

## دراسة ابداعية لعروض الدرونز كتصميم اعلاني مستدام في الفراغ A study the creativity of drone shows sustainable advertising design in space

أ.د. ميسون قطب

أستاذ تصميم الإعلان بكلية الفنون التطبيقية وعميد كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان. drmaysoon\_sh@yahoo.com

أ.د. سلوى محمود

أستاذ تصميم الإعلان بكلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان ورئيس القسم السابق. dr.salwa67@hotmail.com

منى عبد السلام حسن

مصمم إعلان حر وباحث دكتوراه بكلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان. global.innovation2003@gmail.com

### كلمات دالة: Keywords

عروض الدرونز، الإستدامة، إعلان مستدام، القيم الإبداعية، الإدراك البصري، تزامن الحركة.

### ملخص البحث: Abstract

استعرض البحث بشكل مباشر عروض الدرونز بين النشأة والمفهوم وتطبيقاتها في مجال الإعلان والتسويق ومدى نجاحها، كما عرض البحث مراحل عملية الإدراك البصري لعروض الدرونز وقيمتها الإبداعية، ثم تم ذكر مميزات وعيوب عروض الدرونز، وقد تبعتها المراحل الإبتكارية للعروض بما في ذلك التكلفة والتكنولوجيا المستخدمة للحصول على عرض ناجح وفعال، وقد تطرق البحث أيضا إلى عوامل نجاح هذه العروض والإعتبارات التي يجب على المصمم إدراكها قبل البدء في العرض وكيفية إختيار الزمان والمكان، وما لهذه العروض من متطلبات فريدة تختلف كلياً وجزئياً عن الوسائل الإعلانية الأخرى، ثم توضيح أسباب إعتبار عروض الدرونز مستدامة كوسيلة إعلانية، وذلك تبعا لخطة البحث الموضحة فتكمن أهمية البحث تكمن أهمية البحث في دراسة التأثير الإبداعي للتكنولوجيا الحديثة للدرونز كوسيلة إعلانية مستدامة في الفراغ، وقد تلخصت مشكلة البحث في التساؤل كيف يمكن الإستفادة من فاعلية عروض الدرونز الإبداعية كتصميم إعلاني مستدام في الفراغ؟ بهدف: يهدف البحث إلى دراسة مدى فاعلية عروض الدرونز الإبداعية كتصميم إعلاني مستدام، وقد إفتراض البحث أنه بدراسة العناصر الإبداعية لعروض الدرونز يمكن تساهم كتصميم إعلاني مستدام، وقد لحق هذا الجانب النظري دراسة تحليلية لنموذجين أحدهما عالمي وآخر عربي، وشمل هذا التحليل كيفية توظيف العناصر الإبداعية داخل عروض الدرونز، في حين إتبع البحث لتحقيق ذلك المنهج الوصفي- التحليلي لدراسة موضوع البحث بإعتباره أحد المناهج الهامة التي ترصد ظاهرة عروض الدرونز الإبداعية في الفراغ وتحللها وصولاً إلى النتائج. وقد جاءت نتائج البحث كالتالي: إن تجارب عروض الدرونز في الفراغ القريبة تحقق نسبة مشاهدات وردود أفعال غاية في الإيجابية من المتلقين بإختلاف ثقافتهم وإنتائهم. إن المجال البصري لعروض الدرونز، وإستخدامها إضاءة الطائرات كوحدة بنيانية للتصميم له خصائص تعد بمثابة محفز للعملية الإدراكية، يستدعي المتلقي معان تيسر عليه التعرف على الشيء المدرك وتأويله وإدخاله في دائرة الأشياء التي يألفها، وعلى ذلك فإن الإدراك يكون إجمالياً في مبدئه. ينبثق من هذه الطبقة الغنية من التكنولوجيا إستجابات حسية لاقفة للنظ، فالقيمة الفنية مشتقة من قدرتها على إنشاء صور ذهنية مذهلة في الفراغ من خلال الحركة والإضاءة والمزامنة المحكمة لأنماط التعبير الوجداني على المستوى الفردي أو الجماعي. يعد تصميم عروض الدرونز بخامات صديقة للبيئة ومحسنة بهدف رفع الكفاءة الإستخدامية لمجال الطاقة النظيفة مقارنة بالأشكال التقليدية للإعلان من أهم المواصفات التكنولوجية للإستدامة. وتمثلت توصيات البحث في النقاط التالية: تضمنت تكنولوجيا عروض الدرونز الإبتكارية في مقررات البرامج التعليمية في مجال تصميم الإعلان بكليات الفنون والتصميم. تدريب المصممين على أحدث الأدوات لتوفير ضمانات السلامة والجدوى لمسارات الدرونز، فذلك من شأنه أن يسمح بالدقة والأمان في توليد حركات خالية من الإصطدام لأسراب الدرونز. أن يتم تصميم العروض بواسطة مصممين معتمدين وخبراء في موضوعات ذات الصلة بعروض الدرونز، كقياس اللوائح والطقس والتقسيمات الجغرافية، وتقنيات الإستشعار وإستخدام الذكاء الإصطناعي في التصميم. لتحقيق الإستدامة في عروض الدرونز يجب تصميمها وتشغيلها ثم إعادة تدويرها مرة أخرى للإستخدام أو عدم الإستخدام (الحفظ) بصورة تتناسب والحفاظ على البيئة.

Paper received January 23, 2024, Accepted May 15, 2024, Published on line July 1, 2024

يؤدي أيضاً إلى زيادة وتيرة الإستهلاك ليلاً، وتحسين شعور المتلقي بالسعادة.

كما حدث في 29-07-2022 حيث تعاونت لجنة الثقافة والسياحة في منطقة تشونغتشينغ نانان بالصين والإدارات الأخرى مع جامعة دامو، ونظمت عرضاً ضوئياً للطائرات بدون طيار في حديقة يانيو في منطقة نانان لعدة أيام متتالية في عام 2022 أثناء نهاية الموسم، فقد قدم برنامج CCTV الثاني "World Finance" تقريراً خاصاً، مؤكداً الدور الضخم لعروض الدرونز في تحفيز الإقتصاد الليلي في منطقة تشونغتشينغ.

وعندما أفلعت 600 درونز في نفس الوقت، إفتتح الستار رسمياً عن الموسم الثقافي لعام 2022، وموسم السياحة الذي يعود بالفائدة على سكان منطقة نانان بالصين، بإستخدام تصميمات إبداعية للإضاءة والتكنولوجيا ثلاثية الأبعاد وغيرها من التقنيات المتقدمة، وقد

### المقدمة: Introduction

نظرا للتغيرات الإقتصادية والبيئية المتسارعة، أصبح من الضروري تعزيز الإنتعاش الإقتصادي المستدام، حيث يعد الإقتصاد الليلي إجراءً إقتصادياً مهماً لتحفيز الطلب المحلي وتعزيز حماس سكان البلاد للسياحة الليلية والإستهلاك، كما أنه إستراتيجية رئيسية لإفصاح المجال كاملاً لمزايا السوق المحلي واسع النطاق وتعزيز تشكيل نمط تطوير جديد "ثلاثي الدورة".

حيث تعد عروض الدرونز وسيلة للإحساس بالعلم والتكنولوجيا، والتقدير الفني والتواصل، ويمكن المدن من إنشاء نقاط ساخنة في المناطق الحضرية بسرعة، وتشكيل قوة إتصال ضخمة، وتهئية الحماس الإستهلاكي للمتلقى بشكل كامل، وتعزيز التنمية الإقتصادية الليلية بسرعة في المناطق الحضرية الثقافية والتجارية، وتشكيل مناظر طبيعية ثقافية وأماكن تسجيل وإنتشار عبر الإنترنت، كما

## فروض البحث: Research Hypothesis

يفترض البحث أنه بدراسة عناصر التصميم البصري لتكنولوجيا عروض الدرونز يمكن تفعيل استخداماتها كتصميم إعلاني مستدام.

## حدود البحث: Research Limits

- 1- حدود زمنية: 2012-2022م.
- 2- حدود مكانية: دول الاتحاد الأوروبي - أمريكا - دول شرق آسيا- دول الاتحاد السوفيتي "سابقاً"- من الدول العربية (السعودية- الإمارات).
- 3- حدود موضوعية: التصميم البصري والتكنولوجيا لعروض الدرونز.

## منهج البحث: Research Methodology

اتبع البحث المنهج الوصفي - الدراسة التحليلية لوصف وتحليل ظاهرة عروض الدرونز الابتكارية في الفراغ.

## الإطار النظري: Theoretical Framework

### عروض الدرونز بين المفهوم والنشأة:

#### أولاً مفهوم عروض الدرونز:

لا يزال مجال تطبيق عروض الدرونز صغيراً جداً وبالتالي ليس له مفهوماً علمياً واضحاً ولكن يمكننا تعريفها على أنها: عرض يقدمه المصمم باستخدام حركات ضوئية منسقة، والتي يتم رسمها في السماء بطائرات بدون طيار مزودة بمصابيح LED، ويختلف عدد الدرونز حسب الرسالة والفكرة، كما يتم التحكم في الدرونز ببرمجيات مخصصة، لتقدم نتائج موثوقة وأمنة بفضل برامج السلامة المختلفة. (Wolf, 14/6/2022)

وهناك تعريف آخر على أنها "أنظمة عرض متقدمة مصممة للعروض الحية تمكن من التحكم في واحد إلى آلاف من المحركات المتعددة ذاتية التشغيل، تنتج هذه الأنظمة الجديدة استخدام الدرونز لتطوير وسائل الإعلان التقليدية، بإضافة الصوت وتأثيرات المسرح وفناني الأداء بتصميم الحركات المتزامنة لعدد كبير من الأجسام الضوئية المرنة في الفضاء ثلاثي الأبعاد، مما يعطي هذه التكنولوجيا القدرة على تحويل تجربة الإعلان إلى الأحداث الحية". (MarkusWaibel, 2017)

#### ثانياً: نشأة عروض الدرونز:

بدأت محاولات استخدام عروض طائرات الدرونز في سبتمبر عام 2012 باستخدام 49 طائرة درونز مزودة بمصابيح LED تسمى SPAXELS إختصار لـ "Space Elements" تم عرضها في العرض العالمي الأول بواسطة Ars Electronica Futurelab (Linz, 2012/08/30)-وهي أحد أهم شركات تصميم عروض الدرونز العالمية ثم تدرج إنتشارها وتطورت العروض حتى أصبح من أكثر السمات المميزة للأحداث العالمية الثقافية والسياحية وغيرها وتدرج هذا الإنتشار حتى عام 2022 كما الجدول التالي:

عرض بشكل كامل خصائص موارد السياحة الثقافية لمنطقة الساحل الجنوبي، لتعزيز تنمية الإقتصاد للمنطقة، من خلال أشكال تمثل "السياحة الثقافية + العلوم والتكنولوجيا"، لإثراء الحياة الليلية لمواطني تشونغتشينغ، وتعزيز إحياء السياحة الثقافية.

(Mohsan, 2022)



شكل (1) عروض تعزيز السياحة بعروض متنوعة لمميزات لمنطقة تشونغتشينغ الطبيعية والثقافية 2022

وغيرها العديد من النماذج، فقد أصبح عرض الدرونز مقياساً هاماً لدعاية المواقع السياحية والثقافية كما سيتضح فيما بعد من خلال رصد تطور هذه العروض، ويعد استخدام الدرونز في الترفيه والإعلان مجال دراسة مثير وسريع التطور مع إمكانات كبيرة للنمو في المستقبل مما دفعنا لإجراء هذا البحث.

إن الإعلان بشكل عام هو إتصال أحادي الإتجاه، يستخدم لإنشاء رسالة موجبة للمتلقي، وتساهم الإعلانات المستدامة في تحسين الركائز الثلاث: التنمية الاقتصادية وحماية البيئة والمسؤولية الإجتماعية، فأنماط الإستهلاك الغير مستدامة دفعت بالحضارة الإنسانية إلى حافة كارثة عالمية لذلك لابد من تغيير أنماط الإستهلاك لتقليل الأثار البيئية المعاكسة، وفي هذا الصدد تتضح أهمية تصميم الإعلان المستدام، حيث أن تكرار التعرض للإعلانات المستدامة يؤثر على سلوك المستهلك ويجعله أكثر استدامة.

## مشكلة البحث: Statement of the Problem

تتلخص مشكلة البحث في الإجابة على التساؤل التالي: كيف يمكن الإستفادة من فاعلية عروض الدرونز الإبداعية كتصميم إعلاني مستدام في الفراغ؟

## هدف البحث: Research Objectives

يهدف البحث إلى دراسة مدى فاعلية استخدام عروض الدرونز الابتكارية وظيفياً كتصميم إعلاني مستدام في الفراغ.

## أهمية البحث: Research Significance

تكمن أهمية البحث في دراسة التأثير الابتكاري للتكنولوجيا الحديثة المستخدمة في عروض الدرونز كوسيلة إعلانية مستدامة في الفراغ.

التاريخ	المكان	عدد الطائرات	وصف العروض
1 سبتمبر 2012	غير محدد	49 طائرة	كانت الدرونز مزودة بمصابيح LED، تسمى SPAXELS إختصار لـ "Space Elements" تم استخدامها في العرض العالمي الأول بواسطة شركة Ars Electronica Futurelab (Linz, 2012/08/30)
2 2013	لندن	50 طائرة	أستخدمت أيضاً طائرات SPAXELS لأداء العروض، أثناء العرض الأول لفيلم Star Trek Into Darkness بجوار Tower Bridge (Spaxels at Robotronica HD, Electronica, 2013/10/30) كان عرض SPAXELS بغرض إفتتاح الحرم الجامعي الجديد في QUT (Spaxels at Robotronica HD, Electronica, 2013/10/30)
3 نوفمبر 2015	بريسبان / أستراليا	30 طائرة	في هذا العرض سجلت Ars Electronica Futurelab أول رقم قياسي في موسوعة غينيس باستخدام "Drone100" بواسطة مجموعة SPAXELS كعرض فني لصالح شركة Intel (Electronica, The Making of Drone 100, 2016/01/12)

التاريخ	المكان	عدد الطائرات	وصف العروض
4 نوفمبر 2016	كرايبلنج بألمانيا	500 طائرة	تم استخدام خمسمائة درون وهو رقم قياسي جديد تم تسجيله في موسوعة جينيس.
5 2017	Super Bowl	300 طائرة	كان عرضاً من ثلاثمائة درونز خلال أغنية ليدي غاغا في نهاية الشوط الأول من المباراة في Super Bowl LI.
	Fortune Global Forum في الصين	1180 طائرة	عرض بمنتهى Fortune Global Forum في الصين، وقد تم تنفيذ العرض باستخدام 1180 درون.
	لوس أنجلوس بالولايات المتحدة الأمريكية	300 طائرة	للإحتفال بإصدار النسخة المنزلية من فيلم Wonder Woman، عرضت 300 درون مكونة حرف "W" هائلاً في سماء لوس أنجلوس. (Ciaccia, September 19, 2017)
	ميامي بيتش، بالولايات المتحدة الأمريكية	300 طائرة	تم العرض في سرب مكون من 300 درون بأرت بازل في ميامي بيتش (Stories, 14 DECEMBER 2017)
6 2018	دورة الألعاب الأولمبية الشتوية، باليابان	1218 طائرة	أثناء حفل إفتتاح دورة الألعاب الأولمبية الشتوية 2018، قدمت 1218 طائرة درونز، محطة الرقم القياسي العالمي السابق.
	نيوكاسل بإنجلترا	100 طائرة	عرضت مائة درون في نيوكاسل بإنجلترا، وقد صنعت أشكالاً للموسيقى في إفتتاح معرض الشمال الكبير (الحادي عشر).
	كاليفورنيا	2066 طائرة	(Morris, 30 June 2018) في إحتفال شركة إنتل بالذكرى الخمسين لتأسيسها عام 2018 تم عرض بالدرونز متزامنة فوق منشأة في فولسوم، كاليفورنيا، لتسجيل الرقم القياسي العالمي الجديد بموسوعة جينيس، وقد عزت موسوعة جينيس ذلك إلى استخدام شركة إنتل سرب من 2066 طائرة بدون طيار في وقت واحد (Intel, 2018)
	كاليفورنيا Qr كود لمشاهد فيديو عرض إنتل		
			
			شكل 1 لشعار شركة إنتل في السماء باستخدام طائرات الدرونز
7 2019	كان عاما حافلا بعدة عروض متنوعة بين جزيرة المرجان والولايات المتحدة وموسكو وباريس وآسيا	150 ل 500 طائرة للعرض الواحد	ظهرت بعض التطورات على عروض الدونز فبدأ استخدامها محسنة من طراز Intel Shooting Star ثم بدأ ظهور عروض الدونز في حفلات أصغر، فبدأ إستغلالها كمادة دعائية للإعلان عن المنتجات / كإطلاق سيارات بيجو 208 بباريس (France, 2019) / وإفتتاح للمخيم الكشفي العالمي الرابع والعشرين (Team, July 29, 2019) / كما قامت مانتا درون بنشر أول مجموعة عد تنازلي للعام الجديد في العالم مصاحبة للألعاب النارية والموسيقى في إحتفالات العام الجديد في جزيرة المرجان (Grucci, 2019) / وفي الذكرى الثمانين لإحتفال "معرض إنجازات الإقتصاد الروسي" VDNH في موسكو ("НОВОСТИ", 4 August 2019) (2019) وأيضا عرض مذهل لحفل ختام دورة ألعاب جنوب آسيا 2020 بنيبال الذي أقيم في استاد داشارات في كاتماندو، نيبال. (Shrestha, December 10, 2019)
8 2020	أما في عام 2020 أصبح ظهور عروض الدرونز مألوف في عدد كبير من المدن والعواصم الكبيرة حول العالم	زاد تنوع استخدام الاعداد وإرتفاع عدد الطائرات في العرض حتى وصل إلى 3051 طائرة	قدمت الصين عرضاً ضوئياً مذهلاً في مسيرة تحتوى على 3051 طائرة وحطمت رقم غينيس العالمي جديد سجلته شركة Shenzhen Damoda Intelligent Control Technology Co. Ltd (الصين) ف (Zhan, 20 October 2020) Guangdong، Zhuhai
9 12 يناير 2021،	دبي /الإمارات	300 طائرة	قدم عرضاً مصمماً بعناية يخلق رسوماً متحركة ثلاثية الأبعاد بتقنية فائقة، حيث يبلغ إجمالي عدد هذه العروض خلال فترة المهرجان 90 عرضاً. وتتواصل هذه العروض لمدة 45 يوماً على التوالي خلال الدورة السادسة والعشرين من مهرجان دبي للتسوق، وهو ما يجعلها أطول عروض جوية متتالية لطائرات الدرون في منطقة الشرق الأوسط وأوروبا وأفريقيا. (government, 12 يناير 2021)

وصف العروض	عدد الطائرات	المكان	التاريخ	
 <p>شكل (3) عرض الدرونز بمهرجان دبي للتسوق عام 2021</p>				
<p>عرض إطلاق لعبة Princess Connect هو من أهم العروض التي حققت نجاحا تفاعليا للإعلان عن منتج وهو إطلاق لعبة إلكترونية جديدة ، ففي محاولة دعائية هي الأولى من نوعها إستخدم المصمم عرض QR لتحميل اللعبة وقد حقق ملايين المشاهدات وخاصة بعد بثه على اليوتيوب.</p> <p>شكل (4) (QRTIGER, 19 April 2021)</p>  <p>شكل 2 طائرة درون في سماء الصين للاحتفال بلعب Princess Connect</p>	1500 طائرة	الصين	يوليو 2021	1 0
<p>أختتم عام 2021 بعرض سياحي ،مبهر عرض قدمته مجموعة Geoscan Drone Show خلال حفل إفتتاح موسم الرياض 2021 .</p> <p>شكل (5) (Hilal, October 2021 22)</p>  <p>شكل 3 صورة 2100 طائرة درونز قدمتها مجموعة Geoscan في حفل إفتتاح موسم سعود الرياض 2021</p>	2100 طائرة	الرياض بالسعودية	20 أكتوبر 2021	1 1

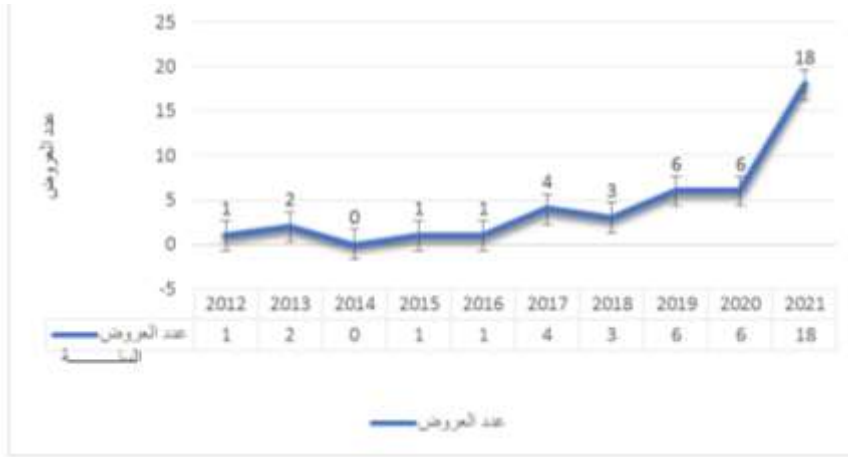
جدول (1) تطور عروض الدرونز منذ نشأتها وحتى عام 2021 "تصميم الباحثة "

المنتجات الجديدة بإستثناء بعض الدول ونستعرض أهم هذه الأحداث التي يطبق بها عروض الدرونز في الشكل التالي:

في عام 2022 أصبحت عروض الدرونز أحد أهم العروض المتداولة والمؤثرة على المتلقي في جميع أنحاء العالم كوسيلة إعلانية مصاحبة للمهرجانات والأحداث الدولية تستخدم لإطلاق



مخطط (1) تطبيقات عروض الدرونز كوسيلة إعلانية "تصميم الباحثة"



مخطط (2) إنتشار عروض الدرونز منذ عام 2012 وحتى 2021 "تصميم الباحثة بناء على الجدول السابق"

232 جرام وهذا هام للتصاريح القانونية للطيران البسيط.

(Co, 2022)

4- تتمتع بإستقرار ودقة عالية، وذلك يوفر صور ورسوم متحركة عالية السرعة وإستقرار الرؤية لدى المتلقي

(technologies, 2023)

5- الإشراق في السماء ليلاً" وذلك نظراً" لإستخدام مصابيح LED عالية الكفاءة لرؤية مطلقة على مسافة أكثر من 5 كم (December 2012, Bierman)

6- توفر عنصر الإبهار، والتشويق، والتفاعلية.

7- توفر عامل الإستدامة فتختلف عروض أضواء الدرونز عن العروض الإعلانية الأخرى في أن الدرونز:

- قابلة لإعادة الإستخدام .

- لا تنتج تلوئاً للهواء والضوضاء (Barrett, 2018) ذلك أن تأثيرها الضوئي في مدى زمني قصير ذات تأثير محدود على رفع معدلات التلوئ الضوئي، فوقت العرض لا يتعدى الـ 25 دقيقة بحد أقصى.

#### عيوب عروض الدرونز:

1- التكلفة العالية مقابل فترة عرض قصيرة .

2- الحاجة إلى الموافقة التنظيمية والأمنية في بعض البلاد .

3- خيارات تأمين العرض باهظة الثمن ومحدودة.

4- العمليات التنفيذية كثيفة العمالة مما يؤدي إلى إرتفاع التكلفة، سواء كانت في برامج التحكم البدائية أو إعداد طائرات بدون طيار صعبة للطيران، فمن المحتمل أن تكون نفقات التشغيل المرتفعة مقبولة في Super Bowl أو الألعاب الأولمبية، ولكنها غير قابلة للتطبيق في معظم الأحداث الأخرى.

5- الإفتقار إلى تنوع أدوات تصميم العرض.

6- متطلبات السلامة (co, 2022)، للإعتماد على نظام تحديد المواقع GPS قد يؤدي إلى ظروف غير موثوقة أو غير آمنة (Waibel, 2017).

7- الدرونز عرضة للتدخل السلبي من قبل المتلقي، تتسبب في الإضطراب المتعمد، بما في ذلك إتصالات القرصنة أو التشويش (Halliday, April 3, 2017).

8- تتأثر بالعوامل الجوية فمن الصعب تقديم عروض الدرونز أثناء المطر أو الرياح القوية (Jones, 2018) أو أثناء ضوء النهار.

9- هذا النظام لا يمكن أن يتوقف عند تصميم فقط إنما يتطلب من المصمم الإلمام بالتقنيات التي يتعامل معها (مثل أجهزة الإستشعار والمعالجات، المحركات) لتحقيق التكرار اللازم (Gardner, April 26, 2018).

وبالرغم من هذه العيوب، فإن الأمور تتغير، وتساعد إبتكارات شركات تصميم وتنفيذ عروض الدرونز في جعل عروض الدرونز أكثر تطوراً لتلافي هذه العيوب، ويتوفر أيضاً سهولة في الوصول إلى اعتمادات أوسع بكثير من الميزانيات (co, 2022) وبالتالي فإن

#### البعد الإدراكي لعروض الدرونز:

تعتمد عملية الإدراك البصري لعروض الدرونز على عدة مراحل بإعتبارها وسيلة إعلانية هي:

1- تبدأ بالنظرة الإجمالية (جذب الإنتباه).

2- ثم التحليل وإدراك العلاقات القائمة بين الأجزاء.

3- ثم بإعادة تأليف الأجزاء في هيئته الكلية مرة أخرى.

ومن ثم فإن عملية الإدراك البصري لعروض الدرونز مستمرة، تبدأ في الأغلب بإدراك الكليات ثم تتحول إلى الجزئيات بهدف التحليل والتأمل تمهيدا لإعادة التحول إلى الكليات في صورة مفهوم إدراكي كلي.

فالمجال البصري لعروض الدرونز له خصائص تعد بمثابة محفز للعملية الإدراكية ، فإستخدامها للطائرات والإضاءة كوحدة بنائية للتصميم، يستدعي المتلقي معان تيسر عليه التعرف على الشيء المدرك وتأويله وإدخاله في دائرة الأشياء التي يألفها، وعلى ذلك فإن الإدراك يكون إجمالياً في مبدئه وتؤدي الألفة بموضوع الشيء المدرك وسعة مجاله إلى سهولة الإدراك، ذلك أنه في مجال رؤية الأعمال الفنية يمكن للنظرة التحليلية أن تسبق النظرة الكلية ولكن في هذه اللحظة يكون العقل بصدد عملية تحليل العمل المدرك (Alarabi, April 28, 2015)، لذلك يعتمد مصمم عروض الدرونز على بعض المبادئ المترتبة بنظرية الجشطالت Gestalt theory أهمها:

1- أن العقل لا يدرك الجزئيات فإذا ما إعترضته جزئية منقوصة أكملها تلقائياً ذلك لأن الإدراك البصري هو إدراك لصيغ كاملة.

2- البصري هو إدراك لصيغ كاملة.

3- إن المتلقي عندما يدرك شكل ما فهو يدركه كشكل أمام خلفية وتوجد مجموعة من القواعد التي تساعده في التفريق ما بين الشكل والأرضية.

4- عقل المتلقي في سعي دائم لجمع العناصر المتشابهة فهو يكتشف العناصر المحيطة ويبحث بها عن نوع من التقارب والتشابه مما يسهل عليه إدراكها.

5- ما يدركه المتلقي بصرياً هو ما يستطيع العقل إدراكه، فالإدراك البصري ليست عملية مقتصرة فقط على الجهاز البصري حيث تؤكد بعض الظواهر مثل الشكل والحجم والضوء واللون على دور المخ في عملية الإدراك (Alarabi, April 28, 2015).

#### مميزات عروض الدرونز:

1- سهولة التطوير والتنفيذ وتتمتع بالعديد من الحلول التكنولوجية لتشكيل الضوء في السماء.

2- مدة العرض للطائرات بدون طيار تستغرق من 10 دقائق إلى 22 دقيقة (Co, 2022) .

3- الدرونز خفيفة الوزن مع المحركات القوية، ووزن أقل من



شكل (6) استخدام طائرات بدون طيار في العروض داخليا على المسرح (Dronisos, 2022)

#### العوامل المحددة لحجم عروض الدرونز:

أ- **تكلفة عروض الدرونز:** تبعا لما صرحت به بعض الشركات مثل شركة VERGE AERO Drone Shows co على سبيل المثال في تقريرها عام 2022 أن عادةً ما تكلف عروض الدرونز ما بين 50000 دولار أمريكي إلى 200000 دولار أمريكي لعرض ضوئي مخصص للطائرات بدون طيار في الهواء الطلق والذي يشمل تخليق الرسوم المتحركة والشعارات ثلاثية الأبعاد المعقدة ونظراً لأن التكنولوجيا جديدة جداً، فإن عروض ضوء الطائرات بدون طيار لا تزال باهظة الثمن، لكن الأسعار تنخفض بمرور الوقت مع نضوج التكنولوجيا، ويتم تسعير تكلفة العرض على أساس تكلفة كل طائرة بدون طيار والتي تتراوح بين 350 دولاراً و700 دولاراً للدرون الواحدة، اعتماداً على مجموعة متنوعة من العوامل مثل مدى تعقيد العرض والموقع والجدول الزمني للتخطيط (Dronisos, 2022).



مخطط (3) عوامل تحديد تكلفة عرض الدرونز "تصميم الباحثة" تجهيزات عروض الدرونز: وتتطلب عروض الدرونز العديد من الخطوات والتجهيزات تختلف في حجمها من عرض إلى أخرى نوضحها في المخطط التالي:



#### مخطط (4) لأهم التقنيات وتجهيزات عروض الدرونز

تقلع الدرونز وتهبط على معدات الهبوط المثبتة على الأرض، مما يقلل من وزن الدرون ويزيد من قوة التحمل (Jenkins, January 24, 2018). كما هو موضح في الشكل التالي:

العائد أيضا يكون كبيرا ومكافئ للنفقات.

#### القيم الابتكارية المؤثرة على عملية الإدراك لعروض الدرونز:

تحقق عروض الدرونز إستجابات حسية لافتة للنظر، فالقيمة الفنية مشتقة من قدرتها على إنشاء صور مذهلة في الفضاء، وحركتها والإضاءة، والمزامنة بإحكام للأشكال المعقدة التي تظهر التعبير العاطفي ومنح الصور الذهنية الفردية أو الجماعية، باستخدام تأثيراتها المختلفة مثل:

#### أ) تأثيرات الحركة:

تتراوح قابلية هذه الأنظمة من التحكم في الحركات والإضاءة بمستوى البكسل إلى تكوين أشكال متقنة ومحفزة للعناصر التي يمكن وضعها وتحريكها بحرية في صورة ثلاثية الأبعاد في الفضاء، هذا يسمح بتقليد وإستدعاء ملف به مجموعة كبيرة من المشاعر التي يمكننا التعرف عليها بسهولة من متابعة رد فعل العروض كالفضول والفرح والخوف والغضب والحب، وهي تشغل تقريبا نفس المساحة التي يشغلها فناني الأداء في المسارح المفتوحة وذلك يمكن المتلقي من التفاعل معها، من الحركة أو الصوت أو الإتصال الجسدي، كما تتمتع بتأثيرها الحركي المفاجئ والمتغير، ويؤدي ذلك إلى ما نراه من التأثير العاطفي والإنفعالي الذي يظهر جليا على المتلقين بصورة فردية وجماعية (Martin, November 11, 2022).

#### ب) التأثير التكنولوجي:

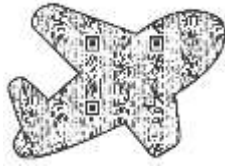
على عكس البكسل على الشاشات الرقمية والتلفزيونية، فإن الدرونز تتحرك بقصد وهدف محدد، فهي تكنولوجيا تقدم قصة قوية لآلية الإتصال بالمتلقي بدرجة تتجاوز ما هو ممكن بتقنيات المرحلة التقليدية، فإثناء العرض يمكن إستخدام الدرونز في مجموعة متنوعة الطرق (Dronisos, 2022):

- فيمكن إرتداؤها في أزياء ثلاثية الأبعاد
- كعنصر سينوغرافي، يمكنها من الحركة والتفاعل معها
- كما يمكن إستخدامها لنشر تأثيرات المرحلة مثل قصاصات ورق، تلج، أو ضباب مسرحي.

#### ج) تأثيرها الضوئي:

الدرونز يمكنها حمل الكاميرات والمرايا وأشعة الليزر أو الأضواء الكاشفة، وإنشاء حركات شبيهة بسلوكيات السرب أو هندسية الأشكال، هذه الحركات الضوئية المصممة تخلق تأثيرات المرحلة الجديدة التي لا يمكن تحقيقها بطريقة أخرى (Waibel, 2017) لتحقيق.

لذلك فإن الإيهام بالحركة بوجود أجسام مضيئة بأعداد كبيرة تطفو في الفضاء، أو أسراب إصطناعية لطائرات بدون طيار صغيرة وأمنة تعلق عاليا، يجب فيه أن يكون الطموح الإبتكاري متوازنا بعناية مع إعتبارات السلامة والموثوقية (Waibel, 2017) لتحقيق التأثيرات المطلوبة لرسالة العرض.



شكل (7) تجهيز عروض طائرات بدون طيار قبل العرض (Foster, 2021) وهي مثبتة على معدات الإقلاع والهبوط

مما سبق ترى الباحثة أن هذه العروض تثير مشاعر قوية ، منسجمة جيداً لتجربة الأحداث الحية خلال السنوات الماضية ولقد رأينا الأمثلة الأولى للدرونز من العروض الحية، سواء داخلية كالتركيب المسرحي، الظهور التلفزيوني كما في America's Got Talent (Walker, British's Got Talent و Elevenplay, 2016) (2016)، أو كأسراب كما في مؤتمر TED 2016 (D'Andrea, TED 2016) (2016)، وتشمل الأمثلة في الخارجية كما بعروض شركات مثل (Robotics, 2015) CollMot و (BLOG, 2022) Spaxels، (وتعتبر من أقوى شركات تصميم العرض المسرحي لتصميم رقصات تجمع بين الراقصين والدرونز على المسرح المفتوح)، وشركة إنتل> (Intel N. , 2016)

تستخدم الدرونز في العروض بطريقة مختلفة، عن تطبيقات الدرونز الأخرى في غيرها كالتصوير و flming على سبيل المثال، فهي عادة ما تستدعي حالة الإستخدام هذه عدة الدرونز تحلق في وقت واحد، غالباً ما تكون قيد التكوين وتكون مترامنة ومتكاملة بعمق مع الضوء والمؤثرات من موسيقى وغيرها، وقد تستمر العروض عدة أيام، كما يتم التحكم بها عن بعد باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

#### التقنيات المستخدمة في عروض الدرونز:

تجمع أنظمة عرض الدرونز بين سلسلة من التقنيات المتطورة للسماح لمشغل واحد بالتحكم في التنسيق في وقت واحد بمستوى عال من ذكاء الآلة Machine learning على الرغم من أن استخدام الطيارين ممكن في بعض الحالات :

- 1- وجود طيار واحد على الأقل لكل درون، فالدرونز لا يقودون أنفسهم، بينما يشرف عليهم عامل بشري، للتنقل بشكل مستقل.
- 2- ضرورة وجود ارتباط لاسلكي غير منقطع للتحكم عن بعد للدرونز من الأرض (Jenkins, 2018, January 24).
- 3- تتطلب الدرونز طريقة موثوقة لتحديد موقعهم في الفضاء في المناطق الخارجية ، خالٍ من العوائق ، يمكن للطائرات بدون طيار استخدام نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) للتنقل المستقل (Waibel, 2017).
- 4- يتم تصميم حركات الدرونز وبرمجتها بأوامر مسبقة للمرور من محطة تحكم المشغل للطائرات بدون طيار.
- 5- يجب أن يتم تصميم الرقصات هذه حساب ديناميكيات الطيران الفعلية للطائرات بدون طيار ، مع مراعاة قيود المشغل ، والتأثيرات الديناميكية الهوائية ، مثل اضطراب الهواء أو المصعد الذي تم إنشاؤه (Waibel, 2017).

#### عوامل نجاح عروض الدرونز وفقاً لتسلسلها:

- 1- التزامن: توقيت العرض ومدته الزمنية ومزامنة الحركة
- 2- منطقة الإقلاع والهبوط: وهي تؤثر في حجم أسطول الطائرات وأعدادها.
- 3- السلامة: ارتفاع الطيران وسلامة المتلقي
- 4- الطقس: حركة الرياح والتأكد من عدم سقوط أمطار أثناء العرض

1 qr كود لمشاهدة فيديو للعروض المسرحية المفتوحة بطائرات الدرونز

- 5- التصريحات الأمنية: تعتمد على قوانين وإجراءات كل دولة.
- 6- قابلية التوسع في المنطقة: مراعاة منطقة العرض وارتفاعات المباني وانحدار الأرض.
- 7- كفاءة الاتصالات: شبكة تواصل قوية مع الطائرات وجود GPS الحركة بدقة.
- 8- تفاعل الجمهور المتلقي: تصميم العرض لإشراك المتلقي وتفاعله مع العرض.

بالنظر في هذه العوامل، يمكن للمصممين إنشاء عروض طائرات بدون طيار ليست فقط مذهلة بصرياً، ولكنها أيضاً آمنة وجذابة وفعالة من حيث العائد الإقتصادي.

#### متطلبات ضمان نجاح عروض الدرونز:

وصولاً لحالة الإستخدام الجديدة للطائرات بدون طيار ذاتية القيادة متطلبات فريدة لضمان نجاح العرض، نوجزها في النقاط التالية:

- تجهيزات عالية للتغلب على مخاطر السلامة (Alarabi, April 28, 2015) فتحليق عدة طائرات بدون طيار بالقرب من حشود من الناس يحتاج إلى إدارة المخاطر التشغيلية، التي تؤدي إلى إرتفاع تكاليف السلامة غير المباشرة للحوادث، حتى لا تسبب الإضرار بالعلامة التجارية أو سمعة المعلن عنه.
- بيانات ثابتة ومنظمة (على سبيل المثال، الأرضيات و/ أو الجدران ذات أنماط معينة) مع إضاءة جيدة التحكم، قد تتفاقم الحاجة لهذه الإستعدادات أيضاً بفعل الإستثناء (التغيرات الجوية على سبيل المثال).
- أنظمة تحديد المواقع الخارجية القائمة على الترددات الراديوية مثل GPS (Temple, 2016) أو غيره من الترددات الراديوية.
- الرؤية العامة للأحداث الحية متطلبات أمان عالية جداً، فترتبط صناعة الأحداث الحية العالية بمتطلبات، من حيث الموثوقية والجهوزية، لسهولة الإستخدام في إعداد حدث مباشر عالي الضغط، لضمان إنخفاض تكاليف التشغيل والصيانة.
- جمع أنظمة العرض بين عدة تقنيات متطورة، بما في ذلك الآلات الذكية والمراقبة الذاتية بدرجة عالية من الإستقلالية والتكرار المدمج، لتلبية هذه المتطلبات (Waibel, 2017) كما تحتاج أيضاً إلى تقنيات عالية الدقة على متن الطائرة أجهزة إستقبال لتوطين متزامن في الفضاء (Cox, 25 May 2016).

#### أهمية عروض الدرونز كتصميم إعلاني مستدام:

من خلال الدراسة النظرية للبحث وجد ان عروض الدرونز توفر للإعلان طريقة مستدامة للوصول إلى العملاء المحتملين وذلك للأسباب الآتية:

- 1- الحد من إنبعاثات الكربون: تشغيل الدرونز يتم بواسطة محركات كهربائية، والتي لا تنتج أي إنبعاثات، هذا على عكس بعض الأشكال التقليدية للإعلان، التي تعتمد على

وإنشاء تجارب تفاعلية، مما يسمح بإعلانات أكثر تخصيصاً وجاذبية.

5- **تشجيع السلوك المستدام:** يمكن استخدام الدرونز للترويج للمنتجات والخدمات المستدامة، أو لتثقيف المتلقين حول القضايا البيئية.

**الدراسة التحليلية:**

قامت الباحثة بعمل دراسة تحليلية على عدة نماذج لعروض الدرونز عربية ودولية لإستخلاص أهم النتائج التي توصلت إليها الباحثة

إستهلاك الطاقة للإنتاج والتوزيع.

2- **تقليل النفايات:** يمكن استخدام الدرونز لإستهداف جماهير محددة، مما يقلل الحاجة إلى الإنتاج الضخم وتوزيع الإعلانات المادية.

3- **زيادة الكفاءة:** يمكن استخدام الدرونز لتغطية مناطق كبيرة أو الوصول إلى مواقع يصعب الوصول إليها، مما يجعل الإعلان أكثر كفاءة وفعالية من حيث التكلفة.

4- **تقديم طرق جديدة للتفاعل مع المتلقين:** يمكن تجهيز الدرونز بكاميرات وأجهزة إستشعار أخرى لإلتقاط البيانات

**النموذج التحليلي الأول: "النموذج الدولي"**



توظيف القيم الإبداعية في العرض	البلد	سنة العرض	جهة العرض
<p>كان هذا العرض بداية ظهور نماذج إعلانية مباشرة وفعالة لعروض الدرونز، فالصين واحدة من أفضل الدول التي تستخدم طائرات بدون طيار "درون" والتي تتنافس للدخول في موسوعة جينيس للأرقام القياسية كما سبق وذكرنا وقد إستخدم القيم الإبداعي وتأثيراتها بشكل مميز وفريد منها:</p> <p><b>أولاً: التأثير التكنولوجي:</b></p> <p>الإبتكارات التقنية: في محاولة دعائية هي الأولى من نوعها قامت إحدى الشركات الصينية بعرض مذهل حيث قام مطورو ألعاب الفيديو Princess Connect Re diving بالاحتفال بالذكرى السنوية للعبة وأطلقوا 1500 درونز في السماء لتشكل QR code وبالطبع يمكن للاعبين مسحها ضوئياً مثل رموز QR المعتادة، وبعد المسح يمكنهم الوصول إلى رابط مخصص للعبة، حتى يتمكنوا من تحميلها وقراءة المزيد عنها.</p> <p><b>التأثير في المتلقي:</b> تفاعل أكثر من 50 ألف متلقي في الدقائق الأولى ثم وصل الأعداد إلى ملايين اللاعبين الذين تمكنوا من تحميل وتثبيت اللعبة على هواتفهم الذكية خاصة بعد بث العرض على اليوتيوب، مما حقق مكاسب هائلة للشركة المعلنة وأنتج عرضاً ترويجياً مختلفاً ليكون بذلك أول عرض درونز إعلاني تفاعلي.</p> <p><b>ثانياً: التأثير الحركي:</b></p> <p>الهرمية البصرية الديناميكية: عند استخدام عروض الدرونز تصبح الهرمية البصرية ديناميكية، من خلال تحرك عناصر العرض وتغيرها بشكل ديناميكي إنسيابي وعند تصميم هذا النوع من الهرمية البصرية يحتاج المصمم إلى مراعاة المسافة (من حيث القرب أو البعد) ومكان وحجم المعروض بالنسبة للمشاهد ومجال الرؤية والعناصر الرسومية الأخرى وهذا ما حققه هذا العرض بنجاح.</p> <p>فقد توصل المطور لتصميم رقصات فنية بطائرات الدرونز، جميعها مرتبطة باللعبة، فشهد اللاعبون بعض الشخصيات من اللعبة التي تتصارع مع بعضها البعض، كما ظهرت أمامهم رسائل نصية وشعار اللعبة الذي ساعد على بناء الهوية وخلق رابطاً بين اللعبة والمتلقي.</p> <p><b>التأثير الضوئي:</b></p> <p><b>التباين يخلق التنوع:</b> يحتاج عرض الدرونز بشكل أساسي إلى صفة التنوع والإختلاف بين الشكل والأرضية لجذب إنتباه المتلقي وهذا التباين من خلال إضاءة الليد على السماء الليلية أضاف التنوع، الذي نتج عنه مؤثر بصري مقارنة الضوء والظلام لذلك تم تحريك الراقصات بإيقاع مختلف وعلى مستويات مختلفة وأبعاد مختلفة للعناصر من حيث الطول والعرض واللوان الأضواء لخلق هذا المثير فحركت هذه العناصر تحدث تناغم وطاقة هائلة يظل معها المتلقي مترقباً.</p>	الصين	يوليو 2021	<p>Princess Connect Rediving</p> <p>لألعاب الفيديو</p>  <p>2 qr كود لمشاهد فيديو العرض بالكامل</p>



## النموذج التحليلي الثاني: "النموذج العربي" استخدام رموز الإمارة الحضارية وأيقونة الحدث في العرض:



(CNN، 2021)

توظيف عناصر الأبداع	البلد	سنة العرض	جهة العرض
<p>عندما تجتمع التكنولوجيا والفن معاً لإنشاء شيء فريد حقاً، ففي هذا العرض حيث انطلقت الدرونز إلى السماء لإنشاء عروض مرئية مستخدمة في تصميمها لمعالم وشعارات ورموز تبرز أصالة الإمارة وتاريخها.</p> <p><b>أولاً: التأثير التكنولوجي:</b></p> <p>مدة العرض: أقيم عرض الدرونز في Bluewaters and The Beach مقابل منطقة الـ JBR مستفيداً من التطور التكنولوجي لتصنيع طائرات الدرونز في عروض إستمرت منذ نهاية ديسمبر حتى 30 يناير وأصبحت بذلك أطول عروض الدرونز حيث إستمرت لأكثر من 30 يوماً، بمعدل عرضين يوميًا أحدهما في الساعة 7 مساءً وآخر في 9:30 مساءً، يتم عرضهما مجاناً للجمهور فيسمح لأكثر عدد من المتلقين بمشاهدة العروض مع بث مباشر لها على اليوتيوب وهذا ما رفع نسبة المشاهدة إلى ذروتها مستخدماً، وبذلك جمع العديد من عناصر الأبداع التكنولوجي.</p> <p><b>ثانياً: التأثير الحركي:</b></p> <p>الهرمية البصرية الديناميكية: نظرًا لأن المتلقين لا يقضون أكثر من بضع دقائق في النظر إلى عروض الدرونز، فإن استخدام مبدأ الهرمية البصرية يحقق النظام والترابط، مما يسهل الوصول السريع لرسالة العرض وقد استخدم هنا الهرمية البصرية في ترتيب «كل» العناصر الرسومية وفقاً للتركيز حسب أهميتها، كما استخدمها في إرشاد المتلقي، مع إبراز بعض العناصر عن البعض الآخر، بحيث تصبح بعض العناصر الرسومية مسيطرة والأخرى تابعة.</p> <p>فقد قدم كل عرض موضوعاً مختلفاً بحيث تصب جميع العناصر المختلفة على الدعاية السياحية لمهرجان دبي للتسوق بما في ذلك الأسواق والمسابقات والعروض الحية والحفلات الموسيقية وغير ذلك الكثير.</p> <p>بقصة ستتبع المتلقي الذي يصل إلى دبي ويستمتع بمهرجان دبي للتسوق في نسخته السابعة والعشرون ثم يغادر مصطحباً ذكريات مذهلة ذات قيمة إبداعية عالية.</p> <p><b>ثالثاً: التأثير الضوئي:</b></p> <p>الوحدة: حلقت الدرونز في السماء لتقديم أداء لافت للنظر يمثل يوماً في حياة الإماراتيين من الماضي إلى الحاضر فقد حقق عنصر الوحدة بالموضوع والأشكال المستخدمة الحصان والزي التقليدي الإماراتي.</p> <p>أما العرض الثاني، فسلط الضوء على إكسبو 2020 دبي مع فيلم This is Our Time للمخرج حسين الجسمي، أبهرت الدرونز المتلقين بعروض مستخدمة تقنيات التقدم التكنولوجي من الذكاء الاصطناعي والروبوتات للدعاية عن برنامج الفضاء الإماراتي ومستقبل الكون.</p> <p>ثم قدم العرض الثالث لفرقة تايبتينيوم الناجحة لديفيد جوتا والتي تضم Sia حيث وصلت التجربة البصرية للدرونز من نوعية DSF بأقصى طاقتها في هذا العرض.</p> <p>الإستمرارية: فقد استخدمت الوصلات البصرية المدركة لحركة الضوء (الحقيقية أو الضمنية) بين العناصر في العرض الواحد بحيث تشكل الإستمرارية؛ فالعناصر المستخدمة في العروض كانت تبدو وكأنها إستمرار لعناصر سابقة تعتبر مرتبطة، ما يخلق إحياءاً بانتظام وسلاسة وإستمرارية العرض وترابطه.</p>	دبي، الإمارات العربية المتحدة	1-30 يناير 2022	<p>مهرجان السياحة والتسوق بدبي</p>  <p>QR 3QR كود لمشاهد فيديو العروض</p>

توظيف عناصر الأبداع	البلد	سنة العرض	جهة العرض
<p><b>التوازن:</b> حققت عروض الدرونز في مهرجان دبي توازن ظهر في الإستقرار الناتج عن التوزيع المتساوي للثقل البصري على جانبي المحور المركزي في الفراغ لكل مشهد، بالإضافة إلى التوزيع المتساوي للثقل بين كل العناصر الضوئية، وقد أتسم التركيب المتوازن بالتجانس بين العناصر والوحدات، نتج عن مراعاة المصمم عدة عوامل لتحقيق هذا التوازن:</p> <p>«الثقل البصري» الذي حقق قدر كبير من الإستجابة البصرية والتركيز الذي حملته العناصر الرسومية في التركيب بسبب حجمها وشكلها وقيمتها ولون إضافتها ولمسها. بالإضافة إلى ذلك فإن إختيار «مكان» فوق الخليج، ووضع العناصر المضئبة أثر على الإدراك البصري فأصبح النظر من المناطق المختلفة من الجهات الأربع في الفراغ تبدو متفاوتة في الثقل البصري من حيث الكثرة والقلة مع الحفاظ على التوازن أدى إلى تنوع وثرء في عملية الإدراك.</p> <p><b>النسق:</b> هو الإطار المحدد للتصميم، ولكن هنا نتحدث عن صفحة السماء وتطبيق النسق، لا سيما الحواف الخارجية أو حدود التصميم، فقد أبداع المصمم في إستخدام الضوء لتحديد أطر دون تقييد التصميم والحفاظة على إنسيابية حركته في الفراغ.</p>			

- 2- Brian Halliday) .April 3, 2017. (Drones The Mastery Collection: This book contains 2 books from the series Drones: The Professional Drone Pilot's Manual and Drones: Mastering Flight Techniques .Kindle Edition.
- 3- Kevin Jenkins) .January 24, 2018 .(The Droner's Manual: A Guide to the Responsible Operation of Small Unmanned Aircraft . Kindle Edition.
- 4- Anhua You. (2021) PAPER • OPEN ACCESS Design of entertainment drone with rotating LED display technology To cite .Conference Series .Journal of Physics.
- 5- Brian Halliday. (April 3, 2017) Drones The Mastery Collection: This book contains 2 books from the series Drones: The Professional Drone Pilot's Manual and Drones: Mastering Flight Techniques .Kindle Edition.
- 6- Dr. Markus Waibel, DRONE SHOWS: CREATIVE POTENTIAL AND BEST PRACTICES 2017 Switzerland Verity Studios. (بلا تاريخ) .
- 7- FEB 9) .FEB 9, 2018 .(Inside the Olympics Opening Ceremony World-Record Drone Show WIRED ، <https://www.wired.com/story/olympics-opening-ceremony-drone-show>
- 8- Ali Morris (30 June 2018). Swarm of drones perform at the opening of the Great Exhibition of the North .dezeen ، [https://www.dezeen.com/2018/06/30/swarm-drones-perform-opening-great-exhibition-north-technology./](https://www.dezeen.com/2018/06/30/swarm-drones-perform-opening-great-exhibition-north-technology/)
- 9- Chris Ciaccia) .September 19, 2017 .(Drones put on stunning 'Wonder Woman' display .Fox News.
- 10- Drone Stories (14) DECEMBER 2017 .(Dutch artists fly 300-drone "starlings" swarm in Miami. NL Times, <https://nltimes.nl/2017/12/14/dutch-artists-fly->

## النتائج: Results

- 1- إن تجارب عروض الدرونز في السماء القريبة تحقق نسبة مشاهدات وردود أفعال غاية في الإيجابية من المتلقين بإختلاف ثقافتهم وإهتمامهم.
- 2- إن المجال البصري لعروض الدرونز، وإستخدامها إضاءة الطائرات كوحدة بانية للتصميم له خصائص تعد بمثابة محفز للعملية الإدراكية، يستدعي المتلقي معان تيسر عليه التعرف على الشيء المدرك وتأويله وإدخاله في دائرة الأشياء التي يألفها، وعلى ذلك فإن الإدراك يكون إجمالياً في مبدئه.
- 3- ينبثق من هذه الطبقة الغنية من التكنولوجيا استجابات حسية لافتة للنظر، فالقيمة الفنية مشتقة من قدرتها على إنشاء صور ذهنية مذهلة في الفراغ من خلال الحركة والإضاءة والمزامنة المحكمة لأنماط التعبير الوجداني على المستوى الفردي أو الجماعي.
- 4- يعد تصميم عروض الدرونز بخامات صديقة للبيئة ومحسنة بهدف رفع الكفاءة الإستخدامية لمجال الطاقة النظيفة مقارنة بالأشكال التقليدية للإعلان من أهم المواصفات التكنولوجية للإستدامة.

## التوصيات: Recommendation

- 1- تضمين تكنولوجيا عروض الدرونز الإبتكارية في مقررات البرامج التعليمية في مجال تصميم الإعلان بكليات الفنون والتصميم.
- 2- تدريب المصممين على أحدث الأدوات لتوفير ضمانات السلامة والجدوى لمسارات الدرونز، فذلك من شأنه أن يسمح بالدقة والأمان في توليد حركات خالية من الإصطدام لأسراب الدرونز.
- 3- أن يتم تصميم العروض بواسطة مصممين معتمدين وخبراء في موضوعات ذات الصلة بعروض الدرونز، كقياس اللوائح والطقس والتقسيمات الجغرافية، وتقنيات الاستشعار وإستخدام الذكاء الإصطناعي في التصميم.
- 4- لتحقيق الإستدامة في عروض الدرونز يجب تصميمها وتشغيلها ثم إعادة تدويرها مرة أخرى للإستخدام أو عدم الإستخدام (الحفظ) بصورة تتناسب والحفاظ على البيئة.

## المراجع: References

- 1- Bob Gardner) .April 26, 2018 .(The Complete Remote Pilot (The Complete Pilot Series) . Kindle Edition.

- <https://www.wired.com/story/more-inclusive-fourth-of-july-drone-show> ،Wired. صفحة
- 25- CollMot Robotics .(2015 ) .Dancing with Drones. Dancing with Drones show at Sziget .  
Our Shows: تم الاسترداد من  
<https://collmot.com/our-shows/dancing-with-drones-sziget-2015>
- 26- Communications Team) .July 29, 2019 .( Opening Ceremony Drones .New World News  
،<https://www.2019wsj.org/opening-ceremony-drones/>
- 27- Cyber Drone Co 27) .May .(2022 ,Cyber Drone  
: Drones light show : تم الاسترداد من  
[https://www.cyberdrone.show/?gclid=CjwKCAjw7cGUBhA9EiwArBAvoqf\\_9oaGFZ\\_Sc3rRjLBSqBLIjCf0j\\_V7UQjXR0oA67x99z4NsZAY5hoCOasQAvD\\_BwE](https://www.cyberdrone.show/?gclid=CjwKCAjw7cGUBhA9EiwArBAvoqf_9oaGFZ_Sc3rRjLBSqBLIjCf0j_V7UQjXR0oA67x99z4NsZAY5hoCOasQAvD_BwE)
- 28- Danny Walker .(2016) .Britain's Got Talent act Flying Bebop banned from recording semi-final live for technical reasons .Mirror.
- 29- Dimitri Wolf .(2022/6/14) .Drones in marketing and advertising .SKYZR.
- 30- Dr. Markus Waibel .(2017) .DRONE SHOWS: CREATIVE POTENTIAL AND BEST PRACTICES .Verity Studios and others.
- 31- Dronisos .(2022) .Dronisos من الاسترداد من WeddingSutra :  
<https://www.weddingsutra.com/vendor/dronisos/>
- 32- Dubai government .(2021 يناير 12) .The optical drone displays during the Dubai Shopping Festival are the result of a collaboration between Intel and the Dubai Festivals and Retail Corporation .Dubai Journal of Economy and Tourism ،  
<https://inteldronelights.com/dubai-shopping-festival>.
- 33- Echo Zhan 20 ) .October 2020 3,051 .(drones create spectacular record-breaking light show in China .Guinness World Recordings ،  
<https://www.guinnessworldrecords.com/news/commercial/2020/10/3051-drones-create-spectacular-record-breaking-light-show-in-china#:~:text=The%20benchmark%20for%20this%20record,USA%20on%2015%20July%202018>.
- 34- .(2016)Elevenplay .USA: America's Got Talent.
- 35- Gordon Cox 25) .May 2016 .(Drones Make Theater, Not War in Broadway 'Paramour . Verity Studios.
- 36- Grucci .(2019) .NYE 2019 DRONE SHOW . Al Marjan Island, UAE: SKYMAGIC.
- 37- Intel 24) .Jul, 2018 50 .(Years of Record Breaking Innovation | Drone Light Show | Intel من الاسترداد من youtube :
- 300-drone-starlings-swarm-miami.
- 11- Jones, M. (2018). Lighted drone show sparkles and wows crowd at EAA AirVenture. Milwaukee Journal Sentinel.
- 12- Mohammed Hilal (22). October 2021 .(The "Drones" shows dazzle the visitors of the Riyadh Season march .Middle east ,Riyadh ، East Diaries.
- 13- NEWS "HOBOCTH (4).August 2019. Amazingly beautiful drone show was held at VDNKh in honor of the 80th anniversary of the exhibition .NEWS "HOBOCTH ،"  
[https://www.1tv.ru/news/2019-08-04/369828-potryasayuschey\\_krasoty\\_shou\\_dronov\\_proshlo\\_na\\_vdnh\\_v\\_chest\\_80\\_letnego\\_yubileya\\_vystavki](https://www.1tv.ru/news/2019-08-04/369828-potryasayuschey_krasoty_shou_dronov_proshlo_na_vdnh_v_chest_80_letnego_yubileya_vystavki).
- 14- QRTIGER (19) .(المخرج) April 2021 .(A huge QR code flies over Shanghai in the sky | Shanghai QR.[فيلم سينمائي]
- 15- Sunny Shrestha) .(المخرج) December 10, 2019 .(Drone Show During Closing Ceremony of 13th South Asian Games 2019 in Nepal.[فيلم سينمائي]
- 16- Tom Foster. )2021) Check out This Amazing World Record Animated Drone Display . تم الاسترداد من TV over mind:  
<https://tvovermind.com/check-out-this-amazing-world-record->
- 17- luna lite drone show technologies. (2023). How do drone light shows work ?Los Angeles: luna lite drone show technologies . تم الاسترداد من  
<https://lunalitedrones.com/how-do-drone-light-shows-work/>
- 18- Tony Martin) .November 11, 2022 .(What Is a Drone Show and How Does It Work ? Celestial.
- 19- Arabia CNN. (2022) .Watch... Drones light up the Dubai sky with creative figures .CNN Arabia,  
<https://arabic.cnn.com/travel/video/2021/12/26/v114989-uae-dubai-drones-show>.
- 20- Ars Electronica. (20/01/2016) (المخرج) The Making of Drone 100.[فيلم سينمائي]
- 21- Ars Electronica .(2013/10/30) .(المخرج) Spaxels at Robotronica HD.[فيلم سينمائي]
- 22- ARS ELECTRONICA BLOG .(2022) .ARS ELECTRONICA BLOG من الاسترداد من Spaxels:  
<https://ars.electronica.art/aeblog/en/tag/spaxels/>
- 23- Austria Linz 49 .(2012/08/30) .(المخرج) quadcopter in outdoor-formation-flight / Ars Electronica Futurelab.[فيلم سينمائي]
- 24- Brian. Barrett 4) .JUL .(2018 ، A Fourth of July Drone Show Helps Military Families With Special Needs .

- Holidays drone show Intel Newsroom 2016 drone show..
- 44- Peugeot France 6) .October , 2019 .(Peugeot France من الاسترداد .Tweet : <https://twitter.com/peugeotfr/status/1180926476243353602>
- 45- Raffaello D'Andrea .(2016) .Meet the dazzling flying machines of the future .TED Conference 2016 .TED.
- 46- Ramsey the Alarabi 27) .August, April 28, 2015 .(graphic design . Noor Library من الاسترداد <https://www.baianat.com/ar/books/graphic-design/visual-perception-and-its-role-in-the-development-of-innovation>
- 47- Syed Agha Hassnain Mohsan .(2022) .the DESERT UAVS FLY in FORMATION FOR SEVERAL TIMES, BURNING up THE MOUNTAIN CITY .China , Pakistan, Saudi Arabia,Korea: MDPI Open Access Journals.
- 48- animated-drone-display/
- 49- VERGE AERO Drone Shows co .(2022) .title Everything You Ever Wanted to Know about Drone Light Shows . VERGE AERO Drone Shows co.
- <https://www.youtube.com/watch?v=xwQ31-vSgfs2022>
- 38- Intel Newsroom .(2016) .Disney light up the sky over Walt Disney World Resort with Starbright Holidays drone show .Intel Newsroom.
- 39- Intel Newsroom 26) .June, 2018 .(Intel Celebrates LGBTQ Pride 2018 with Drone Light Show .Intel News room 'News Byte.
- 40- Jean-Pierre Barboux) .January 1994 .( Practical Real Time Kinematic Applications of GPS .DSNS94At .London, UK: ResearchGate.
- 41- Krystal Temple .(2016) .Intel,Disney light up the sky over Walt Disney World Resort with Starbright Holidays drone show . businesswire 'Marks Public Debut of New Intel® Shooting Star™ Drone Fleet in the U.S.
- 42- Newsroom Intel .( 2016) .Disney light up the sky over Walt Disney World Resort with Starbright Holidays drone show . Intel Newsroom 'drone show.
- 43- Newsroom, Intel ,Disney light up the sky over Walt Disney World Resort with Starbright