international DESIGN JOURNAL
Print ISSN 2090-9632
Online ISSN 2090-9640

فاعلية برنامج تدريبي في مجال تصميم المصنوعات الجلدية باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج Rhinoceros 7)

The effectiveness of a training program in the field of leather goods design using 3D programs (Rhinoceros 7 program)

سحر حربي محمد حربي
أستاذ المصنوعات الجلدية ورئيس قسم الصناعات الجلدية - كلية الاقتصاد المنزلي- جامعة حلوان، har_harby@heco.helwan.edu.eg
شيماء عبد الفتاح إبراهيم عبد الفتاح
مدرس بقسم الصناعات الجلدية - كلية الاقتصاد المنزلي- جامعة حلوان، Shimaa.abdelfatah@ymail.com
بحث ممول ضمن مشروع بحثي بعنوان "تصميم المصنوعات الجلدية باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد" كود المشروع (3:16) الفائز من مشاريع الكول الثالث صندوق البحث العلمي جامعة حلوان (2022 – 2023)

ملخص البحث

يهدف البحث إلى بناء برنامج تدريبي لتنمية مهارات تصميم المصنوعات الجلدية باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج الراينو (Rhinoceros 7)) لدي المتدربين ومدى قدرته على اكتساب المعارف والمهارات التي تؤهلهم للعمل في مجال تصميم المصنوعات الجلدية وتلبي متطلبات سوق العمل وفقا للخطوات المنهجية السليمة، اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي في تحديد الاحتياجات التدريبية لبناء البرنامج التدريبي المقترح محل الدراسة، والمنهج شبه التجريبي باستخدام تصميم المجموعة التجريبية الواحدة بهدف التعرف على مدى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح) على المتغير التابع (التحصيل المعرفي، الآداء المهاري، آراء المتدربين). وتكونت عينة البحث من عدد (31 متدرب) من بعض طلاب قسم الصناعات الجلدية - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة حلوان، واستغرقت مدة التطبيق (10) أسابيع خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (2023 / 2024). وقامت الباحثتان بتصميم وإعداد البرنامج التدريبي المقترح وفقًا لنموذج (ADDIE) للتصميم التعليمي بداية من تحديد خصائص المتدربين والاحتياجات التدريبية لهم وتحليلها وتحديد مصادر وإمكانات التدريب، ثم تحديد أهداف البرنامج التدريبي وفقًا لنتائج تحليل الاحتياجات التدريبية، ثم تصميم المحتوى وفقًا للأهداف التدريبية، كما تم عرض البرنامج التدريبي المقترح على عدد (10) من الأساتذة المحكمين ولقد اجمع الأساتذة المحكمين على صلاحية البرنامج التدريبي للتطبيق، وتوصل البحث إلى ان البرنامج التدريبي نجح في تحقيق أهدافه، حيث أظهرت النتائج ارتفاع مستوى التحصيل المعرفي والأداء المهارى للمتدربين بعد التدريب من خلال البرنامج التدريبي مما يؤكد على فاعليته، بالإضافة إلى تكوين آراء إيجابية للمتدربين نحو البرنامج التدريبي المقترح.

وتوصى الباحثتان ضرورة تضمين برامج التصميم ثلاثية الأبعاد ضمن تدريس مقررات الحاسب الآلي المتخصص لمواكبة تطورات سوق العمل، وإعداد دورات تدريبية للقائمين بتدريس مقررات التصميم بواسطة الحاسب الالي لتدريبهم على مهارات تصميم المصنوعات الجلدية باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج الراينو Rhinoceros 7) لتحسين العملية التعليمية، بالإضافة إلى تعميم البرنامج التدريبي في هذا البحث على طلاب الكليات المتخصصة والمناظرة.

كلمات دالة

برنامج تدريبي
Training program
تصميم المصنوعات الجلدية
leather goods design
التصميم بمساعدة الحاسب
computer aided design
البرامج ثلاثية الأبعاد
3D programs
برنامج الراينو
Rhinoceros 7 program

Paper received October 19, 2024, Accepted December 9, 2024, Published on line March 1، 2025

المقدمة Introduction

يشهد العصر الحالي تقدماً علمياً وتكنولوجياً هائلاً في شتى المجالات، نتج عنه تضخم حجم المعارف والمهارات بدرجة كبيرة، وظهور العديد من المشكلات والصعوبات الخاصة بعملية التعليم والتعلم والتصورات المستقبلية لها في ظل الاتجاهات العالمية المعاصرة لمواجهة الانفجار المعرفي والتقني الضخم، لذا كان من الضروري مسايرة العملية التعليمية للتغيرات والتطورات التكنولوجية الحديثة في مجال العلم وتطبيقاته. (source)

مع دخول القرن الحادي والعشرين أصبح من الصعوبة الاستغناء عن أجهزة الحاسب الآلي وبرامجه في مواكبة التطورات الحديثة في جميع مجالات الحياة وأصبح الاعتماد على برامج الكمبيوتر اختياراً للبقاء والريادة، لما له من فاعلية في مجال تعليم الفنون، كما أن له إمكانات عديدة في التصميم وتكوين الرسوم وتوليد الأشكال بسرعة ودقة متناهية، ويتميز كذلك بتعدد الاختيارات والحلول التصميمية والحصول على أكثر من نسخة من التصميم الواحد بجانب القدرة الفائقة على تغيير الألوان بتدرجاتها، مما يجعله أداة مهمة في تنمية القدرات الفنية التصميمية للطلاب.

(الشرهان، جمال بن عبد العزيز-٢٠٠١- 99)

وقد قطعت الحاسبات شوطًا كبيرًا في مجال التصميم، وحققت أهدافها وساهمت في تطور وتقدم نظم التصميم، فالمصمم بطبيعته متأهب دائمًا للاستفادة من تطور العلوم والفكر والثقافة وتطويعها في مجالات وجوانب التصميم، لما لذلك من عائد اقتصادي مجزي بالإضافة إلى ما تحققه من إمكانيات متطورة تجعل العالم في تقدم مستمر، ويُستخدم الحاسب اليوم في عدد واسع من ممارسات التصميم في مرحلتي تصميم وتصنيع المنتجات، وأدخلت العديد من المؤسسات الصناعية تقنيات الحاسبات في مكاتب التصميم أو الرسم الهندسي في شكل نظام التصميم باستخدام الحاسبات أو الرسم الجرافيكي. (حسن، أشرف عبد الحكيم وآخرون – 2017 - 7).

CITATION Sahar Harby, Shimaa Abdelfatah (2025), The effectiveness of a training program in the field of leather goods design using 3D programs (Rhinoceros 7 program), International Design Journal, Vol. 15 No. 2, (March 2025) Pp 427-449

ودخول الحاسب الآلي إلى مجال صناعة الموضة أدى إلى كثير من التطورات في محوري الوقت والجهد اللذان كانا يبذلان لتلبية احتياجات المستهلك ورغباته تجاه تقديم تصميمات جديدة في كل موسم، لذلك أصبح إلمام مصممي المصنوعات الجلدية بالحاسب الآلي وتطبيقاته واستخداماته في تعلم المهارات ضرورة ملحة في هذا العصر الذي يتميز بكونه عصر الانفجار المعرفي والتقدم التكنولوجي على كافة الأصعدة.

ويعد فن التصميم من الفنون التي تؤهل الخريجين للعمل كمصممين داخل مصانع المصنوعات الجلدية، ومن منطلق أن هذا المجال قد حظي بنصيب وافر من التقدم والتطور باستخدام الحاسب الآلي وبرامجه في المجال الميداني كان من الضروري تنمية قدرات الطلاب التصميمية والفنية باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد، بما يتلاءم مع الخصائص العقلية للطلاب والفروق الفردية بينهم والاحتياجات الفعلية لمتطلبات سوق العمل، حيث يصبح الطلاب قادرين على ابتكار تصميمات جديدة للمصنوعات الجلدية بمختلف أنواعها بأساليب حديثة ومتطورة للمساهمة في إعداد خريج مؤهل بالأسس العلمية لتلبية احتياجات سوق العمل في إعداد كوادر مدربة تتوافر فيها المعارف والمهارات والقدرات اللازمة التي تؤهلهم لمواكبة التطور التكنولوجي السريع في مجال تصميم المصنوعات الجلدية.

ويعد برنامج الراينو من برامج التصميم ثلاثية الأبعاد والتي يمكن استخدامها في العديد من مجالات التصميم بشكل عام، وذلك نظرًا لاحتوائه على مجموعة واسعة من الأدوات التي تمكن المصمم من تنفيذ أدق التفاصيل بسهولة ودقة وجودة عالية جدًا، وترى الباحثتان أن هذا البرنامج من البرامج المميزة في مجال تصميم وإعداد نماذج المصنوعات الجلدية نظرًا لما يتميز به من المرونة في حل المشكلات وتقلل من الأخطاء التي قد تحدث أثناء عملية التصميم، وتعين المصمم على إنتاج أكبر قدر ممكن من التصورات التصميمية بأقل وقت وجهد، وتمكنه من معاينة التصميم وعرضه بشكل مجسم ثلاثي الأبعاد يمكن تدويره ومعاينته من جميع الجهات، ومحاكاة الخامات التي يمكن استخدامها في التنفيذ الفعلي مما يغنيه عن تنفيذ العينة الأولية.

ويقول (عبد الوهاب، على محمد وآخرون - 2002) أن البرنامج التدريبي يمثل نشاط متجدد ومستمر يبدأ بالتخطيط وينتهي بالمتابعة والتقييم إلى تطوير المعلومات والمهارات الفردية والجماعية والتأثير على السلوك إيجابياً، وتقاس فاعليته بقدر ما يمكن تطبيقه فيما تقدمه البرامج لصالح الفرد والمنظمة والمجتمع.

وأكد كل من (دندش، فايز مراد - 2003)، (عمران، تغريد وآخرون- 2001)، (إبراهيم، مجدي عزيز – 2002) أن للمهارات العملية أهمية في إكساب الفرد القدرة على أداء الأعمال في سيولة ويسر، كما أنها ترفع مستوى إتقان الأداء وتكسب الفرد ميلاً للعمل وتمكنه من توسيع نطاق علاقاته بالآخرين، ويعتمد اكتساب المهارات على عدة عوامل هي نضج المتعلم، وتمكن المعلم وخبراته، والمفاهيم والأداءات المطلوب التدريب عليها وكذلك الإمكانات المتاحة، وإبراز قيمة المهارات العملية ومنفعتها للمتدربين مما يدعوهم إلى زيادة النشاط لاكتساب المهارة وذلك بعد تدريبهم عليها في مواقف طبيعية.

وأثبتت العديد من الدراسات العلمية أهمية البرامج التدريبية كأحد استراتيجيات التنمية البشرية وقياس فاعليتها في مجالات مختلفة مثل دراسة (إبراهيم، شيماء عبد الفتاح وآخرون - 2022) التي هدفت إلى تصميم وإنتاج برنامج تدريبي إلكتروني لتعلم تصميم حقائب اليد النسائية باستخدام برامج الحاسب الآلي غير المتخصصة، وقياس مدى فاعليته في التحصيل المعرفي والمهاري للمتدربين، وكذلك قياس اتجاه المتدربين نحو البرنامج التدريبي الإلكتروني، ودراسة (شاهين، سناء محمد وآخرون – 2021) التي هدفت إلى بناء برنامج تدريبي في مجال تصميم الأزياء باستخدام برامج ثلاثية الأبعاد لدى خريجات قسم تصميم الأزياء، وقياس فاعليته على الأداء المهاري، وقياس نسبة قبول المتخصصين لإعداد برنامج تدريبي لتنمية مهارات الخريجات، ودراسة (الراشدي، حليمة محمد وآخرون – 2019) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام برامج التصميم ثلاثي الأبعاد في تصميم وتنفيذ وعرض أزياء افتراضي ثلاثي الأبعاد، وقياس فاعليته في مجال عروض الأزياء، وذلك من خلال استخدام برامج التصميم ثلاثية الأبعاد (Marvelous Designer 3) لتصميم الأزياء، (3D Max) لتصميم منصة العرض، وبرنامج (Movie Max) لإخراج العرض بشكل نهائي، ودراسة (فرج، فداء خالد وآخرون - 2017) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية البرامج ثلاثية الأبعاد (3D) في رسم النموذج الأساسي لإنتاج البنطلون النسائي من خلال المقارنة مع الأسلوب اليدوي في رسم النموذج للوصول إلى عينات مضبوطة في أقل زمن وبأقل تكلفة، ودراسة (Hwang, Ja Young & Hahn, Kim HY - 2017) التي هدفت إلى تحليل كيفية استخدام برامج تصميم النماذج ثنائية الأبعاد (CAD) ومحاكاة الملابس ثلاثية الأبعاد كأدوات لتعزيز أداء الطلاب في تعليم تصميم الأزياء المتمحور حول الطالب، ودراسة: (Trivedi, Vishal - 2015) التي هدفت إلى شرح البرامج الجديدة المستخدمة في صناعة الأزياء الناجحة، بالإضافة إلى دراسة (محمد، محمد عبد الحميد – 2013) التي هدفت إلى دراسة مدى فاعلية برنامج تعليمي مقترح لتصميم الأزياء ثلاثي الأبعاد باستخدام الحاسب ، وذلك من خلال تقديم عدد من الوحدات التعليمية بصورة متكاملة تشرح كيفية استخدام برنامج "marvelous designer 2" في تنفيذ كل من القطع الملبسية (الجونلة – البنطلون - الكورساج - البلوزة - الجاكيت) باستخدام أدوات البرنامج المختلفة، حيث يتعلم فيها المستخدم كيفية عمل الباترون المسطح داخل البرنامج، ثم كيفية تجميع أجزاء الباترون معاً، وتليها خطوات تلبيسه على المانيكان للحصول على التصميم المجسم ثلاثي الأبعاد المحاكي للواقع، ودراسة (أبو موسي، إيهاب فاضل وعبد اللطيف، أسماء السيد - 2014) التي هدفت إلى إعداد برنامج تعليمي على أسطوانة مدمجة يساعد على رسم وتلوين ملامس السطوح لبعض الخامات المختلفة والمستخدمة في مجال تصميم الأزياء وقياس فاعليته، ودراسة (عبد الفتاح، سحر أحمد وآخرون - 2014) التي هدفت إلى بناء برنامج تدريبي في مجال مكملات الملابس وقياس فاعليته في تنمية المعارف والمهارات لدى تلميذات المرحلة الثانوية بالتعليم العام، ودارسة (محمد، سحر حربي ومحمد هدى عبد العزيز– ٢٠13) التي هدفت إلى بناء وحدة تعليمية في تصميم حقيبة اليد النسائية لطلاب الفرقة الرابعة بقسم الصناعات الجلدية وقياس مدى فاعليتها لتحصيل الطلاب المعارف واكساب المهارات المتضمنة بها، ودراسة (مصطفي، هالة محمد - 2013) التي هدفت إلى بناء وتطبيق البرنامج التدريبي المقترح لتعلم تصميم الأزياء باستخدام الحاسب الآلي وتكوين اتجاه إيجابي لدى المتدربين نحو تعلم تصميم الأزياء باستخدام الحاسب الآلي.

ومن هنا رأت الباحثتان لابد من إعداد برنامج تدريبي في تصميم المصنوعات الجلدية (حقائب اليد النسائية) باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج Rhinoceros 7) لتنمية قدرات ورفع كفاءة ومهارات المتدربين في هذا المجال لموافاة احتياجات سوق العمل، لما له من أهمية في تقديم الحلول والأشكال والصياغات التصميمية بسرعة وبدقة عالية، وتمشياً مع السياسات الحالية للتطوير العلمي والتقني.

مشكلة البحث: Statement of the Problem

يمكن صياغة المشكلة في التساؤلات الأتية:

- ما التصور المقترح لبناء البرنامج التدريبي في مجال تصميم المصنوعات الجلدية (حقائب اليد النسائية) باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج Rhinoceros 7)؟

Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

- ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تحصيل المتدربين للمعارف المتضمنة به؟
- ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في إكساب المتدربين للمهارات المتضمنة به؟
- ما آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي المقترح في تصميم المصنوعات الجلدية (حقائب اليد النسائية) باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج Rhinoceros 7).

أهمية البحث: Research Significance

- محاولة تلبية احتياجات سوق العمل في إعداد كوادر مدربة من خريجي قسم الصناعات الجلدية تتوافر فيها القدرات والمعارف والمهارات اللازمة التي تؤهلهم لمواكبة التطور التكنولوجي السريع في تصميم بناء نماذج المصنوعات الجلدية باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج Rhinoceros 7).
- الاستفادة من التصور المقترح للبرنامج التدريبي في تصميم وبناء نماذج المصنوعات الجلدية باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج Rhinoceros 7) في إعداد برامج تدريبية أخرى متخصصة بالقسم .
- قد يساهم هذا البحث في رفع مستوي الأداء للعاملين في مجال تصميم المصنوعات الجلدية (حقائب اليد النسائية) باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج Rhinoceros 7).
- إمداد المكتبات بدراسة متخصصة في مجال تصميم المصنوعات الجلدية (حقائب اليد النسائية) باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج Rhinoceros 7).

أهداف البحث: Research Objectives

- تحديد الاحتياجات التدريبية لبناء البرنامج التدريبي المقترح في مجال تصميم حقائب اليد النسائية باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد.
- تصميم وإعداد برنامج تدريبي في مجال تصميم المصنوعات الجلدية (حقائب اليد النسائية) باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج Rhinoceros 7).
- قياس فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تحصيل المتدربين للمعارف المتضمنة به.
- قياس فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في إكساب المتدربين للمهارات المتضمنة به.
- استطلاع آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي المقترح في تصميم المصنوعات الجلدية (حقائب اليد النسائية) باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج Rhinoceros 7).

منهج البحث: Research Methodology

اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي في تحديد الاحتياجات التدريبية لبناء البرنامج التدريبي المقترح محل الدراسة، المنهج شبه التجريبي باستخدام تصميم المجموعة التجريبية الواحدة بهدف التعرف على مدى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح) على المتغير التابع (التحصيل المعرفي، الأداء المهاري، آراء المتدربين).

حدود البحث: Research Limits

- **حدود موضوعية:** تتمثل في البرنامج التدريبي المقترح لتعلم معارف ومهارات تصميم المصنوعات الجلدية (حقائب اليد النسائية) باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج Rhinoceros 7).
- **حدود بشرية:** تتمثل في المتدربين وعددهم (31) متدرب.
- **حدود مكانية:** تتمثل في معمل التصميم (معمل أ.د/ نادية محمود) بقسم الصناعات الجلدية كلية الاقتصاد المنزلي جامعة حلوان.
- **حدود زمنية:** تتمثل في مدة التطبيق واستغرقت (10) أسابيع على مدار يوم واحد أسبوعيًا بواقع (4) ساعات في اليوم التدريبي، لتصبح مدة التطبيق (40) ساعة خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (2023 / 2024).

أدوات البحث: Research Tools

- استمارة تحديد الاحتياجات التدريبية لبناء البرنامج التدريبي المقترح.
- البرنامج التدريبي المقترح لتنمية معارف ومهارات تصميم المصنوعات الجلدية (حقائب اليد النسائية) باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج Rhinoceros 7).
- اختبار تحصيلي لقياس المعارف المكتسبة في البرنامج التدريبي.
- اختبار مهاري لقياس المهارات المكتسبة في البرنامج التدريبي
- مقياس تقدير لتصحيح وقياس الأداء المهارى للمتدربين.
- استمارة استطلاع آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي المقترح.

فروض البحث: Research Hypothesis

- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين في تحصيل المعارف والمهارات قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لصالح التطبيق البعدي.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين في الاختبار التحصيلي للمعارف قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لصالح التطبيق البعدي.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين في الاختبار المهاري للمهارات قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لصالح التطبيق البعدي.
- آراء المتدربين إيجابية نحو تقويم فاعلية البرنامج التدريبي المقترح.

عينة البحث: Research Sample

- عدد (10) من أصحاب المصانع ومسئولي قسم التصميم والعينة بمصانع المصنوعات الجلدية (ملحق 1) لتحديد الاحتياجات التدريبية لبناء البرنامج التدريبي المقترح في مجال تصميم حقائب اليد النسائية باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد.
- عدد (31) متدرب من طلاب الفرقة الرابعة بقسم الصناعات الجلدية - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة حلوان.

مصطلحات البحث: Research Terms

الفاعلية (Effectiveness):

هي قياس مدى تحقيق أي نشاط لأهدافه، كما تعنى تحديد الأثر المرغوب أو المتوقع الذي يحدثه البرنامج المقترح بغرض تحقيق الأهداف التي وضع من أجلها، ويقاس هذا الأثر من خلال التعرف على الزيادة أو النقص في متوسط درجات أفراد العينة في مواقف فعلية داخل معمل الدراسة، وهو القدرة على إحداث أثر حاسم في زمن محدد. (منصور، أحمد حامد –1996- 154)

برنامج (Programs):

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

(القلا، فخر الدين وناصر، يونس – 2006- 302)

مجموعة من الإجراءات والخطوات والتعليمات والقواعد، يتم اتباعها لنقل خبرات محددة مقروءة أو مسموعة أو مرئية، مباشرة أو غير مباشرة، تعليمية أو ترفيهية أو تثقيفية، وذلك لفرد أو مجموعة أفراد أو جمهور كبير، في مكان واحد أو في أماكن متفرقة، لتحقيق أهداف محددة.

(يوسف، ماهر إسماعيل - 2008 – 15، 16)

برنامج تدريبي (training program):
التدريب هو العملية المخططة والمنظمة التي تستهدف إكساب المعارف والمهارات وتغيير الاتجاهات لأداء عمل أو لتحقيق هدف معين (الشهري، عجلان بن محمد – 2019 - 7).
ويعرف البرنامج التدريبي بأنه سلسلة من الخطوات المنظمة التي تهدف إلى اكساب المتدربين مزيدًا من المعارف والمهارات والاتجاهات، لرفع كفاءة المتدرب وأدائه المهاري وروحه المعنوية وثقته بنفسه بالإضافة إلى توجيه سلوكه وعلاقاته في اتجاه إيجابي بما يخدم أهدافه العلمية والعملية لتؤهله لمواكبة التطور التكنولوجي السريع لتلبية متطلبات واحتياجات سوق العمل
(مصطفي، هالة محمد – 2013 - 6).

التعريف الاجرائي للبرنامج التدريبي:
سلسلة من الخطوات الإجرائية التي تهدف إلى تنمية المعارف والمهارات المتضمنة بالبرنامج التدريبي لدى المتدربين لزيادة قدراتهم التصميمية في مجال تصميم حقائب اليد النسائية باستخدام برامج الحاسب الآلي ثلاثية الأبعاد (برنامج الراينو (Rhinoceros 7))، وفق أسلوب علمي منظم يبدأ بتحديد الأهداف وينتهي بعملية التقييم.

التصميم (Design):
الترجمة لموضوع ما بأفكار هادفة ذات صلة بوسيلة التنفيذ، وهذه الأفكار تحمل بمضمونها قيمًا جمالية لا حدود لها.
(أبو دبسة، فداء حسين - 2012 - 55)
ويعرف التصميم من الناحية التطبيقية بأنه "نتاج لتآلف الفن والعلم والتكنولوجيا حيث يجسد الفن الجانب الإبداعي الجمالي في التصميم وتجسد العلوم الجانب التعليمي والوظيفي بينما تجسد التكنولوجيا الجانب التطبيقي الإنتاجي".
(محمد، سحر حربي – 2009 - 27)

المصنوعات الجلدية (Leather Goods \ products):
مجموعة منتجات تصنع من خامة الجلد وتستخدم مع الملابس بهدف جمالي وهو استكمال المظهر العام للزي وهدف وظيفي يختلف باختلاف نوع المنتج، وتتنوع المصنوعات الجلدية بين (حقائب اليد المحافظ – الأحزمة –.....).
(إبراهيم، شيماء عبد الفتاح –2017 - 9)

حقيبة اليد (Handbag):
تُعرف حقيبة اليد بأنها أحد أنواع المصنوعات الجلدية التي تختلف أشكالها وأحجامها وتصميماتها باختلاف نوعها ووظيفتها، وهي أداة تستخدم لحمل المتعلقات الشخصية للنساء والرجال في أي مكان وزمان مثل المحفظة والهاتف المحمول والأوراق والمستندات و(اللاب توب) وغيرها من المقتنيات، وتختلف الحقائب النسائي عن الرجالي في خطوط التصميم والألوان والإكسسوارات المستخدمة معها. (إبراهيم، شيماء عبد الفتاح – 2017 - 9)

الحاسب الآلي (Computer):
يعرف بأنه جهاز لمعالجة البيانات أو المعلومات بعمليات حسابية ومنطقية بصفة آلية ودون تدخل بشرى أثناء التشغيل وعادةً ما يعمل بالترقيم الثنائي، وهو آلة إلكترونية يمكن برمجتها لكي تقوم بمعالجة البيانات وتخزينها واسترجاعها وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية عليها، ويقوم بتحليل وعرض ونقل المعلومات بأشكالها المختلفة.
(حسن، أشرف عبد الحكيم وآخرون – 2017 - 7)

برامج التصميم ثلاثية الأبعاد (3D design programs):
هي برامج تستخدم لرسم التصميم بشكل مجسم ثلاثي الأبعاد يمكن تدويره ورؤيته من جميع الجهات ويمكن تكبير وتصغير أي جزء منه وإجراء التعديلات اللازمة عليه.
(إبراهيم، شيماء عبد الفتاح – 2017 - 129)

الإطار النظري: Theoretical Framework

الخطوات الإجرائية للبحث procedural steps:
قامت الباحثتان ببناء برنامج تدريبي لإكساب المتدربين معارف ومهارات تصميم المصنوعات الجلدية (حقائب اليد النسائية) باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد وذلك بعد الاطلاع على المراجع والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث وتحليلها والاستفادة منها في تصميم وإعداد البرنامج التدريبي المقترح، وذلك وفقًا لنموذج (ADDIE) (cops, 2018, 2) للتصميم التعليمي الذي يتضمن المراحل التالية:

أولاً: مرحلة التحليل (Analysis)
تم تحديد كل من خصائص المتدربين والاحتياجات التدريبية لهم وتحليلها.

1- تحديد الاحتياجات التدريبية:
قامت الباحثتان بإعداد استمارة لتحديد الاحتياجات التدريبية(ملحق 2) اللازمة لبناء البرنامج التدريبي المقترح، لتحديد المعارف والمهارات المطلوب توافرها في المتدربين بمجال تصميم المصنوعات الجلدية (حقائب اليد النسائية) باستخدام البرامج الثلاثية الأبعاد (برنامج Rhinoceros 7)، واشتملت الاستمارة على (14) سؤال، تنوعت أسئلة الاستمارة ما بين الأسئلة المفتوحة وبين أسئلة القياس "ميزان تقدير ثلاثي" وفقاً لمقياس "ليكرت" (موافق، موافق إلى حد ما، غير موافق) وذلك بوضع علامة (√) في المكان المحدد لكل سؤال للإجابة.

صدق وثبات استمارة تحديد الاحتياجات التدريبية:

الصدق:
تم التأكد من صدق استمارة تحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لبناء البرنامج التدريبي من خلال عرضها على مجموعة من السادة الأساتذة المحكمين المتخصصين(ملحق 3) من أعضاء هيئة التدريس بكليتي الاقتصاد المنزلي جامعة حلوان وكلية التربية جامعة الأزهر للتأكد من:

- ملائمة صياغة بنود الاستمارة.
- ملائمة تعليمات الاستمارة مع طبيعتها والهدف منها.
- ملائمة بنود الاستمارة مع الهدف العام والأهداف الفرعية للدراسة الحالية.
- التسلسل المنطقي لبنود الاستمارة.

وقد أجمع المحكمين على صلاحية الاستمارة لتحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لبناء البرنامج التدريبي مع إجراء بعض التعديلات البسيطة مثل إعادة صياغة بعض العبارات وحذف بعض العبارات أو استبدالها.

الثبات:
تم حساب الثبات لاستمارة تحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لبناء البرنامج التدريبي باستخدام اختبار ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) والتجزئة النصفية، وكانت النتائج كالآتي:

جدول (1) قيم معامل ألفا والتجزئة النصفية لاستمارة تحديد الاحتياجات التدريبية

معامل ألفا	0.98
التجزئة النصفية	0.85

وتعد هذه القيم مرتفعة نظرًا لقربها من الواحد الصحيح وهي دالة عند 0.01 مما يؤكد ثبات الاستمارة.

نتائج استمارة تحديد الاحتياجات التدريبية:
تم تطبيق استمارة تحديد الاحتياجات التدريبية على عدد (10) من أصحاب المصانع ومسئولي قسم التصميم والعينة بمصانع المصنوعات الجلدية، لتحديد الاحتياجات التدريبية لبناء البرنامج التدريبي المقترح في مجال تصميم حقائب اليد النسائية باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد وتم حساب متوسط النسب المئوية لكل عبارة من عبارات الاستمارة والجدول التالي يوضح نتائج آراء أصحاب المصانع ومسئولي قسم التصميم والعينة بمصانع المصنوعات الجلدية.

Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

جدول (2) التكرارات والنسب المئوية لاستمارة تحديد الاحتياجات التدريبية

م	المهارات	موافق		موافق إلى حد ما		غير موافق	
		ن	النسبة المئوية	ن	النسبة المئوية	ن	النسبة المئوية
1	يرسم النموذج (الباترون) الأصلي لأنواع مختلفة من حقائب اليد النسائية باستخدام أدوات الرسم الهندسية لبرنامج الراينو (Rhinoceros).	9	%90	1	%10	0	%0
2	يستخرج جميع أجزاء النموذج (الباترون) الأساسي من النموذج الأصلي الذي تم رسمه مسبقاً باستخدام برنامج الراينو (Rhinoceros).	9	%90	1	%10	0	%0
3	يستخرج أجزاء نماذج (باترونات) التفصيل والعلام من النموذج الأساسي التي تم رسمه مسبقاً باستخدام برنامج الراينو (Rhinoceros).	9	%90	1	%10	0	%0
4	يقوم برسم مجسمات بنائية مختلفة تحاكي حقائب اليد بأشكال بنائية متنوعة باستخدام الأدوات المختلفة ببرنامج الراينو (Rhinoceros).	8	%80	2	%20	0	%0
5	يرسم جميع تفاصيل التصميم لحقيبة اليد من جميع الجهات (الأمام - الخلف - الجانب - القاعدة) باستخدام برنامج الراينو (Rhinoceros).	8	%80	2	%20	0	%0
6	يرسم مفردات حقيبة اليد بأنواعها المختلفة (يد - قصات - جيوب - إضافات إكسسوارات - خياطات زخرفية.....) باستخدام برنامج الراينو (Rhinoceros).	9	%90	1	%10	0	%0
7	يعرض تصميم حقيبة اليد بألوان وخامات مختلفة باستخدام برنامج الراينو (Rhinoceros).	8	%80	2	%20	0	%0
8	يرسم الخياطات على أجزاء التصميم بالألوان المناسبة باستخدام برنامج الراينو (Rhinoceros).	8	%80	2	%20	0	%0
9	يستطيع تكوين تصميمات زخرفية متنوعة وفقاً للشكل البنائي لحقيبة اليد باستخدام برنامج الراينو (Rhinoceros).	9	%90	1	%10	0	%0
10	يصمم وحدة لعرض الحقيبة المصممة بشكل جذاب مع إدراج خلفيات مناسبة باستخدام برنامج الراينو (Rhinoceros).	9	%90	1	%10	0	%0
المجموع		99	%82.5	21	%17.5	0	%0

يتضح من الجدول السابق اتفاق أصحاب مصانع المصنوعات الجلدية ومسئولي قسم التصميم والعينة على أغلب المحاور المذكورة باستمارة الاحتياجات التدريبية بنسب تتراوح بين (80% - 90%).

اما بالنسبة للأسئلة المفتوحة:

1- هل تستخدم برامج الحاسب الآلي في مجال تصميم حقيبة اليد النسائية داخل مصنعك / شركتك؟ أذكر هذه البرامج.

اتفق (50%) من أفراد العينة على استخدام برامج الحاسب الآلي في مجال تصميم وإعداد نماذج حقيبة اليد النسائية داخل مصانعهم وهي برامج (الأوتوكاد- كوريل درو)، كما اتفق (50%) من أفراد العينة على عدم استخدام برامج الحاسب الآلي داخل مصانعهم نظراً لقلة المتخصصين في هذا المجال.

2- ما المهارات الخاصة باستخدام برامج الحاسب الآلي في مجال تصميم حقيبة اليد النسائية داخل مصنعك / شركتك؟

اتفق (50%) من أفراد العينة على أن المهارات الخاصة باستخدام برامج الحاسب الآلي في مجال تصميم حقيبة اليد النسائية داخل مصانعهم هي التصميم وإعداد النماذج (الباترونات) والتفصيل الآلي والخياطة بالماكينات النصف آلية، كما اتفق (50%) من أفراد العينة على عدم الإجابة على هذا السؤال نظراً لعدم استخدامهم برامج الحاسب الآلي في المصنع.

3- هل تهتم بتعيين الخريجين الذين تتوفر لديهم المهارات السابق ذكرها؟

أجمع (90%) من أفراد العينة بتعيين الخريجين الذين تتوفر لديهم مهارات استخدام الحاسب في التصميم وإعداد النماذج في مجال المصنوعات الجلدية.

- هل توجد مهارات أخرى يتطلب اكتسابها في تصميم حقيبة اليد باستخدام برامج الحاسب الآلي من وجهة نظر سيادتكم ولم يتم ذكرها؟

اجمع (100%) من أفراد العينة بالإجابة ب (لا).

ومن العرض السابق لنتائج استمارة تحديد الاحتياجات التدريبية نجد أن أغلب المصانع بحاجة إلى توافر المهارات المختلفة المتضمنة بمحتوى البرنامج التدريبي المقترح من إجادة رسم النموذج (الباترون) الأصلي لأنواع مختلفة من حقائب اليد النسائية باستخدام أدوات الرسم الهندسية لبرنامج الراينو(Rhinoceros)، واستخراج أجزاء النموذج الأساسي والتفصيل والعلام من خلال النموذج الأصلي الذي تم رسمه مسبقًا على برنامج الراينو(Rhinoceros)، وكذلك رسم المجسمات البنائية المختلفة لحقيبة اليد النسائية والتفاصيل المكونة للحقيبة (الأمام – الخلف – الجانب - القاعدة)، ووضع المفردات التصميمية لحقيبة اليد بأنواعها المختلفة من يد وقصات وجيوب وإضافات أو إكسسوارات وغيرها من التفاصيل المرتبطة بتصميم الحقيبة، وكذلك إمكانية عرض التصميم بألوان وخامات مختلفة، ورسم الخياطات على أجزاء التصميم بالألوان المناسبة، تكوين أو إنتاج تصميمات زخرفية متنوعة على حقيبة اليد، بالإضافة إلى إمكانية عرض التصميم بشكل افتراضي واقعي من خلال تصميم وحدات لعرض الحقيبة بشكل جذاب مع إدراج الخلفيات المناسبة للتصميم.

2- تحديد خصائص المتدربين:

يمثل المتدربين عدد (31) متدرب من طلاب الفرقة الرابعة بقسم الصناعات الجلدية بكلية الاقتصاد المنزلي بجامعة حلوان، حيث تتوفر بهم شروط الالتحاق بالبرنامج التدريبي التي تتمثل في:

- إجادة التعامل مع الحاسب الآلي.
- لم يسبق لهم تعلم تصميم حقائب اليد النسائية باستخدام برامج الحاسب.
- عدم دراسة برنامج الراينو أو أي من برامج التصميم ثلاثية الأبعاد من قبل.

3- تحديد المصادر والامكانات:

- يتوافر لدي قسم الصناعات الجلدية معمل تصميم بالحاسب يحتوي على أجهزة كمبيوتر بقسم الصناعات الجلدية مثبت عليها برنامج الراينو (Rhinoceros 7) لتطبيق المهارات الموجودة بالبرنامج التدريبي عليه للتأكد من مدى اكتساب المتدرب للمعارف والمهارات المتضمنة بمحتوى البرنامج التدريبي.
- كما أتيح للمتدربين الخيار في احضار الحاسب الشخصي (لاب توب) مع التأكد من توفير برنامج الراينو (Rhinoceros 7)، أو العمل على أجهزة المعمل لتطبيق المهارات الموجودة بالبرنامج التدريبي عليه للتأكد من مدى اكتساب المتدرب للمعارف والمهارات المتضمنة بمحتوى البرنامج التدريبي.
- يتوافر أيضاً الأدوات المستخدمة في التدريب وجهاز عرض البيانات (data show) لشرح وتوضيح محتوى البرنامج التدريبي بالصور التوضيحية وأفلام الفيديو.

ثانيًا: مرحلة التصميم (design)

1- تصميم البرنامج التدريبي:

أ- تحديد أهداف البرنامج التدريبي: (ملحق 4)

قامت الباحثتان بتحديد أهداف البرنامج التدريبي وفقًا لنتائج استمارة تحديد الاحتياجات التدريبية، والتي تم صياغتها كما يلي:

الهدف العام للبرنامج التدريبي:

يهدف البرنامج التدريبي المقترح إلى إكساب المتدربين المعارف والمهارات اللازمة للتدريب على استخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (Rhinoceros7) في تصميم المصنوعات الجلدية (حقائب اليد النسائية).

الأهداف الإجرائية للبرنامج التدريبي:

أهداف معرفية: المهارات المتوقع إكسابها للمتدربين وهي:

- يفرق بين البرامج ثنائية الأبعاد والبرامج ثلاثية الأبعاد.
- يميز الأنواع المختلفة للبرامج ثلاثية الأبعاد المتخصصة وغير المتخصصة في تصميم المصنوعات الجلدية.
- يوضح مميزات استخدام البرامج ثلاثية الأبعاد في تصميم المصنوعات الجلدية.
- يشرح برنامج الراينو (Rhinoceros7) ومميزاته.
- يحدد شكل واجهة برنامج الراينو.(Rhinoceros7)
- يحدد أدوات البرنامج المستخدمة في المراحل المختلفة لتصميم وإعداد نماذج حقائب اليد.
- يذكر أساليب استخراج نماذج (باترونات) حقائب اليد المختلفة.
- يصف خطوات رسم النماذج (الباترونات) المختلفة لحقائب اليد (النموذج الأصلي – النموذج الأساسي – نموذج التفصيل – نموذج العلام).
- يستنتج أماكن فتحات العلام المختلفة وكيفية إضافتها للنموذج.
- يوضح بالشرح أدوات الرسم المختلفة المناسبة لتصميم مجسمات بأشكال بنائية تحاكي أنواع حقائب اليد النسائية المختلفة.
- يذكر الأجزاء المكونة لحقيبة اليد النسائية .
- يشرح الأوامر الخاصة بعرض الخامات وضبطها.
- يوضح الطرق المختلفة لعرض خلفيات التصميم والإضاءة والبيئة الواقعية الافتراضية.

أهداف مهارية: المهارات المتوقع إكسابها للمتدربين وهي:

- ينفذ الأوامر المختلفة بقوائم البرنامج.
- يستخدم أدوات البرنامج.
- يستخدم لوحات برنامج الراينو (Rhinoceros7).
- يوظف أدوات الرسم المختلفة لإعداد أشكال بنائية لحقائب يد متنوعة التصميم.
- يستخدم أدوات تعديل الخطوط والأشكال ووظائفها.
- يُعد النموذج الأصلي لبعض أنواع حقائب اليد بقياسات مناسبة.
- يستخرج أجزاء النموذج الأساسي من النموذج الأصلي السابق إعداده.
- يعد نماذج التفصيل لأجزاء النموذج الأساسي المستخرج لكلٍ من نماذج (الجلد – البطانة التقوية).
- يضيف فتحات العلام لأجزاء النموذج التي تحتوي على خياطات أو إضافات وإكسسوارات مختلفة.
- يدون البيانات الخاصة بالتصميم على جميع الأجزاء المكونة له.
- يوظف أدوات الرسم المختلفة لتصميم مجسمات بأشكال بنائية مناسبة لأنواع حقائب اليد النسائية المختلفة.
- يستخرج أجزاء المجسم بشكل منفصل لتصميم الأجزاء المكونة للحقيبة (أمام – خلف - قاعدة جانب).
- يرسم أجزاء وتفاصيل التصميم المختلفة من قصات وجيوب وإكسسوارات.
- يرسم السوستة وجميع أجزائها (قماش السوستة - الأسنان الجرار - الدلاية).
- يصمم الأنواع المختلفة من الإكسسوارات (الحلقات – الجانشات - الكباسين).
- يرسم يد الحقيبة بأنواعها المختلفة.
- يستخدم الأدوات المختلفة لإضافة وتكوين التصميم الزخرفي.
- يرسم الأجزاء الداخلية الممكن ظهورها مع التصميم.
- يظهر خطوط الخياطة على أجزاء التصميم.
- يظهر الخامات المختلفة على أجزاء التصميم.
- يضبط مواصفات التأثير الخاص بالخامة وملمسها (الحجم والتفاصيل والاتجاه).
- يعرض الخلفية وطريقة العرض المناسبة للتصميم.
- يضبط الإضاءة والظلال مع تصميم الحقيبة.

Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

تحديد محتوى البرنامج التدريبي: (ملحق 5)

قامت الباحثتان بتحديد محتويات البرنامج التدريبي بما يناسب الأهداف العامة والإجرائية السابق تحديدها وكذلك احتياجات المتدربين، ويتكون البرنامج التدريبي من ثلاث وحدات تدريبية، حيث تتضمن الوحدة الأولى ثلاث موضوعات، والوحدة الثانية تتضمن موضوعين، والوحدة الثالثة تتضمن ثلاث موضوعات:

الوحدة الأولى: التعريف ببرنامج الراينو Rhinoceros 7 (القوائم – الأدوات - اللوحات)

الموضوع الأول: أساسيات التعامل مع برنامج الراينو (Rhinoceros 7)

- أنواع برامج التصميم المستخدمة في مجال تصميم المصنوعات الجلدية.
- برامج التصميم ثنائية الأبعاد والبرامج ثلاثية الأبعاد
- البرامج المتخصصة في مجال تصميم المصنوعات الجلدية.
- البرامج غير المتخصصة في مجال تصميم المصنوعات الجلدية.
- برنامج الراينو ومميزات استخدامه في مجال في تصميم المصنوعات الجلدية.
- واجهة البرنامج.
- مساحة العمل ونوافذ العرض.

الموضوع الثاني: التعريف بأدوات البرنامج واستخداماتها

- شريط الأدوات
- أدوات البرنامج
- الأساليب المختلفة لتنفيذ الأوامر داخل البرنامج.

الموضوع الثالث: التعريف بلوحات البرنامج

- شريط اللوحات (Panels).
- أهم اللوحات واستخداماتها.

الوحدة الثانية: تصميم النماذج (الباترونات) لحقيبة اليد النسائية باستخدام برنامج الراينو (Rhinoceros 7)

الموضوع الأول: تصميم النموذج (الباترونات) الأصلي والأساسي لحقيبة اليد النسائية باستخدام برنامج الراينو

- التعرف على أدوات البرنامج التي يمكن استخدامها لإعداد النماذج (الباترونات).
- خطوات رسم النموذج (الباترون) الأصلي لجميع الأجزاء المكونة لحقيبة اليد النسائية (أمام – خلف – جانب - قاعدة)، باستخدام برنامج الراينو.
- وضع خطوط القصات والتفاصيل المكونة لكل جزء منهم.
- الخطوات المختلفة لاستخراج جميع الأجزاء الأساسية والقصات والتفاصيل المكونة لجميع أجزاء التصميم الخاص بحقيبة اليد النسائية.

الموضوع الثاني: استخراج نموذج (باترونات) التفصيل والعلام لحقيبة اليد النسائية باستخدام برنامج الراينو

- خطوات استخراج أجزاء نموذج التفصيل لكل من الخامة الخارجية للحقيبة والبطانة والتقوية والحشو، باستخدام أدوات برنامج الراينو المناسبة.
- استخراج نموذج العلام ووضع فتحات وعلامات الركوب والخياطات أو الإضافات المختلفة وفقًا للتصميم.

الوحدة الثالثة: رسم التصميم المجسم (ثلاثي الأبعاد) لحقيبة اليد النسائية

الموضوع الأول: تصميم المجسمات البنائية المختلفة لحقيبة اليد النسائية ورسم تفاصيل التصميم المختلفة

- خطوات رسم المجسمات بأشكال بنائية مناسبة للتصميم البنائي لحقيبة اليد النسائية بأنواعها المختلفة باستخدام أدوات الرسم الموجودة ببرنامج الراينو (ثنائية الأبعاد – ثلاثية الأبعاد).
- خطوات رسم التفاصيل المختلفة للتصميم مثل (الجيوب والقصات الإكسسوارات – السوست - الزخارف المختلفة.

الموضوع الثاني: رسم الأنواع المختلفة ليد الحقيبة رسم التفاصيل الداخلية لتصميم حقيبة اليد

- خطوات رسم الأنواع المختلفة ليد الحقيبة (اليد المثبتة بالغطاء- اليد المفرغة – اليد الشريطية – اليد المبرومة – اليد الكروس).
- خطوات رسم وتصميم الجيوب والتفاصيل الداخلية المختلفة بما يناسب نوع الحقيبة واستخداماتها.

الموضوع الثالث: عرض الخياطات والخامات والملامس المختلفة على تصميم حقيبة اليد وعرضها في بيئة افتراضية واقعية

- طرق رسم الخياطات وكذلك الأساليب المختلفة لعرض الخامات على أجزاء التصميم وكيفية ضبط الملامس والألوان.
- كيفية عرض خلفيات لتصميم حقيبة اليد بالطرق المختلفة وعرض الأرضيات والإضاءة على التصميم.
- خلفيات لتصميم حقيبة اليد بالطرق المختلفة وعرض الأرضيات والإضاءة على التصميم.

ب- تحديد المخطط الزمني لتوزيع محتوى البرنامج التدريبي(ملحق 6)

استغرق التدريب (10) أسابيع موزعة على مدار يوم واحد أسبوعيًا بواقع 4 ساعات في اليوم التدريبي، وتمثلت أيام التدريب في:

- اليوم الأول: عدد (2) جلسة تدريبية للتعريف بالبرنامج التدريبي، وتطبيق الاختبارات القبلية (المعرفي - المهاري).
- اليوم الثاني: عدد (2) جلسة تدريبية للتطبيق على معارف ومهارات الموضوعات الخاصة بالوحدة الأولى.
- اليوم الثالث: عدد (2) جلسة تدريبية للتطبيق على معارف ومهارات الموضوع الأول للوحدة الثانية.
- اليوم الرابع: عدد (2) جلسة تدريبية للتطبيق على معارف ومهارات الموضوع الثاني للوحدة الثانية.
- اليوم الخامس: عدد (2) جلسة تدريبية للتطبيق على معارف ومهارات الموضوع الأول للوحدة الثالثة.
- اليوم السادس: عدد (2) جلسة تدريبية للتطبيق على معارف ومهارات الموضوع الثاني للوحدة الثالثة.
- اليوم السابع: عدد (2) جلسة تدريبية لاستكمال التطبيق على معارف ومهارات الموضوع الثاني للوحدة الثالثة.
- اليوم الثامن: عدد (2) جلسة تدريبية للتطبيق على معارف ومهارات الموضوع الثالث للوحدة الثالثة.
- اليوم التاسع: عدد (2) جلسة تدريبية لاستكمال التطبيق على معارف ومهارات الموضوع الثالث للوحدة الثالثة.
- اليوم العاشر: عدد (2) جلسة تدريبية لتطبيق الاختبارات البعدية (المعرفي - المهاري)، مع تم تطبيق استمارة استطلاع آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي.

جدول (3) المخطط الزمني لبرنامج تصميم المصنوعات الجلدية باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد

محتوى البرنامج التدريبي		عدد الأيام																			
		الأسبوع الأول		الأسبوع الثاني		الأسبوع الثالث		الأسبوع الرابع		الأسبوع الخامس		الأسبوع السادس		الأسبوع السابع		الأسبوع الثامن		الأسبوع التاسع		الأسبوع العاشر	
		ج1	ج2	ج1	ج2	ج1	ج2	ج1	ج2	ج1	ج2	ج1	ج2	ج2	ج1	ج2	ج1	ج2	ج1	ج2	ج1
جلسة تمهيدية: للتعريف بالبرنامج التدريبي وأهدافه. تطبيق الاختبارات القبلية (معرفي مهاري).																					
الوحدة الأولى: التعريف ببرنامج الرابنو Rhinoceros 7 (القوائم – الأدوات - الوحدات)	الموضوع الأول: أساسيات التعامل مع برنامج الرابنو (Rhinoceros 7)																				
	الموضوع الثاني: التعريف بأدوات البرنامج واستخداماتها																				
	الموضوع الثالث: التعريف بلوحات البرنامج																				
الوحدة الثانية: تصميم النماذج (الباترونات) لحقيبة اليد النسائية باستخدام برنامج الرابنو (Rhinoceros 7)	الموضوع الأول: تصميم النموذج (الباترونات) الأصلي والأساسي لحقيبة اليد النسائية باستخدام برنامج الرابنو (Rhinoceros 7)																				
	الموضوع الثاني: استخراج نموذج (باترونات) التفصيل والعلام لحقيبة اليد النسائية باستخدام برنامج الرابنو (Rhinoceros 7)																				
الوحدة الثالثة: رسم التصميم المجسم (ثلاثي الأبعاد) لحقيبة اليد النسائية	الموضوع الأول: تصميم المجسمات البنائية المختلفة لحقيبة اليد النسائية ورسم تفاصيل التصميم المختلفة																				
	الموضوع الثاني: رسم الأنواع المختلفة ليد الحقيبة رسم التفاصيل الداخلية لتصميم حقيبة اليد																				
	الموضوع الثالث: عرض الخياطات والخامات والملامس المختلفة على تصميم حقيبة اليد وعرضها في بيئة افتراضية واقعية																				
تطبيق الاختبارات البعدية (معرفي - مهاري). تطبيق استمارة استطلاع آراء المتدربين.																					

Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

2- تصميم أدوات البحث:

أ- الاختبار التحصيلي (القبلي/ البعدي): (ملحق 7)

قامت الباحثتان بإعداد اختبار تحصيلي لقياس مستوى تحصيل المعارف والمعلومات التي تم اكتسابها من خلال دراسة البرنامج التدريبي المقترح.

واحتوي الاختبار التحصيلي على نوعين من الأسئلة عددها في المجمل (40) سؤال.

- تضمن الجزء الأول أسئلة صواب أو خطأ وعددها (30) سؤال.
- تضمن الجزء الثاني أسئلة الاختيار من متعدد وعددها (10) أسئلة.

وتم تصحيح الاختبار التحصيلي وفقًا لمفتاح التصحيح المعد من قبل الباحثتان، وهو عبارة عن نموذج يتضمن عدد أسئلة الاختبار والإجابة الصحيحة لكل سؤال وذلك في صورة جدول منفصل لكل من أجزاء أسئلة الاختبار، وتقدر كل إجابة بدرجة واحدة أي أن الدرجة الكلية للاختبار (40) درجة.

ب- الاختبار المهاري (القبلي/ البعدي): (ملحق 8)

قامت الباحثتان بتصميم اختبار مهاري لقياس فاعلية المهارات المتضمنة بمحتوى البرنامج التدريبي المقترح، ويشمل الاختبار المهاري ستة أسئلة تقيس مهارات مختلفة يقوم المتدرب بتطبيقها على برنامج الراينو (Rhinoceros 7) لتصميم حقيبة يد نسائية وإعداد النماذج الخاصة بها، كما تضمن محاور وبنود مقياس تقدير الاختبار ليعرف المتدرب أسلوب تقييمه، وتم تصحيح الاختبار المهاري وفقًا لمقياس التقدير.

ج- مقياس تقدير الأداء المهاري للمتدربين: (ملحق 9)

قامت الباحثتان بإعداد مقياس التقدير بهدف تكوين أداة موضوعية لتقييم الأداء المهاري للمتدربين في الاختبار المهاري، ويتم استخدام مقياس التقدير في التقييم النهائي لأداء المتدربين بعد الانتهاء من أداء الاختبار المهاري، وذلك وفقًا لميزان التقدير الثلاثي (جيد – متوسط - ضعيف) بوضع علامة (√) بما يناسب مستوى الأداء لكل مهارة. ويحتوي مقياس التقدير على عشرة محاور وبنود كل منهم يتضمن مجموعة نقاط عددها الكلي (25) نقطة لتقدير الأداء المهاري للمتدربين في الاختبار المهاري وبلغت الدرجة النهائية لمقياس التقدير (75) درجة.

د- استمارة استطلاع آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي المقترح: (ملحق 10)

قامت الباحثتان باستخدام هذه الاستمارة بهدف استطلاع آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي المقترح وما يتضمنه من معارف ومهارات، وهي تحتوي على مكان مخصص لكتابة البيانات الخاصة بالمتدرب تتمثل في اسم المتدرب وهو اختياري، كما تتضمن الاستمارة عدد (28) عبارة موجبة لتقييم المتدرب للبرنامج التدريبي من جميع جوانبه (أهداف البرنامج - المحتوى التعليمي)، وتنتهي الاستمارة بعدد (2) سؤال مفتوح لطرح النقاط المراد تحسينها أو إضافة موضوعات جديدة من وجهة نظر المتدرب.

صدق وثبات أدوات البحث:

1- صدق وثبات الاختبار التحصيلي:

الصدق:

قامت الباحثتان بعرض الاختبار التحصيلي على مجموعة من السادة الأساتذة المحكمين المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس بكليتي الاقتصاد المنزلي جامعة حلوان وكلية التربية جامعة الأزهر للتأكد من صدق الاختبار، وقد أجمع المحكمين على صلاحية الاختبار للتطبيق مع إجراء بعض التعديلات، وبعد تحليل آراء السادة المحكمين أجرت الباحثتان التعديلات اللازمة، ومن أهمها:

- تعديل زمن الاختبار.
- إعادة صياغة بعض الأسئلة.

الثبات:

قامت الباحثتان بإجراء اختبار ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) والتجزئة النصفية لحساب الثبات للاختبار التحصيلي، وكانت النتائج كالآتي:

جدول (4) قيم معامل ألفا والتجزئة النصفية للاختبار التحصيلي

معامل ألفا	0.96
التجزئة النصفية	0.97

وتعد هذه القيم مرتفعة نظرًا لقربها من الواحد الصحيح وهي دالة عند 0.01 مما يؤكد ثبات الاختبار التحصيلي.

متوسط زمن أداء الاختبار التحصيلي:

تم حساب الزمن اللازم للإجابة على الاختبار التحصيلي من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقه المتدربين في الإجابة، وقد بلغ متوسط زمن الإجابة "90 دقيقة".

2- صدق وثبات الاختبار المهاري:

الصدق:

قامت الباحثتان بعرض الاختبار المهاري على مجموعة من السادة الأساتذة المحكمين المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس بكليتي الاقتصاد المنزلي جامعة حلوان وكلية التربية جامعة الأزهر للتأكد من صدق الاختبار، وقد أجمع المحكمين على صلاحية الاختبار للتطبيق.

الثبات:

قامت الباحثتان باستخدام معامل ارتباط الرتب (سبيرمان) لحساب الثبات للاختبار المهاري عن طريق تصحيح الاختبار من قبل ثلاثة مصححين متخصصين من قسم الصناعات الجلدية (س، ص، ع)، وذلك باستخدام أدوات قياس الاختبار المهاري (مقياس التقدير)، وقد قام المصححين بتصحيح الاختبار بشكل منفرد، ثم حساب معامل الارتباط بين الدرجات الثلاث لكل مصحح للاختبار التطبيقي البعدي.

جدول (5) الارتباط بين درجات المصححين في الأداء المهاري

المصححين	الأداء المهاري	الدلالة
س، ص	0.987	0.01
س، ع	0.816	0.01
ص، ع	0.917	0.01

يتضح من الجدول السابق ارتفاع قيم معامل الارتباط بين المصححين والتي تتراوح بين (0.816 0.987) وهي قيم دالة عند 0.01 نظرًا لقربها من الواحد الصحيح، مما يؤكد ثبات الاختبار المهاري وكذلك ثبات مقياس التقدير.

متوسط زمن أداء الاختبار المهارى:

تم حساب الزمن اللازم للإجابة على الاختبار المهاري من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقه المتدربين في الإجابة، وقد بلغ متوسط زمن الإجابة 4 ساعات.

3- صدق وثبات مقياس التقدير:

الصدق:

قامت الباحثتان بعرض مقياس التقدير على مجموعة من السادة الأساتذة المحكمين المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس بكليتي الاقتصاد المنزلي جامعة حلوان وكلية التربية جامعة الأزهر للتأكد من صدق المقياس، وقد أجمع جميع المحكمين على صلاحية مقياس التقدير مع إجراء بعض التعديلات الطفيفة التي تمثلت في إعادة صياغة بعض العبارات.

الثبات:

قامت الباحثتان باستخدام مقياس التقدير لتقييم الأداء المهاري للمتدربين بعد الانتهاء من الاختبار المهاري من قبل ثلاثة مصححين متخصصين من قسم الصناعات الجلدية (س، ص، ع)، وقد قام المصححين بالتقييم بشكل منفرد، ثم قامت الباحثتان باستخدام معامل ارتباط الرتب (سبيرمان) لحساب معامل الارتباط بين درجات المصححين لأداء المتدرب الواحد.

جدول (6) الارتباط بين درجات المصححين في الأداء المهاري وفقًا لمقياس التقدير

المصححين	مقياس التقدير	الدلالة
س، ص	0.976	0.01
س، ع	0.871	0.01
ص، ع	0.941	0.01

يوضح الجدول السابق ارتفاع قيم معامل الارتباط بين المصححين والتي تتراوح بين (0.871 0.976) وهي قيم دالة عند 0.01 نظرًا لقربها من الواحد الصحيح، مما يؤكد ثبات مقياس التقدير وصلاحيته لقياس الأداء المهاري للبرنامج التدريبي المقترح.

4- صدق وثبات استمارة استطلاع آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي المقترح:

الصدق:

قامت الباحثتان بعرض استمارة استطلاع آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي المقترح على مجموعة من السادة الأساتذة المحكمين المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس بكليتي الاقتصاد المنزلي جامعة حلوان وكلية التربية جامعة الأزهر، للتأكد من صدق الاستمارة، وقد أجمع جميع المحكمين على صلاحية الاستمارة لاستطلاع آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي المقترح مع إجراء بعض التعديلات البسيطة مثل إعادة صياغة بعض العبارات.

وتم حساب الصدق الداخلي باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة العبارات والدرجة الكلية للاستمارة كما يتضح في الجدول التالي:

جدول (7) معامل ارتباط بيرسون لاستمارة استطلاع آراء المتدربين

المفردة	معامل الارتباط	الدلالة
أهداف البرنامج التدريبي	0.975	0.01
المحتوى التعليمي	0.937	0.01
البرنامج التدريبي المقترح	0.975	0.01

يوضح الجدول السابق ارتفاع قيم معامل الارتباط والتي تتراوح بين (0.937 – 0.975) وهي قيم دالة عند 0.01 نظرًا لقربها من الواحد الصحيح، مما يدل على صدق الاستمارة وتجانس عباراتها.

الثبات:

تم حساب الثبات لاستمارة استطلاع آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي باستخدام اختبار ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) والتجزئة النصفية، وكانت النتائج كالآتي:

جدول (8) قيم معامل ألفا والتجزئة النصفية لاستمارة استطلاع آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي

معامل ألفا	0.893
التجزئة النصفية	0.945

وتعد هذه القيم مرتفعة نظرًا لقربها من الواحد الصحيح وهي دالة عند 0.01 مما يؤكد ثبات الاستمارة.

ثالثًا: مرحلة الإعداد والإنتاج (production)

1- بناء المحتوى التدريبي:

- **تجهيز وإعداد الفيديوهات:** قامت الباحثتان بتسجيل فيديوهات لشرح خطوات تصميم حقائب اليد النسائية والمجسمات البنائية المناسبة للأنواع المختلفة منها، بالإضافة إلى فيديوهات متنوعة لشرح الأدوات التي يمكن استخدامها في إضافة الزخارف والإكسسوارات على تصميم الحقيبة مع تطبيق بعض الأفكار، وكذلك تم إعداد فيديوهات لشرح خطوات عرض الخامات وإظهار الألوان والخياطات على تصميم حقيبة اليد النسائية، وكيفية عرض التصميمات المنفذة بشكل افتراضي في بيئة واقعية افتراضية، وتضمنت الفيديوهات قدرًا مناسبًا لعرض مهارات كل موضوع، وذلك باستخدام برنامج الراينو إصدار (Rhinoceros 7) مستخدمة برنامج (Camtasia studio 8) لتسجيل الفيديوهات بالصوت والصورة، وكذلك لإجراء التعديلات والمونتاج على الفيديوهات بعد تسجيلها لتحسينها وعرضها بأفضل ما يمكن.
- **تجهيز وإعداد الملفات النصية:** بعد الانتهاء من تسجيل الفيديوهات الخاصة بكل موضوع قامت الباحثتان بتفريغ محتواها في ملفات نصية باستخدام برنامج (Microsoft word)، مع أخذ لقطات مختلفة من شاشات الفيديوهات لتوضيح الخطوات وعرض صور مرحلية لها.

2- التقييم الداخلي للبرنامج التدريبي المقترح: (ملحق 5)

قامت الباحثتان بتحكيم البرنامج التدريبي من قبل السادة الأساتذة المحكمين المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس بكليتي الاقتصاد المنزلي جامعة حلوان وكلية التربية جامعة الأزهر، من أعضاء هيئة التدريس لمعرفة صلاحية البرنامج التدريبي المقترح من الناحية التصميمية والتنظيمية والتعليمية والفنية، بعد الانتهاء من إعداد جميع العناصر المكونة للبرنامج من أهداف ومعارف ومعلومات والمحتوى المكون من فيديوهات وملفات نصية، وقد أبدوا جميعًا إعجابهم بالبرنامج التدريبي المقترح ومحتواه، مع وجود بعض التعديلات البسيطة به، وقد قامت الباحثتان بإجراء التعديلات المطلوبة من جميع المحكمين.

رابعًا: مرحلة التطبيق (Application)

1- التجهيز لتطبيق البرنامج التدريبي:

تم الإعداد والترتيب وفق الخطوات التالية:

- طبع وتصوير أدوات البحث للبرنامج التدريبي، الاختبار التحصيلي، الاختبار المهارى.
- تجهيز المعمل وتجهيز الأدوات المستخدمة في التدريب وجهاز عرض البيانات (data show) لشرح وتوضيح محتوى البرنامج التدريبي بالصور التوضيحية وافلام الفيديو.
- عقد جلسة تمهيدية مع المتدربين المراد تطبيق البرنامج التدريبي عليها والتي بلغ عددها (31) متدرب من طلاب الفرقة الرابعة بقسم الصناعات الجلدية بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة حلوان، وذلك بهدف تعريفهم بالآتي:

- أهمية البرنامج التدريبي في زيادة المعلومات وتنمية المهارات في مجال تصميم المصنوعات الجلدية باستخدام البرامج ثلاثية الابعاد.
- طريقة التعلم.
- كيفية التدريب على المهارات بالبرنامج التدريبي المقترح.
- المطلوب منهم بعد الانتهاء من التدريب ويتمثل في الاختبار التحصيلي والاختبار المهارى واستمارة استطلاع الرأي.

2- تطبيق البرنامج التدريبي:

تم تطبيق البرنامج التدريبي في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (2023 - 2024) داخل معمل التصميم (معمل أ.د/ نادية محمود) بقسم الصناعات الجلدية كلية الاقتصاد المنزلي جامعة حلوان مرورًا بعدة مراحل تتمثل في:

- **مرحلة بدء التطبيق:** قامت الباحثتان بالاجتماع بالمتدربين وتعريفهم بالبرنامج التدريبي ومحتواه وأهدافه ومميزاته وعرض توزيع المخطط الأسبوعي للموضوعات البرنامج التدريبي، مع التأكد من توفير برنامج الراينو (Rhinoceros 7) على الأجهزة الشخصية الخاصة بالمتدربين وتوفير أجهزة بالمعمل المجهز للتطبيق للمتدربين الذين لا يملكون حاسب شخصي (لاب توب)، بعد ذلك تم تطبيق الاختبارات القبلية (التحصيلي – المهاري).
- **مرحلة التطبيق:** بعد الانتهاء من التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي والاختبار المهارى على المتدربين، تم تدريس محتوى البرنامج التدريبي حيث احتوي علي الجانب النظري والجانب التطبيقي، وقامت الباحثتان بالاتفاق مع المتدربين بمشاهدة الفيديوهات الخاصة بالمحتوى المعرفي والمهاري لموضوعات البرنامج التدريبي وفقًا لتوزيع المخطط المعلن

Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

مسبقًا قبل الجلسات التدريبية، أما أثناء التطبيق المعملي داخل معمل الحاسب الآلي بقسم الصناعات الجلدية يقوم المتدربين بتنفيذ مهارات الرسم وفقاً للمخطط الزمني للمحتوى المهاري على برنامج الراينو (Rhinoceros 7) أمام الباحثتان لملاحظة أداء المتدربين والتأكد من فاعلية المحتوى، واستغرق تطبيق جميع موضوعات المحتوى ثمانية أسابيع.

- **مرحلة إنهاء التطبيق:** بعد الانتهاء من دراسة البرنامج التدريبي تم توزيع الاختبارات البعدية (التحصيلي - المهاري) في المعمل الذي تم التطبيق به، وقد تم تصحيح الاختبار التحصيلي باستخدام مفتاح التصحيح وكذلك الاختبار المهاري تم تصحيحه باستخدام مقياس التقدير، بعد الانتهاء من الاختبارات البعدية قامت الباحثتان بتطبيق استمارة استطلاع آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي المقدم.

خامسًا: مرحلة التقييم (Evaluation)

1- التقييم المرحلي:

- **تقييم قبلي:** قامت الباحثتان بتحكيم البرنامج التدريبي وأهدافه وأدوات القياس المستخدمة من قبل السادة الأساتذة المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس لمعرفة مدى صلاحيتها للاستخدام، كما تم تطبيق استمارة الاحتياجات التدريبية قبل البدء في إعداد البرنامج التدريبي من قبل أصحاب مصانع المصنوعات الجلدية ومسئولي قسم التصميم والعينة للتأكد من كفاية الاحتياجات التدريبية ووضع أهداف تساعد في سد هذه الاحتياجات.
- **تقييم أثناء التطبيق:** تتمثل في تقييم البرنامج التدريبي أثناء التطبيق للتأكد من سير التدريب في المسار الصحيح لتذليل العقبات التي تواجه المتدربين أثناء التطبيق قدر الإمكان والوسائل والمصادر المستخدمة قي التدريب.

2- التقييم البعدي:

قامت الباحثتان بإجراء تقييم بعدي من خلال تطبيق الاختبارات البعدية (التحصيلي - المهاري) وتحليل النتائج الإحصائية لها، لقياس فاعلية البرنامج التدريبي وأهدافه، كما تم توزيع استمارة استطلاع آراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي المقترح على المتدربين لتقييم البرنامج التدريبي من جميع جوانبه وكذلك معرفة انطباعات المتدربين نحوه من خلال إجراء التحليل الإحصائي لنتائجها.

نتائج البحث ومناقشتها: Results and Discussion

الفرض الأول: ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين في تحصيل المعارف والمهارات قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لصالح التطبيق البعدي"

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ت" "T-test" كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (9) دلالة الفروق بين متوسطي درجات المتدربين في تحصيل المعارف والمهارات قبل وبعد التطبيق

المجموع	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	العينة (ن)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة "ت"	مستوى الدلالة واتجاهها
القبلي	8.484	3.871	31	30	98.801	0.01 لصالح البعدي
البعدي	48.678	4.562				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" تساوي (98.801) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01)، مما يؤكد وجود فروق حقيقية بين التطبيق القبلي والبعدي في الاختبارات (التحصيلي - المهاري) لصالح التطبيق البعدي، حيث كان المتوسط الحسابي لدرجات المتدربين في التطبيق البعدي (48.678) بينما كان المتوسط الحسابي لدرجات المتدربين في التطبيق القبلي (8.484)، ويدل ذلك على نجاح البرنامج التدريبي المقترح في "تعلم معارف ومهارات برنامج الراينو (Rhinoceros 7) في تصميم المصنوعات الجلدية النسائية (حقيبة اليد النسائية)"، وقدرته على عرض المعارف والمهارات المتضمنة بالبرنامج التدريبي وسهولة توصيلها للمتدربين، ويرجع ذلك إلى كفاءة البرنامج التدريبي من الناحية التصميمية والتنظيمية والتعليمية والفنية، بالإضافة إلى دقة صياغة الأهداف وترابطها وتنظيم المحتوى التدريبي وسهولته، والدقة العلمية واللغوية في صياغته، كذلك التنوع في عرض المحتوى (ملفات نصية - فيديوهات) ودقة أدوات القياس والتقييم وارتباطها بأهداف البرنامج التدريبي المراد تحقيقها.

ولمعرفة حجم التأثير تم استخدام معادلة ايتا (n2):

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

حيث: t = قيمة ت (98.801)

df = درجات الحرية (30)

وبتطبيق المعادلة وجد أن (n2) = 0.997

بعد ذلك تم استخدام المعادلة الخاصة بحجم التأثير

وبتطبيق المعادلة تم الحصول على حجم التأثير حيث (d2) = 329.241

$$d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1-\eta^2}}$$

ويتم تحديد حجم مستوى التأثير من خلال التحقق قيد الجدول التالي:

جدول (10) الجدول المرجعي لتحديد مستويات حجم التأثير

الأداة المستخدمة	حجم التأثير			
	صغير	متوسط	كبير	كبير جدًا
d2	0.2	0.5	0.8	1.1
n2	0.01	0.06	0.14	0.20

وبعد مقارنة القيم الناتجة بقيم الجدول المرجعي اتضح أن حجم التأثير كبير جدًا، **وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول.**

وتتفق هذه النتيجة مع معظم الدراسات السابقة في فعالية البرامج التدريبية مثل دراسة: (إبراهيم، شيماء عبد الفتاح وآخرون - 2022)، ودراسة (سالم، ياسمين فتحي - 2020)، ودراسة (عبد العزيز، هبة رضا - 2018) الذين أكدوا على فاعلية البرامج التدريبية في رفع مستوى التحصيل المعرفي والأداء المهاري للمتدربين بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي المقترح.

كما تتفق هذه الدراسة مع دراسة: (شاهين، سناء محمد وآخرون – 2021)، ودراسة (الراشدي، حليمة محمد وآخرون – 2019)، ودراسة (فرج، فداء خالد وآخرون - 2017)، ودراسة (محمد، محمد عبد الحميد – 2013)، والتي أكدت على أهمية برامج التدريب التي تتناول برامج التصميم ثلاثية الأبعاد على تنمية قدرات المتدربين وتعزيز الأداء المهاري لديهم من حيث الدقة والكفاءة.

الفرض الثاني: ينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين في الاختبار التحصيلي للمعارف قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لصالح التطبيق البعدي"

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ت" "T-test" كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (11) دلالة الفروق بين متوسطي درجات المتدربين في الاختبار التحصيلي قبل وبعد التطبيق

المجموع	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	العينة (ن)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة "ت"	مستوى الدلالة واتجاهها
القبلي	5.710	2.224	31	30	63.526	0.01 لصالح البعدي
البعدي	34.355	2.640				

يبين الجدول السابق وجود فروق حقيقية بين التطبيق القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي، حيث كانت قيمة "ت" (63.526) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01)، مما يدل على استفادة المتدربين من المعارف والمعلومات والمفاهيم التي يحتويها البرنامج بشكل واضح، ويرجع ذلك الى "دقة اختيار وتنظيم المحتوى وارتباطه بالأهداف - دقة صياغة الأهداف - التسلسل المنطقي لمواضيع البرنامج التدريبي- وضوح المعلومة - سهولة ووضوح الصياغة والأسلوب العلمي المستخدم في البرنامج التدريبي وكذلك مناسبة الوسائل والأدوات مع المحتوى وإمكانية قياسها وملائمة الوسائل والأنشطة وارتباطها بالمواقف التعليمية وملائمة طرق التدريس للمحتوى وترابطها مع الأهداف المراد تحقيقها ودقة وموضوعية أدوات التقويم وشمولها وارتباطها بالأهداف المراد تحقيقها بالإضافة إلى المعلومات التي قُدمت للمتدربين من خلال البرنامج التدريبي بما يتضمنه من حقائق ومعلومات خاصة بالبرامج ثلاثية الأبعاد، والأنواع المختلفة للبرامج ثلاثية الأبعاد المتخصصة وغير المتخصصة في تصميم المصنوعات الجلدية، ومميزات استخدام برنامج الراينو (Rhinoceros7) في تصميم المصنوعات الجلدية ومميزاته أدوات البرنامج المستخدمة في المراحل المختلفة لتصميم وإعداد نماذج حقائب اليد، أيضاً حماس المتدربين ورغبتهم في التعلم كان دافعاً لبث روح التنافس بين المتدربين، **وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني.**

وتتفق هذه النتيجة مع معظم الدراسات السابقة التي أكدت على فعالية البرامج التدريبية في تحصيل المعارف والمعلومات المتضمنة بها مثل: دراسة (عطية، شيماء محمد - 2018)، ودراسة (عبد العزيز، هبة رضا وآخرون - 2018) وأكدت علي أهمية التدريب واستمراريته وتوضح مدي فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية معارف الأفراد.

الفرض الثالث: ينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المتدربين في الاختبار المهاري للمهارات قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لصالح التطبيق البعدي"

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ت" "T-test" كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (12) دلالة الفروق بين متوسطي درجات المتدربين في الاختبار المهاري للمهارات قبل وبعد التطبيق

المجموع	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	العينة (ن)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة "ت"	مستوى الدلالة واتجاهها
القبلي	2.774	1.647	31	30	35.275	0.01 لصالح البعدي
البعدي	14.323	1.922				

يبين الجدول السابق وجود فروق حقيقية بين التطبيق المهاري القبلي والبعدي، حيث كانت قيمة "ت" (35.275) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01)، مما يدل على تحقيق الاستفادة المرجوة في إكساب المتدربين المهارات المتضمنة بالبرنامج التدريبي المقترح وارتفاع الأداء المهاري لهم، ويرجع ذلك إلى تنظيم المحتوى التدريبي وسهولته، تسلسل المهارات بشكل منطقي، كذلك التنوع في عرض المحتوى من خلال استخدام الملفات النصية الموثقة بصور شرح الخطوات وكذلك الفيديوهات المسجلة الذي جذب المتدربين لإتقان المهارة، أيضاً يمكن إرجاع السبب إلى إمكانية أدوات وأوامر برنامج الراينو (Rhinoceros) الذي يتيح للمتدربين أداء مهارة رسم التصميم ثلاثي الأبعاد بإتقان ومرونة مع سهولة التعديل والضبط وإعداد النسخ التي تتيح للمتدربين إنتاج أكبر قدر ممكن من التصورات التصميمية بأقل وقت وجهد، وتمكنهم من معاينة التصميم ومحاكاة الخامات التي يمكن استخدامها في التنفيذ الفعلي مما يغنيهم عن تنفيذ العينة الأولية، وتوفر أيضاً إمكانية عرض التصميم بشكل مجسم ثلاثي الأبعاد يمكن تدويره ومعاينته من جميع الجهات وذلك في بيئة عرض افتراضية واقعية كما لو أنه منفذ فعليا. بالإضافة إلى المهارات التي قدمت للمتدربين من خلال البرنامج التدريبي بما يتضمنه من مهارات خاصة مثل رسم الاشكال الهندسية المتنوعة كالمربع والمستطيل وشبه المنحرف (بحواف مستقيمة – دائرية - نصف دائرة كبيرة وصغيرة) وغيرها من الأشكال الهندسية والتدريبات العملية لرسم النماذج (الباترونات) للموديلات المختلفة لحقيبة اليد (نموذج أصلى– أساسي– تفصيل– علام)، باستخدام برنامج الراينو (Rhinoceros). وإمكانية تدوين البيانات الخاصة بالتصميم على جميع الأجزاء المكونة له وقد يرجع ذلك إلى تبسيط وتحليل الباحثتان لكل مهارة إلي عدد من الخطوات وكذلك صياغة الاهداف المهارية بصورة إجرائية، ومناسبة للبيان العملي والمعملي، بالإضافة إلى رغبة واهتمام الطلاب وتحمسهم في أداء المهارات بإيجابية. **وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث.**

وتتفق هذه النتيجة مع معظم الدراسات السابقة التي أكدت على فعالية البرامج التدريبية في إكساب المتدربين للمهارات المتضمنة بمحتوى البرنامج التدريبي مثل دراسة (أحمد، غادة رفعت وأبو النصر، شيماء صابر- 2016)، ودراسة (عبد الفتاح، سحر أحمد وآخرون - 2014)، ودراسة (التركي، هدى بنت سلطان - 2016) والتي أسفرت نتائجها عن الأثر الإيجابي للبرامج التدريبية في تنمية

Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

المهارات مما يؤكد على فعالية البرنامج التدريبي في رفع كفاءة أداء المتدربين بدرجة ملموسة وتأثر المتدربين بالبرنامج واستفادتهم منه.

الفرض الرابع: ينص على أنه "آراء المتدربين إيجابية نحو تقويم فاعلية البرنامج التدريبي المقترح"

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط النسب المئوية لكل عبارة من عبارات استطلاع رأى المتدربين والمجموع الكلي نحو البرنامج التدريبي المقترح والجدول التالي يوضح نتائج آراء المتدربين:

جدول (13) النسب المئوية لآراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي المقترح

م	البنود	موافق		موافق إلى حد ما		غير موافق	
		العدد	%	العدد	%	العدد	%
أهداف البرنامج التدريبي:							
1	أهداف البرنامج المقترح واضحة ومعلنة منذ البداية.	30	%96.8	1	%3.2	-	%0
2	أهداف البرنامج التدريبي تحققت في نهاية التدريب.	28	%90.3	3	%9.7	-	%0
المحتوى التعليمي:							
3	المادة التعليمية للبرنامج المقترح منظمة بشكل منطقي ومتسلسل.	28	%90.3	3	%9.7	-	%0
4	يحتوي البرنامج المقترح على عدد كاف من الأنشطة والتدريبات العملية.	28	%90.3	3	%9.7	-	%0
5	يتناسب المحتوى العلمي للبرنامج مع الفترة الزمنية المحددة.	24	%77.4	6	%19.4	1	%3.2
6	تتسم المادة العلمية لمحتوى البرنامج بالحداثة.	26	%83.9	5	%16.1	-	%0
7	محتوى المادة العلمية سهل الفهم من خلال البرنامج.	30	%96.8	1	%3.2	-	%0
البرنامج التدريبي المقترح:							
8	يسهل استيعاب البرنامج بصورته الحالية.	30	%96.8	1	%3.2	-	%0
9	يلبي البرنامج المقترح الاحتياجات المهارية في مجال تعلم تصميم المصنوعات الجلدية باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد.	28	%91.4	3	%9.7	-	%0
10	اكتسبت خبرات ومعارف جديدة في مجال تصميم المصنوعات الجلدية.	30	%96.8	1	%3.2	-	%0
11	اكتسبت مهارات جديدة في مجال تصميم المصنوعات الجلدية.	30	%96.8	1	%3.2	-	%0
12	تحسن مستوى أدائي في مجال تصميم المصنوعات الجلدية باستخدام برامج الحاسب ثلاثية الأبعاد.	29	%94.3	2	%6.5	-	%0
13	زادت الرغبة لدي نحو تصميم المصنوعات الجلدية باستخدام برمج الحاسب ثلاثية الأبعاد.	30	%96.8	1	%3.2	-	%0
14	يواكب البرنامج المقترح التطور العلمي والتكنولوجي في مجال تصميم المصنوعات الجلدية باستخدام برامج الحاسب الآلي.	28	%91.4	3	%9.7	-	%0
15	يسهم البرنامج المقترح في التنمية المهنية في مجال تصميم المصنوعات الجلدية.	30	%96.8	1	%3.2	-	%0
16	يساعد البرنامج المقترح على إنتاج تصميمات بجودة عالية بالمقارنة بالتصميمات المُعدة يدويًا.	30	%96.8	1	%3.2	-	%0
17	يوفر البرنامج المقترح الوقت والجهد المستغرق لتنفيذ التصميم وإنهائه.	29	%94.3	2	%6.5	-	%0
18	يفيد البرنامج المقترح من الناحية العلمية والعملية في مجال التخصص.	29	%94.3	2	%6.5	-	%0
19	يساعد البرنامج المقترح في صقل المتدرب بمهارات تحسن مستوى أدائه في مجال تصميم المصنوعات الجلدية.	28	%91.4	3	%9.7	-	%0
20	يحتوي البرنامج المقترح على موضوعات جديدة في مجال تصميم المصنوعات الجلدية.	30	%96.8	1	%3.2	-	%0
21	يجذب البرنامج المقترح اهتمام المتدرب لتعلم تصميم المصنوعات الجلدية.	29	%94.3	2	%6.5	1	%3.2
22	يزيد البرنامج المقترح من ثقة المتدرب في مهاراته وقدراته الفنية كمصمم مصنوعات جلدية.	30	%96.8	1	%3.2	-	%0
23	يدفع البرنامج المقترح المتدرب لتنمية مهاراته وقدراته الفنية في مجال تصميم المصنوعات الجلدية باستخدام برامج الحاسب الآلي.	29	%94.3	2	%6.5	-	%0
24	يساعد البرنامج المقترح على رفع مستوى المتدرب المتعثر في تصميم المصنوعات الجلدية.	30	%96.8	1	%3.2	-	%0
25	أهداف البرنامج التدريبي تحققت في نهاية التدريب.	30	%96.8	-	%0	1	%3.2
26	استمتعت أثناء أداء أنشطة البرنامج التدريبي.	29	%94.3	2	%6.5	-	%0
27	أفضل تلقي المزيد من التدريبات المشابهة لهذا التدريب.	28	%91.4	2	%6.5	1	%3.2

م	البنود	موافق		موافق إلى حد ما		غير موافق	
		العدد	%	العدد	%	العدد	%
28	أنصح الجميع بالالتحاق بالبرنامج التدريبي.	30	%96.8	-	%0	1	%3.2

يبين الجدول السابق:

ارتفاع النسب الإيجابية لآراء المتدربين نحو البرنامج التدريبي المقترح والتي تتراوح بين (77.4% - 96.8%) حيث أكدوا على وضوح أهداف البرنامج وإعلانها منذ البداية وكذلك تحقيق أهداف البرنامج في نهاية التدريب بنسب تتراوح بين (90.3% - 96.8%)، كما أكد المتدربين بنسبة (90.3%) على تسلسل المحتوى العلمي وتنظيمه بشكل منطقي وكذلك احتوائه على عدد كافي من الأنشطة والتدريبات العملية، بالإضافة إلى تناسب المحتوى العلمي للبرنامج مع الفترة الزمنية المحددة، وحداثة المادة العلمية لمحتوى البرنامج وسهولة فهمها بنسب تتراوح بين (4.77% - 96.8%).

كما أكدت نسبة (96.8%) من المتدربين على أن البرنامج المقترح يسهم في تنميتهم مهنيًا ويفيدهم من الناحية العلمية والعملية في مجال التخصص، وكذلك يزيد من ثقتهم في مهاراتهم وقدراتهم الفنية كمصممين مصنوعات جلدية، وترى نسبة (96.8%) من المتدربين أن البرنامج التدريبي يسهل استيعابه بصورته الحالية ويساعدهم على اكتساب خبرات ومعارف ومهارات جديدة في مجال المصنوعات الجلدية، كذلك أوضحت نسبة (91.4%) أن البرنامج المقترح يلبي الاحتياجات المهارية لديهم ويوفر الوقت والجهد المستغرق لتنفيذ التصميم وإنهائه.

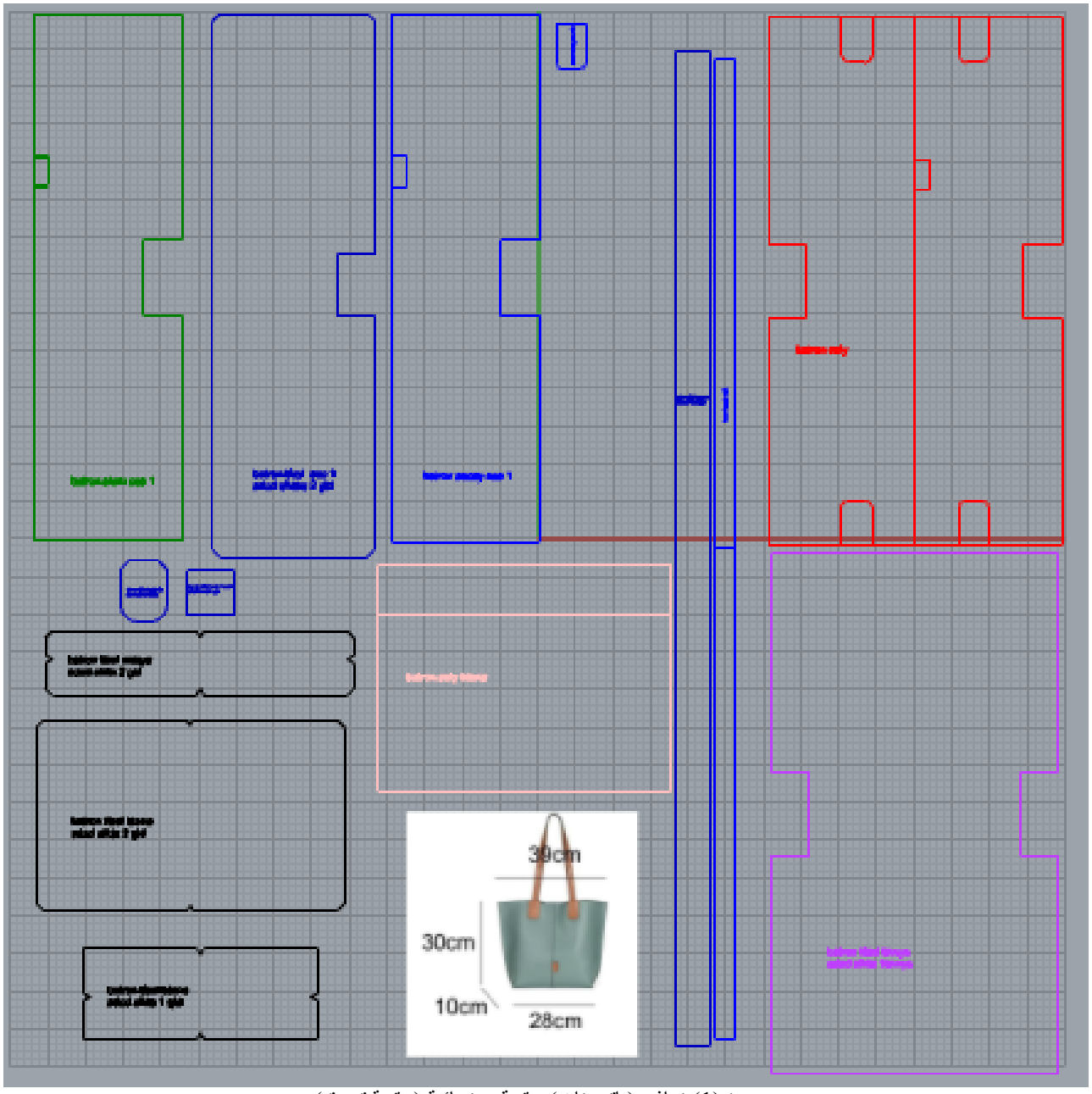
وكذلك ترى نسبة (94.3%) أن البرنامج المقترح يدفع المتدرب لتنمية مهاراته وقدراته الفنية في مجال تصميم المصنوعات الجلدية باستخدام برامج الحاسب الآلي، ويساعد على رفع مستوى المتدرب المتعثر في تصميم المصنوعات الجلدية، وتنصح نسبة (96.8%) من المتدربين الجميع بالالتحاق بالبرنامج التدريبي، ويدل ذلك على إيجابية آراء المتدربين وتقبلهم للبرنامج التدريبي المقترح، **وبذلك يتحقق صحة الفرض الرابع.**

وتتفق هذه النتيجة مع معظم الدراسات السابقة مثل دراسة (سالم، ياسمين فتحي - 2020)، ودراسة (غازي، رانيا شوقي - 2016)، ودراسة (مصطفي، هالة محمد - 2013) والتي توصلت إلى تكوين اتجاه إيجابي لدى المتدربين نحو البرنامج التدريبي المقترح.

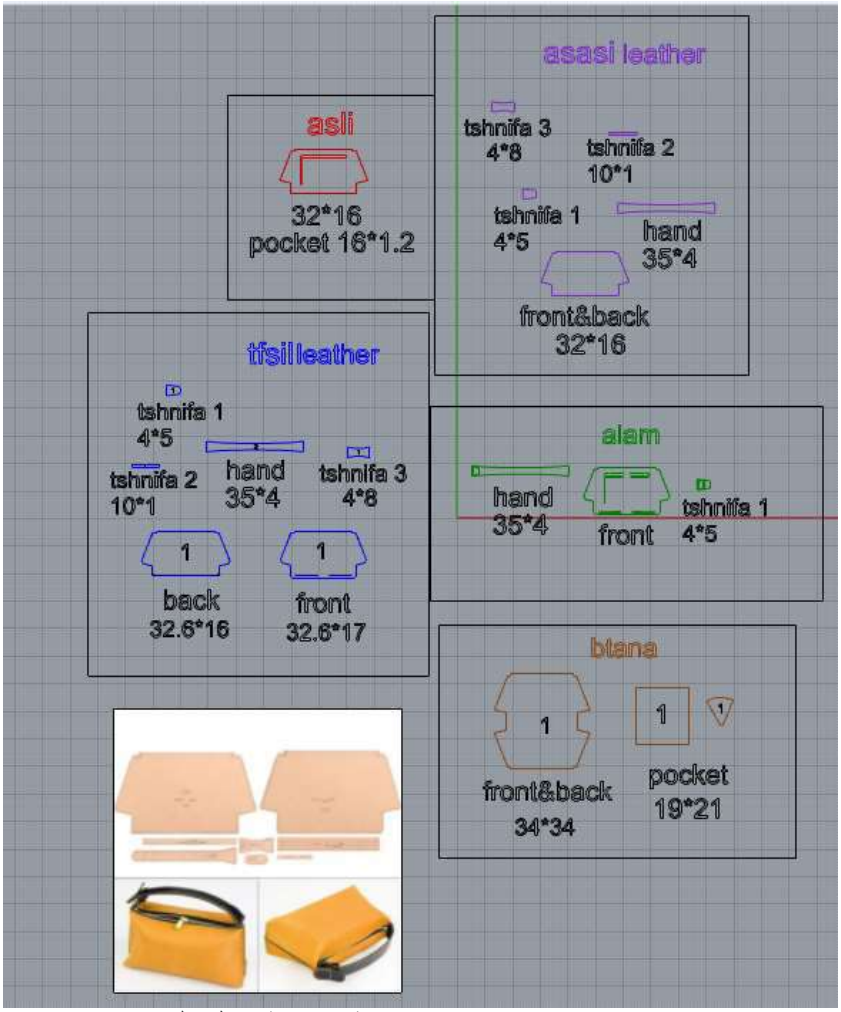
نماذج من أعمال المتدربين خلال البرنامج التدريبي المقترح على برنامج (Rhinoceros 7):

أولاً: نماذج لمخرجات إعداد النماذج (الباترونات) الخاصة بحقائب اليد النسائية

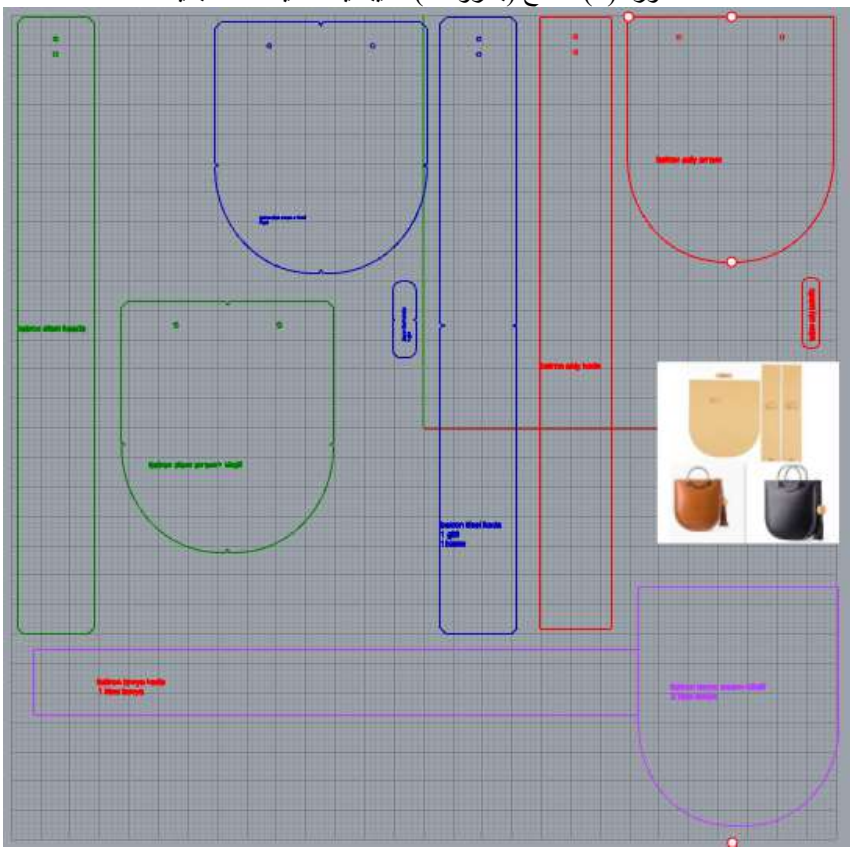
Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.



صورة (1) نماذج (باترونات) حقيبة يد نسائية (حقيبة تسوق)

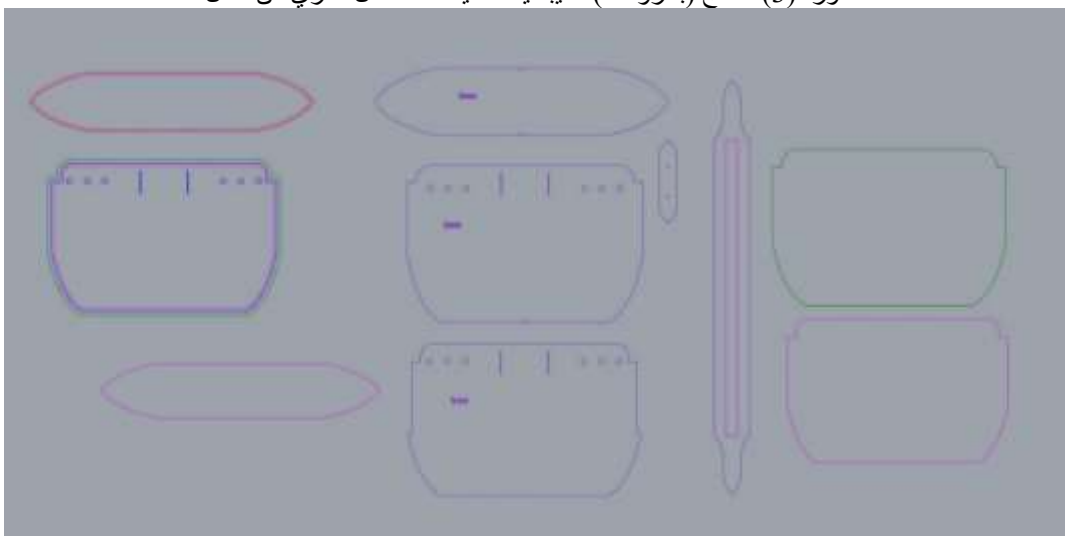


صورة (2) نماذج (باترونات) حقيبة يد نسائية تمسك باليد

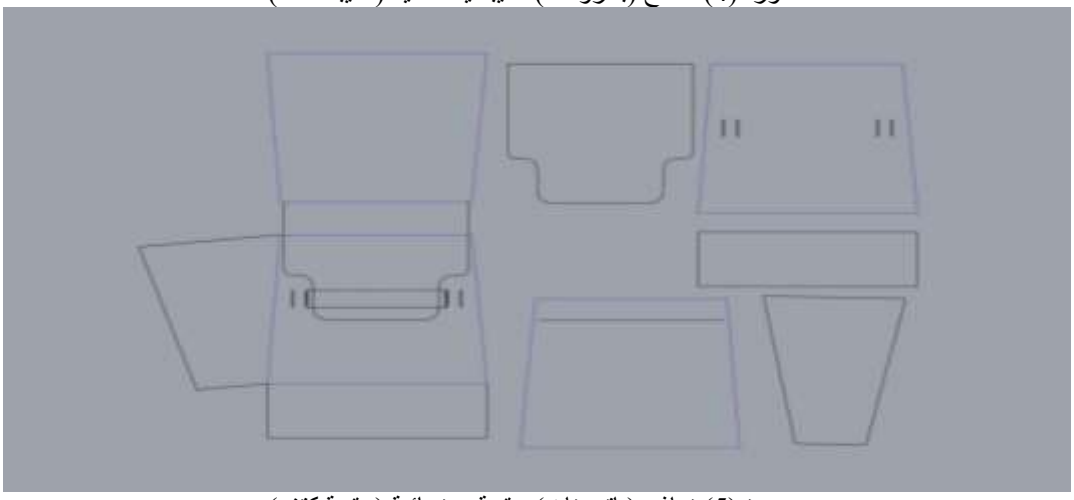


Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

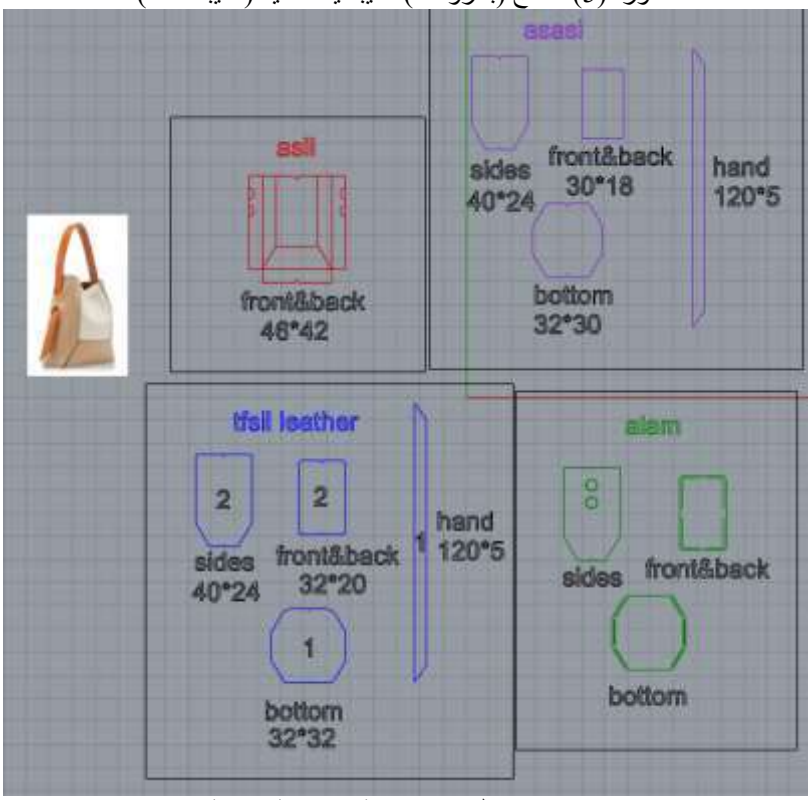
صورة (3) نماذج (باترونات) حقيبة يد نسائية تأخذ شكل دائري من أسفل



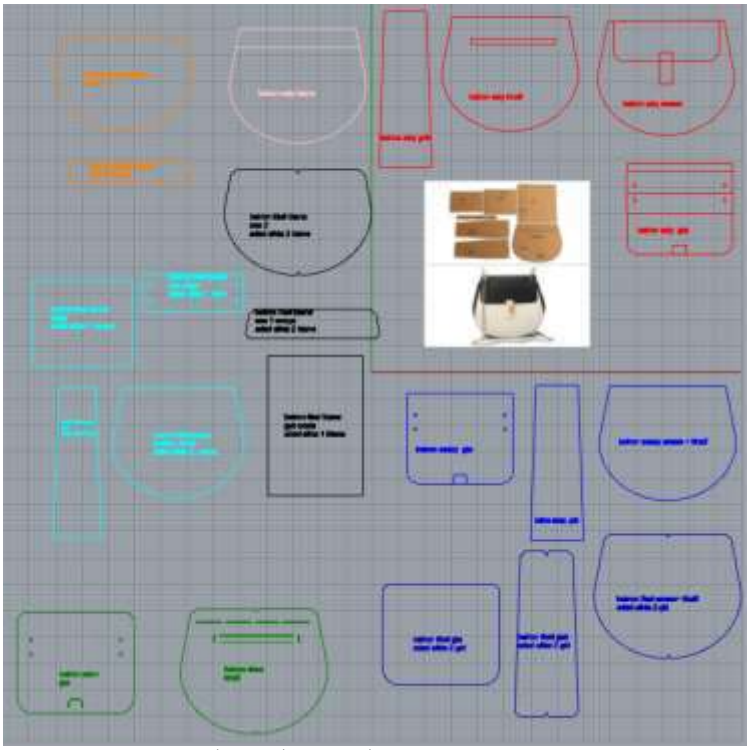
صورة (4) نماذج (باترونات) حقيبة يد نسائية (حقيبة كتف)



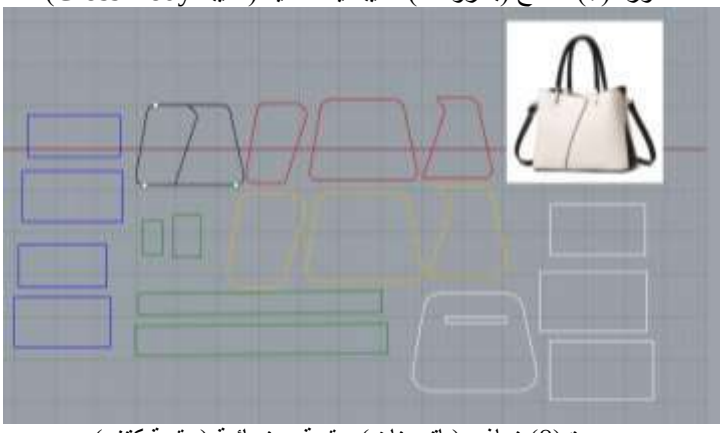
صورة (5) نماذج (باترونات) حقيبة يد نسائية (حقيبة كتف)



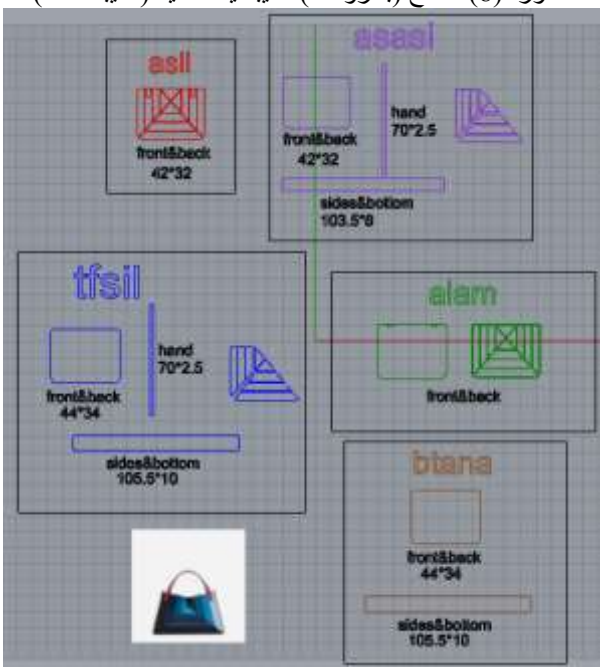
صورة (6) نموذج لباترون حقيبة يد نسائية (حقيبة كتف)



صورة (7) نماذج (باترونات) حقيبة يد نسائية (حقيبة Cross Body)

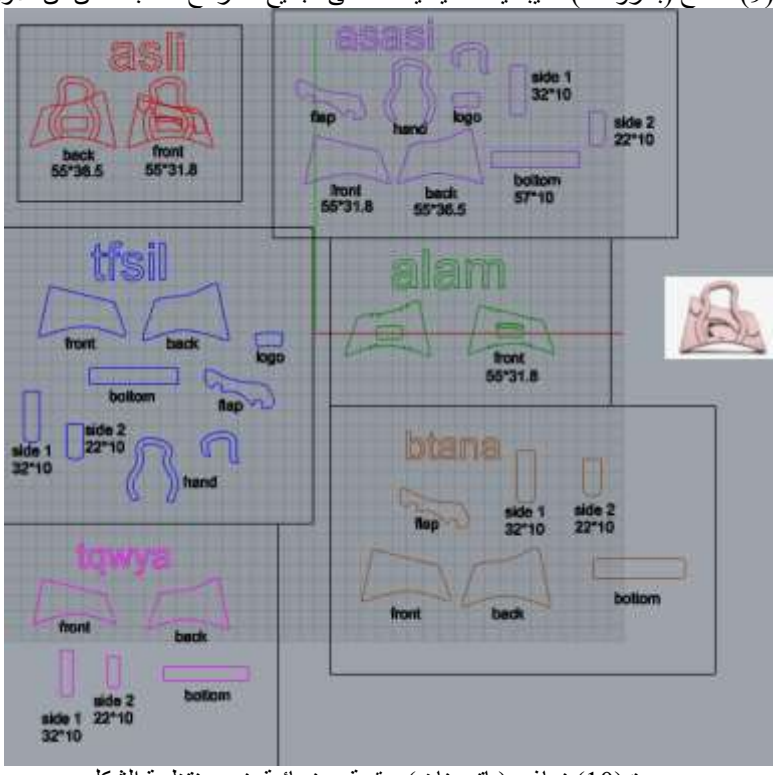


صورة (8) نماذج (باترونات) حقيبة يد نسائية (حقيبة كتف)



Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

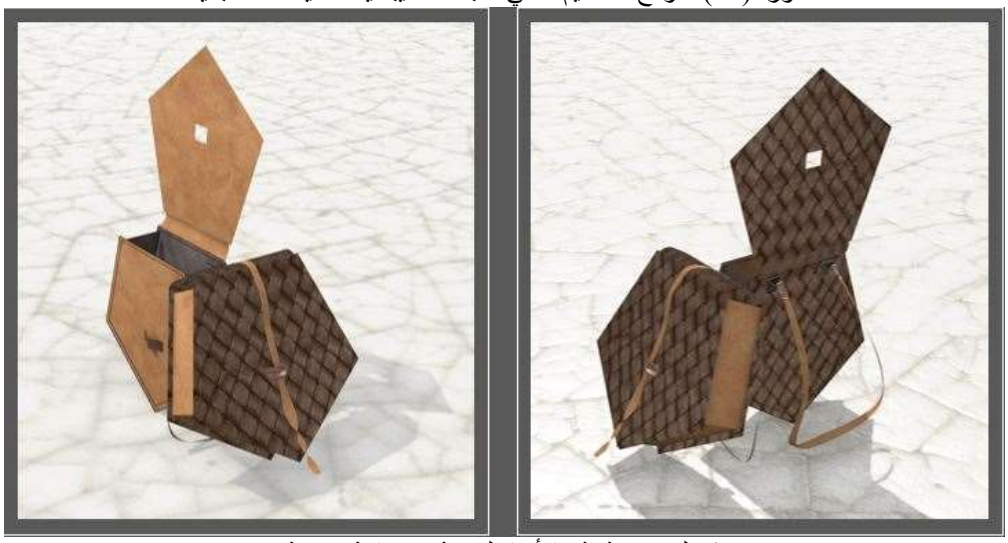
صورة (9) نماذج (باترونات) حقيبة يد نسائية يعتمد على تجميع الشرائح المقتبسة من فن الأورجامي



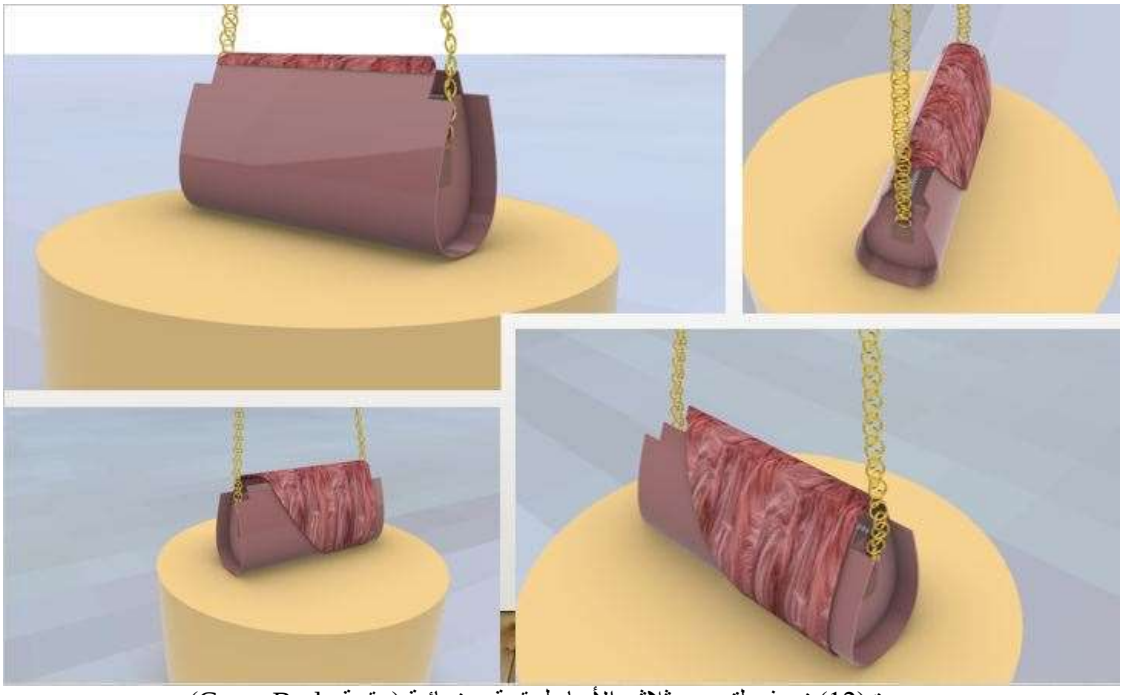
صورة (10) نماذج (باترونات) حقيبة يد نسائية غير منتظمة الشكل

ثانيًا: نماذج لمخرجات التصميمات ثلاثية الأبعاد لحقائب اليد النسائية

صورة (11) نموذج لتصميم ثلاثي الأبعاد لحقيبة يد نسائية تمسك باليد

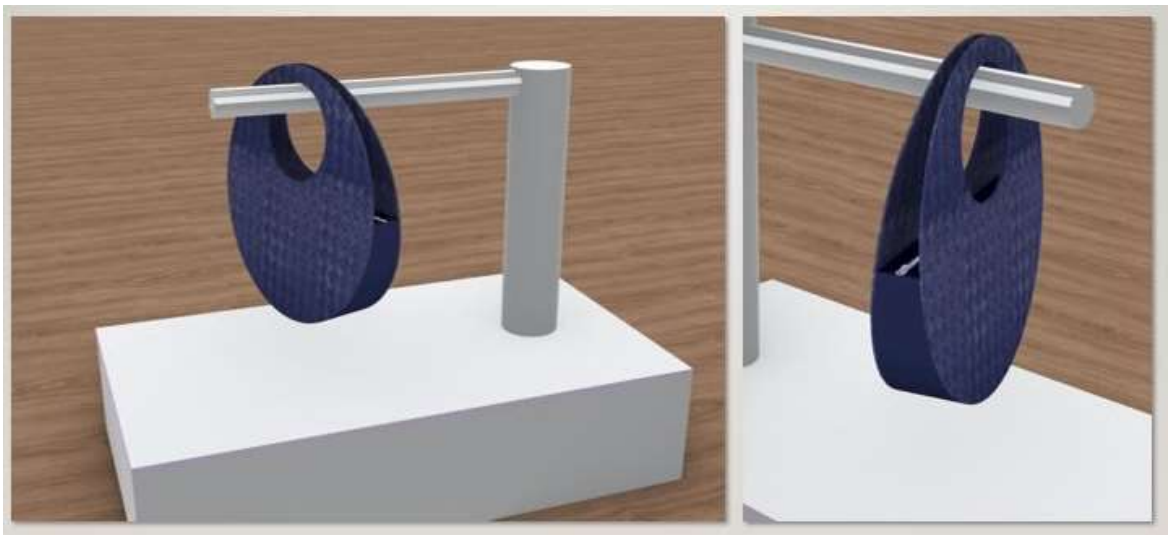


صورة (12) نموذج لتصميم ثلاثي الأبعاد لحقيبة يد نسائية (حقيبة Cross Body)



صورة (12) نموذج لتصميم ثلاثي الأبعاد لحقيبة يد نسائية (حقيبة Cross Body)

صورة (13) نموذج لتصميم ثلاثي الأبعاد لحقيبة يد نسائية (حقيبة كتف)



Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

صورة (14) نموذج لتصميم ثلاثي الأبعاد لحقيبة يد نسائية تمسك باليد

صورة (15) نموذج لتصميم ثلاثي الأبعاد لحقيبة يد نسائية (حقيبة كتف)

صورة (16) نموذج لتصميم ثلاثي الأبعاد لحقيبة يد نسائية (حقيبة Cross Body)

صورة (17) نموذج لتصميم ثلاثي الأبعاد لحقيبة يد نسائية (حقيبة كتف)

صورة (18) نموذج لتصميم ثلاثي الأبعاد لحقيبة يد نسائية (حقيبة كتف)

صورة (19) نموذج لتصميم ثلاثي الأبعاد لحقيبة يد نسائية تمسك باليد

صورة (20) نموذج لتصميم ثلاثي الأبعاد لحقيبة يد نسائية (حقيبة كتف)

Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

الخلاصة: Conclusion

1- أكد الفرض الأول على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات المتدربين في تحصيل المعارف والمهارات قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لصالح التطبيق البعدي ويدل ذلك على نجاح البرنامج التدريبي المقترح في تعلم معارف ومهارات برنامج الراينو (Rhinoceros 7) في تصميم المصنوعات الجلدية النسائية (حقيبة اليد النسائية).

2- أكد الفرض الثاني على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات المتدربين في الاختبار التحصيلي قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لصالح التطبيق البعدي مما يدل على استفادة المتدربين من المعارف والمعلومات والمفاهيم التي يحتويها البرنامج بشكل واضح عن البرامج ثلاثية الأبعاد، والأنواع المختلفة للبرامج ثلاثية الأبعاد المتخصصة وغير المتخصصة في تصميم المصنوعات الجلدية، ومميزات استخدام برنامج الراينو (Rhinoceros7) في تصميم المصنوعات الجلدية ومميزاته أدوات البرنامج المستخدمة في المراحل المختلفة لتصميم وإعداد نماذج حقائب اليد.

3- أكد الفرض الثالث على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات المتدربين في الاختبار المهاري للمهارات قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لصالح التطبيق البعدي ، ويدل ذلك على فعالية البرنامج التدريبي المقترح في اكساب المتدربين مهارات رسم التصميم ثلاثي الأبعاد بأكبر قدر ممكن من التصورات التصميمية، ومعاينة التصميم ومحاكاة الخامات التي يمكن استخدامها في التنفيذ الفعلي مما يغنيهم عن تنفيذ العينة الأولية، بالإضافة إلى المهارات التي قدمت للمتدربين من خلال البرنامج التدريبي بما يتضمنه من مهارات خاصة مثل رسم النماذج (الباترونات) للموديلات المختلفة لحقيبة اليد (نموذج اصلى– أساسي– تفصيل– علام)، باستخدام برنامج الراينو (Rhinoceros)، وإمكانية تدوين البيانات الخاصة بالتصميم على جميع الأجزاء المكونة له.

4- أكد الفرض الرابع على تكوين آراء إيجابية لدى المتدربين نحو البرنامج التدريبي المقدم وأهدافه والمحتوى التعليمي له وأسلوب تطبيقه.

التوصيات: Recommendation

1- ضرورة تضمين برامج التصميم ثلاثية الأبعاد ضمن تدريس مقررات الحاسب الالي المتخصص لمواكبة تطورات سوق العمل.

2- إعداد دورات تدريبية للقائمين بتدريس مقررات التصميم بواسطة الحاسب الالي لتدريبهم على مهارات تصميم المصنوعات الجلدية باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد (برنامج الراينو (Rhinoceros 7) لتحسين العملية التعليمية.

3- تعميم البرنامج التدريبي في هذا البحث على طلاب الكليات المتخصصة والمناظرة.

4- الربط بين التدريب والتعليم في مجال المصنوعات الجلدية لتلبية الاحتياجات الفعلية للخريجين وتنمية قدراتهم لمواكبة سوق العمل.

5- تطبيق المهارات المتضمنة بالبرنامج على منتجات أخرى غير حقاب اليد، مثل المحافظ والأحزمة والأحذية، وغيرها من منتجات المصنوعات الجلدية.

المراجع: References

1- إبراهيم، شيماء عبد الفتاح (2017): "الأسس العلمية لتصميم وبناء بعض نماذج المصنوعات المختلفة" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان.

2- إبراهيم، شيماء عبد الفتاح (2022): "برنامج تدريبي مقترح لتعلم تصميم حقائب اليد باستخدام برامج الحاسب الآلي" بحث منشور بمجلة التصميم الدولية، مجلد 12، ع 1، ص 353 – 366، يناير، (source).

3- إبراهيم، مجدي عزيز (2002): "مهارات التدريس الفعال"، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

4- أبو النضر، أيمن أبو النضر (2017): "البيئة التقنية للتدريب الإلكتروني"، مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا، كلية التربية النوعية، جامعة كفر الشيخ، ع1 ديسمبر، ص 898 -940، (source).

5- أبو دبسة، فداء حسين (2012): "التصميم أسس ومبادئ"، ط1، دار الإعمار العلمي للنشر والتوزيع، عمان الأردن.

6- أبو موسي، إيهاب فاضل وعبد اللطيف، أسماء السيد (2014): "فاعلية برنامج مقترح (CD) في رسم وتلوين ملامس السطوح لبعض الخامات المختلفة وتطبيقاتها في مجال تصميم الأزياء" بحث منشور بمجلة الاقتصاد المنزلي جامعة المنوفية، مجلد 12، ع 1، ص 353 - 366.

7- أحمد، غادة رفعت وأبو النصر، شيماء صابر (2016): " أثر استخدام برنامج تدريبي مقترح على اكتساب مهارات رسم نماذج أكوال ملابس الأطفال وتجهيزها للتركيب" بحث منشور بالمجلة العلمية لكلية التربية النوعية، مجلد 3، ع 8، ج1 ص 371 – 416، أكتوبر، (source).

8- التركي، هدى بنت سلطان (2016): "فاعلية برنامج تدريبي لتعليم الفتيات مهارة تصميم الأزياء"، بحث منشور، مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث- مصر، مجلد 28، ع1، ص: 83 – 94، يناير، (source).

9- عمران، تغريد وآخرون (2001): "المهارات الحياتية" ، القاهرة، مكتبة الزهراء .

10- حسن، أشرف عبد الحكيم والنقيب، نسرين عوض ومحمد، رانيا سعد (2017): "أسس تصميم أزياء النساء باستخدام الحاسب الآلي"، ط 1، دار الزهراء للنشر والتوزيع.

11- حُميد، إسماعيل عبد الله (2020): " أساسيات الحاسب الآلي" ط3، دار الكتب الوطنية، صنعاء.

12- دندش، فايز مراد (2003): "اتجاهات جديدة في المناهج وطرق التدريس"، ط1، الإسكندرية دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

13- الراشدي، حليمة محمد ومتولي، شادية صلاح وباصفار، آمال عبد القادر (2019): " تصميم عرض أزياء افتراضي باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد" بحث منشور بمجلة بحوث التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة، ع55، ص 71 - 95، (source).

14- سالم، ياسمين فتحي (2020): "فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني لطرق بناء وضبط نموذج البنطلون النسائي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان.

15- شاهين، سناء محمد وآخرون (2021): "فاعلية برنامج تدريبي في تصميم الأزياء باستخدام برامج التصميم ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات الخريجات"، المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، مجلد 8، ع27، يوليو ج1، ص237: 294، (source).

16- الشرهان، جمال بن عبد العزيز (٢٠٠١):"الوسائل التعليمية ومستجدات تكنولوجيا التعليم" ، ط ٢، مطابع الحميضى، الرياض.

17- الشهري، عجلان بن محمد (2019): "العوامل المؤثرة في تطبيق التدريب الإلكتروني المدمج من وجهة نظر مسؤولي التدريب في الأجهزة الحكومية دراسة ميدانية" بحث منشور بمجلة العلوم التربوية، مجلد 27، ع1، ج2 يناير، ص 438 - 480، (source)

18- عبد العزيز، هبة رضا (2018): "تصميم موقع تدريبي مقترح لمراقبة الجودة وقياس فاعليته"، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان.
19- عبد العزيز، هبة رضا وآخرون (2018): "فاعلية برنامج تدريبي مقترح لمراقبة الجودة في مرحلتي التشغيل والتشطيب"، بحث منشور بمجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة المنيا، ع 17(ملابس ونسيج)، ج3، ص 267 – 293، يوليو، (source).
20- عبد الفتاح، سحر أحمد وآخرون (2014): "فاعلية برنامج تدريبي لتنفيذ مكملات الملابس لطالبات الصف الثاني الثانوي العام"، بحث منشور بمجلة الاقتصاد النزلي، مجلد 24، ع2، ص 45 – 61، (source).
21- عبد الوهاب، علي محمد وآخرون (2002): "إدارة الموارد البشرية"، كلية التجارة ، جامعة عين شمس.
22- عطية، شيماء محمد (2018): "فاعلية برنامج تدريبي قائم على احتياجات سوق العمل في تنمية مهارات تصميم الأزياء لدى طلاب الاقتصاد المنزلي" بحث منشور بمجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة المنيا، مجلد 4، ع 17(ملابس ونسيج)، ج2، ص 41 - 124 يوليو، (source).
23- غازي، رانيا شوقي (2016): "إنشاء موقع تعليمي لتصميم الملابس الحريمي للمبتدئين"، مجلة التصميم الدولية، المجلد 6، ع 4، ص: 247 – 255، أكتوبر، (source).
24- فرج، فداء خالد ودعبس، رانيا مصطفى وسالم، شادية صلاح (2017): "دراسة مقارنة بين الأسلوب اليدوي والبرامج ثلاثية الأبعاد(3D) في رسم النموذج المسطح لإنتاج البنطلون النسائي، مجلة التصميم الدولية، المجلد 7، ع 4، ص: 267 – 276، أكتوبر، (source).
25- القلا، فخر الدين وناصر، يونس (2006): "طرائق التدريس العامة في عصر المعلومات"، دار الكتاب الجامعي العين، الأمارات.
26- محمد، سحر حربي ومحمد، هدى عبد العزيز (2013): "فعالية وحدة تعليمية مقترحة في تصميم حقيبة اليد لتنمية معارف ومهارات طلاب الفرقة الرابعة بقسم الصناعات الجلدية" المجلة المصرية للاقتصاد المنزلي، العدد التاسع والعشرون، ص: 369 - 406.
27- محمد، سحر حربي (2009): "تكنولوجيا التصميم وإعداد النماذج في مجال الصناعات الجلدية وأثرها على جودة المنتج النهائي"، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان.
28- محمد، محمد عبد الحميد (2013): "دراسة مدى فاعلية برنامج تعليمي مقترح لتصميم الأزياء ثلاثى الأبعاد باستخدام الحاسب الآلي"، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.
29- مصطفي، هالة محمد (2013): "فاعلية برنامج مقترح لتعلم تصميم الأزياء باستخدام الحاسب الآلي" رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان.
30- منصور، أحمد حامد (1996): "تكنولوجيا التعليم وتنمية القدرة على التفكير الابتكاري" دار الوفاء.
31- يوسف، ماهر إسماعيل (2008): "التدريس مبادؤه ومهاراته" مكتبة الرشد، الرياض.
32- Cops., (2018). The ADDIE Model of Instructional Design Fact Sheet, US Department of Justice, Office of Community Oriented Policing Service, (source) (5/2/2019)
33- Hwang JY, Hahn KH. A (2017) case study of 2d/3d cad virtual prototype simulation programs to enhance student performance in student-centered fashion design education. J Textile Eng Fashion Technol.; 3(1):578–584. DOI: 10.15406/jteft.2017.03.00088
34- Trivedi, Vishal (2015) "Innovation in computer aided garment designing" International Journal of Recent Research Aspects, December, pp.25-29.
35- https://alrai.com/article/10430982. , (source)

Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.