استخدام أسلوب المحاكاة الحاسوبية للحصول على التأثيرات اللونية للتراكيب النسيجية للأقمشة المزدوجة

Use of computer simulation to obtain chromatic effects of the textures of duplexes

د.سهام على البدرى عبد العظيم

أستاذ تصميم المنسوجات المساعد – كلية التربية – جامعة نجران – المملكة العربية السعودية

ملخص البحث:

يتناول البحث إمكانية استخدام أسلوب المحاكاة للحصول على التأثيرات اللونية للتراكيب النسيجية للأقمشة المزدوجة التي تظهر على سطح المنسوج لتحدث النقش تبعا للتصميم الموضوع وقد قامت الباحثة بوضح احتمالات التراكيب النسيجية لخيوط سداء ولحمات متعددة والحصول على التأثير اللوني لكل تركيب نسجي باستخدام أسلوب المحاكاة الحاسوبية حتى يسهل اختيار مجموعة التراكيب النسيجية المكونة للتصميم.

Abstract:

The research deals with the possibility of using the simulation method to obtain the color effects of the textile compositions of the double fabrics that appear on the surface of the woven fabric so that the pattern takes place according to the designed design. Textile compositions composing the design.

مقدمة:

تتكون المنسوجات بصفة عامة من خيوط متعاشقة أو خيوط متشابكة مع بعضها البعض وفقا لقواعد وأصول علمية وفنية تتعلق بهذه المنسوجات، فأما الخيوط المتعاشقة فتتمثل بالأقمشة المنسوجة Woven Cloth حيث تتكون من خيوط رأسية، طولية تعرف بالسدى Warpمع خيوط أفقية، عرضية تعرف باللحمة Weftويختلف هذا التقاطع تبعا لاختلاف تقاطع الخيوط وتركيبها مع بعضها البعض أو حسب(التركيب النسيجي Structures Weaving.

والأقمشة المزدوجة تعتبر أكثر الأقمشة شيوعا في المنسوجات المركبة كما أن هذا النوع من المنسوجات يختلف عن باقي المنسوجات في الأسلوب التطبيقي المستخدم في التشغيل حيث تتكون من طبقتين كل منهما منفصلة عن الأخرى أو متماسكة .

ومع تطور الحواسيب وبرامج تصميم الأقمشة ازدادت المحاكاة الحاسوبية فعالية وإثارة وتنوعت لغات المحاكاة واستخداماتها وهذا ما جعلها أكثر مرونة وحيوية من ذي قبل، كما استخدمت المحاكاة في التقليل من الخسائر المادية والمعنوية، وهذا ما جعلها من النشاطات الفاعلة والممتعة في بعض المواقف الصعبة التي يصعب التعامل معها دون مخاطر في الواقع.

مشكلة البحث:

يستخدم في انتاج الأقمشة المزدوجة معظم التراكيب البنائية البسيطة والمركبة والتي تتكون من أكثر من نوع في كل من السداء واللحمة ويتم توظيف هذه التراكيب النسيجية للحصول على ملامس مختلفة وتدرجات ظلال لإظهار التفاصيل الدقيقة للموضوعات الزخرفية المختلفة لذلك ترى الباحثة أنه لابد على الإجابة على التساؤلات الاتية :

- ما هي احتمالات التراكيب النسيجية التي يمكن وضعها للأقمشة المزدوجة مع تعدد ألوان خيوط السداء واللحمة .
- ما هي التأثيرات اللونية التي تنتج من التراكيب النسجية المختلفة للأقمشة المزدوجة.
- ما هي إمكانية برامج المحاكاة الحاسوبية في الحصول على التأثيرات اللونية للتراكيب النسيجية المختلفة.

أهمية البحث:

يمكن الاستفادة من هذا البحث في:

- ❖ تصاميم الأقمشة المزدوجة وخاصة أقمشة المفروشات وكذلك يمكن الاستفادة أيضا من البحث في المصانع الحكومية والقطاع الخاص .
- ❖ التعريف بالمحاكاة الحاسوبية وأهميتها في صناعة المنسوجات.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى:

- استخدام التطور العلمي التقني في مجال تكنولوجيا المعلومات والبرامج في مجال المنسوجات.
- التعرف على التراكيب النسيجية ومشتقاتها وتأثيراتها اللونية على الأقمشة النسيجية وذلك للحصول على تصاميم أقمشة المفروشات من خلال أسلوب المحاكاة الحاسوبية.

فروض البحث:

- وضع التراكيب النسيجية باستخدام ٣لون لحمة و٦ لون سداء.
- استخدام نسيج السادة ١/١ ومشتقاته.
- استخدام نسيج الاطلس.
- استخدام التراكيب النسيجية الزخرفية.

منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج الوصفي في التعرف على الأقمشة المزدوجة وأسلوب المحاكاة.

والمنهج التجريبي (التطبيقي) في وضع التراكيب النسيجية وعمل التأثيرات اللونية لها باستخدام أسلوب المحاكاة.

الإطار النظري:

أسلوب المحاكاة:

المحاكاة هى أحد الوسائل المهمة لحل المشاكل Techniques Solving Problem وهي الوسيلة الوحيدة والأخيرة لحل أي مشكلة إذا ما استعصى حلها بالطرق التحليلية Methods Analyticاو العددية .Methods Numerical وتعتمد المحاكاة علي طرق إعادة المعاينة Resampling Methods وتوليد أرقام ومتغيرات عشوائية لها صفات معينة.

عملية تقليد سلوك النظام الحقيقي بواسطة تشكيلة وأجراء الاختبارات على النموذج المقلد له لسهولة فهم سلوك النظام ولتقليل الخطر والجهد.

المحاكاة الحاسوبية:

من الطرق المستخدمة أيضا المحاكاة باستخدام الحاسوب، حيث يتم كتابة برنامج للشيء المراد فحصه يوافق مواصفاته في الواقع، ثم يوضع هذا البرنامج ضمن ظروف برمجية مشابهة للواقع، وفي النهاية ينظر إلى النتائج.

هناك العديد من الفوائد من استخدام المحاكاة وهي:

١. تسمح المحاكاة بالسيطرة على الاختبار العلمي. تجربة المحاكاة تنفذ عدة مرات على طرق إدخال مختلفة لتختبر سلوك النظام تحت ظروف وأحوال مختلفة .
٢. تسمح المحاكاة بضغط الوقت. عملية النظام تحت فترات زمنية موسعة يمكن إن تحاكى بعدة دقائق باستخدام حاسبات فائقة السرعة .
٣. تسمح المحاكاة بالتحليل الدقيق من خلال معالجة متغيرات الإدخال بمهارة .
٤. لا تشوش المحاكاة النظام الحقيقي. وهذه فائدة كبيرة، حيث إن أكثر المد راء يعارضون أجراء استراتيجيات تجريبية على النظام العامل .
٥. تعتبر المحاكاة أداة تدريب فعالة.
٦. ترشيد التكاليف المالية بل وتكلفة الوقت وتكاليف الجهد البشري أيضاً.
٧. تحقيق مستوى متقدم من الجودة.

برامج تصميم المنسوجات التي تستخدم المحاكاة الحاسوبية:

١. برنامج Sophis .
٢. برنامج Nedgraphics لتصميم و إنتاج الأقمشة.
٣. برنامج NileWeave.
٤. برنامج EAT .

الأقمشة المزدوجة:

تعتبر الأقمشة المزدوجة والمتعددة الطبقات من المنسوجات المركبة، إذ تتكون هذه المنسوجات من قماشتين أو أكثر كل من‌هما منفصل عن الأخرى، أو متماسكة تتبادل كل من‌هما الظهور مع الأخرى على سطح المنسوج محدثة النقش طبقا للفكر التصميمي الموضوع.

الأساليب التنفيذية للأقمشة المزدوجة والتراكيب النسيجية المستخدمة:

ان استخدام الانوال الميكانيكية والاتوماتيكية الحديثة قد أتاح الفرصة لتصنيع وانتاج تصميمات حرة لنسجيات ذات ألوان متعددة وأتاح الفرصة لاستخدام اختيارات لونية بحرية تامة وسرعة عالية بالمقارنة بالنسجيات المنتجة بالأنوال اليدوية .

وبعد التقدم الهائل في تطبيقات الحاسب أصبح من اليسير توفير الاتصال المباشر بين الحاسب الآلي ومجموعة من الأنوال في شبكة إلكترونية يمكن من خلالها انتقال المعلومات بين الأنوال وجهاز الحاسب ويتم الاستفادة من هذه الشبكات في إرسال التصميم مباشرة الى النول دون الحاجة لوسيط معناطيسي متداول الأيدي كما يمكن إجراء تعديلات على أجهزة الحاسب وإبلاغها للنول مباشرة من خلال غرفة التحكم.

وقد كان لاستخدام تراكيب نسجيه متعددة وحرية استخدامها على أنوال الجاكارد الأثر الكبير في تطوير الأقمشة المزدوجة لما أتاح من استخدام العديد من التدرجات اللونية والملامس المختلفة مما زاد من أدوات المصمم .

الأساليب البنائية التي تستخدم في انتاج الأقمشة المزدوجة متعددة السداء واللحمة:

وقد استخدم في انتاج الأقمشة المزدوجة معظم التراكيب البنائية البسيطة والمركبة والتي تتكون من أكثر من نوع في كل من السداء واللحمة وتم توظيف هذه التراكيب السجية للحصول على ملامس مختلفة وتدرجات ظلال لإظهار التفاصيل الدقيقة للموضوعات الزخرفية المختلفة وأمكن من ذلك الحصول على قيم لونية متعددة.

وتعتبر المنسوجات المزدوجة المتعددة الطبقات من المنسوجات المركبة وهى لا تختلف من حيث نوعية أنسجة طبقاتها عن المنسوجات العادية الأخرى بل معظم الاختلاف بينهما يرجع الى توقيع الرسم التنفيذي والأسلوب التطبيقي المستخدم في تشغيلها.

اذ تتكون هذه المنسوجات أحيانا من قماشتين أو أكثر كل منها منفصلة عن الأخرى أو متماسكة (احدهما تكون وجه القماشة والأخرى تكون ظهر القماشة) وأحيانا تتبادل كل منها الظهور مع الأخرى على سطح المنسوج محدثة النقش بحسب التصميم الموضوع.

ومن المستطاع استخدام تراكيب نسجيه مختلفة لكلا من نسيج الوجه والظهر لتشغيل المنسوجات المزدوجة بصفة عامة.

كما قد يكون التركيب النسجي المستخدم لوجه المنسوج مخالفا أو مماثلا لنسيج الظهر (وتمتاز الحالة الأولى بوضع السدائين على مطواة واحد لاتحاد التقاطع في النسيجين اما في الحالة الثانية فقد يستلزم وضع كل سداء منهما على مطواة خاصة تبعا لاختلاف التقاطع في النسيجين وزياد الطول في احدهما عن الآخر). وقد يكون نوع وتعدد الخيوط المستعملة في قماش طبقة الظهر مماثلا أو مخالفا لنوع وتعدد الخيوط لقماش الوجه وقد يستعمل لحمات خاصة لكل طبقة مع استعمال لحمة أخرى إضافة للحشو أو إضافة سداء للتماسك أو التحبيس بين قماشتي الوجه والظهر.

ولعمل تماسك بين طبقتي المزدوج في حالة المزدوج الثنائي الطبقات يستخدم أحد الأساليب التالية:

١. التحبيس من السداء عن طريق رفع خيط من سداء الطبقة السفلى للقماش عند قذف لحمة الطبقة العليا للقماش.
٢. التحبيس من اللحمة عن طريق خفض فتلة من سداء الطبقة العليا للقماش عند مرور لحمة من لحمات الطبقة السفلى للقماش.
٣. التحبيس من السداء واللحمة وفيها يستخدم الطريقتان السابقتان بغرض الحصول على قماش أكثر متانة.
٤. استعمال سداء خاص لتماسك الطبقتين.
٥. استعمال سداء ولحمة خاصة تقوم بعمل التماسك في القماش في اتجاهي السداء واللحمة على أبعاد تختلف باختلاف المسافات المطلوبة ويتم الحصول على تأثير المربعات مع تماسك القماشتين معا.
٦. في هذه الطريقة يتم تبادل خيوط الوجه والظهر معا بحيث يحل كل منها محل الآخر وتستعمل هذه الطريقة في الأقمشة ذات النقوشات .

ويعتمد أسلوب انتاج الأقمشة ذات المزدوجة بالأنوال الميكانيكية على نظام تسدية باختلاف ترتيب الألوان وأيضا على التحكم في ترتيب ألوان خيوط اللحمة المطلوب ومن المعتاد استخدام خيوط قطنية في كل من السداء واللحمة لانتاج هذا النوع من الأقمشة.

فكان لاستخدام اختلاف تعدد و ترتيب ألوان السداء واللحمة أعطاء إمكانات اضافية عن طريق وجود اختيارات متعددة لتعاشق السداء واللحمة والحصول على نسب خلط مختلفة

وبالتالي على تدرجات لونية لانهائية ناشئة من تبادل وتوافيق تعاشق السداء واللحمة التبادلي التي أحيانا ما تختفي في الوجه وتظهر في الظهر أو العكس على حسب التراكيب النسجية المستخدمة معطية خيارات عظيمة لتأثيرات الألوان بدون أى تأثير على التركيب البنائي للقماش وبدون الحاجة لاستخدام خيوطا بألوان جديدة وأنما بانتقاء لون خيط السداء ولون خيط اللحمة المتعاشق معه وأسلوب التعاشق للحصول على اللون والملمس المطلوبين.

وكذلك تتعدد احتمالات التأثيرات النسجية نتيجة لتعدد امكانيات استخدام تراكيب نسجية بسيطة ومشتقاتها في الحصول على تأثيرات نسيجية ذات ملامس مختلفة فمن الممكن استخدام أى من التراكيب النسيجية البسيطة بشرط توافق تكرار الخيوط مع تكرار التركيب النسجي. ومن هذه التراكيب: نسيج السادة ومشتقاته– نسيج المبرد المتزن وغير المتزن– نسيج الأطلس والأطلس الممتد.

الاطار التطبيقي:

قامت الباحثة بوضع مجموعة من احتمالات التراكيب النسجية التي تعطي تأثيرات لونية نسيجية مختلفة واستخدام برنامج Sophis للحصول على التأثيرات اللونية باستخدام المحاكاة الحاسوبية :

مجموعة التراكيب والتأثير اللوني لها باستخدام أسلوب المحاكاة الحاسوبية

جدول رقم (١) يوضح مواصفات كل من السداء واللحمة:

	اللون						النمرة
السداء	الأصفر	الأخضر	الأحمر	الأزرق	الأسود	الأبيض	١/١٥٠ بولي استر
اللحمة	الأصفر						٣٠٠بوليستر
	الأبيض						٢/٢٨ أكللريك
	الأسود						٢/٢٨ أكللريك

عدد فتل السم: ٦٦ فتلة/سم

عدد لحمات السم: ٣٣ لحمة/سم (١١لحمة للون الواحد)

وتبنى التراكيب النسجية بأسلوب المزدوج (ذات الطبقتين) المتماسك

ترتيب خيوط السداء واللحمة:

أولا: ترتيب ألوان خيوط السداء:

الترتيب	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة
اللون	أصفر	أخضر	أحمر	أزرق	أسود	أبيض

ثانيا: ترتيب ألوان خيوط اللحمة:

الترتيب	**اللحمة**
الأولى	أصفر
الثانية	أبيض
الثالثة	أسود

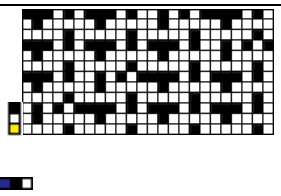
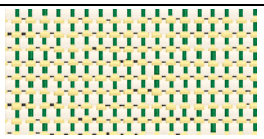
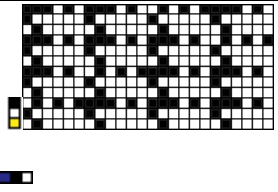
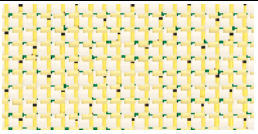
ويتم وضع التراكيب بناءا على الآتي:

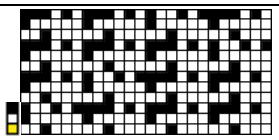
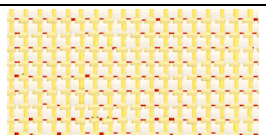
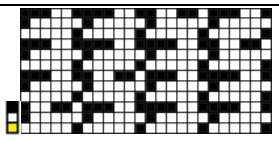
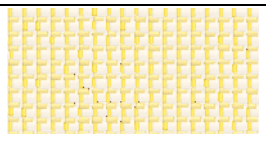
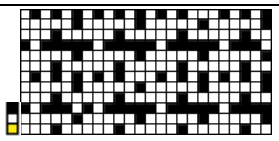
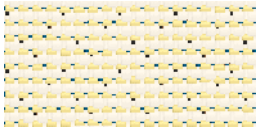
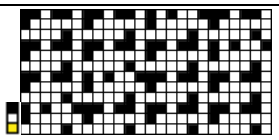
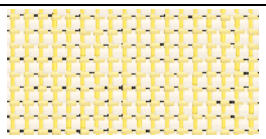
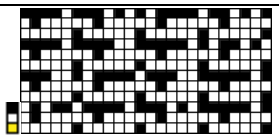
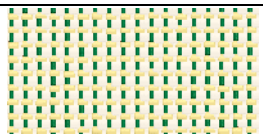
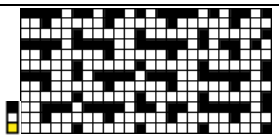
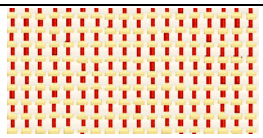
- تحديد فتل الوجه تحديد فتل الظهر – تحديد تراكيب كلا من الوجه والظهر
- توزيع تركيب الوجه وتوزيع تركيب الظهر – وضع علامات الرفع(عند مرور لحمات الظهر ترفع فتل الوجه) – وضع علامات التماسك بين طبقتي الوجه والظهر.

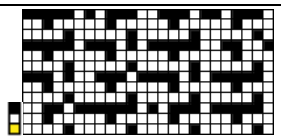
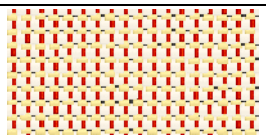
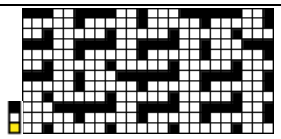
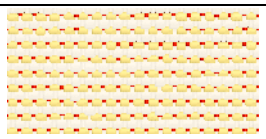
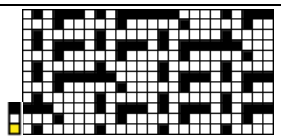
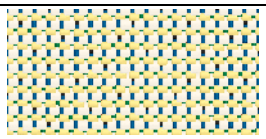
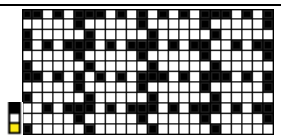
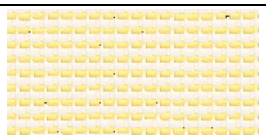
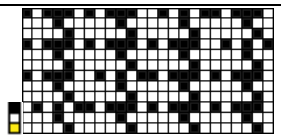
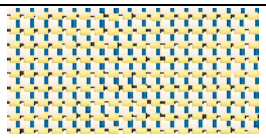
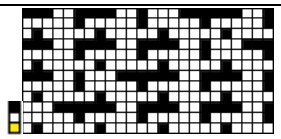
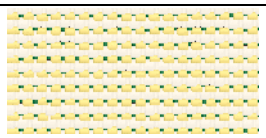
أولا : مجموعة التراكيب التي يظهر بها اللحمات الأولى والثانية (الصفراء والبيضاء) في الوجه بينما تظهر اللحمة الثالثة (السوداء) في الظهر:

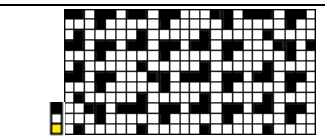
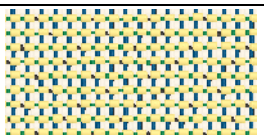
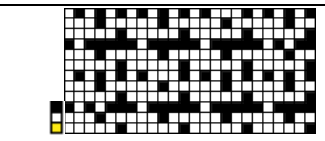
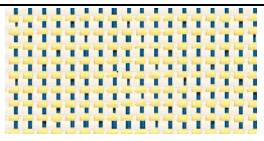
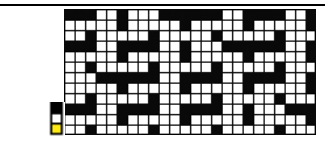
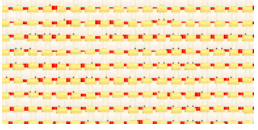
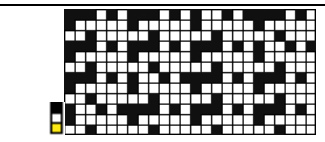
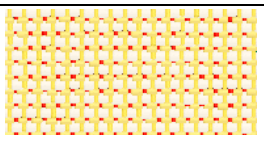
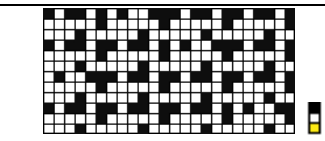
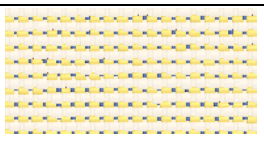
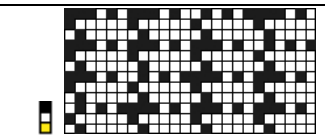
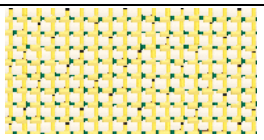
أ- التراكيب التي يظهر بها التركيب السادة ١/١ في الوجه:

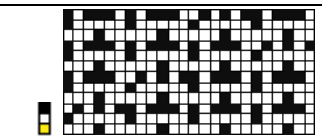
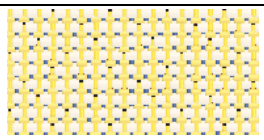
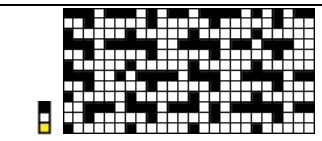
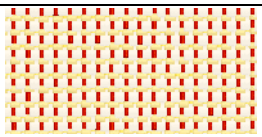
جدول رقم (٢) يوضح مجموعة لتراكيب التي يظهر بها التركيب السادة ١/١ في الوجه وتأثيرها اللوني

م	التركيب النسجي	**التأثير اللوني الناتج باستخدام المحاكاة**
١.	 نسيج الوجه سادة١/١	
٢.	 نسيج الوجه سادة١/١	

.٣	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٤	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٥	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٦	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٧	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٨	 نسيج الوجه سادة١/١	

.٩	 نسيج الوجه سادة١/١	
.١٠	 نسيج الوجه سادة١/١	
.١١	 نسيج الوجه سادة١/١	
.١٢	 نسيج الوجه سادة١/١	
.١٣	 نسيج الوجه سادة١/١	
.١٤	 نسيج الوجه سادة١/١	

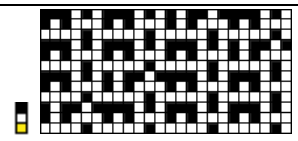
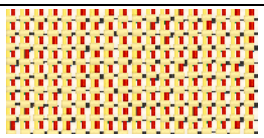
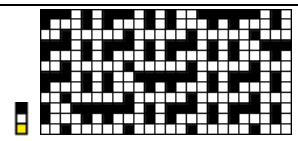
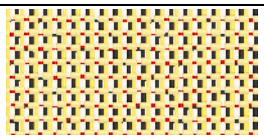
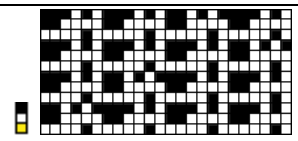
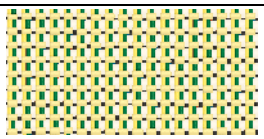
.١٥	 نسيج الوجه سادة١/١	
.١٦	 نسيج الوجه سادة١/١	
.١٧	 نسيج الوجه سادة١/١	
.١٨	 نسيج الوجه سادة١/١	
.١٩	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٢٠	 نسيج الوجه سادة١/١	

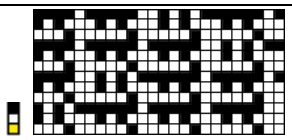
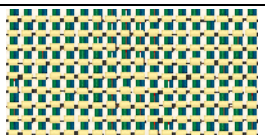
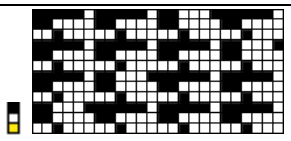
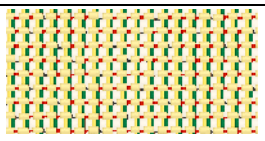
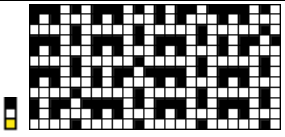
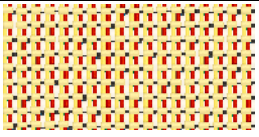
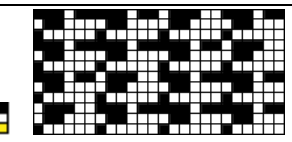
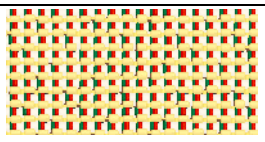
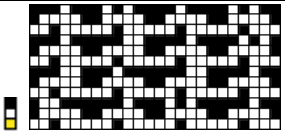
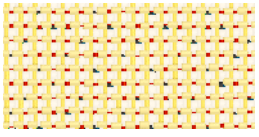
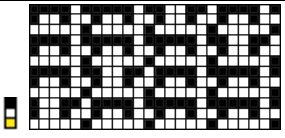
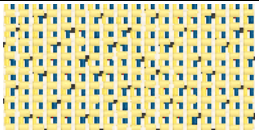
.٢١	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٢٢	 نسيج الوجه سادة١/١	

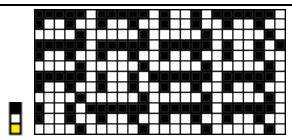
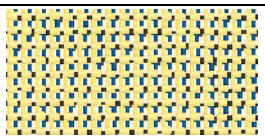
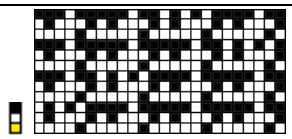
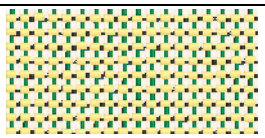
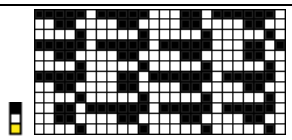
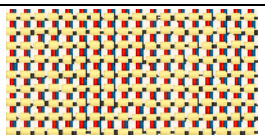
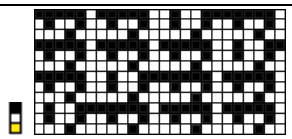
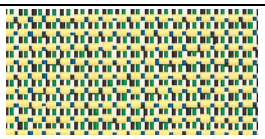
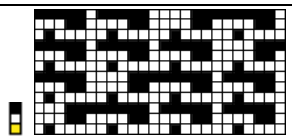
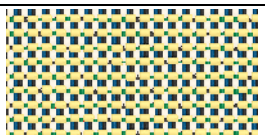
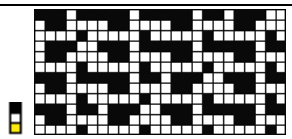
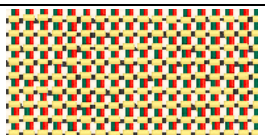
ب- التراكيب التي يظهر بها التركيب سن١/٢ في الوجه:

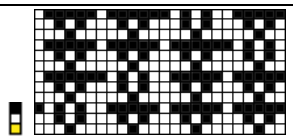
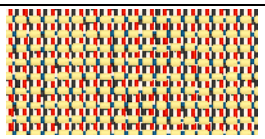
وهذه المجموعة تعطي ألوان مختلفة وسطا ما بين الفاتح والغامق (نتيجة لخلط ألوان السداء على اللحمتين البيضاء والصفراء) لذلك يمكن استخدامها في عمل الظلال.

جدول رقم (٣) يوضح التراكيب التي يظهر بها التركيب سن١/٢ في الوجه وتأثيرها اللوني

م	التركيب النسجي	**التأثير اللوني الناتج باستخدام المحاكاة**
.٢٣	 نسيج الوجه سن ١/٢ في اتجاه اللحمة	
.٢٤	 نسيج الوجه سن ١/٢ في اتجاه اللحمة	
.٢٥		

	نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٢٦	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٢٧	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٢٨	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٢٩	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٣٠	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٣١		

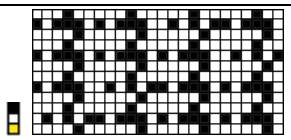
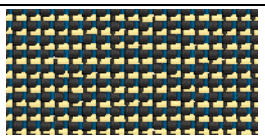
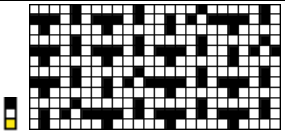
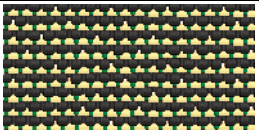
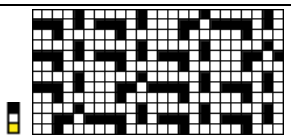
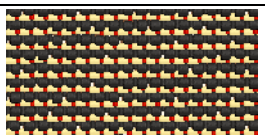
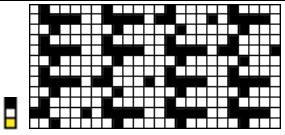
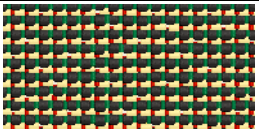
	نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٣٢	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٣٣	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٣٤	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٣٥	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٣٦	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٣٧		

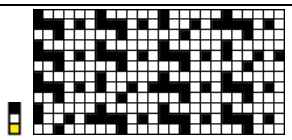
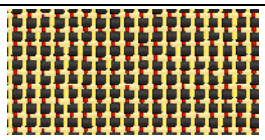
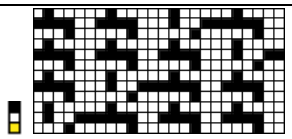
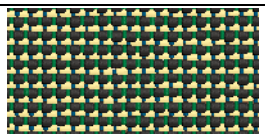
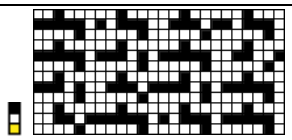
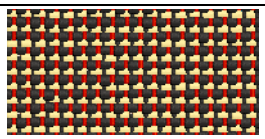
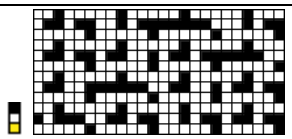
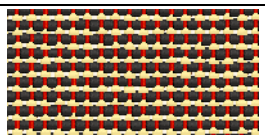
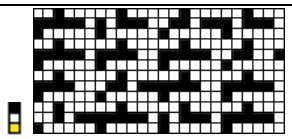
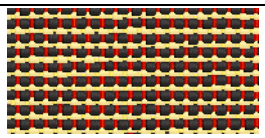
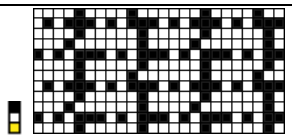
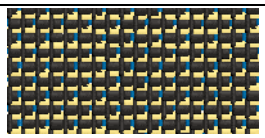
	نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٣٨	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	

ثانياً : مجموعة التراكيب التي يظهر بها اللحمات الأولى والثالثة (الصفراء والسوداء) في الوجه بينما تظهر اللحمة الثانية (البيضاء) في الظهر:

أ- التراكيب التي يظهر بها التركيب سادة ١/١ في الوجه:

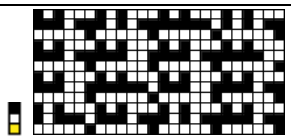
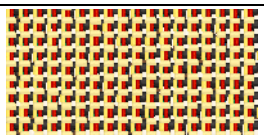
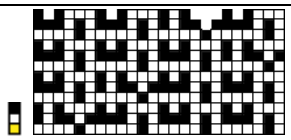
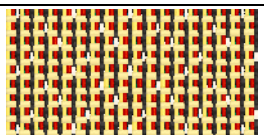
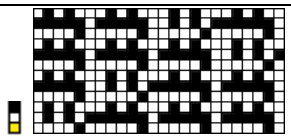
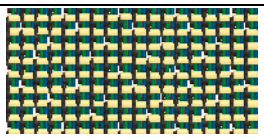
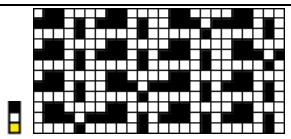
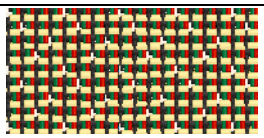
جدول رقم (٤) يوضح التراكيب التي يظهر بها التركيب السادة ١/١ في الوجه وتأثيرها اللوني

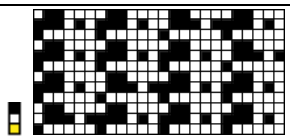
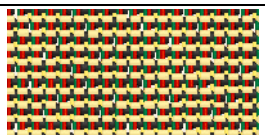
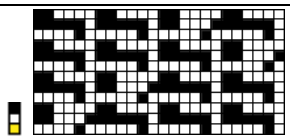
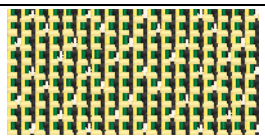
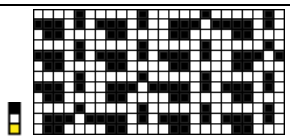
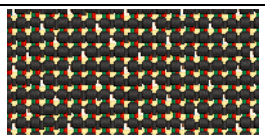
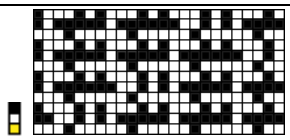
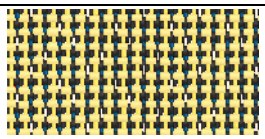
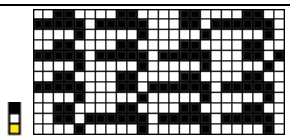
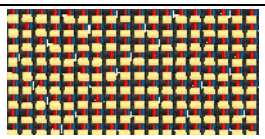
م	التركيب النسجي	التأثير اللوني الناتج باستخدام المحاكاة
.٣٩	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٤٠	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٤١	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٤٢	 نسيج الوجه سادة١/١	

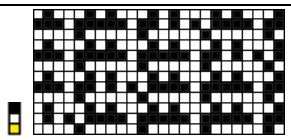
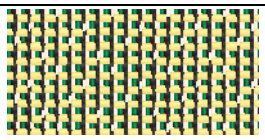
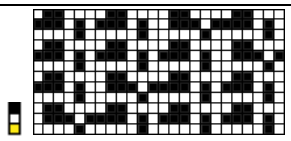
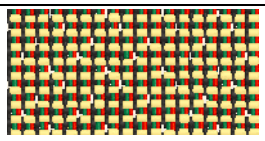
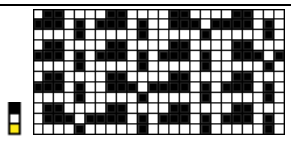
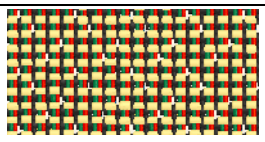
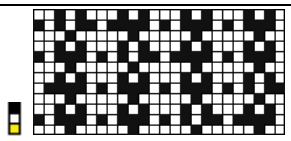
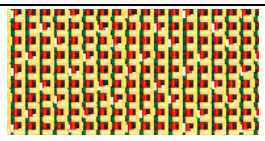
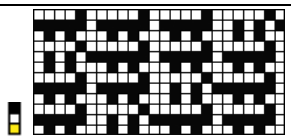
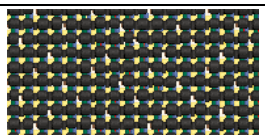
.٤٣	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٤٤	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٤٥	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٤٦	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٤٧	 نسيج الوجه سادة١/١	
.٤٨	 نسيج الوجه سادة١/١	

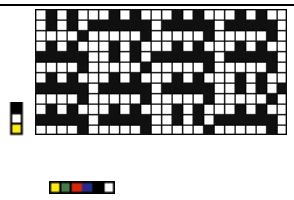
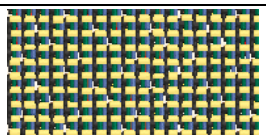
ب- التراكيب التي يظهر بها التركيب سن ١/٢ في الوجه: وهذه التراكيب تعطي ألوان ناتجة من خلط ألوان السداء على اللحمتين السوداء والصفراء

جدول رقم (٥) يوضح التراكيب التي يظهر بها التركيب سن١/٢ في الوجه:

م	التركيب النسجي	التأثير اللوني الناتج باستخدام المحاكاة
.٤٩	 نسيج الوجه سن ١/٢ في اتجاه اللحمة	
.٥٠	 نسيج الوجه سن ١/٢في اتجاه اللحمة	
.٥١	 نسيج الوجه سن ١/٢في اتجاه اللحمة	
.٥٢	 نسيج الوجه سن ١/٢في اتجاه اللحمة	

.٥٣	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٥٤	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٥٥	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٥٦	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٥٧	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	

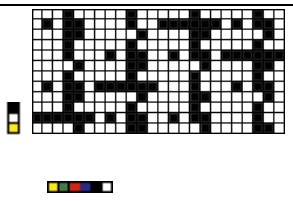
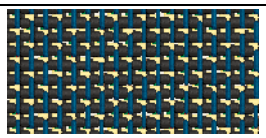
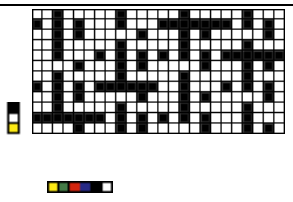
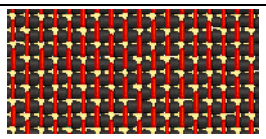
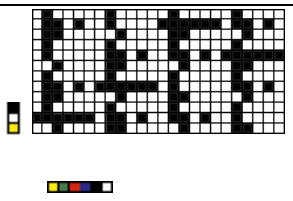
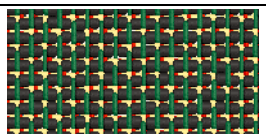
.٥٨	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٥٩	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٦٠	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٦١	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	
.٦٢	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	

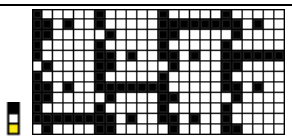
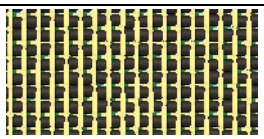
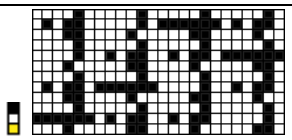
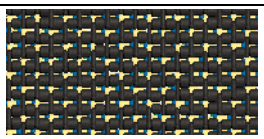
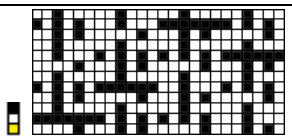
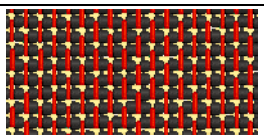
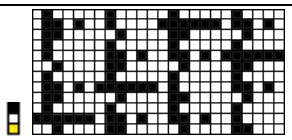
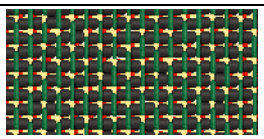
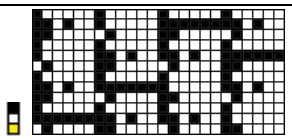
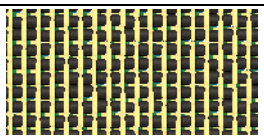
.٦٣	 نسيج الوجه سن ٢/١في اتجاه اللحمة	

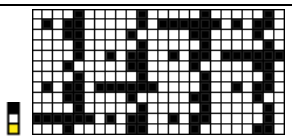
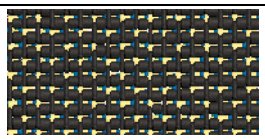
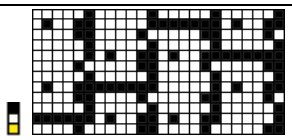
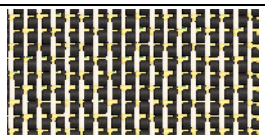
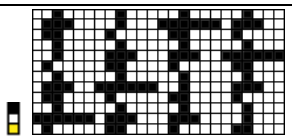
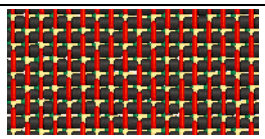
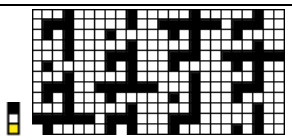
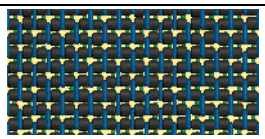
ج- مجموعة التراكيب التي تظهر بها تراكيب من مشتقات نسيج السادة ١/١ :

وهذه المجموعة تعطي تراكيب ذات تشييف أكبر لخيوط السداء لإمكانية ظهور الوان السداء الأساسية.

جدول رقم (٦) يوضح التراكيب التي تظهر بها تراكيب من مشتقات نسيج السادة ١/١ وتأثيرها اللوني

م	التركيب النسجي	**التأثير اللوني الناتج باستخدام المحاكاة**
.	 نسيج الوجه من مشتقات السادة ١/١	
.	 نسيج الوجه من مشتقات السادة ١/١	
.	 نسيج الوجه من مشتقات السادة ١/١	

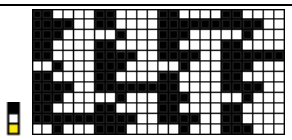
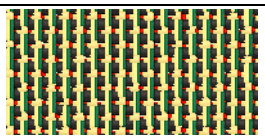
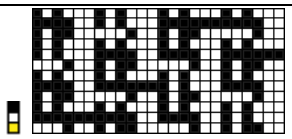
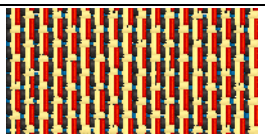
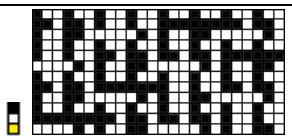
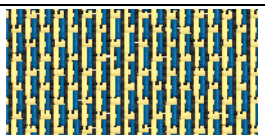
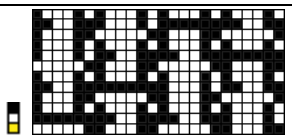
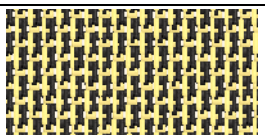
.	 نسيج الوجه من مشتقات السادة ١/١	
.	 نسيج الوجه من مشتقات السادة ١/١	
.	 نسيج الوجه من مشتقات السادة ١/١	
.	 نسيج الوجه من مشتقات السادة ١/١	
.	 نسيج الوجه من مشتقات السادة ١/١	

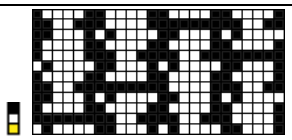
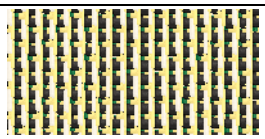
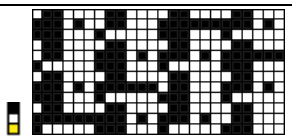
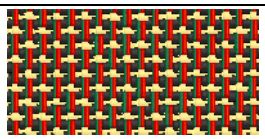
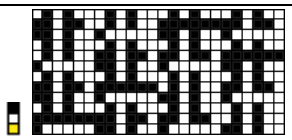
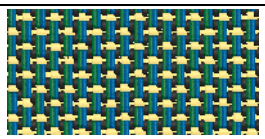
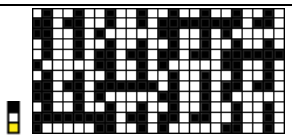
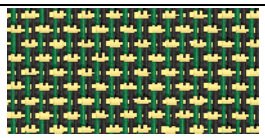
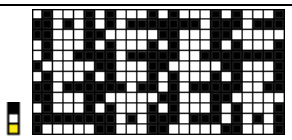
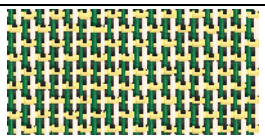
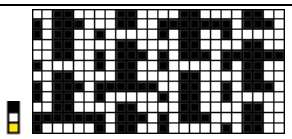
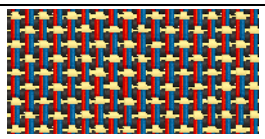
.	 نسيج الوجه من مشتقات السادة ١/١	
.	 نسيج الوجه من مشتقات السادة ١/١	
.	 نسيج الوجه من مشتقات السادة ١/١	
.	 نسيج الوجه من مشتقات السادة ١/١	

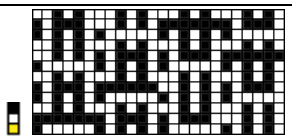
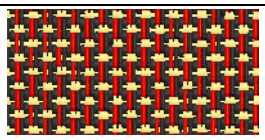
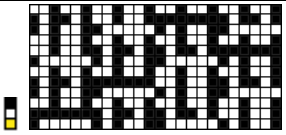
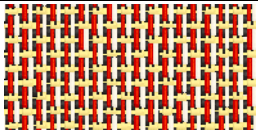
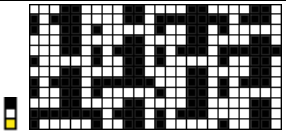
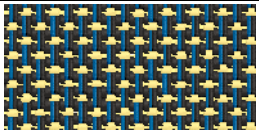
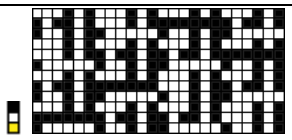
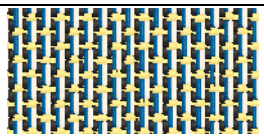
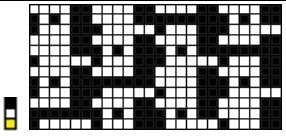
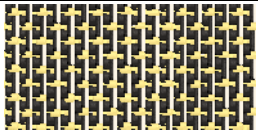
د- يوضح مجموعة التراكيب التي تظهر بها تراكيب من نسيج سن١/٢ في اتجاه اللحمة:

وهذه المجموعة تعطي تراكيب ذات تشييف أكبر لخيوط السداء لإمكانية ظهور خلط الوان السداء الأساسية بصورة أوضح.

جدول رقم (٧) يوضح مجموعة التراكيب التي تظهر بها تراكيب من نسيج سن١/٢ في اتجاه اللحمة وتأثيرها اللوني

م	التركيب النسجي	**التأثير اللوني الناتج باستخدام المحاكاة**
.٧٦	 نسيج الوجه من سن١/٢	
.٧٧	 نسيج الوجه من سن١/٢	
.٧٨	 نسيج الوجه من سن١/٢	
.٧٩	 نسيج الوجه من سن١/٢	

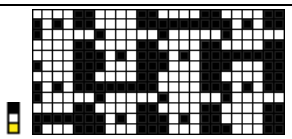
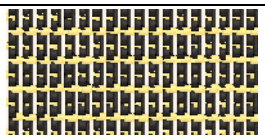
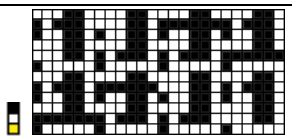
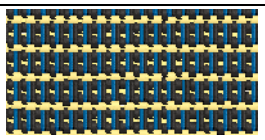
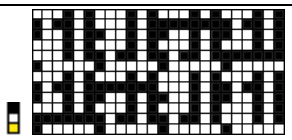
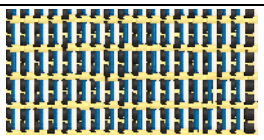
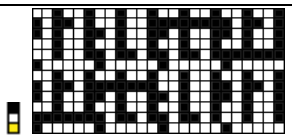
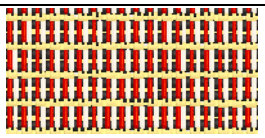
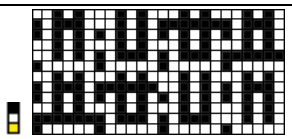
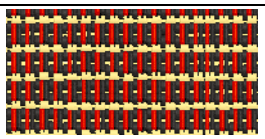
.٨٠	 نسيج الوجه من سن١/٢	
.٨١	 نسيج الوجه من سن١/٢	
.٨٢	 نسيج الوجه من سن١/٢	
.٨٣	 نسيج الوجه من سن١/٢	
.٨٤	 نسيج الوجه من سن١/٢	
.٨٥	 نسيج الوجه من سن١/٢	

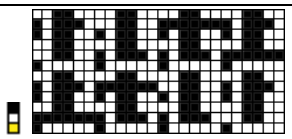
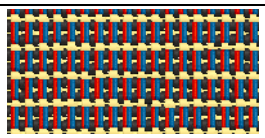
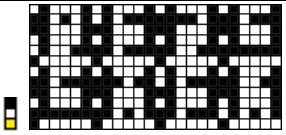
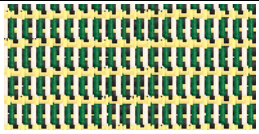
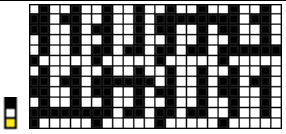
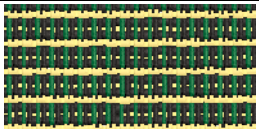
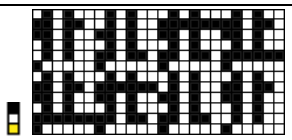
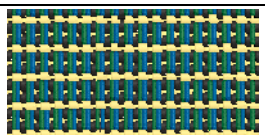
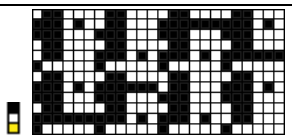
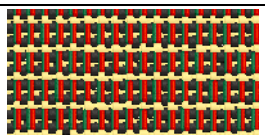
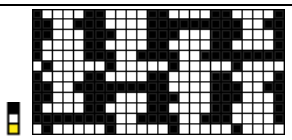
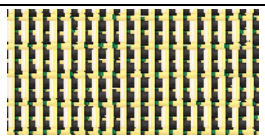
.٨٦	 نسيج الوجه من سن٢/١	
.٨٧	 نسيج الوجه من سن٢/١	
.٨٨	 نسيج الوجه من سن٢/١	
.٨٩	 نسيج الوجه من سن٢/١	
.٩٠	 نسيج الوجه من سن٢/١	

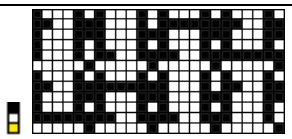
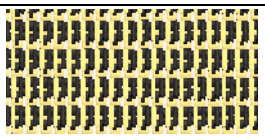
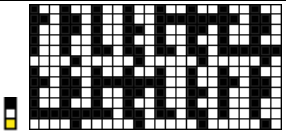
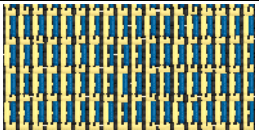
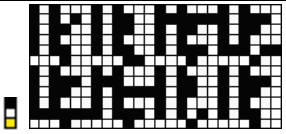
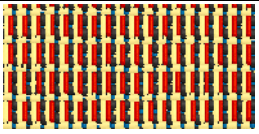
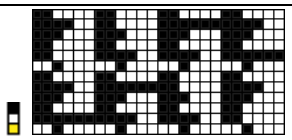
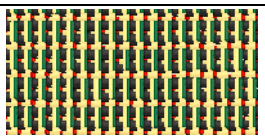
ت- مجموعة التراكيب النسجية التي يظهر بها نسيج سن ١/٢ في اتجاه السداء:

وهذه المجموعة تعطي تراكيب ذات تشييف أكبر لخيوط السداء لإمكانية ظهور خلط الوان السداء الأساسية في صورة تضليعات.

جدول رقم (٨) يوضح مجموعة التراكيب النسجية التي يظهر بها نسيج سن ١/٢في اتجاه السداء وتأثيرها اللوني

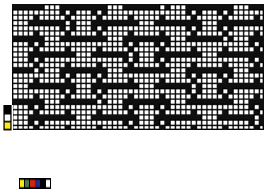
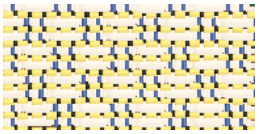
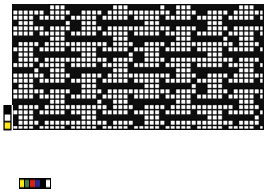
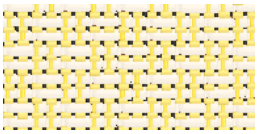
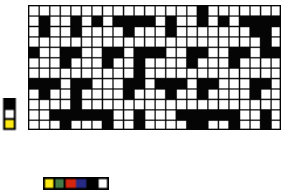
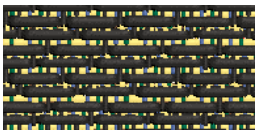
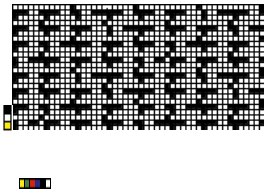
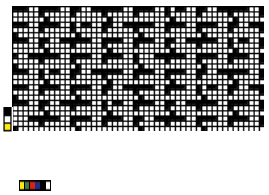
م	التركيب النسجي	التأثير اللوني الناتج باستخدام المحاكاة
.٩١	 نسيج الوجه من سن ١/٢	
.٩٢	 نسيج الوجه من سن١/٢	
.٩٣	 نسيج الوجه من سن١/٢	
.٩٤	 نسيج الوجه من سن١/٢	
.٩٥		

	نسيج الوجه من سن٢/١	
.٩٦	 نسيج الوجه من سن٢/١	
.٩٧	 نسيج الوجه من سن٢/١	
.٩٨	 نسيج الوجه من سن٢/١	
.٩٩	 نسيج الوجه من سن٢/١	
.١٠٠	 نسيج الوجه من سن٢/١	
.١٠١		

	نسيج الوجه من سن٢/١	
.١٠٢	 نسيج الوجه من سن٢/١	
.١٠٣	 نسيج الوجه من سن٢/١	
.١٠٤	 نسيج الوجه من سن٢/١	
.١٠٥	 نسيج الوجه من سن٢/١	

ثالثاً: مجموعة التراكيب الزخرفية

جدول (٩) يوضح **التأثير اللوني الناتج باستخدام المحاكاة** للتراكيب الزخرفية

١٠٦.		
١٠٧.		
١٠٨.		
١٠٩.		
١١٠.		

مناقشة النتائج:

الحصول على تأثيرات لونية متعددة ويظهر ذلك من خلال التراكيب النسيجية **للمجموعة الأولى:** حيث تظهر التأثيرات اللونية من خلال تعاشق اللمحات الأولى والثانية (الصفراء والبيضاء) في الوجه بينما تظهر اللحمة الثالثة (السوداء) في الظهر بتركيب نسجى سادة ١/١ وتعطى تأثيرات الوان فاتحة كم يوضح الجدول رقم (٢) ثم تزداد درجة اللون باستخدام تركيب نسجى سن ١/٢فى اتجاه اللحمة في الوجه لزيادة ظهور فتل السداء كما يوضح الجدول رقم(٣).

المجموعة الثانية: يظهر بها اللحمات الأولى والثالثة (الصفراء والسوداء) في الوجه بينما تظهر اللحمة الثانية (البيضاء) في الظهر بتركيب نسجى سادة ١/١ وتعطى تأثيرات الوان غامقة كما يوضح الجدول جدول رقم (٤) ويظهر خلط الألوان باستخدام التركيب النسجى سن ١/٢ في الوجه كما موضح بالجدول رقم (٥).

ويوضح الجدول رقم (٦) مجموعة التراكيب التي تظهر بها تراكيب من مشتقات نسيج السادة ١/١: وهذه المجموعة تعطي تراكيب ذات تشييف أكبر لخيوط السداء لإمكانية ظهور الوان السداء الأساسية.

يوضح الجدول رقم (٧) مجموعة التراكيب التي تظهر بها تراكيب من نسيج سن١/٢ في اتجاه اللحمة:

وهذه المجموعة تعطي تراكيب ذات تشييف أكبر لخيوط السداء لإمكانية ظهور خلط الوان السداء الأساسية بصورة أوضح.

ثم قامت الباحثة بوضع مجموعة التراكيب النسجية التي يظهر بها نسيج سن ١/٢ في اتجاه السداء:

وهذه المجموعة تعطي تراكيب ذات تشييف أكبر لخيوط السداء لإمكانية ظهور خلط الوان السداء الأساسية في صورة تضليعات كما يظهر في الجدول رقم (٨).

وأخيرا بعض التراكيب النسيجية التي تعطى تأثيرا لونى زخرفي كما يظهر في الجدول رقم (٩).

التوصيات:

١. استخدام التطور العلمي التقني في مجال تكنولوجيا المعلومات والبرامج في مجال المنسوجات.

٢. الاهتمام باستخدام برامج المحاكاة الحاسوبية في دراسة التراكيب النسيجية حيث أنها :

- تسمح بضغط الوقت. ويمكن إن تحاكى بعدة دقائق باستخدام حاسبات فائقة السرعة .
- تسمح بالتحليل الدقيق من خلال معالجة متغيرات الإدخال بمهارة .
- تعتبر المحاكاة أداة تدريب فعالة.
- ترشد التكاليف المالية بل وتكلفة الوقت وتكاليف الجهد البشري أيضاً.
- تحقق مستوى متقدم من الجودة.

المراجع:

١. الجمل، محمد عبد الله– الأسس العلمية والفنية في علم التراكيب النسجية– مكتبة دار السلام

٢. الجمل، محمد عبد الله وآخرون ٢٠١٠– دراسة تأثير اختلاف التراكيب النسجية علي بعض خواص الأداء الوظيفي لأقمشة التنجيد. مجلة بحوث التربية النوعية المنصورة– العدد ١٨.

٣. السماديسي، فتحي صبحي حارس، ٢٠١٥– برنامج في حسابات تصميم المنسوجات لأقمشة المفروشات الجاكارد– مجلة الفنون والعلوم التطبيقية– جامعة دمياط– كلية الفنون التطبيقية.

٤. خورشيد، معتز حسني، ١٩٨٨–النماذج الرياضية والمحاكاة في إتخاذ القرارات والدراسات المستقبلية –مجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب– الكويت.

٥. رحمة، حسين سليمان علي، آخرون ،٢٠٠٧–الأقمشة المزدوجة بين النظرية والتطبيق–مجلة علوم وفنون– جامعة حلوان.

٦. زاهر ،مصطفي مرسي،١٩٩٧– التراكيب النسيجية المتطورة– الفكر العربي– القاهرة

٧. سالمان ،سعد علي محمود١٩٩٢– العلاقة بين التراكيب النسيجية وخواص الأقمشة– نشرة بحوث الاقتصاد المنزلي.

٨. عبد العزيز، صفية،٢٠٠٧–أسس ومبادئ التراكيب النسيجية. دار الكتب المصرية.

٩. ناجى، صلاح ٢٠١٢– تصميم الأقمشة النسيجية السادة ومعطيات التأثيرات اللونية فيها– مجلة جامعة بابل– المجلد ٢٠– العدد ١.

١٠. نصر، ثريا، ٢٠٠٢– التصميم الزخرفي في الملابس والمفروشات– الشركة الدولية للطباعة–الطبعة الأولى.

11. Harvey Gould, Jan Tobochnik, and Wolfgang Christian July 31, 2005 -An Introduction to Computer Simulation Methods **.**

12. D Veit – 2012- Simulation in textile technology: Theory and applications**.**