فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني للخريجين لتنمية مهارات تشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان

The Effectiveness of an Electronic Training Program to Develop 3D Pattern Draping Skills as an Introduction to Design on Mannequin

حنان نبيه الزفتاوى

أستاذ التشكيل على المانيكان، قسم الملابس والنسيج، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان، nannoaeh@gmail.com

مجدة مأمون رسلان سليم

أستاذ تصنيع الملابس، قسم الملابس والنسيج، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان، dr.mogedaraslan@gmail.com

سمر عبد الرحمن محمد

معيدة بقسم الملابس والنسيج، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان، abdosamar312@gmail.com

ملخص البحث: Abstract

يهدف البحث إلى بناء برنامج تدريبي إلكتروني للخريجين لتنمية مهاراتهم نحو تشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان مع توظيف التقنيات في أكثر من تصميم على المانيكان، وقياس فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني على تحصيل المعلومات واكتساب مهارات تشكيل النماذج المجسمة (تقنية الأكورديون، تقنية الديكوبوكو، تقنية الشكل الهرمي)، وكذلك قياس آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي، ويعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي في إجراءات وخطوات تطبيق البرنامج وفى قياس المعلومات والمهارات التي يتضمنها، بالإضافة إلى المنهج الوصفي في قياس آراء المتدربين تجاه البرنامج التدريبي الإلكتروني، وقد تطلب البحث بناء وتطبيق الأدوات التالية (اختبار تحصيلي معرفي قبلي/ بعدى- اختبار الأداء المهارى قبلي/ بعدى- استمارة قياس صلاحية البرنامج للتطبيق- مقياس تقدير لتقييم الاختبار المهارى- استبيان استطلاع آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي الإلكتروني)، وتم التأكد من صدق وثبات الأدوات، ذلك على عينة عشوائية عمدية عددها (28) من خريجي الكليات المتخصصة وغير المتخصصة ممن لديهم مهارات التشكيل على المانيكان ولم يسبق لهم دراسة النماذج المجسمة من قبل. وتوصلت نتائج البحث إلى إمكانية تشكيل تصاميم ثلاثية الأبعاد باستخدام النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان، ووجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين في الاختبار التحصيلي المعرفي قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني لصالح التطبيق البعدي، وكذلك وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين للأداء المهارى قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني لصالح التطبيق البعدي، مما يؤكد على أن البرنامج له فاعلية بالنسبة لتحصيل المعارف واكتساب المهارات التي يتضمنها البرنامج التدريبي الإلكتروني، وكانت آراء المتدربين إيجابية نحو البرنامج التدريبي لتشكيل النماذج المجسمة.

كلمات دالة: Keywords

برنامج تدريبي إلكتروني، النماذج المجسمة، التصميم على المانيكان.

Paper received February 20, 2024, Accepted April 27, 2024, Published on line July 1, 2024

المقدمة: Introduction

يعد التصميم على المانيكان فن التعامل مع القماش للوصول إلى المظهر المطلوب لتصميم فكرة في خيال من يقوم بالتشكيل مع مراعاة العوامل الأساسية للتشكيل فالتصميم من خلال التشكيل يعتبر متعة للمصمم ويعتبر وسيلة فعالة تطبيقية لابتكار وتصميم الأزياء فعن طريقه يمكن الحكم بواقعية على صلاحية فكرة التنفيذ وملائمة التصميم لجسم معين ومعرفة النتائج على الفور من خلال التطبيق على الجسم، كما يتطلب التصميم على المانيكان تذوق فني وإطلاق الخيال في كل خطوة من خطوات التصميم وقدرة على الابتكار ويساعد المانيكان على بلورة الفكرة التي يصعب تصورها بوضوح من خلال الرسم. (نجوي شكري، 2000)

كما يتمتع أسلوب التصميم والتشكيل على المانيكان بالعديد من الامكانات الفنية والوظيفية التي تساعد على ابتكار تصميمات ملابس السيدات عالية الجودة من خلال تقنياته العديدة والمتنوعة، والتي تناولتها الكثير من الدراسات مثل دراسة (دعاء عبود، 2008) التي تناولت فاعلية برنامج للتعلم الذاتي" الفيديو التفاعلي" لتعليم بعض مهارات التشكيل على المانيكان ومن هذه المهارات (مهارة البليسيه والبلي سولي والدرابيه المنتظم) أما دراسة (إيمان عبد السلام، ورباب حسن، 2007) عن فاعلية برنامج تعليمي باستخدام الوسائط المتعددة على جوانب التعلم في التشكيل على المانيكان فقد تعرضت لتقنية (مهارة تشكيل العقدة) أما بالنسبة لدراسة (سها أحمد، 2011) عن قياس فاعلية برنامج" فيديو تفاعلي" لتعلم أحد تقنيات أسلوب المانيكان" فقد كانت التقنية المستخدمة هي تنفيذ الركنة بأسلوب التشكيل على المانيكان.

وترتبط التقانة بنوع الابداع الذي يزاوله الشخص والمدرسة التي ينتمي إليها، وقد تمر التقانة الفردية حتى تستقر إلى وضعها الأمثل المتكامل في مراحل تبدأ ببداية ظهور التقانة واكتشافها ثم تبلورها شيئا فشيئا. ولأسلوب التشكيل على المانيكان تقنيات خاصة به لما يمتاز به هذا الاسلوب عن غيره من أساليب التصميم أو التنفيذ. (نجوى شكري، سها أحمد، 2009).

وقامت بعض الدراسات بتجربة بعض التقنيات غير المألوف استخدامها وإدخالها حديثاً للتشكيل على المانيكان مثل دراسة (حنان نبيه، دعاء عبود، 2009) عن" استحداث صياغات تشكيلية جديدة على المانيكان باستخدام خامتي الجينز والخيش"، وكذلك دراسة (سوزان حجازي، 2011) بعنوان" فعالية برنامج تعليمي لبعض تقنيات تشكيل الجلود على المانيكان باستخدام الوسائط المتعددة".

ومن التقنيات الحديثة، تقنيات التشكيل ثلاثي الأبعاد التي تعتمد على القص والوصل لقطع من القماش بأشكال مختلفة لتتجمع في النهاية على شكل تصميم ثلاثي الأبعاد للقطعة الملبسية، ويرجع الفضل في ابتكار هذه التقنيات إلى "تموكوناكاميتشي Nakamichi Tomoko" والتي عملت لعديد من السنوات كأستاذ بكلية بونكا للموضة College Fashion Bunka، ثم قامت بتجميع محاضراتها والدورات التي قدمتها في أنحاء العالم وفي بلدها اليابان، في سلسلة من الكتب بعنوان "سحر الباترونات" Pattern Magic، تحتوي على نتائج تجاربها وأبحاثها على تقنيات إنتاج

Citation: Hanan Al-Zeftawi, et al (2024), The Effectiveness of an Electronic Training Program to Develop 3D Pattern Draping Skills as an Introduction to Design on Mannequin, International Design Journal, Vol. 14 No. 4, (July 2024) pp 197-214

باترونات الملابس. ومن الدراسات التي اهتمت بالبعد الثالث دراسة (حنان الزفتاوي، 2013) عن الاستعداد التقني لدى طلاب الملابس والنسيج لتعلم مهارات التشكيل ثلاثي الأبعاد كمدخل للتصميم على المانيكان.

ولتنمية المهارات لابد من دعم عملية التنمية من خلال كافة أجهزة الدولة وخاصة المؤسسات العلمية (المعاهد والكليات الفنية) لتطوير خدمات تتلاءم وحاجات قطاع الصناعة وخاصة صناعة الملابس التي تتمتع بالعديد من الخصائص والمميزات التي تؤهلها لتكون أحد محركات دفع عجلة التنمية البشرية في مصر.

(محمد عبد الخالق، 2002)

ويرتبط كلاً من التدريب والتنمية ارتباطاً وثيقاً بتنمية القوى البشرية بهدف تحقيق تنمية الإنسان وبالتالي المجتمع في كافة المجالات الإجتماعية والإقتصادية والثقافية، ويعتبر علماء النفس الصناعي التدريب من بين الحلول المطروحة لحل المشكلات الحضارية الحديثة، فالتدريب يعتبر من قبيل الاستثمار في الرأسمال البشرى لتمكين الفرد من لعب الدور الذي يسند إليه فى إطار البيئة الحديثة، ومساعدته على التأقلم مع ظروف العمل. (إيمان مرعى، 2005)

والتدريب له مردود وعائد يظهر في بناء العنصر البشري المنتج والفعال الذي يساهم بدوره في زيادة الكفاءة الإنتاجية على مستوى المنظمة ككل. (أمل عبد الرحمن، 2007)، فهو نشاط مخطط يهدف إلى إحداث تغييرات في معلومات ومهارات وخبرات واتجاهات الأفراد. (www.wikipedia.org)

مشكلة البحث: Statement of the Problem

من خلال الدراسات السابقة الخاصة بالنماذج المجسمة وجد أن هناك قلة في هذا المجال، وهذا ما دعا الباحثون إلى اختيار هذا البحث لإعداد برنامج تدريبي إلكتروني للخريجين لتنمية مهارات تشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان. ويتضمن عمل بعض تقنيات النماذج المجسمة كمدخل لأسلوب التصميم على المانيكان لاكتساب مهارات جديدة في كلا المجالين، مع توظيف بعض تلك التقنيات في تصاميم مجسمة مستحدثة.

مما سبق يمكن صياغة مشكله البحث في الأسئلة التالية:

1- ما إمكانية تشكيل تصاميم ثلاثية الأبعاد باستخدام النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان؟
2- ما إمكانية إعداد برنامج تدريبي إلكتروني للخريجين لتنمية مهارات تشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان؟
3- ما فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني على تحصيل المعلومات واكتساب مهارات تشكيل النماذج المجسمة؟
4- ما أثر تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني على التحصيل المعرفي للمتدربين في المعلومات والمعارف للنماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان؟
5- ما أثر تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني على الأداء المهارى للمتدربين لتشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان؟
6- ما آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي الإلكتروني لتشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان؟

أهداف البحث: Research Objectives

يهدف البحث إلى:

1- تشكيل تصاميم ثلاثية الأبعاد باستخدام النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان.
2- بناء برنامج تدريبي إلكتروني للخريجين لتنمية مهارات تشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان.
3- قياس فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني على تحصيل المعلومات واكتساب مهارات تشكيل النماذج المجسمة.
4- قياس أثر تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني على التحصيل المعرفي المرتبط بتشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان.
5- قياس أثر تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني على الأداء المهاري لتشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان.
6- قياس آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي الإلكتروني لتشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان.

أهمية البحث: Research Significance

ترجع أهمية البحث إلى:

1- تقديم تقنيات جديدة قد تسهم في تنمية الفكر للخريجين والتي لها مردود عليهم في سوق العمل.
2- الإستفادة من الإمكانات التشكيلية للنماذج المجسمة.
3- إثراء مقررات التشكيل والتصميم على المانيكان في الكليات والمعاهد المتخصصة لمسايرة الأساليب الحديثة في التقنيات المجسمة.
4- مواكبة السياسات الحديثة للدولة في تنمية الموارد البشرية المدربة للمشاركة في دفع عجلة الانتاج.

فروض البحث: Research Hypothesis

يقوم البحث على الفروض الآتية:

1- البرنامج التدريبي الإلكتروني له فاعلية بالنسبة لتحصيل المعلومات واكتساب مهارات تشكيل النماذج المجسمة.
2- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين في الاختبار التحصيلي المعرفي قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني لتقنيات النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان لصالح التطبيق البعدي.
3- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين في الأداء المهاري قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني لتقنيات النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان لصالح التطبيق البعدي.
4- آراء المتدربين إيجابية نحو البرنامج التدريبي الإلكتروني لتشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان.

منهج البحث: Research Methodology

يتبع البحث المنهج شبه التجريبي في إجراءات وخطوات تطبيق البرنامج التدريبي وفى قياس المعلومات والمهارات التي يتضمنها، بالإضافة إلى المنهج الوصفي في قياس آراء المتدربين تجاه محتوى البرنامج التدريبي والتدريب الإلكتروني وأسلوب المدرب.

حدود البحث: Research Limits

اقتصر البحث على:

1- **حدود موضوعية:** تقنيات النماذج المجسمة وتشكيل تصاميم ثلاثية الأبعاد باستخدام النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان، وتصميم برنامج تدريبي إلكتروني للخريجين لتنمية تلك المهارات.
2- **حدود بشرية:** خريجي الكليات المتخصصة وغير المتخصصة ممن لديهم مهارات التشكيل على المانيكان.
3- **حدود زمنية:** 2023-2024
4- **حدود مكانية:** وحدة التدريب بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة حلوان.

عينة البحث: Research Sample

تتكون عينة البحث من: عينة عشوائية عمدية من الجنسين وعددها (28) من خريجي الكليات المتخصصة وغير المتخصصة ممن لديهم مهارات التشكيل على المانيكان ولم يسبق لهم دراسة النماذج المجسمة من قبل.

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

أدوات البحث: Research Tools

تطلب البحث بناء الأدوات الآتية:

1- اختبار التحصيلي الموضوعي المعرفي قبلي/ بعدى.
2- اختبار الأداء المهارى قبلي/ بعدى.
3- استمارة قياس صلاحية البرنامج للتطبيق.
4- مقياس تقدير لتقييم الاختبار المهارى.
5- استبيان استطلاع آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي الإلكتروني لتشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان.

مصطلحات البحث: Research Terms

فاعلية: Effectiveness

قياس تحقيق أي نشاط لأهدافه. أو تعني القدرة على إحداث أثر حاسم في زمن التعلم، كما تعني تحديد الأثر المرغوب أو المتوقع الذي يحدثه البرنامج المقترح بغرض تحقيق الأهداف التي وضع من أجلها، ويقاس هذا الأثر من خلال التعرف على الزيادة والنقصان في متوسطات درجات أفراد العينة في مواقف فعلية داخل معمل الدراسة. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق:2000م) (حسن شحاته وزينب النجار: 2003م)

والمقصود بها إجرائيا في البحث الحالي قياس أثر استخدام برنامج تدريبي إلكتروني لتشكيل تصاميم ثلاثية الابعاد باستخدام النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان من حيث التحصيل المعرفي والأداء المهاري.

برنامج:Program

خطة محكمة لعمل منسق أو سلسلة من العمليات المعدة مسبقا والتي تشكل في مجموعها عمليات تعليمية متكاملة.

(فخر الدين ويونس ناصر ومحمد جهاد،2006)

ويمكن تعريف البرنامج إجرائيا في هذا البحث على أنه سلسلة من الخطوات المنظمة التي تهدف إلى اكتساب المتدربين مهارة تشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان.

برنامج تدريبي: Training program

الجهود المنظمة والمخطط لها لتزويد المتدربين بمهارات ومعارف وخبرات متجددة تستهدف إحداث تغيرات إيجابية مستمرة في خبراتهم واتجاهاتهم وسلوكهم من أجل تطوير كفاية أدائهم.

(حسن احمد الطعاني، 2001)

التدريب الإلكتروني: Electronic training

العملية التي تتم فيها تهيئة بيئة تفاعلية غنية بالتطبـيقات المعتمدة على تقنية الحاسب الآلي وشبكاته و وسائطه المتعددة التي تمكن المتدرب من بلوغ أهداف العملية التدريبية من خلال تفاعلها مع مصادرها، و ذلك في أقصر و قت ممكن و بأقل جهد مبذول وبأعلى مستويات الجودة من دون تقيد بحدود المكان والزمان.

(https://www.world)

برنامج تدريب إلكتروني: E-Training program

يعتمد على التقنية بشكل عام وعلى الحاسب الآلي والإنترنت بشكل خاص، ويتم فيه تهيئة بيئة تفاعلية غنية بالمصادر المتعددة والأنشطة المتنوعة التي تمكن المتدرب من تحقيق اهدافه التدريبية وذلك من خلال التفاعل مع المصادر والأنشطة في أي وقت وفي أي مكان. (https://kenanaonline.com/users/ahmedkordy)

تنمية المهارات: Skills Development

منهج أو طريقة تعمل على اكتساب الفرد القدرة على تأدية فعل أو نشاط جديد حتى يتمكن من إتقانه، وفي حالة تنمية مهارات الأطفال، فالأمر يعني تدريبهم بشكل مستمر على الاتيان بفعل معين، أو اتباع منهجية في التفكير والتعامل اليومي، سواء مع أسرهم أو المجتمع من حولهم. (https://takhatub.com)

التشكيل: Modelling

الاسلوب المتبع في تطويع القماش على المانيكان او الجسم البشري مباشرة، ويستخدم في التصميم أو الحصول على النماذج أو في تعديل ومطابقة النماذج التي صنعت بالطرق المسطحة ويسمي هذا الأسلوب بأسلوب الحياكة الراقية ويحتاج إلى قدرة ومهارة عالية وإلمام كامل بالأقمشة وخصائصها وعن القوام وذلك لتحقيق متطلبات التصميم ويتم إما باستخدام قماش الزي أو بقماش رخيص الثمن مثل الدمور. (نجوي شكري،2000)

النموذج المجسم: 3D pattern

مجسم منظور مشابه للشيء الحقيقي قد يكون أصغر من الشيء الحقيقي كنموذج المجموعة الشمسية وقد يكون أكبر من الشيء الحقيقي كنموذج للذرة، وقد يكون مساوياً في الحجم للشيء الحقيقي كنموذج لميزان. ومن أهم ما يميز النموذج المجسم أن يمثل الواقع بأبعاده الثلاثة. (http://osamaalgudaire.blogspot.com)

ويقصد بالنموذج المجسم إجرائياً تحوير الأشكال الهندسية ذات البعد الثالث وتوظيفها في تصاميم أزياء مجسمة على المانيكان.

التصميم على المانيكان: Design on the dress stand

أحد أساليب تصميم الأزياء ويحتاج إلى حس فني وتذوق جمالي وقدرة على التخيل باستخدام الأقمشة ذات الطبيعة الخاصة للتعبير عن الابداعات الفنية في شكل الأزياء، وفيه يتم تشكيل القماش على المانيكان مباشرة بدون قص حتى تتضح فكرة التصميم وفي هذه الحالة تكون الخامة هي مصدر إلهام المصمم أو قد يتم التصميم على المانيكان بتنفيذ فكرة معينة في ذهن المصمم على المانيكان باستخدام القماش الخام (الدمور) ولكن في وجود القماش المطلوب ابتكار تصميم له،

كما أنه أسلوب يتيح للمصمم إبراز التعبيرات الخالقة واللمسات الفنية والابداع بحرية تامة في التعبير. (نجوى شكري وآخرون، 2003)

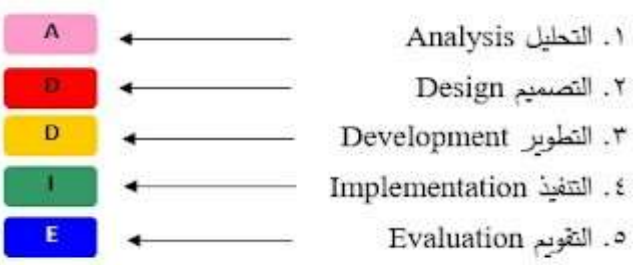
الإطار النظري: Theoretical Framework

الخطوات الإجرائية للبحث:

1- الإطلاع على الأدبيات المتعلقة بموضوع البحث من دراسات سابقة وإطار نظري.
2- تحديد تقنيات النماذج المجسمة لتوظيفها في التشكيل على المانيكان.
3- تشكيل تصاميم ثلاثية الأبعاد.
4- إعداد استمارة تحليل محتوى البرنامج التدريبي المقترح.
5- بناء البرنامج التدريبي الإلكتروني للخريجين لتنمية مهارات النماذج المجسمة.
6- إعداد البرنامج في صورته الإلكترونية.
7- وضع الخطة الزمنية للتدريب.
8- بناء أدوات تقويم البرنامج من الاختبارات الموضوعية المعرفية والمهارية القبلية/البعدية.
9- تصميم مقياس تقدير لتقييم الاختبار المهاري.
10- تصميم مقياس تقدير لتقييم تصاميم المتدربين.
11- اعداد استمارة قياس صلاحية البرنامج للتطبيق.
12- اعداد استبانة لقياس تقبُل المتدربين لمحتوى البرنامج، ومعرفة آراء المتدربين تجاه التدريب الإلكتروني، وقياس آراء المتدربين تجاه أسلوب المدرب للشرح والتدريب.
13- التأكد من صدق وثبات جميع أدوات البحث.
14- تطبيق الاختبارين المعرفي والمهارى قبل التدريب.
15- تطبيق التدريب إلكترونيا.
16- تطبيق الاختبارين المعرفي والمهارى تطبيقاً بعدياً.
17- تصحيح الاختبارات القبلية والبعدية وتسجيل البيانات.
18- تطبيق الاستبيان على المتدربين.
19- معالجة البيانات بالطرق الإحصائية المناسبة لاستخراج النتائج.
20- عرض البيانات في جداول وأشكال بيانية بالشكل العلمي الصحيح.
21- تفسير النتائج ومناقشتها في ضوء أدبيات الموضوع من نتائج الدراسات السابقة وإطار النظري.

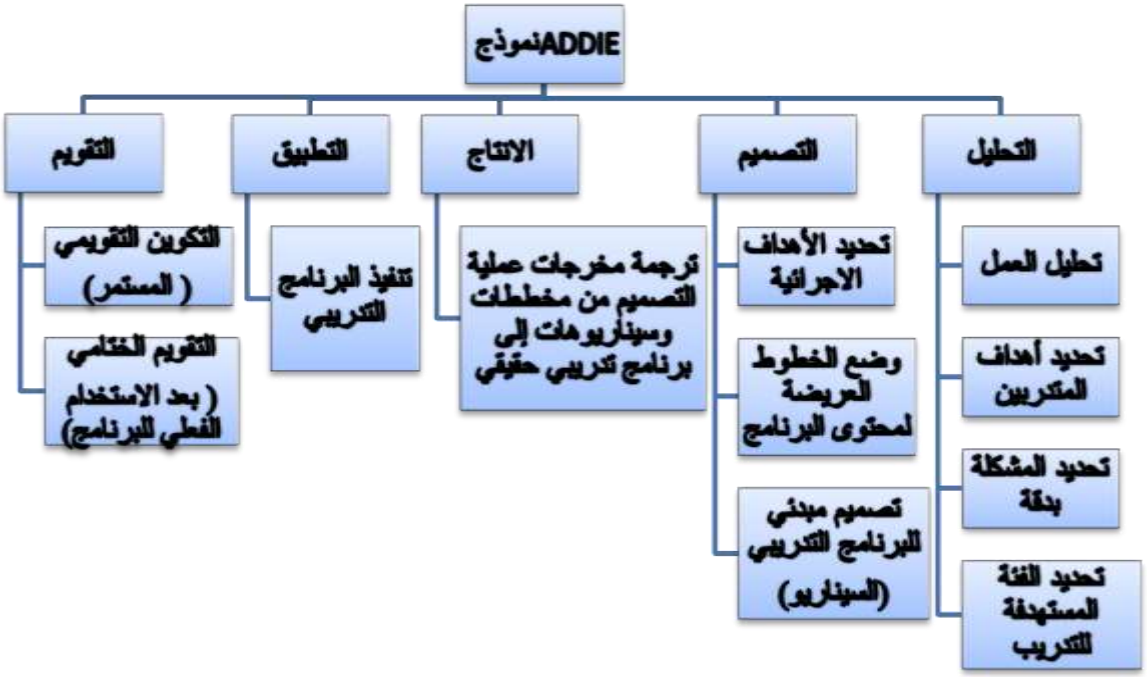
الخطوات الإجرائية لتصميم وإعداد برنامج تدريبي إلكتروني للخريجين لتنمية مهارات النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان:

تمر عملية إعداد وتصميم البرنامج التدريبي الإلكتروني بمراحل وخطوات متعددة حتى يصل إلى صورته النهائية، وقام الباحثون بإتباع نموذج (ADDIE) لما له من فاعلية على المستوى التجريبي، ويعتبر نموذج ADDIE Model هو النموذج العام للتصميم التعليمي، كونه يعتبر أسلوب نظامي لعملية تصميم التعليم ويزود بإطار إجرائي يضمن أن تكون المنتجات التعليمية ذات فاعلية وكفاءة في تحقيق الأهداف، ويتكون نموذج ADDIE Model من خمس مراحل رئيسة يستمد النموذج اسمه منها، وهي كالآتي:



شكل (١) ADDIE Model
https://moh.blogspot.com

كما أنه اتفق مع البحث الحالي في إعداد وتصميم البرنامج التدريبي الإلكتروني في خمس مراحل كما في الشكل التالي:



شكل (٢) نموذج (ADDIE)لإعداد البرنامج التدريبي الإلكتروني

المرحلة الأولى: التحليل "Analysis" :

يتم تحديد أهداف البرنامج واحتياجات المتدربين، وتحديد المشكلة بدقة والحلول الممكنة لها، وكذلك تحديد الفئة المستهدفة للتدريب كما يلي:

1- تحديد الهدف العام للبرنامج التدريبي الإلكتروني: التدريب على مهارات تشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان من خلال ثلاث تقنيات رئيسة وهي:

- تقنية الأكورديون
- تقنية الديكوبوكو
- تقنية الشكل الهرمي

المرحلة الثانية: التصميم" Design"

تتضمن هذه المرحلة تحديد الأهداف الإجرائية، وفي هذه المرحلة يتم وضع الخطوط العريضة لمحتويات البرنامج، كما يتم عمل تصميم مبدئي للبرنامج التدريبي الإلكتروني (السيناريو).

1- تحديد الأهداف الإجرائية:

تم تقسيم الأهداف الإجرائية إلى (الأهداف المعرفية، الأهداف المهارية، الأهداف الوجدانية) لكل موضوع من موضوعات البرنامج التدريبي الإلكتروني المقترح.

2- تحديد محتوى البرنامج التدريبي الإلكتروني:

تتضمن هذه المرحلة وضع الخطوط العريضة لمحتوى البرنامج التدريبي الإلكتروني، اختيار واعداد وسائل التدريب وتحديد الجدول الزمني لتنفيذ وتقويم البرنامج، وقام الباحثون بتنظيم محتوى البرنامج التدريبي الإلكتروني في تسلسل منطقي وإعداده في الصورة الملائمة حتى يستطيع المتدرب من خلاله الفهم الجيد للمحتوى ويحقق الهدف المرجو منه، وتم تقسيم البرنامج التدريبي الإلكتروني إلى موضوعين:

الموضوع الأول: تنمية المعارف والمعلومات المرتبطة بمهارات النماذج المجسمة.

الموضوع الثاني: اكساب مهارات تشكيل بعض تقنيات النماذج المجسمة وهي (تقنية الأكورديون، تقنية الديكوبوكو، تقنية الشكل الهرمي).

3- تصميم استمارة محتوى البرنامج التدريبي الإلكتروني:

قام الباحثون بإعداد استمارة تحكيم لمحتوى البرنامج التدريبي الإلكتروني المقترح ثم عرض الاستمارة على السادة المحكمين لإبداء الرأي حول محتواها والتي توضح الاجراءات المتضمنة في الموضوع، لتوضيح الدقة والصحة العلمية في صياغة العبارات ومدى توافر سلامة ووضوح عبارات موضوعات محتوى البرنامج التدريبي الإلكتروني وارتباط المحتوى المقترح بالأهداف العامة والإجرائية.

وقد أجمع الاساتذة المحكمين على صلاحية استمارة محتوى البرنامج التدريبي الإلكتروني المقترح مع أداء بعض المقترحات لبعض بنود محتوى البرنامج التدريبي الإلكتروني وقد تم التعديل بناء على مقترحاتهم.

4- تصميم مبدئي للبرنامج التدريبي الإلكتروني (السيناريو):

السيناريو هو وصف تفصيلي للشاشات التي يتم تصميمها في

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

البرنامج التدريبي الإلكتروني بما تتضمنه من نصوص وأشكال وصوت مسجل وفيديو، **وروعي في اعداد السيناريو الجوانب التالية:**

- توزيع المحتوى على الشاشات المختلفة ومراعاه ترابطها وتسلسلها.
- تحديد مكان النصوص المكتوبة وتحديد مكان الصور.
- تحديد الصوت والفيديو والمؤثرات الصوتية.
- تحديد أدوات التفاعل.
- تحديد شكل وتصميم الشاشة.

المرحلة الثالثة: التطوير/ الإنتاج" Development":

أولاً: خطوات تصميم وإعداد البرنامج: تم في مرحله التطوير ترجمة مخرجات عمليه التصميم من مخططات وسيناريوهات إلى برنامج تدريبي إلكتروني، وتم في هذه المرحلة تأليف وإنتاج مكونات البرنامج التدريبي الإلكتروني، وكل الوسائل التدريبية التي تستخدم فيه، ومواد أخرى داعمة، وقد يشمل تلك الأجهزة (Hardware) والبرامج (Software) وتم ذلك تبعاً للخطوات التالية:

1- برمجة البرنامج التدريبي الإلكتروني واختيار نظام التأليف:

أعد الباحثون تصور مبدئي لتصميم البرنامج المقترح، وما يحتويه من معارف ومهارات حول موضوع التدريب، حيث تم دمج جميع العناصر والوسائل داخل شاشات البرنامج وقد تم استخدام برنامجي (Storyline)، (think link) لبرمجة المحتوى التدريبي واللذان يتميزا بسهولة الاستخدام وتوفيرهم للعديد من الأدوات والأزرار النشطة، ويوضح الجدول التالي بعض أنواع شاشات التفاعل داخل البرنامج التدريبي الإلكتروني.

جدول (1) صور لبعض أنواع شاشات التفاعل داخل البرنامج

<table>
<tr>
<td>

شاشة افتتاحية (عنوان البرنامج التدريبي الإلكتروني)</td>
<td>

شاشة توضيحية للبرنامج التدريبي</td>
</tr>
<tr>
<td>

شاشة إرشادية:(تعليمات السير داخل البرنامج)</td>
<td>

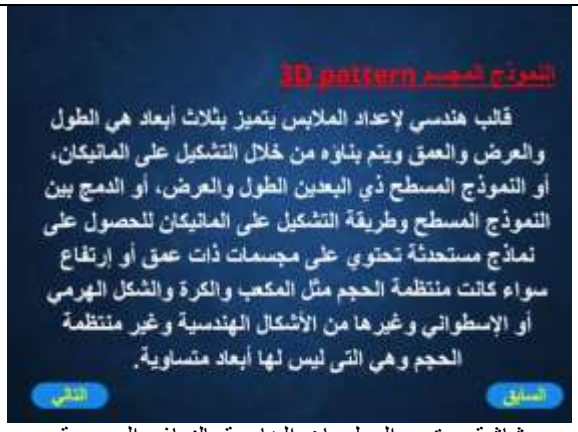
شاشة عرض تقانة الشكل الهرمي داخل البرنامج</td>
</tr>
<tr>
<td>

شاشة عرض الهدف العام للبرنامج التدريبي</td>
<td>

شاشة القائمة الرئيسية: تحتوي على الأهداف والاختبار والموضوعات الخاصة بالبرنامج.</td>
</tr>
</table>

شاشة القائمة الفرعية لتنفيذ التقنيات

شاشة تنفيذ تقنية الأكورديون



شاشة محتوى المعلومات الخاصة بالنماذج المجسمة.

شاشة بها أزرار نشطة لخطوات تنفيذ تقنية الأكورديون

شاشة الأزرار النشطة في البرنامج

شاشة بها أزرار نشطة لخطوات تنفيذ تقنية الديكوبوكو

شاشة الأزرار النشطة لخطوات تنفيذ تقنية الشكل الهرمي

شاشة التعليمات الأساسية لاستخدم المنصة التعليمية

- عرض البرنامج على مجموعه من المحكمين:

تم عرض البرنامج التدريبي الإلكتروني المقترح على مجموعة من المحكمين للتأكد من صحة التنظيم والتسلسل المنطقي للمعلومات وخلو البرنامج من الأخطاء الإملائية، وكذلك وضوح المعلومات المقدمة، ومناسبة النص المكتوب للصور الثابتة والمتحركة، إضافة إلى تزامن التعليق الصوتي مع خطوات الصور المتحركة والتأكد من الأيقونات والأزرار، كما قام الباحثون بإعداد استمارة لتحكيم البرنامج التدريب الإلكتروني من الناحية العلمية والناحية التكنولوجية، واتفق المحكمين على جودة وصلاحية البرنامج التدريبي الإلكتروني للتطبيق على المتدربين مع بعض المقترحات وتم التعديل بناء على مقترحاتهم.

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

ثانيا: اعداد أدوات تقييم البرنامج التدريبي الإلكتروني:
يتم تحديد نجاح البرنامج التدريبي الإلكتروني في تحقيق الأهداف التي وضع من أجلها من خلال التقويم ولهذا تضمن البرنامج أساليب التقويم المختلفة التي تشمل الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية، وإعداد الأدوات المناسبة لقياس هذه المعارف والمهارات المتضمنة داخل البرنامج التدريبي الإلكتروني وتشمل أدوات التقييم ما يلي:

1- اختبار تحصيلي لقياس المعلومات والمعارف التي اكتسبها المتدربين في البرنامج التدريبي الإلكتروني.
2- اختبار مهاري لقياس المهارات التي اكتسبها المتدربين في البرنامج التدريب الإلكتروني.
3- مقياس تقدير لتقييم آداء المتدربين على مهارة تنفيذ تقنيات النماذج المجسمة ويشمل قياس مهارات تنفيذ ثلاث تقنيات هي (الأكورديون، الديكوبوكو، الشكل الهرمي).
4- استبيان آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي الإلكتروني لتنمية مهارات بناء النماذج المجسمة.

وفيما يلي توضيح لأدوات التقييم:

أولاً: اختبار تحصيلي (قبلي/ بعدي)

أ- **هدف الاختبار التحصيلي:** قياس تحصيل المتدربين على المعارف المتضمنة بالبرنامج التدريبي الإلكتروني المقترح وقد تم تقسيم الاختبار المعرفي إلى ثلاث محاور رئيسة (تقنية الأكورديون، تقنية الديكوبوكو، وتقنية الشكل الهرمي) ويحتوي كل محور على عدد من الأسئلة الموضوعية متنوعة الإستجابة.

ب- **صياغة مفردات الاختبار التحصيلي:** يحتوي الاختبار التحصيلي على مجموعة من الأسئلة لكل محور من المحاور الثلاثة وتم صياغة مفردات كل محور في صور متعددة منها أسئلة الاختيار من متعدد ويحتوي كل سؤال على أربع بدائل مع اختلاف ترتيب وضع الإجابة الصحيحة في كل سؤال وعددها (16 لتقنية الأكورديون، 11 لتقنية الديكوبوكو، 10 لتقنية الشكل الهرمي)، وأسئلة الصواب والخطأ وعددها (14 لتقنية الأكورديون، 17 لتقنية الديكوبوكو، 16 لتقنية الشكل الهرمي)، أما أسئلة التوفيق أو المزاوجة فعددها (1 لتقنية الأكورديون)، وأسئلة رتب الخطوات الآتية وعددها (1 لتقنية الأكورديون، 2 لتقنية الديكوبوكو، 3 لتقنية الشكل الهرمي)، وتنوعت أسئلة كل محورحيث يسمح هذا التنوع بقياس الأهداف المعرفية، وكذلك تمت صياغة الأسئلة بحيث تكون ميسرة وموجزة ومحددة تحديداً دقيقاً حتى يمكن قياسها بموضوعية .

ج- **إعداد مفتاح تصحيح الإجابة:** تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار متضمناً الإجابة النموذجية الصحيحة حتى تكون عملية التصحيح دقيقه وبعيده عن الذاتية وقد تم توزيع الدرجات على الأسئلة بواقع درجه واحدة لكل إجابة صحيحة وصفر للإجابة الخاطئة وعلى ذلك تكون الدرجة الكلية لتقنية الأكورديون (43)، وتقنية الديكوبوكو(43)، وتقنية الشكل الهرمي(49) والدرجة النهائية للاختبار التحصيلي (135).

د- **تعليمات الاختبار:** تضمنت التعليمات كتابة اسم كل متدرب في المكان المخصص لذلك، والإجابة علي جميع أسئلة الاختبار.

ه- **الاختبار في صورته الإلكترونية:** تم إعداد الاختبار في صورته الإلكترونية لسهولة التطبيق وتيسير إرساله لأفراد العينة ثم إرساله للباحثة مرة أخرى بعد تسجيل إجابتهم، وقد اشتمل هذا الاختبار كل المكونات التي سبق شرحها.

و- **صدق الاختبار التحصيلي:** للتأكد من صدق وثبات الاختبار التحصيلي تم تطبيقه على عينه استطلاعيه قوامها (5) متدربين وقد تم ضبط الاختبار من خلال حساب معاملات الصدق والثبات كالتالي:

- صدق ظاهري (صدق المحكمين): أسماء ووظائف المحكمين: تم عرض الصورة الأولية للاختبار التحصيلي على مجموعة من الاساتذة المتخصصين بقسم الملابس والنسيج بهدف التأكد من دقة وصلاحية الاختبار في القياس وفقاً للهدف منه، وكان تحكيم الاختبار تبعاً لخمسة بنود تناول الثلاث بنود الأولى شمول الاختبار على قياس المعارف الخاصة بتقنية كل من (الأكورديون، الديكوبوكو، الشكل الهرمي)، أما البند الرابع والخامس فهما الصياغة اللغوية للأهداف واسئلة الاختبار، وارتباط الهدف بالسؤال. وأبدى المتخصصون بعض الملاحظات التي تم الاخذ بها عند صياغة الاختبار المعرفي في صورته النهائية، وتراوحت نسب الاتفاق بين المحكمين لبنود الاختبار التحصيلي بين (98%- 99 %) وبنسبة اتفاق إجمالية 99 % وهى نسب مرتفعة جدا مما يشير إلى تمتع الاختبار التحصيلي بدرجة عالية من صدق المحتوى.

- صدق الاتساق الداخلي:
تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال مع المجموع الكلى لدرجة التقنية، وكذلك معامل الارتباط بين درجة كل تقنية مع الدرجة الكلية للاختبار، وذلك على عينة استطلاعية من (5) متدربين، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (2) معاملات الارتباط للاختبار التحصيلي

تقنية الاكورديون		تقنية الديكوبوكو		تقنية الشكل الهرمي	
نوع السؤال	معامل الارتباط	نوع السؤال	معامل الارتباط	نوع السؤال	معامل الارتباط
اختيار من متعدد	0.72	اختيار من متعدد	0.81	اختيار من متعدد	0.78
الصواب والخطأ	0.82	الصواب والخطأ	0.86	الصواب والخطأ	0.89
صل	0.79	رتب	0.90	رتب	0.84
رتب	0.91				

معامل الارتباط ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة 0.01

من الجدول السابق يتضح أن معاملات الارتباط تراوحت بين (0.72– 0.91) لأسئلة تقنية الاكورديون، بينما تراوحت معاملات الارتباط بين (0.81– 0.90) لأسئلة تقنية الديكوبوكو، وتراوحت بين (0.78- 0.89) لاسئلة تقنية الشكل الهرمي وأن جميع معاملات الارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 مما يشير إلى أن الاختبار التحصيلي يتمتع بدرجة عالية من صدق الاتساق الداخلي.

جدول (3) معاملات الارتباط بين درجة كل تقنية مع المجموع الكلى للاختبار التحصيلي

التقنية	معامل الارتباط
تقنية الأكورديون	0.95
تقنية الديكوبوكو	0.95
وتقنية الشكل الهرمي	0.92

**معامل الارتباط ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة 0.01

من الجدول السابق يتضح أن معاملات الارتباط بين درجة كل تقنية مع الدرجة الكلية للاختبار تراوحت بين (0.92- 0.95)، وهي معاملات ارتباط قوية وذات دلالة احصائية عند مستوى 0.01 مما يشير إلى تمتع الاختبار التحصيلي بدرجة عالية من صدق الاتساق الداخلي.

- ثبات الاختبار التحصيلي:
تم التأكد من ثبات الاختبار التحصيلي لتقنية الأكورديون وتقنية الديكوبوكو وتقنية الشكل الهرمي وذلك لعينة استطلاعية مكونة من (5) متدربين، باستخدام كل من معامل الفا كرونباخ ومعادلة كودر رتيشادسون وكانت نتائج معاملات الثبات كما يلي:-

جدول (4) معاملات الثبات للاختبار التحصيلي للبرنامج الإلكتروني لتقنيات النماذج المجسمة

محاور الاختبار	معامل الفا كرونباخ	كودر رتيشادسون
تقنية الأكورديون	0.88	0.87
تقنية الديكوبوكو	0.92	0.90
وتقنية الشكل الهرمي	0.93	0.91
الإجمالي	0.91	0.90

من الجدول السابق يتضح أن قيم معامل الفا كرونباخ تراوحت ما بين (0.88- 0.93) وأن قيمة معامل الفا لإجمالي الاختبار التحصيلي بلغت (0.91)، بينما قيم معامل كودر ريتشادسون تراوحت ما بين (0.87-0.91) وبلغت قيمة كودر ريتشادسون لإجمالي الاختبار التحصيلي (0.90) وهي معاملات ثبات مرتفعة وقريبة من الواحد الصحيح مما يشير إلى أن الاختبار التحصيلي بجميع محاوره (تقنية الأكورديون، تقنية الديكوبوكو، وتقنية الشكل الهرمي) يتمتع بقدر كبير من الثبات يجعلنا نثق في النتائج المترتبة عليه.

ثانياً: الاختبار المهارى (قبلي/ بعدي):

أ- هدف الاختبار المهاري: قياس مستوى آداء المتدربين للمهارات المتضمنة بالبرنامج التدريبي الإلكتروني وقد تم تقسيم الاختبار المهارى إلى ثلاثة محاور رئيسه كالآتي:

- المحور الأول: تنفيذ تقنية الأكورديون
- المحور الثاني: تنفيذ تقنية الديكوبوكو
- المحور الثالث: تنفيذ تقنية الشكل الهرمي

ب- صياغة مفردات الاختبار المهارى: يحتوي الاختبار المهارى على ثلاث أسئلة لتنفيذ (تقنية الأكورديون، تقنية الديكوبوكو، تقنية الشكل الهرمي).

جـ- تعليمات الاختبار: تضمنت التعليمات كتابة اسم كل متدرب على القطعة المنفذة ومراعاة الدقة وتجميع القطعة النهائية بالصورة المناسبة.

د- تصحيح الاختبار المهارى: تم تصحيح الاختبار المهارى بواسطة ثلاثة أساتذة متخصصين من قسم الملابس والنسيج بالكلية، عن طريق مقياس تقديرأُعد لهذا الغرض وذلك بوضع علامة (✓) أمام التقدير الذي ينطبق على البند الموجود بالمقياس، كما تم ترجمة العلامات التي وضعت إلى درجات.

هـ- صدق الاختبار المهاري:

للتحقق من صدق وثبات الاختبار المهارى لتقنية الأكورديون وتقنية الديكوبوكو وتقنية الشكل الهرمي تم تطبيقه على عينه استطلاعيه قوامها (5) متدربين وقد تم ضبط الاختبار من خلال حساب معاملات الصدق والثبات كالتالي:

- الصدق الظاهري (صدق المحكمين):

تم عرض الاختبار على مجموعة من الأساتذة المتخصصين بقسم الملابس والنسيج في جامعة حلوان بهدف معرفة ما إذا كان الاختبار المهارى يقيس ما وضع لقياسه، وقد قام المحكمون بإبداء بعض الملاحظات التي تم الأخذ بها عند صياغة الاختبار المهارى في صورته النهائية، وتراوحت نسب الاتفاق بين المحكمين لبنود الاختبار المهارى بين (94 %- 97 %)، وبلغت نسبة الاتفاق الإجمالية 95 % وهى نسب مرتفعة توضح اتفاق بين المحكمين في جودة صياغة بنود الاختبار المهارى لكل من تقنية الأكورديون وتقنية الديكوبوكو وتقنية الشكل الهرمي مما يشير إلى تمتع الاختبار المهارى بدرجة عالية من صدق المحكمين.

- صدق الاتساق الداخلي:

تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل تقنية مع المجموع الكلى للاختبار المهاري وذلك على عينة استطلاعية من (5) طالبات والجداول التالية توضح ذلك:

جدول (5) معاملات الارتباط بين درجة كل تقنية مع المجموع الكلى للاختبار المهاري

التقنية	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
تقنية الأكورديون	0.96	0.01
تقنية الديكوبوكو	0.95	
تقنية الشكل الهرمي	0.94	

من الجدول السابق يتضح ان معاملات الارتباط تراوحت بين (0.94 – 0.96) وهي معاملات قوية وذات دلالة احصائية عند مستوى 0.01 مما يشير الى تمتع الاختبار المهاري ككل يتمتع بدرجة عالية من صدق الاتساق الداخلي.

ثبات الاختبار المهارى للتقنيات الثلاثة:

تم التأكد من ثبات الاختبار المهاري لتقنية الأكورديون وتقنية الديكوبوكو وتقنية الشكل الهرمي وذلك لعينة استطلاعية مكونة من (5) طالبات، وذلك باستخدام كل من معامل الفا كرونباخ ومعادلة كودررتيشادسون وكانت نتائج معاملات الثبات كما يلي:-

جدول (6) معاملات الثبات للاختبار المهارى لتقنية الأكورديون وتقنية الديكوبوكو وتقنية الشكل الهرمي

محاور الاختبار	معامل الفا كرونباخ	كودر رتيشادسون
تقنية الأكورديون	0.91	0.94
تقنية الديكوبوكو	0.93	0.95
تقنية الشكل الهرمي	0.94	0.94
الاجمالي	0.92	0.93

من الجدول السابق يتضح ان قيم معامل الفا كرونباخ تراوحت ما بين(0.91- 0.93) وأن قيمة معامل الفا لإجمالي الاختبار المهارى بلغت 0.92 بينما قيم معامل معامل كودر ريتشادسون تراوحت ما بين(0.94-0.95)، بينما بلغت قيمة كودر ريتشادسون لإجمالي الاختبار المهارى 0.93 وهي معاملات ثبات مرتفعة وقريبة من الواحد الصحيح مما يشير إلى أن الاختبار المهاري لتقنية الأكورديون وتقنية الديكوبوكو وتقنية الشكل الهرمي يتمتع بقدر كبير من الثبات يجعلنا نثق في النتائج المترتبة عليه.

ثالثاً: مقياس تقدير لتقنيات النماذج المجسمة:

أ- هدف مقياس التقدير: قياس مستوي الآداء المهارى المناسب للمتدربين لكل تقنية، من تقنيات البرنامج التدريبي الإلكتروني وهم كالآتي (تقنية الأكورديون- تقنية الديكوبوكو- تقنية الشكل الهرمي).

إعداد مقياس التقدير: تكون بناؤه من الغلاف الذي تضمن عنوان البحث والهدف منه واسم الباحثة، وكيفية تسجيل الإستجابات، وتم تحديد بنود التقييم بناءً على طريقة تنفيذ كل تقنية من التقنيات الثلاث، وبلغ عدد عبارات مقياس التقدير للتقنيات الثلاثة (14)، (12)، (12) علي الترتيب، واستخدم ميزان التقدير الثلاثي (أداء جيد- أداء متوسط- لا يؤدي) في بناء مقياس التقدير.

جـ - تعليمات مقياس التقدير: تضمنت التعليمات شرح كيفية تسجيل الإجابة بعد قراءة كل عبارة ووضع علامة (✓) أمام التقدير الذي يوافق رأي المصحح في المكان المخصص لذلك.

د- تصحيح مقياس التقدير: تم تحديد مكان ليضع كل مصحح علامة (✓) أمام التقدير الذي وافق رأيه لكل خطوة وفقاً لميزان التقدير الثلاثي.

صدق مقياس التقدير:

صدق المحكمين: تم عرض مقياس التقدير على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي حول بنود المقياس وجاءت بعض الملاحظات من جانب المحكمين على بنود المقياس وتم تعديلها وصياغتها وفق آراء المحكمين، وبلغت نسبة اتفاق المحكمين 95% مما يشير إلى تمتع مقياس التقدير بدرجة عالية من صدق المحكمين.

ثبات مقياس التقدير:

- ثبات المصححين: تم التأكد من ثبات المصححين وذلك عن طريق إيجاد معاملات الارتباط بين المصححين كما في الجدول التالي:

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

جدول (7) معاملات الارتباط بين المصححين

التقنية	معامل الارتباط بين س، ص	معامل الارتباط بين س، ع	معامل الارتباط بين ص، ع
تقنية الأكورديون	0.90	0.89	0.92
تقنية الديكوبوكو	0.89	0.93	0.88
تقنية الشكل الهرمي	0.91	0.94	0.91

من الجدول السابق يتضح أن معاملات الارتباط بين المصححين لجميع التقنيات كانت أكبر من 0.80 وذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.01) مما يشير الى ارتفاع ثبات المصححين مما يجعلنا نثق في النتائج التي تترتب على الاختبار المهارى بجميع تقنياته.

رابعاً: استبيان آراء المتدربين:

أ- هدف الاستبيان: استطلاع آراء المتدربين في البرنامج التدريبي الإلكتروني المقترح نحو تنمية مهارات بناء النماذج المجسمة.

ب- اعداد الاستبيان: تكون بناؤه من الغلاف الذي تضمن عنوان البحث والهدف منه واسم الباحثة، ثم كيفية تسجيل الإستجابات، وكما تكون الاستبيان من ثلاث محاور، المحور الأول "التجهيز والاعداد للبرنامج التدريبي" وتضمن عدد (4) عبارة، والمحور الثاني "المدرب" وتضمن عدد (8) عبارة، أما المحور الثالث وهو "المحتوى العلمي للبرنامج واسلوب العرض" عدد عباراته (17) عبارة وبذلك يكون عدد عبارات الاستبيان ككل (29) عبارة تم صياغتها في صورة موجبة.

جـ- تعليمات الاستبيان: تضمنت شرح لكيفية تسجيل الإستجابة بعد قراءة كل عبارة جيداً ثم وضع علامة (✓) واحدة أمام العبارة التي تتفق مع رأي المتدرب في المكان المخصص لذلك، والتأكيد على عدم ترك أي عبارة بدون علامة، وقد تدرج ميزان التقديرالثلاثي للإستبيان من (أوافق- أوافق إلى حد ما- لا أوافق).

د- تصحيح الاستبيان: تم التصحيح عن طريق ترجمة العلامات التى تعبر عن استجابات أفراد العينة إلى قيم رقمية، ووضع ميزان تقدير ثلاثي، تضمن ثلاث مستويات للإجابة (أوافق، أوافق إلى حد ما، لا أوافق) حيث تقدر الخانة "أوافق" بثلاثة درجات، والخانة الثانية "أوافق إلى حد ما" بدرجتان، أما خانة "لا أوافق" فتقدر بدرجة واحدة، وبذلك تكون درجة المحاور (12)، (24)، (51)، على الترتيب، وبناءً عليه تكون الدرجة الكلية للاستبيان هي (87).

هـ- الاستبيان في صورته الإلكترونية: لقد تم إعداد الاستبيان في صورته الإلكترونية لسهولة التطبيق وتيسير إرساله إلى أفراد العينة عن طريق رابط خاص، ثم إرساله للباحثة مرة أخري بعد تسجيل استجابتهم، وقد اشتمل هذا الاستبيان على كل المكونات التي سبق شرحها.

و- صدق وثبات استبيان اراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي:

- الصدق الظاهري (صدق المحكمين): تم عرض الاستبيان في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في الملابس والنسيج وقد تم التعديل في ضوء آرائهم من حذف أو اضافة أو تغيير في صياغة عبارات الاستبيان التي تعبر عن اتجاهات المتدربين نحو البرنامج وعمليه التدريب ككل، وتراوحت نسب الاتفاق بين المحكمين لبنود الاستبيان بين (98 % - 99 %) وبنسبة اتفاق اجمالية 98 % مما يشير إلى تمتع الاستبيان بدرجة عالية من صدق المحتوى.

- صدق الاتساق الداخلي: تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل محور والمجموع الكلى للمحاور، والجدول التالي يوضح معاملات الارتباط:

جدول (8) معاملات الارتباط بين درجة كل محور مع المجموع الكلى للاستبيان

المحور	المحور الاول تجهيز البرنامج التدريبي	المحور الثانى المدرب	المحور الثالث المحتوى العلمى واسلوب العرض
معامل الارتباط	0.92	0.94	0.96

من الجدول السابق يتضح أن معاملات الارتباط بين درجة كل محور مع المجموع الكلى للاستبيان تراوحت بين (0.92- 0.96)، معاملات الارتباط كبيرة وذات دلالة معنوية عند مستوى دلالة 0.01 مما يشير إلى تمتع الاستبيان بدرجة عالية من الصدق يجعلنا نثق في النتائج التى تترتب عليه.

- ثبات الاستبيان:

تم التأكد من ثبات استبيان آراء المتدربين حول البرنامج التدريبي عن طرق استخدام معامل الفا كرونباخ والجدول التالي يوضح نتائج معامل الفا كرونباخ للاستبيان.

جدول (9) نتائج معامل الفا كرونباخ للاستبيان

المحور	المحور الاول تجهيز البرنامج التدريبي	المحور الثانى المدرب	المحور الثالث المحتوى العلمى واسلوب العرض	المجموع الكلى للاستبيان
معامل الفا كرونباخ	0.93	0.91	0.94	0.95

من الجدول السابق يتضح أن معاملات الفا كرونباخ لمحاور الاستبيان تراوحت بين (0.91- 0.94)، كما بلغ معامل الثبات الإجمالي 0.95، وهو رقم كبير يقترب من الواحد الصحيح مما يشير إلى تمتع الاستبيان بدرجة عالية من الثبات يجعلنا نثق في النتائج المترتبة عليه.

المرحلة الرابعة: التطبيق/ التنفيذ Implementation

الهدف من هذه المرحلة هو تحقيق الكفاءة والفاعلية في التدريب. تشمل هذه المرحلة أيضًا إجراء الاختبارات التجريبية والتجارب الميدانية.

وقد شملت الخطوات الإجرائية لتنفيذ تجربة البحث الاساسية على الخطوات التالية:

1- الإعداد لتطبيق التجربة:

في سياق تجربة البحث الأساسية، تم تطبيق التدريب على عينة من 28 متدربًا من خريجي الكليات المتخصصة وغير المتخصصة بشرط أن يكون لديهم مهارات التشكيل على المانيكان. واستغرق التدريب 10 أيام، بمعدل 6 ساعات يوميًا ليصبح اجمالي عدد الساعات التدريبية للبرنامج (60) ساعة، في معمل مجهز بالكلية خلال إجازة نصف العام الدراسي للعام الجامعي 2024/2023.

تطبيق التجربة: تضمن المراحل الأساسية الآتية:

أ- مرحله ما قبل التدريب وتشمل:

- توجيه المتدربين بضرورة الالتزام بمواعيد الحضور.
- التنبيه على المتدربين بإحضار الأدوات الخاصة بهم كل مرة.
- تطبيق الاختبارات التحصيلية المعرفية والمهارية على العينة لتحديد المستوى القبلي للعينة.
- تصحيح الاختبارات القبلية وفقًا لمفتاح التصحيح الإلكتروني.

ب) مرحلة التدريب وتطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني:

بعد اداء المتدربين للاختبارات القبلية (المعرفية والمهارية) ، واقتصر دور المدربة على تشغيل وفتح البرنامج التدريبي الإلكتروني المقترح وتوجيه المتدربين، وتواجدت المدربة ومعاونيها أثناء تطبيق البرنامج.

بعد انتهاء تدريب موضوعات البرنامج التدريبي الإلكتروني، تم اتخاذ الخطوات التالية:

1- تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي: تم تطبيق نفس الاختبار التحصيلي الذي أُجري قبل بدء التدريب.

2- تطبيق الإختبار المهارى البعدي: تم تطبيق نفس الاختبار المهارى الذي أُجري قبل بدء التدريب.

3- تصحيح الاختبار التحصيلي البعدي: تم تصحيح الاختبار التحصيلي باستخدام مفتاح التصحيح الإلكتروني المتوفر في البرنامج التدريبي الإلكتروني.

4- تصحيح الاختبار المهارى البعدي: تم تصحيح الاختبار المهارى باستخدام مقياس تقدير.

5- توزيع استبيان آراء المتدربين: تم توزيع استبيان لجمع آراء المتدربين حول البرنامج التدريبي الإلكتروني المقترح.

6- تفريغ استبيان آراء المتدربين: تم تجميع وتفريغ آراء المتدربين من الاستبيان.

7- رصد البيانات وتفريغها في الكشوف: تم تسجيل درجات المتدربين في الاختبار التحصيلي (قبلي / بعدي) ودرجات مقياس التقدير (قبلي / بعدي) لكل موضوع من موضوعات البرنامج. ثم استخدام هذه البيانات لإجراء المعاملات الإحصائية اللازمة لاستخراج النتائج.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم: " Evaluation"

تم قياس كفاءة وفعالية التدريب من خلال:

1- **التقويم التكويني المستمر:** تم تقييم البرنامج التدريبي بشكل مستمر خلال كل مرحلة وبين المراحل المختلفة السابقة، بهدف تحسين جودة البرنامج قبل أن يتم تطبيقه على المتدربين، وبالتالي تم عرض البرنامج على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال الملابس والنسيج، لاستطلاع آرائهم نحو صلاحية البرنامج من الناحية العلمية والفنية، وقد اتفق المحكمون على جودة وصلاحية البرنامج للتطبيق على المتدربين.

2- **التقويم الختامي (بعد الاستخدام الفعلي للبرنامج):** تم تقييم الفاعلية الكلية للتدريب بعد استخدام البرنامج التدريبي الإلكتروني. حيث تم إجراء تجربة البحث الأساسية على المتدربين ثم إجراء المعاملات الإحصائية المناسبة لدرجات المتدربين في التطبيق البعدي للتأكد من فاعلية البرنامج وصلاحيته للتدريب.

النتائج- تحليلها – تفسيرها:

يتم عرض نتائج البحث في ضوء الإجابة على التساؤلات والتحقق من الفروض عن طريق تحليل البيانات المستخرجة من واقع درجات تطبيق تجربة البحث على العينة ومعالجتها إحصائياً، وتم عرض النتائج طبقاً لترتيب فروض البحث في جداول احصائية وأشكال بيانية، ثم التعليق على تلك الجداول والأشكال، يليه تحليل وتفسير نتائج كل جدول في ضوء أدبيات البحث من نتائج الدراسات السابقة.

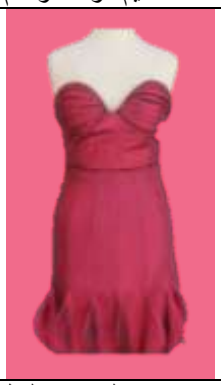
أولاً: الإجابة على التساؤلات:

1- التساؤل الأول والذي ينص على: "ما إمكانية تشكيل تصاميم ثلاثية الأبعاد باستخدام النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان؟"

يتم توضيح الآتي:

بعد تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني لتشكيل النماذج المجسمة توصلت النتائج إلي أن المتدربين قادرون على توظيف تقنيات النماذج المجسمة في تصميم على المانيكان، فبعد دراسة التقنيات والتأكد من ان المتدربين لديهم مهارة تشكيلها تم تكليفهم بتوظيف كل تقنية في تصميم بفكرة جديدة ومبتكرة، وبالفعل قام المتدربون بتوظيف تقنية كل من " الأكورديون، الديكوبوكو، الشكل الهرمي" في تصاميم على المانيكان والجداول التالية (10،11،12) توضح بعض تلك التصاميم ثلاثية الأبعاد باستخدام النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان:

جدول (10) تقنية الأكورديون

توظيف المتدربين لتقنية (الأوكورديون) بخامات وأشكال ومقاسات مختلفة كمدخل للتصميم على المانيكان	
1- تصميم الوسط والكم	2- تصميم الأكتاف
	
3- تصميم الصدر والذيل	4- تصميم الكم والبطن

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

توظيف المتدربين لتقنية (الأوكورديون) بخامات وأشكال ومقاسات مختلفة كمدخل للتصميم على المانيكان	
5- تصميم الأكتاف والبطن	6- تصميم الصدر
7- تصميم الصدر والبطن	8- تصميم الأكتاف والبطن
9- تصميم فتحة الرقبة	10- تصميم الأكتاف
11- تصميم الأكتاف	12- تصميم الصدر والبطن

توظيف المتدربين لتقنية (الأوكورديون) بخامات وأشكال ومقاسات مختلفة كمدخل للتصميم على المانيكان	
13- تصميم متقاطع من الكتف إلى الجنب	14- تصميم مائل من الكتف إلى الجنب
15- تصميم الصدر	16- تصميم جونلة

جدول (11) تقنية الشكل الهرمي

توظيف المتدربين لتقنية (الشكل الهرمي) بخامات وأشكال ومقاسات مختلفة كمدخل للتصميم على المانيكان	
1- تصميم فتحة الرقبة (الديكولتية)	2- تصميم الأكتاف والذيل
3- تصميم الصدر	4- تصميم الصدر

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

توظيف المتدربين لتقنية (الشكل الهرمي) بخامات وأشكال ومقاسات مختلفة كمدخل للتصميم على المانيكان	
تصميم في نهاية الجونلة	تصميم جونلة بشكل هرمي متدرج

جدول (12) تقنية الديكوبوكو

توظيف المتدربين لتقنية (الديكوبوكو) بخامات وأشكال ومقاسات مختلفة كمدخل للتصميم على المانيكان	
1- تصميم كورساج غير متماثل	2- تصميم الصدر
3- تصميم كورساج بقصة مائلة	4- تصميم فتحة رقبة ديكولتية بشكل منتظم
5- تصميم جونلة	6- تصميم كورساج على شكل مثلث متدرج

يتضح من الجداول السابقة نجاح المتدربون في تشكيل أفكار لتصاميم ثلاثية الأبعاد باستخدام تقنيات النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان، وذلك باستخدام خامات مختلفة وأشكال ومقاسات متباينة لكل تقنية، كما حازت تقنية الأكورديون على أكبر عدد من التصاميم المتنوعة يليها تقنية الشكل الهرمي وأخيرا تقنية الديكوبوكو.

2- التساؤل الثاني والذي ينص على: " ما إمكانية إعداد برنامج تدريبي إلكتروني للخريجين لتنمية مهارات تشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان؟"

تم الإجابة على هذا التساؤل الثاني من خلال إجراءات البحث من خلال العرض السابق تم الإجابة على تساؤلات البحث الأول والثاني، أما بالنسبة لبقية تساؤلات البحث يتم الإجابة عليها من خلال تحقيق فروض البحث كما يلي:

ثانياً: التحقق من فروض البحث:

الفرض الأول: ينص الفرض على أن: "البرنامج التدريبي الإلكتروني له فاعلية بالنسبة لتحصيل المعلومات واكتساب مهارات تشكيل النماذج المجسمة ".

للتأكد من صحة هذا الفرض تم استخدام كل من اختبار " نسبة الكسب المعدل لبليك "Black"، وكذلك اختبار "مربع ايتا" لقياس حجم التأثير للبرنامج، والجدول التالي يوضح نتائج كلاً من الاختبارين بقياس فاعلية البرنامج المقترح في تحصيل المعلومات واكتساب المهارات.

جدول (13) نتائج اختبارات (نسبة الكسب المعدل لبليك "Black"- مربع ايتا) لكل من الاختبار التحصيلي والمهارى

محاور الاختبار	الاختبار التحصيلي		الاختبار المهارى	
	نسبة الكسب المعدل (بلاك)	مربع ايتا	نسبة الكسب المعدل (بلاك)	مربع ايتا
تقنية الأكورديون	1.78	0.994	1.90	0.99
تقنية الديكوبوكو	1.83	0.995	1.90	0.98
تقنية الشكل الهرمي	1.81	0.993	1.91	0.99
الاجمالي	1.80	0.993	1.90	0.99

من الجدول السابق يتضح ما يلى:

1- بالنسبة لاختبار نسبة الكسب المعدل لبليك "Black" اتضح أن: نسب الكسب في كلا من الاختبار التحصيلى والمهارى لكل التقنيات كانت أكبر من 1.2 مما يشير إلى أن البرنامج الإلكتروني قد ساهم بفعالية في اكتساب المعارف والمهارات للتقنيات الثلاثة من خلال البرنامج الإلكتروني، حيث:

- بلغت نسبة الكسب المعدل لبليك "Black" للاختبار التحصيلي لتقنية الأكورديون، لتقنية الديكوبوكو، لتقنية الشكل الهرمي (1.78)، (1.83)، (1.81) على التوالي، مما يدل على زيادة التحصيل المعرفي للتقنيات الثلاثة لدى المتدربين.
- بلغت نسبة الكسب المعدل لبليك "Black" للاختبار المهارى لتقنية الأكورديون، لتقنية الديكوبوكو، لتقنية الشكل الهرمي (1.90)، (1.90)، (1.91) على التوالي، مما يدل على اكتساب المهارات الأدائية للتقنيات الثلاثة لدى المتدربين.
- بلغت نسب الكسب في كلاً من الاختبار التحصيلي (1.80) والمهارى (1.90) لكل التقنيات وهذه النسبة أكبر من (2.1) وتقع ضمن المدى الذي حدده بلاك للفاعلية الذي يقع بين (2:1.2)، مما يشير إلى أن البرنامج الإلكتروني قد ساهم بفعالية في اكتساب المعارف والمهارات التي يتضمنها البرنامج وذلك للتقنيات الثلاثة ودوره في زيادة التحصيل المعرفي والمهارى لدى المتدربين.

2- بالنسبة لاختبار مربع ايتا اتضح ان قيم مربع ايتا لكل من الاختبار التحصيلي والمهارى للتقنيات الثلاثة كانت أكبر من 0.14 مما يشير إلى أن البرنامج التدريبي المقترح قد ساهم بفعالية في تنمية الجوانب المعرفية والمهارية لدى المتدربين في التقنيات الثلاثة حيث:

- بلغت نسبة مربع ايتا للاختبار التحصيلي لتقنية الأكورديون، لتقنية الديكوبوكو، لتقنية الشكل الهرمي (0.994)، (0.995)، (0.993) على التوالي، مما يدل على زيادة التحصيل المعرفي للتقنيات الثلاثة لدى المتدربين.
- بلغت نسبة مربع ايتا للاختبار المهارى لتقنية الأكورديون، لتقنية الديكوبوكو، لتقنية الشكل الهرمي (0.99)، (0.98)، (0.99) على التوالي، مما يدل على اكتساب المهارات الأدائية للتقنيات الثلاثة لدى المتدربين.
- بلغت قيمة مربع ايتا لإجمالي الاختبار التحصيلي (0.993) للتقنيات الثلاثة (تقنية الأكورديون- تقنية الديكوبوكو- تقنية الشكل الهرمي)، وهي قيمة أكبر من قيمتها الجدولية ومستوى دلالة (0.01) لصالح القياس البعدي، وبلغت قيمة مربع ايتا لإجمالي الاختبار المهارى(0.99) للتقنيات الثلاثة (تقنية الأكورديون- تقنية الديكوبوكو- تقنية الشكل الهرمي)، وهي قيمة أكبر من قيمتها الجدولية ومستوى دلالة (0.01) لصالح القياس البعدي، مما يشير إلي وجود فروق دالة إحصائياً بين التطبيقين لصالح التطبيق البعدي أي ان البرنامج التدريبي في هذا البحث ناجح في تحقيق الهدف منه وتعلم المتدربين بالفعل للأسس التي يتضمنها البرنامج من المعارف والمعلومات لتنمية مهارات الخريجين لتشكيل تقنيات النماذج المجسمة. وعليه فقد تم قبول الفرض الأول والذي نص على "البرنامج التدريبي الإلكتروني له فاعلية بالنسبة لتحصيل المعلومات واكتساب مهارات تشكيل النماذج المجسمة ".

وتشير النتيجة السابقة إلي فاعلية استخدام البرنامج التدريبي الإلكتروني في تحصيل المعلومات واكتساب المهارات التي يتضمنها، وقد يرجع ذلك إلى أن البرنامج التدريبي الإلكتروني متسلسل الخطوات ومنظم بطريقة جيدة، ويحتوي على العديد من الوسائط المتعددة التي تعمل على تشويق وجذب انتباه المتدرب، بالإضافة لتعدد وتنوع وحداثة كل من المحتوى النظري والتطبيقي (المهاري).

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتائج بعض الدراسات السابقة مثل دراسة "مجدة سليم وسارة مهران وعماد زايد وياسمين سالم"(2023) التي أثبتت فاعلية البرنامج التدريبي الرقمي لنماذج الملابس في تحصيل معارف واكتساب مهارات بناء وتدريج النماذج الرقمية ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد، كما أثبتت دراسة "سناء محمد ونسرين عوض ونائلة محمد" (2021) ان البرنامج التدريبي باستخدام برامج التصميم ثلاثية الأبعاد له فاعلية في تنمية مهارات الخريجات في تصميم الأزياء، كما تؤكد دراسة "نورا العدوي ووفاء سماحة "(2020) فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية المهارات الابداعية لطالبات مقرر مشروع البحث بالاقتباس من التراث الشعبي العسيري في تصميم الزي الهندي، بينما اثبتت دراسة "شيماء محمد عطية" (2018) ان البرنامج التدريبي له فاعلية في تنمية الجانب المعرفي والمهارى في الرسم والتلوين والاقتباس والقدرة على الابتكار.

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

الفرض الثاني: ينص الثاني على أنه: " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين في الاختبار التحصيلي المعرفي قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني لتقنيات النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان لصالح التطبيق البعدي"

للتحقق من صحة هذا الفرض تم إجراء اختبار "ت" بين قبل وبعد التطبيق للتعرف على الفروق الاحصائية بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي المتضمن للبرنامج الإلكتروني وفيما يلي جدول اختبار "ت" للتقنيات الثلاثة.

جدول (14) نتائج اختبار "ت" بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي " قبلي / بعدي"

محاور الاختبار	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الاحصائية
تقنية الأكورديون	قبلي	5.1	2.9	63.8-	0.00
	بعدي	41.6	1.5		
تقنية الديكوبوكو	قبلي	5.1	2.9	76.1-	0.00
	بعدي	42.0	1.5		
تقنية الشكل الهرمي	قبلي	5.9	3.0	66.3-	0.00
	بعدي	47.7	1.7		
الإجمالي	قبلي	5.3	1.5	.121-	0.00
	بعدي	43.8	0.77		

من الجدول السابق يتضح ما يلي:

- بلغت قيم "ت" للتقنيات الثلاثة (الأكورديون، الديكوبوكو، الشكل الهرمي) (63.8، 76.1، 66.3) على التوالي، بقيم دلالة إحصائية لجميع التقنيات (0.00) كما بلغت قيمة "ت" لإجمالي التقنيات (121.2) بقيمة دلالة 0.00 وهي أقل من الدلالة الإحصائية (0.01)، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المتدربين في الاختبار التحصيلي القبلي والاختبار التحصيلي البعدي وكانت الفروق لصالح الاختبار التحصيلي البعدي، والشكل التالي يوضح نتائج المتوسط الحسابي للتقنيات قبل وبعد تطبيق البرنامج الإلكتروني:

شكل (3) المتوسطات الحسابية للتقنيات الثلاثة والإجمالي في الاختبار التحصيلي قبل وبعد تطبيق البرنامج الإلكتروني

وبالنظر لنتائج الجدول السابق والممثلة بالشكل البياني يتضح أن هناك فروقاً جوهرية ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.00) بين متوسطات درجات المتدربين في القياسين القبلي والبعدي لجميع محاور الاختبار التحصيلي وللمجموع الكلي لتلك المحاور لصالح القياس البعدي. وبذلك يتحقق الفرض الثاني مما يؤكد على كفاءة البرنامج التدريبي في تحصيل المتدربين للمعارف والمعلومات المرتبطة بتقنيات تشكيل النماذج المجسمة. وتُرجع الباحثة ذلك إلى تنظيم وتسلسل محتوى البرنامج التدريبي من السهل للصعب وكذلك استخدام الوسائط المتعددة الذي ساعد في مقابلة الفروق الفردية بين المتدربين وعليه تم قبول الفرض الثاني من فروض البحث والذي نص على: " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين في الاختبار التحصيلي المعرفي قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني لتقنيات النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان لصالح التطبيق البعدي"

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات المرتبطة بإعداد البرامج التدريبية والتي تؤكد فروق دالة إحصائياً بين الاختبارات القبلية والبعدية لصالح الاختبارات البعدية، مثل دراسة " مجدة سليم، أماني أبو سعدة، شيماء السخاوي" (2023) التي توصلت إلي وجود فروق دالة إحصائياً للاختبار التحصيلي المعرفي القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي لبناء وتصميم نماذج ملابس النساء، كما توصلت دراسة "عبير محمد" (2017) إلي وجود فروق دالة إحصائياً للاختبار التحصيلي المعرفي قبلي وبعدي لصالح الاختبار البعدي لتقنيات تشكيل وحدات هندسية من فن الأوريجامي وتوظيفها على المانيكان، وأكدت دراسة "سارة عزت" (2016) على وجود فروق دالة إحصائياً للاختبار المعرفي (قبلي/ بعدي) لصالح الاختبار البعدي لاستخدام الموديولات التعليمية في تعلم مهارات التشكيل ثلاثي الأبعاد على المانيكان، كما اتفقت مع دراسة" حنان الزفتاوي"(2013) التي توصلت إلي وجود فروق دالة إحصائياً للاختبار التحصيلي المعرفي قبلي وبعدي لصالح الاختبار البعدي لمهارات التشكيل ثلاثي الابعاد، وأيضاً دراسة "هبه الدسوقي" (2022) التي أثبت وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الاختبارات القبلية / البعدية في الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي لتعلم بعض أساسيات التشكيل على المانيكان لطلاب اقتصاد منزلي في ظل فيروس كورونا.

الفرض الثالث: ينص الفرض على أنه: "يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين في الآداء المهاري قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني لتقنيات النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان لصالح التطبيق البعدي"

للتأكد من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" بين القياس القبلي والقياس البعدي للتعرف على الفروق الاحصائية بين متوسطي درجات الاختبار المهارى المتضمن للبرنامج الإلكتروني وفيما يلي جدول اختبار " ت" للتقنيات الثلاثة:

جدول (15) نتائج اختبار " ت" بين متوسطي درجات الاختبار المهارى" قبلي/ بعدي"

المهارات	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الاحصائية
تقنية الأكورديون	قبلي	1.14	1.04	184.25-	0.00
	بعدي	40.7	0.87		
تقنية الديكوبوكو	قبلي	1.49	1.035	131.62-	0.00
	بعدي	34.92	0.90		
تقنية الشكل الهرمي	قبلي	1.53	1.04	151.3-	0.00
	بعدي	34.89	0.87		
الإجمالي	قبلي	1.38	1.23	212.23-	0.00
	بعدي	36.85	0.92		

من الجدول السابق يتضح ما يلي:

بلغت قيم "ت" للتقنيات الثلاثة (الأكورديون، الديكوبوكو، الشكل الهرمي) (184.25، 131.62، 151.3) على التوالي بقيم دلالة احصائية لجميع التقنيات (0.00)، كما بلغت قيمة "ت" لإجمالي التقنيات (212.23) بقيمة دلالة (0.00) وهي أقل من الدلالة الاحصائية (0.01)، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات الطلاب في الاختبار المهارى القبلي والاختبار المهارى البعدي وكانت الفروق لصالح الاختبار المهارى البعدي، والشكل التالي يوضح نتائج المتوسطات الحسابية للتقنيات قبل وبعد البرنامج الإلكتروني:

شكل (4) المتوسطات الحسابية للتقنيات الثلاثة في الاختبار المهارى قبل وبعد البرنامج الإلكتروني

تشير النتيجة السابقة لكل من الجدول واشكل البيانس السابقين إلي تفوق الأداء البعدي للمهارات المتضمنة للبرنامج التدريبي الإلكتروني وهي مهارة تشكيل وتنفيذ (تقنية الأكورديون، وتقنية الديكوبوكو، وتقنية الشكل الهرمي)، مما يدل على إمكانية استخدام البرنامج التدريبي الإلكتروني في تعلم المهارات الخاصة بالبرنامج، وتُرجع الباحثة ذلك إلى تجزئة المهارات المتضمنة بالبرنامج بتقسيمها لخطوات بسيطة وتتابع منطقي ووجود تسلسل للخطوات مع شرح كل خطوة من خلال مقاطع الفيديو ووجود تسجيل صوتي بجانب الشرح والصور التوضيحية والمؤثرات التي تعبر عن خطوات تقنيات تشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان، وتعلم المتدربين بالفعل للأسس التي يتضمنها البرنامج وذلك بالنسبة للمهارات، مما يؤكد على كفاءة البرنامج التدريبي في اكتساب المتدربين تقنيات النماذج المجسمة، وعليه تم قبول الفرض الثالث من فروض البحث والذي نص على "يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين في الأداء المهاري قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني لتقنيات النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان لصالح التطبيق البعدي"

اتفقت نتائج هذا الفرض مع ما أكدته دراسة" رشا يوسف (2023) على وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المهارى لصالح التطبيق البعدي في تنمية مهارة التشكيل علي المانيكان لخريجي الكليات غير المتخصصة، ودراسة "عبير محمد "(2017) التي أثبتت وجود فروق دالة إحصائياً للأداء المهارى في التطبيق قبلي / بعدي لصالح الاختبار البعدي لتقنيات تشكيل وحدات هندسية من فن الأوريجامي وتوظيفها على المانيكان، كما اتفقت مع دراسة" نجلاء الثبيتي" (2019) على وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المهارى لصالح التطبيق البعدي في تنمية مهارات التشكيل على المانيكان باستراتيجية التعلم المقلوب، وأيضاً دراسة" دعاء عبود" (2018) التي أكدت على وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات الطالبات للتطبيق القبلي والبعدي للاختبار المهارى لصالح التطبيق البعدي باستخدام الوسائط الفائقة في تعلم مهارة تشكيل الكسرات الاشعاعية على المانيكان.

الفرض الرابع: ينص الفرض على ان: "آراء المتدربين ايجابية نحو البرنامج التدريبي الإلكتروني لتشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان".

وللتعرف على آراء المتدربين حول البرنامج تم إجراء اختبار "ت" لعينة واحدة وكانت نتائج اختبار "ت" لعينة واحدة كما في الجدول التالي:

جدول (16) نتائج اختبار "ت " لعينة واحدة للتعرف على آراء المتدربين حول البرنامج التدريبي الإلكتروني

المحاور	المتوسط الحسابي	نسبة اتفاق العينة	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	قيمة "ت"	الدلالة الاحصائية
تجهيز البرنامج التدريبي	2.95	%98.3	0.028	%0.95	165.1	0.00
المدرب	2.99	%99.7	0.026	%0.87	186.4	0.00
المحتوى العلمي وأسلوب العرض	2.99	%99.7	0.028	%0.94	205.3	0.00
الإجمالي	2.98	%99.3	0.027	% 0.91	191.2	0.00

من الجدول السابق يتضح ما يلي:

- بلغت قيم المتوسطات الحسابية لمحاور الاستبيان (تجهيز البرنامج التدريبي، المدرب، المحتوى العلمي وأسلوب العرض) (2.95، 2.99، 2.99) على الترتيب، وبنسب اتفاق بين أفراد عينة الدراسة (98.3 % ، 99.7 % ، 99.7 %) على الترتيب، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لآراء المتدربين حول البرنامج التدريبي الإلكتروني (2.98) وبنسبة اتفاق كانت 99.3 %.
- بلغت معاملات الاختلاف لمحاور الاستبيان (تجهيز البرنامج التدريبي، المدرب، المحتوى العلمي وأسلوب العرض) (0.95 %، 0.87 %، 0.94 %) على التوالي، كما بلغ معامل الاختلاف الإجمالي (0.91 %) وهي معاملات ضعيفة جدا تشير إلى تجانس واتفاق آراء أفراد عينة البحث نحو فاعلية البرنامج التدريبي في إكساب الطلاب المعارف والمهارات المتضمنة للبرنامج التدريبي الإلكتروني.
- بلغت قيم "ت" لمحاور الاستبيان (تجهيز البرنامج التدريبي، المدرب، المحتوى العلمي وأسلوب العرض) (165.1، 186.4، 205.3) على التوالي، كما بلغت قيمة "ت" لإجمالي الاستبيان (191.2) بقيم دلالة احصائية (0.00) وهي أقل من 0.01 مما يشير إلى أن هناك اتفاق بين آراء المتدربين حول البرنامج التدريبي.

من نتائج التحليل السابق لآراء المتدربين حول البرنامج التدريبي يتضح أن جميع العبارات بالمحاور الثلاثة (تجهيز البرنامج التدريبي، المدرب، المحتوى العلمي وأسلوب العرض) جاءت بدرجة موافقة مرتفعة جداً، مما يدل على الآراء الإيجابية للمتدربين نحو البرنامج التدريبي.

وعليه تم قبول الفرض الرابع والذي نص على"آراء المتدربين ايجابية نحو البرنامج التدريبي الإلكتروني لتشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان".

يتضح من النتيجة السابقة تقبل المتدربين للبرنامج التدريبي الإلكتروني لآرائهم الإيجابية نحو محاور الاستبيان، وقد يرجع ذلك إلي تناسب الأساليب المستخدمة في البرنامج التدريبي مع المحتوى المقدم وطبيعة ومستوى المتدربين، كما يتسم البرنامج بالتنظيم والتسلسل في المعلومات من السهل إلى الصعب، وتقسيم المعلومات لخطوات صغيرة أدى إلى سهولتها، بالإضافة إلى احتواء البرنامج على رسوم توضيحية كافية لتقنيات تشكيل النماذج المجسمة كمدخل

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

للتصميم على المانيكان، ويعتبر تصميم البرنامج واضح وملائم لتعامل المتدرب معه، كما يستطيع المتدرب اكتساب المعلومة ذاتياً من البرنامج، ويعد التدريب من خلال البرنامج شيق وممتع للمتدرب، مما أدى إلي اكتساب المتدربين للمعارف والمهارات التي يتضمنها البرنامج التدريبي، وكانت أرائهم جميعا إيجابية نحو برنامج تقنيات تشكيل النماذج المجسمة كمدخل للتصميم على المانيكان من حيث محاور الاستبيان الثلاثة (الاعداد للبرنامج – المحتوى – المدرب).

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة " مجدة سليم، أماني أبو سعدة، شيماء السخاوي" (2023) التي أوضحت أن آراء المتدربات إيجابية نحو برنامج الوسائط المتعددة للتدريب على بناء وتصميم نماذج ملابس النساء،كما أوضحت دراسة "مجدة سليم وسارة مهران وعماد زايد وياسمين سالم"(2023) أن آراء المتدربين إيجابية نحو فاعلية البرنامج التدريبي الرقمي لنماذج الملابس الرقمية ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد، وأثبتت دراسة "هبه الدسوقي" (2022) ارتفاع النسبة الإيجابية لآراء الطلاب نحو تعلم بعض أساسيات التشكيل على المانيكان لطلاب اقتصاد منزلي في ظل فيروس كورونا، ودراسة "سحر زغلول" (2019) التي توصلت إلي إيجابية آراء الخريجات نحو دراسة البرنامج التدريبي في تصميم أزياء الاطفال باستخدام الحاسب الالي، وايضاً دراسة "أمجاد عبد الله" (2014) التي أثبتت تكوين اتجاه إيجابي للطالبات نحو استخدام الموقع الإلكتروني في تعلم تقنيات التشكيل على المانيكان، كذلك دراسة "حنان الزفتاوي" (2013) التي توصلت إلي أن آراء الطلاب إيجابية نحو دراسة البرنامج عن طريق الفيديو التفاعلي.

التوصيات: Recommendation

في ضوء نتائج البحث الحالي ومن أجل المساعدة في تطوير الواقع والربط بين التعليم الأكاديمي وبين سوق العمل يوصي البحث بما يلي:

1- الاستفادة من البرنامج التدريبي المقترح وتطبيقه في التدريب على تنمية مهارات النماذج المجسمة لطلاب وطالبات الكليات والمعاهد المتخصصة.
2- توجيه المتخصصين في مجال الملابس إلى مميزات الطرق الحديثة (تقنيات النماذج المجسمة) في مجال المانيكان.
3- إنتاج برامج جديدة في المجالات المختلفة للمانيكان واستخدام طرق تدريس متطورة بما يتفق مع ميول وقدرات الطلاب، وبما يتماشى مع تكنولوجيا التعليم لمواجهة الأعداد المتزايدة للطلاب.

المراجع: References

1- أمجاد جميل عبد الله (2014): فاعلية التعليم الإلكتروني في تنمية جوانب التعلم في التشكيل على المانيكان- الجمعية العلمية للمصممين- بحث منشور- مجلة التصميم الدولية- مجلد11- العدد2.
2- ايمان عبد السلام، رباب حسن (2007): فاعلية برنامج تعليمي باستخدام الوسائط المتعددة على جوانب التعلم في التشكيل على المانيكان لطلاب قسم الملابس والنسيج- كلية الاقتصاد المنزلي- جامعة حلوان- بحث منشور- مجلة عالم التربية-المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد- مجلد23- العدد 23.
3- ايمان مرعي (2005): نقابة المهن الاجتماعية- مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية - القاهرة- مصر.
4- حسن احمد الطعاني (2001): التدريب (مفهومة وفعاليته وبناء البرامج التدريبية وتقويمها) - دار الشروق للنشر والتوزيع- عمان.
5- حنان نبيه الزفتاوي، دعاء محمد عبود (2009): استحداث صياغات تشكيلية جديدة على المانيكان باستخدام خامتي الجينز والخيش- بحث منشور- مجلة علوم وفنون دراسات وبحوث- المجلد 21، العدد 4.
6- حنان نبيه الزفتاوي (2013): الاستعداد التقني لدى طلاب الملابس والنسيج لتعلم مهارات التشكيل ثلاثي الأبعاد كمدخل للتصميم على المانيكان- بحث منشور- الجمعية المصرية للاقتصاد المنزلي- مجلة الاقتصاد المنزلي- مجلد 29- العدد29.
7- حنان نبيه الزفتاوي (2013): فاعلية برنامج للتعلم الذاتي (الفيديو التفاعلي) لتعليم بعض مهارات التشكيل على المانيكان- بحث منشور- المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت- جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية- مجلد21- العدد 2.
8- دعاء محمد عبود (2008): فاعلية برنامج للتعلم الذاتي "الفيديو التفاعلي" لتعليم بعض مهارات التشكيل على المانيكان، رسالة دكتوراة غير منشورة- كلية الاقتصاد المنزلي- جامعة حلوان- مصر.
9- دعاء محمد عبود (2018): فاعلية برنامج باستخدام الوسائط الفائقة في تعلم مهارة تشكيل الكسرات الإشعاعية على المانيكان- بحث منشور- مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية- كلية التربية النوعية- جامعة المنيا- مجلد 17- العدد 17.
10- رشا يوسف حافظ (2023): فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارة التشكيل على المانيكان لخريجي الكليات غير المتخصصة- بحث منشور- الجمعية العلمية للمصممين- مجلد 13- العدد3.
11- سارة عادل عزت مدكور (2016): فاعلية استخدام الموديولات التعليمية في تعليم بعض مهارات التشكيل ثلاثي الأبعاد على المانيكان- رسالة ماجستير غير منشورة- كلية الاقتصاد المنزلي- جامعة المنوفية- مصر.
12- سحر علي زغلول (2019): فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مفاهيم ومهارات واتجاهات الخريجات في تصميم الازياء باستخدام الحاسب الالي- بحث منشور- مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية- المجلد 5- العدد 20.
13- سناء محمد عبد الوهاب، نسرين عوض، نائلة محمد محمود(2021): فاعلية برنامج تدريبي في تصميم الأزياء باستخدام برامج التصميم ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات الخريجات- بحث منشور- المجلة العلمية لكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية- المجلد 8- العدد27.
14- سوزان حجازي (2011): فعالية برنامج تعليمي لبعض تقنيات تشكيل الجلود على المانيكان باستخدام الوسائط المتعددة- رسالة دكتوراة غير منشورة- كلية الاقتصاد المنزلي- جامعة المنوفية- مصر.
15- سها أحمد عبد الغفار(2011): قياس فاعلية برنامج فيديو تفاعلي لتعلم أحد تقانات أسلوب المانيكان- بحث منشور- مجلة علوم وفنون دراسات وبحوث، المجلد 23- العدد الاول.
16- شيماء محمد عطية(2018): فاعلية برنامج تدريبي قائم على احتياجات سوق العمل في تنمية مهارات تصميم الازياء لدى طالب الاقتصاد المنزلي- المؤتمر الدولي الاول - كلية التربية النوعية- جامعة المنيا - مجلة البحوث- مجلد 4- العدد17.
17- عبير محمد عبد المنعم الفقي (2017): فاعلية استخدام الموديولات التعليمية في استخدام فن الأوريجامي بأسلوب التشكيل على المانيكان- رسالة دكتوراة منشورة- كلية الاقتصاد المنزلي- جامعة المنوفية- مصر.
18- فخر الدين القلا، يونس ناصر، محمد جهاد جمل(2006): طرائق التدريس العامة في عصر المعلومات- دار الكتاب الجامعي- العين- الإمارات.
19- فؤاد أبو حطب، آمال صادق(2000): علم النفس التربوي-

مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة.
20- - حسن شحاته، زينب النجار(2003): معجم المصطلحات التربوية والنفسية- الدار المصرية اللبنانية- القاهرة.
21- محمد عبد الخالق مدبولي(2002): التنمية المهنية للمعلمين والتنمية المعاصرة والمداخل والاستراتيجيات- دار الكتاب الجامعي- الإمارات.
22- مجدة مأمون رسلان سليم، أماني السيد عبد الباسط أبو سعدة، شيماء عبد المنعم السخاوي (2023): فاعلية برنامج وسائط متعددة للتدريب على بناء وتصميم نماذج ملابس النساء باستخدام نظام جيمني- بحث منشور- مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية- كلية التربية النوعية- جامعة المنيا- المجلد 9- العدد 47.
23- مجدة مأمون رسلان سليم، سارة إبراهيم مهران، عماد زايد بخيت، ياسمين فتحي سالم (2023): فاعلية برنامج تدريبي للتحول الرقمي لنماذج الملابس في ضوء رؤية مصر2030- بحث منشور - مجلة التصميم الدولية- المجلد 13- العدد 5.
24- نجلاء جابر ضيف الله الثبيتي(2019): فاعلية توظيف استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية معارف ومهارات التشكيل على المانيكان- مجلة الفنون والأدب وعلوم الانسانيات والاجتماع- مجلد42- العدد 42.
25- نجوى شكري مؤمن(2000): دراسات وتطبيقات في التشكيل والتصميم على المانيكان- كلية الاقتصاد المنزلي- جامعة حلوان- مصر.
26- نجوى شكري مؤمن، سها أحمد عبد الغفار (2009): التشكيل على المانيكان- دار الفكر العربي- القاهرة- مصر.
27- نورا العدوي ووفاء سماحة (2020): برنامج تدريبي لإثراء المهارات الإبداعية والجمالية عند ابتكار تصاميم الزي الهندي وزخرفتها بالفنون العسيري- بحث منشور- مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية- مجلد 6- العدد7.
28- هبة عاصم الدسوقي، غادة رفعت، أسماء محمد (2022): برنامج تدريبي لبعض أساسيات التشكيل على المانيكان لطلاب اقتصاد منزلي في ظل فيروس كورونا-بحث منشور- مجلة الفنون والعلوم التطبيقية- مجلد 9- العدد 3.
29- https://www.worldarabi.com.
30- https://takhatub.com.
31- http://osamaalgudaire.blogspot.com.
32- https://kenanaonline.com/users/ahmedkordy.
33- https://www.m.wikipedia.org.

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