

## الإمكانات التشكيلية المستوحاة من الحركة الفعلية للأمواج المائية.

## Plastic possibilities that inspired by the actual movement of water waves

أ.م.د. / هشام محمد أمين السريسي  
 أستاذ التصميم المساعد بقسم التربية الفنية  
 كلية التربية النوعية  
 جامعة المنوفية

د/ أمل متولي ابراهيم أبو قمر  
 أستاذ التصميم المساعد بقسم التربية الفنية  
 بكلية التربية النوعية  
 جامعة المنوفية

## الباحثة

هبة محمد عبدالهادي الساكت

## ملخص البحث بالعربي:

نتيجة للتطور الفني الحادث في مجال الفنون التشكيلية عامة ومجال التصميم خاصة كان لا بد من إدخال فلسفات جديدة لتثري مجال التصميم الزخرفي فقد لاحظت الباحثة أن الفنانين الباحثين الذين تناولوا الحركة الفعلية في الفن التشكيلي قصروها على الأبعاد الثلاثة كفنون النحت وأشغال الخشب والمعادن وغيرها، وإن تناول الحركة الفعلية في مجال التصميم يبدو نادراً.

ويهدف البحث الحالي إلى إنتاج أعمال فنية متميزة يظهر فيها عنصر ثالث بجانب عنصر التصميم مستوحاة من الحركات المتنوعة والمختلفة للأمواج المائية سواء كانت حركات دائرية أو منحنية أو حلزونية أو أفقية. مقوسة. متموجة. إشعاعية. فهي مليئة بالمتغيرات الشكلية والجمالية والأمواج المائية من أكثر العناصر الطبيعية ثراء والتي تختلف في سرعتها تبعاً لسرعة حركة الرياح وإتجاهاتها المختلفة وتقوم هذه الأعمال على تحريك العمل الفني عن طريق حركة الماتور الكهربائي أو عن طريق تدخل يد المشاهد.

**The summary of the search**

As a result of the art development which occurs in the field of plastic art in general and the field of design specially.

It was necessary to introduce new philosophies to enrich the field of decorative design the researcher has noticed that the artist researchers whose took up the actual movement in plastic art have limited on the three dimensions such as Sculpture, wood work, Metal work and others, and talks about the actual movement in the design area is seems seldom.

The research aims to produce a special works of art and shows a third element That inspired by the different and various movements of water waves, whether it was circular, curved, Helical, Horizontal wavy or radiational, and it's full of formal, aesthetic variables.

The waves are the most natural elements richen, wick very in it's speed, depending on the speed of the wind and It's different directions, these works are based on moving the art work through the movement of electric motors or the hands of the viewer.

## مقدمة البحث :

تعد الطبيعة لغة أشبه باللؤلؤة المكنونة تزداد قيمتها كلما طال عليها الزمن فهي تملأ الوجدان والعقل وتنتشر البهجة والسرور في نفوس كل متذوق ، فهي غاية في الثراء والتنوع ، ونبع لا ينضب بل ينمو ويتزايد ويستمر، فهي مصدر إلهام لكل البشر وخاصة الفنانين منهم .

" فالطبيعة نراها حافلة بالقيم والرموز والخيال والغموض والسحر في مكتشفات الفنانين علي مر العصور ، فقد باتوا يغوصون في أغوارها يبحثون وينهلون من أسرارها منذ الإنسان البدائي حتي اليوم ، فاختلقت المدارس الفنية وتنوعت ، منهم من ترجمها ترجمة واقعية أو طبيعية" <sup>(١)</sup> فهي سر من أسرار الحياة وتعد مختبر عملاق يشهد بعظمة الخالق عز وجل وقدرته.

فالأمواج البحرية صورة من صور الطبيعة حيث ان لا يستطيع أحد من التقاطها بشكل دقيق فهي تحتاج لملاحظة دقيقة فالأمواج فكل حركة من الحركات الفعلية لأمواج البحار ينتج عنها مجموعة متجددة ومتنوعة فهي مليئة بالتأثيرات اللونية والنظم الحركية والخطية والتأثيرات الملمسية.

ويقول الله تعالى في كتابه الكريم ﴿ وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَّتْ وَأَنْبَتَتْ مِنْ كُلِّ رَوْحٍ بَهِيحٍ ﴾ {سورة الحج (الاية ٥)}

فالطبيعة من اهم المصادر الرئيسية لمعظم الفنون ، فكل فنان يستمد وحيه وإلهامه من الطبيعة حيث " إن جزور الفن متأصلة في أعماق الطبيعة نفسها ، بحيث يعتبر العمل الفني هو محاكاة للطبيعة" <sup>(٢)</sup> ، كما ان الطبيعة من اهم العوامل الرئيسية التي تؤثر علي فكر ووجدان وانتباه الفنان وتثيره نحو العمل الفني ، وتعمل علي تهيئته للخوض في أعماق الفن كما " يقول بيكاسو، أنه قبل البدء في عمل لوحاته إنما يذهب إلي أحضان الطبيعة ما بها من ألوان، حتي يفرغها حينما يرجع إلي مرسمه علي لوحاته ويقول إن الطبيعة أقوى من قوي إنسان" <sup>(٣)</sup>

"يقول عنها "هربرت ريد " موجها انتباهنا نحو اهمية الطبيعة (إن الطبيعة هي المحك الأساسي للبحث عن الشكل )، وكلمة طبيعية تعني عمليات الحياة العضوية ، بأسرها ، والحركة التي تتم بالكون وهي عمليات تشمل الإنسان أيضا" <sup>(٤)</sup>

فقد ظلت الطبيعة تحتفظ بالكثير من الظواهر والألغاز والأسرار .

فالبهار والانهار علي سبيل المثال وما تحتويه من مياه تعد من اهم اسرار الكون ومن اهم هذه الأسرار انه ما خلقه الله عز وجل من الماء فيقول سبحانه وتعالى " وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ

كُلُّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ " (سورة الانبياء الاية ٣٠) وهي من النعم العظيمة التي أنعم بها البارئ علي الأنسان وسخرها له في الأنهار والبحار والمحيطات فالبحار بأمواجها من أكثر الظواهر الطبيعية غرابه والتي تؤثر علي الأنسان منذ القدم ، وتؤثر علي معتقداته فكانت تمثل مصدراً للخوف والرعب عند البعض والاطمئنان عند البعض الآخر ، وكان العديد يعتقد " أن البحر مسكونا بالآلهة والكائنات الخرافية وتحكي الأساطير عن ممالك ما تحت الماء .<sup>(٥)</sup>

فالأمواج البحرية تعد من أهم مظاهر الطبيعة وأكثرها ثراء وتنوع وتحريكا للفكر والتصور والخيال .

تتنوع وتتشكل ألوان مياه البحار تنوعا كبيرا ويعد اللون عنصرا من عناصر الإدراك الهامة وهو في كثير من الأحيان وسيلة الفنان التي تزين مخيلته وتثير فكره ووجدانه في التعبير وسيلته لجذب الإنتباه وذلك من خلال أمواج البحر المتعاشقة مع بعضها البعض والتي تعمل علي إثارة أنتباه كل من يراها .

" فهي قادرة علي التأثير أكثر من أي ظاهرة أخرى علي مزاجنا وبث الطمأنينة والمرح ، وإيقاظ الخيال وشحن المشاعر ، والأمواج معين الهام لا ينضب للشعراء والكتاب وهي في الوقت نفسه من المواضيع التي يقبل الفيزيائيون علي دراستها بمتعة بالغة حيث إن فيزياء الأمواج البحرية جميلة ومعقدة " <sup>(٦)</sup> قال الله تعالى " أو كظلمت في بحر لجى يغشاه موج من فوقه موج من فوقه سحاب ظلمت بعضها فوق بعض " (سورة النور الاية ٤٠)

والأمواج تتميز بالحركة الدائمة والمتنوعة فهي ليست عنصرا ثابتا وينتج عن ذلك تغير دائم في أشكالها وذلك تبعا لعوامل كثيرة منها سرعتها أو حدوث المد والجزر وحركة الرياح واتجاهاتها .

وهناك العديد من أنواع الأمواج منها :

- ١- الأمواج المنكسرة
- ٢- أمواج التفرق
- ٣- أمواج العاصفة
- ٤- أمواج التسونامي

أولا : الأمواج المنكسرة ( breaker wave ) وهي عبارة عن الأمواج التي تضعف سرعتها فجأة تبعا لطبيعة القاع بالنسبة لطول الموجة وارتفاعها فتتكسر وتتلاطم بشدة علي طول الساحل وصخوره بجوار الشاطئ " <sup>(٧)</sup>

وتعد الرياح مصدر الطاقة الرئيسية والمسئولة عن نشوء وتطور أمواج البحر فهي العنصر الأساسي والفعال لتكون الموج وتسمى تموجات سطح البحر باسم الأمواج حيث تنشأ الأمواج نتيجة لاضطراب سطح البحر .



شكل رقم (١) (ب)

يوضح تحليل تخطيطي للباحثة للشكل رقم (أ) يوضح لاتجاهات المختلفة لحركة الأمواج



شكل رقم (١) (أ)

يوضح الموجات عالية الارتفاع<sup>(٨)</sup>

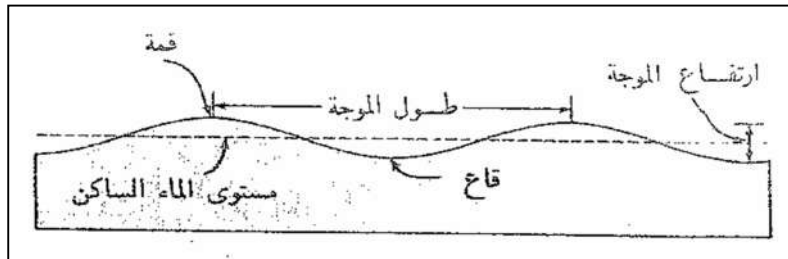
وهناك العديد من العوامل بجانب سرعة الرياح تؤثر في حركة الأمواج منها الفترة التي تستغرقها الرياح ، كما هناك عوامل تؤثر علي ارتفاع الموجة و طولها منها:

ارتفاع الموجه وطولها يتوقف على :

١- سرعة الرياح

٢- حده هبوط الرياح

٣- انتقال الريح عبر جسم مائي مفتوح<sup>(٩)</sup>

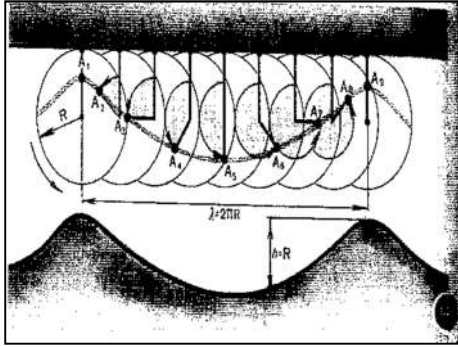


شكل رقم (٢) يوضح ابعاد الموجه و وصفها

### ثانيا : أمواج التفرق

هي تلك الامواج التي تظهر إذا هبت ريح هادئة تظهر ما يعرف باسم " أمواج التفرق هي أمواج صغيرة جدا لا يزيد علوها على عدة ملليمترات، تظهر بسهولة وتختفي بسرعة وبالنتيجة تلاحظ عروق التفرق المتكونة لفترة قصيرة تارة هنا، وأخرى هناك، وكأنها تعدو على سطح

الماء الأملس. وإذا مادقنا النظر جيدا لاحظنا أنه كلما قل طول موجة التفرق ازدادت سرعة هذه الموجة".<sup>(١٠)</sup>



### ثالثا : أمواج العاصفة

أما إذا هبت الريح بسرعة كبيرة ولمدة طويلة تظهر ما يسمى بأمواج العاصفة . " وهي أمواج عالية وطويلة (يقاس علوها بالأمتار وطولها بعشرات ومئات الأمتار) وذات قمم مدببة وتشكل أمواجاً مائية عالية تتوالى في أثر بعضها بشكل منتظم " <sup>(١١)</sup>



شكل رقم ٣ (ب)

يوضح تحليل تخطيطي للباحثة للشكل

رقم ٣ (أ) يوضح حركة امواج البحر كمساحات

وتعد الأمواج التي تتولد وتتولد بفعل الزلازل والانزلاقات الأرضية أو نتيجة المد والجزر تعرف باسم أمواج التسونامي.

### رابعا : أمواج التسونامي

حيث انه ليس من الضروري أن تتولد الأمواج نتيجة لحركة الرياح وحدها فهناك أمواج تتولد بتأثير حركات المد والجزر وهي تعرف باسم أمواج التسونامي " هي عبارة عن أمواج شاذة وغير عادية، تنشأ نتيجة حدوث الهزات الزلزالية في قيعان المحيطات والبحار مما يؤدي إلى وصول هذه الهزات إلى سطح المياه فتبدأ في الحركة في شكل أمواج".<sup>(١٢)</sup>

حيث أن حركة الأمواج فى البحار تكون حركة حرة سهلة سلسلة لا يشوبها أى عوائق أو حواجز ولكن أحيانا تعترض طريقها تيارات المد والجزر ونتيجة التقائهما يثور البحر. فحركة الأمواج فى البحار تحمل الكثير من المظاهر الجمالية والتشكيلية الناتجة عن الحركات المتنوعة للأمواج التى تنشأ نتيجة التنوع فى سرعة حركة هبوب الرياح . ومما سبق يتضح لنا " أن الموجة مليئة بالمتغيرات الحركية، وهي بحد ذاتها حركة ديناميكية، إذ أنها تتغير من بدء نشوئها حتى تلاشيها، ويوجد تأثير متبادل بينها وبين الجاذبية الأرضية والشاطئ والرياح والأمواج الأخرى" (١٤).

وتعد الحركة من أهم وأقوى مثيرات الانتباه فى المجال البصرى وحركة الأمواج كواحدة منها تعمل على جذب الانتباه لما تحمله من متغيرات جمالية وتشكيلية فهي تتباين فى أشكالها وأحجامها نتيجة لتباين واختلاف عوامل كثيرة منها سرعة هبوب الرياح . فالحركة هي " سر من الاسرار التى يبين عليها العمل الفنى وتعتبر الطبيعة والكون هما المصدران الأساسين المنفردات بكل مظاهر الحركة . " (١٥)

والحركة تعطي ثراءً للعمل الفنى فالحركة جزء لا يتجزأ من الفن سواء كانت حقيقة او تقديرية فيهما نسيج مرتبط فهي تؤثر تأثير بالغاً على العمل الفنى.

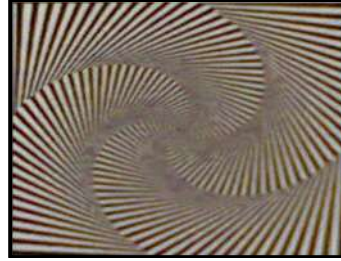
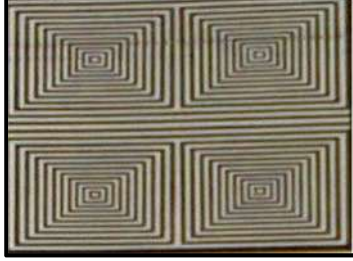


وعند التأمل فى الطبيعة باختلاف أشكالها وظواهرها نجد أن كل الظواهر والأشياء تأخذ صور حركية مختلفة . تنقسم الحركة فى العمل الفنى الي قسمين :-

١- الحركة الإبهامية : كما فى أعمال المدرسة المستقبلية فى التصوير الحديث وكذلك فى فنون الخداع البصرى (١٧)

٢- الحركة الفعلية : تستلزم توافر أربعة عناصر ومصادر لحدوثها هي " القوة والمادة والمسافة والزمن " (١٨) وفي غياب عنصر من هذه العناصر لا تحدث حركة وتتطلب دراسة الحركة الفعلية دراسة الكميات التى يبنى عليها علم الميكانيكا " (١٩)





شكل يوضح حركة فعلية حقيقية مستقيمة راسيا وافقيا في الاتجاهات الاصلية الاربعة  
ابعاد العمل ٥٠x ٥٠ سم مسطح في البعدين<sup>(٢٠)</sup>

وتتعدد وتتعدد انواع الحركة الفعلية حيث تنقسم الى عدة انواع منها :-

١- الحركة المستقيمة الخطية (Rectilinear Motion): يقصد بها ان يتحرك الجسم على خط مستقيم ثابت .

٢- الحركة الدورانية (Rotary Motion) : تعنى التحريك لأى جسم عندما يتبع مساراً دائرياً حول نقطة ثابتة .

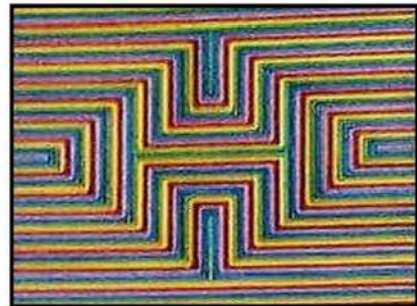
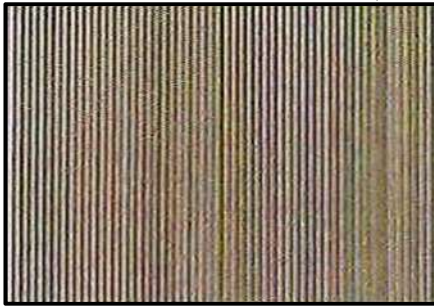
٣- الحركة الحلزونية (Spiral Motion) : هي حركة دوران حول محور ثابت تصاحبها حركة انتقال في اتجاه هذا المحور .

٤- الحركة الترددية (Frequent Motion) : هي حركة تحدث في اتجاهين متضادين .

٥- الحركة المفصليّة (Articular Motion) : تحدث عند تثبيت نقطة من الجسم بحيث يدور حولها .

٦- الحركة المتغيرة (Transformation) : هي التي تقع كمجموعة وسط بين الحركة التقديرية والحركة الحقيقية<sup>(٢١)</sup> .

فالحركة الفعلية في الطبيعة هي الحركة التي تستند وتعتمد علي عناصر الطبيعة وتعمل علي توظيف الطاقة الطبيعية مثل طاقة الرياح التي تؤدي الي حدوث حركة الأمواج وطاقة الهواء والماء لإحداث حركة سواء بواسطة المشاهد او باستخدام الآلات .



شكل يوضح حركة فعلية حقيقة مستقيمة راسيا الى اسفل وافقيا يمينا ويسارا

ابعاد العمل ٥٠x ٥٠ سم مسطح في البعدين<sup>(٢٢)</sup>

ومن خلال العرض السابق لأنواع الأمواج المائية وأنواع الحركة الفعلية . من خلال الجمع بين المتغيرات الشكلية لتلك الامواج وأنواع الحركة الفعلية والتي سوف تقوم الباحثة باضافتها من خلال عدة متغيرات منها التحريك باستخدام الموتور الكهربائي او بواسطة التحريك بيد المشاهد ، والتي تؤكد علي حركات واتجاهات الأمواج المائية باتجاهاتها . والحركة الفعلية يمكن ان تكون مصدرا طبيعيا أو صناعيا مما يؤدي الي أن تمتد مجال تنوع واستحداث تصميمات تتسم بالعديد من الافكار والموضوعات التي تسهم في اكتشاف حلول تشكيلية جديدة تثرى مجال التصميم وذلك من خلال :

- ١- الجمع بين الحركة في شكل واحد وثبات الأرضية
  - ٢- الحركة في اكثر من شكل وثبات الأرضية
  - ٣- الحركة في الشكل وفي الأرضية
  - ٤- يمكن ان يتنوع اتجاه الحركة مع او عكس عقارب الساعة او في الاتجاه الرأسي  
او الأفقي او المائي
  - ٥- يمكن ان تكون الأشكال والعناصر بألوان ذات شفافية توضح الأشكال والأرضية من خلفها او معتمة وشفافة في اجزاء اخري .
- وتكون الحركة بواسطة يد المشاهد واستخدام عدد من المواتير التي تحرك كل شكل واكثر من شكل في أن واحد.

ومما سبق يتضح لنا أن الحركة الفعلية هي حركة قد تعتمد علي الطبيعة او الانسان وعلي استغلال عناصرها لإحداث حركة فإن تعاشق حركة أمواج الماء مع الحركة الفعلية قد تعمل علي إحداث حركات مختلفة ينتج عنها متغيرات شكلية تعمل علي إثارة الرأي نحو العمل الفني فالطبيعة كنز ساحر يسحر بها كل من يراها .

**مشكلة البحث :**

من خلال دراسة الباحثة في مجال الفن بشكل عام والتصميم علي وجه الخصوص وملاحظتها لأهمية الحركة في العمل الفني بأنواعها الإيهامية والفعلية ومنها حركة الأمواج المائية فكرت في الاستفادة من التأثيرات والمتغيرات الشكلية المستوحاة من حركة واتجاه هذه الأمواج في انتاج صياغات تصميمية جديدة تعتمد علي الحركة الفعلية في تنفيذ التصميم وما قد تنتجه هذه الحركات من علاقات فنية وتشكيلية متنوعة .

**ومن هنا يمكن أن تتحدد مشكلة الدراسة في التساؤل التالي :**

- إلي اي مدي تثرى الحركة الفعلية المستوحاة من الأمواج المائية مجال التصميم بالمتغيرات الشكلية الجديدة ؟
- كيف يمكن الاستفادة من الأمواج المائية في تحقيق قيم تشكيلية جديدة للحركة الفعلية في التصميم ؟



**أهمية البحث :**

- ١- إضافة صياغات تصميمية جديدة من متغيرات حركة امواج المياه.
- ٢- توطيد العلاقة بين الفن والعلم من خلال دراسة الظواهر وتشكيلات امواج المياه.
- ٣- إلقاء الضوء علي أثر الحركة الفعلية في إستحداث صياغات تصميمية جديدة .
- ٤- تحديث أساليب تدريس التصميم بكلية التربية النوعية .
- ٥- ربط الطالب بكيفية تحقيق مفهوم الحركة الفعلية تعبيريا وفنيا بما يتناسب مع طبيعة العمل الفني سواء كانت الحركة بواسطة المواتير أو بيد المشاهد .

**أهداف البحث :**

تهدف الدراسة إلي :

- ١- التعرف علي أهمية ودور انواع الحركة الفعلية في الفن كقيمة تشكيلية وتعبيرية.
- ٢- إيجاد مداخل فنية جديدة تثري مجال التصميم من خلال توظيف المتغيرات الشكلية لحركة أمواج المياه بالإستفادة من الحركة الفعلية .
- ٣- إيجاد مدخل جديد يمد مجال التصميم بالتنوع في الخامات والتقنيات المستخدمة
- ٤- تأكيد وتفعيل الدور الإيجابي للمشاهد من خلال مشاركته الفعلية في تحريك بعض من الأعمال الفنية ذاتها .
- ٥- استحداث تصميمات تعتمد علي تعدد زوايا الرؤية الفنية في العمل الفني الواحد

**حدود البحث :**

١. تقتصر ألوان الارضية على الالوان(ألوان مائية - ألوان اكريليك) .
٢. يقتصر الشكل المتحرك على ألوان (ألوان زجاجية - ألوان زيتية).
٣. تعتمد الحركة على الحركة الفعلية الناتجة من حركة الماتور الكهربائي وحركة يد المشاهد .
٤. يقتصر الشكل المتحرك على خامة الاكريليك الشفاف ( البلاستيك ) وتقتصر الارضية على أستخدام الاخشاب والمواتير الكهربائي.
٥. تقوم الدارسة بإعداد تجربة ذاتية مكونة من عدد ١٠ أعمال فنية تعتمد علي الحركة الفعلية المستوحاة من حركة الأمواج المائية التحريك بواسطة بالموتور الكهربائي أوالتحريك بواسطة يد المشاهد .

**فروض البحث :**

١. الاستلham من الحركة الفعلية للأمواج المائية قد تعمل علي إثراء القيم التشكيلية والصيغات التصميمية .

**منهجية البحث :**

تعتمد الدراسة علي المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي للتحقق من صحة فروض وأهداف البحث .

**أولاً : الإطار النظري****يشمل :**

- ١- دراسة مفهوم وطبيعة الحركة الفعلية .
- ٢- دراسة أنواع واتجاهات الحركة والوقوف علي الحركة الفعلية ومصدرها وصورها المختلفة كالحركة الميكانيكية (حركة الموتور) حركة الإنسان (بواسطة المشاهد).
- ٣- دراسة الفن الحركي ومعناه وفلسفته و رواده .
- ٤- دراسة مفهوم حركة الأمواج المائية .
- ٥- دراسة الحلول التشكيلية المختلفة لأشكال حركة أمواج المياه
- ٦- رصد وتحليل المتغيرات الشكلية للأمواج المياه ومظاهرها الحركية .
- ٧- تحليل الصيغات التشكيلية لمتغيرات حركة أمواج المياه والتعرف علي البعد الجمالي والتشكيلي.

**ثانياً : الإطار التطبيقي**

بناء علي ما يتم التوصل إليه من نتائج في الإطار النظري تقوم الباحثة بالقيام بالعديد من الممارسات العلمية وذلك للتحقق من صحة الفروض كالأتي .:

- ١- عمل مجموعة من التصميمات المتنوعة والمبنية علي نتائج التحليلات الشكلية والجمالية باستخدام الحركة الفعلية لحركة أمواج المياه سواء كانت حركة بواسطة الموتور الكهربائي أو بواسطة التحريك بيد المشاهد .
- ٢- تقتصر الدراسة على مجموعة من الخامات المتنوعة مثل ( ألوان مائية - ألوان زجاج - ألوان زيت - ورق - خشب فايبر - خامة البلاستيك ( شفاقة - متنوعة ) - مواتير متنوعة - اسلاك - مسامير ) .

٣- سوف تقوم الدراسة بإعداد تجربة ذاتية تقوم من خلالها بالتجريب لإستحداث صياغات تصميمية جديدة لمجموعة من الأعمال الفنية بالإفادة من المتغيرات الشكلية الناتجة من الحركة الفعلية لحركة المستوحاة من الأمواج المائية وذلك من خلال :

أ- مجموعة من الأعمال الفنية الحركية المجسمة والنصف مجسمة من خلال التحريك الميكانيكى باستخدام الموتور الكهربائى .

ب- مجموعة من الأعمال الفنية الحركية من خلال تصميم مجموعتين من الحركات المتنوعة والمختلفة للأمواج المائية احدهما ثابتة مرسومة على سطح معتم والأخرى مرسومة على سطح شفاف ويتم تحريك هذا السطح على السطح السفلى بواسطة المشاهد أو بواسطة الموتور الكهربائى وأحيانا يكون العمل الفني مكون من عدة اجزاء متنوعة وتكون احدي الأعمال مرسومة علي سطحيين او ثلاث اسطح شفافة واحيانا اخري يكون العمل الفني يتحرك في الشكل وثابت في الأرضية والعكس وذلك يرجع الي التناغم والتنوع بين الخطوط المختلفة لحركة امواج المياه والتي تؤدي الي انتاج حركات فنية جديدة ومتنوعة بواسطة التحريك بالموتور الكهربائى او بيد المشاهد ويؤدى ذلك إلى إنتاج صياغات تصميمية جديدة ناتجة عن الحركات المختلفة للأمواج المائية وبذلك يجعل للعمل الفني الواحد عدة لقطات فنية مختلفة فى كل حركة من حركات العمل الفني ، وكل حركة تكن منفردة فى خصائصها ومتغيراتها الشكلية عن الاخرى وبناء على ذلك فهو بنتج حركة فعلية متجددة من الممكن ألا تحدث إلا مرة واحدة ولا تتكرر مرة أخرى .

#### مصطلحات البحث :

مفهوم الحركة :-

الحركة :-

كما يعرف ( عبد الفتاح رياض ) " ان الحركة هي فعل ينطوي علي تغيير ، ولذلك يقابله رد فعل ، ومن غير الضروري أن يجئ رد الفعل علي هيئة حركة ملموسة ، فقد يكون رد الفعل داخليا يثور علي هيئة أحاسيس وقد تشير الي قرب وقوع خطرا او تشير الي توقع خبرا سارا او كلاهما أمران يثيران احاسيس وانفعالات مختلفة " (٢٣)

إن كلمة حركي " Kinetic " ( هي كلمة مشتقة من الكلمة اليونانية " Kinema " وتعني الحركة وهو علم دراسة الحركة بصرف النظر عن أسبابها ) (٢٤) .

وقد استخدمت هذه الكلمة علميا في فرنسا عام ١٨٦٠ م تقريبا حيث وضعت الكلمة ( Cinetique ) لتصف ظاهرة طبيعية متصلة بالحركة في علم الطبيعة وعلم الكيمياء وكانت تستخدم في وصف حركة الغازات " Gas Kinetic " (٢٥) .

**الحركة الفعلية Actual Movement :-**

كما اشار ( نادر حمدي محمد ) الي ان الحركة الفعلية " هي الحركة التي نجدها في الطبيعة والتي ألهمت الفنان بأعمال الحركة . والتي تتمثل في قوانين الطبيعة المرتبطة بالحركة وتأثيرها المستمر والمرتبطة بالضوء أو تتابع الليل والنهار أو الطقس أو الرياح والهواء وفيه حركة الإنسان والمخلوقات العضوية كالحیوان والأحياء المائية والطيور ؟ والجاذبية الأرضية وإنعدام الوزن " (٢٦)

كما يوضح ( نادر حمدي محمد ) الي ان الحركة الفعلية " هي الأعمال التي تتحرك حركة فعلية عن طريق تحريك المشاهد للأعمال الفنية أو بتوليد الحركة لها بواسطة الموتور أو الهواء أو بدفعة قوية من أجل التعبير من خلال واقع ملموس يقترب به الفنان أكثر من حقيقة العصر ، وهذه الأعمال المتحركة حركة حقيقية تتطور وتنمو في الزمن ومع الزمن ولذلك فالأعمال ذات الحركة الحقيقية تعتبر سجلا يفتح صفحاته أمام المشاهد تدريجيا وتعتبر الآلات المحركة أدوات وظيفتها تحريك العمل الفني أي أنها وسيلة تؤدي الغرض منها في اللحظة التي تدخل فيها دائرة الحس والإدراك " (٢٧) .

كما يعرف Nicholas Rouks ان الحركة الفعلية " بأنها تتمثل في الأعمال الفنية التي تتحرك مكوناتها فعليا باستخدام الأجهزة المحركة ذات الطاقة الكهربائية أو الميكانيكية أو الطاقة الطبيعية مثل المغناطيسية أو الجاذبية الأرضية والاهتمام بتحقيق الحركة الفعلية عرف باسم " الفن الحركي Kinetic Art " وذلك من خلال الأعمال الفنية القابلة للحركة في الفراغ " (٢٨) .

كما اشارت ( هند فؤاد ) ان الحركة الفعلية " هي الحركة التي تتم في الأعمال الفنية التي تتحرك مكوناتها فعليا ، باستخدام الأجزاء المحركة نوالطاقة الكهربائية أو الميكانيكية أو الطاقة الطبيعية مثل المغناطيسية أو الجاذبية الأرضية " (٢٩) .

**الأمواج Waves :**

كما أشار ( عبد العزيز طريح شرف ) إلي أن " الأمواج هي حركات رأسية تنتقل بها جزيئات الماء إلي أعلي إلي أسفل بشكل متوافق وهي تتباين في أحجامها وفي شدتها تباينا كبيرا علي حسب قوة العوامل التي تسببها وحجم المسطح المائي الذي تحدث فيه " (٣٠) .

كما يعرف (محمد صبري محسوب ) ان الامواج هي ببساطة عبارة عن تموجات سطحية Undulation تنتج بسبب هبوب الرياح فوق المسطحات المائية ، وهذه التموجات الاهتزازية تنتشر على سطح البحر في اتجاه هبوب الرياح التي تسببها (٣١) .

**أمواج البحر Sea – waves**

كما اشار ( محمد صبري محسوب ) " الي انها الامواج التي تتولد أثناء هبوب الرياح أو العواصف وتبدو في خليط غير منتظم من أمواج متباينة في أحجامها وفتراتها ومتداخلة مع بعضها البعض بصورة تعكس بوضوح خصائص الرياح المولدة لها. وتنشأ تلك الامواج في منطقة نفوذ الرياح القوية. وعادة ما يستغرق تولد تلك الأمواج فترة تتراوح ما بين ١٢ إلى ٢٤ ساعة " (٣٢) .

## الدراسات المرتبطة :

وتنقسم إلي :

أولاً :- دراسات تناولت الحركة الفعلية في العمل الفني

ثانياً : دراسات تناولت حركة أمواج المياه

أولاً: دراسات تناولت الحركة الفعلية في العمل الفني :

( ١ ) دراسة نجلاء محمد عبد الحميد الخولي ٢٠١٥ م بعنوان : " الحركة الفعلية للخطوط

الهندسية ودورها في إستحداث تصميمات خطية متتابعة في ضوء مفاهيم الفن الحركي " (٣٣).

تناولت هذه الدراسة التعرف علي دور الحركة الفعلية في الفن كقيمة تشكيلية وتعبيريته ، كما تناولت دراسة دور الحركة الفعلية للخطوط الهندسية في إستحداث تصميمات هندسية ، كما أكدت علي أهمية مشاركة المشاهد وتفاعلها مع العمل الفني والتركيز علي الدور التشكيلي والتعبيري للخط كأحد عناصر بناء التصميم .

**تتفق** هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في تناول الحركة الفعلية ومفهومها وأنواعها ومصدرها وذلك باستخدام فلسفة الفن الحركي ، **وتختلف** في كونها ركزت علي إستخدام الحركة الفعلية للخطوط الهندسية لإستحداث تصميمات خطية وتناولت مفاهيم الإدراك البصري ، بينما الدراسة الحالية سوف تتناول إستخدام الحركة الفعلية لحركة أمواج البحر بإختلاف أشكالها سواء كانت حركات دائرية أو رأسية أو حلزونية أو إشعاعية في إستحداث تصميمات زخرفية .

( ٢ ) دراسة : دعاء محمد رفعت محمد العيسوي ٢٠١٣ م بعنوان : " الإستثمار الجمالي

للحركة الفعلية والإيهامية في إستحداث مشغولة معدنية" (٣٤).

تهدف هذه الدراسة إلي دراسة الحركة كقيمة فنية في ضوء المدارس الفنية المتعددة والفنون المعاصرة والحركات الفنية لبعض الفنانين سواء بمجال الفن عامة أو مجال تشكيل المعادن خاصة كما تناولت تحقيق الحركة الفعلية والإيهامية في المشغولة المعدنية وذلك من خلال التشكيل بالجمع أو الأفراد أو كليهما معا ، كما ركزت علي أهم الإتجاهات الفنية للحركة الفعلية والإيهامية للفن الحركي وعلي أهم الخصائص المميزة للجمع والأفراد من خلال الإستثمار الجمالي للحركة الفعلية .

**تتفق** هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في أنها تناولت الحركة الفعلية والفن الحركي ومفهومه وفلسفة الحركة كقيمة فنية، **وتختلف** في كونها ركزت علي إستخدام الحركة الفعلية والإيهامية معاً لإستحداث مشغولات معدنية، بينما الدراسة الحالية سوف تتناول إستخدام الحركة الفعلية لحركة أمواج البحر بإختلاف أشكالها لأستحداث تصميمات زخرفية .

( ٣ ) دراسة : نرمين محمد عبد السلام عسكر ٢٠١٢ م

بعنوان : "مداخل تجريبية للحركة الفعلية كمدخل لتدريس التصميمات الزخرفية المعاصرة" (٣٥)  
 إستعرضت هذه الدراسة البعد الفلسفي والعلمي والبعد الإبداعي والجمالي لمفهوم الحركة الفعلية وإمكانات الكمبيوتر من خلال إستخدام برامج الجرافيك الحديثة كبرنامج Adope Photoshop الفوتوشوب وثرني دي ماكس 3D Max ، وبرنامج Adope Aftereffect للتأثيرات الحركية والمونتاج كما تناولت أيضا إستخدام الوسائل المتعددة Multi media في إستخلاص مداخل تجريبية قائمة علي تحقيق الحركة الفعلية لتدريس التصميمات الزخرفية المعاصرة كما تناولت الباحثة الحركة الإيهامية والفعلية والإفتراضية في الفن التشكيلي .

**تتفق** هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في أنها تناولت الحركة الفعلية ومصادرها وعناصرها ومسبباتها وأقسامها وصورها المختلفة وتختلف باستخدام الهواء والوسائل والقوي الكهرومغناطيسية لتحريك العمل فعليا أو باستخدام القوي الميكانيكية وعلاقة الحركة الفعلية بتدخل المشاهد عن طريق دفع الأيدي أو تغيير زاوية الرؤية ، وتختلف في كونها ركزت علي إستخدام برامج الوسائط المتعددة والجرافيك في إستحداث مداخل تجريبية للحركة الفعلية وركزت أيضا علي الأنواع المختلفة للحركات الفنية بينما الدراسة الحالية سوف تتناول إستخدام المتغيرات الشكلية والجمالية للحركة الفعلية لحركة أمواج البحر في إستحداث تصميمات زخرفية.

(٤) دراسة : أحمد أحمد عفيفي العربي ٢٠١٨م بعنوان : "الحركة الفعلية في الفن المعاصر كمدخل لتنمية التفكير الإبداعي في المشغولة المعدنية" (٣٦)

وتهدف هذه الدراسة الي دراسة الحركة الفعلية في الفن المعاصر كأحد هذه الأساليب والاتجاهات التقنية الحديثة وتنمية التفكير الإبداعي في تناول الحركة الفعلية عند تنفيذ المشغولة المعدنية في التربية الفنية وإيجاد مداخل تشكيلية وفكرية للتعامل مع التقنيات التكنولوجية الحديثة في مجال اشغال المعادن .

**تتفق** هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في تناول الحركة الفعلية ومفهومها وانواعها واتجاهاتها وعناصرها والبعد العلمي والجمالي للحركة الفعلية داخل العمل الفني .

**وتختلف** في كونها ركزت علي استخدام الحركة الفعلية لتنمية التفكير الإبداعي من خلال التجريب والاستكشاف والتحرر من الشكل التقليدي للمشغولة المعدنية بينما الدراسة الحالية سوف تتناول استخدام المتغيرات الشكلية والجمالية للحركة الفعلية لحركة امواج البحار في إستحداث تصميمات زخرفية.

( ٥ ) دراسة : هشام سمير حبيب ٢٠٠٤ م بعنوان : " الحركة الفعلية كمدخل لإيجاد أبعاد جمالية في المشغولة الخشبية " (٣٧).

تهدف هذه الدراسة إلى الإستفادة من الفن الحركي والبعد الجمالي والفلسفي لفنون الحركة المعاصرة في مجال الأشغال الخشبية حيث أنها كانت من إهتمامات الفنان لإبراز عنصر الحركة في الأعمال الفنية كما هدفت إلى الأهتمام بمدارس الحركة في الفنون الحديثة كالمدرسة المستقبلية والبنائية ومدرسة فن الخداع البصري ، كما عرضت الدراسة فنانين الحركة الفعلية في مجال الاشغال الخشبية .

**تتفق** هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في تناول الحركة الفعلية ومفهومها ومحركات القوي لتحريك العمل فعلياً أو باستخدام القوي الميكانيكية وعلاقة الحركة الفعلية بتدخل المشاهد عن طريق دفع الأيدي أو تغير زاوية الرؤية الطبيعية والصناعية ومفهوم الحركة ، وتختلف في كونها ركزت علي إستخدام الحركة الفعلية لإيجاد أبعاداً جمالية في الأشغال الخشبية ، كما ركزت أيضاً علي دراسة الحركة في فنون العصور القديمة والفن الإسلامي ، القبطي والتراث الشعبي بينما الدراسة الحالية سوف تتناول إستخدام الحركة الفعلية لحركة أمواج البحر بإختلاف حركاتها الدائرية والرأسية والحلزونية والتموجة والمنكسرة والإشعاعية في إستحداث تصميمات زخرفية .

( ٦ ) دراسة : سوسن يونس محمد الحناوي ٢٠٠٢ م بعنوان : " حلول نسيجية مبتكرة لتحقيق الحركة الفعلية في النسيج المجسم " (٣٨).

تهدف هذه الدراسة إلى المفهوم العلمي للحركة الفعلية ، وعناصرها وأنواعها وإتجاهاتها ، كما تناولت أيضاً الحركة في الطبيعة والفن والأسس التطبيقية والفكرية للفن الحركي وتصنيف إتجاهات الفن الحركي والعوامل التي تحقق الحركة الإيهامية علي السطح النسيجي .

**تتفق** هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في تناول المفهوم العلمي للحركة الفعلية وأنواعها وعناصرها وإتجاهاتها والأسس الفكرية للفن الحركي وإتجاهات الفن الحركي وأهم رواده، وتختلف في كونها ركزت علي تحقيق الحركة الفعلية في مجال النسيج المجسم، كما أنها تناولت التراكيب النسيجية التي تحقق حركة إيهامية علي سطح المنسوج ، بينما الدراسة الحالية سوف تتناول تحقيق الحركة الفعلية لحركة أمواج البحر بإختلاف أشكالها سواء كانت دائرية أو رأسية أو حلزونية أو إشعاعية أو منكسرة أو متموجة في إستحداث تصميمات زخرفية.

( ٧ ) دراسة : أسعد سعيد فرحات ١٩٩٨ م بعنوان : " الحركة الفعلية في النحت الحديث والأفادة منها في تدريس التشكيل المجسم " (٣٩).

إستعرض هذه الدراسة المفهوم العلمي للحركة الفعلية مجال النحت وأنواعها ، وإتجاهاتها والبعد الفلسفي لمفهوم الحركة الفعلية وفلسفة الحركة في الطبيعة كما إستعرضت مجموعة من الأعمال النحتية ممثلة لأنواع الحركة الفعلية .



تتفق هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في تناول المفهوم العلمي للحركة الفعلية وأنواعها وعناصرها وإتجاهاتها وفلسفة الحركة في الطبيعة، وتختلف في كونها ركزت علي تحقيق الحركة الفعلية في مجال النحت كما أنها تناولت الفكر الإبداعي للحركة الفعلية عند المستقبلين والبنائين وتناولت مجموعة من الأعمال التي تعتمد حركتها الفعلية علي وسائط نحتية غير تقليدية، بينما الدراسة الحالية سوف تتناول تحقيق الحركة الفعلية لحركة أمواج البحر لإستحداث تصميمات زخرفية.

ثانيا : دراسات تناولت حركة أمواج المياه

( ١ ) دراسة : أحمد عبد العظيم حسين ٢٠١١

بعنوان : " توظيف المتغيرات الشكلية للمياة والناطقة عن الطاقات والقوي الفيزيائية كمدخل لتدريس التصميم الزخرفي في التربية الفنية " (٤٠)

تهدف هذه الدراسة إلي الإستفادة من تشكيلات المياة ومتغيراتها العديدة فهي تعتبر من أكثر العناصر الطبيعية ، كما تناولت الدراسة عنصر المياة ومنظومة المياة وأشكالها وحالتها ومظاهر وتشكيلات المياة في الطبيعة وحركة الامواج وطاقة الرياح والعواصف والأمواج في المياة الضحلة وفيزياء التسوناميات والمساقط المائية وتشكيلات الجليد والتلج ، كما تناولت أيضا دراسة المياة عبر الحضارات والفنون المختلفة قديما وحديثا وتشكيلات المياة في أعمال الفنانين المصريين وطاقة الحركة والمظاهر الشكلية لطاقة الحركة .

تتفق هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في تناول المتغيرات الشكلية لحركة الأمواج وتعريف الأمواج وحركة الأمواج في المياة الضحلة وطاقة الرياح وفيزياء التسوناميات كما تناولت أيضا طاقة الحركة والمظاهر الشكلية لطاقة الحركة وأشكال التناثر والتماوج ، وتختلف في كونها ركزت علي دراسة منظومة المياة وأشكالها وحالتها ومظاهرها وتشكيلات المياة في الطبيعة والمساقط المائية والأمطار وتشكيلات الجليد والتلج ، بينما الدراسة الحالية سوف تتناول إستخدام المتغيرات الشكلية والجمالية لحركة الأمواج باستخدام الحركة الفعلية بإختلاف أشكال الأمواج وحركاتها سواء كانت حركات دائرية أو منحنية ، حلزونية ، الحركة الإشعاعية أفقية ، مقوسة ، متموجة ، منكسرة .

( ٢ ) دراسة : نجوي إبراهيم عبد السلام ٢٠٠٩ م بعنوان : " البحر كمثير جمالي في التصوير المصري في القرن العشرين " (٤١)

تناولت هذه الدراسة التعرف علي أهمية البحار في مصر وعلاقة الإنسان بالبحر في الفنون المصرية القديمة والقبطية والإسلامية في مصر، كما تناولت الطبيعة الفنية للبحار مكونة مسطحا مائيا وطبيعة أمواجه، وألوانه، وقاعة وما يحتويه من كائنات بحرية وشعب، كما تناولت أيضا البحر كمثير جمالي في لوحات مصوري الجيلين الأول والثاني كالفنان جورج صياغ وشفيق شاروبيم ومحمود سعيد وكامل مصطفى، كما تناولت الأساليب الفنية في تصوير البحر في إبداعات مصوري مصر المعاصرين كالفنان حامد ندا ، عبد الهادي الجزار وجاذبية سري ومحمد محمد القباني .

تتفق هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في تناول الطبيعة الفنية للبحار وطبيعة أمواجها بإختلاف حركاتها وألوانها والأساليب الفنية في تصوير البحر، وتختلف في كونها ركزت علي الاهتمام بالبحر كمثير جمالي في لوحات مصوري الجبلين ولوحات الفنانين الشعبيين، بينما الدراسة الحالية سوف تتناول إستخدام الحركة الفعلية لحركة أمواج البحر في إنتاج تصميمات زخرفية بإختلاف حركاتها كالأمواج المنكسرة، والدائرية والحلزونية، الإشعاعية، مقوسة، منحنية، متموجة في إنتاج تصميمات زخرفية.

(٣) دراسة : نجلاء حسنى الأشراف إبراهيم ٢٠١١ بعنوان "الجمال الطبيعي للتأثيرات الناتجة عن حركة أمواج البحر والاستفادة منها كمدخل لاستحداث حلى معدنية مبتكرة .

تهدف هذه الدراسة إلى ضرورة للتأمل في الطبيعة لاستخلاص ما بها من جماليات فالطبيعة مصدر من مصادر الإلهام في الأبداع الفنئ كما تناولت أيضا دراسة أهمية التأثيرات الناتجة عن حركة أمواج البحر في استحداث حلى معدنية مبتكرة ودراسة الأبعاد الجمالية والتصميمات في التأثيرات الناتجة عن حركة أمواج البحر .

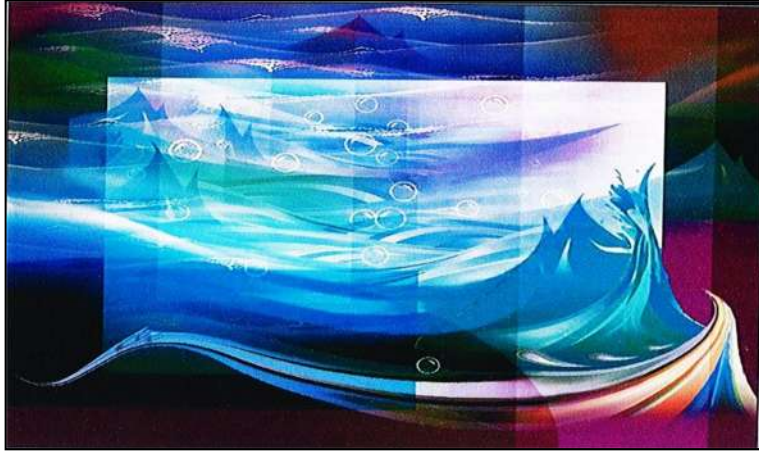
تتفق هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في تناول الطبيعة كأحد المؤشرات الجمالية كما تناولت أيضا حركة أمواج البحر في إستلهام تصميمات مبتكرة وتختلف في كونها ركزت علي دراسة التأثيرات الناتجة عن حركة أمواج البحر في إستحداث تصميمات جديدة في إنتاج حلى معدنية مبتكرة بينما الدراسة الحالية سوف تتناول إستخدام المتغيرات الشكلية والجمالية لحركة أمواج البحر باستخدام الحركة الفعلية لأنتاج تصميمات زخرفية.<sup>٤٢</sup>



عمل يوضح الانعكاسات الضوئية والتشكيلات المائية على سطح الماء

الخامات : الوان جواش

احمد عبد العظيم حسين رسالة دكتوراه ٢٠١١ (٤٣)



عمل يوضح العمق والبعد داخل التكوين من خلال حركة الامواج

الخامات : الوان جواش

احمد عبد العظيم حسين رسالة دكتوراه ٢٠١١ (٤٤)



شكل موهولي ناجي Mogoly Nagy ، منظم الضوء في الفراغ ١٩٢٢ - ١٩٣٠ يوضح الحركة الفعلية باستخدام النظام

الميكانيكي في تحريك اجزائه لاحداث تغير في الضوء الذي يتفاعل مع اسطحه لخلق بيئة جمالية في الفراغ (٤٥)

أحمد أحمد عفيفي العربى (٢٠١٨) مرجع سابق ، ص ٣١١



شكل يوضح ( منحوتة نيراسكا ) للفنان جورج بيكر G.Bakar ١٩٧٦ صلب نقي - وزنة ٣٠٠٠ رطل - ارتفاعه ٥ متر  
 طولها ٨.٣ متر - يوضح حركة المحارة مختلفة الاتجاهات نتيجة تأثرها بتيارات الهواء لعناصر العمل التي تتدفق فوق  
 سطح الماء. (٤٦)



شكل يوضح ( الحلقة الواقفة ١٩٩٦ ) للفنان جورج بيكر G.Bakar ارتفاعه ٣٦ بوصة (٩١سم) يوضح عمل التوظيف  
 القوي الميكانيكية لإحداث حركة من خلال محاور الشكل والمحرك الكهربائي الذي يعمل وفقا لبرنامج يحرك الحركة في  
 الاتجاهين (٤٧)

## التجربة العملية

أعمال فنية تتحرك بفعل القوى الكهروميكانيكية

## اللوحة الزخرفية الأولى:

- ١- أبعاد اللوحة ٨٠ سم عرض × ٨٠ سم طول، ١٢ سم سمك
- ٢- الخامات المستخدمة : خشب MDF - أكرليك شفاف (بلاستيك شفاف ) سمك ٢ سم ألوان جواش - ألوان زيت - ألوان زجاج - أقلام ريليف - ماتور كهربائي - ورق أبيض - سيده خشب - مسامير معدنية طول ٥ سم - ورد - صواميل معدنية - تتر - ورنيش شفاف.

## • وصف العمل:

يتكون العمل الفني من عدد ١ ماتور كهربائي بقوة ٧٢٤٠/٢٢٠، 50/60 HZ، ملتصق بفيشة كهربائية لنقل الحركة ومتصل باللوحة زخرفية ثابتة متمثلة في حركة الأمواج المائية تجمع بين الأمواج الأفقية والإنسيابية وتم تنفيذها على خامة الورق بإستخدام ألوان الجواش بإستخدام التدرجات اللونية للون الأزرق ويوجد أعلى سطح اللوحة شريحة عالياً متحركة ومتمثلة في حركة الأمواج الإنحنائية وتم تنفيذ الشريحة العليا من خامة (الأكراليك الشفاف) شفافة وتم تشكيل الشريحة بإستخدام الأركت الكهربائي وتم تلوين الشريحة بإستخدام الألوان الزجاجية والزيتية باللون التركواز مع التداخل للون الأبيض.

وتم عمل ثقب بها عبارة عن مركز يبعد عن المركز الأصلي للوحة الزخرفية بمسافة ٢سم وهو مركز متحرك للشريحة وتم تجميع اللوحة الزخرفية على خشب mdf وتوصيلها بالماتور الكهربائي مثبت خلف الشكل ذاته بعد حفر مكان مخصص له بالعمل الفني.

## • التحليل الفني:

## • ديناميكية الحركة الفعلية للأمواج المائية:

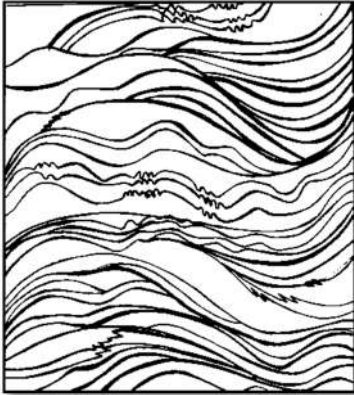
مع بدأ تشغيل اللوحة الزخرفية تتحرك الشريحة الشفافة العليا فتتقاطع مع اللوحة الزخرفية الثانية وتتحرك يميناً ويساراً وتوجه هذا التقاطع تتولد العديد من التصميمات الزخرفية حيث يتيح الفرصة للمشاهد للتأمل في تلك الحركة والخروج منها إلى أبعاد جمالية غير تقليدية لا يمكن تكرارها مرة أخرى.

### • جماليات الحركة الفعلية لخطوط الأمواج المائية:

تم إختيار عدة متغيرات شكلية للمياه إندمجت فيما بينها واتخذت طابعاً زخرفياً زاد من فعالية الحركة وأضاف العديد من الحلول الجمالية والتأثيرات الملمسية واللونية للمتغيرات الشكلية، حيث أن العلاقات التشكيلية بين عناصر التكوين أضافت عمقاً للعمل الفني ومفردات اللون.

لقد تم التعامل مع المتغيرات الشكلية بنظم لونية مثيرة متدفقة بالحيوية الفكرية والإنفعالية فجاءت الألوان زاهية مبهرة في كامل نضارتها ومعبرة عن حركة الأمواج المائية فنجد اللون الأزرق وتدرجاته اللونة وبالإضافة لكون اللون الأبيض حقق نوعاً من اللون مع الخطوط المتموجة أفقياً من خلال العمل الفني.

### اللوحة الزخرفية الأولى



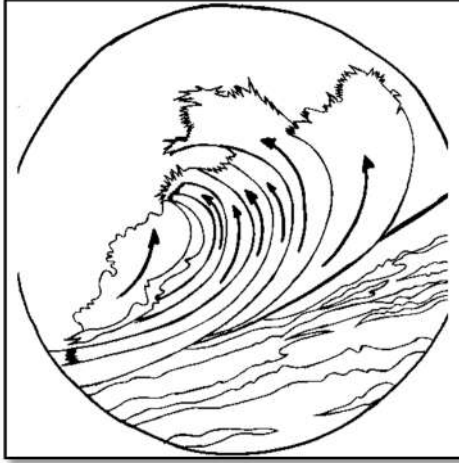
تحليل الباحثة:

تجريد لحركة خطوط الأمواج المائية



الصورة الأصلية<sup>٤٨</sup>





تحليل الباحثة:

تجريد لحركة خطوط الأمواج المائية  
الشريحة العليا المتحركة



الصورة الأصلية<sup>٤٩</sup>



تصميم زخرفي من تنفيذ الباحثة يوضح حركة المتغير الشكلي للأمواج المائية

أبعاد العمل: ٨٠ × ٨٠ سم

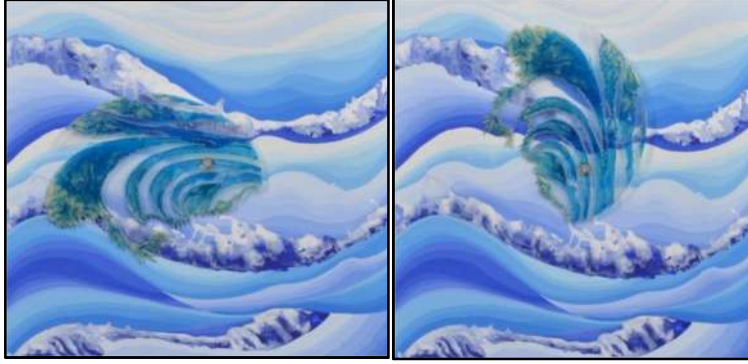


لقطات مختلفة للشكل المتحرك بحركة فعلية



لقطات مختلفة للشكل المتحرك بحركة فعلية





اللوحات الزخرفية الثانية



تصميم زخرفي من تنفيذ الباحثة يوضح حركة المتغير الشكلي والجمالي للأمواج المائية والتي تجمع بين حركة الأمواج الإنسيابية والإشعاعية

أبعاد العمل: ٨٠ × ٨٠سم

الخامة: ورق كانسون، أكريليك شفاف، ألوان زجاجية، ألوان زيتية، ألوان جواش

#### اللوحات الزخرفية الثابتة

١- ابعاد العمل ٨٠ سم عرض × ٨٠سم طول ، ١٢مم سمك

٢- الخامات المستخدمة : خشب MDF - أكريليك شفاف (بلاستيك شفاف ) سمك ٢مم

٣- ألوان جواش- ألوان زيت- ألوان زجاج- أقلام ريليف-ماتور كهربائي- ورق أبيض-

سيدبه خشب- مسامير معدنية طول ٥سم- ورد- صواميل معدنية- تنر- ورنيش شفاف .

#### • وصف العمل :-

يتكون العمل الفني من عدد ٢ ماتور كهربائي الاول بقدرة 220\240 V ، 50\60 HZ

والثانى بقدرة 220\240 V ، 50 / 60HZ ملتصق بفيشة كهربائية لنقل الحركة ومتصل

بعدد ٢ شريحتان متحركتان وتم تنفيذ الشريحة العليا والسفلى من خامة الاكرليك شفاف وهى سمك ٤سم وقطر كل من الشريحة الأولى العليا ٣٠سم والشريحة الثانية السفلى ٢٠سم ويوجد خلف الشرائح لوحة فنية ثابتة و تم تشكيل الشرائح باستخدام الاركت الكهربائي وهذه الشرائح ذات شكل فنى شيق وتم مراعاة خلق مجموعة من الخطوط المتنوعة بها والناجمة من حركة الامواج المائية وتم عمل ثقب بهما الاول عبارة عن مركز يبعد سطح اللوحة الخلفى بمسافة ٢سم وهو مركز متحرك لكل دائرة والثانى يبعد سطح اللوحة الخلفى بمساحة ٣سم وتم تجميع القطع على خشب MDF وتوصيلهما بالماتور الكهربائي الخاص بكل منهما ونتيجة الاختلاف سرعاتهما تختلف الدرجات فى التركيب بين كل شريحة والاخرى وبذلك تتحقق الحركة المركزية

#### • تحليل العمل :-

#### • ديناميكية حركة الخطوط الموجبة والصياغات التصميمية للأمواج المائية

مع بدأ التشغيل تتحرك الشريحتان العليا والسفلى فتتقاطع الخطوط الشريحة الأخرى الثانية وكلتا الشريحتان بتقاطعان مع خطوط اللوحة الثابتة فى الخلفية مولدة نتيجة هذا التقاطع صياغات تصميمية جديدة متحركة بشكل متتالي ومستمرة فى تغيير نتيجة اختلاف سرعة كل من الماتور الكهربائي ضيقا واتساعا واختلافا بشكل ينفوت فى التجميع والتفريق فى ايقاعات حركية منتظمة حيناً ومتفاوتة حيناً اخر فى تأثيرات بصرية. جمالية مثيرة وتتضاعف التأثيرات الجمالية فى حركة الامواج المائية وتتمازج الالوان للشريحتان الاماميتان المتحركتان مع خطوط الخلفية بخطوطهما الملونة والمتنوعة والمتنغامة والمختلفة الثابتة مما يشكل بعدا جماليا جديدا فى الصياغات التصميمية الخطية الملونة الى جانب جماليات حركة الخطوط الموجية الانسيابية والانحنائية .

#### • جماليات الحركة الفعلية لخطوط الأمواج المائية

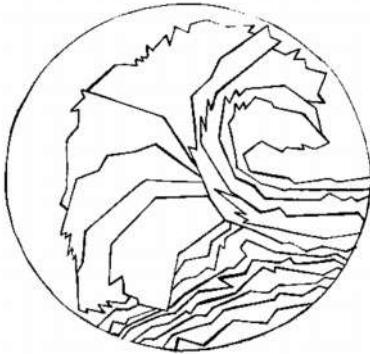
حيث أنه تم اختيار احد المشاهد الحركية للأمواج المائية الناتجة عن السرعة لمختلفة للرياح الناتجة من المؤثرات الخارجية التى أثرت على حركة المياه على سطح البحر وذلك من خلال رؤية الحركات المتنوهة من الأمواج المائية واختيار حركات مختلفة ويشمل العمل على نسيج من النظم الخطية الانحنائية والانسيابية وذلك فى الشريحتان المتحركتان والنظم الخطية المتنوعة فى الخلفية التى تحمل تأثيرات خطية لونية تثير انتباه المشاهد بالإضافة إلى التعامل مع المتغيرات الشكلية والخطية من خلال الحلول اللونية والتأثيرات الخطية باستخدام الدرجات اللونية الناتجة من الألوان الحقيقية للمواج المائية مما أحدثت حركة تتمزج بالتنوع والثراء اللونى والفنى .

تتوالد التصميمات الخطية المتتابعة من خلال حركة مجموعة من المفردات الخطية المجسمة من الخطوط الانحنائية مع الخطوط الانسيابية والخطوط والمتعامدة في خلفية العمل ويتقاطعون مع بعضهما أثناء هذه الحركة يمينا ويسارا من خلال اتساع حركة لخطوط وتداخلها وتجميعها وتستمر حركة الخطوط في ايقاعاتها الجمالية بين السرعة والبطيء مع استمرار حركة الخطوط يستمر توالد الايحاءات التصميمية والعلاقات الخطية للحركة للفراغ الحقيقي فهي تخلق من التصميمات ذات طابع فني جميل يبهر المشاهد عن طريق حركة الخطوط باستخدام الموتور الكهربائي .

وتتحقق كل هذه الايحاءات الحركية المتنوعة من خلال التقنية الآلية بفعل القوة الكهرومانيكية المعروفة بحركة (السنترىك اللامركزية) وذلك بفعل التصميمات الخطية الانحنائية الذى تحقق هذه الحركة للمفردات الخطية واللونية المجسمة لحركة الأمواج المائية مما لا يمكن تحققه من خلال التحريك اليدوى فهي تنتج لقطات فنية تختلف فى كل ثانية عن الاخرى .



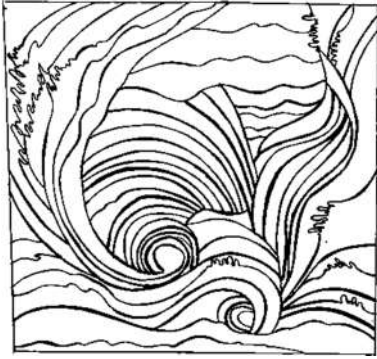
تحليل الباحثة: الشريحة السفلى المتحركة

الصورة الأصلية<sup>٥٠</sup>

تحليل الباحثة: الشريحة العليا المتحركة

الصورة الأصلية<sup>٥١</sup>





تحليل الباحثة: اللوحة الزخرفية الثابتة توضح  
حركة الامواج الحلزونية والانسيابية

الصورة الأصلية<sup>٥٢</sup>

لقطات مختلفة للشكل المتحرك بحركة فعلية





### اللوحة الزخرفية الثالثة



تصميم زخرفي من تنفيذ الباحثة يوضح حركة المتغير الشكلي والجمالي للأمواج المائية والتي

تجمع بين حركة الأمواج الإنسيابية والحركة الانحنائية

أبعاد العمل: ٦٠ × ٦٥ سم

الخامة: ورق كانسون، أكرليك شفاف، ألوان زجاجية، ألوان زيتية، ألوان جواش

**اللوحة الزخرفية الثالثة:**

- ١- أبعاد اللوحة ٦٠سم عرض × ٦٥ سم طول، ١٢ مم.
- ٢- الخامات المستخدمة : خشب MDF - أكرليك شفاف (بلاستيك شفاف) سمك ٢سم  
الوان جواش - ألوان زيت - ألوان زجاج - أقلام ريليف - ماتور كهربائي - ورق  
أبيض - سيدبه خشب - مسامير معدنية طول ٥سم - ورد - صواميل معدنية - نتر  
- ورنيش شفاف

**• وصف العمل:**

يتكون العمل الفني من عدا ١ ماتور كهربائي بقوة 220 / 240 V ، 50/60 HZ ملتصق بفيشة كهربائية لنقل الحركة ومتصل باللوحة الزخرفية ثابتة متمثلة في حركة الأمواج المائية المحورة زخرفياً بإختزال شكل حركة الأمواج بحددة الخطوط تارة و مرونة وإنسيابية تارة أخرى، وتم تنفيذها على خامة الورق بإستخدام ألوان الجواش بإستخدام التدرجات اللونية المختلفة حيث حقق هذا العمل بينائه التصميمي نسيجاً لونياً وضوئياً مثيراً.

ويوجد أعلى سطح اللوحة شريحة شفاف متحركة وتمثلة في حركة الأمواج الإنحنائية وتم تشكيلها من خامة الأكرليك الشفاف وتم تلوين الشريحة بإستخدام الألوان الزيتية باللون التركواز مع تداخل اللون للألوان الأبيض.

وتم عمل تشعب بها عبارة عن مركز يبعد عن المركز الأصلي للوحة الزخرفية بمسافة ٣سم وهو مركز متحرك للشريحة وتم تجميع اللوحة الزخرفية على خشب mdf وتوصيلها بالماتور الكهربائي مثبت خلف الشكل ذاته بعد حصر مكان مخصص له بالعمل الفني.

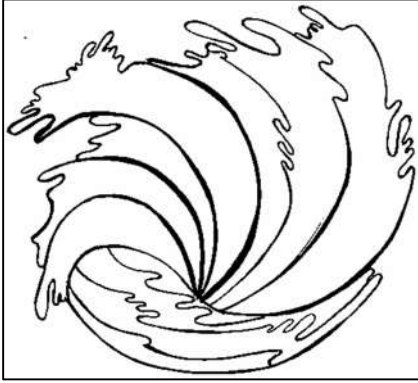
**• التحليل الفني****• ديناميكية الحركة الفعلية للأمواج المائية**

مع بدأ تشغيل اللوحة الزخرفية تتحرك الشريحة الشفافة العليا فتتقاطع مع الخطوط الداخلية للوحة الزخرفية وتتقاطع أيضاً مع الخطوط الخارجية للوحة وتتحرك حركة محورية ونتيجة هذا التقاطع الداخلي والخارجي للوحة تتولد العديد من التصميمات الزخرفية المتنوعة حيث تتيح فرصة للمشاهد للتأمل في تلك الحركة والخروج منها إلى أبعاد تشكيلية وجمالية غير تقليدية لا يمكن أن تتكرر مرة أخرى .

**• جماليات الحركة الفعلية لخطوط الأمواج المائية:**

تم إختيار أكثر من متغير شكلي للمياه بأكثر من مؤثر بدأ من حركة الأمواج الهادئة تارة والأمواج الإنحنائية ومن خلال بعض العلاقات التشكيلية بالتحاور والتماس والتراكب حيث تم إختيار أكثر من محور أفقي لكن يتناول العديد من المشاهد الحركية للمياه ليؤكد على ديناميكية كلاً من حركة الأمواج المائية والحركة الداخلية للتصميم ويتحقق من خلال ذلك إيفاعات حركية متنوعة من خلال التقنية الآلية بفعل القوى الكهروميكانيكية.

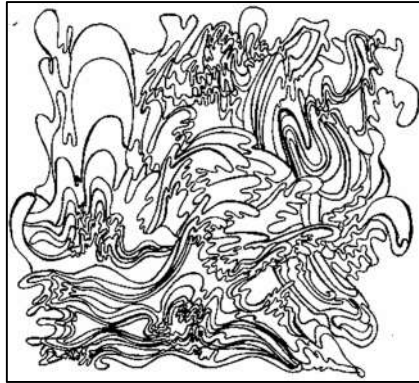




تحليل الباحثة: الشريحة العليا المتحركة



الصورة الأصلية<sup>٥٣</sup>



العمل النهائي من تحليل الباحثة

لقطات مختلفة للشكل المتحرك بحركة فعلية





لقطات مختلفة للشكل المتحرك بحركة فعلية



**نتائج البحث:**

- ١- تتمتع الامواج المائية بالعديد من أشكال الطاقة الحركية التي أثرت على الحركة الفعلية فى التصميم.
- ٢- الأمواج المائية لها من الخواص متميزة ما يجعلها مصدر للتشكيل فى العديد من المتغيرات التصميمية.
- ٣- إستعراض العديد من أنواع الأمواج المائية تبعاً لطاقة الحركة وحالات الهدوء والهباج وتفسير التشكيلات فى ضوء قوانين الحركة فى الطبيعة.
- ٤- التوصل إلى العديد من المتغيرات الشكلية من خلال إستخلاص أنظمة الحركة وطبيعة الخطوط والمظاهر الشكلية واللونية والملمسية.
- ٥- الحركة الفعلية تعطي للعمل الفني قيمة جمالية جديدة لم تألفها عين المشاهد للعمل الفني.
- ٦- أمكن توظيف تقنيات وخامات جديدة كخامة الاكرليك الشفاف والرسم عليها بإستخدام ألوان الزجاج فى تحريك الأعمال الفنية كالمحركات لإحداث الحركة الفعلية فى تصميم العمل الفني.
- ٧- الفن الحركي كفن تشكيلي معاصر فى البعدين والأبعاد الثالثة القائم على تحقيق جماليات الحركة الفعلية فى العمل الفني وإيقاعاتها المختلفة وسرعة إتجاهاتها.
- ٨- دراسة تشكيلات الأمواج المائية من منظور علمي يتيح تكشف العديد من اسرار الرؤية الجمالية والفكر الجمالي والقدرة على إكتشاف الحلول الجمالية فى عناصر الطبيعة.

**التوصيات:**

- من خلال ما انتهت إليه الباحثة فى هذا البحث من نتائج توصلت إلى بعض الإعتبارات الهامة والتي يمكن صياغتها فى التوصيات.
- ١- تشجيع البحوث والدراسات التي تستهدف دراسة القيم الجمالية للأمواج المائية والسوائل بشكل عام وكيفية الاستفادة منها فى مجال الفن التشكيلي.
  - ٢- توصي الباحثة بإجراء المزيد من البحوث فى توظيف الحركة الفعلية فى التصميمات لإثراء مجال التصميم الزخرفي للعديد من الأعمال المبتكرة.
  - ٣- الاهتمام بدراسة دور الحركة الفعلية وأنواعها فى الأعمال الفنية كأحد الوسائل المؤثرة والفعالة فى تنمية الذوق الفني للمشاهد.

## المراجع

## أولاً : الكتب العربية

- (١) تاربوك / لونجنز : الأرض ، ترجمة عمر سليمان حمودة ، ص ٣٥١
- (٢) جودة فتحي التركماني ( ٢٠١٠ - ٢٠١١ ) : جغرافية الأخطار والكوارس الطبيعية ، دار الثقافة العربية ، الطبعة الثالثة ، القاهرة ، ص٢٧٣
- (٣) عبدالعزيز طريح شرف ( ٢٠٠٤ ) : جغرافية البحار ، الاسكندرية ، ص ١٨٧
- (٤) عبدالفتاح رياض ( ١٩٩٢ ) : التكوين في الفنون التشكيلية ، دار النهضة المصرية ، الطبعة الرابعة ، القاهرة ، ص٤٤٧ .
- (٥) فاطمة ابو نوارج ( ١٩٩٤ ) : التدوق الفني في الطبيعة ، الجزء الأول ، كلية التربية الفنية ، ص١٣٦
- (٦) ل.ف.تاراسوف ( ١٩٩٧ ) : الفيزياء في الطبيعة ، منشورات وزارة الثقافة ، ترجمة هاشم حمادي ، دمشق ، مكتبة الاسكندرية ، ص٢٣١
- (٧) ل.ق. تاراسون ( ١٩٩٣ ) : الفيزياء في الطبيعة ، ترجمة حسن حميد ، دار المعارف السوفييتية ، موسكو ، ص١٠٦
- (٨) محمد احمد سلامة ، محمد حافظ الخولي ( ٢٠٠٩ ) : التصميم التشكيلي ( رؤية معاصرة ) ، الطبعة الأولى ، جامعة حلوان ، ص٩٠
- (٩) محمد صبري محسوب ( ٢٠٠٢ ) : جغرافية البحار والمحيطات ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة ، ص ٦٠ - ٦١ .

## ثانياً : الرسائل العلمية

- (١١) احمد احمد عفيفي العربية (٢٠١٨) : الحركة الفعلية في الفن المعاصر كمدخل لتنمية التفكير الإبداعي في المشغولة المعدنية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .
- (١٢) أحمد عبد العظيم حسين ( ٢٠١١ ) : توظيف المتغيرات الشكلية للمياه والناجحة عن الطاقات والقوي الفيزيائية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة الزقازيق .
- (١٣) أسعد سعيد فرحات (١٩٩٨) : الحركة الفعلية في النحت الحديث والأفاده منها في تدريس التشكيل المجسم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .
- (١٤) أمل ممدوح عزوز ( ٢٠١٥ ) : المتغيرات الشكلية والتشكيلية للخامات المعدنية واثرها في تحقيق عمليات الإيقاع كقيمة فنية في المشغولة المعدنية ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة عين شمس ، ص ٢ .
- (١٥) سوسن يونس محمد الحناوي (٢٠٠٢) : حلول نسيجية مبتكرة لتحقيق الحركة الفعلية في النسيج المجسم ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .

- (١٦) شيرين خيرى احمد محمود ( ٢٠٠١ ) : اثر التصوير الحديث في التعبير عن عنصر الحركة في التصوير التجريدي لدي طلاب التربية الفنية ، رسالة ماجستير وغير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة عين شمس ، ص ٥
- (١٧) دعاء محمد رفعت (٢٠١٣) : الأستثمار الجمالي للحركة الفعلية والأيهامية في إستحداث مشغولة معدنية ، رسالة دكتوراة ، غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .
- (١٨) عبدالرحيم ابراهيم احمد ، ميرفت زكي شرباسي ( ١٩٩٢ ) : مجلة علوم و فنون ، مقال بعنوان جوانب من اسهامات فنون الحركة والضوء لتحقيق عنصر الزمن في الفن الحديث ، المجلد الرابع ، العدد الثالث ، يوليو ١٩٩٢ ، جامعة حلوان ، كلية التربية الفنية ، ص ٥٧ .
- (١٩) نجوي إبراهيم عبد السلام (٢٠٠٩) : البحر كمثير جمالي في التصوير المصري في القرن العشرين ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية الفنون الجميلة .
- (٢٠) نجلاء حسنى الأشراف إبراهيم (٢٠١١) : الجمال الطبيعي للتأثيرات الناتجة عن حركة أمواج البحر والأستفادة منها كمدخل لأستحداث حلى معدنية مبتكرة .
- (٢١) نادر حمدي محمد حمدي (١٩٧٦) : فن الحركة الفعلية والإفادة منة في تدريس الفنون ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .
- (٢٢) نجلاء محمد عبد الحميد الخولي (٢٠١٥) : الحركة الفعلية للخطوط الهندسية ودورها في إستحداث تصميمات خطية متتابعة في ضوء مفاهيم الفن الحركي ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة عين شمس ، ص ٣١٧ .
- (٢٣) نورمين محمد عبد السلام عسكر (٢٠١٢) : مداخل تجريبية للحركة الفعلية كمدخل لتدريس التصميمات الزخرفية المعاصرة ، رسالة دكتوراة ، غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .
- (٢٤) نسرين نبيل فوزي (٢٠٠٦) : دور الحركة الفعلية في تصميم الأعلان التعليمي ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .
- (٢٥) هشام سمير حبيب (٢٠٠٤) : الحركة الفعلية كمدخل لأيجاد أبعادا جمالية في المشقولة الخشبية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان
- (٢٦) هند فؤاد اسحق ( ١٩٩٦ ) : القيم الفنية والبنائية للنسيج المجسم ، دراسة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .

### ثالثا: الكتب الأجنبية :

- (27) Degobet and harry ( 1964 ) : Encyclopedia of the art , philosophical library , new york , P 532 .
- (28) Nicholas Rouks : IBID , P15.

### رابعا : مواقع الانترنت :

- (29) <http://arabic.cnn.com/entertainmen>
- (30) <http://paltimes.net>

- <sup>١</sup> فاطمة ابو نوارج ( ١٩٩٤ ) : التنوع الفني في الطبيعة ، الجزء الأول ، كلية التربية الفنية ، ص ١٣٦
- <sup>٢</sup> محمد احمد سلامة ، محمد حافظ الخولي ( ٢٠٠٩ ) : التصميم التشكيلي ( رؤية معاصرة ) ، الطبعة الأولى ، جامعة حلوان ، ص ٩٠
- <sup>٣</sup> فاطمة ابو نوارج ( ١٩٩٤ ) ، مرجع سابق ، ص ١٣٣
- <sup>٤</sup> أمل ممدوح عزوز ( ٢٠١٥ ) : المتغيرات الشكلية والتشكيلية للخامات المعدنية واثرها في تحقيق عمليات الإيقاع كقيمة فنية في المشغولة المعدنية ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة عين شمس ، ص ٢ .
- <sup>٥</sup> ل.ف. تاراسوف ( ١٩٩٧ ) : الفيزياء في الطبيعة ، منشورات وزارة الثقافة ، ترجمة هاشم حمادي ، دمشق ، مكتبة الاسكندرية ، ص ٢٣١
- <sup>٦</sup> ل.ف. تاراسوف ( ١٩٩٧ ) ، مرجع سابق ، ص ٢٣١
- <sup>٧</sup> نجوي ابراهيم عبد السلام ( ٢٠٠٩ ) : البحر كمثير جمالي في التصوير المصري في القرن العشرين ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة حلوان ، ص ١٥ .
- <sup>٨</sup> <http://arabic.cnn.com/entertainment>
- <sup>٩</sup> تاروبوك / لونجنز : الأرض ، ترجمة عمر سليمان حمودة ، ص ٣٥١
- <sup>١٠</sup> ل.ف. تاراسوف ( ١٩٩٧ ) ، مرجع سابق ، ص ٢٣٥
- <sup>١١</sup> ل.ق. تاراسون ( ١٩٩٣ ) : مرجع سابق ، ص ١٠٩
- <sup>١٢</sup> <http://www.noupe.com>
- <sup>١٣</sup> جودة فتحي التركماني ( ٢٠١٠ - ٢٠١١ ) : جغرافية الأخطار والكوارس الطبيعية ، دار الثقافة العربية ، الطبعة الثالثة ، القاهرة ، ص ٢٧٣ .
- <sup>١٤</sup> ل.ف. تاراسون ( ١٩٩٣ ) : مرجع سابق ، ص ١٠٥ .
- <sup>١٥</sup> شيرين خيرى احمد ( ٢٠٠١ ) : أثر التصوير الحديث فى التعبير عن عنصر الحركة فى التصوير التجريدى لدى طلاب التربية الفنية ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة عين شمس ، ص ٥ .
- <sup>١٦</sup> احمد عبد العظيم حسين ( ٢٠١١ ) : توظيف المتغيرات الشكلية للمياه والناجاة عن الطاقات والقوى الفيزيائية ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة الزقازيق .
- <sup>١٧</sup> نجلاء محمد عبد الحميد الخولي ( ٢٠١٥ ) : مرجع سابق ، ص ٣ .
- <sup>١٨</sup> نرمين محمد عبد السلام عسكر ( ٢٠١٢ ) : مرجع سابق ، ص ٢٠ .
- <sup>١٩</sup> المرجع السابق ، ص ٢٠ .
- <sup>٢٠</sup> نجلاء محمد عبد الحميد الخولي ( ٢٠١٥ ) : مرجع سابق ، ص ٢٧٦
- <sup>٢١</sup> هشام سمير حبيب ( ٢٠٠٤ ) : الحركة الفعلية كمدخل لايجاد ابعاد جمالية فى المشغولة الخشبية ، رساله دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الفنية جامعة حلوان ، ص ٢٥-٢٦
- <sup>٢٢</sup> نجلاء محمد عبد الحميد الخولي ( ٢٠١٥ ) : مرجع سابق ذكرة ، ص ٢٨٢
- <sup>٢٣</sup> عبدالفتاح رياض ( ١٩٩٢ ) : التكوين فى الفنون التشكيلية ، دار النهضة المصرية ، الطبعة الرابعة ، القاهرة ، ص ٤٤٧ .
- <sup>٢٤</sup> عبدالرحيم ابراهيم احمد ، ميرفت زكي شرباسي ( ١٩٩٢ ) : مجلة علوم وفنون ، مقال بعنوان جوانب من اسهامات فنون الحركة والضوء لتحقيق عنصر الزمن فى الفن الحديث ، المجلد الرابع ، العدد الثالث ، يوليو ١٩٩٢ ، جامعة حلوان ، كلية التربية الفنية ، ص ٥٧ .
- <sup>٢٥</sup> Degobet and harry ( 1964 ) : Encyclopedia of the art , philosophical library , new york , P 532
- نقلا عن هشام سمير حبيب ( ٢٠٠٤ ) الحركة الفعلية كمدخل لايجاد ابعاد جمالية فى المشغولة الخشبية ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، جامعة حلوان ، ص ٢٢ .
- <sup>٢٦</sup> نادر حمدي محمد حمدي ( ١٩٧٦ ) : فن الحركة الفعلية والافادة منها فى تدريس الفنون ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ، ص ٧٢ .
- نقلا عن ( نجلاء محمد عبد الحميد الخولي ) ( ٢٠١٥ ) الحركة الفعلية للخطوط الهندسية و دورها فى استحداث تصميمات خطية متتابعة فى ضوء مفاهيم الفن الحركي ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة عين شمس ، ص ٣٥ .
- <sup>٢٧</sup> نادر حمدي محمد حمدي ( ١٩٧٦ ) : مرجع سابق ، ص ٧٨ .
- <sup>٢٨</sup> Nicholas Rouks : IBID , P15 .
- نقلا عن ( نرمين محمد عبد السلام عسكر ) ( ٢٠١٢ ) : مداخل تجريبية للحركة الفعلية كمدخل لتدريس التصميمات الزخرفية المعاصرة ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ، ص ٣٢ .
- <sup>٢٩</sup> هند فؤاد اسحق ( ١٩٩٦ ) : القيم الفنية والبنائية للنسيج المجسم ، دراسة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .

- <sup>٣٠</sup> عبدالعزيز طريح شرف (٢٠٠٤) : جغرافية البحار ، الاسكندرية ، ص ١٨٧
- <sup>٣١</sup> محمد صبري محسوب (٢٠٠٢) : جغرافية البحار والمحيطات ، مكتبة كلية الآداب ، جامعة القاهرة ، ص ١٥٩
- <sup>٣٢</sup> محمد صبري محسوب (٢٠٠٢) : مرجع سابق ، ص ٦٢ .
- <sup>٣٣</sup> نجلاء محمد عبد الحميد الخولي (٢٠١٥) : الحركة الفعلية للخطوط الهندسية ودورها في إستحداث تصميمات خطية متتابعة في ضوء مفاهيم الفن الحركي ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة عين شمس .
- <sup>٣٤</sup> دعاء محمد رفعت (٢٠١٣) : الأستثمار الجمالي للحركة الفعلية والأيهامية في إستحداث مشغولة معدنية ، رسالة دكتوراة ، غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .
- <sup>٣٥</sup> نرمين محمد عبد السلام عسكر (٢٠١٢) : مداخل تجريبية للحركة الفعلية كمدخل لتدريس التصميمات الزخرفية المعاصرة ، رسالة دكتوراة ، غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .
- <sup>٣٦</sup> احمد احمد عفيفي العربية (٢٠١٨) : الحركة الفعلية في الفن المعاصر كمدخل لتنمية التفكير الإبداعي في المشغولة المعدنية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .
- <sup>٣٧</sup> هشام سمير حبيب (٢٠٠٤) : الحركة الفعلية كمدخل لأيجاد أبعادا جمالية في المشقولة الخشبية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .
- <sup>٣٨</sup> سوسن يونس محمد الحناوي (٢٠٠٢) : حلول نسيجية مبتكرة لتحقيق الحركة الفعلية في النسيج المجسم ، رسالة دكتوراة ، غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .
- <sup>٣٩</sup> أسعد سعيد فرحات (١٩٩٨) : الحركة الفعلية في النحت الحديث والأفاده منها في تدريس التشكيل المجسم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .
- <sup>٤٠</sup> أحمد عبد العظيم حسين (٢٠١١) : توظيف المتغيرات الشكلية للمياه والنتيجة عن الطاقات والقوى الفيزيائية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة الزقازيق .
- <sup>٤١</sup> نجوي إبراهيم عبد السلام (٢٠٠٩) : البحر كمثير جمالي في التصوير المصري في القرن العشرين ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية الفنون الجميلة .
- <sup>٤٢</sup> نجلاء حسنى الأشراف إبراهيم (٢٠١١) : الجمال الطبيعي للتأثيرات الناتجة عن حركة أمواج البحر والأستفادة منها كمدخل لأستحداث حلى معدنية مبتكرة .
- <sup>٤٣</sup> أحمد عبد العظيم حسين : توظيف المتغيرات الشكلية للمياه والنتيجة عن الطاقات والقوى الفيزيائية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة الزقازيق ، ٢٠١١ م ، ص ٤٠٢ .
- <sup>٤٤</sup> أحمد عبد العظيم : مرجع سابق ، ص ٤٠٣ .
- <sup>٤٥</sup> [https://cdn.archpaper.com/wp-content/uploads/2016/08/Moholy-Nagy-Light-Prop\\_BR56.5\\_78651\\_PR-1.jpg](https://cdn.archpaper.com/wp-content/uploads/2016/08/Moholy-Nagy-Light-Prop_BR56.5_78651_PR-1.jpg)
- <sup>٤٦</sup> [www.oxy.edu/~g\\_baker/portmonu.htm](http://www.oxy.edu/~g_baker/portmonu.htm).1998.P.3
- <sup>٤٧</sup> [www.oxy.edu/~g\\_baker/portmonu.htm](http://www.oxy.edu/~g_baker/portmonu.htm).1998.P.3
- <sup>٤٨</sup> <http://ognature.com/2017/5/3/>.
- <sup>٤٩</sup> <https://wsimag.com/it/scienza-e-tecnologia/49781-oceani-sempre-piu-caldi>.
- <sup>٥٠</sup> <http://vosvod.info/page/news/proisshestvija-na-vode/view-2139>.
- <sup>٥١</sup> <https://www.pinterest.es/pin/645844402786958219/?lp=true>.
- <sup>٥٢</sup> <https://www.pinterest.com/pin/621144973580242442/?lp=true>.
- <sup>٥٣</sup> <http://rasthamag.com/2019/05/16/6367/>.