DOI: 10.21608/pssrj.2023.211105.1247

صباغة الأقمشة القطنية بالصبغة الطبيعية (قشور البصل الأحمر) للحماية من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية

cotton fabric dyeing by using natural dye of (red onion peels) to protect from Ultraviolet Radiation (UVR)

ايمان جمال غزي[1]؛ يوسف عبد العزيز الحسانين[2]؛ سارة احمد سيد احمد[1]؛ آيه مصطفي العيشي[1]

[1]قسم الاقتصاد المنزلي – كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد

[2]قسم التغذية وعلوم الأطعمة – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية

eman.ghozzy@gmail.com, yousif12@hotmail.com, sara_elsayed@spcd.psu.edu.eg, ayayoya138@gmail.com.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0). https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

https://pssrj.journals.ekb.eg
ISSN: 2682-325X
ISBN: 2536-9253
ORCID: 0009-0007-7388-9575
DOI10.21608/pssrj.2023.211105.1247
Vol: 21 – Issue: 21

صباغة الأقمشة القطنية بالصبغة الطبيعية (قشور البصل الأحمر) للحماية من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية

ايمان جمال غزي[1]؛ يوسف عبد العزيز الحسانين[2]؛ سارة احمد سيد احمد[1]؛ آيه مصطفي العيشي[1]

[1]قسم الاقتصاد المنزلي – كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد

[2]قسم التغذية وعلوم الأطعمة – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية

eman.ghozzy@gmail.com, yousif12@hotmail.com,
sara_elsayed@spcd.psu.edu.eg, ayayoya138@gmail.com.

مستخلص البحث:

يهدف البحث إلي الحصول علي افضل الخصائص التي تتميز بها الأقمشة القطنية بعد صباغتها بالصبغة الطبيعية المستخلصة من قشور البصل الأحمر ودراسة تأثير الأشعة فوق البنفسجية وأضرارها علي الأنسان والتوصل الي أفضل تركيز ونوع المثبت للصبغة الطبيعية المستخلصة من قشور البصل الأحمر لتحقيق افضل الخواص اللونية والحماية من الأشعة فوق البنفسجية واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التجريبي، قامت الباحثة بصباغة أقمشة البفته بالصبغة الطبيعية المستخلصة من قشور البصل الأحمر وتصميم وإنتاج قطع ملبسية لها القدرة علي الحماية من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية، وجاءت نتائج البحث كالآتي افضل تركيز للصبغة 6%، افضل نوع مثبت كبريتات النحاس، الزمن المثالي لعملية الصباغة 30 دقيقه، المنتجات الملبسية التي تم انتاجها لها القدرة علي الحماية من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية.

الكلمات المفتاحية:

الصباغة، الأقمشة القطنية، الصبغة الطبيعية، قشور البصل الأحمر، الأشعة فوق البنفسجية.

Cotton Fabric Dyeing by Using Natural Dye of (Red Onion Peels) to Protect from Ultraviolet Radiation (UVR)

Eman Gamal Ghozzy[1]; yousif Abd EL-Aziz Elhassaneen[2]; Sara Ahmed Sayed Ahmed[1]; Aya Mostafa Al-Eayshi[1]

[1]Department of Home Economics, Faculty of Specific Education, Port Said University

2Department of Nutrition and Food Sciences - Faculty of Home Economics - Menoufia University

eman.ghozzy@gmail.com, yousif12@hotmail.com, sara_elsayed@spcd.psu.edu.eg, ayayoya138@gmail.com.

Abstract:

The research aims to obtain the best characteristics of cotton fabrics after dyeing them by natural dye extracted from red onion peels, study the effect of ultraviolet radiation and its damage to humans, reach the best concentration of stabilizer for the natural dye extracted from red onion peels to achieve the best color properties and protection from radiation. Ultraviolet the experimental descriptive method, the researcher dyed the cotton fabric with the natural dye extracted from red onion peels, designed and produced pieces of clothing that have the ability to protect from the harmful effects of ultraviolet rays, and the results of the research came as follows: the best concentration of the dye is 6%, the best type of stabilizer is copper sulfate The ideal time for the dyeing process is 30 minutes. The garments produced have the ability to protect against the harmful effects of ultraviolet Radiation.

Keywords:

The Dyeing, The Cotton Fabrics, Red Onion Peels, The Ultraviolet Radiation.

المقدمة:

الصباغة هي تحسين مظهرية الخامة بإكسابها لون متجانس ليبقى ثابت لما بعد الاستخدام العادي.(منال المتولي، نورا العدوي: ٢٠١٥).

فن الصباغة كان معروفا وشائعا عند الرومان وأصبحت مدينة البندقية في العصور الوسطى المركز الرئيسي الذي ينتشر منه فن الصباغة في جميع انحاء أوروبا وساعد تبادل التجارة بين أوروبا والهند على معرفه الأوربيين للصباغة واستخدامها.(احمد النجعاوي :ديسمبر 1998)

تم اكتشاف الصبغات التركيبة عام 1771 من خلال تحضير حامض البكريك الذي صبغ الحرير باللون الأصفر.(منال المتولي – نورا العدوي : يناير2016)

عام ١٨٥٦ اكتشف الكيميائي بركين أن تعرض مادة الأنيلين لعملية الأكسدة تحت ظروف خاصة يعطي مادة بنفسجية يمكن استخدامها في عمليات الصباغة و بعد هذا الاكتشاف أمكن الحصول على الصبغات بالطرق الكيمائية.(احمد النجعاوي : ديسمبر 1998)

الصبغات الصناعية المستخدمة في الملابس تؤدي إلي مخاطر الإصابة بحساسية الجلد والسرطان.(عواطف بهيج، رحاب جمعه :يوليو 2013)

الأقمشة القطنية هي أقمشة مصنوعة من الألياف القطنية المستخرجة من نبات القطن.(اسراء الصعيدي: ٢٠١٩)، تتميز بالمرونة العالية وله قدرة على امتصاص الرطوبة ويسهل صباغتها.(نجده ماضي: ٢٠٠٤).

الصبغات الطبيعية هي صبغات صديقة للبيئة لان لها القدرة على التحلل إلى مكوناتها الطبيعية، لذلك تكون أقل ضررا بصحة الأنسان ولا تتسب بأي حساسية وبالأضافة إلي ذلك فهي سهلة التحضير والاستخدام وكثيرا ما تستخلص من هالك النباتات.(شريف عبد السلام، مروه حمودة، منار عبد المنعم: ٢٠١٦).

قشور البصل الأحمر تعتبر من أهم مصادر الصبغات الطبيعية التي تعطي اللون الاصفر الي اللون البني. 2013 :islam Hussein , yousif elhassaneen))

استخدام الألوان الطبيعية في الصباغة يعتبر من أقدم التقنيات التي استخدمها شعوب الحضارات القديمة ويتضح ذلك من خلال اللوحات الجدارية التي صممت بالألوان الطبيعية وتوجد داخل الأهرامات المصرية والكهوف وقام الحرفيون قديما باستخراج ألوان متنوعة من النباتات وتم استخدامها في الصباغة.

أشهر الألوان الطبيعة التي استخدمت قديما في الصباغة اللون الأصفر من نبات الزعفران والكركم واللون الأزرق من النيلة واللون الأحمر من الفوه والقرطم وأصبحت الصبغات الطبيعية جزءا من حياة الأنسان على مر العصور. (Samanta, A. K., & Konar, A. :2011)

الصبغات الطبيعية مفيدة للتوازن البيئي خصوصا إذا تم استخلاص الصبغات من هالك المنتجات الطبيعية غير المستخدمة مثل قشور لحاء الخشب الناتج أثناء عملية معالجة الأخشاب وكذلك قشور الخضروات والفاكهة. (Shivankar, V. S., Vyas, S. K., Ojha, R., & Kedar, V. :2011)

تتميز الصبغات الطبيعية بانها تعطي تأثيرات بالوان كثيره نادرة وذات مظهر مميز وليس لها أي تأثيرات سامه فهي صديقه للبيئة وتعمل على حماية الصحة وآمنة جدا أثناء تحضيرها ولا ينتج عند تحضيرها اي تفاعلات كيميائية ويمكن الحصول عليها من مصادر متجددة ولا ينتج عنها أي خلل بالتوازن البيئي.(نورا العدوى: يوليو ٢٠١٤)،(اسماء سويلم، رانيا حمودة: يناير ٢٠١٤)

الأشعة فوق البنفسجية تعتبر سلاحا ذو حدين فهي ضرورية لتكوين فيتامين (د) داخل جسم الإنسان، وضارة في الطول الموجي 280 : 320، ولذلك يجب علي الإنسان الوقاية منها، لإنها تؤدي إلى مشكلات صحية مثل الحساسية وحروق الشمس.(مني عبد المنعم عقده: ٢٠٠٢)

التعرض المستمر لضوء الشمس يؤدي إلى الإصابة بسرطانات الجلد ويوثر على العين فيصيبها بالتهاب القرنية وأيضا اعتام عدسة العين. Ashour a. N. S, ahmed a. O. K: April 2016))،(Xin J. H, Daoud. W. A, kong. Y. Y: February 2004))

الأشعة فوق البنفسجية تشكل حوالي ١٠٪ من الإشعاع الكلى للشمس ونتيجة نشاط المدن الحديثة خلال السنوات الماضية وكثرة المخلفات واستخدام مركبات بروميد الميثيل والكلوروفلوركربون والمركبات الصناعية التي تحتوي على الهالوجينات، أدى ذلك الي تأكل طبقة الأوزون في الغلاف الجوي ووصول الأشعة فوق البنفسجية نمط UV-B إلى سطح الأرض والتي لها تأثيرات بيولوجية ضارة على جميع الكائنات الحية.(عبد الكريم عياش، دانيال العوض، رزان كحيلي: فبراير ٢٠١٧)

لذا كان الاهتمام بإنتاج قطع ملبسية مصبوغة بالصبغات الطبيعية المقاومة والحامية من أضرار الأشعة فوق البنفسجية.

مشكلة البحث:

أدي تزايد القلق على البيئة ومحاولة تقليل التلوث البيئي إلى تزايد الاهتمام بدراسة الصبغات الطبيعية التي من أبرز مميزاتها أنها صبغات صديقة للبيئة كما أن إنتاج وصناعة العديد من المواد

الكيميائية أدي الي تأكل طبقة الأوزون التي تعمل علي امتصاص الأشعة فوق البنفسجية الضارة فالتعرض المفرط للأشعة فوق البنفسجية يسبب ما يصل إلى ٦٠ ألف حالة وفاة سنوياً في جميع أنحاء العالم و نظرا لأن الإنسان يحتاج للملبس من أجل الوقاية والحماية من العوامل البيئية المحيطة كان هناك حاجه ملحه للاعتماد علي الأقمشة القطنية وصباغتها بالصبغات الطبيعية المستخلصة من قشور البصل الأحمر للحد من التلوث البيئي و حماية الانسان من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية.

- تكمن مشكلة البحث في الأسئلة الآتية:

١- ما الظروف المثلي لصباغة الأقمشة القطنية من مستخلص الصبغات الطبيعية؟

٢- ما إمكانيه الاستفادة من قشور البصل الأحمر في استخلاص صبغات طبيعية؟

3- ما إمكانية ان تكون الصبغة الطبيعية آمنه بيئيا ؟

4- ما تأثير تركيز الصبغة الطبيعية و نوع المثبت و زمن الصباغة علي الخواص اللونية للأقمشة القطنية واكسابها الحماية من الأشعة فوق البنفسجية؟أهداف البحث:

تهدف الدراسة الحالية بصفة رئيسية إلى التعرف على علاقة تطبيق نظم إدارة الجودة الشاملة والإعتماد في المؤسسات التعليمية بالتحصيل الدراسي للطلاب في مرحلة التعليم قبل الجامعي بمحافظة بورسعيد، ويمكن تحقيق هذا الهدف الرئيسي من خلال تحقيق الأهداف الفرعية الآتية:-

1- تحديد مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلاب بمرحلة التعليم قبل الجامعي (المرحلة الإعدادية ، الثانوية) في ضوء معايير الجودة الشاملة.

2- تحديد الفروق في مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلاب تبعاً للخصائص الديموجرافية لهم وأسرهم عينة البحث (المرحلة التعليمية – الصف الدراسي- تبعية المدرسة – مستوى تعليم الوالدين – عدد أفراد الأسرة – متوسط الدخل الشهري للأسرة).

3- الكشف عن طبيعة العلاقة بين كلاً من مستوى التحصيل الدراسي في ضوء معاييرالجودة الشاملة والخصائص

1. الديموجرافية للطلاب وأسرهم (المرحلة التعليمية – الصف الدراسي- تبعية المدرسة – مستوى تعليم الوالدين – عدد أفراد الأسرة – متوسط الدخل الشهري للأسرة).

4- الكشف عن طبيعة العلاقة بين تطبيق نظم إدارة الجودة الشاملة في التعليم ومستوى التحصيل الدراسي للطلاب في مرحلة التعليم قبل الجامعي .

5- دراسة عوامل تطوير التحصيل الدراسي لدى الطلاب بمرحلة التعليم قبل الجامعي.

اهداف البحث:

1-الحصول علي افضل الخصائص التي تتميز بها الأقمشة القطنية بعد صباغتها بالصبغة الطبيعية المستخلصة من قشور البصل الأحمر.

2-دراسة تأثير الأشعة فوق البنفسجية و أضرارها علي الأنسان.

3- التوصل الي أفضل تركيز للصبغة الطبيعية المستخلصة من قشور البصل الأحمر.

4- التوصل إلي افضل نوع من المثبتات وزمن الصباغة لتحقيق افضل الخواص اللونية والحماية من الأشعة فوق البنفسجية

5- الاستفادة من الصبغة الطبيعة المستخلصة من قشور البصل الأحمر في إنتاج ملابس للوقاية من اضرار الأشعة فوق البنفسجية.

أهمية البحث:

ترجع الأهمية النظرية والتطبيقية فى الدراسة الحالية إلى :

1- المساهمة في نشر الوعي البيئي بأهمية الصبغات الطبيعية.

2- تعظيم دور الصبغات الطبيعية في الوقاية من أضرار الأشعة فوق البنفسجية.

3-إنتاج ملابس وقائية للحماية من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية.

الأسلوب البحثي :-

أولاً: فروض البحث

1- إمكانية استخلاص صبغة طبيعية من قشور البصل الأحمر.

٢-يوجد فرق دال إحصائيا بين خواص النسيج القطني ومعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية.

٣- يوجد فرق دال إحصائيا بين تركيز الصبغة المستخلصة وقوة اللون ومعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية.

٤- يوجد فرق دال إحصائيا بين نوع المثبت المستخدم وقوة اللون ومعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية.

5- يوجد فرق دال إحصائيا بين زمن التثبيت وقوة اللون ومعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية.

ثانيا: المصطلحات العلمية والإجرائية :

الصباغة Dyeing: عملية ربط ألياف الخامة بمادة عضوية ملونة لتكتسب الخامة لونا مخالفا للونها الطبيعية والصبغة هي مركب كيميائي يستخدم في إنتاج ألوان تبقى طويلا على سطح الخامات.(أسماء سويلم، رانيا حمودة: ٢٠١٤)،(سائر جي: ٢٠١٧).

الأقمشة القطنية Cotton Fabrics: الأقمشة القطنية هي تلك الأقمشة الناتجة من غزل الألياف القطنية إلى الخيوط القطنية.(اسراء الصعيدي: ٢٠١٩).

الصبغات الطبيعية Natural Dyes:

تعتبر الصبغات الطبيعية أول ما استعمل الإنسان من صبغات وكانت مصادرها النباتية جذور النباتات أو بذورها، كما استخدمت بعض الحشرات كمصادر حيوانية، أما المصادر المعدنية فكانت مياه الآبار والصبغات الطبيعية هي ملونات مشتقة من مصادر طبيعية.(انصاف نصر، كوثر الزغبي: ٢٠١٥)،(نهي السيد، فوزي شريفK ٢٠٢١)

قشور البصل الأحمر Red Onion Peels: ينتمي البصل إلى عائلة Lilliaceae ويزرع في جميع أنحاء العالم ويحتل المرتبة الثانية في الخضروات البستانية بعد الطماطم , islam Hussein yousif elhassaneen) : 2013)، يمكن الاحتفاظ بقشور البصل في حقيبة من الورق لحين استخدامه وقشر البصل يعطي ألوانا جذابة وقوية. (رانيا حمودة: ٢٠٠٣)

الحماية Protection:الحماية هي الوقاية لمقابلة الحرارة وحالات الطقس المختلفة باستخدام الملابس من أجل البرودة أو تخفيفها من أجل الحرارة.(علية عابدين: ٢٠٠٠).

الأشعة فوق البنفسجية Ultraviolet Radiation: تعرف الأشعة بأنها جزء من خط الكهرومغناطيسي الذي يقع بين الأشعة غير المرئية والأشعة المرئية .(نجلاء بن حمدان: أكتوبر ٢٠١١)

منهج البحث : المنهج الوصفي التجريبي.

عينة البحث: 7 منتجات ملبسيه.

أدوات البحث :

مجفف حراري – جهاز الصباغة بالأشعة تحت الحمراء- ماكينة صباغة بطريقة البادنج – جهاز اختبار لون الصباغة – جهاز HPLC – جهاز الاسبكتروفوتوميتر – ماكينة اختبار قوة اللون بالضغط الحرارى.

الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث:

1-الدراسات السابقة المرتبطة بالصباغة:

دراسة هالة حسن فتحي درويش (٢٠٠٠) بعنوان: تأثير بعض صبغات الأقمشة القطنية والبولي استر علي الخصائص الفيزيائية والميكانيكية للأقمشة المستخدمة في الملابس الداخلية والفانلات التريكو والتغيرات الحادثة في فئران التجارب، وتهدف الدراسة إلي التعرف علي تأثير الصبغات المستخدمة في صباغة الملابس الداخلية والفانلات التريكو القطن والبولي استر علي خصائص الأقمشة الفيزيائية والميكانيكية قبل وبعد الصباغة، دراسة الصبغات الأكثر استخداما في صباغة تلك الملابس وكيفية الحصول عليها، دراسة تأثير الصبغات علي صحة الانسان من خلال فئران التجارب، وأثبتت النتائج ان أكثر الصبغات المستخدمة في صباغة الملابس الداخلية والفانلات التريكو القطن هي (الصبغات النشطة – الصبغات الكبريتية – الصبغات المباشرة)، بينما أكثر الصبغات المستخدمة في صباغة الملابس الداخلية والفانلات التريكو البولي استر هي (الصبغات المنتشرة)، اكثر الألوان استخدام هي (الأصفر – الأزرق – الأحمر).

دراسة شريف حسن عبد السلام، مروه ممدوح مصطفي حمود، منار محمد عبد المنعم محمد (يوليو ٢٠١٦) بعنوان: القيمة الجمالية لأقمشة الأطفال والصبغات الطبيعية من خلال استلهام تصميمات تناسب المرحلة العمرية، تهدف الدراسة إلي الحصول على الصبغات الطبيعية من خلال نباتات متاحه ومتوفرة في البيئة المصرية واستخدامها في طباعة ملابس الأطفال، إبراز أفضل المواصفات والخصائص التي تتميز بها الخامات الطبيعية، تنمية التذوق الفني لدى الأطفال محل الدراسة من خلال توعيتهم ببعض المهارات من خلال الشكل واللون في رسوماتهم، استلهام أفكار تصميميه تصلح للطباعة على ملابس الأطفال، واثبتت النتائج أن يمكن الحصول على الصبغات الطبيعية المستخلصة من قشر البصل – الحلبة – الحنه – الكركم والتي تصلح للطباعة باستخدام تقنية العقد والربط و القوالب و الاستنسل، الصبغة الطبيعية المستخلصة من الكركم مع مثبت الشبه وديكرومات البوتاسيوم أعطت أجود و أقوي عمق للون، تم الوصول إلى تصميمات مستحدثة على أقمشة الأطفال من خلال استلهام من رسوم الأطفال، الأمهات تفضل الخامات الطبيعية مثل القطن وغيره من الأقمشة الطبيعية للطفل.

دراسة Shahid Adeel and others (May 2010) بعنوان: Influence of gamma radiution on the colour strength and fastness propertics of fabric using turmeric (Curcuma longa L.) a natural dye، وتهدف الدراسة إلي استخدام

مسحوق الكركم بتركيزات مختلفة للحصول على تدرج في اللون الأصفر لصباغة الأقمشة القطنية، باستخدام مثبت الشبه ومثبت كبريتات الحديدوز بهدف الحصول على أفضل نسبة تركيز تحقق جودة الصباغة بعد تعريض العينات للأشعة فوق البنفسجية، وأثبتت النتائج أن الصبغة الطبيعية المستخرجة من الكركم تكون بديلا للصبغة الاصطناعية الصفراء، استخدام أشعة جاما أدي إلى تحسين الخواص اللونية من خلال زيادة قوة لون النسيج القطني و كذلك تحسين خصائص الصلابة.

2-الدراسات السابقة المرتبطة بالأقمشة القطنية:

دراسة سارة أسامة عبد المنعم عامر (٢٠١٨(بعنوان: صباغة الأقمشة القطنية بصبغات صديقة للبيئة وذات مقاومة لنمو البكتريا، وتهدف الدراسة إلي صباغة الأقمشة القطنية والمخلوطة بالصبغات الطبيعية بتركيزات مختلفة ومثبتات مختلفة وكذلك صباغتها بصبغات مقاومة لنمو البكتريا، تقليل نسب التلوث باستخدام صبغات صديقة للبيئة، تحديد أنسب الصبغات الطبيعية التي لها قدرة علي مقاومة نمو البكتريا، تحسين خواص الأقمشة القطنية المصبوغة بصبغات مقاومة لنمو البكتريا، تحسين خواص الأقمشة القطنية والمخلوطة وذلك بصباغتها بصبغات آمنة، التوصل إلي طرق صباغة متوافقة بيئيا، فتح افاق جديدة في مجال المنسوجات القطنية ذات الخواص المقاومة لنمو البكتريا، وأثبتت النتائج أن أفضل العينات هي العينة ذات تركيز ٢جم بيتا سيكلو دكسترين و٢/١ جم كلوريد القصدير لكل لتر وتركيز مستخلص ١٠٠٪ وذلك بمعامل جودة ٨٥,٨٣٪، أقل العينات هي العينة التي بدون بيتا سيكلو دكسترين و٢/١ جم كلوريد قصدير لكل لتر وتركيز مستخلص ٥٠٪ وذلك بمعامل جودة ٤٤,٢١٪.

دراسة اسراء عبد الناصر الصعيدي"(٢٠١٩) بعنوان: معالجة الأقمشة القطنية ببوليمرات ذات خواص كهربية، وتهدف الدراسة إلي تحضير أقمشة قطنية لها خاصية توصيل الكهرباء، استخدام البوليمرات الموصلة للتيار الكهربائي في معالجة الأقمشة القطنية وتحسين خواصها، توفير الأمان والحماية لمستخدميها بتحقيق الوقاية من أجهزة الاشعاع في الغرف الطبية وذلك بمعالجتها ببوليمرات موصله للتيار الكهربائي وذلك لتحقيق الفائدة المرجوة منها، وأثبتت النتائج أن قياس المقاومة الكهربية تقل بزيادة تركيز كلوريد الحديديك في المخلوط منه عند ١٥ جرام/ لتر، بزيادة تركيز مونومر الأنيلين تقل المقاومة الكهربية أي يزداد التوصيل الكهربائي للأقمشة المعالجة عند ٧,٥ جرام/ لتر، أفضل الظروف لعملية البلمرة كانت على النحو التالي: (النسبة بين تركيز كلوريد الحديديك والبولى آنيلين ٢: ١ (٧,٥/١٥ جرام/لتر) – زمن المعالجة ٤ ساعات – تركيز مونومر الأنيلن: ٧,٥جرام/لتر – درجة حرارة المعالجة 25 درجة مئوية والأس الهيدروجيني ٢)

دراسة Rania Adel Ali Abo Almajd (2005) بعنوان: Eco-Friendly Pigment Dyeing of Cellulose Containing Fabrics، وتهدف الدراسة إلي اجراء بحث وتطوير في مجال الصباغة بالبجمنت والتجهيز باستخدام الراتنجات للأقمشة المحتوية علي السليلوز في خطوة واحدة باستخدام أسلوب الغمر، إيجاد أنسب مكونات حمام الصباغة والتجهيز والمواد المساعدة وكذلك ظروف المعالجة للحصول علي الصفات المرغوبة، وأُثبتت النتائج أن وفقا لظروف الصباغة بالبجمنت في وجود مواد التجهيز فانه للحصول على أعلى عمق لوني مع خواص ثبات جيدة بالإضافة إلى تحسن في خواص العناية السهلة فان ذلك يمكن تحقيقه من خلال: (زيادة تركيز تراى ايثانول امين TEA حتى ٢٠ جرام/لتر- زيادة تركيز البيندر حتى ٦٠ جرام/لتر - زيادة تركيز المادة المثبتة حتى ٤٠ جرام/لتر - زيادة تركيز كلوريد الأمونيوم حتى ٥ جرام/لتر - زيادة تركيز البجمنت حتى ٢٠ جرام/لتر- زيادة تركيز مادة التنعيم حتى ٢٠ جرام / لتر - التحميص عند ١٨٠درجة مئوية لمدة دقيقتين، يعتمد مدى الزيادة في عمق اللون وكذلك تكون الروابط العرضية على: (طبيعة الخامة السليلوزية المستخدمة والتي يمكن ترتيبها تنازليا كالاتي: (فسكوز - قطن - كتان) - وفقا لظروف الصباغة المستخدمة فان عمق اللون وكذلك خواص الثبات تعتمد على نوع وطبيعة الوان البجمنت المستخدمة وكذلك البيندر المستخدم معها - اضافة مواد التنعيم ضمن محتويات حمام الغمر أدى إلى تحسن ملموس في درجة النعومة لمصبوغات البجمنت)، إضافة تراي ايثانول امين ضمن محتويات حمام الغمر أثر ايجابياً على القماش المعالج وكذلك على مكونات حمام الصباغة والتجهيز مما ساعد على مدى تثبيت جزيئات البيجمنت الموجودة في فيلم البيندر سواء على أو خلال تركيب السليلوز.

3-الدراسات السابقة المرتبطة بالصبغات الطبيعية:

دراسة دعاء محمد راغب سليمان (٢٠٠٤) بعنوان: استخدام بعض الصبغات الطبيعية لصباغة الأقمشة القطنية لتفي بالغرض الوظيفي لملابس الأطفال صحيا وبيئيا، وتهدف الدراسة إلي استخدام الصبغات الطبيعية في صناعة الأقمشة القطنية ذات تراكيب نسجيه مختلفة واستخدامها في ملابس الطفل بدلا من الصبغات الكيميائية الضارة على الطفل وعلى صحته، المحافظة على مستوى عالي من الجودة في أقمشة الملابس وكسب أسواق جديدة منافسة للأسواق العالمية، أثبتت النتائج أن أفضل عينة من حيث العوامل وخصائص موضوع الدراسة (شدة اللون - الثبات للاحتكاك الجاف والرطب - الثبات للتنظيف الجاف - الثبات للضوء - درجة البياض) مع إدخال عامل التكلفة كانت عينة قطن ١٠٠٪ ذات التركيب النسجي اطلس والمصبوغة بصبغة الفوة ومثبته بمثبت الحديد

باستخدام التركيز الأول للصبغة، اقل عينة من حيث العوامل والخصائص أيضا كانت عينة القطن ١٠٠٪ ذات التركيب النسجي اطلس والمصبوغة بصبغة العصفر ومثبته بمثبت القصدير باستخدام التركيز الثالث للصبغة.

دراسة الهام عبد العزيز محمد حسنين، ابتهال يعقوب يلداش خوجه (أكتوبر ٢٠١٧) بعنوان: فاعلية معالجة الأقمشة القطنية المستخدمة في تنفيذ ملابس الأطفال بالصبغات الطبيعية المعززة بفيتامين "د"، وتهدف الدراسة إلي التوصل إلى أفضل نسب معالجة للأقمشة القطنية المصبوغة بالصبغات الطبيعية المستخلصة من (قشر البندق) و المعززة بفيتامين "د"، التوصل إلى أنواع الصبغات الطبيعية التي تتناسب مع طبيعة الأقمشة القطنية، التعرف على الأساليب الحديثة في معالجة الاقمشة القطنية، التوصل إلي أفضل الطرق التي يمكن من خلالها اكساب الطفل القدر الكافي من فيتامين "د "وأثبتت النتائج أن خاصيه قوه الانفجار: كلما زادت القيمة زادت مقاومة الأقمشة للانفجار وكلما قلت القيمة قلت نسبة الانفجار، خاصيه امتصاص الماء: كلما قل زمن امتصاص الماء زادت نسبة الامتصاص، نسب المعالجة المستخدمة لفيتامين)د) لها تأثير واضح على خواص الأقمشة القطنية، مواد المعالجة المستخدمة على سطح القماش ثابتة ولا تأثر على الخواص الطبيعية للأقمشة القطنية، افضل نسب المعالجة هي ١٥٪ مع وجود مواد التثبيت والحرارة او بدونهم.

دراسة Daniele Grifoniet et al (June 2014) بعنوان: **UV protective properties of cotton and flax fabrics dyed with multifunctional plant extracts**، وتهدف الدراسة إلي دراسة تأثير صباغة أقمشة الكتان والقطن بصبغات طبيعية مستخلصة من نباتات حوض البحر الأبيض المتوسط (نبات ذهب الشمس – نبات الكاري الأصفر – نبات روبيا بيريجرينا ذات الصبغة الحمراء – شجيره دافني غنديوم الخضراء – نبات إكليل الجبل ذات اللون اللافندر – نبات الخرشوف الشوكي الأخضر)، دراسة تأثير استخدام المثبتات مثل شبه البوتاسيوم والتانات الكستنائية على ثبات الأصباغ الطبيعية، قياس نفاذية الأشعة فوق البنفسجية باستخدام مقياس الطيف الضوئي، وأثبتت النتائج أن يمكن استخدام الصبغات الطبيعية لتحسين خصائص الحماية من الأشعة فوق البنفسجية للأقمشة المصنوعة من الألياف الطبيعية، أظهرت بعض العينات نتائج ممتازة لمقاومة الأشعة فوق البنفسجية بعد التعرض للغسيل والضوء لعدة مرات.

4-الدراسات السابقة المرتبطة بالأشعة الفوق بنفسجية:

دراسة نورا حسن العدوي (يوليو ٢٠١٤) بعنوان: تأثير صباغة أقمشة أغطية الرأس ببعض الصبغات الطبيعية علي الحماية من الأشعة فوق البنفسجية، تهدف الدراسة إلي دراسة تأثير الصبغات

الطبيعية (الفراولة – الشاي الاخضر – قشر البصل) علي الحماية من الأشعة فوق البنفسجية، دراسة تأثير أنواع المثبتات (كبريتات الألمونيوم – كبريتات الماغنسيوم – كبريتات الحديدوز) علي الحماية من الأشعة فوق البنفسجية، التوصل لأفضل الصبغات والمثبتات تحقيقا لجودة الخواص اللونية وحماية من الأشعة فوق البنفسجية، وأُثبتت النتائج أن افضل العينات البحثية حماية من الأشعة فوق البنفسجية (العينة المصبوغة بصبغة الشاي الأخضر باستخدام مثبت كبريتات الحديدوز) يليها (العينة المصبوغة بصبغة قشر البصل باستخدام مثبت كبريتات الحديدوز) بينما أقل العينات حماية من الأشعة فوق البنفسجية (العينة الغير مصبوغة) يليها (العينة المصبوغة بصبغة الفراولة باستخدام مثبت كبريتات الماغنسيوم)، يوجد فروق واضحة بين (أنواع الصبغات) – (أنواع المثبتات) المستخدمة في التأثير علي معامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF)، توجد علاقة ارتباطية بين جودة الخواص اللونية ومعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF).

دراسة Yousif elhassaneen islam Hussein (September 2013) بعنوان: Protection of humans from ultraviolet radliation (UVR) throughlh the use of cotton clothes dyed with aqueous extracts of onion skin as the natural colorant وتهدف الدراسة إلي استخراج صبغة طبيعية من قشر البصل وتجفيفها وتحليلها، تقيم الحماية من الأشعة فوق البنفسجية للنسيج القطني المصبوغ بالمستخلص المائي لقشر البصل، وأثبتت النتائج أن التحليل الطيفي لعينات القطن المصبوغ بمستخلص قشر البصر اعطي أقصى امتصاص عند الأطوال الموجبة ٢٠٠ نانومتر (في منطقة الأشعة فوق البنفسجية) و ٣٣٠ نانومتر (في منطقة الأشعة فوق البنفسجية)، الأقمشة القطنية المصبوغة بقشر البصل تتمتع بحماية جيدة إلى جيدة جدا من الأشعة فوق البنفسجية.

دراسة Abdallah Hussein – Yousif Elhassaneen (2014) بعنوان: Natural Dye from Red Onion Skins and Applied In Dyeing Cotton Fabrics for the Production of Women's Headwear Resistance to Ultraviolet Radiation UVR)، تهدف الدراسة إلي معرفة خصائص الصبغة الطبيعية ودورها في الحماية من الأشعة فوق البنفسجية للنسيج القطني، استخدام المستخلص المائي لقشر البصل الأحمر كصبغة طبيعية، فحص العوامل المختلفة التي تؤثر على قدرة الصباغة بدقة إنتاج أغطية رأس نسائية مقاومة للأشعة فوق البنفسجية (UVR)، وأثبتت النتائج أن النسيج القطني المصبوغ في المحلول الذي يحتوي على OSD أظهر ظلاً من اللون البني والأبيض المصفر، القيم اللونية تزداد مع زيادة تركيز الصبغة،

أعطى مثبت كبريتات النحاس أفضل نتائج للصباغة، تم الحصول على النتيجة الجيدة للصباغة عند استخدام مثبت الشبه وكلوريد القصدير، قيم عامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF) وامتصاص الأشعة فوق البنفسجية كانت جيدة جدًا للأقمشة القطنية، اللون الأغمق الذي يوفره كبريتات النحاس أعطى حماية أفضل لأنه يوفر امتصاص أعلى للأشعة فوق البنفسجية.

الإطار النظري:

1-الصباغة

-مفهوم الصبغة:

المواد الملونة التي عند إضافتها على الألياف تعطيها لونا وتسمى هذه العملية تلوينا، ليست كل المركبات العضوية تصلح للاستخدام كصبغات.(رحاب إسماعيل، محمد رمضان: أكتوبر ٢٠١٢)

-مفهوم الصباغة:

الصباغة هي عملية تلوين الغزل والخيوط والأقمشة بمركب كيميائي او طبيعي.(احمد النجعاوي: ٢٠٠٠)

-طرق صباغة الخامات النسيجية:

تتم صباغة الخامات النسيجية بثلاث طرق أساسية:

أ-معالجة الخامات النسيجية بمحلول مائي من المادة الملونة والتي يكون لها قابلية للألياف.

ب-معالجة الخامات النسيجية بمحلول جزء من الصبغة عن طريق التفاعل الكيميائي حيث تتحول الي مادة ملونة داخل الشعرة وذلك عند معالجتها بالجزء الثاني من الصبغة كما هو الحال في أصباغ النفتول.

ج-معالجة الخامات النسيجية بمعلق من ألوان البجمنت أو مستحلب من مادة راتنجية، يتكون اللون علي سطح الخامة عند معالجته حراريا او تجفيفه.

الطريقة الأولي والثانية يطلق عليها (صباغة)، أما الطريقة الثالثة يطلق عليها (تلوين أو صباغة البجمنت).(أحمد النجعاوي: ١٩٩٨)

- **عند اختيار نوع الصبغة المناسب تتم الصباغة بالطرق الآتية:**

صباغة الخام أو الشعيرات – صباغة الخيوط – صباغة الأقمشة – الصباغة المزدوجة – صباغة المحاليل.(سمر الجبر: ١٤٣٦ – ٢٠١٥، حنان الأشقر، حياة القحطاني: ١٤٣٨ – ٢٠١٦)

-العوامل المؤثرة على عملية الصباغة:

الماء – إذابة الصبغة – المواد المرطبة – الأملاح – القلويات – الزمن – الحرارة.(هالة درويش: ٢٠٠٠، انصاف نصر، كوثر الزغبي: ٢٠١٥، مها العربي، سحر محمود، هند السعيد: ٢٠١٣)

-الأقمشة القطنية

-مفهوم الأقمشة القطنية:

الأقمشة القطنية هي عبارة عن أقمشة ناتجة من غزل ألياف القطن إلى خيوط قطنية تنسج إلى خيوط السداء واللحمة التي تتشابك في نسيج متماسك يسمى القماش القطني. (Mohamed A. Ramadan, A. M. Rehan abbasi, Wiener J., BAheti V. and Militky J : 2012)

-أنواع الأقمشة القطنية:

الأقمشة الخفيفة: الشاش – رمش العين – الفوال – الأورجانزا – الكريب – الدانتيل.

الأقمشة المتوسطة: الدمور – الدبلان – الباتستا – الباتستا العادية – البيكة – البركال – البوبلين – الستانية – الجبردين – التريكولين – الموسلين – الكريشة.

الأقمشة الثقيلة: الكريتون – الكستور – الأتيال – الفوط – أقمشة البرانس – أقمشة الستائر الثقيلة – أقمشة التنجيد – أقمشة الدك – أقمشة القلاع.(ماجدة إبراهيم متولي: ٢٠٠٣)

-مميزات الأقمشة القطنية:

أ-المتانة: يتميز القطن بمتانته الطبيعية التي تختلف وفقا لنوع القطن وطريقه صناعته.(نجلاء كسبة: ٢٠٠٥)

ب-سهولة العناية: الأقمشة القطنية تتحمل درجات الحرارة المرتفعة فيسهل كيها دون أن تتأثر بعمليات الكي وعمليات الغسيل المتكررة.(نجوى كسبة: ١٤٢٠ – ٢٠٠٠)

ج-الراحة في الاستخدام : الأقمشة القطنية لا تسبب أي مضايقات بالجسم، فالملابس القطنية تمتص العرق بسهولة.(نجلاء كسبة: ٢٠٠٥)

د-الخلو من الشحنات الكهربائية المتولدة: تتولد الشحنات الكهربائية نتيجة الاحتكاك ولكن الأقمشة القطنية تتميز بقلة شحناتها الكهربائية. (نجوى كسبة: ١٤٢٠ – ٢٠٠٠)

هـ-الملائمة للجو: الأقمشة القطنية يمكن ارتدائها في الأجواء الحارة والباردة، فالأقمشة القطنية الثقيلة تستخدم في فصل الشتاء لأنها تحتفظ بحرارة الجسم وتعطي الشعور بالدفء، بينما الأقمشة القطنية الخفيفة تستخدم في فصل الصيف، وبذلك فإن الأقمشة القطنية يمكن استخدامها في جميع فصول العام.(نجلاء كسبة: ٢٠٠٥)

و-رخاوة الملمس: يتميز القطن برخاوته ونعومته وهذا يجعله محببا في الملابس.(نجوى كسبة: ١٤٢٠ - ٢٠٠٠)

ز-رخص ثمنه: يتميز القطن برخص ثمنه مقارنا بالألياف الأخرى.(نجلاء كسبة: ٢٠٠٥)

-عيوب الأقمشة القطنية:

أ-درجة انكماش الأقمشة القطنية عالية.

ب-تقل متانة الأقمشة القطنية ويصفر لونها نتيجة تعرضها لضوء الشمس فتتأثر بالأشعة فوق البنفسجية ويمكن حمايتها باستخدام الصبغات المناسبة.

ج-عمليات التجهيز بالكي الدائم تؤثر على الأقمشة القطنية، فتؤدي إلى خفض نعومه الأقمشة ومرونة الألياف وقد تم تحسين ملمس أقمشة الكى الدائم بإضافة إنزيم السليليز أثناء عمليات التجهيز مما أدى إلى قوه شد الأقمشة وخفض وزن القماش ومقاومة الأقمشة للتأكل بالاحتكاك، لذلك يفضل استخدام هذه الطريقة لتحسين ملمس الأقمشة القطنية خصوصا عند معالجة الأقمشة الثقيلة ذات المتانة العالية.(ايناس الشريعان، سامية الطوبشي: يونيو ٢٠١٦)

-استخدامات القطن:

يستخدم القطن في كثير من المجالات منها:

صناعة الملابس - المفروشات - المجال العسكري - المجال الطبي - المجال الصناعي.(ايناس الشريعان، سامية الطوبشي: يونيو ٢٠١٦)،(نانسي طاووس: ٢٠٢١)،(رحاب جمعة، صافيناز سمير، أكمل شوقي، محمد عبد المنعم رمضان: ٢٠١١)

-الخواص الطبيعية للقطن:

أ-الشكل الميكروسكوبي: شعيرة القطن عبارة عن خلية واحدة، فإذا كانت الشعيرات ناضجة تتصف بكثير من الالتواءات التي يتراوح عددها من ٢٠٠:٣٠٠ في البوصة الواحدة وإذا كانت الشعيرات غير ناضجة تقل هذه الالتواءات كثيرا.(علية عابدين، زينب الدباغ: ١٤٢٤ - ٢٠٠٣)

ب-طول التيلة: طول التيلة يقصد به متوسط طول الشعيرات الذى يتراوح من ٢:٠,٠٥ بوصة ويعتبر طول التيلة هو العامل الأول المؤثر في صلاحية الشعيرات للغزل.(إيهاب حيدر شيرازي: ٢٠٠٦)

ج-المتانة: يقصد بالمتانة مدى مقاومة الشعيرة لقوي القطع المختلفة.(احمد سالمان، عادل الهنداوي، هيام الغزالي: أكتوبر ٢٠٠٨)

د-الاستطالة: يقصد بها مقدرة الألياف علي الاستطالة قبل القطع عند التعرض للشد.(ايمان غزي: ١٩٩٦)

هـ-الرتبة : تقاس درجة نظافة الأقطان بالرتبة والتي تعتبر أقدم وأبسط مقياس تم استخدامه لتحديد جودة الأقطان.(مها العربي، سحر محمود، هند السعيد: ٢٠١٣)

و-اللون: عادة يكون لون القطن أبيض، ولكن قد يتفاوت اللون إلى الأبيض المائل للاصفرار.(نهي السيد، أحمد عطا الله: ٢٠١٦)

ز-اللمعان: يعتبر لمعان القطن ضعيف نسبيا ويختلف لمعانه باختلاف نوع القطن.(ايناس الشريعان، سامية الطوبشي: يونيو ٢٠١٦)

ح-امتصاص الرطوبة: القطن في جميع حالاته له مقدرة كبيرة على امتصاص الرطوبة بسهوله، لذلك يسهل صباغته.(الهام حسنين، ابتهال خوجه: أكتوبر ٢٠١٧)

ط-التركيب الكيميائي القطن: يتكون القطن من السليلوز بنسبة ٨٨:٩٦٪ وبعد عملية التبيض تصل نسبة السليلوز بالقطن الي ٩٩٪.(أسماء سويلم: أكتوبر ٢٠١٣)

-الصبغات الطبيعية

مفهوم الصبغات الطبيعية:

الصبغة الطبيعة تطلق على كل الصبغات والألوان المشتقة من مصادر طبيعية سواء كانت من النباتات أو المعادن أو الحشرات.(مي إبراهيم: ٢٠٢١)

تقسيم الصبغات الطبيعية:

أ-المنشأ والأصل: حيواني - نباتي - معدني.

ب-الأجزاء المستخدمة: الثمار - الزهور - الأوراق - السيقان - الجذور - القشور - اللحاء.

ج-لون الصبغة: الصبغة الصفراء - الصبغة الزرقاء - الصبغة الحمراء - الصبغة الخضراء - الصبغة السوداء - الصبغة البنية.

د-قابلية الصبغة للامتصاص: صبغات تحتاج لمواد مثبتة - صبغات ثابتة.

هـ-ترتيب الحروف الابجدي.

و-التركيب الكيميائي.(شريف عبد السلام، مروة حمود، منار عبد المنعم: يوليو ٢٠١٦)

-مميزات الصبغات الطبيعية:

أ-لا ينتج عنها أي تلوث ولا تسبب حساسيه.

ب-ذات ألوان متجددة ومنسجمة ونادرة.

ج-متوافقة مع البيئة لان جزيئاتها تتماثل مع الجزيئات الموجودة في الطبيعة.

د-استخدمت في الصناعات الغذائية لأنها اكثر أمانا من الصبغات الصناعية.

هـ-التخلص من مستخرج الصبغة لا يسبب اي مشكلات.(نهي السيد ، فوزي شريف: يوليو ٢٠٢١)

-عيوب الصبغات الطبيعية:

أ-قله ثباتها عند تعرضها للغسيل والضوء

ب-قله المعرفة الفنية بتقنية الصبغة وكيفية استخدامها.(نجلاء الوكيل واخرون: يناير ٢٠١٥)

ج-استخدام الصبغات الطبيعية بدلا من الصبغات الصناعية يؤدي إلى تدمير المملكة النباتية ولكن يمكن التغلب على ذلك بتجنب استخدام المواد الخام وجذور النباتات واستخدام هالك النباتات والمواد غير المستخدمة تجاريا.(نورا العدوى: يوليو ٢٠١٤)

د-ندرة المعرفة التكنولوجية الخاصة باستخلاص الصبغة.(أسماء سويلم، رانيا حمودة: يناير ٢٠١٤)

-مثبتات الصبغات:

-مفهوم المثبتات:

هي عبارة عن مواد كيميائية تتحد مع الصبغات فتعمل على تكوين رابطة بين الصبغة والنسيج هذه الرابطة تساعد الألوان التي ليس لها القدرة على الامتصاص ان تثبت على سطح الانسجة.(مروة حمود: ٢٠١٣)

-انواع المثبتات:

كبريتات النحاس: يكون على شكل بلورات جميلة زرقاء يستخدم بكثرة مع الصبغات الخضراء نظرا لأهميته بالنسبة لهذه الصبغات.(رشا الجوهري: أكتوبر ٢٠١١)

الشبه: تكون في صورة أشكال ذو ثمانية أسطح وهي مركب مزدوج من كبريتات البوتاسيوم والالومنيوم.(ابتسام العمودي: سبتمبر ٢٠١٠)

هـ-كبريتات الحديدوز: يتميز كبريتات الحديدوز بتوفره ورخص ثمنه ولكن عند استخدام كميه كبيرة منه يعطي ألوان غير باهته ويجعل الألياف داكنة وصلبة.(نهي السيد، فوزي شريف: يوليو ٢٠٢١)

-الأشعة فوق البنفسجية

مفهوم الأشعة فوق البنفسجية:

هي جزء من الطاقة يتم استمدادها من الشمس وذات طاقة عالية يمكن ان تسبب العديد من أضرار لجسم الإنسان.(رحاب إبراهيم: أكتوبر ٢٠١٦)

-تقسيم الأشعة فوق البنفسجية حسب طول موجاتها:

أ-الأشعة فوق البنفسجية نمط UV-A: طول موجاتها تتراوح ما بين (٣٢٠:٤٠٠ نانومتر).(عبد الكريم عياش: ١٩٩٧)،هي الاقفر بالطاقة فتنتشر مع الضوء المرئي وتصل إلى الأرض بشكل

طبيعي.(ميس وريدة: ٢٠٢٢)

ب-الأشعة فوق البنفسجية نمط UV-B: طول موجاتها تتراوح ما بين (٢٨٠:٣٢٠ نانومتر).(عبد الكريم عياش: ١٩٩٧)، هي أمواج غنية بالطاقة يمتص حوالي ٩٠٪ من هذه الأمواج في طبقة الستراتوسفير من الغلاف الجوي بواسطه غاز الأوزون (O3)، أما بالنسبة ل ١٠٪ المتبقية يتم امتصاصها في طبقة التربوسفير من الغلاف الجوي.(ميس وريدة: ٢٠٢٢)

ج-الأشعة فوق البنفسجية نمط UV-C: طول موجاتها تتراوح ما بين (١٠٠:٢٨٠ نانومتر).(عبد الكريم عياش: ١٩٩٧)،تسمي بالإضاءة السوداء وهي الأغنى بالطاقة ويتم امتصاصها كليا من قبل الأكسجين وغاز الأوزون في طبقات الجو العليا. (لنا عبد الله: مايو ٢٠٠١)،(ميس وريدة: ٢٠٢٢)

-مصادر الأشعة فوق البنفسجية:

يوجد نوعين أساسيين لمصادر الأشعة فوق البنفسجية:

النوع الأول : المصدر الطبيعي :الشمس(ممدوح برو، عصام ابو القاسم: فبراير ٢٠٠٩)

النوع الثاني : المصدر الصناعي: تتنوع المصادر الصناعية للأشعة فوق البنفسجية ومنها: مصباح الزئبق – مصباح التعقيم – المصباح ذو الفلوره – مصباح كوارتز هالوجين – مصباح الكزينون – الليزر – اقواس اللحام الكهربائي.(ممدوح برو، عصام ابو القاسم: فبراير ٢٠٠٩)

-فوائد الأشعة فوق البنفسجية: أهم هذه الفوائد:

أ-زيادة تحفيز إنتاج فيتامين "د" داخل الجلد والذي يعتبر مهما في بناء العظام.

ب-تحمي الإنسان من الإصابة بهشاشة العظام وغيرها من الأمراض التي تحدث نتيجة نقص فيتامين "د"

ج-تحمي الأطفال من مرض الكساح.(عبد العزيز سروجي: يوليو ٢٠٠٧/ جماد الثاني ١٤٢٨)

-الحماية من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية

يتعرض الإنسان لجرعات متفاوتة من الأشعة فوق البنفسجية أثناء ممارسه نشاطاته اليومية من مصادر متعددة سوا كانت صناعية أو طبيعية، لذلك تعتبر الملابس هي العامل الوقائي الأول للحماية من هذه الأشعة.(ايمان عبد الحكيم، غادة بيومي: يناير ٢٠١٥)

استخدام الملابس والمنسوجات في الحماية من الأشعة فوق البنفسجية يتوقف على الخصائص الكيميائية والفيزيائية للمنسوجات ونوع الالياف وتركيبها النسجي وأيضا سمك الألياف ومساميتها وقدره الألياف على امتصاص الرطوبة واللون والتشطيب النهائي. (Saravanan. D: 2007))

-التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية على الجلد:

يعتبر الجلد هو العضو الأكثر تعرضا للأشعة فوق البنفسجية وما يرتبط بها من مضاعفات والتعرض المستمر للأشعة فوق البنفسجية يؤدي إلي دباغة الجلد وحروق الشمس والحساسية للضوء وشيخوخة الجلد والتكوين السرطاني غير الملانيني وسرطان الجلد. (Sophie J. Balk (March 2011)

-التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية على العين:

أكثر من 99% من الأشعة فوق البنفسجية تمتص من خلال الهيكل الرئيسي للعين، ولكن بالرغم من ذلك يصل بعض هذه الأشعة إلي الشبكية والتعرض بشكل مستمر للأشعة فوق البنفسجية يؤدي إلي التهاب القرنية الضوئية وكذلك يعرض الإنسان للإصابة بالأورام الحرشفية داخل قرنية العين. ((Gallagher Richard. P, Lee Tim. K: September 2006)

3-4-5-3-التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية علي جهاز المناعة:

التعرض للأشعة فوق البنفسجية يؤدي إلي تثبيط المناعة، مما يساهم في تطور سرطان الجلد. ((Stephen. E. Ullrich: August 2007

-الفئات المعرضة للأشعة فوق البنفسجية:

أ-الذين يمارسون النشاطات الترفيهية في الهواء الطلق.

ب-ممارسة السباحة على الشواطئ.

ج-لاعبي الجولف.

د-ممارسة هواية صيد الأسماك. ((Ajoy K Sarkar: October 27, 2004

هـ-عمال الزراعة والبناء والمهندسين والفنيين غيرهم من العاملين في الأماكن المفتوحة الذين يكونون عرضه للخطر المهني نتيجة التعرض المباشر لأشعة الشمس.(سارة احمدي: ٢٠١٦)

-دور الملابس في الحماية من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية:

ظهر حديثا مصطلح الملابس الوظيفية وهي ملابس الحماية والأمان التي تستخدم للحماية من المخاطر سواء كانت بيولوجية أو ميكانيكية او حرارية أو إشعاعية.(ايهاب شيرازي، عبد الوهاب النجار، عفاف شهبة: يناير ٢٠١٣)

يحتاج الإنسان للملابس من أجل الوقاية والحماية من عوامل البيئة المحيطة و تتطلب الملابس كفاءه في الاداء الوظيفي حتى تحقق الأداء الأمثل.(منال المتولي، نورا العدوي: يناير ٢٠١٦)

-معامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية بالنسبة للنسيج:

القياس الكمي لفاعلية النسيج في حماية الجلد من الأشعة فوق البنفسجية. Ascension Riva, (Ines M. Algaba, Montserrat Pepio: September 6,2006)

العوامل المؤثرة على نفاذية الأشعة فوق البنفسجية للمنسوجات:

نوع الألياف – التركيب النسجي – مسامية النسيج – الرطوبة – معامل التغطية – سمك الأقمشة – لون المنسوجات – الصبغات – تجهيز الأقمشة.(نورا العدوى: يوليو 2014)،(نجلاء بن حمدان: أكتوبر 2011)،(سعدية خليل: ٢٠٠٥)،(منال البكري: 2011)، (Gwendolyn Hustvedt, Patricia Cox Crews: January 2005)

الإطار التطبيقي للبحث:

1- قامت الباحثة بعمل دراسة مسحية للدراسات والبحوث السابقة والمراجع المتعلقة بموضوع البحث والاستفادة منها في اعداد الاطار النظري.

2- قامت الباحثة بعمل إجراءات البحث في خطوتين كما يلي :

الخطوة الاولي: صباغة قماش البفته بالصبغة الطبيعية التي تم استخلاصها من قشور البصل الأحمر.

الخطوة الثانية: انتاج منتجات ملبسيه للحماية من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية.

4-1-استخلاص الصبغة الطبيعية من قشور البصل الأحمر:

مواد وطرق البحث Materials and Methods

مواد البحث Materials

أ-البصل الأحمر (Allium cepa L.) ، صنف جيزة 20 ، قشور تم الحصول عليها من مدينة تالا ، محافظة المنوفية ، مصر. الموضح بالصورة رقم (1)

صورة رقم (1) : قشور البصل الأحمر

ب–تم شراء قماش البفته من شركة النصر للغزل والنسيج بمدينة المحلة الكبرى بمحافظة الغربية بجمهورية مصر العربية. الموضح بالصورة رقم (2)

صورة رقم (2) : قماش البفته

المواد الكيميائية Chemicals

تم شراء المركبات الفينولية القياسية والمثبتات (الشب البوتاسى، كبريتات ألومنيوم البوتاسيوم المائية ، و KAl (SO4) 2 • 12H2O) الموضح بالصورة رقم (3)، كبريتات النحاس الموضح بالصورة رقم (4)، كبريتات الحديدوز الموضح بالصورة رقم (5) من شركة سيجما Sigma Chemical .Co., St. Louis, Mo

جميع المذيبات والمحاليل المنظمة (على درجة عالية من النقاوة)، من شركة الجمهورية للكيماويات والأدوية والأجهزة الطبية، القاهرة، مصر.

صورة رقم (3) : الشب البوتاسي (كبريتات الألومنيوم)

صورة رقم (4) : كبريتات

صورة رقم (5) : كبريتات الحديدوز

• استخلاص صبغة قشر البصل الأحمر Onion skin dye preparation

1- تم تجفيف قشور البصل الأحمر الطازج (A. cepa L.) في ضوء الشمس (درجة الحرارة ، 30 ± 4 درجة مئوية) لمدة ثلاثة أيام وتفتت باستخدام الخلاط ، ثم تم استخدامها كمادة أولية لاستخراج الصبغة، والتي تم الحصول عليها عن طريق الراجع.

2- التنقية: 70 جم من قشر البصل المفتت يخلط مع لتر واحد من الماء المقطر ويترك في الماء لمدة 40 دقيقة.

3- الاستخلاص المائي لمحلول الصبغة يتم ترشيحه مرتين في قماش نايلون شبكي ناعم وبوتقة زجاجية ملبدة ويتم تبخير المرشح باستخدام فرن تفريغ عند درجة حرارة منخفضة (70 درجة مئوية) فيتحول إلى كتلة صلبة شبه مجففة ثم يتم تجفيفها تحت ضغط منخفض باستخدام المجفف

الحرارى الموضح بالصورة رقم (6) ، بعد ذلك يفتت مستخلص الصبغة الخام لقشر البصل باستخدام خلاط ويستخدم في عملية الصباغة.

صورة رقم (6) : المجفف الحراري

4-2-عملية صباغة القماش

Dyeing protocol

1- تم وضع صبغة قشر البصل في عبوات من الصلب غير القابل للصدأ (شركة الأهرام ، مصر) باستخدام صبغ 1.5٪ ، 3.0٪ ، 4.5٪ و 6٪ على وزن القماش وكانت نسبة المحلول إلى القماش 40: 1.-تم وضع القماش في محاليل الصباغة في درجة حرارة الغرفة ثم تم رفع درجة الحرارة إلى درجة الغليان واستمرت عملية الصباغة عند الغليان لمدة 40 دقيقة باستخدام ماكينة

صورة رقم (7) : ماكينة صباغة بالأشعة تحت الحمراء

صورة رقم (8) : ماكينة صباغة بطريقة البادنج

الصباغة بالأشعة تحت الحمراء الموضحة بالصورة رقم (7) وماكينة الصباغة بطريقة البادنج الموضحة بالصورة رقم (8)

3- بعد عملية الصباغة، تم تجهيز القماش بمعالجته بالشب البوتاسى، $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$) عند الغليان لمدة 30 دقيقة وكانت نسبة المخلوط 1:40 وكان تركيز بالشب البوتاسى، $KAl_2(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ 10 (SO4)٪ على وزن القماش ، تم عصر القماش جيدًا من الصبغة، وشطفه بالماء، وغسله باستخدام منظف غير أيوني، وتجفيفه بالهواء. تم عمل ثلاث مكررات لكل تركيز صبغة.

4- تم اختبار لون الصباغة للقماش باستخدام جهاز اختبار لون الصباغة والموضح بالصورة رقم (9).

صورة رقم (9) : جهاز اختبار لون الصباغة

4-3-طرق التحاليل Methods of Analysis

أ- خواص النسيج Fabric characterization parameter

تم قياس وزن النسيج وسمكه وعدد الخيوط وفقًا للمواصفة ASTM (2001) D3776-96 و D1777-96 و D3775-98 على التوالي.

ب- تحليل مستخلص صبغة قشور البصل Color composition of the dye

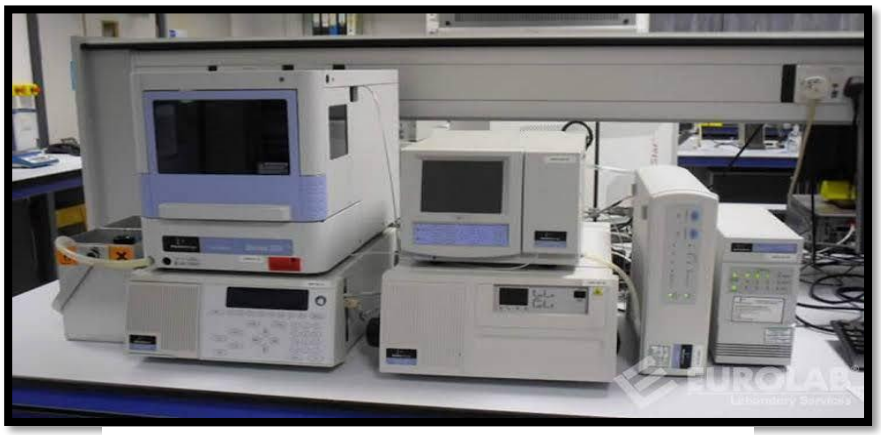
1- تم استخدام كروماتوجرافيا السائل عالى الأداء لتحليل الفينولات وعمود حماية 7.5 × 3.2 مم يحتوي على 5 ميكرومتر.

2- تم استخراج الفلافونول والفلافونات وتحليلها في جهاز الـ HPLC والموضح في الصورة رقم (10) ذو المواصفات التالية:

SP Thermo Separation Products Liquid Chromatography (Thermo Separation products, San Jose, CA, USA) with a pump Consta Metvic 4100, a Spectra Series AS100, Spectra System UV 1000 UV/Visible Spectrophotometer Detector, Spectra System FL 3000 and a PC 1000 system software. The columns used (Alltech, Baltimore, USA) was a reversed-phase water Spherosorb ODC-2 (3µM; 150 × 4.6mm I.d., Alltech USA) for phenolics analysis and a guard column 7.5 x 3.2 mm containing 5 m.

3- تم استخلاص الفلافونول والفلافونات وتحليلها في جهاز الـ HPLC الموضح بالصورة رقم (10) كما تم تحديد قمم peaksالعينة بالطريقة القياسية الخارجية.

4- تم استخلاص الأنثوسيانيدين من قشور البصل عن طريق تعليق 0.5 جرام من الأنسجة المتجانسة في 5 مل من الميثانول (0.1٪ حمض الهيدروكلوريك) عند درجة حرارة الغرفة لمدة 10 دقائق ثم تم ترشيح المستخلص واستخدم لتحليله جهاز ل HPLC.الموضح في الصورة رقم (10).



صورة رقم (10) : جهاز ال HPLC

ج-قياس امتصاص الأشعة فوق البنفسجية والأشعة فوق البنفسجية وقوة اللون:

UV absorbance, UPF and Color strength measurement

1- تم قياس هذا الاختبار في المختبر باستخدام محلل امتصاص الأشعة فوق البنفسجية (مقياس الطيف الضوئي الاسبكتروفوتوميتر)SPECTRO UV-VIS ذو طاقة مصباح D2، LaboMed ، الولايات المتحدة الأمريكية) (AS/NZ, 1996 AS/NZ 4399). والموضح بالصورة رقم (11).

2- تم تصنيف الأقمشة بقيمة UPF على النحو التالي : ‹15، (لا تصنيف)، 15-24 (جيد)، 25-39 (جيد جدا)، 40 فأكثر (ممتاز).

صورة رقم (11) : جهاز الاسبكتروفوتوميتر SPECTRO UV-VIS

تم ربط قيم UPF المقاسة بقوة اللون للأقمشة المصبوغة باستخدام ماكينة اختبار قوه اللون بالضغط الحراري والموضحة بالصورة رقم (12) و تم تقييم قوة اللون باستخدام قيم K / S كلما زادت قيمة K / S ، كانت قوة اللون أكبر. تم قياس جميع المعاملات على ثلاث مكررات وعرضت القيم على أنها المتوسط مخصوما منه او مضافا اليه الانحراف المعيارى .

صورة رقم (12) : ماكينة اختبار قوة اللون بالضغط الحرارى

4-

4-إنتاج منتجات ملبسيه للحماية من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية.

1- قامت الباحثة بتصميم وتنفيذ وإنتاج منتجات ملبسيه لمرتدي الشواطئ والنوادي والقري السياحية باعتبارهم من أكثر الفئات تعرضا لأشعة الشمس المباشرة مما يجعلهم اكثر عرضه للتأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية

2- تشمل هذه الفئة (رواد الشاطوطئ والنوادي والقري السياحية – المنقذين – عاملين الكافيتريات – هواه صيد الأسماك – لاعبي الجولف – افراد الأمن)

- تم تصميم وتنفيذ : كاش مايوه – فستان – شابوه – قبعة – نموذج تي شيرت – شورت – بنطلون أطفال كاجول.

3- قامت الباحثة بالتنفيذ علي النحو التالي :

جدول رقم (1) : مواصفات المنتج الملبسي رقم (1)

نوع المنتج الملبسي	كاش مايوه
الخامة الأساسية	قماش البفته المصبوغ بقشور البصل الأحمر
الخامة المساعدة	جالون ملون

صورة رقم (13) : المنتج الملبسي رقم (1)

جدول رقم (2) : مواصفات المنتج الملبسي رقم (2)

نوع المنتج الملبسي	فستان

الخامة الأساسية	قماش البفته المصبوغ بقشور البصل الأحمر
الخامة المساعدة	جالون ملون بترتر

صورة رقم (14) : المنتج الملبسي رقم (2)

جدول رقم (3) : مواصفات المنتج الملبسي رقم (3)

نوع المنتح الملبسي	شابوه
الخامة الأساسية	قماش البفته المصبوغ بقشور البصل الأحمر
الخامات المساعدة	جالون ملون شريط ستان أحمر قواقع ملونه

صورة رقم (15) المنتج الملبسي رقم (3)

جدول رقم (4) : مواصفات المنتج الملبسي رقم (4)

الخامة الأساسية	قماش البفتة المصبوغ
الخامة المساعدة	–
الخامة الأساسية	قماش البفتة المصبوغ

صورة رقم (16) : المنتج الملبسي رقم (4)

جدول رقم (5) : مواصفات المنتج الملبسي رقم (5)

نوع المنتج الملبسي	نموذج تي شيرت
الخامة الأساسية	قماش البفتة المصبوغ بقشور البصل الأحمر
الخامة المساعدة	–

صورة رقم (17) : المنتج الملبسي رقم (5)

–قامت الباحثة بإنتاج نموذج تي شيرت باستخدام قماش البفته المصبوغ بالصبغة الطبيعية المستخلصة من قشور البصل الأحمر ويمكن تصميم التي شيرت بالأقمشة التي تصلح لإنتاج التي شيرتات مثل أقمشة (الليكرا – الجيرسي – التريكو – الكتان – المودال)، وذلك بعد صباغة هذه الأقمشة بالصبغة الطبيعية المستخلصة من قشور البصل الأحمر.

جدول رقم (6) : مواصفات المنتج الملبسي رقم (6)

نوع المنتح الملبسي	شورت
الخامة الأساسية	قماش البفته المصبوغ بقشور البصل الأحمر
الخامة المساعدة	–

صورة رقم (18) : المنتج الملبسي رقم (6)

جدول رقم (7): مواصفات المنتج الملبسي رقم (7)

نوع المنتج الملبسي	بنطلون أطفال كاجول
الخامة الأساسية	قماش البفته المصبوغ بقشور البصل الأحمر
الخامة المساعدة	جالون قطيفة ملون

صورة رقم (19) المنتج الملبسي رقم (7)

النتائج والمناقشة:

1-اختبار صحة الفروض:

أ-اختبار صحة الفرض الأول:

لاختبار صحه الفرض الأول والذي ينص علي "إمكانية استخلاص صبغة طبيعية من قشور البصل الأحمر"

يوضح الجدول رقم (8) نتائج هذا الفرض:

يتضح من الجدول رقم (8) المركبات الفعالة للون بصبغة قشور البصل الأحمر.

اثبت الفرض الأول أنه يمكن الحصول علي صبغة طبيعية من قشور البصل الأحمر لأنها تحتوي علي مكونات تلوين رئيسية تمثل ثلاث مجموعات فرعية من الفلافونويد ، الفلافونول ، الفلافون ، والأنثوسيانين ، مركبات الفلافونويد هذه مسئولة عن اللون الأصفر والبني والأحمر والأرجواني للعديد من أصناف البصل تحتوي الفلافونيدات الرئيسية الموجودة في القشر الجاف لمستخلص البصل

المائي على كميات كبيرة من الفلافونول (86.86٪) والفلافونات (1.04٪) والأنثوسيانيدين (12.10٪) كمكونات ثانوية تتشابه جزئيًا مع الأصباغ المشتتة الاصطناعية.

من بين مركبات الفلافونويد، تحتوي صبغة قشر البصل على ما يصل إلى 78.20٪ من مادة كيرسيتين التي تمثل مكون اللون الرئيسي في أصناف البصل المختلفة حيث تحتوي مركبات الفلافونويد الرئيسية الموجودة في قشر البصل الجاف والتي تم اعتبارها عادةً على أنها نفايات، على كميات كبيرة من كيرسيتين وكيرسيتين جليكوسيد الخاصة بهم.

تعتبر مركبات الفلافونويد من المواد المفيدة جدًا أثناء عملية الصباغة نظرًا لقدرتها على تثبيت الأصباغ داخل الأقمشة ولكن يجب إضافة أملاح المعادن المناسبة مثل الشب البوتاسي او إلكتروليتات طبيعية مثل كلوريد الصوديوم حيث تكون ضرورية أيضًا لتحسين الثبات (عمق اللون وكثافته) ويشير ذلك إلي امكانية استخلاص صبغة طبيعية من قشور البصل الأحمر.

جدول رقم (8) : المركبات الفعالة للون بصبغة قشر البصل الأحمر

المركبات الفينولية		الكمية (ملليجرام/100 جرام وزن جاف)
كوارسيتين	Quercetin	411.32 ±20.45
كامفيرول	Kaempferal	31.65 ± 10.56
ميريستين	Myricetin	23.60 ± 2.56
ابيجينين	Apigenin	4.76 ± 0.54
لوتيولين	Luteolin	4.01 ± 1.05
سيانيدين	Cyanidin	22.55 ± 3.17
دولفينيدين	Delphinidin	23.65 ± 0.89
بيلرجونيدين	Pelargonidin	1.09 ± 0.12
بيونيدين	Peonidin	17.08 ± 2.43

كل قيمة تمثل المتوسط لثلاث مكررات ± الانحراف المعيار

ب- اختبار صحة الفرض الثاني:

لاختبار صحه الفرض الثاني والذي ينص علي "يوجد فرق دال إحصائيا بين خواص النسيج القطني ومعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية"

يوضح الجدول رقم (9) نتائج الفرض:

أثبت الفرض الثاني أن هناك علاقه بين خواص النسيج القطني ومعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية، حيث أوضحت النتائج أنه لا يمكن تصنيف الأقمشة القطنية غير المصبوغة التي يبلغ وزنها 123,14 جم / م 2 وسمكها 0.046 سم على أنها توفر أي درجة من الحماية نظرًا لأن قيم UPF الخاصة بها كانت أقل من 15.

أقمشة القطن الغير المصبوغة توفر حماية ضعيفة ضد الأشعة فوق البنفسجية وهى التي تؤكد تأثير تركيبة الألياف علي معامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية فكلما زاد وزن النسيج وسمكه زادت درجة الحماية من الأشعة فوق البنفسجية UPF التي يوفرها النسيج.

جدول رقم (9) : الخواص النسيجية وامتصاص الأشعة فوق البنفسجية لعينه الدراسة من النسيج القطني

الخاصية	القيمة
التركيب النسجى	Plain weave 1/1
الوزن (جرام/م2)	123,14 ± 1.69
السماكة (سم)	0.046 ± 0,003
عدد الغرز (في البوصة)	208 ± 0.00
معامل الحماية من الاشعة فوق البنفسجية (UPF)	4.5 ± 0.13
مستوى الحماية من الاشعة فوق البنفسجية	No Class

كل قيمة تمثل المتوسط لثلاث مكررات ± الانحراف المعيار

ج- اختبار صحة الفرض الثالث :

لاختبار صحه الفرض الثالث والذي ينص علي " يوجد فرق دال إحصائيا بين تركيز الصبغة المستخلصة وقوه اللون ومعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية"

يوضح الجدول رقم (10) و(11) والشكل رقم (1) نتائج الفرض:

أثبت الفرض الثالث أن هناك علاقه بين تركيز الصبغة المستخلصة وقوه اللون ومعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية، حيث أوضحت النتائج المتعلقة ببيانات قيمة امتصاص الأشعة فوق البنفسجية في وجود وغياب صبغة قشر البصل للنسيج القطني ما يلي :

1- لم يكن للقماش القطني الغير مصبوغ امتصاص كبير (نفاذية كبيرة) وبالتالي قيمة UPF منخفضة جدًا تبلغ 4.56 بالإضافة إلى "لا مستوى او فئة (No Class)" لفئات الحماية من الأشعة فوق البنفسجية. ذلك موضح بالجدول رقم (10)

2- سجل التحليل الطيفي لعينات القطن المصبوغ بصبغة قشور البصل الأحمر أقصى امتصاص عند أطوال موجية 210 نانومتر و 370 نانومتر.

3- يلاحظ أنه نظرًا لأن الفعالية الطيفية الحمامية erythemal النسبية أعلى للغاية في منطقة الأشعة فوق البنفسجية نمط UV-A، وأعلى في منطقة الأشعة فوق البنفسجية نمط UV-C مقارنة بمنطقة الأشعة فوق البنفسجية الطويلة، لذلك فإن قيم UPF تعتمد بشكل أساسي على الامتصاص في منطقة الأشعة فوق البنفسجية نمط UV-A أو منطقة الأشعة فوق البنفسجية نمط UV-C نتيجة هذه الدراسة، فأن الحد الأقصى لامتصاص النسيج القطني المصبوغ بصبغة قشور البصل الاحمر يحدث في منطقة UV-C ومنطقة UVA، يعد مطلبًا مهمًا لأولئك الذين يتعرضون لمخاطر هذا النوع من الأشعة الضارة.

سردت قيم UPF وفئات الحماية للأقمشة القطنية المصبوغة بتركيزات مختلفة من صبغة قشور البصل الأحمر والموضحة في الجدول رقم (10).

1- أظهرت النتائج أن قيم UPF لصبغة قشر البصل المطبقة بتركيزات أعلى أعطت قيم UPF اعلى، فعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF) للنسيج القطني عند صبغة بقشور البصل الأحمر بتركيز 3% من وزن القماش 23,09 وزاد UPF إلي 42,48 بتركيز 6٪.

2- يمكن تصنيف عينات القماش القطني المصبوغ بصبغة قشور البصل الأحمر بتركيز 3% على أنها تتمتع بحماية جيدة من الأشعة فوق البنفسجية (قيم UPF بين 15 و 24) إلى حماية ممتازة من الأشعة فوق البنفسجية (قيم UPF بين 40 فأكثر) عند زيادة التركيز الى 6 او 9%.

3- الأقمشة ذات الألوان الفاتحة من القطن أعطت حماية أقل ضد الأشعة فوق البنفسجية الشديدة وصباغة الأقمشة بصبغات أغمق وألوان داكنة يحسن خصائص الحماية من أشعة الشمس (الأشعة فوق البنفسجية).

جدول رقم (10) : عامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF) ، فئة/درجة الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UVPC) وقوة اللون (K / S) للقماش القطني المصبوغ بقشور البصل الأحمر (OSP) بتركيزات مختلفة وبزمن 30 دقيقة.

تركيز الصبغة (%و/و)	UPF	UVPC	K/S
صفر (عينة كنترول-غير مصبوغ)	0,23± 4,56	No class	---------
3	1,10 ± 23,09	جيد	0,09 ± 0,51
6	2,34 ± 42,48	ممتاز	0,14 ± 1,56
9	3,45 ± 51,68	ممتاز	0,17 ± 1,86

كل قيمة تمثل المتوسط لثلاث مكررات ± الانحراف المعيار

• فيما يتعلق بقيم K/S للقماش القطني المصبوغ التي تعتبر مقياسًا لشدة اللون

1- يتضح من النتائج الموضحة بالجدول رقم (10) وشكل رقم (1) ان زيادة الـ K/S يزيد من قيم UPF ، لذلك فإن عينات القطن المصبوغة بقشور البصل الأحمر عندما زادت قيمة K/S من 0,51 إلى 1,86 ، ارتفعت قيم UPF من 23,09 إلى 51,68

2- تحليل الارتباط يوضح أنه تم العثور على اختلافات مهمة بين عامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF) وقوة اللون (K/S) للأقمشة القطنية المصبوغة بقشور البصل الأحمر كما هو موضح بالجدول رقم (11) وبالشكل رقم (1) عندما تم تضمين جميع العينات القطنية المصبوغة في التحليل الإحصائي

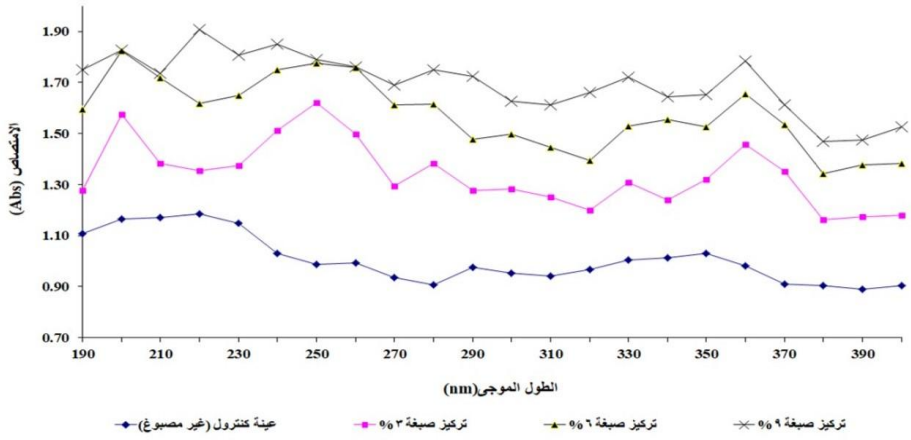
كانت هناك علاقة معنوية موجبة ($p \leq 0.05$) بين UPF و ($r^2 = 0.8391$) K/S

3- يدل ذلك علي أن قيم UPFتعتمد على العديد من العوامل مثل بناء النسيج ومسامية النسيج والسماكة والوزن بالإضافة إلى عمليات المعالجة.

جدول رقم (11) : عامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF) ، فئة/درجة الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UVPC) وقوة اللون (K / S) للقماش القطني المصبوغ بقشور البصل الأحمر (OSP) بتركيزات مختلفة وبزمن 30 دقيقة.

تركيز الصبغة	Absorbance (Abs)																					
(% و/و)	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400
عينة كنترول (غير مصبوغ)	1.106	1.166	1.171	1.185	1.148	1.030	0.988	0.991	0.936	0.906	0.976	0.952	0.942	0.966	1.004	1.014	1.030	0.980	0.909	0.903	0.890	0.903
تركيز صبغة ٣٪	1.276	1.575	1.382	1.355	1.375	1.511	1.621	1.498	1.294	1.383	1.277	1.282	1.250	1.199	1.307	1.241	1.319	1.457	1.352	1.160	1.174	1.178
تركيز صبغة ٦٪	1.594	1.823	1.717	1.618	1.649	1.749	1.774	1.758	1.613	1.616	1.478	1.496	1.446	1.395	1.528	1.554	1.526	1.655	1.533	1.343	1.378	1.384
تركيز صبغة ٩٪	1.750	1.828	1.736	1.908	1.806	1.849	1.789	1.761	1.689	1.749	1.723	1.625	1.613	1.661	1.720	1.642	1.653	1.783	1.612	1.468	1.474	1.526

كل قيمة عبارة عن المتوسط لثلاث مكررات



شكل رقم (1) : عامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF) ، فئة/درجة الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UVPC) وقوة اللون (K / S) للقماش القطني المصبوغ بقشور البصل الأحمر (OSP) بتركيزات مختلفة وبزمن 30 دقيقة.

د-اختبار صحه الفرض الرابع:

لاختبار صحه الفرض الرابع والذي ينص علي "يوجد فرق دال إحصائيا بين نوع المثبت وقوة اللون ومعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية"

يوضح الجدول رقم (12) و (13) والشكل رقم (2) نتائج الفرض:

أثبت الفرض الرابع أن هناك علاقة بين نوع المثبت وقوة اللون ومعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية، حيث أوضحت نتائج تقيم ألوان القماش القطني المصبوغ بقشور البصل الأحمر باختلاف نوع المثبت أنه:

1- تم مقارنة ثلاثة مثبتات معدنية هما (الشب البوتاسي – كبريتات الحديدوز – كبريتات النحاس) واظهرت النتائج أن مادة كبريتات النحاس قد أعطت أعلى عمق للون K/S على نسيج القطن بلغت 1.84 ، و UPF 49,88 ، وكانت كبريتات النحاس هي الافضل من بين المثبتات الآخري على الرغم من ان باقي المثبتات (الشب البوتاسى، كبريتات الحديدوز) سجلت جميعها قيما UVPC ممتازة.

2- من النتائج يتضح أن كبريتات الحديدوز وكبريتات النحاس معروفة جيدًا بقدرتها على تكوين مجمعات تنسيق coordinate complexes بخاصيتها المخلبة chelating بسهولة مع الصبغة، نظرًا لأن أرقام التنسيق co-ordinate number لكبريتات الحديدوز وكبريتات النحاس هي 6 و 4 على التوالي ، ظلت بعض مواقع التنسيق غير مشغولة عند تفاعلها مع الألياف، ويمكن للمجموعات الوظيفية مثل مجموعات الهيدروكسيل على الألياف أن تشغل هذه المواقع وبالتالي، يمكن أن يشكل هذا المعدن معقدًا ثلاثيًا في موقع واحد مع الألياف وفي الموقع الآخر مع الصبغة ، بينما تشكل معادن الشبه (الشب البوتاسى) تنسيق ضعيف مع الصبغة، وتميل إلى تكوين روابط قوي جدًا مع الصبغة ولكن ليس مع الألياف، لذلك فهي تمنع الصبغة وتقلل من تفاعل الصبغة مع الألياف.

جدول رقم (12) : عامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF) ، فئة/درجة الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UVPC) وقوة اللون (K / S) للقماش القطني المصبوغ بقشور البصل الاحمر (OSP) بتركيز6% (و/و)، وبمثبتات مختلفة بتركيز 10% (و/و)

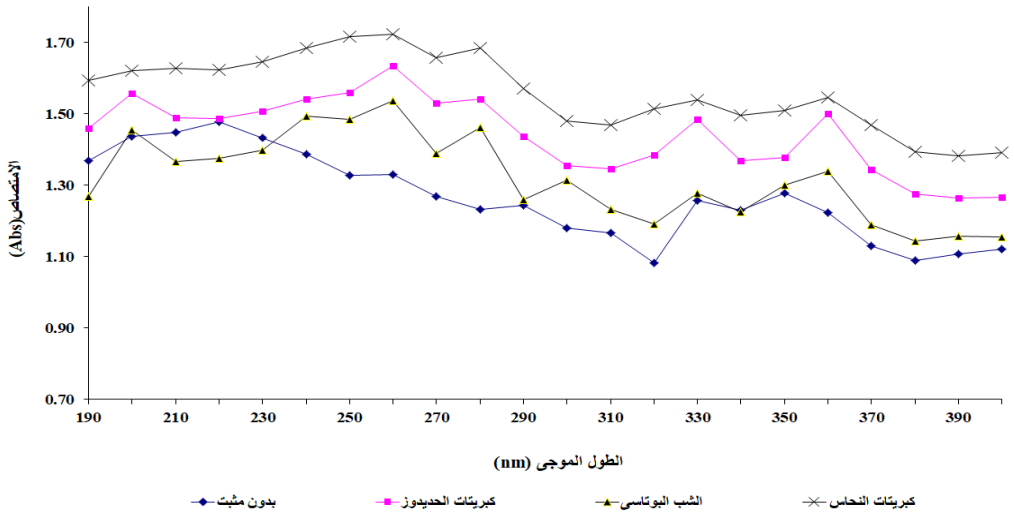
المثبت	UPF	UVPC	K/S
بدون (عينة كنترول-بدون مثبط)	1,19 ± 39,01	جيد جدا	0.14 ± 1.49
الشب البوتاسى	0,76 ± 41,28	ممتاز	0,11 ± 1,53
كبريتات الحديدوز	1,43 ± 48,57	ممتاز	0,20 ± 1,79
كبريتات النحاس	2,09 ± 49,88	ممتاز	0,28 ± 1,84

كل قيمة عبارة عن المتوسط لثلاث مكررات

جدول رقم (13) : عامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF) ، فئة/درجة الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UVPC) وقوة اللون (K / S) للقماش القطني المصبوغ بقشور البصل الاحمر (OSP) بتركيز6% (و/و)، وبمثبتات مختلفة بتركيز 10% (و/و)

تركيز الصبغة	Absorbance (Abs)																					
(% و/و)	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400
بدون مثبت	1.368	1.437	1.447	1.478	1.433	1.386	1.328	1.329	1.269	1.233	1.243	1.181	1.167	1.083	1.256	1.231	1.277	1.224	1.131	1.088	1.108	1.120
كبريتات الحديدوز	1.459	1.557	1.489	1.486	1.506	1.541	1.558	1.635	1.530	1.541	1.437	1.355	1.345	1.385	1.483	1.369	1.378	1.501	1.344	1.276	1.265	1.266
الشب البوتاسى	1.268	1.454	1.366	1.375	1.399	1.494	1.483	1.536	1.390	1.461	1.258	1.315	1.231	1.192	1.277	1.226	1.300	1.340	1.189	1.143	1.157	1.156
كبريتات النحاس	1.593	1.620	1.627	1.623	1.645	1.684	1.717	1.722	1.657	1.684	1.570	1.480	1.469	1.513	1.539	1.496	1.510	1.545	1.468	1.394	1.382	1.390

كل قيمة عبارة عن المتوسط لثلاث مكررات



شكل رقم (2) : عامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF) ، فئة/درجة الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UVPC) وقوة اللون (K / S) للقماش القطني المصبوغ بقشور البصل الاحمر (OSP) بتركيز6% (و/و)، وبمثبتات مختلفة بتركيز 10% (و/و)

د-اختبار صحه الفرض الخامس:

لاختبار صحة الفرض الخامس والذي ينص علي "يوجد فرق دال إحصائيا بين زمن التثبيت وقوة اللون ومعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية"

يوضح الجدول رقم (14) و (15) والشكل رقم (3) نتائج صحة الفرض:

أثبت الفرض الخامس أن هناك علاقه بين زمن التثبيت وقوه اللون ومعامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية حيث أوضحت النتائج التالي:

1- تم تقييم تأثير زمن التثبيت على قيمة قوة اللون (K/S) و UPF ، عن طريق صبغ عينة من نسيج القطن مع صبغة قشور البصل الأحمر وكبريتات النحاس على أنها مثبت. موضح بالجدول رقم (14)

2- تمت معالجة العينات فقط عن طريق الثبيت باستخدام 10 جم/ لتر -1 من كبريتات النحاس ولمدة 15 و 30 و 45 دقيقة، فأتضح أن قيم K/S و UPF تزداد مع زيادة وقت التثبيت في نسيج القطن. موضوح في جدول رقم (15) و شكل رقم (3).

3- تم تحقيق أعلى قيمة لقوة اللون 1.59 K/S و 46.91 UPF للنسيج القطني عند المعاملة بالتثبيت لمدة 45 دقيقة.

جدول رقم (14) : عامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF) ، فئة/درجة الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UVPC) وقوة اللون (K / S) للقماش القطني المصبوغ بقشور البصل الاحمر (OSP) بتركيز6% (و/و)، ومثبت كبريتات النحاس بتركيز 10% (و/و) وعلى ازمنة مختلفة من التثبيت

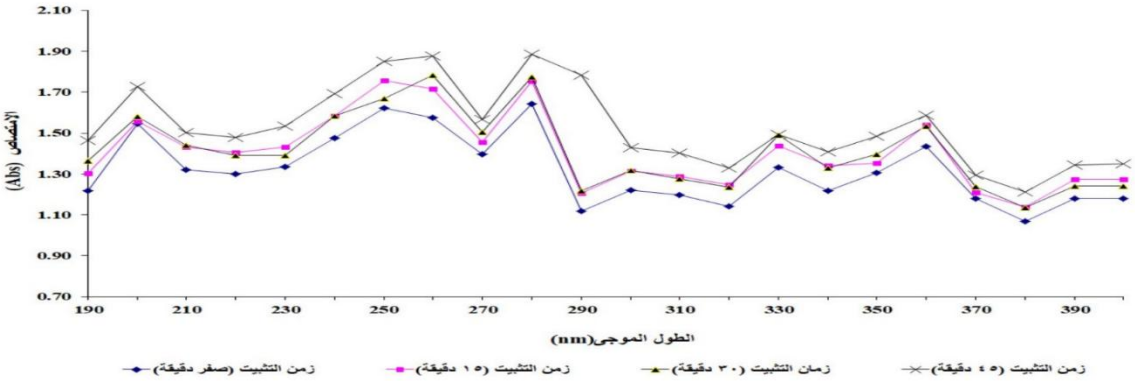
زمن التثبيت (دقيقة)	UPF	UVPC	K/S
بدون (عينة كنترول-زمن صفر)	0,16 ± 23,53	جيد	0.12 ± 0,53
15	1,06 ± 35,08	جيد جدا	0,10 ± 1,18
30	1.50 ± 44,84	ممتاز	0,14 ± 1,54
45	1,79 ± 46,91	ممتاز	0,12 ± 1,59

كل قيمة تمثل المتوسط لثلاث مكررات ± الانحراف المعيار

جدول رقم (15) : عامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF) ، فئة/درجة الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UVPC) وقوة اللون (K / S) للقماش القطني المصبوغ بقشور البصل الاحمر (OSP) بتركيز6% (و/و)، ومثبت كبريتات النحاس بتركيز 10% (و/و) وعلى ازمنة مختلفة من التثبيت

زمن الصباغة (دقيقة)	Absorbance (Abs)																				
	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400
زمن التثبيت (صفر دقيقة)	1.217	1.545	1.320	1.300	1.334	1.475	1.621	1.574	1.397	1.641	1.117	1.221	1.198	1.141	1.331	1.216	1.305	1.435	1.179	1.067	1.180	1.180
زمن التثبيت (١٥ دقيقة)	1.304	1.557	1.431	1.404	1.431	1.583	1.756	1.716	1.456	1.753	1.205	1.314	1.289	1.248	1.438	1.339	1.353	1.540	1.209	1.138	1.272	1.272
زمان التثبيت (٣٠ دقيقة)	1.365	1.580	1.440	1.389	1.390	1.583	1.668	1.783	1.504	1.774	1.217	1.317	1.277	1.234	1.490	1.330	1.397	1.535	1.238	1.136	1.241	1.241
زمن التثبيت (٤٥ دقيقة)	1.463	1.727	1.500	1.478	1.533	1.692	1.851	1.877	1.565	1.886	1.782	1.428	1.402	1.328	1.494	1.408	1.484	1.586	1.294	1.211	1.342	1.349

كل قيمة عبارة عن المتوسط لثلاث مكررات



شكل رقم (3) : عامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF) ، فئة/درجة الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UVPC) وقوة اللون (K / S) للقماش القطني المصبوغ بقشور البصل الاحمر (OSP) بتركيز6% (و/و)، ومثبت كبريتات النحاس بتركيز 10% (و/و) وعلى ازمنة مختلفة من التثبيت

• من خلال النتائج التي أوضحت ان عامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UPF) ، فئة/درجة الحماية من الأشعة فوق البنفسجية (UVPC) وقوة اللون (K/S) للقماش القطني (البفته) المصبوغ بقشور البصل الأحمر (OSP) قد أعطت أفضل النتائج تحت الظروف بتركيز6 % (و/و)، ومثبت كبريتات النحاس بتركيز 10% (و/و) وعلى فترة زمنية قدرها 30 دقيقة من الثبيت. لذا تم استخدام تلك المعاملات في صباغة قماش البفته الذي استخدم في هذا البحث لإنتاج المنتجات الملبسية.

-مناقشة النتائج:

1- امكن الحصول علي صبغة طبيعية من قشور البصل الأحمر لأنه يحتوي علي مكونات تلوين.

2- الخواص النسيجية توثر علي عوامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية فكلما زاد وزن النسيج وسمكه زادت درجة الحماية من الأشعة فوق البنفسجية UPF التي يوفرها النسيج.

3- تحققت أعلي قيمة لقوة اللون وعامل حماية من الأشعة فوق البنفسجية عند استخدام صبغة بتركيز 6 و 9%.

4- تحققت أعلي قيمة لقوة اللون وعامل حماية من الأشعة فوق البنفسجية عند استخدام مثبت كبريتات النحاس بتركيز 10%.

5- تحققت أعلي قيمة لقوة اللون وعامل حماية من الأشعة فوق البنفسجية عند تثبيت الصباغة فتره زمنية قدرها 30 دقيقة و 45 دقيقة.

-التوصيات:

1- التقليل من استخدام الصبغات المخلقة صناعيا واستبدالها بالصبغات الطبيعية.

2- الاستفادة من هالك النباتات في استخلاص صبغات طبيعية.

3- التقليل من استخدام الكيماويات والمبيدات للحد من التلوث البيئي.

4- انتاج ملابس وقائية لحماية الفئات الأكثر تعرضا لأشعة الشمس المباشرة من الأمراض المسرطنة.

5- الحفاظ علي البيئة من خلال الاستغناء عن الكيماويات.

6- تشجيع الأفراد علي استخدام الملابس المعالجة بيئيا.

7- تحفيز المصانع المنتجة للأقمشة باستخدام الصبغات الطبيعية للحفاظ علي البيئة.

8- إمكانية اجراء الأبحاث الإجرائية في الحماية من الأشعة فوق البنفسجية والاستفادة منها في إنتاج ملابس للوقاية من اضرار الأشعة فوق البنفسجية.

المراجع

أولا: المراجع باللغة العربية:

ابتسام صالح العمودي (سبتمبر ٢٠١٠) : صباغة الأقمشة السليلوزية بيلسان مكة – مجلة بحوث التربية النوعية – كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة – العدد ١٨.

احمد علي محمود سالمان، عادل جمال الدين الهنداوي، هيام دمرداش الغزالي (أكتوبر ٢٠٠٨) : تأثير اختلاف عدة الأقمشة الأطلسية على بعض الخواص الطبيعية والكيميائية للأقمشة القطنية المصبوغة بصبغات صديقة للبيئة – مجلة علوم وفنون – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – مجلد ٢٠.

أحمد فؤاد النجعاوي (ديسمبر ١٩٩٨) : تكنولوجيا تجهيز الأقمشة القطنية – كتاب – منشأه المعارف – الإسكندرية – الطبعة الأولي.

أحمد فؤاد النجعاوي (يناير ٢٠٠٠) : تكنولوجيا صباغة الألياف الصناعية وخلطاتها – كتاب – منشأه المعارف – الاسكندرية – الطابعة الثانية.

اسراء عبد الناصر الصعيدي (٢٠١٩) : معالجة الأقمشة القطنية ببوليمرات ذات خواص كهربية – رسالة ماجستير – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية.

أسماء سامي عبد العاطي سويلم (أكتوبر ٢٠١٣) : تأثير التبيض باستخدام بيربورات الصوديوم على خواص الأداء الوظيفي لأقمشة المفروشات القطنية – مجلة بحوث التربية النوعية – كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة – عدد ٣٢.

اسماء سامي عبد العاطي سويلم ، رانيا محمد احمد حمودة (يناير ٢٠١٤) : تأثير ظروف عملية المرسرة على تحسين خواص أقمشة مكملات الملابس المصبوغة بالصبغات الطبيعية –مجلة بحوث التربية النوعية – كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة – عدد ٣٣.

إلهام عبد العزيز محمد حسنين، ابتهال يعقوب يلداش خوجة (أكتوبر ٢٠١٧) : فاعلية معالجة الأقمشة القطنية المستخدمة في تنفيذ ملابس الأطفال بالصبغات الطبيعية المعززة بفيتامين د – مجلة الفنون والعلوم التطبيقية – كلية الفنون التطبيقية – جامعة دمياط – محكمة – مجلد ٤ – عدد ٤.

انصاف نصر ، كوثر الزغبي (٢٠١٥) : دراسات في النسيج – كتاب – دار الفكر العربي – القاهرة – الطبعة السادسة.

ايمان جمال محمد علي غزي (١٩٩٦) : تأثير بعض المواد المنظفة علي خواص الأقمشة القطنية وخلطاتها – رسالة ماجستير – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية.

ايمان فضل عبد الحكيم، غادة احمد محمد بيومي (يناير ٢٠١٥) : تأثير بعض عناصر التركيب البنائي النسجي على نفاذية الأقمشة للأشعة فوق البنفسجية – مجلة علون وفنون – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – محكمة – مجلد ١٧ – عدد ١.

ايناس لافي الشريعان، سامية محمد محمد الطوبشي (يونيو ٢٠١٦) : تأثير المعالجة ضد البكتريا علي الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية المستخدمة في صناعة الملابس الجاهزة – مجلة كلية التربية النوعية – كلية التربية النوعية –جامعة بورسعيد – محكمة – مجلد ٤ – عدد ٤.

إيهاب حيدر شيرازي (٢٠٠٦) : تحليل المنسوجات – كتاب – مطبعة دار التعاون – عزبة النخل – دمياط – الطبعة الأولي.

ايهاب حيدر شيرازي، عبد الوهاب محمد خليل النجار، عفاف فرج عبد المطلب النجار (يناير ٢٠١٣) : تحقيق أفضل المعايير القياسية لإنتاج أقمشة الحماية من مخاطر الإشعاع – مجلة علوم وفنون – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – مجلد ٢٥ – عدد ١.

حنان الأشقر، حياة القحطاني (١٤٣٨ – ٢٠١٦) : تاريخ المنسوجات – كتاب – دار الزهراء – الرياض – الطبعة الأول.

رانيا محمد احمد حمودة (٢٠٠٣) : الصبغات الطبيعية واستخدامها على الأقمشة الصوفية والمخلوطة المستخدمة في ملابس الأطفال – رسالة ماجستير – كلية التربية النوعية – جامعة طنطا.

رحاب جمعة ابراهيم (أكتوبر ٢٠١٦) : استخدام تكنولوجيا النانو لمقاومة الأشعة فوق البنفسجية والكرمشة لملابس الأطفال – مجلة التصميم الدولية – جامعة بدر – القاهرة – مجلد ٦– عدد ٤.

رحاب جمعة، صافيناز سمير، أكمل شوقي، محمد عبد المنعم رمضان (٢٠١١): معالجة أقمشة الملابس القطنية/الكتانية لمقاومة الاحتراق في وجود أشعة الميكروويف – المجلة المصرية للاقتصاد المنزلي – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة حلوان – مجلد ٢٧– عدد ٢٧.

رحاب محمد علي إسماعيل، محمد عبد المنعم رمضان (أكتوبر ٢٠١٢) : تحسين قابلية الصباغة والخواص الوظيفية للأقمشة المخلوطة كتان/قطن على المعالجة بالإنزيم – مجلة علوم وفنون – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – مجلد ٢٤ – عدد ٤.

رشا عباس محمد متولي الجوهري (أكتوبر ٢٠١١) : تأثير المثبتات على ثبات بعض الخواص للأقمشة المصبوغة بصبغات آمنه بيئيا – مجلة بحوث التربية النوعية – كلية التربية النوعية –جامعة المنصورة – الجزء الأول – عدد ٢٣.

سارة السر نور الدائم احمدي (٢٠١٦) : أثر فاعلية الأشعة فوق البنفسجية في علاج البهاق والصدفية – رسالة ماجستير – كلية الدراسات العليا – جامعة ام درمان الإسلامية.

سائر بصمة جي (٢٠١٧) : تاريخ العلوم والمعرفة الجزء الثالث – كتاب – دار المعرفة – بيروت – لبنان – الطبعة الاولي.

سعدية عمر خليل (٢٠٠٥) : تحديد أقل الخامات النسجية نفاذية للأشعة فوق البنفسجية – المؤتمر المصري التاسع للاقتصاد المنزلي – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية.

سمر الجبر (١٤٣٦ – ٢٠١٥): النسيج – كتاب – دار جرير للنشر والتوزيع – عمان – الأردن – الطبعة الأولي.

شريف حسن عبد السلام ، مروه ممدوح مصطفي حمودة ، منار محمد عبد المنعم (يوليو ٢٠١٦) : القيمة الجمالية لأقمشة الأطفال والصبغات الطبيعية من خلال استلهام تصميمات تناسب المرحلة العمرية – مجلة بحوث التربية النوعية – كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة – عدد ٤٣.

عبد العزيز بن رشاد سروجي (يوليو ٢٠٠٧/ جماد الثاني ١٤٢٨) : دراسة علاقة تغير الأشعة فوق البنفسجية الساقطة على مشعر مني مع أكاسيد النيتروجين (NOx) وغاز الأوزون (O3) السطحي خلال موسم حج ١٤٢٤هـ – مجلة جامعة ام القرى للعلوم والطب والهندسة – قسم البحوث البيئة والصحية – معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج – جامعة ام القرى – مجلد ١٩ – عدد ٢.

عبد الكريم شريف عياش (١٩٩٧): أثر الأشعة فوق البنفسجية (UV–A, UV–B) على عملية التركيب الضوئي عند الطحلب البحري Cryptomonas maculata وعند طحلب المياه العذبة Cosmertum cucumld – مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم الأساسية – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا – مجلد ١٩ – عدد ٦.

عبد الكريم عياش، دانيال العوض، رزان كحيلي (فبراير ٢٠١٧) : دراسة فعالية شرائح البولي إيثيلين في الحد من تأثير الأشعة فوق البنفسجية من نمط UV–B في أصبغة التركيب الضوئي والنقل الإلكتروني الضوئي لدي أوراق نباتات دوار الشمس الصغيرة Helianthus sp – مجلة جامعة

تشرين للبحوث والدراسات العلمية – سلسلة العلوم البيولوجية – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا – مجلد ٣٩ – عدد ١.

علية احمد عابدين (٢٠٠٠) : دراسة في سيكولوجية الملابس – كتاب – دار الفكر العربي – القاهرة.

علية عابدين، زينب الدباغ (١٤٢٤ – ٢٠٠٣) : دراسات في النسيج وأسس تنفيذ الملابس – كتاب – دار الفكر العربي – القاهرة – الطبعة الأولي.

عواطف بهيج، رحاب جمعه (يوليو 2013) : دراسة تأثير خلط الصبغات الطبيعية والحصول على درجات لونية مختلفة للأقمشة المصبوغة الصديقة للبيئة – مجلة علوم وفنون – جامعة حلوان – محكمه – مجلد 25 – عدد 3.

لنا سعيد محمد عبد الله (مايو ٢٠٠١) : دراسة إمكانية استخدام الأشعة فوق البنفسجية كبديل بيئي عن استخدام المواد الكيميائية في تعقيم مياه الشرب من البكتيريا – رسالة ماجستير – كلية الدراسات العليا – الجامعة الأردنية.

ماجدة إبراهيم متولي (٢٠٠٣) : طباعة الأقمشة القطنية للحصول علي تصميمات مبتكرة للأطفال – رسالة دكتوراة – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية.

مروة ممدوح مصطفي حمود (٢٠١٣) : ابتكار هيئات كنارية من زخارف الفن القبطي لتصميم طباعة ملابس الأطفال تساهم في تنمية الهوية المصرية – المؤتمر الثالث للصناعات النسيجية – الاتجاهات الحديثة لتكنولوجيا التصنيع والتنمية البشرية والإدارة.

ممدوح برو، عصام ابو القاسم (فبراير ٢٠٠٩) : دراسة إمكان استخدام مقياس الجرعة الهلامي FXG في كشف الأشعة فوق البنفسجية – تقرير عن دراسة علمية مخبرية – قسم الوقاية والأمان – هيئة الطاقة الذرية – الجمهورية العربية السورية.

منال البكري (٢٠١١) : الملابس والصحة في القرن الحادي والعشرين – كتاب – دار عالم الكتب للطباعة والنشر والتوزيع – القاهرة – الطبعة الأولى.

منال البكري المتولي، نورا حسن العدوي (يناير ٢٠١٦) : دراسة معامل الحماية من الأشعة فوق البنفسجية لبعض الصبغات الصناعية للأقمشة القطنية – مجلة الاقتصاد المنزلي – جامعة المنصورة – مجلد ٢٦.

منال البكري المتولي، نورا حسن العدوي (٢٠١٥) : دراسة جودة الخواص اللونية لبعض الصبغات الطبيعية علي أقمشة (السينجل جرسيه) – مجله بحوث التربية النوعية – كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة – عدد ٣٨.

منى عبد المنعم عقده (٢٠٠٢) : أقمشة للحماية من الأشعة فوق البنفسجية – النشرة الإعلامية للصناعات النسجية.

مها علي العربي، سحر فرح محمود، هند منير السعيد (٢٠١٣) : تكنولوجيا النسيج – كتاب – وزارة التعليم العالي – الكليات التكنولوجيا – القاهرة.

مي ابراهيم (٢٠٢١) : دراسة تأثير عملية الترسيخ في صباغة قماش قطني بمستخلص قشور الرمان – مجلة جامعة البحث – كلية الهندسة الكيميائية و البترولية – جامعة البعث – سوريا – المجلد ٤٣ – العدد ١١.

ميس وريدة (٢٠٢٢) : تقييم الجرعة الشعاعية التراكمية للمرضى المعالجين بالأشعة فوق البنفسجية في مشفى الأمراض الجلدية الجامعي – مجلة جامعة دمشق للعلوم الطبية – جامعة دمشق – مجلد ٣٨ – عدد ١.

نانسي محمد طاووس (٢٠٢١) : تحقيق أفضل الخواص الوظيفية والجمالية لأقمشة غطاء الرأس للسيدات المنتجة من خامات وبعض التراكيب البنائية المختلفة – رسالة دكتوراة – كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد.

نجده ابراهيم محمود ابراهيم ماضي (٢٠٠٤) : تأثير عوامل التطرية والانزيمات والعناية علي الأداء الوظيفي لأقمشة تريكو اللحمة القطنية واستخدامها في صناعة الملابس الجاهزة – رسالة دكتوراه غير منشوره – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية.

نجلاء إبراهيم الوكيل اخرون (يناير ٢٠١٥) : جماليات الخط العربي في صباغة أقمشة المفروشات – مجلة التصاميم الدولية – كلية الفنون التطبيقية – جامعه حلوان – مجلد 5 – عدد ١.

نجلاء بن حمدان (أكتوبر ٢٠١١) : دراسة وصفية لدور الملابس في وقاية الجلد من الأشعة الفوق بنفسجية – مجلة بحوث التربية النوعية – كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة – عدد ٢٣.

نجلاء فاروق كسبة (٢٠٠٥) : تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية للأقمشة وتقنية الحياكة علي الخواص الوظيفية للقميص الرجالى – رسالة دكتوراه – كلية التربية النوعية – جامعة طنطا.

نجوى فاروق كسبة (١٤٢٠ – ٢٠٠٠) : تطويع بعض الزخارف المستوحاة من الفنون الشعبية لاستخدامها مكملات للزي في صناعة الملابس الجاهزة للطالبة الجامعية – رسالة ماجستير – كلية التربية النوعية ببورسعيد – جامعة قناة السويس.

نهي محمد عبد السيد ، فوزي سعيد شريف (يوليو ٢٠٢١) : الاستفادة من الصبغة الطبيعية المستخلصة من نبات التمر الهندي في صباغة اقمشة التريكو المستخدمة في عمل ملابس الأطفال – مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية – كلية التربية النوعية – جامعة المنيا – المجلد السابع – العدد ٣٥.

نهي محمد عبده السيد، أحمد رمزي عطا الله (٢٠١٦) : تأثير معالجة أقمشة الملابس المنزلية السليلوزية بمواد آمنة بيئيا على خواص الثبات للصبغة الطبيعية – مجلة الاقتصاد المنزلي – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية – مجلد ٢٦ – عدد يناير.

نورا حسن العدوى (يوليو ٢٠١٤) : تأثير صباغة أقمشة أغطية الرأس ببعض الصبغات الطبيعية على الحماية من الأشعة فوق البنفسجية – مجلة بحوث التربية النوعية – كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة – عدد ٣٥.

هالة حسن فتحي درويش (٢٠٠٠) : تأثير بعض صبغات الأقمشة القطنية والبولي استر علي الخصائص الفيزيائية والميكانيكية للأقمشة المستخدمة في الملابس الداخلية والفانلات التريكو والتغيرات الحادثة في فئران التجارب – رسالة دكتوراه – غير منشورة – كلية الزراعة – جامعة الإسكندرية.

ثانيا: المراجع باللغة الإنجليزية:

Ajoy K Sarkar (October 27, 2004) : An Evaluation of UV Protection Imparted by Cotton Fabrics Dyed with Natural Colorants - BMC Dermatology – National Library of Medicine - Volume 4 - Issue 15.

Ascension Riva, Ines M. Algaba, Montserrat Pepio (September 6,2006) : Action of A Finishing Product in the Improvement of the Ultraviolet protection Provided by Cotton Fabrics. Modelisation of the Effect - Cellulose Journal - Volume 13 – Issue 6.

Ashour a. N. S, ahmed a. O. K(April 2016): creating ultraviolet protective clothes using natural dyeing - International Desigh journal – Faculty of Women for Arts, Sciences and Education - Ain-Shams University - Volume 6 - Issue 2.

Gallagher Richard. P, Lee Tim. K (September 2006) : Adverse Effects of Ultraviolet Radiation: A Brief Review - Progress in Biophysics and Molecular Biology – An International Review Journal – Elsevier - Volume 92 - Issue 1.

Gwendolyn Hustvedt, Patricia Cox Crews (January 2005) : The Ultraviolet Protection Factor of Naturally-Pigmented Cotton - Journal of Cotton Science – Fuculty of Textile and Fashion Desigh - University of Nebrasks - Lincoln - Volume 9 - Issue 1.

islam Hussein , yousif elhassaneen (2013) : protection of humans from ultra violet radiation (UVR) through the use of cotton clothes dyed with aqueous extracts of onion skin as the natural colorant – journal of American science – Yale University New Haven – Connecticut - Volume 9 – Issue 8.

Mohamed A. Ramadan, A. M. Rehan abbasi, Wiener J., BAheti V. and Militky J (2012) : polypyrole coated cotten fabric - the thermal influence on conductivity, VLakna textile. Journal of Fibres and textiles – Estern Europe - Vol 19.

Samanta, A. K., & Konar, A. (2011) : Dyeing of textiles with natural dyes - Natural dyes - Vol 3.

Saravanan. D (2007): UV protection textile materials - Autex Research Journal – Lodz University of Technology - College of Textile Materials Technologies and Design – Poland - Volume 7 - Issue 1.

Shivankar, V. S., Vyas, S. K., Ojha, R., & Kedar, V. (March 2011): Extraction of natural dye - Pomegranate rind and its fastness properties – Journal of Asian Dyer – India – Volume 8 – Issue 1.

Sophie J. Balk (March 2011) : Technical Report - Ultraviolet Radiation: A Hazard to Children and Adolescents - the American Academy of Pediatrics - Volume 172 - Issue 3.

Stephen. E. Ullrich (August 2007): Sunlight and Skin Cancer: Lessons from the Immune System - Review - Mol Carcinog - Volume 46 - Issue 8.

Xin J. H, Daoud. W. A, kong. Y. Y (February 2004): A new appoach to UV-blocking treatment for cotton fabrics - textile research Journal - Volume 74 - Issue 2 .