DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

رؤية معاصرة للطباعة الرقمية من خلال الإمكانات التشكيلية لتقنيات الليزر

أستاذ مساعد/ آمال عبدالرحمن الغماس
دكتوراه الفلسفة في تخصص الطباعة الفنية
كلية التصاميم و الفنـون - جـــــامعـــــة جـــــدة - المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: aalghammas@yahoo.com

الملخص

تناول البحث الطباعة الرقمية وأهم مميزاتها ، كما تناول إمكانيات تقنيات الليزر المتعددة، وإمكانية تحقيق رؤية إبداعية معاصرة في مجال الطباعة الرقمية من خلال الإمكانيات التشكيلية لتقنيات الليزر، وقد تلخصت مشكلة البحث في التساؤل التالي: هل يمكن تحقيق رؤية فنية معاصرة للطباعة الرقمية من خلال الإمكانات التشكيلية لتقنيات الليزر.

يهدف هذا البحث إلى تحقيق رؤية فنية معاصرة للطباعة الرقمية من خلال الإمكانات التشكيلية لتقنيات الليزر. وتنفيذ عمل فني طباعي رقمي معاصر بالاستفادة من الإمكانات التشكيلية لتقنيات الليزر.

تلخصت أهم النتائج في إمكانية تنفيذ أعمال فنية طباعية رقمية معاصرة بالاستفادة من الإمكانات التشكيلية لتقنيات الليزر. والتنوع في الإمكانيات التشكيلية لتقنيات الليزر يثري مجال الطباعة الرقمية. والمزاوجة بين الطباعة الرقمية وتقنيات الليزر المتنوعة تعد من الدراسات البينية التي تثري الفنون التشكيلية بشكل عام وتخصص الطباعة بشكل خاص.

ويوصي البحث بالاهتمام بدراسة الإمكانات التشكيلية المختلفة لتقنية الليزر والاستفادة منها في مجالات الفنون المختلفة .والتركيز على الاستفادة من التخصصات المعرفية المختلفة للوصول إلى أعمال فنية ومخرجات إبداعية تحمل فكر معرفي جديد.

الكلمات المفتاحية: الطباعة الرقمية، الإمكانات التشكيلية، تقنيات الليزر.

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

A Contemporary Vision of Digital Printing through Plastic Possibilities of Laser Technologies

Assistant Professor/ Amal Abdulrahman Al Ghammas
PHD of Philosophy in Printmaking
Collage of Art and Design - Jeddah University - Kingdom of Saudi Arabia
Email: aalghammas@yahoo.com

ABSTRACT

The research dealt with digital printing and its main features, the ossibilities of multiple laser techniques, and the possibility of achieving a modern creative vision in digital printing through the plastic possibilities of laser techniques. The problem of research is summarized in the following question: You can achieve a contemporary artistic vision of digital printing through the plastic possibilities of laser technologies.

This research aims to achieve a contemporary artistic vision of digital printing through the plastic possibilities of laser technologies. and the implementation of contemporary digital printing artwork utilizing the plastic possibilities of laser techniques.

The most important results were summarized in the possibility of carrying out contemporary digital printing works of art using the plastic possibilities of laser techniques. The variety of plastic possibilities of laser techniques enriches the field of digital printing. The combination of digital printing and various laser techniques is an interface study that enriches the plastic arts in general and specializes in particular.

The research recommends that attention be given to studying the different plastic possibilities of laser technology and making use of them in different fields of art. The focus on using different knowledge disciplines to access works of art and creative output carries new cognitive thinking.

Keywords: digital printing, Plastic Possibilities, laser techniques.

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

مقدمة:

تطورت تقنيات الطباعة تطورًا ملحوظًا حتى ظهرت الطباعة الرقمية التي امتازت بتفوقها على تقنيات الطباعة اليدوية من حيث الجهد والوقت ودقة تفاصيل تصميماتها، فهي تقنية تكنولوجية تنفذ تصميماتها من خلال مكائن طباعية متصلة بالحاسب الآلي، وتعتمد على نوعين من ماكينات النفث الحبري هما التقطير عند الطلب والتقطير المستمر.

وتعد تقنيات الليزر ذات إمكانيات تشكيلية متعددة ،فهناك عدة طرق وتقنيات مستخدمة في الليزر منها تقنية القطع بالليزر وتقنية الحفر بالليز وكذلك تقنية إسقاط أشعة الليزر ، والتي يمكن الاستفادة منها في مجالات الفنون المتعددة ومجال الطباعة خاصة.

وفي هذه الدراسة سيتم البحث في الطباعة الرقمية وإمكانية تحقيق رؤية إبداعية معاصرة من خلال الإمكانات التشكيلية لتقنيات الليزر.

ومن هنا تحددت مشكلة البحث في التساؤل التالي:

هل يمكن تحقيق رؤية فنية معاصرة للطباعة الرقمية من خلال الإمكانات التشكيلية لتقنيات الليزر.

ـ أهداف البحث:

1) التعرف على مفهوم الطباعة الرقمية ومميزاتها.
2) التعرف على تقنيات الليزر وإمكانياتها التشكيلية.
3) تحقيق رؤية فنية معاصرة للطباعة الرقمية من خلال الإمكانات التشكيلية لتقنيات الليزر.
4) تنفيذ عمل فني طباعي رقمي معاصر بالاستفادة من الإمكانات التشكيلية لتقنيات الليزر.

ـ فرض البحث:

يمكن تحقيق رؤية فنية معاصرة للطباعة الرقمية من خلال الإمكانات التشكيلية لتقنيات الليزر.

ـ منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي في الإطار النظري، والمنهج التطبيقي في الإطار العملي.

الإطار النظري:

ـ الطباعة الرقمية (Digital Printing):

تطورت تقنيات الطباعة في القرن العشرين حتى وصلت إلى شكل العمل المطبوع ،فقد كبر حجم الطبعات في جميع الوسائط الطباعية، كما نفذت بعض الأعمال الفنية على آلات ضخمة (ريم وجدي 2001 م، 415)، حيث يعد التطور التكنولوجي جزءاً لا يتجزأ من حياتنا حتى وصل إلى تحقيق أفضل النتائج لكافة التخصصات ،كما قدمت التكنولوجيا كماً من الإمكانات للفن والفنانين وأصبحت ثقافة الفن التكنولوجي أساساً تكاملياً للعملية الإبداعية (العربي، 2008م،15)، وقد زخر مجال الطباعة بتطورات هامة تواكب هذا التقدم العلمي والتكنولوجي،وتعد الطباعة الرقمية من تقنيات الطباعة التي تتم باستخدام ماكينة النفث الحبري (Ink Jet Printing)، والتي تعمل على قذف قطرات صغيرة من الأحبار (الصبغة) من خلال صمامات إلى الخامة المراد طباعتها عند موقع محدد على حسب التصميم المراد طباعته، وذلك في لحظة زمنية محددة، و تتم عن طريق الحاسب الآلي حيث تتصل الطابعة به ثم يتم عمل إحداثيات لكل نقطة من نقاط التصميم الطباعى طولًا وعرضًا وعمقًا. (سلامة 2008 م، 94)،(الغماس،2013م). وتنقسم ماكينات النفث الحبري إلى نوعين: **التقطير عند الطلب (DOD) (Drop on Demand):** وتعتمد هذه التقنية على خروج قطرة الحبر للطباعة عند الحاجة لها فقط، عن طريق التحكم بالحبر بواسطة جهاز الحاسب الآلي.(السيود،2013م)، **و التقطير المستمر (CIJ) (Continuous Ink Jet):**وتعتمد هذه التقنية على إنتاج سيل مستمر من قطرات الحبر، وتحتاج إلى نظام معين لانتقاء القطرات المطلوبة للتصميم المراد طباعته (سلامة، 2008م، 75-105).

مميزات الطباعة الرقمية:

1) أنها طريقة تكنولوجية تواكب العصر بواسطة الكمبيوتر.
2) طباعة عدد لانهائي يصل لآلاف الدرجات اللونية في مرحلة واحدة.
3) تفوق الطباعة اليدوية فى توفير الوقت والجهد.

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

4) قلة الأدوات والخامات المستخدمة حيث تقتصر الطباعة على توافر السطح المراد الطباعة عليه.
5) طباعة جميع التفاصيل الدقيقة التي تصل إلى جزء من المليمتر بوضوح ودقة وفى خطوة واحدة.
6) القدرة على تحقيق (التدرج اللوني، عدد لا نهائي من التكرارات الطباعية، التكبير، التصغير، الحذف، الإضافة، التراكب، التداخل، الشفافية، التحكم في الملامس، الظل والنور).
7) إمكانية رؤية التصميم عن طريق الكمبيوتر قبل طباعته.

مراحل إعداد التصميم على الحاسب الآلي للطباعة الرقمية:

1) معرفة نماذج الألوان وتحويلها إلى النموذج اللوني الذي يناسب الطابعة.
2) معرفة أنواع الملفات التي تتوافق مع البرنامج المختار لعمل التصميم.
3) استخدام الماسح الضوئي بطريقة صحيحة للصورة المراد طباعتها أو المراد إدخالها على التصميم المنفذ.

– مفهوم الليزر وإمكاناته التشكيلية:

جذب الضوء اهتمام العلماء والفلاسفة مما دفعهم إلى وضع النظريات التي تحاول الكشف عن ماهية الضوء ومعرفة قوانينه منذ مايزيد عن الألف عام، ومن أوائل العلماء هو العالم العربي الحسن بن الهيثم مؤسس علم الضوء في كتابه المناظر، حيث درس ظواهر انكسار الضوء وانعكاسه بشكل مفصّل، وخالف الآراء القديمة كنظريات بطليموس، فكان أول من نفى أن الرؤية تتم بواسطة أشعة تنبعث من العين (الدمرداش،1996م)، ثم عقبه العديد من العلماء الغربيين أمثال العالم نيوتن (Newton)الذي اكتشف أن الضوء الأبيض مؤلف من جميع الألوان،(William2010)، والعالم الفيزيائي الهولندي كريستيان هويجنز (Huygens)الذي رأى أن سير الضوء في وسط كثيف أبطأ من سيره في وسط مخلخل، والعالم مكسويل(Maxwel)،والعالم بلانك(Planck) الذي أعلن أن طاقة الموجات الضوئية تقفز بصورة غير متصلة. وأنها مكونة من كموميات. وغيرهم من العلماء الذين برزوا في هذا المجال. (Margaret,1998)،ومن أكثر المجالات التي تم البحث فيها على مستوى فروع الفيزياء هو مجال الليزر(LASER) وهي كلمة مركبة من الأحرف الأولى للعبارة التالية (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) وتعني تضخيم الضوء بانبعاث الإشعاع المحفز.(الزوباني،2009 م)

وقد عرف سعود بن حميد تقنية الليزر: هي عبارة عن حزمة ضوئية ذات فوتونات(دقائق ووحدات ضوئية) متساوية في ترددها وتتطابق موجاتها،حيث تتداخل تداخلا بناءً بين موجاتها لتتحول إلى نبضة ضوئية ذات طاقة عالية وشديدة التماسك زمانيا ومكانيا ذات زاوية انفراج صغيرة جدا وهو مالم يمكن تحقيقه باستخدام تقنيات أخرى غير تحفيز الإشعاع، حيث يشع المصدر الضوئي العادي موجات ضوئية مبعثرة وغير منتظمة فلايكون لها قوة الليزر.(اللحياني،2012م)

وقد ظهر أول جهاز ليزر ناجح في كاليفورنيا عام 1960م،يسمى ليزر الياقوت، تبعه ليزر الهليوم نيون في نفس العام، صنعه علي جافان في مختبرات بل. ثم ظهرت أنواع كثيرة متعددة من الليزرات.(الزوباني،2009م)

– يمكن تصنيف الليزر حسب المادة الفعالة إلى عدة أنواع:

إن تنوع الليزر يأتي من تنوع المادة المستخدمة لإنتاجه وهي:

1) ليزر غازي.
2) ليزر سائل.
3) ليزر صلب.

– مميزات موجات الليزر:

1) الحزمة الضوئية لشعاع الليزر ليس لها كتلة.
2) الحزمة الضوئية لها نوعان إما أن تكون متصلة أو نبضة يختلف معدلها من نبضة في الثانية إلى مئات النبضات.
3) يمكن السيطرة على حزمة الليزر بسهولة.
4) يمكن إدارة حزمة الليزر بسهولة بمقارنتها بالإشعاعات الذرية والنووية الأخرى.(اللحياني،2012م)

– تطبيقات الليزر:

تستخدم تقنيات الليزر في مجالات متعددة منها مجال الطب حيث تستخدم في العمليات الجراحية،وفي الصناعة كصناعة الالكترونيات، في البحث العلمي كالتحليل الطيفي، وفي تطوير المنتجات التجارية كطابعات

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

الليزر والأقراص المدمجة، وفي مجال الفنون التشكيلية بجميع مجالاتها وتخصصاتها.(Don Nardo,2003) ولكل مجال أجهزة ليزر معينة لها تؤدي تقنيات مناسبة لكل تخصص.

– الإمكانات التشكيلية لموجات الليزر(تقنيات الليزر):

تمتاز موجات الليزر الضوئية بقدرتها على النفاذ في المواد المختلفة سواء كانت غازية أو صلبة أو سائلة، على شكل متدفق أو نبضي ويعتمد ذلك على المادة المثارة والطريقة المستخدمة في الإثارة، وهناك عدة طرق وتقنيات مستخدمة في الليزر منها:

– تقنية القطع بالليزر (Laser cutting):

هي تقنية تستخدم موجات الليزر لقطع المواد والخامات المختلفة من خلال تسليطها، حيث يتم استخدامها في التطبيقات الصناعية، و المدارس، والشركات ،وفي المجالات الفنية منها مجال الفنون التشكيلية ،ويتم القطع بالليزر من خلال استخدام جهاز CNC وهو اختصار (computer Numrical Control) وهو جهاز تحكم رقمي، يحتوى على الحاسب الآلي الذي يتم من خلاله إلقاء الأوامر على ماكينة الليزر والتحكم بها من خلال جهاز التحويل. حيث يمثل جزء لا يتجزأ من الماكينة . **ولتقنية القطع بالليزر نوعان:** قطع كلي : يتم تسليط أشعة الليزر لقص قطع الخامة المرغوبة بالشكل المطلوب. وقطع جزيء: يتم من خلاله تفريغ أجزاء التصميم في الخامة المرغوبة بمقاسات متعددة .الشكل(1) يوضح تقنية القطع الجزئي.

الشكل(1) يوضح تقنية القطع بالليزر (قطع جزئي).
/https://www.pinterest.com/pin/115264071692926584

– تقنية الحفر بالليزر:

الحفر بالليزر هو فن النقش على الخامات بدقة عالية ومتناهية باستخدام الموجات الضوئية لليزر من خلال أجهزة الليزر المختلفة، وتعد تقنية الحفر بالليزر من أحدث التقنيات التكنولوجية التي يمكن استخدامها على جميع الأسطح المسطحة والدائرية ، والمستخدمة في جميع المجالات، حيث أعطت نتيجة اقتصادية إيجابية لما تمتاز به من دقة في الآداء وجودة وسرعة في الإنتاج .كما تمتاز بإمكانية تنفيذ التصاميم المعقدة والتي يمكن تجهيزها ببرامج الجرافيك على الحاسب الآلي.وتمتاز بالمرونة العالية في اختيار الخامات كالخشب والحجر والرخام والزجاج والمعادن المطلية والأقمشة وغيرها من الخامات.(عمر،2012م ، 141). الشكل(2) يوضح ذلك.

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

الشكل(2) يوضح وحدة فنية منفذة باستخدام الحفر بالليزر من خلال الموجات الضوئية لليزر.
http://lasereg.sharpcnclaser.com

– تقنية إسقاط شعاع الليزر:

تستخدم تقنية إسقاط شعاع الليزر عدة أجهزة في العروض الضوئية حيث يحدث تداخل للموجات باستخدام شعاع الليزر ، ومن الأمثلة على أجهزة الليزر : جهاز تصميم أشكال الليزر (Graphic System) - جهاز بث الأشعة ويحتوي على اللون ولوحة التحكم - جهاز استشعار أشعة الليزر (Exciter) والمرايا المكبرة وماكينة الدخان وغيرها. وتستخدم هذه التقنية في مجال الدعاية والإعلان وفي المناسبات، وغالبًا ماتستخدم في مجالات الفنون التشكيلية المختلفة فقد استخدمت في مجال الديكور الداخلي و المسرحي وغيرها من المجالات.

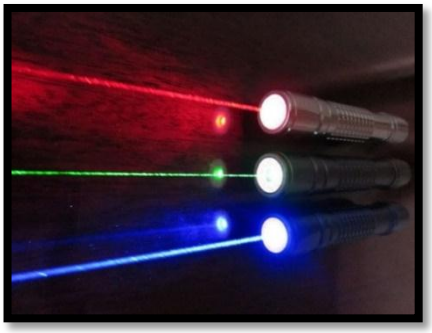
– من أنواع إسقاط شعاع الليزر:

1)شعاع الهولوجرام: الذي يعطي شكل ثلاثي الأبعاد في حقل ضوئي، وهو عبارة عن صورة مجسمة نحصل عليها بإستخدام أشعة الليزر. الشكل(3) يوضح ذلك.

الشكل(3) يوضح صورة مجسمة تظهر باستخدام أشعة الليزر(شعاع الهولوجرام)
http://www.belarabinews.net/news/188395.html

2)شعاع استاتيكي static beam: وهي الأشعة التي لاتتحرك ويتم تشغيلها بمجرد الضغط على زر تشغيل الجهاز . الشكل(4) يوضح ذلك.

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022



الشكل(4) يوضح صورة جهاز ليزر يصدر أشعة يتم تشغيلها بالضغط على زر التشغيل
https://dreams-new.org/

3)إسقاط الأشعة المتحركة (dynamic beam):تنتج باستخدام أنظمة الماسح الضوئي (scanning system) ثنائي الأبعاد وتتضمن العديد من الأشكال مثل الأشعة المروحية والأشعة المخروطية وغيرها . كما يتضح في الشكل(5).

الشكل(5) يوضح صورة لإسقاط أشعة ليزر متحركة (dynamic beam)
https://www.google.com/imgres?imgurl=http://1.bp.blogspot.com/-

4)تأثيرات الشاشة (screen Effects): وهي التي تحتاج إلى سطح لاستقبال أشعة الليزر مثل جدران المباني أو السحب أو الجبال وغيرها ، وتعطي أشكالًا وخطوطًا ملتوية وانكسارات ضوئية. الشكل(6) يوضح ذلك.

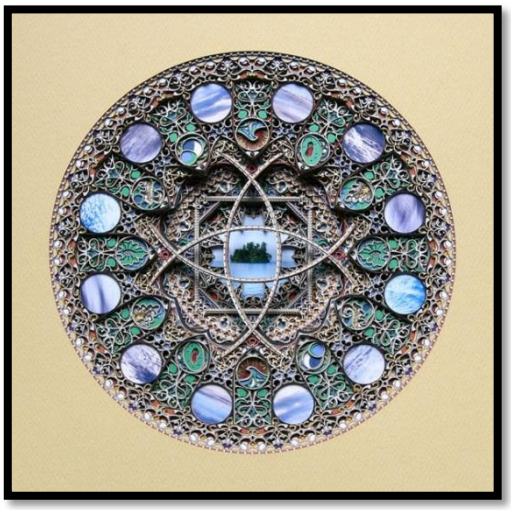
DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

الشكل(6) يوضح صورة لأشعة ليزر وتعطي أشكالًا وخطوط وانكسارات ضوئية على سطح مبنى
https://www.shutterstock.com

– الرؤية الفنية المعاصرة للطباعة الرقمية من خلال الإمكانات التشكيلية لتقنية الليزر :

ترى الباحثة أن التصميم الطباعي الرقمي يُظهر التقدم التكنولوجي والتقني والفكري من خلال استخدامه للإمكانات التشكيلية لتقنية الليزر ، حيث أصبح بمقدور الفنان المبدع أن يوفق بينها وبين أفكاره وفلسفته، وتنفيذها من خلال الدمج بينهما، وإنتاج أعمال فنية طباعية معاصرة ذات مميزات حديثة. وسيتم في هذا البحث عرض أمثلة للرؤية الفنية المعاصرة التي يمكن تحقيقها وتصورها في أعمال فنية طباعية رقمية بالاستفادة من الإمكانات التشكيلية لتقنيات الليزر وإمكانية المزاوجة بينهما كما يلي:

- **مثال تصوري للطباعة الرقمية مع تقنية القطع الجزئي بالليزر على خامة الخشب:** عبارة عن عمل فني منفذ بخامة الخشب يمكن المزاوجة من خلاله بين تقنية الطباعة الرقمية وتقنية القطع بالليزر. الشكل(7) يوضح ذلك.



الشكل(7) يوضح صورة لعمل فني منفذ بتقنية القطع بالليزر على خامة الخشب حيث يمكن استبدال الأجزاء المنفذة بالرسم بالفرشاة بأجزاء منفذة بالطباعة الرقمية.
/https://popularkinetics.wordpress.com

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

– مثال تصوري للمزاوجة بين الطباعة الرقمية وتقنية القطع الجزئي بالليزر على خامة القماش: أن تنفذ الطباعة الرقمية على أجزاء من الفستان ،ثم تنفذ قطع مكملة للفستان بتقنية القطع بالليزر.كما يتضح في شكل(8)

الشكل(8) يوضح صورة فستان منفذ بتقنية القطع بالليزر أضافت الباحثة على التصميم طباعة رقمية تصورية ببرنامج الأدوبي فوتوشوب(Adobe Photoshop)
https://laser48.ru

– مثال تصوري للطباعة الرقمية مع تقنية الحفر بالليزر: يمكن أن تنفذ الطباعة الرقمية على أجزاء من تصميم الاستاند كالصورة الفوتوغرافية ،ثم تنفذ الكتابة بتقنية الحفر بالليزر .كما في الشكل(9)

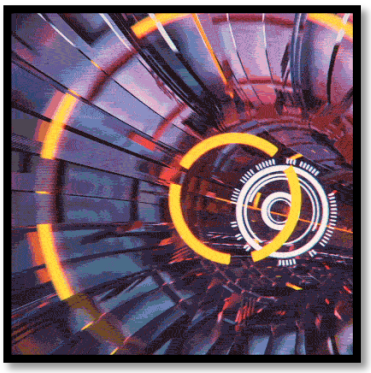
الشكل(9) يوضح صورة تصورية للطباعة الرقمية مع تقنية الحفر بالليزر يمكن أن تنفذ الطباعة الرقمية على أجزاء من تصميم الاستاند كالصورة الفوتوغرافية
https://sabemais.pt/informacao2/2/25538/100

– مثال تصوري لأعمال فنية للطباعة الرقمية مع إسقاط إشعاع الليزر الثابت:

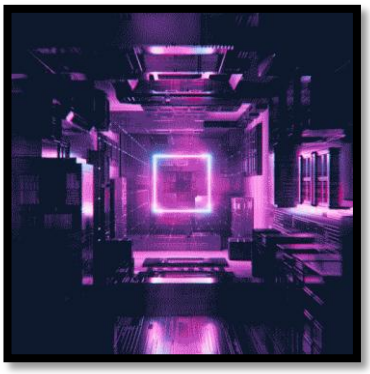
– يمكن إنتاج عمل فني منفذ بالطباعة الرقمية ثم إسقاط شعاع ليزر صادر من جهاز العرض كما يتضح في الشكل(10)، يعبر من خلال تصميم مفرغ على خامة صلبة ، حيث يتم توجيهه على العمل الفني حسب موقعه من التصميم فيكون مكمل للتصميم وذلك من خلال رؤية الفنان. كما في الشكل(11،12)

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

الشكل(10) يوضح صورة لجهاز عرض أشعة الليزر
http://the-best-decoration.blogspot.com/2015/04/6-special-effects.html



الشكل(11) يوضح مثال تصوري لأعمال فنية يمكن تنفيذها بالطباعة الرقمية مع إسقاط إشعاع الليزر الثابت
https://imgur.com/gallery/laLtk



الشكل(12) يوضح مثال تصوري لأعمال فنية يمكن تنفيذها بالطباعة الرقمية مع إسقاط إشعاع الليزر الثابت
/https://www.pinterest.com/pin/376613587595622438

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

- التجربة العملية:

تم تنفيذ العمل الفني من خلال الاستفادة من التصميم الخارجي للدارة الإلكترونية وتنفيذه بأسلوب حديث من أساليب الطباعة وهو أسلوب الطباعة الرقمية والاستفادة من الإمكانات التشكيلية لتقنية الليزر من خلال استخدام تقنية الحفر والقص بالليزر.

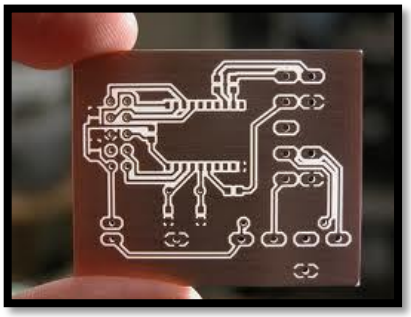
- تعريف الدارة الإلكترونية:

هي عبارة عن مسار مغلق من المكونات الإلكترونية الموصولة فيما بينها ويمكن للتيار الكهربائي المرور عبرها وهي المكون الأساسي لكل الأجهزة الإلكترونية.

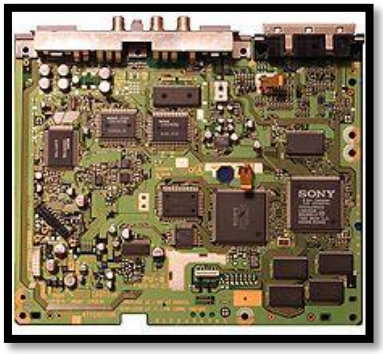
وتتدرج الدوائر الإلكترونية من دائرة بسيطة تمثل مصدر فرق جهد ومقاومة مثل (بطاريه وضوء صغير) إلى دوائر معقدة تحتاج إلى عدة مهندسين وساعات من العمل لتحليلها مثل اللوحة الرئيسية للكمبيوتر.وتتكون الدائرة الإلكترونية بشكل أساسي من مقاومة (resistor) ومكثف (capacitor)وترانزستور (transistor)، والكثير من المكونات الأخرى التي تجتمع لتكون الدائرة الإلكترونية.

- أمثلة للدارة الإلكترونية:

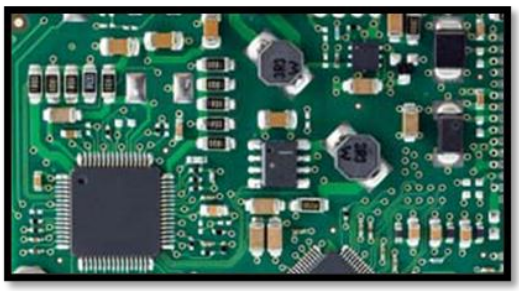
-



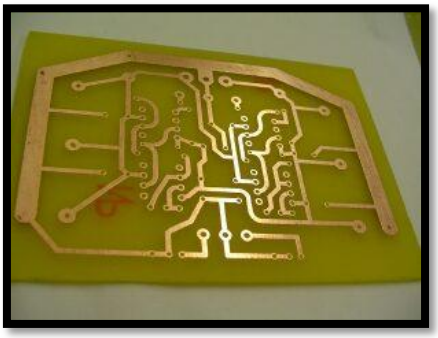
(أ)



(ب)



(ج)



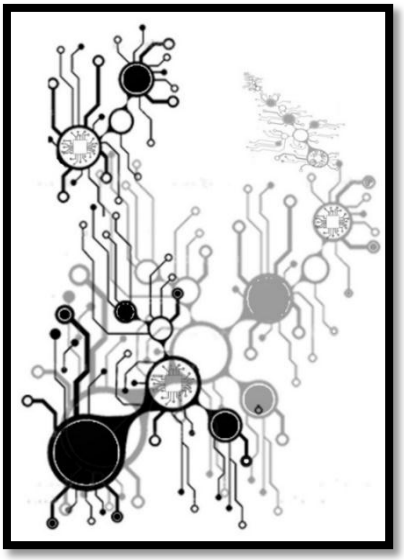
(د)

الشكل(13،أ-ب-ج-د) يوضح نماذج لأشكال متعددة للدارة الإلكترونية
https://www.istockphoto.com

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

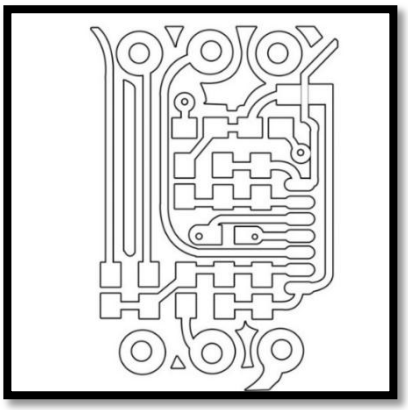
– تنفيذ تصاميم مبدئية مستوحاة من تصميم الشكل الخارجي لنماذج متعددة للدوائر الإلكترونية:

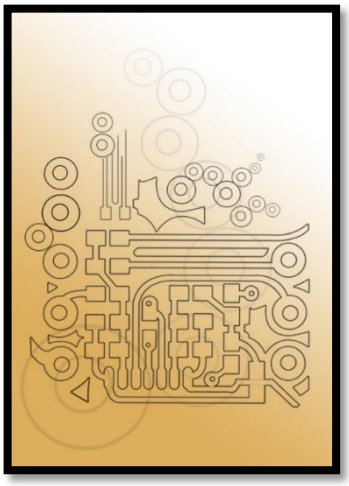
– التصميم الأول:



الشكل(14) يوضح تصميم مبدئي مستوحى من التصميم الخارجي لنماذج متعددة للدوائر الإلكترونية من عمل الباحثة

– التصميم الثاني:





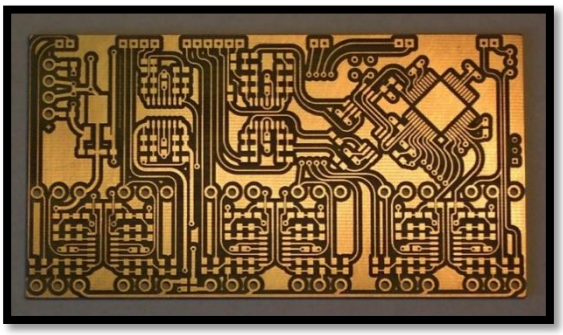
(ب) (أ)

الشكل(15،أ-ب) يوضح تصاميم مبدئية مستوحاة من التصميم الخارجي لنماذج متعددة للدوائر الإلكترونية من عمل الباحثة

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

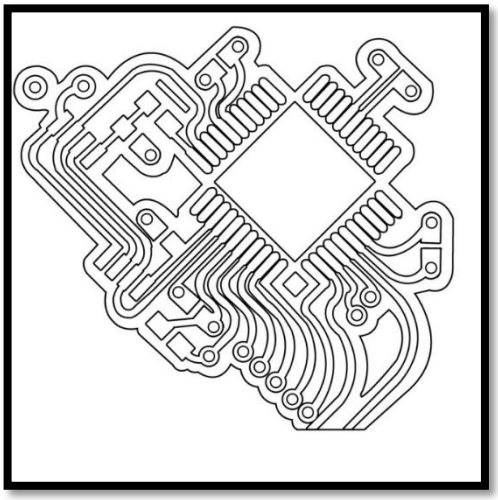
– التصميم الثالث:

– مستوحى من دارة إلكترونية لإشارة مرور:



الشكل(16)يوضح صورة لدارة إلكترونية لإشارة مرور
https://www.solucoesindustriais.com

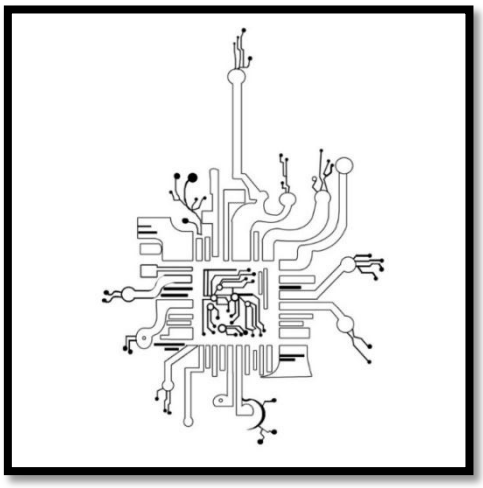
– رسم الخط الخارجي لجزء مختار من الدارة الالكترونية لإشارة المرور ببرنامج إليستريتور:



الشكل (17) يوضح رسم الخط الخارجي لجزء مختار من الدارة الالكترونية لإشارة المرور من عمل الباحثة

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

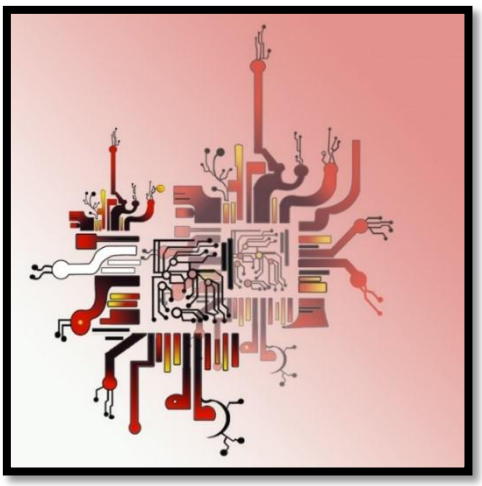
– رسم مبدئي لتصميم العمل الفني المستوحى من الدارة الالكترونية لإشارة المرور:



الشكل (18) يوضح رسم مبدئي لتصميم العمل الفني المستوحى من الدارة الإلكترونية لإشارة المرور من عمل الباحثة

– العمل الفني المستوحى من الدارة الإلكترونية لإشارة المرور :

تم تنفيذ عمل فني طباعي رقمي معاصر بالاستفادة من الإمكانات التشكيلية لتقنيات الليزر.كما في الشكل(19)



الشكل(19) يوضح عمل فني للباحثة تم فيه المزاوجة بين تقنية الطباعة الرقمية والإمكانات التشكيلية لتقنيات الليزر

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

وصف العمل الفني	
اسم الفنان	آمال الغماس
تكوين العمل:	ظلي باستخدام التدرج اللوني
مقاسات العمل	45سم×45 سم
خامة العمل	أكريلك
تاريخ إنتاجه	عام 2016م
مكان إنتاجه	جدة
التقنية	تقنية الطباعة الرقمية+ قطع بتقنية الليزر

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

التصميم	**وصف العمل الفني** **مفردات التكوين:يظهر التنوع في استخدام الخطوط المستقيمة والمائلة والمنحنية والأشكال الهندسية المختلفة مثل الدائرة والمستطيل والأشكال الغير منتظمة، ونتج منها علاقات حققت التنوع والتكرار لتحقيق الايقاع والاتزان .** **– تنفيذ ملامس متنوعة على هيئة خطوط سميكة بمقاسات مختلفة، تنوعت مابين الخطوط المستقيمة والمائلة، والتي تظهر في أطراف التصميم وتنتهي بمجموعة من الدوائر .** **– تظهر التكوينات المختلفة من خلال(استيحاء جزء من الشكل الخارجي للدارة الإلكترونية لإشارة المرور) حيث تم تجريدها وتكرارها بمقاسات مختلفة (صغير – كبير) بتكرار تراكبي جزئي محققة الإيقاع.** **– تظهر تدرجات اللون الأحمر والأصفر في الخلفية محققة الظل والنور.** **– استخدام تدرجات اللون الأصفر والأحمر والبني في عناصر التصميم محققة التجسيم في عناصر العمل الفني من خلال الظل والنور ،** **– استخدام اللون الأسود في أجزاء من التصميم ،حيث تميز بالسيادة محققًا التباين مع المجموعة اللونية المختارة.** **– تحقيق الشفافية في العمل الفني والتي تظهر في الجزء الأيمن من التصميم .**
	الأسلوب: تجريدي.
	المفردات الرمزية:استلهام المفردة من مقطع دارة إلكترونية لإشارة المرور.
التقنية:	**- تنفيذ التصميم بتقنية الطباعة الرقمية على خامة الأكريلك.** **– استخدام برنامج الأدوبي فوتوشوب (Adobe Photoshop) حيث تحقق الإيقاع من خلال تكرار الوحدات بمقاسات مختلفة وترابطها.** **– استخدام تقنية القطع بالليزر(Laser cutting)، قطع كلي وقطع جزئي، في بعض أجزاء من التصميم ، والمزاوجة بين تقنيتي الطباعة الرقمية وتقنية القطع بالليزر لتحقيق رؤية ابداعية مستحدثة في مجال الطباعة.**

– النتائج:

1) إمكانية تنفيذ أعمال فنية طباعية رقمية معاصرة بالاستفادة من الإمكانات التشكيلية لتقنيات الليزر.

2) التنوع في الإمكانيات التشكيلية لتقنيات الليزر يثري مجال الطباعة الرقمية.

3) المزاوجة بين الطباعة الرقمية وتقنيات الليزر المتنوعة تعد من الدراسات البينية التي تثري الفنون التشكيلية بشكل عام وتخصص الطباعة بشكل خاص.

4) إن العلاقة بين فن الطباعة الرقمية وتقنيات الليزر التكنولوجية علاقة تكاملية حيث تعمل على التكامل بين التخصصين والوصول إلى فهم شمولي.

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

– التوصيات:

1) الاهتمام بدراسة الإمكانات التشكيلية المختلفة لتقنية الليزر والاستفادة منها في جميع مجالات الفنون المختلفة .
2) التركيز و الاستفادة من التخصصات المعرفية المختلفة للوصول إلى أعمال فنية طباعية ومخرجات إبداعية تحمل فكر معرفي جديد.

المراجع

1. أبو المعاطي ، دعاء منصور (2006 م) *توظيف رسوم الأطفال في استحداث تصميمات طباعية بطريقتي الشاشة الحريرية والطباعة الرقمية* ، رسالة ماجستير ، جامعة القاهرة ، كلية التربية النوعية ، بحث مقدم في المؤتمر العلمى الأول لكلية التربية النوعية جامعة المنصورة ، مؤتمر التعليم النوعي ودوره في التنمية البشرية في عصر العولمة .
2. العربي ، رمزي (2008 م) *التصميم الجرافيكي* ، ط 2 ، مكتبة المجتمع العربي ، عمّان .
3. سلامة ، عمرو محمد علي (2008 م) *التوليف بين طباعة الشاشة الحريرية والرقمية كمدخل لإثراء الطباعة اليدوية* ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ، القاهرة .
4. الدمرداش، أحمد سعيد، *الحسن بن الهيثم* ،1969م، دار الكتاب العربي للطباعة والنشر ،القاهرة.
5. الزوباني، محمد أحمد،2009م، *تصميم وبناء ليزر صلب مضخوخ بديودات ليزرية*، رسالة ماجستير، المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته،جامعة دمشق.
6. اللحياني،سعود بن حميد، *الليزر وتطبيقاته* ،كلية العلوم،جامعة أم القرى،مكة.
7. عمر،محمد بابكر عمر، 2012م، *جماليات الحفر بأشعة الليزر*،بحث منشور، مجلة العلوم العلوم الإنسانية والاقتصادية، جامعة السودان.
8. الغماس،آمال عبدالرحمن،2013،*استحداث تصميمات طباعية معاصرة بالاستفادة من تقنية الفراكتال*،رسالة ماجستير،جامعة الملك عبدالعزيز،جدة.
9. السيود، منال عبده،2013، *الشكل الخارجي للنظم الديناميكية لنظرية الفوضى المنظمة في الموائع كمصدر لابتكار تصميمات طباعية*،رسالة ماجستير،جامعة الملك عبدالعزيز،جدة.

References

1-Abu Al-Maati, Prayer Mansour (2006), Employing Children's Fees in the Development of Print Designs in Silk Screen and Digital Printing, Master's thesis, Cairo University, Faculty of Quality Education, research presented at the first Scientific Conference of the Faculty of Quality Education of Mansura University, Congress on Qualitative Education and Its Role in Human Development in the Age of Globalization.
2-Arabic, Ramzi (2008) Graphic Design, i2, Arab Society Library, Amman.
3-Salama, Amr Muhammad Ali (2008) Synthesis Between Silk and Digital Screen Printing as an Entry Point to Enrich Manual Printing, Ph.D. thesis, Faculty of Art Education, University of Halwan, Cairo.
4-The Arab Book Printing and Publishing House, Cairo.
5-Zobani, Mohamed Ahmed, 2009, Design and Construction of a Solid Laser Amplified Laser Diode, Master's Thesis, Higher Institute for Laser Research and Applications, University of Damascus.
6-Lahiyani, Saud bin Hamid, Laser and Applications, Faculty of Science, Umm Qatari University, Mecca.
7-Omar, Mohamed Babacar Omar, 2012, Laser Engraving Aesthetics, Research, Journal of Humanities and Economics, University of Sudan.

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

8- AL GHAMMAS, Amal Abdur Rahman, 2013, Developing Contemporary Typographical Designs Using Fractal Technology, Master's Thesis, King Abdulaziz University, Jeddah.
9-Alciod, Manal Abdu, 2013, The External Form of Dynamic Systems of Chaos Theory Organized in Fluids as a Source of Design Typography, Master's Thesis, King Abdu'a University, Jeddah.

المراجع الأجنبية

1) William R. Newman, "Newton's Early Optical Theory and its Debt to Chymistry," in Danielle Jacquart and Michel Hochmann, eds., Lumière et vision dans les sciences et dans les arts (Geneva: Droz, 2010).
2) Margaret Gullan-Whur (1998). Within Reason: A Life of Spinoza. Jonathan Cape.
3) Don Nardo,Lasers,Lucent,2003
4) http://mz-mz.net/68730/
5) http://the-best-decoration.blogspot.com/2015_04_01_archive.html

الروابط الالكترونية:

1. https://www.pinterest.com/pin/115264071692926584/
2. http://lasereg.sharpcnclaser.com/%D8%B9%D8%B4%D8%B1-%D8%A7%D9%81%D9%83%D8%A7%D8%B1-%D9%88%D9%86%D8%B5%D8%A7%D8%A6%D8%AD-%D9%84%D9%84%D8%AA%D9%82%D8%B7%D9%8A%D8%B9-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%AD%D9%81%D8%B1-%D8%A8%D8%A7%D9%84%D9%84%D9%8A
3. http://www.belarabinews.net/news/188395.html
4. https://dreamsnew.org/%D8%A7%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9_%D8%A7%D9%84%D9%84%D9%8A%D8%B2%D8%B1_%D8%AA%D8%B9%D8%B1%D9%81_%D8%B9%D9%84%D9%89_%D8%A7%D8%B4%D9%83%D8%A7%D9%84_%D8%A7%D9%84%D9%84%D9%8A%D8%B2%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D8%B9/
5. https://www.google.com/imgres?imgurl=http://1.bp.blogspot.com/-ADz6KpY8LAE/VR1r5nENrfI/AAAAAAAABcM/KcdeK-yJHD8/w1200-h630-p-k-no-nu/1.jpg&imgrefurl=http://the-best-decoration.blogspot.com/2015/04/3.html&h=630&w=1200&tbnid=aHrLfd7J0aKtbM&tbnh=163&tbnw=310&usg=AI4_-kQPKy3s4pX1ma9hxLhESAzHjc3e6w&vet=1&docid=RG3emzGKr5kF5M&itg=1&hl=ar#imgrc=aHrLfd7J0aKtbM&imgdii=s-WzqgPiNFQ2-M
6. https://www.shutterstock.com/video/clip-8461045-building-light-show-g20-brisbane-festival-color
7. https://popularkinetics.wordpress.com/
8. https://laser48.ru/%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0/%D1%82%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8C
9. https://sabemais.pt/informacao2/2/25538/100

DOI: 10.33193/JALHSS.75.2022.627
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (75) January 2022
العدد (75) يناير 2022

10. http://the-best-decoration.blogspot.com/2015/04/6-special-effects.html
11. https://imgur.com/gallery/laLtk
12. https://www.pinterest.com/pin/376613587595622438/
13. https://www.istockphoto.com/photo/closeup-of-electronic-circuit-board-with-microchips-gm514223700-87978523
14. https://www.solucoesindustriais.com.br/empresa/eletricidade-e-eletronica/montecnica/produtos/eletroeletronica/fornecedor-de-placa-de-circuito-impresso