دراسة جودة الخواص اللونية لبعض الصبغات الطبيعية على أقمشة (السنجل جرسيه)

إعداد

منال البكري المتولي
أستاذ مساعد الملابس والنسيج
كلية التربية النوعية- جامعة المنصورة

نورا حسن العدوى
مدرس النسيج والملابس
كلية التربية النوعية - جامعة المنصورة

مجلة بحوث التربية النوعية ـ جامعة المنصورة
عدد (٣٨) ـ أبريل ٢٠١٥

دراسة جودة الخواص اللونية لبعض الصبغات الطبيعية على أقمشة (السنجل جرسيه)

إعداد

د . منال البكري المتولي* د . نورا حسن العدوي**

الملخص :

يهدف البحث الحالي إلى دراسة مدى إمكانية إنتاج أقمشة طبيعية كلياً باستخدام صبغات طبيعية للتعرف على مدى جودة الصباغة بهذه الصبغات فى صباغة أقمشة (السنجل جرسيه) القطنية وكانت هذه الصبغات هى:

١. الكركم بتركيز ٥٠جم /٢٠٠مل ماء
٢. الكركديه بتركيز ٥٠جم / ٢٠٠مل ماء
٣. الشاي الأخضر بتركيز ٥٠جم /٢٠٠مل ماء
٤. القرفة بتركيز ٥٠ جم / ٢٠٠مل ماء

وتم استخدام مثبتات آمنة بيئياً وهي :

١. الشبة (كبريتات الألومنيوم) بتركيز ٤ جم / ٢٠٠مل ماء
٢. كبريتات الماغنسيوم بتركيز ٤ جم / ٢٠٠مل ماء

وقد تمت صباغة أقمشة تريكو اللحمة (السنجل جرسيه) من القطن الممشط بتركيبات بنائية مختلفة حيث استخدم ثلاث نمر للخيوط (١/٢٠- ١/٢٤- ١/٣٠) ممشط برم تريكو ترقيم إنجليزي من قطن باكستانى ، وثلاث أطوال مختلفة للخيط (١١١,٢- ٩٧,٢- ٨٥,١ م/ ق) حيث كانت العينات المنتجة (٩) عينات من أقمشة (السنجل جرسيه) مختلفة فى الوزن وعدد الغرز الرأسية وعدد الغرز الأفقية وطول الغرزة ، ثم تمت دراسة الخواص اللونية لهذه الصبغات (شدة اللون – ثبات اللون للاحتكاك- ثبات اللون للعرق – ثبات اللون للضوء - ثبات اللون للغسيل) .

وكانت النتائج كالتالي:

أفضل عينات البحث مجتمعة كانت العينة رقم (٧) بنمرة خيط ١/٢٠ ، ووزن ١٤٨ جم ، وطول غرزة ٢,٧ - باستخدام صبغة الشاي الأخضر) حيث أعطت مساحة مثالية (٨١٧,٠٢) ومعامل جودة (٨١,٧٠٪) ، بينما أقل العينات البحثية كانت العينة (رقم (١) بنمرة خيط ١/٣٠، ووزن ٨٥ جم ، وطول غرزة ٢,٧- باستخدام صبغة الكركم) حيث أعطت مساحة مثالية (٥٨٦,٣٩) ومعامل جودة (٥٨,٦٤٪).

* أستاذ مساعد الملابس والنسيج كلية التربية النوعية- جامعة المنصورة
** مدرس النسيج والملابس كلية التربية النوعية - جامعة المنصورة

المقدمة والمشكلة البحثية:

إن الغرض من الصباغة هو تحسين مظهرية الخامة بإكسابها لون متجانس ليبقى ثابت لما بعد الاستخدام العادى من التعرض للغسيل والضوء والعرق وما إلى ذلك ، وقد أدى تزايد القلق على البيئة ومحاولة تقليل التلوث البيئي فى السنوات الأخيرة إلى تزايد الاهتمام بدراسة الصبغات الطبيعية التى من أبرز ميزاتها أنها صبغات صديقة للبيئة ، لذا بدأ الباحثين والقائمين على صناعة الملابس بإجراء الدراسات والأبحاث التى من شانها أن ترفع من كفاءة هذه الصبغات لتضاهى ما حققته الصبغات الصناعية من مميزات (تحسن ملحوظ فى خواص الثبات- التنوع الواسع فى الألوان).

وقد بدأ استخدام الصبغات الطبيعية منذ العصر الحجرى وذلك بالحصول على الألوان من النباتات المختلفة وبعض الحشرات كما أن جدران المعابد الفرعونية تشهد على استخدام الحضارة الفرعونية للصبغات الطبيعية ، وكان للهند احتكار كبير فى إنتاج المنسوجات المصبوغة من الألياف الطبيعية وقد وجدت نماذج للحضارة الهندية لبعض الملابس المصبوغة باستخدام صبغات النيلة الزرقاء التى نشأت زراعتها فى الهند.

وظل استخدام الصبغات الطبيعية الصديقة للبيئة فترات طويلة حتى عام ١٨٥٦م حيث اكتشف Perkin أول صبغة صناعية من قطرات الفحم الحجرى ، وفى عام ١٨٧٦م حضر Grice أول صبغة ازو وتوالى التطور حتى و صلت الصبغات التخليقية على اختلاف أنواعها ومصادرها إلى القمة إلى أن ظهرت مشكلة تلوث البيئة والآثار الضارة التى قد تسببها الصبغات الصناعية (الحساسية- المخلفات السامة – تلوث المياه) الأمر الذي دفع الأبحاث العلمية الحديثة إلى الرجوع مره أخرى إلى العودة إلى الصبغات الطبيعية للإقلال من الآثار البيئية.

لذا تلخصت مشكلة البحث في السؤال التالى :

ما إمكانية أن يكون المنتج مصنوع من مواد طبيعية كلياً ، وما جودة بعض الصبغات الطبيعية على أقمشة (السنجل جرسيه) القطنية؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيسى التساؤلات الفرعية التالية :

١. ما تأثير أنواع الصبغات والمثبتات علي درجة عمق اللون لأقمشة (السنجل جرسيه)؟
٢. ما تأثير أنواع الصبغات علي ثبات الخواص اللونية لأقمشة السنجل جرسيه؟
٣. ما تأثير التركيب البنائي لأقمشة السنجل جرسيه علي جودة الخواص اللونية باستخدام الصبغات المختلفة؟
٤. ما أفضل الصبغات المستخدمة تحقيقاً لجودة الخواص اللونية مع أقمشة السنجل جرسيه؟
٥. ما أفضل الأقمشة المصبوغة تحقيقاً لجودة الخواص اللونية؟

أهمية البحث:

١. دراسة مدى إمكانية إنتاج أقمشة طبيعية كلياً .
٢. التأكيد علي أهمية الاتجاه نحو استخدام الصبغات الآمنة بيئياً.
٣. التطرق لصباغة أقمشة (السنجل جرسيه) ، حيث أنها من أنواع الأقمشة التي كثر استخدامها في جميع أنواع الملابس .

أهداف البحث:

١. التعرف علي تأثير أنواع الصبغات والمثبتات علي درجة عمق اللون لأقمشة السنجل جرسيه .
٢. دراسة تأثير أنواع الصبغات المختلفة علي الخواص اللونية لأقمشة السنجل جرسيه .
٣. التوصل لأفضل التراكيب البنائية لأقمشة السنجل جرسيه تحقيقاً لجودة الخواص اللونية باستخدام الصبغات المختلفة .
٤. التوصل لأفضل الصبغات الطبيعية المستخدمة تحقيقاً لجودة الخواص اللونية مع أقمشة السنجل جرسيه .
٥. التوصل لأفضل الأقمشة المصبوغة تحقيقاً لجودة الخواص اللونية.

فروض البحث:

١. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوع كل من (الصبغة - المثبت) والتأثير علي عمق اللون لأقمشة السنجل جرسيه.
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أنواع الصبغات والخواص اللونية لأقمشة السنجل جرسيه.
٣. توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين التركيب البنائي لأقمشة السنجل جرسيه وجودة الخواص اللونية للصبغات الطبيعية.
٤. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من (الصبغات الطبيعية – العينات البحثية) وجودة الخواص اللونية .

منهج البحث:

١. المنهج الوصفى التحليلى.
٢. المنهج التجريبى.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (٩) عينات لأقمشة (السنجل جرسيه) تختلف في خواصها البنائية ومنتجه من قماش قطن ١٠٠٪ .

الأجهزة والأدوات المستخدمة :

١. أدوات معملية لإعداد الصبغات وإذابتها .
٢. ماكينة الصباغة .
٣. مجموعة من الأجهزة المستخدمة في قياس درجة الخواص اللونية .

الدراسات السابقة :

١. **استجابة التراكيب النسيجية القطنية للصباغة بالصبغة الطبيعية(الحناء) بالمقارنة بصبغات الأحواض والصبغات النشطة** (٢٠٠٢) [٢]

هدفت الدراسة إلى مقارنة اختلاف مدى استجابة بعض التراكيب النسيجية للأقمشة القطنية

(سادة – مبرد – تريكو) لصنف جيزة ٨٣ للصباغة بالصبغات المختلفة (طبيعية – أحواض – نشطة) ، وكانت نتائج هذه الدراسة أنه وجد أن أعلى استجابة كانت لصبغة الأحواض يليها الصبغة الطبيعية ثم الصبغة النشطة ، وكذلك وجد أن النسيج التريكو سجل أعلى استجابة للثلاث صبغات يليها النسيج السادة ثم النسيج المبرد وذلك يرجع إلى طبيعية التركيب النسجي وطبيعة تركيب الصبغة .

٢. " **قابلية صباغة أصناف الأقطان المصرية بصبغة البصل الطبيعية** " (٢٠٠٣) [٦]

هدفت الدراسة إلي التعرف علي قابلية أصناف الأقطان المصرية للصباغة بصبغة البصل الطبيعية ، وتوصلت الدراسة إلي أن إضافة أملاح الحديد تزيد من شدة الصباغة وعمق اللون كما تعمل علي مقاومة الألوان للغسيل والضوء والعرق .

٣. "**استخدام بعض الصبغات الطبيعية لصباغة الأقمشة القطنية لتفى بالغرض الوظيفى لملابس الأطفال صحياً وبيئيا**"(٢٠٠٤) [٣]

هدفت الدراسة إلي استخدام الصبغات الطبيعية فى صناعة الأقمشة القطنية ذات تراكيب نسيجية مختلفة واستخدامها فى ملابس الطفل بدلاً من الصبغات الكيميائية الضارة عليه وعلى صحته من اجل المحافظة على مستوى عالى من الجودة .

٤. " **تأثير عمليات العناية على خواص بعض الأقمشة المصبوغة بالصبغات الطبيعية وإمكانية استخدامها في صناعة الملابس الجاهزة**"(٢٠٠٤) [١٠]

هدفت الدراسة إلي صباغة بعض الأقمشة الطبيعية بالصبغات الطبيعية ودراسة تأثير طرق العناية عليها وأثر ذلك على خواص هذه الاقمشة ولهذا كانت متغيرات الدراسة هى نوع الصبغة ونوع المثبت و نوع الخامة (صوف ١٠٠٪ - قطن ١٠٠٪) .

٥. " **تحسين خواص الصباغة لبعض أصناف القطن المصري باستخدام صبغة الكركم الطبيعية مع المعالجة بالأنزيمات**"(٢٠٠٥) [٨]

هدفت الدراسة إلي دراسة تأثير المعالجة بالأنزيم (سيلولاز) على صفات الأقطان المصبوغة بالصبغات الطبيعية (الكركم) مقارنة مع المنسوجات الغير معالجة بهذا الأنزيم بالمحلة الكبرى وتمت عملية الصباغة بعد عمليات الغليان ثم التبييض بإضافة كبريتات الحديدوز أو الشبة أو ثنائي كرومات البوتاسيوم أو كبريتات النحاس بتركيز ٢٪ كمواد مثبتة للصبغة الطبيعية في نفس حوض الصباغة مع عينات الأقمشة المستخدمة، وقد وجد أن معالجة الأقمشة القطنية بأنزيم السليولاز وفي وجود المواد المثبتة (كبريتات الحديدوز أو كبريتات النحاس) بتركيز ٢٪ أدى إلى زيادة امتصاص الصبغة الطبيعية وثباتها لكل الصفات التي تم قياسها عن العينات الغير معالجة بأنزيم السليولاز.

٦. "**استخدام الصبغات الطبيعية فى طباعه أقمشة التريكو واستخدامها فى صناعه ملابس الأطفال** " (٢٠٠٨) [١٤]

هدفت الدراسة إلي الحصول على الصبغات الطبيعية من خلال نباتات متاحة ومتوفرة في الطبيعة واستخدامها في طباعة ملابس الأطفال للحصول على منتج ملبسي يناسب هذه المرحلة بألوان طبيعية جذابة وآمنة لصحة وسلامة الطفل وقد تم اقتراح بعض التصميمات المناسبة لمنتج (التي شيرت) ويناسب مرحلة الطفولة.

٧. "**تأثير اختلاف التراكيب النسجية مع الصباغة بصبغة طبيعية على بعض الخواص الطبيعية للأقمشة السليلوزية** " (٢٠١٠) [٥]

هدفت الدراسة إلى دراسة تأثير استخدام تراكيب (سادة ١/١، مبرد ٢/٢، مبرد ٣/١، أطلس ٤) قبل وبعد صباغتها على مدى التغير الناتج في بعض خواص النسيج كالامتصاص ، قوة الشد، الاستطالة ، نفاذية الهواء، ثبات اللون ، وقد تم استخدام خامات البحث من الخامات الطبيعية لأقمشة سليلوزية مخلوطة من خامتين طبيعيتين هما الكتان والقطن ، و قد تمت الصباغة باستخدام صبغة صديقة للبيئة مستخلصة من مصدر نباتي وهو ثمار الخيار شمبر .

٨. "**صباغة الأقمشة السليلوزية بيلسان مكة** "(٢٠١٠) [١]

هدفت الدراسة إلى استخلاص الملونات الطبيعية من لحاء نبات بيلسان مكة – البشام المنتشر في البيئة السعودية ثم دراسة أفضل الظروف لإجراء عملية صباغة الأقمشة السلييلوزية (قطن –كتان) بهذه الصبغة المستخلصة ، وبالتالي تم دراسة تأثير الأس الهيدروجيني ودرجة الحرارة وعملية الصباغة والزمن اللازم لإجراء عملية الصباغة ، كذلك تم دراسة تأثير أنواع المثبتات المختلفة علي خواص الثبات للعينات المصبوغة وكذلك تأثيرها علي كل من الخواص الفيزيائية والميكانيكية للأقمشة السليلوزية (قطن – كتان) – وتوصلت الدراسة إلي أنه يمكن الاستفادة من المادة الملونة الطبيعية المستخلصة من نبات بيلسان مكة في الصباغة واستخدامها كبديل للصباغات الصناعية .

٩. " **تأثير المثبتات علي ثبات بعض الخواص للأقمشة المصبوغة بصبغات آمنة بيئياً** " (٢٠١١) [٤]

هدفت الدراسة إلي التعرف علي تأثير المثبتات علي خواص الثبات وتحديد أفضلها، وقد تم اختيار ثلاث صبغات طبيعية (كركديه ، كركم ، حنه) واستخدام ثلاث مثبتات (كبريتات ماغنسيوم ، كبريتات نحاس ، شبه) ، كما تم استخدام قماش قطني ١٠٠٪ محرر وغير محرر وتم إجراء اختبارات الثبات (غسيل ، عرق ' قلوي ، حامضي ، متعادل ، احتكاك ، جاف ، مبلل ، ضوء).

١٠. " **تحسين الخواص اللونية لأقمشة الكتان المعالجة بالانزيمات والمصبوغة بصباغات طبيعية** " (٢٠١٣) [١٥]

هدفت الدراسة إلي دراسة مدى إمكانية تحسين الخصائص اللونية لبعض الصبغات الطبيعية من خلال معالجة الكتان بالإنزيمات وذلك لتحسين خواص أقمشة الكتان وزيادة قابليتها للصباغة عن طريق استخدام أنواع مختلفة من الصبغات الطبيعية الموجوده فى البيئة المصرية وباستخدام أنواع مختلفة من الانزيمات.

11. "Application of single and mixtures of red sandalwood and other natural dyes for dyeing of jute fabric: studies on colour arameters/colour fastness and compatibility "(2009))[17]

هدفت الدراسة إلى استخدام صبغة خشب الصندل الأحمر الطبيعية بمفردها او بعد خلطها مع الأصباغ الطبيعية الأخرى لصباغة نسيج الجوت و دراسة اثر ذلك على الخواص اللونية للقماش بعد عملية الصباغة .

12. "influence of gamma radiation on the colour strength and fastness properties of fabric using turmeric (Curcuma longa) as natural dye""(2010)[25]

هدفت الدراسة إلى دراسة تأثير أشعة (جاما) على أقمشة القطن المصبوغة بصبغة الكركم الطبيعية ومدى تأثر خواص القماش المصبوغ بعد التعرض لهذه الأشعة والتغير الحادث فى خواص القماش المصبوغ وجودة الصبغة .

13. " Dyeing of Cotton Fabric Using UV Irradiated Turmeric (Curcuma longa L.) as Natural Dye"(2011)[24]

هدفت الدراسة إلى استخدام مسحوق الكركم بتركيزات مختلفة للحصول على تدرج فى اللون الأصفر لصباغة أقمشة قطنية مع استخدام مثبت الشبه ومثبت كبريتات الحديدوز بهدف الحصول على أفضل نسبة تركيز تحقق جودة الصباغة بعد تعريض العينات للأشعة فوق البنفسجية.

14. "Dyeing of γ-irradiated cotton with natural flavonoid dyeextracted from irradiated onion shells (Allium cepa) powder"(2013)[20]

هدفت الدراسة إلى استخدام صبغة البصل فى صباغة الخيوط القطنية المشعة باستخدام مستخلص (الاليوم) للتوصل إلى مدى إمكانية تحسين خواص الصباغة مع الحصول على أقمشة مضادة للجراثيم .

15. "Extraction of natural dye from red calico leaves: Gamma ray assisted improvements in colour strength and fastness properties"(2014))[16]

هدفت الدراسة إلى دراسة مدى إمكانية استخدام الصبغة الحمراء المستخرجة من أوراق نبات (الكاليكو) بتركيزات مختلفة مع استخدام مثبت كبريتات النحاس (١٪) وحمض التانيك (١٪) ودراسة شدة اللون وخواص النعومة للأقمشة المصبوغة بهذه الصبغة.

تعقيب :

استفاد البحث الحالي من البحوث والدراسات السابقة فى التعرف على أفضل الظروف المناسبة لصباغة الأقمشة القطنية وطريقة تجهيز العينات وكيفية استخلاص الصبغة ، كما ساعد في اختيار وتحديد المثبتات المناسبة للصبغات موضع الدراسة.

الإطار النظري :

تعريف الصبغة :

يعرف خير الله الصبغة (٢٠٠٧) [٧] أنها مواد مركزة اللون يمكن أن تمتصها الخامة من محاليلها المائية أو من معلق هذه المادة فى الماء suspension ، وتكون غالباً من جزئيات اروماتية فى شكل ايونات سالبة أو موجبة وإذا كانت الصبغات مثالية فان تلك الايونات تكون معادلة بايون غير عضوي مخالف لها فى الشحنة .

وتذكر لمياء ابراهيم (٢٠٠٤) [١٠] ان الصبغة هى عبارة عن مركب عضوي ملون يستخدم لإضفاء لون محدد علي مادة معروفة مثل صباغة المنسوجات ، وليس كل المركبات العضوية تصلح للاستخدام كصبغات .

وتذكر عنود القنبدى (٢٠١٣) [٩] ان الصبغة هى مركب كيميائى يستخدم فى إنتاج ألوان تبقى طويلاً على سطح المواد ، وتستخدم صناعة الغزل والنسيج الصباغة فى صباغة الخيوط والأقمشة كما تستخدم فى صباغة الفراء والجلد والورق والبلاستيك.

نبذة تاريخية عن الصبغات الطبيعية :

تُستخرج معظم الأصباغ الطبيعية من أجزاء النباتات مثل قلف الأشجار، والثمار والزهور وأوراق النباتات والبذور، ويعطي نبات الفُوَّة الهندية الذي ينمو في قارتي آسيا وأوروبا أصباغًا حمراء زاهية تُستخدم في أقمشة عديدة مثل الكتان والحرير. واستطاع سكان العديد من البلدان استخراج صبغة الزعفران وهي صبغة صفراء اللون من نبات الزعفران ، واستخدموا هذه الصبغة في صباغة

بعض المنسوجات مثل الحرير والصوف. وتُستخرج صبغة النِّيلة الطبيعية ذات اللون الأزرق الغامق من شجرة النِّيلة التي تنمو في الهند، وتُستخدم في صباغة القطن والصوف وبعض الأقمشة الأخرى ، ومازالت تُستخدم في صبغ قماش الدنيم القطني المتين . وتُعدُّ صبغة خشب البقم إحدى الأصباغ الطبيعية التي مازالت تُستخدم حتى الآن ، وتستخرج هذه الصبغة من شجرة تنمو في أمريكا الوسطى والمكسيك والهند ، وتُستخرج من هذه الشجرة أصباغ سوداء وبنية اللون، وتُستخدم في صباغة بعض الأقمشة مثل القطن والفراء والحرير. وتصنع صبغة الحنَّاء ذات اللون البنيّ البرتقالي من شجيرات موجودة بشمال إفريقيا والشرق الأوسط، وكانت الحناء تستخدم فيما مضى في تلوين الجلود . أما عن الأصباغ المستخرجة من بعض الحيوانات فهي تشمل الصبغة القرمزية والأرجوان الصوري ، وكانت الصبغة القرمزية الحمراء تُصنَّع من البقايا الجافة لسلحفاة تعيش بالمكسيك وأمريكا الوسطى ، أما الأرجوان الصوري فهو صبغة نادرة تستخرج من المحار الموجود ببحر إيجه وبالبحر الأبيض المتوسط.

مميزات الصبغات الطبيعية :

١. إمكانية أن يكون المنتج النسجي مصنوع من منتجات طبيعية كلياً .
٢. ذات مصادر متجددة ولا ينتج عنها أضرار صحية أو أثار بيئية ضارة .
٣. إعادة التعامل مع طرق الصباغة القديمة بطرق تكنولوجية حديثة .

عيوب الصبغات الطبيعية :

١. قلة المعرفة الفنية بشان الطرق المثلى لاستخراج الصبغات الطبيعية وكيفية استخدامها وأفضل طرق تثبيتها، وعليه وجب مضاعفة الأبحاث والدراسات على هذه الصبغات للوصول إلى أعلي درجات الجودة فى صباغة الأقمشة واستحداث طرق جديدة من شانها رفع كفاءة الصبغة.
٢. الاستخدام الجائر لهذه الصبغات قد يؤدى إلى تدمير المملكة النباتية وخاصة تلك التي لها ميزه دوائية ، لذلك وجب أن يتم الاستخدام وفق ضوابط محدده مثل عدم استخدام جذور النباتات والابتعاد عن النباتات التى لها صفه دوائية وتشجيع القائمين على الزراعة للاعتناء بمثل هذه المحاصيل وزيادة الكمية المزروعة.
٣. قلة ثبات هذه الصبغات للغسيل والضوء ولذا وجب زيادة الأبحاث التى تركز على ما هى أفضل الطرق التى من شانها زيادة عامل الثبات فى هذه الصبغات .

الصبغات الطبيعية المستخدمة في البحث :

- **صبغة الكركدية** :Roselle تستخرج من شجيرة ذات أزهار حمراء جميلة وتزرع للزينة أو للإنتاج والجزء المستعمل منها هو السابلات (الأوراق) التي تحيط بالزهرة وتكون بعد تجفيفها إما حمراء داكنة أو فاتحة يستخدم كصبغة .
- **صبغة الكركم** : الاسم العلمي(Curcuma longa) ويسمى أحيانا الزعفران الهندي وهو نوع نباتي استوائي ينتمي إلى جنسالكركم من الفصيلة الزنجبيلية. ينتشر في الهند واندونسيا .

- **صبغة الشاى الاخضر:** وتعرف علمياً باسم نبات Camellia sinensis وهي صبغة يتم استخلاصها من أوراق نبات الشاي الطازجة كما يتم جمعها في البلاد التي تزرعه، مثل الصين والهند وسيلان، وتتأكسد اوراق الشاى الخضراء وتتحولإلى اللون الأسود نتيجة الحرارة والرطوبة.
- **صبغة القرفة :** تستخرج من لحاء نبات شجرة دائمة الخضرة استوائية كثيفة منتصبة تعلو ٣ او ٥ أمتار، الأوراق متعاقبة مركبة، والأزهار صفراء صغيرة، والثمرة صغيرة تشبه القرنفل و تحتوي قشور القرفة على زيوت طيارة حيث تصل نسبتها إلى ٤%.

نظريات الصباغة والعوامل التى تؤثر على عملية الصباغة :

توجد عدة نظريات للصباغة لكننا سنكتفي هنا بالحديث عن النظرية الطبيعية فى الصباغة حيث يلخصها خير الله (٢٠١١) [٣٢] أن الخامات ذات المسام تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة وعند وضع هذه الخامات فى حمام الصباغة مع رفع درجة الحرارة تتسع مسام الخامة ويتسرب إليها اللون وعند خفض درجة الحرارة تنكمش الخامة وتقلص هذه المسام وتحتفظ باللون بداخلها ، لذلك فان درجة الصبغة تختلف باختلاف نوع الخامات ومدى اتساع مسامها ويتدرج اتساع مسامات الخامات من الصوف الى الحرير ثم القطن وهذه النظرية لا تتعرض إلى اى تفاعلات كيمائية تحدث بين الصبغات والمواد المساعدة والخامة المراد صباغتها.

ويركز خير الله فى (٢٠١١) [٣٣] أن تفاعل الصبغة مع الألياف فى الأقمشة القطنية يبلغ مئات المرات تفاعل الصبغة مع الماء ويتوقف تفاعل الصبغة مع الماء على :

١- امتصاص الصبغة
٢- درجة الحرارة
٣- قلوية الحمام
٤- طرق الصباغة

الخواص اللونية للصبغة :

يقصد بالخواص اللونية فى هذه الدراسة مجموعة الصفات والخواص اللونية التى يمكن قياسها على الأقمشة بعد صباغتها بالصبغات الطبيعية وهى(شدة اللون- ثبات اللون للاحتكاك- ثبات اللون للعرق- ثبات اللون للضوء ثبات اللون للغسيل) .

المثبتات :

تحتاج معظم الصبغات إلي مواد كيميائية في صورة أملاح معدنية وذلك لإيجاد قوة جذب بين كل من النسيج والصبغة وبالتالي تحسين ثبات الألوان ، وهذه المواد تعرف بالمثبتات .

المثبتات المستخدمة في البحث :

١. مثبت الشبه Alum:

يذكر SK.Sharma (١٩٩٨) [٢٣] أن الشبه هي مركب مزدوج من كبريتات الالومنيوم والبوتاسيوم وتوجد في صورة أشكال ذات ثمانية أسطح ، ويمكن الحصول عليها في صورة بلورات بيضاء وهي معروفة وآمنة الاستخدام ورخيصة الثمن .

٢. مثبت كبريتات الماغنسيوم Magnesium sulfate:

تذكر رشا عباس محمد (٢٠١١) [٤] أن كبريتات الماغنسيوم عبارة عن بلورات بيضاء عديمة الرائحة وطعمها مر ويطلق عليها اسم ملح ابيسوم "Epsom salt".

أقمشة السنجل جيرسي القطنية :

تذكر نهي محمد (٢٠٠٨) [١٤] أن القطن هو الاسم النوعي لألياف تنمو من بذور نبات القطن ، وبالرغم من اكتشاف أنواع عديدة من الألياف الصناعية التي اتسع استخدامها الآن إلا أن القطن استطاع أن يحتفظ بمكانته وأهميته كخامة نسجية لا يمكن الاستغناء عنها ، ويكتسب القطن أهمية عظمي يوماً بعد يوم لما له من طبيعة آمنة ومحافظة علي سلامة الفرد والبيئة ، إذ تنسج منه أكثر المنسوجات التي يستهلكها العالم في الوقت الحاضر حيث تبلغ النسبة التي تستهلك من منسوجاته من ٧٥ – ٨٥ ٪ مما يحتاج إليه العالم من المنسوجات .

وتذكر مني عبد الهادي (٢٠١٣) [١٣] أن أقمشة السنجل جرسيه تنتج على ماكينات تريكو دائرية، وهي أبسط أنواع التراكيب البنائية لأقمشة تريكو اللحمة وذلك لسهولة إنتاجها وتتكون من غرز متشابكة ذات شكل واحد لها وجه وظهر، وتستخدم أقمشة الجرسيه في البلوفرات والملابس الداخلية والجوارب لتميزها بالمطاطية والمرونة والمتانة وكذلك الراحة الملبسية ويطلق علي هذه الأقمشة العديد من الأسماء مثل الجرسيه السادة وأقمشة الوجه الواحد واسمها التجاري البراسولا .

الإطار العملي :

أولاً : مواصفات العينات البحثية :

تم إنتاج عينات السنحل جرسيه القطنية بالشركة المصرية للتريكو على ماكينة تريكو دائرية جيج ٢٤ Mayer & Cie

جدول (١) يوضح مواصفات الماكينة جيج (٢٤)

١ـ جيج الماكينة	٢٤ أبره/ بوصة
٢ـ قطر السلندر	٢٦ بوصه
٣ـ عدد الإبر	١٩٤٤ إبره
٤ـ عدد المغذيات	٨٤ مغذى
٥ـ جهاز التغذية الموجب	ذو السيور والطارات
٦ـ سرعة الماكينة	١٧ لفة / دقيقة أثناء عمل التجارب

جدول (٢) يوضح مواصفات العينات المستخدمة فى الدراسة

م	نمرة الخيط	الوزن (جم)	قوة شد الخيط	طول الخيط م/ ق	طول الغرزه (مم)	عدد الغرز الرأسية (بوصة)	عدد الغرز الأفقية (بوصة)
١	١/٣٠	٨٥	٧,٥	١١١,٢	٢,٧	٢٨,٨	٣٠
٢	١/٣٠	٩٣	٤,٥	٩٧,٢	١,٨	٢٨	٣٧,٨
٣	١/٣٠	١١٦	٢,٥	٨٥,١	١,٣	٢٧,٢	٣٥,٢
٤	١/٢٤	١١٣	٧,٥	١١١,٢	٢,٧	٢٨	٣٠,٨
٥	١/٢٤	١٤٠	٤,٥	٩٧,٢	١,٨	٢٨,٤	٤٠
٦	١/٢٤	١٦٨	٢,٥	٨٥,١	١,٣	٢٤,٢	٥٣,٢
٧	١/٢٠	١٤٨	٧,٥	١١١,٢	٢,٧	٢٨	٣٢,٤
٨	١/٢٠	١٧٨	٤,٥	٩٧,٢	١,٨	٢٨	٤٢,٤
٩	١/٢٠	٢٠٠	٢,٥	٨٥,١	١,٣	٢٦	٥٦

ثانياً : تجهيز العينات للصباغة :

تم تجهيز العينات بقطاع التجهيز بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبري علي النحو التالي:

١. عملية الغليان :

- تتم داخل غسالة اتوماتيك ، درجة الحرارة ١٠٠ درجة مئوية ، الزمن ٣٠ دقيقة .
- المواد الكيماوية المستخدمة :

صودا كاوية بتركيز ٣٠جم / لتر

مواد مبللة (اسبيكون ١٠٣٠) بتركيز ٢جم / لتر

٢. عملية التبييض :

- درجة الحرارة ١٠٠ درجة مئوية ، الزمن ٣٠ دقيقة
- المواد الكيماوية المستخدمة :

فوق أكسيد الهيدروجين بتركيز ٢٠ جم / لتر

سليكات صوديوم بتركيز ٣ جم / لتر

مواد مبللة (اسبيكون١٠٣٠) بتركيز ١جم / لتر

- ملحوظة : عملية التبييض للصباغة بدون مواد تبييض ضوئي

٣. التجفيف

تم التجفيف داخل مجفف كهربائى على درجة حرارة ١٠٠ درجة مئوية لمدة ٢٠ دقيقة.

ثالثاً : صباغة العينات :

تم صباغة العينات بالصبغات الطبيعية بقطاع التجهيز بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبري :

الصبغات الطبيعية المستخدمة :

١. الكركم بتركيز ٥٠جم /٢٠٠مل ماء .
٢. الكركديه بتركيز ٥٠جم / ٢٠٠مل ماء .
٣. الشاي الأخضر بتركيز ٥٠جم /٢٠٠مل ماء.
٤. القرفة بتركيز ٥٠ جم / ٢٠٠مل ماء .

المثبتات المستخدمة :

تم استخدام مثبتات آمنة بيئياً وهي :

١. الشبة (كبريتات الألومنيوم) بتركيز ٤ جم / ٢٠٠مل ماء .
٢. كبريتات الماغنسيوم بتركيز ٤ جم / ٢٠٠مل ماء.

درجة الحرارة والزمن :

٩٠ درجة مئوية لمدة ٦٠ دقيقة .

١. استخلاص الصبغة :

- تم وزن ١٠٠ جم من الأعشاب ثم الغلي لمدة نصف ساعة في ٧٥٠ مل ماء .
- ترك المحلول حتي يبرد ثم تم ترشيح الصبغة باستخدام قمع ترشيح وشاش حتي يتم استبعاد الشوائب الموجودة في المستخلص .

٢. تحضير العينة المعملية :

- تم وزن ٥ جم للعينات المراد صباغتها .
- تم تحضير حمام الصباغة بوضع العينة في محلول ٢٠٠مل ماء يحتوي علي ٥٠ جم من محلول الصبغة ويضاف اليه ٤ جم من المثبت (حيث عند التشغيل في عملية الصباغة يتم الصباغة علي (LR 1: 40) ، وهذه النسبة تعبر عن العلاقة بين وزن العينة وحجم المحلول الموجود به الصبغة ، أي أن كل ١جم من القماش يوضع له ٤٠ مل ماء.

٣. عملية الصباغة :

- تم وضع العينة ومحلول الصباغة في كاسات مجهزة بماكينة الصباغة لتقليب العينة ولانتظام الصبغة ، وذلك لمدة ساعة في درجة حرارة ٩٠ درجة مئوية .

اجراءات البحث :

- **تجربة صباغة مبدئية :**

١. استخدام العينات البحثية (١، ٤، ٧) من أقمشة السنجل جرسيه لأنهم يمثلوا نمر مختلفة وأوزان مختلفة .
٢. استخدام ألوان صبغات طبيعية من مصادر مختلفة مثل (الكركم – الكركديه – الشاي الأخضر- القرفة) في صباغة هذه العينات وذلك لاختيار أفضل الصبغات .
٣. اختيار ظروف تشغيل الصباغة وكانت درجة حرارة ٩٠ درجة مئوية وزمن ٦٠ دقيقة من نتائج الأبحاث السابقة وكانت هذه أفضل الظروف لتشغيل الصبغات .
٤. استخدام كل من كبريتات الماغنسيوم والشبه كمثبتات للصبغات السابقة .
٥. تم إجراء اختبار شدة اللون علي العينات السابقة بهدف التوصل لأفضل الصبغات والمثبتات التي تعطي درجات لون أفضل وبالتالي درجات ثبات أعلي .

- **تنفيذ صباغة العينات :**

١. تم تعميم الصبغات الطبيعية التي أعطت أعلي النتائج في شدة اللون علي أقمشة البحث وهي : (الكركم – الكركديه – الشاي الأخضر)
٢. تم تعميم استخدام الشبه (كبريتات الألومنيوم) علي أقمشة البحث حيث أعطت عمق لون أفضل .

رابعاً : اختبارات الخواص اللونية علي العينات المصبوغة :

تم اجراء اختبارات الخواص اللونية للأقمشة بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبري وكانت كالتالي :

١. **اختبار قياس عمق اللون** (k/s) :

تم قياس شدة اللون للعينات المصبوغة تبعاً للطريقة القياسية [30] باستخدام جهاز
(Model: S.F600+, Data color International Spectro photometer)

٢. **اختبار ثبات اللون للاحتكاك :**

تم اجراء الثبات للاحتكاك تبعاً للطريقة القياسية [29]وذلك باستخدام جهاز (Cork–meter) وبطريقتين هما :

- اختبار الاحتكاك الجاف Dry Rubbing test
- اختبار الاحتكاك الرطب Wet Rubbing test

وتم تقييم العينات باستخدام المقياس الرمادي (Gray scale)

٣. اختبار ثبات اللون للعرق :

تم إجراء اختبار ثبات اللون للعرق تبعاً للطريقة القياسية[27] وذلك باستخدام جهاز(Perspiration Tester) وبطريقتين هما :

- اختبار العرق الحامضي Acidic Perspiration Test
- اختبار العرق القلوي Alkaline Perspiration Test

وتم تقييم العينات باستخدام المقياس الرمادي (Gray scale)

٤. اختبار ثبات اللون للغسيل :

تم إجراء اختبار الثبات للغسيل تبعاً للطريقة القياسية [28] وذلك باستخدام جهاز (Launder – meter standard Instrument)

وتم تقييم مدي التغير في لون العينات باستخدام المقياس الرمادي (Gray scale)

٥. اختبار ثبات اللون للضوء :

تم إجراء الثبات للضوء تبعاً للطريقة القياسية [26] وتم تقييم العينات باستخدام المقياس الأزرق (Blue scale)

نتائج قياس الخواص اللونية :

جدول (٣) يوضح نتائج اختبار شدة اللون (k/s) للعينات (١، ٤ ،٧)

باستخدام الصبغات والمثبتات المختلفة

العينة	الكركم		الكركديه		الشاي الأخضر		القرفة	
	الشبه	كبريتات الماغنسيوم	الشبه	كبريتات الماغنسيوم	الشبه	كبريتات الماغنسيوم	الشبه	كبريتات الماغنسيوم
١	88	85.48	150.48	95.99	161	97.12	50.2	30.11
٤	163.6	92.98	156.23	98.55	202.41	98.8	51.21	32.15
٧	166.46	64.97	166.7	84.85	207	84.22	55.54	29.23

من الجدول السابق اتضح أن شدة اللون لصبغة القرفة قد جاءت منخفضة جداً لذا تم استبعاد القرفة ، وأن شدة اللون باستخدام مثبت كبريتات الماغنسيوم جاء منخفضاً مقارنة بالشبة لذلك تم استبعاده أيضاً ، والجداول التالية توضح نتائج الخواص اللونية لجميع العينات باستخدام أفضل الصبغات (الكركم – الشاي الأخضر – الكركديه) وباستخدام مثبت الشبه :

جدول (٤) يوضح نتائج اختبار ثبات اللون للاحتكاك (جاف – رطب) (الدرجة من ٥)

العينة	الكركم		الكركديه		الشاي الأخضر	
	جاف	رطب	جاف	رطب	جاف	رطب
١	4	3	4	3.5	4	3
٢	3.5	2.5	4	3.5	4	3
٣	4	2.5	4	3.5	4	3
٤	3.5	2.5	4	3.5	3.5	3
٥	3.5	3	3.5	3	3.5	2.5
٦	3.5	2.5	3.5	3	4	3
٧	3.5	2.5	4	3.5	4	3.5
٨	3.5	2.5	4	3.5	4	3
٩	4	3	4	3	4	3

جدول (٥) يوضح نتائج اختبار ثبات اللون للعرق (حمضي – قلوي) (الدرجة من ٥)

الصبغة	الكركم				الكركديه				الشاي الأخضر			
نوع العرق	حمضي		قلوى		حمضى		قلوى		حمضى		قلوى	
العينة	الحمضي	نضوح الحمضي	القلوي	نضوح القلوي	الحمضي	نضوح الحمضي	القلوي	نضوح القلوي	الحمضي	نضوح الحمضي	القلوي	نضوح القلوي
١	3	3	3	3	3.5	4	4	4	4	4	4	4
٢	3	3	3	3	3.5	4	4	4	4	4	4	4
٣	3	3	3	3	3.5	4	4	4	4	4	4	4
٤	4	4	3.5	3.5	3.5	4	4	4	4	4	4	4
٥	4	4	3.5	3.5	3.5	4	4	4	4	4	4	4
٦	4	4	4	4	3.5	4	4	4	4	4	4	4
٧	4	4	4	4	3.5	4	4	4	4	4	4	4
٨	4	4	4	4	3.5	4	4	4	4	4	4	4
٩	4	4	4	4	3.5	4	4	4	4	4	4	4

جدول (٦) يوضح نتائج اختبار ثبات اللون للغسيل(عينة الغسيل – نضوح الغسيل) (الدرجة من ٥)

العينة	الكركم		الكركديه		الشاي الأخضر	
	عينة الغسيل	نضوح الغسيل	عينة الغسيل	نضوح الغسيل	عينة الغسيل	نضوح الغسيل
١	2	2	3	2.5	3.5	4
٢	2	2	3	2.5	3.5	4
٣	2.5	2.5	3	2.5	4	4
٤	2.5	2.5	3.5	3	3	3.5
٥	2	2	3.5	3	3.5	4
٦	2.5	2.5	3.5	3	4	4
٧	3	3	4	3.5	4	4
٨	3	3	4	3.5	4	4
٩	3	3	4	3.5	4	4

جدول (٧) يوضح نتائج اختبار ثبات اللون للضوء (الدرجة من ٨)

الصبغة	الكركم	الكركديه	الشاى الاخضر
١	6	6.5	7
٢	6	7	7
٣	5	7	7
٤	6	7	7
٥	6	7	7
٦	6	7	7
٧	6	6.5	7
٨	6	6.5	7
٩	5	6.5	7

جدول (٨) يوضح نتائج اختبار قياس عمق اللون (k/s)

الصبغة	الكركم	الكركديه	الشاى الاخضر
١	88	150.48	161
٢	149.24	153.62	176.44
٣	150.07	154	192.93
٤	163.6	156.23	202.41
٥	163.97	158.56	203.6
٦	165.92	161.46	205.96
٧	166.46	166.7	207
٨	169..53	168.3	207.5
٩	171.23	170.5	208

الفرض الأول :

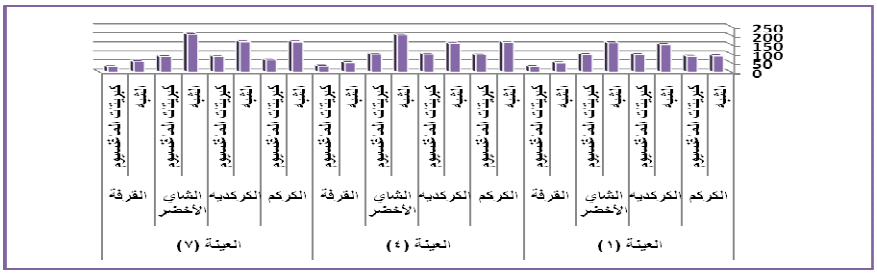
توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوع كل من (الصبغة - المثبت) والتأثير علي عمق اللون لأقمشة السنجل جرسيه

تم توضيح ذلك الفرض باستخدام نتائج عمق اللون لصبغات (الكركم – الكركديه – الشاي الأخضر- القرفة) باستخدام المثبتات (الشبه – كبريتات الماغنسيوم) وذلك علي العينات (١ ، ٤ ، ٧) لاختيار الأفضل وتعميمه في إجراء الاختبارات علي جميع العينات البحثية وذلك علي النحو التالي:

جدول (٩) يوضح تحليل التباين الأحادي في اتجاهين (Two– Way ANOVA) لتأثير الصبغة والمثبت علي عمق اللون لأقمشة السنجل جرسيه (١ ، ٤ ، ٧)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة لله‌فلله	مستوي المعنوية
الصبغات	35048.418	3	11682.806	21.544	.000
المثبتات	21863.599	1	21863.599	40.318	.000
الخطأ	10303.417	19	542.285		
المجموع	67215.434	23			

يتضح من الجدول (٩) معنوية تأثير الصبغات والمثبات علي عمق اللون للأقمشة حيث بلغت قيمة ف (٢١,٥٤، ٤٠,٣١) علي الترتيب وهي معنوية التأثير.



شكل (١) يوضح المتوسطات لتأثير كل من الصبغة والمثبت علي عمق اللون للعينات (١، ٤، ٧)

ولتحديد اتجاه الفروق بين الصبغات المختلفة تم تطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي :

جدول (١٠) يوضح الفروق بين المتوسطات للمقارنات المتعددة بين الصبغات في التأثير علي عمق اللون

	الكركم (م= ١١٠,٢٤)	الكركديه (م= ١٢٥,٤٦)	الشاي الأخضر (م= ١٤١,٧٥)	القرفة (م= ٤١,٤٠)
الكركم		١٥,٢١	٣١,٥١	*٦٨,٨٤
الكركديه			١٦,٢٩	*٨٤,٠٦
الشاي الأخضر				*١٠٠,٣٥
القرفة				

حيث أن : * فرق معنوي عند مستوي (٠,٠٥) ، م متوسط النتائج .

يتضح من الجدول (١٠) وجود فرق معنوي عند مستوي٠,٠٥ بين الصبغات (الكركم – الكركديه – الشاي الأخضر) في عمق اللون ، وأن القرفة جاءت الأقل في عمق اللون لذلك تم استبعادها . ولتحديد اتجاه الفروق بين المثبتات تم تطبيق اختبار "t-test" لمتوسطين غير مرتبطين وذلك علي النحو التالي:

جدول (١١) يوضح الفروق بين المتوسطات للمقارنات المتعددة بين المثبتات في التأثير علي عمق اللون

المثبت	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
(الشبه)	134.9025	57.71530	22	3.25	دالة عند مستوي ٠,٠٥
(كبريتات الماغنسيوم)	74.5375	28.13962			

يتبين من نتائج الجدول(١١) أن هناك فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ بين نوعي المثبت (الشبه ، كبريتات الماغنسيوم) لصالح المثبت الشبه ، لذلك تم استبعاد كبريتات الماغنسيوم .

الفرض الثاني :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أنواع الصبغات والخواص اللونية لأقمشة السنجل جرسيه

جدول (١٢) يوضح تحليل التباين لتأثير نوع الصبغة (الكركم – الكركديه – الشاي الأخضر) وباستخدام مثبت الشبه علي الخواص اللونية لجميع العينات البحثية لأقمشة السنجل جرسيه

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
أولا: عمق اللون					
بين المجموعات	9270.302	2	4635.151	13.832	٠,٠٥ دال
داخل المجموعات	8042.622	24	335.109		
المجموع	17312.924	26			
ثانياً : ثبات اللون للغسيل (عينة الغسيل)					
بين المجموعات	7.630	2	3.815	22.575	٠,٠٥ دال
داخل المجموعات	4.056	24	.169		
المجموع	11.685	26			
ثبات اللون للغسيل (نضوح الغسيل)					
بين المجموعات	9.685	2	4.843	36.069	٠,٠٥ دال
داخل المجموعات	3.222	24	.134		
التباين الكلي	12.907	26			
ثالثاً : ثبات اللون للضوء					
بين المجموعات	7.630	2	3.815		٠,٠٥ دال
داخل المجموعات	2.111	24	.088	43.368	
التباين الكلي	9.741	26			
رابعاً : ثبات اللون للاحتكاك (جاف)					
بين المجموعات	.296	2	.148		٠,٠٥ دال
داخل المجموعات	1.278	24	.053	2.783	
التباين الكلي	1.574	26			
ثبات اللون للاحتكاك (رطب)					
بين المجموعات	2.000	2	1.000		٠,٠٥ دال
داخل المجموعات	1.500	24	.063	16.000	
التباين الكلي	3.500	26			
خامساً : ثبات اللون للعرق الحامضي (عينة الحامضي)					
بين المجموعات	1.167	2	.583		٠,٠٥ دال
داخل المجموعات	2.000	24	.083	7.000	
التباين الكلي	3.167	26			
ثبات اللون للعرق الحامضي (نضوح الحامضي)					
بين المجموعات	.667	2	.333		٠,٠٥ دال
داخل المجموعات	2.000	24	.083	4.000	
التباين الكلي	2.667	26			
ثبات اللون للعرق القلوي (عينة القلوي)					
بين المجموعات	1.185	2	.593		٠,٠٥ دال
داخل المجموعات	1.722	24	.072	8.258	
التباين الكلي	2.907	26			
ثبات اللون للعرق القلوي (نضوح القلوي)					
بين المجموعات	1.185	2	.593	8.258	٠,٠٥ دال
داخل المجموعات	1.722	24	.072		
التباين الكلي	2.907	26			

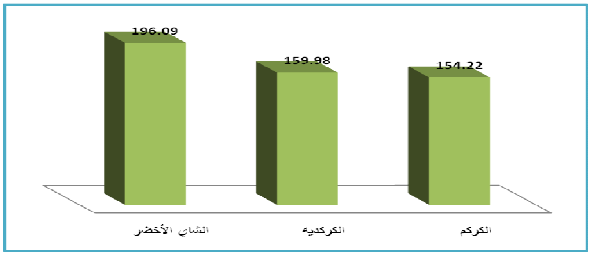
يتضح من الجدول (١٢) معنوية تأثير الصبغات علي جميع الخواص اللونية للعينات البحثية حيث أن جميع قيم (ف) دالة إحصائياً عند مستوي معنوية (٠,٠٥) ، مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نوع الصبغة والخواص اللونية لأقمشة السنجل جرسيه ، ولمعرفة اتجاه الفروق تم تطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

أولاً : عمق اللون :

جدول (١٣) يوضح الفروق بين المتوسطات للمقارنات المتعددة لتأثير نوع الصبغة علي عمق اللون لأقمشة السنجل جرسيه

	الكركم (م= ١٥٤,٢٢)	الكركديه (م= ١٥٩,٩٨)	الشاي الأخضر (م= ١٩٦,٠٩)
الكركم		٥,٧٥	*٤١,٨٦
الكركديه			*٣٦,١١
الشاي الأخضر			

يتضح من الجدول (١٣) أن العينات المصبوغة باستخدام صبغة الشاي الأخضر أعطت أعلي عمق اللون يليها عينات الكركديه ، بينما أعطت العينات المصبوغة بالكركم أقل عمق للون .



شكل (٢) يوضح متوسطات الصبغات في تأثيرها علي قياس عمق اللون

ثانياً : ثبات اللون للغسيل

جدول (١٤) يوضح الفروق بين المتوسطات للمقارنات المتعددة لتأثير نوع الصبغة علي ثبات اللون للغسيل لأقمشة السنجل جرسيه

ثبات اللون للغسيل		الكركم (م= ٢,٥٠)	الكركديه (م= ٣,٥٠)	الشاي الأخضر (م= ٣,٧٢)
عينة الغسيل	الكركم		*١,٠٠	*١,٢٢
	الكركديه			٠,٢٢
	الشاي الأخضر			
		الكركم (م= ٢,٥٠)	الكركديه (م= ٣,٠٠)	الشاي الأخضر (م= ٣,٩٤)
نضوح الغسيل	الكركم		*٠,٥٠	*١,٤٤
	الكركديه			*٠,٩٤
	الشاي الأخضر			

يتضح من الجدول (١٤) أن العينات المصبوغة باستخدام صبغة الشاي الأخضر أعطت أعلي ثبات للغسيل يليها عينات الكركديه ، بينما أعطت العينات المصبوغة بالكركم أقل ثبات للغسيل .

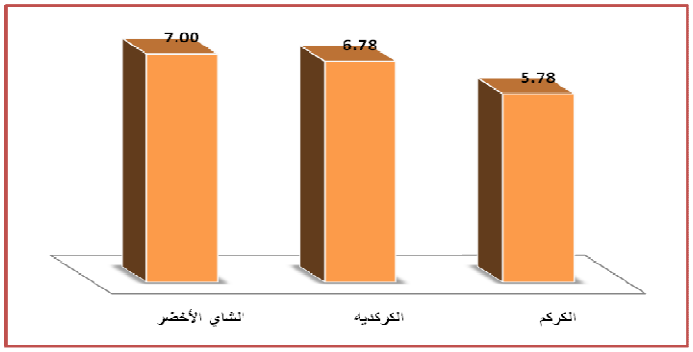
شكل (٣) يوضح متوسطات الصبغات في تأثيرها علي ثبات اللون للغسيل (عينة الغسيل – نضوج الغسيل)

ثالثاً : ثبات اللون للضوء

جدول (١٥) يوضح الفروق بين المتوسطات للمقارنات المتعددة لتأثير نوع الصبغة علي ثبات اللون للضوء لأقمشة السنجل جرسيه

	الكركم (م= ٥,٧٨)	الكركديه (م= ٦,٧٨)	الشاي الأخضر (م= ٧,٠٠)
الكركم		*١,٠٠	*١,٢٢
الكركديه			٠,٢٢
الشاي الأخضر			

يتضح من الجدول (١٥) أن العينات المصبوغة باستخدام صبغة الشاي الأخضر أعطت أعلي ثبات للضوء يليها عينات الكركديه ، بينما أعطت العينات المصبوغة بالكركم أقل ثبات للضوء .



شكل (٤) يوضح متوسطات الصبغات في تأثيرها علي ثبات اللون للضوء

رابعاً: ثبات اللون للاحتكاك (جاف – رطب)

جدول (١٦) يوضح الفروق بين المتوسطات للمقارنات المتعددة لتأثير نوع الصبغة علي ثبات اللون للاحتكاك لأقمشة السنجل جرسيه

ثبات اللون للاحتكاك		الكركم (م= ٣,٦٦)	الكركديه (م= ٣,٨٨)	الشاي الأخضر (م= ٣,٨٨)
جاف	الكركم		*٠,٢٢	*٠,٢٢
	الكركديه			٠,٠٠
	الشاي الأخضر			
		الكركم (م= ٣,٦٦)	الكركديه (م= ٣,٣٣)	الشاي الأخضر (م= ٣,٠٠)
رطب	الكركم		*٠,٦٦	*٠,٣٣
	الكركديه			*٠,٣٣
	الشاي الأخضر			

يتضح من الجدول (١٦) أن العينات المصبوغة باستخدام صبغة الشاي الأخضر والكركديه أعطت أعطت نتائج متساوية لثبات اللون للاحتكاك (جاف) ، بينما أعطت العينات المصبوغة بالكركم أقل ثبات للاحتكاك (جاف)، وأن العينات المصبوغة بصبغة الكركم أعطت أعلي ثبات للاحتكاك (رطب) يليها عينات الكركديه ، بينما أعطت العينات المصبوغة بالشاي الأخضر أقل ثبات للاحتكاك (رطب) .

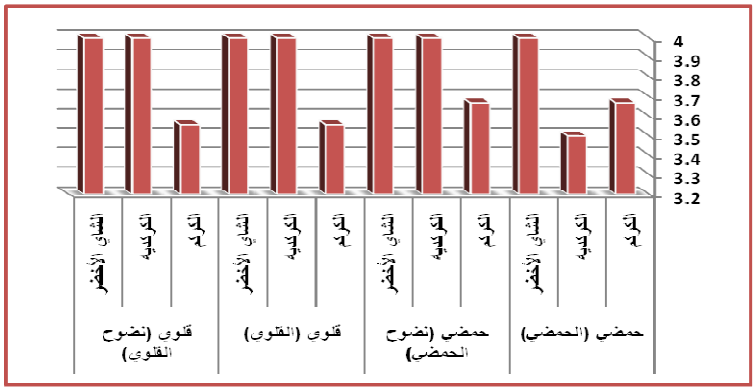
شكل (٥) يوضح متوسطات الصبغات في تأثيرها علي ثبات اللون للاحتكاك (جاف – رطب)

خامساً: ثبات اللون للعرق(حامضي – قلوي)

جدول (١٧) يوضح الفروق بين المتوسطات للمقارنات المتعددة لتأثير نوع الصبغة علي ثبات اللون للعرق لأقمشة السنجل جرسيه

ثبات اللون للعرق		الكركم (م= ٣,٦٦)	الكركديه (م= ٣,٥٠)	الشاي الأخضر (م= ٤,٠٠)
حمضي (الحمضي)	الكركم		*٠,١٦	*٠,٣٣
	الكركديه			*٠,٥٠
	الشاي الأخضر			
		الكركم (م= ٣,٦٦)	الكركديه (م= ٤,٠٠)	الشاي الأخضر (م= ٤,٠٠)
حمضي (نضوح الحمضي)	الكركم		*٠,٣٣	*٠,٣٣
	الكركديه			٠,٠٠
	الشاي الأخضر			
		الكركم (م= ٣,٥٥)	الكركديه (م= ٤,٠٠)	الشاي الأخضر (م= ٤,٠٠)
قلوي (القلوي)	الكركم		*٠,٤٤	*٠,٤٤
	الكركديه			٠,٠٠
	الشاي الأخضر			
		الكركم (م= ٣,٥٥)	الكركديه (م= ٤,٠٠)	الشاي الأخضر (م= ٤,٠٠)
قلوي (نضوح القلوي)	الكركم		*٠,٤٤	*٠,٤٤
	الكركديه			٠,٠٠
	الشاي الأخضر			

يتضح من الجدول (١٧) أن العينات المصبوغة باستخدام صبغة الشاي الأخضر أعطت أعلي متوسط لنتائج ثبات اللون للعرق (الحمضي) ، بينما أعطت العينات المصبوغة بالكركديه أقل النتائج ، وتساوت تلك العينات في (نضوح الحمضي) وأعطت عينات الكركم أقل النتائج ، وأن العينات المصبوغة بصبغة الشاي الأخضر والكركديه تساوت وأعطت أعلي ثبات للعرق (القلوي – نضوح القلوي) ، بينما أعطت العينات المصبوغة بالكركم ا أقل ثبات للعرق القلوي .



شكل (٦) يوضح متوسطات الصبغات في تأثيرها علي ثبات اللون للعرق (حمضي– قلوي)

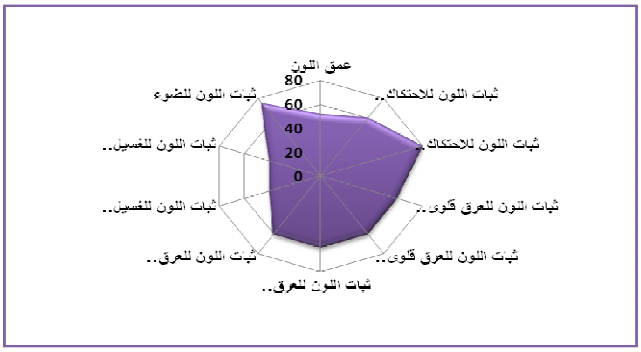
الفرض الثالث :

توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين التركيب البنائي لأقمشة السنجل جرسيه وجودة الخواص اللونية للصبغات الطبيعية

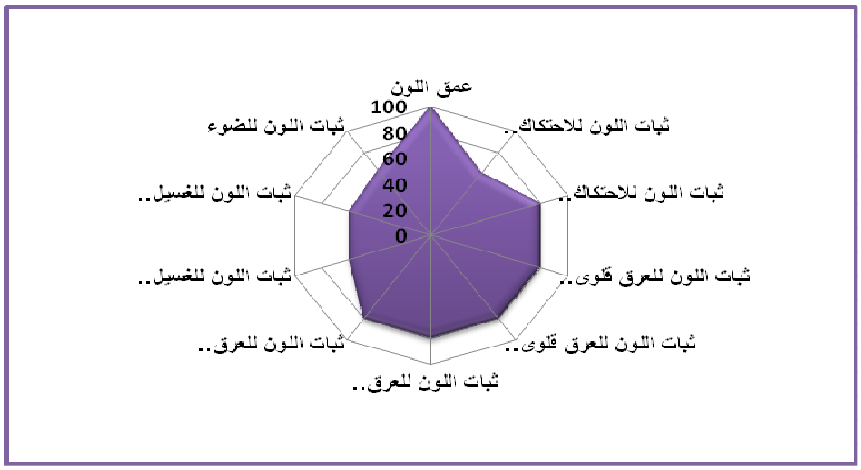
جدول (١٨) يوضح تقييم الجودة الكلية لتأثير التركيب البنائي لأقمشة السنجل جرسيه علي الخواص اللونية باستخدام صبغة الكركم الطبيعية

رقم العينة	نمرة الخيط	الوزن (جم)	طول الغرزه (مم)	عمق اللون	ثبات اللون للضوء	ثبات اللون للغسيل		ثبات اللون للعرق				ثبات اللون للاحتكاك		المساحة المثالية	معامل الجودة
						عينة الغسيل	نضوح الغسيل	حمضي		قلوى		جاف	رطب		
								الحمضي	نضوح الحمضي	القلوي	نضوح القلوي				
1	1/30	85	2.7	51.39	75	40	40	60	60	60	60	80	60	586.39	58.64
2	1/30	93	1.8	87.16	75	40	40	60	60	60	60	70	50	602.16	60.22
3	1/30	116	1.3	87.64	62.5	50	50	60	60	60	60	80	50	620.14	62.01
4	1/24	113	2.7	95.54	75	50	50	80	80	70	70	70	50	690.54	69.05
5	1/24	140	1.8	95.76	75	40	40	80	80	70	70	70	60	680.76	68.08
6	1/24	168	1.3	96.90	75	50	50	80	80	80	80	70	50	711.90	71.19
7	1/20	148	2.7	97.21	75	60	60	80	80	80	80	70	50	732.21	73.22
8	1/20	178	1.8	99.01	75	60	60	80	80	80	80	70	50	734.01	73.40
9	1/20	200	1.3	100.00	62.5	60	60	80	80	80	80	80	60	742.50	74.25

يتضح من الجدول (١٨) أن أفضل العينات تحقيقاً لجودة الخواص اللونية باستخدام صبغة الكركم الطبيعية كانت (العينة رقم (٩) بمساحة مثالية (٧٤٢,٥٠) ، ومعامل جودة (٧٤,٢٥) بنمرة خيط ١/٢٠ ووزن ٢٠٠ جم ، وطول غرزة ١,٣) ، بينما أقل العينات جودة (العينة رقم (١) بمساحة مثالية (٥٨٦,٣٩) ، ومعامل جودة (٥٨,٦٤) بنمرة خيط ١/٣٠ ووزن ٨٥ جم، وطول غرزة ٢,٧) .



شكل (٧) يوضح معامل الجودة الكلية لأقل العينات (العينة رقم (١) بمساحة مثالية (٥٨٦,٣٩)، ومعامل جودة (٥٨,٦٤)) تحت تأثير صبغة الكركم بنمرة خيط ١/٣٠ ووزن ٨٥ جم، وطول غرزة ٢,٧)

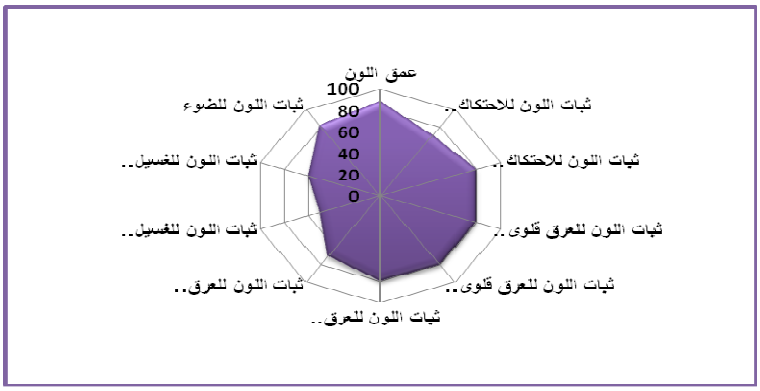


شكل (٨) يوضح معامل الجودة الكلية لأفضل العينات (العينة رقم (٩) بمساحة مثالية (٧٤٢.٥٠)، ومعامل جودة (٧٤.٢٥)) تحت تأثير صبغة الكركم بنمرة خيط ١/٢٠ ووزن ٢٠٠ جم، وطول غرزة ١.٣

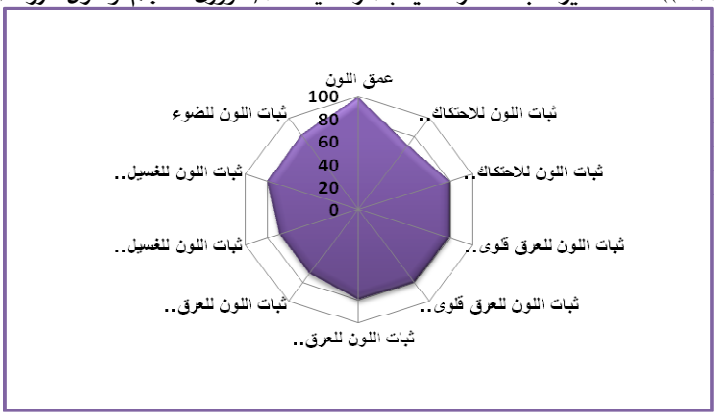
جدول (١٩) يوضح تقييم الجودة الكلية لتأثير التركيب البنائي لأقمشة السنجل جرسيه علي الخواص اللونية باستخدام صبغة الكركديه الطبيعية

رقم العينة	نمرة الخيط	الوزن (جم)	طول الغرزه (مم)	عمق اللون	ثبات اللون للضوء	ثبات اللون للغسيل		ثبات اللون للعرق				ثبات اللون للاحتكاك		المساحة المثالية	معامل الجودة
						عينة الغسيل	نضوح الغسيل	حمضي		قلوى		جاف	رطب		
								الحمضي	نضوح الحمضي	القلوي	نضوح القلوي				
1	1/30	85	2.7	88.26	81.25	60	50	70	80	80	80	80	70	739.51	73.95
2	1/30	93	1.8	90.10	87.5	60	50	70	80	80	80	80	70	747.60	74.76
3	1/30	116	1.3	90.32	87.5	60	50	70	80	80	80	80	70	747.82	74.78
4	1/24	113	2.7	91.63	87.5	70	60	70	80	80	80	80	70	769.13	76.91
5	1/24	140	1.8	93.00	87.5	70	60	70	80	80	80	70	60	750.50	75.05
6	1/24	168	1.3	94.70	87.5	70	60	70	80	80	80	70	60	752.20	75.22
7	1/20	148	2.7	97.77	81.25	80	70	70	80	80	80	80	70	789.02	78.90
8	1/20	178	1.8	98.71	81.25	80	70	70	80	80	80	80	70	789.96	79.00
9	1/20	200	1.3	100.00	81.25	80	70	70	80	80	80	80	60	781.25	78.13

يتضح من الجدول (١٩) أن أفضل العينات تحقيقاً لجودة الخواص اللونية باستخدام صبغة الكركديه الطبيعية كانت (العينة رقم (٨) بمساحة مثالية (٧٨٩.٩٦) ، ومعامل جودة (٧٩.٠٠) بنمرة خيط ١/٢٠ ووزن ١٧٨ جم ، وطول غرزة ١.٨) ، بينما أقل العينات جودة (العينة رقم (١) بمساحة مثالية (٧٣٩.٥١) ، ومعامل جودة (٧٣.٩٥) بنمرة خيط ١/٣٠ ووزن ٨٥ جم، وطول غرزة ٢.٧) .



شكل (٩) يوضح معامل الجودة الكلية لأقل العينات (العينة رقم (١) بمساحة مثالية (٧٣٩,٥١)، ومعامل جودة (٧٣,٩٥)) تحت تأثير صبغة الكركدية بنمرة خيط ١/٣٠ ووزن ٨٥ جم، وطول غرزة ٢,٧

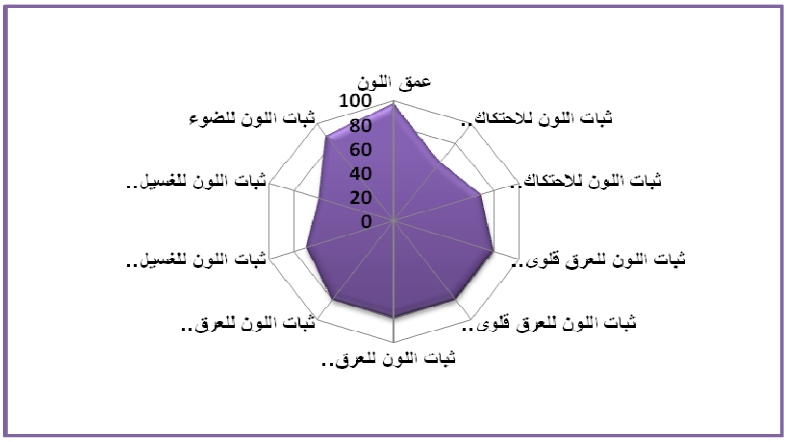


شكل (١٠) يوضح معامل الجودة الكلية لأفضل العينات (العينة رقم (٨) بمساحة مثالية (٧٨٩,٩٦)، ومعامل جودة (٧٩,٠٠) تحت تأثير صبغة الكركدية بنمرة خيط ١/٢٠ ووزن ١٧٨ جم، وطول غرزة ١,٨

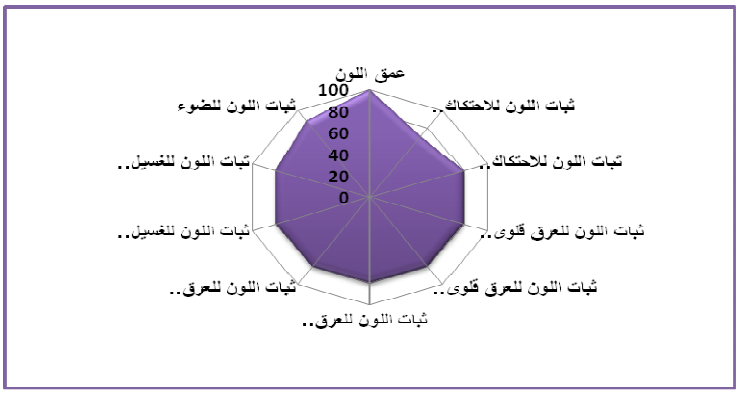
جدول (٢٠) يوضح تقييم الجودة الكلية لتأثير التركيب البنائي لأقمشة السنجل جرسيه علي الخواص اللونية باستخدام صبغة الشاي الأخضر الطبيعية

رقم العينة	نمرة الخيط	الوزن (جم)	طول الغرزه (مم)	عمق اللون	ثبات اللون للضوء	ثبات اللون للغسيل		ثبات اللون للعرق				ثبات اللون للاحتكاك		المساحة المثالية	معامل الجودة
						عينة الغسيل	نضوح الغسيل	حمضي		قلوى		جاف	رطب		
								الحمضي	نضوح الحمضي	القلوي	نضوح القلوي				
1	1/30	85	2.7	77.40	87.5	70	80	80	80	80	80	80	60	774.90	77.49
2	1/30	93	1.8	84.83	87.5	70	80	80	80	80	80	80	60	782.33	78.23
3	1/30	116	1.3	92.75	87.5	80	80	80	80	80	80	80	60	800.25	80.03
4	1/24	113	2.7	97.31	87.5	60	70	80	80	80	80	70	60	764.81	76.48
5	1/24	140	1.8	97.88	87.5	70	80	80	80	80	80	70	50	775.38	77.54
6	1/24	168	1.3	99.02	87.5	80	80	80	80	80	80	80	60	806.52	80.65
7	1/20	148	2.7	99.52	87.5	80	80	80	80	80	80	80	70	817.02	81.70
8	1/20	178	1.8	99.76	87.5	80	80	80	80	80	80	80	60	807.26	80.73
9	1/20	200	1.3	100.00	87.5	80	80	80	80	80	80	80	60	807.50	80.75

يتضح من الجدول (٢٠) أن أفضل العينات تحقيقاً لجودة الخواص اللونية باستخدام صبغة الشاي الأخضر الطبيعية كانت (العينة رقم (٧) بمساحة مثالية (٨١٧,٠٢) ، ومعامل جودة (٨١,٧٠) بنمرة خيط ١/٢٠ ووزن ١٤٨ جم ، وطول غرزة ٢,٧) ، بينما أقل العينات جودة (العينة رقم (٤) بمساحة مثالية (٧٦٤,٨١) ، ومعامل جودة (٧٦,٤٨) بنمرة خيط ١/٢٤ ووزن ١١٣ جم، وطول غرزة ٢,٧) .



شكل (١١) يوضح معامل الجودة الكلية لأقل العينات (العينة رقم (٤) بمساحة مثالية (٧٦٤,٨١)، ومعامل جودة (٧٦,٤٨) تحت تأثير صبغة الشاي الأخضر بنمرة خيط ١/٢٤ ووزن ١١٣ جم، وطول غرزة ٢,٧)



شكل (١٢) معامل الجودة الكلية لأفضل العينات (العينة رقم (٧) بمساحة مثالية (٨١٧,٠٢)، ومعامل جودة (٨١,٧٠) تحت تأثير صبغة الشاي الأخضر بنمرة خيط ١/٢٠ ووزن ١٤٨ جم، وطول غرزة ٢,٧)

من خلال الجداول السابقة لتقييم الجودة الكلية يتضح أن :

أفضل عينات البحث مجتمعة كانت العينة (رقم (٧) بنمرة خيط ١/٢٠ ، ووزن ١٤٨ جم ، وطول غرزة ٢,٧ - باستخدام صبغة الشاي الأخضر) حيث أعطت مساحة مثالية (٨١٧,٠٢) ومعامل جودة (٨١,٧٠٪) ، بينما أقل العينات البحثية كانت العينة (رقم (١) بنمرة خيط ١/٣٠، ووزن ٨٥ جم ، وطول غرزة ٢,٧- باستخدام صبغة الكركم) حيث أعطت مساحة مثالية (٥٨٦,٣٩) ومعامل جودة (٥٨,٦٤٪).

الفرض الرابع :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من (الصبغات الطبيعية – العينات البحثية) وجودة الخواص اللونية

جدول (٢١) يوضح تحليل التباين الأحادي في اتجاهين (Two– Way ANOVA) للفروق بين (الصبغات – العينات) في التأثير على جودة الخواص اللونية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
العينات	214.747	8	26.843	3.204	.023
الصبغات	641.401	2	320.701	38.279	.000
الخطأ	134.046	16	8.378		
المجموع	990.194	26			

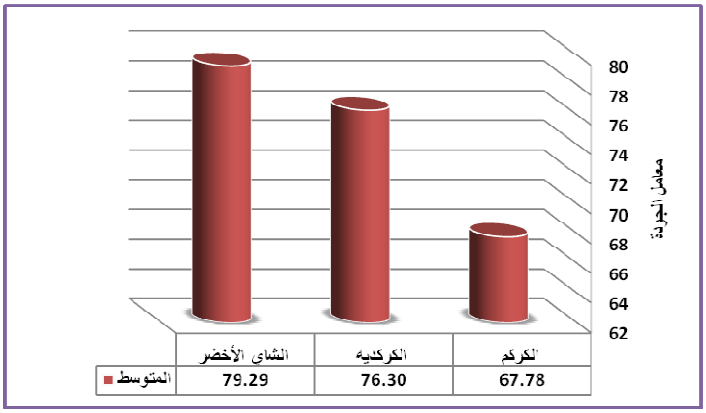
يتضح من الجدول (٢١) وجود فروق بين متوسطات تقييمات (العينات البحثية - الصبغات المستخدمة) حيث بلغت الفروق (٣,٠٢٤) ، (٣٨,٢٧) علي الترتيب وهي دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥. مما يدل علي معنوية تأثير كل من (الصبغات – العينات) علي جودة الخواص اللونية ، ولتحديد

اتجاه الفروق بين كل من الصبغات والعينات البحثية تم تطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

جدول (٢٢) يوضح الفروق بين المتوسطات للمقارنات المتعددة لتأثير الصبغات على جودة الخواص اللونية

	الكركم (م= ٦٧,٧٨)	الكركديه (م= ٧٦,٣٠)	الشاي الأخضر (م= ٧٩,٢٩)
الكركم		*8.15	*11.50
الكركديه			2.98
الشاي الأخضر			

يتبين من الجدول(٢٢) أن صبغة الشاي الأخضر أعطت أعلي متوسط لمعامل الجودة لعينات البحث مجتمعة يليها صبغة الكركديه ثم الكركم .



شكل (١٣) يوضح متوسطات معاملات جودة الصبغات علي الخواص اللونية

جدول (٢٣) يوضح الفروق بين المتوسطات للمقارنات المتعددة لتأثير االعينات على جودة الخواص اللونية

	العينة (١) (م= ٧٠,٠٢)	العينة (٢) (م= ٧١,٠٧)	العينة (٣) (م= ٧٢,٢٧)	العينة (٤) (م= ٧٤,١٤)	العينة (٥) (م= ٧٣,٥٥)	العينة (٦) (م= ٧٥,٦٨)	العينة (٧) (م= ٧٧,٩٤)	العينة (٨) (م= ٧٧,٧١)	العينة (٩) (م= ٧٧,٧١)
العينة (١)		1.0433	2.2467	4.1200	3.5300	5.6600*	*7.9133	*7.6833	*7.6833
العينة (٢)			1.2033	3.0767	2.4867	*4.6167	*6.8700	*6.6400	*6.6400
العينة (٣)				1.8733	1.2833	3.4133	*5.6667	*5.4367	*5.4367
العينة (٤)					.5900	1.5400	3.7933	3.5633	3.5633
العينة (٥)						2.1300	*4.3833	*4.1533	*4.1533
العينة (٦)							2.2533	2.0233	2.0233
العينة (٧)								.2300	.2300
العينة (٨)									.0000

يتبين من الجدول(٢٣) أن العينة (٧) أعطت أعلي متوسط لمعامل الجودة لعينات البحث مجتمعة يليها العينات (٨) و(٩) ، بينما أعطت العينة (١) أقل متوسط لمعامل الجودة .

ملخص النتائج :

١. أفضل الصبغات تحقيقاً لجودة الخواص اللونية مع جميع العينات البحثية صبغة الشاي الأخضر حيث أعطت أعلي متوسط لمعامل الجودة (٧٩,٢٩٪) يليها صبغة الكركديه ثم الكركم.

٢. أفضل العينات البحثية تحقيقاً لجودة الخواص اللونية مع جميع الصبغات كانت العينة رقم (٧) يليها العينة رقم (٨) و(٩) حيث كان متوسط معامل الجودة (٧٧,٩٤ ٪) ، بينما أقل العينات البحثية كانت العينة رقم (١) حيث كان متوسط معامل الجودة (٧٠,٠٢٪).

٣. أفضل عينات البحث مجتمعة كانت العينة (رقم (٧) بنمرة خيط ١/٢٠ ، ووزن ١٤٨ جم ، وطول غرزة ٢,٧ - باستخدام صبغة الشاي الأخضر) حيث أعطت مساحة مثالية (٨١٧,٠٢) ومعامل جودة (٨١,٧٠٪) ، بينما أقل العينات البحثية كانت العينة (رقم (١) بنمرة خيط ١/٣٠، ووزن ٨٥ جم ، وطول غرزة ٢,٧- باستخدام صبغة الكركم) حيث أعطت مساحة مثالية (٥٨٦,٣٩) ومعامل جودة (٥٨,٦٤٪).

توصيات البحث :

١. تشجيع استخدام الصبغات الطبيعية والعمل علي تطويرها .

٢. التوسع في دراسة تأثير الصبغات الطبيعية والمثبتات الآمنة علي الخواص الوظيفيةلأقمشة السنجل جرسيه .

٣. أن تتم الاستفادة من التجارب العملية في مجال تجهيز الملابس باستخدام المواد الصديقة للبيئة .

المراجع :

١. ابتسام صالح العامودي : " صباغة الأقمشة السليلوزية بيلسان مكة" ، مجلة بحوث التربية النوعية ، جامعة المنصورة ، عدد (١٨) ،٢٠١٠م.

٢. أمل صابر وعزه عبد العزيز: " استجابة التراكيب النسيجية القطنية للصباغة بالصبغة الطبيعية بالمقارنة بصبغات الأحواض والصبغات النشطة" ، معهد بحوث القطن ، المركز القومى للبحوث الزراعية ،٢٠٠٢م.

٣. دعاء سالمان : "استخدام بعض الصبغات الطبيعية لصباغة الأقمشة القطنية لتفى بالغرض الوظيفى للابس الأطفال صحيا وبيئيا"، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة عين شمس، ٢٠٠٤م.

٤. رشا عباس محمد : "تأثير المثبتات علي ثبات بعض الخواص للأقمشة المصبوغة بصبغات آمنة بيئياً" ، مجلة بحوث التربية النوعية ، جامعة المنصورة ، عدد (٢٣) ،٢٠١١م.

٥. ريهام مصطفى محمد وآخرون : "تأثير اختلاف التراكيب النسجية مع الصباغة بصبغة طبيعية على بعض الخواص الطبيعية للأقمشة السليلوزية " ، مجلة علوم وفنون ، دراسات وبحوث ، جامعة حلوان ، ٢٠١٠م.

٦. صلاح منصور ومحمد الجمل : "قابلية صباغة أصناف الأقطان المصرية بصبغة البصل الطبيعية "، المجلة المصرية للعلوم التطبيقية ،٢٠٠٣م.

٧. عبد الحميد خير الله : " مبادئ صباغة وتجهيز والمنسوجات" ، القاهره ،٢٠٠٧ م.

٨. عزة عبد العزيز وصلاح منصور: " تحسين خواص الصباغة لبعض أصناف القطن المصري باستخدام صبغة الكركم الطبيعية مع المعالجة بالأنزيمات" ، معهد بحوث القطن ، مركز البحوث الزراعية ،٢٠٠٥م.

٩. عنودالقنبندى : " الاصباغ" ، الهيئة العامه للبيئة ، مجلة بيئتنا ،العدد ١٤٥، الكويت ،٢٠١٣م.

١٠. لمياء عبد الفتاح : " تأثير عمليات العناية على خواص بعض الأقمشة المصبوغة بالصبغات الطبيعية وإمكانية استخدامها في صناعة الملابس الجاهزة" ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الاقتصاد المنزلى ، جامعة المنوفية ، ٢٠٠٤م.

١١. محمد أحمد عبد السلام : "تكنولوجيا إنتاج وتصنيع القطن" ، مكتبة الشعب ، القاهرة ، ١٩٨٠ .

١٢. محمد سلطان : " الألياف النسجية" ، منشأة المعارف ، ط١ ، القاهرة ،١٩٨٢م.

١٣. مني عبد الهادي : " قابلية حياكة أقمشة التريكو ذات المطاطية العالية " ، مجلة بحوث التربية النوعية ، جامعة المنصورة ، عدد ٣٢ ، ٢٠١٣م.

١٤. نهى محمد عبده السيد : "استخدام الصبغات الطبيعية في طباعه أقمشة التريكو و استخدامها فى صناعه ملابس الأطفال" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الاقتصاد المنزلي جامعة المنوفية ، ٢٠٠٨م.

١٥. نهى محمد عبده السيد : "تحسين الخواص اللونية لأقمشة الكتان المعالجة بالانزيمات والمصبوغه بصبغات طبيعية " ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية الاقتصاد المنزلي جامعة المنوفية ،٢٠١٣م.

16. Ali Ahmad Khan and Others : "Extraction of natural dye from red calico leaves: Gamma ray assisted improvements in colour strength and fastness properties" , journal Dyes and Pigments, vol 103 p 50-54 ,2014.

17. Ashis Kumar : "Application of single and mixtures of red sandalwood and other natural dyes for dyeing of jute fabric: studies on colour parameters/colour fastness and compatibility" ,The Journal of The Textile Institute,Volume 100, Issue 7,p. 565-587.2009.

18. Ashis Kumar and Adwaita Konar: Dyeing of Textiles with Natural Dyes' , Department of Jute and Fibre Technology, Institute of Jute Technology,University of Calcutta, India. http://www.intechopen.com.2011.

19. Emriye Akcakoca Kumbasar :" Natural Dyes" Publisher InTech Published online14, November, 2011.

20. Fazal-ur Rehman and others : " Dyeing of γ-irradiated cotton with natural flavonoid dye extracted from irradiated onion shells (Allium cepa) powder , " journal Radiation Physics and Chemistry, vol 92 , p71-75 , 2013.
21. Rattanaphol Mongkholrattanasit and Others:" Natural Dye from EucalyptusLeaves and Application for WoolFabric Dyeing by Using Padding Techniques". http://www.intechopen.com.Novemper 2011.
22. R.M Christie :"Environmental aspects of textile dyeing", extile institute http://books.google.com.sa/.2007.
23. SK.Sharma: Natural dyes,The Indian textile journal,1998.
24. Shahid Adeel and Others: "Dyeing of Cotton Fabric Using UV Irradiated Turmeric (Curcuma longa L.) as Natural Dye", Research Journal of Textile and Apparel vol 15,p71-76.2011.
25. Shahid Adeel and Others:" Influence of gamma radiation on the colour strength and fastness properties of fabric using turmeric (Curcuma longa L.) as natural dye, Radiation Physics and Chemistry,Volume 79, Issue 5, May 2010, Pages 622–625.
26. AATCC.16.(1971).
27. AATCC.15.(1973).
28. AATCC.61.(1975) .
29. AATCC.61.(1977) .
30. AATCC.68.(1993) .

مواقع الشبكة العنكبوتية

٣١. احمد البوشي : " الخامات النسيجية "، عربى تكس ، ٢٠٠٧ م.
٣٢. عبد الحميد خير الله : " نظريات الصباغة "، كنانة اون لاين ، ٢٠١١م.
٣٣. عبد الحميد خير الله : " صباغة أقمشة التريكو"، كنانة اون لاين ،٢٠١١م.
٣٤. الموسوعه الحرة / ويكيبديا ، ٢٠١٤م .
35. http://www.intechopen.com/

Study quality colorimetric properties of some natural dyes on fabrics (single jersey)

Abstract

The current research aims to study the possibility of producing entirely natural fabrics using natural dyes to identify the quality of dyeing these dyes in dye fabrics (single Jersey) , cotton and these pigments are (Turmeric -Hibiscus- green tea - cinnamon) with use of environmentally safe stabilizers: (aluminum sulfate - and magnesium sulfate).

Dyeing the weft knitted fabrics (single Jersey) cotton combed different combinations constructivism where used three count are : (20/ 1- 24 /1 – 30/1) combed Knitting English numbering of Pakistani cotton , and three different lengths of thread (111.2-97.2 -85.1 m / s).

Then properties were studied: (the intensity of the color - the color fastness of friction - color fastness to perspiration - color fastness to light) .

Better research samples combined sample was No. (7)20/1 , and the weight of 148 g , and the stitch length 2.7 - using green tea dye), where given the perfect space (817.02) and the coefficient of quality (81.70 %) , while less research samples were sample ((1) 30/1 , and the weight of 85 g , and stitch length 2.7- using dye turmeric), where given the perfect space (586.39) and the coefficient of quality (58.64 %) .