التصميم الرقمى للموضة وفقا لإستراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠

Digital Fashion design according to the sustainable development strategy: Egypt Vision 2030

أ.م.د/ مى سمير كامل على

أستاذ مساعد بقسم الملابس الجاهزة- المعهد العالى للفنون التطبيقية –التجمع الخامس

Asocci. Prof. Dr. Mai Samir Kamel Ali Mohamed

Associate Professor at The Higher Institute of Applied Arts, 5th settlement, Egypt

drmaisamir82@gmail.com

ملخص البحث:

تقدم الأزياء الرقمية أكثر حلاً للبيئة الصديقة عن الطرق التقليدية التي ننتج بها الملابس ، ووفقا لإستراتيجية التنمية المستدامة : رؤية مصر ٢٠٣٠ أصبح لدى عاتق مصممى الموضة وأصحاب الشركات والمصانع أن يتجهوا الى التصميمات الرقمية بما يتوافق مع الثورة الرقمية الراهنة ومن هنا جاءت فكرة البحث حيث تحقيق الإستدامة بإستخدام الموضه الرقمية وفقا لإستراتيجية التنمية المستدامة للدولة المصرية وتتمثل مشكلة البحث فى ندرة إستخدام التصميم الرقمى للموضة فى جمهورية مصر العربية فى ظل الثورة الرقمية الراهنة, وهل إبتكار تصميمات رقمية بطابع مصرى سواء تصميما أو عرضا يحقق الإستدامة وفقا لإستراتيجة التنمية المستدامة فى مصر ؟ أما هدف البحث فيتمثل فى إبتكار تصيمات رقمية متنوعة فى ظل الثورة الرقمية الراهنة قادرة على تحقيق الإستدامةوالحفاظ على البيئة , وأهمية البحث هى تحقيق الرقمية والإستدامة فى مجال الموضة والملابس وفقا لإستراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠ , ويتمثل فرض البحث فى إبتكار تصميمات رقمية بطابع مصرى تصميما أحياناوعرضا أحيانا أخرى لتحقيق الإستدامة والرقمنة وفقا لإستراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠ .

ويتناول البحث إستراتيجية التنمية المستدامة : رؤية مصر ٢٠٣٠ والموضه الرقميه الإفتراضيه فى ظل BIG data و الميتافيرس و block chain, وإتجاهات الموضة لصناعة الملابس الجاهزة فى الفترة من ٢٠٢٥ الى ٢٠٣٠ وإستدامه الموضه الرقمية ويتمثل الجانب التطبيقى من البحث فى مجموعة من التصميمات الرقمية المبتكرة ذو الطابع المصرى وذلك لتحقيق استراتيجيه التنميه المستدامه: رؤية مصر ٢٠٣٠ لتمكين مصر لتكون لاعبا فاعلا فى البيئة الدوليه التى تتميز بالديناميكيه والتطورات المتلاحقة وكذلك لتحقيق الإستدامة والتنافسية فى الأسواق الرقمية , ومن أهم نتائج البحث صناعة الموضة الرقمية هى صناعة مستدامة ولكنها لن تلغى وجود الملابس المادية الواقعية, ولتحقيق الإستدامة وفقا لإستراتيجة التنمية المستدامة : رؤية مصر ٢٠٣٠ سيتم التصميم الرقمى والعرض الرقمى للتصميمات وبالتالى التسويق والبيع ومن ثم الإنتاج حسب الطلب لتقليل إستخدام الموارد وتخفيض تلوث البيئة الناتج عن الصناعة والإنتاج للملابس بالشكل التقليدى .

الكلمات المفتاحية :

الموضة الرقمية، الإستدامة، الميتافيرس

Abstract:

Digital fashion Be more environmentally friendly than the traditional ways in which clothes are produced,According to the sustainable development strategy: Egypt’s Vision 2030, it is now the responsibility of fashion designers and owners of companies and factories to go to digital designs in line with the current digital revolution,Hence the idea of the research where

achieving sustainability using digital fashion in accordance with the sustainable development strategy : Egypt's Vision 2030 ,The problem of the research is the scarcity of using digital fashion design in Egypt in light of the current digital revolution, and is creating digital designs with an Egyptian character, that achieves sustainability in accordance with the sustainable development strategy in Egypt.? The goal of the research is to create a variety of digital designs in light of the current digital revolution capable of achieving sustainability and preserving the environment, and the importance of research is to achieve digital and sustainability in the field of fashion according to the sustainable development strategy: Egypt Vision 2030, and The hypothesis of the search is to create digital designs with an Egyptian character to achieve sustainability and digitization in according to the sustainable development strategy: Egypt's Vision 2030.
The search contains the sustainable development strategy: Egypt's vision 2030, virtual digital fashion in light of BIG data, Metaverse , block chain, and fashion trends for the Apparel industry in the period from 2025 to 2030, and the sustainability of digital fashion.As for the practical side of the research is a group of innovative digital designs of an Egyptian character in order to achieve the sustainable development strategy: Egypt Vision 2030 to enable Egypt to be an active player in the international environment and digital markets. And one of the most important search results: Digital fashion is a sustainable industry, but it will not eliminate the presence of physical clothes and In order to achieve sustainability in accordance with the sustainable development strategy: Egypt's Vision 2030, digital design and digital presentation of designs will take place, and therefore marketing, sale, and then production on customization to reduce the use of resources and reduce environmental pollution resulting from industry and production of clothing in the traditional way.

Keywords:
Digital Fashion, the sustainable, Metaverse

مقدمة :

أصبحت التطورات التكنولوجية بشكل متزايد جزءًا من صناعة الموضه مما أدى الى ظهور الموضة الرقمية كإتجاه جديد، وتعد الرقمنة خطوة حاسمة لضمان مرونة الصناعة واستدامتها وملاءمتها على المدى الطويل وتعتبر صناعة الأزياء من أكبر الملوثات في العالم حيث يساهم إنتاج وتوزيع الملابس المستخدمة في أشكال مختلفة من التلوث البيئي بينما يمكن للأزياء الرقمية أن تقدم حلاً أكثر صداقة للبيئة عن الطرق التقليدية التي ننتج بها الملابس , ووفقا لإستراتيجية التنمية المستدامة :رؤية مصر ٢٠٣٠ أصبح لدى عاتق مصممى الموضة وأصحاب الشركات والمصانع أن يتجهوا الى التصميمات الرقمية بما يتوافق مع الثورة الرقمية الراهنة ومن هنا جاءت فكرة البحث حيث تحقيق الإستدامة بإستخدام الموضه الرقمية وفقا لإستراتيجية التنمية المستدامة للدولة المصرية **وتتمثل مشكلة البحث فى الأتى :**

- ندرة إستخدام التصميم الرقمى للموضة فى جمهورية مصر العربية فى ظل الثورة الرقمية الراهنة .
- هل إبتكار تصميمات رقمية بطابع مصرى سواء تصميما أو عرضا يحقق الإستدامة وفقا لإستراتيجة التنمية المستدامة فى مصر ؟

أما هدف البحث فيتمثل فى إبتكار تصيمات رقمية متنوعة فى ظل الثورة الرقمية الراهنة قادرة على تحقيق الإستدامة والحفاظ على البيئة , وأهمية البحث هى تحقيق الرقمية والإستدامة فى مجال الموضة والملابس وفقا لإستراتيجية التنمية المستدامة :

رؤية مصر ٢٠٣٠, ويتمثل فرض البحث فى إبتكار تصميمات رقمية بطابع مصرى تصميما أحيانا وعرضا أحيانا أخرى لتحقيق الإستدامة والرقمنة وفقا لإستراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر: ٢٠٣٠, ويتمثل فرض البحث فى إبتكار تصميمات رقمية بطابع مصرى تصميما أحيانا وعرضا أحيانا أخرى لتحقيق الإستدامة والرقمنة وفقا لإستراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر: ٢٠٣٠

ويتبع **البحث المنهج** الوصفى والتطبيقى من خلال تصميم مجموعة من التصميمات الرقمية لتحقيق ثلاث محاور من الإستراتيجية وهم: المحور الأول التنمية الإقتصادية من خلال القدرة على التكيف مع المتغيرات العالمية , المحور الثانى وهو الطاقة حيث تصميمات رقمية قادرة على الحفاظ على الطاقة المستهلكة المحور التاسع المتمثل فى البيئة حيث الإستدامة وتقليل البصمة الكربونية والحفاظ على البيئة من التلوث ومن إهدار الموارد الأساسية. وحدود البحث من سن ٢٥ الى ٣٥ سنه من السيدات.

إستراتيجية التنمية المستدامة : رؤية مصر ٢٠٣٠

إستراتيجية التنمية المستدامه هى : مصر جديدة بحلول عام 2030 ،ذات اقتصاد تنافسي ومتوازن ومتنوع يعتمد على الابتكاروالمعرفة ،قائمة على العدالة والاندماج الاجتماعي والمشاركة ،ذات نظام إيكولوجي متزن ومتنوع، تستثمرعبقرية المكان والإنسان لتحقيق التنمية المستدامة وترتقي بجودة حياة المصريين ,وتبنّت الاسراتيجية مفهوم التنمية المستدامة كإطار عام يُقصد به تحسن جودة الحياة في الوقت الحاضر بما لا يخل بحقوق الأجيال القادمة في حياة أفضل ،ومن ثم يرتكز مفهوم التنمية الذي تتبنّاه الاسراتيجية على ثلاثة أبعاد رئيسية تشمل البعد الاقتصادي والبعد الاجتماعي والبعد البيئي. (11).

ويركز البحث على إستخدام التصميم الرقمى ذو الطابع المصرى لتحقيق إقتصاد تنافسى قادر على مجابهة الماركات الرقمية العالمية فى ظل الثورة الرقمية من خلال إبتكار تصميمات متنوعة رقميا تحقق الإستدامة وتحافظ على البيئة المحيطه بالإضافة الى القدرة على سرعة الوصول للعالم المحيط بأقل تكاليف ممكنة .وترى الباحثة أن فكرة البحث تساهم فى برنامج من برامج ومشروعات التنمية الاقتصادية حتى عام ٢٠٣٠ وهو تحويل مصرإلى محوررقمي عالمي.

الموضه الرقميه الإفتراضيه فى ظل BIG data

سمحت الرقمنه للشركات فى جميع القطاعات أن تكون أكثر كفاءه فى جمع وتحليل وإدارة ونقل المعلومات عن ماسبق فشركات الموضه تجمع البيانات DATA من مبيعات الموضه من خلال المواقع الإلكترونيه "website" والمحال التجاريه وتطبيقات الهاتف المحمول "mobile application" وذلك ضمن مصادر أخرى , وتستخدم كميه كبيره من المعلومات للحصول على فهم عميق للفئة المستهدفه وتحليل سلوكيات المستهلكين وكمرجع لإيجاد ما يتناسب مع الإحتياجات الحقيقه للمستهلكين الحقيقين طبقا للسن وللنوع وللإقليم وبناء على تحليل المعلومات يتم إختيار الألوان والأنماط والخامات والمقاسات وهكذا ... وهذه المنهجيه هى مرشد لتصميم الموضه حيث تستخدم Big data فى تحديد إحتياجات ومطالب المستهلك ومن ثم مساعدة المصممين لمقابلة تصميماتهم لإحتياجات ومطالب المستهلكين ومن خلال تكنولوجيا الرقمنه التفاعليه يتم طمس الخط الفاصل بين العالم المادى والعالم الرقمى خاصة فى صناعة الموضه , ومن خلال التكنولوجيات ثلاثيه الأبعاد " تكنولوجيا القياس الإفتراضية , ومسح لأبعاد الجسم ثلاثى الأبعاد " يتم ارتداء الملابس الإفتراضية ويتم مشاركتها online لإرضاء المطالب السيكولوجيه للمستهلكين المعاصرين .(١)

والموضة الرقمية هى طريقة جديدة للتعبير عن الذاتوهى الامتداد الطبيعي لما يتم عرضه علىSnapchat(١١) وتكنولوجيا التصميم الإفتراضى هى صور واقعيه ثلاثية الأبعاد للمنتج حيث يمكن الإضافه للباترون وللصوره الثلاثية الأبعاد فى نفس

الوقت وإلقاء نظرة او عرض مسبق preview للأخطاء , وتعديل المتطلبات مثل إختيار الخامه او اللون او المقاس الخاص بدون عينات ماديه.

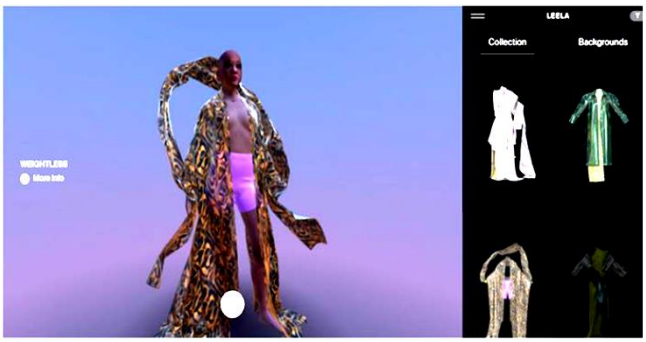
وتعد الملابس الرقميه الإفتراضيه مفهوم " concept" جديد للماركه بالكامل حيث يعتمد علىتكنولوجيا الكمبيوتر الإلكترونيه والعارضات ثلاثية الأبعاد "3d virtual" وتقنيات الرسوم المتحركه "animation" لتزود المستهلكين بالإنغماس فى الملابس الإفتراضيه " virtual garments" (١) , وينمو قطاع جديد تمامًا من الموضه الرقميةتم تصميمها وتسويقها على المنصات الافتراضية وتدخل العلامات التجارية العالم الرقمي بعينات افتراضية ورقمية بالكامل. (٤) وتفتح الأزياء الرقمية أسواقا جديدة تمثل عائدات إضافية للمصممين وللعلامات التجارية مثل Dress-X و XR Couture , The Dematerializedفهم مواقع للتجارة الإلكترونية لعالم ثلاثى الأبعاد. (٧) و Dress-X ليست في حد ذاتها ماركة ملابس افتراضية ، لكنها بائع تجزئة دولي للعلامات التجارية للأزياء الرقمية تحمل مجموعات أزياء من أشهر العلامات التجارية الافتراضية ومصممي النماذج ثلاثية الأبعاد (٤) , ويتصفح العملاء الأسواق الرقمية عبر شبكة المعلومات وعندما يقررون شراء تصميمًا رقميًا ثلاثي الأبعاد ، يرسلون صورهم ومن ثم يتم إرتداء الصور الخاصة بالعملاء للملابس الرقميه وذلك إفتراضيا ثم يتم إرسال الصور بالملابس الرقميه الى العملاء عبر البريد الإلكتروني. ،ويتقاضى Dress-Xما بين ٢٥ دولارًا و ٢٠٠ دولارًا اعتمادًا على مدى تعقيد الملابس , وتقولModenovaمؤسس Dress-X أن وسائل التواصل الإجتماعى مثل Instagram أو LinkedIn أو ".TikTok تزيد من الطلب على الأسواق الرقميه للموضه (٧) .

شكل (١) نماذج لتصميمات على موقع التجارة الإلكترونية XR Couture

وتتعدد ماركات الموضة الرقمية فى العالم الخارجى عبر شبكة المعلومات خلال الأعوام السابقة وخاصة منذ بداية جائحة كورونا فعلى سبيل المثال وليس الحصر ماركة Tribute وهذه العلامة التجارية الرقميه وأسسها Gala MarijaVrbanicوFilipVajda، ويقع مقر الشركة في كرواتيا ، وقد أتقنت فن صنع "أزياء إلكترونية غير تلامسية مستوحاة من ألعاب الفيديو Tekken و Grand Theft Auto ويصل سعرها من ٢٩ دولارًا إلى ٦٩٩ دولارًا. وهذه العلامة التجارية الرقمية خالية من الهدر لأن الملابس مصنوعة من البكسل بدلاً من المنسوجات. على الرغم من أنها ليست مخزونًا حقيقيًا ، إلا أن Tribute لا تنتج سوى قدرًا معينًا من الأنماط الافتراضية virtual styles ، وبمجرد بيعها تختفي. (٤) وماركة Auroboros حيث ابتكر كلا من المصممين Paula Sello and AlissaAulbekova أول مجموعة ملابس لماركةAuroboros، وهي عبارة عن عرض من ١٤ قطعة مستوحاة من أفلام الخيال العلمي , تم إصدار المجموعة في لعبة الموضة marketplace Dress، بالإضافة إلى الموقع الإلكترونى الخاص بهم ، حيث يتراوح سعر الملابس بين ١٠٠ و ٤٥٠ جنيهًا إسترلينيًا. وبدلاً من الدفع مقابل امتلاك ملابس مادية ، يدفع العملاء مقابل النسخ الرقمية التي يتم تراكبها على صورهم , وماركة Atacac هي شركة أزياء سويدية صغيرة ، تأسست في عام ٢٠١٦ من قبل مصمم

الأزياء والباحثRickardLindqvist .،ونظرية .Lindqvistتعتمد على دمج العالمين الافتراضي والمادي ، يبدأ Rickard في التصميم باستخدام CLO3D ,ويقوم بعملية عكسية حيث تحدث المبيعات في الغالب قبل الإنتاج ومن ثم يتم إنتاج الملابس الجاهزة عند الطلب في مصنع صغير داخلي, ويسلط ريكارد الضوء على أهمية النماذج المادية والحفاظ على حرفة بناء الملابس المادية, ومع ذلك وسعتAtacacمساحة العمل الخاصة بهم في VR وعالم الألعاب وتعتمد Atacac على تقنية ثلاثية الأبعاد ومصنع صغير داخلي لتقصير المهل الزمنية من ٦-١٨ شهرًا نموذجيًا إلى ثلاثة أسابيع..(٧)

وأخيرا وليس أخرا ماركة The Fabricant هي ماركه رقميه هولنديه أسسها Kerry Murphy و Amber Jae Slootenفي عام ٢٠١٨ ومن مبادئها نحن لا نهدر شيئًا سوى البيانات ولا نستغل سوى خيالنا.(٩) وتعتمد على العالم الإفتراضى ثلاثى الأبعاد من الملابس الرقميه كما هو موضح شكل " ٢ " حيث قطعه رقميه فقط من الممكن أن يتم شراؤها وإرتداؤها والتصوير بها لمشاركتها مع الأخرين عبر مواقع التواصل الإجتماعى فى العالم الإفتراضى وكذلك التأثيرات التى لا يمكن أن تتحقق فى العالم المادى او الخامات نادرة الإستخدام من الممكن ابتكارها فى عالم الموضه الإفتراضى (١) , وفي النهاية ، يمكن للتكنولوجيا أن تجعل العالمين الرقمي والمادي لا يمكن تمييزهما (٣) وأطلقت شركة Fabricant ، منصة Leela وهي منصة رقمية .(٤) والتي تتيح للأشخاص تنزيل مجموعة من العناصر الجاهزة للارتداء لشخصياتهم عبر شبكة المعلومات (٣) ويتطلع Fabricant نقل عملية التصميم الخاصة بهم من ستة أسابيع إلى خمسة أيام (٩)



شكل (٢) موقع Leela للملابس الرقمية لماركة The Fabricant(13)

وطبقا لإستبيانات Mckinsey group's survey فى عام ٢٠١٩ وجد أن الإجابات بنسبة ٨٣ % تؤكد أن العينات الماديه سيقل إستخدامها تدريجياوسوف تستبدل بالعينات الرقميه عام ٢٠٢٥ , ولكن لا يمكن إستبدال الموضه الإفتراضيه بشكل كامل عن الملابس الماديه حيث الحمايه الماديه والوظائف الإجتماعيه للملابس والإحتياج السيكولوجى للملابس الجاهزه مثل البقاء على أحدث موضة والتعبير عن الشخصيه والإتصال مع الآخرين (١) , وليست كل عناصر الموضة الرقمية تحاكي العالم المادي. حيث يستفيد المصممين بإبتكار ملابس رقمية غير ممكنة فى الحياة الواقعية (٨)

إتجاهات الموضة لصناعة الملابس الجاهزة فى الفترة من ٢٠٢٥ الى ٢٠٣٠ :

إتجاهات الموضة لصناعة الملابس الجاهزة فى الفترة من ٢٠٢٥ الى ٢٠٣٠ هم إتجاهين وسنتناولهم فيما يلى : الإتجاه الأول : الملابس المخصصة حسب الطلب" customized apparel" فالتكنولوجيا جعلت للمستهلكين القدره على تعديل اى جانب من جوانب الملابس مثل الزخارف والألوان والمقاسات والخامات وكذلك التصميم , وكذلك الطباعة ثلاثية الأبعاد"3D printing" حيث من المتوقع ان تقفز إيراداتها من ١٦ بليون دولار فى عام ٢٠١٩ الى ٣٦ بليون دولار فى

عام ٢٠٢٤ ونفس الوضع بالنسبة للخامات المخصصه لها ستصبح رئيسية أو معممة خلال عام ٢٠٣٠ (١٢) فمفهوم الطباعة الثلاثية الأبعاد لطباعة الملابس فى المنزل تم تطويرها لتسمح للمستهلكين بشراء التصميمات الرقمية وطباعتها من المنزل (٢).

الإتجاه الثانى :" alternative commerce models" نماذج التجارة البديلة: فالمستهلكين أصبح لهم القدره على شراء الملابس مباشرة عبر منصات التواصل الإجتماعى social media التى يستخدموها ومن المتوقع فى عام ٢٠٣٠ أن يتم تأجير المستهلكين لملابسهم وخاصة مع تطور الأسواق . وستزيد نسبة مشاركة" alternative commerce models"عام ٢٠٣٠ من ١٠ % الى ٣٠% وستزيد النسبة بعد عام ٢٠٣٠ وبهذا الإتجاه ستقل المخاوف المتزايده تجاه فكرة تلوث الملابس المستعملة , ويتم التركيز على فكرة إعادة التجارة.

وهناكسيناريوهات لعام ٢٠٣٠ وكلا منهم يعتمد على الإتجاهين السابقين ومن هذه السيناريوهات أنه بمجرد أن الإقتصاد يمتص صدمة الكرونا المستهلكين سوف يعودوا الى نموذج العادات الإستهلاكية , أو سيحتل سيناريوا تخصيص المنتج customization المكانه الأكبر و إتجاهalternative commerce models نماذج التجارة البديلة سوف تصبح سائده .(١٢)

الموضة الرقمية فى ظل الميتافيرس و Block chain :

الموضة الرقمية هي حاليا سوق بقيمة ٤٠ مليار دولار حبث عززت المنصات الرقمية ووسائل التواصل الاجتماعي من نشر الموضة وطمس الحدود بين الإنتاج والاستهلاك ، والمادية والافتراضية ، ويمكن القول أن الموضة الرقمية Fashion 4.0 تركز على الإنتاج الرقمي المخصص حسب الطلب والملابس الذكية التى تعتمد على شبكة المعلومات واستخدام الذكاء الاصطناعي وتُستخدم الموضة الرقمية التكنولوجيا ثلاثية الأبعاد في عمليات التصميم وتطوير المنتجات والتوزيع والتسويق , والموضة الرقمية تعتمد على بيانات الطلب المسبق في نموذج التصميم / البيع / الصنع ، على عكس نموذج التصميم / الصنع / البيع التقليدي والوصول الى الموضة الرقمية أكثر سهولة وتتوسع قاعدة مرتديها و الشركات برقمنة المنتج , والعلامات التجارية تعتمد على عمليات التصميم والتطوير للمنتجات ثلاثية الأبعاد والرقمية تسجل ما يصل إلى ٧٥٪ انخفاض في أخذ العينات، وتخفيض بنسبة ٥٠-٧٥ ٪ في الوقت الذي يقضيه في تطوير المنتج .هذا بدون الفوائد الأخرى التي يوفرها امتلاك أصول ثلاثية الأبعاد أصلية ، من القدرة على المشاركةمع تجار الجملة من خلال صالات العرض الرقمية .(5)

ويعتبر الميتافيرس"Metaverse"بيئة افتراضية تمزج بين المادية والرقمية وظهر "الميتافيرس" لزيادة سهولة التحول الرقمي فيكل جانب من جوانب الحياة المادية. ويسمح النظام البيئي"Metaverse"للإنسان التعايش واللعب داخل عوالم مشتركة , وهناك الكثير ن التقنيات التى تزيد من التحول الرقمى مثل ٥ G، والذكاء الاصطناعي وBlockchainوالروبوتات جميعهم بمثابة لبنات بناء الميتافيرس والميتافيرس يسمح بتفاعل المستخدممع الكيانات الافتراضية في البيئات المادية , لتجربة بديلة للحياة في الواقع وهناك أربعة انتقالات من التفاعلية للوصول الى الميتافيرس، عوالم افتراضية مفتوحة متعددة اللاعبين عبر الألعاب خلال شبكة المعلومات، والبيئات الافتراضية الغامرة علىالهواتف المحمولة الذكية والأجهزة القابلة للارتداء ثم الوضع الحالي للميتافيرس "Metaverse".

وهناك ستة عوامل تتمحور حول المستخدم فى الميتافيرس وتتمثل فىالصورة الرمزية، إنشاء المحتوى، الاقتصاد الافتراضي ، القبول الاجتماعي ، الأمان والخصوصية والثقة والمساءلة , ويتفاعل المستخدمون فى الميتافيرس metaverse من خلال الصور الرمزية الرقمية التى تتجسد ماديا من خلال تقنيات AR / VR / MR . وهم الواقع المعزز (AR) والواقع

المختلط (MR) والواقع الافتراضي .(VR) حيث MR هو مزيج من AR و VR(١٦) , والقبول الاجتماعي للميتافيرس metaverse يحتاج إلى مزيد من التحقيق حيث نجد أن البالغين من الجيل Z يفضلون Instagram و Snapchat وTiktok عبر Facebook. بدلاً من ذلك ، يحتفظ Facebook بمزيد من المستخدمينمن الجيل X و يجب أن نأخذ في الاعتبار قبول المستخدم للصور الرمزية ، النسخة الرقمية للمستخدمين وذلك يصف تخزين شخصية الشخص وسلوكياتهكنسخة رقمية (15)، حيث يجمع metaverse بيانات المستخدمين فى أي وقت مضى مما يتسبب فى مخاطر الخصوصيةمما دعا عمالقة التكنولوجيا مثل"Amazon و Apple و Googleو Facebook و Microsoft"، إلى التشديد على كلمة المرور وتغيرها بإستمرار ، واستخدام طرق التحقق منالهوية ببصمة الإصبع أو التعرف على الوجوه أو رقم التعريف الشخصي. وبالتالي هناك مخاطر جسيمة للخصوصية ولكن فى المقابل ، سيكون حجم metaverse1000ضعف حجم الأرضEarth بعد ٢٠ عامًا من الآن .(14)

ومن مميزات الميتافيرس metaverse أنه يمكن للمستخدم أن "يقيس ويرتدى الملابس قبل أن يقوم بشرائها وذلك لأى منتج من الملابس تم عرضه فى إحدى صالات العرض الرقمية. ويمكن للمستخدمين إلقاء نظرة ٣٦٠ درجة على المنتج حيث يمكنهم التكبير والنظر في كل تفاصيل قطعة الملابس وبعبارة أخرى فيmetaverseقد يكون المرء قادرًا على إحضار غرفة القياس مباشرة إلى منزله والحصول على نفس الشكل والمظهر من التجربة كما يفعل المرء في المحال التجارية , ومن المحتمل أن يكون هناك سيناريوهان فى metaverse.

أولاً : تأتي العلامة التجارية بملابس رقمية بدون نظير حقيقي. حيث تستخدم العلامات التجارية الرموز غير القابلة للاستبدال (NFTs)التي تعد آلية قائمة على .blockchain فرمز التعريف فريد لا يمكن تقليده , والرموز الغير قابلة للاستبدال" هى رموزًا مشفرة يتم تخزينها في .blockchainتمكن هذه الرموز شخصًا ما من شراء أو بيع أو تداول عناصر حقيقية . (14).

ثانيًا : يتم تحويل الملابس المادية الحالية للعلامة التجارية إلى الملابس الرقمية و تقوم العلامة التجارية بنقل منتجاتها المادية إلى المصمم ثلاثي الأبعاد لرقمنتها ؛ لذلك يتعين على الطرفين التوقيع على عقد يمكّن ملكية التصميم الرقمي لتحديد علاقتهم بالعلامة التجارية , ويتبنى blockchain أمن البيانات. وستعمل أنظمة blockchain بشكل متزايد فى شركات FAANGالخمس الكبرى والتي تشمل Facebook و Apple وأمازون ونتفليكس وجوجل، ونظرًا لأن البيانات الموجودة على blockchain لا مركزية فهي ليست مملوكةمن قبل أي شخص .(5).

إستدامه الموضه الرقميه :

تعتبر صناعة الأزياء من أكبر الملوثات في العالم .حيث يساهم إنتاج وتوزيع الملابس في أشكال مختلفة من التلوث البيئي ، بما في ذلك تلوث المياه والهواء والتربة , وبعض العوامل الرئيسية التي تتسبب فى التلوث هي الإفراط في الإنتاج والاستهلاك للملابس (١) ويمكن للأزياء الرقمية أن تقدم حلاً أكثر صداقة للبيئة عن الطرق التقليدية التي ننتج بها الملابس ، وذلك ببساطة لأن الملابس غير موجودة بشكل مادى فلا يمكن أن تؤثر سلبًا على التصنيع ولا يمكن إرسالها في النهاية إلى مكب النفايات (١١)، والموضه الرقمية هى أكثر إستدامة تقلل تكلفة الملابس الجاهزة بالكامل بداية من المرحلة الأولى للمواد الخام الخاصه بالإنتاج الى تقنيات الصناعه واستراتيجيات التسويق لأنها تعتمد على المعلومات data والحاسب الألى والكهرباء , وأصبح المستهلكين أكثر وعى بالبيئة مما جعلهم يفضلون الخامات صديقة البيئة للحفاظ على المصادر مثل العضويه organic فى الملابس مثل القطن و البامبو وفول الصويا والذرة ولب الخشب فى إبتكار تصميمات

مستدامةللملابس , ويتجه غالبية الماركات الى فكر الإستدامة مثل ماركة H&M تهدف الى أن تصبح ١٠٠% مستدامة بحلول عام ٢٠٣٠ حيث الإعتماد على إعادة التدوير وعلى الخامات المستدامة (٢) .

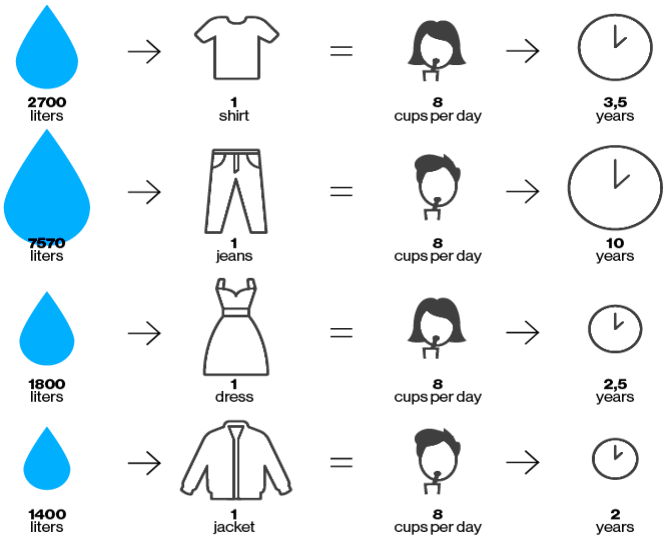
ومن خلال مشروع "LCA " life assessment analysis" تحليل تقييم الحياة " تم عمل دراسة لثلاث سيناريوهات للموضه تمت على T-shirt قطن وذلك لأنها قطعة أساسيه فى الملابس لتحديد إحتمالية الإحتباس الحرارى "GWP " Global warming potential ليتم التقييم للتأثيرات البيئيه التى تنشأ فى قطاع الموضه **وتتمثل الثلاث سيناريوهات فى الأتى :**

- تى شيرت قطن يتم التصميم التقليدى والإنتاج تقليديا.
- تى شيرت قطن يتم التصميم الرقمى والإنتاج تقليديا .
- تى شيرت رقمى من التصميم للتسويق digital cotton t-shirt.

فى السيناريو الأول والثانى وجد أن عمليات زراعة القطن وإستخدام المنتجات الكميائيه كسماد ومبيدات حشريه وإنتاج الخيوط وعمليات الغزل ومرحلة تجهيز النسيج التى تضمن المعالجات الأوليه والصباغة والتجهيز ومرحلة الإنتاج من إستخدام ماكينات الإنتاج والصناعة والإستهلاك للكهرباء بالمصانع وبالتالى سيناريو ١ و٢ يؤدى الى تلوث الهواء وتساهم فى الإحتباس الحرارى GWPglobal warming potential" بنسبة ٦٥ % كنسبة تقريبيه , أما فى سيناريو٣ و تضمن ثلاث مراحلهم مرحلة التصميم ومرحلة الحياكه ثلاثية الأبعاد للتي شيرت T- Shirt والتحميل uploading, وطبقا لمجموعة التصميم من the fabricant يفترض ان يتطلب ساعه واحده عمل على الحاسب الألى لإنهاء التصميم لأشكال التى شيرتوساعه أخرى لحياكة الباترونات معا ولتحميل uploading للتى شيرت الإفتراضى على الموقع الإلكترونى Website الرسمى حيث يكون بمثابة المحال التجاري عبر شبكة المعلومات مع غرفة القياس الإفتراضية , وفى كلا المرحلتين يتمإستخدام الحاسب الألى مع استهلاك الكهرباء و GWP الكلى يكون٠,٢٦١كجم من مكافئ ثانى أكسيد الكربون حيث أن جميع العمليات بسيناريو "٣" تكون رقميه وإفتراضيه واستهلاك الكهرباء يعتمد على وقت الإستخدام على الأجهزة الرقميه لكل العمليات والمراحل وبالتالى سيناريو "٣" ويقلل من الوقت اللازم لكل عمليه ويقلل من التأثيرات السلبية على البيئيه (١). ويقودنا هذا إلى الاستدامة للملابس الرقمية مقابل الملابس المادية , وهذا التخفيض المحتمل في تأثير الملابس الرقمية على البيئة المحيطة ليس فقط في المنتج النهائي ، ولكن فى عملية التصميم وتنفيذ العينات ، والتي عندما يتم إجراؤها رقميًا توفر انخفاضًا ملحوظًا في استخدام الموارد ونفايات المنسوجات.

وتقرير Carbon Trust الذي يشير إلى أن القميص الأبيض للرجال مسئول عن انبعاث ٦,٥ كجم من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي ، بينما في المقابل ، يتم قضاء ساعة واحدة في صنعة رقميا ، والتي تتطلب طاقة تنبعث منها ٠,٣١٢ كجم من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.(٤). وبصفه عامة العينات الرقميه تقلل من البصمه الكربونيه للماركه لأكثر من ٣٠ % وتساهم فى تحقيق أهداف الإستدامه (١)

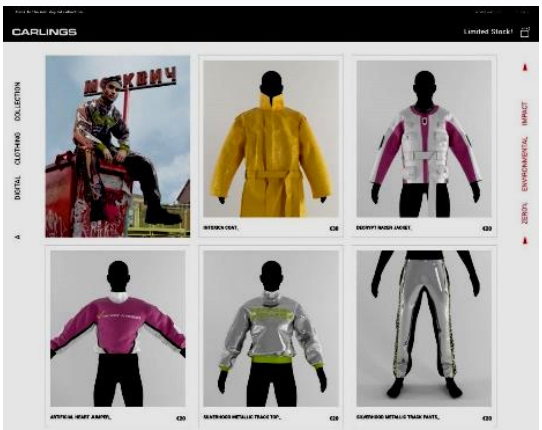
وبينما يوفر إنتاج الملابس الرقمية في المتوسط ٣٣٠٠ لترًا من الماء لكل عنصر، وهو ما يكفي لشرب شخص واحد ٢ لتر يوميًا خلال ثلاث الى خمس سنوات(١٠)، فإن العالم يستهلك أكثر من 700 gallonsمن الماء لصنع قميص قطني واحد (٨) وشكل (٣) يوضح إستخدام الماء لكل منتج على حده ،



شكل (٣) إستخدام الماء لكل عنصر من عناصر الملابس على حده (١٠)

وتعاونت شركة PUMA الرياضية العالمية معماركة The Fabricant لاستكشاف تقنيات أكثر استدامة لإطلاق مجموعه منخفضة التأثير" Day Zero" من استهلاك المياهوبحث PUMAأيضًا في طرق جديدة لجعل تسويقها أكثر استدامة مثل صور الحملات الرقمية بنسبة ١٠٠٪ ، مما يلغي الحاجة إلى أخذ العينات، والمناولة، والسفر، والخدمات اللوجستية، وأطلقت العلامة التجاريةCarling النرويجية في نوفمبرعام ٢٠١٨ مجموعة ملابس رقمية بالكامل تسمى Neo-EX ، وهو تعاون بين Carling والمؤثر الرقمى digital influencer Perl واحتوت المجموعة على ١٩ قطعة بألوان زاهية وحققت القطع نجاحًا على وسائل التواصل الاجتماعي وتم التبرع بجميع عائدات المجموعة إلىWaterAid لنشر الوعي بالكمية الهائلة من المياه المستخدمة في إنتاج الملابس المادية.

شكل (٤) نماذج لتصميمات مستدامة بالتعاون بين شركةPUMA و The Fabricant(12).



شكل (٥) تصميمات رقمية لماركةCarling تسمى Neo-EX(٦)

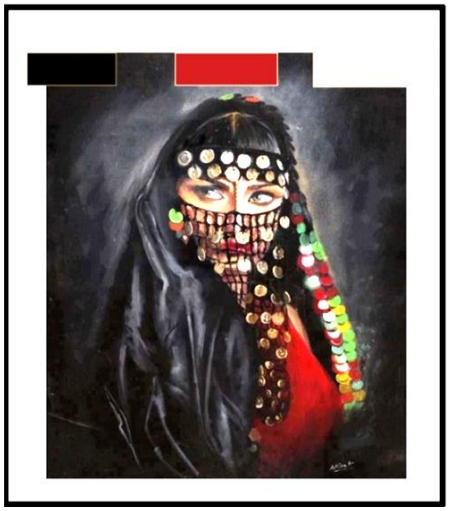
الجانب التطبيقى:

تناول الجزء التطبيقى مجموعة من التصميمات الرقمية المبتكرة ذو الطابع المصرى وذلك لتحقيق استراتيجيه التنميه المستدامه : رؤية مصر ٢٠٣٠ لتمكين مصر لتكون لاعبا فاعلا فى البيئة الدوليه التى تتميز بالديناميكيه والتطورات المتلاحقة وكذلك لتحقيق الإستدامة والتنافسية فى الأسواق الرقمية .

ويعتمد على تحقيق بعض الأبعاد لإستراتيجية التنمية المستدامة : رؤية مصر ٢٠٣٠ حيث البعد الإقتصادى "المحور الأول" وهو التنمية الإقتصاديه وذلك من خلال إستخدام التصميمات الرقمية لتكون فاعلا وقادرة على تحقيق الإستدامة والتنافسية والتنوع وبالتالى تصبح الموضة المصرية وقادرة على التكيف مع المتغيرات العالمية , وكذلك يركز الجانب التطبيقى على تحقيق "المحور الثانى " الطاقة و "المحور التاسع " البيئة وذلك من خلال إبتكار تصميمات رقمية مستدامة توفر فى الطاقة المستهلكة فهى تعتمد على إستخدام الكهرباء فى التصميم وفى إعداد التصميمات للعرض المرئى وكذلك على استهلاك شبكة المعلومات فى التحميل وعرض التصميمات.

وتعتمد تصميمات الباحثة على مفهوم محدد وهو ان تكون التصميمات بطابع مصرىحيث تناولت الباحثة مصدرين مختلفين للإلهام للتصميمات الرقمية الأول هو الحارة المصرية والثانى هو تساقط نقاط المياة والمعبرة عن الحياة وعن جمال الطبيعة ثم تم عرض التصميمات الرقمية للباحثة على نماذج مختلفة معبرة عن الحضارة المصرية وبطابع مصرى أصيل والتصميمات موجه لسن من ٢٥ الى ٣٥ سنه من السيدات.

أولا : مجموعة من التصميمات الرقمية للباحثة مستلهمه من إحدى الصور المعبره عن الحاره المصريه القديمه وهى صورة للمرأة المصرية المرتدية الملاية اللف والبرقع وهى من أهم سمات الزى الشعبى فى الحارة المصرية قديما. وشكل (٦) يوضح مصدر الإلهام ولوحة الألوان التى استلهمت منها الباحثة واستخدمتها فى تحديد الألوان الخاصة بالمجموعة التصميمية لها وهم الأبيض والأسود وكذلك إستخدمت الباحثة فى التصميمات تقنية الطباعة و تم رسم التصميمات الرقمية بإستخدام برنامج Marvelous وسنتناول هذه التصميمات فيما يلى:



شكل (٦) مصدر الإلهام والألوان "الحارة المصرية"

التصميم الأول :

تم إستلهام خطوط الشكل الظلى للتصميم الرقمى الأول من الخطوط الدائرية والمنحنية المعبر عن الوجه والملابس للمرأة بالحارة المصرية القديمة ويتكون التصميم من جزء علوى مفتوح من الجانب الأيمن من منطقة الوسط الى أسفل القدم ويتم إرتداء بنطلون أبيض اللون من خامة الكريب أما الجزء العلوى تم فيه الدمج بين خامتين الكريب والكريب شيفون . وتصميم (١) يوضح التصميم الرقمى للباحثة .

التصميم الثانى :

التصميم الرقمى الثانى يتمثل فى فستان ذو اللون الأسود وتم إستلهام خطوط الشكل الظلى للتصميم من شكل المرأة المصرية بالزى الشعبى القديم وكذلك استخدمت تقنية الطباعة فى الجزء الأيمن العلوى من التصميم بالإضافة الى الأجزاء السفلية من الكم مع دمج خامتين فى التصميم وهم خامات كريب سادة مع كريب مطرز بدوائر مستلهمة من الدوائر المتواجدة فى البرقع وتصميم (٢) يوضح الأوضاع المختلفة للتصميم من خلال Avatar .

التصميم الثالث :

يتمثل التصميم الرقمى الثالث فى فستان استلهمت خطوط الشكل الظلى المنحنية طبقا للخطوط المنحنية فى مصدر الإلهام مع دمج اللونين الأبيض والأسود لعمل التضاد فى الألوان لإبرازالخطوط الظلية للتصميم وإستخدام خامات الكريب كما هو موضح في تصميم (٣) .

التصميم الرابع :

يتكون التصميم الرابع من فستان وأستلهمت خطوط الشكل الظلى له من الخطوط الخارجية والداخلية لشكل الوجه للمرأه المصرية بالبرقع وتم التركيز فيه على التضاد من خلال الألوان مع إبراز خطوط الأشكال الظلية للتصميم من خلال الفراغات فى الجزء السفلى من التصميم مع إبراز المثلث المنتهى به الشكل الظلى للجزء العلوى بحواف حادة لإبراز الشكل الظلى للتصميم كما هو موضح فى تصميم (٤) .

التصميم الخامس :

يتكون من قطعتين الجزء العلوى بلوزة بدون أكمام بخطوط منحنية مستلهمة من البرقع من الزى الشعبى أما الجزء السفلى يتكون من جونلة تم إستخدام تقنيتان وهم الطباعة والبييه ذو عرض ٣ مليمتر والخامات من القطن والكتان حيث يستخدم القطن فى الجزء العلوى وإستخدام الكتان فى الجونلة كما هو موضح فى تصميم (٥) .

تصميم "١" للباحثة تصميم "٢" للباحثة

تصميم "٣" للباحثة

تصميم "٤" للباحثة

تصميم "٥" للباحثة

وشكل "٧" , "٨" تم عرض التصميمات الرقمية الخمسة للباحثة بطابع مصرى من مصدر الإلهام الأول وكذلك عرض التصميمات الرقمية على نماذج مختلفة معبرةعن الحضارة المصرية للتأكيد على الطابع المصرى كنوع من أنواع التعبير عن الهوية المصرية .

شكل " ٧ " عرض التصميم الأول والثانى والخامس للباحثة رقميا

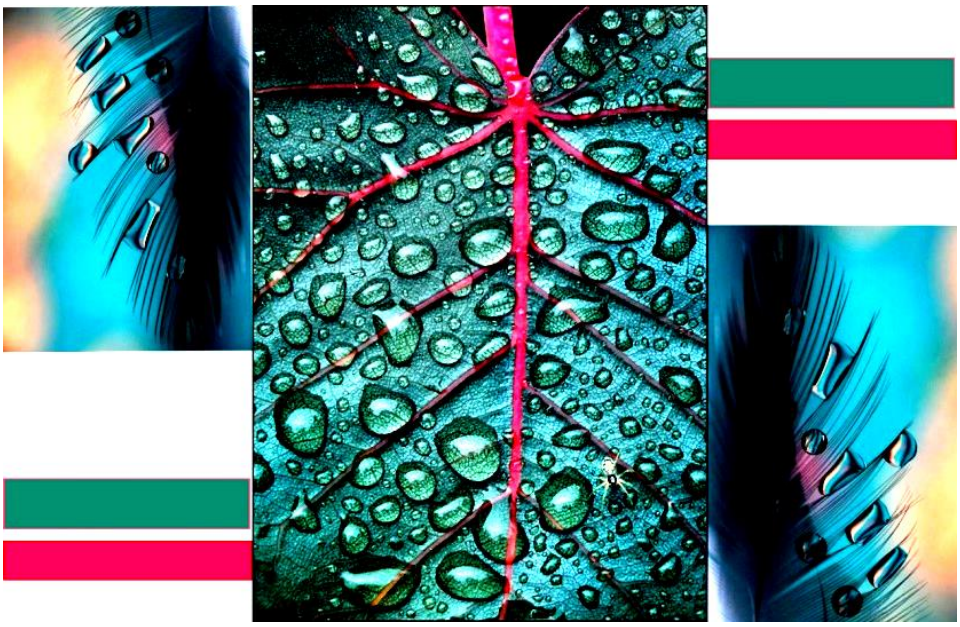
شكل " ٨ " عرض التصميم الثالث والرابع للباحثة رقميا

ثانيا : تصميمات رقمية للباحثة مستلهمة من تساقط نقاط المياة والمعبرة عن الحياة وعن جمال الطبيعة كما هو فى شكل " ٩ " حيث إبتكرت الباحثة ثلاثة تصميمات لثلاثة فساتين يختلف شكل كل تصميم عن الأخر مع توحيد الألوان المستخدمة فى التصميم والخامات المستخدمة فى التصميم والمتمثلة فى خامة الكريب , ثم تم عرض التصميمات الرقمية بشكل رقمفى أماكن أثرية مصرية لتحمل الطابع المصرى ولتعبر عن الحضارة المصرية الأصيلة.

التصميم السادس : فستان حيث إعتمد التصميم على إبراز خطوط الشكل الظلى من خلال التضاد فى الألوان مع إستخدام الخطوط الحادة والمنحنية فى أجزاء التصميم المختلفة ويعتمد التصميم على القصات المختلفة كما هو موضح فى تصميم " ٦ " والذى يمثل التصميم الرقمى السادس للباحثة .

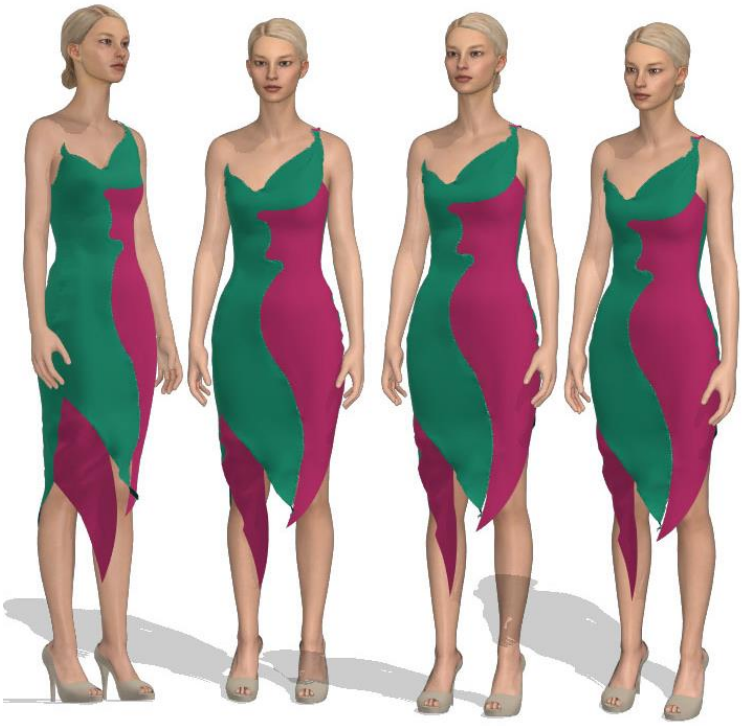
التصميم السابع : فستان مكون من جزئين الجزء العلوى من لون والجزء السفلى من لون أخر مع إستخدام تقنية البيه بمقدار ٢ مليمتر لتحديد وإبراز الشكل الظلى للتصميم مع إستخدام القصات المختلفة سواءفى الجزء العلوى من التصميم أو من الجزء السفلى من التصميم كما هوموضح فى تصميم " ٧" الذى يمثل التصميم الرقمى السابع للباحثة .

التصميم الثامن : وهو فستان يعتمد على التضاد فى الألوان لإبرازالخطوط المنحنية المستلهمة من مصدر الإلهام والمعبرة عن الحركة لإبراز الشكل الظلى للتصميم ويعتمد التصميم على إستخدام القصات والتضاد فى الألوان وتصميم " ٨ " يمثل التصميم الرقمى الثامن للباحثة .



شكل " ٩ "مصدر الإلهام والألوان

بينما يمثل شكل " ٩ " عرض للتصميمات الرقمية الثلاث فى أماكن أثرية معبرة عن الحضارة المصرية بما يحقق الإستدامة والتنافسية ونشر التصميمات الرقمية بهوية مصرية تصميما وعرضا حيث والإلة حورس الذى وجد من ضمن مقتنيات مقبرة توت عنخ أمون مثل طريق الكباش الكرنك بالأقصر - مصر وكذلك صور مختلفة من داخل المتحف المصرى الكبير.



تصميم "٦" للباحثة

تصميم "٧" للباحثة

تصميم "٨" للباحثة

شكل " 10 " عرض التصميم السادس والسابع والثامن للباحثة رقميا

ملخص نتائج البحث:

من أهم نتائج البحث ما يلى :

- إبتكار تصميمات رقمية بطابع مصرى تحقق عدة محاور فى إستراتيجية التنمية المستدامة : رؤية مصر ٢٠٣٠ وهم :

أ- المحور الأول التنمية الإقتصادية من خلال القدرة على التكيف مع المتغيرات العالمية .

ب- المحور الثانى وهو الطاقة حيث تصميمات رقمية قادرة على الحفاظ على الطاقة المستهلكة فى تصميم وإنتاج المنتجات المادية .

ت- المحور التاسع المتمثل فى البيئة حيث الإستدامة وتقليل البصمة الكربونية والحفاظ على البيئة من التلوث ومن إهدار الموارد الأساسية .

- صناعة الموضة الرقمية هى صناعة مستدامة ولكنها لن تلغى وجود الملابس المادية الواقعية .

- سيزيد الإستهلاك حسب الطلب وهو مايطلق عليه Customizationمن قبل المستهلكين وأصحاب الشركات والمصانع .

- لتحقيق الإستدامة وفقا لإستراتيجة التنمية المستدامة : رؤية مصر ٢٠٣٠ سيتم التصميم الرقمى والعرض الرقمى للتصميمات وبالتالى التسويق والبيع ومن ثم الإنتاج حسب الطلب لتقليل إستخدام الموارد وتخفيض تلوث البيئة الناتج عن الصناعة والإنتاج للملابس بالشكل التقليدى .

- التوجه نحو التصميم الرقمى والإنتاج حسب الطلب يجعل الموضة المصرية قادرة على التكيف مع المتغيرات العالمية

- الموضة الرقمية المستدامة قادرة على توفير الطاقة المستهلكة والحفاظ على البيئة بدون إهدار للموارد الأساسية وتقلل من البصمة الكربونية للماركة لأكثر من ٣٠% وتساهم فى تحقيق الأهداف المستدامة.

- التصميمات الرقمية للموضة توفر العديد من فرص العمل الجديده للمصممين بأحدث تكنولوجيات وبأقل تكاليف وبأعلى عائد ربح خلال السنوات الحالية والقادمة.

- إبتكار تصميمات رقمية بطابع مصرى سواء تصميما أو عرضا يحقق الإستدامة وفقا لإستراتيجة التنمية المستدامة فى مصر .

توصيات البحث :

يوصي البحث بالتركيز فى السنوات القادمة على الماركات الرقمية والإنتاج حسب الطلب او إعادة التجارة واستخدام كل ماهو مستعمل وكذلك زيادة الأبحاث العلمية فى الإتجاه الرقمى ودمج الرقمية والتكنولوجيا فى صناعة الموضة الرقمية المصرية .

قائمة المراجع باللغة الاجنبية:

(1) YihanXiong, The comparative LCA of digital fashion and existing fashion system: is digital fashion a better fashion system for reducing environmental impacts? , Faculty of natural Science, Imperial College London, September 2020.

(2) GitanjaliJaiswal , Emerging trend in fashion industry, International Journal Of Advances in Arts, Sciences and Engineering (IJOAASE), volume 6 , Issue 13, May ,2018

قائمة مراجع شبكة المعلومات :

(1) https://www.dezeen.com/2020/10/23/virtual-fashion-amber-jae-slooten-the-fabricant/ 30/12/2020
(2) https://ecowarriorprincess.net/2020/10/brands-pioneering-virtual-fashion 6/7/2020
(3) https://www.forbes.com/sites/brookerobertsislam/2020/08/21/how-digital-fashion-could-replace-fast-fashion-and-the-startup-paving-the-way/?sh=22cb1a1470d8 21/9/2020
(4) https://www.voguebusiness.com/technology/these-platforms-want-to-be-the-farfetch-of-digital-fashion 25/2/2021
(5) https://hbr.org/2022/01/how-brands-can-enter-the-metaverse 5/2/2022
(6) https://www.objectstyle.com/machine-learning/the-future-of-fashion 1/4/2021
(7) https://www.eu-startups.com/directory/the-fabricant/ 1/2/2022
(8) https://dressx.com/pages/sustainability 1/1/2022
(9) https://kleiderly.com/blogs/kleiderly-magazine/digital-fashion-explained 1/3/2022
(10) https://www.deloittedigital.com/content/dam/deloittedigital/us/documents/blog/blog-20200610-apparel-trends.pdf 2/6/2020
(11) http://www.crci.sci.eg/wp-content/uploads/2015/06/Egypt_2030.pdf 3/3/2021
(12) https://www.thefabricant.com/puma 3/5/2021
(13) https://www.thefabricant.com/iridescence 7/6/2021
(14) https://www.jdsupra.com/legalnews/fashion-in-the-metaverse-how-nfts-are-5557360/ 3/2/2022
(15) https://www.techugo.com/blog/fashion-metaverse-virtual-clothes-in-exchange-for-big-bucks/ 22/10/2021