تحسين القيم الجمالية والوظيفية لعبوات ملابس الأطفال عن طريق إعادة تدوير المخلفات

Improving aesthetic and functional values of children's wear packs using waste recycling

م. د/ طارق محمد زغلول

مدرس بقسم الملابس الجاهزة- كلية الفنون التطبيقية- جامعة دمياط - دمياط - مصر.

Dr. Tarek M. Zaghlol

Lecturer in Department of Ready-made Garments Faculty of Applied Arts, Damietta University, Damietta, Egypt.

Tarekzaghlol@yahoo.com

م. د/ حسام الدين جاد حسين

مدرس بقسم الملابس الجاهزة- المعهد العالي للهندسة والتكنولوجيا -المحلة الكبرى- مصر.

Dr. Hossam El Din G. Hussein

Lecturer in Department of Ready-made Garments, High Institute of Engineering and Technology, El Mahala El Kobra, Egypt.

Hossamgad71@yahoo.com

ملخص البحث:

تعبئة وتغليف الملابس من العوامل المهمة التي تساعد على تسويق وترويج المنتج الملبسي والحفاظ عليه من التلف وإظهار المنتج في أفضل صورة. وقد حدث تطور كبير في تكنولوجيا إنتاج مواد تعبئة وتغليف الملابس من حيث خاماتها وأشكالها وألوانها.

وإعادة تدوير المخلفات والاستفادة منها في إنتاج منتجات جديدة بدلاً من التخلص منها من الأمور التي يسعى الباحثون في كل أرجاء العالم لتحقيقها من خلال إيجاد أساليب مبتكرة للاستفادة من هذه المخلفات. وإعادة تدوير المخلفات تحقق الاستدامة والتي تهدف إلى الحفاظ على البيئة مع الحفاظ على الموارد الاقتصادية وعدم إهدارها.

وتهدف الدراسة لإعادة تدوير بعض المخلفات والاستفادة منها في تصميم وتنفيذ عبوات مستدامة لملابس الأطفال. تم تقسيم طلاب الفرقة الأولى قسم الملابس الجاهزة بكلية الفنون التطبيقية- جامعة دمياط في مادة تغليف وتخزين الملابس إلى ثلاثة مجموعات. كل مجموعة تستخدم نوعاً أو أكثر من المخلفات الرئيسية مع إمكانية تطعيمها بمخلفات أخرى لصنع عبوتين لملابس الأطفال لكل مجموعة وتم التقسيم كالآتي:المجموعة الأولى تستخدم الزجاجات البلاستيكية الفارغة، المجموعة الثانية تستخدم مخلفات ورق الكرتون، المجموعة الثالثة تستخدم مخلفات الأخشاب. وتم عمل استبيان للمتخصصين في مجال الملابس الجاهزة.

حصلت المجموعة الأولى من العبوات التي تمثل إعادة تدوير الزجاجات البلاستيكية الفارغة على أعلى تقييم من المحكمين، يليها المجموعة الثانية والتي تمثل إعادة تدوير ورق الكرتون، وأخيراً المجموعة الثالثة التي تمثل إعادة تدوير بقايا الخشب.

وحصل التصميم الأول من مجموعة الزجاجات البلاستيكية على أعلى تقييم من المحكمين، يليه التصميم الثالث من مجموعة ورق الكرتون، ثم التصميم الخامس من مجموعة بقايا الخشب.

وقد امتازت تصميمات العبوات بأنها تلائم الفئة العمرية للأطفال، وتعطي قيمة جمالية للمنتج الملبسي، وتلائم المنتج الملبسي. وقد حققت عملية إعادة تدوير المخلفات لتطوير عبوات لملابس الأطفال شكل جمالي للمنتج ، و استفادة اقتصادية، ووسيلة جيدة للتخلص من المخلفات.

الكلمات المفتاحية:
تعبئة الملابس، الاستدامة، إعادة تدوير المخلفات، ملابس الأطفال.

Abstract:

Garments packing is one of the most important factors which support the marketing and promotion of garments products, save these products from damage, and show them in the best image. A great development was happened in the production technology of garments packing materials. Waste recycling, to produce new products, is one of the most important issues which a lot of researchers, all over the world, need to achieve it using creative methods. Waste recycling achieves also sustainability by saving environment and saving economical sources .

This study detected to recycle some kinds of waste to design and produce sustainable creative packs of children's wear. This study was done on students of ready-made garments department in Damietta university in course of garments packing and storage. Students were divided into three groups: the first group used the waste of plastic bottles, the second group used the waste of cartoon paper, the third group used the waste of wood .

Opinions of garments experts were taken on these sustainable pack through questionnaire. The first group, which used the waste of plastic bottles, was had the best evaluation from garments experts, then second group and the last third group. The first design from the first group was had the best evaluation. The design of packs was suitable for age category of children, suitable for the usage of garment product and gave aesthetic value to garment product. The waste recycling was, to develop sustainable packs, achieves aesthetic value of product, economical value of product, and good means to get rid of waste.

Keywords:

Garments packing, Sustainability, Waste Recycling, Children's wear.

المقدمة:

تعبئة وتغليف الملابس من العوامل المهمة التي تساعد على تسويق وترويج المنتج الملبسي والحفاظ عليه من التلف وإظهار المنتج في أفضل صورة. وقد حدث تطور كبير في تكنولوجيا إنتاج مواد تعبئة وتغليف الملابس من حيث خاماتها وأشكالها وألوانها.

وإعادة تدوير المخلفات والاستفادة منها في إنتاج منتجات جديدة بدلاً من التخلص منها من الأمور التي يسعى الباحثون في كل أرجاء العالم لتحقيقها من خلال إيجاد أساليب مبتكرة للاستفادة من هذه المخلفات. وإعادة تدوير المخلفات تحقق الاستدامة والتي تهدف إلى الحفاظ على البيئة مع الحفاظ على الموارد الاقتصادية وعدم إهدارها.

وفي هذا البحث قام طلاب الفرقة الأولى ،قسم الملابس الجاهزة بكلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط بتصميم وتنفيذ عبوات مستدامة للملابس عن طريق إعادة تدوير المخلفات في مادة تغليف وتخزين الملابس. حيث قسم الطلاب إلى

مجموعات، كل مجموعة تستخدم نوعاً أو أكثر من المخلفات لإعادة تدويرها والاستفادة منها في عمل عبوات للملابس. من أمثلة هذه المخلفات زجاجات المياه البلاستيكية الفارغة، والورق والكرتون، وبقايا الأخشاب.

مشكلة البحث:

التخلص من المخلفات مثل الورق والكرتون والأخشاب والبلاستيك عن طريق الحرق أو غيره من أهم أسباب تلوث البيئة. ومن الممكن الاستفادة من هذه المخلفات عن طريق إعادة تدويرها وصناعة منتجات جديدة منها توفر في التكلفة بدلاً من استخدام خامات جديدة لتحقيق مفهوم التنمية المستدامة. لذا من الضرورى على الجامعات من واقع دورها في خدمة المجتمع والحفاظ على البيئة إيجاد حلول وطرق مبتكرة للاستفادة من هذه المخلفات. ومن الضرورة ايضاً تدريب الطلاب على حل مشكلات المجتمع والحفاظ على البيئة من خلال تدوير المخلفات لإنتاج منتجات جديدة ولربط المقررات الدراسية في الجامعة بمشكلات المجتمع ومحاولة حلها. من هنا جاءت فكرة تدريب الطلاب على تصميم وتنفيذ عبوات لملابس الأطفال عن طريق إعادة تدوير المخلفات.

أهداف البحث:

1. الاستفادة من إعادة تدوير المخلفات فى تصميم وتنفيذ عبوات مبتكرة لملابس الأطفال تحقق الاستدامة للحفاظ على البيئة وتوفير التكلفة الاقتصادية للمنتج الملابسى.
2. الحصول على قيم وظيفية وجمالية جديدة للمواد المعاد تدويرها وتوظيفها فى عبوات ملابس الأطفال فى إطار مفهوم التنمية المستدامة.
3. تدريب طلاب كلية الفنون التطبيقية على إعادة تدوير المخلفات لخدمة المجتمع والحفاظ على البيئة لإنتاج عبوات لملابس الأطفال مبتكرة وجذابة.

أهمية البحث:

1. الحفاظ على البيئة من خلال إعادة تدوير المخلفات بدلا من التخلص منها.
2. تقليل تكلفة المنتج الملبسي من خلال إنتاج عبوات من إعادة تدوير المخلفات بدلاً من استخدام خامات جديدة.
3. تحقيق مفهوم الاستدامة المتمثلة في الحفاظ على الموارد الاقتصادية وعدم إهدارها مع الحفاظ على البيئة وعدم تلويثها.

منهج البحث:

المنهج التجريبي.

حدود البحث:

حدود مكانية: قسم الملابس الجاهزة بكلية الفنون التطبيقية جامعة دمياط.

حدود زمانية: الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2018-2019م.

حدود موضوعية: عينة الدراسة طلاب الفرقة الأولى بقسم الملابس الجاهزة بكلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط كتطبيق عملي لمقرر تغليف وتخزين الملابس. وتم تقسيم الطلاب إلى ثلاث مجموعات، كل مجموعة تقوم بإعادة تدوير نوع من الخامات لتصميم وتنفيذ عبوات لملابس الأطفال. وتم اختيار عبوات لملابس الأطفال للربط بين هذا المقرر ومقرر تصميم ملابس الأطفال والذي يتم تدريسه في نفس الفصل الدراسي. وكل مجموعة إختارت الخامة التي تقوم بإعادة تدويرها

وتم تقسيم المجموعات كالآتي:
المجموعة الأولى: الزجاجات البلاستيكية الفارغة.
المجموعة الثانية: مخلفات ورق الكرتون.
المجموعة الثالثة: مخلفات الأخشاب.

الإطار النظري للبحث:

أ- تعبئة الملابس :(Garments packing)

تعبئة وتغليف الملابس لها أهمية كبيرة حيث إنها المرحلة المكملة لمرحلة الإنتاج وهى التى تكمل المظهر العام للقطع الملبسية دون أن يحدث لها ضرر أوتلف أوكرمشة. ونظراً للتطور العلمى الكبير الذى حدث فى تكنولوجيا إنتاج مواد التعبئة والتغليف وخاماتها وأنواعها وألوانها وخواصها، فقد ظهرت أهمية وأثر التعبئة والتغليف على الملابس الجاهزة حيث إنه يمكن إضافة الكثير من الناحية الجمالية لدى المستهلك من خلال شكل عبوة المنتج. من الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند تصميم الغلاف: ملائمة الغلاف لطبيعة المنتج، فترة التخزين، الهدف المطلوب من التغليف، الجاذبية فى الشكل والقدرة على لفت النظر، الحد الأقصى للتكاليف. (1)

ب-الاستدامة (Sustainability):

ظهر مصطلح الإستدامة (Sustainability) في أواخر الثمانينات من تقرير برانتلاند (Brundtland report) عام 1987 والذي أصبح الأساس لما عُرف فيما بعد بالتنمية المستدامة (sustainable development). هذا التقرير جاء بعد أزمة البترول والتي أظهرت أن الموارد محدودة. وقد حدث في الثمانينات عدة كوارث صناعية وبيئية زادت من فكرة حماية الموارد والبيئة. وفي عام 1990 قام عالم الاقتصاد (Manfred Max-Neef) بتعديل مفهوم الإستدامة عن الذي جاء في تقرير برانتلاند ليشمل الارتباط بين ثلاثة عناصرهي البيئة والمجتمع والاقتصاد **ويمكن التعبير عن العلاقة بين العناصر الثلاثة بثلاث أفكار:**

الفكرة الأولى: أن البيئة والمجتمع والاقتصاد مرتبطة ويؤثر كل منها في الآخر وليست منعزلة عن بعضها
الفكرة الثانية: التنمية المستدامة ليست فقط الحفاظ على البيئة ولكن تستوعب الحاجات الحالية وتأثيرها على الأجيال القادمة.
الفكرة الثالثة: أن التنمية المستدامة لكي تكون فعالة لابد من تقليل التأثيرات البيئية وتقليل استهلاك الموارد لتحقيق الكفاءة الإقتصادية. (2)

بالرغم من الإنتشار السريع لمفهوم التنمية المستدامة فى الآونة الأخيرًة إلا أن مفهومها ما زال يفُسر بطرق مختلفة ، فهناك من إعُتبر أن التنميةُ المستدامة قضيةٌ أخلاقيةٌ وإنسانيةٌ ، وهناك من إعُتبرها قضية تنموية بيئية، والبعض الآخر إعتبرها قضية مصير ومستقبل لأنها تهتم بمستقبل الأجيال القادمة. (3)

تتضمن الإستدامة أبعاداً متداخلة، وهذه الأبعاد هي:
1- **البعد البيئي:** ويدعو إلى الحفاظ على الطبيعة بصورة رئيسية وضمان نظام بيئي سليم.
2- **البعد الإقتصادي:** ويدعو إلى تحسين الكفاءة من خلال إستخدام أقل للطاقة وبالتالي خفض التكاليف الإقتصادية.
3- **البعد الإجتماعي:** وهو يعني بالمجتمع والإنسان وتوفير وسائل الراحة والتأكيد على الحفاظ على الهوية والتراث وتحقيق العدالة الإجتماعية. (4)

ج- إعادة التدوير المخلفات :(Waste material recycling)

تعريف إعادة التدوير: وهناك عدة تعريفات لإعادة التدوير أهمها:

التعريف الأول: تحويل النفايات (المخلفات) إلى منتجات جديدة مفيدة للإنسان. [5]

التعريف الثاني: تحليل المنتجات إلى أجزاء أبسط لإعادة تصنيعها بشكل آخر.[6]

أهمية إعادة التدوير:

تتمثل في تحقيق التنمية المستدامة والذي يتمثل في الحفاظ على البيئة من التخلص من المخلفات بجانب الحفاظ على الموارد الإقتصادية من خلال التقليل من استخدام المواد الخام من أجل الأجيال القادمة. [7]

الأثار الإقتصادية للإعادة تدوير المخلفات:

عملية إعادة تدوير المخلفات لها آثار اقتصادية في مجالات عديدة منها:

1- إعادة تدوير الورق:

إعادة تدوير طن من الورق يوفر (4100 كيلو وات/ ساعة) طاقة، ويوفر 28 متراً مكعباً من المياه، ونقص في التلوث الهوائي بمقدار 24كجم من الملوثات الهوائية. [8]

2- إعادة تدوير البلاستيك:

تمثل النفايات البلاستيكية 16-18% من النفايات الصلبة، معظمها من مواد التعبئة التغليف. وتدوير المخلفات البلاستيكية يوفر 85% من الطاقة اللازمة لإنتاج البلاستيك. [9]

3- إعادة تدوير المنسوجات: (Textile recycling):

هي استراتيجية لإعادة تدوير القطع الملبسية القديمة والخامات النسجية المتنوعة لإنتاج منتجات نسجية جديدة. [10]

أنواع المخلفات النسجية:

تنقسم المخلفات النسجية إلى نوعين وهما:

مخلفات ما قبل الاستهلاك: (pre-consumer waste)

هي مخلفات تنتج عن عمليات التصنيع قبل أن تصل إلى المستهلك، وهي تنتج من عوادم الشعيرات والخيوط والأقمشة وتصنيع الملابس. وتستخدم هذه المخلفات بعد إعادة التدوير في صناعة السيارات،و الأثاث، والمفروشات وغيرها.

مخلفات ما بعد الاستهلاك: (post-consumer waste)

هي مخلفات قد تم استهلاكها ولن يحتاج إليها المستهلك مرة أخرى، فيتم إعادة مزجها مع خامات أخرى لإنتاج منتجات جديدة. تُستخدم هذه المخلفات بعد إعادة تدويرها في الملابس والمفروشات والأغطية والأحزمة والأحذية وغيرها. وشكل (1) يمثل أنواع مخلفات المنسوجات وطرق إعادة تدويرها. [11]

الدراسة التطبيقية:

أ- برنامج الدراسة التدريبية:

تم تطبيق دراسة تدريبية كجزء عملي من مقرر تغليف وتخزين الملابس على ثلاث مجموعات من طلاب الفرقة الأولى، قسم الملابس الجاهزة، بكلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط. كل مجموعة تتكون من ستة طلاب.

وإختارت كل مجموعة نوع المخلفات التي سيتم تدويرها بحسب المخلفات المتاحة لديهم في البيئة المحيطة،على سبيل المثال تم اختيار مخلفات الخشاب المتوافرة في ورش الأثاث المنتشرة في مدينة دمياط. كل مجموعة تقوم بإعادة تدوير نوع واحد من المخلفات الرئيسية مع إمكانية تطعيمها بمخلفات أخرى لصنع عبوتين لملابس الأطفال لكل مجموعة.

وتجدر الإشارة بأن تم الإشتراط على الطلاب أن تكون كل الخامات المسُتخدمة عبارة عن مخلفات أي أن التكلفة تساوي صفر **وتم التقسيم كالآتي:**

المجموعة الأولى: الزجاجات البلاستيكية الفارغة.

المجموعة الثانية: مخلفات ورق الكرتون.

المجموعة الثالثة: مخلفات الأخشاب.

الدراسة التدريبية مدتها 12 أسبوعاً (ثلاثة شهور) كل أسبوع ساعاتان بإجمالي 24 ساعة. أي أن إجمالي الدراسة التدريبية 24 ساعة.

وبرنامج الدراسة التدريبية كالآتي:

جدول (1) برنامج الدراسة الندريبية.

الموضوع	الأسبوع
إختيار المخلفات التي سيعاد تدويرها	2-1
دراسة طرق إعادة تدوير المخلفات التي تم اختيارها	4-3
تصميم عبوات مبتكرة لملابس الأطفال من إعادة تدوير المخلفات	6-5
تنفيذ العبوات	11 -10-9-8 -7
عمل عرض لمراحل تصميم وتنفيذ العبوات ومناقشة القيم الجمالية والوظيفية للعبوات.	12

ب-إعادة تدوير المخلفات وتنفيذ العبوات:

قامت كل مجموعة بتصميم وتنفيذ عبوات عن طريق إعادة تدوير المخلفات الخاصة بها كما يلي:

المجموعة الأولى: الزجاجات البلاستيكية الفارغة

عبارة عن عبوتين لملابس الأطفال من إعادة تدوير الزجاجات البلاستيكية الفارغة بالإضافة إلى بعض الخامات المضافة كما هو موضح في جدول رقم (2)

جدول رقم (2) عبوات المجموعة الأولى وخاماتها وطريقة تصنيعها.

رقم العبوة	الخامات المستخدمة	طريقة إعادة التدوير	الشكل النهائي للعبوة
الأولى	عبوة زيتون بلاستيكية فارغة (برطمان)- ورق كانسون -شماعات صغيرة -سلوتيب رفيع- اسبراي دهان- قصاصات فوم- حلقات حديدية- كرة فوم- شرائط حديد ملونة	عمل فتحة في واجهة العبوة البلاستيكية- رش العبوة باللون الفضي - لصق الشريط الرفيع علي حدود الفتحة في العبوة- تثبيت الحلقات الصغيرة علي فتحة البرطمان العلوية ثم تعليق الشماعات الصغيرة فيها- تثبيت كرة الفوم فوق الفتحة عمل قبعة باستخدام الكانسون على شكل مخروط نثبتها على الكرة ليكتمل شكل المهرج	عبوة لمجموعة ملابس أطفال حديثي الولادة على شكل مهرج السيرك

الثانية	زجاجات مياه غازية بلاستيكية- ورق أبيض a4 - دهان اسبراي – ورق ناصبيان.	قص الزجاجات البلاستيكية من الثلث تقريبا- ثم أحضرت بعض الأوراق ولف كل ورقه من الجنب على شكل اسطوانه صغيره-تركيب جميع الأوراق معا - لف الأوراق علي شكل دائره - رش الزجاجات والأوراق وتركيب الأوراق على الزجاجات- قص الناصبيان على شكل علبة – السجائر ومن خلال ذلك تم الوصول إلى الشكل النهائي	عبوة لمجموعة ملابس الأطفال على شكل علبة سجائر.

المجموعة الثانية: مخلفات ورق الكرتون

عبارة عن عبوتين لبعض ملابس الأطفال من إعادة تدوير مخلفات ورق الكرتون بالإضافة إلى بعض الخامات المضافة كما هو موضح في جدول (3).

جدول رقم (3) عبوات المجموعة الثانية وطريقة تصنيعها.

رقم العبوة	الخامات المستخدمة	طريقة إعادة التدوير	الشكل النهائي للعبوة
الثالثة	كرتون ورق التواليت المستدير- ورق الكتب- شماعة- شرائط الدانتيل- شرائط الستان.	تم لف أوراق الكتب حول كرتون ورق التواليت بحيث يكون مفتوحاً من أعلى ومغلقاً من أسفل لوضع شرابات الأطفال فيها ويتم تعليقها بالشماعة عن طريق شرائط الستان والدانتيل.	عبوة لشرابات الأطفال الموضوعة في عبوات الكرتون المغلف بورق الكتب.
الرابعة	علبة هدايا من الكرتون لها درج قابل للفتح- ورق كانسون ملون- أسطوانة موسيقى-إسبراي لرش اللون.	تم استخدام بقايا الورق الكانسون و لعمل سماعة الصوت – رش علبة الهدايا بلون الخشب البني المحروق ورش البوق باللون الذهبي الذي يوحي بالقِدَم والعراقة ووضع الإسطوانة الموسيقية كلمسة نهائية- تثبيت البوق تم استخدام بقايا شماعة بلاستيكية مكسورة.	عبوة لبدلة أطفال عبارة عن شكل جهاز الفونوجراف للإسطوانات الموسيقية.

المجموعة الثالثة: مخلفات الأخشاب

عبارة عن عبوتين لبعض ملابس الأطفال من إعادة تدوير مخلفات الأخشاب بالإضافة إلى بعض الخامات المضافة كما هو موضح في جدول (4).

جدول رقم (4) عبوات المجموعة الثالثة وخاماتها وطريقة تصنيعها.

رقم العبوة	الخامات المستخدمة	طريقة إعادة التدوير	الشكل النهائي للعبوة
الخامسة	**لوح خشب أبلاكاش- مسامير- صنفرة- ألوان للدهان.**	**تقطيع لوح الخشب بالمنشار الكهربي إلى قطع صغيرة- تجميع قطع الخسب بالمسامير لتكون على شكل مدرجات- دهان العبوة.**	**عبوة لمجموعة ملابس أطفال حديثي الولادة على شكل هرمي من قطع الخشب.**
السادسة	**بواقي قطع خشبية- مفصلات معدنية – ورق حائط- دهان- غراء.**	**تم تقطيع قطع الخشب بالمقاسات المطلوبة في ورشة نجارة- تم تجميع هذه القطع بالغراء-تركيب مفصلات معدنية حتى يتم فتحها وغلقها- دهان العبوة وتغليفها بورق الحائط.**	**عبوة لمجموعة ملابس أطفال في المرحلة الإبتدائية على شكل يشبه الدولاب.**

ج-الإستبيان:

تم إعداد إستبيان لاستطلاع آراء المتخصصين في مجال الملابس الجاهزة في مدى جودة العبوات التي قام الطلاب بتنفيذها عن طريق عملية إعادة تدوير المخلفات.

ويقيس الاستبيان كلاً من جودة التصميم، وجودة إعادة تدوير المخلفات.

النتائج والمناقشات:

بعد أخذ آراء المحكمين من المتخصصين في المجال، تم عمل تحليل إحصائي لنتائج الاستبيان، وتم حساب المتوسط ومعامل الجودة للتصميمات المُنفذة كما هو موضح في جدول رقم (5).

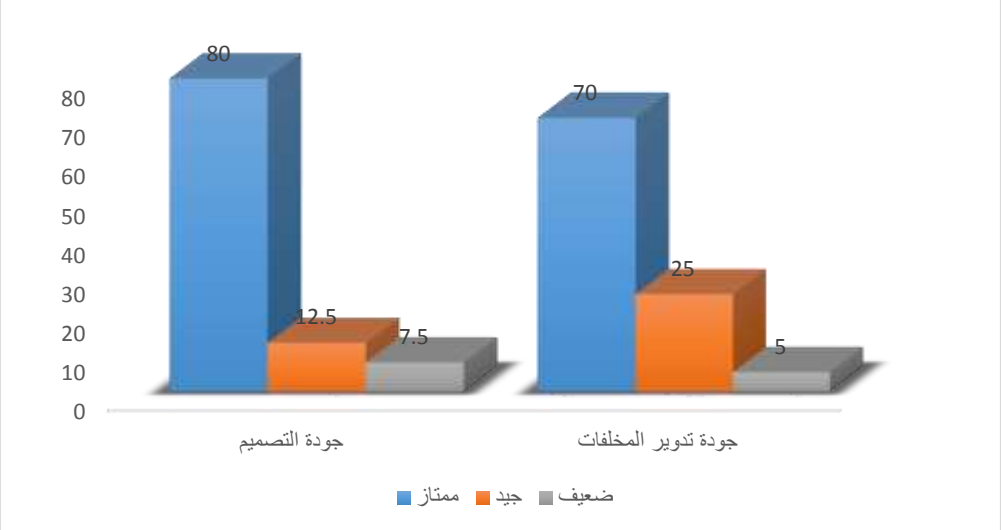
جدول رقم (5): المتوسط ومعامل الجودة لدرجات التصميمات المنفذة في تحقيق مدي نجاح التصميم وفقا لآراء المحكمين

التصميم	المتوسط	معامل الجودة %
التصميم 1	32.50	98.48
التصميم 2	31.25	94.70
التصميم 3	31.75	96.21
التصميم 4	28.75	87.12
التصميم 5	31.25	94.70
التصميم 6	30.50	92.42

المجموعة الأولى (الزجاجات البلاستيكة الفارغة):

هذه المجموعة حصلت على أعلى تقييم من المحكمين بين المجموعات الثلاث. والتصميم الأول هو الذي حصل على أعلى تقييم من المحكمين في محور جودة التصميم كما هو موضح في شكل رقم (1). وامتازت تصميمات العبوات التي أُنتجت من إعادة تدوير الزجاجات البلاستيكية الفارغة بأنها تلائم الفئة العمرية للأطفال حيث إنها جذابة للأطفال من خلال شكل مهرج السيرك. وتعطي قيمة جمالية للمنتج الملبسي من خلال شكل العبوة الجذاب. وتلائم نوعية المنتج الملبسي وهي ملابس الأطفال حديثي الولادة. أما جودة إعادة تدوير المخلفات فقد حصل التصميم الأول على أعلى تقدير من المحكمين هو موضح في شكل رقم (1). وعملية إعادة تدوير مخلفات الزجاجات البلاستيكية لإنتاج عبوات لملابس الأطفال قد حققت قيماً جمالياً للمنتج ، وحققت استفادة اقتصادية تتمثل في أن كل الخامات المُستخدمة عبارة عن مخلفات زجاجات بلاستيكية فتصبح تكلفة الخامات صفراً، وحققت وسيلة جيدة للتخلص من المخلفات بدلاً من التخلص منها بالحرق الذي يلوث البيئة. حيث تمثل النفايات البلاستيكية 16-18% من النفايات الصلبة، معظمها من مواد التعبئة والتغليف. وتدوير المخلفات البلاستيكية يوفر 85% من الطاقة اللازمة لإنتاج البلاستيك. [7]

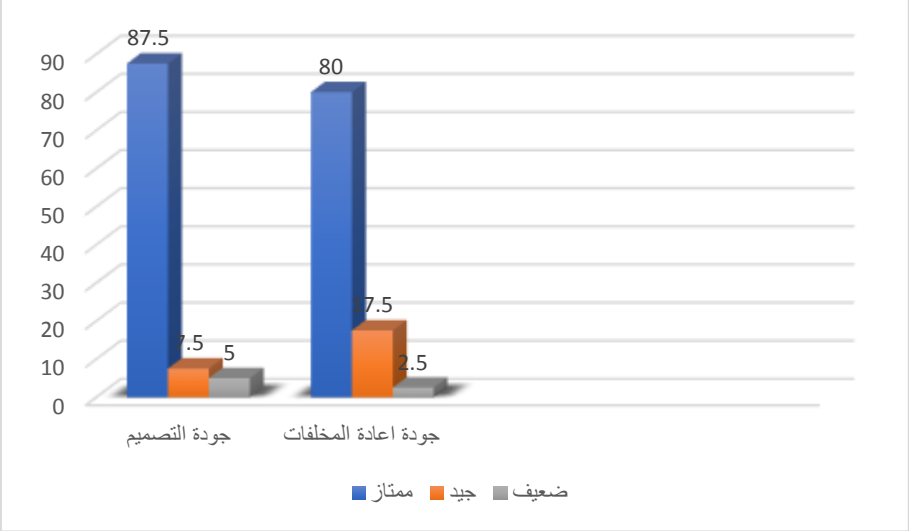
في حين جاء تقييم معامل الجودة للتصميم أعلى معامل جودة لكل التصميمات حيث حققت 98.48% كماهو موضح في الجدول رقم (5).



شكل رقم (1) يوضح رأي المحكمين في التصميم الأول.

المجموعة الثانية (مخلفات ورق الكرتون):

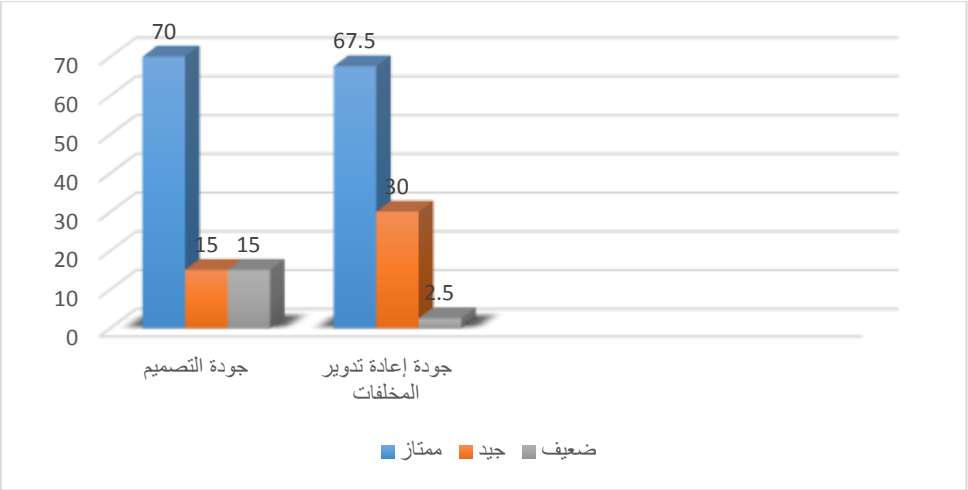
هذه المجموعة حصلت على المركز الثاني من المحكمين. والتصميم الثالث هو الذي حصل على أعلى تقييم في هذه المجموعة في محور جودة التصميم كما هو موضح في شكل رقم (2). وامتازت تصميمات العبوات بأنها تلائم الفئة العمرية للأطفال، وتعطي قيمة جمالية للمنتج الملبسي، وتلائم نوعية المنتج الملبسي وهي شرابات الأطفال . أما جودة إعادة تدوير مخلفات ورق الكرتون فقد حصل التصميم الثالث على أعلى تقدير من المحكمين هو موضح في شكل رقم (2). وعملية إعادة تدوير مخلفات ورق الكرتوت لإنتاج عبوات لملابس الأطفال قد حققت قيمة جمالية للمنتج ، وحققت استفادة اقتصادية تتمثل في أن كل الخامات المُستخدمة عبارة عن مخلفات ورق كرتون فتصبح تكلفة الخامات صفراً، وحققت وسيلة جيدة للتخلص من المخلفات بدلاً من التخلص منها بالحرق الذي يلوث البيئة. حيث إن إعادة تدوير طن من الورق يوفر (4100 كيلو وات/ ساعة) طاقة، ويوفر 28 متراً مكعباً من المياه، ونقصاً في التلوث الهوائي بمقدار 24كجم من الملوثات الهوائية. [6] في حين جاء تقييم معامل الجودة للتصميم الثالث في المركز الثاني بين كل التصميمات بنسبة 96.21 % كماهو موضح في الجدول رقم (5).



شكل (2) يوضح رأي المحكمين في التصميم الثالث.

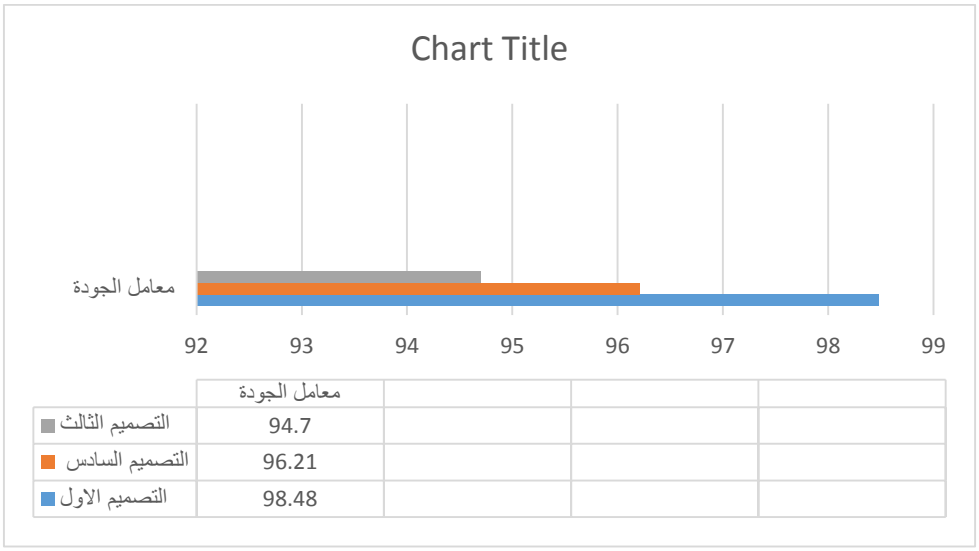
المجموعة الثالثة (مخلفات الأخشاب):

هذه المجموعة حصلت على المركز الثالث والأخير من المحكمين. والتصميم الخامس هو الذي حصل على أعلى تقييم من المحكمين في هذه المجموعة في محور جودة التصميم كما هو واضح في شكل رقم (3). أما جودة إعادة تدوير مخلفات الأخشاب فحصل أيضاً على أعلى تقييم في المجموعة كما هو موضح في شكل رقم (3). ومخلفات الأخشاب من المخلفات المتوافرة في ورش الأثاث في دمياط، ويمثل التخلص منها مشكلة كبيرة. ولكن العبوات المصنّعة من بقايا الأخشاب لم تكن على نفس المستوى من الكفاءة الجمالية والوظيفية مثل المجموعتين السابقتين. وجاء تقييم معامل الجودة للتصميم الخامس 94.70% كماهو موضح في الجدول رقم (5).



شكل (3) يوضح رأي المحكمين في التصميم الخامس.

يتضح من معاملات الجودة للتصميمات محل الدراسة تحقيق التصميم الأول والذي يمثل إعادة تدوير الزجاجات البلاستيكية الفارغة أعلى تقدير بمعامل مقداره 98.48% يليه التصميم الثالث بمعامل 96.21 % وأخيرا التصميم الخامس بمعامل مقداره 94.70 % كما هو موضح في الشكل رقم (4). مما يدل على حصول التصميمات الثلاثة على قبول العينة المستهدفة بنسب ممتازة، وذلك لتحقيقها الأغراض التصميمية المُستهدفة التي تحقق رغبات المستهلكين من حيث الفكرة التصميمية والخامة المستخدمة والقيمة الجمالية.



شكل (4) يوضح معامل الجودة لتقييم التصميمات محل الدراسة

ملخص النتائج:

حصلت المجموعة الأولى من العبوات التي تمثل إعادة تدوير الزجاجات البلاستيكية الفارغة على أعلى تقييم من المحكمين، يليها المجموعة الثانية والتي تمثل إعادة تدوير ورق الكرتون، واخيراً المجموعة الثالثة التي تمثل إعادة تدوير بقايا الخشب. وحصل التصميم الأول من مجموعة الزجاجات البلاستيكية على أعلى تقييم من المحكمين، يليه التصميم الثالث من مجموعة ورق الكرتون، ثم التصميم الخامس من مجموعة بقايا الخشب.

وقد امتازت تصميمات العبوات بأنها تلائم الفئة العمرية للأطفال من حيث الشكل الجذاب الذي يلفت نظر الطفل، وتعطي العبوات قيمة جمالية للمنتج الملبسي، وتلائم نوعية المنتج الملبسي. وقد حققت عملية إعادة تدوير المخلفات لتطوير عبوات

لملابس الأطفال شكل جمالي للمنتج ، واستفادة اقتصادية لأن كل الخامات من المخلفات مما يجعل تكلفة الخامات تساوي صفراً، ووسيلة جيدة للتخلص من المخلفات بديلاً من إحراقها.

التوصيات:

ويوصي الباحثان بأن تهتم الأبحاث في مجال الملابس الجاهزة بإعادة تدوير المخلفات والاستفادة منها في تصميم وتنفيذ منتجات تحقق الاستدامة، وتوفر تكلفة المنتج مع الحفاظ على البيئة وحمايتها من التلوث.

ملحق (1)

إستمارة إستبيان

جودة عبوات الملابس		جودة التصميم			جودة إعادة تدوير المخلفات		
		التصميم يلائم الفئة العمرية المقترحة	تصميم العبوة يعطي قيمة جمالية للمنتج الملبسي	تصميم العبوة يلائم المنتج الملبسي	إعادة تدوير المخلفات بهذه الطريقة يعتبر وسيلة بيئية جيدة للتخلص من المخلفات	إعادة تدوير المخلفات حقق إستفادة إقتصادية المنتج	إعادة تدوير المخلفات حقق شكل جمالي للمنتج
الأولى	ملائم						
	إلى حد ما						
	غير ملائم						
الثانية	ملائم						
	إلى حد ما						
	غير ملائم						
الثالثة	ملائم						
	إلى حد ما						
	غير ملائم						

شكر وتقدير:

يتوجه الباحثان بكل الشكر والتقدير لطلاب الفرقة الأولى بقسم الملابس الجاهزة- كلية الفنون التطبيقية – جامعة دمياط على مجهودهم الرائع لإنجاز هذه العبوات في مادة تغليف وتخزين الملابس.

المراجع:

1- عبد العظيم، مريم: "متطلبات توكيد الجودة في مصانع الملابس الجاهزة المعوقات ومقترحات التغلب عليها"، رسالة ماجيستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط، (2016).

Abd El Azim, Mariam; "Motatalbat tokid el goda fi masania el malabs al gahiza al moakaat wa moktrahat al taghlob aliha", Resalat magister, koliat al fonon al tatbikia, gamiaa Domiat, (2016).

2- Muthu, S., Fast Fashion, "Fashion Brands and Sustainable Consumption", Textile Science and Clothing Technology, Springer, Kowloon, Hong Kong, (2019).

3- عفيفي، نهال: "التعليم الإلكترونى وتحقيق التنمية المستدامة لمجال تصميم الملابس الجاهزة فى ظل إقتصاد المعرفة"، مجلة العمارة والفنون، المجلد 4، العدد 16، (2019).

Afifi, Nehal: "al taaleem el elktroni wa tahkik al tanmia al mostadama lmagal tasmim el malabis al gahiza fi zel ektisad el maarfa", megala el emara wa el fonon, el mogalad 4, eladad 16, (2019).

4- إبراهيم، مها: "التأثير المتبادل بين الإنسان والبيئة: مفهوم التصميم العامي وعلاقتة بالإستدامة في الفراغ الداخلي"، مجلة العمارة والفنون، المجلد 4، العدد 17، (2019).

Ibrahim, Maha: "El taathir el motabadal bin al ensan wa al biaa: mafhom eltasmim elaamy wa elakatho belestedama fi elfaragh el dakhily", megala el emara wa el fonon, el mogalad 4, eladad 17, (2019).

5- Al-Wattar, Obey M. & Mahmood, Sahar A., " potentials for recycling residential solid waste in mosul city", journal tanmyat al-rafidain, Vol. 109. No. 34, (2012).

6- Yan, Jihong & Feng, Chunhua," Sustainable design-oriented product modularity combined with 6R concept: a case study of rotor laboratory bench", journal Clean Technologies and Environmental Policy, Vol. 16, No. 1, (2014).

7- Memon, Mushtaq Ahmed, " integrated solid waste management-based on the 3R approach ", journal of material cycles waste management, Vol. 12, No. 1, (2010), pp. 30-40.

8- الغمري, أيمن و أبو العطا، أحمد: الإدارة المتكاملة للنفايات، المكتبة العصرية، المنصورة، مصر،(2009).

Al Ghamry, Ayman; Abo Alata, Ahmed, Al edara al motakamla llnofaiat, Almaktaba Elasria, El Mansoura, Misr, (2009).

9- الدوري، فيصل: "إستراتيجية إعادة التدوير وأثرها في تعزيز الإدارة البيئية (أيزو- 14001): دراسة ميدانية على بعض الشركات الصناعية العراقية"، المجلة العلمية للدراسات العلمية والبيئية، جامعة قناة السويس- كلية التجارة بالإسماعيلية، مجلد 8، (2017).

Al Dory, Faysal; "Estratigiat eadiet el tadoir wa athrha fi taziz al edara al biaia (Iso 14001): drasa midania ala baad al shrikat al iraqia", Al megala al elmia lldrasat al elmia wa el biaaia, Gamiaa kanat el suez, koliat al tegara, Elesmailia, mogalad 8, (2017).

10- Wang Y, Zhang Y, Polk M, Kumar S, Muzzy J 16—Recycling of carpet and textile fibres. Plastics and the environment: a handbook. Wiley, New York, (2003), pp 697–725

11- Muthu,S., "Sustainable Innovations in Recycled Textiles",Textile Science and Clothing Technology, Springer, Kowloon, Hong Kong, (2018).