
دور الحركة في التصميم الزخرفي ثلاثي الأبعاد *

إعداد

غادة حمدي المنجي خليل

طالبة بمرحلة الماجستير بقسم التربية الفنية

كلية التربية النوعية . جامعة المنصورة

تحت إشراف

د / دعاء سالم يوسف

مدرس بقسم التربية الفنية

كلية التربية النوعية . جامعة المنصورة

أ.د / محمد إبراهيم رجب الشوربجي

أستاذ ورئيس قسم التربية الفنية

كلية التربية النوعية . جامعة المنصورة

مجلة بحوث التربية النوعية - جامعة المنصورة

عدد (٥٢) - أكتوبر ٢٠١٨

✦ بحث مستل من رسالة ماجستير

دور الحركة في التصميم الزخرفي ثلاثي الأبعاد

إعداد

د/ دعاء سالم يوسف **

أ.د/ محمد إبراهيم رجب الشوربجي *

غادة حمدي المنجي خليل ***

الملخص :

استهدف البحث اهتمام الفنانين بالعمل على التكامل والشكل بحيث يدخل الفراغ كعنصر أساسي داخل العمل الفني ولا غنى عنه ، ولقد تغير وجهات النظر التي كانت متحكمة في إطار التفكير في النزوع الفكري للعملية الإبداعية التي اهتمت بدورها ولفترات طويلة من الزمن بالمنتج الإبداعي وحركته التصميم ، لكنها لم تهتم بعنصر الفراغ بكل أنواعه الذي هو أساس التصميم في البناء التشكيلي للعمل الفني حيث يعطي للعمل الفني صفة التميز بتراكيب بنائيه متجدده .

تناول البحث دراسة الحركة في البعد الثالث الحقيقي حيث يعتبر البعد الثالث من المجالات التي لفتت انتباه العديد من الفنانين المحدثين والمعاصرين المصريين والأجانب ، حيث تحول تصميمات اللوحات من سطح تمثل عليه الأشياء الي حقيقته قائمه بذاتها ، ذلك لأنها لا تمثل حيزا إيهاميا فقط ، بل هي ذاتها حيز فعلي ذو أبعاد ثلاثة حقيقيه .

وتوصل البحث الى نتائج هامة في مجال التصميم الزخرفي المستخدم فيه البعد الثالث الحقيقي واهما: إن العناصر الشكلية في المجال المرئي ديناميكية نتيجة ارتباطه علاقة الانسان الديناميكية بالجاذبية الأرضية علي هذا المجال ، وعلي محتوياته فالعناصر الأفقية تدرك علي اساس انها تميل الي حاله استاتيكية ساكنه اما العناصر الرئيسية فتظهر متزنة مع تشبعها بشحنه ديناميكية فهي مثل الانسان يجب ان تظل محافظه علي اتزانها .

مقدمه:

اهتم الفنان المعاصر بمفهوم التصميم الزخرفي فقد أصبح من مهام الحياة اليومية التي لا نستطيع الاستغناء عنها ، فنجد كل شيء محيط بنا يرتبط بالتصميم ، بداية من الملابس التي نرتديها وتنسيقها من حيث اللون والشكل العام بالإضافة إلى ديكور المنزل ومائدة الطعام وغيرها . فهو شئ أساسي لا غنى عنه . فالتصميم عبارة عن تشكيل الأفكار وصياغتها لتطبيقها عمليا بطرق

* أستاذ النحت ورئيس قسم التربية الفنية - كلية التربية النوعية - جامعة المنصورة

** مدرس بقسم التربية الفنية . كلية التربية النوعية . جامعة المنصورة

*** طالبة بمرحلة الماجستير بقسم التربية الفنية . كلية التربية النوعية . جامعة المنصورة

مستحدثة حسب وجهة نظر كل فنان فصيحة جميع الجوانب المتعلقة بهذه الفكرة ووضع تصور مبدئي للشكل الذي ستكون عليه. مع الأخذ بعين الاعتبار جميع الجوانب التي ستتأثر على البيئة التي توضع فيها. ويمكن للتصميم أن يأخذ أشكالاً عديدة فالتصميم الهندسي للمباني مثلًا هو عملية رسم المبنى المراد تنفيذه مع الأخذ بعين الاعتبار الاستخدامات التي ستبنى لأجلها هذا المبنى وجميع الظروف التي سيتعرض لها من ظروف جوية وجيولوجية، ويجب أن يميز المصمم بصفات أساسية فيجب أن يكون صاحب خيال واسع فينتج أفكار كثيرة ومختلفة ولا بد أن يتسم بالذكاء وبالذاكرة الخيالية كما يملك القدرة على الانتباه وتعتبر هذه الصفة من أهم صفات المصمم لأن أي خلل سيحدث في عملية التصميم سيعكس بالضرورة على الفكرة عند تنفيذها وتعتبر البيئة هي المصدر الإلهامي وقد يري "محمود عبد العاطي" أفكاره الخاصة نتيجة تأملاته ومشاهداته لها ولكل شخصية طابع فني خاص يتميز به فعندما نتحدث عن أبعاد التصميم فنلاحظ أبعاد مختلفة ولنتحدث عن البعد الثالث في العمل الفني التي يقتضى معرفة العوامل المحققة له في التكوينات الفنية مثل عامل الضوء بما له من عمق في الرؤية حيث يؤثر تراكم المسطحات وتواليها بضبط المسافة وبعدها عن بعضها البعض لتعطي الإحساس بالبعد والمسافة كما في بعض أعمال الفنانين وتتوقف رؤية العمل الفني في استخدام البعد الثالث الحقيقي بشكل خاص¹.

فالتصميم الثلاثي الأبعاد هو ما يتعامل مع الكتل والفراغات والأحجام كما اثنى في مجال النحت فالتمثال أول وأهم شروطه أن يكون له كتلة مجسمة، فهو يختلف عن فنون الرسم والحفر والتصوير في أن تلك المسطحة تحقق التجسيم عن طريق خداع البصر بالظل والنور والمنظور أما النحت فهو يتعامل مع التجسيم تعاملًا مباشرًا².

وقد تنوعت وتعددت أشكال العلاقة بين التسطیح والتجسيم وكشفت عن مراحل إفاقة فكرية متميزة في الفنون المعاصرة والتي يمكن أن تثرى التصميم، حيث كان كل فنان له أسلوبه الخاص والمتميز كمدخل في التعبير عن العلاقة بين تلك الأشكال ثنائي و ثلاثي الأبعاد على سطح اللوحة³.

وما كنا نعيش في عالم ثلاثي الأبعاد فان ما نراه أمامنا ليس بهيئة مسطحة ذات طول وعرض فقط ولكن لها مدى وعمق فعلى وهو ما يسمى بالبعد الثالث.

فقد يمر المصمم بقوانين حيث يستمد استخلاص النظم من الطبيعة والتعرف على النسبة والتناسب فعلى سبيل المثال نمو الكائنات والنباتات تقوم على اسس ونظم هندسية ورياضية تتسم بطابع الحركة لأنها قابله للنمو، كما للشكل دور هام في البناء التكويني للعمل الفني، وهناك أنواع

¹ محمود عبد العاطي. (توظيف البعد الثالث الحقيقي في التصوير الحديث) دراسة تجريبية دراسة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية الفنية، جامعه حلوان، ١٩٨٧م، ص٦.

² - صبحي الشاروني (فن النحت في مصر القديمة وبلاد ما بين النهرين) الدراسة المصرية اللبناثيه. القاهرة، ١٩٩٣م، ص١٢

³ طارق احمد البهي (الإمكانات التشكيلية للأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد في الفن التجريبي كمصدر لإثراء التصميم "ماجستير، كلية التربية النوعية. جامعه المنصوره ٢٠١٢.

كثيره من الأشكال والهيئات في الطبيعة تتسم بالتنوع والتناسب والتوازن والانتظام وتعد من أساسيات التصميم التي تحقق عمل فني متزن.

ومن خلال العمل الفني ذو الثلاث أبعاد نرى ان الاعمال تحتوي علي عنصر الفراغ ، فقد اهتم الفنانون بالعمل علي التكامل والشكل بحيث يدخل الفراغ كعنصر اساسي داخل العمل الفني ولا غنى عنه ،ولقد تغير وجهات النظر التي كانت متحكمة في اطار التفكير في النزوع الفكري للعملية الإبداعية التي اهتمت بدورها ولفترات طويله من الزمن بالمنتج الابداعي وحركه التصميم ،لكنها لم تهتم بعنصر الفراغ بكل انواعه الذي هو اساس التصميم في البناء التشكيلي للعمل الفني حيث يعطي للعمل الفني صفة التميز بتراكيب بنائيه متجدده .

ويعتبر البعد الثالث من المجالات التي لفتت انتباه العديد من الفنانين المحدثين والمعاصرين المصريين والاجانب ،حيث تحول تصميمات اللوحات من سطح تمثل عليه الاشياء الي حقيقه قائمه بذاتها ،ذلك لأنها لا تمثل حيزا ايهايا فقط بل هي ذاتها حيز فعلي ذو ابعاد ثلاثة حقيقيه^١.

وقد لجأ الباحثين الي توظيف البعد الثالث في اعمالهم الفنية كضرورة بنائيه استهدافا للتأثير في المشاهد والعمل علي تغير انماطه التدوقية مما يجعل يقوم بعملية التخمين والتوقع ..

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

وفي ضوء العرض السابق يمكن تحديد مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية:

١. ما امكانية تحقيق القيم الجمالية في اللوحة الزخرفية المستخدم فيها أساليب بناء تكوين المجسمات؟
٢. ما امكانية توظيف البعد الثالث الحقيقي علي مختارات من الفن ثلاثي الابعاد كقيم جمالية مضافه الي التكوينات متعددة الاسطح؟

أهمية الدراسة:

تتضح أهمية الدراسة الحالية في النقاط التالية:-.

- ١.الكشف عن إمكانية تنمية القدرة على التعامل مع التصميمات بحرية أكبر لإيجاد حلول تشكيلية جديدة ومبتكرة .
٢. طرح أفكار جديدة ومبتكرة لإنتاج لوحة تصميمه تحمل قيم جمالية معاصره .
٣. اضافة بعد جديد للتكوينات ثنائيه الابعاد من خلال استخدام المواد الوسيطة المناسبة في تشكيل التصميم ثلاثي الابعاد .

^١ (٣) محمود عبد العاطي :”توظيف البعد الثالث الحقيقي في التصوير الحديث “، دراسته تجريبية ، رساله دكتوراه ، كلية التربية الفنية ، جامعه حلوان ، ١٩٨٧م ،ص ٦ .

هدف الدراسة:

تحدد أهداف الدراسة الحالية فيما يلي:-

1. تحليل دور القيم الجمالية والتصميمية التي تقوم عليها الأعمال ذات البعد الثالث .
2. إلقاء الضوء على الجوانب الجمالية للتصميم ثلاثي الأبعاد وأهميتها في تحقيق الشخصية المتميزة للفنان
3. تناول البعد الثالث الحقيقي والايهامي بالدراسة والعوامل المؤدية لإدراكه وطرق تحقيقه في مختارات من اعمال الفنانين المعاصرين .

فروض الدراسة:

تقترح الباحثة الفروض التالية:-

1. يمكن تحقيق القيم الجمالية في اللوحة الزخرفية المستخدم فيها أساليب بناء تكوين المجسمات.
2. يمكن توظيف البعد الثالث لإثراء التصميمات الزخرفية المجسمة .
3. اضافة البعد الثالث في التصميمات ثنائيه الأبعاد يفيد كقيمته جمالية في مجال دراسة التصميمات متعددة الاسطح مما يتيح للفنان فرص التخيل والابتكار في ايجاد حلول متنوعه عند الإضافة اليها .

منهج الدراسة:

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي باعتباره أنسب المناهج التي تتفق وطبيعة هذه الدراسة، بهدف دراسة وتحليل واقع المشكلة بأهم أبعادها .

الإطار النظري للدراسة:

أولاً: مفهوم البعد الثالث الايهامي :

يقصد بالبعد الثالث الايهامي تحقيق أشكال ذات البعد التقديري الذي نشأ من خلال المنظور واستخدام الظل والنور في بناء الاشكال ،وتحقيق القرب والبعد عن طريق التكبير والتصغير وتحقق الأبعاد الفراغية بين الاشكال من خلال صور التراكب المختلفة. ومن خلال هذا تعريف المنظور بأنه علم يهتم بالبعد الايهامي بتمثيل الأشياء ذات الأبعاد الثلاثة علي السطح ذو البعدين فتبدو وكأنها نافذه الي العمق.

كما اوضح ليسانو كارملو "Lociano Carmelo" علي انه خاصيه تحقق الاحساس بالأبعاد الثلاثة علي المسطح ذو البعدين حتي يصل هذا الاحساس الي درجه الخداع لمستوي النظر او الحقيقة التي تعني ان في واقع الامر نوع من انواع الخيال فالتصوير ذو البعدين هو صورته خياليه ايهاميه للواقع المرئي.ومن خلال البعد الثالث الايهامي ما يسمى بالتجسيم في العمل الفني: يعتبر

من المفاهيم التي مرت بتجارب عديده علي مدي حقبات التاريخ، فالفنان التشكيلي كان دائم الاستطلاع والبحث لكي يحقق البعد الثالث الايهامي في التكوينات، فكانت الحضارات سواء في الفن القبطي او المصري القديم كانت سطحيه، ولكن بعد ظهور الفن التشكيلي ذو الطابع الفردي، كان اهتمام الفنان هدف رئيسي في محاكاة الطبيعة ومن اعم عناصر المحاكاة هو التعبير عن العمق الثالث الايهامي للأشكال.

ثانياً: عناصر التكوين في التصميم الثلاثي الابعاد:

تستمد كافة العناصر التي نستخدمها في اي عمل فني من البيئة الطبيعية التي هي مصدر التكوين ، وان الطبيعة هي محراب الفن وهي منبع قواعد التكوين . وتعتبر دراسة التصميم احد العوامل الأساسية في العملية البائية لأي عمل فني سواء في مجال التصوير، الرسم ، النحت . الخ فمن خلال التصميم لابد ان نتفق علي وضع اسس وعناصر وقوانين لآبد ان نتحرى الدقة قبل تنفيذها وكما يلي نعرض عناصر التصميم في التكوين ثلاثي الابعاد .:

١. النقطة Dot	٢. الخط Line
٣. المساحة Area	٤. الشكل Shape
٥. الكتل "الحجم" Mass	٦. الفراغ Space
٧. الملمس Texture	٨. اللون color

ثالثاً: مفهوم عناصر التصميم الثلاثي الابعاد:

" تعني كل ما يمكن رؤيته في العمل الفني ، أو هو أصغر العناصر القابلة للتكرار والتبادل والتصنيف ، لتكون كلاً يحقق غرضاً ويصعب عزلها ، و يمكن فصلها للدراسة والتعرف عليها وعلى القوة الكامنة بها ، وعلى ما يمكن أن تحققه في العمل الفني " ، وهو " عبارة عن مجموعة من العناصر تتألف لتسهم في إظهار القيم الجمالية المميزة له " (١) ، ولكي نتعرف على أي عمل فني لابد من إعادته إلى أجزائه المكونة له لنزيد من مقدار تذوقنا ، ونحن بهذه الطريقة لا نعني عزل أي عنصر من الموضوع أو التكوين لأنه جزء منه " (٢) ، " وتنطوي صناعة العمل الإبداعي على عدد من العمليات المعقدة والمتداخلة التي لشدة تداخلها تختلف في تحديد ترتيب حدوثها ودرجة تأثيرها وقوة حضورها " (٣)

" ولقد اختلف العلماء والفنانون والنقاد في تحديدها ، وان اتفقوا على وجودها ، فهي في رأي البعض الخط والشكل والفراغ والضوء والظل - ومهما كانت هذه العناصر- فإن إدراك

١ - هشام رمضان علي: " الإفادة من الإمكانيات التشكيلية لبقايا اللدائن الصناعية المرئية في الثراء اللوحة الزخرفية " لطلاب كلية التربية النوعية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية النوعية ، جامعة القاهرة ، سنة ١٩٩٩ ، ص ٦٣ .
٢ - سعيد سيد علي التوتيري : " القمم الجمالية عند شمال سناء واستحداث وحدات تصلح لإنتاج كليم معاصر " رسالة دكتوراه ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ١٩٨٦ ، ص ٦٨ .
٣ - فاروق يوسف : " أقتعة الفن " دار الفارس للنشر ، عمان ، الطبعة الأولى ، سنة ١٩٩٦ ، ص ١٥ .

الفنان لها إدراكا جيدا يساعده في عملية التخطيط ويجعل عمله سهلا طيعا ، كما يساعده في تقييم تصميمه وتطوره وفي تقدير أعمال المصممين الآخرين وتذوقها " .

وهذه العناصر نجد أنها مترابطة لا يمكن تجزئتها ، و رغم ترابطها فهي تمتاز بخاصية التكيف فهي طيبة التشكيل ، وذات قدرات عالية على إعطاء المعاني المختلفة باختلاف وضعها داخل التصميم ، والأمثلة عديدة في كل الفنون ، فالنقطة منذ قديم الأزل تستخدم داخل التصميمات عبر العصور المختلفة ، ولكنها في كل تصميم تعطي تعبيراً مخالفا عما تعطيه ذات النقطة في تصميم آخر .

" وتعد عناصر التصميم هي مفردات لغة الشكل التي يستخدمها الفنان المصمم وسميت بعناصر التصميم أو التشكيل نسبة إلى إمكانياتها المرنة في اتخاذ أية هيئة مرنة وقابليتها للاندماج والتآلف والتوحد بعضها مع بعض لتكون شكلا كليا للعمل الفني المصمم " .

" ومن هذه العناصر ما يمكن تجميعه لتكوين عناصر أخرى أكبر " (١) ، ونجد أن عناصر التصميم لم يتفق عليها وبشكل قطعي ، رغم الاتفاق على وجودها وأهميتها ، ولقد اختلفت الآراء حول عناصر التصميم فهناك رؤى للفنان سبنسر موزلي (Spencer Mosely) (٢) وهو يقسم عناصر التصميم إلى :-

١ . الشكل والأرضية .

٢ . عناصر يمكن قياسها وهي اللون والمعتم والمضيء .

٣ . عناصر مشتقة وهي النقطة وما ينشأ عنها من خطوط وأشكال وقيم سطحية " (٣) .

- كما نجد وسيس وُنج (Wucius Wong) (٤) يقسم عناصر التصميم إلى :-

• عناصر المفهوم Conceptual Elements

وهي النقطة - الخط - المساحة - الكتلة .

• العناصر البصرية Visual Elements

وهي الشكل - النسب - اللون - الملامس .

• عناصر الربط Relational Elements

وهي الإخراج - الفراغ - الطباعة .

١ - عبد العزيز أحمد جوده ، محمد حافظ الخولي ، منظومة تدريس أسس التصميم ، مجلة دراسات وبحوث ، جامعة حلوان ، القاهرة ، المجلد الثامن ، العدد الثالث ، يوليو سنة ١٩٩٦ ، ص ٢٤ .

٣ - Spencer Mosely and Others The Crafts design -ward swwarth publishing inc, Belmante California U .S .A .

٢ - فتح الباب عبد الحليم ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢٢ .

٥ - Wucius Wong, Principles of Two - Dimensional Design, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1972, p7. □

• العناصر العملية Practical Elements

وهي الموضوع والمدلول والوظيفة .

• الإطار المرجعي The Formal Reference

وهو مساحة الصورة وبنيتها .

ونلاحظ أن كلاً منهما قسم العناصر إلى فئات ، كما أن كلاً منهما اتفق أن النقطة والخط والمساحة والكتلة عناصر ذات طابع واحد ، كما أضاف إليهم موزلي الملامس ويتفق الباحث مع إضافة الملامس للعناصر المشتقة ، وسوف يتضح فيما يلي أن كلاً منهما أيضاً اتفق على أن اللون يأتي بعيداً عن طبيعة العناصر المشتقة أو عناصر المفهوم ، ولقد أضاف إليها موزلي الظل والنور .

وتقسيم كل من موزلي وونج مختلف عن الآخر من حيث نوع التقسيم ، فيتجه موزلي إلى تقسيم العناصر من حيث القدرة على قياس هذه العناصر ، وهذا يرجع إلى تقدم تكنولوجيا القياسات لها ، كما أنه لا يرى اختلافاً في بنية هذه العناصر .

أما وونج فيقسم العناصر من حيث طبيعتها ، وهذا أرجح ، حيث لا يمكن أن نساوي بين النقطة أو الخط واللون من حيث النوع ، فالنقطة يكون لها لون وهكذا الخط والكتلة والمساحة يكون لكل منهم لون ، ولكن لا يمكن أن نقول إن اللون له خط مثلاً ، فكل له طبيعة مختلفة ، وكذلك الظل والنور هو عنصر خارجي مستقل يختلف باختلاف حجم الضوء الساقط على تلك العناصر ، ويقوم بتأكيدها ويبرزها .

ومما سبق يمكننا القول بأن عناصر التصميم تنقسم إلى :

عناصر متسلسلة

وهي ما أطلق عليها موزلي عناصر مشتقة ، أي أنها تشتق من بعضها البعض وسماها وونج عناصر المفهوم .

وهي النقطة - الخط - المساحة - المعالجات الملمسية - الملامس - الكتلة

عناصر بصرية :

• عناصر داخلية وهي الألوان

• عناصر خارجية وهي الظلال والإضاءات

رابعاً: التكوينات المشتقة على الحركة الفعلية ثلاثية الأبعاد

مفهوم الحركة الفعلية في التكوين :

منذ بداية القرن العشرين اتخذت الفنون جميعها وخاصة فن التصميم مفهوم الحركة منطلقاً منها الإبداعات التصميمية وقد مر هذا المفهوم بتطورات عدة نتيجة التطور التكنولوجي الذي اثر به في فن التصميم ثلاثي الأبعاد مما حقق مظاهر تشكيليه متنوعه لمفهوم الحركة وتطبيقاتها في الفن .

علم الحركة "هو ذلك العلم الذي يبحث في حركة الأجسام كما تحدثها القوى المؤثرة فيها، والحركة تتضمن علوم المسافة والزمن. فقياس المسافة بالوقت الذي يستغرقه جسم ما في تحركه من جزء من الحيز الي جزء اخر¹.

أكدت النظريات علي ارتباط الكتلة والسرعة والزمن بالحركة، فالسرعة ترتبط بالحركة والحركة ترتبط بالكتلة والزمن هو البعد الرابع للأشياء ثلاثية الأبعاد، وتعتبر الصورة من أهم عناصر الحركة حيث ان كل ما يظهر علي الشاشة له معني، قد يكون هذا المعني مباشر او بطريقه غير مباشره².

الحركة خاصيه من خواص الكون الذي نعيش فيه، والمتأمل لنظام الكون يجد نفسه امام العديد من العلاقات الهندسية والتراكيب المتنوعة والمتسمة جميعها بالحركة، ولقد تناولت علم الجمال علاقه الفن بالطبيعة، وتطرق الي الكشف عن قوانين الطبيعة وما تخلفه من علاقات وتراكب ونظم للأشكال تكفل لحواسنا المتعة والقيم الجمالية³.

والحركة في المجال البصري هي اقوي مثيرات الانتباه فمهما كانت درجه الاستغراق الذهني التي يعيش فيها الفرد فمن المؤكد ان تستشيره اي حركه يدركها مهما كانت بساطتها، والحركة العشوائية المتعرجة لذبابه طائره في حجره ساكنه تثير اهتماما كبيرا للرائي قبيل ان تستقر ساكنه كقبعه سوداء علي مسطح⁴.

لقد اصبح عنصر الحركة بارز في اعمال الفالنانين المعاصرين تمشيا مع روح العصر بما فيه من متغيرات للتطبيقات التكنولوجية والاكتشافات العلمية الحديثة والتي اصبحت مصدر ومنبه لإلهام الفنان الحركي Kinetic Artist "فقوانين الطبيعة وتأثيرها المستمر بالضوء والرياح والهواء والجاذبية كانت احدي المصادر التي اهتمت الفنان الحركي بجانب بعض الظاهر الشائعة مثل حركه الماء والنقطة حتي مساحه المحيط وحركه النار والدخان وغيرها من الحركات المختلفة⁵.

لقد انقسم علم الحركة بدوره الي فرعين رئيسين يعرفان بدورهما وهما (الديناميكية، الاستاتيكية):

¹ جيمس مارك بولدين: "قاموس الفلسفه وعلم النفس"، رساله اليونيسكو، العدد ٢٨، وزارة الثقافه، القاهره، ص: ١٣.
² سلوي ابو العلا محمد: "اساسيات تصميم شخصيات الرسوم المتحركه باساليب التقنيه الحديثه" رساله دكتوراه غير منشوره، كلية الفنون التطبيقيه، جامعه حلوان، ٢٠٠٠م، ص: ١٢٠.
³ محمد ابراهيم محمد عامر: "الأبعاد الفلسفيه والتشكيليه لتوظيف الحركه الايهاميه والفعليه في فنون مابعد الحدائث" رساله دكتوراه، كلية التربيه الفنيه، جامعه حلوان، ٢٠٠٨م، ص: ٢٠.
⁴ عبد الفتاح رياض: "التكوين في الفنون التشكيليه" دار نهضة مصر، القاهره، ص: ٢٩٧.
⁵ نادر حمدي محمد حمدي: "فن الحركه الفعليه والافاده منه في تدريس الفنون" رساله ماجستير غير منشوره، كلية التربيه الفنيه، جامعه حلوان، ١٩٧٦م، ص ف.

١- تعريف الديناميكية والاستاتيكية :

علم الديناميكا هو العلم الذي يدرس الحركة الفعلية وجميع انواعها وهي كلمة مشتقة من الكلمة اليونانية "Dynamics" وتعني القوة او الطاقة وهي فرع من علم الميكانيكا الذي يبحث في تأثير القوي علي الاجسام المتحركة ويمكن تقسيم علم الديناميكا الي نوعين "الكينيتكا" و"الكينماتيكا" ^١.

- الكينيتكا (Kinetics) :

وهي الفرع الذي يختص بالطرق التي تخلق وتعديل بها الحركة بواسطة القوي المؤثرة التي تسبب التغير في حركه الجسم .

وهذا المصطلح العلمي (الكينيتكا) قد دخل مجال الفن التشكيلي واطلق عليه اتجاه الحركة في الفن وهو ما يعرف بالفن الحركي اي الحركة الفعلية

- الكينماتيكا (Kinematics) :

هي فرع الديناميكية المخفض لوصف الحركة ودراسة خصائصها.

اي ان دراسة الخواص الهندسية العامة لحركة الاجسام وتحديد مواضعها ومساراتها.

"ان العناصر الشكلية في المجال المرئي ديناميكية نتيجة ارتباط علاقه الانسان الديناميكية بالجاذبية الأرضية علي هذا المجال ،وعلي محتوياته فالعناصر الأفقية تدرك علي اساس انها تميل الي حاله استاتيكية ساكنه اما العناصر الرئيسية فتظهر متزنة مع تشعبها بشحنه ديناميكية فهي مثل الانسان يجب ان تظل محافظه علي اتزانها.

وقد عرف نيكولا روكس Nicholas Rouks مفهوم الحركة الفعلية Kinetic Art في الفن الحديث بانها انتقال اجزاء الاعمال من نقطه الي اخري في زمن معين بواسطة القوي الصناعية مثل المحركات والضوء الصناعي والقوي المغناطيسية والقوي الطبيعية المتمثل في تيارات الهواء وغيرها ^١.

ويتضح ان يوجد علاقه بين الحركة والمادة والمسافة والزمن والمادة هي الوسيط سواء كان من الطبيعة او استحداث الانسان كمواد صناعيه ،بالمادة في انتقالها تقطع مسافه ما في وقت زمني معين

كما عرفت الديناميكية في الفن التشكيلي بانها الحركة الإيقاعية ذات النظام المتغير والمستمر ،اي التغير في النظام الايقاعي لحركه المفردات التشكيلية ،والايقاع يعني انظمه محدد داخل الاشكال من خلال القوه وهي من مسببات الحركة المتغيرة الفعلية (الديناميكية).

^١ علاء الدين حمدي : "الاستاتيكا وتطبيقاتها ،دار الراتب الجامعيه ، بيروت ، بدون تاريخ ،ص:١٣.

^٢ Nicholas Rouks ;Plastic for Kinetic Art ,London,1974,p.15

الاستاتيكية : هو العلم الذي يبحث في دراسة اتزان الاجسام او سكونها تحت تأثير القوي^١.
اما اذا دخلت قوي مؤثره علي السكون او علي الحركة المنتظمة نتج عنها تغير من الحركة الاستاتيكية الى الحركة الديناميكية^٢.

وفي الحقيقة ان كلا من الديناميكية والاستاتيكية هما لفظان استعارهم الفن من العلم للتعبير عن الحركة او السكون في الفنون جميعها وكما يمكن القول بان علم الديناميكا يبحث عن انواع كثيره من الحركة ذات البعدين ومنها ما يبحث عن الثلاثة ابعاد .

سرعه الحركة الفعلية ثلاثية الأبعاد:

يمكن القول بان سرعه الحركة الفعلية التي نراها في العمل الفني المتحرك تعتمد اعتماد كلي ع العلاقة بين معدل السرعة التي تم التصوير بها وبين معدل سرعه العرض ،كل منهم محسوب بعدد الكادرات في الثانية وتنقسم الحركة الي ثلاث انواع :

أ. الحركة البطيئة :

تدعو الحركة البطيئة إلى تباطؤ وتيرة الحياة. وتستخدم هذه الحركة للتعبير عن الثبات والهدوء والصبر وقد تصل احيانا الي الكسل ،كما ترمز الحركة البطيئة الي الثبات والثقة والعزم او التحقيق من الشيء او التأكد منه وتعطي الايحاء بان الاحداث تجري في حلم او خيال كما ان يمكن النظر اليها بكل تفاصيلها بدقة للوصول الي نتيجة مرضيه بدون اخطاء بعكس الحركة السريعة .

ب. الحركة المعتدلة :

وهي ترمز الي الاعتدال الذي يبعث عن الراحة والاطمئنان فهي تأخذ المظهر العادي المألوف من طبيعة الاشياء وعدم تطرفها وخروجها عن المألوف^٣. وتستخدم الحركة المتوسطة كتقدير تقريبي للسرعة المدارية الفعلية لعمل حساب أولي لموقع الجسم في مداره ، كما ان نادرا ما يحدث بها اخطاء عكس الحركات الأخرى.

ج. الحركة السريعة :

تعرف بانها النشاط الذي يبلغ الحماس في اي عمل فني او من خلال الامور الحياتية وهي تدل علي الشده والعنف اي كل شيء خارج عن المألوف كما انها تعكس الاحساس بالأقدام او المرح او الفرار واذا زاد معدلها بزياده كبيره فإنها تؤدي للشعور بالذعر .

كما انها تستخدم لجعل الحدث يظهر بمظهر كوميدي من خلال جعل حركات الاتساق تبدو مرتعشة ومثيره للضحك .

¹ ق.بوش :اساسيات الفيزياء :ترجمه :سعيد الجنزوري وآخرون ،الدار الدولي للنشر ، القاهرة ،١٩٩٨م،ص٢.

² علاء الدين حمدي : "الاستاتيكية وتطبيقاتها ،مرجع سابق ،ص١٠٣

³ سلوي ابو العلام محمد : "اساسيات تصميم شخصيات الرسوم المتحركة بالاساليب التقنيه الحديثه ،رساله دكتوراه غير منشوره ،كلية الفنون التطبيقية ،جامعه حلوان، ٢٠٠٠م، ص٩٤.

وبزياده سرعه الحركة تزداد عدد الاخطاء ويصعب بسهوله تنفيذ هذه الاخطاء الا بالتاني فيها من البدايه مع وضع قوانين توافق الحركة لتجنب تلك الاخطاء التي تقع بها ولا تتحرك الأجسام دائماً بسرعات منتظمة حسب درجات السرعة فالحركة السريعه درجات .
الحركة الفعلية ثلاثية الابعاد وعلاقه التغير في المسافه والزمن .

الحركة الفعلية تتوافر بها اربعة عناصر لحدوثها (القوه ،الماده ،المسافه ،الزمن)فهني تعني انتقال الماده نتيجة فعل قوه مؤثره عليها من جزء من الحيز الي جزء اخر ،وتقطه في هذا الانتقال مسافه ما في وقت معين ،وتعتبر غياب احد العناصر الأربعة سببا كافيا لعدم حدوث هذه الحركة الفعلية^١ .

هناك اهميه للفترة التي تستغرقها حركه عين المشاهد اثناء تأدية العمل الفني فهي تؤثر بشكل ما في عمليه ادراك المتلقي فمثلا عند الاقتراب من شخص او عنصر بسرعه كبيره سيختلف الانطباع الواصل اليها عند اقترابنا منه بسرعه بطيئة ،ولن تختلف الحركتان في المظهر فقط ولكن تختلف في طريقه التقديم والاحساس بالزمن حيث اخذت الحركتان نفس المساحه في مده زمنييه مختلفه ويمكن

تصنيف الحركة بطريقه اخري الي

١. حركه منتظمة

هي تلك الحركة التي يقطع فيها الجسم مسافات متساوية في ازمئه متساوية اي ان معادل التغير في المسافه ثابت ويساوي صفر .

٢. الحركة المتغيرة .

هي تلك المسافات غير المتساوية في الأزمنة المتساوية وتنقسم الي حركات متغيره (حركه منتظمة التغير . حركه منتظمة التغير سالبه ، حركه غير منتظمة التغير موجب ، حركه غير منتظمة التغير سالبه)

(٢) مفهوم الحركة التقديرية:

يقصد بها الاستجابات التي توحى بعامل الحركة لعناصر معينه رغم ثباتها .ويوجد ايضا ما يسمى بالحركة الذهنية في الفنون التشكيلية وهي موجوده في جميع نواحي الادراك وتعطي الايهام بالحركة الديناميكية^٢ .

ويتوقف ذلك علي رؤيه الفنان للعناصر في العمل الفني ومدى امكانيه ربطه لتلك العناصر البصريه لتحقيق اكبر قدر من الاتساق بين الهيئات والاشكال والالوان في التصميم ثلاثي

^١ اسعد سعيد فرحات : "الحركة الفعلية في النحت الحديث والافاده منها في تدريس التشكيل المجسم "رساله ماجستير غير منشوره ،كلية التربية الفنيه ،جامعه حلوان ص١٠ .

^٢ روبرت جيلام سكوت : "اسس التصميم "ترجمه عبد الباقي ابراهيم ومحمد يوسف :دار النهضه مصر ،القاهره ١٩٨٠م،ص٤٧ .

الأبعاد. فقد استخدمت في الفنون التشكيلية كلمه "حركي" استخداما مجازيا في الاعمال ثلاثية الأبعاد التي تضمنت الحركة التقديرية Movement Virtual ويتم ذلك من خلال اختيار العناصر من الخطوط والمساحات ويتم تنظيمها بطرق معينة ومقصودة تتعلق بجوانب الإدراك حيث توحى تلك الأشكال بالعمق وتعدد الأبعاد. ويتم الاحساس بتلك الحركة عن طريق الظل والنور "الفاتح، القاتم" واثر سقوط الضوء عليها فيعمل علي ادراكها بالمقارنة بالخبرة السابقة لتلك الأشكال والأحجام الطبيعية وكذلك مظهرها ومن ثم يمكن تقدير الأبعاد¹.

يتحقق البعد الثالث الإيهامي من خلال الأيقاعات السريعة للأشكال والمدركات البصرية في الفراغ بمقياس غير ثابت للنسب والأبعاد والأحجام "التكبير والتصغير" ويترتب علي ذلك اعداد تصميمات تؤدي الي انشاء مسافات إيهاميه توحى بعمق معين علي سطح التصميم ذو الثلاث ابعاد وما يعرف باسم "الرسم المنظوري" ومثال لذلك لتوضيح البعد الثالث الإيهامي وحركه الأشكال التقديرية

الحركة التقديرية Virtual Movement :

اجتهد الدارسون والباحثون للوصول الي تعريف مناسب لمفهوم الحركة التقديرية اذ ان كلمه Virtual تعني الظاهر وهي كلمه لا تفيد المعني الفني المقصود ، فالحركة التقديرية مصطلح يعني الخداع بالحركة رغم استاتيكية الأشكال ذاتها عن طريق تنظيم الأشكال بطرق ذات وعي وفكر مستحدث وبعمليات الابصار وذلك بالإيحاء بالعمق او المسافة والظل والنور فتكون الأشكال ثابتة والمدرك الفعلي متحرك².

ويمكن القول بان الحركة التقديرية حركه ضمنية تدرك من خلال النظام التي تؤلف به عناصر التصميم بطريقه تهيء لمن يراها الاحساس بالحركة وتنبثق عن طريق تتابع العناصر رغم ثباتها الفعلي.

كما تعرف الحركة التقديرية من الوجهة الثقافية بانها ظاهره لها وجود في التراث الفني للحضارات المختلفة كما اصبح لها اهميه نتيجة التأثير الحضاري بها ومن تقدم التكنولوجيا الذي جعل الفنان يفكر بطريقه العالم في ان ينهج اسلوبا علميا في البحث فجعله ينطلق الي التجريد اكثر ، وبدراسته المنهجية للظواهر الطبيعية التي ادت الي الابداع فيها من تصميمات للخطوط والالوان والشفافيات علي الاسطح وتتضح الحركة التقديرية في الاعمال الفنية التي تعتمد في انشائها علي توظيف انماط شكلية وفق نظم وتراكيب تخدع حاسة البصر مما يشعر المشاهد بحركية العمل رغم ثباتها³.

¹ امال عبد العظيم : "مقارنات طباعه الاستنسل علي المنسوجات من خلال تحقيق البعد الثالث الإيهامي لتحقيق قيم

حركيه ، رساله ماجستير ، كلية التربية الفنية ، جامعه حلوان ، ١٩٩٦م، ص ١١

² نادر حمدي محمد : "فن الحركة الفعلية والإفادة منها في تدريس الفنون " . ماجستير . كلية التربية الفنية ، جامعه حلوان ، ١٩٩١م، ص ٣٠ .

³ عبد الرحمن النشار : "التكرار في مختارات من التصوير الحديث والإفادة منها تربويا دكتوراه " . كلية التربية الفنية . جامعه حلوان . ١٩٧٨م . ص ٢٢٥

انواع الحركة التقديرية :

قدم عز الدين اسماعيل^١ تصنيفا لكيفيات التي ظهرت بها الحركة التقديرية في الفن التشكيلي من خلال الاتجاهات التالية :

• الاول. اتجاه تحقيق الحركة التقديرية من خلال العناصر التمثيلية :-

وهو يعني بتضمن الحركة في العمل الفني اعتمادا علي اشكال وعناصر تمثل الطبيعة وهذا النوع من الحركة ذات المغذي والتأثير الدرامي فقد عبرت عنه كل اساليب البيئة المادية المحسوسة للأشياء مستندا لخبرته بحركة العناصر والموجودات الطبيعية ووعيه بطبائعها وكيفيه تحركها.

الثاني. اتجاه تحقيق الحركة التقديرية اعتماد علي قانون الادراك :

هذا الادراك يعي الوعي بالخصائص البنائية للعناصر كالمحاور الرئيسية والخطوط الممتدة والمنحنية وغيرها من انواع الخطوط المختلفة وهذا الاتجاه يقوم بتوظيف عناصر فنيه مجردة لا تحاكي الطبيعة سواء كانت هندسية او عضويه التكوين كما يعتمد هذا الاتجاه بالوعي بطرق وتنظيم العناصر وكيفية ائتلافها في التكوين، والاساليب التي يدرك بها الانسان العناصر الشكلية المحيطة به في الطبيعة وهي اساليب تتعلق بالإدراك البصري .

فنرى ان الايقاعات في الحركة التقديرية دلالاته المتضمنة في العمل الفني التي توحى للمشاهد بالحركة في اتجاه معين او اتجاهات مختلفة لان العين وتتحرك وتعتبر هذه الحالة ايقاعات من الادراك للهيئة والنظر الي الاشكال هو الذي يوحى للمشاهد بالحركة نتيجة تنظيم النقلات والسكتات لتلك الاشكال لذا فان الايقاع يعبر عن الحركة ويتحقق عن طريق التكرار باستخدام العناصر الفنية كالخط والشكل وملامس السطوح.

نتائج الدراسة:

للتحقق من صحة فروض الدراسة قامت الباحثة بدراسة ١ . مفهوم البعد الثالث الايهامي ٢. عناصر التكوين في التصميم الثلاثي الابعاد ٣. مفهوم عناصر التصميم الثلاثي الابعاد: ٤ . التكوينات المشتملة علي الحركة الفعلية ثلاثية الابعاد وتوصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

١ . ان البعد الثالث من المجالات التي لفتت انتباه العديد من الفنانين المحدثين والمعاصرين المصريين والاجانب ، حيث تحول تصميمات اللوحات من سطح تمثل عليه الاشياء الي حقيقه قائمه بذاتها ، ذلك لأنها لا تمثل حيزا ايهاميا فقط ، بل هي ذاتها حيز فعلي ذو ابعاد ثلاثة حقيقيه

٢ . ان عناصر التصميم هي مفردات لغة الشكل التي يستخدمها الفنان المصمم وسميت بعناصر التصميم أو التشكيل نسبة إلى إمكاناتها المرنة في اتخاذ أية هيئة مرنة وقابليتها للاندماج والتألف والتوحد بعضها مع بعض لتكون شكلا كليا للعمل الفني المصمم

^١ عز الدين اسماعيل: "الفن والانسان"، دار القلم، بيروت، ١٩٨٤م، ص ٢٤٩، ٢٤٨

- ٣ . إن العناصر الشكلية في المجال المرئي ديناميكية نتيجة ارتباطه علاقة الانسان الديناميكية بالجاذبية الأرضية علي هذا المجال ،وعلي محتوياته فالعناصر الأفقية تدرك علي اساس انها تميل الي حاله استاتيكية ساكنه اما العناصر الرئيسية فتظهر متزنة مع تشبعها بشحنه ديناميكية فهي مثل الانسان يجب ان تظل محافظه علي اتزانها
- ٤ . ان الحركة التقديرية توحى بعامل الحركة لعناصر معينه رغم ثباتها .
- ٥ . إن الايقاع يعبر عن الحركة ويتحقق عن طريق التكرار باستخدام العناصر الفنية كالخط والشكل وملامس السطوح ..

التوصيات المقترحة:

- ١ . ضرورة التأكيد على دور البعد الثالث الحقيقي مع البعد الثالث الايهامي في الاعمال الفنية في التصميم الزخري
- ٢ . ضرورة الدعوة إلى مساندة التطور العلمي والتعبير عن الروح الجديدة التي تمثل المقومات الحضارية لذلك العصر.
- ٣ . ضرورة وجود مراكز تعليمية تختص بتدريب الفنانين على التقنيات المعاصرة.
- ٤ . التركيز على دور الإعلام المختص بكافة وسائله في نشر أحدث ما توصل إليه العلم من تقنيات تسهم في الفنون.
- ٥ . ضرورة تفاعل الفنانين مع التكنولوجيا المعاصرة ومعطياتها .

مراجع البحث

- ١ . اسعد سعيد فرحات : "الحركة الفعلية في النحت الحديث والإفادة منها في تدريس التشكيل الجسم ، رساله ماجستير ، غير منشوره ، كلية التربية الفنية ، جامعه حلوان . مصر .
- ٢ . امال عبد العظيم : مقارنات طباعه الاستنسل علي المنسوجات من خلال تحقيق البعد الثالث الايهامي لتحقيق قيم حركيه ، رساله ماجستير ، كلية التربية الفنية ، جامعه حلوان ، ١٩٩٦م .
- ٣ . جيمس مارك بولدين : قاموس الفلسفه وعلم النفس ، رساله اليونسكو ، العدد ٢٨ ، وزاره الثقافة ، القاهرة .
- ٤ . روبرت جيلام سكوت : "اسس التصميم" ترجمه عبد الباقي ابراهيم ومحمد يوسف ، دار النهضة مصر ، القاهرة ١٩٨٠م .
- ٥ . زكريا ابراهيم : مشكلة الفن - القاهرة - مكتبة مصر - ١٩٧٦ .
- ٦ . سلوي ابو العلا محمد : "اساسيات تصميم شخصيات الرسوم المتحركه باساليب التقنيه الحديثه" رساله دكتوراه غير منشوره ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعه حلوان ، ٢٠٠٠م
- ٧ . سعيد سيد علي الوتيري : " القيم الجمالية عند شمال سبنا واستحداث وحدات تصلح لإنتاج كليم معاصر " رساله دكتوراه ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ١٩٨٦ .
- ٨ . عبد الرحمن النشار : "التكرار في مختارات من التصوير الحديث والإفادة منها تربويا دكتوراه " . كلية التربية الفنية . جامعه حلوان . ١٩٧٨م .

٩. عبد العزيز أحمد جوده ، محمد حافظ الخولي ، منظومة تدريس أسس التصميم ، مجلة دراسات وبحوث ، جامعة حلوان ، القاهرة ، المجلد الثامن ، العدد الثالث ، يوليو سنة ١٩٩٦ .
١٠. عبد الفتاح رياض : "التكوين في الفنون التشكيلية "دار نهضة مصر ، القاهرة .
١١. عز الدين اسماعيل : "الفن والانسان " ، دار القلم ، بيروت ، ١٩٨٤م.
١٢. علاء الدين حمدي : "الاستاتيكا وتطبيقاتها :دار الراتب الحاميه ، بيروت ، بدون تاريخ .
- ١٣ . فاروق يوسف : " أقنعة الفن " دار الفارس للنشر ، عمان ، الطبعة الأولى ، سنة ١٩٩٦ م
- ١٤ . ق. بوش : اساسيات الضياء : ترجمه : سعيد الجنزوري وآخرون ،الدار الدولية للنشر ، القاهرة ١٩٩٨ م
- ١٥ . محمد ابراهيم محمد عامر : "الابعاد الفلسفية والتشكيلية لتوظيف الحركة الابهامية والفعلية في فنون ما بعد الحداثة" رساله دكتوراه ،كلية التربية الفنية ،جامعه حلوان ،٢٠٠٨م.
- ١٦ . نادر حمدي محمد : "فن الحركة الفعلية والإفادة منها في تدريس الفنون " . ماجستير . كلية التربية الفنية ، جامعه حلوان ، ١٩٩١م
- ١٧ . هشام رمضان علي : "الإفادة من الإمكانيات التشكيلية لبقايا اللدائن الصناعية المرئية في اثناء اللوحه الزخرفية " لطلاب كلية التربية النوعية ، رساله ماجستير ، كلية التربية النوعية ، جامعة القاهرة ، سنة ١٩٩٩ .
- 18 - Diana Phillips Mahoney: Modeling With Feeling - Computer Graphics World - New York - 2000
- 19 - <http://www.alriyadh.com/2009/03/12/img/129609.jpg>
- 20 - Renaud Blanch & Jean Dominique: Non-Realistic Haptic Feedback For Virtual Sculpture- Pen Gun books -London – 2004
- 21 -Tim Anderson: The Virtual Reality - Book Case - New York – 1994
- 22 - Spencer Mosely and Others The Crafts design -ward swarth publishing inc, Belmante California U .S .A .1998
- 23-Nicholas Rouks ;Plastic for Kinetic Art ,London,1974.
- 24 - Wucius Wong, Principles of Two - Dimensional Design, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1972