DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

التصميم البارامتري ودوره في إثراء الأعمال الفنية المعاصرة

حصة بنت عبد الكريم بن صالح المحمد
قسم الرسم والفنون، كلية التصاميم والفنون، جامعة جدة، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: hesa.artist@gmail.com

أ.د. فاتن هلال
أستاذ أشغال فنية بقسم الرسم والفنون، كلية التصاميم والفنون، جامعة جدة، المملكة العربية السعودية

الملخص

تستهدف هذه الدراسة التصميم البارامتري ومفهومه وفلسفته ومميزاته وأسسه وعناصره ودوره في ظهور أعمال فنية معاصرة تتميز بجماليات تشكيلية وتصاميم وتقنيات معاصرة تختلف عن غيرها وتوصلت الدراسه الى معرفة ما هو دور التصميم البارامتري في إثراء الأعمال الفنية المعاصرة. كما بنت الدراسه في تحقيق الهدف بتنمية الجانب التصميمي في العمل الفني من خلال الاستفادة من منهجية التصميم البارامتري. وقد اعتمدت الدراسه على المنهج الوصفي التحليلي. وانتهت نتائج الدراسه في الاستفادة من التصميم البارامتري كمصدر إلهام للفنان محققا القيم الجمالية والوظيفية بنجاح. كما يساهم التصميم البارامتري في تصميم عدد لا نهائي من التصاميم المستلهمة من عنصر واحد من خلال برنامج الجراس هوبر وبرنامج الراينو وفتح أفاق جديدة وتصورات مختلفة لاستخدامات الوسائط التشكيلية والتكنولوجية المختلفة في العمل الفني.

واوصت الدراسة بضرورة عمل شبكيات جاهزة للتصميم البارامتري بأشكال مختلفة تساعد أي فنان أن يطبق أي عمل فني وباي خامة عليها. وتحديث المناهج الأكاديمية وإدراج أسس وعناصر التصميم البارامتري ضمن منظومة كلية التصاميم والفنون لإثراء مجال التصميم بشكل عام. كما توصي الدراسة بضرورة إقبال الفنانين والمصممين على مثل هذه المفاهيم الجديدة من خلال تعليم برنامج الجراس هوبر والراينو القائم عليها التصميم البارامتري. وأيضا التوسع في دراسة وتحليل أساليب التصميم البارامتري للاستفادة منها في تصميم الأعمال الفنية و توظيف التقنيات الرقمية كشريك أساسي في خلق النتائج والعمليات التصميمية لرفع المستوى الفكري والإبداعي والتعبيري للأشكال المعاصرة.

الكلمات المفتاحية: التصميم البارامتري، أعمال فنية معاصرة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

Parametric Design and its Role in Enriching Contemporary Artworks

Hessa bint Abdul Karim bin Saleh Al Muhammed
Department of Painting and Arts, College of Design and Arts, University of Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia
Email: hesa.artist@gmail.com

Prof. Dr. Faten Hilal
Professor of Art Works, Department of Painting and Arts, College of Design and Arts, University of Jeddah, Saudi Arabia

ABSTRACT

The study addressed The Parametric Design concept, philosophy, features, foundations, elements, and its role showing in contemporary artworks characterized by plastic aesthetics, contemporary designs and techniques that are different from others. The problem of study is summarized in a question: What is the role of parametric design in enriching contemporary artworks؟

The study aims to develop the design aspect of the artwork by making use of the parametric design methodology.

The result of study is summarized in taking advantage of the parametric design as a source of inspiration to the artist, achieving successfully aesthetic and functional values. Moreover, it contributes designing unlimited numbers of designs inspired by one element through the Grass-Hopper program and opening new horizons and different perceptions of the uses of different plastic and technological media in the artwork.

The study recommends the importance of making ready-made networks for the parametric design in different shapes that help any artist to apply any artwork and any material to it. Updating the academic curriculum and insert the foundations and elements of parametric design within the College of Designs and Arts system to enrich the field of design in general. The study also recommends the need for artists and designers to approach such new concepts through teaching the Grass-Hopper and Rhino program based on parametric design, as well as expanding the study and analyzing the parametric design methods to get the benefit to design artworks and employing digital technologies as an essential partner in creating results and design processes to raise the intellectual, creative and expressive level of contemporary forms.

Keywords: Parametric Design, Contemporary Artworks.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

مقدمة:

في ظل التطور العلمي والتكنولوجي والهيمنة القوية لابتكارات الفكر في مجال التصميم والتقنيات والصناعة ومن خلال مزج مفاهيم العلوم المختلفة كالهندسة والرياضيات وعلم الأحياء والبرمجة والفن والحاسوب في بوتقة الفن والعمارة، والتي كان لها دور في ظهور الطفرة التصميمية الواسعة ذات الاتجاه الفكري العميق في مجال التصميم وأصبحت هناك علاقة قوية بين التكنولوجيا والفن والتصميم والتي تعبر عن المعرفة التي تتضمنها التصميمات الفنية والطريقة التي تسهم في تنفيذ العمل الفني و إخراجه إلى حيز الوجود، وأصبح الفنان التشكيلي يبحث باستمرار عن صياغات وتقنيات جديدة ينتج من خلالها هياكل شكلية تتميز بالدقة والابتكار، بما يتماشى مع هذا التقدم التكنولوجي الذي أثرى تطور القيم الجمالية والتشكيلية في ضوء مفاهيم الفراغ والحركة والجاذبية الأرضية فالعديد من الفنانين والمصممين تحرروا من الأساليب التقليدية وتأثروا بالنتاج التكنولوجي مما كان سببا في مضاعفة قدرتهم على الإبداع الفني، فلجأوا إلى تقنية الآلة ومنها الحاسب الالي وبرامجه لما له من قدرات في التصميم والتشكيل للتعبير عن أفكارهم بصورة تكشف عن مضامين تعبيرية واستحداث أساليب جديدة اسهمت في ظهور الاتجاهات الحديثة في التصميم الرقمي، والاستفادة من إمكانياته في تعزيز الجانب الجمالي بطرق إبداعية غير مألوفة تؤكد على تحرر الفن من القيود المتوارثة، وتعمق الصلة الوثيقة بين الفن والتكنولوجيا.ولم يعد هناك حاجة لإضاعة الوقت والجهد في عملية التصميم والتنفيذ اليدوي، ويعد التصميم البارامتري إحدى الطفرات التصميمية، فهو يمثل أسلوب عميقا قام بصياغة المذهب البارامتري كشكل أو أسلوب جديد للتعبير عن الفكر التصميمي المعاصر وغالبا ما ترتبط بمتغير قابل للقياس، وينتج لنا أشكال بنائية توليدية ذي سمة ابداعية وقيم جمالية ينعكس مباشرةً على جمالية تصميم العمل الفني الخارج عن المألوف والذي يتصف بتغيرات متعددة ومختلفة ومعقدة غير مقيدة بالقيم القديمة، تميل للانسيابية والمنحنيات والطيات والأسطح المنكسرة من خلال الأنظمة الحسابية المستحدثة في الحاسب الالي ومن هنا تتبلور مشكلة البحث في

ما هو دور التصميم البارامتري في إثراء الأعمال الفنية المعاصرة؟

هدف البحث

يهدف البحث إلى تنمية الجانب التصميمي في العمل الفني من خلال الاستفادة من منهجية التصميم البارامتري.

أهمية البحث

1-يساهم البحث في ايجاد مداخل جديدة تساعد في تنمية الجانب التصميمي في العمل الفني.

2-الحصول على اتجاه معاصر للتشكيل في الفراغ والحركة في التصميم من خلال الاستفادة من منهجية التصميم البارامتري.

3-أهمية العلاقة الترابطية بين منهجية التصميم وتقنية التشكيل في العمل الفني المعاصر.

فرض البحث

يمكن الاستفادة من التصميم البارامتري في إثراء الأعمال الفنية المعاصرة.

منهج البحث

يتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي.

حدود البحث

تحليل اعمال فنية قائمة على التصميم البارامتري.

محاور البحث:

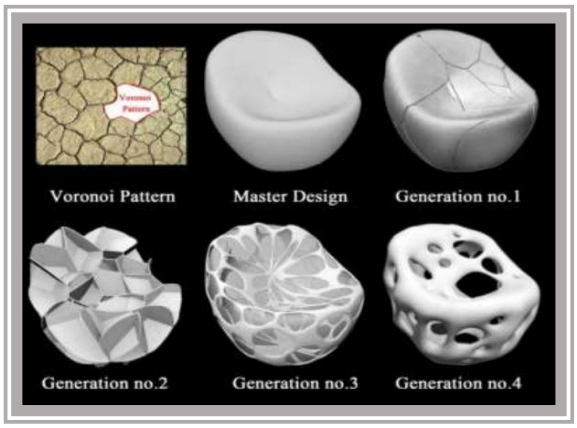
أولا: التصميم البارامتري.

المفهوم الفلسفي للتصميم البارامتري:

أسهم التطور التكنولوجي الذي سادة كافة مجالات الحياة، ولا سيما في الابتكارات المتسارعة للحواسيب والتي أسهمت بدورها في تطوير برامج التصميم، فتعاظم التقابل بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي، الأمر الذي دفع الوعي التصميمي لابتكار أشكال فريدة ذات بنية مركبة ومعقدة تتصف بانسيابية عضوية وأعماق فراغية إبداعية وغير مألوفة ولا سيما في حقلي العمارة والفنون، وسميت تلك المرحلة "بالتطور التبادلي، أي أن العمل التصميمي بحث في تطوير أدوات جديدة وبنفس الوقت تقوم تلك الأدوات الجديدة في تطوير وتحفيز الناتج التصميمي"(عريقات، عبد الله:٢٠٠٩م) والتصميم النهائي لأي عملية يتأثر بالوسائط التمثيلية لأنها هي التي توصف التصميم وتنقله من فكر المصمم إلى أرض الواقع. ومن خلال مزج مفاهيم العلوم المختلفة كالهندسة والرياضيات وعلم الأحياء والبرمجة والفن والحاسوب في بوتقة الفن والتي كان لها دور في ظهور الطفرة

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

التصميمية الواسعة ذات الاتجاه الفكري العميق في مجال التصميم، والتي كانت سببا في جعل المصممين يتحرروا من الأعمال التقليدية والسعي للابتكار والإبداع، والتي" قامت بوضع نظرية للعالم على اعتبار أنه ملتقى الاختلافات وذلك لكي يقوم التصميم بتمثيل هذه المتناقضات من ناحية الشكل" (السرياقوسي، 2004). ويعد التصميم البارامتري أسلوب عميقا قام بصياغة المذهب البارامتري كشكل أو أسلوب جديد للتعبير عن الفكر التصميمي المعاصر وغالبا ما ترتبط بمتغير قابل للقياس، وتظهر ملامح فلسفة التصميم البارامتري التي تعد كنقطة تحول فكرية في مفهوم التعامل مع الأشياء ومن ضمنها الطبيعة وأليات تتبعها واستدامة أشكالها، والتي تقوم على "تحويل الشكل إلى قيم رقمية كي يسهل التعامل معه و تحويل الشكل إلى شيء طبع بصورة أكبر"(وناس،٢٠١٦)، "فبالرغم من تغير بعض الجماليات والقوانين من زمن إلى أخر إلا أن الأسس والقواعد الجمالية كلها ظلت مستوحاة من اليات النظام الكوني الحاكم"، (حسن، 2018)من حيث الاتزان والتكرار والإيقاع والحركة، فالطبيعة هي المصدر الثري الذي يقود الفنانين والمصممين إلى روافد الإبداع التشكيلي "حيث يقدم هذا تفسير كون الشكل جزء من الطبيعة من خلال استلهام فكرتهم من عناصر الطبيعة" (وناس، 2016، صفحة 89) وغيرها كما هو موضح في شكل(1).



شكل (1)
مراحل إستلهام من التشققات الأرضية

والتصميم البارامتري تصميم متغير يساهم في إحداث تعديلات ومعالجات شكلية مختلفة و معاصرة خلال مغيرات قيم الشكل وتحليل الأنظمة البنائية المعقدة التي تنتج لنا أشكال بنائية توليدية خارجة عن المألوف تتصف بتغيرات متعددة ومختلفة ومعقدة غير مقيدة بالقيم القديمة، تميل للانسيابية والمنحنيات والطيات والأسطح المنكسرة من خلال الأنظمة الحسابية المستحدثة في الحاسب الالي، القائمة على تجديد الشكل ووضع الحل البنائي والتغير في التصميم ، من أجل إبداع تصميم معاصر مبتكر وغير مألوف يساهم في تلبية الحاجات الإنسانية و يتوافق مع العصر و"أصبح التصميم البارامتري مدخلا شائعا بصورة متزايدة بالنسبة للتصميم بمساعدة الحاسوب مما أدى إلى ظهور أسلوب تصميمي عالمي يعرف بالنمذجة البارامترية". (وناس، 2016).

نشأة التصميم البارامتري:

تعد كنيسة ساكرادا فاميليا(Sagrada Familia) في أسبانيا من أضخم كنائس أوروبا التي صممت على يد المعماري جوادي (Gaudi) في عام (1882م) وأقرب مثال للتصميم البارامتري وأول استخدام لفكرة النماذج الفيزيائية كطريقة تجريبية لإيجاد الشكل كعملية تصميمية، قام(Gaudi) بعمل "نموذج تناظري لهيكل سقف الكنيسة مستعينا بمجموعة من الحبال مثبت في نهايتها أوزان متباينة لدراسة تأثير الجاذبية الأرضية على هذه الأوزان وقدرتها النهائية على تشكيل هيكل السقف المعقد بعد الوصول الى حالة الاتزان " (فرغلي، 2018م، صفحة 195)، ووضع مجموعة من الأقواس المعقدة لحمل الأسقف الأكثر تعقيدا من خلال ضبط حسابي للبارامترات المستقلة (الأوزان وأطوال الأوتار والأقواس) فكلما تغيير وتر القوس يتغير شكله مؤثرا على

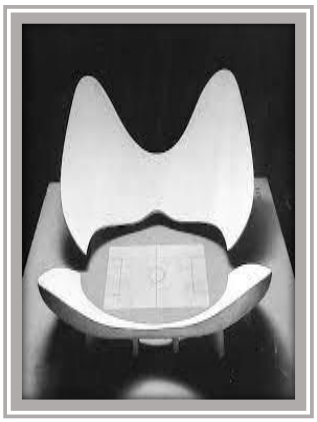
DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

علاقات الأقواس المتلاصقة ببعضها البعض، مطبقا بذلك المنطق الرياضي للتصميم البارامتري القائم على معادلة متكررة، فكل تكرار يطرأ عليها تغيير يؤثر في شكلها بطريقة هندسية محسوبة في كل مرة. (Burry, 2016, pp. 33-34) كما في شكل (2) ،(3).

شكل (2) (Sagrada Familia
1882م،(Gaudi)
https://cutt.us/wD57k

شكل (3) (Sagrada Familia 1882م،
((Gaudi
https://cutt.us/IPwvu

وكان أول استخدام للتصميم البارامتري في مجال العمارة عام(1960 م) من قبل المصمم (لوجي مورتي Luigi Moretti) و الذي عرفه على انه (دراسة نظام العمارة بهدف تحديد العلاقات بين الأبعاد التي تعتمد على المعايير المختلفة)(Moretti, 1971) وقام (لوجي مورتي Luigi Moretti) بتصميم مدرج رياضي كمثال لكتاباته عن العمارة البارامترية الذي يوضح فيها إمكانية التصميم الذي يتضمن 19 بارامتر منها ما يخص زوايا الرؤية ومنها ما يخص التكلفة الاقتصادية للبناء ، وصنع ما كيت من المدرج البارامتري الذي تم عرضه في معرض ميلانو الثلاثي الثاني عشر بعنوان العمارة البارامترية. (Davis, pp. 14-17) كما في شكل(4)،(5).



شكل (4)

شكل (5)

تصميم الإستاد الرياضي لمورتيه 1960م والمسقط الأفقي التخطيطي له.
http.//www.danieldavis.cm/a-history-ofparametric

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

وفي عام (1963م) أطلقت شركة التكنولوجيا البارامترية المؤسسة على يد عالم الرياضيات(صامويل جاسبرجر Samuel Geisberg) أول برنامج نمذجة بارا مترية (Pro/ENGINEER) الذي يعد من البرامج الناجحة تجاريا. (حسن، 2018، صفحة 29) أما في عام(1967م) قام (ستيف كونز Steve Coons)"بتعريف للأسطح المائلة الملتوية من خلال تقسيمها في عمل مبدئي إلى نقاط مركبة من أربع حواف لمنحنيات معرفة بمعادلات متماثله التي أصبحت هي البداية لتحديد أثار المنحنيات والأحجام المستخدمة في معظم برمجيات التصميم في الوقت الحالي" (Rodrigo GARCIA ALVARADO، 2012، صفحة 108) واختلفت الآراء في تحديد أول استخدام لمصطلح التصميم البارامتري من قبل المصممين فبعضهم يرى أن الفضل يعود إلى (موريس روتير Maurice Ruiter) حيث قام في عام (١٩٨٨م) بعمل ورقة بحثية بعنوان التصميم البار امتري . (Gerber، 2007، صفحة 73) والبعض يرى أن الاصل الحقيقي للبرامترك يعود إلى بضعة عقود وهذا ما ذكره لوجي مورتيه خلال كتاباته في عام(١٩٧١م) (Bucci، 2000، صفحة 73). ويرى (وناس، 2016، صفحة 97) من خلال تطلعاته ودراسته للتصميم البارامتري يرى أنه مصطلح البارامترك وتاريخه يختلف عن مصطلح وتاريخ التصميم البارامتري، فالبارامترك مصطلح قديم في علم الرياضيات يرجع إلى مئات السنين ويقصد به المتغير كالمتغير (س-ص) أما التصميم البارامتري فهو منهجية التفكير وظفت مصطلح البارامترك كأساس فكري يقوم عليه التصميم.

سمات التصميم البارامتري:

1. لديه القدرة على فهم وتبسيط الأنظمة البنائية، خاصة ذات البنية المعقدة للكائنات الحية وغير الحية التي كان من الصعب سابقا معرفة تكوينها وتتبع نظامها البنائي. والتي ساهمت في بناء الاشكال وتوظيف المفاهيم في تصميمات رقمية مبهرة غاية في التعقيد تعجز عن انتاجها اليد البشرية.

2. يعد التصميم البارامتري إحدى مداخل الاستلهام من الطبيعة وتفسير ظواهرها، والاستفادة منها لابتكار أفكار جديدة في العملية التصميمية.

3. لدى برامجه المتخصصة أدوات مرنة تساهم في واختصار الجهد والوقت أثناء التصميم كحذف أو تعديل أيّ جزء في التصميم يطبق آلياً على باقي الأجزاء المماثلة التي يرغب المصمم في حذفها أو تعديلها، كذلك إنجاز التغييرات الفورية في الأفكار التصميمية في أي مرحلة من مراحل عملية التصميم.

4. التصميم البارامتري تصميم ديناميكي يتحقق من خلال برامجه، التي تساهم في عملية التكرار للوحدات المختارة وتغيير أحجامها داخل التصميم.

5. لديه القدرة على توليد واستكشاف عدد غير محدود من بدائل التصميم، وتطور لانهائي على الشكل الواحد ومخرجاته بكل دقة في التصميم وسلاسة وسهولة في التنفيذ.

6. التصميم البارامتري تصميم مستدام يمكن تشكيله بخامات معادة التدوير.

7. التصميم البارامتري تصميم يمكن يطبق في مجالات مختلفة كالعمارة والفنون والتصميم بكافة أنواعه.

8. لديه القدرة على التشكيل وتطور الشكل المتعدد الأسطح ويمكن تنفيذه باي خامة من الخامات المتنوعة.

9. الانسيابية والاحساس بالحركة وتنوع الملمس مع سهولة الاحلال والتبديل.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

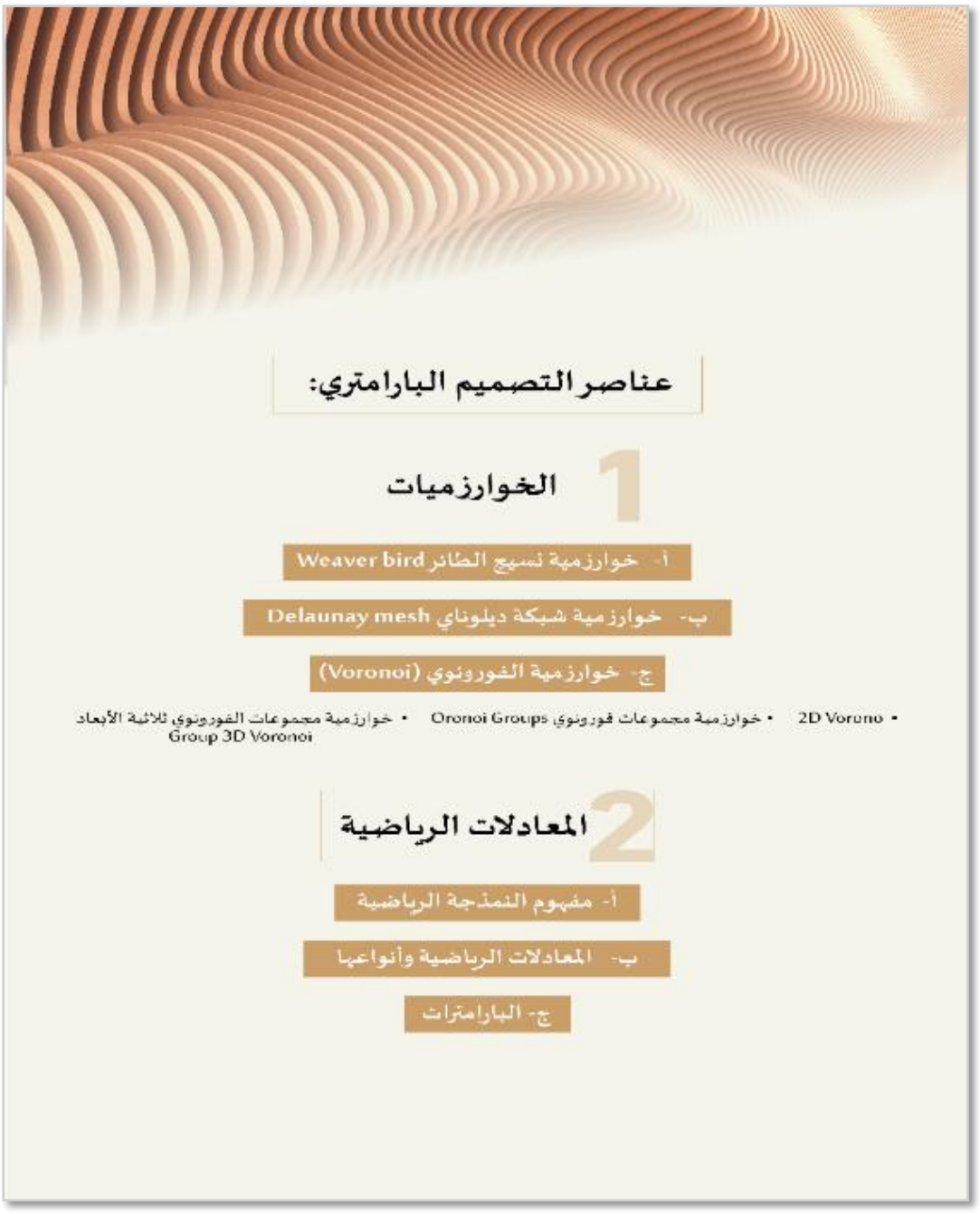
الأسس الذي يقوم عليها التصميم البارامتري:

تقوم أسس التصميم البارامتري بدور كبير في العملية التصميمية حيث تؤدي إلى تنمية قدرات المصمم الذهنية والحسية ساعيا في تحقيق الهدف الجمالي من خلالها، ليربط بين النظريات العلمية والحسابية والعناصر الحسية، وللتصميم البارامتري ثلاث أسس أولا الأسس الهندسية وثانيا الأسس الرياضية وثالثا الأسس الفنية. (وناس، 2016).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

عناصر التصميم البارامتري:

تعد عناصر التصميم البارامتري الرسائل المرئية التي يقوم المصمم باستخدامها لإيصال الأفكار المطلوبة من التصميم، كالخوارزميات بأنواعها المختلفة و المعادلات الرياضية، (وناس، 2016)

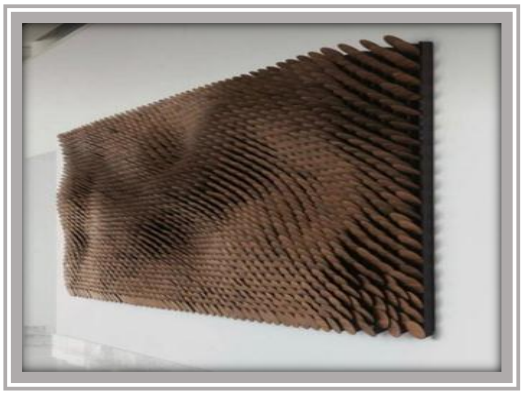


DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

من كل ما تقدم من استعراض فكري لكل حيثيات التصميم البارامتري ترى الباحثة ضرورة كشف بواطن بعض النماذج المختارة من التصاميم البارامترية والتعرف على مرجعياتها الفكرية ونظمها البنائية وتنوعها من حيث الخامات وتقنيات التنفيذ وطبقاتها التعبيرية العميقة.

ثانيا: أعمال فنية معاصرة قائمة على التصميم البارامتري.

نموذج رقم (1):



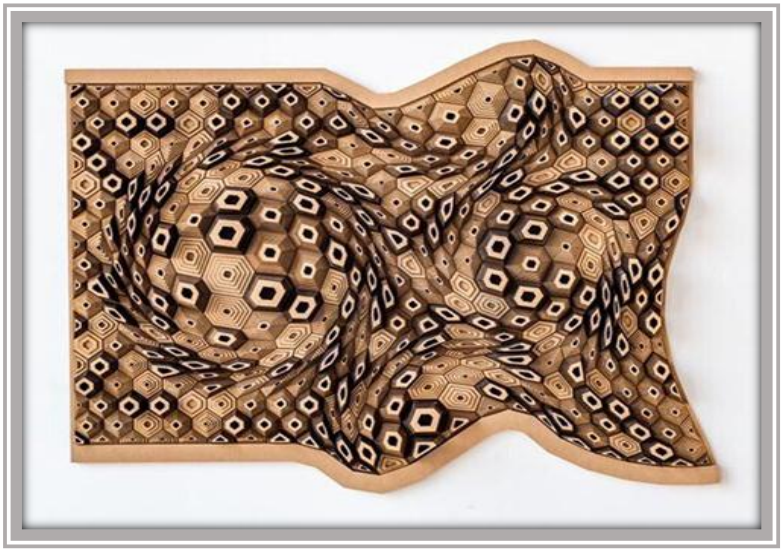
اسم العمل	Kyma (الموجة)
اسم الفنان	جيلز ميلر
القياس	(8X2) متر
التاريخ	لم يذكر
مكان العمل	قبرص
وصف العمل	العمل عبارة عن جدارية مستطيلة الشكل تتألف من حوالي 2000 قطعة خشبية صغيرة دائرية مرتبة بشكل متجاور وبارتفاعات مختلفة محسوبة بدقة لتشكيل تموجات تغطي عموم العمل.
الفلسفة الفكرية للعمل	تستند فكرة التصاميم البارامترية بشكل عام الى مبدأ انتقاء شكل طبيعي واخضاعه لخوارزميات خاصة واعادة ضبطه رقميا على وفق امكانات برمجيات خاصة، مما يتيح المجال للمصمم ان يتصرف بالشكل على وفق فكرته التصميمية واسلوبه في العمل، فالعمل الفني يعّد تنظيما ماديا يتفاعل مع المؤثرات الفكرية التي تصوغه في الوعي وتحققه المادة والتقنية في الواقع لتتمثل قيمه الجمالية في هندسته التي تعبر عن مضمونه ورسالته، هذا الامر يحيلنا الى مجموعة من المقاربات الفكرية التي تتحدد بموجبها القيم الجمالية للتصميم البارامتري، فالمقاربة المثالية تتجلى من خلال الارتقاء من الشيء للفكرة اي من المظهر للجوهر ومن ما هو محسوس الى ما هو مدرك عقليا، فالعمل يعبّر عن حالة انتقاء عنصرين ينتميان لبيئة طبيعة محددة وهما كما يبدو للباحثة (حركة الماء والمظهر الخارجي للسمكة) ليبتكر المصمم من تفكيك خواصهما الفيزيائية واعادة تركيبهما تخيليا، شكّل العمل البارامتري بصورة نظام بصري مغاير ومبتكر، فالانزياح من قوانين الطبيعة الى قوانين الفن يتطلب اعادة انتاج الاشكال لاكتشاف قيمها الجمالية، كما ان العمل يؤشر مقاربة برجماتية(نفعية) من خلال التفاعل الواعي مع البيئة وابتكار الفريد والجديد والمفيد، فالموجة كعمل فني يتراوح بين احالات بيئية احيائية متمثلة بحركة الموج في البحر والمظهر الخارجي لحراشف السمكة من جهة وكتنظيم بصري فني جميل وممتع من جهة اخرى اسسته الملاحظة فتحركت المخيلة وتحورت الصورة الذهنية ضمن ميكانيزمات التخيل

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

	الابداعي لإنتاج الصورة الفنية بكيفيتها النهائية التي تعبّر عن قيم جمالية بارامترية. المقاربة الاخرى التي يؤسسها العمل مع الفكر كمرجع مؤثر هي المقاربة الوضعية المنطقية التي تؤسس لنهج فني يقارب بين العلم والفن وهو متحقق في التصميم البارامتري كنسق فني تكنولوجي معاصر يحقق نتائج تتماشى مع روح عصرنا الرقمي وتتجلى قيمه الجمالية من خلال مبادئ الاختلاف وكسر التوقع وتحقيق الصدمة والاثر تفكيكيا.
النظام البنائي للعمل	العمل عبارة عن تكوين بصري محكوم بمبدأ التتابع وقانوني التكرار والحركة الايقاعية التي تتجلى من خلال تنوع مستويات الاقراص الخشبية التي يتألف منها العمل من حيث الارتفاع والانخفاض والميلان وبما يحقق نوعا من الحركة الايقاعية لكل قرص تتناسق مع الحركة الشمولية للعمل ككل والتي توحي بالديمومة والاستمرار، هذا الثراء المتناسق ايقاعيا في توظيف الحركة يعوض الشح في القيمة الجمالية الشكلية واللونية، إذ ليس في العمل سوى اقراص خشبية لها لون واحد قد تكون مملة لو لم يبادر الفنان الى معادلتها جماليا بقيمة الحركة الايقاعية من خلال تنوع ارتفاعاتها وميلانها. اعتمد العمل في تصميمه على ثلاث مبادئ بارامترية: الشبكات المنتظمة، خطوط الجذب، محاكاة الطبيعة، حيث اعتمد المصمم على شبكة منتظمة من النقاط ليتم توزيع القطع الخشبية الدائرية عليها بطريقة متباينة حيث يوجد انزياح بالدوائر بكل صف عن الصف الذي قبله، ثم اعتمد على محاكاة الطبيعة والحركة العضوية في الطبيعة كحركة موج البحر لتشكيل خطوط جذب منحنية تؤثر على زاوية تثبيت كل قطعة دائرية، فخطوط الجذب تغير من زاوية كل دائرة فيتباين طول القطع ويتغير الظل والنور ليعطي الشكل النهائي للعمل.
الخامات والتقنيات	يتأسس هذا التصميم من مادتين فقط، الاقراص الخشبية في الواجهة التي نفذت من خلال جهاز CNCالخاص بالقطع. كما هناك الإطار المعدني في الخلف الذي يثبت عليها الأقراص الخشبية، وليس هذا كل شيء فالتصاميم البارامترية تتطلب آليات تحليل وتركيب عقلي انساني ورقمي تكنولوجي اي ان تقنيات تنفيذ هذا العمل ليست ببساطة مادته فالتصاميم البارامترية هي ليست مادتها وخاماتها فحسب، بل القيم الجمالية للتصميم البارامتري تكمن في التفاعل المدهش بين امكانات المخيلة الابداعية للمصمم والامكانات الرقمية الكبيرة للأجهزة الحاسوبية وبرمجياتها المعاصرة التي اسهمت بشكل كبير في ابراز القيم الجمالية للتصميم البارامتري.
الدلالات التعبيرية للعمل الفني	بعد ان تحدثت الباحثة عن المستوى التركيبي للعمل وصفا ومرجعيات فكرية ونظم تكوين وخامات وتقنيات، يقدم العمل في مستواه الدلالي جملة من الافكار التي تحدد ابعاد المعنى الذي يبغي المصمم ايصاله للجمهور، فالتموج يعبر عن فكرة الحركة والحركة تتصل بمفهوم الزمن الذي تتطلبه لتتحقق، وبالتالي التعبير عن فكرة الثبات والتحول او تقابل الزماني بالمكاني، فالحركة الناعمة الموحية بالاستمرار لهذا التصميم تقدم نوعا من المتعة الروحية للمتلقي ضمن فضاء العرض.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

نموذج رقم (2):



اسم العمل	كايو هيكسا (سداسيات الفوضى)
اسم الفنان	مهند إسكندر
القياس	(1.5mX1.1m) متر
التاريخ	2017م
مكان العمل	ملك خاص للفنان نفسه
وصف العمل	تركيب فني جداري ثلاثي الأبعاد مستطيلة نصفها الايسر مستوى وحافاته منتظمة بشكل هندسي ونصفه الايمن متنوع ما بين صعود ونزول متوازي للضلعين الافقيين اما الضلع الايمن فمقوس للداخل على عكس الضلع العمودي الايسر المقابل له والذي يتعامد على الضلعين الاعلى والاسفل، اما السطح فيتضمن 3672 قطعة خشبية من الاشكال السداسية المتدرجة القياسات والمرتبة احداها فوق الاخرى من الاكبر للأصغر بصيغة مجاميع متجاورة وبارتفاعات مختلفة محسوبة بدقة لتشكيل التواءات ومنحنيات متحركة إلى مالا نهاية، تشكّل فيما بينها حوالي 409 خلية تغطي كافة اجزاء السطح. صمم العمل من شبكية منتظمة سداسية الشكل تحققت الالتواءات من خلال التحكم في نقاط الجذب ونقاط النفور.
الفلسفة الفكرية للعمل	تستند فكرة التصميم البارامتري هنا على مجموعة من الأشكال الهندسية الخاضعة لخوارزميات التي تستكشف قوى الالتواء في فالعمل الفني يعّد تنظيما ماديا يتفاعل مع المؤثرات الفكرية التي تصوغه في الوعي وتحققه المادة والتقنية في الواقع لتتمثل قيمه الجمالية في هندسته التي تعبر عن مضمونه ورسالته، يكشف العمل عن الاشكال السداسية التي نجدها في الطبيعة وبالذات في (خلايا النحل) بانتظام دقيق يحقق منظومة هندسية يتخذها النحل مكانا لعيشه وتكاثره وصنع العسل، تمتاز مستعمرات النحل بالسكينة والثبات والاستقرار وهو ما يتناقض مع هذا العمل من حيث الشكل العام والمضمون، فالعمل يمتاز بالحركة وعدم الثبات وهو ايضا ما يتضح من اسم (سداسيات الفوضى) الذي يوحي بعدم السكينة والثبات والاستقرار، كما يكشف العمل (الحركة التموجية والالتوائية)، التي

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

	تؤسس لمبدأ كسر التوقع الذي تقدمه إستراتيجيا التفكيك في هذا العمل لإظهار طابع الاثارة وتقويض رتابة التكرار. سعى المصمم في هذا العمل الى تأكيد ذاتيته من خلال الانتقال بأشكال خلايا النحل (في الطبيعة) الى اشكال هندسية سداسية متجاورة ومتراكبة ومتموجة في الفن هذا التحول من الظاهري للجوهري ومن الطبيعة للفن ومن العضوي للرقمي حققت الانتقال من الجمال الالهي في موجودات الطبيعة الى الجمال الفني في التصميم البارامتري بشكل يعبّر بوضوح عن "القيم الجمالية في فلسفة (افلاطون) التي تؤكد ان الجمال المطلق كامن في الاشكال الهندسية المدركة بالعقل دون الاشكال الطبيعية المدركة بالحواس والمحكومة بالزوال" (شكرجي، 2022م) ، كما يكشف عن دور الامكانات التخيلية للإنسان من جهة والامكانات البرامجية للحاسوب للتوصل الى بنائية هذا العمل من جهة اخرى اي انه يفرّق بين فعل الرؤية الداخلية وفعل القولبة الخارجية، كما يؤسس هذا العمل مقاربة مع دعوات الباوهاوس في الرسم والتصميم والعمارة للبحث عن معارف فنية وتقنيات ووسائط جديدة وغير مألوفة للتعبير عن النزعة العلمية لبلوغ التفرد والابداع بقيم جمالية جديدة. يؤسس (سداسيات الفوضى) مقاربة اسلوبية مع نتاجات الفن البصري وهو حركة فنية ظهرت في ستينيات القرن العشرين تؤكد على امكانية التكرارات والاهتزازات التي تولدها الاشكال على شبكية العين البشرية كما في اعمال فنانين مثل: فازاريلي، بريجيت رايلي، باكوف اكام.... وغيرهم، وهذه الخصائص التركيبية تتجلى بوضوح في هذا العمل الفني.
النظام البنائي للعمل	يتألف العمل من اشكال سداسية استلهمت الفكرة من وجهة نظري من خلايا النحل الطبيعية التي تشكل تجمعات سداسية الشكل، محسوبة بدقة وفق برمجيات الاشتغال الرقمي البارامتري ، وهو عبارة عن سطح مستطيل منتظم في جانبه الايسر ومتموج في جانبه الايمن ويتخللهما انبعاجات وتحدبات موزعة بطريقة تبدو للوهلة الاولى انها عشوائية الا ان تحليل السطح تكوينيا يكشف عن انها تمثل نقاط ارتكازية تلتف حولها الخطوط وتمنح السطح سمة ديناميكية لها تأثير بصري على المتلقي، يتخلل السطح امتدادات خطية مؤلفة من الحافات المعتمة للأشكال السداسية التي تملأ السطح تشكل حركة داخلية حلزونية تتابعية تزيد من القيم الجمالية للتكوين. من ملاحظة طبيعة التكوين في هذا العمل يتبين تأثيرات جملة قوانين تكوينية مثل: قانون السيادة في الجانب الايسر وبالذات في التحدب الاكبر الذي يشغل معظم الحيز، اما على الجهة المقابلة فتوجد تحدبات اصغر حجما واقل قدرة على الجذب، من ذلك يتبين ان التكوين يخضع لقانون التوازن اللا متناظر والذي يمنح التكوين سمة حيوية من خلال عدم توزع العناصر على طرفي محوره العمودي بصورة تامة التماثل، اما قانون الحركة الايقاعية فيتمثل بالانتقال بصريا من اتجاه الى اخر لتتجلى الحركة الايقاعية لعناصر التصميم التي تتحدد حركتها بحسب اتجاه النظر مابين الفاعلية والخمول او بين تجمع التحدبات وحركة الخطوط من جهة وبين استواء السطح وانعدام حركة الخطوط من جهة اخرى لتشكل بمجملها القيم الجمالية للتصميم البارامتري والعمل اعتمد على ثلاث مبادئ بارامترية: الشبكات المنتظمة، نقاط النفور، الشبكات العشوائية في التنويع على العنصر، حيث اعتمد التصميم على شبكة منتظمة من النقاط ليتم توزيع الأشكال السداسية عليها، ثم حدد عدة نقاط للنفور بحيث تتباعد ويزداد حجم العنصر عند هذه النقاط لتشكل تجمعات مشابهة لتكوينات خلايا النحل في الطبيعة، ثم اعتمد على شبكة عشوائية في تغيير ابعاد الفتحة التي بمنتصف الشكل السداسي ليعطي تنويع على الوحدة والتصميم، وهي

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

	اشكال صنعت من مادة الخشب (mdf) ومنتظمة بتنوع كبير من حيث الارتفاع والانخفاض ودرجة الميلان لتتناسب مع الفكرة التصميمية التي يود المصمم التعبير عنها.
الخامات والتقنيات	يتألف العمل من اشكال هندسية سداسية الشكل بأحجام مختلفة محسوبة بدقة وفق برمجيات الاشتغال الرقمي للتصميم البارامتري وهي اشكال معمولة من مادة الخشب (mdf) ومنتظمة بتنوع كبير من حيث الارتفاع والانخفاض ودرجة الميلان لتتناسب مع الفكرة التصميمية التي يود المصمم التعبير عنها، ونفذت على أرض الواقع من خلال جهاز CNCالخاص بالقطع.
الدلالات التعبيرية للعمل الفني	الملاحظة الدقيقة لنظام التحول في هذا العمل يظهر من خلال الحركة الهندسية التي اسهمت في ايجاد هيئة الشكل على وفق طريقة ابتكرها المصمم للدلالة على القيم الجمالية وامكانية الاشكال في جذب الانتباه، فالأشكال البارزة والغائرة تنوعت قيمها الجمالية بحسب موقعها وتنوعت قيمها الضوئية مما انتج احساس لوني سمح بادراك القيم الجمالية للتصميم من خلال الانتقال من حركة الى اخرى بطريقة تتابعية وبذات الوقت حقق التقشف اللوني اظهارا اكثر تأثيرا للشكل مستفيدا من عوامل ساندة مجاورة كالتكرار والحركة والايهام، من كل ذلك يتبين ان الفوضى المقصودة في هذا العمل انما هي انزياح الثابت نحو المتحول والساكن نحو الحيوي وبالتالي التلميح بفكرة الحياة المتصلة بالحيوية والحركة والتي هي من السمات الاساسية لـ (خلايا النحل)

نموذج رقم (3)

اسم العمل	الجناح 2
اسم الفنان	فريق MSA
التاريخ	2017م
مكان العمل	جامعة مازندران/مدينة كرمنشاه
وصف العمل	العمل عبارة عن تصميم ثلاثي الابعاد يتكون من حوالي 1260 قطع اسطوانية من الورق المقوى تتدلى من هيكل معدني والواح خشبية بواسطة حوالي 810 متر من الخيوط البلاستيكية.
الفلسفة الفكرية	يحقق العمل فكرة التعامل العلمي والجمالي مع مخرجات حضارية استنفذت

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

للعمل	غاياتها واصبحت عبئا على البيئة من خلال اعادة توظيفها في هذا التصميم البارامتري لتكتسب قيمة جمالية كعناصر شكلية في الفن بعد ان كانت مجرد نفايات غير مرغوب فيها في الواقع، كما يؤسس هذا العمل مقاربات فكرية تتعدد مستوياتها كالمقاربة المثالية المتمثلة بالارتقاء من المرئي للمتخيل اي من الحسي للمعقول، كما ان العمل وبما يتسم به من غرائبية واختلاف يؤسس مقاربه مضافة لإستراتيجيا التفكيك التي تؤكد تحقيق الصدمة لدى المتلقي.
النظام البنائي للعمل	تبدو الحركة الايقاعية في هذا العمل هي السمة الغالبة والتي منحتها ديناميكية تمتع المتلقي وتعوض التكرار في العنصر الشكلي والافتقار في بنية اللون، فالتنظيم الواعي للقطع الاسطوانية بما يشبه موجة بحر او جناح طائر حققت الافلات من الرتابة والدهشة في النتيجة والجرأة في اجتياح الفضاء وهذه الجماليات نجدها في فن التنصيب في الفراغ في فنون ما بعد الحداثة، ويعد من التصاميم البارامترية المكون من الورق المقوى وبهيكل معدني تم الاعتماد على مواد قابلة لإعادة الاستخدام والتدوير من جديد واستخدام مواد منخفضة التكاليف، تم تصميم العمل ليكون سهل الفك والتركيب، اعتمد على مبدأين أساسيين الأول استخدام الشبكات المنتظمة والثاني استخدام معادلة الجيبية للخط المنحني اي المنحني المتموج Sin x، حيث اعتمد المصمم في توزيعة الاسطوانات على شبكة منتظمة من الخيوط وثم استخدم معادلة الخط المنحني لتغيير ارتفاعات الخيوط ليعطي شكل الموجة حيث يتم تشكيل الموجة الجيبية التي يتوزع عليه كل صف من الصفوف من خلال تغيير قيمة ودرجة المنحني حيث يمكن الحصول على عدد لا نهائي من الحجوم والتصاميم وترى الباحثة أنه من خلال تحليلنا للشكل يتضح مجموع وتراتب هذه الخطوط والصفوف مع بعضها يشكل الموجة البارامترية النهائية.
الخامات والتقنيات	يؤسس فريق العمل نتاجه من أسطوانات كرتونية متداولة ومتاحة بوفرة لكنها تغدو عناصر بنائية ذات قيمة عالية بما تقدمه من قيم جمالية ودلالية وهنا تؤشر القراءة النقدية مقاربة تاريخية مع حركة الدادة التي وظفت الجاهز، وتخطت حدود الطول والعرض وطرق التنفيذ التقليدية فقدمت تصميم جديد وفريد.
الدلالات التعبيرية للعمل الفني	من كل ما تقدم في كشف تفاصيل الجانب التركيبي في هذا التصميم وعرض جمالياته، لابد من تحديد غاياته ومعانيه، وفي مقدمتها الامكانات اللا محدودة للخيال الابداعي على تقديم جماليات تبلغ حد الدهشة والمتعة للمتلقي من خلال الارتقاء بالكائن الى ما يجب ان يكون، فالفكرة الرئيسية في العمل هو توظيف اشياء نمطية لتأليف اشياء ذات جماليات تصميمية فذة، كما ان العمل يستنفر الوعي على ابتكار معرفة فنية مضافة من خلال البحث والتجريب وهي من اساسيات الجماليات البرجماتية، كذلك تأكيد اهمية فكرة الاستدامة والتعامل بوعي مع البيئة وتنقيتها مما يثقل كاهلها من سوء المعاملة وكثرة المخرجات الحضارية الضارة التي تهدد البيئة في هذا العالم الذي نتشارك فيه موارده ومسؤولية المحافظة عليه.

النتائج والتوصيات:

النتائج

1- إثراء المجال التصميمي في الأعمال الفنية بصورة إبداعية.

2- الاستفادة من التصميم البارامتري كمصدر إلهام للفنان محققا القيم الجمالية والوظيفية بنجاح.

3- يساهم التصميم البارامتري في تصميم عدد لانهائي من التصاميم المستلهمة من عنصر واحد من خلال برنامج الجراس هوبر وبرنامج الراينو.

4- فتح أفاق جديدة وتصورات مختلفة لاستخدامات الوسائط التشكيلية والتكنولوجية المختلفة في العمل الفني.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.751
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (85) November 2022
العدد (85) نوفمبر 2022

التوصيات

1-ضرورة عمل شبكيات جاهزة للتصميم البارامتري بأشكال مختلفة تساعد أي فنان أن يطبق أي عمل فني وباي خامة عليها.

2-تحديث المناهج الأكاديمية وإدراج أسس وعناصر التصميم البارامتري ضمن منظومة كلية التصاميم والفنون لإثراء مجال التصميم بشكل عام.

3-ضرورة إقبال الفنانين والمصممين على مثل هذه المفاهيم الجديدة من خلال تعليم برنامج الجراس هوبر والراينو القائم عليها التصميم البارامتري.

4-التوسع في دراسة وتحليل أساليب التصميم البارامتري للاستفادة منها في تصميم الأعمال الفنية.

5-توظيف التقنيات الرقمية كشريك أساسي في خلق النتائج والعمليات التصميمية لرفع المستوى الفكري والإبداعي والتعبيري للأشكال المعاصرة.

المراجع

1-أيسر فاهم وناس. (2016). *مورفولوجيا التصميم البارامتري كمدخل لإثراء الأشكال المتعددة الأسطح*. مصر: كلية التربية الفنية جامعة حلوان رسالة دكتوراه.

2- بسمة نبيل أحمد حسن. (2018). *التصميم البارامتري وأثره على حيزات العمارة الداخلية*. مصر: جامعة المنيا، كلية الفنون الجميلة.

3-تهامى محمود تهامى. (2009). *القيم الجمالية لتقنيات الفن التشكيلي في عمل أفلام تحريك ثلاثية الأبعاد*. مصر: رسالة دكتوراه-كلية الفنونالجميلة-جامعة المنيا.

4-رمضان بسطويسي. (2000). *الأستطيقا والتكنولوجيا*. القاهرة: دار المعارف.

5-عبدالله عريقات. (2009م). *تكنولوجيا التصميم الرقمي وأثرها على المعمار الحديث*. مجلة دوموس.

6-فلاح شكرجي. (الأحد 2، 2022م). فلسفة علم الجمال. (الفلاسفة عبر العصور، المحاور)

7-نانسي إبراهيم السرياقوسي. (2004). *التفكيكية في تصميم الشكل والفراغ في العمارة الداخلية*. رسالة ماجستير-.

8-ياسر علي معبد فرغلي. (2018م). إشكالية التطبيقات البارامترية كمدخل لإتجاه البارامترسيزم. *مجلة التصميم الدولي*، 198-189.

9-Daniel Davis .(بلا تاريخ) .Doctor of Philosophy – Modeled on Software Engineering: Flixible Parametric Models in the practice of Architecture – .(B. arch) School of Architecture and Design College of Design and Social context – Pg 14:17.

10- David Gerber .(2007) .Parametric Practice .PHD, Harvard unvircity.

11- Federico, and Marco Mulazzani Bucci" .(2000) .Luigi Moretti Works and Writing () David Gerber: Parametric Practice .،New Yord Princeton Architc buaral: PHD, Harvard unvircity.

12- Jaime JOFRE MUNOZ Rodrigo GARCIA ALVARADO .(2012) .The Control of Shapes: Origins of Parametric Design in Architecture in XENAKIS, GEHRY and GRIMSHAW .Oaxford definition for parametric design.

13- Luigi Moretti .(1971) .Ricerca Mathematicain Archibe Bura Moebius .

14- M Burry .(2016) .Essential Precursors to the Parametricism Manifesto Antoni Gaudí and Frei Otto .(P. Schumacher, Ed.) Architectural Design, Profile No. 240, Profile No. 240