دراسة اثر استخدام برنامج الاوتوكاد في تصميم اقمشة تريكو اللحمة علي تنمية مهارات الطلاب بالتعليم الفني الصناعي

A study of the effect of using AutoCAD program in designing weft knitting fabrics to Improve students' skills in industrial technical education

أ.د/ آمال يونس عبدالحميد ترك
أستاذ متفرغ بقسم الغزل والنسيج، كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان، amaal_abdulhameed@a-arts.helwan.edu.eg
أ.د/ زينب محمد عبد المجيد
رئيس قسم بحوث صناعة الملابس والتريكو سابقا، معهد بحوث وتكنولوجيا النسيج - المركز القومي للبحوث، Z_algory@yahoo.com
أ.د / سامر سعيد سيد رضوان
أستاذ تراكيب المنسوجات بقسم الغزل والنسيج، كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان، dr-samerradwan@a-arts.helwan.edu.eg
م / امل مختار عبدالعظيم نوير.
معلم اول أ بقسم التريكو – مدرسة منوف الثانوية الصناعية بنات – محافظة المنوفية، texdesigner2000@yahoo.com

ملخص البحث Abstract:

يعد التعليم الثانوي الفني بصفة عامة والفني الصناعي بصفة خاصة أحد دعائم التنمية الاقتصادية، والمصدر الرئيسي لتوفير كوادر العمالة الفنية المؤهلة والقادرة علي الوفاء بمتطلبات سوق العمل، لذلك يجب تزويدهم بالمعارف و المهارات الفنية والتكنولوجية المتعددة، فكلما ارتفعت كفاءة التعليم الثانوي الفني الصناعي انعكس ذلك علي مخرجاته وعلي تقبل سوق العمل له ولخرجيه .[١] ويمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤلات الآتية (ما مدي فاعلية استخدام برنامج الاوتوكاد في زيادة معدلات تحصيل طالبات المدارس الثانوية الصناعية للجوانب المعرفية لتصميم اقمشة تريكو اللحمة؟، ما اثر فاعلية استخدام برنامج الاوتوكاد في زيادة معدلات اتقان طالبات المدارس الثانوية الصناعية لابتكار تصميمات جديدة لأقمشة تريكو اللحمة؟)، لذا كان لابد من دراسة المشكلة ووضع حلول للتغلب عليها بمحاولة ربط الجانب النظري بالجانب العملي واستخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي للحصول علي طالب متميز لديه مهارات فنية تمكنه من مواكبة التطور الحضاري السريع وتلبية احتياجات سوق العمل، وبناء علي ذلك تم وضع برنامج تدريبي بالاستعانة ببرنامج الاوتوكاد، وباستخدام التعلم الذاتي لتنمية مهارات الطالبات ورفع القدرة الابتكارية لديهن لعمل تصميمات لأقمشة تريكو اللحمة يصلح تنفيذها علي ماكينة التريكو المستطيلة النصف جاكارد، وتم تطبيق البحث علي عينة مكونة من ٣٠ طالبة مقسمين الي مجموعتين (ضابطة مكونة من ١٥ طالبة)، (تجريبية مكونة من ١٥ طالبة) من طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي قسم التريكو، ويتبع البحث الحالي المنهج الوصفي والمنهج التجريبي التحليلي وذلك لملاءمتهم لتحقيق أهداف البحث والتحقق من فروضه، وبمعالجة النتائج إحصائيا تم استخلاص النتائج التي أظهرت أن البرنامج التدريبي له أثر في رفع مستوى الاداء المهارى لدي الطالبات، كما أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة ومتوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على كل من (الاختبار التحصيلي والاختبار المهارى ومقياس التقدير) لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد فاعلية البرنامج التدريبي فى تحقيق الأهداف، ومن توصيات البحث العمل علي تطوير مقررات التعليم الصناعي ودمج التقنية الحديثة والبرامج التكنولوجية بالمقررات الدراسية، وترسيخ مبدأ التعلم الذاتي.

كلمات دالة Keywords:

اقمشة تريكو اللحمة
Weft knitting fabrics
برنامج الاوتوكاد
AutoCAD program
التعليم الفني الصناعي
Industrial technical education

Paper received 10th January 2021, Accepted 26th March 2022, Published 1st of May 2022

مقدمةIntroduction:

ظهرت صناعة التريكو كمرحلة هامة من مراحل تطور الصناعات النسيجية وقد انفردت هذه الصناعة بالنمو والازدهار السريع وان اختلفت كثيرا في اساليبها التكنولوجية للتراكيب النسيجية المنتجة، حيث انه في هذه الصناعة يتم تحويل مجموعة من الخيوط الي اقمشة مباشرة بإحدى الطريقتين التاليتين اما نسيج تريكو اللحمة او نسيج تريكو السداء. [٢] وتتميز اقمشة التريكو عن الأقمشة المنسوجة من حيث التكلفة، والقدرة العملية، ومرونة التصميم، وخصائص الأداء الأخرى.

وفي السنوات الأخيرة حدثت تطورات كبيرة حيث تم إدخال الحاسبات الآلية في صناعة التريكو لتطوير المنتجات الجديدة، مما كان له أكبر الأثر في تطور هذه الصناعة حيث أمكن التحكم في شكل ولون وتصميم القماش وأصبح من الممكن ترجمة التصميمات مباشرة من علي الورق مما أدي بدوره إلي إيجاد أقمشة تريكو ذات مستوي عالي من الجودة، وفي زمن أقل بكثير. [٢٣]

كما اتجهت الأنظمة التعليمية ومنها التعليم الفني الصناعي في واقعها التطبيقي الي توظيف الوسائل التكنولوجية في عملياتها المتنوعة وكان ذلك من منطلق ان استخدام التكنولوجيا في التعليم يجب الا يأخذنا بعيدا عن الأهداف الحقيقية للتعلم، فهو ليس تعلما للتكنولوجيا ولكنه تعلم باستخدام التكنولوجيا، ومن ثم يصبح الدور الاساسي لاستخدام التكنولوجيا هو العمل علي تحقيق اهداف التعليم بالتركيز علي الجوانب التطبيقية في مجالات التخصص المختلفة. [٣]

فالحاسب الآلي له دور كبير وفعال في العملية التعليمية والتربوية ويعد أحد أهم عناصر تكنولوجيا التعليم، فوجود الحاسب الآلي في المؤسسات التعليمية اصبح ضرورة يفرضها الواقع، كما أصبح الحاسب الآلي مطلب أساسي من متطلبات الحياة والمستقبل، لأن التعليم يهدف إلى إعداد الطلاب للتعايش مع المستقبل بشكل عام، وأن يتمكنوا من تلبية احتياجاتهم المعرفية والمهنية من خلال التعلم الذاتي المستمر مدى الحياة. وهناك العديد من الخبراء والمتخصصين الذين أكدوا على الأدوار الفاعلة لجهاز الحاسب الآلي في التربية والتعليم، والتعليم عن بعد، وإدارة العملية التعليمية،

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

أو في تعلم التفكير وتنمية المهارات الذاتية. [٤]
حيث يتيح جهاز الحاسب الآلي للمتعلمين او المستخدمين بشكل عام فرصة التجريب والاختيار والاستكشاف بحرية مطلقة ودون خوف من الخطأ او الاخفاق، كذلك فان الحاسب الآلي يعد من ادوات الفنون والتصميم المهمة، فهو بتنوع تطبيقاته وبرامجه وادواته وتقنياته يتيح للمستخدمين خيارات مناسبة للتصميم والانتاج، كما انه يسهم بشكل كبير في تطوير المهارات الفنية والقدرات التصميمية للطلاب. [٥]
ويوجد العديد من البرامج التي تستخدم في تصميم اقمشة التريكو ومنها (الاوتوكاد – الفوتوشوب – NFDGRAPHICS – Easy knit – الاليستراتور - ..... الخ) وقامت الباحثة باستخدام برنامج الاتوكاد وذلك لوجوده بالفعل في منهج الحاسب الآلي للصف الثالث الثانوي الصناعي. حيث ظهر برنامج الاوتوكاد في مستهل ثمانينات القرن العشرين وهو احد المنتجات الخاصة بشركة Autodesk وهو اكثر البرامج استخداما علي وجه الاطلاق في مجال الرسم التقني وتبعا لتعاليم الشركة المنتجة تشير الأحرف الثلاثة CAD الي Computer aided design وتعني عمليات التصميم الخاصة بالرسوم. [٦]
وهناك دراسات رغم تنوع موضوعاتها قد اتفقت اغلب نتائجها علي اهمية استخدام برنامج الاوتوكاد في اكساب المعارف والمهارات المختلفة ومنها دراسة **حفني (١٩٩٩)** حيث هدفت الدراسة الي تطويع برامج الأوتوكاد لخدمة التراكيب النسيجية البنائية للتريكو، ودراسة **العيسوي (٢٠١٠)** والتي هدفت الي اعداد برنامج تعليمي لمادة الرسم الفني باستخدام برنامج الاوتوكاد، كما هدفت دراسة **اشرف غانم (٢٠١٤)** الي تدريب طلاب المدارس الفنية علي انظمة الكاد المختلفة، واكسابهم القدرة علي التعلم ذاتيا تحت اشراف المدرس وتوجيهاته بالإضافة الي تطوير طرق التدريس في مادة المشروع الملبسي باستخدام الكمبيوتر للارتقاء بمستوي خريج المدارس الثانوية الصناعية، ودراسة **النجار (٢٠١٤)** والتي هدفت الي اعداد برنامج تعليمي لرسم الباترون الأساسي لملابس السيدات باستخدام برنامج الأوتوكاد بما يتناسب مع امكانيات الطالبات في مجال التعليم الفني والتعرف علي اثر استخدام التعليم المبرمج في تدريس المنهج المراد تفعيله ومقارنته بالتعليم التقليدي، ودراسة **جمال الدين (٢٠١٦)** والتي هدفت الي اعداد برنامج لمادة الرسم الفني باستخدام برنامج الاوتوكاد وقياس فاعليته بالنسبة للطالبات من الناحية المعرفية والمهارية، كما هدفت دراسة **عسيلي (٢٠١٧)** الي التعرف علي اثر استخدام برنامج الأوتوكاد علي الطلاب ومقارنته بالتعليم التقليدي وقياس مدي قدرة البرنامج في تحسين اداء الطلاب في الجانب المعرفي والمهارى.

مشكلة البحث Statement of the problem:

وجود قصور في مستوي الاداء المهارى لدي طلاب المدارس الثانوية الصناعية ويظهر هذا القصور في عدم توافر عناصر الابتكار في التصميمات الخاصة بأقمشة تريكو اللحمة التي تستخدم لعمل مشاريع التخرج، ويمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤلات الآتية (ما مدي فاعلية استخدام برنامج الاوتوكاد في زيادة معدلات تحصيل طالبات المدارس الثانوية الصناعية للجوانب المعرفية لتصميم اقمشة تريكو اللحمة؟، ما اثر فاعلية استخدام برنامج الاوتوكاد في زيادة معدلات اتقان طالبات المدارس الثانوية الصناعية لابتكار تصميمات جديدة لأقمشة تريكو اللحمة؟).

أهداف البحث Objective:

وضع برنامج تدريبي بالاستعانة ببرنامج الاوتوكاد، وباستخدام التعلم الذاتي لتنمية مهارات طالبات المدارس الثانوية الصناعية قسم التريكو الآلي ورفع القدرة الابتكارية لديهن، و ذلك لتحسين الخواص الجمالية للأقمشة المنتجة للارتقاء بمستوي المنتج النهائي.

أهمية البحث Significance:

١- تقديم دراسة علمية وتجريبية لمدي تأثير استخدام برنامج الاوتوكاد علي تنمية مهارات الطلاب بالتعليم الفني الصناعي.
٢- اكساب الطلاب القدرة على التعلم ذاتيا معتمدين على قدراتهم او جهدهم تحت اشراف المعلم وتوجيهاته.
٣- رفع مستوي كفاءة خريج المدارس الثانوية الصناعية قسم التريكو لمواكبة التقدم التكنولوجي وملائمة سوق العمل.

فروض البحث Hypotheses:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لكل من (الاختبار التحصيلي – الاختبار المهارى).
٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي ومتوسطات درجات نفس المجموعة في التطبيق البعدي لكل من (الاختبار التحصيلي – الاختبار المهارى).
٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة ومتوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لكل من (الاختبار التحصيلي – الاختبار المهارى)، لصالح المجموعة التجريبية.
٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي ومتوسطات درجات نفس المجموعة في التطبيق البعدي لكل من (الاختبار التحصيلي – الاختبار المهارى)، لصالح التطبيق البعدي.
٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات تقييم المحكمين للمنتج النهائي لطلاب كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

حدود البحث Delimitation:

١- الحد البشري: عينة البحث وتتكون من ٣٠ طالبة من طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي قسم التريكو.
٢- الحد المكاني: مدرسة منوف الثانوية الصناعية للبنات التابعة لإدارة منوف التعليمية بمحافظة المنوفية.
٣- الحد الزماني: يتضمن زمن اجراء الدراسة في الفصل الدراسي الثاني لعام (٢٠٢٠ – ٢٠٢١)

منهج البحث Methodology:

يتبع البحث المنهج الوصفي والمنهج التجريبي التحليلي.

عينة البحث Sample:

١- العينة الاستطلاعية: استخدمت بهدف التحقق من صدق وثبات الأدوات وتتكون هذه العينة من (١٥) طالبة من طالبات الثالث الثانوي الصناعي قسم التريكو – مدرسة منوف الثانوية الصناعية للبنات.
٢- العينة الأساسية: استخدمت للتحقق من صدق فروض البحث وتكونت من (٣٠) طالبة مقسمين الي مجموعتين (ضابطة مكونة من ١٥ طالبة)، (تجريبية مكونة من ١٥ طالبة) من طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي قسم التريكو – مدرسة منوف الثانوية الصناعية للبنات.

ادوات البحث Tools:

١- اختبار تحصيلي قبلي / بعدي لقياس تحصيل المعلومات الخاصة بتصميم اقمشة تريكو اللحمة لطلاب قسم التريكو بالمدارس الثانوية الصناعية.

٢- اختبار تطبيقي مهاري قبلي / بعدي لقياس المهارات المتضمنة في البرنامج التدريبي.
٣- مقياس تقدير المنتج النهائي.

مصطلحات البحث Research Terms:

١- التصميم Design :

عبارة عن إنشاء تصميمات تناسب احتياجات وظروف الإنسان، مع التركيز على الجوانب الوظيفية والمظهر العام للمنتج وتكلفته النهائية. كما يعرف ايضا بأنه مزيج من الفن والعلم والبيانات التقنية، ويعرف أيضا بانه نظام أو خطة لترتيب العناصر الصحيحة للوصول إلى قرار سليم. (١١)

ويعرف التصميم اجرائيا بأنه :

ترجمة موضوع معين او فكرة مرسومة هادفة لها علاقة بالغرض والوظيفة المطلوبة للتصميم مع الاستعانة بوسائل تنفيذ لتحقيق الفكرة بشكل متميز، وفكرة التصميم يجب ان تحمل في جوانبها قيما فنية وجمالية.

٢- برنامج الاوتوكاد AutoCAD program:

برنامج الاوتوكاد AutoCAD عبارة عن حزمة برامج CAD تم تطويرها وتسويقها بواسطة شركة Autodesk Inc. وهو اختصار للتصميم بمساعدة الكمبيوتر، حيث تم تقديمه للمرة الأولي عام ١٩٨٢، ويمكن استخدامه لإنشاء نماذج ثنائية الأبعاد (2D) وثلاثية الأبعاد (3D). كما يمكن نقل هذه النماذج إلى برامج الكمبيوتر الأخرى لمزيد من التحليل والاختبار. بالإضافة إلى ذلك يمكن تحويل نماذج الكمبيوتر هذه إلى بيانات رقمية حيث يمكن استخدام هذه البيانات الرقمية في معدات التصنيع مثل مراكز المعالجة أو المخارط أو المطاحن أو آلات النماذج الأولية السريعة لتصنيع المنتج، (٢٤) بالإضافة الي إنشاء عروض واقعية لعرض تقديمي، ومؤخرا تمت إضافة الخصائص المميزة للسحابة إلى حزمة AutoCAD الأساسية. (٢٥)

ويعرف الاوتوكاد اجرائيا بأنه :

احد اهم برامج التصميم الموجود بالفعل في منهج الحاسب الآلي للصف الثالث للمدارس الثانوية الصناعية نظام السنوات الثلاث والذي يمكن استخدامه لعمل تصميمات جديدة ومبتكرة لأقمشة تريكو اللحمة.

٣- المهارة Skill :

تعرف علي انها القدرة علي القيام بعمل شكل ما يحدده مقياس مطور لهذا الغرض وذلك علي اساس من الفهم والسرعة والدقة (٢١)

وتعرف المهارة اجرائيا بأنها :

قدرة الطالبات علي عمل تصميمات مبتكرة لأقمشة تريكو اللحمة بدرجة عالية من السرعة والاتقان ويرجع ذلك الي تفكير الطالبات بطريقة غير مألوفة وينتج عن ذلك زيادة الانتاجية مع الاقتصاد في الوقت والجهد.

٤- اقمشة تريكو اللحمة Weft knitting fabrics :

هي اقمشة تتكون من مجموعة متشابكة من الغرز التي تتغذي من خيط واحد او اكثر في اتجاه اللحمة. (١٣)

وتعرف اقمشة تريكو اللحمة اجرائيا بأنها :

هي الأقمشة المنتجة علي الماكينات التريكو المستطيلة النصف جاكارد اليدوي والتي تستخدم لتنفيذ مشروعات التخرج الخاصة بطالبات الصف الثالث من التعليم الثانوي الصناعي نظام الثلاث سنوات.

٥- التعليم الفني الصناعي Industrial Technical Education :

هو ذلك النوع من التعليم الذي يهدف الي اكساب الفرد قدرا من الثقافة والمعلومات الفنية والمهارات التي تمكنه من اتقان اداء عمله، وتنفيذه علي الوجه الأكمل. (١٥)، كما يعرف بانه التعليم الذي يضم المدارس الثانوية الصناعية (نظام الثلاث سنوات) لإعداد فئة العامل الفني، والمدارس الفنية الصناعية (نظام الخمس سنوات)لإعداد فئة الفني الأول في المجال الصناعي. (١٩)

ويعرف التعليم الفني الصناعي اجرائيا بأنه :

هو التعليم الذي يلتحق به الطلاب بعد انتهاء المرحلة الاعدادية للتعلم لاكتساب القدرة علي اداء الاعمال التي تتطلب المهارة والابتكار مثل صناعة التريكو الآلي وذلك من خلال تدريب الطلاب واعدادهم ليصبحوا عمال مهرة منتجين يعملون لخدمة المجتمع والوطن.

الخطوات الإجرائية لإعداد البرنامج التدريبي لعمل تصميمات لأقمشة تريكو اللحمة باستخدام برنامج الاوتوكاد يصلح تنفيذها علي ماكينة التريكو المستطيلة النصف جاكارد اليدوية:

قامت الدارسة بإعداد برنامج تدريبي وتم استخدام برنامج الاتوكاد الموجود بالفعل في مادة الحاسب الآلي وتطويعه لعمل تصميمات لأقمشة تريكو اللحمة تصلح للتنفيذ علي ماكينة التريكو المستطيلة النصف جاكارد، وذلك لتنمية المهارات لدي طالبات التعليم الفني الصناعي قسم التريكو لعمل تصميمات جديدة ومبتكرة واستخدام هذه التصميمات لتنفيذ مشاريع التخرج، وقد اشتمل البرنامج علي عدة مراحل منها (تحديد موضوع البرنامج – تحديد اهداف البرنامج – طريقة تقديم محتوي البرنامج – بناء ادوات تقويم الدراسة وضبطها).

١- تحديد موضوع البرنامج:

تم اختيار موضوع البرنامج التدريبي وهو دراسة اثر استخدام برنامج الاوتوكاد لتصميم اقمشة تريكو اللحمة في تنمية المهارات لدي الطلاب بالتعليم الفني الصناعي وذلك لعمل تصميمات مبتكرة لأقمشة تريكو اللحمة نظرا للاتجاه الحديث ناحية التعليم المبرمج والتعليم الذاتي واهميته في تطوير العملية التعليمية باستخدام الأجهزة الحديثة والتي توفر الوقت والجهد بهدف الوصول الي تحسين وجودة المادة العلمية وكذلك تحسين وجودة المنتج النهائي المتمثل في مشاريع التخرج.

٢- تحديد اهداف البرنامج:

يهدف هذا البرنامج الي تنمية المهارات لدي الطلاب لعمل تصميمات مبتكرة لأقمشة تريكو اللحمة، وذلك لرفع مستوي كفاءة خريج المدارس الثانوية الصناعية قسم التريكو لمواكبة التقدم التكنولوجي وملائمة سوق العمل، وقد روعي عند صياغة الاهداف ان تشتمل علي جوانب التذكر، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم، وتم عرض هذه الأهداف علي عدد من المحكمين وذلك للتأكد من مدي تحقيق عبارة كل هدف للسلوك التعليمي المراد تحقيقه ومدي ارتباط الاهداف الفرعية بالأهداف العامة، وكذلك مدي مناسبة الهدف للمستوي الذي صمم من اجله، ومدي قابلية هذه الاهداف للقياس وكفايتها مع محتوي البرنامج.

وقد قامت الباحثة بوضع تصور للبرنامج التدريبي المقترح في صورته المبدئية مكون من خمسة دروس، وقد تم صياغة الأهداف السلوكية التي تصف السلوك المتوقع من الطالبات بنهاية التدريب، وهي:

أهداف معرفية: بعد الانتهاء من دراسة البرنامج التدريبي تكون الطالبة قادره على:

- تتعرف الطالبة على مفهوم التصميم.
- تفهم الطريقة الصحيحة لرسم التصميم علي الاوتوكاد.
- تتذكر القياسات المستخدمة لرسم التصميم ورسم التراكيب البنائية الخاصة به.
- تتعرف علي امكانيات الماكينة المستخدمة والاجزاء الملحقة بها.
- تفهم الطريقة الصحيحة لعمل البداية علي ماكينة التريكو.
- تلم بخطوات تنفيذ التصميم علي ماكينة التريكو.
- تتعرف علي انواع ومميزات الخيوط المستخدمة في التشغيل.

أهداف مهارية: بعد الانتهاء من دراسة البرنامج التدريبي تكون الطالبة قادره على:

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

- تراعى الطالبة تسلسل خطوات العمل.
- تجري العمليات الحسابية اللازمة لرسم التصميم وعمل الرسم التنفيذي له وكذلك التراكيب البنائية الخاصة به.
- تتقن رسم التصميم و الرسم التنفيذي له علي برنامج الاوتوكاد.
- تتقن رسم التراكيب البنائية علي برنامج الاوتوكاد.
- تجيد تشغيل ماكينة التريكو النصف جاكارد اليدوية.
- تنفذ التصميمات علي ماكينة التريكو بجودة عالية.
- تتقن انهاء وتشطيب التصميمات المنفذة علي ماكينة التريكو.

أهداف وجدانية: (تهتم بالاتجاهات والميول والأحاسيس والقيم)، بعد الانتهاء من دراسة البرنامج التدريبي تكون الطالبة قادره على:

- تكون الطالبة قادرة علي تكوين اتجاها ايجابيا نحو استخدام برنامج الاوتوكاد في عمل تصميمات لأقمشة تريكو اللحمة.
- تسعي الطالبة لتحسين مهارتها لعمل تصميمات مبتكرة وتنفيذها علي ماكينة التريكو النصف جاكارد اليدوية.
- تثق الطالبة في قدراتها كمتخصصة تريكو تلبي احتياجات سوق العمل.
- تهتم الطالبة بالتقنيات الحديثة لصناعة اقمشة التريكو.

٣- طريقة تقديم محتوي البرنامج:

تم شرح المهارات الاساسية لبرنامج الاتوكاد والمطلوب توافرها كمتطلب سابق للبرنامج التدريبي، وذلك وجها لوجه مع الطالبات بالمعمل المدرسي مع تقديم فيديوهات شرح لتوضيح المهارات المطلوب توافرها وذلك للاستعانة بها وقت الحاجة، بالإضافة الي تقديم ملزمة ورقية لكل طالبة لشرح نفس المهارات الموجودة بالفيديو وبنفس الخطوات، كما أعدت الباحثة مجموعة Group على برنامج الواتساب WhatsApp للتواصل مع الطالبات ومتابعة مدى تقدمهم، وبذلك تكون الباحثة قد قدمت اكثر من طريقة لعرض المحتوي لتتناسب مع متطلبات واحتياجات الطالبات ولمراعاة الفروق الفردية بينهن، وقد ادي هذا التنوع لظهور نتيجة ايجابية وفروق جوهرية في فهم واداء الطالبات للمهارات.

٤- بناء ادوات تقويم الدراسة وضبطها:

٤-١ بناء الاختبار التحصيلي القبلي / البعدي:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار التحصيلي الي قياس مدي استيعاب وتحصيل الطالبات في الجانب المعرفي لمهارات تصميم اقمشة تريكو اللحمة باستخدام برنامج الاوتوكاد، (ملحق رقم ٣).
- **اختيار نوع اسئلة الاختبار وصياغتها:** يتكون الاختبار التحصيلي من ٦٠ سؤال من الاسئلة الموضوعية والتي تتفق مع محتوي البرنامج التدريبي ومع الاهداف التعليمية حيث صيغت اسئلة الاختبار في صورة اسئلة الصواب والخطأ واسئلة الاختيار من متعدد.
- **اعداد مفتاح تصحيح الاختبار:** تم إعداد مفتاح لتصحيح الاختبار التحصيلي المعرفي بواقع درجة واحدة لكل سؤال، (ملحق رقم ٣).
- **صدق وثبات الاختبار التحصيلي:** تم التحقق من صدق الاختبار التحصيلي من خلال ما يلي:

- **الصدق الظاهري (صدق المحكمين)**: حيث تم عرض الاختبار علي مجموعة من المحكمين وقد تم تعديل الاختبار في ضوء اراء المحكمين للوصول الي الاختبار في صورته النهائية ليصبح صالحا للتطبيق في التجربة الاساسية.
- **صدق الاتساق الداخلي**: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها (١٥) طالبة من خارج العينة الأساسية، وقد تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل بند مع الدرجة الكلية للاختبار الفرعي لها بعد استبعاد قيمة هذا البند من الدرجة الكلية فجاءت قيم معاملات الارتباط الناتجة دالة عند مستوى ٠,٠١ مما يشير إلى اتساق الأبعاد الفرعية وصدق محتواها فى قياس ما وضعت لقياسه، وجدول (١) يوضح معاملات الارتباط.

جدول (١)

الأبعاد الفرعية للاختبار							
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	**٠,٦٠١	١٦	**٠,٦٢٠	٣١	**٠,٧٦٢	٤٦	**٠,٦١٢
٢	**٠,٤٦٢	١٧	**٠,٤٥٧	٣٢	**٠,٧٢٧	٤٧	**٠,٥٠٦
٣	**٠,٦٨٦	١٨	**٠,٧٥٥	٣٣	**٠,٧٥٣	٤٨	**٠,٦٢٠
٤	**٠,٦٣٤	١٩	**٠,٧٥٦	٣٤	**٠,٢٨٠	٤٩	**٠,٥٧٦
٥	**٠,٥٨٣	٢٠	**٠,٧٣٣	٣٥	**٠,٧٤١	٥٠	**٠,٣٢٢
٦	**٠,٧٠٣	٢١	**٠,٦٩٩	٣٦	**٠,٤٥٧	٥١	**٠,٤٤٢
٧	**٠,٦٠١	٢٢	**٠,٦٤٥	٣٧	**٠,٧٥٥	٥٢	**٠,٥٠٤
٨	**٠,٥٧٦	٢٣	**٠,٢٨٠	٣٨	**٠,٦٦٢	٥٣	**٠,٢٨٠
٩	**٠,٣٢٢	٢٤	**٠,٧٤١	٣٩	**٠,٦٣٤	٥٤	**٠,٤٦٢
١٠	**٠,٧٣٣	٢٥	**٠,٥٢٣	٤٠	**٠,٥٨٣	٥٥	**٠,٦٨٦
١١	**٠,٦٩٩	٢٦	**٠,٤٨٩	٤١	**٠,٧٥٤	٥٦	**٠,٦٣٤
١٢	**٠,٧٤١	٢٧	**٠,٨٥٢	٤٢	**٠,٦٨٥	٥٧	**٠,٦٥٨
١٣	**٠,٧٦٢	٢٨	**٠,٧٥٦	٤٣	**٠,٤٦٢	٥٨	**٠,٧٥٨
١٤	**٠,٧٢٧	٢٩	**٠,٧٣٣	٤٤	**٠,٦٨٦	٥٩	**٠,٧٢٤
١٥	**٠,٧٥٣	٣٠	**٠,٣٩٨	٤٥	**٠,٦٣٤	٦٠	**٠,٦٨٥

تشير بيانات الجدول (١) إلى أن جميع العبارات ارتبطت بالدرجة الكلية للاختبار وجاءت دالة عند ٠,٠١

- ثبات الاختبار التحصيلي: تم حساب معامل ثبات الاختبار وكانت أكبر نسبة اتفاق بين المحكمين= (٩٣,٤%) وأقل نسبة اتفاق= (٨٧,٦%) وكان متوسط نسب الاتفاق هو(٩٠,٥%) والتي يمكن اعتبارها نسبة مطمئنة على مدى ثبات الاختبار

التحصيلي، كما تم حساب معامل الارتباط بيرسون بين استجابات الطلاب عينة التجربة الاستطلاعية السابقة (١٥) طالبة، وبلغ معامل الارتباط (٠,٨٥) وهذا يشير إلى أن الاختبار له درجة مناسبة من الثبات، كما تم حساب ثبات الاختبار من خلال معامل ألفا كرونباج على نفس العينة السالفة الذكر وجاءت النتائج على النحو التالي جدول (٢):

جدول (٢)

مؤشر الثبات	قيمة معامل الثبات
ألفا كرونباج	٠,٨٩

وتشير بيانات الجدول (٢) الي ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباج حيث بلغت قيمته ٠,٨٩، وهى قيمة مقبولة، وهى مؤشر مرتفع ومقبول على ثبات الاختبار.

- **معامل السهولة والصعوبة، ومعامل التمييز**: تقاس سهولة اي مفردة عن طريق حساب المتوسط الحسابي للإجابات الصحيحة، اي ان معامل السهولة = عدد الاجابات الصحيحة / (عدد الاجابات الصحيحة + عدد الاجابات الخاطئة)، ومعامل الصعوبة = ١ – معامل السهولة، وقد تراوحت معاملات السهولة لمفردات الاختبار التحصيلي بين (٠,٣٠ : ٠,٨٢) وهي معاملات مقبولة لمفردات الاختبار، ويشير معامل التمييز الي قدرة المفردة علي تمييز الطالبة الممتازة من الطالبة الضعيفة، وقد تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (٠,٢٩ : ٠,٨٠) وهي معاملات مقبولة وتدل علي القدرة التمييزية لمفردات الاختبار.
- **زمن الاختبار**: تم تحديد زمن الاختبار بجمع الزمن الذي استغرقته اسرع طالبة + الزمن الذي استغرقته ابطأ طالبة، وقسمة الناتج ÷ ٢ فكان متوسط زمن الاختبار ٤٥ دقيقة.

٤ -٢ بناء الاختبار المهارى:

- **تحديد الهدف من الاختبار المهارى:** يهدف هذا الاختبار الي قياس فاعلية البرنامج التدريبي في اكساب الطالبات المهارات المختلفة لعمل تصميمات مبتكرة لأقمشة تريكو اللحمة باستخدام برنامج الاوتوكاد، وكذلك مهارات استخدام ماكينة التريكو المستطيلة النصف جاكارد اليدوية في تنفيذ التصميمات بدقة ومهارة.
- **صياغة اسئلة الاختبار المهارى:** ويتكون الاختبار المهارى من سؤالين مشتملين علي جميع المهارات المطلوب تعلمها والمراد قياسها من خلال البرنامج التدريبي، ملحق(٤).

٤ -٣ بناء مقياس تقدير المنتج النهائي:

- **تحديد الهدف من المقياس:** يهدف هذا المقياس الي قياس مدي تنمية المهارات لدي الطالبات وكذلك لتقويم الطالبات في تنفيذ التصميمات الخاصة بأقمشة تريكو اللحمة والمحددة في الاختبار المهارى.
- **صياغة بنود مقياس التقدير وتقدير درجته:** اشتمل هذا المقياس علي عدد ١٦ مفردة حيث تتراوح درجة وجود كل مفردة من هذه المفردات بين ثلاث مستويات (موجود – موجود لحد ما – غير موجود) في حالة وجودها يعبر عنها بثلاث درجات، وفي حالة وجودها لحد ما يعبر عنها بدرجتين، وفي حالة عدم وجودها يعبر عنها بدرجة واحدة.
- **صدق مقياس التقدير (الصدق الظاهري او صدق المحكمين):** وقد تم ذلك من خلال عرض مقياس التقدير على مجموعة من المحكمين المتخصصين، لاستطلاع رأيهم في (مدي مناسبة المهارات لموضوع البحث، شمول مقياس التقدير لجميع المهارات اللازمة، دقة صياغة عبارات مقياس التقدير، صلاحية المقياس للتطبيق)، وقد اتفقت الآراء على صدق مقياس التقدير ليأخذ الصورة النهائية الصالحة للتطبيق، كما أبدى بعض المحكمين بعض الملاحظات حول تعديل بعض المهارات من حيث الصياغة واضافة البعض الآخر وقد تم التعديل في ضوء آرائهم.
- **ثبات مقياس التقدير:** للتأكد من ثبات مقياس التقدير تم حساب قيمة كا٢ والمتوسط الحسابي لدلالة الفروق علي بنود تقييم المحكمين لمقياس تقدير المنتج النهائي وقد اظهرت النتائج ارتفاع نسبة الموافقة علي بنود تقييم المحكمين لمقياس تقدير المنتج النهائي، حيث تراوحت قيمة المتوسط الحسابي ما بين (٢,٧٠٠ الي ٣,٠٠) وكانت درجة الموافقة لكل عبارة اعلي من موافق الي حد ما وغير موافق، وبحساب قيمة كا٢ للمعايير المحددة بمقياس التقدير اتضح ان جميعها جاءت لصالح الموافقة، كما انه بحساب المتوسط الحسابي الكلي لبنود التقييم وجد انها ٢,٨٥ مما يدل علي ان هذه المعايير ملائمة جدا وبدرجة مرتفعة، وبالتالي يمكن القول ان مقياس التقدير النهائي للمنتج صالح من حيث المحتوي لتقدير المنتج النهائي.

مرحلة تنفيذ البرنامج التدريبي (الدراسة التجريبية للبحث):

تهدف الدراسة التجريبية إلى التعرف على أثر استخدام برنامج الاوتوكاد لعمل تصميمات لأقمشة تريكو اللحمة في تنمية المهارات لدي الطلاب بالتعليم الفني الصناعي.

- **عينة البحث الأساسية:** تم تطبيق التجربة الأساسية للبحث علي (٣٠) طالبة من طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي قسم التريكو والتطريز الآلي بمدرسة منوف الثانوية الصناعية بنات – بمحافظة المنوفية وذلك بعد استبعاد عينة التجربة الاستطلاعية، وقد تم تقسيم الطالبات الي مجموعتين (تجريبية – ضابطة) كل مجموعة مكونة من ١٥ طالبة.

وتمت خطوات التجربة الاساسية علي عدة مراحل هي:

المرحلة الأولي: مرحلة ما قبل تطبيق البرنامج.

قامت الباحثة في هذه المرحلة بتطبيق ادوات البحث (الاختبار التحصيلي – الاختبار المهارى) قبليا بهدف تحديد المستوي المعرفي والمهارى لدي أفراد العينة.

المرحلة الثانية: مرحلة تطبيق البرنامج (تم تطبيق البرنامج في الفصل الدراسي الثاني خلال شهري مارس وابريل لعام ٢٠٢١م)

المرحلة الثالثة: مرحلة ما بعد تطبيق البرنامج

قامت الباحثة بتطبيق ادوات القياس بعديا حيث تم الآتي:

- تطبيق الاختبار التحصيلي "المعرفي" (القبلي / البعدي) تطبيقا بعديا وهو نفس الاختبار الذي تم تطبيقه قبل التعلم.
- تطبيق الاختبار المهارى (القبلي / البعدي) تطبيقا بعديا وهو نفس الاختبار المهارى الذي تم تطبيقه قبل التعلم
- تطبيق مقياس تقدير المنتج النهائي.

جدول (٣) الجدول الزمني للبرنامج التدريبي

محتوي البرنامج التدريبي		الاسابيع						
		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع
ما قبل تطبيق البرنامج	- التعريف بالبرنامج التدريبي - تطبيق ادوات القياس قبليا	√						
الدرس الأول (مقدمة عن برنامج الاوتوكاد)	- خطوات تشغيل البرنامج - مكونات الشاشة الافتتاحية للبرنامج - خطوات انشاء مستند جديد - خطوات حفظ المستند		√					

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

الدرس الثاني: أوامر (الرسم – التعديل) ببرنامج الأوتوكاد	- رسم الخط المستقيم - رســـم الدائرة - الأمر erase - الأمر (تقليم العناصر) trim - الأمر offset			√				
الدرس الثالث: طريقة رسم التصميم علي برنامج الأوتوكاد	- خطوات تحديد عدد ابر التكرار - خطوات تحديد عدد دورات التكرار - خطوات تلوين التصميم - خطوات رسم ورق المربعات - خطوات نقل التصميم علي ورق المربعات (الرسم التنفيذي)			√				
الدرس الرابع: طريقة رسم التراكيب البنائية باستخدام برنامج الأوتوكاد	- خطوات رسم العروة (وجه – ظهر) - خطوات رسم الغرزة العائمة (float stitch) - خطوات رسم الغرزة المعلقة (tuck stitch)			√				
الدرس الخامس: ماكينة التريكو النصف جاكارد اليدوية	- أهم الأجزاء الرئيسية لماكينة التريكو المستطيلة النصف جاكارد اليدوية. - طريقة تشغيل ماكينة التريكو المستطيلة النصف جاكارد اليدوية. - اختيار انواع الخيوط المناسبة ذات النمر الملائمة لجيج الماكينة. - خطوات تشطيب التصميمات بعد نزولها من علي الماكينة.			√				
ما بعد تطبيق البرنامج	- تطبيق ادوات القياس بعديا							√

المعالجة الاحصائية للبيانات :

اولا: فروض الاختبار التحصيلي:

الفرض الأول: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي على الاختبار التحصيلي المعرفي.

جدول (٤) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي على الاختبار التحصيلي

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	درجة المعنوية	الدلالة
الضابطة قبلي	١٥	٢٧,٦٠٠	٣,١٨٠	١,٧٣٢	٢٨	٠,٠٩٤	غير دالة
التجريبية قبلي	١٥	٢٤,٤٦٧	٦,٢٤٣				

وبمقارنة المتوسطات لكل من المجموعتين حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ٢٧,٦٠٠ بانحراف معياري قدره ٣,١٨٠ بينما بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ٢٤,٤٦٧ بانحراف معياري قدره ٦,٢٤٣، فقد كان الفارق بين متوسطات درجات كل من المجموعتين غير دال حيث بلغت قيمة "ت" ١,٧٣٢ وهى قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٥، وبالتالي فقد يثبت صحة هذا الفرض.

الفرض الثاني: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي ومتوسطات درجات نفس المجموعة في التطبيق البعدي على الاختبار التحصيلي المعرفي.

جدول (٥) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة على كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي على الاختبار التحصيلي

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	درجة المعنوية	الدلالة
الضابطة قبلي	١٥	٢٧,٦٠٠	٣,١٨٠	١,٨٧١	١٤	٠,٠٨٢	غير دالة
الضابطة بعدى	١٥	٢٧,٨٠٠	٣,٠٧٥				

وبمقارنة المتوسطات لكل من التطبيقين حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي ٢٧,٦٠٠ بانحراف معياري قدره ٣,١٨٠ بينما بلغ متوسط درجات طلاب نفس المجموعة في التطبيق البعدي ٢٧,٨٠٠ بانحراف معياري قدره ٣,٠٧٥، فقد كان الفارق بين متوسطات درجات كل من التطبيقين غير دال حيث بلغت قيمة "ت" ١,٨٧١ وهى قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٥، وبالتالي فقد يثبت صحة هذا الفرض.

الفرض الثالث: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة ومتوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على الاختبار التحصيلي المعرفي.

جدول (٦) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدي على الاختبار

التحصيلي

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	درجة المعنوية	الدلالة
ضابطة بعدى	١٥	٢٧,٨٠٠	٣,٠٧٥	٢٥,٧٢٠	٢٨	٠,٠٠٠	دالة***
تجريبية بعدى	١٥	٥٤,٦٠٠	٢,٦١٣				

وبمقارنة المتوسطات لكل من المجموعتين الضابطة والتجريبية حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي ٢٧,٨٠٠ بانحراف معياري قدره ٣,٠٧٥ بينما بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي ٥٤,٦٠٠ بانحراف معياري قدره ٢,٦١٣، نجد ان الفارق بين متوسطات درجات كل من المجموعتين دال حيث بلغت قيمة "ت" ٢٥,٧٢٠ وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٠١، لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي، وبالتالي فقد يثبت صحة هذا الفرض.

الفرض الرابع: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي ومتوسطات درجات نفس المجموعة في التطبيق البعدي على الاختبار التحصيلي المعرفي.

جدول (٧) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي على الاختبار التحصيلي

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	درجة المعنوية	الدلالة
تجريبية قبلى	١٥	٢٤,٤٦٧	٦,٢٤٣	١٩,٦٥٢	١٤	٠,٠٠٠	دالة***
تجريبية بعدى	١٥	٥٤,٦٠٠	٢,٦١٣				

وبمقارنة المتوسطات لكل من التطبيقين حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي ٢٤,٤٦٧ بانحراف معياري قدره ٦,٢٤٣ بينما بلغ متوسط درجات طلاب نفس المجموعة فى التطبيق البعدي ٥٤,٦٠٠ بانحراف معياري قدره ٢,٦١٣، فقد كان الفارق بين متوسطات درجات كل من التطبيقين دال حيث بلغت قيمة "ت" ١٩,٦٥٢ وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٠١، لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، وبالتالي فقد يثبت صحة هذا الفرض.

ولتحديد مدى فاعلية استخدام برنامج الاوتوكاد لتصميم أقمشة تريكو اللحمة في تحصيل المعارف والمهارات لدي الطلاب بالتعليم الفني الصناعي، قامت الباحثة بالمعالجة الإحصائية لنتائج تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً وبعدياً للمجموعة التجريبية، وتم حساب الفاعلية باستخدام معادلة بلاك Black للكسب المعدل، من خلال المعادلة التالية.

$$\text{معدل الكسب لبلاك} = \frac{م٢ - م١}{د - م١} + \frac{م٢ - م١}{د}$$

حيث يدل م٢-م١/ د – م١ على فاعلية البرنامج في التطبيق القبلي والبعدي

جدول (٨) يبين مدى فاعلية استخدام برنامج الاوتوكاد لتصميم أقمشة تريكو اللحمة في تنمية المهارات لدي الطلاب بالتعليم الفني الصناعي بمقارنة التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي

(م١) متوسط درجات المجموعة التجريبية قبلياً	(م٢) متوسط درجات المجموعة التجريبية بعدياً	(د) النهاية العظمى للاختبار	الفاعلية	نسبة الكسب المعدل
٢٤,٤٦٧	٥٤,٦٠٠	٦٠	٠,٨٥	١,٣٥

يتضح من خلال الجدول السابق أن استخدام برنامج الاوتوكاد لتصميم أقمشة تريكو اللحمة يتصف بالفاعلية لدى طلاب المجموعة التجريبية، حيث بلغت الفاعلية ٠.٨٥ وهى قيمة قريبة من الواحد الصحيح، كما تتضح كذلك فاعلية استخدام برنامج الاوتوكاد لتصميم أقمشة تريكو اللحمة لدى طلاب المجموعة التجريبية من خلال قيمة الكسب المعدل للطلاب في التطبيق البعدي حيث بلغت ١,٣٥ وتلك القيمة أكبر من ١.٢ وهو المدى الذى حدده بلاك لفعالية البرامج التدريبية.

وتؤكد النتائج السابقة علي ان استخدام برنامج الاوتوكاد في تصميم اقمشة تريكو اللحمة وباستخدام التعلم الذاتي كان له تأثير دال احصائيا وقد اثبت فاعليته من حيث جذب الانتباه، وتحقيق الدافعية للتعلم، وغيرها من الخصائص الأخرى التي تتناسب مع طبيعة محتوي البرنامج التدريبي واهدافه فيما يتعلق بتنمية المهارات لدي طالبات المدارس الثانوية الصناعية، وتعتبر هذه نتيجة منطقية ومعقولة نظرا لما يتمتع به الحاسب الآلي من أدوات وخيارات متعددة تخدم المستخدم، مما يفتح له آفاقا جديدة وأفكارا كثيرة تساعده على المضي قدما في مجال إبداعي كمجال الرسم والتصميم

وتتفق هذه النتيجة مع ما اشارت اليه نتائج دراسات كل من اولسن (٢٠٠٠)، وسام ابراهيم (٢٠٠٢)، اماني خلف (٢٠٠٨)، العيسوي (٢٠١٠)، سماح متولي (٢٠١١)، طارق العبادي (٢٠١٤)، صفاء النجار (٢٠١٤)، غانم (٢٠١٤)، وسام غربية (٢٠١٥)، جمال الدين (٢٠١٦)، عسيلي (٢٠١٧)، سالم (٢٠١٧)، غادة عبدالفتاح (٢٠١٩).

ثانيا: فروض الاختبار المهارى:

الفرض الخامس : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي على الاختبار المهارى.

جدول (٩) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي على الاختبار المهارى

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	درجة المعنوية	الدلالة

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

الضابطة قبلي	١٥	٨,٠٠٠	١,٨١٢	١,٠١٧	٢٨	٠,٣١٨	**غير دالة**
التجريبية قبلي	١٥	٨,٩٣٣	٣,٠٥٨				

وبمقارنة المتوسطات لكل من المجموعتين حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ٨,٠٠٠ بانحراف معياري قدره ١,٨١٢ بينما بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ٨,٩٣٣ بانحراف معياري قدره ٣,٠٥٨، فقد كان الفارق بين متوسطات درجات كل من المجموعتين غير دال حيث بلغت قيمة "ت" ١,٠١٧ وهى قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٥، وبالتالي فقد يثبت صحة هذا الفرض.

الفرض السادس : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة فى التطبيق القبلي ومتوسطات درجات نفس المجموعة في التطبيق البعدي على الاختبار المهارى.

جدول (١٠) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة على كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي على الاختبار المهارى

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	درجة المعنوية	الدلالة
الضابطة قبلي	١٥	٨,٠٠٠	١,٨١٢	١,٨٧١	١٤	٠,٠٨٢	**غير دالة**
الضابطة بعدى	١٥	٨,٢٠٠	١,٦٩٩				

وبمقارنة المتوسطات لكل من التطبيقين حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي ٨,٠٠٠ بانحراف معياري قدره ١,٨١٢ بينما بلغ متوسط درجات طلاب نفس المجموعة في التطبيق البعدي ٨,٢٠٠ بانحراف معياري قدره ١,٦٩٩، فقد كان الفارق بين متوسطات درجات كل من التطبيقين غير دال حيث بلغت قيمة "ت" ١,٨٧١ وهى قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٥، وبالتالي فقد يثبت صحة هذا الفرض.

الفرض السابع : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي ومتوسطات درجات نفس المجموعة في التطبيق البعدي على الاختبار المهارى.

جدول (١١) نتائج اختبار (ت)

لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي على الاختبار المهارى

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	درجة المعنوية	الدلالة
تجريبية قبلي	١٥	٨,٩٣٣	٣,٠٥٨	٥١,٤٢٢	١٤	٠,٠٠٠	**دالة*** **
تجريبية بعدى	١٥	٣٦,٢٦٦	٢,٠٨٦				

وبمقارنة المتوسطات لكل من التطبيقين حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي ٨,٩٣٣ بانحراف معياري قدره ٣,٠٥٨ بينما بلغ متوسط درجات طلاب نفس المجموعة في التطبيق البعدي ٣٦,٢٦٦ بانحراف معياري قدره ٢,٠٨٦، فقد كان الفارق بين متوسطات درجات كل من التطبيقين دال حيث بلغت قيمة "ت" ٥١,٤٢٢ وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٠١، لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، وبالتالي فقد يثبت صحة هذا الفرض.

الفرض الثامن : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة ومتوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على الاختبار المهارى.

جدول (١٢) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي على الاختبار المهارى

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	درجة المعنوية	الدلالة
ضابطة بعدى	١٥	٨,٢٠٠	١,٦٩٨	٤٠,٤٠٤	٢٨	٠,٠٠٠	**دالة*** **
تجريبية بعدى	١٥	٣٦,٢٦٦	٢,٠٨٦				

وبمقارنة المتوسطات لكل من المجموعتين حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي ٨,٢٠٠ بانحراف معياري قدره ١,٦٩٨ بينما بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي ٣٦,٢٦٦ بانحراف معياري قدره ٢,٠٨٦، فقد كان الفارق بين متوسطات درجات كل من المجموعتين دال حيث بلغت قيمة "ت" ٤٠,٤٠٤ وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٠١، لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، وبالتالي فقد يثبت صحة هذا الفرض.

وتدل النتائج السابقة علي ان استخدام برنامج الاوتوكاد في تصميم اقمشة تريكو اللحمة يتيح للطالبات بالمدارس الثانوية الصناعية التنوع الواسع في التصورات والتي تهيئ العديد من الحلول للتصميم الواحد التي تفتقر إليها الوسائل التقليدية، كما تشجع الطالبات على الابتكار وتوفر لهم الوقت والجهد، لذلك نجد ان استخدام برنامج الاوتوكاد في تصميم اقمشة تريكو اللحمة ليس مسألة ترفيه أو مظهر، وإنما وسيلة موضوعية تسهل العمل وذلك من شأنه زيادة كفاءة الطالبات ومقدرتهم ودقتهم في إنتاج تصميمات عالية المستوى، كما ان التدريس بالاستعانة بالحاسب الآلي يعد مدخلا لتنمية المهارات، حيث يمكن للطالبات من تحقيق خيالهم في عالم الواقع، وذلك لتنوع الحلول الجمالية، وبالتالي فان الممارسة والتدريب علي استخدام برامج التصميم من خلال أجهزة الحاسب الآلي وتفهم أدوات البرامج وخصائص جهاز الحاسب تنتج أداء مغايرا يتجاوب بسهولة مع فكر الطالبات لإنتاج العديد من العلاقات التشكيلية المتنوعة، حيث أن استخدام الطالبات لجهاز الحاسب الآلي بتقنياته وإمكاناته الهائلة يوصلهم إلى أفاق جديدة من الإبداع ويعطي حلولا متعددة للعمل التصميمي. وتتفق هذه النتيجة مع ما اشارت اليه نتائج دراسات كل من اماني خلف (٢٠٠٨)، راجيا العيسوي (٢٠١٠)، سماح متولي (٢٠١١)، طارق العبادي (٢٠١٤)، صفاء النجار (٢٠١٤)، محمد غانم (٢٠١٤)، وسام غربية (٢٠١٥)، جمال الدين (٢٠١٦)، شيماء عسيلي (٢٠١٧)، غادة عبدالرحمن (٢٠١٩).

ثالثا: نتائج مقياس تقدير المنتج النهائي:

جدول (١٣) يوضح قيمة "ت" لدلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات تقييم المحكمين لمنتج طلاب كل من المجموعة التجريبية

والمجموعة الضابطة (د.ح= ٢٨)

	إجراءاتها السلوكية	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	الوزن النسبي	درجة المهارة
١	تعدد الأفكار المنتجة	ضابطة	١,٧٣	٠,٥٩	٣,٩٤	دال***	٥٧,٧٨	منخفض
		تجريبية	٢,٥٣	٠,٥٢			٨٤,٤٤	مرتفع
٢	تصميم أفكار لونية مختلفة ملائمة لإمكانات الماكينة	ضابطة	١,٣٣	٠,٤٩	٥,١٧	دال***	٤٤,٤٤	منخفض
		تجريبية	٢,٤٠	٠,٦٣			٨٠,٠٠	مرتفع
٣	تجانس الأفكار اللونية مع عناصر التصميم	ضابطة	١,٥٣	٠,٦٤	٤,٢٨	دال***	٥١,١١	منخفض
		تجريبية	٢,٥٣	٠,٦٤			٨٤,٤٤	مرتفع
٤	توظيف الوحدات الهندسية المستخدمة بما يتفق مع مساحة التصميم ومواصفات وإمكانات الماكينة	ضابطة	١,٤٠	٠,٥١	٥,٣٧	دال***	٤٦,٦٧	منخفض
		تجريبية	٢,٥٣	٠,٦٤			٨٤,٤٤	مرتفع
٥	المرونة في تنفيذ التصميمات التي تم اختيارها علي الماكينة بكل دقة ومهارة	ضابطة	١,٤٠	٠,٥١	٦,٠٦	دال***	٤٦,٦٧	منخفض
		تجريبية	٢,٥٣	٠,٥٢			٨٤,٤٤	مرتفع
٦	قدرة الطالبة علي حل أي مشكلة تصادفها أثناء تنفيذ التصميمات علي الماكينة	ضابطة	١,٥٣	٠,٧٤	٣,٩٥	دال***	٥١,١١	منخفض
		تجريبية	٢,٥٣	٠,٦٤			٨٤,٤٤	مرتفع
٧	استخدام مجموعات لونية جديدة مقارنة بالأقران	ضابطة	١,٣٣	٠,٤٩	٥,٧٧	دال***	٤٤,٤٤	منخفض
		تجريبية	٢,٥٣	٠,٦٤			٨٤,٤٤	مرتفع
٨	عمل تصميمات مبتكرة ومميزة مقارنة بالأقران	ضابطة	١,٤٧	٠,٦٤	٤,٥٦	دال***	٤٨,٨٩	منخفض
		تجريبية	٢,٥٣	٠,٦٤			٨٤,٤٤	مرتفع
٩	استخدام أنواع جديدة من الخيوط المناسبة للمنتج	ضابطة	١,٥٣	٠,٧٤	٣,٦٩	دال***	٥١,١١	منخفض
		تجريبية	٢,٤٧	٠,٦٤			٨٢,٢٢	مرتفع
١٠	استخدام خيوط ذات نمر مختلفة ومناسبة لجيج الماكينة المستخدمة	ضابطة	١,٦٧	٠,٨٢	٤,٠٧	دال***	٥٥,٥٦	منخفض
		تجريبية	٢,٦٧	٠,٤٩			٨٨,٨٩	مرتفع
١١	تنوع التراكيب المنتجة الملائمة للتوظيف	ضابطة	١,٦٧	٠,٨٢	٤,٠٧	دال***	٥٥,٥٦	منخفض
		تجريبية	٢,٦٧	٠,٤٩			٨٨,٨٩	مرتفع
١٢	مناسبة التصميم للتنفيذ طبقا لمواصفاته ومواصفات الماكينة المستخدمة	ضابطة	١,٤٠	٠,٦٣	٥,٧٣	دال***	٤٦,٦٧	منخفض
		تجريبية	٢,٦٠	٠,٥١			٨٦,٦٧	مرتفع
١٣	فكرة التصميم تتفق والجانب الوظيفي لها (حيث تستخدم هذه التصميمات لعمل كنارات للكوفيات الحريمي- أو كنارات للجونلات والبلوزات... الخ	ضابطة	١,٥٣	٠,٧٤	٥,٣٢	دال***	٥١,١١	منخفض
		تجريبية	٢,٧٣	٠,٤٦			٩١,١١	مرتفع
١٤	خلو العينات التي تم تنفيذها علي الماكينة من العيوب	ضابطة	١,٥٣	٠,٦٤	٥,٠٦	دال***	٥١,١١	منخفض
		تجريبية	٢,٦٠	٠,٥١			٨٦,٦٧	مرتفع
١٥	تشطيب المنتج النهائي بطريقة صحيحة	ضابطة	١,٥٣	٠,٧٤	٣,٩٥	دال***	٥١,١١	منخفض
		تجريبية	٢,٥٣	٠,٦٤			٨٤,٤٤	مرتفع
١٦	تنظيف المنتج النهائي من بقايا الخيوط	ضابطة	١,٤٧	٠,٦٤	٦,٢٤	دال***	٤٨,٨٩	منخفض
		تجريبية	٢,٧٣	٠,٤٦			٩١,١١	مرتفع

تشير نتائج اختبار "ت" فى الجدول السابق إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة ومتوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي على استمارة تقييم المحكمين لمنتج طلاب كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وبمقارنة المتوسطات لكل من المجموعتين، فقد كان الفارق بين متوسطات درجات كل من المجموعتين على بنود التحكيم (تعدد الأفكار المنتجة- تصميم أفكار لونية مختلفة ملائمة لإمكانات الماكينة- تجانس الأفكار اللونية مع عناصر التصميم) دال حيث بلغت قيمة "ت" ٣,٩٤، ٥,١٧، ٤,٢٨، على الترتيب وجميعها قيم دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٠١، لصالح المجموعة التجريبية. كما نجد ان الفارق بين متوسطات درجات كل من المجموعتين على بنود التحكيم (توظيف الوحدات الهندسية المستخدمة بما يتفق مع مساحة التصميم ومواصفات وإمكانات الماكينة - المرونة في تنفيذ التصميمات التي تم اختيارها علي الماكينة بكل دقة ومهارة - قدرة الطالبة علي حل أي مشكلة تصادفها أثناء تنفيذ التصميمات علي الماكينة) دال حيث بلغت قيمة "ت" ٥,٣٧، ٦,٠٦، ٣,٩٥، على الترتيب وجميعها قيم دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٠١، لصالح المجموعة

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

التجريبية. كذلك فان الفارق بين متوسطات درجات كل من المجموعتين على بنود التحكيم (استخدام مجموعات لونية جديدة مقارنة بالأقران - عمل تصميمات مبتكرة ومميزة مقارنة بالأقران) دال حيث بلغت قيمة "ت" ٥,٧٧، ٤,٥٦، على الترتيب وجميعها قيم دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٠١، لصالح المجموعة التجريبية. كما نجد ان كان الفارق بين متوسطات درجات كل من المجموعتين على بنود التحكيم (استخدام أنواع جديدة من الخيوط المناسبة للمنتج - استخدام خيوط ذات نمر مختلفة ومناسبة لجيج الماكينة المستخدمة- تنوع التراكيب المنتجة الملائمة للتوظيف) دال حيث بلغت قيمة "ت" ٣,٦٩، ٤,٠٧، ٤,٠٧، على الترتيب وجميعها قيم دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٠١، لصالح المجموعة التجريبية. وبمقارنة المتوسطات لكل من المجموعتين، فقد كان الفارق بين متوسطات درجات كل من المجموعتين على بنود التحكيم (مناسبة التصميم للتنفيذ طبقا لمواصفاته ومواصفات الماكينة المستخدمة - فكرة التصميم تتفق والجانب الوظيفي لها (حيث تستخدم هذه التصميمات لعمل كنارات للكوفيات الحريمي- أو كنارات للجونلات والبلوزات..... الخ - خلو العينات التي تم تنفيذها علي الماكينة من العيوب- تشطيب المنتج النهائي بطريقة صحيحة- تنظيف المنتج النهائي من بقايا الخيوط) دال حيث بلغت قيمة "ت" ٥,٧٣، ٥,٣٢، ٥,٠٦، ٣,٩٥، ٦,٢٤، على الترتيب وجميعها قيم دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٠١، لصالح المجموعة التجريبية ايضا. وتشير هذه النتائج من حيث ارتفاع جودة العينات المنفذة علي ماكينة التريكو المستطيلة النصف جاكارد الي فاعلية برنامج الاوتوكاد في تصميم اقمشة تريكو اللحمة، كما تدل علي تنمية المهارات لدي الطالبات، والتي انعكست نتائجها علي ارتفاع مستوي جودة واتقان المنتج النهائي، وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسات كل من اماني خلف (٢٠٠٨)، وسام غربية (٢٠١٥)، سحر حابوه (٢٠١٦)، غادة عبدالرحمن (٢٠١٩).

الخلاصة Conclusion :

١- اثبتت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة ومتوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على الاختبار التحصيلي المعرفي لصالح المجموعة التجريبية.

٢- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي ومتوسطات درجات نفس المجموعة في التطبيق البعدي على الاختبار التحصيلي المعرفي لصالح التطبيق البعدي.

وذلك للأسباب التالية:

- الدعم المستخدم في برنامج الاوتوكاد من ادوات وامكانيات له اثر كبير علي رفع المستوي التحصيل المعرفي للطالبات.
- قابلية الطالبات علي استخدام الكمبيوتر في عملية التعليم.

٣- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة ومتوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على الاختبار المهارى لصالح المجموعة التجريبية.

٤- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي ومتوسطات درجات نفس المجموعة في التطبيق البعدي على الاختبار المهارى لصالح التطبيق البعدي.

وذلك للأسباب التالية:

- تعتمد عملية التعلم علي سرعة الطالبات من خلال البرنامج التطبيقي المقترح.
- اعتماد الطالبات علي انفسهن في عملية التعلم مما يجعلهم اكثر دقة في الأداء المهارى وهذا ما يوفره البرنامج التطبيقي المقترح.
- التفاعل بين قدرات الطالبات النفسية والحركية مما يجعلهم اكثر قدرة علي اكتساب المهارات.

٥- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) بين المتوسطات الحسابية لدرجات تقييم المحكمين للمنتج النهائي لطلاب كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

التوصيات Recommendation:

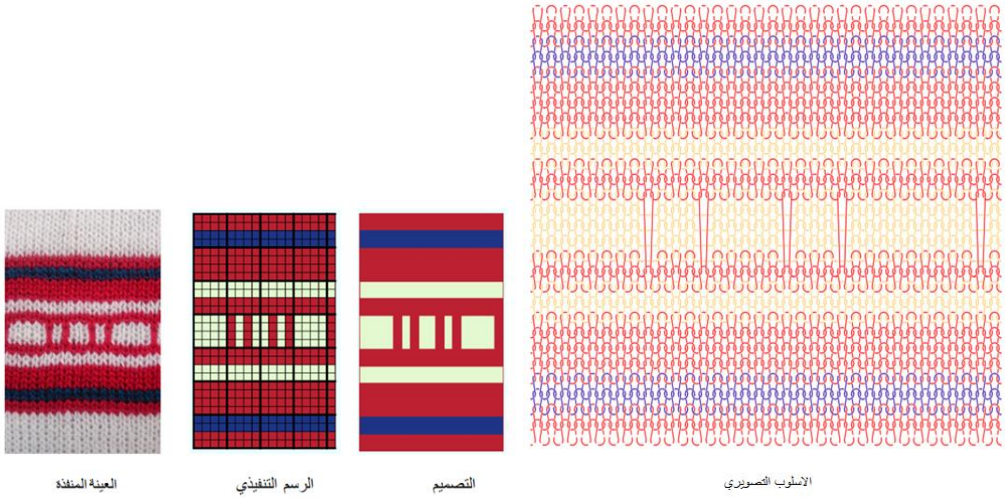
استنادا على المعلومات الواردة في هذا البحث وانطلاقا مما تشير إليه نتائجه وأهدافه توصي الباحثة بما يلي:

- الاستفادة من نتائج البحث الحالي واي بحث مشابه للرفع من كفاءة التعليم الصناعي والنهوض به.
- ضرورة أن تكون الدراسة الأكاديمية استجابة حقيقية لسوق العمل، وذلك بمواكبة التطور العلمي الحاصل باستخدام التكنولوجيات التعليمية المختلفة.
- إدخال برامج التصميم المختلفة في المراحل الدراسية لطلبة قسم التريكو الآلي بالمدارس الثانوية الصناعية وذلك لخلق روح الإبداع والابتكار مما يؤهلهم لميدان العمل.
- ترسيخ مبدأ التعلم الذاتي حيث يقوم الطالب باختيار ما يرغب ان يتعلمه في الوقت الذي يريده وذلك وفق قدراته وامكانياته.

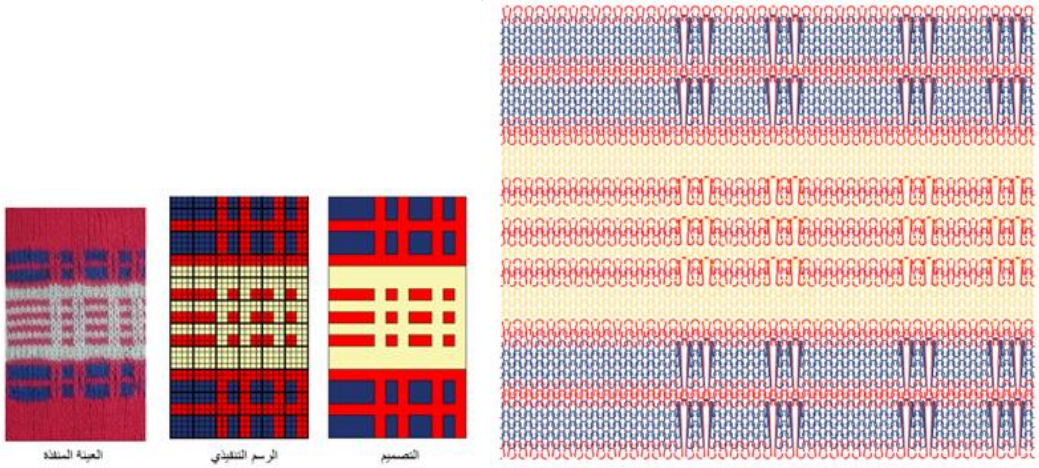
شكل (١) صور للطالبات اثناء البرنامج التدريبي

شكل (٢) بعض الآلات المستخدمة اثناء البرنامج التدريبي:

الصور شكل (٣) و(٤) و(٥) توضح بعض التصميمات التي تم رسمها باستخدام برنامج الأتوكاد وتم تنفيذها علي ماكينة التريكو المستطيلة النصف جاكارد اليدوية في هذا البرنامج التدريبي:

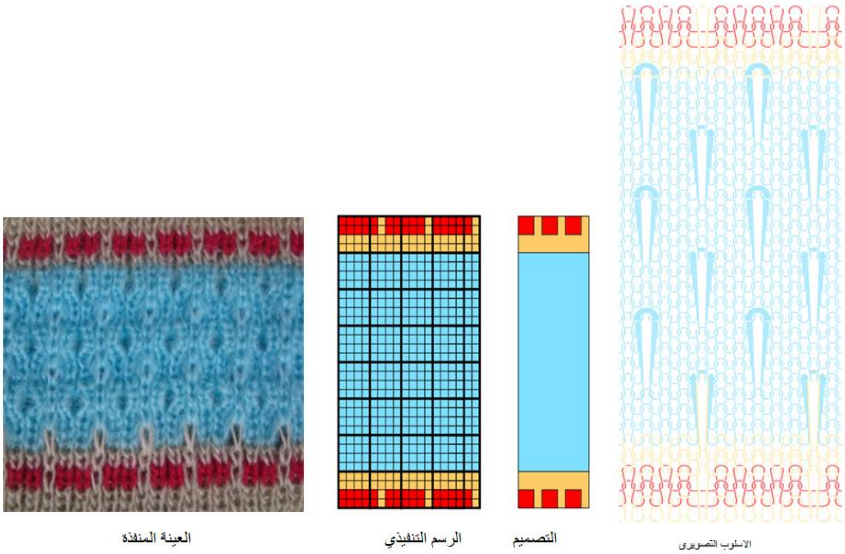


شكل (٣)



شكل (٤)

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



شكل (٥)

المراجع References:

١. شرارة، اميرة عبدالحكيم (٢٠١٧)، **اتجاهات تطوير التعليم الثانوي الفني بكوريا الجنوبية وامكانية الافادة منها في مصر**، رسالة ماجستير، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، قسم اصول التربية، جامعة عين شمس.

٢. ابو السعود، خميس حنفي (٢٠٠٤)، **التراكيب النسيجية لأقمشة التريكو**، صندوق دعم صناعة الغزل والمنسوجات.

٣. خميس، خميس محمد (٢٠١٣)، **تطبيقات الحاسب الألي في التعليم**، الجزء الأول، مطبعة اقرا.

٤. سلامة، عبد الحافظ محمد (٢٠١٣)، **تطبيقات الحاسوب في التعليم**، الرياض، دار الخريجي للنشر والتوزيع.

٥. الحازمي، البراق بن أحمد؛ الزوبير، ماجد دياب (٢٠١٤)، **تطبيقات الحاسب والإنترنت في التعليم**، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية.

٦. النجار، صفاء (٢٠١٤)، **الاستفادة من الحاسب الآلي لرسم الباترون الأساسي لملابس السيدات لمواجهة الصعوبات التي تواجه طالبات التعليم الفني ومقارنتها بالطريقة التقليدية**، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.

٧. حفني، شهيرة محمود محمد (١٩٩٩)، **ابتكار تأثيرات لونية جديدة باختلاف عوامل التركيب البنائي في تصميم ملابس التريكو الخارجية**، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، قسم الغزل والنسيج والتريكو، جامعة حلوان.

٨. العيسوي، راجيا السيد (٢٠١٠)، **امكانية استخدام برنامج الاوتوكاد في مجال الرسم الفني ومدي فاعليته في تطوير العملية التعليمية للتعليم الفني نظام الثلاث سنوات**، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.

٩. متولي، سماح (٢٠١١)، **فاعلية برنامج تعليمي لتنمية مهارات مادة الرسم الفني لباترون ملابس الأطفال لدي طالبات المدارس الفنية :ملابس جاهزة**، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.

١٠. جمال الدين، اسماء (٢٠١٦)، **الدمج بين مادة الحاسب الآلي والرسم الفني لملابس الأطفال لطالبات الثانوي الفني الصناعي لتنمية مهارات الطالبات في رسم الباترون**، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.

١١. جودة، عبدالعزيز أحمد؛ فانوس، جورجيت اليا (١٩٩٠)، **الرسم الفني لطباعة وصباغة وتجهيز المنسوجات**، وزارة التربية والتعليم.

١٢. عسيلي، شيماء محمد نجيب موسي (٢٠١٧)، **الاستفادة من برمجيات الحاسب الآلي "الاوتوكاد" في بناء النموذج الأساسي للجاكيت الرجالي الكلاسيك للتطبيق في العملية التعليمية**، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.

١٣. ابراهيم، وسام محمد (٢٠٠٢)، **اعداد برنامج مقترح لتكنولوجيا التريكو لشعبة الملابس والنسيج**، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، قسم الملابس والنسيج، جامعة حلوان.

١٤. خلف، اماني (٢٠٠٨)، **برنامج تدريبي مقترح لإنتاج ملابس التريكو الخشن باستخدام الحاسب الآلي لخدمة الصناعات الصغيرة**، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.

١٥. العبادي، طارق (٢٠١٤)، **استخدام تكنولوجيا التعليم من خلال الحاسب الآلي لتدريس التراكيب النسجية والبنائية لطلبة الملابس والتريكو**، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.

١٦. غانم، اشرف محمد عبدالمعطي (٢٠١٤)، **رفع كفاءة طلاب التعليم الفني نظام السنوات الخمس في مادة المشروع الملبسي باستخدام انظمة الكاد "CAD" في ظل متطلبات جودة التعليم، رسالة دكتوراه**، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

١٧. غربية، وسام رجب عبدالواحد (٢٠١٥)، **تصور مقترح لمادة الاشغال الفنية باستخدام التعليم المبرمج لتنمية مهارات طالبات المدارس الثانوية الفنية الصناعية**، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، قسم الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.

١٨. حابوه، سحر محمود محمد (٢٠١٥)، **اثر بيئة تعلم مدمج قائمة علي نظرية الحل الابتكاري للمشكلات في تنمية مهارات التفكير والانتاج الابداعي للطلاب بالمدارس الثانوية الصناعية**، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة حلوان.

١٩. السيد، غادة عبدالفتاح عبدالرحمن (٢٠١٩)، فاعلية برنامج باستخدام الوسائط الفائقة لإكساب مهارات تنفيذ أقمشة التريكو النصف آلي لخدمة المشروعات الصغيرة، **مجلة بحوث في العلوم والفنون النوعية**، المجلد (٢)، العدد ١١.

٢٠. حجي، احمد اسماعيل (١٩٩٧)، **نظام التعليم في مصر**، القاهرة، دار النهضة العربية.

٢١. سعادة، جودت احمد (٢٠٠٣)، **تدريس مهارات التفكير**، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، دار الشروق.

22- Olson, (2000), **Use of computers as a tool in**

fine art international, Journal of Art & Design Education.
23- Nawab, Yasir; Hamdani, Syed Talha Ali; Shaker , Khubab (2017), **Structural Textile Design: Interlacing and Interlooping**, Taylor & Francis Group.
24- CADFolks (2015), **AutoCAD 2016 for Beginners**, Kishore.
25- Shoukry, Yasser; Pandey, Jaiprakash (2020), **Practical Autodesk AutoCAD 2021 and AutoCAD LT 2021**, First edition, Packt Publishing .

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