

تصميم وإنتاج مفروشات أرضية منسوجة مبتكرة تحقق قيم جمالية ووظيفية جديدة

Design and Implementation of Innovative Woven Floor Covering to enhance Aesthetic and Functional Values

أ.د حماد عبد الله حماد

استاذ تصميم المنسوجات بقسم الغزل والنسيج والتريكو، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، hammad_abdallah@a-arts.helwan.edu.eg

أ.د جمال عبد الحميد رضوان

استاذ تصميم المنسوجات - قسم الغزل والنسيج - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان، Gamal.mohamed@buc.edu.eg

م.د هبه خميس عبد التواب

مدرس بقسم الغزل والنسيج - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان، Hebakhamees@a-arts.helwan.edu.eg

م.م اسماء كامل عطية محمد

مدرس مساعد بقسم الغزل والنسيج - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان، AsmaaAttia@a-arts.helwan.edu.eg

كلمات دالة Keywords:

السجاد المتقابل
Face to Face
العرواى المقصوصة
Cut Pile
العرواى المقفولة
Loop Pile
نسيج مسطح
Weave Flat

ملخص البحث Abstract:

إن استخدام مفروشات الأرضية ليس قاصراً على المنازل فقط بل أنها تستخدم أيضاً في كثير من الأماكن العامة مثل المدارس والمكاتب والمستشفيات والمطاعم ومحال البيع لتعمل على تحقيق الرؤية الجمالية للمكان والتوافق مع الأثاث بجوار الأداء الوظيفي، وكلمة معلق لفظاً وتوظيفاً مصطلحاً يستخدم عند تناول لوحة فنية منسوجة. ولقد جذب الحرف العربى انتباه الفنانين الغربيين، سواء بسبب بنيته الفنية الجمالية أو بسبب التزيينات التجريدية التي كانت ترافقه، وعلى ذلك فقد استعمل بعض الفنانين الغربيين مثل: بول كلى ونالارد وديجوتكس وتروكس وهوفر وسينجيه الحرف العربى كما هو مألوف فى الفن العربى، واستوحى فنانون آخرون ذلك ولكن باستعمال الحرف اللاتينى أو العدد أمثال: جوسبر جونز. ويضيف إنتاج مفروشات الأرضية بطريقة Face to Face وتقنية ال cut and loop ملاس عدة ممثلة فى flat weave, loop, pile. كما يتيح قراءة العمل الفنى بالسجادة العلوية والسفلية المنتجة فى آن واحد. **مشكلة البحث:** صعوبة إنتاج مفروشات الأرضية بتقنية Face to Face ذات الكتابات والشعارات كما بشكل 3 لاهداز احدى السجادتين، وافقار تقنية ال Flat weaving شكل 4 فى عمل ملاس مختلفة بتصميم الكتابات. **اهداف البحث:** انتاج تصميمات تتميز بالدمج بين أساليب نسجية مختلفة داخل مفروشات الأرضية والحصول على عراوى مقفولة ومقصوفة بوجه واحد من المنسوج والوصول إلى منتج جمالى مبتكر يؤدى دوره الوظيفى بشكل مناسب ويلبى إحتياجات المستهلك. **منهجية البحث:** يتبع البحث المنهج التجريبي التحليلي. **نتائج البحث:** تمكنت الدراسة من تحقيق إكثانيه قراءة الكتابات فى السجاد المنسوج بطريقة وجهها لوجه كعنصر زخرفى لبناء التصميم بكلا السجادتين (الوجه والظهر) بشكل وبرى ومستويات عدة (التركيب البنائى).

Paper received 5th June 2021, Accepted 29th July 2021, Published 1st of September 2021

وعلى الرغم من تصدى النقاد والخطاطين اعمال الخط العربى، والتي يرونها عاجزة عن إتقان الخط بالطريقة الأكاديمية، فإن الحروفيين قد أكدوا على أن الحروفية العربية تمثل تواصلاً لفن الخط العربى فى القرن العشرين كما بشكل 1 و 2 لأعمال فنية حروفية. (1)



شكل 2 عمل فنى بالكلمات
والحروف العربية للفنان عمر
النجدى



شكل 1 عمل فنى
بالحروف العربية
لفنان وجيه نحله

مشكلة البحث Statement of the problem

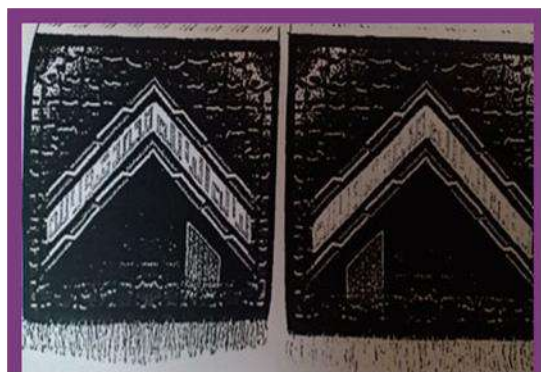
صعوبة إنتاج مفروشات الأرضية بتقنية Face to Face ذات الكتابات والشعارات كما بشكل 3 لاهداز احدى السجادتين،

مقدمة Introduction

إن دراسة سبل تطوير انتاج مفروشات الارضية لمواجهة التغيرات الاقتصادية بالصناعات النسيجية من الدعائم التي يرتكز عليها الاقتصاد الوطنى باعتبارها واحدة من أكبر القطاعات الصناعية، ولذلك فهي تخضع للعديد من الدراسات والبحوث العلمية التي تهدف إلى تطوير المنتج من النواحي الفنية والجمالية وكذلك تحسين خواصها الاستعمالية. وتعد مفروشات الارضية مثالا تطبيقيا يخدم قطاعات الصناعات النسيجية لاشتراك معظمها فى اغلب الخطوات الانتاجية المتتابعة لانتاج المنتج النهائى .

فتعتبر التقنيات هى الوعاء التى يمكن من خلالها تمثيل جماليات العمل الفنى وتتضمن عمليات التصنيع والانتاج التى يقوم عليها بناء المنتج وايضا الوظيفة المصمم من اجلها، بجانب خصائص الشكل والصفات الجمالية له.

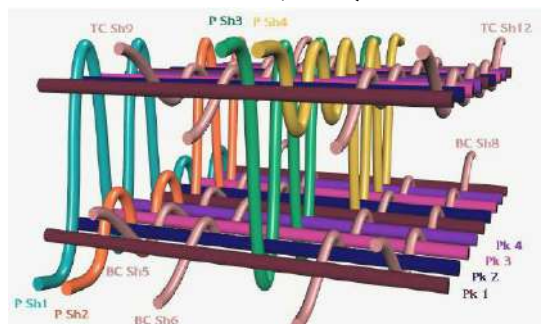
الحروف العربية كانت بداية الوعى الفنى لدى العرب، والذي تشكل من خلال إتخاذ الحرف كقيمة تشكيلية متحركة ودافعة، هدفها الأول التأسيس للوحة تشكيلية عربية تتكامل فيها جماليات الخط العربى مع الأساليب الحديثة، لتبتكر فناً جديدا ليس بعيدا عن المخزون الثقافى الذى يختزل فى أعماقه هوية حضارة بأكملها، ليكون هذا المخزون قاعدته التى على أساسها تتشكل اللوحة العربية الحديثة فى موازنتها بين تراثها الفنى وبين مؤثرات الحداثة المعاصرة.



شكل 5 يوضح دراسة سابقة لإنتاج سجاد متقابل بالاحرف العربية بملمس مسطح (3)

طريقة عمل السجاد بشكل متقابل Face to Face Woven Carpets

طبق هذا النظام لأول مرة عام 1920م مع التطور الحديث في إنتاج السجاد الميكانيكي يمكن إنتاج طبقتين متماثلتين من السجاد بشكل متقابل وجها لوجه تعلو إحدهما الأخرى ويتم نسج كل منهما بشكل مستقل تماماً كما بالشكل 7.



شكل 6 رسم تخطيطي يوضح طريقة إنتاج السجاد بشكل متقابل (4)

هذا ويحدث تماسك بينهما بواسطة خيوط الوبرة ويتم فصلهما عن بعضهما بعد إتمام النسج بواسطة سكينه تتحرك على قضيب خاص حركة توافقية ترددية بعرض النول فيتم الحصول على سجادتين متماثلتين مما يؤدي إلى ارتفاع إنتاج الماكينة الواحدة. (4) يعد حساب عدد ابواب المشط بالمتر الذي يبدأ من 160 باب/متر إلى 700 باب /متر ووصل مؤخرًا إلى 1200 باب /متر معيار رئيسي لتنفيذ التصميم ووضوح تفاصيله مع اعتبار عدد الألوان التي تكون 5 لون أو 8 أو تصل إلى 14 لون بعض الأحيان. وتتراوح العروض بين ثلاث وأربع وخمس أمتار للسجادة.

سجاد العراوى المقصوفة والمقفولة (Cut and Loop) بزيادة الرغبة لدى المصممين في تنوع الملامس والتأثيرات بالسجاد سعت الشركات لإنتاج نوع آخر من الماكينات مثل موديل Pioneer UCP93 لإنتاج العراوى المقصوفة والمقفولة (Cut and Loop) بجانب تقنية تشييف الوبرة ، ويتراوح ارتفاع الوبرة بين 2مم-12مم وغالبًا تنتج بارتفاع 4مم ، (4) وذلك بأسلوب الحدف الثلاثية وجهاز جاكارد رباعي الأوضاع (4-position open shed Multihook jacquard) أى أربع مستويات للشكل الواحد كالتالى :

- 1- bottom .
- 2- between bottom and middle rapier
- 3- between middle and top rapier
- 4- completely at the top (5)

جهاز الجاكارد المستخدم :

يتم الاعتماد على جهاز الجاكارد ذو الأربع وضعيات ، السجادة العلوية والسفلية منفصلتين في منتصف جهاز الجاكارد .

وافقتار تقنية ال Flat weaving شكل 4 فى عمل ملامس مختلفة بتصميم الكتابات .



شكل 4 flat weaving



شكل 3 Face to Face

أهمية البحث:

تحقيق إمكانية قراءة الكتابات في السجاد المنسوج بطريقة وجها لوجه كعنصر زخرفى لبناء التصميم بكلا السجادتين (الوجه والظهر) بشكل وبرى ومستويات عدة . (التركيب البنائى)

هدف البحث Objective:

- 1- انتاج تصميمات تتميز بالدمج بين أساليب نسجية مختلفة داخل مفروشات الارضية و الحصول على عراوى مقفولة و مقصوفة بوجه واحد من المنسوج .
- 2- الوصول إلى منتج جمالى مبتكر يؤدي دوره الوظيفى بشكل مناسب ويلبى إحتياجات المستهلك.

فروض البحث Hypothesis:

- 1- انتاج مفروشات أرضيه ذو عراوى مقفولة ومفتوحة بوجه واحد من المنسوج يحقق رؤية نسجية جديدة بمفروشات الارضية المنتجة.
- 2- استخدام أكثر من مستوى في الوبرة يحقق قيمة جمالية للمفروشات المنتجة.

منهجية البحث Methodology

يتبع البحث المنهج التجريبي التحليلي

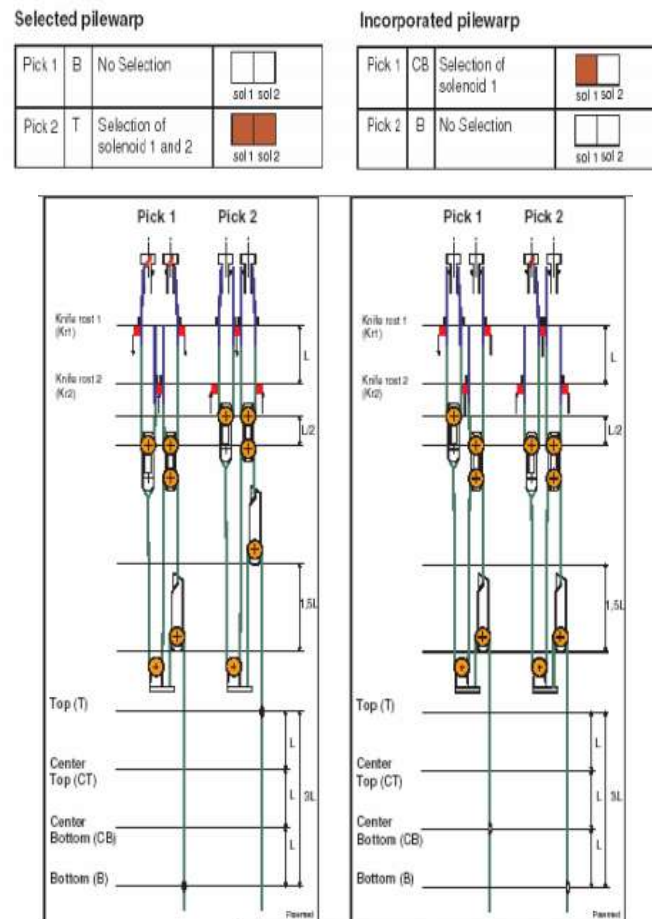
الاطار النظرى Theoretical Framework

تتنوع الطرق الميكانيكية لإنتاج مفروشات الارضية إلى:

- 1- السجاد الولتون Wilton
- 2- إنتاج الوبرة بانتاج سجادتين فى وقت واحد تعلو احدهما الاخرى بحيث يقابل وجهي السجادتين Face to Face Woven Carpets
- 3- سجاد الاكسمنستر Axminster Carpets وتختلف تلك الاصناف فى الخامات المستخدمة وطرق التشغيل والتركيب. (2)

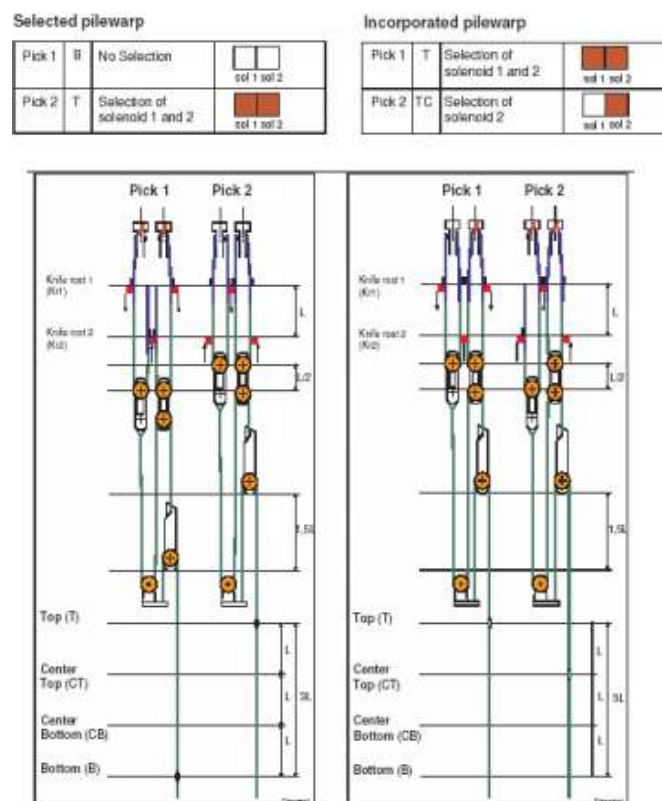
وتعد مفروشات الارضية ذات التراكيب البنائية المركبة والمظهرية الجيدة والسطح الناعم والتي يستخدم في تنفيذها ثلاثة مجموعات من الخيوط (سداء أرضية – سداء وبرة – لحمة)، ترتبط ببعضها بطرق مختلفة بأجهزة الجاكارد. و تتميز مفروشات الارضية عن سائر المنسوجات بنعومة السطح وقدرة فاعليتها نحو إبراز وتأكيد البعد الثالث للتصميم المتمثل في السمك والنشئ أساسا من تحقيق المظهرية الوبرية لتلك النوعية من المفروشات سواء كانت مقطوعة الوبرة أو غير مقطوعة الوبرة مما يحقق أبعاد فنية عالية تتمثل في الملمس و فاعلية الظل و النور و كذا اللمعان للبعض منها تبعا لنوعية الخامات المستخدمة. (3) ويعتبر الاهتمام بالاحرف العربية كعنصر زخرفى لبناء العمل الفنى وإستعمال الكتابات المقروءه بكلا السجادتين بنظام وجها لوجه وظهورها بملمس وبرى غير مسطح بارتفاعات عديده أحد أهداف البحث، شكل 5 نموذج لدراسة سابقة.

شكل (7) يوضح تمثيل الجزء الخلفى من جهاز الجاكارد | للسجادة السفلية للوبرة المقصودة



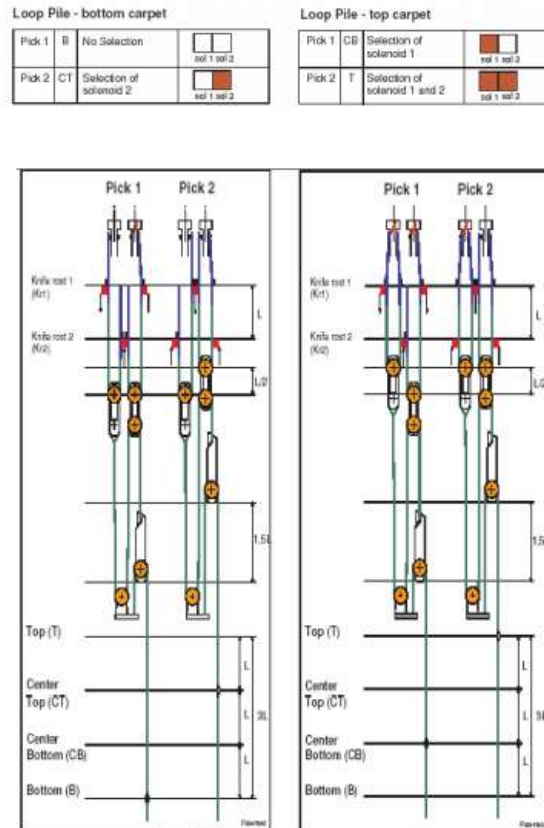
شكل (7)

شكل (8) يوضح تمثيل الجزء الامامي من جهاز الجاكارد من أجل السجادة العلوية للوبرة المقصودة:



شكل (8)

شكل (9) يوضح تكوين اللوب للسجادة العلوية والسفلية :



شكل (9)

مواصفة الماكينة

UCL83 اصدار

موديل VDW-LPM32

مشط 2shot /320

بلد الصنع بلجيكا 2004/98

عدد الالوان بال 8 creel لون

وبهذا ساهمت عناصر تصنيع وتطور الماكينات Cut and Loop التي تتمثل في الجاكارد الالكتروني ذات النفس المفتوح بالربع مستويات (The 4-position open shed)، واستخدام الثلاث حربة، وشرائح اللانسيت الخاصة في نجاح انتاج تأثيرات متعددة بالسجاد . (5)

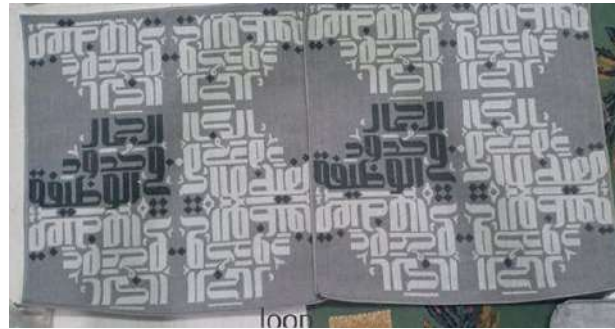
ثانيا الإطار العملي للبحث

Technical specifications				
--> Reed	: 320			
--> Pick density	: 9			
--> Pile rows/cm	: 4,5			
--> Pile yarns	: HPP for pile 2x160 dtex - 2x1440 denier			
	: HPP for pile 2x160 dtex - 2x1440 denier			
Creel				
--> Frame 8	: Dark Blue			
--> Frame 7	: Light Grey			
--> Frame 6	: Yellow			
--> Frame 5	: Beige			
--> Frame 4	: Beige			
--> Frame 3	: Yellow			
--> Frame 2	: Light Grey			
--> Frame 1	: Dark Blue			
Logos and writings				
--> Background color	: with frame 2 and 7 (light grey)			
--> Writings	: with frame 3 and 6 (yellow)			
Color	N°	Color	Type	Frame
Light grey	237		Background color for BC Background color for TC	2 7
Dark Green	240		Writing color for BC Writing color for TC	3 6
Yellow	241		Writing color for BC Background color for TC	3 7
Red	236		Background color for BC Writing color for TC	2 6

شكل 10 يوضح التوزيع اللوني لحامل البكر بالسجادتين العلوية والسفلية

تصميم التجربة : توحيد لون تركيب اللوب طوال انتاج السجادتين العلوية والسفلية كما بشكل 11 loop pile

التجربة الاولى: لقراءه كتابات العمل الفني بالسجادتين العلوية والسفلية



شكل 18 يوضح نتيجة التجربة الاولى وتحقق إمكانية قراءة الحروف العربية بالسجادة العلوية والسفلية

التركييب المستخدمة لانتاج العراوى المقفولة وتركيب حشوها :
بالعلم ان لكل شنكل SOLENIED 2 احدهما ميكانيكى واخر
كهرياء لاعطاء الحركات الاتية

1- للوب العلوى T Loop



2- للوب السفلى B Loop

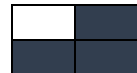


التركييب النسجية التى يمكن الحصول عليها :

3 - للحشو بالسجادة السفلية B floating



4- للحشو بالسجادة العلوية T floating



لون 1 و loop	1	2	3	4	5	6	7	8
	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light

لون 2 و loop	1	2	3	4	5	6	7	8
	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark

لون 3 و loop	1	2	3	4	5	6	7	8
	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light

لون 4 و loop	1	2	3	4	5	6	7	8
	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark

لون 5 و loop	1	2	3	4	5	6	7	8
	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light

لون 6 و loop	1	2	3	4	5	6	7	8
	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark

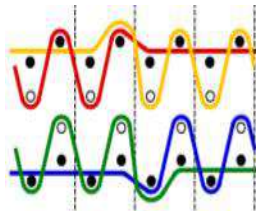
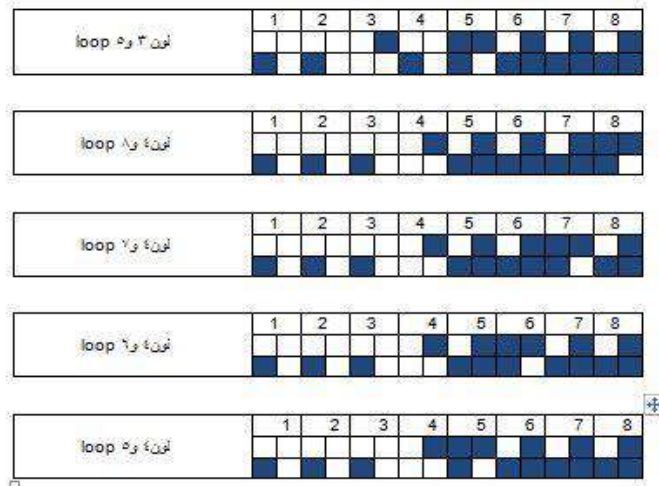
لون 7 و loop	1	2	3	4	5	6	7	8
	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light

لون 8 و loop	1	2	3	4	5	6	7	8
	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark

لون 9 و loop	1	2	3	4	5	6	7	8
	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light

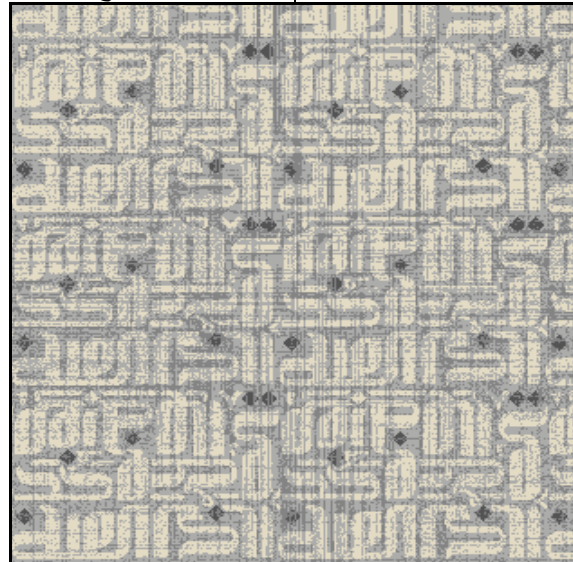
لون 10 و loop	1	2	3	4	5	6	7	8
	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark

لون 11 و loop	1	2	3	4	5	6	7	8
	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light	Dark	Light

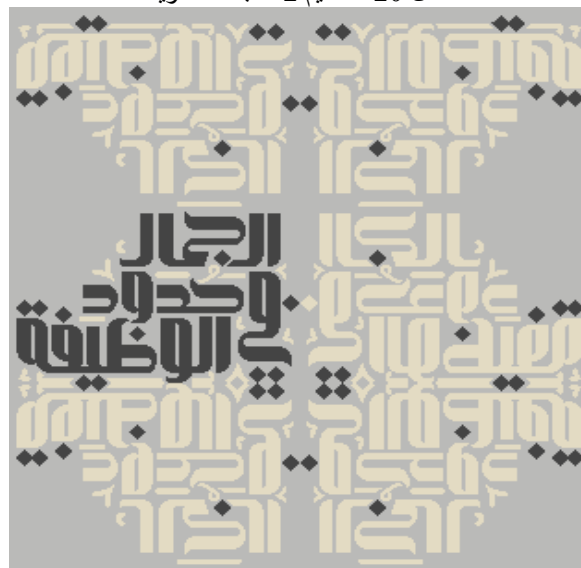


شكل 19 يوضح تبادل ظهور ألوان تركيب اللوب بالسجادتين

التجربة الثانية إمكانية إنتاج تصميمين مختلفين بالسجادة العلوية والسفلية
تصميم التجربة: تبادل ظهور ألوان تركيب اللوب بالسجادتين
العلوية السفلية بالتركيب التالي شكل 18



شكل 20 تصميم 2 للسجادة العلوية



شكل 21 تصميم 2 للسجادة السفلية



شكل 22 دمج تصميم السجادة العلوية والسفلية على CAD system

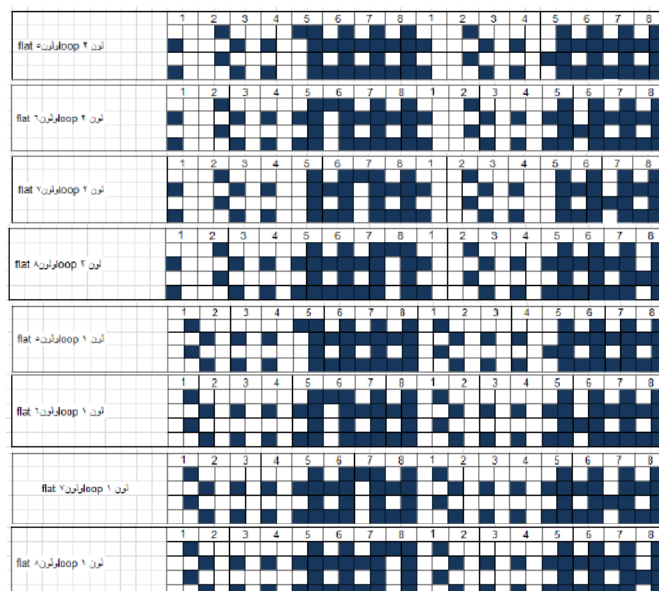


شكل 23 يوضح نتيجة التجربة الثانية ومظهر السجادة العلوية والسفلية بعد التنفيذ



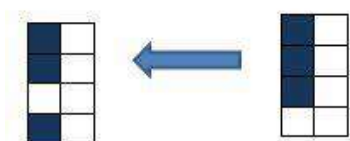
تجربة 3 انتاج تصميمين مختلفين بالتصميم والملمس، حيث
احدى السجادتين تركيب لوب والاخر Flat
تصميم التجربة : ثبات لون لتركيب اللوب بسجاده ولون لتركيب
ال flat بالآخرى
اولا إمكانية نسج السجاده السفليه loop والعلويه flat
ويكون تكرار التركيب ال flat للسجاده العلويه كل ثمانى
حدقات كالتالى
التركييب النسجية التى يمكن الحصول عليها :

لون 1 loop = flat	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
لون 2 loop = flat	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
لون 3 loop = flat	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
لون 4 loop = flat	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
لون 5 loop = flat	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
لون 6 loop = flat	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
لون 7 loop = flat	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
لون 8 loop = flat	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8

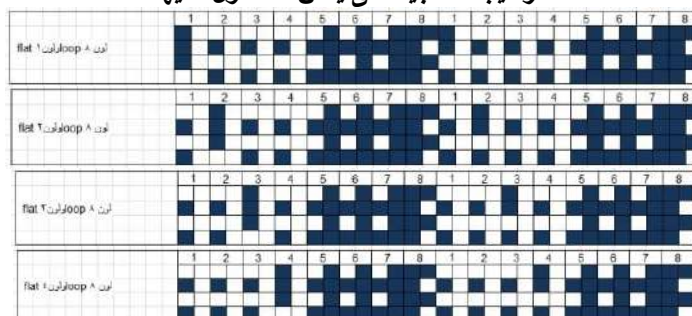


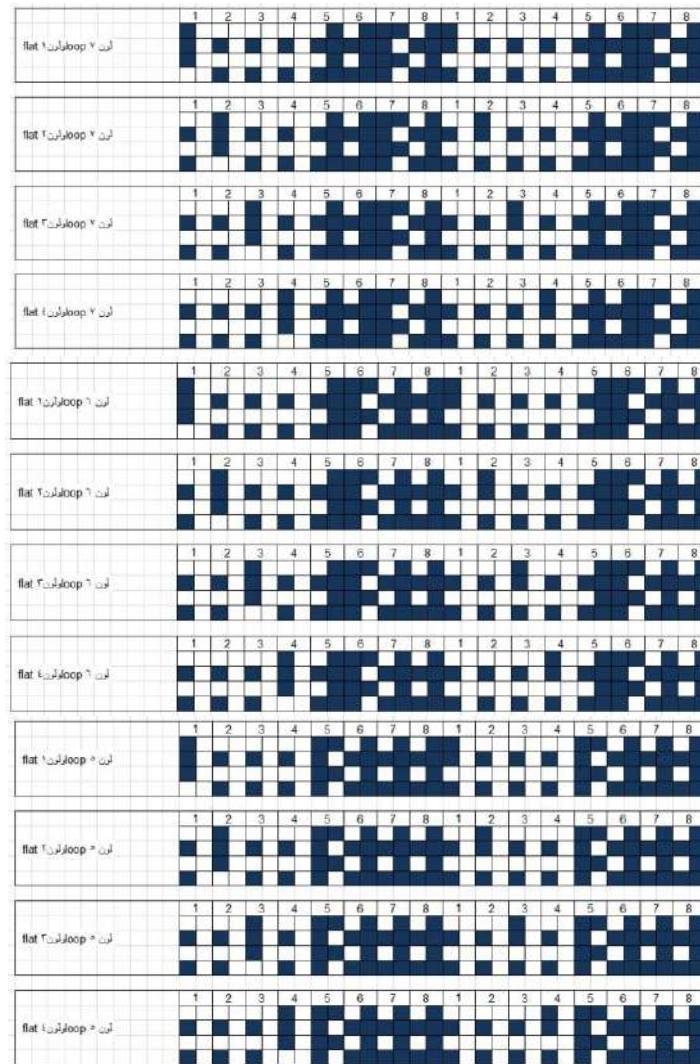
شكل 24 يوضح نتيجة التجربة 3 أولاً إنتاج السجادة العلوية والسفلية بتصميمين وملمين مختلفين

ثانياً إمكانية نسج السجادة العلوية **loop** والسفلية **flat** ولإنتاج السجادة السفلية **flat** يكون تكرار التركيب الـ **flat** للسجادة السفلية كل ثماني حداث كالتالي



التركيب النسجية التي يمكن الحصول عليها





المراجع References:

1. عواطف احمد عبده "الخط العربي كعنصر تصميمي وتشكيلي في العمارة الداخلية المعاصرة" رسالة ماجستير- كلية الفنون الجميلة- جامعة حلوان 2016.
2. هند احمد امين "تأثير اختلاف بعض الاساليب التقنية للسجاد المتقابل Face to Face على خواص الاداء الوظيفي للاستخدام النهائي" رساله دكتوراه ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعه حلوان ، 2004.
3. صبرى عباس سنجر "تأثير خلط وتشبيخ خيوط الوبره على القيم الجماليه والكتابات فى تصميم المعلقات باسلوب السجاد الميكانيكى بالشكل المتقابل" رساله دكتوراه ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعه حلوان ، 2006.
4. [4] Geoffrey H Crawshaw -**Carpet Manufacture**- Chaucer Press Limited-2002.
5. [5]K. K. Goswami-"**Advances in carpet manufacture ,Second Edition**" Woodhead Publishing Limited, 2018.
6. [6] Van de Wiele`M."Carpets and Velvet Weaving Machines"-Carpet Jaquard Catalogue`1995.

وكما هو موضح بالتجارب المنفذه فمن خلال تجربه 1 تم دراسة إمكانية قراءة الأرقام بشكل صحيح بالسجادة العلوية والسفلية والكتابات اللاتينية وتطبيق التجربة على أحد التصميمات للكتابات العربية .
ومن خلال تجربه 2 تم التحقق من إمكانية انتاج تصميمين مختلفين بالسجادة العلوية والسفلية.
وبتجربة 3 تم انتاج تصميمين مختلفين بالتصميم والملمس، حيث احدى السجادتين تركيب لوب والاخر Flat

النتائج Results :

- 1- تحقيق إمكانية قراءة الكتابات فى السجاد المنسوج بطريقة وجها لوجه كعنصر زخرفى لبناء التصميم بكلا السجادتين (الوجه والظهر) بشكل وبرى ومستويات عدة .(التركيب البنائى)
- 2- تصميم مفروشات الارضية بتقنية ال cut and loop يلعب دور حيوى فى اظهار القيم المرئية والتكوينية والتعبيرية للحرف العربى وتحدد السمات والخصائص الشكلية للاعمال الفنية .
- 3- نجاح دراسة النواحي الفنية بتصميم وصناعة السجاد الميكانيكى ودراسة سبل تطويرها لتصبح قادرة على المنافسة عالميا .
- 4- ساهمت تقنية cut and loop بجمع العديد من الملابس المختلفه للخامات وفق نظام تنسيقى دقيق يوحى بالغنى فى الشكل العام وبالتنوع المريح للبصر.