

المتغيرات الفكرية والعلمية والفنية التي أدت إلى ظهور النحت التفاعلي Scientific and artistic intellectual variables that led to the emergence of interactive sculpture

محمد اسحق قطب¹، سامح محمد السيد حرثت²، محمود محمد صالح²، الاء عماد
²**السيد محمد**

^١قسم التعبير المحسّن - كلية التربية الفنية - جامعة حلوان

²قسم التربية الفنية - كلية التربية النوعية - جامعة بور سعيد

mohamedeshak_2008@hotmail.com, samehherit@hotmail.com,
mahmoudsaleh@spcd.psu.edu.eg, alaaemad@spcd.psu.edu.eg

This is an open access article
licensed under the terms of the
Creative Commons Attribution
International License (CC BY 4.0).

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



المتغيرات الفكرية والعلمية والفنية التي أدت إلى ظهور النحت التفاعلي

محمد اسحق قطب¹ ، سامح محمد السيد حريت² ، محمود محمد صالح² ، الاء عmad السيد محمد²

¹قسم التعبير المجسم - بكلية التربية الفنية - جامعة حلوان

²قسم التربية الفنية - كلية التربية النوعية - جامعة بورسعيد

mohamedeshak_2008@hotmail.com, samehherit@hotmail.com,
mahmoudsaleh@spcd.psu.edu.eg, alaaemad@spcd.psu.edu.eg

المستخلص:

يهدف البحث إلى الكشف عن المتغيرات الفكرية والعلمية التي أدت لظهور النحت التفاعلي حيث قدمت الدراسة نبذة عن المتغيرات الفكرية أثرت على ظهور النحت التفاعلي والنظريات الاكتشافات العلمية والتطور التكنولوجي لصناعة الخامات والأدوات مما ساهم في توفر الخامات والتقنيات التي ساعدت النحات على تحقيق أفكاره الفنية الغير تقليدية تعبيرياً وتشكيلياً، يتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي، وقد تطرق الدارسة إلى المدراس الفنية والاتجاهات الحديثة، تعد مدارس الفن الحديث جزءاً من سلسلة تتبع إمكانات العمل النحت وقدرته على احتضان مفاهيم جمالية وتشكيلية جديدة، لأن ظهور مدارس الفن الحديث كان جزءاً من محاولة للتوفيق بين المجتمع الغربي والمجتمع الصناعي الحضري. ثورة صناعية، حدث انفتاح وتطور للوسائل الإلكترونية، واستخدمها النحاتون كمادة حديثة بالإضافة إلى المواد التقليدية، وتعتبر حالة جديدة لم يصل إليها المجتمع من قبل ما تسمى الحادئة، وأعتمدت فنون الحادئة على الفكرة بشكل عام وركزت على مخاطبة العقل وجعلت من المتنقى محور وهدف لها في ذات الوقت بكونه حاملاً للفكرة بالأساس ومستقبلاً لها ومشاركاً بها، وتوصي الدراسة بضرورة الاهتمام بتطبيق النظريات الحديثة و المدارس الفنية التي تهتم بالتقدم التكنولوجي داخل قسم التربية الفنية كأحد المجالات الخصبة التي لم تزل حظها حتى الان من التطبيق والاستفادة منها لاثراء هذا المجال

الكلمات المفتاحية:

المتغيرات الفكرية، المتغيرات العلمية، المتغيرات الفنية، النحت التفاعلي

Scientific and artistic intellectual variables that led to the emergence of interactive sculpture

Mohamed Ishaq Qutb¹, Sameh Mohamed El-Sayed Herit², Mahmoud Mohamed Saleh², Alaa Emad El-Sayed Mohamed²

1Department of Stereoscopic Expression - Faculty of Art Education - Helwan University

2Department of Art Education - Faculty of Specific Education - Port Said University

mohamedeshak_2008@hotmail.com , samehherit@hotmail.com ,
mahmoudsaleh@spcd.psu.edu.eg , alaaemad@spcd.psu.edu.eg

Abstract:

The research aims to reveal the intellectual and scientific variables that led to the emergence of interactive sculpture. The study provided an overview of the intellectual variables that affected the emergence of interactive sculpture, theories, scientific discoveries, and technological development in the manufacture of raw materials and tools, which contributed to the availability of raw materials and techniques that helped the sculptor achieve his unconventional artistic ideas in expression and formation. This research follows the descriptive analytical approach, and the study addressed the artistic schools and modern trends. The schools of modern art are part of a series that tracks the potential of sculptural work and its ability to embrace new aesthetic and formation concepts, because the emergence of schools of modern art was part of an attempt to reconcile Western society with urban industrial society. Industrial revolution, openness and development of electronic media, and sculptors used it as a modern material in addition to traditional materials, and it is considered a new state that society has not reached before what is called modernity, and the arts of modernity relied on the idea in general and focused on addressing the mind and made the recipient the focus and goal of it at the same time as he is the bearer of the idea in the first place and its recipient and participant in it, and the study recommends the necessity of paying attention to applying modern theories and artistic schools that care about technological progress within the Department of Art Education as one of the fertile fields that have not yet had their share of application and benefit from it to enrich this field

Key words:

Intellectual variables, scientific variables, technical variables, interactive sculpture.

المتغيرات الفكرية والعلمية والفنية التي أدت إلى ظهور النحت التفاعلي
محمد اسحق ، سامح حرية ، محمود صالح ، الاء عمار

مجلة التربية النوعية – العدد التاسع عشر – يناير - 2023



المقدمة :

ينطلق الفن دائماً من متغيرات فكرية تعكس ثقافة ومعتقدات الإنسان في ذلك العصر، ومنذ أن عرف التشكيل الفني، والفن يخطو خطوات تسعى إلى تحقيق مثالية تعتمد على دقة محاكاة الواقع، رغم اختلاف الدوافع ومع التطور الحضاري للمجتمعات ارتبط الفن بالتغييرات الاجتماعية والسياسية والعلمية. (محمد اسحق، 1987، ص 14)

ومنذ مطلع القرن العشرين وقد حدث كثير من المتغيرات على الفكر النحتي مما كان له الأثر على تغير الرؤية الفنية ومفاهيم النحت التفاعلي وقد ساهم ذلك بدوره على تغير الفكر الفني للنحات. " حيث أطلق على هذا العصر الكثير من المسميات من بينهما عصر التكنولوجيا وعصر القرية العالمية" (صفاء الغزالي، 2010، ص 15)

وقد أثرت تلك الفترة على الفن بمختلف مكوناتها وعناصرها، مما أدى إلى ظهور مذاهب وأساليب جديدة فكان من الطبيعي ظهور حركات فنية مؤثرة في تلك الفترة مثل البوب أرت، وفن الديجيتال والفن المفاهيمي.

حدثت ثورة علمية فائقة منذ مطلع القرن العشرين كان لها الأثر على مجالات مختلفة ومنها المجال الفني بشكل عام ومفاهيم النحت بشكل خاص فتأثير الفنانين بتلك الفترة بداية بالصعود للفضاء وما تبع ذلك من تكنولوجيا وانعكس ذلك على النحت التفاعلي. فكيف نستطيع من خلال دراسة المتغيرات الفكرية و العلمية و الفنية كدowافع النحت التفاعلي .

مشكلة البحث:

تلخص مشكلة البحث في التساؤل التالي :

ما هي المتغيرات الفكرية والعلمية والفنية التي أدت إلى ظهور النحت التفاعلي؟

أهداف البحث :

- الكشف عن المتغيرات الفكرية والعلمية والفنية السائدة التي أدت إلى ظهور النحت التفاعلي.
- تبيان تأثير تلك المتغيرات على النحت التفاعلي.

أهمية البحث :

- القاء الضوء على أهمية المتغيرات الفكرية و العلمية التي تؤثر على التناول الفني وتكوين شخصية الفنان وافكاره وسبل تناوله للفكرة والخامة

فرضية البحث :

- هناك العديد من المتغيرات الفكرية والعلمية والفنية السائدة التي أدت إلى ظهور النحت التفاعلي

حدود البحث :

- تطور النحت التفاعلي في القرن العشرين

منهجية البحث : يتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي في دراسة الآتي :

أولاً : المتغيرات الفكرية والعلمية التي أدت لوجود النحت التفاعلي

ثانياً : المتغيرات تطور التكنولوجي لصناعة الخامات والوسائل والأدوات التشكيلية

ثالثاً : المدارس الفنية والاتجاهات الحديثة وتطور مفهوم فن النحت في القرن العشرين

مصطلحات البحث :

"النحت التفاعلي" Interactive sculpture

"هو النحت القائم على العناصر المختلفة لشغل الفراغ والمشاهد هو أحد العناصر المكملة لكيان وحدة العمل و من دونه لا يتحقق مفهوم العمل الفي من خلال الفراغ الناتج من التشكيل الثلاثي الأبعاد ودمجة كعنصر من عناصر العمل الفراغي، ومن هنا فإن النحت التفاعلي" Interactive sculpture هي عملية تلاشي فكرة ثنائية الأبعاد لجسم الإنسان الذي يتعامل مع العمل الفني بسهولة في الأبعاد الثلاثية عن طريق عملية التحرير داخل الأبعاد الفراغية للعمل النحتي (سيدة احمد ، 2012 ، ص 11).

ويقول * (David Z.Saltz 1997,P.165) (David Z.Saltz) في النحت التفاعلي " هو تغير الوضع من حالة إلى أخرى عن طريق تعامل المتعلق مع المفردات المختلفة لтехнологيا العصر عبر اختراقه للمجال أو اقترابه من عناصر العمل الفني أو مشاركته له"

أولاً : المتغيرات الفكرية والنظريات والاختيارات العلمية

أعطى الفنان النحات الحرية المطلقة للتعبير عن المفاهيم الفكرية لفن النحت الخاصة به في عصره وما يجده مناسباً لفكرة وإدراكه الشخصي وبالنسبة والجماليات الخاصة بالعمل الفني وقد بدأ هذا العصر في مطلع القرن العشرين "وقد كان لانقطاع سلطة الكنيسة والدولة والطبقة الارستقراطية

* David Z.Saltz : ديفيد ذاد سالتز : أستاذ ورئيس قسم دراسات المسرح والسينما جامعة جورجيا والمدير التنفيذي لأفكار الاستكشاف الإبداعي (ICE). متخصص في المسرح والأداء الحادثيين ، ونظرية الأداء ، وفلسفة الفن ، والإخراج. ترکز أبحاثه الأساسية على فلسفة الأداء والتفاعل بين الأداء الحي والوسائل الرقمية .

وأثره على الفن مما أدى إلى افتتاح الآفاق أمام النحاتين فلم تعد الأعمال الفنية إلى التمجيد والتجليل فقط بل أصبح هناك حرية في اختيار الأفكار وتوفّرت الخامات والتقنيات التي ساعدت النحات على تحقيق أفكاره الفنية الغير تقليدية تعبيرياً وتشكيلياً والتي استمرت في التطور حتى الآن (أمنية مصطفى، 2020، ص 22).

كما حدثت في تلك الفترة اكتشافات علمية وتطورات في الفلسفات والمفاهيم ساهمت في بناء فكر نحتي

معاصر وأدى هذا التطور إلى ظهور مدارس واتجاهات فنية حديثة لمواكبة التطور الحضاري والتعبير عن تلك الفترة من جميع النواحي الفكرية.

فكان للاكتشاف وللنظريات العلمية الدور في دفع الفنانين إلى تحقيق أفكار فنية عن الحركة والتفاعل مع العمل النحتي لم تكن متاحة لهم هذا من قبل مثل نظريات الروافع والأوزان المتعادلة في علوم الحركة والميكانيكا وكذلك في وجود مصادر الطاقة المتنوعة من هواء ورياح والمولدات الكهربائية والمغناطيسية وعلوم البرمجيات والخلايا الحساسة .

أ-نظريات التطور والنسبية:

من أهم ما يوصف به هذا العصر أنه عصر علمي فقد وضع تأكيداً بارزاً على البحث العلمي والتجريب (محمود البسيوني، 2002، ص 19)، فمع تطور الأفكار والعلوم في المجتمع قام الفنانون بعمليات من التجريب الفني قامت على أساسه اتجاهات ومدارس الفن الحديث كالتأثيرية - والتكعيبية - والتجريدية - والسريالية.... وبعضها ارتبط بنظريات علمية وبعضها الآخر ارتبط بأفكار فلسفية. من خلال نظرية التطور التي قدمها داروين "Charles Darwin" بناءً على مشاهداته ودراساته ودعمها بالمزيد من الدراسات والاكتشافات العلمية في مجال الطبيعة والفلك وترى الدارسة أن تلك النظريات تقدم عدة نقاط كان لها انعكاسها على عملية التفاعل في النحت:

1. الكون في حالة تطور وخلق مستمر لا يتوقف وهو السمة الثابتة في الكون.
2. الكائنات تتأقلم وتتطور ل تستطيع الاستمرارية في الحياة جيل بعد جيل وما لا يمتلك المرونة الكافية للتتأقلم والتغير لا يستطيع المواصلة.
3. هذا التغير والتتأقلم والتطور لا يسير بقانون ميكانيكي ملزم للمخلوقات، بل من خلال عادات متكونة.

* Charles Darwin : ولد في 12 فبراير 1809 ، ماونت هاوس ، المملكة المتحدة وتوفي: 19 أبريل 1882 ، عالم طبيعي وجبيولوجي وعالم أحياe إنجليزي .

رغم أن الداروينية قدمت تطور ميكانيكي نادى ايضاً نيوتن وديكارت بعالماً ميكانيكياً وجاء واطسون في علم النفس بسيكلولوجية جديدة ورغم ذلك لم يعني واطسون أن الوعي لا وجود له ولكنه ألمح إلى أن الوعي هو مراقب سلبي للكون أي مجرد شاهد على ما يجري لا فاعل بوعي إيجابي وارادة حرة.

كان للنظرية القديمة للكون المغلق والمكتمل تأثير على فن النحت في الحضارات القديمة الذي جاء في صورة مثالية تعكس نظرة العالم القديم لعملية الخلق من العدم إلى الوجود، ومن التشوش والفووضى إلى النظام، لهذا أكد فن النحت في الحضارات على فكرة الثبات، وعلى الخصائص الممينة له من جيل لجيل داخل كل حضارة وثقافة حتى وإن مر بفترات ضعف نتيجة عصور انتقالية بسبب الحروب والضعف السياسي كان يعود إلى ازدهاره مع عودة النظام والاستقرار في السياسة والمجتمع. مع اكتشاف اسحق نيوتن^{*} (Isaac Newton 1642 – 1727) للجاذبية الأرضية وقدم

قوانينه الثلاثة المسماة (قوانين نيوتن للحركة):

- القانون الأول: كل جسم متحرك يظل في وضع الحركة ما لم تطرأ عليه قوة خارجية توقفه وكل جسم ساكن يظل ساكن ما لم تطرأ عليه قوة محركة.
 - القانون الثاني: إذا أثرت قوة على جسم ما فإنها تكسبه تسارعاً يتاسب طردياً مع قوتها وعكسياً مع كتلته.
 - القانون الثالث: لكل قوة رد فعل، مساوٍ لها في المقدار ومعاكس لها في الاتجاه.
- صورت قوانين نيوتن الكون باعتباره ساعة عملاقة تعمل بشكل آلي منغلق ومنضبط حيث ساهمت نظرياته في ظهور النحت الحركي الذي يعتمد على ثلاثة أنواع من القوى المحركة – قوة طبيعية كثيّر قوة كهرومغناطيسية وقوة بشرية (تفاعل الجمهور) وإن كانت بؤرة التركيب ما زالت هي الحركة الآلية معتمدة على قوانين نيوتن.

قام أينشتاين (Albert Einstein*) بوضع نظرية النسبية العامة التي بدورها تجاوزت قوانين نيوتن على الجاذبية وفكرة عن عدم وجود تلك الساعة الكونية في نظام آلي محكم وانعكاس ذلك على مفهوم الزمن الكوني ومفهوم الزمن النسبي ووجود أنواع مختلفة من الزمن يرتبط بالسرعة والخلفية واكتشاف نظرية الانفجار العظيم Big Ban، وأن الكون يتسع وينتشر كل تلك الاكتشافات

* Isaac Newton : ولد في 25 ديسمبر 1642 في وولستورب-كولستروورث، لينكولنشير، إنجلترا وتوفي في 20 مارس 1727 ، وهو عالم إنجليزي يعد من أبرز العلماء مساهمة في الفيزياء والرياضيات عبر العصور وأحد رموز الثورة العلمية .

* Albert Einstein : ولد في 14 مارس 1879 في أولم، مملكة فورتمبيرغ، الإمبراطورية الألمانية و توفي في 18 أبريل 1955 هو رياضي، وفيزيائي، وفلاسفه، وعالم فلك.

والنظريات هي السياق العلمي والتاريخي الذي ظهر فيه النحت التفاعلي، و بما أن الكون نظام له وعى ما ويتحرك لا في قانون خارج عنه ملزم له بل بتكوين (عادات) تساعد على الاستمرار في البقاء ، فمفهوم التطور والتأقلم ساهم في اضفاء قيمة التغير والتطور في الشكل النحتي في المنحوتة الواحدة، كما ساهم في فكرة التأثير والتآثر وعدم الثبات والديمومة في الشكل النحتي، والكون الذي ينتشر ويتمدد ساهم في اضفاء قيمة الانتشار في العمل النحتي التفاعلي، هذا بالإضافة إلى تأثير فكرة الخلق المستمر أي أن العمل النحتي التفاعلي اضاف فكرة أن المنحوتات ليست منتج فني بقدر ما هي حدث ، فالتفاعل تعبر عن الحدث و فعل يتم باستمرار مما ينتج عنه استمرار التوالي و الانتشار و التغير .

ثانيا : التطور التكنولوجي لصناعة الخامات والأدوات

حدثت تطور تكنولوجي منذ أواخر القرن التاسع عشر فقد ظهر تغييراً في مجال الصناعة بشتا فروعها وبالتالي كان التغير التكنولوجي في مجال الفن عامة والنحت خاصة كما ظهرت أساليب واختراعات علمية جديدة كانت لها الأثر على بناء فكر ورؤيه ذات مفهوم خاص للفنان تجاه استلهامه من عناصر الطبيعة كما ظهرت اكتشافات جديدة في عالم الفن واختراعات ومن بينها آلة التصوير الفوتوغرافي والتصوير السينمائي مما كان له الأثر الفعال في محاولة الفنان التوظيف والاستفادة منها في نقل ومحاكاة الطبيعة كما ظهرت علوم جديدة ونظريات في الفن فتطور فن النحت التفاعلي وذلك من خلال نظرية تحليل الضوء ولجهود الفلاسفة والمفكرين لإعادة صياغة المفاهيم القديمة بما يناسب مع التطور التكنولوجي في مجال صناعة الخامات والأدوات المستخدمة وكان في النصف الأول من القرن العشرين حركات تشكيلية حديثة أسست بمفاهيم مواكبة التطور العلمي الذي حدث في تلك الفترة "فالعالم والفن فرعان من فروع النشاط الذهني للإنسان فهما متلازمان كما هما مختلفان (حسين علي، 2005، ص53). هذا وإن كان هناك ما يتفق عليه الفرعان فكلاهما يعتبر وسيلة للتعبير عن الإبداع الإنساني فهو أساس هذا التطور التكنولوجي الذي يتحقق.

على مدى القرن العشرين تطور الفكر العلمي بشكل ضخم مؤثراً بذلك على الفنانين في أعمالهم ما يعبر عن روح هذا التطور، فمنهم من عبر عن ذلك بالفكرة أو بالخامة أو بطريقة العرض والتقنيات المستخدمة فظهرت أنواع جديدة من الفن كما أدى ذلك إلى تطور الفنون التشكيلية القديمة مثل التصوير والنحت، فقد كان من أسباب تعزيز الثقافة الحديثة هو محاولته التكيف مع عصر الصناعة وبالمثل فإن ما بعد الحادّة يحاول دؤوبا التكيف مع العصر الإلكتروني (هويديا السباعي، 2008، ص79). فنجد أن الفنانين في هذا العصر أصبحوا بالضرورة ذوي خبرة علمية قوية

لنيستطعوا تقديم محتوى مناسب للعصر في أعمالهم الفنية منفذ بحجم مناسب، وقد ساعدت التقنيات الحديثة على هذا مثل استخدام الطابعات ثلاثية الأبعاد مثل هذه الأنواع - (SLA-DLP-FDM) (SLS-SLM-EBM-LQM) التي سهلت تنفيذ الأعمال بأحجام شديدة الضخامة أو متناهية الصغر بشكل أسهل وهي تقنية استند إليها العديد من النحاتين المعاصرین.

أدى التطور العلمي في القرن العشرين إلى تطور فن النحت فكان هناك تطورات في أساليب الفنانين وطرق العرض والخامات وحتى في سبل التعامل مع الخامات، فظهرت أدوات وتقنيات حديثة، من ناحية أخرى ساعد التطور العلمي على ظهور أنواع حديثة للنحت فأصبح هناك إمكانية دخول عنصر الحركة في العمل النحتي أو عنصر الضوء أو الصوت، كما أدى التطور العلمي إلى وجود إمكانية تنفيذ الأعمال بأي حجم وفي أي مكان وهو ما كان موجود في الماضي ولكن مع التطور العلمي أصبح هناك تطور في التقنيات مثل التركيب والتجميع واللحام والبرشمة مما أتاح للنحات تنفيذ أعمال ذات حجوم فراغية وممتدة في الفراغ مما زاد من وجود الأعمال التي تمتاز بالضخامة، كما تطورت الخامات مما جعل الأمر أكثر سهولة وأكثر أماناً مما كان عليه في الماضي، فبوجود خامات مثل الراتينجات والحديد والصلب والألومنيوم أصبح تنفيذ عمل ضخم يعتبر أمر هين نسبة لتنفيذ نفس العمل بالحجارة أو البرونز، كما أن النحاتين في تلك الفترة اتجهوا نحو تنفيذ أعمالهم في المصانع على أيدي عمال ومهندسين مما يسر عملية تنفيذ العمل وسمح بزيادة حجمه.

أثرت البحوث العلمية على مدار قرون عديدة عن العديد من الاختراعات، حتى حدوث ثورة علمية في أواخر القرن التاسع عشر، فكان لتلك الثورة الأثر الأكبر على الفنانين بداية باختراع آلة التصوير الفوتوغرافي، فكان "اختراع آلة التصوير أحد العوامل في تغير الرؤية الفنية والتجلل بتقدم الفن الحديث باتجاهاته المتعددة" (هربت ريد، د. ت، ص 178) وتلتها آلة التصوير السينمائي التي حررت فكر الفنان ووجهته للخروج عن مادية الرؤية الواقعية، كما تأثر الفنانين بفكرة الصعود للفضاء واستكشافه ظهرت المدرسة البنائية، وصولاً للكمبيوتر والبرامج والآلات الحديثة المستمرة في التطور حتى الآن.

إن التطور التكنولوجي الذي كان له الأثر الأكبر على الخامات التي يستخدمها النحاتون، فلم يتوقف النحات المعاصر عند الخامات التقليدية مثل (الخشب والبرونز والحجر) إنما اتجه للخامات الصناعية والكيماوية مما ساعد على تنفيذ أعمال نحتية شديدة الضخامة في وقت قياسي ففي شكل (1) يتضح فائدة استخدام النحات "أوليفر فوس" Oliver Voss "للخامة الصناعية، فهي تسمح بتنفيذ العمل (التي تستحب the Bather) بهذا الحجم لتناسب المكان حيث أن العمل وضع

في بحيرة، وسمحت التكنولوجيا والتقدم الصناعي بإنتاج مثل هذه الأعمال الضخمة بسهولة وسرعة في التنفيذ، كما أن الخامة الطبيعية ستكون أكثر تكلفة من الخامة الصناعية.



شكل (1) "أوليفر فوس" Oliver Voss " اسم العمل "التي تستحم " ، مقاس : ارتفاعه 13 قدمًا وطوله 98 قدمًا

https://avax.news-wow/Sculpture_Of_Giant_Bather_Presented_In_Hamburg.html

يمكن أن يستخدم عدة نحاتين نفس الخامة ولكن ينفذ كل نحات عمله تقنية مختلفة تناسب فكره وحتى إذا اتفقا في التقنية فبالتأكيد سيحدث اختلاف في الأسلوب، هذا ما ازداد بقوة "بعد الحرب العالمية الثانية فالخامات مع تطورها أصبحت تهدف أولاً وأخيراً إلى تحقيق المفاهيم الفكرية الخاصة بكل نحات فأصبح المضمون هو الهدف الأساسي للأعمال حيث لم يعد هناك شرط تواجد موضوع - كالأنوثة مثلاً - ولكن أصبح العمل يدور حول

(Gerald W. R. Ward , 2008, p 292) مفهوم كالاحتواء

استخدمت الخامات الحديثة في أعمال النحاتين المعاصرین دون التحرير أو التجمیل أو المبالغة في تقنياتها مثل البلاستيك والفيبرجلاس، الزجاج والسلیکون، البولیستر، كما أضافوا استخدام مخلفات الصناعات الحديثة أو الأشياء جاهزة الصنع مما جعل أعمالهم أكثر اتساقاً مع الواقع وقضايا المجتمع ولقد "لجم" فنانين العصر الحديث إلى استخدام العديد من الخامات المستحدثة لأنها وفرت لهم حلول تشکيلية لم تتحققها لهم الخامات التقليدية في تحقيق أفكارهم الإبداعية، فجاءت أعمالهم بمثابة

صدمة للكثيرين والذين اعتبروا أن أعمال هؤلاء الفنانين صفة للحياة الحضارية المعاصرة." (Daniel Wheeler,1991, p 169)

هي أعمال تعتمد على التكنولوجيا الصناعية ويستكشف فيها المشاهد التغير الحادث في العمل نتيجة تفاعلها أمامها وذلك مع استخدام خصائص الخامات المصقوله للفنان أنيش كابور Anish Kapoor حول السطح المعدني المصقول إلى عدسة محدبة علقة على شكل بيضاوي يعكس ما حولها من أشكال المبني والمشاهدين في رؤية مغایرة للواقع.

سعى الفنان أنيش كابور * Anish Kapoor إلى استحضار أشكاله ببساطة تشكيلية لأقصى درجاتها، عن طريق التأكيد على القيم التشكيلية الواضحة للأسطح الملساء الناعمة لأعماله ومن مواد حديثة غالبيتها من الفولاذ المقاوم للصدأ مع استخدام خصائص الخامات المصقوله حول السطح المعدني المصقول إلى عدسة محدبة علقة على شكل بيضاوي يعكس ما حولها من أشكال المبني والمشاهدين في رؤية مغایرة للواقع .

ففقد امتازت الأعمال الفنية للفنان " أنيش كابور - Anish Kapoor " بالضخامة والصرحية وقدرتها على إعاكسها للبيئة المحيطة بداخلها متعديتها بذلك لحدود العمل الفني ؛ فعمله المسمى " الشجرة الشاهقة والعين " Towering tree and the eye "، وهو مكون من 80 كرة من الأستانلس أستيل بإحجام مختلفة بمتحف غوغنهايم " Guggenheim " بإسبانيا (شكل 2، 12) ، تم صناعته بهذا الشكل بهدف البهجة للمشاهد ودمجه داخل البيئة المحيطة من الأستانلس أستيل وتم جميع هذه الكرات ماً بشكل متقن للغاية حتى يبدو العمل وكأنه كتلة واحدة تنمو إلى أعلى، إن فكر " أنيش كابور Anish Kapoor " ينتج أعمالاً تعكس الحياة المحيطة، ويعلم علي منز الأشخاص بتلك البيئة، لذلك قام بتصميم عمله الفني عاكساً بالفعل الحركة الفعلية للمحيط البيئي.

* Anish Kapoor : ولد في 12 مارس 1954 في مومباي ، نحات و رسام ومهندس معماري .



شكل(2أ) أنيش كابور: الشجرة الشاهقة والعين ،
صورة من قرب توضح الانعكاس
<https://www.pinterest.com/pin/1132796112499406185>



شكل (2) أنيش كابور" Anish Kapoor- : الشجرة الشاهقة والعين "Towering tree and the eye - Bilbao - "the eye - ٢٠١١ - متحف غوغنهايم "Guggenheim" - "أسبانيا - أستانلس أستيل - يوضح العمل تحقيق الإختراق البصري من خلال خامة الأستانلس العاكسة وضخامة العمل (<https://anishkapoor.com/391/tall-tree-and-the-eye>)

وامتاز الفنان جيمس بلينزا* Jaume Plensa بطرحه فكرة عمله الفني بطريقة تحمل نقائصاً خاصاً لم يسبق إليه أحد، فقد اعتاد تشكيل أعماله بالاستانلس ستيل المفرغ (شبكة) الذي يسمح للضوء والهواء والفراغ بالتغلغل ضمن أجزاء العمل كما في عمله شكل (3) وهو نموذج لرأس بشري من الاستانلس ستيل المفرغ (رشا صالح الياقوت، 2019 ، ص 74)

* Jaume Plensa : ولد في 23 أغسطس 1955 ببرشلونة ، كاتالونيا ، إسبانيا ، الجنسية إسبانية، هو فنان تشكيلي إسباني ونحات ومصمم وأشهر بمنحواته الكبيرة المكونة من الحروف والأرقام.



شكل (3) جيمس بلينزا، رأس بشري، سنالتس ستيل، 1986، شيكاغو

(<https://www.doublestonesteel.com/blog/art-and-sculpture/an-overview-of-three-families-of-works-by-catalan-sculptor-jaume-plensa-b-1955>)

ثالثا : المدارس الفنية واتجاهات النحت التفاعلي

تعتبر المدارس الفنية في العصر الحديث حلقات في سلسلة تتبع الطاقة الكامنة في التراكيب النحتية وقدرتها على استقبال مفاهيم جمالية وشكيلية جديدة حيث ظهرت المدارس الفنية الحديثة كجزء من محاولة المجتمع الغربي التصالح مع المجتمع الحضري الصناعي، فمع الثورة الصناعية أصبح هناك افتتاح وتطور في الوسائل الالكترونية التي استخدمنا النحاتين كما ظهرت خامات حديثة بخلاف الخامات التقليدية" فيعتبر حالة جديد لم يصل إليها المجتمع من قبل ما تسمى (الحداثة)، أعتمد فنون الحداثة على الفكرة بشكل عام وركزت على مخاطبة العقل وجعلت من المتفق محور وهدف لها في ذات الوقت بكونه حاملاً للفكرة بالأساس ومستقبلاً لها ومشاركاً بها. كما ارتبطت فنون مابعد الحداثة بالمراحل الفنية السابقة لها والاحقة عليها والتي يطلق عليها (ما بعد الحداثة) والتي سادت في الرابع الأخير من القرن العشرين وحتى الآن ، فعند انطلاق الثورة الفرنسية عام 1789م ظهر اتجاه فني معاكس للاتجاه الكلاسيكي حيث عبر عن النواحي التعبيرية الذاتية للفنان ظهرت الكلاسيكية الجديدة ومدرسة الروكوكو ثم ظهرت المدرسة التأثيرية (هوديا السباعي، 2008، ص 68) .

أ-المدرسة المستقبلية : Futurism

ظهرت في إيطاليا في النصف الأول من القرن العشرين 1910 ومن أهم أهدافها إظهار الحركة

في العمل "على أساس أنها لن تكون حركة ساكنة، بل تصور للإتجاه الدينامي المضاد للقيم التكعيبية الساكنة، وعلى ذلك فإن الحركة تعكس التغير الدائم المتعدد للحياة" (عبد الرحمن النشار ، 1978 ص 229) حركة ولكنها متصلة في بعض اتجاهات بالمدرسة التكعيبية، وجاءت حدودها من النظرية النسبية، التي كشفت عن البعد الزمني، والذي يعبر عن الحركة والطاقة. وفي بيان أطلقه فلبيو مارينيتي F.Marinetti مؤسس المستقبلية، أعلن الثورة على الطرز الأكاديمية الجامدة في الفن، ودعى الفنانين إلى الإهتمام بالفن المرتبط بالعلم الحديث، والثورة على الحركة الساكنة في كل ما هو شائع في الفن، وإعلاء شأن الحركة الديناميكية المرتبطة بمفاهيم السرعة، وإبرازها في الأعمال الفنية. وعلى الرغم من تشابه أفكار المستقبليين إلى حد كبير مع أفكار التكعيبيين، في تفكك الأشكال ثم إعادة صياغتها وتركيبها في قوالب بنائية بصورة أخرى ، إلا أن المستقبلية كانت تعارض التكعيبة بشدة في فكر الثبات والسكون. "فالأشكال لا تتحرك وتتجه إلى الاستاتيكية، أما المستقبلية فقد حررت الشكل من سكونه إلى شكل يتصرف بالдинاميكية والحركة، فيعبر عن العصر وميكتنه" (History of Modern Sculpture, 1987, p78)

فالفرق بينهما أن "التكعيبة حطمت الشكل، لتنخذ من أجزائه مادة لبناء شكلي قوي، يؤكّد حجومه. والمستقبلية إتجهت إلى كشف خطوط القوة الكامنة في حركة تكاثر الأجسام.(سارة نيوماير، 1984، ص 148) بالإضافة أنها نادت بإستخدام كل الخامات الجاهزة المتاحة، والأساليب المتعددة ومنها التركيب والتجميع ، بواسطة التقنيات الحديثة التي تخدم مفاهيمهم المرتبطة بمفاهيم الطاقة والحركة قيمة، والزمن والفراغ وهو ما يسمى بالبعد الرابع الذي يربط بين الزمان والمكان. ولم تعد الخامة مجرد وسيط لتمثيل العمل بل أصبح لها دور رئيسي في المفهوم التشكيلي للعمل الفني .

البعد الرابع للزمني هو أحد نتائج النظرية النسبية التي استندت إليها نظرية المستقبلية. "وتتمثل البعد الرابع لدى المستقبليين من تسجيل حالات التغيير التي تحدث للعناصر. مما يجعل المشاهد، عند تتبع حالات التغيير المستمر يستشعر بالمسار الزمني لتحريك تلك العناصر." (عبد الرحمن النشار ، 1978، ص 230) فاعتمد فنانى المستقبلية على تكرار عنصر في مسار الحركة، وتجميع الحركات التي تحدث في فترات زمنية متعاقبة للعنصر في عمل فني واحد. فيصل الفنان إلى تشكيل الحركة وقت حدوثها من خلال تكرار العنصر والتغيير عن حالة التغيير المستمر. وإنجذبت المستقبلية بافكارها في هذا الوقت عدداً كبيراً من الفنانين مثل مارسيل دوشامب Marcel Duchamp* ، الذي تحول إلى التراكيبات النحتية في عام 1912 ، في رؤية مستقبلية، والساخرية

* Marcel Duchamp : ولد في 28 يوليو 1887 ، بلتفيل كريغون ، فنسا و توفي في 2 أكتوبر 1968 فناناً فرنسيًا ، عادةً ما ترتبط أعماله بحركي الدادا والسريالية. ويعتبره البعض أحد أهم فناني القرن العشرين.

من الحفاظ على فكرة النماذج الفريدة في النحت .

فكان اعماله التي عرضها في باريس تحت عنوان النحت المستقبلي هي رؤية للبعد عن التقليدية و الثبات سواء من الطبيعة او التصميم التي تجعل من النحت فن ثابت . فاصبح من الممكن الحصول علي عناصر أولى للحركة كما في شكل رقم (4)



شكل (4) مارسيل دوشامب Marcel Duchamp بجانب حامل الزجاجات Bottle Holder، العمل يوضح نظام تكراري في اتجاه أفقي متراكم

(<https://masdearte.com/especiales/arte-objetual-duchamp-surrealismo-pop-art-walter-benjamin>)

بـ-المدرسة البنائية (Constructivism) (Maria Gough, 2005,P.230)

ظهرت المدرسة البنائية من خلال تطبيق الفكر البنائي في الأعمال النحتية، وقد تأسست تلك المدرسة عقب ثورة أكتوبر في روسيا عام 1917 على يد (فلادimir تاتلين*) (Vladimir Tatlin*) كأسلوب حديث في تناول النحت حيث استبدل أسلوب التكوين في الفن - الذي اتبعته مدارس مثل التكعيبية والمستقبلية - بأسلوب البناء، فلم يعد إنشاء العمل هدفه التعبير عن الجمال، أو نظرة الفنان، بل أصبح وسيلة لتصميم أعمال وظيفية وإنشائية إلى جانب استخدام وفقاً لإمكانياتها وخصائصها الحسية والتركمانية، فعلى سبيل المثال عند اختيار النحات لخامة كالحديد أو الخشب فإنه يهدف هنا إلى الاستفادة من خصائص الخامة من أجل بناء العمل النحتي بما يخدمه تشكيلاً وتعبيرياً.

مع التفكير الفلسفى الحديث ظهرت آفاق حديثة للتعامل مع الخامة، ففي عمل الفنان "فلادimir تاتلين" (https://worldhistoryconnected.press.uillinois.edu/11.1/forum_croizier.html)

Vladimir Tatlin* : ولد في ٢٨ ديسمبر ١٨٨٥ ، موسكو ، روسيا و توفي في 31 مايو 1953 يعمل مهندس معماري، ونحات، وأستاذ جامعي، وفنان، ورسام توضيحي، من رواد المدرسة البنائية الروسية.

(شكل 5) الذي كان من المفترض أن يكون مؤكزاً مؤتمراً للدعائية الشيوعية - أراد أن يعبر عن رؤيته المستقبلية لمجتمعه بشكل بناءً يتناسب مع فلسفته الحديثة التي حثت على أن الفن يجب أن يكون جزءاً من المجتمع، ونظرًاً لخصائص خامة الحديد من الناحية الإنسانية تمكّن النحات من بناءً شكل ضخم كما أنه شكل أسياخ الحديد بشكل يعطي إيحاءً بالامتداد والضخامة، فاستطاع أن يعبر من خلال بناءً صرح ضخم عن التطور المتوقع حدوثه في مجتمعه بعد الثورة، فالحجم أصبح وسيلةً للتعبير عن رؤية النحات وفلسفته.



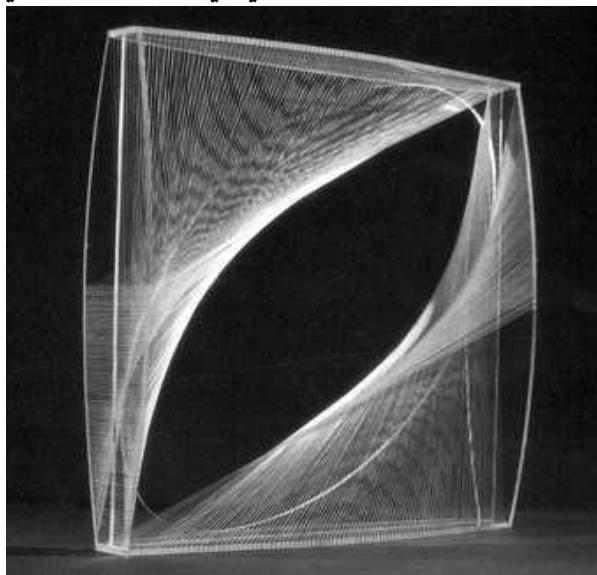
شكل (5)

النصب التذكاري لمؤتمر الاشتراكية العالمي الثالث فلاممير تاتلين ، الخامسة حديد ، ارتفاع 400 م، روسيا 1920
https://worldhistoryconnected.press.uillinois.edu/11.1/forum_crozier.html

فالبنائية إنفقت في مضمونها العام مع التكعيبة Cubism، والسوبرماتية Suprematism، والتشكيلية الجديدة New-Plasticism، والمستقبلية Futurism وهي مدارسٌ إختلف ظاهرها، ولكن إنفقت في رفض الواقع، ومحاكاة الطبيعة أو الفن الطبيعي Pure Art كما كان يطلق عليه، أو إتصاف العمل بالدوارم. "وكان الفن في ذلك يتجه نحو التجريد، مبتعداً عما يرتبط بالطبيعة من دلائل أو شواهد بصرية." (Herbert Read, 1964, p.226) وهذه المدارس تعتبر تغييراً كبيراً عن الفكر السابق، وقد حاول فناني المدرسة البنائية الإنبعاث عن كل ما هو روحي، والتركيز على كل ما هو عقلي وكان من أشهر فنانيها "تاتوم جابو" Naum Gabo *

* Naum Gabo : ولد في 5 أغسطس 1890 ، بريانسك ، روسيا ، توفي في 23 أغسطس 1977 ، هو نحات روسي يهودي ، وأحد رواد المدرسة البنائية الروسية والفن الحركي.

والبنائيون لخصوا كل التركيبات الفنية في أعمالهم من التفاصيل الطبيعية، وإبتكروا حقيقة جديدة لفن يتمتع بشكل مطلق وخالص. فإذاً عمدوا على التركيب ، والبناء في الفراغ ، والإحساس بالآلة، التي كانت سمة العصر بعد الثورة الصناعية. ومعظم أعمالهم كانت تشكيلاً تجريدياً ثلاثة الأبعاد أي مجسمة، ومكونة من خامات حديثة في هذا الوقت ، كالمعادن المختلفة واللائئن والزجاج والمواد الصناعية الأخرى. وكان هدفهم من استخدام الأشكال الهندسية هو "خلق علاقة داخلية ديناميكية بين الكتل المصممة والخطوط والفراغات، تلك العلاقة التي ستكون ذات توتر" (شاكر عبد الحميد، 2001، ص 256) يجذب المشاهد حسياً وعقلياً، لتحليل العلاقات الرياضية وحل التوتر الموجود بين عناصر العمل. والبنائية استخدمت عنصر الفراغ والحركة والديناميكية معاً داخل العمل والشفافية والعمق، فهي ترفض الكتلة الصماء بإيقاع ساكن ، الفراغ فيعطي عمق لا نهائي وينم عن حركة. وظهر التكامل بين الشكل والفراغ كعنصر أساسي في الأعمال النحتية في تركيبها وتكوينها.



شكل(6) للفنان نوم جابو Naum Gabo ، بناء خطى في الفراغ رقم 1 ، الخامسة : نيلون وبلاستيك شفاف ، الحجم : 13×61,3761 سم ، اول نسخة في ١٩٤٢ م هذه النسخة في ١٩٦٠ م ، العمل يوضح التماثل والتباين لبناء الشكل (<https://www.tate.org.uk/research/tate-papers/08/naum-gabo-and-the-quandaries-of-the-replica>)

ج- النحت الحركي : Kinetic Sculpture :

نشأ اتجاه النحت الحركي بداية من عام ١٩٥٠ خلال الستينات، نتيجة للتغيرات التي حدثت بعد الحرب العالمية الثانية ظهر الفن الحركي ومن تسميته يدل على إحتواه الحركة كعنصر رئيسي

في بناء أعماله إلى جانب الصوت والضوء وإستخدام الخامات المتنوعة بالإضافة لوجود البعد الرابع وهو الزمن .

وكلمة **kinetic** مشتقة من اليونانية **kinema** وتعني الحركة وهو علم دراسة الحركة، ويعتبر الفن الحركي من الفنون التي جعلت للحركة التفاعلية دور فعال في العمل النحتي عن طريق قوى دافعة سواء كانت ميكانيكية باليد أو كهربائية بأزرار ومفاتيح. وهذا الفن يتطلب من النحات تجارب عملية بجانب معلوماته عن نظريات الحركة لأنّ إنتاج أعمال تثير إحساس المشاهد ليتفاعل مع العمل فتصبح هناك علاقة إتصال مباشرة. فهو أحدى الفنون التي تقوم على أساس إعطاء الفرصة للمشاهد في المشاركة من خلال تحريك العمل يدوياً أو أجزاء منه ليعيد تنظيم العمل بأكثر من طريقة لتحقيق قيم جمالية فالحركة في الفن أقوى مثير للإنتباه. "ولكن ليس كل فن يحتوي على حركة يعتبر فن حركي بالمعنى الدقيق الذي يستخدمه هذا المصطلح. (محمد الصادق عبد المنعم، 2002 ، ص 89) وكانت المحاولات الحركية التي قادها البنائيون عبارة عن أشكال ليس للحركة منها مكان مقصود بقدر ما هي معادل للإنتشار والشكل في الفراغ ولهذا تعود فكرة الفن الحركي بالمفهوم المعاصر إلى كلا من الفنان جورج ريكى George Rickey وألكسندر كالدر Alexander Calder * حيث قدما حلولاً لمشكلة الحركة بإستخدام القوى الدافعة بإستغلال الهواء كطاقة محركة وإعتبروها أساساً لأعمالهم الفنية والتي أطلق عليها إسم متحركات حيث إنّتمعت الأعمال في حركتها على حركة المفاصل والتي تحكم في نوعية الحركة وتمثل الحركة نظاماً يسمح لها بالتفاعل مع الرياح بشكل عفوي غير متوقع. (هشام حبيب ، 2005، ص 9، 10)

وعبارة الفن الحركي كانت لوصف الشكل ثلاثي الأبعاد للمتحركات والإنشاءات، التي تتحرك بواسطة المоторات أو طاقة الهواء . ولقد ظهر الفن الحركي بعد الحرب العالمية الثانية بمفهومه أن الفن يحتوى على حركة، ولكن ليس بالمفهوم المباشر لكلمة حركة. فلا تنتمي كل الأعمال التي تتحرك للفن الحركي، فالنحات في الفن الحركي لا يهتم بتمثل الحركة، ولكنه يهتم بالحركة ذاتها، على اعتبار أن الحركة جزء مكمل للعمل.(Nikos Stangos,1983,p.212).

وباعتبار أن انعدام الوزن يتيح مظهراً من مظاهر الحركة الفعلية، فقد بدأ "كالدر" يصمم أعماله المتحركة من عناصر وخامات خفيفة الوزن مثل الألواح المعدنية، والمعلقة بواسطة أسلاك، كما في عمله المسمى (العنكبوت الصغير - Little Spider) شكل (7) الذي يتكون من شرائح

* Alexander Calder : ولد في 22 يوليو 1898 ، لونتون، بنسلفانيا، الولايات المتحدة وتوفي في 11 نوفمبر 1976 ، نحات أمريكي كان من أوائل الذين نالوا شهرة عالمية، وواحداً من أبرز الفنانين الأمريكيين في القرن العشرين.

معدنية في مسطحات متنوعة الشكل والحجم ومطلية بالألوان الأحمر والأزرق والأسود، يوضح "كالدر" نقاط التوازن المتعددة والإيقاع، والتوازن هنا لا يقوم على التمايز، ولكنه نوع من الإيقاع يخضع للتغير الحجم، من الكبير إلى الصغير، ومن الأطوال المختلفة، وكذلك من التركيب الإيقاعي للشكل. ولم تعد قاعدة أعماله بل السقوف والجدران التي استغلها فجعل العمل معلق من خلال أسلاك الأرض هي مختلفة الأطوال بطريقة الرابط المفصلي، التي جعلت العمل يتحرك بحرية في الفراغ المحاط في أي اتجاه بفعل الهواء، وتحقق إيقاع حركي متغير متأثر بقوة دفع الهواء واتجاهه وينتج عنها الاختلاف في سرعة الأشكال واهتزازاتها. وتعطي إنبعاثات وظللاً في المجال المحاط بها. (Edward Luce – Smith, 1975, p.293)



شكل (7) الكساندر كالدر

- اسم العمل: العنكبوت الصغير Little Spider
- الخامة : صفائح وأسلاك مطلية
- مقاس العمل : 140×127 سم
- يوضح توظيف الطاقة الطبيعية لتحقيق حركة
- الشكل في الفراغ من خلال تيارات الهواء.

<https://calder.org/works/standing-mobile/little-spider-c-1940/>

والمنحوتات الحركية يجب أن يكون لها خصائص، إلى جانب توافر عنصر الحركة، لتنتج الحركة نوع من التأثير الوجوداني، وليس بالضرورة أن يتحرك العمل حيث يمكن أن تكون تأثيرات الحركة ناتجة عن حركة المشاهد بتحريك العمل بيده.

حركة المشاهد أمام العمل، تجعله مشارك في العملية التشكيلية، عن طريق الإدراك البصري

وتفعيل الحركة، وفي الفن الحركي تقع هذه الحركة الفعلية. ويتميز الفن الحركي بتوظيف عنصر الزمن الحقيقي والحركة الفعلية، التي تتفاعل مع اللحظة، بحيث يدخل الزمن كبعد رابع في العمل كما يظهر في(الشكل 8) ولقد إكتشف بعض الفنانين إمكانيات الفن الحركي، وإنخذلت أحاثهم ستة اتجاهات هي :

- الظاهرة البصرية : وفيها تنتج حركة الشيء إحساساً شديداً بالتغيير والحركة .
- التحولات الشكلية : وهي إستحضار تغير في الشكل ناتج عن حركة الشيء، أو حركة المشاهد و هو ما يسمى بالفن البصري أو فن الدخان البصري .
- الأعمال الحركية : التي تدعو المشاهد إلى إعادة ترتيب اللوحة أو العمل الفني.
- الماكينات : المزودة بمحرك.
- الحركة الذاتية : كالأعمال التي تدور حول محورها بفعل المشاهد أو الريح.
- الأعمال الضوئية : التي تعتمد إما على مصدر ضوئي أو على حركة المشاهد (محسن عطية، 2003، ص101)



شكل (8) للفنان بول بوري * fountain Pol Bury ، النافورة ، الخامسة ، استانليس ، " العمل يوضح تكرار عشوائي مترافق " 1978
<https://www.fondation-maeght.com/fontaine-pol-bury>

* Pol Bury : ولد في 26 أبريل 1922 في لا لوفير ، بلجيكا، توفي في 27 سبتمبر 2005 ، نحاتاً بلجيكيًا بدأ مسيرته الفنية كرسام في مجموعات COBRA و Jeune Peintre Belge

وبعد ذلك بقليل ابتكر الأمريكي الكسندر كالدر Alexander Calder العمل المتنقل الذي يمكن حمله من مكان لمكان، فقام بإنشاء دروع من الأسلاك تتواءن عليه بشكل دقيق لعناصر نحتية تندلى منه (هويدا السابعى، 2003، ص 226، 228)

مثال لعمل متحرك للفنان جورج ريكى* George Ricky، بعنوان مستطيلان عموديان Two Turning Vertical Rectanglesa شكل (9) والرياح والأمطار والضوء هي العناصر الأساسية استعان بها ريكى لخلق الحركة حيث يتكون العمل من مستطيلان مثبتان بمحور حركي رأسي يتحرك على محور آخر أفقى استلهم ريكى فكرة العمل من أشرعة القوارب محققًا إحساس الإنفراج أو الإنحراف عن الخط المستقيم ليتمايل المستطيلان يميناً ويساراً بشكل عشوائى، كما أنه أقنع المشاهد بأن الجزء الأكبر من المستطيل أعلى المحور لا بد أن يكون لأعلى على الرغم من أن الطبيعى أن يكون الجزء الأكبر لأسفل تبعاً للجانبية الأرضية، فقد وضع في الجزء الأسفل من المستطيل ثقلاً داخلياً يزيد قليلاً عن باقي الجزء من المستطيل أعلى المحور، هذا الثقل لا يراه المشاهد إنما يرى فقط حوار الرياح مع المستطيلان المتذبذبان الجانبية، تقوم الرياح والأمطار بتحريك المستطيلان ودورانهما باتجاه عقارب الساعة تارة وعكسها تارة أخرى، وحجم العمل الكبير يجعل عناصره تتحرك بصورة بطيئة، العمل ينتمي للنحت الحركي، ويجسد قوانين نيوتن للحركة، إلا أن ما قدمته الرياح والأمطار أن جعلت حركة المستطيلان غير منظمين بفضل عشوائية حركة الرياح والأمطار.



الشكل (9) جورج ريكى - مستطيلان عموديان المتحركان
George Ricky - Two Turning Vertical Rectangles
استانلس - ٢٠٠×٨٠٠ سم

<https://www.georgerickey.org/art/public-collection>

* George Ricky : ولد في 6 يونيو 1907 ، ساوث بىند ، إنديانا ، الولايات المتحدة و توفي في 17 يوليو 2002 ، هو نحات، وبروفيسور (أستاذ جامعي) من الولايات المتحدة الأمريكية .

النتائج والتوصيات

اولاً : النتائج :

توصلت الدراسة لعدة نتائج :

1. كان لظهور نظرية التطور و النسبية أثراً على مفهوم التغير و التسامي وهى أحد الركائز الأساسية التي تحكم العلاقة التفاعلية بين الكتلة النحتية والمتألق .
2. ساعد التطور التكنولوجي لصناعة الخامات و الادوات النحات فى تنفيذ أعمال ذات حجوم فراغية ضخمة مما جعل الأمر أكثر سهولة ومرنة في تناول الفكرة .
3. ساعد التطور العلمي والاختراعات ومن بينها آلة التصوير الفوتوغرافي والتصوير السينمائي على دخول عنصر الحركة في العمل النحتي.
4. القت المذاهب والمدارس الفنية الحديثة بظلالها على مفهوم تناول الفكرة من حيث تأثيرها على المتألق مع استخدام عناصر الجذب التي أحدثت تطور بالغ في توصيل المفاهيم والقيم الفنية

ثانياً : التوصيات :

أوضحت الدراسة بالاتي :

1. ضرورة الاهتمام بتطبيق النظريات الحديثة و المدارس الفنية التي تهتم بالتقدم التكنولوجي داخل قسم التربية الفنية كأحد المجالات الخصبة التي لم تزل حظها حتى الان من التطبيق والاستفادة منها لاثراء هذا المجال .
2. مازالت هناك ابعاداً أخرى في الفن التفاعلي الحركي من الممكن الكشف عنها و دراستها من خلال المزيد من الدراسات والبحوث .
3. ربط ودمج مفاهيم النحت التفاعلي داخل منظومة المقررات الدراسية المتعلقة بالفنون المعاصرة داخل كليات الفنون .

المراجع

المراجع العربية

أمنية مصطفى أمين طه (2020): العلاقة التفاعلية بين مضمون العمل وحجمه في النحت المعاصر وأثره الجمالي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

حسين علي (2005). *فلسفه الفن*، مصر: الدار المصرية اللبنانية

رشا أحمد صالح الياقوت (2019): نحت الحائق كمدخل للتربية الجمالية ودوره في تنمية القدرة التعبيرية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان .

ساره نيوماير (1984). *قصة الفن الحديث*، ترجمة: رمسيس يونان، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة

سيدة محمود احمد (2012) : التربية الفنية ومواجهة العنف ، مؤتمر كلية التربية الفنية الدولي الثالث شاكر عبد الحميد (2001م) : *الفضيل الجمالى* ، عالم المعرفة ، الكويت ، العدد 276

صفاء أحمد الغزالي (2010): *الحداثة في العملية التربوية*، المملكة الأردنية: دار الثقافة للنشر

عبد الرحمن النشار (1978) : "التكرار في مختارات من التصوير الحديث والإفادة منه تربوياً" ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

محسن محمد عطية (2003) : *أفاق جديدة للفن*، عالم الكتب، القاهرة.

محمد اسحق قطب (1987):"اتجاهات النحت الحديثة وأثرها على صياغة الشكل الانساني في اعمال طلاب كلية التربية الفنية" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، قسم التكشيل المجسم، جامعة حلوان.

محمد الصادق عبدالمنعم (2002) : "الเทคโนโลยجيا الحديثة وأثرها على علاقة الشكل بالقاعدة في نحت القرن العشرين" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

محمود البسيوني (2002): *الفن في القرن العشرين* ، مصر: الهيئة المصرية العامة للكتاب

هربرت ريد (د. ت) : *الفن والمجتمع* ، ترجمة فتح الباب عبد الحليم ، مطبعة شباب محمد ، مصر

هشام سمير حبيب (2005) : "الحركة الفعلية كمدخل لإيجاد أبعاد جمالية في المشغولة الخشبية" ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

هويدا السباعي (2008):*فنون ما بعد الحادثة في مصر والعالم*، مصر: الهيئة المصرية العامة للكتاب

• مراجع أجنبية

Daniel Wheeler (1991):"Art Since Mid-Century", Usa, By The Rendonse Press

David Z. Saltz (1997): The Art of Inteactive, The Journal of Aesthetics And Art Criticism 55:2 Spring

المتغيرات الفكرية والعلمية والفنية التي أدت إلى ظهور النحت التفاعلي
محمد اسحق ، سامح حرية ، محمود صالح ، الاء عمار

- Edward Luce – Smith (1975): Movemen In Art Since 1945, Thames And Hudson, London, P.293
- Gerald W. R. Ward (2008): "The Grove Encyclopedia Of Materials And Techniques In Art" Oxford University Press, New York
- Herbert Read (1964): The Philosophy of Modern Art, Faber And Faber, London
- Thames & Hudson (1987): History of Modern Sculpture, New York
- Maria Gough: (2005), "The Artist as Producer: Russian Constructivism In Revolution". University of California Press, Usa
- Nikos Stangos (1983): Concept of Modern Art, Thames & Hudson, London

شبكة المعلومات الدولية

- https://en.wikipedia.org/wiki/Interactive_art Access at 4-10-2022
- <https://anishkapoor.com/391/tall-tree-and-the-eye> Access at 4-10-2022
- https://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Serra Access at 4-10-2022
- <https://masdearte.com/especiales/arte-objetual-duchamp-surrealismo-pop-art-walter-benjamin/> access at 4-10-2022
- https://worldhistoryconnected.press.uillinois.edu/11.1/forum_croizier.html
Access at 4-10-2022
- <https://www.doublestonesteel.com/blog/art-and-sculpture/an-overview-of-three-families-of-works-by-catalan-sculptor-jaume-plensa-b-1955/>
Access at 4-10-2022
- <https://www.fondation-maeght.com/fontaine-pol-bury/> Access at 4-10-2022
- <https://www.georgerickey.org/art/public-collection> Access at 4-10-2022
- https://avax.news/wow/Sculpture_Of_Giant_Bather_Presented_In_Hamburg.html Access at 4-10-2022
- <https://www.pinterest.com/pin/1132796112499406185/> access at 4-10-2022
- <https://www.tate.org.uk/research/tate-papers/08/naum-gabo-and-the-quandaries-of-the-replica> Access at 4-10-2022