

التصميم الدائري كمدخل لإنتاج الأزياء المستدامة وتخفيض البصمة الكربونية ودعم الاقتصاد الأخضر

"Circular Design As an approach to sustainable fashion production, reducing the carbon footprint, and supporting the green economy"

أ.م. د/ خالد مصطفى عابد حسنين

أستاذ مساعد بقسم الملابس والنسيج

كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة حلوان

أ.م. د/ حنان محمد سعيد الأشقر

أستاذ مساعد بقسم الملابس والنسيج

كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة حلوان

ملخص البحث

شهد قطاع الأزياء العالمي في العقد الأخير تحولات جذرية، وتزايدت المطالب المجتمعية تجاه تبني إنتاج أكثر استدامة، وقد أفرز هذا التحول اتجاهًا نحو التصميم الدائري والاقتصاد الأخضر.

ويعد التصميم الدائري نهجًا مبتكرًا يساهم في خفض البصمة الكربونية وبدل مستدام، يعيد التفكير في دورة حياة المنتج، من مرحلة التصميم إلى ما بعد الاستهلاك، ويهدف إلى إغلاق الحلقة (Closing the loop) لا تنتج نفايات وإعادة الفائض الصناعي إلى الدورة الإنتاجية، مما ينعكس إيجابيًا على الاقتصاد العالمي والمحلي، كأحد الحلول الفعالة لتقليل التأثير البيئي لهذه الصناعة، وتحفيز الابتكار في إعادة التدوير، وإتاحة فرص عمل جديدة في مجالات التصميم المستدام وإدارة النفايات.

يجمع البحث الحالي ثلاثة محاور استراتيجية هامة معاً (التصميم الدائري - البصمة الكربونية - الاقتصاد الأخضر) لدراسة أثرهم على دعم وتمكين الشباب في سوق العمل وريادة الأعمال، ومن هنا تتبع أهمية الدراسة الحالية، التي تسعى إلى دمج مبادئ التصميم الدائري في إنتاج أزياء مستدامة تقلل من البصمة الكربونية وتعزز الاقتصاد الأخضر، من خلال الربط بين التنظير العالمي والتطبيق المحلي، ودمج رؤى التصميم المستدام مع أساليب الإنتاج المعاصرة التي تُراعي الخصوصية الثقافية والاقتصادية المحلية والبعد الجمالي البسيط (المينيماليزم) وربطهم بالجانب الوظيفي لأزياء المرأة العاملة، ضمن مفاهيم بصرية مبسطة تحمل جانب من الجراءة بالخطوط التصميمية لدمج الخامة بأساليب فنية تُظهر القيم الجمالية في الفائض الصناعي للمنتج، مع التركيز على الهوية البصرية لمجموعة التصميم المقترحة للبحث الحالي تحت اسم "بصمة BASMA"، دون التخلي عن الأهداف وتحفيز الشباب نحو ريادة الأعمال والمشاريع الصغيرة لإعادة تشكيل سوق العمل بمجالات جديدة ومستحدثة.

وقد تمكنت الدراسة من إثبات صحة الفروض، كما أثبتت وجود فروق ذات دلالة احصائية داله بين آراء المحكمين الأكاديميين المتخصصين والمنتجين في مجموعة التصميمات المقترحة، ووجود أثر إيجابي وقبول من قبل المستهلكات (فئة الدراسة) نحو المجموعة المنفذة لأزياء المرأة العاملة "بصمة BASMA".

المقدمة والمشكلة:

تواجه صناعة الأزياء تحديات بيئية متزايدة بسبب الاستهلاك الكبير للموارد الطبيعية والانبعاثات العالية من الكربون أثناء مراحل الإنتاج والتشغيل المتعددة وما يتبع ذلك من توليد النفايات والتلوث البيئي والمساهمة في تغير المناخ، على الرغم من أنها أحد أكثر الصناعات ديناميكية وابتكاراً في العالم. (الأمم المتحدة للبيئة - ٢٠١٩)

وفي ظل هذه التحديات البيئية والاقتصادية المتزايدة، عالمياً، أصبح التحول نحو تصميم وإنتاج الأزياء المستدامة ضرورة ملحة لتعزيز التنمية ودعم الاقتصاد الأخضر وتقليل التأثيرات السلبية للصناعة التقليدية للأزياء. (بهيرة جبر - منال سيف - ٢٠١٨)

وقد شهد قطاع الأزياء العالمي في العقد الأخير تحولات جذرية، وتزايدت المطالبات المجتمعية تجاه تبني إنتاج أكثر استدامة، وأبرز هذا التحول اتجاهًا حديثاً نحو التصميم الدائري.

ويعد التصميم الدائري نهجاً مبتكراً يساهم في خفض البصمة الكربونية وبديل مستدام، يعيد التفكير في دورة حياة المنتج، من مرحلة التصميم إلى ما بعد الاستهلاك، ويهدف إلى إغلاق الحلقة (Closing the loop) بحيث لا تنتج نفايات ويعاد الفائض الصناعي إلى الدورة الإنتاجية، مما ينعكس إيجابياً على الاقتصاد العالمي والمحلي، كأحد الحلول الفعالة لتقليل التأثير البيئي لهذه الصناعة، من خلال خفض الفاقد في الإنتاج، وتحفيز الابتكار في إعادة التدوير، وإتاحة فرص عمل جديدة في مجالات التصميم المستدام وإدارة النفايات.

ووفقاً للتقارير الدولية، تُعد صناعة الأزياء مسؤولة عن (١٠٪) من إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة عالمياً، كما تستهلك كميات هائلة من المياه والطاقة، وهوما يستدعي تبني استراتيجيات أكثر استدامة. (Ellen MacArthur- 2017)

ويُعد هذا التحول جزءاً من رؤية مصر (٢٠٣٠م) وإطاراً استراتيجياً مستحدثاً لتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في مختلف القطاعات وتقليل التأثير البيئي السلبي للصناعات التقليدية بشكل عام بما في ذلك صناعة الأزياء، لدعم الصناعات الخضراء والفكر الابتكاري وتعزيز ريادة الأعمال في قطاع الأزياء المستدامة، لتمكين الشباب وإعادة تشكيل سوق العمل بمجالات جديدة ومستحدثة. (وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري ٢٠١٨م)

وتشير الدراسات العربية والعالمية: إلى أن تطبيق استراتيجيات مثل "7R" (١) يمكن أن يساهم بشكل كبير في تحسين الاستدامة في قطاع الأزياء ويساعد في تعزيز سياسة الاقتصاد الأخضر من خلال تطوير صناعات جديدة مبتكرة تعتمد على المواد المعاد تدويرها من الفائض الصناعي، لتقليل الاعتماد على الموارد المستوردة وتعزيز الإنتاج المحلي وتخفيض الفاقد.

^١ (7R) هي اختصار The 7R Strategy of Sustainable Waste Management ويقصد بها السبع ممارسات لإدارة الموارد والنفايات بشكل مستدام، (التنظيم، التخفيض، إعادة الاستخدام، الإصلاح، إعادة التدوير، التجديد، والاسترداد).

وهو ما يركز عليه نهج التصميم الدائري (إعادة الاستخدام، إعادة التدوير، خفض الفاقد، خفض البصمة الكربونية) من خلال تقليل استهلاك الموارد الطبيعية وتقليل النفايات الصناعية لتحقيق نتائج إيجابية للتحويل نحو الأزياء المستدامة. (مها عبد العزيز - ٢٠٢٣ م - وسام عبد الله ٢٠٢١ م - سمر الأمير ٢٠٢٠ م) وهناك العديد من الأبحاث والدراسات السابقة الأكاديمية والمقالات العلمية التي تناولت مجالات البحث الحالي (تصميم الأزياء المستدامة، التصميم الدائري، الاقتصاد الأخضر، البصمة الكربونية) مع وجود أوجه تشابه وارتباط وأوجه اختلاف، كدراسة: هيثم الحديدي، (٢٠٢٣) "تقنية الواقع الممتد (XR) ودورها في تنمية الاستدامة البيئية لدعم الشركات الناشئة بمنظومة ريادة الأعمال" مجلة الفنون والعلوم التطبيقية" جامعة دمياط، وقد تناولت الدراسة تسليط الضوء على دور تقنيات الواقع الممتد في دعم الشركات الناشئة ضمن منظومة ريادة الأعمال وتحسين البيئة الصناعية من خلال التصميم والنمذجة الافتراضية وتقديم حلول تكنولوجية لتقليل التكاليف وتحقيق الاستدامة البيئية في المشاريع الصغيرة والمتوسطة، و من أهم النتائج استخلاص أن تقنية الواقع الممتد تسهم في اختصار خطوات التحضير والتصميم للمشروعات الصناعية، وهو ما يتفق مع هدف البحث الحالي و يقلل من الهدر ويُعزز الاقتصاد الأخضر ويحقق التنمية المستدامة.

إيمان صدر الدين، (٢٠٢٣) "فاعلية البحث العلمي في الاستدامة للمنتج الملبسي والأزياء وأثرها على حماية البيئة" المنشورة بالمؤتمر الدولي الثالث للبحث العلمي ودوره في تحقيق البيئة المستدامة، جامعة تبوك، والتي أظهرت دور المماركات العالمية الكبرى لصناعة الأزياء والموضة السريعة التي تطبق معايير ونظم حماية البيئة من التلوث والدراسة تعد نظرية تحليلية نقدية ولا تشمل حلول مقترحة تصميمية، إلا أنها تقيد بعرض لآراء المستهلكين لفكر الموضة والتصميم الدائري من خلال بعض الاستبيانات والنتائج الإحصائية.

دراسة رحاب الفيشاوي، (٢٠٢٢)، "رؤية تصميمية للملابس النسائية بمبادئ الموضة الدائرية" مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة المنوفية، عمدت الدراسة إلى تطبيق مبادئ الموضة الدائرية في تصميم ملابس نسائية بشكل عام تقلل الفاقد وتُعيد تشكيل القطعة الواحدة بأكثر من هيئة، ومن النتائج التطبيقية للدراسة تنفيذ عدد (٨) تصميمات (بلوزات وتنانير) قابلة لإعادة التشكيل، ويرتبط مع البحث الحالي في توظيف التصميم لإطالة عمر المنتج وتقليل الهادر، ويركز على إعادة التشكيل كمفهوم تصميمي، بينما الحالي يدمج ذلك ضمن إطار أوسع شمولية للبصمة الكربونية والاقتصاد الأخضر وريادة الأعمال.

دراسة نهى الهواري، (٢٠٢٢) "الموضة الدائرية كمدخل لتقليل الفاقد في مصانع الملابس الجاهزة"، مجلة التصميم الدولية، جامعة المنصورة والتي هدفت إلي : بحث إمكانيات تطبيق نظام الاقتصاد الدائري في المصانع المصرية، و أثبت النتائج إمكانية توظيف العوادم من الأقمشة في تصميم ملابس عصرية بدون التأثير على الجودة، و ترتبط تلك الدراسة بالبحث الحالي في استغلال عوادم الجينز والكتان بالتصميمات إلا أنها تختلف مع البحث الحالي في الهدف الموجه للتصميمات والعينة المستهدفة (المرأة العاملة) و أسلوب تقديم المقترحات التصميمية الذي يهتم بالهوية الجمالية البسيطة (المينيماليزم) وربطها بالوظيفية والاستدامة في آن واحد .

كما قدمت دراسة: دعاء حجازي، (٢٠٢٠) "دور التصميم في تحقيق الاستدامة في أزياء المرأة العاملة"، مجلة بحوث كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، والتي هدفت إلى: دراسة كيفية دمج مفاهيم الاستدامة في تصميم أزياء المرأة العاملة في مصر وأوصت باستخدام خامات محلية معاد تدويرها وتبني مبادئ التصميم الشامل، وترتبط بالبحث الحالي في تطابق الشريحة المستهدفة، وهي المرأة العاملة، وتختلف في أسلوب تقديم المقترحات التصميمية وتحفيز الشباب نحو ريادة الأعمال لإعادة تشكيل سوق العمل بمجالات مستحدثة.

دراسة سمر غازي، وآخرون (٢٠٢٠) "دور ريادة الأعمال في تحقيق أهداف التنمية المستدامة مع الإشارة إلى الواقع المصري" نُشرت في مجلة التجارة والتمويل، جامعة طنطا، وهدفت الدراسة إلى تحليل العلاقة بين ريادة الأعمال وأبعاد التنمية المستدامة الثلاثة: الاقتصادي، الاجتماعي، والبيئي، وقدمت توصيات عملية لتفعيل دور ريادة الأعمال في دعم التنمية المستدامة، خاصة في السياق المصري، وتعد دراسة مرجعية للبحث الحالي إظهار العلاقة التبادلية بين ريادة الأعمال والتنمية المستدامة في "مصر".

دراسة Niinimäki et al (٢٠٢٠) "The environmental price of fast fashion." المنشورة بمجلة Nature Reviews Earth & Environment، والتي تقدمت بتقييم للأثر البيئي لصناعة الأزياء، وبخاصة نماذج "الموضة السريعة". وأكدت الدراسة أن الصناعة تستهلك نحو (٧٩ مليار متر مكعب) من المياه سنوياً، وتنتج نحو (١.٢ مليار طن) من ثاني أكسيد الكربون، مما يجعلها من أكثر القطاعات إضراراً بالبيئة، وتقدم الدراسة بيانات كمية مهمة تدعم الجانب البيئي في البحث الحالي، خاصة فيما يتعلق بالحاجة لتقليل الإنتاج وتوظيف المخلفات، لكنها تفقر إلى منظور التصميم الجمالي الذي يعالج الجوانب الجمالية والوظيفية للفئة المستهدفة للتطبيق، وهو ما يعالجه هذا البحث من خلال توجيه التصميم للمرأة العاملة ضمن مفاهيم بصرية مبسطة تحمل جانب من الجراة بالخطوط التصميمية لدمج الخامة بأساليب فنية تُظهر القيم الجمالية في الفائض الصناعي للمنتج^٢.

تقرير EMF^(٣) (2017) "A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future" الذي نُشر رسمياً على الموقع الإلكتروني للمؤسسة، ويعد هذا التقرير نموذجاً فعّالاً لتطبيقات الاقتصاد الدائري وتيسير إعادة التدوير في صناعة الموضة ويقدم رؤية متكاملة لإعادة تصميم الملابس المستخدمة لتقليل النفايات عبر التصميم الذكي، وإطالة عمر المنتجات، دون أن تتحول إلى نفايات، كما أوصت الدراسة: بالابتعاد عن المواد أحادية الاستخدام وهو ما يتماشى مع نهج البحث الحالي في استخدام خامات قابلة لإعادة التوظيف، ويتسم التقرير برؤية إستراتيجية فنية، إلا أنه تناول الأبعاد الجمالية والثقافية للموضة بدول أوروبا فقط، وهو ما يتجاوزه البحث الحالي من خلال التركيز على الهوية البصرية لمجموعة التصميم المقترحة "بصمة BASMA"^(٤)، دون التخلي عن الأهداف البيئية.

^٢ - الفائض الصناعي للمنتج: عوادم مصانع الملابس الجاهزة من الأقمشة والكلف والخيوط.

^٣ - مؤسسة Ellen MacArthur Foundation (EMF) هي منظمة غير ربحية تأسست عام ٢٠١٠ في المملكة المتحدة، وتهدف إلى تسريع التحول نحو الاقتصاد الدائري حول العالم، والقضاء على النفايات والتلوث من خلال التصميم، وتدوير المنتجات والمواد بأعلى قيمة ممكنة، ولها دوراً ريادياً في إعادة تصميم صناعة الأزياء لتكون أكثر استدامة.

^٤ - مجموعة التصميم المقترحة "بصمة BASMA": تم اختيار اسم المجموعة نسبة إلى هدف إنشائها (خفض البصمة الكربونية الناتجة عن التخلص من نفايات العمليات الإنتاجية، وتهدف مجموعة الحالية المقترحة إلى الاستفادة من الفائض

دراسة Kate Fletcher (٢٠٠٨) "Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys" عن دار نشر *Earthscan*، وتعد هذه الدراسة أحد الركائز الأساسية في مجال التصميم المستدام للأزياء والمنسوجات، وتناقش تأثيرات الاستدامة عبر دورة حياة المنتج (استخراج المواد، الإنتاج، الاستخدام، ثم التخلص) كما يُقدم مفاهيم جديدة مثل "الموضة البطيئة" (Slow Fashion)، و"التصميم التشاركي" (Participatory design)، كبدايات للنموذج الصناعي السائد، وتشجع على التفكير المنظومي (Systems Thinking) لفهم العلاقة بين التصميم والمجتمع والبيئة، وقدمت نماذج توضح أن للمصمم دوراً هاماً في تقليل البصمة البيئية منذ لحظة ميلاد الفكرة وحتى اكتمال عمليات الصناعة، ورغم أن الدراسة كانت شاملة في تغطيتها النظرية، إلا أنها تركزت على الدول الأوروبية دون تقديم حلول واقعية صالحة للتحديات في باقي الدول لكنها تمثل مرجعاً هاماً في دعم التوجه التصميمي المعتمد في هذا البحث من حيث إدماج البعد الثقافي والاجتماعي في العملية الإبداعية.

وبرغم تعدد الدراسات السابقة والتي أظهرت تنوعاً في المجالات التطبيقية بهذا التحول، بدءاً من التقارير العالمية التي قدمت مبادئ للتصميم الدائري، مع مراعاة البعد الثقافي والاقتصادي وانتهاءً بدراسات تقنية حديثة ناقشت توظيف الواقع الممتد لدعم الاستدامة في التصميم، وانفتحت جميعها في جوهر الاستدامة كهدف مشترك، إلا أن البحث الحالي يدمج ثلاثة محاور استراتيجية هامة معاً (التصميم الدائري - البصمة الكربونية - الاقتصاد الأخضر) لتناول أثرهم على دعم وتمكين الشباب في سوق العمل وريادة الأعمال و من هنا تتبع أهمية الدراسة الحالية، التي تسعى إلى دمج مبادئ التصميم الدائري في إنتاج أزياء مستدامة تُقلل من البصمة الكربونية وتُعزز الاقتصاد الأخضر، من خلال الربط بين التنظير العالمي والتطبيق المحلي، ودمج رؤى التصميم المستدام مع أساليب الإنتاج المعاصرة التي تُراعي الخصوصية الثقافية والاقتصادية المحلية والبعد الجمالي البسيط (المينيماليزم) وربطهم بالجانب الوظيفي لأزياء المرأة العاملة، ضمن مفاهيم بصرية مبسطة تحمل جانب من الجرأة بالخطوط التصميمية لدمج الخامة بأساليب فنية تُظهر القيم الجمالية في الفائض الصناعي للمنتج، مع التركيز على الهوية البصرية لمجموعة التصميم المقترحة للبحث الحالي تحت اسم "بصمة BASMA"، دون التخلي عن الأهداف وتحفيز الشباب نحو ريادة الأعمال لإعادة تشكيل سوق العمل بمجالات جديدة ومستحدثة.

وعلى ما سبق يمكن استخلاص مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

- ١- إلى أي مدى يُساهم إستراتيجية التصميم الدائري في إنتاج أزياء مستدامة ذات خصوصية ثقافية محلية وأبعاد جمالية بسيطة بالفلسفة "المينيمالية" (°)؟
- ٢- ما أوجه الارتباط بين تطبيق إستراتيجية التصميم الدائري وكل من (البصمة الكربونية والاقتصاد الأخضر) في قطاع صناعة الأزياء "بمصر"؟

الصناعي لعمل منتجات ملبسه لها خاصية اقتصادية وجمالية ووظيفية للمرأة العاملة وتغلق الحلقة الإنتاجية دون وجود عوادم تذكر، لدعم الاقتصاد الأخضر.

(°) "المينيمالية": Minimalism في اللغة الإنجليزية: أبسط الأشياء، وبالفن: أبسط الرسوم المجردة المختزلة الهندسية، وفي تصميم الأزياء: هي فلسفة الموضة التي تؤكد على بساطة الخطوط والتركيز على العناصر الأساسية، بعيداً عن الزخرفة المفرطة والتصاميم الصاخبة وتكمن الفلسفة الكامنة وراء "المينيمالية" في فكرة إيجاد الجمال في البساطة وعدم التعقيد الزخرفي. (إدوارد لوسي - ١٩٧٧م)

٣- إلى أي مدى يمكن الاستفادة من استراتيجية التصميم الدائري والفائض الصناعي للمنتج في تصميم مجموعة أزياء للمرأة العاملة تحقق قيم جمالية ووظيفية " بصمة BASMA "؟

٤- ما مدى رضى الخبراء والمتخصصين عن التصميمات المقترحة لمجموعة " بصمة BASMA "؟

٥- إلى أي مدى يمكن تنفيذ التصميمات المقترحة لمجموعة " بصمة BASMA " في مصانع الملابس الجاهزة " بمصر "؟

فروض البحث:

١- يمكن الاستفادة من استراتيجية التصميم الدائري والفائض الصناعي للمنتج في تصميم مجموعة أزياء للمرأة العاملة ذات قيم جمالية ووظيفية واقتصادية تحقق الاستدامة بفلسفة "المينيمالية".

٢- يوجد فروق ذات دلالة احصائية داله بين آراء المحكمين الأكاديميين المتخصصين ومصممي الأزياء في تصميم مجموعة الأزياء المقترحة " بصمة BASMA ".

٣- يمكن تنفيذ التصميمات المقترحة لمجموعة "بصمة " في مصانع الملابس الجاهزة " بمصر".

٤- يوجد فروق ذات دلالة احصائية داله بين آراء المحكمين الأكاديميين المتخصصين والمنتجين في المجموعة المنفذة لأزياء المرأة العاملة " بصمة BASMA ".

٥- يوجد أثر إيجابي وقبول من قبل المستهلكات (فئة الدراسة) نحو المجموعة المنفذة لأزياء المرأة العاملة " بصمة BASMA ".

٦- يوجد علاقة ارتباط طردية بين تطبيق إستراتيجية التصميم الدائري وكل من (البصمة الكربونية والاقتصاد الأخضر) في قطاع صناعة الأزياء.

أهداف البحث:

١- تحليل مفهوم التصميم الدائري وإمكاناته في إنتاج الأزياء المستدامة.

٢- دراسة العلاقة بين تطبيق مبادئ إستراتيجية التصميم الدائري في قطاع الأزياء وكل من (خفض البصمة الكربونية - الاقتصاد الأخضر) في " مصر".

٣- الاستفادة من استراتيجية التصميم الدائري والفائض الصناعي للمنتج في تصميم وإنتاج مجموعة أزياء للمرأة العاملة ذات قيم جمالية ووظيفية بفلسفة "المينيمالية".

أهمية البحث:

يكتسب هذا البحث أهميته في ظل التحولات العالمية نحو الاستدامة وخفض البصمة الكربونية والاقتصاد الأخضر، حيث يشكل تصميم وإنتاج الأزياء بمبادئ إستراتيجية التصميم الدائري نهجاً فعالاً لخفض التأثير البيئي لصناعة الأزياء وتعزيز التنمية الاقتصادية وفكراً جديداً لريادة الأعمال وتمكين الشباب بسوق العمل وتتمثل أهمية البحث فيما يلي:

١- أكاديمياً: يُسهم البحث في إثراء الأدبيات الخاصة بالتصميم الدائري وتطبيقاته العملية في مجال الأزياء، وخاصة في البيئة العربية والمصرية.

٢- بيئيًا: تعد صناعة الأزياء من أكبر القطاعات المسببة لانبعاثات الكربون واستهلاك الموارد، لذا يساهم البحث في تقديم حلول عملية للحد من التأثير البيئي من خلال تبني مبادئ التصميم الدائري، وتقديم حلول للتقليل من النفايات النسيجية.

٣- اقتصاديًا: يُعزز من فرص تبني نماذج إنتاج تدعم الاقتصاد الأخضر منخفض الانبعاثات عبر إعادة التدوير لهوادر الأقمشة بمصانع الملابس الجاهزة (الفائض الصناعي)، مما ينعكس إيجابيًا على الاقتصاد الوطني ويدعم أهداف التنمية المستدامة.

وتُسهم في خلق فرص عمل قائمة على الابتكار والاستدامة، ودعوة لفتح آفاقًا جديدة لرواد الأعمال الشباب في مصر وتحفيز الإبداع في قطاع صناعة الأزياء الصديقة للبيئة.

٤- ثقافيًا: توظيف مبادئ التصميم الدائري في إنتاج أزياء تُعيد تشكيل الفائض الصناعي للمنتج بصورة معاصرة ومستدامة.

نشر ثقافة الاستهلاك المسؤول، وزيادة وعي الأفراد بأهمية اختيار المنتجات المستدامة، مما يؤدي إلى تغيير أنماط الاستهلاك نحو خيارات أكثر مراعاة للبيئة.

منهجية البحث:

اتبع البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي التطبيقي:

المنهج الوصفي التحليلي:

في تحليل الدراسات السابقة وتفسير مفاهيم الاقتصاد الأخضر، والفلسفة الفنية المينيمالية، وتحليل الأثر البيئي للبصمة الكربونية، والعلاقة بينها وبين التصميم الدائري للأزياء، واقتراح حلول تدعم الاقتصاد الأخضر، وفي تصميم الأدوات والاستبيانات وتحليل محتوى التصميمات.

المنهج الوصفي التطبيقي:

وذلك للدمج بين الجوانب النظرية والعملية من خلال دراسة مفاهيم الاستدامة والتصميم الدائري، ثم تطبيقها فعليًا في تصميم وإنتاج مجموعة من الأزياء المستدامة للمرأة العاملة " بصمة BASMA ".

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: يقتصر البحث على تصميم مجموعة أزياء مستدامة تُقلل من البصمة الكربونية وتُعزز الاقتصاد الأخضر، موجهة للمرأة العاملة باستخدام خامات الجينز والكتان من الفائض الصناعي لمنتجات الملابس الجاهزة، لها هوية بصرية مميزة تحت مسمى " بصمة BASMA " تدمج بين القيم الجمالية والوظيفية للمنتج وترتكز على الفلسفة المينيمالية.

- الحدود الزمانية: النصف الأول من العام الميلادي (٢٠٢٣).

- **الحدود المكانية:** (القاهرة - جمهورية مصر العربية)، ومصنع "LINK FASHION" المنفذ به مجموعة "بصمة BASMA"، وتقييم العينات المنفذة من خلال العرض والتجربة من قبل المستهلكات داخل البيئة المصرية الحضرية بمدينة "القاهرة".

- **الحدود البشرية:** تم تحديد فئة المرأة العاملة في المرحلة العمرية من (٣٠-٤٥) عامًا للحدود البشرية للبحث، وهي فئة تتسم بكثرة الانشغال العملي والحركة والانتقال، وبالتالي الحاجة إلى ملابس ذات طابع مريح وأنيق وسعر اقتصادي في آن واحد، وتم استقراء خصائص هذه الفئة من خلال الدراسة التحليلية لأنماط حياتها واحتياجاتها الحركية والوظيفية والسيكولوجية من الملابس.

أدوات البحث:

اعتمد البحث على الأدوات التالية:

- تحليل مضمون الدراسات السابقة.
- تحليل ميداني لعوادم المصانع (عوادم جينز وكتان من هادر مصانع الملابس الجاهزة).
- استبيان مؤجّه لعينة عمدية من النساء العاملات حول التفضيلات الجمالية والوظيفية في اختيار الملابس قبل العمل على المجموعة التصميمية المقترحة. (ملحق رقم ١)
- التجريب العملي في التصميم للمجموعة المقترحة "بصمة BASMA" (ملحق رقم ٥)

- استبيان مؤجّه إلى خبراء ومصممي الأزياء لتقييم التصميمات المقترحة للمجموعة من حيث (تحقيق الجانب الجمالي - الابتكارية والحداثة - تحقيق الجانب الوظيفي والاقتصادي - توظيف مبادئ استراتيجية التصميم الدائري - قابلية الإنتاج والتسويق بالأسواق المصرية) لاختيار مجموعة للتنفيذ. (ملحق رقم ٢)

- استبيان للتقييم الفني والتقني للعينات النهائية المنفذة من خلال لجنة تحكيم من مختصين في تصميم الأزياء المستدامة، وخبراء في صناعة الملابس الجاهزة. (ملحق رقم ٣)

- استبيان مؤجّه إلي المستهلكات لحصر النتائج الإحصائية عن مدي (القبول) حول النماذج المنفذة عند تجربتها فعليًا لمعرفة الآراء تجاه (الجانب الجمالي "التصميم، الخامات، والألوان، والانسائية والملاحظات المتعلقة بالجانب الوظيفي "سهولة الارتداء، والحركة"). (ملحق رقم ٤)

- التحليل البيئي المقارن (Eco-Assessment) ^(١)، حيث تم استخدام أدوات رقمية تقديرية لمقارنة البصمة الكربونية لمخلفات الهادر من الخامات (الكتان والجينز) للعمليات الإنتاجية بالمصنع الذي تم تنفيذ نماذج العينة به للمجموعة "بصمة Basma" (مصنع "LINK FASHION") مقابل مخلفات العمليات الإنتاجية التي لم يتم الاستفادة من الفائض الصناعي لها، والقياس شمل: (كمية مخلفات العمليات الإنتاجية،

^(١) التحليل البيئي المقارن أو Eco-Assessment هو أداة بحثية واستراتيجية تُستخدم لمقارنة الأثر البيئي لمشروعات أو منتجات أو سياسات عبر سياقات مختلفة، بهدف تحسين الأداء البيئي ودعم الاستدامة. (هيئة المنطقة الاقتصادية بمنطقة الدقم - ٢٠١٧م)

كمية الخامات المستخدمة، البصمة الكربونية، البصمة المائية، استهلاك الطاقة، كمية النفايات الصلبة).

(ملحق رقم ٦)

- برامج (CLO3D / Adobe Illustrator CS5 / CorelDRAW) في رسم التصميمات المقترحة.

مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث:

- مصممات ومصممي الأزياء المتخصصين في مجال الاستدامة أو الموضة المعاصرة.

- نساء عاملات من الفئة العمرية (٣٠-٤٥ عاماً)، وهن الجمهور المستهدف لمجموعة "بصمة".

- السادة المتخصصين الأكاديميين وخبراء صناعة الملابس الجاهزة.

عينة البحث:

تم اختيار عينة عمدية مكونة من:

- مجموعة من السادة المتخصصين الأكاديميين للتقييم الفني للمجموعة التصميمية المقترحة "

بصمة BASMA " وعددهم (١٥). (ملحق رقم ٧)

- مجموعة من الخبراء في صناعة الملابس الجاهزة لتقييم التصميمات المنفذة لمجموعة " بصمة

BASMA " من الناحية الفنية والتسويقية وعددهم (٨). (ملحق رقم ٨)

- مجموعة من المستهلكات ضمن حدود البحث البشرية، لتقييم التصميمات المنفذة لمجموعة "

بصمة BASMA " من حيث الجانب الجمالي والوظيفي وعددهم (٣٣).

الدراسة الاستطلاعية:

تم إعداد دراسة استطلاعية ميدانية لمصانع الملابس الجاهزة التي تطبق مبادئ (7R) وصناعة الملابس

المستدامة أو تتبنى مبادئ التصميم الدائري وعددهم (٥/ مصانع) داخل مدينة "القاهرة" بمصر"، والتي

تتقبل التعاون العلمي والبحثي ويمكن تنفيذ مجموعة التصميمات المقترحة بها " بصمة BASMA ". (٧)

مصطلحات البحث:

التصميم الدائري Circular design:

تصميم: مفرد: جمعها تصميمات وتصاميم، وهو رسم تخطيطي لشيء ما يمثل العمل تمثيلاً دقيقاً بكامل

شكله ومظهره. (أحمد مختار عمر، ٢٠٠٨م)، ويُقصد بالتصميم صنع الأشياء الجميلة والابتكارات

التشكيلية، وهو عملية تخطيط متكاملة وإنشائه بشكل مُرضٍ من الناحية الوظيفية والجمالية للهدف

المخصص له.

^٧ (مصنع خطوة (Khotwh) - مصنع سُترة Sutra Stores - مدينة نصر، القاهرة، يهتموا بالتصميم المستدام

- مصنع Itqanwear - جسر السويس، القاهرة، صناعة ملابس بخامات محلية صديقة للبيئة - مصنع

Almah، ش النبراوي القاهرة، لصناعة ملابس بتصميمات عصرية ومستدامة بخامات معاد تدويرها - مصنع

"LINK FASHION" لصناعة ملابس نسائية بخامات صديقة للبيئة.

(عزام الباز: ٢٠٠٢م) - (William Lidwell, Kritina Holden, Jill Butler: 2010 - Oxford Group: 2023)

دائري: تعني لغوياً: دائري (مفرد): اسم منسوب إلى دائرة أو "حلقة دائرية". (عبد الغني أبو العزم - ٢٠٠٨م)

ويعني التصميم الدائري في صناعة الأزياء ذلك النهج المبتكر يهدف تصميم وإنتاج ملابس بأساليب صناعية تخفض من الهدر للموارد أو الاستفادة من الفائض الصناعي للمنتج عوضاً عن التخلص منها، بما يحقق الاستدامة البيئية والاجتماعية، ويركز على إغلاق حلقة الإنتاج، بحيث لا يتواجد عوادم للنفايات. (Ellen MacArthur Foundation- 2021- Kirsi Niinimäki- 2018)

ويعني التصميم الدائري إجرائياً: رؤية تصميمية مستحدثة تعتمد على ذلك النهج الجديد ومبادئ الاقتصاد الأخضر، تعتمد على نظام متكامل لصناعة المنتج، وخفض الهادر، واستخدام موارد مستدامة ذات عمر افتراضي طويل، وتحفيز وتشجيع إعادة الاستخدام للفائض الصناعي وغلق الدائرة الإنتاجية بدون نفايات لدعم الاقتصاد الأخضر.

الأزياء المستدامة Sustainable fashion:

الأزياء: جمع للاسم "زِي" وتعني لغوياً: ملبس أو الهَيْئَةُ، والمنظر أو اللباس، والطرّاز المميز للثوب. جمعها: أزياء. (أحمد حسن الزيات، ٢٠١١م - أحمد مختار عمر، ٢٠٠٨م - محمد رشاد الحمزاوي: ٢٠٢٠)

وهي نمط من اللباس، يُظهر الشكل العام للفرد، ويُعبّر عن ثقافته وتأثير العوامل الاقتصادية والاجتماعية المرتبطة به. (ريتشارد سور غر، جيني أودال: ٢٠١٩).

المستدامة: إِسْتِدَامَةٌ: الدَّوامُ، الإِسْتِمْرَارُ والمفعول مُستدام استدام الشيء: استمرّ، وثبت ودام استدامة (مفرد): مصدر استدام. (عبد الغني أبو العزم - ٢٠٠٨م)

الاستدامة (Sustainability) وتعني الاستخدام الفعال للأصول وهي مفهوم بيئي في الأساس، يعني الحفاظ على الاستمرارية واستغلال الموارد الطبيعية. (عبد الله عبد الرحمن البريدي- ٢٠١٥م)

وتعني الأزياء المستدامة: إجرائياً: الأزياء التي يمكن إنتاجها من الفائض الصناعي للمصانع، لحماية الغلاف الجوي وخفض البصمة الكربونية الناتجة عن التخلص من النفايات والطاقة الناتجة عن كثرة مراحل تصنيع الملابس، وذلك لدعم الاقتصاد الأخضر، وتحقيقاً لرؤية "مصر" ٢٠٣٠، وتحفيز الشباب على الابتكار وريادة الأعمال في قطاع الأزياء.

البصمة الكربونية Carbon footprint: تعني لغوياً: بَصْمَةٌ وجمعها، بَصَمَاتٌ وهي أثَرُ الأصابع، وعلاماتها. (عبد الغني أبو العزم- ٢٠٠٨م)

الكربون: يعني كَرْبُونٌ لغوياً: جِسْمٌ بَسِيطٌ وَرُئُهُ الدَّرِي: ١٢، ١، وهو عُصْرٌ أَسَاسِيٌّ فِي تَكْوِينِ القَحْمِ، وَشَكْلٌ مُرَكَّبَاتُهُ الجُزءُ الرَّئِيسُ فِي جَمِيعِ المَوَادِّ العُضْوِيَّةِ وَنَتَائِجُ تَفَكُّكِهَا، وَيَدْخُلُ فِي تَرْكِيبِ كَثِيرٍ مِنَ السَّبَائِكِ، قَابِلٌ لِلاشْتِعَالِ. (أحمد حسن الزيات، ٢٠١١م - محمد رشاد الحمزاوي: ٢٠٢٠)

وتشير "البصمة الكربونية" إلى كمية الكربون المنبعثة نتيجة استهلاك الطاقة والموارد في عمليات الإنتاج والتصنيع، وتشمل الانبعاثات المباشرة وغير المباشرة، وتستخدم كمؤشر لتقييم التأثير البيئي للأفراد أو المؤسسات أو الدول، بهدف تقليل الانبعاثات وتحقيق الاستدامة البيئية.

(محمد عبد الرحمن سلامة، ٢٠٢٠م)

وتعني البصمة الكربونية إجرائياً: المقياس البيئي الذي يعبر عن إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة وخاصة ثاني أكسيد الكربون الناتج عن الأنشطة البشرية مثل الصناعة والنقل والزراعة، يتم حسابها عادةً بوحدة الطن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون سنوياً (طن/عام - Ton/Year).

الاقتصاد الأخضر Green economy: إفتصاد - لغوياً أي الإِدْخَارَ وَعَدَمَ التَّبْذِيرِ. في الاستهلاك، ومصدر اقتصد/ اقتصد، وهو علم يبحث يهتم بدراسة القوانين التي تتحكم في الإنتاج وطرق الاستهلاك. (عبد الغني أبو الغزم - ٢٠٠٨م)

علم الاقتصاد (Economics) أحد العلوم الاجتماعية التي تُعنى بدراسة السلوك الإنساني كعلاقة بين الغايات والموارد النادرة ذات الاستعمالات المتعددة، ويقوم على مفهوم "النُدرة" للموارد والاستخدام الأمثل لها. (الفرد مارشال - ٢٠٢٠م - مجيد خليل - عبد الغفور إبراهيم - ٢٠٠٨م)

الأخضر: لَوْنُ الْأَخْضَرِ من لون الزرع والنبات وهو صفة مثبتة من "خَضِرَ الزَّرْعُ" (أحمد مختار عمر، ٢٠٠٨م)

ويعني الاقتصاد الأخضر إجرائياً: نموذج اقتصادي يهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة مع تقليل التأثير البيئي السلبي. يعتمد على استخدام الموارد الطبيعية بكفاءة، وتقليل الانبعاثات الكربونية، وتعزيز الطاقة المتجددة، وإعادة التدوير، مما يسهم في تحسين جودة الحياة دون الإضرار بالبيئة.

إجراءات البحث:

- ١- الاطلاع على الدراسات السابقة وتحديد اتجاهاتها ومدي الاستفادة منها.
- ٢- دراسة استطلاعية ميدانية لمصانع للملابس النسائية الجاهزة "بالقاهرة" في "مصر" لتحليل نسب العوادم الموجودة بها الصالحة لإعادة التدوير والإنتاج من خامات (الجبز، الكتان).
- ٣- تصميم وتحليل الاستبيان الاستطلاعي المؤجّه للعينة العمدية من النساء العاملات حول التفضيلات الجمالية والوظيفية في اختيار الملابس قبل العمل على المجموعة التصميمية المقترحة " بصمة BASMA ". (ملحق رقم ١)
- ٤- التجريب العملي في التصميم للمجموعة المقترحة " بصمة" بنهج التصميم الدائري والفلسفة (المينيمالية) وبهوية بصرية مميزة تتلاءم مع المتطلبات الجمالية والوظيفية لملابس المرأة العاملة (٣٠-٤٥)، بعد تحليل الاستبيان السابق ودراسة الحالة السيكلوجية لهذه الفئة العمرية. (ملحق رقم ٥)
- ٥- تصميم وتحليل الاستبيان المؤجّه إلى الأكاديميين وخبراء ومصممي الأزياء لتقييم التصميمات المقترحة للمجموعة من حيث (تحقيق الجانب الجمالي - الابتكارية والحداثة - تحقيق الجانب الوظيفي والاقتصادي - توظيف مبادئ استراتيجية التصميم الدائري - قابلية الإنتاج والتسويق بالأسواق المصرية) لاختيار مجموعة للتنفيذ. (ملحق رقم ٢)

- ٦- تصميم استبيان للتقييم الفني والتقني للعينات النهائية المنفذة من خلال لجنة تحكيم من متخصصين في تصميم الأزياء المستدامة، وخبراء في صناعة الملابس الجاهزة. (ملحق رقم ٣)
- ٧- تصميم استبيان مؤجّه إلي المستهلكات لحصر النتائج الإحصائية عن مدي (القبول) حول النماذج المنفذة عند تجربتها فعليًا لمعرفة الآراء تجاه (الجانب الجمالي " التصميم، الخامات، والألوان، والانسيابية "والملاحظات المتعلقة بالجانب الوظيفي "سهولة الارتداء، والحركة") (ملحق رقم ٤)
- ٨- تحليل صدق محتوى الاستبيانات المحكمة من المتخصصين الأكاديميين وصلاحياتها للتطبيق.
- ٩- التحليل البيئي المقارن (Eco-Assessment)، حيث تم استخدام أدوات رقمية تقديرية لمقارنة البصمة الكربونية لمخلفات الهادر من الخامات (الكتان والجينز) للعمليات الإنتاجية بالمصنع الذي تم تنفيذ نماذج العينة به للمجموعة "بصمة Basma" (مصنع "LINK FASHION") مقابل مخلفات العمليات الإنتاجية التي لم يتم الاستفادة من الفائض الصناعي لها، والقياس شمل: (كمية مخلفات العمليات الإنتاجية، كمية الخامات المستخدمة، البصمة الكربونية، البصمة المائية، استهلاك الطاقة، كمية النفايات الصلبة) (ملحق رقم ٦)
- ١٠- الرد على فروض البحث وعرض النتائج ومناقشتها ضمن دراسة تحليلية إحصائية.

الصدق والثبات:

خطوات بناء الأدوات:

- ١- استبيان استطلاع آراء العينة العمدية من النساء العاملات حول التفضيلات الجمالية والوظيفية في اختيار الملابس قبل العمل على المجموعة التصميمية المقترحة، واشتمل على (١٦ عبارة) موجبة مقسمة في محورين، ويتكون الاستبيان من ميزان تقدير رباعي (تختلف إجاباته حسب السؤال).

جدول رقم (١) يوضح توزيع محاور استبيان استطلاع آراء العينة العمدية حول التفضيلات الجمالية والوظيفية

م	المحور	عدد العبارات
١	المحور الأول: الجانب الجمالي	٨ / عبارات
٢	المحور الثاني: الجانب الوظيفي والاقتصادي	٨ / عبارات

- ٢- استبيان استطلاع آراء المتخصصين الأكاديميين وخبراء ومصممي الأزياء، في التصميمات المقترحة المتأثرة بمبادئ التصميم الدائري والفلسفة "المينيمالية" (حدود الدراسة)، واشتمل على (٣١ عبارة) موجبة مقسمة في خمسة محاور، ويتكون الاستبيان من ميزان تقدير ثلاثي (موافق، موافق لحد ما، غير موافق)، يرافقه بيانات يجيب عنها المفحوص.

جدول رقم (٢) يوضح توزيع محاور استبيان استطلاع الرأي في التصميمات المقترحة للسادة المتخصصي

م	المحور	عدد العبارات
١	المحور الأول: تحقيق الجانب الجمالي	٦ / عبارات
٢	المحور الثاني: الابتكارية والحدثة	٦ / عبارات
٣	المحور الثالث: تحقيق الجانب الوظيفي والاقتصادي	٨ / عبارات
٤	المحور الرابع: توظيف مبادئ استراتيجية التصميم الدائري	٦ / عبارات
٥	المحور الخامس: قابلية الإنتاج والتسويق بالأسواق المصرية	٥ / عبارات

٣-إستبيان التقييم الفني والتقني لنماذج العينة النهائية المنفذة من خلال لجنة تحكيم متخصصين في تصميم وإنتاج الأزياء المستدامة، وخبراء في صناعة الملابس الجاهزة، واشتمل على: (٣٠ عبارة) موجبة، مقسمة في أربعة محاور، ويتكون الاستبيان من ميزان تقدير ثلاثي (موافق، موافق لحد ما، غير موافق)، يرافقه بيانات يجب عنها المفحوص.

جدول رقم (٣) يوضح توزيع محاور استبيان للتقييم الفني والتقني لنماذج العينة النهائية المنفذة للسادة المتخصصين

م	المحور	عدد العبارات
١	المحور الأول: تحقيق الجانب الجمالي	٧ / عبارات
٢	المحور الثاني: تحقيق الجانب الوظيفي والاقتصادي	٨ / عبارات
٣	المحور الثالث: جودة التنفيذ	١٠ / عبارات
٤	المحور الرابع: قابلية الإنتاج والتسويق بالأسواق المصرية	٥ / عبارات

٤- استبيان استطلاع آراء المستهلكات (فئة الدراسة)، في النماذج المنفذة لمجموعة ملابس المرأة العاملة " بصمة BASMA " (حدود الدراسة)، واشتمل على (١٩ عبارة) موجبة، ويتكون الاستبيان من ميزان تقدير ثلاثي، ويتكون الاستبيان من ميزان تقدير ثلاثي (موافق، موافق لحد ما، غير موافق)، ويرافق الاستبيان بيانات يجب عنها المفحوص.

صدق وثبات أدوات البحث:

- الصدق:

يقصد بالصدق قدرة الأداة على قياس ما وضعت له، وقد تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب (معامل ارتباط بيرسون Pearson correlation coefficient) بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للأداة.

الثبات:

يقصد بالثبات دقة الاختيار في القياس والملاحظة (Reliability) وعدم تناقضه مع نفسه واتساقه واطراده فيما يعطي من معلومات عن سلوك المفحوص، وهو النسبة بين تباين الدرجة على المقياس التي تشر إلى الأداء الفعلي للمفحوص، وتم حساب الثبات عن طريق:

١- معامل ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach)

٢- طريقة التجزئة النصفية (Split- half)

الصدق المنطقي:

وللتحقق من صدق الأدوات: تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين (ملحق رقم ٧) في مجال تصميم وصناعة الملابس الجاهزة وعددهم (١٥) وذلك لإبداء الرأي في محتوهم ومدى ملاءمتهم لموضوع البحث حيث تم التأكد من التالي:

- صياغة العبارات ووضوحها.

- التسلسل والتنظيم.

- عدد العبارات.

- مدى شمولية الاستبيانات، لأهداف البحث.

وقد أجمع المحكمين على صلاحية الأدوات للتطبيق مع إبداء بعض المقترحات، وتم التعديل بناءً على مقترحاتهم، وكانت نسبة الاتفاق تتراوح ما بين (٩٧٪ : ٩٩٪) وهي نسبة مرتفعة. مما يدل على صدق الأدوات وصلاحيتها للتطبيق، كما تم إرفاق التصميمات المقترحة والنماذج المنفذة في جدول للعرض على المحكمين لإبداء الرأي حول مدى الارتباط بأسئلة الأدوات (ملحق رقم ٥).

أ- صدق استبيان استطلاع آراء العينة العمدية من النساء العاملات حول التفضيلات الجمالية والوظيفية في اختيار الملابس قبل العمل على المجموعة التصميمية المقترحة:

تم حساب صدق الاستبيان بالاتساق الداخلي وذلك بحساب (معامل ارتباط بيرسون Pearson correlation coefficient) بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبيان، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٤) يوضح معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للاستبيان الموجه للعينة

العمدية فئة الدراسة

م	العبارة	الارتباط	الدلالة
١	أفضل الملابس ذات التصميم الفريدة وغير التقليدية.	٠,٩١٢	٠,٠١
٢	أهتم بأن تعبر ملابسني عن التفرد والأناقة.	٠,٩٠١	٠,٠١
٣	أفضل المزج بين الألوان والخامات في تصميم ملابسني.	٠,٨٧٤	٠,٠١
٤	أهتم بالتفاصيل الإبداعية مثل القصات غير المألوفة، أو الدمج بين الخامات.	٠,٨٢٣	٠,٠١
٥	أفضل الملابس التي تجذب الانتباه من حيث التصميم والألوان.	٠,٨٥٦	٠,٠١
٦	أراعي التناسق والتناغم بين مكونات الزي (اللون - الخامة - الشكل)	٠,٧٩٧	٠,٠١
٧	أفضل ارتداء الفستان والجاكيت أو البلوزة والبنطلون	٠,٩١٨	٠,٠١
٨	أفضل الملابس التي تمنح الراحة أثناء العمل والتنقل.	٠,٧٧٦	٠,٠١
٩	أهتم بتوافق الملابس مع طبيعة العمل (مكتبي - ميداني- رسمي ...)	٠,٧٩٩	٠,٠١
١٠	أفضل الأقمشة التي لا تتجعد بسهولة وتحفظ بشكلها	٠,٨٧٥	٠,٠١
١١	أفضل الملابس العملية التي يسهل تنظيفها وصيانتها.	٠,٩٢٠	٠,٠١
١٢	أفضل الأقمشة التي لا تتجعد بسهولة وتحفظ بشكلها.	٠,٧٩٧	٠,٠١
١٣	أفضل التصميم التي تسمح بحرية الحركة وتناسب الأنشطة اليومية بالعمل	٠,٩١٥	٠,٠١
١٤	أفضل شراء الملابس التي يمكن ارتداؤها لأكثر من مناسبة.	٠,٧٨٩	٠,٠١
١٥	أفضل الملابس ذات العمر الافتراضي الطويل.	٠,٩٠٢	٠,٠١
١٦	أفضل السعر الاقتصادي أثناء الشراء.	٠,٩٥٢	٠,٠١

ويتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط داله عند مستوى دلالة : (٠,٠٠١)، لاقتربها من الواحد الصحيح، ومن ثم أمكن القول انه يوجد اتساقاً داخلياً بين العبارات المكونة لهذا الاستبيان، كما أنها تقيس فعلياً ما وضعت لقياسه، مما يدل على صدق وتجانس المحاور.

ب- الثبات لاستمارة استطلاع آراء العينة العمدية من النساء العاملات حول التفضيلات الجمالية والوظيفية:

- باستخدام التجزئة النصفية:

تم التأكد من ثبات الاستبيان باستخدام طريقة التجزئة النصفية، وكانت قيمة معامل الثبات كالتالي: (٠.٨٦٤ - ٠.٩٥٢) وهي قيم دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١) لاقتها من الواحد الصحيح، مما يدل على ثبات الاستبيان.

- ثبات معامل ألفا للاستبيان:

وجد أن معامل ألفا قيمته تتراوح بين (٠.٧٧٦ - ٠.٩٥٢) وهي قيم مرتفعة عند مستوى دلالة (٠.٠١) لاقتها من الواحد الصحيح، مما يؤكد ثبات الاستبيان، والجدول التالي يوضح تلك القيم:

جدول رقم (٥) يوضح ثبات استبيان استطلاع للجنة العمدة فئة الدراسة باستخدام التجزئة النصفية

مستوى الدلالة	الارتباط		ثبات الاستبيان الكلي
	معامل ألفا	التجزئة النصفية	
٠,٠١	٠,٨٢٠	٠,٨٦٤ - ٠,٩٥٢	

ج- صدق استبيان تقييم التصميمات المقترحة من قبل المتخصصين الأكاديميين ومصممي الأزياء:

تم حساب صدق الاستبيان بالاتساق الداخلي وذلك بحساب (معامل ارتباط بيرسون Pearson correlation coefficient) بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبيان، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٦) يوضح معامل الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية للاستبيان الموجه

المتخصصين

المحور	الموضوع	الارتباط	الدلالة
الأول	تحقيق الجانب الجمالي	٠,٩٢٩	٠,٠١
الثاني	الابتكارية والحدثة	٠,٩٠١	٠,٠١
الثالث	تحقيق الجانب الوظيفي والاقتصادي	٠,٨٨٩	٠,٠١
الرابع	توظيف مبادئ استراتيجية التصميم الدائري	٠,٩١٢	٠,٠١
الخامس	قابلية الإنتاج والتسويق بالأسواق المصرية	٠,٨٨١	٠,٠١

ويتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى: ٠.٠١

لاقتها من الواحد الصحيح مما يدل صدق وتجانس المحاور.

د- الثبات لاستبيان تقييم التصميمات المقترحة من قبل المتخصصين الأكاديميين ومصممي الأزياء:

- باستخدام التجزئة النصفية:

تم التأكد من ثبات الاستبيان باستخدام طريقة التجزئة النصفية، وكانت قيمة معامل الثبات كالتالي: (٠.٩٤٧ - ٠.٩١٢) (٠.٩٥١ - ٠.٨٣٣) (٠.٩٤٥ - ٠.٨٨٩) (٠.٩٣٦ - ٠.٨٣٩) (٠.٩٢٣ - ٠.٩٤٧) وهي قيم دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١) لاقتها من الواحد الصحيح، مما يدل على ثبات الاستبيان.

- ثبات معامل ألفا لمحاور الاستبيان:

وجد أن معامل ألفا قيمته للمحور الأول (٠.٩١٩) والثاني (٠.٩٥٤) والثالث (٠.٩٣١) والرابع (٠.٩٥٤) والخامس (٠.٩٤٧) وهي قيم مرتفعة عند مستوى دلالة (٠.٠١) لاقتربها من الواحد الصحيح، مما يؤكد ثبات الاستبيان، والجدول التالي يوضح تلك القيم:

جدول رقم (٧) يوضح قيم معامل الثبات لاستبيان تقييم التصميمات المقترحة من قبل المتخصصين

الأكاديميين ومصممي الأزياء

المحور	الارتباط		مستوى الدلالة
	معامل ألفا	التجزئة النصفية	
الأول: تحقيق الجانب الجمالي	٠,٩١٩	٠,٩٤٧ - ٠,٩١٢	٠,٠١
الثاني: الابتكارية والحدثة	٠,٩٥٤	٠,٩٥١ - ٠,٨٥٢	٠,٠١
الثالث: تحقيق الجانب الوظيفي والاقتصادي	٠,٩٣١	٠,٩٤٥ - ٠,٨٣٣	٠,٠١
الرابع: توظيف مبادئ استراتيجية التصميم الدائري	٠,٩٥٤	٠,٩٣٦ - ٠,٨٨٩	٠,٠١
الخامس: قابلية الإنتاج والتسويق بالأسواق المصرية	٠,٩٤٧	٠,٩٢٣ - ٠,٨٣٩	٠,٠١

هـ- صدق استبيان تقييم النماذج المنفذة من قبل المتخصصين الأكاديميين والمنتجين ومصممي الأزياء:
تم حساب صدق الاستبيان بالاتساق الداخلي وذلك بحساب (معامل ارتباط بيرسون Pearson correlation coefficient) بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبيان، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٨) يوضح معاملات الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية لاستبيان تقييم النماذج المنفذة

المحور	الموضوع	الارتباط	الدلالة
الأول	تحقيق الجانب الجمالي	٠,٨٩٩	٠,٠١
الثاني	تحقيق الجانب الوظيفي والاقتصادي	٠,٨٩٥	٠,٠١
الثالث	جودة التنفيذ	٠,٩٠١	٠,٠١
الرابع	قابلية الإنتاج والتسويق بالأسواق المصرية	٠,٨٩٧	٠,٠١

ويتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى: ٠,٠١ لاقتربها من الواحد الصحيح مما يدل صدق وتجانس المحاور.

و- الثبات لاستبيان تقييم النماذج المنفذة من قبل المتخصصين الأكاديميين والمنتجين ومصممي

الازياء:

- باستخدام التجزئة النصفية:

تم التأكد من ثبات الاستبيان باستخدام طريقة التجزئة النصفية، وكانت قيمة معامل الثبات: (٠.٨٦٥ - ٠.٩٦٢)، (٠.٨٥٣ - ٠.٩٢١)، (٠.٨٥٥ - ٠.٩١٥)، (٠.٨٨٠ - ٠.٩١٠) وهي قيم دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١) لاقتربها من الواحد الصحيح، مما يدل على ثبات الاستبيان.

- ثبات معامل ألفا لمحاور الاستبيان:

وجد أن معامل ألفا قيمته للمحور الأول (٠.٩٤٦) والثاني (٠.٩٤٠) والثالث (٠.٩٤٧) والرابع (٠.٩٤٤) وهي قيم مرتفعة عند مستوى دلالة (٠.٠١) لاقتها من الواحد الصحيح، مما يؤكد ثبات الاستبيان، والجدول التالية توضح تلك القيم:

جدول رقم (٩) يوضح قيم معامل الثبات لاستبيان تقييم النماذج المنفذة من قبل المتخصصين

الأكاديميين ومصممي الأزياء

المحور	الارتباط		مستوى الدلالة
	معامل ألفا	التجزئة النصفية	
الأول: تحقيق الجانب الجمالي	٠,٩٤٦	٠,٩٦٢-٠,٨٦٥	٠,٠١
الثاني: الابتكارية والحدثة	٠,٩٤٠	٠,٩٢١-٠,٨٥٣	٠,٠١
الثالث: جودة التنفيذ	٠,٩٤٧	٠,٩١٥-٠,٨٥٥	٠,٠١
الرابع: قابلية الإنتاج والتسويق بالأسواق المصرية	٠,٩٤٤	٠,٩١٠-٠,٨٨٠	٠,٠١

ز- صدق استبيان استطلاع الرأي للنماذج المنفذة من قبل المستهلكات:

تم حساب صدق الاستبيان بالاتساق الداخلي وذلك بحساب (معامل ارتباط بيرسون Pearson correlation coefficient) بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبيان، والجدول التالي

بوضح ذلك:

جدول رقم (١٠) يوضح معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للاستبيان الموجه

للمستهلكات فئة الدراسة

م	العبارة	الارتباط	الدلالة
١	تبدو سمات التصميم الدائري للاستفادة من الفائض الصناعي في النموذج المنفذ.	٠,٩٣٢	٠,٠١
٢	يظهر في النموذج المنفذ توزيعات لونية تحمل قيم جمالية.	٠,٩٨١	٠,٠١
٣	هناك ارتباط بين النماذج المنفذة وشخصية المرأة العاملة المصرية.	٠,٨٩٣	٠,٠١
٤	يوجد تنوع في النماذج المنفذة والاستفادة من الفائض الصناعي.	٠,٨٤١	٠,٠١
٥	تحقق النماذج المنفذة عامل الحدثة والأصالة مع الحفاظ على روح الثقافة المصرية.	٠,٨٣٢	٠,٠١
٦	تتلاءم النماذج المنفذة مع الغرض الوظيفي لها.	٠,٨٩٧	٠,٠١
٧	تحقق النماذج المنفذة درجة القبول لارتدائها.	٠,٨٩٨	٠,٠١
٨	تتلاءم أساليب التنفيذ المستخدمة مع الناحية الجمالية والوظيفية للنماذج المنفذة.	٠,٧٩٩	٠,٠١
٩	تتناسب النماذج المنفذة مع طبيعة الأزياء للمرأة العاملة المصرية من حيث الخامات	٠,٧٨٤	٠,٠١
١٠	تحقق النماذج المنفذة ابتكار في مجال صناعة الملابس الجاهزة.	٠,٨٥٥	٠,٠١
١١	يصلح النموذج المنفذ لأن يكون منتج يمكن تسويقه.	٠,٩٢٤	٠,٠١
١٢	تساهم النماذج المنفذة في تغيير المفهوم النمطي لصناعة ملابس المرأة العاملة المتواجدة حالياً بالأسواق.	٠,٨٩٧	٠,٠١
١٣	تلائم النماذج المنفذة لأزياء المرأة العاملة المصرية الفئة العمرية المستهدفة (٣٠-٤٥ عام)	٠,٩٣٤	٠,٠١
١٤	تنوعت النماذج المنفذة بين البساطة والجرأة لتناسب كافة الأذواق.	٠,٧٩٧	٠,٠١
١٥	تنوعت النماذج المنفذة بين البساطة والجرأة لتناسب الموضة المعاصرة.	٠,٩٠٣	٠,٠١
١٦	يلام التصميم طبيعة عمل المشاريع الصغيرة.	٠,٩٨٩	٠,٠١
١٧	يمكن أن تساهم النماذج المنفذة في دعم التحول للاقتصاد الأخضر وتقليل التأثير البيئي الناتج عن النفايات.	٠,٩٣٥	٠,٠١
١٨	تساهم هذه النماذج المنفذة في الحفاظ على البيئة الخضراء.	٠,٩١٤	٠,٠١
١٩	يمكن طرح هذه النماذج المنفذة في الأسواق كمنتج محلي يحمل في طياته التحفيز على الفكر الابتكاري لريادة الأعمال وإقامة المشاريع للشباب.	٠,٩٧٤	٠,٠١

ويتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط داله عند مستوى دلالة: (٠.٠٠١)، لاقتربها من الواحد الصحيح، ومن ثم أمكن القول انه يوجد اتساقاً داخلياً بين العبارات المكونة لهذا الاستبيان، كما أنها تقيس فعلياً ما وضعت لقياسه، مما يدل على صدق وتجانس المحاور.

ح- إثبات لاستبيان استطلاع الرأي للنماذج المنفذة من قبل المستهلكين: - باستخدام التجزئة النصفية:

تم التأكد من ثبات الاستبيان باستخدام طريقة التجزئة النصفية، وكانت قيمة معامل الثبات كالتالي: (٠.٨٦٥ - ٠.٩٦٢) وهي قيم دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٠١) لاقتربها من الواحد الصحيح، مما يدل على ثبات الاستبيان.

- ثبات معامل ألفا للاستبيان:

وجد أن معامل ألفا قيمته تتراوح بين (٠.٧٨٤ - ٠.٩٧٤) وهي قيم مرتفعة عند مستوى دلالة (٠.٠٠١) لاقتربها من الواحد الصحيح، مما يؤكد ثبات الاستبيان، والجدول التالي يوضح تلك القيم:

جدول رقم (١١) يوضح ثبات استبيان استطلاع الرأي للمستهلكات فئة الدراسة باستخدام التجزئة النصفية

مستوى الدلالة	الارتباط		ثبات الاستبيان الكلي
	معامل ألفا	التجزئة النصفية	
٠,٠١	٠,٨٧٩	٠,٨٦٥ - ٠,٩٦٢	

مناقشة النتائج وفروض البحث:

الفرض الأول: والذي ينص على أن:

يمكن الاستفادة من استراتيجية التصميم الدائري والفائض الصناعي للمنتج في تصميم مجموعة أزياء للمرأة العاملة ذات قيم جمالية ووظيفية واقتصادية تحقق الاستدامة بفلسفة "المينيمالية".

ولإثبات صحة الفرض، تم إجراء الخطوات التالية:

- عمل دراسة ميدانية بمصانع الملابس الجاهزة بالقاهرة - جمهورية مصر العربية، والتي تقبل بالتعاون الأكاديمي للأبحاث العلمية وتدعم نهج الاستدامة، وذلك للتعرف على الفائض الصناعي للعمليات الإنتاجية وأنواع الخامات التي يمكن الاستفادة منها في إعادة التصنيع وتصميم مجموعات ملابس للمرأة العاملة تحمل قيماً جمالية ووظيفية واقتصادية وتحقق مبادئ الاستدامة بفلسفة "المينيمالية".

- اختيار عينة عمدية من النساء العاملات بقطاعات مختلفة بمدينة (القاهرة - بمصر)، ذوي فئة عمرية (٣٠-٤٥ عام)، وهي فئة تتسم بكثرة الانشغال العملي والحركة والانتقال، وبالتالي الحاجة إلى ملابس ذات طابع مريح وأنيق وسعر اقتصادي في آن واحد، وتم استقراء خصائص هذه الفئة من خلال الدراسة التحليلية لأنماط حياتها واحتياجاتها الحركية والوظيفية والسيكولوجية من الملابس، وكان قوام العينة (٣٣)

امرأة)، وعرض الاستبيان المصمم للتعرف على التفضيلات الجمالية والوظيفية في اختيار الملابس قبل العمل على المجموعة التصميمية المقترحة " بصمة BASMA".

- تحليل رغباتهم وتفضيلاتهم لأشكال الملابس من حيث (الجانب الوظيفي والاقتصادي - الجانب الجمالي).

- اختيار خامات التصنيع بناء على:

- استقراء تفضيلات المستهلكات (فئة الدراسة) وكتابة الملاحظات وتحليلها.
- نوع الخامة والمتانة والسبك والانسابية، وتم اختيار (الكتان - الجينز) لتنفيذ المجموعة.
- القابلية لإعادة التشكيل من حيث المساحة، لإتمام عمليات الفرد والقص.
- القابلية لإعادة الدمج البصري والتوافق مع الأقمشة المختارة.
- الألوان، ودرجاتها، المتناسقة مع الهوية البصرية للمجموعة بناء على تفضيلات عينة وفئة الدراسة (لون خامة الجينز - التركواز - الفوشية - الموف).

وبالتالي تحديد مصنع تنفيذ المجموعة المتواجد به هذا الفائض الصناعي (مصنع LINK FASHION - القاهرة).

- البدء في عمل اسكتشات تصميمية متعددة مستوحاة من الخامات المُعاد توظيفها (عوادم الجينز والكتان) المتواجدة وقياساتها بهدف الاستقادة بأكبر قدر منها دون أن ينتج مخلفات إنتاجية قدر الإمكان، ويمثل هذا الجانب جوهر تطبيق مبادئ التصميم الدائري والاقتصاد الأخضر في مجال الأزياء، بما يتوافق مع أهداف البحث، ضمن رؤية فنية تركز على الاستدامة بفلسفة "المينيمالية" التي تدعم التبسيط والخطوط الهندسية، والهوية البصرية المميزة، مع الوضع بالاعتبار الجوانب الجمالية والوظيفية والاقتصادية التي تتوافق مع ثقافة المرأة العاملة فئة الدراسة.

- الاستقرار على مجموعة من التصميمات المقترحة وعددها (١٥) وقد تم رسم التصميمات التوضيحية المسطحة ثنائية الأبعاد ببرامج (Adobe Illustrator CS5 / CorelDRAW)، أما التصميمات التنبؤية لشكل التصميم بعد التنفيذ فقد تم استخدام برنامج (Clow3D) وذلك ليسهل اختيار عينات التنفيذ، واعتمد العرض التشكيلي على مانيكان أنثوي بدون ملامح لدعم حيادية التقديم البصري وتركيز الانتباه على البنية التصميمية والخامة والألوان.

وفيما يلي عرض وتحليل للمجموعة التصميمية التي تم عرضها على المتخصصين الأكاديميين ومصممي الأزياء لمعرفة صلاحيتها للتنفيذ بمصانع الملابس الجاهزة "بمصر" وقابليتها للتسويق المحلي وتحقيقها لأهداف الدراسة:

التصميمات المقترحة لمجموعة "بصمة BASMA"



صورة رقم (١) التصميم الأول

تصميم فستان من خامة الجينز الأزرق والكتان الملون (الموف - الفوشية - التركواز)



صورة رقم (٢) التصميم الثاني

تصميم فستان قصير أسفل الركبة من خامة الجينز الأزرق والكتان الملون (الموف - الفوشية - التركواز)

وبنطلون جينز أزرق (Wide-Leg)



صورة رقم (٣) التصميم الثالث

تصميم فستان قصير أسفل الركبة من خامة الجينز الأزرق والكتان المربعات والمقلم
بألوان (الموف - الفوشية - التركواز)



صورة رقم (٤) التصميم الرابع

تصميم فستان قصير أسفل الركبة من خامة الجينز الأزرق والكتان السادة والمنقوش
بألوان (الموف - الفوشية - التركواز)



صورة رقم (٥) التصميم الخامس

تصميم فستان " كير وازيه " قصير أسفل الركبة من خامة الجينز الأزرق والكتان السادة
بألوان (الفوشية - التركواز)



صورة رقم (٦) التصميم الثالث

تصميم تونيك من خامة الجينز الأزرق والكتان الملون (الموف - الفوشية)
مركب بتقنية الخامات المضافة - الأبليك (Patchwork)



صورة رقم (٧) التصميم السابع

تصميم بلوزة من الجينز الأزرق الانسيابي ومطعم بالكتان السادة (الموف - الفوشية / بدرجات)



صورة رقم (٨) التصميم الثامن

تصميم بلوزة من الكتان الفوشية ومطعم بجينز أزرق انسيابي وبنطلون (Wide-Leg) بخامة الجينز الأزرق ومطعم بكتان السادة (الموف - الفوشية - التركواز)



صورة رقم (٩) التصميم التاسع

تصميم كارديجان من خامة الجينز الأزرق والكتان الملون المنقوش والسادة (الموف - الفوشية - البيج)

وبنطلون جينز أزرق (Wide-Leg) به قصات مضافة من الكتان - بتقنية الأبليك (Patchwork)



صورة رقم (١٠) التصميم العاشر

تصميم كارد يجان من الجينز الأزرق ومطعم بقصات كتان (الفوشية - الموف - التركواز) وبنطلون (Wide-Leg) بخامة الجينز الأزرق



صورة رقم (١١) التصميم الحادي عشر
تصميم كارديجان من الجينز الأزرق ومطعم بقصات كتان (الفوشية - الموف - التركواز)
وبنطلون (Wide-Leg) بخامة الجينز الأزرق



صورة رقم (١٢) التصميم الثاني عشر
تصميم جاكيت من خامة الجينز الأزرق والكتان الملون السادة (الفوشية)
وبنطلون جينز أزرق (Wide-Leg) به قصات مضافة من الكتان - بتقنية الأبليك (Patchwork)



صورة رقم (١٣) التصميم الثالث عشر

تصميم جاكيت من الكتان السادة (الموف - التركواز)

وبنطلون (Wide-Leg) كتان تركواز بدرجتين (فانج، غامق) ومطعم بخامة الجينز الأزرق، به قصات وجيوب مضافة من الكتان - بتقنية الأبليك (Patchwork)



صورة رقم (١٤) التصميم الرابع عشر

تصميم جاكيت من الكتان السادة (التركواز) ومطعم بألوان (التركواز - الفوشية)

وبنطلون (Wide-Leg) به قصات متعددة من خامة الكتان التركواز بدرجتين (فانج، غامق) ومطعم بخامة الجينز الأزرق، والكتان الملون - بتقنية الأبليك (Patchwork)



صورة رقم (١٥) التصميم الخامس عشر

تصميم جاكيت من الجينز الأزرق القاتم (التركواز) ومطعم بخامة الكتان بألوان (التركواز - الفوشية/ درجات)

وينطلون (Wide-Leg) به قصات متعددة من خامة الكتان (التركواز والفوشية)، بتقنية الأبلبك (Patchwork)

وقد أثبتت التجربة التطبيقية السابقة في تصميم مجموعة " بصمة BASMA " إمكانات فنية وإبداعية للفائض الصناعي (عوادم المصانع) حين يُعاد توظيفها برؤية تصميمية واعية وهادفة لإنتاج أزياء محلية ذات جدوى بيئية واقتصادية وفنية، وقد ساعد في الدمج البصري والجمالي للأقمشة المتنوعة الفلسفة (المينيمالية) البسيطة الهندسية، والتي ساهمت في تطبيق مبادئ التصميم الدائري وتحقيق طابعًا جماليًا ووظيفيًا تتجاوز الأساليب التقليدية في تصميم الأزياء.

وقد توافقت نتائج هذا الفرض بالبحث الحالي مع دراسة كل من (رحاب عادل الفيشاوي، عبد الله عبد المنعم: ٢٠٢٢ - عهود راجح: ٢٠١٩ - نجلاء محمد طعيمة: ٢٠١٨ - ميرهان فرج: ٢٠١٧)

ويري الباحثان أنه من خلال التجربة أظهرت التصميمات المقترحة ما يلي:

- خامات الفائض الصناعي (خاصة الجينز والكتان) تمثل مواد غنية بالإمكانات البصرية والوظيفية، مما يدعم فكرة أن الاستدامة لا تتناقض مع الحداثة والمظهرية الجمالية.

- اعتماد الأساليب الهندسية بالفلسفة " المينيمالية " والخطوط المتقاطعة الداخلية للتصميم لإعادة التوليف أدى إلى خفض الفاقد بشكل نسبي كبير، مع تحقيق تأثير بصري جمالي متفرد.

- التوليف اللوني (بين الجينز ومجموعة الألوان: موف، تركواز، فوشية) حقق هوية بصرية متسقة مع هوية العلامة التجارية المقترحة "بصمة BASMA".
- اعتماد الخطوط البنائية البسيطة والانسيابية منح التصميمات طابعاً مريحاً وعصرياً، يعكس الاحتياج الفعلي للمرأة العاملة.
- تكرار القصّات أو التقنيات بين القطع المختلفة كوّن لغة تصميم موحدة تعزز إدراك المتلقي لهوية المجموعة.

الفرض الثاني: والذي ينص على أن:

يوجد فروق ذات دلالة احصائية داله بين آراء المحكمين الأكاديميين المتخصصين ومصممي الأزياء في تصميم مجموعة الأزياء المقترحة " بصمة BASMA " .

تم عرض التصميمات المقترحة للمجموعة على السادة المتخصصين الأكاديميين ومصممي الأزياء لاستطلاع آراءهم حول تطبيق مبادئ التصميم الدائري بقيم جمالية وفلسفة فنية تحقق أهداف الدراسة، وتم تغريغ بيانات الاستبيان وتحويل العلامات التي دونها أفراد العينة أمام العبارات الى درجات، وحساب النسب: (ن = ١٠٠) للتصميمات المقترحة والجدول التالية توضح ذلك:

جدول رقم (١٢) يوضح النسب المئوية لتقييم عبارات استبيان التصميمات المقترحة

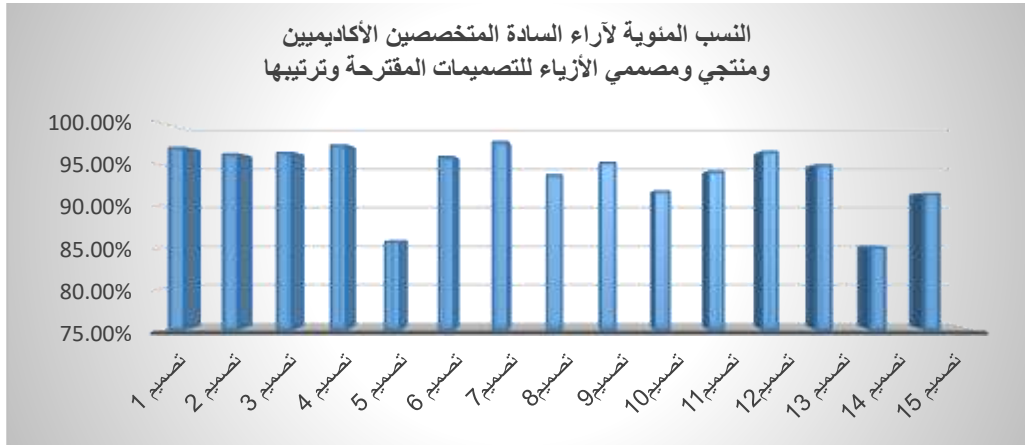
خاص بالسادة المتخصصين الأكاديميين ومنتجي ومصممي الأزياء

م	عناصر التقييم	النسبة المئوية	ترتيب العبارة على مستوي المحور
المحور الاول: تحقيق الجانب الجمالي:			
١-	التصميم المقترح يلقي الضوء على القيم الفنية التشكيلية والجمالية للخامات والألوان المستخدمة.	٩١,٤ %	٥
٢-	يوجد انتران وترابط بين التصميم البنائي المقترح والخطوط والقصّات الداخلية المقترحة له.	٩٧,٧ %	١
٣-	يوضح التصميم المقترح قيما جمالية ولونية تعبر عن الفلسفة المينيمالية".	٩٤ %	٤
٤-	هناك تناسق جمالي بين التصميم والاساليب التقنية والخامات المقترحة له.	٩٥,٧ %	٣
٥-	تحقق الخامات المقترحة بعد جمالي للتصميم المقترح.	٩٦ %	٢
المحور الثاني: الابتكارية والحدثة:			
١-	يحقق التصميم المقترح عامل الجودة والاصالة.	٩٥ %	٤
٢-	يعد التصميم المقترح ابتكارا جديدا في مجال تصميم الازياء للمرأة العاملة.	٩٧ %	١
٣-	التصميم المقترح يمثل اضافة جديدة في صناعة الازياء المستدامة.	٩٤,٦ %	٥
٤-	يجمع التصميم المقترح بين الحدثة وتطبيق إستراتيجية التصميم الدائري أن واحد.	٩٦,٢ %	٣
٥-	يحقق التصميم المقترح مظهرا جديدا للمرأة العاملة المصرية يجمع بين الحدثة والجمال والوظيفة.	٩٣,٨ %	٦
٦-	يوجد تنوع في استخدام الخطوط الخارجية والداخلية للتصميم والمزج بينها بصياغة فلسفية مستحدثة ومبسطة " المينيمالية".	٩٦,٤ %	٢

المحور الثالث: تحقيق الجانب الوظيفي والاقتصادي:			
١-	يصلح التصميم لأرنداء المرأة العاملة بالفئة العمرية حدود الدراسة (٣٠-٤٥)	٩٥,٢٪	٥
٢-	يتلاءم التصميم المقترح مع ذوق وطبيعة المرأة العاملة المصرية.	٩٤,٢٪	٨
٣-	يصلح التصميم المقترح لان يكون منتج يمكن تطبيقه وتنفيذه وتسويقه.	٩٧٪	٣
٤-	يتوافق التصميم مع انواع الخامات المقترحة.	٩٨٪	١
٥-	يناسب التصميم المقترح احتياجات المرأة لمواكبة الموضة، والجانب العملي بأن واحد.	٩٦,٧٪	٤
٦-	تنوعت التصميمات المقترحة بين البساطة والجرأة لتناسب كافة الأذواق.	٩٥,٣٪	٦
٧-	مناسبة الوان التصميمات المقترحة والهوية البصرية للمجموعة "بصمة" للفئة العمرية المستهدفة.	٩٤,٨٪	٧
٨-	يحقق التصميم المقدم جانب اقتصادي للفئة المقدم لها المجموعة التصميمية المقترحة،	٩٧,٥٪	٢
المحور الرابع: توظيف مبادئ استراتيجيه التصميم الدائري:			
١-	يحقق التصميم المقترح مبادئ استراتيجيه التصميم الدائري.	٩٧,٨٪	٢
٢-	يعد التصميم المقترح ابتكارا جديدا فى نهج استراتيجيه التصميم الدائري.	٩٨٪	١
٣-	التصميم المقترح يمثل اضافة جديدة فى مجال صناعة الازياء المستدامة.	٩٦,٢٪	٥
٤-	يجمع التصميم المقترح بين الحداثة وتطبيق إستراتيجية التصميم الدائري بأن واحد دون وجود فائض صناعي وخفض النفایات لتقليل البصمة الكربونية.	٩٧,٥٪	٣
٥-	يحقق التصميم المقترح مظهرا جديدا للمرأة العاملة المصرية يجمع بين الحداثة والاستدامة.	٩٦٪	٦
٦-	يصلح التصميم المقترح لان يكون منتج يمكن تطبيقه وتنفيذه وتسويقه بالسوق المصري لخفض البصمة الكربونية ودعم الاقتصاد الأخضر بصناعة الأزياء.	٩٧٪	٤
المحور الخامس: قابليه الإنتاج والتسويق بالاسواق المصريه:			
١-	قابلية التصميم للإنتاج ضمن خطوط انتاج مصانع الملابس الجاهزة المصرية.	٩٧,٨٪	١
٢-	تصلح التصميمات للتسويق المحلي المصري.	٩٧,٦٪	٢
٣-	" نمطا BASMA تمثل مجموعة تصميمات " بصمة مستحدثا لمبادئ التصميم الدائري يمكن تنفيذها بمصانع الملابس الجاهزة " بمصر " للحد من النفایات ودعم التحول للاقتصاد الأخضر.	٩٧٪	٤
٤-	" لان BASMA تصلح افكار مجموعة تصميمات " بصمة تكون بداية فكرة مشروع صغير مبتكر وداعم للشباب لريادة الأعمال الصغيرة.	٩٦,٣٪	٥
٥	" التحول نحو BASMA تدعم مجموعة تصميمات " بصمة الاقتصاد الأخضر ويمكن تبني الفكرة بمصانع الملابس الجاهزة المحلية.	٩٧,٤٪	٣

جدول رقم (١٣) يوضح النسب المئوية لآراء السادة المتخصصين الأكاديميين ومنتجي ومصممي الأزياء للتصميمات المقترحة

الترتيب	النسبة المئوية	رقم التصم
الثالث	%٩٧,١	(١)
السادس	%٩٦,٣	(٢)
الخامس	%٩٦,٥	(٣)
الثاني	%٩٧,٤	(٤)
الرابع	%٨٥,٧	(٥)
السابع	%٩٦	(٦)
الأول	%٩٧,٨	(٧)
الحادي	%٩٣,٨	(٨)
التاسع	%٩٥,٣	(٩)
الثاني عشر	%٩١,٨	(١٠)
الثامن	%٩٤,٢	(١١)
الرابع	%٩٦,٦	(١٢)
العاشر	%٩٥	(١٣)
الخامس	%٨٥	(١٤)
الثالث	%٩١,٥	(١٥)



شكل رقم (١) يوضح التمثيل البياني لنسب آراء السادة المتخصصين الأكاديميين ومنتجي ومصممي الأزياء

ويتضح من الجدول رقم (١٢، ١٣) والشكل رقم (١) أن نسب آراء المحكمين قد تراوحت ما بين: (٨٣.٧% : ٩٧.٨%) ، وهو ما يعني نجاح التصميمات المقترحة وإيجابية آراء المتخصصين تجاهها وصحة الفرض الثاني ، وقد حازت التصميمات رقم (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٧ ، ٩ ، ١٢ ، ١٣) على تقييمات أعلى من : (٩٥%) تتراوح ما بين (٩٥% ، ٩٧.٨%) بينما حازت التصميمات رقم (٨ ، ١٠ ، ١١ ، ١٥) على تقييمات تتراوح بين (٩٠% : ٩٥%) وحازت التصميمات (١٤، ٥) على تقييمات تتراوح بين (٩٠% : ٨٥%)، وقد اتفق المتخصصين على وجود ارتباط بين التصميمات المقترحة وهدف الدراسة الحالية، كما اتفقت آراءهم على ملائمة الخامات المقترحة والألوان للتصميمات المقترحة . واجمعوا بنسبة كبيرة على أن التصميمات المقترحة تحقق تميزاً وأصالاً وابتكاراً في قطاع صناعة الأزياء المستدامة، وأنه يمكن تنفيذها وتسويقها، وأنها تتناسب مع الفئة العمرية حدود الدراسة وتتلاءم خطوطها مع طبيعة المستهلك المصري.

وهو ما يتفق مع نتائج دراسات كل من (مدحت أبو هشيمة، سارة مهران، ٢٠٢٣م - رحاب عادل الفيشاوي، عبد الله عبد المنعم: ٢٠٢٢- ميرهان فرج، ٢٠١٧)، وهو ما يدعم صحة الفرض الثاني.

الفرض الثالث: والذي ينص على أن:

يمكن تنفيذ التصميمات المقترحة لمجموعة "بصمة BASMA" في مصانع الملابس الجاهزة "بمصر". بناء على النتائج الإحصائية السابقة لأراء السادة المحكمين من المتخصصين ومصممي الأزياء نحو صلاحية التصميمات المقترحة للمجموعة، تم اختيار عدد (١٤) تصميم لتنفيذهم كعينة تجريبية لقياس آراء المحكمين من المختصين وخبراء صناعة الملابس الجاهزة والمستهلكات فئة الدراسة عليها نحو إمكانية إنتاجها وتسويقها بالسوق المحلي المصري.

وتم تنفيذ العينات بمصنع (LINK FASHION - القاهرة - مصر) وإجراء تعاقد لحفظ الحقوق الملكية الفكرية، وذلك بهدف تنفيذ العينة المختارة للبحث وإنتاج مجموعة "بصمة BASMA" كاملة للتسويق بالأسواق المحلية المصرية، وذلك تحت إشراف الباحثان. (ملحق رقم ٩)

- وعليه تم تصميم شعار للمجموعة التصميمية "بصمة BASMA" مستوحى من شعار مصنع التنفيذ واسم المجموعة والهوية البصرية المميزة، وذلك للترويج التسويقي لها. (صورة رقم ١٦)
وقد اعتمدت التجربة على إعادة التوظيف الكامل للفائض الصناعي بالمصنع والعوادم الناتجة من عمليات إنتاجية سابقة، دون اللجوء لشراء خامات جديدة، مما أدى إلى خفض التكاليف والانبعاثات الكربونية الناتجة عن التخلص من النفايات.

أظهرت النتائج بعد تنفيذ العينة، أنه يمكن تحويل الفائض الصناعي إلى قيمة اقتصادية جديدة من خلال تدخلات تصميمية بسيطة وفعالة وتطبيق نهج التصميم الدائري لخفض الأثر البيئي لصناعة الملابس الجاهزة ودعم الاقتصاد الأخضر، وأن هذه التجربة تعد لبنة وحجر أساس داعم ومحفز للشباب لإنشاء مشاريع صغيرة مبتكرة ذات عائد ربحي معتدل، ورأس مال منخفض. (ملحق رقم ١٠)
وقد توافقت النتائج السابقة مع دراسة كل من (مدحت أبو هشيمة، سارة مهران: ٢٠٢٣- هدي محمد غازي وآخرون: ٢٠١٩- نهاد صابر: ٢٠١٦- ثامر البكري: ٢٠١١- وسام مصطفى: ٢٠١١)
وقد تم وضع الحلول الفنية والتقنية المرنة أثناء تنفيذ التجربة، حيث أن بعض العوادم كانت غير متجانسة في السماكة أو اللون، مما تطلب حلولاً تصميمية سريعة مثل استخدام القطع الطولية والعرضية أو إدراج أجزاء زخرفية لإخفاء العيوب خلال مراحل التشغيل.

وعلي ما سبق ومن خلال التنفيذ للعينات ثبت أن التصميم الدائري لا يحدّ من إمكانيات الابتكار الجمالي، بل يفتح آفاقاً جديدة لتوظيف الخامة كعنصر تعبيرى وجمالى ، وأن الفائض الصناعي يمكنه إنشاء تفاعلاً بين الخطوط البنائية البسيطة والانسيابية وبين دمج الخامات المعاد تدويرها للإنتاج ، و يحقق معادلة ذات آثار إيجابية بين الراحة، الحداثة، والهوية البصرية ، كما أثبتت التجربة إمكانية تطبيق نهج التصميم الدائري في إنتاج وصناعة ملابس نسائية واقعية، متعددة الاستخدام، وشاملة لأنماط متعددة القياسات البدنية ، وهو ما يفتح المجال لاقتصاد أخضر أكثر استدامة والاستفادة القصوى من الموارد المتاحة لخفض البصمة الكربونية و الأثر البيئي للنفايات .

وقد توافقت نتيجة هذا الفرض مع دراسة كل من : (Ellen MacArthur Foundation:2023) -

Global Fashion Agenda & McKinsey & -Harris, F., Roby, H., & Dibb, S.:2023
(Company:2021)



(صورة رقم ١٦) - لوجو وشعار مجموعة "بصمة BASMA" الشعار مقتبس من شعار مصنع التنفيذ LINK FASHION+ ألوان الهوية البصرية للمجموعة والهدف من ابتكارها خفض البصمة الكربونية ودعم الاقتصاد الأخضر، حيث يظهر باللوغو مصنع ينبعث منه دخان. وفيما يلي عرض للنماذج المنفذة المختارة بمصنع "LINK FASHION" والتحليل الفني لها:



(صورة رقم ١٨) العينة المنفذة الثانية
فستان بقصات هندسية بأسلوب (Patchwork)



(صورة رقم ١٧) العينة المنفذة الأولى
فستان بقصات هندسية بأسلوب (Patchwork)



(صورة رقم - ٢٠) العينة المنفذة الرابعة
فستان بقصات هندسية بأسلوب (Patchwork)



(صورة رقم - ١٩) العينة المنفذة الثالثة
فستان بقصات هندسية بأسلوب (Patchwork)



(صورة رقم - ٢٢) العينة المنفذة السادسة
فستان غير متماثل بقصات هندسية وقصة
برنسيس (Princess)



(صورة رقم - ٢١) العينة المنفذة الخامسة
فستان بمرد كروازيه (Croisée) وحزام من
الكتان



(صورة رقم - ٢٤) العينة المنفذة الثامنة
بلوزة بقصات هندسية متداخلة
وينطلون برمودا (Bermuda) بأسلوب
(Patchwork)



(صورة رقم - ٢٣) العينة المنفذة السابعة
تونيك (Tunic) وينطلون برمودا (Bermuda)
بأزهار ملونة بخامة الكتان بأسلوب (Appliqué)



(صورة رقم - ٢٦) العينة المنفذة العاشرة
جاكيت (Jacket) بقصات هندسية متداخلة
وينطلون



(صورة رقم - ٢٥) العينة المنفذة التاسعة
كارديجان (Cardigan) بقصات هندسية
وينطلون



(صورة رقم - ٢٨) العينة الثانية عشر
جاكيت (Jacket) بخامة الكتان
وبنطلون بأسلوب (Appliqué, Patchwork)



(صورة رقم - ٢٧) العينة المنفذة الحادية عشر
جاكيت (Jacket) بقصات هندسية وبنطلون
وأزهار ملونة بخامة الكتان بأسلوب (Appliqué)



(صورة رقم - ٣٠) العينة الرابعة عشر
جاكيت (Jacket) بخامة الجينز قصير
وبنطلون بأسلوب (Patchwork)



(صورة رقم - ٢٩) العينة المنفذة الثالثة عشر
جاكيت (Jacket) بخامة الجينز
وبنطلون بأسلوب (Patchwork)

الفرض الرابع: والذي ينص على:

يوجد فروق ذات دلالة احصائية داله بين آراء المحكمين الأكاديميين المتخصصين والمنتجين في المجموعة المنفذة لأزياء المرأة العاملة " بصمة BASMA " .

و لإثبات صحة الفرض : تم عرض مجموعة نماذج العينات المنفذة على السادة المتخصصين الأكاديميين وخبراء ومنتجي الملابس الجاهزة، لاستطلاع آرائهم حول تحويل الفائض الصناعي إلى منتجات ملبسيه ذات طابع جمالي / وظيفي / اقتصادي ، قابلة للإنتاج بمصانع الملابس الجاهزة ، والتسويق بالأسواق المحلية ، وتحويل الفكرة الي مشاريع ريادية صغيرة للشباب ، وتحقيق الأهداف للعينة فئة الدراسة ، وتم تغريغ بيانات الاستبيان وتحويل العلامات التي تم تدوينها أمام العبارات الى درجات، وحساب النسب المئوية: (ن = ١٠٠) للعينات المنفذة والجداول التالية توضح ذلك:

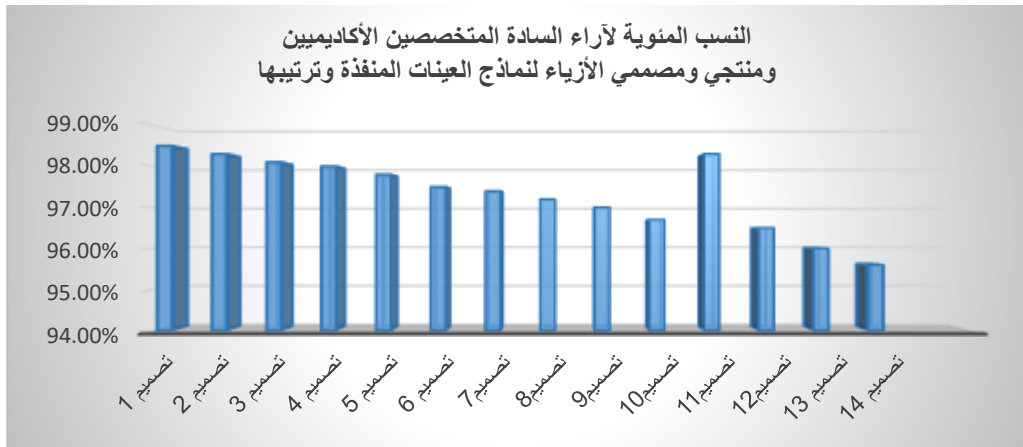
جدول رقم (١٤) يوضح تقييم النسب المئوية لعبارات استبيان نماذج العينات المنفذة**من قبل المتخصصين الأكاديميين وخبراء منتجي الملابس الجاهزة**

م	عناصر التقييم	النسبة المئوية	ترتيب العبارة على مستوى المحور
المحور الأول: تحقيق الجانب الجمالي:			
١-	يوضح النموذج المنفذ قيماً جمالية ولونية تعبر عن استراتيجية التصميم الدائري واستغلال الفائض الصناعي بفلسفة "المينيمالية" المبسطة.	٩٣,٦%	٧
٢-	يوجد اتزان وترابط بين الخطوط البنائية والألوان للنموذج المنفذ.	٩٦,٧%	٣
٣-	هناك تناسق جمالي بين النموذج المنفذ والاساليب التقنية والخامات المستخدمة.	٩٥,١%	٥
٤-	تحقق الخامات المستخدمة بعد جمالي للنموذج المنفذ.	٩٦%	٤
٥-	يجمع النموذج المنفذ بين الحداثة واستراتيجية التصميم الدائري في أن واحد.	٩٧,١%	٢
٦-	يحقق النموذج المنفذ مظهراً جديداً للمرأة العاملة المصرية يجمع بين الحداثة والاستدامة.	٩٤,٥%	٦
٧-	يوجد تنوع في استخدام الخطوط البنائية الخارجية والداخلية للمنتج والمزج بينها بصياغة مستحدثة معاصرة.	٩٧,٣%	١
المحور الثاني: تحقيق الجانب الوظيفي والاقتصادي:			
١-	تصلح النماذج المنفذة لارتداء المرأة العاملة بالفئة العمرية حدود الدراسة (٣٠-٤٥).	٩٥,٥%	٥
٢-	يتلاءم النموذج المنفذ مع ذوق وطبيعة المرأة العاملة المصرية.	٩٦,٤%	٢
٣-	يصلح التصميم المقترح لأن يكون منتج يمكن تطبيقه وتنفيذه وتسويقه.	٩٥%	٦
٤-	تتوافق النماذج المنفذة مع أنواع الخامات المقترحة.	٩٦%	٣

٥-	تناسب النماذج المنفذة احتياجات المرأة الجمالية، والعملية بأن واحد.	٩٤,٣ %	٧
٦-	تنوعت النماذج المنفذة بين البساطة والجرأة لتناسب كافة الأذواق.	٩٧ %	١
٧-	مناسبة ألوان النماذج المنفذة والهوية البصرية للمجموعة "بصمة" للفئة العمرية المستهدفة (٤٥-٣٠).	٩٤ %	٨
٨-	تحقق النماذج المنفذة جانب اقتصادي للفئة المقدم لها المجموعة التصميمية.	٩٥,٨ %	٤
المحور الثالث: جودة التنفيذ:			
١-	النموذج المنفذ يمثل اضافة جديدة في صناعة الملابس الجاهزة.	٩٦ %	٦
٢-	يوجد تنوع في استخدام الخامات المختلفة والمزج بينها بصياغة مستحدثة.	٩٧,١ %	٢
٣-	يتوافق النموذج المنفذ مع أنواع الخامات المستخدمة به.	٩٨ %	١
٤-	يصلح النموذج المنفذ لارتداء المرأة العاملة الفئة العمرية حدود الدراسة.	٩٤ %	١٠
٥-	يحقق النموذج المنفذ رغبات للمرأة العاملة المصرية لمواكبة الموضة المعاصرة.	٩٥,٣ %	٧
٦-	يصلح النموذج المنفذ لأن يكون منتج يمكن تطبيقه وتنفيذه وتسويقه.	٩٦,٣ %	٤
٧-	تنوعت النماذج المنفذة بين البساطة والجرأة لتناسب كافة الأذواق.	٩٧ %	٣
٨-	تتناسب الألوان والهوية البصرية المستخدمة مع الفئة العمرية المستهدفة.	٩٦,٢ %	٥
٩-	يتلاءم النموذج المنفذ مع الغرض الوظيفي لاستخدامه.	٩٥ %	٩
١٠-	تتوافق الأساليب التقنية والتنفيذية مع الشكل الجمالي والوظيفي للنموذج المنفذ.	٩٥,١ %	٨
المحور الرابع: قابلية الإنتاج والتسويق بالأسواق المصرية:			
١-	قابلية النموذج المنفذ للإنتاج ضمن خطوط تشغيل مصانع الملابس الجاهزة المصرية.	٩٧,١ %	١
٢-	تصلح النماذج المنفذة للتسويق المحلي المصري.	٩٦,٢ %	٤
٣-	" نمطاً مستحدثاً BASMA تمثل مجموعة ملابس " بصمة لمبادئ التصميم الدائري يمكن تنفيذها بمصانع الملابس الجاهزة " بمصر " للحد من النفايات ودعم التحول للاقتصاد الأخضر.	٩٤,٢ %	٥
٤-	" BASMA تصلح النماذج المنفذة لمجموعة ملابس " بصمة لأن تكون بداية فكرة مشروع صغير مبتكر وداعم للشباب لزيادة الأعمال الصغيرة.	٩٦,٦ %	٣
٥-	" التحول نحو BASMA تدعم مجموعة تصميمات " بصمة الاقتصاد الأخضر ويمكن تبني الفكرة بمصانع الملابس الجاهزة المحلية.	٩٧ %	٢

جدول رقم (١٥) يوضح النسب المئوية لآراء السادة المتخصصين الأكاديميين ومنتجي ومصممي الأزياء لنماذج العينات المنفذة

الترتيب	رقم التصميم	النسبة المئوية	الترتيب
الثالث	(١)	% ٩٨.١	العاشر
الرابع عشر	(٢)	% ٩٦	الثاني عشر
الرابع	(٣)	% ٩٨	الثامن
الخامس	(٤)	% ٩٧.٨	السابع
الرابع عشر	(٥)	% ٩٥.٦	الثاني عشر
السادس	(٦)	% ٩٧.٤	الثامن
الثامن	(٧)	% ٩٧.٢	الثاني عشر
الثاني عشر	(٨)	% ٩٦.٥	الثاني عشر
العاشر	(٩)	% ٩٦.٧	العاشر
السادس	(١٠)	% ٩٧.٥	السادس
الثاني	(١١)	% ٩٨	الثاني
الأول	(١٢)	% ٩٨.٥	الأول
الحادي	(١٣)	% ٩٦.٦	الحادي
التاسع	(١٤)	% ٩٧	التاسع



شكل رقم (٢) يوضح التمثيل البياني لنسب آراء السادة المتخصصين الأكاديميين ومنتجي ومصممي الأزياء في العينات المنفذة

ويتضح من الجدول رقم (١٤، ١٥) والشكل رقم (٢) أن نسب آراء المحكمين قد تراوحت ما بين: (٩٨.٥٪ : ٩٥.٦٪)، وهو ما يعني نجاح العينات المنفذة وإيجابية آراء المتخصصين تجاهها وصحة الفرض الرابع، وقد اتفق المتخصصين والخبراء والمنتجين على وجود ارتباط بين نماذج العينات المنفذة، وهدف الدراسة الحالية، كما اتفقت آراءهم على ملائمة الخامات المقترحة والألوان مع تصميم العينات. واجمعوا بنسبة كبيرة على أن التصميمات المقترحة تحقق تميزاً وأصالاً وابتكاراً في قطاع صناعة الأزياء المستدامة، وتحقق أهداف الدراسة للفئة المستهدفة حدود الدراسة، وأنه يمكن إنتاجها وتسويقها بالأسواق المحلية المصرية، وتتلاءم خطوطها مع طبيعة المستهلك المصري.

وهو ما يتفق مع كل من الدراسات التالية: (دعاء فاروق، ٢٠٢١ - شيماء مصطفى، ٢٠٢٠ - ياسمين محمد سعد، ٢٠١٩ - أماني مصطفى، ٢٠١٧ - نهاد صابر وآخرون، ٢٠١٦).

الفرض الخامس: والذي ينص على:

يوجد أثر إيجابي وقبول من قبل المستهلكات (فئة الدراسة) نحو المجموعة المنفذة لأزياء المرأة العاملة " بصمة BASMA ".

تم عرض النماذج المنفذة لملابس المرأة العاملة على العينة العمدية من المستهلكات وعددهم (٣٣)، لاستطلاع آراءهم، في الشكل الجمالي وتحقيق الجوانب الوظيفية والراحة لنماذج العينات المنفذة والأساليب التقنية والتنفيذية المتبعة والخامات والألوان، وتم تفرغ بيانات الاستبيان وتحويل العلامات التي دونها أفراد العينة أمام العبارات الى درجات، وحساب النسب (ن = ١٠٠) للنماذج المنفذة والجدول التالية توضح ذلك:

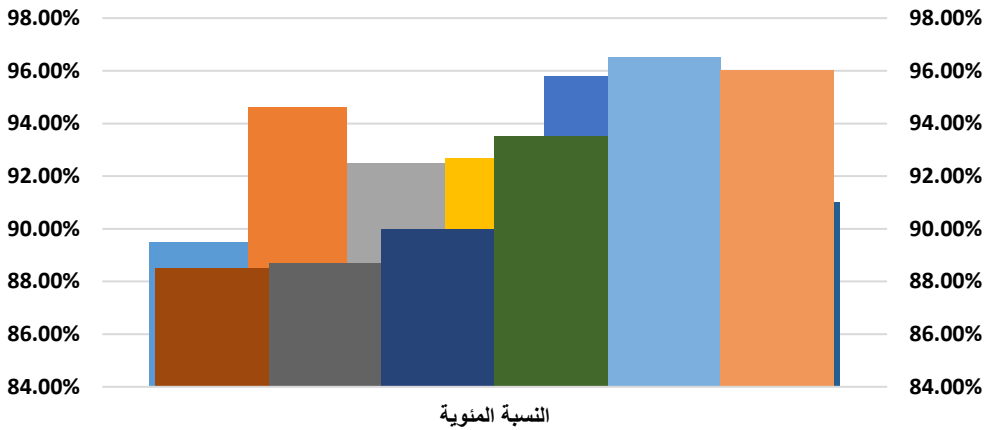
جدول رقم (١٦) يوضح تقييم عبارات استبيان نماذج العينات المنفذة من قبل المستهلكات

م	العبرة	النسبة المئوية ن = ١٠٠	ترتيب العبرة على مستوي المحور
١	تبدو سمات التصميم الدائري للاستفادة من الفائض الصناعي في النموذج المنفذ.	٩٧,٥ %	٣
٢	يظهر في النموذج المنفذ توزيعات لونية تحمل قيم فنية وجمالية.	٩٦,٨ %	٥
٣	هناك ارتباط بين النماذج المنفذة وشخصية المرأة العاملة المصرية.	٩٥,٨ %	٨
٤	يوجد تنوع في النماذج المنفذة والاستفادة من الفائض الصناعي.	٩٣ %	١٧
٥	تحقق النماذج المنفذة عامل الحداثة والأصالة مع الحفاظ على روح الثقافة المصرية.	٩٤,٥ %	١٣
٦	تتلاءم النماذج المنفذة مع الغرض الوظيفي لها.	٩٤ %	١٥
٧	تحقق النماذج المنفذة درجة القبول لارتدائها.	٩٦,٣ %	٦
٨	تتلاءم أساليب التنفيذ المستخدمة مع الناحية الجمالية والوظيفية للنماذج المنفذة.	٩٥,٧ %	٩
٩	تناسب النماذج المنفذة مع طبيعة الأزياء للمرأة العاملة المصرية من حيث الخامات	٩٤,٤ %	١٤
١٠	تحقق النماذج المنفذة ابتكار في مجال صناعة الملابس الجاهزة.	٩٧ %	٤
١١	يصلح النموذج المنفذ لأن يكون منتج يمكن تسويقه.	٩٦ %	٧
١٢	تساهم النماذج المنفذة في تغيير المفهوم النمطي لصناعة ملابس المرأة العاملة المتواجدة حالياً بالأسواق.	٩١,٥ %	١٨
١٣	تلائم النماذج المنفذة لأزياء المرأة العاملة المصرية الفئة العمرية المستهدفة (٣٠-٤٥ عام).	٩٥ %	١١
١٤	تنوعت النماذج المنفذة بين البساطة والجرأة لتناسب كافة الأنواق والموضة المعاصرة.	٩٥,٢ %	١٠
١٥	تنوعت النماذج المنفذة لتلائم شرائح اقتصادية متعددة..	٩٤,٨ %	١٢
١٦	يلتزم النموذج المنفذ طبيعياً عمل المشاريع الصغيرة.	٩٨ %	١
١٧	يمكن أن تساهم النماذج المنفذة في دعم التحول للاقتصاد الأخضر وتقليل التأثير البيئي الناتج عن النفايات.	٩٣,٥ %	١٦
١٨	تساهم هذه النماذج المنفذة في الحفاظ على البيئة الخضراء.	٩٤ %	١٥
١٩	يمكن طرح هذه النماذج المنفذة في الأسواق كمنتج محلي يحمل في طياته التحفيز على الفكر الابتكاري لريادة الأعمال وإقامة المشاريع للشباب.	٩٧,٦ %	٢

جدول رقم (١٧) يوضح النسب المئوية لنماذج العينات المنفذة وترتيبها تبعاً لآراء المستهلكات

النموذج رقم	النسبة المئوية	الترتيب
(١)	٪٨٩,٥	الحادي عشر
(٢)	٪٩٤,٦	الخامس
(٣)	٪٩٢,٥	الثامن
(٤)	٪٩٢,٧	السابع
(٥)	٪٩٥,٨	الثالث
(٦)	٪٨٩	الثاني عشر
(٧)	٪٩١	التاسع
(٨)	٪٨٨,٥	الرابع عشر
(٩)	٪٨٨,٧	الثالث عشر
(١٠)	٩٥,٥	الرابع
(١١)	٪٩٠	العاشر
(١٢)	٪٩٣,٥	السادس
(١٣)	٪٩٦,٥	الأول
(١٤)	٪٩٦	الثاني

رسم بياني يوضح نسب قبول وآراء المستهلكات نحو العينات المنفذة



العينات														
النسبة	96%	96.50%	93.50%	90%	95%	88.70%	88.50%	91%	89%	95.80%	92.70%	92.50%	94.60%	89.50%

شكل رقم (٣) يوضح التمثيل البياني لنسب آراء المستهلكات

ويتضح من الجدول رقم (١٦، ١٧) والشكل رقم (٣) أن نسب آراء المحكمين قد تراوحت ما بين: (٨٨.٥٪ : ٩٦.٥٪)، وهو ما يعني نجاح النماذج المنفذة وإيجابية آراء المستهلكات تجاهها وصحة الفرض الخامس، وقد حازت التصميمات رقم (٥، ١٠، ١٣، ١٤) على تقييمات أعلى من (٩٥٪) تتراوح ما بين (٩٥٪، ٩٧.٨٪) بينما حازت التصميمات رقم (٢، ٣، ٤، ٧، ١١، ١٢) على تقييمات تتراوح بين:

(٩٠ : ٩٥ %) وحازت التصميمات (١ ، ٦ ، ٨ ، ٩) على تقييمات تتراوح بين (٩٠ : ٨٨.٥ %)، وقد اتفقت المستهلكات على وجود قيم جمالية وفنية لنماذج العينات المنفذة ، فضلا عن وجود تناسق في توزيع الألوان داخل العينات المنفذة ، كما اتفقت آراءهم على ملائمة الخامات المستخدمة و الأساليب التقنية والتنفيذية المتبعة ، و اجمعن بنسبة كبيرة على أن نماذج العينات المنفذة تحقق تميزاً وأصالة وابتكار في مجال تصميم الأزياء، ويمكن ترويجها وتسويقها بالأسواق المحلية المصرية ، وتناسب ميولهم ورغباتهم نحو مواكبة الموضة العصرية و تحقق الجانب الوظيفي والاقتصادي الموضوعة له وعوامل الراحة . وتتفق تلك النتائج مع دراسة كل من : (شادية صلاح وعهود راجح ، ٢٠١٩- نهي مجدي إبراهيم ، ٢٠١٨- تهاني العجاي ، ٢٠١٧- مروة عبد الظاهر ، ٢٠١٧- لمياء حسن ، ٢٠٠٩)، وهو ما يبرهن على صحة الفرض الخامس ويثبت صحته .

الفرض السادس: والذي ينص علي:

يوجد علاقة ارتباط طردية بين تطبيق إستراتيجية التصميم الدائري وكل من (البصمة الكربونية والاقتصاد الأخضر) في قطاع صناعة الأزياء.

ولإثبات صحة هذا الفرض: تم عمل تحليل بيئي مقارنة (Eco-Assessment) ^(٨)، حيث تم استخدام أدوات رقمية تقديرية لمقارنة البصمة الكربونية (CO₂-eq) لمخلفات الهادر من الخامات (الكتان والجينز) للعمليات الإنتاجية بالمصنع الذي تم تنفيذ نماذج العينة به للمجموعة "بصمة Basma" مصنع LINK "FASHION" مقابل مخلفات العمليات الإنتاجية التي لم يتم الاستفادة من الفائض الصناعي لها، والقياس شمل: (نوع التصميم ، نوع الخامات المستخدمة ، كمية القماش المستخدمة ، كمية هادر القص ، كمية العوادم السنوية ، بصمة الكربون السنوية، البصمة المئوية السنوية ، استهلاك الطاقة (MJ or kWh)، كمية النفايات الصلبة (Kg)).

جدول رقم (١٨) يوضح التحليل البيئي المقارن بعمليات الإنتاج التقليدي وعمليات الإنتاج بإتباع نهج

التصميم الدائري بمصنع "LINK FASHION"

م	محور المقارنة	عمليات الإنتاج التقليدية للمصنع	عمليات الإنتاج بنهج التصميم الدائري للمصنع	ملاحظات
١	المؤشر البيئي	"LINK FASHION"	"LINK FASHION"	ثبات المؤشر البيئي
٢	نوع التصميم	طقم نسائي (بلوزة وبنطلون)	طقم نسائي (بلوزة وبنطلون)	ثبات نوع التصميم
٣	نوع الخامات المستخدمة	الجينز/ الكتان	الجينز/ الكتان	ثبات نوعيات الخامات
٤	كمية القماش المستخدمة	١٠٠٠ متر/ ٧٠٠ طقم	١٠٠٠ متر/ ٩٠٠-٩٥٠ طقم	اقل بنسبة ٢٥ : ٣٠ % في الإنتاج بنهج التصميم الدائري
٥	كمية هادر القص	(٣٠ % هادر ≈ ٣٠٠ م)	(١٠ : ٥٠ % هادر ≈ ١٠٠ م)	اقل بنسبة ٢٥ : ٣٠ % في الإنتاج بنهج التصميم الدائري
٦	كمية العوادم السنوية	٣٦,٠٠٠ م / ١٢٠,٠٠٠ طقم	٨,٠٠٠ م / ١٢٠,٠٠٠ طقم	اقل بنسبة ٢٥ : ٣٠ % في الإنتاج بنهج التصميم الدائري
٧	بصمة الكربون السنوية	٣٦,٠٠٠ م × ٢٣ كجم CO ₂ ≈ 828,000 CO ₂	٨,٠٠٠ م × ٢٣ كجم CO ₂ ≈ 184,000 CO ₂	البصمة الكربونية (كمية CO ₂ /طقم) : ٧,٤ كجم : ٤,٥ كجم

(٨) تم عمل التحليل البيئي المقارن (Eco-Assessment) بمصنع تنفيذ العينات - "LINK FASHION" (ملحق رقم - ٦).

٨	البصمة المائية السنوية	الجينز = ١٠,٠٠٠ لتر/كجم $\times$ ٣٦,٠٠٠ م $\approx$ ٣٦٠ مليون لتر	$\approx$ ٨٠ مليون لتر (انخفاض بنسبة ٧٥٪)	استهلاك الماء (لتر/طقم) ٧٦٠ لتر (حسب المتوسط العالمي لكل متر جينز + كتان) ٤٦٠ لتر.
٩	كمية النفايات الصلبة	$\approx$ ٧,٢ طن سنوياً (قصاصات غير معاد تدويرها)	$\approx$ ١,٦ طن (يُعاد تدوير أكثر من ٦٠٪)	مرتفعه بالإنتاج التقليدي، قصاصات أقمشة كبيرة وغير معاد تدويرها وتكاد تنعدم عند إتباع نهج التصميم الدائري.
١٠	استهلاك الطاقة (تقديري)	$١,٤ \times$ الطاقة بسبب التكرار وإعادة القص والتشغيل	استهلاك أقل بنسبة ٢٠-٣٠٪	ارتفاع نسبة الفائض الصناعي وإعادة التشغيل المتكرر في الإنتاج التقليدي.

ومن خلال الجدول السابق تم تثبيت المؤشر البيئي: مصنع "LINK FASHION" ونوع التصميم ونوعيات الخامات لمصادقية التحليل البيئي المقارن، وقد وجد التالي:

- كمية هادر القص في الإنتاج التقليدي للمصنع (٢٥-٣٠٪) مما يعني مما يدل على أن نسبة الفائض الصناعي (الهادر) مرتفعة جداً (كل ١٠٠ متر قماش يُهدر منها حتى ٣٠ متراً)، ولإنتاج بنهج التصميم الدائري (٥-١٠٪)، ما يعني أنها منخفضة (كل ١٠٠ متر يُهدر منها ٥-١٠ متر فقط).

- بصمة الكربون مرتفعة في الإنتاج التقليدي للمصنع نتيجة زيادة الفائض الصناعي، وزيادة الطاقة والوقود وتخفض عند إتباع نهج التصميم الدائري.

- استهلاك الطاقة أعلى بنسبة تقارب (٢٠-٣٠٪) بسبب تكرار العمليات وعدم كفاءة التشغيل في الإنتاج التقليدي للمصنع، وأقل نتيجة إتباع نهج التصميم الدائري.

- البصمة المائية مرتفعة بسبب استهلاك أكبر للمياه في الغسيل والمعالجة الناتج عن زيادة الفائض الصناعي في الإنتاج التقليدي للمصنع، وأقل استهلاكاً نتيجة إتباع نهج التصميم الدائري.

- كمية النفايات الصلبة كبيرة، نظراً للقصاصات والفائض الصناعي غير المعاد تدويره في الإنتاج التقليدي للمصنع، وأقل نتيجة إتباع نهج التصميم الدائري، وإعادة تدوير المخلفات وتوظيف القص الفعال وشبه انعدام الفائض الصناعي..

وهو ما يشير الي أثر بيئي عام سلبي نسبياً، يساهم في زيادة المخلفات والانبعاثات عند استخدام أساليب الإنتاج التقليدية، وإيجابي يدعم الاستدامة ويخفض الأثر البيئي، والاقتصاد الأخضر عند إتباع نهج التصميم الدائري.

وهو ما يتوافق مع دراسة كل من: (محمد الحسيني: ٢٠٢٣ - رحاب العسيري: ٢٠٢١ - سامية الجمل: ٢٠٢١ - Ellen MacArthur Foundation: 2023)، ويثبت صحة الفرض السادس، بوجود علاقة ارتباطية طردية بين تطبيق نهج التصميم الدائري، وتخفيض البصمة الكربونية والأثر البيئي لصناعة الأزياء.

ومما سبق من تحليل ومناقشة للنتائج السابقة، يبرهن البحث الحالي أن تطبيق نهج التصميم المستدام ضرورة معاصرة لإعادة التفكير في العلاقة الارتباطية بين: استهلاك الموارد، والمنتج، والمجتمع. وأهمية مشروع "بصمة" الذي يقدم لبنة أولى في بناء جيل جديد من التصميمات التي تدعم الاقتصاد الأخضر، والشباب وتمكنهم بسوق العمل بأفكار ريادية مستحدثة بصورة عصرية.

التوصيات والمقترحات:

انطلاقاً من النتائج التي تم التوصل إليها، يوصى بالتالي:

أولاً: على مستوى التصميم الدائري والممارسات الإبداعية

- تعزيز تدريس مفاهيم التصميم الدائري والمستدام، في برامج تصميم الأزياء بالجامعات والكليات الفنية في "مصر" والعالم العربي.

- تشجيع المصممين الناشئين على تبني فلسفة "إعادة التدوير للفائض الصناعي" ليس فقط كوسيلة إنتاج بل كمنهج إبداعي وجمالي واستخدام الفلسفة (المينيمالية) التي تتبنى الأسلوب المبسط.

- إنشاء مكتبات مرئية (**Visual Archives**) رقمية للمصانع، تجمع بين خامات الفائض الصناعي، المعاد توظيفها والتجارب التصميمية المحلية، لتسهيل الوصول إليها وفتح آفاق التعاون.

ثانياً: على مستوى صناعة الأزياء وارتباطها بالبصمة الكربونية والاقتصاد الأخضر

- إنشاء وحدات إنتاج صغيرة تركز على إعادة تدوير الفائض الصناعي لمصانع الملابس، ودمجها في الاقتصاد المحلي المستدام، وتبني نهج التصميم الدائري، لغلق الحلقة الصناعية بدون تقديم نفايات تؤثر على الغلاف الجوي وتبعث الغازات الكربونية الملوثة.

- إصدار سياسات تحفيزية (مثل الإعفاءات الضريبية) للمشروعات التي تعتمد على إعادة التدوير في قطاع صناعة الأزياء.

- دعم التحالف بين المصممين المحليين والمصانع والجمعيات البيئية لتكوين شبكات إنتاج مستدامة.

ثالثاً: على مستوى البحث العلمي

- توسيع نطاق الأبحاث التطبيقية في مجالات (إعادة تدوير الفائض الصناعي، التحليل البيئي للأزياء، تحليل السلوك الاستهلاكي للأزياء المستدامة، ابتكار المشروعات الصغيرة وزيادة الأعمال من الفائض والهادر الصناعي وذلك لدعم وتحفيز الشباب على استحداث أوجه عمل جديدة بالسوق المحلي ودعم الاقتصاد الوطني.

- دراسة أثر نهج التصميم الدائري المستدام، على سلوك المستهلك المصري ومدى تقبله له، ما يساعد في تطوير الاستراتيجيات التسويقية لهذه الرؤية المستحدثة في قطاع صناعة الأزياء.

- إنشاء قواعد بيانات للأبحاث والمبادرات العربية في مجال الأزياء المستدامة، لربط الجهود وتوحيد المسارات.

المراجع باللغة العربية :

- ١- أحمد حسن الزيات: المعجم الوسيط، مجمع اللغة العربية، القاهرة، مصر، الطبعة الخامسة ٢٠١١م.
- ٢- أحمد مختار عمر: معجم اللغة العربية المعاصرة، عالم الكتب، القاهرة، مصر، الطبعة الأولى، ٢٠٠٨م.
- ٣- إدوارد لوسي، ت: أشرف رفيق: الحركات الفنية منذ ١٩٤٤م، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، مصر، ١٩٩٧م.

- ٤- أماني مصطفى عابد: الاستدامة في صناعة الملابس الجاهزة، مجلة التصميم الدولية، العدد ٣، مجلد ٧، يوليو ٢٠١٧م.
- ٥- الأمم المتحدة للبيئة: دليل: صناعة الأزياء التحديات البيئية والحلول الممكنة، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ٢٠١٩م.
- ٦- الفرد مارشال: مبادئ علم الاقتصاد، ج ١، دار الفرقد، دمشق، سوريا، الطبعة الأولى، ٢٠٢٠م.
- ٧- إيمان صدر الدين عبد الحفيظ: " فاعلية البحث العلمي في الاستدامة للمنتج الملبيسي والأزياء وأثرها على حماية البيئة " المنشورة بالمؤتمر الدولي الثالث للبحث العلمي ودوره في تحقيق البيئة المستدامة، جامعة تبوك، ٢٠٢٣م.
- ٨- بهيرة جبر - منال سيف: هندسة إنتاج الملابس الجاهزة، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، ٢٠١٨م
- ٩- تهاني العجاجي، تهاني القديري: إعادة تدوير بقايا الأقمشة وتوظيفها في تصميم وتجميل الأزياء، مجلة التصميم الدولية، العدد ٤، مجلد ٧، ٢٠١٧م.
- ١٠- ثامر البكري: الأبعاد الإستراتيجية لإعادة التدوير في تعزيز فلسفة التسويق الأخضر، مجلة تكريت للعلوم الاقتصادية والإدارية، عمان، الأردن، ٢٠١١م.
- ١١- دعاء حجازي: "دور التصميم في تحقيق الاستدامة في أزياء المرأة العاملة"، مجلة بحوث كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠٢٠م.
- ١٢- دعاء فاروق المر: استراتيجيات لتصميم ملابس ذات جودة للسيدات تحقق البعد الاقتصادي للاستدامة، دكتوراة، غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠٢١م.
- ١٣- رحاب العسيري: تأثير إستراتيجيات الاستدامة على أداء الشركات في صناعة الملابس، المجلة العربية للإدارة، العدد ٢، المجلد ١٤، ٢٠٢١م.
- ١٤- رحاب الفيشاوي، عبد الله عبد المنعم: " رؤية تصميمية للملابس النسائية بمبادئ الموضة الدائرية" مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة المنوفية، ٢٠٢٢م.
- ١٥- ريتشارد سور غر، جيني أودال: أساسيات تصميم الأزياء - دار جبل عمان - عمان - الأردن - ٢٠١٩م.
- ١٦- سامية الجمل: إستراتيجيات الاستدامة في صناعة الملابس: دراسة حالة، مجلة الاقتصاد المنزلي، العدد ٣، مجلد ١١، ٢٠٢١م.

- ١٧- سمر الأمير، فاروق فتحي: دور ريادة الأعمال في تحقيق أهداف التنمية المستدامة مع الإشارة إلى الواقع المصري، مجلة التجارة والتمويل، جامعة طنطا، عدد خاص، ٢٠٢٠م.
- ١٨- سمر غازي، وآخرون: "دور ريادة الأعمال في تحقيق أهداف التنمية المستدامة مع الإشارة إلى الواقع المصري" نُشرت في مجلة التجارة والتمويل، جامعة طنطا، ٢٠٢٠م.
- ١٩- شيماء مصطفى أحمد: استخدام الخامات الصديقة للبيئة لتحقيق الاستدامة في صناعة الملابس الجاهزة، مجلة العمارة والفنون الإنسانية، العدد ٢٢، مجلد ٥، يونيو ٢٠٢٠م.
- ٢٠- عبد الغني أبو العزم: معجم المغني - دار الكتاب الجديد المتحدة - بيروت - لبنان - الطبعة الأولى - ٢٠٠٨م.
- ٢١- عبد الله عبد الرحمن البريدي: مدخل تكاملي لمفاهيم البيئة والاستدامة وتطبيقاتها مع التركيز على الوطن العربي - العيبكان - الرياض - السعودية - الطبعة الأولى - ٢٠١٥م.
- ٢٢- عزام البزاز: تصميم التصميم، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، لبنان الطبعة الأولى عام ٢٠٠٢ م.
- ٢٣- عهود راجح، شادية صالح : فاعلية استخدام الممارسة المستدامة (waste-zero) في صناعة الملابس الجاهزة، مجلة التصميم الدولية، العدد ١، مجلد ٩، ٢٠١٩م.
- ٢٤- لمياء حسن السنهوري: استحداث معالجات فنية جديدة لخامات البيئة لابتكار أزياء بأسلوب التصميم على المانيكان، ماجستير، غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان، ٢٠٠٩م.
- ٢٥- مجيد خليل - عبد الغفور إبراهيم: مبادئ علم الاقتصاد، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، الطبعة الأولى ٢٠٠٨م.
- ٢٦- محمد الحسيني: الاستدامة والربحية في صناعة الملابس، تحليل إستراتيجي، المجلة الدولية للإدارة، العدد ٢، المجلد ١٥، ٢٠٢٣م.
- ٢٧- محمد رشاد الحمزاوي: المعجم العربي المعاصر نظرة المعجمية الحديثة - مجمع اللغة العربية سوريا - دمشق - الطبعة مج ٧٨ - م ٢٠٢٠.
- ٢٨- محمد عبد الرحمن سلامة: ماهي البصمة الكربونية وطرق حسابها وتخفيضها - مجلة الأرصاد الجوية، العدد ٦٩، المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، القاهرة، نوفمبر ٢٠٢٠م.
- ٢٩- مدحت أبو هشيمة، سارة مهران: الاستدامة في صناعة الملابس الجاهزة باستخدام خامات بيئية غير تقليدية، مجلة الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية، العدد ٣٣، مجلد ١، يناير ٢٠٢٣م.

- ٣٠- مروة عبد الظاهر عبيد: دور البعد البيئي في تحقيق الاستدامة في مصانع الملابس الجاهزة الفرص والتحديات، ماجستير، غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠١٧م.
- ٣١- مها عبد العزيز: إعادة التصنيع كأحد استراتيجيات R ٧ في الصناعات النسيجية، المجلة الدولية للعلوم التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠٢٣م.
- ٣٢- ميرهان فرج عرابي: التصميم بدون فاقد كأحد تطبيقات الموضة المستدامة في صناعة الملابس الجاهزة، المؤتمر الدولي الثاني، التنمية المستدامة للمجتمعات بالوطن العربي، دور الثقافة والتراث والصناعات الإبداعية، مجلة التصميم الدولية، عدد خاص، ٢٠١٧م.
- ٣٣- نجلاء محمد طعيمة: ابتكارات ملابس مستحدثة لإثراء تصميم ملابس المرأة العاملة، مجلة الحضارة والفنون الإسلامية، العدد ١٠، ٢٠١٨م.
- ٣٤- نهاد صابر الجوهري وآخرون: إمكانية الاستفادة من إعادة تدوير بقايا الأقمشة لإثراء الملابس الخارجية للسيدات، مجلة بحوث كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة، العدد ٤٢، ٢٠١٦م.
- ٣٥- نهى الهواري: "الموضة الدائرية كمدخل لتقليل الفاقد في مصانع الملابس الجاهزة"، مجلة التصميم الدولية، جامعة المنصورة، ٢٠٢٢م.
- ٣٦- نهى مجدي إبراهيم: ابتكار تصميمات خضراء لملابس وظيفية مع خطة تسويقية مقترحة، دكتوراه، غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان . ٢٠١٨م.
- ٣٧- هدي محمد غازي وآخرون: توظيف الاتجاهات متعددة الأغراض بالموضة في إعادة تدوير الملابس، مجلة علوم التربية النوعية، جامعة طنطا، العدد ٩، مجلد ٩، ٢٠١٩م.
- ٣٨- هيثم الحديدي، محمد مرتضي لجوهري: "تقنية الواقع الممتد ودورها في تنمية الاستدامة البيئية لدعم الشركات الناشئة بمنظومة ريادة الأعمال" مجلة الفنون والعلوم التطبيقية" جامعة دمياط، ٢٠٢٣م.
- ٣٩- وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري: رؤية مصر ٢٠٣٠ - خطة التنمية المستدامة للعام ٢٠١٦/٢٠١٧م، العام الأول من إستراتيجية التنمية المستدامة، مصر، ٢٠١٨م.

- ٤٠- وسام عبد الله: تطبيق استراتيجيات (٧ R) في تصميم المنتجات الصناعية المستدامة، مجلة التصميم الصناعي جامعة القاهرة، ٢٠٢١م.
- ٤١- وسام مصطفى عبد الجواد: وحدة مستحدثة لإعادة تدوير الملابس لإنتاج حقائب اليد النسائية بمقرر المشروع للفرقة الرابعة كلية الاقتصاد المنزلي مجلة علوم وفنون، العدد ٤، مجلد ٢٣، ٢٠١١م.
- ٤٢- ياسمين محمد سعد: توظيف الموضة متعددة الأغراض في تشكيل ملابس الفتيات في المرحلة الجامعية، ماجستير، غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية، ٢٠١٩م.

المراجع باللغة الإنجليزية:

- 43- Niinimäki et al The environmental price of fast fashion. Nature magazine, Reviews Earth & Environment (2020).
- 44- Ellen MacArthur Foundation (EMF): Foundation, anew textiles economy Redesigning fashion's future, (2017)
- 45- ----- The Global Commitment 2021 Progress Report, the United Nations Environment Programmer, A New Textiles Economy (2021).
- 46- ----- Building A Circular Supply Chain, enhance resilience and sustainability in operations, (2023)
- 47- ----- "A New Textiles Economy: Future Redesigning Fashion's, (2017)
- 48- Harris, F., Roby, H., & Dibb, S: Sustainable clothing: Challenges, barriers and interventions for encouraging more sustainable consumer behavior, International Journal of Consumer Studies, (2023).
- 49- Kate Fletcher: Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys, Fashion Practice (Earthscan, 2008)
- 50- Kirsi Niinimäki Sustainable Fashion in a Circular Economy, closed loop, systems thinking, Aalto ARTS Books, Aalto university, (2018)
- 51- McKinsey & Company Global Fashion Agenda, THE STATE OF FASHION, Circular Fashion Industry, Reforming the Fashion Supply, Risk, (2021).
- 52- Oxford Business Group The Report: Qatar 2023. Oxford Business Group (2023).
- 53- William Lidwell, Kritina Holden, Jill Butler: Universal Principles of Design, Revised and Updated- Rockport Publishers- (2010)

Abstract

Circular design as an approach to sustainable fashion production, reducing carbon footprint, and supporting the green economy.

The global fashion sector has witnessed radical transformations in the last decade, and societal demands for adopting more sustainable production have increased. This shift has led to a trend towards circular design and the green economy. Circular design is an innovative approach that helps reduce carbon footprint and serves as a sustainable alternative, rethinking the product lifecycle, from the design stage to post-consumption. It aims to close the loop by ensuring that waste is not produced and industrial surplus is reintegrated into the production cycle. This positively impacts both the global and local economies, serving as one of the effective solutions to reduce the environmental impact of this industry, stimulate innovation in recycling, and create new job opportunities in sustainable design and waste management.

The current research integrates three important strategic axes (circular design - carbon footprint - green economy) to study their impact on supporting and empowering youth in the labor market and entrepreneurship. This highlights the importance of the current study, which aims to integrate the principles of circular design in producing sustainable fashion that reduces the carbon footprint and promotes the green economy. This is achieved by linking global theories with local applications, and combining sustainable design visions with contemporary production methods that take into account local cultural and economic specificity, as well as the simple aesthetic dimension (minimalism), while connecting them to the functional aspects of women's workwear. This is within simplified visual concepts that carry a bold aspect in design lines to merge the fabric with artistic methods that showcase the aesthetic values in the product's industrial surplus, focusing on the visual identity of the proposed design collection for the current research under the name "BASMA footprint", without neglecting the objectives and motivating youth towards entrepreneurship and small projects to reshape the labor market with new and innovative fields. The study was able to prove the validity of the hypotheses, as well as demonstrate statistically significant differences between the opinions of specialized academic reviewers and producers regarding the proposed design group, and there was a positive effect and acceptance from the consumers (the study group) towards the implemented collection of women's working fashion 'BASMA'.