اثر استخدام CGI فى انتاج الصورة الفوتوغرافية الرقمية فى مجال تصوير المنتجات مقارنتا بالتصوير التقليدى

The impact of using CGI in producing digital photographs in the field of product photography compared to traditional photography

أ.م.د/ رانيا شعبان ربيع ابوشنب
أستاذ مساعد بقسم الفوتوغرافيا والسينما والتليفزيون- المعهد العالي للفنون التطبيقية – التجمع الخامس.
ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب بكلية الفنون والتصميم بالجامعة المصرية الصينية (انتداب كلى)
Assist.Prof.Dr. Rania Shaban Rabie Abu Shanab
Assistant Professor in the Department of Photography, Cinema and Television - Higher Institute of Applied Arts - Fifth Settlement. Vice Dean for Education and Student Affairs at the Faculty of Arts and Design at the Egyptian Chinese University (full secondmen)
rshaban55@yahoo.com

الملخص

نظرا للتطور التكنولوجي فى مجال التكنولوجية الرقمية وانتشار الوسائط الرقمية والتطور الذى طرأ على برامج الحاسب الآلى الذى وفر الكثير من الادوات التى تعطى امكانيات هائلة ومن أهم المجالات التى تؤثر فيها هذه التكنولوجيا الرقمية هو مجال التصوير سواء التصوير الثابت أو المتحرك نظرا لما يتطلبه المجال من امكانيات لعمل المؤثرات الخاصة او إعطاء تصميمات متنوعة او معالجة مشكلات فى الصورة من اضاءة او تعريض ضوئي أو اللون أو تغيير خلفيات أو تحقيق متطلبات لعمل مؤثرات خاصة بإضافة شخصيات أو خلق مشهد وكل ذلك لتحقيق الإمكانيات المطلوبة لإنتاج الصور الرقمية لذلك انتش. فى إنتاج الصور الفوتوغرافية الرقميةComputer-Generated Imagery فى الأونة الاخيرة استخدام السى جى اى نظراً لسهولة تصميم عناصر الصورة والإنتاجها وقلة التكلفة من خلاله وكذلك بسبب ارتفاع تكلفة تصوير المنتجات بنظام التصوير الرقمى التقليدى وذلك لما تحتاجة من معدات و امكانيات للتصوير، كما يسهل اضافة خلفيات واشخاص مما يزيد من جذب انتباه المشاهد باستخدام مؤثرات خاصة ووضع شخصيات لذلك اتجه الكثير من المصورين لإنتاج صورة فوتوغرافية رقمية باستخدام برامج الحاسب الآلى لتوليد صور للمنتجات والفرق بينه وبين التصوير الفوتوغرافى الرقمى التقليدى فى انتاج الصورة الفوتوغرافية الرقمية للوصول لافضل النتائج . ومميزات وعيوب أستخدام كلتا النظامين .

الكلمات المفتاحية:
الCGI-البيئة الافتراضية -تصوير المنتجات -التصويرالفوتوغرافي الرقمى

Abstract

Due to the technological development in the field of digital technology and the spread of digital media and the development that occurred in computer programs that provided many tools that give tremendous capabilities, and one of the most important areas that this digital technology affects is the field of photography, whether still or moving photography, due to what the field requires in terms of capabilities to create special effects or provide various designs or address problems in the image from lighting or exposure or color or changing backgrounds or achieving requirements for creating special effects by adding characters or creating a scene, all of this to

achieve the capabilities required to produce digital images, so it spread. In the production of digital photographs Computer-Generated Imagery recently used CGI due to the ease of designing and producing image elements and the low cost through it, as well as the high cost of photographing products with the traditional digital photography system due to the equipment and capabilities required for photography, and it is easy to add backgrounds and people, which increases the attraction of the viewer's attention by using special effects and placing characters, so many photographers have turned to producing a digital photograph using computer programs to generate images of products and the difference between it and traditional digital photography in producing a digital photograph to achieve the best results. And the advantages and disadvantages of using both systems.

Keywords
Virtual Environment, Product Photograpy, CGI

مشكلة البحث
تتلخص مشكلة البحث فى الاجابة على السؤال التالى:
فى انتاج الصورة الفوتوغرافية الرقمية فى مجال تصوير المنتجات مقارنتا بالتصوير التقليدى؟CGI - أثر استخدام تقنية

تسأولات البحث
-ما هى تقنية الCGI؟
- ما هى مميزات استخدام تقنيةCGI؟
-ما هى البرامج المستخدمة فى تقنيةCGI؟
-ما الفرق بين الصورة المنتجة بال CGI والمنتجة بالتصوير التقليدى؟

أهداف البحث
فى انتاج الصورة الفوتوغرافية الرقمية فى مجال تصوير المنتجات مقارنتا بالتصوير التقليدى.CGI -القاء الضوءعلى دور تقنية.
وبين التصوير التقليدى.CGI- توضيح الفرق بين استخدام تقنية
واثرها على انتاج صور المنتجات .CGI -ابراز أهمية استخدام تقنية ال

فروض البحث
دور فعال فى انتاج صور فوتوغرافية للمنتجات . CGI-تلعب تقنية
خلق بيئة افتراضية وصورة واقعية وسهولة فى التنفيذ والتعديل لصورة المنتج .CGI تتيح تقنية ال -

أهمية البحث
١-ابراز دور تقنية ال CGI فى انتاج صورللمنتجات .

٢-اظهار الفرق بين استخدام تقنيةCGIو التصوير التقليدى بدون معالجة.

منهجية البحث

اتبع الباحث المنهج الوصفى فى وصف تقنيات انتاج الصورة الفوتوغرافية الرقمية وانتاجها بتقنية CGI و الفرق بينهما وتحليل صور فوتوغرافية رقمية انتجت بتقنية الCGIوالتصوير التقليدى .

الاطار النظرى

مقدمة

مع التطور التكنولوجي المتلاحق في الفترة الأخيرة انتشر استخدام برامج الحاسب الألى وأصبحت الرقمنة متطلب العصر لذلك لتصميم نماذج ثلاثية الأبعاد مفهومًا ناشئًا حديثًا وله مجموعة كاملة من الفوائد.CGI استخدام تقنية
فى تنفيذ العديد من الافكار الإبداعية وتحريك العديد من العناصر و خلق البيئات التى يمكن وضعCGI تساعد تقنية المنتج فيها .
لذلك فهى تقدم بديلاً أسرع للتصوير الفوتوغرافي الرقمى التقليدي في الأستوديو كما أنها تحقق المنتج بمستوى ابتكارى وتصميمى عالى و تعتبر هذه التقنية الحديثة مناسبة بشكل كبير فى تصوير الصناعات المعمارية أو صناعات مستحضرات التجميل .

مفهوم الCGI

Computer Generated Images هو مصطلح يعنى رسم الصور بإستخدام الحاسب الآلى وهو اختصار لمصطلح يتم من خلاله استخدام الحاسب الآلى للحصول على نموذج ثلاثى الأبعاد لتصميم منتجات مماثلة للمنتجات الواقعية أو تصميم صور بأستخدام صور مرجعية تم التقاطها ومن ثم رفعها على برنامج .(٣)
حيث يمكن تصميم صور طبق الأصل للمنتجات واضافة عناصر او تعديل الصور حيث يمكن التحكم بشكل كامل فى الصورة . وبقدرات غير محدودة
كما يمكن من خلاله وضع المنتجات في بيئات وتصاميم مختلفة مثل بيئة افتراضية أو خلفية مصطنعة.
كما تعتبر مثاليًا لإنشاء صور ورسوم متحركة معقدة ومفصلة وواقعية لمنتجات الأسطح .(١١)

تاريخ عن تقنيةCGI

يرجع تاريخ استخدام التقنية إلى أواخر الخمسينيات عندما تم استخدام الرسم باستخدام الحاسب الآلى لأول مرة لأغراض علمية وعسكرية.
استخدم حاسب آلى عسكريًا ميكانيكيًا لإنشاء تلك الرسوم المتحركة الغريبة. فى فيلم هيتشكوك CGIكان أول استخدام لل

مميزات استخدام تقنية الCGI

نظرا لما تتميز به من قدرته على انشاء صور لمنتجات او اشخاص مماثل للواقع مع امكانية تكرار استخدامه CGI انتشر استخدام واظهار مميزاته ومن تلك المميزات ما يلى:
-المرونة

يمكن إنشاء المنتجات او الشخصيات أوالمشاهد سواء كانت واقعية أومشاهد خيالية وقابلة للتكرار باستخدام برامج الحاسب وبسبب هذه المرونة يمكن إنشاء محتوى بسهولة ويمكن إعادة إنشائه بسرعة كما يمكن اجراء تعديلات من حيث الألوان التصميم بنقرات بسيطة يمكن اعادة استخدام الصورة بتغيير حجم الصور . والخلفيات كما يتطلبة

سرعة في التنفيذ

كل الخطوات التى تتم لتوليد صورة لمنتج تتم باستخدام جهاز الحاسب الألى، وبالتالي كل ما يطلب ابتكار فكرة لتصميم الصورة وبعدها يمكنك البدء في التنفيذ ولكن تتوقف السرعة على عوامل منها بساطة التصميم من تعقيده وخبرة الشخص المسئول عن التنفيذ وإلمامه بالبرنامج وتوافر المنتج مسبقا ام سيقوم ببناءه من البداية .(١٢)
فى الصورة الناتجة

التميز والتفرد: القدرات الغير محدودة التي توفرها التقنية تعطى تميز
من خلال هذه التقنية يمكن تصميم نماذج ثلاثية الأبعاد لمنتجات واقعية .

- برامج CGI المستخدمة فى تصميم وعمل الصور الفوتوغرافية المنتجات.

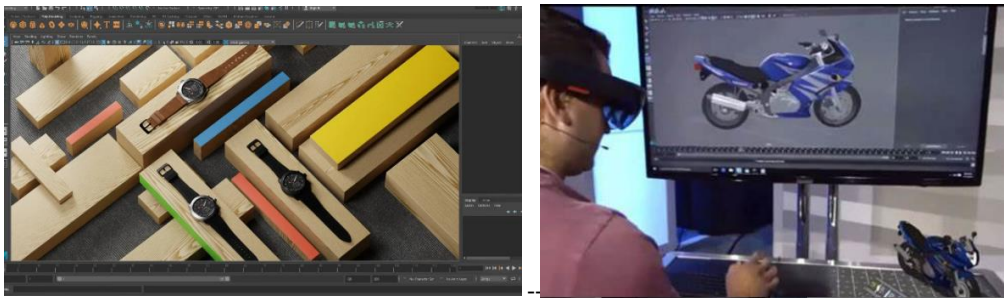
يوجد العديد من البرامج التى يمكن من خلالها اعداد وتصميم الصور الفوتوغرفية للمنتجات بستخدام برامج الحاسب الآلى ومنها ما يلى:

Blender- برنامج

Blender شكل رقم (١) صورة توضح منتج تم اعداده ببرنامج

من أشهر البرامج المستخدمة فى انتاج الصور الفوتوغرفية والرسوم المتحركة حيث انه من البرامج التى تقوم بتصميم النماذج ثلاثية 3D View painting الأبعاد. ويحتوى على الكثير من التطبيقات المتقدمة الاكثر تعقيدا مثل رؤية ثلاثية الأبعاد في التلوين

Autodesk Maya - برنامج



Autodesk Maya شكل رقم (٢) صورة توضح منتج تم اعداده ببرنامج

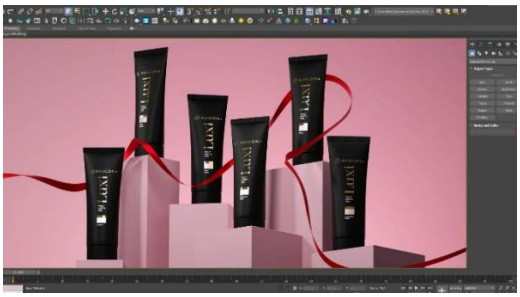
يمكن الاعتماد عليه في تصميم صور المنتجات وذلك لما يتميز به من إمكانية محاكاة الكثير من التأثيرات هو برنامج

و ذلك نظرا لوجود العديد من الأدوات داخل البرنامج المناسبة لعمل تلك المؤثرات .(١)

برنامج3D Max

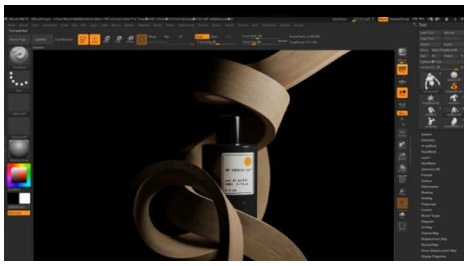
الأفضل استخدام التصوير الفوتوغرافي التقليدي لإنتاج لقطات مجمعة، حيث يتم عرض المنتج على خلفية عادية ويتم التقاطه من زوايا متعددة

كما يمكن البرنامج من التحكم فى اضاءة المنتج ودرجة وضوحه وكذلك ملمسه واعطاء صورة ثلاثية للمنتج (١)



3D Max شكل رقم (٣) صورة توضح منتج تم اعداده ببرنامج

Zbrush برنامج

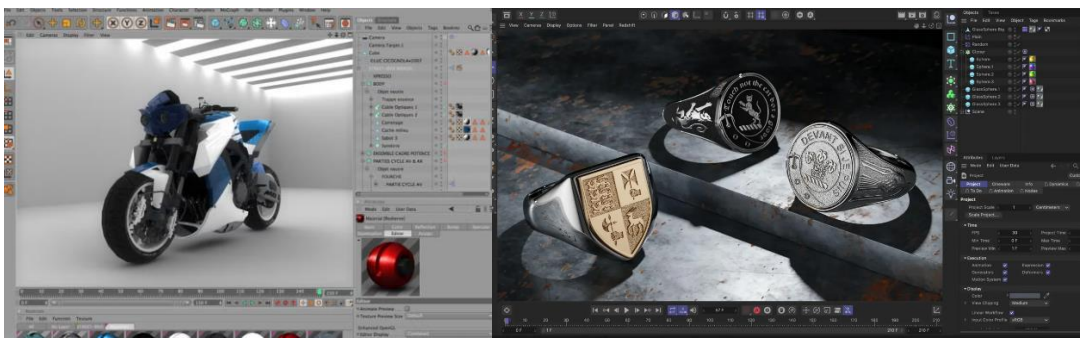


Zbrush شكل رقم (٤) صورة توضح منتج تم اعداده ببرنامج

يمكنك للبرنامج التصميم بجعل الصوره نصمم على هيئة بيكسل، لذلك يساعد هذا فى الحفاظ على العديد من مكونات الصورة الأساسية

مما يؤدى إلى إخراج منتج نهائي متميز كما يمكنه حفظ الاعدادات بشكل تلقائي و البرنامج يحتوى على أدوات تساعد على نحت مجسم والتحكم فى أختيار الخامة و اللون.(٨)

برنامجCinema 4D

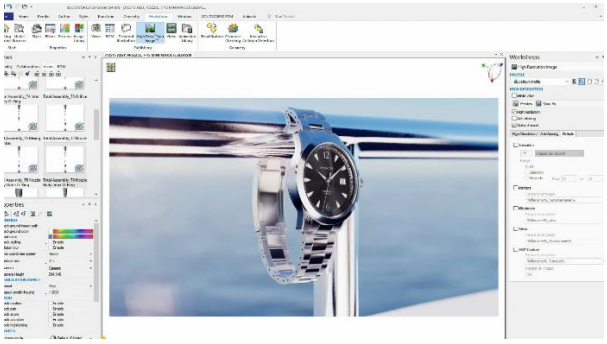


Cinema 4D شكل رقم (٥) صورة توضح منتج تم اعداده ببرنامج

حيث يتميز بسهولة تصميم المشهد بشكل سلس مهما كان معقد Zbrush يعتبر هذا البرنامج من البرامج المشابه لبرنامج

كما أنه من أفضل البرامج التى تستخدم فى تصوير المنتجات بتقنية عالية كما أنه يمكنه تحريك المنتج ايضاً.

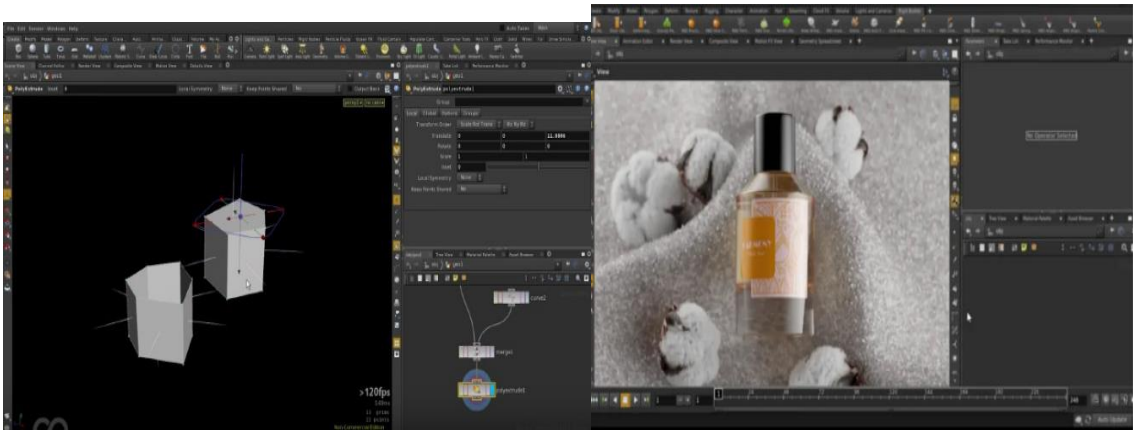
- برنامجSolidworks composer



شكل رقم (٦) صورة توضح منتج تم اعداده ببرنامجSolidworks composer

يتميز هذا البرنامج بسهولة استخدامه وهو من البرامج التى تقوم بتصميم الصورة بشكل احترافى

برنامجHoudini



Houdini شكل رقم (٧) صورة توضح منتج تم اعداده ببرنامج

ذلك لاحتواء التي تتيح لك القدرة على الإبداع وتصميم المنتج بشكل مميز هو احد البرامج

البرنامج على العديد من المؤثرات البصرية التي تساعد في خلق بيئة افتراضية يصعب تصويرها وذلك للاثارة وجذب الانتباه. ويتم إستخدامه فى انشاء البيئات الديناميكية وتأثيرات الجسيمات حيث انه يشتهر بأدوات المحاكاة الديناميكية الحديثة المتقدمة التي تتيح إنشاء تأثيرات بصرية وواقعية ويتميز بأنظمة لإنشاء الماء وحركاتها.

التصميم لتصوير المنتج

يعد التصميم من أهم الخطوات وأدقها، فكلما استطاع المصور تصميم شكل المنتج المستخدم للإعلان بشكل جيد وفكرة واضحة يساهم ذلك إلى حد كبير في نجاح الإعلان وتحقيق أهدافه وتحتاج عملية التصميم إلى الخبرة الفنية والعلمية الجيدة بنظريات علم النفس والعلوم السلوكية وعلم الإتصال حتى نتمكن من إحداث التأثير المطلوب على نفسية المستهلك.

يقول كوتلر الإخراج والتصميم عمل ابتكاري يتمتع بميزتين الأولى: انه يشكل جزءا من الهام وفكر فنان مبدع. الثانية: إن هذا الخيال يجسد على ارض الواقع من خلال مزيج ابتكاري بين الواقع والخيال لينتج عنهما واقع إبداعي هو الإعلان. (٤)

مفهوم تصوير المنتج

هو عملية تمثيل المنتج بصرياً من خلال الصور بهدف إظهار المنتج بأفضل شكل ممكن وإبراز مزاياه وخصائصه الفريدة، و يعتمد تصوير المنتجات على استخدام تقنيات تصويرية محددة للحصول على صور احترافية وجذابة.(٥)

أهمية تصوير المنتجات في التسويق الحديث

تصوير المنتجات له أهمية كبيرة في التسويق الحديث لأنه يساعد على جذب انتباه العملاء وإيصال رسالة فعالة عن المنتج، وبفضل الصور المميزة والاحترافية يمكن للعملاء رؤية المنتج بشكل واضح والتعرف على تفاصيله كما يساعد تصوير المنتجات أيضًا في بناء الثقة بين العميل والعلامة التجارية وزيادة معدلات المبيعات.

مفهوم التصوير الفوتوغرافى الرقمى التقليدى

تصوير الموضوعات بستخدام كاميرا التصوير الرقمى التى تعتمد على المستشعر (الوسيط الحساس)لإنتاج يعرف بأنه صورة فوتوغرافية ثابتة وقد ظهر التصوير الرقمى فى التسعينات مع اكتشاف امكانية تثبيت الصورة المتحركة على الحاسب الآلى للوصول لصورة ثابتة وبعدها تم عمل المستشعر الذى حل محل شريط الفيلم وتعتمد الصورة الفوتوغرافية الرقمية الناتجة

على الحس الفنى والذوق الجمالى لدى المصور من خلال اختيار عناصر التصميم والتكوين وتوزيع الاضاءة بما يحقق الهدف من تجسيم المنتج وزاوية التصوير وغيرها لتحقيق الهدف من الصورة اذا كانت صورة لمنتج توظف فى اعلان فتتطلب طريقة معينة للتجهيز للمنتج وخلفيته و تحديد أي من مصادر الإضاءة يناسب إضاءة وتوزيع الاضاءها وغيرها من المتطلبات . (٥)

الادوات المستخدمة فى تصوير المنتجات

الكاميرات تعتبر من أهم المعدات المستخدمة فى التصوير فهى المسئولة عن التقاط الصورة ويمكن من خلالها تنفيذ التصميم بشكل يحقق الهدف من الصورة وتختلف الصور المنتجة حسب مواصفات الكاميرا المستخدمة ومع التقدم التكنولوجى الحالى فقط تطورت الكاميرات بشكل كبير وتنوعت من حيث المواصفات نظرا لظهور شركات كبيرة فى صناعة الكاميرات مثل شركة نيكون وكانون وسونى وفوجى وغيرها مما جعل وجود تنافس بينهم يؤدى الى تطوير المنتجات بسرعة هائلة وفيما يلى انواع للكاميرات التى تستخدم فى تصوير المنتجات.(٤)

Fujifilm X-T5

من الكاميرات التى تحتوى على امكانيات عالية ودقة فى التقاط الصور حيث تتمتع بجودة ٤٠,٢ ميجابيكسل كما عالي الدقة وهى كاميرا المستشعر ذات اطار كامل (١٣) APS-Cتحتوي على مستشعر

شكل رقم (٨) صورة لكاميرا
Canon EOS Rebel T7i

Canon EOS Rebel T7i شكل رقم (٩)صورة لكاميرا

مواصفاتها :من افضل الكاميرات التى تستخدم فى تصوير المنتجات وهى تتكون من التالى :

النوع SLR :متوسطة الحجم و الوزن: ٥٣٢ جرام و الدقة: ٢٤ ميجابكسل - حجم الوسيط الحساس APS-C (22.5 × 15.(١٠) LCDو شاشة بالمس و) ISO: 100 - 25600 يمتد إلى ٥١٢٠٠(

Canon EOS 5D Mark IV

شكل رقم (١٠)صورة لكاميرا Canon EOS 5D Mark IV

DIGIC تتميز الكاميرا بوجود وسيط حساس كامل الاطار بدقة ٣٠,٤ ميجا بيكسل ومعالج صور

من ١٠٠ إلى ٣٢٠٠٠

ISOلذلك هى توفر دقة عالية وضوضاء منخفضة تتمتع الكاميرا بنطاق حساسية

وهذا يؤدى الى امكانيةالتصوير فى الاضاءة الضعيفة iso وتمتد الى١٠٢٤٠٠

Fujifilm X-T2

هي عبارة عن كاميرا بدون مرآه وذات دقة ٢٤ ميجابكسيل و حجم المستشعر ١٥,٦*٢٣,٦ وسرعة حساسية ٢٠٠-١٢٨٠٠ كما تحتوى على امكانية إعادة إنتاج ألوان محددة يبدو أنها تناسب بشكل خاص مع مهام تصوير المنتج والمواصفات الفنية تعزز هذا التأثير.

Fujifilm X-T2 شكل رقم (١١)صورة لكاميرا

العدسات

يجب علي المصور أن يكون ملما بأهمية العدسات فى مجال التصوير الفوتوغرافى الرقمى التقليدى وفى مجال تصوير المنتجات بشكل خاص وخصائص العدسات المختلفة التي تؤثر علي شكل الموضوع المصور وكذلك حجمه النسبي داخل التكوين والمنظور بالصورة ووجود التضاغط أ والمبالغة داخل التكوين وعمق الميدان من عدمه.

وتعتبر عدسة آلة التصوير من أهم أجزاء اله التصوير حيث أنها تسجل ما تراه من خلال(٩)

عدسة Canon Ef 50mm F / 1.8

- تتمتع العدسة بفتحة عدسة واسعة تستطيع اعطاء صورة واضحة مع الإضاءة المنخفضة عمق ميدان قليل مما يسمح بعمل عزل عن الخلفية
- يوجد بالعدسة خاصية تشغيل المحرك التلقائي وذلك لزيادة سرعة التركيز البؤري باستخدام وبدون اصدار صوتUSM الموجات الفوق صوتية
- كما تتمتع بوجود معامل انكسار كبير للعدسة وهذا يجعل العدسة قادرة على التخلص من الاهتزاز وتقلل التباين اللابؤري.
- نظرا للتصميم شبه الكروى للعدسة يمكنها ذلك بتصحيح كافة أنواع الانحرافات(١١)

شكل رقم (١٢)صورة لعدسةCanon Ef

- **عدسةSONY FE 90mmf/2.8 Macro GOSS**

تتميز العدسة بزاوية ٢٧رؤية درجة ومعدل للتكبير x ١,٠وطلاء مع فتحة عدسةF2.8 لمنع الانعكاسات وثبات اللقطة. Nano A تتمتع العدسة

شكل رقم (١٣) صورة للعدسةCanon fE

-عدسة كانون Canon 85mm f/1.8

تعتبر العدسة مناسبة جداً فى تصوير المنتجات نظرا لما تتميز به من خصائص
منها التركيز اليدوي متاح دائمًا مما يعني أنه يمكن اجراء التعديل بعناية
و تعطى عمق ميدانى قليل مما يتيح اعطاء عزل للموضوع عن الخلفية.(١١)

شكل رقم (١٤) صورة للعدسةCanon 85mm

عدسة Nikon AF-S VR Micro-Nikkor 105mm f/2.8G IF-ED

شكل رقم (١٥) صورة للعدسة Nikon AF-S VR Micro-Nikkor 105mm f/2.8G IF-ED

زاوية الرؤية ٢٣ درجة و الطول البؤري ١٠٥ ملم تستخدم فى زيادة حيز الموضوع فى الكادر وقلة عمق الميدان وتكبير حجم المنتج .

الإضاءة

- الإضاءة مهمة في التقاط صور المنتج حيث انها تؤدى الى لتمثيل الصحيح للمنتج و تجسيمه واظهار التفاصيل

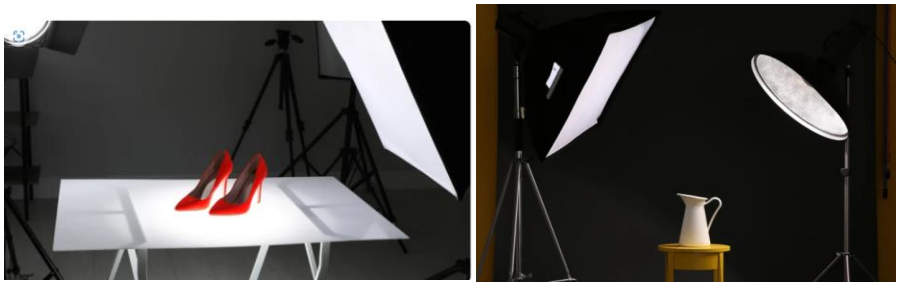
- بألوانه وخاماته الصحيحة .(8)
- مصادر الضوء الصناعى وهى تنقسم إلى :
- مصادر الضوء المستمر:
- تنقسم إلى أنواع متعددة يختلف فيها خصائص الضوء كالآتى:
- مصادر الضوء المركز Spot lighting ويؤدى إلى إضاءة ذات تباين مرتفع وظلال حادة.(٥)

مصادر ضوء منتشر Diffused lighting وهى متعددة ويتنوع فيها الطرق المستخدمة فى انتشار الضوء كالآتى:

- استخدام الشمسية العاكسة الفضية أو البيضاء أو الذهبية وتختلف خصائص الضوء طبقاً لإتساع قطر الشمسية وطبيعة سطحها العاكس درجة اللمعان و نعومة السطح(٣)
- استخدام الصناديق الناشرة للضوء Soft boxes وتؤدى إلى تباين إضاءة منخفض وظلال ناعمة.
- استخدام عواكس معدنية ذات أقطار مختلفة مع مصدر الضوء ويمكن أن تكون فضى أو ذهبى أو أبيض.(٢)

مصادر الضوء الخاطف

وتستخدم بنفس الكيفية بالنسبة للضوء المستمر من استخدام الضوء المركز والمنتشر. (٥)



شكل رقم (١٦)صور لاجهزة الاضاءة المستخدمة فى تصوير المنتجات

استخدام اكسيسوارات مكملة مثل

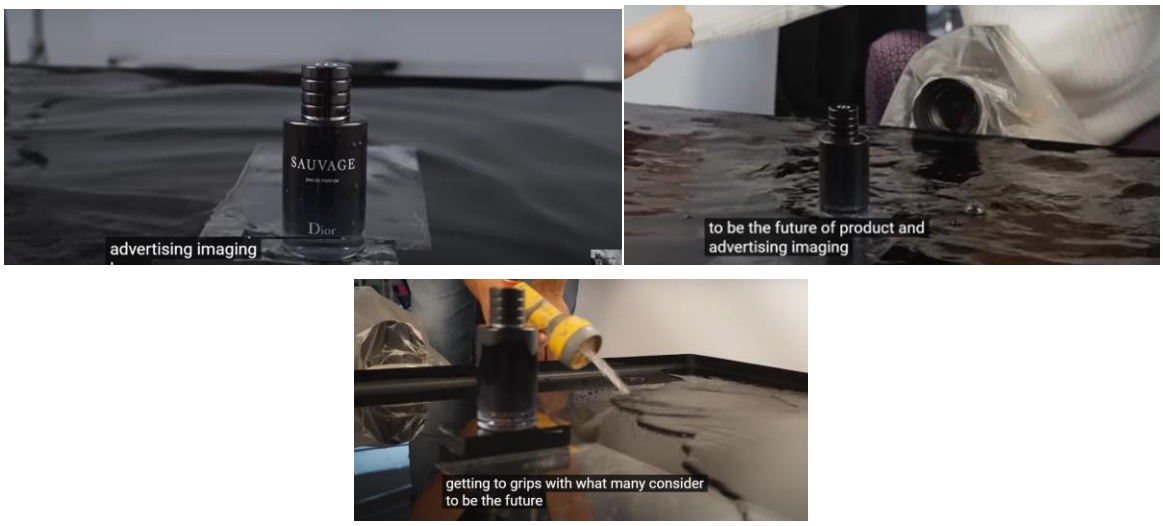
- جيلاتين ملون يستخدم أمام مصدر الضوء لإعطاء إضاءات ملونة.
- شبكات تستخدم أمام مصدر الضوء لإعطاء تأثيرات على الخلفية. Cookies وعواكس للاضاءة والفلاش الحلقى ومجموعة من المرشحات التى تعطى مؤثرات خاصة وخيمة الاضاءة التى تستخدمة لتصوير المنتجات المعدنية (٢).

شكل رقم (١٧)صور لاكسيسورات التى تستخدم فى تصوير المنتجات

تحليل الصور

- و نفس المنتج تم تصويره بالنظام التصوير الفوتوغرافى الرقمى.CGI تم توليد صورة لمنتج ببرامج الحاسب الآلى بتقنية ال
- التقليدى مع تثبيت كل العوامل من حيث عناصر التصميم وخلفية التصوير وشكل المنتج النهائى.

أولاً : تصوير المنتج بإستخدام التصوير الرقمى التقليدى حيث تم تجهيز الاجهزة والمعدات بستخدام كاميرات تصوير رقمية ذات جودة عالية وبعد وضع تصميم الصورة يتم تجهيز مكان التصوير شئ مماثل لطرابيزة سميكة مثل الحوض يوضع بها مياه ثم تم وضع منتج برفان على قاعدة وتم وضع المياه حول المنتج للتصويره كما يتضح فى الصورة ثم تم توزيع الاضاءة بحيث لا يحدث انعكاسات من المياه وهذا يتطلب خبره فى توزيع الإضاءة ووضع الكاميرا كما يتضح فى الصورة السابقة مع تغطيتها لحمايتها حيث يتم استخدام اجراءات امن وسلامة للكاميرا ويتضح ذلك شكل رقم (١٨) .

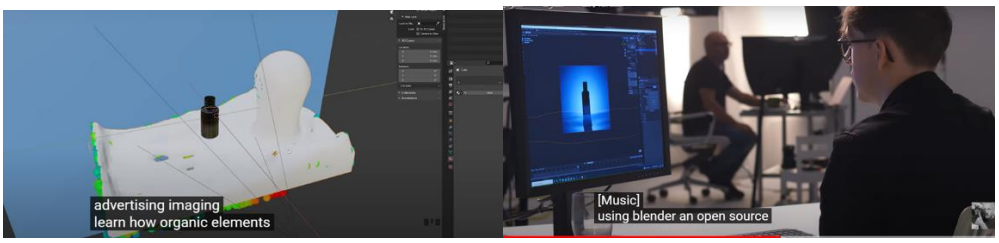


شكل رقم (١٨) طريقة التقاط الصورة للمنتج باستخدام الكاميرا

تم وضع تصور من قبل المتخصص للشكل المنتج الذى يريد انشاءه من خلال وجود صوره له او وجود CGIاما فى استخدام تقنية ال المنتج ثم يبدأ فى التفكير فى التصميم الذى يريد وضعه فيه ثم يتم رسم المنتج واعطاء معلومات للبرنامج عن الخامة الخاصة بالمنتج بشكل دقيق حتى يستطيع البرنامج اعطاء نفس استجابة خامة المنتج للضوء لاعطاء التأثير الطبيعى.

وتنفيذ البيئة الافتراضية للمياه واتجاه المياه وتوزيع الاضاءةCGI تم رسم المنتج كما يتضح فيما يلى على احد برامج

على المنتج يستطيع من خلال البرنامج اعطاء امر لعدم استجابة احد العناصر للضوء ويتم التوزيع على العناصر الاخرى مما يسهل فى التحكم فى الضوء. حيث يتم إنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد للمنتج، وإضافة الملمس والإضاءة إلى النموذج، وتقديم الصورة، وتعديلها لتلبية المواصفات المطلوبة .



صورة رقم (١٩) توضح شكل المنتج بعد تصميمه باستخدام الCGI

شكل رقم (٢١) توضح صورتان على اليسار المنتج بعد تصميمه باستخدام التصوير الفوتوغرافى الرقمى التقليدى وعلى اليمين صورة مولدة باستخدام تقنية الCGI

يتضح فى الصورتين تقارب الالوان بشكل كبير كما يتضح تقارب شكل الاضاءة فى تجسيم المنتج وفى جودة الصورة المنفذة فى كلتا الطريقتين ولكن تطلب التصوير الفوتوغرافي التقليدى الرقمى امكانيات وتجهيزات للتقاط الصورة وتوفير المنتج بشكل مادى يمكن خلق بيئة خيالية فى حالة التصوير باستخدام تقنية برامج الحاسوب كما يمكن تغيير الاحجام كما يناسب التصميم.

شكل رقم (٢٢) توضح صورتان على اليمين المنتج بعد تصميمه باستخدام التصوير الفوتوغرافى الرقمى التقليدى وعلى اليسار صورة مولدة باستخدام تقنية الCGI(١٩)

المقارنة بين التصوير الفوتوغرافى الرقمى التقليدى والتصوير باستخدام تقنية CGI

- التكلفة في تسويق المنتجات

- :يحتاج التصوير الفوتوغرافى الرقمى التقليدى إلى أجهزة ومعدات ذات امكانيات عالية تختلف باختلاف الهدف من التصوير وتكون تكلفة الصورة المنتجة بالبرنامج اقل تكلفة من تنفيذها فى حالة التصوير الفوتوغرافى التقليدى وذلك اذا كان المتخصص هو الذى يقوم بتوليد المنتج على البرامج دون دفع تكلفة مادية لمتخصص.(١٨)
- ولكن يحتاج جهاز كمبيوتر فقط لتحميل البرامج ولكن له امكانيات تتناسب مع البرامج المستخدمة وانترنت اذا تطلب البرنامج ذلك .

الواقعية والاهتمام بالتفاصيل

- تعطى التقنية امكانية مماثلة فى اعطاء صورة للمنتج واقعية مماثلة للتصورة المنتجة بالتصوير الفوتوغرافى الرقمى التقليدى كما يمكن تنفيذ أى صور حتى اذا كانت صعبة التنفيذ فى الحقيقة ولكن لا يمكن تنفيذها بأستخدام التصوير الفوتوغرافى الرقمى التقليدي بدون عمل تعديلات على الصورة .

تمكن المتخصص من تصوير منتج مازال فى مرحلة التصنيع النهائى كى يتم البدء فى حملة إعلانيةCGI-استخدام تقنية ولا يمكن التقاط صورة فوتوغرافية رقمية تقليدية للمنتج بدون وجود المنتج حقيقيا لاستخدامه حيث يمكن لشركات التصنيع تجاوز عملية إنشاء النماذج الأولية المادية المكلفة والمستهلكة للوقت مما يوفر وقتًا وموارد .

يمكن اظهار تفاصيل دقيقة للمنتج يصعب (CGI) في تصوير المنتجات بتقنية الرسوم المولَّدة بالحاسب الآلى اظهارها باستخدام التصوير الفوتوغرافي الرقمى التقليدى.(١٧)

مستوى التحكم:

مع التصوير الفوتوغرافى الرقمى التقليدي للمنتج تكون الصورة الناتجة محكومة بعوامل مثل ظروف الإضاءةللمنتج وزوايا الكاميرا والمتغيرات الأخرى التي يمكن أن تؤثر على الصورة النهائية الناتجة .

تسمح التقنية بالتحكم فى كل جانب من جوانب الصورة،(١٦)CGI اما مع توليد الصورة باستخدام تقنية و التحكم بإنشاء تمثيلات مثالية لمنتجاتها تعرض أفضل ميزاتها وتزيل أي عيوب كما يمكن التحكم بشكل كامل واعطاء افكار مبتكرة وتغيير احجام كما يتناسب مع الفكرة المراد تنفيذها كما في الإضاءة وزوايا الكاميرا و الخلفية يتضح فى الشكل التالى.(٢٠)

شكل رقم (٢٣) توضح صور لمنتجات تم تنفيذها بالCGI

زمن انتاج صورة المنتج

الوقت الذى يستغرقه الشخص فى توليد منتج باستخدام تقنية الرسم ببرامج الحاسب الآلى تستغرق وقت اكثر من انتاج صورة المنتج باستخدام التصوير الفوتوغرافي الرقمى التقليدى الا اذا كان المنج منشأ مسبقاً.

-دقة الالوان

فى التصوير الفوتوغرافى الرقمى التقليدى الصورة الناتجة دقة الالوان تتناسب ودقة الالوان الناتجة من توليد الصورة بتقنية CGI.

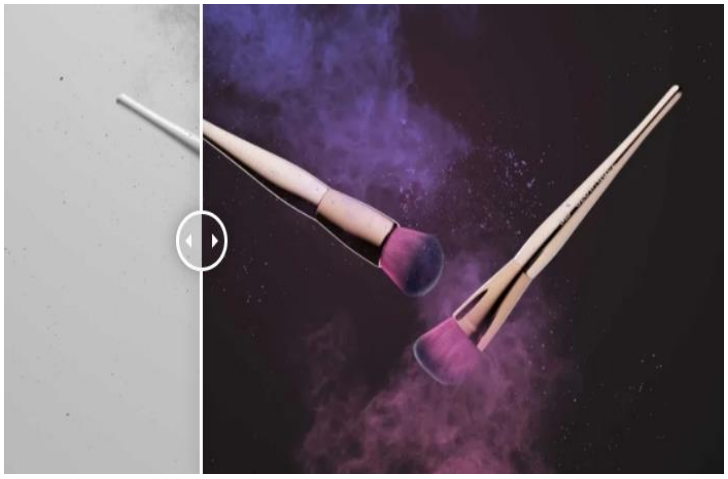
- يمكن عمل تعديلات على المنتج واضافة وحذف اما التصوير التقليدى يجب استخدام برنامج لعمل التعديلات

.التقاط صور للمنتجات بزاوية ٣٦٠ للاستخدام فى التسويق الالكترونى

فى التصوير الفوتوغرافى الرقمي التقليدى يتم التقاط صورة المنتج بزاوية ٣٦٠درجة ، تحتاج إلى ما بين ٢٤ و ٧٢ صورة لتدور حول المنتج، يمكنك عرض كل من ميزات المنتج مع تزويد العملاء بمعلومات عن المنتج أثناء تفاعلهم.

شكل رقم (٢٤) صورة توضح التصوير الفوتوغرافى الرقمى التقليدى بزاوية ٣٦٠

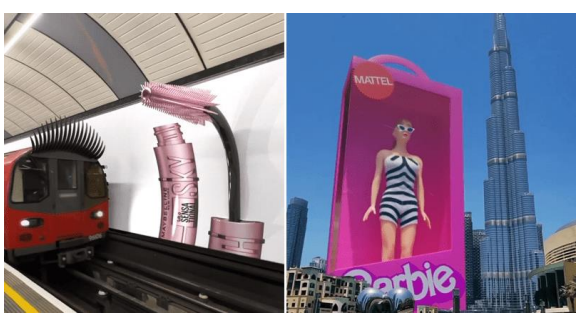
-فى حالة التقنية يسهل توليد المنتج يمكن بزاوية ٣٦٠ كما يتضح فى شكل (٢٥)



شكل رقم (٢٥) صورة توضح منتج بتقنية CGI

نماذج ثلاثية الأبعاد تفاعلية وواقع مُعزَّز

، بجانب الصور الثابتة فإن تقنية توليد صور لمنتجات بستخدام برامج الحاسب الآلى تسمح بإجراء العديد من التجارب التي تستحوذ على انتباه واهنمام المستهلكين بطرق جديدة تمامًا. وبالاستفادة من تقنيةCGI ، يمكن لشركات التصنيع إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد تفاعلية وتطبيقات واقع مُعزَّز(١٨) (AR) تقدم تجربة استكشاف المنتجات بشكل ديناميكي وجذاب



شكل رقم (٢٦) صور توضح منتجات تم توليدها بتقنيةCGI بشكل ثلاثى الابعاد

- جودة لصورة الناتجة:

تصبح جودةالصوة الناتجة من النظامين مماثلة عند استخدام اجهزة عالية تستخدم فى التقاط الصورة الفوتوغرافية الرقمية التقليدية ومتخصص ذو خبرة عالية وعند استخدام برامج ذات جودة وامكانيات عالية وحاسب آل ذو امكانيات عالية ومتخصص ذو خبرة ومهاره عالية .

انواع المنتجات :

يفضل استخدام التصوير الفوتوغرافى الرقمى التقليدى فى انتاج صور الاطعمة

اما بالنسبة لتقنية توليد الصورة باستخدام برامج الحاسوب فهو مناسب لتصوير المنتجات الصناعية والمجوهرات ويفضل الدمج ما بين الاثنين فى التصوير المعمار بوبشكل عام فى جميع المنتجات .(١٨)

التحكم في العناصر البصرية :

- أحد أهم مزايا تقنية الرسوم المُولَّدة بالحاسوب التحكم الإبداعي الكامل حيث يتم التحكم الكامل
- CGI) في تصوير المنتجات من الإضاءة والمواد إلى الإعداد وزوايا الكاميرا، فإن الأصول ثلاثية الأبعاد تمكن التصنيع من صياغة وتخصيص صور المنتجات بدقة لتلبية مواصفاتهم الدقيقة
- يضمن هذا المستوى من التحكم صورًا مُتَّسقة مع جميع قنوات التسويق، من الإعلانات المطبوعة إلى الاعلان عن المنتجات عبر الإنترنت كذلك فإنه يمكن المصنعين من تجربة سيناريوهات إضاءة مختلفة، وتفاصيل الأسطح، والإعدادات البيئية مما يسمح بإنشاء صور جذابة تسلط الضوء بفعالية على ميزات وفوائد المنتجات.

الإطار العملي

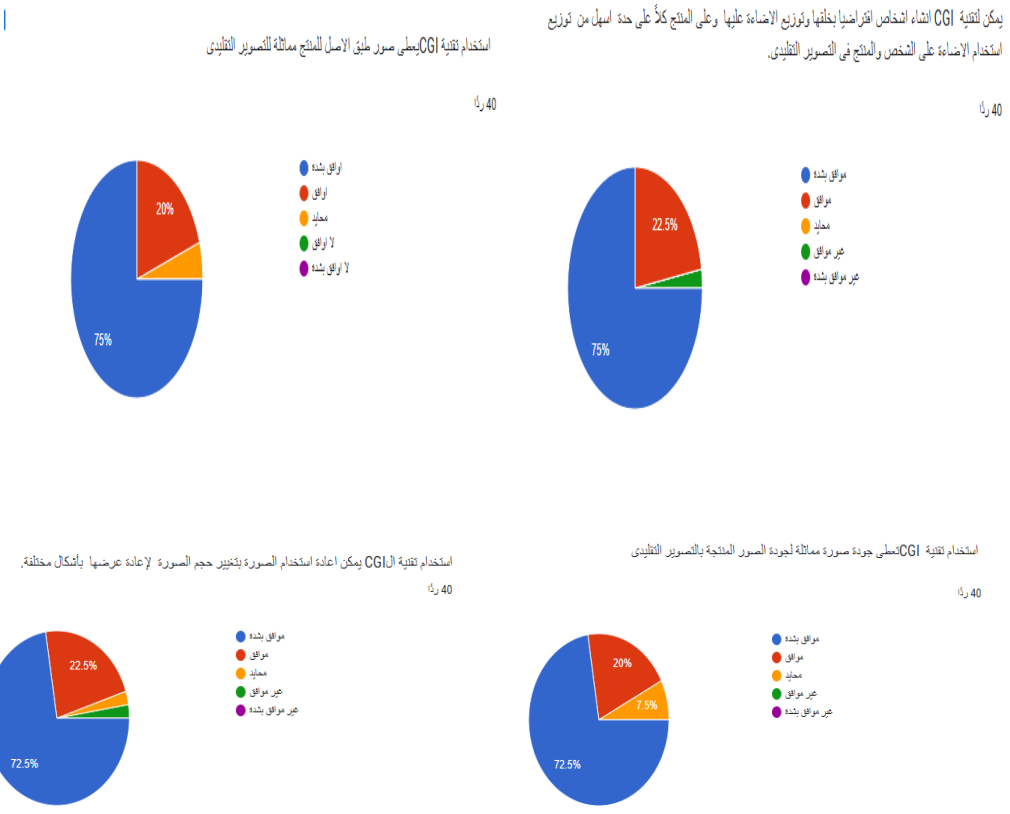
تم تنفيذ الخطوات التطبيقية للإستبيان على النحو التالي:

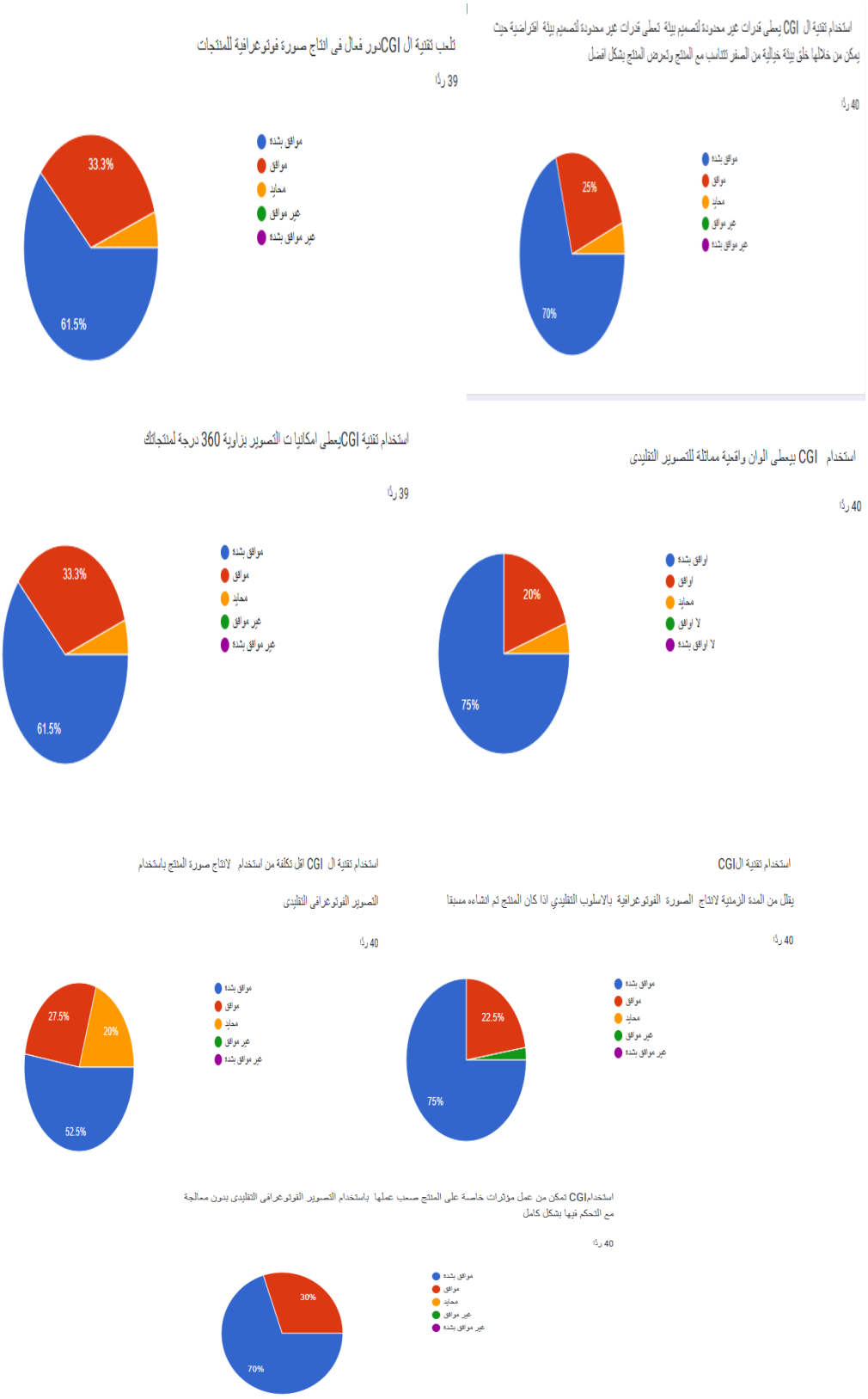
من خلال الدراسة النظرية تم وضع تصميم لاستمارة الاستبيان وتم وضعها على النموذج الالكترونى ورفعها للمتخصصين من اعضاء هيئة التدريس والعاملين فى المجال

م	بيـــــــــان	موافق بشدة	موافق	أرفض	أرفض بشدة
١	يعطى صور طبق الاصل للمنتج مماثلة للتصوير التقليدىCGI استخدام تقنية				
٢	تعطى جودة صورة مماثلة لجودة الصور المنتجة CGI استخدام تقنية بالتصوير التقليدى				
٣	يعطى امكانية التصوير بزاوية ٣٦٠ درجة لمنتجاتك CGI استخدام تقنية				
٤	يعطى قدرات غير محدودة لتصميم بيئةCGI استخدام تقنية ال افتراضية حيث يمكن من خلالها خلق بيئة خيالية من الصفر تتناسب مع المنتج وتعرض المنتج بشكل افضل				
٥	من اعادة استخدام الصورة بتغيير حجم الصورة CGI تمكن تقنية ال				

	لإعادة عرضها بأشكال مختلفة.				
٦	انشاء اشخاص افتراضيا بخلقها وتوزيع الاضاءة عليها CGI يمكن لتقنية وعلى المنتج كلاً على حدة اسهل من توزيع استخدام الاضاءة على الشخص والمنتج فى التصوير التقليدى.				
٧	CGI استخدام تقنية ال يقلل من المدة الزمنية لانتاج الصورة الفوتوغرافية بالاسلوب التقليدي اذا كان المنتج تم انشاءه مسبقا				
٨	بيعطى الوان واقعية مماثلة للتصوير التقليدى CGI استخدام				
٩	اقل تكلفة من استخدام لانتاج صورة المنتجCGI استخدام تقنية ال التصوير الفوتوغرافى التقليدى				
١٠	دور فعال فى انتاج صورة فوتوغرافية للمنتجات CGI تلعب تقنية ال				
١١	تمكن من عمل مؤثرات خاصة على المنتج صعب عملها CGI استخدام باستخدام التصوير القوتوغرافى التقليدى بدون معالجة مع التحكم فيها بشكل كامل				

قامت الباحثة بتحليل نتائج الاستبيان من خلال الموقع بعد ، على النحو التالي للوصول لنتائج البحث:





شكل رقم (٢٧) يوضح نتيجة تحليل الاستبيان

النتائج

1. توصل البحث إلى النتائج التالية .
2. -تلعب تقنية ال CGI دور هام فى انشاء صور للمنتجات تماثل الواقع.
3. -استخدام تقنية ال CGI يعطى قدرات غير محدودة لتصميم بيئة تعطى قدرات غير محدودة لتصميم بيئة افتراضية حيث يمكن من خلالها خلق بيئة خيالية من الصفر تتناسب مع المنتج وتعرض المنتج بشكل افضل
4. يعطى صور طبق الاصل للمنتج وواقعية مماثلة للتصوير التقليدىCGI - استخدام تقنية ال
5. تمكن من عمل مؤثرات خاصة على المنتج صعب عملها باستخدام التصوير القوتوغرافى التقليدى مع التحكم CGI - استخدام بشكل كامل فيها
6. انشاء اشخاص افتراضيا بخلقها وتوزيع الاضاءة عليها وعلى المنتج كلاً على حدة اسهل من توزيعCGI - يمكن لتقنية استخدام الاضاءة على الشخص والمنتج فى التصوير التقليدى.

النتائج

- توفير الوقت والجهد والمال عند الحاجة لإنشاء العشرات أو المئات من التصميمات.

-يمكنك الحصول باستخدام برامج الحاسب على نسخة مطابقة للمنتج كما يمكن التحكم في عناصر الصورة بشكل دقيق جدا.

- استخدام هذه التقنية يعطى قدرات غير محدودة لتصميم بيئة افتراضية حيث يمكن من خلالها خلق بيئة خيالية من الصفر تتناسب مع المنتج وتعرض المنتج بشكل افضل .

- يعطى صور عالية الدقة بزاوية ٣٦٠ درجة لمنتجاتك .

- انشاء هوية بصرية للمنتجات من خلال تصميم صور للمنتجات

- امكانيه تحقيق تكوينات خياليه

التوصيات

يوصى الباحث بالتالى :

-ضرورة عمل دراسات وبحوث على برامج CGI واستخدمتها فى انتاج صور فوتوغرافية للمنتجات

-عمل المؤسسات التعليمية على تطوير التقنية الفنية المستخدمة فى تصوير المنتجات واضافة تقنية CGI .

المام المتخصصين بالتقنيات الحديثة وتطبيقها فى المجال بجانب التصوير الفوتوغرافى للاستفادة من مميزات كلا التقنيتين.-

المراجع

المراجع العربى

١-منار وجيه محمد سعيد صابر - الخدع السينمائية بنظامين الفيلم والرقمي لرصد الفروق النسبية للبعد الدرامي- رسلة دكتوراه غير منشورة- كلية الفنون التطبيقية-جامعة حلوان-**٢٠٢٣.**

Manar Wagih Mohammed Saeed Saber-al5d3 alsynma2yh bnezamyn alfilm w alr8my lrsd alfro8 alnsbya llb3d aldramy -rsala dktorah ghyr mnshora-kolya alfnon alt6by8ya-gam3a 7loan-2023

المراجع الاجنبية :

2-Allison Earnest , The New Lighting for Product Photography: The Digital Photographer's Step-
by-Step Guide to Sculpting with Light Paperback – August 15, 2019.

3-.Christopher Finch The CG Story: Computer-Generated Animation and Special Effects Hardcover – 3 Dec. 2013

4-Darren Brooker .Essential CG Lighting Techniques First Edition Focal Press; First Edition (September 26, 2002)

5- Fil Hunter, Steven Biver, and Paul Fuqua," Light Science & Magic: An Introduction to Photographic Lighting (5th edition)" Focal press 2015.

6- Garry Edwards, "Product Photography Magic (3rd edition)". All for Horses, 2019

7-J. Dennis Thomas ," The Art and Style of Product Photography". Wiley; 1st edition (December 31, 2013).

8-Juliet Hacking , "Photography and the Art Market", Lund Humphries; None edition (March 1, 2019).

9- Randy Johnson, " Product Photography", CreateSpace Independent Publishing Platform (June 9, 2016)

10-Wiley,The Art and Style of Product Photography by J. Dennis Thomas,2013

مواقع انترنت

11-http://pixologic.com/features/about-zbrush.php

12-https://welpix.com/what-is-cgi-photography-how-can-you-benefit-from-it/

13-https://digitalworldbeauty.com/best-cameras-for-product-photography

14-https://expertphotography.com/best-lens-for-product-photography/

15-https://welpix.ae/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%8A-

16-https://www.rtings.com/camera/reviews/best/product

17-https://welpix.ae/%D8%AA%D8%B5%D9%88%D9%8A%D8%B1-

1`8-https://dodigitalagency.com/blog/10-benefits-of-using-cgi-photography/

19-https://visualeducation.com/3d-cgi/

20-https://mir-s3-cdn-cf.behance.net/project_modules/1400/9ac29762814