المعالجة الفنية للتقانات التصميمية باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية

Artistic Manipulation of Design Technologies by Using Digital Pattern in women's clothing

أ.د. سوسن عبد اللطيف رزق ندا

أستاذ تصنيع الملابس قسم تصميم الأزياء - كلية الآداب والتصميم - جامعة القصيم sa.rizk@qu.edu.sa
أستاذ تكنولوجيا تصنيع الملابس قسم الملابس والنسيج كلية الاقتصاد المنزلي جامعة حلوان

آلاء أحمد يوسف الحجيري

باحثة في قسم تصميم الأزياء - كلية الفنون والتصميم - جامعة القصيم
محاضر في قسم تصميم الأزياء والمنسوجات - كلية التصميم والفنون - جامعة تبوك aalhujairi@ut.edu.sa

ملخص البحث: Abstract

أصبحت التكنولوجيا الرقمية من أهم مدلولات الألفية الثالثة التي فرضت نفسها وساهمت في تحول منظومة العمل من منظومة تقليدية يدوية تعتمد على المجهودات البشرية والعقلية إلى منظومة رقمية لتحقيق الأفكار تضمن دقة الإنتاج وسرعة العمل.

يهدف البحث إلى المعالجة الفنية للتقانات التصميمية في الملابس النسائية باستخدام الممارسات الرقمية، حيث تمت معالجة نماذج التقانات التصميمية (التوسيعات، الجوديهات، الكسرات، الزم والكشكشة، القصات، التجسيم، الثنايا والطيات) وتطبيقها بأساليب مبتكرة (طيات الأورجامي-الأشكال الثلاثية الأبعاد-المبالغة بالحجم الخروج عن الحدود المألوفة، اللحام وإعادة بناء الشكل) مع توظيف رؤية جمالية فنية وفق أسس ومبادئ التصميم بالممارسة الرقمية وتنفيذ عينات بالمحاكاة الافتراضية ، وتم قياس نسب اتفاق المتخصصين في مجال تصميم وإنتاج الملابس لتقييم الجانب البنائي، والجانب الجمالي للتقانات التصميمية المعالجة باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية " الجزء العلوي للجسم (بلوزة – جاكيت- كارديجان- فستان)، الجزء السفلي (جونلة - بنطلون)، اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال الوقوف على معرفة خصائص التقانات التصميمية والمعالجات الفنية وفق أسس ومبادئ التصميم، والدراسة التطبيقية في المعالجة الفنية للتقانات التصميمة باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية، وتكونت عينة البحث من مجموعة من الأساتذة المتخصصين في مجال تصميم وإنتاج الملابس، وتم بناء أداة البحث والتأكد من صدقها وثباتها من خلال استمارة تحكيم نسب اتفاق المتخصصين لتقييم الجانب البنائي، والجانب الجمالي للعينات المنفذة افتراضياً، وللتحقق من فروض البحث، وأسفرت النتائج أنه لا توجد فروق دالة احصائياً عند مستوى (0,05) بين درجات تقييم المتخصصين للعينات الافتراضية المنفذة في الجانب البنائي ، كذلك توجد فروق دالة احصائياً عند مستوى (0,01) بين درجات تقييم المتخصصين للعينات الافتراضية المنفذة في الجانب الجمالي، بالإضافة إلى وجود علاقة ارتباطية بين الجانب (البنائي) والجانب (الجمالي) .

كلمات دالة: Keywords

المعالجة الفنية
Artistic Manipulation
تقانات تصميم الأزياء
Fashion Design Techniques
الرؤى الفنية
Artistic Visions
الرؤى البصرية
Visual Visions
تصميم الأزياء
Fashion Designs
النماذج الرقمية
Digital Patterns

Paper received December 9, 2023, Accepted February 12, 2024, Published on line March 1, 2024

المقدمة: Introduction

إن استخدام أنظمة الحاسب الآلي كمساعد في عمليات التصميم (Computer Aided Design) (CAD) خاصةً في مرحلة بناء وإعداد النماذج بات أمراً ضرورياً لعدة عوامل؛ منها الطبيعة المعقدة لتراكب التصميمات التي تتطلب مرونة واختبار وتجربة خيارات عديدة قد يتسم بعضها بالتعقيد في ممارستها أو في عمليات التحقق من كفاءتها وبعضها يتطلب ممارسات بخطوات مركبة ومتكررة بمستوى عالي من المهارات قد لا تظهر بشكل مرئي على المنتجات النهائية.

أثار ظُهور برامج رسم النماذج الرقمية لأول مره اهتمام مُعدي النماذج إلا أنهم ترددوا في توجيه مهاراتهم للاعتماد على أدواتها الجديدة، والانتقال للتعامل على شاشة الحاسب بدون استخدام أدوات الرسم والقياس التقليدية والتي تختلف في منهجيتها عن الأسلوب الرقمي. (Lininger, M., 2015, p. 198) ، مما جعلها قاصرة في بداية ظُهورها على مسح النماذج وتنظيمها وتخزينها، لكن مع مرور الوقت وفهم الأنظمة ظهرت فاعلية العديد من الوظائف التي مكنت من إنجاز الأعمال بسرعة ومكنت من ربط بعض المهام مع أنظمة أخرى كبرامج تخطيط الماركر وبرامج الفرد والقص الآلي وبرامج تنفيذ العينات الرقمية. (Ashdown, S., et al, 2007, p. 250) ، وتعتبر النماذج الرقمية (Digital Pattern) مخرجات لبيانات المدخلات التى تتضمن قياسات وبيانات فنية مُتغيرة تُترجم بصورة إحداثيات ومعالجات حسابية وفنية برمجية تتكيف وتتغير بتغير المدخلات، وتُبنى عن طريق تكوين علاقات بين مجموعة من العناصر الهندسية مثل النقطة والخط والمنحنى، ونظم قياسات، وأوصاف للرسوم، ينتج عنها أشكال ذات قيم وأبعاد وفق احداثيات تخزن داخل الحاسب. (Yunchu, Y., et al, 2007, p. 7)

هدفت دراسة (Bertola, P. & Teunissen, J., 2018) إلى الكشف عن تأثيرات الثورة الصناعية الرابعة (الرقمنة) كنموذج على وحدات أعمال صناعة الأزياء من وجهة نظر الخبراء في هذا المجال، وتوصلت إلى أن اعتماد التحول الرقمي ساهم في تقديم الأفضل في هذا المجال وأعاد تشكيل وصياغة صناعة الموضة، الأمر الذي يُعد تحولاً فاعلاً في مجال صناعة النسيج والملابس، كما أكدت على أن استخدام أنظمة الحاسب الآلي المساعدة في عمليات التصميم وبناء النماذج والتجربة الافتراضية يوفر الكثير من الوقت فيما يتعلق بتطوير وتعديل المنتجات، حيث يُمكن اكتشاف الأخطاء بشكل أسرع وتصحيحها في مدة قياسية سواء من ناحية التصميم أو مستلزمات الإنتاج أو الخامات المستخدمة مما ينعكس على تكاليف الإنتاج.

تتطلب معالجة نماذج التصميمات سلسلة من الخطوات والممارسات المركبة حتى يستطيع مُعد النماذج تحويل النموذج الأساسي إلى نموذج التصميم (كمعالجات تصريف البنسات، إضافة التوسيعات، إحكام الضبط، تراكب الأجزاء وغيرها من المعالجات) وذلك في بيئة رقمية ومعالجتها بنفس الأسس المتبعة في المعالجات اليدوية بالاستفادة من الأدوات والخصائص الرقمية إضافة إلى ما يتخللها من العمليات فنية التي تعتمد على المهارات اليدوية باستخدام الأدوات التقليدية (كالنسخ، القص، اللصق، والتعديل أو إعادة الرسم بالكامل) واستلزام توفير مساحات كافية للتحكم في الأداء. (Armstrong, H., 2010, p.73)؛ (Jaffe, H. & Relis, N.,) (2012, p. 7)؛ (Liua, K., et al., 2018, p.114)، كما ساعدت

الأدوات الرقمية التي توفرها تكنولوجيا الحاسب على القيام بعمليات المعالجة من خلال الأوامر والوظائف المساعدة على شاشة البرنامج باستخدام لوح المفاتيح وفأرة الحاسب فقط. (Kennedy, k., 2015, p. 215)

تُعد عملية إعداد مخططات النماذج للتقانات التصميمية هي نجاح نصف عمليات إنتاجها في ظل التنافسية العالية بين المصانع، وبافتراض أنه تم تصميمها بالشكل الصحيح من حيث الملاءمة والأناقة واللون والاعتبارات الأخرى، فإن الوصول إلى نماذج مضبوطة تعكس التصميمات هو عامل أساسي يُسهم في نجاح أي نموذج هو طريقة إعداد ومعالجة النموذج نفسه.

(Naznin ,K., et al, 2017, p. 26)

سعت دراسة (مجدة سليم وآخرون، 2024م) إلى تصميم مكتبة رقمية تضم نماذج أساسية رقمية ثنائية الأبعاد للملابس (النسائية-الرجالية) مدرجة ثم محاكاتها لملابس ثلاثية الأبعاد يمكن رؤيتها وتحميلها للإفادة منها باستكمال عمليات التصميم والإنتاج وتحسين العملية الصناعية ورفع الكفاءة في مجال بناء نماذج الملابس بمسايرة متطلبات سوق العمل في التحول الرقمي، وأثبتت النتائج اتفاق المتخصصين والمصنعين حول تحقيق كفاءة النماذج الرقمية ثنائية الأبعاد الموجودة في المكتبة الرقمية بالمقاسات المتعددة في العملية التعليمية والصناعية، كما سهلت النماذج الرقمية الاستفادة بفاعلية من تطبيقات البيئات الافتراضية، حيث يُمكن إنشاء تصور وتجسيد الملابس بشكلها النهائي على أجسام افتراضية بالمقاسات المطلوبة، مع القدرة على إجراء التعديلات واختبار العديد من الخيارات الرقمية المتاحة كالأقمشة والإكسسوارات والألوان والمواصفات الأخرى للوصول إلى الضبط المناسب.

(Gupta, D., & Zakaria, N., 2020, p. 18)

تؤكد دراسة (Mohamed, S., et al., 2023) التي هدفت إلى قياس فعالية البرامج الثلاثية الأبعاد في تقييم عينة جاكيت افتراضية لسيدات بدينات بالمقارنة مع عينة مُعدة بالأسلوب التقليدي، وتوصلت إلى أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المحكمين لعينة جاكيت منفذة بالطريقة التقليدية والعينة المنفذة بأسلوب المحاكاة الثلاثية الأبعاد من حيث عناصر الضبط المختلفة، أوصت دراسة (نشوى عبده، و أسماءأبو راضي، 2020م) في ضوء النتائج باستخدام البرامج الثلاثية الأبعاد لما توفره من إمكانات في المعاينة والتعديل لمواكبة التطورات في مجال صناعة الملابس ضمن دراسة هدفت إلى الاستفادة من إمكانيات برامج المحاكاة الثلاثية الأبعاد في تقويم نموذج أساسي مُعد بطريقة (Aldrtch) ألدريتش للفتيات المراهقات لمعرفة مدى ضبطه وانطباقه على الجسم الافتراضي وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى درجة ضبط مثلى.

اهتمت العديد من الدراسات في الآونة الأخيرة بمحاولة تطوير عمليات الاستفادة من برمجيات الحاسب الآلي في مجال إعداد ورسم النماذج الرقمية إلا أن أغلبها تناول النماذج الأساسية بمختلف فئتها ولم تتوفر دراسات حول معالجة تقانات تصميمة، يسعى البحث الحالي إلى الاستفادة من الإمكانات التي تقدمها هذه البرامج في إجراء معالجة فنية للتقانات التصميمية بالممارسة الرقمية وتجريب العديد من الخيارات وحل المشكلات التي تستهلك الوقت بالطرق التقليدية للوصول إلى تصميمات يتحقق بها درجات ضبط عالية تعكس رؤى فنية.

مشكلة البحث: Statement of the Problem

1- ما الأسس العلمية في المعالجات الفنية للتقانات التصميمية بالملابس النسائية؟
2- ما إمكانية إجراء المعالجة الفنية لتقانات تصميمية باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية؟
3- ما نسب اتفاق المتخصصين لتقييم الجانب البنائي، والجانب الجمالي للتقانات التصميمية بالعينات المعالجة فنياً باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية المنفذة افتراضياً؟
4- ما نسب اتفاق المتخصصين للتقانات التصميمية بالعينات المعالجة فنياً باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية المنفذة افتراضياً؟

أهمية البحث: Research Significance

1- إلقاء الضوء على الممارسات الرقمية في المعالجة الفنية للتقانات التصميمية في عينات من الملابس النسائية المنفذة افتراضياً.
2- إبراز خصائص التقانات التصميمية والمعالجات الفنية من خلال تقديم عينات وفق أسس ومبادئ تصميم الأزياء.
3- محاولة توصيف الطرق الفنية في معالجة النماذج الرقمية للملابس النسائية بأساليب تكنولوجية حديثة.
4- مسايرة التحول الرقمي في مجال الملابس للارتقاء بمستوى العملية التعليمية وفتح مجالات جديدة في سوق العمل.

أهداف البحث: Research Objectives

1- دراسة الأسس العلمية في المعالجات الفنية للتقانات التصميمية بالملابس النسائية.
2- إجراء المعالجة الفنية لتقانات تصميمية باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية.
3- قياس نسب اتفاق المتخصصين لتقييم الجانب البنائي، والجانب الجمالي للتقانات التصميمية بالعينات المعالجة فنيا باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية المنفذة افتراضياً.
4- قياس نسب اتفاق المتخصصين للتقانات التصميمية بالعينات المعالجة فنياً باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية المنفذة افتراضياً.

فروض البحث: Research Hypothesis

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التقانات التصميمية بالعينات المعالجة فنيا باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية المنفذة افتراضياً في الجانب البنائي" وفقاً لدرجات اتفاق عينة البحث.
2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التقانات التصميمية بالعينات المعالجة فنياً باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية المنفذة افتراضياً في الجانب الجمالي" وفقاً لدرجات اتفاق عينة البحث.
3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التقانات التصميمية بالعينات المعالجة فنياً باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية المنفذة افتراضياً وفقاً لدرجات قبول عينة البحث.
4- توجد علاقة ارتباطية بين درجات تقييم الجانب البنائي والجانب الجمالي للتقانات التصميمية بالعينات المعالجة فنياً باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية المنفذة افتراضياً وفقاً لدرجات اتفاق عينة البحث.

منهج البحث: Research Methodology

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وذلك لمناسبته لتحقيق أهداف الدراسة من خلال الوقوف على دراسة الأسس العلمية في المعالجات الفنية للتقانات التصميمية، والدراسة التطبيقية في المعالجات الفنية للتقانات التصميمية باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية بأساليب تكنولوجية حديثة.

عينة البحث: Research Sample

تكونت عينة البحث من عدد (14) من المتخصصين ويقصد بهم الأساتذة والأساتذة المشاركين والأساتذة المساعدين في مجال تصميم وإنتاج الملابس.

حدود البحث: Research Methodology

- معالجة فنية لعدد (7) تصميمات للملابس النسائية في الجزء العلوي من الجسم (بلوزة - جاكيت- كارديجان-فستان)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

والجزء السفلي (جونلة - بنطلون)
- معالجة نماذج التقانات التصميمية رقمياً باستخدام نظام (Gerber)، برامج (PDS&AccuMark)
- تنفيذ عينات التصميمات افتراضياً باستخدام برنامج (Clo 3D)

أداة البحث: Research Tools

استبانة تحكيم موجهه للمتخصصين بهدف قياس نسب اتفاق المتخصصين في مجال تصميم وإنتاج الملابس لتقييم الجانب البنائي والجانب الجمالي للعينات المنفذة افتراضياً بالمعالجة الفنية للتقانات التصميمية باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية - الجزء العلوي للجسم (بلوزة- جاكيت -كارديجان- فستان) - الجزء السفلي (بنطلون جونلة).

وصف أداة البحث: اشتملت استبانة تحكيم المتخصصين على محورين الأول (الجانب البنائي) وتكون من بند (مطابقة خطوط التصميم لمواضعها على الجسم) وبند (ضبط التقانات التصميمية) والمحور الثاني (الجانب الجمالي) تكون من بند (الأسس المركبة للتصميم) وبند (المعالجات الفنية للتقانات التصميمية)، بميزان تقديري ثلاثي (موافق- موافق إلى حد ما- غير موافق) وذلك بإعطاء (ثلاث درجات للموافق ودرجتان للموافق إلى حد ما، ودرجة واحدة لغير الموافق).

أداة البحث والتحقق من صدقها وثباتها:

بعد الانتهاء من تنفيذ العينات الافتراضية تم إعداد وبناء أداة البحث لقياس نسب اتفاق المتخصصين ولتحقيق أهداف الدراسة، وتم استخدام نوعين من الصدق "الصدق المنطقي، والصدق الإحصائي"

الصدق المنطقي: عرض الصورة المبدئية للمقياس على مجموعة من (الأساتذة والأساتذة المشاركين والأساتذة المساعدين) بهدف التحقق من صدق محتواها وإبداء الرأي فيها من حيث الصياغة اللغوية للعبارات، سلامة الصياغة العلمية للعبارات، سهولة ووضوح العبارات، شمولية مقياس التقدير لجميع بنود التقييم، ملاءمة المحاور لهدف استبانة التحكيم، وتناسب عدد المحاور مع الهدف المعد من أجله، تناسب عدد العبارات داخل كل محور، التسلسل المنطقي للعبارات في كل محور، جدول (1).

جدول (1) نسب اتفاق المحكمين على بنود استبانة تحكيم المتخصصين

م	بنود التحكيم	النسبة المئوية
1	سلامة الصياغة اللغوية للعبارات	%92.17
2	دقة الصياغة العلمية للعبارات	%94.38
3	سهولة ووضوح العبارات	%93.54
5	تناسب المحور مع الهدف المعد من أجله	%91.25
6	تناسب عدد العبارات تحت كل محور	%92.78
7	التسلسل السليم والمنطقي للعبارات تحت كل محور	%88.59
8	شمولية استبانة التحكيم لجميع بنود التقييم	%90.37

يتضح من الجدول (1) تحديد عدد مرات الاتفاق بين المحكمين على بنود الاستبانة باستخدام معادلة (Cooper) حيث تراوحت ما بين (88.5% -94.3%) وهي نسبة اتفاق مقبولة مما يدل على صدقها، وقد أقروا بصلاحيته للتطبيق بعد إجراء بعض التعديلات فيما يخص ترتيب وصياغة بعض العبارات.

الصدق الإحصائي: تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي بحساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للاستبانة وبين درجة كل محور والدرجة الكلية لاستبانة، جدول (2)، (3):

جدول (2) قيم معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية لاستبانة تحكيم المتخصصين

	م	الارتباط	الدلالة
المحور الأول	**بند مطابقة خطوط التصميم لمواضعها على الجسم**		
	1	0.836	0.01
	2	0.824	0.01
	3	0.878	0.01
	4	0.893	0.01
	5	0.891	0.01
	6	0.898	0.01
	بند ضبط التقانات التصميمية		
	1	0.825	0.01
	2	0.878	0.01
	3	0.912	0.01
	4	0.848	0.01
	5	0.839	0.01
	6	0.827	0.01
	7	0.924	0.01
المحور الثاني	**بند الأسس المركبة للتصميم**		
	1	0.825	0.01
	2	0.923	0.01
	3	0.911	0.01
	4	0.879	0.01
	5	0.888	0.01
	6	0.892	0.01
	7	0.854	0.01
	بند المعالجات الفنية للتقانات التصميمية		
	1	0.839	0.01
	2	0.843	0.01
	3	0.856	0.01
	4	0.862	0.01
	5	0.892	0.01
	6	0.871	0.01
	7	0.835	0.01

جدول (3) قيم معاملات الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية لاستبانة تحكيم المتخصصين

م	محاور الاستبانة	الارتباط	الدلالة
1	المحور الأول: الجانب البنائي	0.897	0.01
2	المحور الثاني: الجانب الجمالي	0.876	0.01

يتضح من الجدول (3) أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوى (0,01) مما يدل على الاتساق الداخلي بين محوري الاستبانة، كما أنها تقيس بالفعل ما وضعت لقياسه مما يدل على صدق تجانسها.

ثبات الاستبانة:
يقصد بالثبات (Ratability) دقة الاختبار في القياس والملاحظة وعدم تناقضه مع نفسه واتساقه واطراده، فيما يزودنا به من معلومات عن سلوك المفحوص، وهي النسبة بين تباين الدرجة على المقياس والتي تشير إلى الأداء الفعلي للمفحوص، وتم حساب الثبات عن طريق: معامل ألفاكرونباخ (Alpha Cronbac)، طريقة التجزئة النصفية (Split-half)

جدول (4) قيم معامل الثبات لمحوري الاستبانة والمجموع الكلي

م	محاور الاستبانة	معامل ألفا	التجزئة النصفية
1	المحور الأول: الجانب البنائي	0.874	0.893
2	المحور الثاني: القيم الفنية والجمالية	0.826	0.854
3	ثبات الاستبانة ككل	0.855	0.862

يتضح من الجدول (4) أن جميع قيم معاملات الثبات: معامل ألفا، التجزئة النصفية، دالة عند مستوى (0.01) مما يدل على ثبات الاستبانة.

ثانياً ـ الإطار النظري:
تصميم الأزياء (Fashion Design) ممارسة تكوين هيكل بأسلوب عقلاني يُبنى من خلال تحديد عناصر ومُفردات يتم تجميعها وربطها لتجسيد فكرة فنية، من خلال علاقات ترابطية بين متغيرات ومفردات التصميم لتُجسد أفكار أوتُسهم في حل مشكلات أو تسعى لتحقيق متطلبات وظيفية وترجمتها إلى تعبيرات ملموسة، لذا تتطلب ممارسة التصميم إيجاد أساليب الربط التي يُمكن من خلالها تكوين وبناء التصميم.
(Hallnäs, L., & Redström, J., 2006, p. 32)
تنبُع الأسس الإنشائية لبناء التصميم والتكوين التشكيلي من الأهداف الجمالية والوظيفية التي تُترجم بمجموعة من العمليات الفكرية والممارسات العملية الأدائية من خلال توظيف العناصر وبناء علاقات فيما بينها وفق أسس ومبادئ التصميم. (يسري معوض، 2016م، ص120)، وينشأ التكوين التشكيلي من ربط ومزاوجة مجموعة من العناصر الفنية والتقانات التصميمية وتوظيف الرؤى فنية سواء بالعين المجردة بصرياً أو عين الخيال لعمل تصميمات مستحدثة (هدى النبراوي، 2021م، ص 452)، ويعتبر الفن البصري اتجاه قائم على نتاج علمي للنظريات الفيزيائية وعلوم البصريات (أوهام بصرية-Optical illusions) والتكنولوجيا العلمية والقيم التعبيرية بصورها المختلفة، توظف من خلال عدة عناصر بتطبيق أسس ومبادئ التصميم لتكوين روابط بسيطة أو مركبة إيقاعية تسلسلية منظمة تعكس صور فنية تُعطي الشكل العام إدراك بصري فني أو تعبيرات حركية.
(أسماء أحمد، و زينب علي، 2014م، ص 450).
مما سبق يمكن تكوين منظومة تفاعلية من خلال الأسس الإنشائية (عناصر ومفردات) التصميم، والتقانات التصميمة، والمعالجات ذات التأثرات الفنية لتكوين هوية التصميم، جدول (5) .

جدول (5) منظومة تكوين هوية تصميم الأزياء

عناصر تشكيلية بنائية	**تقانات التصميم**	**المفردات بأشكالها وتفاصيلها**	**المكملات والإضافات**	**الخامات والأقمشة وخصائصها**
	التوسيعات الجوديهات بأشكالها، الكسرات بأنواعها، الزم والكشكشة، القصات، التجسيم والنحت، الثنايا والطيات، اللف والعقد، الدمج والاتصال	(الأكوال، الأكمام، المردات والأساور، الجيوب، أغطية الرأس)	(أدوات الغلق الزخارف حياكات، كلف وإكسسوارات)	الأقمشة الأساسية، الثانوية، الداعمة، المبطنة) (الوزن، السمك، الشفافية، الانسدال) (التطريز، الطباعة، المقلمات، الكاروهات، الرسوم)
عناصر التصميم	**النقطة، الخطوط بأنواعها، الأشكال الهندسية والحرة، المساحة، اللون، الخامة.**			
أسس التصميم	**الاتجاهية**	**التركيزية**	**المركبة**	
	وهي التي تقود العين من مكان إلى آخر تظهر من خلال: تكرار-توازي-تتابع-تدرج-انتقال-تبادل-الاشعاع -الإيقاع	تؤكد وتركز على نقطة أو جزء معين داخل التصميم تظهر من خلال: التمركز -التباين-التوكيد	تقود العين حول التكوين والتركيب وعلاقة اندماج الأجزاء ببعض تظهر من خلال: التناسب- الاتزان -الانسجام- الوحدة	
معالجات فنية	**التأثير التفاعلي والإيقاع**	**التأثير البُعدي**	**الرؤى البصرية**	
	(الحركي، اللوني والبصري، الملامس)	التأثيرات الثلاثية الأبعاد، البعد الرابع	(الخداع والإيهام البصري الخيال والتكنولوجيا)	

تؤكد دراسة (ولاء دياب، وآخرون 2016م) ؛ (عمرو حسونة، وآخرون، 2022م) أن استخدام تقنيات مستحدثة كتطبيقات فن الأورجامي في مجال تصميم الأزياء والأزياء المشكلة على المانيكان تُحقق تأثيرات متنوعة وقيم جمالية وفنية للتصميمات المنفذة، كما توصلت دراسة (Hussein, S., 2018) بعنوان (optical illusion in fashion design) إلى أن ظاهرة الخداع البصري باستخدام الخطوط بأنواعها لها قدرة على تمثيل مظاهر مختلفة من الأزياء، وأظهرت نتائج دراسة (وفاء سماحة، و نورا العدوي، 2021 م) أنه يُمكن تحقيق ابداع تصميمي من خلال توظيف فن الخداع البصري وتقاناته المتنوعة والأبعاد الجمالية للخط الهندسي لتحسين الرؤيا.
يقصد بالمعالجة الفنية لتقانات التصميم إجرائياً أساليب مستحدثة في معالجات تقانات التصميمات تحقق مظاهر مختلفة لتأثيرات فنية من خلال توظيف عناصر وأسس التصميم والفنون البصرية الأخرى بهدف رفع القيم الجمالية.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

صورة 1 تصميمات بتأثيرات ثلاثية الأبعاد في معالجة أشكال هندسية للمصممة (Irina Haposhnikova) من مجموعة (Crystallo Graphica collection-2009).

1- تقانات الأشكال الثلاثية الأبعاد:

تقانة تقوم على تحويل الأشكال المسطحة الثنائية الأبعاد إلى تشكيلات ثلاثية الأبعاد مجسمة منفذة باستخدام القماش والتي تُعد ومضة إبداعية في عالم تصميم الأزياء.

(Paksoy, H., & Yalcin, S., 2005, p. 2)

ترجع الأشكال الثلاثية الأبعاد المجسمة في الملابس في أساسها إلى الأشكال الهندسية (مربع، مثلث، مخروط، مكعب، شبه منحرف...) أو مقتبسات من أشكال غير منتظمة ومعالجتها لتعكس تكوينات ذات تأثيرات بصرية مميزة إذا ما تم اختيارها بعناية وحرص وتناغم مع شكل الجسم وأبعاده دون مبالغة وعمل تكوينات من الأشكال يتطلب دمجها مع العناصر الأخرى ودراسة تقنيات الربط بينها وبين أجزاء التصميم مع إضافة لمسة زخرفية جمالية والتأكيد على التوازن العام والتناسب والملائمة. (Sato, S., 2011, p. 118)

تظهر هذه التكوينات إما في هياكل التصميمات الخارجية (كأشكال ظلية) أوفي العناصر الداخلية (خطوط الرقبة، القصات، الأكمام، الجيوب وغيرها). صورة (1) (سارة الدوسري، 2017م، ص 72)

2- تقانات لحام الأجزاء المختلفة للمفردات الملبسة وإعادة التكوين وبناء الأشكال:

تقانة تصميمية بارزة للمصمم الياباني (Shingo Sato) تعكس رؤى فنية تحت مسمى (TR Architectural Reconstruction) ، تقوم فكرتها على بناء شكل ما بأسلوب تقليدي ثم التلاعب به عن طريق تفكيكه باستخدام تقانات القص وعلامات التقابل على عينات النماذج وإعادة هيكلته صورة (2)، مع توظيف مُؤثرات بصرية أو وهمية كإخفاء خطوط الحياكة أو استخدام التباين اللوني وتفعيل بعض مبادئ التصميم (كالتأكيد، التكرار، الإيقاع، السيادة الاتزان والتناسب) لتظهر كتصاميم إبداعية تطبيق هذه التأثيرات يتم من خلال الدمج ما بين تقانات التصميم وتقانات النماذج ذات المعالجات المتقدمة. (Sato, S., 2011, p. 1)

صورة 2 بلوزة منفذة بتقنية اللحام وإعادة التكوين إحدى تقانات المصمم الياباني (Satoshingo-sato)

3- تقانات الأور جامي (Origami):

تقانة نابعة من فن إبداع ياباني يقوم على طي الورق لإنتاج أشكال مجسمة، تقوم فكرتها في تصميمات الأزياء على استخدام التأثيرات الفنية للطيات والكسرات صورة (3) وتنفذها بطرق مختلفة لينتج عنها العديد من الأشكال والأفكار المبتكرة وتعتبر من أهم التقانات التي تُستخدم في العديد من تصميمات الموضة لإظهارها بصورة تحاكي طي الورق. (مي علي، 2022م، ص 604)

صورة 3 تصميم بلوزة بكسرات منفذة بأسلوب الأورجامي

4- تقانات التكرار والطبقات (Repetition & layers):

تقانة تصميمية تبرز من خلال توظيف مبدأ التكرار صورة (4) لعنصر ما على طبقات بسمات فنية مختلفة (متشابه-متعاكسة-متدرجة-مشعة.) والتي ينتج عنها تأثيرات إيقاعية حركية وفنية تعبيرية (مي علي، 2022م، ص605)

صورة 4 تصميم تكرار شكل الكول لتكوين طبقات

التصميمات المتجاوزة للحدود (Showpieces) :

تعتبر تصاميم بصور ظليه ذات أشكال مبالغ فيها لا تدخل المتاجرولكن تُصمم فقط من أجل جذب انتباه الصحافة ومجلات الأزياء والترويج لعروض الأزياء بإبراز رؤية المصمم الابداعية للجمهور صورة (5) .

(ريتشارد سوغر و جيني أودال، 2020م، ص 170)

صورة 5 تصاميم تُجسد الواقع الافتراضي من مجموعة (Dolce & Gabbana) في أسبوع الموضة شتاء/ خريف 2022م

6- تقانات المبالغة بالحجم (Creating Volume):
تقانة تصميمية ذات إمكانات هائلة في تكوين الهيئات والأشكال عن طريق زيادة الحجم، يشير هذا المصطلح إلى أن شكل الملابس لم تَعُد تتبع الحدود الخارجية للجسم، تظهر هذه التقانة كتصميمات ممتلئة أو كروية تشبه شكل فصوص البرتقال إلى حد ما لإكسابها الشكل الثلاثي الأبعاد، وكلما يتم المبالغة في انحناء هذه الخطوط يزداد الحجم. (ريتشارد سوغر و جيني أودال، 2020م، ص 128)

7- تقانات البعد الرابع (The fourth dimension):
تقانة تصميمية حديثة صورته علوم الرياضيات بأنه بُعد مكاني بينما علوم الفيزياء والفضاء والكيمياء وجدوه بُعد زمني ويمكن ترجمته في مجال تصميم الأزياء أنه الابتكار والجرأة والخيال الغير محدود والتكنولوجيات الحديثة في الأقمشة تجمع الزمان والمكان من خلال:

أ- بعد زمني: يتحقق من خلال التركيز على عنصر الزمن يظهر في مجال تصميم الأزياء بالاستلهام من تراث ماضي كالأزياء التاريخية أو خيال علمي وتنبؤ بالمستقبل أو أحداث الزمن الحاضر، صورة (6) من عرض أزياء خريف (2008) للمصمم ألكسندر ماكويين (Alexander McQueen) والتي أكد من خلالها على أن البعد الرابع زمني.

صورة 6 مجموعة تصميمة تعكس حقبة تاريخية مستلهمة من غزو الإمبراطورية البريطانية في الهند للمصمم البريطاني ألكسندر ماكويين(Alexander McQueen)

ب- بعد مكاني: من خلال توظيف الأفكار الإيقاعية بسمات (التكرارية، التناقض، الترديد) صورة (7) في الخطوط وتقانات التصميم (الطيات والكسرات والدرابيه) أو الزخارف لتحقيق عنصر الحركة، كترجمة أشكال موجات الماء أو حراشف الزواحف.
(رضوى كمال، 2013م، ص 9)

صورة 7 تصاميم تعكس الايقاع الترددي من خلال الوحدات والخطوط الزخرفية لمحاكاة أمواج البحر من تصميمات-Rahul Mishra لمجموعة 2021م

إن مفهوم البعد الرابع يتحقق في مجال الأزياء من خلال ابتكار تصميمات لها أشكال ظليه مبتكرة بخيال وجُرأه قد تظهر بشكل مبالغ فيه أو من خلال خطوط متحركة ومتكررة أو باستخدام الألوان والتقانات الأخرى باختلاف اتجاهات المصمم الفكرية في تطبيقها مع توظيف تكنولوجيا الأقمشة والخامات لتحقيق الإيقاع الحركي.
(رشا خليل، 2017م، ص60-61)

8- تقانات أوهام بصرية :
أ- أوهام اللون: تظهر هذه التقنية من خلال تقسيم الملابس إلى أجزاء باستخدام ألوان متباينة للتأكيد - صورة (8)، كما يُمكن توظيفها لتحقيق أوهام اللون التي تعتمد على مبدأ انعكاس الضوء فوق الأسطح فمثلاً تَظهر العناصر الفاتحة الموجودة على خلفية داكنة أكبر من حجمها مكونة ما يسمى بالمدى الممتلئ حيث تظهر الأشياء أكبر من حجمها الواقعي والعكس صحيح.

ب- الأوهام الهندسية: كاستخدام الخطوط والزوايا حيث تظهر الخطوط العرضية قصيرة أما الخطوط العمودية تظهر طويلة - صورة (9) (Qurashi, W., 2021, p. 413)

صورة 8 تصميم يعكس أسلوب (التباين اللوني) وتوظيفه مع القصات كأحد المؤثرات البصرية -ready-to-wear/christian dior collection (fall fashion-shows2015)

صورة 9 تطبيقات أوهام الخطوط (المدى الممتلئ)

الملابس ذات التقانات التصميمية تتطلب القدرة على التعامل مع العمق الناتج لشكل الجسم وما يحتويه من استدارات وبروزات كبعد ثالث والذي يختلف مقداره من جزء إلى أخر حول الجسم مع الأخذ بعين الاعتبار المتطلبات الأخرى كإعطاء الجسم حرية الحركة في أوضاع مختلفة وتحقيق المتطلبات الوظيفة التي تخدمها هذه الملابس. (سناء بخاري ، 2013م، ص 107)

وبذلك تمت الإجابة على التساؤل الأول الذي ينص على: " ما الأسس العلمية في المعالجات الفنية للتقانات التصميمية بالملابس النسائية؟ وتحقيق هدف البحث الأول الذي ينص على " دراسة الأسس العلمية في المعالجات الفنية للتقانات التصميمية في الملابس النسائية" من خلال عرض الدراسة التحليلية للدراسات والبحوث والأدبيات التي لها علاقة بموضوع البحث.

ثالثاً - الإجراءات التطبيقية للتحقق من أهداف الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة الثاني تم إجراء ما يلي:

1- تحديد عدد (7) عينات من الملابس النسائية للجزء العلوي من الجسم (بلوزة- جاكيت - كارديجان- فستان) والجزء السفلي (جونلة -بنطلون) تشتمل على تقانات تصميمية تتفق مع أهداف الدراسة وفق المعايير التالية:
- تصميمات تشتمل على تقانات تصميمية (التوسيعات، الجوديهات، الكسرات، الزم والكشكشة، القصات، التجسيم والنحت، الثنايا والطيات) مطبقة بأساليب فنية (طيات الأورجامي-الأشكال الثلاثية الأبعاد-المبالغة بالحجم والخروج عن الحدود المألوفة، اللحام وإعادة بناء الشكل)
- تحقق تأثيرات فنية بصرية من خلال تكوين علاقات بالدمج بين تقانات التصميم وتقانات النماذج ذات المعالجات المتقدمة وفق أسس ومبادئ التصميم في ضوء المنظومة التفاعلية لتكوين هوية التصميم جدول (5).
- تجهيز مكتبة البرنامج بالنماذج الأساسية للجسم النسائي - الجزء العلوي (كورساج - كم) الجزء السفلي (جونلة - بنطلون)
- إنشاء الرسوم الفنية للتقانات التصميمية المعالجة باستخدام

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

النماذج الرقمية للتصميمات المنفذة افتراضياً.
- التحقق من عناصر التحليلي التكويني للتصميم فنياً وتقنياً وتشمل: التحليل البنائي للتصميم، ووصف تقانات التصميم، ووصف تقانات معالجة النماذج، ووصف التأثيرات البصرية الفنية.

2- المعالجة الفنية للتقانات التصميمية باستخدام النماذج الرقمية على برنامج (Gerber AccuMark -PDS).
3- تنفيذ عينات افتراضية للتقانات التصميمية المعالجة باستخدام النماذج الرقمية باستخدام برنامج (Clo 3d).
4- تجسيد هيئة مكتملة للتصميمات من خلال استكمالها بمفردات أخرى وعرضها على جسم افتراضي.
5- تقييم المتخصصين في مجال تصميم وإنتاج الملابس للتصميمات المنفذة فتراضياً للجانب البنائي، والجانب الجمالي.

وفيما يلي الجداول التحليلية للتصميمات:

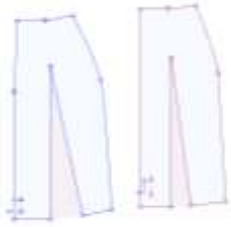
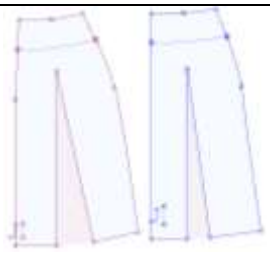
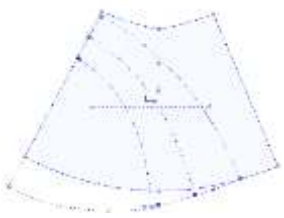
جدول (6) المعالجة التقنية والفنية للتصميم الأول (جونلة طبقات) باستخدام النماذج الرقمية

التصميم الأول جونلة طبقات متدرجة ملتفة	
صورة التصميم	
أمام	
جنب	
خلف	
التحليلي التكويني للتصميم فنياً وتقنياً	
الوصف البنائي	**تقانات التصميم**
جونلة طبقات ملتفة بشكل حلزوني تنسدل باتساع. يصل طولها في الأمام إلى أعلى من مستوى خط الركبة، وأسفل من مستوى خط الركبة في الخلف. كمر بخط الوسط. 4. سحاب بخط الجنب. نهاية ذيل كروازيه غير متماثلة في الأمام.	التوسيع (كلوش). تكرار الطبقات بتدرج. إخفاء الحياكة في خط الجنب للحصول على تكوين متصل. المعالجة الغير متماثلة لذيل الجونلة في الأمام.
تقانات النماذج	**التأثيرات البصرية الفنية**
معالجة نموذج الجونلة (الكلوش). استخدام النماذج المفتوحة لعمل التصميم. معالجة وصل ولحام أجزاء النماذج وإعادة التكوين. معالجة تكوين الطبقات المتصلة.	تأثير بُعدي (بعد رابع) من خلال تكرار الطبقات بخاصية التدرج والاختلاف البعدي بين الطبقات الذي يوحي بالحركة. تأثير بُعدي (العمق) المتكون من ظلال الطبقات المتدرجة. تأثير إيقاعي اتجاهي (الالتفاف) من خلال الاتجاه الخطي المتصل داخل التصميم. تأثير إيقاعي (متدرج) من خلال للطبقات.

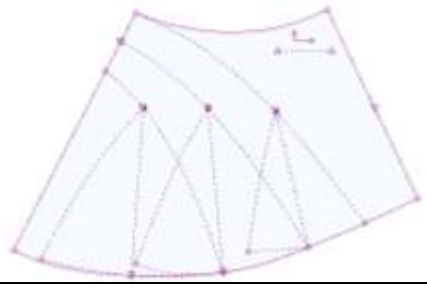
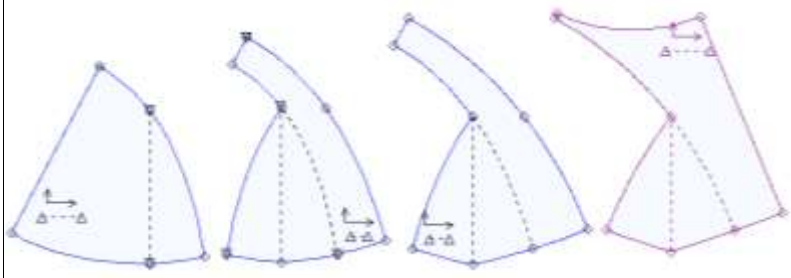
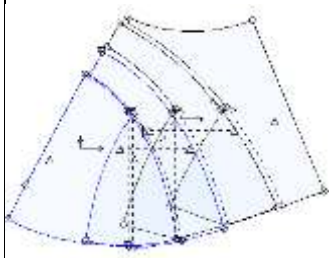
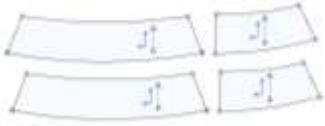
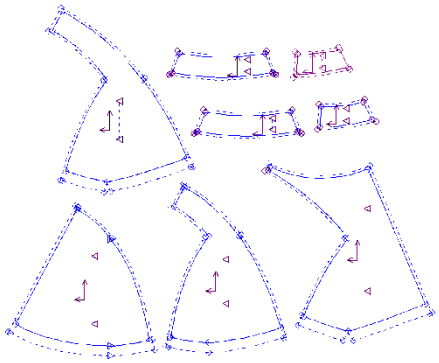
جدول (7) المعالجة التقنية والفنية للتصميم الثاني (جونلة جوديهات) باستخدام النماذج الرقمية

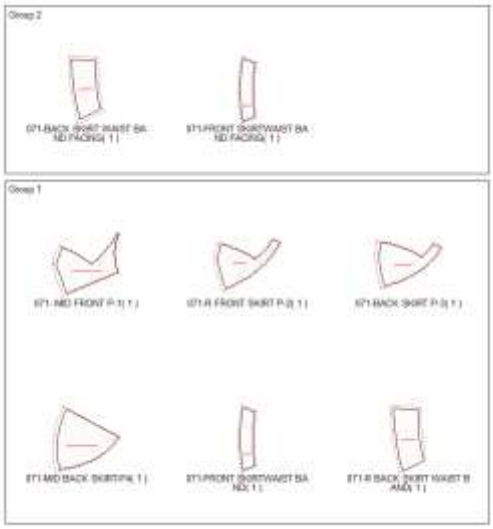
التصميم الثاني جونلة قصات متتابعة مع جوديهات مجسمة	
صورة التصميم	
أمام	
جنب	
خلف	
التحليلي التكويني للتصميم فنياً وتقنياً	
الوصف البنائي	**تقانات التصميم**
جونلة كلوش تنسدل باتساع بطول يصل إلى مستوى خط الركبة كمر عريض في خط الوسط. سحاب في خط نصف الخلف.	القصات الجوديهات المعالجة لإعطاء تأثير التجسيم إلغاء الحياكة في خط الجنب للحصول على تكوين متصل.

بدون خطوط حياكة في خطي الجنب. 3 قصات منحنية ممتدة من نصف الخلف متجه إلى الأمام بشكل مقوس. جوديهات داخل خطوط القصات. خط ذيل متدرج بالطول قصير في الأمام أطول في الخلف.	
تقانات النماذج	**التأثيرات البصرية الفنية**
معالجة البنسات وتصريفها إلى توسيعات. استخدام النماذج المفتوحة لعمل التصميم. استخدام تقانة الوصل واللحام بين نموذج الأمام والخلف وإعادة التكوين من جديد. معالجة خطوط القصات المنحنية ممتدة بين الأمام والخلف. معالجة الجوديهات	تأثير بُعدي (ثلاثي الأبعاد) يظهر من خلال الجوديهات المجسمة المبنية داخل القصات المنحنية. تأثير بُعدي (العمق)الناتج من تراكب الجوديهات. تأثير إيقاعي اتجاهي العين من الخلف نحو الأمام باستخدام خطوط القصات. تأثير إيقاعي متدرج ناتج عن الاختلاف البُعدي بين القصات المنحنية. تأثير إيقاعي متدرج لخط ذيل الجونلة الناتج من اختلاف الأطوال بين الأمام والخلف. تأثير إيقاع ترددي ناتج عن التوزيع اللوني والخطي للقصات. تأثير الانسجام بين أجزاء الجونلة. تأثير الاتزان في توزيع المسحات اللونية. التوظيف اللوني داخل التصميم.
تم اختيار التصميم الثاني كأنموذجاً لعرض مراحل معالجة تقانات التصميم باستخدام النماذج الرقمية على برنامج (PDS)، لما أظهرته نتائج البحث في تحقيقه نوع من التميز الذي تعكس فيه المعالجات الفنية قيماً جمالية، وبناءً على أفضليته وفق نسب اتفاق الأساتذة	المتخصصين حيث حصل على المرتبة الأولى بنسبة مرتفعة مقارنة بالتصميمات الأخرى، وفيما يلي عرض مراحل معالجة تقانات التصميم (الثاني) باستخدام النماذج الرقمية:

مراحل المعالجة الرقمية لنماذج تقانات التصميم الثاني (جونلة قصات متتابعة مع جوديهات مجسمة) بالشرح المصور	
استدعاء نموذج الجونلة الأساسي.	باستخدام أداة (Rotate Dart on Line) تصريف بنسة الوسط في خط الذيل في الأمام والخلف. 
باستخدام أداة (Offset) إزاحة خط موازي بنفس مواصفات خط الوسط بمقدار عرض الكمر المحدد. 	باستخدام أداة (Extract) يتم استخراج نموذج الكمر والجزء المتبقي من الجونلة.
باستخدام أداة (Set & Rotate) محاذاة ووصل نموذج الأمام مع نموذج الخلف عند خط الجنب.	باستخدام أداة (2 point Curve) إعادة رسم خط الذيل لموافقة متطلبات التصميم.
استخدام أداة (2 point Curve) رسم خطوط القصات من خط نصف الخلف انتهاءٍ لخط الذيل في الأمام. تعديل خط الوسط وإعادة رسم الإنحناء. 	باستخدام أداة (Replace) استبدال خط الوسط السابق بخط الوسط المعدل

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

مراحل المعالجة الرقمية لنماذج تقانات التصميم الثاني (جونلة قصات متتابعة مع جوديهات مجسمة) بالشرح المصور	
باستخدام أداة (Vertical line) إنشاء خطوط طولياً لتكوين الجوديهات. 	باستخدام أداة (Mirror) عكس خطوط الذيل في القصات لتكوين الجوديهات باستخدام أداة (Add Notch) بخاصية (Intersection) يتم إضافة علامات التقابل عند نقاط خطوط التقاطع 
باستخدام أداة (Trace Piece) شف واستخراج نماج القصات من النموذج الأساسي. باستخدام أداة (Smooth) يمكن تنعيم أي خط منحني وإعطاءه الشكل المناسب. 	
باستخدام أداة (Line Length) يتم التأكد من مطابقة أطوال الخطوط المتقابلة في التركيب باستخدام أداة (Add Notch) يتم تحديد علامات التقابل بين القطع المتقابلة في الحياكة تحديد علامات تركيب السحاب 	باستخدام أداة (Mirror piece) وخاصية (Open) فتح نموذج كمر الأمام.
باستخدام أداة (Copy piece) يتم نسخ نموج الكمر لاستخراج نماذج السجاف. 	استخدام أداة (Define) زيادات الحياكة حول جميع أجزاء النماذج
استخدام الخصائص الوظيفية لأداة (Define) مثل خاصية (mirrored- corners) لضبط زيادات خياطة زوايا ذيل الجونلة وخاصية (Envelope) للتخلص من أي زيادة في القماش عند الثني وضمان الانسيابية للثنية الداخلية 	النماذج النهائية بعد ضبط اتجاهات خطوط النسيج 

مراحل المعالجة الرقمية لنماذج تقانات التصميم الثاني (جونلة قصات متتابعة مع جوديهات مجسمة) بالشرح المصور
تكوين ملف الموديل بإضافة قطع النماذج الأساسية والمكملة. 

جدول (8) المعالجة التقنية والفنية للتصميم الثالث (بنطلون) باستخدام النماذج الرقمية

التصميم الثالث بنطلون مع قصات بتصميم 3D	
صورة التصميم	
أمام 	**جنب**
خلف 	
التحليلي التكويني للتصميم فنياً وتقنياً	
الوصف البنائي	**تقانات التصميم**
بنطلون متسع بوسط مطاط. خط قصة أفقية في منطقة البطن من الأمام. جيب داخلي مخفي في القصة الأمامية. خط قصة أفقية في منطقة البطن من الخلف. قصة جانبية عند منطقة الأرداف. قصة مائلة في الأمام عند منطقة الركبة. قصة مائلة في الأمام عند منتصف الساق. فتحة أرجل عادية.	القصات. الشكل الثلاثي الأبعاد(هرمي). جيب مخفي داخل القصة.
تقانات النماذج	**التأثيرات البصرية الفنية**
معالجة كمر الوسط لعمل المطاط. معالجة قصات متعددة داخل النموذج. معالجة تكوين الجيب المخفي. معالجة الشكل الهندسي المسطح لعمل تكوين بارز. إجراء معالجات تقانيه لزيادة الحجم ثم إعادة البناء لتكوين هيكل الشكل الثلاثي الأبعاد.	تأثير بُعدي (ثلاثي الأبعاد) من خلال البروز الناتج. تأثير اتجاهي انتقالي من خلال الاتجاهات الخطية للقصات. تأثير تمركز توكيدي من خلال رأس ارتكاز الشكل الثلاثي الأبعاد. تأثير إيقاعي اتجاهي نحو الخارج للشكل الثلاثي الأبعاد. تأثير الاتزان في المساحات. تأثير الانسجام من خلال التكوين التشكيل لأجزاء البنطلون. التوظيف اللوني لتعزيز تأثير التمركز. التقسيم اللوني للتأكيد على القصات.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

جدول (9) المعالجة التقنية والفنية للتصميم الرابع (بلوزة) باستخدام النماذج الرقمية

التصميم الرابع بلوزة بكم أورجامي		
صورة التصميم		
أمام	جنب	خلف
تحليل التصميم فنياً وتقنياً		
وصف التصميم		تقانات التصميم
بلوزة محبكة على الجسم. بطول يصل إلى مستوى خط الوسط. فتحة رقبة ديكولوتية مع ريفير متوسط العرض بنهاية مدببة. مرد بسيط يغلق بواسطة 4 أزارير وعراوي. قصة أفقية عند مستوى خط عرض الصدر وعرض الظهر. كسرات تبدأ من خط الكتف في الأمام والخلف باتجاه الكم. كم رجلان بقصات متعددة أفقية تحتوي على كسرات متراكبة أسورة كم تركيب متوسطة العرض. بنستين على خط الوسط في الأمام والخلف.		قصات متصلة بين نموذج البلوزة والكم تحتوي على كسرات متراكبة. معالجة الكسرات بأسلوب الأورجامي. ريفير كول.
تقانات النماذج		التأثيرات البصرية الفنية
معالجة فتحة الرقبة والريفير والمرد. معالجة كم الرجلان معالجات خطوط متعددة داخل النموذج. معالجات الكسرات لإعطاء تأثير الطي.		تأثير بُعدي (ثلاثي الأبعاد) ناتج معالجات الكسرات بأسلوب الأورجامي. تأثير بُعدي (العمق) ناتج من تراكب الطبقات في تكوين الطيات. تأثير إيقاعي ترددي متوازي لخطوط الكسرات. تأثير إيقاعي حركي اتجاهي في خطوط الكسرات. تأثير تركيزي توكيدي في نقطة ارتكاز جميع الخطوط على الكم. التوظيف اللوني لتعزيز تقسيم الطبقات. تأثير الانسجام من خلال التكوين التشكيل للتصميم. تأثير الاتزان بتوزيع الكسرات والقصات.

جدول (10) المعالجة التقنية والفنية للتصميم الخامس (جاكيت) باستخدام النماذج الرقمية

التصميم الخامس جاكيت بكول طبقات متكرره		
صورة التصميم		
أمام	جنب	خلف
تحليل التصميم فنياً وتقنياً		
تحليل التصميم		وصف تقانات التصميم
جاكيت بطول يصل إلى مستوى خط الجنب. مرد بسيط يغلق بواسطة أزرار عند مستوى خط الوسط. قصة برنسيس منحنية تبدأ من خط الكتف في الأمام والخلف تنتهي تمر عبر بنسة الوسط وتنتهي عند خط الجنب. طيات مائلة ممتدة من خط القصة المنحنية في الأمام منتهية إلى خط الذيل. كول شال مع طبقتين ريفير ذو نهايات مستديرة. كم تايور قطعتين بكشكه أعلى رأس الكم.		قصة فرنسية منحنية في الأمام والخلف زيادة الحجم وإضافة امتلاء من خلال طيات مائلة على حدود القصة المنحنية. كول شال بريفير طبقتين مستدير النهاية. كم تايور بكشكة في أعلى رأس الكم.

وصف تقانات النماذج	التأثيرات البصرية الفنية
معالجة بنسة الوسط بأسلوب البنسة الفرنسية المنحنية داخل القصة معالجة الكول شال المرد. معالجة طبقات الريفير بقياسات مختلفة. معالجة قصات متعددة داخل النموذج. إضافة توسيعات على خط القصة المنحنية في الأمام من خلال معالجة الطيات المائلة. معالجة القصة في كم التايور إضافة توسيعات في رأس الكم.	تأثير بُعدي (رباعي الأبعاد) ناتج عن تردد طبقي للريفير بأبعاد مختلفة. تأثير بُعدي (ثلاثي الأبعاد) يظهر من خلال بروز رأس الكم. تأثير بُعدي (العمق) بناتج عن اختلاف زوايا ميل الطيات. تأثير إيقاعي حركي للاتجاهات الخطية داخل التصميم تظهر من خلال اتجاه ميل الطيات وخطوط القصة المنحنية. تأثير إيقاعي تكراري للريفير. تأثير إيقاعي تدرجي لطبقات الكولة. تأثير التركيزي من خلال التوظيف اللوني داخل التصميم. تأثير الاتزان في تقسيم مساحات التصميم وتوزيع الكتل. تأثير الانسجام من خلال التكوين التشكيل للتصميم. التوظيف اللوني لإبراز التقانات التصميمة.

جدول (11) المعالجة الفنية لتقانات التصميم السادس(فستان) باستخدام النماذج الرقمية

التصميم السادس فستان مع 3D(Ruffles)		
صورة التصميم		
أمام	**جنب**	**خلف**
التحليلي التكويني للتصميم فنياً وتقنياً		
الوصف البنائي		**تقانات التصميم**
فستان بطول خط الركبة ينسدل باتساع. حردة رقبة دائرية في الأمام والخلف. يغلق بفتحة سحاب في خط نصف الخلف. بدون أكمام. بدون حياكة في خط وسط الأمام. خط حياكة وسط في الخلف. قطعة زخرفية مضافة في الجزء العلوي للجهة الأمامية غير متماثلة بطيات كبيرة متدرجة (Ruffles) مثبتة في جانب واحد من الفستان.		طيات كبيرة متباعدة تجسم (Ruffles).
تقانات النماذج		**التأثيرات البصرية الفنية**
استخدام النموذج المفتوح. معالجة البنسات وعمل توسيعات في الجزء السفلي من الفستان. معالجة تقانة الطيات (RUFFELS).		تأثير بُعدي (ثلاثي الأبعاد) من خلال تجسيم الطيات (Ruffles) المتكونة بعيداً عن الجسم. تأثير إيقاعي حركي للخط نهاية (Ruffles) تأثير إيقاعي متدرج من خلال طبقات الطيات (Ruffles). تأثير تمركزي يظهر في نهاية (Ruffles) تأثير ترددي بين خط ميل (Ruffles) وخط ذيل الفستان. تأثير الاتزان في التصميم رغم عدم تماثل الجهتين. تأثير الانسجام من خلال التكوين التشكيل تأثير نسبة وتناسب بين عناصر التصميم والتصميم ككل. تأثير تركيزي من خلال التوظيف اللوني.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

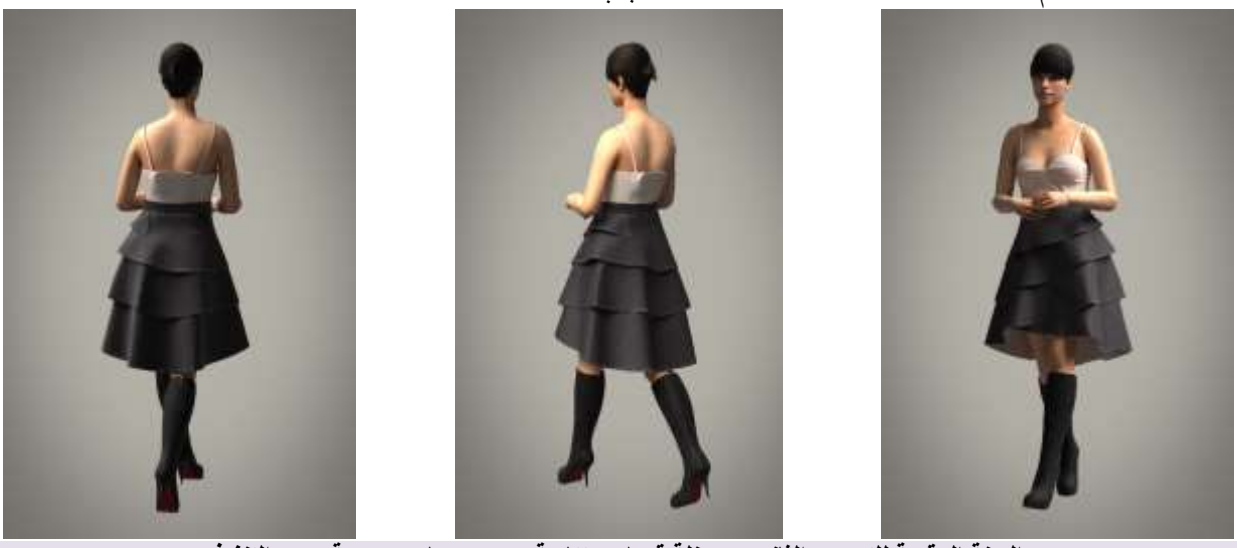
جدول (12) المعالجة التقنية والفنية التصميم السابع(كارديجان) باستخدام النماذج الرقمية

التصميم السابع كارديجان بكول ملتف مع مبالغة في فتحة الكول وارتفاعه		
صورة التصميم		
أمام	جنب	خلف
تحليل التصميم فنياً وتقنياً		
وصف التصميم	تقانات التصميم	
معطف بطول يصل إلى مستوى خط الركبة. يغلق بواسطة حزام. كم كيمونو بوصلة توسيع في حردة الإبط وأسورة تركيب عريضة تغلق بأزرير. كول قائم مرتفع ملتف بعيداً عن الجسم بفتحة رقبة متسعة غير متماثلة و مرد كروازيه. كسرتين على خط كسرة الكول. طية في خط جنب الأمام الأيسر متجهة ناحية الكولة. قصة منحنية في الخلف. خط وسط متسع معالجة بالكشكشة. النهاية السفلية للمعطف في الأمام مقوس للداخل. ذيل المعطف في الخلف مقوس. يتسم الجزء السفلي بالشكل المنتفخ عند خط الوسط.	كول قائم غير متماثل مرتفع بحجم مبالغ فيه ملتف حول الجسم. مرد كروازيه كم كيمونو تضخيم منطقة الوسط في الجزء السفلي لإعطائها الشكل البرميلي معالج بالكشكشة.	
تقانات النماذج	التأثيرات البصرية الفنية	
استخدام النموذج المفتوح تصريف بنسة الصدر إلى خط الجنب. معالجة كم الكيمونو- تكوين وصلة كم الكيمونو. معالجة مرد كروازيه معالجة الكول الملتف معالجة كسرتين على خط كسرة الكول عمل طيه جانبية في خط جنب الكورساج تصريف بنسة الوسط في الخلف من خلال قصة منحنية. زيادة حجم خط الوسط في الجزء السفلي من خلال التوسيعات	تأثير بُعدي ثلاثي الأبعاد من خلال الكولة المرتفعة والملتفة بعيداً عن الجسم. تأثير بُعدي ثلاثي الأبعاد من خلال الانتفاخ البرميلي للجزء السفلي. تأثير بُعدي (العمق) من خلال الكسرتان الموجودة على خط كسرة الكول تأثير إيقاعي حركي دوراني لخط الكول حول الجسم. تأثير إيقاعي اتجاهي تبادلي بين خط نهاية الكول والجزء السفلي تأثير إيقاعي خطي متعاكس في نهاية الذيل الأمام.	
تم تطبيق المعالجة الرقمية لنماذج التقانات التصميمية باستخدام نظام (GERBER) من خلال: - تكوين ملفات الموديل باستخدام نظام (Gerber) برنامج (AccuMark) وبرنامج (PDS)	- تصدير ملفات الموديل من برنامج (PDS) بامتداد (Dfx) إلى برنامج (Clo 3d) - تجميع أجزاء النماذج بالحياكة الرقمية للعينات المنفذة افتراضيا.	

وفيما يلي صور العينات المنفذة افتراضياً للتصميمات المعالجة بالنماذج الرقمية:

العينة الرقمية للتصميم الأول - جونلة طبقات متدرجة ملتفة - بعد التنفيذ

أمام جنب خلف



العينة الرقمية للتصميم الثاني - جونلة قصات متتابعة مع جوديهات مجسمة - بعد التنفيذ

أمام جنب خلف

العينة الرقمية للتصميم الثالث - بنطلون مع قصات بتصميم 3D - بعد التنفيذ

أمام جنب خلف

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

العينة الرقمية للتصميم الرابع - بلوزة بكم أورجامي - بعد التنفيذ

أمام جنب خلف

العينة الرقمية للتصميم الخامس - جاكيت بكول طبقات متكررة - بعد التنفيذ

أمام جنب خلف

العينة الرقمية التصميم السادس - فستان مع (Ruffles)3D - بعد التنفيذ

أمام جنب خلف

العينة الرقمية للتصميم السابع- كاريجان - بكول ملتف مع مبالغة فى فتحة الكول وارتفاعه - بعد التنفيذ

أمام **جنب** **خلف**

وبذلك تمت الإجابة على التساؤل الثاني الذي ينص على ما إمكانية إجراء المعالجة الفنية لتقانات تصميمية باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية؟

رابعاً: التحقق من فروض البحث:

1- ينص الفرض الأول: على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التقانات التصميمية بالعينات المعالجة فنياً باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية المنفذة افتراضياً في الجانب البنائي" وفقاً لدرجات اتفاق عينة البحث.

للتحقق من صحة الفرض تم إجراء اختبار تحليل التباين في اتجاه واحد (ANOVA) وجاءت النتائج كالتالي:

جدول (13) تحليل التباين للفروق بين التصميمات في محور (الجانب البنائي) وفقاً لاتفاق الأساتذة المتخصصين

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	النتيجة
بين المجموعات	16.24	6	2.71	1.18	0.32	لا توجد فروق عند مستوى دلالة 0.05
داخل المجموعات	208.57	91	2.29			
الكلى	224.82	97				

بالنظر الى نتائج جدول (13) نجد أن قيمة ف تساوى 1.18 وهي غير دالة احصائياً عند مستوى دلالة 0.05وهذا يعنى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسط درجات تقيم التصميمات في الجانب البنائي وفقاً لدرجات اتفاق المتخصصين، مما يعني أن هناك اتفاق بين المتخصصين حول مطابقة خطوط نماذج التصميمات لمواضعها على الجسم وهذا ما يؤكده جدول المتوسطات التالي:

جدول (14) متوسطات درجات التصميمات في محور (الجانب البنائي) وفقاً لاتفاق الأساتذة المتخصصين

رقم التصميم	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الخطأ
التصميم الأول	14	38.86	0.363	0.097
التصميم الثاني	14	38.57	0.756	0.202
التصميم الثالث	14	38.43	0.938	0.251
التصميم الرابع	14	37.86	2.507	0.670
التصميم الخامس	14	38.71	0.726	0.194
التصميم السادس	14	37.86	1.167	0.312
التصميم السابع	14	37.86	2.507	0.670
الإجمالي	98	38.31	1.522	0.154

وعليه تم رفض الفرض الأول الذي ينص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التقانات التصميمية المعالجة بالنماذج الرقمية في الملابس النسائية المنفذة افتراضياً في الجانب البنائي" وفقاً لدرجات اتفاق عينة البحث.

شكل 1متوسطات درجات التصميمات في محور (الجانب البنائي)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

2- ينص الفرض الثاني: على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التقانات التصميمية بالعينات المعالجة فنياً باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية المنفذة افتراضياً في الجانب الجمالي" وفقاً لدرجات اتفاق عينة البحث.

وللتحقق من صحة الفرض تم إجراء اختبار تحليل التباين في اتجاه واحد (ANOVA) وجاءت النتائج كالتالي:

جدول (15) تحليل التباين للفروق بين التصميمات في محور (الجانب الجمالي) وفقاً لاتفاق الأساتذة المتخصصين

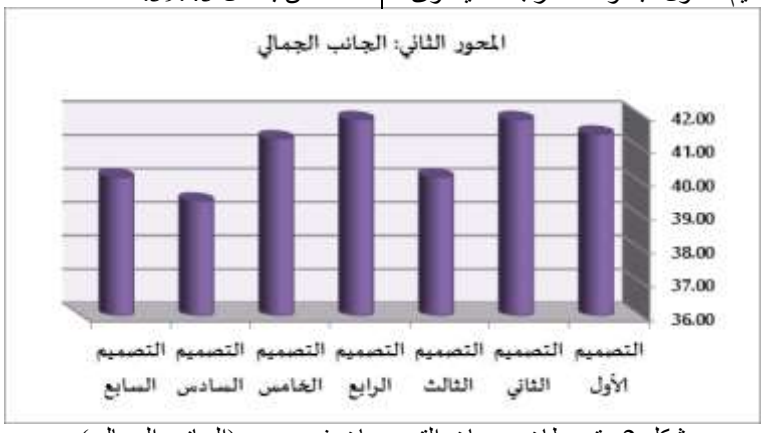
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	النتيجة
بين المجموعات	77.96	6	12.99	4.34	0	توجد فروق عند مستوى دلالة 0.01
داخل المجموعات	272.57	91	3			
الكلى	350.53	97				

بالنظر الى نتائج جدول (15) نجد ان قيمة ف تساوى 4.34 وهي دالة احصائياً عند مستوى دلالة 0.01وهذا يعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.01بين متوسط درجات التصميمات في محور (الجانب الجمالي) وفقاً لاتفاق الأساتذة المتخصصين وهذا ما يؤكده جدول المتوسطات التالي:

جدول (16) متوسطات درجات التصميمات في محور (الجانب الجمالي) وفقاً لاتفاق الأساتذة المتخصصين

رقم التصميم	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الخطأ
التصميم الأول	14	41.43	0.938	0.251
التصميم الثاني	14	41.86	0.363	0.097
التصميم الثالث	14	40.14	2.316	0.619
التصميم الرابع	14	41.86	0.363	0.097
التصميم الخامس	14	41.29	0.914	0.244
التصميم السادس	14	39.43	2.472	0.661
التصميم السابع	14	40.14	2.742	0.733
الإجمالي	98	40.88	1.901	0.192

يوضح جدول (16) أن أعلى متوسط في محور الجانب (الجمالي) كان للتصميم الثاني والرابع بالتساوي حيث كان متوسط الدرجات يساوى 41.86 يليهم التصميم الأول بمتوسط درجات يساوى 41.43 ثم التصميم الخامس بمتوسط 41.29 ثم التصميم الثالث والسابع بمتوسط 40,14 بالتساوي وكان أقل متوسط للتصميم السادس بمعدل 39.43.



شكل 2 متوسطات درجات التصميمات في محور (الجانب الجمالي)

3- ينص الفرض الثالث: على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التقانات التصميمية بالعينات المعالجة فنياً باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية المنفذة افتراضياً" وفقاً لدرجات قبول عينة البحث.

تم إجراء اختبار تحليل التباين في اتجاه واحد (ANOVA) في إجمالي استبانة تحكيم العينات المنفذة افتراضياً وجاءت النتائج كالتالي:

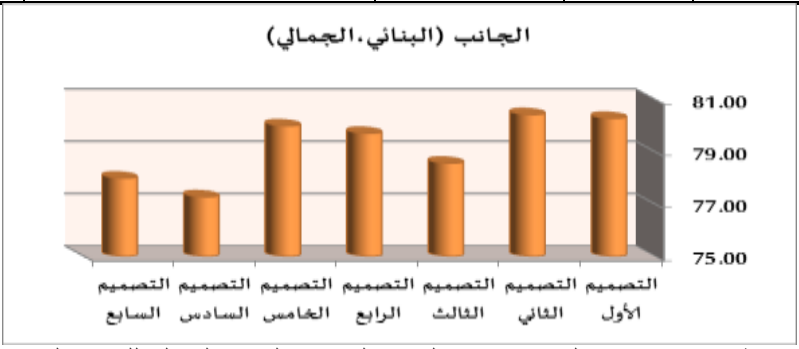
جدول (17) تحليل التباين للفروق بين التصميمات في إجمالي استبانة تحكيم العينات المنفذة افتراضياً وفقاً لاتفاق الأساتذة المتخصصين

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	النتيجة
بين المجموعات	127.27	6	21.21	2.79	0.02	توجد فروق عند مستوى دلالة 0.05
داخل المجموعات	691.43	91	7.6			
الكلى	818.69	97				

بالنظر الى نتائج جدول (17) نجد أن قيمة ف تساوى 2.79 وهى دالة احصائياً عند مستوى دلالة 0.05وهذا يعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسط درجات تقييم التصميمات في الجانب (البنائي الجمالي) للعينات المنفذة افتراضياً تبعاً لاتفاق الأساتذة المتخصصين وهذا ما يؤكده جدول المتوسطات (18) التالي الذى يوضح أن أعلى متوسط كان للتصميم الثاني حيث بلغ متوسط 80.43 يليه التصميم الأول بمتوسط درجات يساوى 80.29 ثم التصميم الخامس بمتوسط 80.00 وكان أقل متوسط للتصميم السادس بمتوسط 77.29 .

جدول (18) متوسطات درجات التصميمات في الجانب البنائي، والجانب الجمالي للعينات المنفذة افتراضياً وفقاً لاتفاق الأساتذة المتخصصين

رقم التصميم	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الخطأ
التصميم الأول	14	80.29	1.204	0.322
التصميم الثاني	14	80.43	0.756	0.202
التصميم الثالث	14	78.57	2.138	0.571
التصميم الرابع	14	79.71	2.525	0.675
التصميم الخامس	14	80.00	1.240	0.331
التصميم السادس	14	77.29	3.407	0.910
التصميم السابع	14	78.00	5.204	1.391
الإجمالي	98	79.18	2.905	0.293

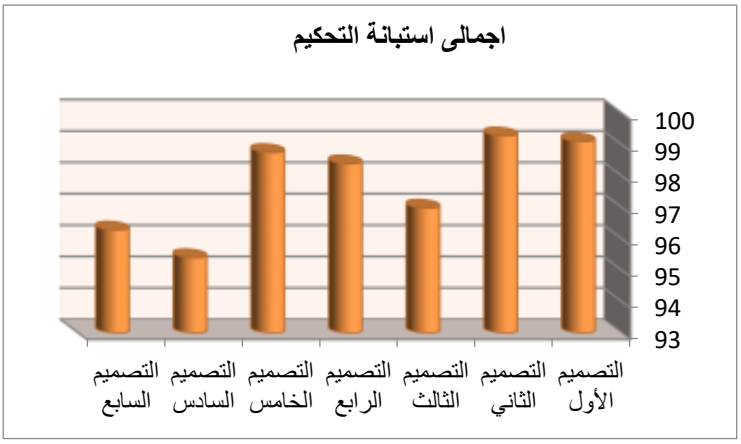


شكل 3 متوسطات درجات تقييم التصميمات في الجانب البنائي، والجانب الجمالي للعينات المنفذة افتراضياً

جدول (19) نسبة اتفاق الأساتذة المتخصصين للعينات المنفذة افتراضياً

الإجمالي	المجموع	المتوسط	نسبة اتفاق المحكمين
التصميم الأول	1124	80.29	99.12
التصميم الثاني	1126	80.43	99.3
التصميم الثالث	1100	78.57	97
التصميم الرابع	1116	79.71	98.41
التصميم الخامس	1120	80	98.77
التصميم السادس	1082	77.29	95.42
التصميم السابع	1092	78	96.3
إجمالي التصميمات	7760	554.29	97.76

بالنظر إلى نتائج جدول (19) نجد أن نسبة اتفاق الأساتذة المتخصصين كانت مرتفعة للعينات المنفذة افتراضياً حيث حقق التصميم الثاني أعلى نسبة بمعدل (99.3%) يليه التصميم (الأول، الخامس، الرابع، الثالث، السابع) وكانت أقل نسبة للتصميم السادس بمعدل (95.42%).



شكل 4 نسب اتفاق الأساتذة المتخصصين لتقيم الجانب (البنائي، الجمالي) للعينات المنفذة افتراضياً

جدول (20) ترتيب التصميمات تبعاً لنسب اتفاق الأساتذة المتخصصين

التصميم	المجموع	المتوسط	الترتيب
التصميم الأول	1124	80.29	الثاني
التصميم الثاني	1126	80.43	الأول
التصميم الثالث	1100	78.57	الخامس
التصميم الرابع	1116	79.71	الرابع
التصميم الخامس	1120	80	الثالث
التصميم السادس	1082	77.29	السابع
التصميم السابع	1092	78	السادس

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

يتضح من الجدول (20) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين تفضيلات أراء الأساتذة المتخصصين للعينات المنفذة افتراضياً وبناء على ذلك تم ترتيب العينات وفق الأفضلية حيث حصل التصميم الثاني على المركز الأول يليه التصميم (الأول، الخامس، الرابع، الثالث، السابع) وكان التصميم السادس في المركز الأخير.

وبذلك تمت الإجابة على التساؤل الثالث الذي ينص على ما نسب اتفاق المتخصصين لتقييم الجانب البنائي، والجانب الجمالي للتقانات التصميمية بالعينات المعالجة فنياً باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية المنفذة افتراضياً؟

4- ينص الفرض الرابع على أنه" توجد علاقة ارتباطية بين درجات تقييم الجانب البنائي والجانب الجمالي للتقانات التصميمية بالعينات المعالجة فنياً باستخدام النماذج الرقمية في الملابس النسائية المنفذة افتراضياً" وفقاً لدرجات اتفاق عينة البحث.

وللتحقق من صحة الفرض تم إجراء اختبار بيرسون وجاءت النتائج كالتالي

جدول (21) مصفوفة الارتباط بين بنود ومحاور استبانة تحكيم العينات المنفذة افتراضياً

	بند مطابقة خطوط التصميم لمواضعها على الجسم	بند ضبط التقانات التصميمة	محور الجانب البنائي	بند الأسس المركبة للتصميم	بند المعالجات الفنية للتقانات التصميمية	محور الجانب الجمالي	الإجمالي
بند مطابقة خطوط التصميم لمواضعها على الجسم	1						
بند ضبط التقانات التصميمة	-0.021	1					
محور الجانب البنائي	0.110	.991**	1				
بند الأسس المركبة للتصميم	0.124	.394**	.408**	1			
بند المعالجات الفنية للتقانات التصميمية	0.123	0.141	0.156	0.003	1		
محور الجانب الجمالي	0.150	.416**	.833**	.969**	.248*	1	
الإجمالي	0.156	.792**	.808**	.848**	.244*	.881**	1

بالنظر الى نتائج جدول (20) نجد أن قيمة ارتباط بيرسون بين درجات الجانب البنائي والجانب الجمالي هي 0.833 وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0.01 وهذا يعنى أنه يوجد ارتباط بين الجانب البنائي والجانب الجمالي مما يوضح تكامل الجانب البنائي والجمالي في العينات المنفذة افتراضياً.

تفسير النتائج :

أثبتت نتائج الفرض الأول اتفاق المتخصصين حول مطابقة خطوط نماذج التصميمات لمواضعها على الجسم ويرجع ذلك إلى أن النماذج الرقمية أوضحت التقانات التصميمية من خلال:

- رسم خطوط النماذج بدقة أكبر من خلال الاعتماد على أدوات البرنامج بخصائصها المختلفة.
- فحص النماذج أثناء معالجتها باستخدام أدوات البرنامج للتحقق من مطابقة القياسات وخطوط النماذج المرتبطة ببعضها.
- عرض جميع أجزاء النماذج على الشاشة مما يسهل من سرعة اكتشاف الأخطاء ومعالجتها.
- معاينة النماذج بشكل ثلاثي الأبعاد والقدرة على التحقق من ضبطها من خلال محاكاتها مما يعزز تخيل النماذج الثنائية الأبعاد خاصة بعد المعالجات.
- سرعة التقييم وإجراء التعديلات بسهولة في أقل وقت مقارنة بالطريقة التقليدية.

اتفقت النتائج مع دراسة كلاً من Bertola, P. & Teunissen, J. (2018,) و (نشوى عبده، و أسماءأبو راضي، 2020م) ودراسة (Mohamed, S., et al., 2023) في أن استخدام أنظمة الحاسب الآلي المساعدة في عمليات التصميم وتخطيط النماذج والتجربة الافتراضية سهلت من تطويع وتغير النماذج الأساسية لتصميمات متعددة مما يوفر الكثير من الوقت فيما يتعلق بالتعديل وفحص الضبط حيث يُمكن اكتشاف الأخطاء بشكل أسرع وتصحيحها في مدة قياسية وأنه لا مجال لمقارنة ما تقدمه البرامج من سرعة ودقة في الأداء خاصة مع التصميمات الأكثر تعقيداً.

أثبتت نتائج الفرض الثاني وجود فروق في متوسطات درجات تقيم العينات في الجانب الجمالي وأن استجابة المتخصصين اتجاه التصميم الثاني والرابع كانت بالتساوي وهي الأفضل في تحقيق الجانب الجمالي رغم الفوارق البسيطة ما بين التصميمات الأخرى، مما يؤكد على أن التصميمات حققت مستوى جمالي متقارب وحققت ترابط بين عناصر وأسس التصميم بقدر مناسب عكس تأثيرات فنية ظهرت بمستوى أعلى في التصميمات ذات تقانات (القصات، الجوديهات، الكسرات) المعالجة فنياً بأسلوب الأورجامي و تقانة اللحام وإعادة البناء والتي حققت نوع من التميز في الشكل الجمالي وقد يرجع ذلك إلى التأثيرات الخطية المتنوعة داخل التصميم التي ساهمت في الإيحاءات الإيقاعية، إلا أن التصميم السادس لم يحقق المقومات الفنية من خلال معالجة تقانات الطيات (Ruffles) والذي قد يرجع إلى أن توظيف التقانة لم يحقق الدرجة المطلوبة .

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة كلاً من دراسة (ولاء دياب، وآخرون 2016م) و(عمرو حسونة، وآخرون ، 2022م) أن استخدام تقنيات مستحدثة كتطبيقات فن الأورجامي تُحقق تأثيرات متنوعة وقيم جمالية وفنية للتصميمات المنفذة، كذلك أثبتت دراسة (Hussein, S., 2018) (وفاء سماحة، و نورا العدوي، 2021م) أنه يُمكن تحقيق ابداع تصميمي من خلال الأبعاد الجمالية للخط الهندسي وتوظيف فن الخداع البصري وتقاناته المتنوعة لتحسين الرؤيا، كما اتفقت نتائج هذا الفرض مع دراسة (نجوى مؤمن، وآخرون 2019م) في الاتجاه الإيجابي نحو الجانب الجمالي لتقانة الكسرات باختلاف طرق معالجتها.

أثبتت نتائج الفرض الثالث بشكل عام أن المعالجة الفنية للتقانات التصميمية المعالجة بالنماذج الرقمية حققت نسب قبول مرتفعة لدى الأساتذة المتخصصين وفق النسب المئوية التي تراوحت ما بين (99.3%-95.4%)، وأكد المتخصصون من خلال استجاباتهم على تحقق مجمل الجوانب البنائية والجمالية في التصميمات المنفذة افتراضياً بمستوى متقارب فيما بينها، وأن التصميم السادس كان الأقل تقديراً.

حصل التصميم الثاني على المركز الأول وبناء على تفضيلات الأساتذة المتخصصين للعينات المنفذة افتراضياً يليه التصميم (الأول، الخامس، الرابع، الثالث، السابع) وكان التصميم السادس في المركز الأخير.

تحتاج التصميمات التي تحتوي على أكثر من تقانة تصميمية إلى مهارات فنية عالية في معالجة نماذجها ودقة في التنفيذ، خاصة مع إمكانية معالجة التقانات التصميمية باستخدام النماذج الرقمية بدءاً من الرسوم البسيطة إلى الأكثر تعقيداً، والقدرة على تخزينها في مكتبة رقمية تضم العديد من النماذج القابلة للاستدعاء والتعديل عليها في أي وقت؛ مما يُعد عامل نجاح رئيسي في الاستجابة السريعة لعالم

الموضة المتغير ومساهم فعال في تحسين العملية الإنتاجية، كما أن فهم أشكال وتصميمات الأزياء وتقانات إعداد نماذجها الرقمية ومعرفة طرق تنفيذها تُنتج قطع ملبسية في غاية الابداع، كما يُساعد الجمع بين القدرة الفنية الإبداعية والتقانات الرقمية على عرض التصميمات بفكرتها المكتملة الملامح والتفاصيل الدقيقة بكل سهولة من خلال المعالجات السريعة واختبار العديد من الأفكار بعمل المقارنات البصرية التي تُسهم في إيجاد الحلول المبتكرة.

التوصيات والمقترحات:

- توظيف التكنولوجيا الرقمية في تحسين العملية التعليمية والتصنيعية.
- مواكبة التطورات البرمجية في صناعة الملابس والمتطلبات التصميمية الحديثة في ظل التغيرات السريعة لاستيفاء الاحتياجات والاستجابة السريعة للمتغيرات.
- الربط بين التكنولوجيات البرمجية الرقمية المختلفة للإفادة منها في رفع كفاءة إنتاج الملابس.
- تدعيم المناهج والمقررات الأكاديمية بالمنهجيات الحديثة في معالجات فنية لتقانات تصميمية للنماذج الرقمية لمنتجات ملبسية مختلفة.

المراجع: References

1- أسماء علي أحمد، و زينب عبد الحافظ علي (ابريل، 2014م) "استحداث تصميمات مستوحاه من الخداع البصري مقترحة لمعالجة العيوب الجسمية تصلح لفتاة المرحلة الجامعية"، مجلة بحوث التربية النوعية- جامعة المنصورة، عدد 34، الصفحات 447-469.

2- رشا وجدي خليل (أكتوبر، 2017م) "ابتكار تصميمات ملبسية بمفهوم البعد الرابع للمدرسة المستقبلية"، الجمعية العلمية للمصممين، عدد4، الصفحات 57-69.

3- رضوى كمال (2013م) "مفهوم البعد الرابع في الفن الحديث" رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية جامعة عين شمس.

4- ريتشارد سوغر، و وجيني أودال (2020م) "أساسيات تصميم الأزياء"، (صندوق منحة الشارقة للترجمة) جبل عمان ناشرون.

5- سارة عبدالله الدوسري (2017م) "الإستفادة من فن الأورجامي في التصميم على المانيكان باستخدام الخامات المختلفة"، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي قسم الملابس والنسيج جامعة الملك عبد العزيز جدة .

6- سناء معروف بخاري (2013م) "الباترون الأساسي وتصميم البنسات الوظيفي والزخرفي" الرياض: دار الزهراء.

7- عمرو محمد حسونة، وهاد سمير حافظ، و ناني محمد القاضي (مايو, 2022م) "تطبيقات فن الأورجامي باستخدام تقنية الطباعة الرقمية الثلاثية الأبعاد في مجال تصميم الأزياء"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية، مجلد 7(العدد33)، الصفحات 349-371.

8- فاطمة وصال سويعد الزنبقي، و رانيا مصطفى كامل دعبس (ابريل، 2018م) "تصميم نماذج جاهزة لإنتاج الملابس التقليدية بمنطقة مكة المكرمة"، مجلة التصميم الدولية، المجلد 8(العدد 2)، الصفحات 163-175.

9- مجدة مأمون سليم، سارة ابراهيم مهران، عماد زايد مسعد، و ياسمين فتحي محمد (2024م) "تصميم مكتبة رقمية لنماذج الملابس ثنائية الأبعاد ومحاكاتها لثلاثية الأبعاد في ضوء رؤية مصر 2030"، المجلة الدولية للتصميم، العدد 1، الصفحات 219-247.

10- مي سمير علي (2022م) "تطبيقات الفراكتال في تصميم الأزياء"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، مجلد 7(العدد31)، الصفحات 459-610.

11- نجوى شكري مؤمن، و سها أحمد عبدالغفار (2009م) "التشكيل على المانيكان". القاهرة: دار الفكر العربي.

12- نجوى شكري مؤمن، حنان نبيه الزفتاوى، مريم أحمد زايد. (2019م) "رؤية تشكيلة على المانيكان بتقنيات الكشكشة والكسرات للقوام النحيف"، المجلة المصرية للاقتصاد المنزلي، الصفحات 1-44.

13- نشوى محمد عبده، و أسماء جلال أبو راضي (يولو, 2020) "استخدام برنامج Clo 3D في تقويم النموذج الأساسي المسطح للفتيات في مرحلة المراهقة"، مجلة العمارة والفنون الإنسانية، عدد 22، الصفحات 726 - 747.

14- هدى السيد النبراوي (سبتمبر، 2021م) "التكوينات التشكلية للفراغ ودورها الابتكاري في تصميم الملابس"، مجلة العمارة والفنون الإنسانية، عدد 29، الصفحات 449 - 475.

15- وفاء محمد سماحة، و نورا حسن العدوي (مارس, 2021) "الإيهام البصري والأبعاد الجمالية للخط الهندسي وتوظيفه عند تصميم أزياء المرأة لإخفاء العيوب الجسمية" مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، عدد 26، الصفحات 558 - 579.

16- ولاء علي دياب، سوزان السيد حجازي، منى الدمنهوري، و شيماء عامر ناصف (2016م) "استخدام تقنيات مستحدثة في التشكيل على المانيكان مستوحاه من فن الأورجامي". المجلة المصرية للاقتصاد المنزلي، الصفحات 135-185.

17- يُسري أحمد معوض (أكتوبر, 2016م) "الأسس الإنشائية والجمالية كمصدر إلهام في تصميم الأزياء"، مجلة البحوث النوعية، الصفحات 196-224.

18- Armstrong, H. J. (2010). Pattern Making for Fashion Design (5th). New York: Prentice Hall.

19- Ashdown, S. P., Lyman-Clarke, L. M., & Palmer, P. (2007). Sizing In Clothing Developing Effective Sizing Systems For Ready-To-Wear Clothing -12. U.K: Woodhead Publishing Limited.

20- Bertola, P., & Teunissen, J. (2018). Fashion4.0.Innovatingfashion industrythroughdigital transformation. Issue.4, pp. 253-269

21- Gupta, D., & Zakaria, N. (2020). Anthropometry, Apparel Sizing and Design (2 ed.).UK: Woodhead Publishing Limited.

22- Hallnäs, L., & Redström, J. (2006). Interaction design: foundations experiments The Swedish School of Textiles, University of Borås. The Textile Research Centre and Interactive institute.

23- Hussein, S. A. (2018). optical illusion in fashion design. Journal of the College Of Basic Education, Issue 101, pp. 367 - 386.

24- Jaffe, H., & Relis, N. (2012). Draping for Fashion Design (5th). USA: Prentice Hall.

25- Kennedy, K. (2015). Pattern construction. In Garment Manufacturing Technology. U.K: Woodhead Publishing Series in Textiles.

26- Lininger, M. (2015). Pattern Making and Grading Using Gerber's Accumark Pattern Design Softwaer. USA: Pearson Education Publishing, Icn.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

27- Liua, K., Zengb, X., Bruniaux, P., Taob, X., Yaod, X., Lie, V., & Wangd, J. (2018). 3D Inter Active Garment Pattern-Making Technology. Computer-AidedDesign Journal, Vol.104, pp. 113-124.
28- Mohamed, S. M., El-Newashy, R. F., Bekhet, E. Z., & Mohamed, D. M. (2023). Efficiency of 3D Simulation Software Usage to Fit the Jacket Pattern for Obese Women. Journal of Textiles, Coloration, and Polymer Science, No. 1, pp. 1-9.
29- Naznin , K. N., Tabraz, M., & Sultana, S. (2017). Process & Effective Methods of Pattern Making For the RMG (Readymade-Garment) Sector. IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME), Vol. 7 (Issue 3 Ver. II), pp. 46-48.
30- Paksoy, H., & Yalcin, S. (2005, January 5-7). Architectural inspirations in fashion design. In The 3 rd International Symposium of Interactive Media Design, pp. 1-9.
31- Puri, A. (2013). Efficacy of Pattern Making Software in Product Development. International Journal of Advanced Quality Management Vol.1(Issue 1), pp. 21 - 39.
32- Qurashi, W. A. (2021). Fabric Manipulation Techniques With Optical Illusion As Design Solutions For Different Woman's Body Types. International Design Journal, Issue 3, pp. 411 - 421.
33- Sato, S. (2011). Transformational Reconstruction . USA: Center for Pattern Desing.
34- Tabraz, M. D. (2017). Importance Of Fashion Cad (Computer Aided Design) Study For Garment Industry In Bangladesh. International Journal Of Scientific & Technology Research, Issue 10, pp. 26-28.
35- Vishwas, M. (2013). Role of Computer Aided Design and Engineering in Product Development. International Conference on Advanced Materials, Manufacturing, Management, Thermal science, At Siddaganga Institute of Technology, Tumkur. Tumkur,India.
36- Yunchu, Y., Weiyuan , Z., & Cong, S. (2007). Investigating the development of digital patterns for customized appare. International Journal of Clothing Science and Technology, Vol. 19 (No. 3/4), pp. 167-177.
37- https://design-milk.com/irina-shaposhnikova/
38- https://www.muellerundsohn.com/en/allgemein/pattern-cutting-master-shingo-sato/
39- https://www.pinterest.com/pin/68740513712/
40- https://www.pinterest.com/pin/372039619232981687/
41- https://en.vogue.me/fashion/dolce-gabbana-milan-fashion-week-fall-2022-show-highlights/
42- https://www.pinterest.com/pin/109465625315 2476064/
43- https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2021-couture/rahul-mishra
44- https://www.vogue.com/fashion-shows/fall-2015-ready-to-wear/christian-dior/slideshow/details#1