المعالجات التكنولوجية لفن الخلل لإثراء الصورة البصرية التصميمية في ضوء الاتجاهات العالمية

Technological treatments for the glitch art to Enrich the Design Visual Image in Light of the Global Trends

أ.م. د/ نرمين حسين صالح علي

أستاذ التصميم المساعد – كلية التربية النوعية – جامعة القاهرة

Assist. Prof .Dr. Nermeen Hussein Saleh

Assistant Professor Design Faculty of Education for Specific Art Education – Cairo University

neroo2010@cu.edu.eg

ملخص البحث

في ظل التقدم العلمي والتكنولوجي وفي اعقاب الثورة الرقمية ظهرت اِتجاهات تصميمية حديثة، مبنية على أسس وأفكار جديدة من حيث الشكل والمضمون شكلت رؤي مستحدثة للأسس والتقنيات التشكيلية كان لا يمكن ان يصل إليها المصمم في ظل أدواته التصميمية التقليدية.

وقد استطاعت التكنولوجيا الحديثة ان تثبت مقدرتها على إعادة صياغة التصميم برؤي جديدة وغير تقليدية، وفتح أفاق جديدة كانت من دروب الخيال في الانظمة التقليدية، فالتكنولوجيا الرقمية قدمت حلولا عظيمة لكثير من الصعوبات التي كانت تحد من الابداع في التصميم، وقد منحت هذه التقنيات ومنها على الأخص تأثيرات الخلل الفني وهي تقنية حركة الصورة على جهاز الماسح الضوئي اثناء التصوير والتي تتيح للمصمم قدرة غير محدودة للتحكم في حركة الصورة، بالإضافة الي القدرة على توليد العديد من الافكار للحركة التخيلية التي تنتج من خلال اهتزاز وتشويش الصورة البصرية محققه حركة ديناميكية فتحول الصورة الي قطعة فنية فريدة من نوعها، ومن ثم صياغتها وترجمتها في التصميم مما يجعل التصميم أكثر حرية وبالتالي تتسع دائرة الإبداع لتخلق غايات وأساليب مبتكرة في معالجة التصميم.

فتقنية فن الخلل الحديثة فتحت العنان امام المصمم حيث أصبح لا حدود للإبداع والانتقال الي مفاهيم جديدة في التصميم تحقق الإبداعية، وكانت لها الاثر في قيام العديد من الاتجاهات والتيارات الحديثة التي تعتمد على العفوية والتجربة والخطأ.

ومن هنا ظهرت مشكلة البحث في كيفية الكشف عن أساليب وتقنيات جديدة تسمح بتحفيز الابداع وتحقق الحركة الديناميكية للصور التصميمية مما يتيح للمصمم إمكانية تحقيق تصاميم تحاكي الاتجاهات العالمية، وهذا ما يمكن اعتباره مدخلاً تجريبياً يفتح افاقاً جديدة للممارسات الإبداعية التصميمية.

وأخيرا يختتم البحث ببعض النتائج والتوصيات ومن أهم النتائج هي تسليط الضوء على المعالجات التكنولوجية الحديثة لفن الخلل لما لها من أثر إيجابي في مواكبة التغيرات ومعطيات الاتجاهات الفنية الحديثة، ويوصي البحث بأهمية الاستفادة من التطور العلمي والتقني للمعالجات الفنية لفن الخلل لتحقيق الحركة الديناميكية وابتكار حلول تشكيلية جديدة في التصميم تواكب الاتجاهات العالمية.

الكلمات المفتاحية:

فن الخلل، المعالجات التكنولوجية، لغة الصورة، الحركة الديناميكية، الماسح الضوئي.

Abstract:

In light of the scientific and technological progress and in the wake of the digital revolution, modern design trends emerged based on new foundations and ideas in terms of form and content that formed new visions of the plastic foundations and techniques that the designer could not have reached through their traditional design tools.

Modern technology has been able to prove its ability to reformulate design with new and unconventional visions and unlock new horizons that were not available in traditional systems. It has provided great solutions to many of the difficulties that has been limiting creativity in design. In particular, the effects of technical defect, which is the technology of image movement on the scanner during imaging and allows the designer to have unlimited ability to control the movement of the image, in addition to the ability to generate many ideas for the imaginary movement that is produced through vibration and disrupted visual image and leads to dynamic movement turning the image into a unique piece of art. Then, it is formulated and translated into the design making it freer and thus expanding creativity create innovative goals and methods in design treatment.

The modern glitch art technique has opened many horizons to the designer, as creativity has no limits and the transition to new concepts in design achieves creativity. It has had an effect on many trends and modern currents that depend on spontaneity, trial and error. Therefore, the research problem emerged and is embodied in how to uncover new methods and techniques that allow to stimulate creativity and achieve the dynamic movement of design images, allowing the designer to provide designs that imitate their global trends. This can be considered an experimental approach that opens new horizons for creative design practices.

Finally, the research concludes with some findings and recommendations. The most important results entail shedding light on modern technological treatments for the glitch art because of their positive impact on keeping pace with the changes and data of modern artistic trends. The research recommends the importance of benefiting from the scientific and technical development of the artistic treatments of the glitch art to achieve dynamic movement and create new plastic solutions in the design that keep pace with the global trends.

Key words:

glitch art, technological treatments, Image language, dynamic movement, scanner.

المقدمة

مُنذ الآونة الأخيرة حدث تغير كَبِير في مجال التكنولوجيا المستخدمة في التصميم مما ساهمت في تغير مفهومه وأساليب تناوله وتطبيقاته فظهرت مفاهيم جديدة مثل " فن الخلل - التصميم الذكي - التصميم التفاعلي وغيرها"، كما تطورت مفاهيم قديمة مثل التصميم المتحرك الاتهامي، فالتصميم هو عملية تستدعي البحث عن كل ما هو جديد من تقنيات ووسائط والتدقيق للوصول إلى أفضل الحلول المبتكرة التي تحقق الأهداف التصميمية، والوصول لكل ما هو غير مألوف ويحمل سمات المعاصرة. وذلك ببحث المصمم الدائم عن مصادر وتقنيات غير تقليدية لتوليد الفكرة التصميمية سواء كانت تطبيقات أو وسائط تكنولوجيا مما يعمل على تطور وتصعيد الفكرة والرؤية والافاق التصميمية بصورة مغايره.

فأصبحت بعض التطبيقات ووسائط المعالجات التكنولوجيا في التصميم تتيح تنوع في التشكيل والايقاع في التصميم مما ينعكس بصورة إيجابية على الناتج والعمليات التصميمية وتحويل الصورة الي قطعة فنية فريدة من نوعها، ويتناول البحث الإمكانيات التشكيلية لفن الخلل التي يمكن أن يتيحها الماسح الضوئي Scanner من خلال تأثير ومعالجة حركة الصورة اثناء عملية المسح الضوئي مما يؤثر على الجوانب الإبداعية للناتج البصري لتلك العملية لتقدم حلول جديدة متنوعة تحمل في طياتها تحول فكري يتماشى مع التطورات المتلاحقة لمرحلة ما بعد الحداثة والفنون المعاصرة وما تنتجه من خصائص وسمات تشكيلية تنقلها من المستوي القياسي التقليدي الي مستوي السريالية في الصورة التصميمية، ثم معالجة النواتج الرقمية للصورة الممسوحة ضوئياً والتي تعتبر بداية الناتج الإبداعي لاستخدام تكنولوجيا معالجة الصور بشكل حر يحمل إيقاعات حركية متنوعة، ويجعل هذه المعالجات الإبداعية في متناول الجميع، لتعطى نتائج اعلى كفاءة مما يتيح للمصمم مساحات إبداعية جديدة وغير مألوفة معتمدة على قوانين الحركة والعفوية والتجربة والخطأ. **(Jencks 1997)**

مشكلة البحث

انبثقت مشكلة البحث نتيجة للتطور في التقنيات الرقمية وأساليب التصميم الحديثة ومبادئ تطبيقها المبنية على الافكار التصميمية المعاصرة، التي تتمتع بصيغ جديدة ومغايرة ومرتبطة بمتغيرات الثقافة والتكنولوجيا، لتعطي مساحة ذهنية أوسع وأكبر للإبداع، ومن هذه التقنيات حركة الصورة أثناء المسح الضوئي التي تعطي ناتج بصري يظهر فيه تضافر التقنية والمهارة مع الخيال والقدرة على التصور المسبق للشكل المحتمل وتنتهي إلي صور جديدة تعرضت لتغيرات وتحولات أثناء مرحلة التصوير استجابة لتطويع المصمم لها لتحقيق ما يطرحه من فروض جمالية جديدة، فالإبداع والابتكار هو أهم ما يشغل ذهن المصمم والذي يسعي لتحقيقهما من خلال التقنية، ومن منطلق ذلك تبادر للباحثة صياغة المشكلة في السؤال التالي:

- ما مدي إمكانية استحداث والكشف عن أساليب وتقنيات تشكيلية معاصرة مستلهمة من فن الخلل تسمح بتحفيز الابداع وتحقق الحركة الديناميكية للصور التصميمية في ضوء المستحدثات التكنولوجيا ووفق متغيرات ومعطيات الاتجاهات العالمية؟

أهداف البحث

تتحدد أهداف البحث في النقاط التالية:

- التعرف على ملامح التصميم المعاصرة في ضوء المستحدثات التكنولوجية.
- تعميق وتطوير الجانب التقني للحركة الديناميكية لفن الخلل وتحقيق الابداع والابتكار في التصميم.
- استخلاص المعالجات الرقمية للصورة التصميمية والتأكيد على مقومات التشكيل وانتقال العنصر الثابت الي متحرك.
- صياغة اعمال تصميمية مستلهمة من فن الخلل والوصول الي مداخل جديدة للرؤي الإبداعية.

فرض البحث

يفترض البحث أنه يمكن استحداث والكشف عن أساليب وتقنيات تصميمية معاصرة مستلهمة من فن الخلل تحقق الحركة الديناميكية في الصورة التصميمية في ضوء المستحدثات العالمية.

اهمية البحث

تتمثل أهمية البحث فيما يلي:

- القاء الضوء على الصياغات التشكيلية والتقنية لفن الخلل، والتأكيد على اهمية البحث عن الجديد في مجال التصميم.

- الاستفادة من التطور التقني لتحقيق الحركة الديناميكية والوصول الي أهداف تشكيلية وتكنولوجية جديدة في التصميم.
- إضافة أدوات جديدة للتشكيل يمكن على أساسها إعادة صياغة العناصر التصميمية وايجاد مساحات إبداعية جديدة.
- معالجة الجانب السلبي لنواتج بعض التطبيقات التكنولوجيا وابتكار حلول تشكيلية جديدة في التصميم.

منهج وإجراءات البحث

- يتبع البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي وشبة التجريبي لاختبار فرض البحث والاجابة على تسأله، فيتطرق لدراسة دور التقنيات التصميمية المعاصرة المحققة للحركة الديناميكية في التصميم في ضوء المستحدثات التكنولوجيا، تحديد تقنية فن الخلل وبعض التطبيقات على الهواتف الذكية لتنفيذ التجربة.

اولاً: الإطار النظري ويشتمل على

- المعالجات التكنولوجية للتصميم في ضوء الاتجاهات العالمية.
- فلسفة الحركة الديناميكية في ضوء المستحدثات التكنولوجيا وعلاقتها بتحولات الفكر المعاصر.
- دور المعالجات التكنولوجيا لفن الخلل لتحقيق الحركة الديناميكية في التصميم.

ثانياً: الإطار التطبيقي ويشتمل على

- محاولة الباحثة استخلاص مجموعة من المعالجات التكنولوجية لفن الخلل والتي تحقق الحركة الديناميكية للصورة التصميمية بواسطة المسح الضوئي وبعض التطبيقات التكنولوجية مما يتيح للمصمم **(طلاب تجربة البحث ٢٠١٩/٢٠٢٠)**إمكانية استحداث صياغات تصميمية معاصرة لما لها من رؤي بصرية جديدة تطور من قدرات المصمم الابداعية والابتكارية.

مصطلحات البحث

فن الخلل: Art of defect

الفن الخلل هو ممارسة استخدام الأخطاء الرقمية أو التناظرية لأغراض جمالية إما عن طريق إفساد البيانات الرقمية للصورة أو التلاعب وتشويش وحركة الصورة اثناء المسح الضوئي، وبمعني تقني الخلل هو نتيجة غير متوقعة من عطل او حركة، واستطاع الفنان البصري ان يتبني الخلل جمالياً في العصر الرقمي، حيث جاء الفن الخلل للإشارة إلي مجموعة كاملة من الفنون البصرية للصورة الثابتة أو المتحركة والذي يتم تعريفه من خلال مجموعة واسعة من الأساليب التقنية التي يتم إجراؤها على الصورة الرقمية. **(hisour 2020)**

المعالجات التكنولوجية: Technological Treatments

ويقصد بها الحلول والممارسات التي يقوم بها المصمم بواسطة اداه ووسيط تكنولوجي اثناء انتاجه للعمل الفني بغرض صياغة عناصره الفنية في علاقات شكلية جمالية تحمل مضامين فكرية وثقافية ومعبرة في نفس الوقت عن الفكرة التي يهدف الي توصيلها للمتلقي **(محمد ٢٠١٦)** حيث يعتمد التصميم على دمج صور ومعالجة بياناتها بحيث تترابط أجزائه داخل منظومة تصميمية تحقق فكرة وغرض التصميم. **(كامل ٢٠١٠)**

لغة الصورة:Image language

الصورة البصرية أصبحت علامة تشهد على التطور التقني في التصميم، وفي ظل التطور التكنولوجي المتسارع أصبحت الصورة لغة للحوار العالمي حيث يصعب التواصل عن طريق اللغة المنطوقة، وهذا هو السبب في أن نظام الاتصال البصري يسد حواجز اللغة حيث يمكن التعرف السريع على المواقف المختلفة (Pedri and Laurence Petit 2013)، ففهمها أمرًا حيويًا يكشف عن التفاعل المعقد والمتطور باستمرار بين اللفظي

والمرئي وتقدم لغة الصور في الوقت نفسه طرقًا جديدة للتفكير في العلاقة المعقدة التي لا تنضب بين التمثيل اللفظي والتمثيل الأيقوني، والمهام الأدائية العملية المتعلقة بالتخيل والتطبيق الهادف للعمليات التواصلية والميزات الإدراكية في ضوء فرضيات وقوانين التصميم (W. Mitchell 1980).

الحركة الديناميكية: Dynamic movement

دينامي كلمة مشتقة من كلمة ديناميكا وهي في الأصل Dynamikos باليونانية وتعني القوة، **(Schrickel 1946)** وتطلق كلمة ديناميكا علي العلم الذي يختص بدراسة حركة الاجسام والاشكال الناتجة عن تعرضها لمجموعة من المؤثرات كمسببات للحركة يطلق عليها اسم (قوي) والتي تظهر فاعليتها من خلال التغير البصري الظاهري الذي يطرآ على التصميم، ويتفرع مصطلح التخيلية من الواقع الافتراضي الذي يصف تقنية رقمية يعمل خلالها الحاسوب على صنع محاكاه للحركة بواسطة البرامج والأجهزة **(بسيوني ٢٠١٥)** كنتيجة لاستيعاب المصمم وتوظيفه لتقنية الحركة مراعياً الخواص الانشائية للعناصر الشكلية، والقيم الناتجة عنها لتحقيق نظم حركية متعددة الأنماط ومتغيرة المعدل، **(الحميد ١٩٩٥)** فالنمط التصميمي الديناميكي هو الذي يحمل طاقة محركة للعناصر في التصميم.

الماسح الضوئي: Scanner

تتمثل مهمة جهاز الماسح الضوئي Scanner بالأساس في تحويل صورة موجودة على الورق أو على فيلم شفاف الي صور إلكترونية، بهدف إحكاميه مُعالجتها ببرامج خاصة مثل فوتوشوب PHOTO SHOP ثم إخراجها في صورة منتج نهائي إما مطبوعا لأغراض النشر المكتبي أو مقدما على الإنترنت**. (عدوي ٢٠١٢)**

(الإطار النظري)

أولاً: المعالجات التكنولوجية للتصميم في ضوء الاتجاهات العالمية

1. خلفية تاريخية

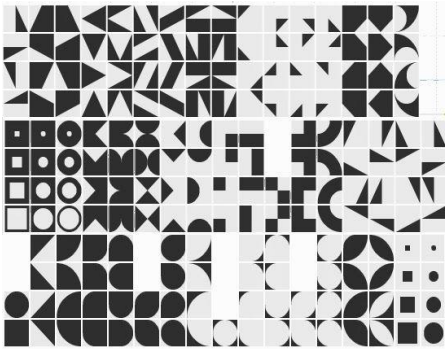
منذ أقدم العصور عبر الانسان عن حضارته المتعاقبة بمجموعة من الرسومات التي قدمها على جدران الكهوف والمعابد بأشكال مختلفة وبالتالي الكنائس والجوامع والقصور، وتطورت هذه الرسوم والصور عبر الزمن لتصبح جزءا لا يتجزأ من حياة الانسان لتعبر عن هويته ومستوي نموه المعرفي والثقافي والاقتصادي والحضاري ، فعملت التكنولوجيا على تغيير الطريقة التي نصمم بها منتجات المستقبل، وعلى مدار العقد الماضي أدى التقدم السريع في مجالات مثل التصنيع وخوارزميات الذكاء الاصطناعي وقوة الحوسبة السحابية غير المحدودة وأدوات التصميم التوليفية إلى السماح لأي شخص بإنشاء الآلاف من خيارات التصميم، وفي أقل وقت ممكن**(McKnight 2016)** .

فالاتجاهات العالمية في التصميم أدت الي بروز دور المعالجات التكنولوجية فهي نتاج لتداخل وتكامل أربع ثورات رقمية، تمثلت الأولي في ظهور الحاسب الي الشخصي الكمبيوتر، والثانية في شبكة المعلومات الإنترنت، والثالثة في تطوير الوسائط المعلوماتية الإنفو ميديا، أما الرابعة فهي المعلومات المتسعة والسريعة التي تفوق الإنترنت وأنتجت لنا الكثير من المصطلحات الجديدة التي تعبر كل منها عن وجه جديد من أوجه التغيير، وبدأت بعد ذلك تقنية الأجهزة بالتطور وظهور برامج متخصصة في مجال التصميم منها الثنائي الأبعاد (2D) والثلاثي الأبعاد(3D) التي تولدت من حيثياتها مفاهيم متجددة على غرار الصورة الرقمية التفاعلية والفن الافتراضي والمعزز والمختلط **(Ardenne 1997)**.

2. ماهية وتطور المعالجات التكنولوجية للتصميم

المعالجات التكنولوجية هي التنظيم الفعال لخبرة المصمم من خلال وسائلة تكنولوجيا ذات الكفاءة العالية وتوجيه امكانياتها المعتمدة علي العلم كي يمكن الاستفادة منها في تحقيق الفكرة، والتي تدور حول مفهوم الوظيفة والمرتبطة بمساهمات من جماليات الحداثة لتمثل هذه السمات النمطية لعملية التصميم**(Bell 1976)** .

- **تنظيم التصميم**



التصميم هو عملية قوية ومهمة تهدف الي تنفيذ غرض محدد يرتبط بعدد من الاتجاهات التصميمية والأنماط والظواهر الاجتماعية والاقتصادية والبيئية على النطاق العالم، وهو ما يشار إليه باسم التصميم المبرمج حيث يمكن استخدام الحقائق والصور والمعالجات التكنولوجية في عمليات التصميم في منهجية تراعي أساسيات التصميم المرئي، ويمكن إضافة طرق معالجات جديدة أخرى يتم التحكم فيها إلكترونيًا لإنتاج أنماط جمالية ولذلك تم تطوير طرق المعالجات التصميمية لتطبيق الإجراءات والقواعد التنظيمية والتي لا غنى عنها للتصميم.

يوضح الشكل رقم (١) بعض عمليات تنظيم التصميم

وبهذه الطريقة يمكن للمصمم استخدام الوسائل التقليدية بالإضافة الي المعالجات التكنولوجية بطريقة متداخلة، وذلك يؤكد على أهمية وجدوى العمل التصميمي المنظم لعمليات التصميم المرئي المبرمج، والذي يتميز بأساليب العمل الفعالة، حيث يتم وضع استراتيجية تنفيذ تتيح توافر العديد من خيارات ترتيب العناصر وتحديد عمليات المعالجة المناسبة في حالة نهائية**(Kapitzki 1980)** .

- **تطور المعالجات التكنولوجية للتصميم**

نشأت المعالجات التكنولوجية للتصميم وتطورت بشكل متسارع في وقت قصير كانعكاس للتطور الموازي في مجالات العلم والاقتصاد، فتأثر التصميم بهذا التطور السريع الذي اعتبر المعالجات التكنولوجية أداة ومكونا رئيسياً من مكونات الفكر التصميمي في عملية انتاجه، وتنقله من مخيلة المصمم إلى العالم المرئي. ولا يمكن لطموح وأبداع المصمم أن يصل إلى أي مكان إذا لم تتوفر المعالجات التمثيلية القادرة على التعبير عنه بالطريقة الكافية. ويستخدم معظم المصممين المعالجات لتطوير الأفكار والتعبير عنها في الإطار المفاهيمي والإبداعي المتعلق بالتصميم والمنتجين واستخدام البرنامج لتكون أشكالاً انسيابية ومتناسقة تحت سطح موحد **(Rada 2015)**، هذا جعل من الممكن خلق أشكال عضوية وديناميكية بطريقة منظمة ومحكمة ويتم توليد هذه الأشكال من معلومات حول البيئة أو مصدر آخر لعوامل ممكن أن تؤثر على التصميم من خلال تحويلها إلى معادلات أو رسومات بيانية ومن ثم تطبيقها على التصميم لتغير في شكله، وكل هذا أدى إلى ولادة أنماط جديدة من التصاميم لم تكن موجودة من قبل.

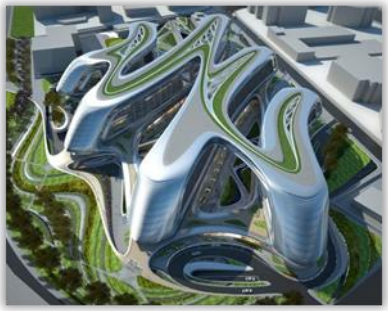
ولدراسة تأثير المعالجات التكنولوجية على التصميم أود أن أستعرض أعمال أحد المعماريين التي اشتهرت بتوظيف المعالجات التكنولوجية في التصميم وهي زها حديد التي تمكنت من إحداث تغييرات جذرية على التصميم المعماري العالمي من خلال إدخالها برامج التصميم والمعالجات التكنولوجية إلى منهجية التصميم.

حيث اشتهرت زها حديد بتصاميمها التي وصفت بأنها صورية وتعتمد على رسومات ذات مناظير غير مألوفة وبالتجزؤ المتعمدة ومع تطور المعالجات التصميمية وإمكانياتها تمكنت من تمثيل تصاميمها بطريقة واقعية أكثر في محاولة الانسجام بين الشكل والوظيفة في بنية تمثل روح العصر معتمده على التكنولوجيا المتطورة. **(سلامة ٢٠١٧)**

قام باتريك شوماخر، وهو من المصممين البارزين في مكتب زها حديد، بتقسيم أعمالها إلى قسمين: ما قبل المعالجات التكنولوجيا وما بعدها. القسم الأول مكون من رسومات وتصورات لم يمكن تطبيقها بسبب غياب البرامج التي يمكن ترجمتها. أما مع دخول البرامج والمعالجات التصميمية في نهاية الثمانينات وبداية التسعينات أصبح بالإمكان ترجمة بعض الأعمال إلى مجسمات رقمية بسيطة خلق ذلك أشكالاً جديدة، وأطلق على هذه العملية اسم "تطوير متبادل "Dialectic Amplification أي أن العمل التصميمي يحث على تطوير أدوات جديدة وبنفس الوقت تقوم الأدوات الجديدة بتطوير وتحفيز الناتج التصميمي.

فان استخدام المعالجات التكنولوجية في التصميم فتح الأبواب لعدد أكبر من دارسي لتصميم أن يقدموا تصاميم مبتكرة، فاستخدامها في عملية التصميم يضيف بعداً جديداً يمكننا من تجسيد الأفكار التي يصعب دائماً التعبير عنها بشكل كامل**(Architects 2020)** .

تؤثر التقنيات الرقمية تأثيراً عميقاً على الاقتصادات والمجتمعات وطريقة العمل والتواصل والانخراط في الأنشطة الاجتماعية والتمتع واللعب، كما أنها تقود الابتكار في العديد من مجالات الحياة المختلفة**(Damme 2016)** .



يوضح الشكل رقم (٢)، (٣) أشكال لعمارة حديثة تحمل درجات كبيرة من أحمال الشد والضغط، مما يمنح المصمم تشكيلات حرة وجريئة

فقد تغير مفهوم التقنية في ظل التأثر بمظاهر التقدم العلمي والتكنولوجي في مجال التصميم مما زاد من القدرات الإبداعية والتخيلية للمصمم، فأصبح المصمم المعاصر لا يقبل بالفكر التقليدي، والبحث عن تقنيات حديثة تدعم الميديا العالمية فاستعان بالوسائط التكنولوجية الحديثة حيث اهتم بجعل التكنولوجيا صانعة ومبدعة لفن غير مألوف للوصول الي لغة بصرية تهتم بالصورة وتجعلها أساسية في التعبير عن الفكرة التصميمية **(سلامة ٢٠١٧)**

يوضح الشكل رقم (٤)، (٥) استخدام التقنيات الحديثة على الصورة

3. معالجة الصورة ودورها في التأثير على التصميم

ترجع أهمية معالجة الصورة في التصميم لما لها من دور تشكيلي ووظيفي، فالتصميم هو علم ينتج عن تضافر باقي العلوم ويتطور بتطورها حيث تعد الوظيفة وقابلية الاستخدام وطرق العرض وعمر الخدمة من بين المعايير الإضافية لعملية التصميم بالإضافة الي العملية الإبداعية.

فهذه المفاهيم المستحدثة شكلت دور المعالجات الصورة في التصميم، بوصفها مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بأدوات وتقنيّات تحول الصورة في شكلها من التبسيط إلى التعقيد والتركيب التكنولوجي وعلى منظومات متداخلة ومؤثرة في الممارسات التصميمية.

- **ماهية تكوين الصورة**

ويتعلق أمر تكوين الصورة في التصميم بمدي قدرتها على تقديم فكرة أو منتجًا أو خدمة جديدة أو الإعلان عن حدث قادم، من خلال تقنيات مقصودة تفصح عن مدي التوافق بين الإمكانيات التقنية والتشكيلية وتوظيفها لتحقيق الدينامية في التصميم، مع مراعاة أهمية أن يفهم المشاهد الرسالة ويستوعبها بسرعة وعلى الفور في عالم اليوم سريع الخطى، يقتصر انتباه المشاهد على بضع لحظات فقط.

فتطورت البرامج المرئية لتضيف ابعاد اخري الي الصورة ثنائية الأبعاد، فتغير في الصور من حيث الترتيب والملمس والبعد، الحجم، السطوع، النمط، اللون، الاتجاه، وغيرها **(Kapitzki 1980)**.

فتحمل المعالجات التكنولوجية للصورة مجموعة من الاستراتيجيات والاتجاهات والإتساقات المتداخلة التي قامت على التعددية والاختلاف كنتيجة للعولمة والثقافات المختلفة، لذلك تبني الأنماط والقوالب المنفتحة في التصميم التي تسمح بوجود أكثر من اتجاه يسمح بتقبل الواقع بتناقضاته، فالمصمم هنا يسعي الي خلق تحول فيما هو مألوف من خلال إعادة صياغة المفاهيم وإعادة ترتيب مفرداته.

إستراتيجية معالجة الصورة في التصميم

1- من حيث المضمون:

- تعتمد على التعقيد والتناقض والغموض.
- التجزئة والتكسير.
- الفكاهة والتهكمية والسخرية
- التعددية والهجين

2- من حيث الشكل:

- تعتمد على الاشكال المائلة للانحراف والتشويش.
- الكتل الغير متكافئة.
- الاهتزاز والتداخل.
- الكولاج والبريكولاج **(أ. عطا ٢٠١٩)**

ثانياً: فلسفة الحركة الديناميكية للصورة في ضوء المستحدثات التكنولوجيا

أن الحركة تمثل بعداً أساسيا ضمن مقومات واتجاهات الفنون الحديثة، ولقد تأثرت الحركة بالمستحدثات التكنولوجيا والاكتشافات العلمية الحديثة، فالفلسفة التي انتهجتها الفنون الحديثة ساهمت في إيجاد مجموعة من المعالجات التي يمكن الاستفادة والانفتاح على معطيات الواقع دون وضع اطر جامدة، وهو ما اظهرته الفنون المختلفة مما ساعد في تعزيز التطور التكنولوجي وتقديم حلول متنوعة ومتناسبة مع فلسفة ونهج التصميم المعاصر. **(جوكي ٢٠١٣)**

1- مفهوم الحركة ومكوناتها

تعرف الحركة في علم الفيزياء بالديناميكية أي الحركة غير المنتظمة او المتغيرة أو المتطورة، او غير منتظمة التغير، وذلك من ناحية المقدار او الاتجاه، والحركة الديناميكية في التصميم تعني الحركة الايقاعية ذات النظام المتغير يضيف فاعلية وحيوية للعمل وبعداً اخر وهمياً وهو البعد الزمني، حيث ان الحركة لا يمكن ان تنفصل عن الزمن. **(صابر ٢٠١٢)** ويمكن التعبير عن الحركة في النمط البصري المحقق من خلال حركة العناصر اثناء المسح الضوئي في اتجاهات متعددة وحركات اهتزازية أو متدرجة، فتمثل نواتج الحركة مثيرات بصرية منبهة للعقل من خلال استمرار حركة العين في نطاق العمل الفني.

فالإحساس بالحركة في التصميم يزيد كلما كان التكوين يتميز بإيقاعات واتجاهات مختلفة، فالحركة تدل على التغير في الأوضاع المكانية خلال فترات زمنية متتابعة من خلال تغير حالة السكون الى الحركة مع الزمن، أما السرعة فهي معدل التغير في وضع العناصر والاجسام بالنسبة للزمن، وتتضمن الحركة فكرتين هما التغير والزمن في إيقاع متنوع لا حصر له ولا حدود والنهاية دائماً تكون البداية كما هو موضح في الشكل رقم (٦)،(٧)،(٨).

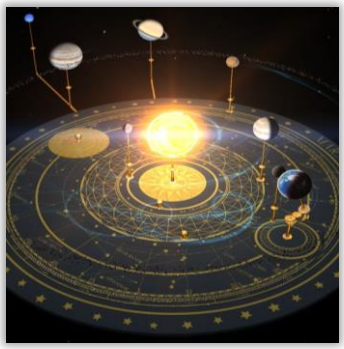
يوضح الشكل رقم (٦)،(٧)،(٨)أشكال توضح تأثير حركة العناصر اثناء المسح الضوئي في اتجاهات متعددة

فأصبح التصميم الديناميكي خيال يوضع في الواقع، لذلك كان هناك صراع دائم بين الخيال من جهة والقوي التقنية والواقعية والمنطق من جهة آخري، ومن هنا كان التصميم له وجهين أحدهما فلسفي والآخر منطقي.

– فالتصميم من وجهة النظر الفلسفية هو: أداة ومراحل اتخاذ لقرارات تقليدية لوضع الفكرة وخيالاتها في الواقع بموارده وحدوده وإمكانياته، حينئذ تتحول الخيالية في التصميم الي حقيقة واقعية.

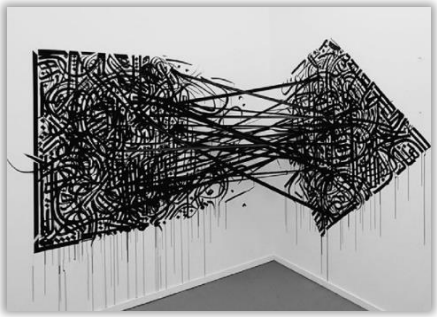
– والتصميم من وجهة النظر المنطقية هو: علم معرفي ابداعي يعتمد على التكوين والتجميع للمفردات التي نمتلكها، وانما الفارق في التصميم بين مصمم وآخر كالفارق بين من يكتب شعراً أو مؤلفا ادبيا بالأبجديات المعروفة، وآخر يجمع حروف اللغة بالكاد لكتابة اسمه في خطاب مستخدما نفس الابجديات. **(عوف ٢٠١٥)**

2- تطور مفهوم الحركة



يوضح الشكل رقم (٩) الحركة في الكون

تُعد الحركة سمة تتسم بها الحياة كما هو موضح في شكل رقم (٩). فلا يوجد شيء ثابت بل كل شيء له سمة الحركة والتغير والنمو والتكاثر فقد أوحت له كل هذه المتغيرات بمحاولة تطبيق الحركة في التصميم. **(س. وأخرون ٢٠١٨)** فأصبح من تحديات العصر ليست في اكتشاف منتج فني جديد او خامة مستحدثة، ولكن اهم من ذلك هو اكتشاف طرق تقنية تطبيقية وظيفية مبتكرة للصورة التصميمية، حيث أصبح لتحقيق الحركة من خلال وسائط تكنولوجية جديدة لها القدرة على احداث تغيرات وتطورات حول مفهوم الزمان والمكان في التصميم، فأصبحت الصورة البصرية علامة تشهد على التطور التقني في ظل التطور التكنولوجي، **وهناك ثلاث جوانب للصورة هي:**



يوضح الشكل رقم (١٠) تأثير الفكر المعاصر على الحركة في العمل

"الصورة كمحتوي تشكيلي، الصورة كمحتوي فكري، الصورة كمحتوي وظيفي"

فالتشابك بين التصميم والتكنولوجيا أمد المصممين بأساليب وتقنيات جديدة للتعبير عن الحركة في أفكارهم بصورة تحمل كم هائل من الحلول البنائية والتشكيلية، فالتطوير والتجريب في المعالجات التشكيلية ظاهرة تكنولوجية ساهمت في تغير ملامح التصميم حيث انه ليس مجرد تشكيل فني جديد، بقدر ما هو سلوك يساعد على نمو التفكير والأداء الإبداعي والطلاقة التشكيلية، لإيجاد حلول جديدة ومبتكرة من اجل التوصل إلى تصميم يجمع في تكوينه وبناءه بين المضمون الفكري والحداثة البصرية، كما هو موضح في شكل رقم (١٠).

3- نظم المعالجات التشكيلية للحركة الديناميكية في التصميم

الديناميكية في مجال التصميم معناها الحركة الايقاعية ذات النظام المتغير والمستمر لحركة المفردات التشكيلية، وتطورها وتغيرها ولذلك فهي تعتبر أساساً هاماً في بناء العمل الفني **(س. وأخرون ٢٠١١)**

فالتغيير قد يحدث موضوعياً في المجال المرئي او ذهنياً في عملية الادراك او كليهما معاً، والزمن هنا يدخل في جميع الحالات فمن خلال الحركة نحس بالزمن، واهتمت نظريات التصميم بالمفاهيم والنظم المتنوعة للتشكيلات الحركية كالشبكيات الخطية والاشعاعية والمركزية والتجميعية، وقد سعي الفكر المعاصر للوصول لرؤي مختلفة تتخطي بعض المعوقات كثبات العناصر التشكيلية في التصميم مما يعطي رتابة، فالحركة الديناميكية تغير شكل العناصر من خلال الوضع او الحجم او الاتجاه او اللون او غيرها من الأساليب، مما تعطي الحيوية للتصميم، **ويمكن ان تساعد التكنولوجيا في تحقيق الحركة الديناميكية لعناصر التصميم في عدة صور متنوعة منها:**

- معالجات للعناصر التصميمية تعتمد على تحقيق الإيقاع الخطي المنتظم والغير منتظم.
- معالجات للعناصر التصميمية تعتمد على إحداث تغير في النظام الشكلي للعناصر.
- معالجات للعناصر التصميمية تعتمد على إحداث تباين او تضاد.
- معالجات للعناصر التصميمية تعتمد على إحداث تبادل ادراكي للشكل والارضية.

4-أنواع نظم الحركة

- **نظم الحركة:**

هي الأسلوب الذي ينظم حركة العنصر في التصميم بحيث يصبح وحدة كلية من خلال أنماط مختلفة لكل منها شكل مميز، ومن نظم الحركة في علم الميكانيك الحديث: الحركة الانتقالية، والدورانية، والتذبذبية، ويمكن توضيح هذه الأنواع كالآتي:

- **الحركة الانتقالية:**

ويقصد بها الحركة الخطية؛ لأن الجسم يتحرك فيها على خط مستقيم ثابت أي ينتقل من نقطة الي آخري في تتالي وبُعد واحد واتّجاه واحد سواء كان أفقي أو رأسي أو مائلاً كما هو موضح في شكل رقم (١١)، (١٢).

- **الحركة الدورانية:**

ويقصد بها دوران الجسم حول مركزه أو محوره، وتعتمد على عزم وقوة الحركة، ليتمكن من الدوران حول محوره أو مركزه وقد يتغير المركز من لحظة لأخري كما هو موضح في شكل رقم (١٣).

- **الحركة التذبذبية:**

ويقصد بها الحركة التي تنشأ عن تغيير متكرر للحركة مع الزَمن؛ أي أن الحركة تُعيد تكرير نفسها خلال فترة من الزَمن، ومن أشهر الأمثلة على هذه الحركة حركة بندول الساعة **(سنجق ٢٠١٧)** كما هو موضح في شكل رقم (١٤).

- **الحركة الاهتزازية:**

ويقصد بها الحركة التي تتحقق نتيجة تفتيت أجزاء الشكل وإنحرافه أو قد تنتج عن موجات خطية تتضاغط وتتغلغل في مناطق مختلفة في الشكل متباينة من حيث درجة تأثيرها **(س. وأخرون ٢٠١٨)** كما هو موضح في شكل رقم (١٥).

5-الحركة الديناميكية في العمل التصميمي

يمكن للمصمم الإيحاء بوجود الحركة الديناميكية في التصميم من خلال تحقيق الخصائص التصميمية الآتية:

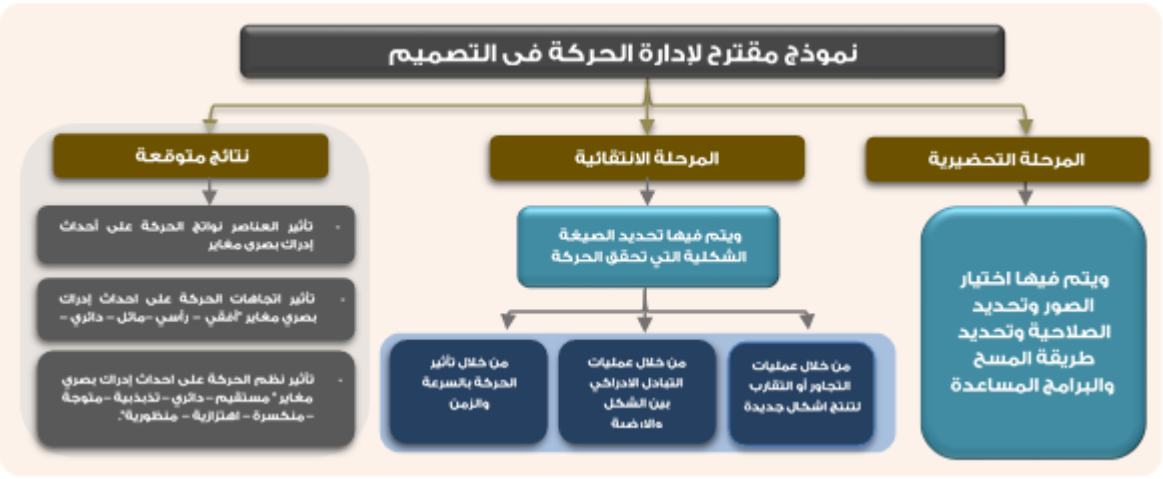
- **التغير في الشكل:** يقصد به التحول وعدم الثبات؛ بمعني إمكانية التغير والتبديل في شكل العناصر ويتم عن طريق:
  - تغير ديناميكي للنقطة: ويتحقق من خلال التغير في شكل وحجم واتجاه النقطة.
  - تغير ديناميكي للخط: ويتحقق من خلال التغير في نوع واتجاهات الخطوط "افقي ـ رأسي ـ مائل ـ منكسر ـ منحني"
  - تغير ديناميكي للمساحة: ويتحقق من خلال التغير في المساحات اللونية بأشكالها وأحجامها واتجاهاتها والعلاقات التشكيلية فيما بينها.

فتقوم تلك التغيرات بالدور الرئيسي في تحقيق والتغير في عملية تشكيل العناصر التصميمية.

- **الحركة في العمل التصميمي:** يقصد بالحركة أي تحول من حالة الثبات والاستاتيكية إلى حالة الحركة والديناميكية ويتم ذلك عن طريق:
  - الحركة من خلال النمو والتطور: وهو اتجاه يشبه التكرار كما هو مبين في شكل رقم (١٦،١٧).

➢ الحركة من خلال التعقيد: وهو اتجاه يعتمد على تضمين العناصر التصميمية كل من "التكرار ـ التنوع ـ الاختلاف ـ التراكب ـ التداخل ـ الحركة" كما هو مبين في شكل رقم (١٨،١٩).

ومما سبق عرضة نري ان عنصر الحركة الديناميكية تعطي ابعادً جديدة في التصميم يمكن للوصول الي العديد من الحلول التشكيلية والإبداعية لتحقيق رؤي مستحدثة في التصميم ويمكن توضيح ذلك من خلال المخطط التالي:



مخطط يوضح كيفية إدارة الحركة في التصميم – من تصميم الباحثة

ويمكن ان نؤكد على انه تعود أهمية الحركة في التصميم الي الاسباب التالية:

- استخدام الحركة الديناميكية لربط عناصر التصميم معاً ولتأكيد على الإحساس بتجسيم بعض العناصر.
- استخدام الحركة الديناميكية لإعطاء بعداً مكانياً وزمانياً في فراغ التصميم.
- نواتج تشكيلات الحركة المتنوعة تحقق رؤي جديدة خادعة للبصر من خلال الحركة الاهتزازية الايقاعية.

ثالثاً: دور المعالجات التكنولوجيا لفن الخلل لتحقيق الحركة الديناميكية في التصميم.

1- أهمية الوسائط التكنولوجيا الحديثة

الوسائط التكنولوجيا مليئة بالمؤثرات الجمالية على التصميم، حيث تطورت برامج الكمبيوتر في السنوات الاخيرة تزامناً مع التقدم الهائل في التقنيات، فتعلم لغة الوسائط الرقمية الحديثة وفهمها يعد من الأساسيات الضرورية للتصميم.

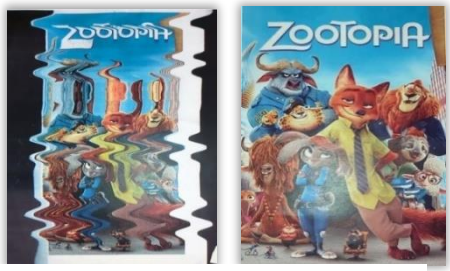
فالأدوات التكنولوجيا المعينة للمصمم لها قدر كبير من الأهمية لدورها في تحقيق المعاصرة، فلم يعد الهدف الرئيسي من برامج التصميم هو الإظهار ومحاكاة الواقع بل لتأثيرها الفعال في تحسين مخرجات التصميم**(Mitchell 1994)** ، حيث ارتبطت التكنولوجيا بدراسة النظام البنائي في التكوينات البنائية للعناصر والعلاقات بين المساحات والخطوط في التصميم. ومن المهم والمستحسن اكساب ممارسي ودارسي التصميم هذه المعارف الجديدة ودمجها بالمعارف السابقة والتي تطورت الاساليب والقوانين العلمية لتسهيل عملية البناء التصميمي على المستويين ثنائي وثلاثي الابعاد للوصول لاستراتيجية وصياغات واختيار أفضل الحلول وتحليل النواتج البصرية لإنتاج تصميمات متميزة، ومن تلك الوسائط المعينة للمصمم جهاز الماسح الضوئي Scanner وهو عبارة عن جهاز يتيح نقل بيانات الصور الى بيانات رقمية يمكن العمل عليها من خلال عدة برامج وتقنيات رقمية لإنتاج تمثيل دقيق حر لتلك الرسوم.

2- المقومات التي استحدثتها التقنيات التكنولوجيا الحديثة في التصميم

أن استخدام التقنيات التكنولوجيا في التصميم بواسطة شاشة العرض ووحدة الادخال يتيح للمصمم ان يتفاعل مع النظام ويراقب عمله، فمع ظهور الماسح الضوئي " **Scanner** " (شكل رقم ٢٠) واستخدامه في مجال مسح ونقل الصور وتحويلها في صيغة رقمية ادي الي انتاج العديد من الأفكار الجديدة المختلفة المبنية على فكرة الحركة في زمن المسح باتجاهات متعددة يعدلها ويحركها في أي اتجاه شاء.

يوضح الشكل رقم (٢٠) الماسح الضوئي

حيث يتم وضع الصورة على اللوح الزجاجي ويبدأ المصباح بالتحرك بسرعة محددة بغرض إضاءة الصورة محل المسح وفي تلك اللحظة يقوم المصمم بتحريك الصورة اثناء المسح بهدف الوصول الي إيقاع حركي تخيلي وانعكاسه على الناتج التصميمي.



يوضح الشكل رقم (٢١) الناتج البصري لحركة الصورة اثناء الماسح الضوئي

فالحركة الناتجة عن حركة الصورة اثناء المسح الضوئي أحدثت نقلة كبيرة في تطور مفهوم الحركة كمثير إبداعي وبنائي في التصميم المبني على قواعد مفاهيمية مرئه وكيفية التخطيط للحركة داخل فضاء العمل مما ينتج زخم خطي لتتابع الحركة في التصميم (شكل رقم ٢١)، فالتصميم في العصر الحديث ليس مجرد تصميم أشكالا فحسب بل هو تصميم أنظمة وبرامج. **(محفوظ ٢٠١٤)**

فمن مميزات استخدام جهاز الماسح الضوئي نقل الصور المستخدمة في التصميم وإتاحة إمكانيات تكوين أشكال تصميمية ذات حركات غير منتظمة قد يصعب تنفيذها بالطرق التقليدية (شكل رقم ٢٢،٢٣،٢٤،٢٥) وهي تشكل تحدي كبير في عمليات التنفيذ، ولكن جهاز الماسح الضوئي يعطي امكانية أسهل في نقل وتحريك الصور لتنتج تشكيلات وتكوينات تصميمية ذات حركات جديدة بعيدة عن التقليدية وبها تنوع كبير، بالإضافة الى امكانية دمج أكثر من صورة معاً.

يوضح الشكل رقم (٢٢،٢٣،٢٤،٢٥) صور لبعض نواتج الحركة بالمسح من عمل طلاب التجربة

فقد سعي هذا البحث الي تقديم تقنية حركة الصورة اثناء المسح الضوئي كمثير تقني ابداعي وبنائي مقترحك لتحقيق الحركة الديناميكية في التصميم، وبيان مدي قدرة هذه التقنية التكنولوجيا في تطوير مهارات المصمم لتحقيق أهدافه، فلقد قدمت التقنيات والمعالجات التكنولوجيا اشكالا جديدة لتحقيق التخيلات البصرية ذات الزخم الخطي لتتابع الحركة الديناميكية في التصميم، من خلال اتباع أساليب تتماشي مع التطور التكنولوجي، حيث يستطيع المصمم التعامل معها بسهولة ووفق احتياجاته.

3- تأثير التطور التكنولوجي على فاعلية الحركة في التصميم

يؤثر التطور التكنولوجي على أساليب وسمات الحركة في التصميم مما يؤدي الي إتاحة مساحات إبداعية جديدة في جماليات التصميم، من خلال المزج بين التصميم والتكنولوجيا والعلوم لتحقيق "الحركة" ، فالتجربة الحالية تهدف الي توجيه المصممين ودارسي التصميم للعمل علي انتاج اعمال فنية قائمة على مدي الاستفادة من التكنولوجيا والعلم معاً، والتأكيد على استخدام أقل خطوات تقنية ممكنة وأكثر سلاسة وانسيابية وجرئه، وبها ثراء في الناتج البصري من خلال التفاعل بين الوسائط التكنولوجيا والقوانين الفيزيائية والعلمية من حولنا، مما يتيح لطلبة التصميم التعرف على اسس ومجالات مختلفة في التصميم ومزجها معاً لتوسيع خبرتهم الخاصة واضافة لها خبرات وتقنيات أخري، لكي نصل لمنهج تعليمي شامل ومناسب أكثر للمستقبل.

ومما سبق يمكن استخدام التكنولوجيا من خلال طريقتين. اما بعمل تصميم من البداية الي النهاية بواسطة التقنيات التكنولوجيا، أو بعمل تصميم من خلال استخدام عناصر تقليدية تشبه العناصر المنفذة بواسطة التكنولوجيا ولكن من خلال تقنيات سهلة وبسيطة ومتوفرة، وهذا هو أكثر الحلول شيوعاً عندما نفكر في عمل تصميم يتصف بالتلقائية والحداثة في نفس الوقت.

4- معالجات فن الخلل والتخطيط للحركة في التصميم

الحركة هي مدخل فكري من مداخل التصميم الهامة لإلهام الطلبة دارسي وممارسي التصميم، وقد ساعدت التكنولوجيا المتقدمة بما لها من تأثيرات تمتاز بحيويتها وديناميكيتها وتجددها المستمر في التصميم وتحويل كل ما يحيط بنا من عناصر تصميمية لتكون متكاملة مع الفكرة التصميمية.

ان اتقان استخدام والتخطيط للحركة على الماسح الضوئي والوسائط التكنولوجيا لتحقيق الفكرة التصميمية يمكن النظر الي هذا الامر باعتباره عملية موازية لتطوير التصميم، فهي وثيقة الصلة بالفن الاستعراضي حينما يصبح عنصر الابهار والحيوية من القيم الهامة في التصميم ولا قيمة للعمل بدونهما، ويأتي اختيار والتخطيط للحركة المناسبة من خلال التدريب والتجريب لتحقيق أفضل النتائج من حيث الفكرة والصياغة.

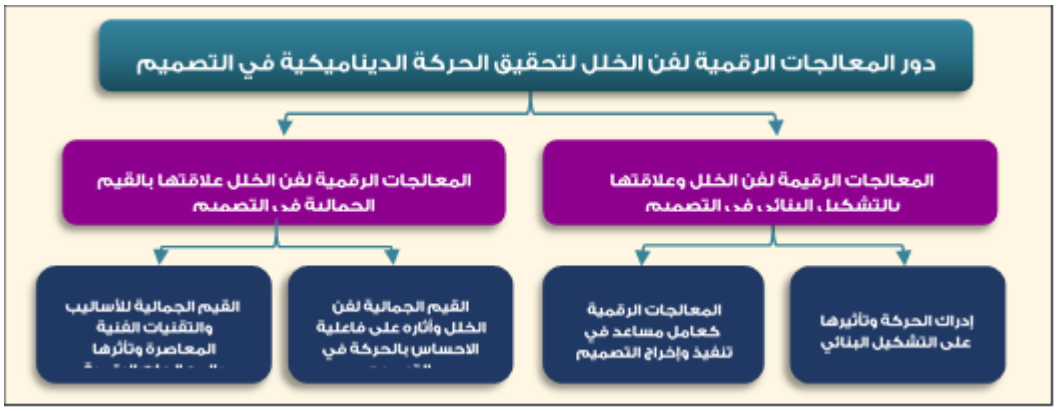
ويمكن التخطيط للحركة في فن الخلل من خلال الفئات الاتية:

- الانبثاق – احضار الشكل الى حيز العمل متكوناً من ابعاده.
- التلاشي – جعل الشكل يختفي.
- التحريك – تحريك الشكل من مكان الى آخر بالإرادة الحرة.
- التحول – تغيير ابعاد الشكل ليكون شيئاً آخر من حيث الشكل.
- الاستعادة – اعادة تشكيل الشكل وارجاعه الى شكله الاصلي بعد التشوه.
- التنبؤ – القدرة على التكهن بمسار حركة الشكل.

ان الفكرة الابداعية في التصميم تعتمد نسبياً على الخيال، وتتمتع بإمكانية التحقيق في الواقع، فإن من اهم صفات الفكرة الابداعية كمدخل للابتكار هو الحداثة والجدة، والاصالة والتميز، والمرونة والاستمرارية، والتصميم كعملية هو علم معرفي منهجي وابداعي، وكونه ابداعاً فإنه بلا شك يحمل تلك الصفات السابقة **(عوف ٢٠١٥)**

فهذا هو عصر السحر والحيل حيث العصي السحرية من وسائط الكترونية تحت تصرفنا الى الحد الذي يبدو فيه الواقع كالخيال والعكس بكل منجزات العلم والتكنولوجيا، فأن تطوير التصميم الان لا يحدد فقط من شكله ولكن أيضا من خلال كيف يبني ويتصرف وينفذ المصمم فكرته، وبناء على ما سبق يقوم الطالب بالتدريب على استخدام جهاز الماسح الضوئي التأهيل والاطلاع على مجموعة اوسع من المهارات، وذلك مما دعي الباحثة الى ان تطبق منهج متعدد التقنيات والمهارات

التشكيلية التي تحول شكل الوحدة التصميمية، بحيث يكونوا الطلبة أكثر استعدادا ودراية بالمهارات المختلفة كلما اقتربت مهامهم من مستقبلهم المهني، لذا فقد راعت الباحثة قبل إجراء الجانب التطبيقي الاستفادة من الدراسة السابقة التي تناولها البحث والتي يمكن توضيحها في المخطط التالي:



مخطط يوضح دور المعالجات الرقمية لفن الخلل لتحقيق الحركة في التصميم – من تصميم الباحثة

(الإطار التطبيقي)

تقوم الباحثة بتنفيذ التجربة على مجموعة من طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية النوعية – جامعة القاهرة، وتعتمد التصميمات على توظيف الحركة الديناميكية الناتجة عن حركة المفردات والعناصر التصميمية على جهاز الماسح الضوئي وتطبيق "Mirror Lab – Vapor gram" والمستلهم من فن الخلل والمستند على بعض الأسس والعمليات التصميمية الانشائية التي تقدم رؤي معاصرة للوصول الي صياغات نهائية في التصميم.

وقد اظهر البحث الحالي ان من المفيد أن نعرض أخر ما وصل اليه التقدم العلمي في مجال التصميم والمجالات الآخري المرتبطة به، وذلك لأن التقنيات الحديثة سوف تكون بالتأكيد مفيدة ومعينه لممارسي ودارسي التصميم بشكل ما، وسوف نعتمد على نواتج التقدم العلمي وفوائده في عمليات التصميم المختلفة مما يظهر ذلك الاثر على الناتج النهائي للتصميم ممن خلال تناغم العمليات والآليات الحديثة في التصميم على كلا الاتجاهين التصميمي والتقني، وعندها لن يقتصر دور المصمم فقط على التعامل مع هذه التقنيات ولكن يكون له دور أيضاً في اقتراحها والمبادرة في التعامل معها مما سيكون تدعيماً للتصميم الذي يزيد من كفاءته وابتكاره في نهاية المطاف، حيث يمكن من خلالها ان تتكشف العديد من العلاقات الشكلية للمفردات والعناصر التصميمية مع التأكيد على مظاهر الحركة من نواتج المسح الضوئي، ومن هذا المنطلق وبعد المام الطالب بالدراسة التحليلية السابقة تقوم الباحثة بعمل تجربة طلابية لعدة صور بصرية تصميمية **ويتم ذلك وفقا لما يلي:**

– الاعتماد على توظيف الحركة المستوحاة من فن الخلل في اعمال تصميمية متعددة وذلك بواسطة الاستعانة بجهاز الماسح الضوئي وبعض التطبيقات الرقمية مثل "Mirror Lab – Vapor gram" والذي يستخدما لتحريك وتكرار العناصر بعدة رؤي مختلفة.

– الاستفادة من نظم الحركة ذات النظام المتغير والمستمر لإدارة حركة المفردات التشكيلية والتي تعتبر أساساً هاماً في بناء العمل الفني.

تتضمن تجربة البحث:

أولا مكونات التجربة:

1 العناصر: تعتمد عناصر التجربة على مجموعة من مفردات الفنون التراثية.

2 الأدوات: صور مطبوعة – جهاز ماسح ضوئي – تطبيقات رقمية.

ثانيا ضوابط التجربة:

1 الأسس التصميمية: لقد تحققت من خلال

- الوحدة: تحققت في الاعمال التصميمية من حيث وحدة العناصر وارتباطها بالفكرة.
- الإيقاع: تحقق في الاعمال التصميمية من خلال التنوع والزخم الخطي لتتابع الحركة في التصميم.
- الاتزان: تحقق في الاعمال التصميمية من خلال تناغم الحركة داخل فضاء التصميم.

2 العمليات الانشائية للحركة العناصر في التصميم

- (الانبثاق – التلاشي – التحريك – التحول – الاستعادة – التنبؤ).

وهي عمليات اظهرها البحث الحالي واعتمد عليها من خلال اكتشاف العديد من العلاقات التشكيلية المحققة للحركة الديناميكية للتصميم، وذلك بالتدرج في نسب العناصر والفراغات المحصورة بين الاشكال ناتج الحركة اثناء المسح ويعني بالدرجة الاولي ان يتضمن التصميم طاقات توحي بالحركة على سطحه، وبهذا تعتبر نسبة الحركة ومقدارها واتجاهها قيمة جمالية مرتبطة بالإجراءات التي يقوم بها المصمم اثناء مسح العنصر على جهاز الماسح الضوئي.

ثالثا التقنيات التنفيذية للتجربة:

استخدام التقنيات الرقمية الحديثة في مجال أجهزة المسح وبرامج الكمبيوتر وبرامج الهواتف الذكية وإمكانياتها لتحقيق أفضل النتائج التصميمية المحققة للحركة والوصول لأكبر عدد من المقترحات التصميمية ذات الفكر المعاصر.

- **المعالجات الرقمية**

تتعدد المعالجات الرقمية الحاسوبية والتطبيقات الذكية التي لها قدرة في تحقيق الحركة الديناميكية المتنوعة وإطفاء بعض التأثيرات البصرية التكرارية وإمكانية التأكيد على تنوع أساليب ونظم الحركة. ومن أهم وأشهر هذه المعالجات ما يمكن تصنيفه إلى:

1 معالجات بواسطة جهاز الماسح الضوئي.

2 برنامج معالجة الصور Adobe Photoshop

3 تطبيقات الهاتف المحمول الذكية "Mirror Lab – Vapor gram"

- **تحقيق التكامل بين الأساليب والمعالجات الرقمية المتنوعة**

تجريب عدد من الأساليب والمعالجات الرقمية التنفيذية المستخدمة في التصميم منها معالجات بواسطة جهاز الماسح الضوئي للوصول الي صورة ممسوحة رقمياً ومحققه لطريقة حركة الخلل اثناء المسح باتباع نظم الحركة اثناء المسح بالإضافة إلى المعالجة والتنقية على برنامج Adobe Photoshop ثم استخدام التطبيقات الذكية المحققة لنظم الحركة الديناميكية المتنوعة مع مراعاة الأسس والمعايير العلمية والتشكيلية للوصول إلى تصميم يحاكي الفكر المعاصر.

وبذلك يصبح في امكان المصمم الاستفادة من التقنيات الرقمية لفن الخلل بناءً على ما افترضه البحث الحالي والوصول الي تصميمات قائمة على منطلقات فكرية وجمالية وتقنية معاصرة.

رابعاً إدارة التجربة:

1. مرحلة اختيار العناصر

يتم في هذه المرحلة اختيار العناصر والصور المناسبة للمسح المرتبطة بالموضوع والتي تحقق الابعاد الوظيفية والجمالية مع الاخذ في الاعتبار العلاقات التشكيلية بهدف الوصول للحركة الديناميكية بين العناصر والاشكال المستوحاة من فن الخلل، وتعتمد هذه المرحلة على استخدام مهارة البحث على الانترنت لاختيار العناصر والصور والمفردات.

2. مرحلة مسح العناصر والصور

يقوم الطالب بطباعة العناصر والصور المنتقاة، ثم يتم مسح الصور بواسطة جهاز الماسح الضوئي وتنفيذ الحركة اثناء مسح الصور ويشمل ذلك التطبيق العديد من التجارب للتعرف على نظم الحركة المختلفة والوصول الي الأساليب التقنية المحققة لأفضل النتائج، ولذلك فقد استغرقت هذه المرحلة وقتاً أطول للعمل على التجريب والوصول الي نتائج تحقق نظم متنوعة للحركة واحكام تنظيم اتجاه حركة الصورة اثناء المسح الضوئي.

3. مرحلة اعداد وتنفيذ التصميم

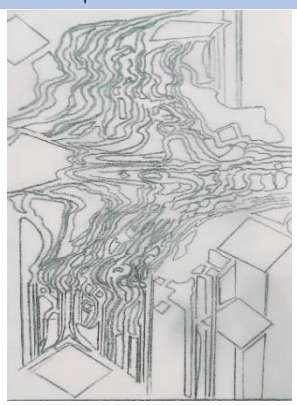
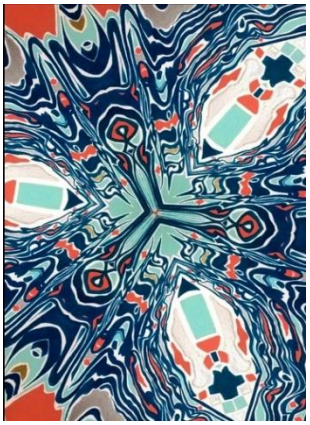
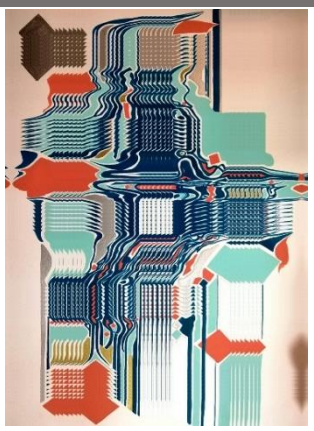
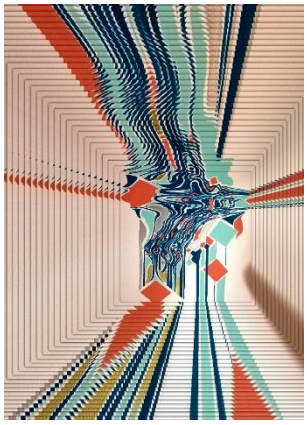
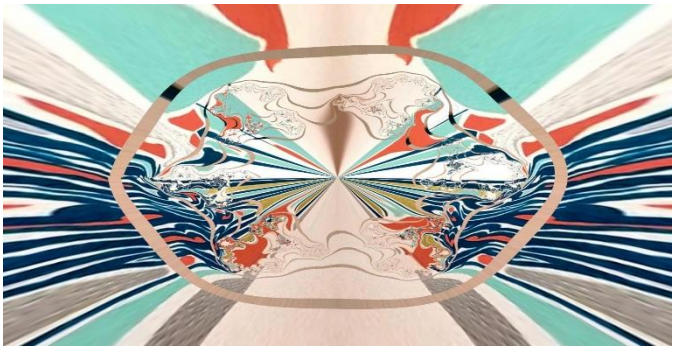
تعتمد هذه المرحلة على معالجة الصور والعناصر المحققة للحركة الديناميكية بواسطة الماسح الضوئي من نتائج المرحلة السابقة، وذلك من خلال برنامج الفوتوشوب ثم اعداد هيكل بنائي للتصميم وتوزيع العناصر المختارة مع الاخذ في الاعتبار العلاقات البنائية والتشكيلية بهدف الوصول الي أنظمة تشكيلية مرتبطة بمفاهيم الفن المعاصر وفن الخلل.

4. مرحلة المعالجة بواسطة التطبيقات الذكية المحققة لحركة الديناميكية

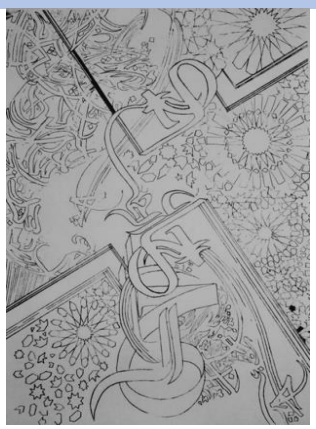
تقوم هذه المرحلة على استثمار إمكانيات التطبيقات الذكية وخصائصها الجمالية المستوحاة من فن الخلل ونظم الحركة المختلفة والتي يمكن ان تدعم تحقيق أهداف البحث بمزيد من الابتكار والتجديد سواء على مستوي الفكرة البنائية أو القيم الجمالية للصورة التصميمية المعاصرة، والوصول الي تكوينات تنمي القدرة التخيلية والابداعية لدي المصمم، لذا استند البحث في تجربته على عدة مداخل فكرية وفلسفية وتقنية في عملية التجريب للممارسات التشكيلية والجمالية وذلك من خلال الصياغات المتعددة للعلاقات الشكلية المتجددة بين عناصر التصميم الواحد التي تؤدي الي استخلاص خاصية الديناميكية التي تعبر عن نظم الحركة في التصميم والمرتبطة بالتغير الظاهري للأشكال وتوظيفها في علاقات تبادلية متغيرة ناتجة عن استيعاب والمام المصمم بتقنية المعالجات الرقمية والاسس الانشائية والتشكيلية في التصميم المحققة للحركة والتي تقابل باستجابة عقلية وبصرية لدي المتلقي.

وتشمل تجربة البحث على "٧" عملاً ينشق ويتنامى من كل واحد منهم عدد من الصياغات التشكيلية المتنوعة جيدة الترابط بنظم الحركة الديناميكية وبالتالي يتم تقديم عدد من الحلول والمعالجات تثري التصميم وتحمل قيم جمالية وتشكيلية تعبر عن فلسفة وهدف البحث.

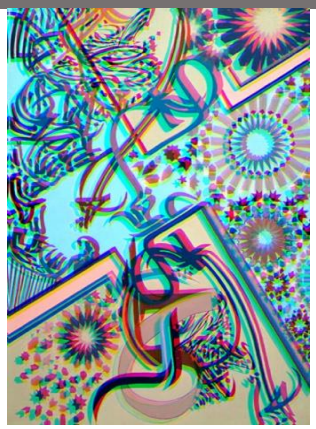
وفيما يلي عرض لبعض نماذج من تجربة البحث للمراحل إدارة التصميم المختلفة وصولاً للنتائج النهائية للتصميم.

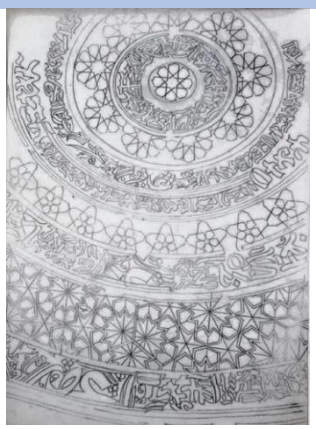
التجربة الأولي	
أصل التصميم	أصل التصميم بعد التلوين
	
نتائج التحريك	
	
	
	

التجربة الثانية	
أصل التصميم	أصل التصميم بعد التلوين



نتائج التحريك



التجربة الثالثة	
أصل التصميم	أصل التصميم بعد التلوين
	

نتائج التحريك

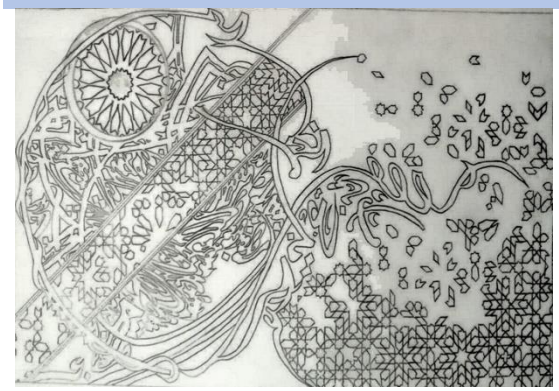
التجربة الرابعة	
أصل التصميم	أصل التصميم بعد التلوين

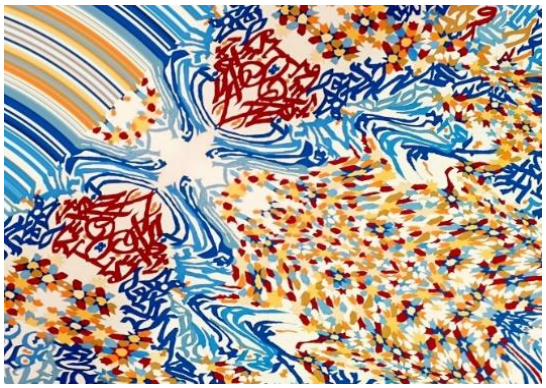
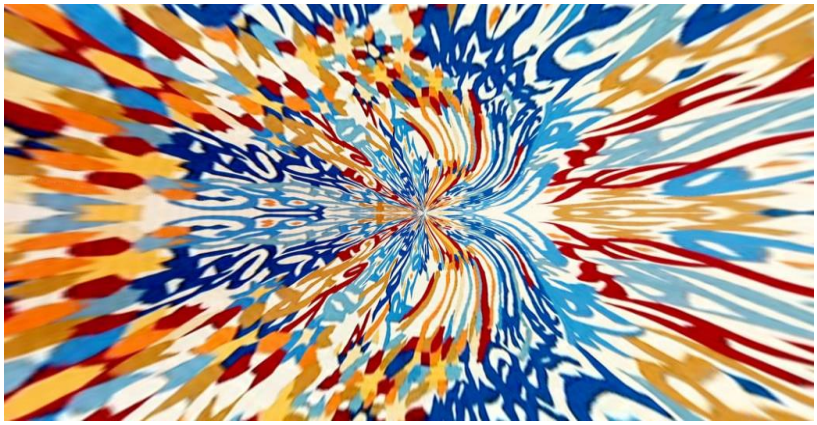
نتائج التحريك

DOI: 10.21608/mjaf.2020.42121.1853

التجربة الخامسة	
أصل التصميم	أصل التصميم بعد التلوين

نتائج التحريك

التجربة السادسة	
أصل التصميم	أصل التصميم بعد التلوين
	
نتائج التحريك	

التجربة السابعة	
أصل التصميم	أصل التصميم بعد التلوين
نتائج التحريك	
	
	

النتائج:

جاءت النتائج وفقاً للدراسة النظرية والعملية والتحقق من فرض البحث على النحو التالي:

– تقدم تقنيات فن الخلل حلولا جديدة للحركة الديناميكية في الصورة البصرية التصميمية المعاصرة من خلال التحكم في القدرات الفكرية والسيطرة على الامكانيات والمهارات التقنية التكنولوجيا.

– أحدث استخدام التقنيات الرقمية تطور هام في مجال التصميم المعاصر مما يعطي القدرة على انتاج تصميم ذو فكر راقي متميز يواكب عصره.

– تتبع نظم الحركة لفن الخلل من خلال التدرج في نسب العناصر ونسب الفراغات المحصورة بين الاشكال لتُعبر نسبة الحركة ومقدارها واتجاهها عن قيمة جمالية مرتبطة بالإجراءات التي يقوم بها المصمم اثناء مسح العنصر على جهاز الماسح الضوئي.

– تحويل ديناميكيات العناصر التشكيلية إلى مظاهر جمالية بهدف نقل الطاقة البصرية إلى المشاهد.

التوصيات:

– دراسة نظم الحركة والربط بينها وبين التقنيات التكنولوجية لتمثل مدخلا لتحقيق الحركة الديناميكية في التصميم.

– البحث عن مفردات وأدوات جديدة لأسس التشكيل يمكن على أساسها إعادة صياغة العناصر التصميمية وايجاد مساحات إبداعية جديدة.

– استلهام تقنيات تكنولوجية تشكيلية جديدة تثري مجال التصميم المعاصر.

– القاء الضوء على الصياغات التشكيلية الجديدة والتطور المستمر في سياق المعالجات التكنولوجية للصورة التصميمية ومعطياتها، والتأكيد على عملية البحث وراء كل ما هو جديد في مجال التصميم.

المراجع

المراجع العربية

1- أحمد سمير كامل٢٠١٠"مفهوم المرونة في التصميم من خلال منظومة التفكير الإبداعي."*رسالة دكتوراه*. كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان٤٤.

a7md smyr kaml. 2010. "mfhwm almrwnt fy alt9mym mn 5lal mnzwmt altfkyr alebda3y." rsalt dktwrah. klyt alfnwn alt6by8yt - gam3t 7lwan. 44

2- أحمد سيد عطا. ٢٠١٩. "حوار فكري بين (العمارة العضوية) و (اتجاه ما بعد الحداثة) لاستنباط أسس تصميم مستحدثة لتأثيث القرى السياحية بجنوب سيناء." مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، ٣٥

a7md syd 36a. 2019. "7war fkry byn (al3mart al3'9wyt) w (atgah ma b3d al7datht) lastnba6 ass t9mym mst7dtht ltathyth al8ra alsya7yt bgnwb syna2." mglt al3mart walfnwn wal3lwm alensanyt٣٥

3- أمل عويس صابر. ٢٠١٢. "أثراء القيم الجمالية للمشغولة المطرزة من خلال تفعيل قيمة الحركة في تصميمات مستوحاه من المفردات الزخرفية الاسلامية باستخدام الحاسب الآلي." ٢٠٣-٢٤٠.

aml 3wys 9abr. 2012. "athra2 al8ym algmalyt llm4'3wlt alm6rzt mn 5lal tf3yl 8ymt al7rkt fy t9mymat mstw7ah mn almfrdat alz5rfyt alaslamyt bast5dam al7asb alaly." 203-240.

4- أنطوان جوكي. ٢٠١٣. "ما بعد الحداثة استكمال للحداثة نفسها." ٨٣.

an6wan gwky. 2013. "ma b3d al7datht astkmal ll7datht nfsha." 83

5- حاتم عبد الحميد. ١٩٩٥. "أثر المتغيرات الإدراكية للون على الوظائف الحركية للحرف الكوفي كمصدر لإثراء التصميميات الزخرفية." رسالة دكتواه. كلية التربية الفنية - جامعة حلوان. ٧٣-٧٢.

7atm 3bd al7myd. 1995. "athr almt'3yrat aledrakyt llwn 3la alwza2f al7rkyt ll7rf alkwfy km9dr lethra2 alt9mymyat alz5rfyt." rsalt dktwah. klyt altrbyt alfnyt - gam3t 7lwan. 73-72.

6- رانيا سنجق. ٢٠١٧. الموضوع. ٨ مارس. تاريخ الوصول ٢٥ ٦, ٢٠٢٠. https://mawdoo3.com/.

ranya sng8. 2017. almw'9w3. 8 mars. tary5 alw9wl 25 6, 2020. https://mawdoo3.com

7- سحر محمد على وأخرون. ٢٠١١. "أثر المعالجات التشكيلية لتحقيق الحركة في الفن الإسلامي على الفن الحديث والإفادة منها في إستحداث تصميميات تصلح للتطريز." ٤٢٦.

s7r m7md 3la wa5rwn. 2011. "athr alm3algat alt4kylyt lt78y8 al7rkt fy alfn aleslamy 3la alfn al7dyth walefadt mnha fy est7dath t9mymyat t9l7 llt6ryz." 426.

8- سعيد حسن عبد الرحمن وأخرون. ٢٠١٨. "أثر البعد الرباع على تطور التصميم الديناميكي (الحركى) بالتصميم الداخلي والأثاث." ٥١٥-٥٢٨. https://platform.almanhal.com/Details/Article/119387.

s3yd 7sn 3bd alr7mn wa5rwn. 2018. "athr alb3d alrba3 3la t6wr alt9mym aldynamyky (al7rka) balt9mym alda5ly walathath." 515-528.

10- طارق فاروق أبو عوف. ٢٠١٥. المبدأ التصميمي. توزيع.

6ar8 farw8 abw 3wf. 2015. almbda alt9mymy. twzy3.

11- طلاب تجربة البحث. ٢٠١٩/٢٠٢٠. مجموعة من طلاب الفرقة الرابعة - شعبة التربية الفنية - كلية التربية النوعية - جامعة القاهرة

6lab tgrbt alb7th. 2019/2020. mgmw3t mn 6lab alfr8t alrab3t - 43bt altrbyt alfnyt - klyt altrbyt alnw3yt - gam3t al8ahrt

12- عبد الحميد بسيوني. ٢٠١٥. تكنولوجيا الواقع الأفتراضي. دار المنهل.

3bd al7myd bsywny. 2015. tknwlwgya alwa83 alaftra'9y. dar almnhl

13- عمر عدوي. ٢٠١٢. "آفاق المخطوط في ضوء الفهرسة الألكترونية (مقاربات في التحقيق الإلكتروني)." (مجلة التراث) ١: ٢٢٥. http://mandumah.com/.

3mr 3dwy. 2012. "afa8 alm56w6 fy '9w2 alfhrst alalktrwnyt (m8arbat fy alt78y8 alelktrwny)." (mglt altrath) 1: 225.

14- محمد أحمد سلامة. ٢٠١٧. "أسس وتقنيات فنون الحداثة ومابعد الحداثة كمدخل لتنمية مهارات طلاب التربية الفنية في التصميم الزخرفي." مجلة الفنون والأداب وعلوم الإنسانيات والأجتماع ١٤: ٩٧.

m7md a7md slamt. 2017. "ass wt8nyat fnwn al7datht wmab3d al7datht kmd5l ltnmyt mharat 6lab altrbyt alfnyt fy alt9mym alz5rfy." mglt alfnwn waladab w3lwm alensanyat walagtma3 14: 97.

15- محمد عبد الواحد محمد. ٢٠١٦. "برامج الوسائط المتعددة كاحد اتجاهات فنون ما بعد الحداثة لاستحداث رؤية تشكيلية معاصرة في مجال التصوير." رسالة ماجستير. القاهرة: كلية التربية النوعية - جامعة القاهرة، يونيه. ٢٦:٣٠.

m7md 3bd alwa7d m7md. 2016. "bramg alwsa26 almt3ddt ka7d atgahat fnwn ma b3d al7datht last7dath r2yt t4kylyt m3a9rt fy mgal alt9wyr." rsalt magstyr. al8ahrt: klyt altrbyt alnw3yt - gam3t al8ahrt ،ywnyh. 26:30

16- مروة خالد محفوظ. ٢٠١٤. "التأثيث الداخلي ما بين حرية التصميم والوظيفة في عصر متغير." المؤتمر الدولي الرابع لكلية الفنون الجملية . الاسكندرية: جامعة الاسكندرية.

mrwt 5ald m7fwz. 2014. "altathyth alda5ly ma byn 7ryt alt9mym walwzyft fy 39r mt'3yr." alm2tmr aldwly alrab3 lklyt alfnwn algmlyt . alaskndryt: gam3t alaskndryt.

المراجع الاجنبية

1. Ardenne, Paul. 1997. Art, l'âge contemporain : Une histoire des arts plastiques à la fin du XXe siècle. Le Regard.

2. Bell, Daniel. 1976. The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting Illustrated Edition. Basic Books; Illustrated Edition.

3. Damme, Dirk Van. 2016. Innovating Education and Educating for Innovation the Power of Digital. OECD Centre for Educational Research.
4. Jencks, Charles. 1997. The Architecture of the Jumping Universe: A Polemic: How Complexity Science is Changing Architecture and Culture. Academy Press; Revised edition.
5. Kapitzki, Herbert W. 1980. Programmiertes Gestalten: Grundlagen für das Visualisieren mit Zeichen. D. Gitzel.
6. McKnight, Matthew. 2016. Generative Design: What it is? How is it Being Used? Why it's a Game Changer! 04 Dec Mon,. Accessed 28 Nov sun, 2016. doi:10.18502/keg.v2i2.612.
7. Mitchell, William J. 1994. "Three paradigms for computer-aided design." Elsevier (Elsevier) 3 (2-3): 239-245. https://doi.org/10.1016/0926-5805(94)90023-X.
8. Mitchell, WJT. 1980. The Language of Images. Vol. First Edition. Chicago: University of Chicago Press Journals.
9. Pedri, Nancy, and Laurence Petit. 2013. Picturing the Language OF Images. Vol. Unabridged edition. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholares.
10. Pettersson, Rune. 2002. Information Design: An introduction (Document Design Companion Series). John Benjamins Publishing Company.
11. Rada, Holger. 2015. Design digitaler Medien (Grundlagen der Medienkommunikation). Band 14 vols. De Gruyter.
12. Schrickel, Dagobert D. and Harry G. 1946. "Encyclopedia of the Arts." Pholosophical Library, January 1. , p294.

المواقع الالكترونية

1. Architects, Uraiqat. 2020. Uraiqat Architects. October sun. https://uraiqat.com/about/#philosophy.
2. hisour .2020.may 19 .https://www.hisour.com/ar/glitch-art-21221./