# المعالجة الجرافيكية لمبادئ التنمية المستدامة بإستخدام الألياف الضوئية

# Graphic processing for sustainable development principles using optical fibers

**م. د/ إيمان عبد الباقي محمد**

**مدرس بقسم الجرافيك – شعبة التصميم المطبوع – كلية الفنون الجميلة – جامعة المنصورة**

**Dr. Eman abdel baky mohamed**

**Lecturer in Graphic Department - Faculty of Fine Arts - Mansoura University- Egypt**

**Eman-baky@mans.edu.eg**

**الملخص:**

تواكباً مع النمو السريع الذي طاول حياة الإنسان في العصر الحديث في جوانب الحياة المختلفة، تواجدت وسائل كثيرة للتعبير عن إحتياجات الإنسان منها البصرية والشفاهية واللغوية، وإمتد التطور التكنولوجي ليشمل أيضاً الفنون بشكل عام، فأحدث طفرة في وسائل التعبير المختلفة مستفيدين بتلك الرؤية الجمالية المستحدثة والتي ظهرت نتيجة لذلك التطور، فأجبرت الفنان التشكيلي على البحث، فلم يعد يكتفي الفنان بالطرق التقليدية، فإقتحم مجالات متنوعة للبحث عن خامات ووسائط حديثة قادرة على إثراء العمل الفني تشكيلياً، ومن أهم تلك الوسائل التي إستعانت بها الباحثة في التجربة فكرة التلاعب الرقمي digital art والدمج البصري manipulation لعمل تصميمات جرافيكية والذي كان له أهمية في غناء العمل الفني بالكثير من القيم الجمالية الجرافيكية لإحتواءة على عناصر تشكيلية تُبرز أهمية إدراك الفنان بالتطور العلمي والتكنولوجي وبمشاكل مجتمعه فتناولت الباحثة فكرة التنمية المستدامة تواكباً من الأحداث المجتمعية.

ولقد إعتدنا أن نري في حياتنا اليومية مشاهد متكررة من الخطوط الأفقية والرأسية تُضفي جمال وتوازن للمشهد وإخلاله قد يسبب تواتر ديناميكي يكون مقصود أحياناً لإضفاء جمال على التكوين، فتقاطع تلك الخطوط يُنتج مثلثات، ومن هنا كان إختيار الباحثة للمثلث والذي يُعد من أبسط الأشكال الهندسية التي حرّكت مخيلة البشر منذ فجر الحضارة، فقد درسه علماء الرياضيات فوضعوا له القوانين والمعادلات، فقد فرض المثلث حضوره على جميع نواحي الحضارة الإنسانية بإبداعاتها المتنوعة ولم يظهر أهميته فقط في علم الرياضيات، بل إمتدت إلي الأساطير القديمة مروراً بفنون العمارة والهندسة نهاية بالعلوم الإنسانية والفنون المختلفة.

**الكلمات المفتاحية:**

الألياف البصرية، الخلايا العصبية، التنمية المستدامة، المثلثات، التصوير الفوتوغرافي.

## Summary:

In line with the rapid growth that has affected human life in the modern era in various aspects of life, there are many ways to express human needs, including visual, oral and linguistic, and technological development has extended to also include the arts in general, making a breakthrough in various means of expression, taking advantage of that new aesthetic vision that appeared as a result of technological development, forcing the plastic artist to search. The artist is no longer satisfied with traditional methods in art, so the artist broke into various fields to search for modern materials and media capable of enriching the artwork, one of the most

important in this experiment is how to use the digital ,manipulation and visual integration to make graphic designs, which has an importance in enriching the artwork with a lot of aesthetic values graphic to contain plastic elements that highlight the importance of the artist's awareness of scientific development and the problems of his society, so the research idea about the development Sustainable in line with this age.

in our daily lives we used to see repeated scenes of horizontal and vertical lines that add beauty and balance to the scene and disturbing that balance may cause dynamic range to give beauty to the composition, the intersection of those lines produces triangles hence the researcher's choice this, which is one of the simplest geometric shapes that moved the imagination, it was studied by mathematicians, developed, laws , that equations and the triangle has imposed its presence on all aspects of human civilization with its creations. Diverse not only importance in mathematics, but extended to ancient myths through the arts of architecture engineering and absolutely in literature, humanities and various arts.

## Key words:

Fiber optics, neurons, Sustainable Development, triangles, photography

### مشكلة البحث:

- ما علاقة الخلايا العصبية بالألياف البصرية؟
- كيف أثرت التكنولوجيا الحديثة على مفردات العمل الفني الجرافيكي.
- كيف أثرت مبادئ التنمية المستدامة على الفن.

### أهمية البحث

إيجاد حلول جرافيكية لأحد مبادئ التنمية المستدامة بإستخدام الألياف البصرية والتي إستخدمتها الباحثة إسقاطاً على الخلايا العصبية بجسد المرأة للخروج بلوحات جرافيكية بإستخدام الصور الفوتوغرافية المختلفة لتحقيق رؤى فنية جمالية مسايرة للتطور التكنولوجي.

### أهداف البحث

- توضيح دور العلم والتكنولوجيا في فنون الجرافيك الحديث.
- إستحداث طرق جديدة فنية لتناول فكرة التنمية المستدامة.
- إيجاد نقاط التوافق بين الألياف البصرية والخلايا العصبية في جسد الإنسان.
- إستخدام تقنية التلاعب الرقمي في عمل تصميمات جرافيكية.
- التأكيد على رمزية إستخدام المثلث في الأعمال الجرافيكية.

### الحدود المكانية والزمانية:

حدود زمانية: ٢٠٠٠ حتى ٢٠٢٢

حدود مكانية: مصر

وذلك لإعتماد الباحثه على التصوير الفوتوغرافي ومعالجة الأعمال بالتكنولوجيا الرقمية والديجيتال آرت في أعمالها وإلقاء الضوء على أعمال جرافيكية بشكل تعبيري.

## مقدمة:

مع التقدم التكنولوجي بدأ يتجهة المصمم لإستخدام الفن الرقمي في بعض مجالات التصميم فقد كانت الأعمال الرقمية في بادئ الأمر مهمشه ومهملة ولكن مع نهاية القرن العشرين تم تأصيل مصطلح الفنون الرقمية الجرافيكية، ومن ثم بدأ ظهور المؤتمرات والمحاضرات للفن الرقمي حول العالم، فبعد إستخدامها ظهر ما يعرف بالتصميمات الجرافيكية تلك التصميمات المُعده من خلال أجهزة الكمبيوتر والتي تكون ذات قيمه فنية عالية وذلك لإنتاج تصميمات جرافيكية مُعقدة بطريقة سهلة نسبياً وبدقه مما يصعب إن لم يكن مستحيل إنتاجه باليد، ومع هذا التطور ظهر إتجاه للإستفاده من تلك التصميمات الجرافيكية وتطبيقاتها وكيف يمكن دمج مخرجات العلم بالفن لإضفاء العنصر الجمالي عليها وذلك لمسايرة التقدم العلمي الذي طرأ في كل مجالات الحياة وبخاصة مجالات التكنولوجيا الحديثة.

## الألياف الضوئية:

كابل الألياف الضوئية والمعروف بإسم الألياف البصرية Fiber Optic Cable ، وتحوي تلك الكابلات على واحد أو أكثر من الألياف المُغلفة بطبقة بلاستيكية ومحفوظة داخل أنبوب واقي مناسب للبيئة التي سيتم إستخدام الكابل فيها لنقل بيانات فائقة السرعة بين أماكن مختلفة.

## إسم المعرض:

نبضات ضوئية، وقد إختارت الفنانة إسم المعرض لإرتباط الخلايا العصبية شكلاً ووظيفةً بالألياف الضوئية البصرية وقد إستخدمت الباحثة مجوعتين من الألوان، الساخنة: مثل الماجنتا والأحمر والبرتقالي، ومجموعة الألوان الباردة: مثل الأخضر والأزرق بدرجاتهم، وقد تناولت الباحثة الألوان بدرجات أحادية فكل لون منهم بدرجاته يمثل لوحه كاملة، وعبرت فيها عن المشاعر المختلفة للمرأة.

## عدد الأعمال:

16 عمل فني وهي مجموعة من الأعمال المُصممة جرافيكياً ومعتمدة على مجموعة من الصور الفوتوغرافية لفنانين ثم إستخدام تقنيات الرسم الحديثة مثل الديجيتال أرت وبرامج التصميم مثل الفوتوشوب وإستخدام إسلوب التلاعب الرقمي للحصول على لوحات جرافيكية فنية تم طباعتها على خشب، اللوحات ٥٠× ٧٠ سم، سنه الإنتاج ٢٠٢٢، وقد تم تنفيذ مجموعة اللوحات كُل لوحة مستقلة بذاتها ولكنها تدور جميعها حول نفس الموضوع، وتسلسلها هو تسلسل ضمني يخدم حالة الصراع النفسي بين إثبات الذات ومعوقات الواقع التي تُحيل تحقيقه وهكذا كل لوحه ألوانها ساخنه، لوحه أخرى تليها من الألوان الباردة، تدور جميعها حول المرأة والصراع الذي تمر به من خلال الضغوط المستمرة عليها ومحاولة إثبات أهمية دخول المرأة في عصر التكنولوجيا الحديثة وإيجادها مجموعة من الحلول الكثيرة التي يمكن من خلالها مساعدة المجتمع، وما أكثر الأسماء التي شاركت في العلوم الحديثة، وقد حاولت الباحثة إسقاط الضوء على تلك النماذج التي يمكن أن تكون نواة للتوعية المجتمعية، برغم وجود حالة الصراع والمشكلات بداخلها ولكنها تفصل بين كل تلك المشكلات بل وتساعد في عمل طفرة إنتقالية للمجتمع الذى تعيش فيه من خلال إلقاء الضوء على التنمية المستدامة عن طريق إسقاط الضوء على

الخلايا العصبية التي رمزت إليها الباحثة وقامت بتناول إستخدام الألياف الضوئية لتشابهم في الشكل والوظيفية، وهذا ما ستعرضه " الباحثة " في البحث.

## التقنيات المستخدمة:

إستخدمت الباحثة تقنية الرسم بالديجيتال آرت digital art لتناول ودمج العلم بالفن من خلال الألياف البصرية والخلايا العصبية واللذان هما أساس التكنولوجيا الحدثية فإستخدام تقنية التلاعب الرقمي manipulation يتطلب الرسم الدقيق ومعرفة كل عناصر برامج الجرافيك، ويمكن إتقان التقنية من خلال الممارسة الطويلة لها، ثم تتم معالجة الإسكتشات المنفذة بإستخدام برامج التصميم الحديثة مثل برنامج الفوتوشوب photoshop ويتم دمج اللوحات الفوتوغرافية أو الصور ثم التعديل والرسم عليها للحصول على العمل الفني.

## سيكلوجية الألوان المستخدمة:

- **اللون الأحمر:** لونٌ دافىء وإيجابي يعطي الإحساس بالطاقة والعاطفة ويدل على قوة الإرادة ويُعزِّز الطموح والعزيمة، ويمنح الثقة والنشاط، كما يمكن أيضاً أن يرمز للحرب والغضب.
- **اللون البرتقالي**: وهو مزيج الأحمر مع الأصفر وهو لون يشع بالدفء والسعادة، هو لونٌ الوصال ويدل على العطاء وتخطي الأزمات والنجاح أمام الجمهور.
- **اللون الأرجواني واللون البنفسجي:** الفرق بين الأرجواني والبنفسجي هو أنَّ الأخير يظهر واضحاً في ألوان الطيف في حين أنَّ الأرجواني مزيجٌ من اللونين الأحمر والأزرق وكلاهما يحتوي على طاقة وقوة، أما الأرجواني والبنفسجي كالحالم الذي بحاجة للهروب، فمن منظور علم النفس اللون الأرجواني والبنفسجي لديهما القدرة على التناغم بين العقل والعاطفة فهو ملهم للحب غير المشروط ونكران الذات، ويعتبر لون المبدعين في مختلف المجالات.
- **اللون الأخضر:** لون الربيع والنهضة فهو يُجدِّد الطاقة، وهو الملاذ للهروب من الحياة فيساعد على الراحة والإسترخاء، وإستخدام ذلك اللون في اللوحات يدل على السلام والقدرة على الحب والعطاء للآخرين.
- **اللون الأزرق:** ويرمز هذا اللون إلي الإخلاص والإسترخاء العقلي، أما من منظور علم النفس فهو يدل على الأمان الداخلي والثقة بالنفس، وكثيراً ما يرمز به إلى الشئ المقدس، أما إذا تم إستخدام درجاته القتامة فهي ترميز عن السوداوية واليأس والكآبة.
- **أما اللون الإسود:** فهو لإظهار مزيد من القوة والثبات وإظهار مدي المعاناة التي تحدث بداخل المرأة ويكاد لايظهر على ملامحها إلي القليل من ذلك الصراع.

فقد حاولت الباحثة إظهار مدى الترابط بين الألياف البصرية والخلايا العصبية من خلال إظهار بعض الموتيفات لإظهار قوة الصراع النفسي الداخلي ومدى تأثيرة على رد الفعل الخارجي الذي يحدث أمام الناس، ومدى تأثير ذلك على المحيطين بها من خلال اللعب بالألوان ودرجاتها والتكوين في اللوحه لخدمة الفكرة الرئيسية، فإستخدام تلك التقنية في دمج الصور يعطي السماح لعقلك الواعي بالتدفق بالبحث عن معالجات لتلك المفاهيم التي تختلف من إنسان لأخر، فتلك الرؤية التأملية لها مغزاها الذي يمزج الإحساس بالموقف ورد فعله لذلك يستحيل أن تتطابق الرؤي والمفاهيم بين كل الأشخاص فهي تختلف بإختلاف ردود أفعال كل شخص على حسب مدى أدراكه لها.

وقد إختارت الباحثة الإسلوب التعبيري الذي يُثير الأحاسيس ليُجبرنا على البحث عن رؤية الفنان وعن جوهر التكوين، فالتكوين ليس عشوائياً بل هو إسقاط يقصده الفنان لرؤية مفاهيمه، فالعلاقة بين المتلقي والعمل الفني هي علاقة تفاعل وإحساس يتم فيها فهم المتلقي للعمل الفني طبقاً لمخزونه التفاعلي مع الأشياء من حوله لترجمة إنطباعات ومشاعر.

## الخلايا العصبية:

الخلايا العصبية هي إشارات تخرج من الجهاز العصبي، وتتواجد في جميع أنحاء الجسم وخاصة العصبي المركزي والطرفي، يحتوي دماغ الإنسان على حوالي ٨٦ مليار خلية عصبية تقريباً، وبالرغم من أن الخلايا العصبية هي وحدة الإشارات المركزية، ولكنها تحتاج إلى وجود خلايا داعمة لأداء وظيفتها على أكمل وجهة فيقوم بدعم تلك الخلايا نوع مهم من الخلايا الموجود في الجهاز العصبي للإنسان هي الخلايا الهلامية على عكس الخلايا العصبية، وقد إهتمت الباحثة بإظهار التَسلسُل الحركي للنبض الكهربي من خلال الخلايا العصبية التي تم الإشارة إليها من خلال الألياف البصرية لطبيعة التشابة بينهم.

## التنمية المستدامة:

هي حُسن إستغلال الموارد المُتاحة لتلبية إحتياجات الأشخاص مع الأخذ في الإعتبار حق الأجيال المستقبلية والحفاظ على التطور التكنولوجي والإقتصادي مع مرعاة خطورة التدهور البيئي ومحاولة إيجاد طرق للتغلب عليه مراعاة للأبعاد الإقتصادية والإجتماعية والبيئية.

**أهمية التنمية المستدامة:**

- المحافظة على التقدم الإنساني والحضاري الذي تم تحقيقه حتى الآن.
- الحد من التدهور البيئي.
- التقليل من تأثير تغير المناخ.
- المحافظة على التنوع البيولوجي.
- تعزيز إعادة توليد الموارد الطبيعية.
- الحد من جميع أنواع التلوث.
- التصدي للتحديات الإجتماعية مثل الفقر والأمية.
- تسخير الإبتكار والإبداع لخدمة الإنسان والطبيعة.

**أهداف مصر التنمية المستدامة:**

"رؤية مصر ٢٠٣٠" من خلال مفهوم التنمية المستدامة كإطار عام، تهدف إستيراتيجية مصر إلى تحسين جودة الحياة في الوقت الحالي بما يُراعي حقوق الأجيال القادمة في حياة كريمة، ولذلك يرتكز مفهوم التنمية على عدة محاور كما هو موضح بالصورة.

**شكل (١) رؤية مصر لأهداف التنمية المستدامة**

## بعض الفنانين الذين تناولوا بعض مبادئ التنمية المستدامة في أعمالهم:

وهناك بعض من الفنانين الأجانب الذين تناولو بعض من مبادئ التنمية المستدامة بإستخدام التقنيات المستحدثه منهم الفنان جوشو ميس Joshua Mays فنان أمريكي معاصر ولد (١٩٧٦- ) تتميز موضوعاته بالخيال شكل (٢)، والفنان المهندس النيجيري المعاصر (١٩٩٦-) هوالمهتم بالرسم المعاصر ومناهض للمرأة ولأصحاب البشرة السوداء ويتبع فنه الإسلوب التعبيري شكل (٣، ٤ ).

**شكل (٢) تنمية مستدامة، جوشو ميس، ديجيتال آرت، ٢٠٢٠**
**https://stories.platformdesigntoolkit.com/mobilizing-ecosystems-towards-sustainable-development-goals-wit**

**شكل (٣) لوحه بمناسبة يوم الأرض بدون عنوان، كريستوفر إدوين، ديجيتال آرت، ٢٠٢٠**
**،https://act4sdgs.org/FTS-art-x**
**hibition/**

**شكل (٤) الشجرة الحمراء، كريستوفر إدوين، ديجيتال آرت، ٢٠٢١**
**https://in.pinterest.com/pin/689473024205465024/Kevech Kotka، ديجيتال أرت،**

## التصوير الفوتوغرافي:

التصوير الفوتوغرافي هي كلمة مُشتقة من اليونانية، ومعناها الرسم أو الكتابة بالضوء، لذلك فالتصوير الضوئي أساساً هو رسم صورة بالأشعة الضوئية، ويتم إلتقاط الصور بآلات التصوير المختلفة والتي تعمل بنفس أسلوب عمل العين البشرية.

## الأشكال الهندسية:

يتم الجمع بين المنحنيات والنقاط والخطوط المختلفة للحصول على أشكال هندسية مُغلقة ولها حدود، ولكل شكل هندسي إسم خاص به، ويمكن أن تكون تلك الأشكال مُنغلقة أي أن الشكل يبدأ وينتهي عند نفس النقطة، أو أشكال هندسية مفتوحة وهو الشكل الذي يبدأ بنقطة وينتهي بأخرى.

### أشكال هندسية ثنائية الأبعاد:

وهي الأشكال التي تقع أبعادها على المحورين س وال ص فقط، وتتكون من أشكال مُسطحة ذات بعدين، ومن الأمثلة على الأشكال هندسية ثنائية الأبعاد **المثلث**.

### المثلث:

يُعد المثلث شكلاً من الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد يكوّن من ثلاث أضلاع مغلقة، وثلاث زوايا، ومجموعهم ١٨٠ درجة، وله عدة أشكال منها قائم الزاوية، ومتساوي الأضلاع، ومختلف الأضلاع، ومتساوي الساقين، ومنفرج الزاوية، وحاد الزوايا.

### الرسم بإستخدام التلاعب الرقمي manipulation:

هو نوع من التأثير الإجتماعي يهدف إلى إحداث تغيير في السلوك من خلال معرفة إهتمامات الشخص والتحكم بها وقد تكون تلك الأساليب إستغلالية أو ملتوية وبالرغم من ذلك ليس بالضرورة أن يكون لها أي تأثير سلبي، في حالة إحترامة لرأي الشخص المؤثر عليه بالقبول أو الرفض مع عدم إستخدام الأساليب التعسفية وقد قامت الباحثة بإستخدام تلك التقنيه والجمع بين الصور ومن ثم الرسم عليها وإدخال بعض التأثيرات المختلفة وإستخدام الفرش ببرنامج الفوتوشوب حتى تحصل على عمل جرافيكي جديد بإستخدام ذلك الإسلوب.

**شكل (٥)**
**نبضات ضوئية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في شكل (٥) إستخدمت الباحثه بورتريه لفتاة تنظر في ثبات في عكس إتجاه جسدها كما إستخدمت الباحثة بعض الموتيفات التي عبرت عن الألياف الضوئية والمسارات المتعددة وبعض الأرقام والأشكال الهندسية المختلفة مثل المثلثات بأحجامها وأشكالها وألوانها المختلفة والخطوط المستقيمة سواء كانت رأسية أو أفقية والتي إنتشرت في التصميم منها ما هو ألوانه قوية ومنها ما هو ألوانه هادئة مُنسجمة مع التصميم فلا يظهر منه إلا القليل، وحاولت إدخال الهيكل الالكتروني في الأجهزة في الخلفية لإضفاء روح التكنولوجيا، في تناغم واضح ما بين الألوان في الخلفية والبورتريه وهو العنصر الرئيسي وقد حاولت أن تُظهر مدي الهدوء النفسي للبنت من الخارج برغم كمية الإحداثيات والتوتر والمسارات الكثيرة التي تحدث بسرعه داخلها في محاولة للتعبير عن ما تعانية تلك البنت داخلياً ومحاولة إضفاء جو الهدوء من الخارج، وقد عمدت الباحثة إستخدام التجانس اللوني بين اللون الأخضر واللون البرتقالي لإضفاء مزيداً من القوة والتأثير في اللوحه وشد إنتباة المتلقي.

**شكل (٦)**
**نبضات ضوئية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في شكل رقم (٦) تناولت الباحثة المرأة في تضرع وصلاة، ومن حولها بعض المُثلثات المُتداخله مع المسار الروحي في شكل دائري مُقسم بالتساوي، ويظهر من تحتها بعض المُعادلات الرياضية التي تظهر من خلال ببعض الأرقام الرياضية في الخلفية مع إظهار واضح للخطوط المستقيمة والنقط رمزاً للألياف البصرية والتناغم الذي يحدث بداخل المرأة في حالة التضرُع، أما في البورتريه فيظهر بعض من أجزاء الهيكل المعدني للأجهزه الإلكترونية والذي يتداخل مع باقي المسار الدائري وبعض المُثلثات الغير مُكتملة، وقد إختارت الباحثة تداخل اللونين الأحمر الإنجليزي مع البنفسجي المائل للحمرة لإظهار مدى التوهج الذى يظهر من داخلها برغم من حولها الظلام الدامس فهي تتلمس الأشياء من حولها لا تعرف ما يُخباة

لها القدر ولكنها تتضرع لتُنير دربها فيخرج النور من روحها وجسدها بعد التضرع والصلاة ومن ثم إنعكاسه على كل ما حولها.

**شكل (٧)**

**نبضات ضوئية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في شكل رقم (٧) تناولت فيه الباحثة بورتريه لإمرأة تبدو كأنها ترتدي تاج به بعض الفصوص التي تلمع تحت الماء، ومن حولها بعض الخطوط منها الواضح ومنها المتواري بنفس لون الخلفية وتتداخل في اللوحة المثلثاث بكثرة من أسفل اللوحه مع أجزاء من جسدها لتظهر كأنها جزء من فستان ترتديه، ويتداخل من حولها بعض من النقاط الكثيرة والتي إستخدمتها الباحثة للتعبير عن أن تلك المرأة تغرق ولا تجد من يُسعفها، وقد عبرت عن ذلك بتكاثر فقاعات الماء من حولها في أعلي اللوحه لتُشير إلي الهواء الصاعد من رئتها في شكل سريع متتابع فهي تتنفس لتبقي حية، وتُحاول الصعود إلي السطح ولكن دون جدوى فهي عالقة في المشكلات لا تستطيع الإفلات منها وقد عبرت عن ذلك بوجود الخطوط الكثيره من حولها والتي تصل إلي حواف اللوحه كأنها شِباك، أما بعض النقاط في أسفل اللوحه والمتناثرة من حولها حاولت بذلك الباحثة التعبير عن الألياف الضوئية والخلايا العصبية من خلال إستجابة جسدها فهي تتنفس تحت الماء فأسرعت من رد فعلها لإقحام أكبر قدر من الأكسجين على الدخول في الرئة ولذلك ظهر الكثير من فقاعات الهواء في الأعلي، وقد إختارت الباحثة لتلك اللوحه اللون التركواز بدرجاته الفاتح والغامق ليعبر أكثر عن مشهد مُصور تحت الماء، ولم تُظهر الباحثة عن عمد تفاصيل ملامح وجهها فقد كانت الحالة هي الأهم أن تصل إلي المتلقي.

**شكل (٨)**

**نبضات ضوئية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في الشكل رقم (٨) تناولت فيه الباحثة بورتريه لإمرأة في حالة سكون مُغلقة عينيها تتذكر ما مرت به في مراحل حياتها المُختلفة وقد عبرت الباحثة عن ذلك من خلال الخطوط الكثيرة المتوازية المائلة التي تقتحم ملامحها من الخارج في أسفل اللوحه وكأنها خطوط الزمن التي عبرتها بنفسها وشكلت جزءاً من تاريخها،أما الخطوط الرفيعه الصغيره التى منها ما هو أفتح أو أغمق عن باقي ملامح البورتريه فهي تلك العلامات والمواقف المُميزة التي مرت بها والتي لا تُنسى، ويتداخل مع ذلك مثلث مقلوب رأسه لأسفل وقاعدته لأعلي وقد عمدت الباحثة على رسمه بذلك تعبيراً عن لحظات السقوط التي تنتابها فحالتها النفسية تنزل سريعاً لأسفل ولذلك جعلت المثلث رأسه لأسفل حتي يوضح مدى التشوش في حياتها، ويتداخل مع ملامحها الهائمة بعض من المثلثات الصغيره التي تلونت بنفس اللون الأرجواني، وقد حاولت الباحثة

من خلاله إظهار بعض الومضات الصريحة في التكوين لإظهار مدى رد فعل الخلايا العصبية حين تذكرها لمواقف تُمثل أهمية في حياتها فيأخذ الجسد رد فعل سريع على ذلك.

**شكل (٩)**

**نبضات ضوئية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في الشكل رقم (٩) تناولت فيه الباحثة، بورتريه لإمرأة قد إقتصت شعرها الطويل، ويتداخل في اللوحه بعض المثلثات الكبيره التي تظهر في مقدمة اللوحه كخطوط متقاطعة معاً لتُشكل مثلثات مُتقاطعة فارغة لتشف ما حولها من الفضاء الخارجي، أما جسدها النحيل فقد بنته الباحثة بالمثلثات المختلفة بأحجامها وبدرجات مختلفة من لون التركواز وقد إختارت الباحثة لون التركواز لإظهار مدى النقاء والصفاء الداخلي، والذي يشع ويتوهج في بعض أماكن اللوحه فقد صورته ليتشكل مع بعض أجزاء الجسد اليسري ويتداخل مع الخلفية ليكون شكل جناح يبدأ من الكتف ويخرج إلي خارج الجسد مُعلناً عن الحرية يبحث عن أمل بعيد برغم وجود الجسد في حالة من الإنكسار، فالمعروف عن المرأة أنها حينما تخرج من مشكلة فإنها تبدأ في قص شعرها حتى تتخلص من كل شئ له علاقة بالماضي وتبدأ من جديد.

**شكل (١٠)**

**نبضات ضوئية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في الشكل رقم (١٠) تناولت فيه الباحثة صورة لإمرأتان تتداخلان معاً في حالة من الصراع والجنون والتوتر الواضح فهناك إمرأة تظهر في مقدمة اللوحة والأخري تتداري خلفها فلا أحد يعلم أهما إمرأة واحده في حالة صراع عقلها يوافق وقلبها يرفض! أم أنهما إمرأتان تتصارعان على نفس الهدف كل منهما تُحاول الوصول إليه والحصول عليه قبل الأخرى، و قد أدخلت الباحثة البورتريهات معاً فيظهر بعض الملامح من البوترية الأول في المواجهه والأخر يميل قليلاً الي اليسار في حالة من اليأس من مُعاودة المحاولة مرة أخرى فيظهر مدى الإختلاف والتوافق أيضاً في ذلك الوقت بينهم، فكل منهم يحاول مراجعة أفكارة بعد الخروج من الصراع، وقد تشكلت بعض من المثلثات على كتف الموديل وتناثرت الكثير من البقع اللونية باللون البرتقالي للحفاظ على حالة الصراع والهدوء اللحظي في نفس الوقت، فبرغم كون اللون البرتقالي من الألوان الساخنه ولكن إستخدمته الباحثة في بعض الأماكن ومزجته بالإسود ليكون أكثر ثبات وسكون، كما أظهرت الباحثة ذلك الصراع من أعلي اللوحه حول الرأس بتلك البقع والخطوط المتشابكه والتي تتطاير من كل الأجزاء مُعلنه رفضها لحالة الرضوخ، وقد كانت الباحثة تحاول بذلك عمل إسقاط على الخلايا العصبية التي تتحرك بسرعه في المطلق ولكنها في تلك المواقف تحاول أخذ ردود فعل سريعه مثل طريقة عمل الألياف الضوئية.

**شكل (١١)**

**نبضات ضوئية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في الشكل رقم (١١) تناولت فيه الباحثة بورتريه لإمرأة من حولها بعض أوراق الأشجار الخضراء والتي تتداخل مع البورتريه وجعلت بعضها يخرج من فمها كإنها تتنفس الأخضرفي محاولة بث حالة من الهدوء والإسترخاء، وتتشكل من أعلي اللوحه بعض خطوط ومسارات اللوحات الإلكترونية، والتي تتداخل مع التصميم في خطوط واضحة سوداء تنزل من أعلي وتتداخل مع التصميم في مستويات متفاوته حول التصميم، ويظهر مثلث واضح في نصف العمل والذي يتداخل حول الفتاة لإظهار مدى القوة والشموخ الذي تُحاول الفتاة إظهاره في تركيز واضح على ملامحها لإظهار ردود أفعالها وفي حالة من التركيز الشديد فالمرأة تُغمض عينيها إذا حاولت إستدعاء التركيز في شئ، ويظهر في باقي التصميم العديد من المثلثات بأحجام مختلفة تتداخل بعضها مع أيدي الفتاة فمثلاً جزء من يديها اليمنى تُشكل وتر المثلث في أسفل يمين اللوحه، وفي أسفل يسار اللوحه تتشكل بعض من المُثلثات بشكل عشوائي يتداخل بعضها مع باقي التصميم في قيم مختلفة، وتتلاعب الباحثة في اللوحه في تونات اللونين الأخضر وتدرجاته حتي تصل إلي الأسود، فالأخضر هو لون النقاء والإستدامة والشفاء والتفاؤل والأمل فهو لون الحياة فحاولت الباحثة إستخدام تلك التونات لنفس اللون في تداخلات كثيرة متنوعه لإبراز مدي الحركه والديناميكية في اللوحه لإظهار حركة ومسارات الألياف الضوئية التي تظهر من خلال تلك الخطوط والمسارات في اللوحه.

**شكل (١٢)**

**نبضات ضوئية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في اللوحه رقم (١٢) تظهر فيها موديل لفتاة تظهر من ملامحها الأولى أنها من العصر الإغريقي تنظر إلي الخلف في تحدي واضح في نظرة عينها فقد حاولت الباحثة إظهار ذلك من خلال الإماءه الواضحه في ملامحها ونظرتها كالتماثيل الإغريقية القديمة وقد شكلت تسريحة شعرها في شكل كُتله وليست متناثرة كالشعر الطبيعي ويتناثر من شعرها بعض من الموتيفات الإغريقية القديمة والتي حينما تداخلت مع كُتلة الشعر شكلت تاجاً على رأس الفتاة، وقد إختارت الباحثة اللون البنفسجي حيث يصفه الناس بأنه مزيج من الغموض والخيال كما أنه يمثل الحكمة والشجاعة وذلك لإرتباطه الوثيق في القدم بطبقة الملوك والنبلاء لأن الصبغة البنفسجية التي كانت تستخدم في العصور الفينيقية كانت نادرة جدًا ومكلفة للغاية وذلك نظرًا لأن اللون كان ينبغي صنعه وإنشاؤه ولذلك كان من الصعب جدًا الحصول على الموارد اللازمة لإنشاء صبغة بهذا اللون، وعليه إرتبط اللون البنفسجي بالثروة والملوك لأنها الطبقة الوحيدة في كثير من الأحيان التي تستطيع تحمل مثل هذه العناصر باهظة الثمن ففي حوالي عام ١٢٠٠ قبل الميلاد، بدأت مدينة صور على طول ساحل فينيقيا القديمة بإنتاج صبغة بنفسجية عن طريق سحق أصداف حلزون البحر الصغير، وأصبح اللون الناتج عن عملية السحق معروفًا باللون البنفسجي الصوري، فقد ورد ذكره في إلياذة هوميروس Homeros وهو شاعرٌ ملحمي إغريقي مؤلف الملحمتين الإغريقيتين الإلياذة والأوديسة - كما إرتدى الإسكندر الأكبر وملوك مصر ثيابًا ملونة بذلك اللون.

**شكل (١٣)**

**نبضات ضوئية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في اللوحه (١٣) تناولت فيها الباحثة موديل لفتاة تُشبة القديسة في وضعيتها وغطاء رأسها تعبيراً عن نقائها وطهارتها ومن خلال نظراتها إلي الأسفل وإيماءة رأسها وكأنها تتجنب النظر إلي العين مباشرة فتتحلي وجنتيها باللون الوردي من شدة الخجل ولكنها تميل ناحية النور تُشيح بوجهها عن المشكلات المُسيطره على حياتها والتي عبرت عنها الباحثة في اللوحه بمساحات الظلام التي رسمتها بالأسود، ترتدي على رأسها خمارها والذي يتجانس مع وجهها ويتدلى على باقي رأسها ومن خلفه يظهر أجزاء بسيطه من شعرها الأسود الداكن في يسار اللوحه لا يظهر منه إلا إضاءات بسيطه للحلي الموضوعة فيه أما في ناحية اليمين يظهر فيها شعرها واضح لوقوع الإضاءة عليه، وقد وضعت الباحثة في تلك اللوحه بعض من الخطوط المربوطة مع بعضها بعقد كنقاط تواصل مع بعضها البعض وتُشكل مجموعه من المثلثات بأحجام وأوضاع مختلفة في إسقاط واضح على أداء الخلايا العصبية، تبدأ تلك الخطوط من الرأس وتتواصل حتى تغمر جميع أنحاء ذلك الجسد النحيل، تحتضن تلك الفتاة يديها النحيلة في حركه لا إرادية فهي في حاجه إلي الإحتواء فتحاول الطبطبة على قلبها، ويتداخل مع تلك اليدين بقع النور في إظهار للعفه والطهارة، والذي يتداخل مع الموديل في أجزاء كثيره من مسارات اللوحات الإلكترونية للأجهزه يتداخل معها الأرقام الرياضيه والتي تستخدم في الفلك أيضاً، فتعبير اللون الأزرق إشارة إلي القوة والحكمة والراحة والهدوء وهذا ما نراه حينما نفكر بشكل عقلاني فنري الأمور بشكل أوضح.

**شكل (١٤)**

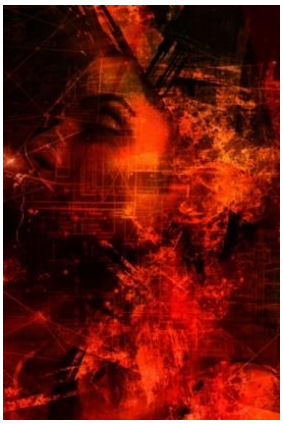
**نبضات ضوئية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في الشكل رقم (١٤) تناولت فيه الباحثة بورترية لإمرأة لا يظهر شعرها فقد فقدته في محاولة منها للخروج من إنكسارها من الحياة تنظر إلي الأسفل حائرة ويبدو من نظرة عينيها أنها متأثرة من ذكرياتها التي مرت بها، تبدو من رقبتها أنها عصية لا تستطيع المشكلات النيل منها ولا من صلابتها، يتداخل مع البورترية وتحديداً على رقبتها بعض الخطوط الواضحه لمسارات الأجهزة الإلكترونية ويتداخل معها بعض النقاط العصبية في إلتقاء واضح لخطوط ومدارات السرعه والذي يظهر على كل وجهها فتتشابك تلك الخطوط مُحدثه مثلثات بعضها مجرد خطوط والبعض الآخر يتداخل مع البورتريه فيُظهر أجزاء ويُطمس أجزاء أخري عن الظهور فيُجبر المُتلقي على التدقيق في ما وراء الصورة.

**شكل (١٥)**

**نبضات ضوئية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

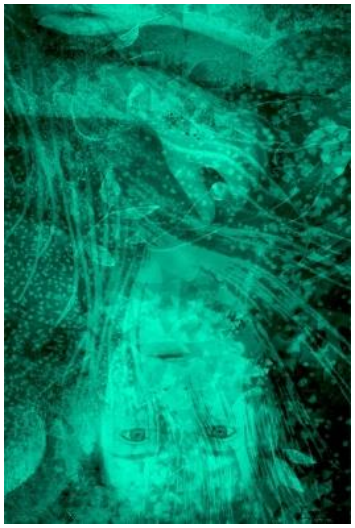
في الشكل رقم (١٥) صورت فيه الباحثة إمرأة يكاد لا يظهر منها إلا بعض من ملامح وجهها كالشفاه والأنف فلا يهم هنا هو إنفعالاتها وملامح وجهها الأخري أو نظرات عينها فقد عمدت الباحثة إلي تناولها بهذا الشكل لأنها أرادت الحالة نفسها والشعور غير المرئي، أما باقي اللوحه والتي متناثر بها شعرها على شكل تموجات يتداخل مع موجات المياة العميقة الزرقاء التي لا يصل إليها ضوء الشمس ولذلك فاللوحه تبتعد عن بقع الإضاءة ففي طبقات المياة البعيدة لا ينفذ ضوء إليها وقد رسمت الباحثة شعرها على شكل مثلثات متجمعه تتناثر من الأطراف بشكل عشوائي يحاول شعرها الإنسجام مع الماء فيتموج بعيداً عن وجهها، ويتداخل في أعلي اللوحه بعض المسارات الكثيره للوحات الأجهزة الإلكترونية ففي ثناياها يظهر الكثير من النقاط المُثيره التي تتداخل مع الخطوط تعبيراً عن الألياف العصبية والتي أشارت إليها الباحثة بإستخدام الألياف الضوئية، فحاولت الباحثة من خلال ذلك أن تصورها وهي في حالة إستسلام للغرق في هدوء تام وكأنها راضية بكل ما يحدث في حياتها حتى أنها قد تقبلت فكرة الموت ومن أمام البورترية رسمت الباحثة سمكتين إحداهما على اليمين تتجه لليسار والعكس مع إختلاف أحجامهم وقد أرادت الباحثة من خلال ذلك التعبير عن أن حالات اليأس والإستسلام موجوده في حياة كل بني أدم ولكن هناك من يرفضها ويحاول تغير واقعه وهناك من يتقبلها ويعيش فيها منكسر دائماً ويستسلم، ومن خلال حركه الأسماك حاولت إدخال عين الملتقي بداخل العمل للبحث عن أسراره.



**شكل (١٦)**

**نبضات ضوئية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في الشكل رقم (١٦) يظهر بورتريه لفتاه ترفع رأسها قليلاً إلى الأعلي في حالة إستعلاء كأنها رفضت ما حدث لها فتحاول المضي قدماً، ويظهر من خلفها خطوط تتشابك كأنها نقاط تواصل سريعه كالأعصاب في ردود أفعالها السريعه أما ألوانها المتوهجه المُتداخله ما بين الأحمر والبرتقالي كشعاع أمل تلك الخطوط تتقاطع لتُحدث مجموعه من المُثلثات ويتداخل معها بعض الخطوط السوداء في أعلى يمين اللوحه مُعلنه عن وجود صدمات وندوب لا يمكن الشفاء منها ولكنه تأبي أن يكون لها تأثير في روحها.



**شكل (١٧)**

**نبضات ضونية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في الشكل رقم (١٧) صورت الباحثة فتاه ترقد في حالة من السلام لتُبرز محاولاتها في النجاة، فقد صورتها وفي تحتضن جسدها النحيل يتداخل معها ومن فوقها بعض الخيوط الرفيعه كالطحالب والنباتات البحرية وتظهر فيها الفتاه في حالة من الهدوء والسكينة، متيقظة تنظر بعينيها بحثاً عن الضوء وفمها مفتوح كأنه يُحاول التنفس وفي نفس الوقت هناك حالة من القلق تحاول أن تصل إلي شاطئ النجاة، فالحياة دائماً ما تكون مجرد إختبارات نغوض فيها لنكتشف أنفسنا، وقد عمدت الباحثة أن تكون اللوحه المقلوبه الوحيدة للتركيز على عيونها أكثر بشكل معكوس فقد تكون رؤيتنا للحياة معكوسه في المفاهيم المغلوطه التي وجب علينا إعادة التفكير فيها لشد نظر المتلقي، فهي راقدة على سطح الماء ترفع رأسها إلي الوراء وتنظر إلي ذلك الشاطي البعيد في شكل عكسي، وقد إستخدمت الباحثة في تلك اللوحه اللون الأخضر الفيروزي لإبراز قيمة السكون والهدوء والأمان في العمل الفني، ويتداخل مع ذلك البورتريه بعض النقاط المنتشره بكثره علي يديها و جسدها لإبراز قيمة الألياف الضوئية، أما وجهها فقد أدخلت الكثير من المثلثات في عكس إتجاة البوتريه تتناثر من الوجه لخارجه محدثه حركه كأنما تتلاشي ذكريات ومشكلات الحياة وتجد حلول لكل الصعوبات بعد حاله الاسترخاء التي نعمت بها.

**شكل (١٨)**

**نبضات ضونية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في الشكل رقم (١٨) تقف فتاة ترتدي فستان بكرانيش على الصدر تخرج كأنها تقف في المرآة وقد حددتها الباحثة في شكل دائرة كهربائية تتداخل عند رأس الفتاه على شكل مجموعه من المثلثات مختلفه الأحجام والإتجاهات وتتوهج في المُنتصف ثم يقل التوهج حتى يتلاشي الخط ليعبر تحت بعض أجزاء الفستان، ثم يخرج مُعلناً التوهج مره أخري ثم يختفي تدريجياً، وتتداخل المسارات الإلكترونية مع الأرقام الرياضية في الخلفية سواء كانت واضحة أو مختفية قليلاً ويتداخل معها بعض من وريقات الشجر الصغيرة التي تتناثر في الخلفية وتتداخل مع أجزاء الدانتيل في باقي أجزاء الفستان والتي تنسجم معها فتكون في أجزاء واضحه وأجزاء أخري متوارية، وقد إستخدمت الباحثة اللون البرتقالي فهو من الألوان التي يمكن إستخدامها ساخنه وبارده في نفس الوقت فإذا زاد اللون الأحمر والأصفر فيه أسفر عن لون سخن وإذا زادت فيه نسبه الأسود أصبح يميل اللون للهدوء كأنها كانت في صراع وقد بدأ في الخمود كالرماد حينما يهدء بعد العاصفة.

**شكل (١٩)**

**نبضات ضوئية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في الشكل رقم (١٩) بورترية لفتاه تضع على عينها وشاح وتضع يد من يديها على عينها تحاول بها تخبئة أثار جروح الماضي وآلامة التي تسببت في فقدانها جزء من جمالها، وعلى رأسها بعض من ورقات الشجر اللامعه، وتضع على وجهها بعض من الورق اللامع أيضاً، يظهر شعر الفتاة الذي يستند على كتفيها ويظهر تحته ثنايا الفستان التي تتشكل كأنها فراشه صغيرة تقف على كتفيها، ويظهر بعض النقاط كالبقع تتناثر من حولها من الجهه اليمنى كأنها حبات من الثلوج تتشكل حول الفتاة ويخرج من بعضها بعض من الخطوط كأنها صعقات البرق في سرعتها كالخلايا العصبية

**شكل (٢٠)**

**نبضات ضوئية من أعمال الباحثة، رسم رقمي مع تلاعب رقمي، ٥٠×٧٠، ٢٠٢٢**

في الشكل رقم (٢٠) يظهر فيه بورتريه لإمرأة مغمضة عينيها رافعه رأسها لأعلي ويظهر على رقبتها بعض من الشروخ الظاهره والتي تمتد إلى وجهها كأن فؤادها خرج من المعركة مكسوراً ويظهر من يمين اللوحه بعض من تناثرات الرمال كأنها تحاول الخروج من معركة ولكنها خارجه منها روحها ممزقه وبها ندوب كثيرة، ومن أعلي اللوحه يظهر مثلثين يشيران إلي البورترية، وقد تناولتها الباحثة باللون البمبي ودرجاته حتى اللون الأرجواني لإظهار مدي قوة الحرب والعصيان التي خرجت منها.

## النتائج:

- إستخدام التقنيات المستحدثة قد أضاف الكثير من التنوع والثراء البصري والجمالي في اللوحات.
- إظهار أهمية أن يكون الفنان على وعي بواقع مجتمعه والتعبير عنها من خلال فنه.
- إرتباط دور العلم والتكنولوجيا بفنون الجرافيك الحديث.
- أن يكون الفنان متطلع دائماً للجديد في مجالة الفني وأن يقبل بهذا التطور وأن يتعلمه ويصيغه بما يتناسب مع أفكاره ومعتقداته.
- إستخدام رمزية المرأة وطريقة تفكيرها المُعقدة وسرعة إستجابة الخلايا العصبية والحسية لديها من خلال اللوحات الجرافيكية.
- إظهار مدلولات الألوان وكيف يتم التأثير بها على الملتقي.
- أهمية الأشكال الهندسية للفنان خاصة المثلث ليس فقط في مجال علم الرياضيات ولكن إمتد دوره على مر العصور في مختلف المجالات.
- إستخدام الألياف الضوئية إحدي مبادئ التنمية المستدامة وإبراز إهميتها من خلال تجربة الباحثة في اللوحات الجرافيكية.

**التوصيات :**

- توصي الباحثة بإثراء المكتبات العربية بمثل هذه الأبحاث التي يندر وجود المراجع العربية بها، وذلك من أجل مواكبة التطور الحالي في التقنيات المستحدثة ومتابعة وتحليل كل ما هو جديد.

**المراجع:**


- https://www.researchgate.net/publication/328230719_mayyr_almaljat_altsmymyt_aljrafykyt_labtkar_tsmymat_llmntjat_alsnayt
- https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%83%D8%A7%D8%A8%D9%84_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%84%D9%8A%D8%A7%D9%81_%D8%A7%D9%84%D8%B6%D9%88%D8%A6%D9%8A%D8%A9
- https://www.nagwa.com/ar/explainers/492141307986/
- https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_development
- https://www.sis.gov.eg/Story/235782/%D8%A2%D9%81%D8%A7%D9%82
- https://de.wikipedia.org/wiki/Portal:Fotografie
- https://reiadyat.com/e/%D8%A8%D8%AD%D8%AB-%D8%B9%D9%86-%D8%A3%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%83%D8%A7%D9%84-%D8%A7%D9%84%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%D9%8A%D8%A9
- https://www.aljassimstore.com/2020/03/10/composition-%D9%82%D9%88%D8%A7%D8%B9%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%88%D9%8A%D9%86/
- https://qafilah.com/ar/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AB%D9%84%D8%AB-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%AF%D8%AF-%D8%AB%D9%84%D8%A7%D8%AB%D8%A9
- https://1-media.net/2021/10/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AB%D9%84%D8%AB-%D9%85%D8%A7%D8%B0%D8%A7-%D9%8A%D8%B9%D9%86%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AB%D9%84%D8%AB-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%82%D9%84%D9%88%D8%A8%D8%9F-%D8%A7%D8%B3%D8%B1%D8%A7/