

العنوان:	الفكر التصميمي للنحات إسامو نوجوتشي كمدخل لتصميم الأثاث ذو الطابع النحتي
المصدر:	مجلة التصميم الدولية
الناشر:	الجمعية العلمية للمصممين
المؤلف الرئيسي:	أيوب، منال هلال
مؤلفين آخرين:	السباعي، أسماء عبدالجواد(م. مشارك)
المجلد/العدد:	مج7, ع3
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2017
الشهر:	يوليو
الصفحات:	65 - 75
رقم MD:	984504
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	التصميم النحتي، نوجوتشي، إيسامو، الفنون التشكيلية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/984504

الفكر التصميمي للنحات إسامو نوجوتشي كمدخل لتصميم الأثاث ذو الطابع النحتي.

Design Thinking in Isamu Noguchi Works as an Approach for Design of Form Oriented Furniture

د. منال هلال أيوب

أستاذ مساعد قسم النحت والتشكيل المعماري والترميم، كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

د. أسماء عبد الجواد السباعي

أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلي والأثاث، كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان

كلمات دالة Keywords:

النحات إسامو نوجوتشي

Isamu Noguchi

التصميم النحتي

Sculptural Design

الأثاث ذو الطابع النحتي

Form Oriented

Furniture

الاتجاه العضوي

Organic Design trend

أملخص البحث Abstract:

يعد التصميم من الأنشطة الهامة التي من أجلها يدرس المصمم الكثير من العلوم المتعددة والنظريات الفنية والفلسفية، ومن أهم مراحل التصميم، مرحلة وضع تصور الشكل (form)، فهو يعد من عناصر التصميم الهامة والمؤثرة في بنائية التصميم، حيث من خلاله يتم تجسيد فكرة التصميم بما يحقق القيمة الوظيفية والجمالية وفي هذه المرحلة يتبنى المصمم صيغة خطية هندسية أو عضوية أو مركبة لما يحقق القيمة الوظيفية والجمالية. يأتي هذا البحث للرد على التساؤلات هل من الممكن استغلال فلسفة الفكر التصميمي للنحات إسامو نوجوتشي لتطبيقها على تصميم الأثاث للحصول على تصميم ذو طابع نحتي؟ وهل هناك علاقة نسبية بين الفكر التصميمي للنحات إسامو نوجوتشي والأشكال العضوية والهندسية؟

وقد قامت الدراسة على استعراض الفكر التصميمي وراء محاولات من هذا القبيل لرائد من رواد النحت عالمياً وهو النحات إسامو نوجوتشي Isamu Noguchi، ومن خلال البحث يتم دراسته حياه إسامو نوجوتشي وأهم العناصر والاتجاهات التصميمية والرواد المؤثرين في حياته الفنية، ودراسة تحليلية لبعض أعمال إسامو نوجوتشي، ثم تطبيق عملي على منهج إسامو نوجوتشي، والوصول إلى تصميمات أثاث ذات طابع نحتي معاصر. ووفرت الدراسة تحليل لفلسفة النحات إسامو نوجوتشي، وتأثيرها على تصميم الأثاث ذو الطابع النحتي وكذلك دراسة أثر لبيئته والرواد في أعمال المصمم النحات إسامو نوجوتشي كما أكدت على الاستفادة من الفكر التصميمي للنحات إسامو نوجوتشي في عمل تصميمات ذو طابع نحتي معاصر.

Paper received 19^h May 2017, accepted 24th June 2017, published 1st of July 2017

أهداف البحث Objectives:

- 1- دراسة تحليلية لفلسفة النحات إسامو نوجوتشي، وتأثيرها على تصميم الأثاث ذو الطابع النحتي.
- 2- دراسة أثر لبيئته والرواد في أعمال المصمم النحات إسامو نوجوتشي
- 3- الاستفادة من الفكر التصميمي للنحات إسامو نوجوتشي في عمل تصميمات ذو طابع نحتي معاصر.

منهج البحث Methodology:

يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي.

الإطار النظري للدراسة Theoretical Framework:-

1. حياه إسامو نوجوتشي وأهم العناصر والاتجاهات التصميمية المؤثرة في حياته الفنية.
§ حياه إسامو نوجوتشي

نوجوتشي، إسامو (1904-1988م). نحات أمريكي تمثل أعماله أساليب واسعة التنوع، عمل نوجوتشي بكل مواد النحت تقريباً، متقانياً عمليات مثل الصب، واللحام، أو التلوين. وكل أعماله تقريباً ليس لها موضوع يمكن تمييزه. وكان نوجوتشي يسعى إلى المحافظة على طبيعة مادة النحت. وكانت تستهويه مشاكل الوزن، والكتلة، وقوى الشد، التي كان يستخدمها كأفكار رئيسية.

وُلد نوجوتشي لأم كاتبة أمريكية وشاعر وعالم ياباني معروف، (Nancy Grove- Identifying Noguchi, p 27) في اليابان من سن الثانية حتى الثالثة عشرة. وترك نوجوتشي دراسة الطب بجامعة كولومبيا ليعود إلى النحت، طموحه المبكر. في عام 1927 حصل على منحة دراسية وانتقل إلى باريس، حيث كان يتدرب على يد النحات التجريدي كونستانتين برانكوزي (1876-1957)، الذي ترك تأثيراً قوياً على أعماله. صمم نوجوتشي الأثاث وخلفيات الباليه. كما تعاون مع المعماريين في تخطيط الحدائق، وملاعب الأطفال، والجسور (World Biography, Isamu Noguchi Biography).

أعماله في المدن الرئيسية في الولايات المتحدة وحول العالم. وتنتشر أعماله في المدن الرئيسية في الولايات المتحدة وحول العالم.

أولاً: أهم العناصر المؤثرة في حياته الفنية

مقدمة Introduction:

في الآونة الأخيرة طرأ على العالم الكثير من التطورات العلمية والتكنولوجية والاقتصادية فأصبحت الحياة مرفهة، تقريباً تُلبي كل الاحتياجات الإنسانية بسهولة ويسر، إلا أن الإنسان أصبح لا يهتم فقط بكيفية استخدام الأشياء أو قيمة أسعارها ولا الاكتفاء فقط بشراء الشيء الذي يلبي الاحتياج الاستعمالي له، بل أصبح يرغب في الحصول على شيء متميز وجميل في الوقت ذاته، مما يدعو إلى إثراء الأشكال الوظيفية بقيم النحت الجمالية كي ترضى وتلبي احتياج المجتمع وترفع ذوق المستهلك، فيصبح يمتلك عملاً فنياً مصاغاً في شكلاً وظيفياً، ربما يكون هذا الشكل مقعد - منضده - ساعة - وحده اضاءة -..... الخ.

إن ما كان يقوم به المصمم في العصر الحجري القديم من اختراع شكل يرضيه، بكفاءته الوظيفية، ويسعده بقيمته الجمالية، ويقوم بنفسه بتنفيذه ليستعمله، هو نفسه الآن ما يقوم به فريق كبير من المتخصصين من بينهم النحات الذي يسمونه في كثير من شركات السيارات Stylist وهنا يتضح لنا دور المصمم النحات وأثره في التصميم الداخلي والأثاث ذو الطابع النحتي لتحقيق هدف نفعي عملي، إلى جانب التأثير الفني الجمالي.

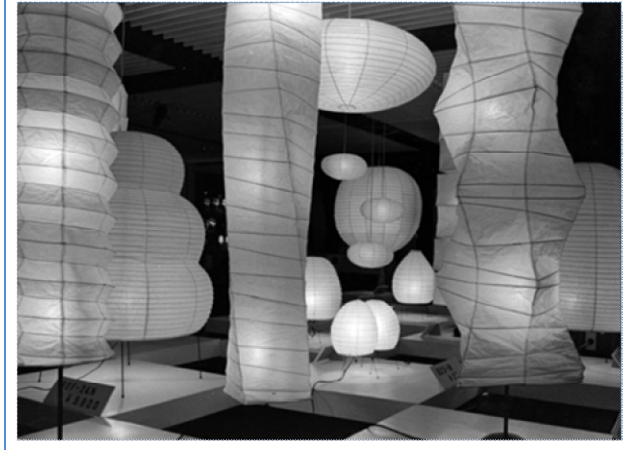
مشكلة البحث Statement of the problem:

تأتي إشكالية البحث في محاولة للرد على التساؤلات التالية... هل من الممكن استغلال فلسفة الفكر التصميمي للنحات إسامو نوجوتشي لتطبيقها على تصميم الأثاث للحصول على تصميم ذو طابع نحتي؟ .. وهل هناك علاقة نسبية بين الفكر التصميمي للنحات إسامو نوجوتشي والأشكال العضوية والهندسية؟...

فروض البحث:

- 1- لنوجوتشي أثر واضح في تغيير الفكر التصميمي وإضافته القم الجمالية لفن النحت على قطع من الأثاث ترقى بذوق المستخدم
- 2- للبيئة والنشأة أثر واضح في أعمال النحات نوجوتشي.
- 3- هناك أثر لرواد فن النحت على الفكر التصميمي للنحات إسامونوجوتشي.

استخدم تقنيته صنع هذه الوحدات في عمل وحدات إضاءة بنفس الخامه ولكن بفكر نجوتشي صوره (2) حيث دمج المواد والأشكال الفنية التي لها مرجعية من التراث الياباني والأمريكي في إبداعاته المبتكرة.



صورة(2): اسامونجوتشي - بعض تصميمات وحدات اضاءة منفذه بخامه الورق والاسلاك تأثرا بحضارة جنوب شرق اسيا.



صوره (4): اسامو نوجوتشي - "غناء طائر" - برونز - حديقته بوتانيك - بروكلين - 1952

(Allison Meier, Traversing the Brooklyn Botanic Garden with Isamu Noguchi)



صوره(5): اسامو نوجوتشي- عمود بلا نهاية- من الخرسانه- على شكل هندسي مكرر بزوايا مختلفه لتعطي شكل الالتواء .1971

(Flicker-Hart Plaza Pylon- <https://www.flickr.com>)

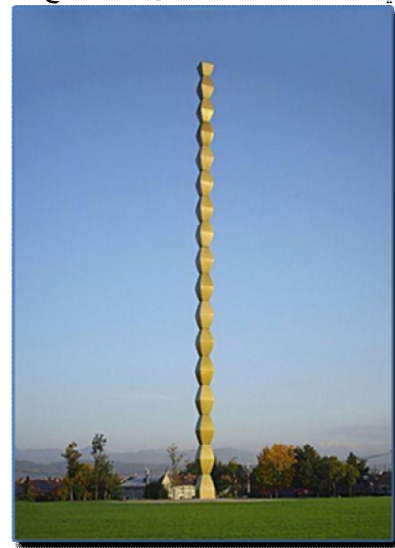
أما في الصور (6,7) نشاهد تأثر نجوتشي بفكر برانكوزي بشكل واضح في فكره العمل وهو الطائر وفي شكل عرض الفكره والحلول التشكليه في تلخيص وتجريد الطائر فيكاد أن يكونا متماثلان، إلا أن نجوتشي أضاف بروزا كرويا وكان الطائر حاملا

1. اثر النشأه على أعمال إسامونجوتشي

تأثر نجوتشي تأثر جماً بحضاره جنوب شرق آسيا ومظاهر الاحتفالات التي تجرى في الصين واليابان واستخدامهم وحدات الاضاءه المصنوعه من الاوراق صوره (1) حيث

2. أثر النحات برانكوزي في أعمال نوجوتشي

تأثر إسامو بمعلمه برانكوزي الروماني الجنسيه ، الذي استقر بباريس حيث تقابلا معا ، و يعتبر برانكوزي النقطة الفاصلة والتحولية حسب رأي العديد من المؤرخين والنقاد في تاريخ النحت وبدايه ظهور المدرسه التجريديه (برانكوزي.. <http://www.maghress.com>), وقد ظهر هذا التأثير واضحا في اعماله منذ بدايه حياته الفنيه ويتضح ذلك في الصور (3,4,5), التاليه حيث نشاهد في العمل رقم (3) احد اعمال برانكوزي المشهوره الذي صمم ليحيي بها ذاكرة الموتى من شباب رومانيا خلال الحرب العالميه الثانيه وهو برج بلا نهايه الهندسي الشكل ذو الوحده الهندسيه المكرره بتمائل تام وقد استوحى منها نجوتشي عمله غناء طائر صوره (4) فهو مستوحى من الشكل الهندسي للبرج مع التعديلات الطفيفه في الشكل الهندسي وعدم التماثل في شكل الوحده واضافه بعض الملامح التي تؤكد كيان الطائر كالمقار والعين اما في الشكل رقم(5) نشاهد انه استلهم الفكره وهي تكرار الشكل الهندسي مع اختلاف الوحده فقد استخدم نجوتشي متوازي المستطيلات كوحده مكرره ولكنه غير في اتجاه التكرار ليعطي شكل الالتواء الطفيف في شكل البرج .



صوره (3): برانكوزي -منحوتة "عمود بلا نهاية"- ثلاثين مترا- مكون من سبعة عشر جزءا، على شكل هندسي مكرر بزوايا متساوية- نحاس اصفر -1938

(Important Art by Isamu Noguchi, <http://www.theartstory.org/artist>)

وفيما يلي دراسته لتأثير الأشكال العضوية والهندسية على الفكر التصميمي لإسامو نوجوتشي وذلك من خلال تعريف ماهية التصميم العضوي ومبادئه، ثم ماهي الأشكال الهندسية والإتجاهات المتأثرة بالتصميم الهندسي.

1. الإتجاه العضوي في التصميم

ولدت العضوية في أوائل القرن الـ 20 ، حيث سعت لترجمة الأشكال الموجودة في الطبيعة إلى قطع فريدة من الفن. وكلمة "العضوية" تعني شيئاً على قيد الحياة، أي إنها تعني الشئ الطبيعي الذي تكون أجزاؤه متداخلة مترابطة في تناسق وتناغم، وكل جزء يمثل جزء هام من التكوين فيدونه يحدث خلل في التكوين عامة، من الصعب فصل الجزء عن الكل، يحدث أحياناً خلل بصري في إدراكه. فالطبيعة تعد مصدراً هاماً للمصمم للإستلهام ، حيث ان الكائن الطبيعي يعد ببنائه العضوي ظاهرة تجتذب كل من يراه حيث الاتزان والقوة والترابط والتناسق والرشاقة والمرونة.

(Inese Dindone , Organic Architecture, p14)

فالشكل العضوي والمنبثق من الطبيعة والذي يحاول المصمم ان يقتبس منه ويقدمه بصياغة جديدة كما يراها البحث له سمات هامة منها :-

- 1- تتميز خطوطه بالإنسيابية المتدفقة .
- 2- تنوع الإيقاع في حركة الخطوط .
- 3- الإنسجام بين طبيعة الخطوط والمستخدم أثناء الاستخدام على المستوى الفسيولوجي والسيكولوجي .
- 4- الإمتداد والإنتشار .
- 5- النمو في إتجاه واضح .
- 6- أحياناً يعتمد على الموديول .

وهذه السمات بلا شك تساعد المصمم على تجسيد الأشكال بشكل ذا قيمة جمالية تجذب المستخدم للتعامل مع المنتج على مستوى الالفه والتفضيل ، لأن الطبيعة البشرية يجتذبها كل ما هو منبثق من الطبيعة لأنها جزء منها يتألف معها .

2. الهندسية والتصميم

التصميم الهندسي يوصف العلاقة بين الهندسة والتصميم، فالهندسة هي العلم الأصلي لدراسة الأشكال وترتيبها. والأشكال الهندسية وتحولاتها هي التي تحقق التكوين الهندسي في التصميم. والقواعد الهندسية عبر التاريخ شكلت أدوات ثابتة للتصميم من خلال تكوينات للأشكال الهندسية ذات أبعاد وتماتلات مختلفة.

(Cornelie Leopold, Geometry Concept In Architectural).

1.2. التماثل والتحول

التمائل هي فكرة أساسية أيضاً مرتبطة بالتصميم الهندسي ويحقق التماثل الإنسجام بين عناصر التصميم وإندماج أجزاءه. ولقد أثر التطوير في مفهوم التناظر الرياضي في الوقت الحالي وأيضاً إدخال مفهوم التحول في الرياضيات، إلى تغيير مفهوم التماثل وتوسيع نطاقها، حيث أصبح الآن مفهوم التماثل هو نوع معين من التحول في الشكل.

واطلق عليه هذا المسمى الطائر الحامل (Pregnant Bird) مع اختلاف نوع الخامة فنجوتشي نفذ الطائر بالرخام الابيض اما برانكوزي فاستخدم البرونز في إظهار العمل .



صوره (6) : كوستانتين برانكوزي – طائر في الفراغ- برونز - 1927



Bird صورته (7) : اسامو نوجوتشي – طائر حامل - رخام ابيض – 1958- هينه اسامو نوجوتشي Pregnant ومتحف الحديقة – نيويورك.

ثانياً : الإتجاهات التصميمية التي أسهمت في تكوين الإتجاه الفكري لإسامو نوجوتشي .

اهتم نوجوتشي بلفت الإنتباه إلى الفراغ التكويني للتصميم في الكثير من أعماله، فادمج الأشكال الهندسية والعضوية ليحدث قيمة وتضاد بين الفراغات الإيجابية والسلبية، وحقق الإبداع في أعماله حيث ربط بين الفن و التصميم. كما أنه دمج المواد والأشكال الفنية لها مرجعية من التراث الياباني والأمريكي في إبداعاته المبتكرة.



صورة رقم (8) : بعض من التكوينات الزخرفية تعتمد على نفس التتابع والتحويلات للعنصر الواحد.

تحويل الشكل بطريقة متكررة؛ فلا بد تكرارها هي نفسها. على سبيل المثال النقطة تصبح خط ، والخط يصبح مثلث، فنحصل على تكوينات مختلفة من نفس المثلث، وهلم جرا. ومنهج الهندسة

2.2. الهندسة الكسرية (الفركتال) ظهر مفهوم الهندسة الكسرية في التصميم رسمياً في الثمانينات في أعمال بينوا ماندلبروت، والقاعدة الأساسية للهندسة كسرية هي

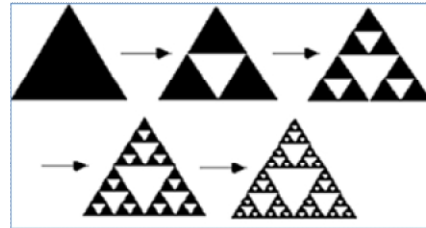
2. وصف العمل وصفاً ظاهرياً من خلال وصف العناصر المكونة لأجزاء العمل الفني المرئية، ويلي ذلك وصف البيئة المحيطة بالعمل الفني والمؤثرة فيه إن وجدت.

3. التحليل الشكلي ويشمل ذلك تحليل العلاقات المتبادلة بين أجزاء العمل الفني جمالياً، وأسلوب التنفيذ، والأبعاد الرمزية والتعبيرية للعمل، وأثر خامسة التنفيذ النهائية على فكرة وتصميم العمل.

أمضى إسامو نوجوشي أكثر من ستة عقود لخلق أعمال تصميمية ونحتية مجردة مستلهمة من الأشكال العضوية والهندسية وأيضاً مستوحاة بشكل كبير من الفن الياباني، فضلاً عن تأثره بأسلوب بيومورفيك biomorphic، وأيضاً تأثر أحيانا في أعماله بالفن السريالي، وأصبح نوجوشي فنانا ذو شهرة عالمية من خلال أعماله الفنية ومجال تصميم الأثاث والهندسة المعمارية. ولقد كان نوجوشي صاحب هدف تحقيق إندماج النحت ليس فقط في الأعمال النحتية ولكن أيضاً في تصميم الأثاث والعمارة، وهذا ما أنشأ له شخصية مختلفة واتجاه واضح في عالم الفن والتصميم والهندسة المعمارية. (Important Art by Isamu Noguchi, <http://www.theartstory.org/artist>)

ونستعرض فيما يلي دراسة تحليلية لبعض من أعمال إسامو نوجوشي وما مدى تأثير الأشكال العضوية والهندسية والثقافة اليابانية القديمة على فكره وأعماله:-

الكرسرية ليس الجمع بين شكلين، مثل استخدام المثلث لتكوين مربع، لكن نستخدم المثلث للحصول على مثلث آخر، وهذا هو مبدأ مثلث سيرينسكي. (Mathieu Helie, Complex geometry and chaos, 2007, <http://emergenturbanism.com>).



صورة رقم (9) : مثلث سيرينسكي.


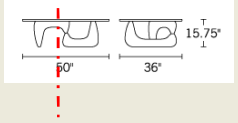


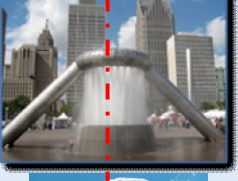

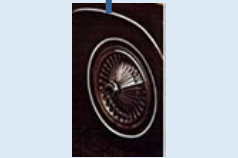
وسوف توضح الدراسة التحليلية التالية أثر اتجاه العضوية والهندسية في تصميمات وأعمال نوجوشي.

2. دراسته تحليلية لبعض أعمال إسامو نوجوشي معايير التحليل :

وجدت الدراسة أنه يجب تحديد المعايير الأساسية التي ستعتمد عليها في تحليلها لنماذج الأعمال للنحات إسامو نوجوشي وهي على النحو التالي :

1. بيانات العمل بما في ذلك عنوانه و موضوعه ، وتناول حجمه ومقاساته، وتاريخه وخامته .

دراسة تحليلية لبعض من أعمال إسامو نوجوشي				
عوامل	الصورة	بيانات العمل	وصف العمل	التحليل الشكلي
تأثير البيئة الطبيعية والخامات المحلية على التصميم في أعمال إسامو نوجوشي				
تأثير العضوية	<p>The California Scenario</p>	<p>- عنوان العمل : مخطط سيناريو مدينة كاليفورنيا</p> <p><i>The California Scenario</i></p> <p>Mesa, California - موقع العمل: Costa California.</p> <p>- تاريخ العمل : 1980-82</p> <p>(Important Art by Isamu Noguchi, http://www.theartstory.org/artist)</p>	<p>كان الجانب الأكثر إثارة في مشروع كاليفورنيا أن نوجوشي جعل العمل يتصل بمكانه في كاليفورنيا، إلى حد أن تم تسميته بمخطط سيناريو مدينة كاليفورنيا، وحرص نوجوشي على استلهام تصميمه من البيئات المختلفة في كاليفورنيا (الصحراء والغابات والأراضي الزراعية، ومصادر المياه).</p>	<p>تأثر نوجوشي في هذا العمل بالبيئة والخامات المحلية المتوفرة في البيئة، حيث ربط بين التصميم والطبيعة كأنهم تكوين واحد، وأكد ذلك من خلال استخدام الأحجار الطبيعية والمساحات المائية والخضراء لتكون مثل ولاية كاليفورنيا .</p>
العمارة والاندماج	<p>Th e UNESCO Garden "Jardin Japonais"</p>	<p>- عنوان العمل : حديقة مبنى اليونسكو</p> <p><i>The UNESCO Garden</i></p> <p>Paris, France - موقع العمل: 1958</p> <p>- تاريخ العمل : 1958</p> <p>(Important Art by Isamu Noguchi, http://www.theartstory.org/artist)</p>	<p>حديقة Japonais، لمقر اليونسكو في باريس، لقد كان مشروع حديقة اليونسكو أول المشاريع الرئيسية الهامة في حياة نوجوشي العملية، ورأى نوجوشي أن تصميم الحدائق يجب أن تدمج وترتبط بالبيئة الطبيعية، فحرص على استخدام عناصر وأشكال ووحدات إضاءة مصنوعة من الحجر الطبيعي، وتأثر في ترتيبه وتصميمه للحجارة اليابانية بالتقاليد والثقافة اليابانية ليصبح تصميمه فريد عضوي مميز مرتبط بالطبيعة. (Important Art by Isamu Noguchi, http://www.theartstory.org/artist)</p>	<p>إن تجريد نوجوشي للتكوين النحتي للجبال في هذا العمل يتضح لنا مدى تأثره بالطبيعة، حيث دمج في تصميمه مجموعة واسعة من المواد والأنماط والأساليب والعناصر. فأصبح تصميم المساحات الخضراء عند نوجوشي وسيلة لدمج التكوين النحتي في البيئات الاجتماعية، حيث انه يعتبر عمله "فراغ تكويني نحتي"، بدلا من مجموعة من عناصر منفصلة.</p>
أثر الخامات الطبيعية على فكرة تصميم وتنفيذ الأثاث عند إسامو نوجوشي				

نوجوتشي تجنب في تصميمه للأثاث استخدام الزخارف، والسماح لطبيعة المواد أن تظهر بهيبتها الطبيعية، واستخدام نوجوتشي الأشكال البسيطة لتبرز بساطة وحيوية التصميم. ليحقق التناسق بين التصميم والمواد والوظيفة.	حاول نوجوتشي في تصميمه أن يربط الفن بتصميم الأثاث محاوله منه أن يرتقي بالحس الفني للمستخدم وتحسين حياته اليومية. وتتكون منضدة نوجوتشي من ثلاثة عناصر أساسية هي: إثنان على شكل سلسلة من الخشب - غير مدهون لاستغلال التجزيعات الطبيعية للخشب، ويدعمان القرصة الزجاجية. (Important Art by Isamu Noguchi, http://www.theartstory.org/artist)	- عنوان العمل : منضدة نوجوتشي Noguchi Table - موقع العمل: متحف نوجوتشي للفن الحديث Museum of Modern Art, NYC. - تاريخ العمل: 1947 - الأبعاد: 127 x 91 x 40 - الخامات : الخشب والزجاج. (Important Art by Isamu Noguchi, http://www.theartstory.org/artist)	 Noguchi Table 	تصميم الأثاث
أكد نوجوتشي في تصميمه الحاجة إلى التحرك حول المنضدة، والنظر إليها من جميع الجهات والشعور بالمواد الطبيعية كما هي.	هذا التصميم هو قطعة فريدة من نوعها، وهي هدية من نوجوتشي إلى فيليب جودوين، الذي قام بتصميم مبنى متحف الفن الحديث، والتصميم يبين الأشكال النحتية والمنحنيات التي حققها نوجوتشي في تصميم الأثاث. (Sisson, Isamu Patrick, http://www.archive.dwell.com)	- عنوان العمل: منضدة نوجوتشي. Noguchi Table - موقع العمل: متحف نوجوتشي للفن الحديث Museum of Modern Art, NYC. - تاريخ العمل: 1941 - الأبعاد: 76.2 x 104.1 x 40.6 cm - الخامات : Laminated and carved avodire. (Museum of Modern Art, https://www.moma.org)	 Noguchi Table	التحج
في هذا العمل النحتي، نوجوتشي يريد منا النظر إلى الطبيعة من خلال المركز المفرغ، وذلك يقودنا إلى اكتشاف العمل واكتشاف الطبيعة المحيطة بالعمل من زوايا مختلفة.	أستخدم نوجوتشي الجرانيت ليعبر نغمته وأسطحه المنحنية، وحقق الديناميكية من خلال التصادم بين الكتلة والفتحة المفرغة التي في المنتصف.	- عنوان العمل : فراغ الطاقة Energy Void. - العمل: إنبعثت الطاقة في الفضاء. Its sheer size and color seem to emanate the energy - موقع العمل: - ستوديو نوجوتشي Noguchi's studio in Mure, Japan - تاريخ العمل: 1971 - الأبعاد: 200 x 157.4 x 57 cm - الخامات:- الجرانيت الأسود. (Colin. Okashimo, <i>Art as Contemplative Place With Reference to Isamu Noguchi's Sited Works</i> , p43)	 Energy Void	تأثير الأشكال الهندسية
صمم نوجوتشي هذه النافورة كهدية لمالك شركة دودج للسيارات، واستلهم نوجوتشي التصميم التجريدي من عجلة السيارة لتكون مركز هارت بلازا في المدينة. من الثلاث أعمال السابقة لنوجوتشي، فإننا نستنتج أنه يشجعنا على التأمل من خلال الفراغ، وأن ننظر إلى الطبيعة من عدة اتجاهات وليس اتجاه واحد، لنكتشف إن الطبيعة متغيرة من خلال النظر في الفراغ الذي في العمل.	تم تكليف نوجوتشي من قبل مدينة ديترويت لتصميم نافورة تكريما لهوراس دودج مالك شركة دودج الأمريكية للسيارات، وهي على شكل دائرة عملاقة من الصلب المصقول. والنافورة تطل على النهر الشرقي في مدينة ديترويت، لتظهر الإبداعات النحتية لنوجوتشي. (Alexandra Kirby, <i>The Little-Known Public Spaces of Isamu Noguchi: Detroit's Hart Plaza</i> , http://www.docomomo-us.org)	- عنوان العمل : نافورة شركة دودج للسيارات. Dodge fountain - موضوع العمل : تنفيذ نافورة هدية لمالك شركة دودج للسيارات. A fountain in honor of American automotive innovator, Horace E. Dodge - موقع العمل: الولايات المتحدة الأمريكية. Detroit, U.S.A. - تاريخ العمل: 1978 - الأبعاد: يرتفع العمل أكثر من 120 قدم. - الخامات : الحديد. (Colin. Okashimo, <i>Art as Contemplative Place With Reference to Isamu Noguchi's Sited Works</i> , p42)	 Dodge fountain  Dodge fountain  (Maura Valentino, <i>Isamu Noguchi: Biography, Sculpture & Furniture</i> , http://study.com)	تأثير العمارة والاند سكيب

التصميم (الأثاث)	التصميم (الأثاث)	عنوان العمل : الكرسي الهزاز Rocking Stool - تاريخ العمل : 1954 - الأبعاد : 41.9 x 35.9 cm - الخامات : خشب الجوز والكروم. (Museum of Modern Art, https://www.moma.org)	 Rocking Stool  African stools
التصميم (المنحوتات)	التصميم (المنحوتات)	عنوان العمل: Octetra - موقع العمل: هولندا Hudson Square, Holland - تاريخ العمل: 1968 - الأبعاد: يرتفع العمل حوالي سبعة أقدام. -الخامات : الخرسانة الملونة. https://www.dnainfo.com	 Red abstract sculpture, titled "Octetra".
التصميم (المنحوتات)	التصميم (المنحوتات)	عنوان العمل: الحلزون الأسود. Black Slide - موقع العمل: Mantra Between the Nishi 8 and 9 chome of Odori Park. - تاريخ العمل : (Isamu Noguchi 1951 Black Slide Mantra in Sapporo, https://designkultur.wordpress.com)	 Black Slide Mantra
مكلمات التصميم الداخلي	مكلمات التصميم الداخلي	عنوان العمل:- وحدات الإضاءة أكاري. Akari Light - موضوع العمل: أكاري مصطلح أطلقه اليابانيون ليوحي بالنور والإضاءة ، وأيضا الخفة والشفافية. - موقع العمل: متحف نوجوتشي. The Noguchi Museum - تاريخ العمل : 1951 - الخامات : الورق والمعدن. (The noguchi museum, http://shop.noguchi.org/floorlamps.html)	 Akari Light Sculptures
التصميم (المنحوتات)	التصميم (المنحوتات)	عنوان العمل: Gregory (Effigy) - موقع العمل: متحف نوجوتشي. The Noguchi Museum - تاريخ العمل : 1946 - الأبعاد : 176.8 x 35.9 x 41.9 cm أردواز أو حجر سجيل (Lizzie Mariko, Isamu Noguchi, Gregory (Effigy) https://eachoneallmuch.wordpress.com)	 Gregory (Effigy)
على الرغم من أن نوجوتشي أستوحى تصميم المقعد من المقاعد الإفريقية ، إلا أنه استخدم دائرة صريحة في الجلسة والقاعدة وخطوط معدنية مستقيمة في الفراغ الذي بينهم. ويشير نوجوتشي في تصميمه ما يمكننا أن نكتشف حول التصميم وشفافيته من خلال المسافة بين الجلسة والقاعدة.	أستوحى نوجوتشي تصميم المقعد من المقاعد الإفريقية واستخدم نوجوتشي الخشب في الجلسة والقاعدة ، وقضبان الفولاذ المطلي بالكروم للدعم المركزي. (Isamu Noguchi Rocking Stool, http://www.bonluxat.com)		
استخدم نوجوتشي اللون الأحمر كرمز لجذب اهتمام المارة، كما يجعلنا نتحرك حول العمل لتأمل الطبيعة من خلال الفتحات الكروية التي في وسط كل كتلة.	خلق نوجوتشي العمل من خلال عمل تكويني من خمس كتل رباعية الأسطح، وباقتطاع جانبين تحول التكوين إلى شكل سداسي، مع فتحات كروية في وسط كل كتلة www.dnainfo.com		
استخدم نوجوتشي الشكل الحلزوني في هذا العمل كتصميم رمزي يوحي باللانهاية والإستمرارية، حيث أنه قال "إن الأطفال سوف يكملون هذا العمل".	صمم نوجوتشي هذا العمل كنموذج أسود ثلجي يسطح في وسط الحديقة، حيث اقترح نوجوتشي أن يتم تقسيم الطريق وغلقه من أجل أن تكون منطقة ألعاب للأطفال، وخصص هذا العمل ليكون .		
وظف نوجوتشي الأشكال المجردة في تصميم وحدات الإضاءة "أكاري" لتوحيد بساطة وجمال الشكل في الفن الياباني مع مبادئ الفن المعاصر، فحاول نوجوتشي الجمع بين التقاليد الفنية للولايات المتحدة (الحدائث) والثقافة اليابانية لخلق مجموعة متنوعة رائعة من المنحوتات والأثاث.	وحدات الإضاءة "أكاري" مستوحاة من الفوانيس المضاءة ليلا المستخدمة في أوقات الصيد على نهر ناجارا، ومن الفوانيس والمظلات المصنوعة من ورق التوت والخيزران، فصممها نوجوتشي بعد زيارته لليابان لتنتج وفقا للأساليب التقليدية.		
العمل متوازن ولكن غير منتظم، مع إضفاء الإنسيابية في التكوين، والهشاشة والرفقة للعمل، ويحتوي العمل على تلميحات من وجهه نظر نوجوتشي بشأن طبيعة الهوية، وعلاقتها بالجسد المادي.	العمل مصنوع من ألواح رقيقة من الأردواز أو حجر "السجيل" ومصقولة على نحو سلس ، ويقف العمل على ثلاثة أرجل. وصمم نوجوتشي هذا العمل بعد الهجوم على بيرل هاربر وللتعبير عن إضطهاد اليابانيين في الحرب. (Lizzie Mariko, Isamu Noguchi, Gregory Effigy, https://eachoneallmuch.wordpress.com)		

خلال توظيف العناصر الأولية الهندسية والعضوية في تكوينات تصميمية تحقق بعض خواص منهج إسامو نوجوتشي التي تم تحليلها واستنباطها في المحور الثاني لتكون كأحد منهجيات وطرق تدريس فعالة في مجال التصميم ، وأيضاً كمرجع استلهم للمصممين من خلال :

أولاً - استلهم أفكار تصميميه جديده من الوحدات التصميميه لإسامونجوتشي.



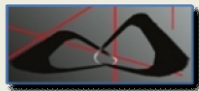
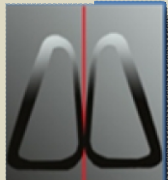
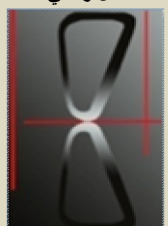
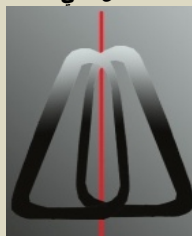



ثانياً - استلهم وحدات تصميميه من الفكر الفلسفي لنجوتشي.

أولاً - استلهم أفكار تصميميه جديده من الوحدات التصميميه لإسامونجوتشي

أ. توظيف العناصر الأولية الهندسية العضوية في تكوينات تصميمية تحقق بعض خواص منهج إسامو نوجوتشي



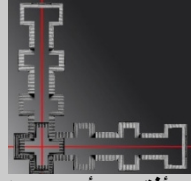
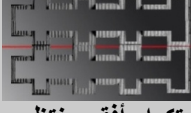


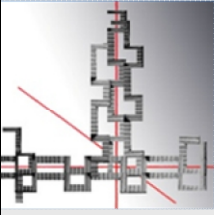
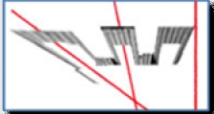
ومن نتائج تحليل بعض أعمال إسامو نوجوتشي، نجد إنه أهتم بتقديم تصميماته معتمداً على الإعتبارات التالية :-

- 1- الفراغ عنصر هاماً في الكيان التصميمي.
 - 2- الاتزان المحوري حيث وجود محور ارتكاز في المجال المرئي، وتوزع العناصر بشكل متساو بالنسبة للمحور.
 - 3- التماثل وتكرار الشكل علي فترات منتظمة أفقياً أو رأسياً .
 - 4- ان يكون التصميم يحمل صيغ خطية عضوية وهندسية.
 - 5- ان يكون التصميم ذا شكل انسيابي متناغم مع الوظيفة .
 - 6- ان يكون التصميم يحمل الصفة الجمالية التي تؤثر على المستخدم تأثيراً ايجابياً .
 - 7- أن يكون يكون التصميم متأثراً بهوية المصمم.
3. استلهم الافكار من منهج إسامو نوجوتشي بهدف هذا الجزء من البحث الى استنباط منهجية تصميمية من

توظيف العناصر الأولية الهندسية العضوية في تكوينات تصميمية تحقق بعض خواص منهج إسامو نوجوتشي			
تصميم مستوحى من أعمال نوجوتشي	تكوينات تصميمية تحقق النتائج التحليلية		التكوينات مقترحة لقطع الأثاث.
	التمائل والإتزان المحوري نتيجة (2)،(3)	التكرار نتيجة (2)،(4)	 <p>تكوين تصميمي (A) : يحقق الإتزان والتمائل وصيغ خطية عضوية وهندسية.</p>  <p>تكوين تصميمي (B) : يحقق الإتزان ، مع انحراف زوايا الشكل بدرجتين مختلفتين.</p>
	التصميم يحمل صيغ خطية عضوية وهندسية نتيجة (5)		
	 <p>تماثل رأسي</p>  <p>تماثل أفقي</p>  <p>تماثل وتداخل</p>  <p>تماثل وتراكب</p>	 <p>تكرار وتماثل</p>  <p>تكرار إشعاعي</p>	

من خلال تطبيق عمليات متكررة من المستوى الأفقي والرأسي للجدول، مع تغيير الشكل أو العنصر التصميمي . وسوف نعرض في الجداول التالية مجموعة من تجارب استنباط تصميمات مستلهمة من المنهجية التصميمية السابقة.

يساعد الجدول السابق على زيادة الفكر الإبداعي والإبتكاري عند المصممين ، حيث ممكن الحصول على اقتراحات تصميمية من خلال تطبيق عمليات متكررة من المستوى الأفقي والرأسي للجدول ، مع تغيير الشكل أو العنصر يساعد الجدول السابق على زيادة الفكر الإبداعي والإبتكاري عند المصممين ، حيث ممكن الحصول على اقتراحات تصميمية

الشكل التصميمي المستوي من أعمال نوجوتشي	تكوينات تصميمية تحقق النتائج التحليلية			التكوينات المقترحة لتصميم بعض من قطع الأثاث.
	التماثل والإتزان المحوري نتيجة (1)، (2)	التكرار نتيجة (1)، (2)، (4)	إنحراف زوايا الشكل نتيجة (6)	
	التصميم يحمل صيغ خطية هندسية			
	 إنقسام الشكل وتماثل	 تكرار أفقي ورأسي وتداخل.  تكرار أفقي منتظم.  تكرار رأسي متدرج.	 إنحراف زوايا الشكل	 تكوين تصميمي (C) : يحقق الإتزان وصيغ خطية هندسية من تكرار وتدرج غير منتظم للشكل.  تكوين خطي (D) : الإنحراف غير منتظم لزوايا الشكل.



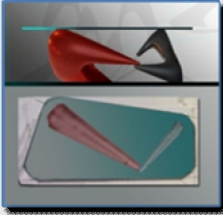
من الوحدات التصميمية لإسامونوجوتشي.

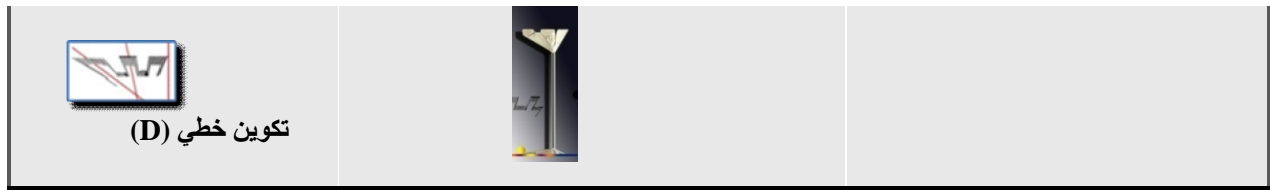
ب. التصميمات المقترحة : استلهام أفكار تصميمية جديدة

المقترحات التصميمية التي تطبيق بعض خواص منهج إسامو نوجوتشي

التكوين والتحليل اللون والخامات	التصميم المقترح
------------------------------------	-----------------

تأثير العضوية على التصميم

 تكوين تصميمي (B) تحليل للألوان والخامات  استخدم الخامات على طبيعتها.  التأثر باللون الأحمر.  استخدام المعدن في التكوينات التصميمية.	 تصميم مقترح (1) وحدة أرفف معلقة.  تصميم مقترح (2) لمنضدة وسط.  تصميم مقترح (3) لمنضدة وسط.	 
---	---	--



السابق ذكرها من تحليل اعماله حيث التكراريه والتماثل وغيرها...

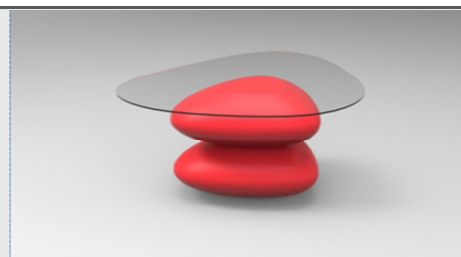
ثانيا - استلهام وحدات تصميميه من الفكر الفلسفي لنوجوتشي اعتمدت فكره التصميم على الاستلهام من خلال الفكر التصميمي للنحات ايسامونوجوتشي حيث الاعتبارات التصميميه

المقترحات التصميمية التي تطبق الفكر الفلسفي لإسامو نوجوتشي

الفكرة الفلسفية	التصميم المقترح
-----------------	-----------------

استلهام شكل الوحده من العمل " غناء طائر" شكل (4) وتم تكرارها بشكل رأسي ووضع سطح زجاجي متخذ شكل الاطار الخارجي للتصميم.

اعتمدت فكره التصميم على فكره العمل " عمود بلا نهائه " للنحات ايسامونوجوتشي صورته (5) مع استلهام شكل الوحده الهندسيه من العمل وتم تكرارها بشكل رأسي مع تغير زاويه التكرار.



اعتمدت فكرة
التصميم تكرر
عنصر اسطواني
الشكل منحنى وتم
تكراره بشكل منتظم.



تصميم مقترح (3) منضدة وسط .

اعتمدت فكره
التصميم على تكرر
العنصر تكرر
محورى مركزى



تصميم مقترح (4) مقعد

- Allison Meier, Traversing the Brooklyn Botanic Garden with Isamu Noguchi. Retrieved September 21, 2015, from <http://hyperallergic.com>
- Important Art by Isamu Noguchi. Retrieved November 13, 2016, from <http://www.theartstory.com>
- Dindone I. , Organic Architecture , VIA University College, Horsens, Denmark, 2011.
- Leopold C. , Geometry Concepts In Architectural, 12 International Conference on Geometry and Graphic , Salvador, Brazil , 2006.
- Helie M., Complex geometry and structured chaos. Retrieved November 21, 2016, from <http://emergenturbanism.com>.
- Museum of modern Art. Retrieved January 9 ,2017, from <https://www.moma.org/collection/works>.
- Sisson, Patrick, Isamu Noguchi. Retrieved January 24, 2017, from <http://www.archive.dwell.com/profiles/article/design-icon-isamu-noguchi>.
- Okashimo C., Art as Contemplative Place With Reference to Isamu Noguchi's Sited Works , Chelsea College of Art & Design University of the Arts, London, 2007.
- Valentino Maura, Isamu Noguchi: Biography, Sculpture & Furniture. Retrieved January 28 ,2017, from <http://study.com/academy/lesson/isamu-noguchi-biography-sculpture-furniture.html>.
- Alexandra Kirby, The Little-Known Public

النتائج Results:

- كان لنجوتشي اثر واضح فى تغير الفكر التصميمى واضافه القم الجماليه لفن النحت على قطع من الاثاث ترقى بذوق المستخدم .
- للبيئه والنشأة اثر واضح فى اعمال النحات نجوتشى.
- تأثر الفكر التصميمى للنحات ايسامونجوتشى بأستاده النحات برانكوزى
- كانت لاتجاهات التصميم العضويه والهندسيه اثر على اعمال النحات نجوتشى
- امكن الاستفاده والاستلهام من الفكر التصميمى واعمال النحات ايسامونجوتشى فى عمل تصميمات اثاث ذات طابع نحتى

توصيات Recommendations :

- ضروره الدراسه التحليليه للتعرف على الرواد واتجاهاتهم الفنيه والاستفاده منها فى عمليه التطوير والابتكار فى التصميم .
- الربط بين العضويه والهندسيه فى التصميم يساهم فى رفع الجانب الجمالى فى الأثاث ذوالطابع النحتى.

المراجع References :

- Grove N., Identifying Noguchi, Sculpture Magazine, Canada, 2005. P 27.
- Noguchi Isamu Biography-World Biography. Retrieved November 11, 2016, from <http://www.IsamuNoguchiBiography-family-history-school-mother-old-information-born-marriage-files/bootstrap.min.css>.
- برانكوزي.. سر الفضاء والتوازن في عمود بلا نهاية - - 24 - 08-2015- مغرس- <http://www.maghress.com/almassae/321815>
- Flicker-Hart Plaza Pylon. Retrieved November 18, 2016 , from <https://www.flickr.com/photos/mishpo/6175603333>.

16. Noguchi Isamu Black Slide Mantra in Sapporo. Retrieved January 28 ,2017, from <https://designkultur.wordpress.com> .
The noguchi museum. Retrieved January 30 ,2017, from <http://shop.noguchi.org/floorlamps.html>.
17. Mariko Lizzie , Isamu Noguchi, Gregory Effigy. Retrieved January 30 ,2017, from
- Spaces of Isamu Noguchi: Detroit's Hart Plaza. Retrieved January 24 ,2017, from <http://www.docomomo-us.org>.
15. Noguchi Isamu Rocking Stool. Retrieved January 28 ,2017
http://www.bonluxat.com/a/Isamu_Noguchi_Rocking_Stool.html.
Retrieved January 28 ,2017, from www.dnainfo.com.

الفكر التصميمي للنحات إسامو نوجوتشي كمدخل لتصميم الأثاث ذو الطابع النحتي.

Design Thinking in Isamu Noguchi Works as an Approach for Design of Form Oriented Furniture

د. منال هلال أيوب

أستاذ مساعد قسم النحت والتشكيل المعماري والترميم، كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

Manal Helal Ayuob

Associate professor, Sculpture & Architecture Forming department, Faculty of Applied Arts, Helwan University

د. أسماء عبد الجواد السباعي

أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلي والأثاث، كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان

Asmaa Abdel Gawad El Sebaey

Associate professor, Interior design and furniture Department, Faculty of Applied Arts, Helwan University

Keywords:

النحات إسامو نوجوتشي Isamu Noguchi التصميم النحتي Sculptural Design الأثاث ذو الطابع النحتي Form Oriented Furniture الاتجاه العضوي Organic Design trend

Paper received 10th February 2017, accepted 26th March 2017, published 1st of April 2017

ملخص البحث

في الآونة الأخيرة طرأ على العالم الكثير من التطورات العلمية والتكنولوجية والاقتصادية فأصبحت الحياة مرفهة ، قريباً تلبى كل الاحتياجات الإنسانية بسهولة ويسر ، إلا أن الإنسان أصبح لا يهتم فقط بكيفية استخدام الأشياء أو قيمة أسعارها ولا الاكتفاء فقط بشراء الشيء الذي يلبي الاحتياج الإستعمالي له ، بل أصبح يرغب في الحصول على شيء متميز وجميل في الوقت ذاته ، مما يدعو إلى إثراء الأشكال الوظيفية بقيم النحت الجمالية كي ترضى وتلبي احتياج المجتمع وترفع ذوق المستهلك ، فيصبح يمتلك عملاً فنياً مصاعاً في شكلاً وظيفياً ، ربما يكون هذا الشكل مقعد – منضدة - ساعة – وحده اضاءة - الخ. إن ما كان يقوم به المصمم في العصر الحجري القديم من إختراع شكل يرضيه ، بكفاءته الوظيفية ، ويسعده بقيمته الجمالية ، ويقوم بنفسه بتنفيذه ليستعمله ، هو نفسه الآن ما يقوم به فريق كبير من المتخصصين من بينهم النحات الذي يسمونه في كثير من شركات السيارات Stylist وهنا يتضح لنا دور المصمم النحات واثره في التصميم الداخلي والأثاث ذو الطابع النحتي لتحقيق هدف نفعي عملي، إلى جانب التأثير الفني الجمالي.

مشكلة البحث Statement of the problem: تأتي إشكالية البحث في محاولة للرد على التساؤلات التالية.... هل من الممكن استغلال فلسفة الفكر التصميمي للنحات إيسامو نوجوتشي لتطبيقها على تصميم الأثاث للحصول على تصميم ذو طابع نحتي ؟ .. وهل هناك علاقة نسبية بين الفكر التصميمي للنحات إيسامو نوجوتشي والأشكال العضوية والهندسية؟ ..

فروض البحث: 1- لنجوتشي اثر واضح في تغير الفكر التصميمي واضافه القم الجماليه لفن النحت على قطع من الاثاث ترقى بذوق المستخدم 2- للبيئه والنشأة اثر واضح في اعمال النحات نجوتشي . 3- هناك اثر لرواد فن النحت على الفكر التصميمي للنحات ايسامونجوتشي .

أهداف البحث Objectives: دراسة تحليلية لفلسفة النحات إيسامو نوجوتشي ، وتأثيرها على تصميم الأثاث ذو الطابع النحتي. - دراسة اثر لبيئه والرواد في اعمال المصمم النحات ايسامو نجوتشي - الاستفادة من الفكر التصميمي للنحات ايسامو نوجوتشي في عمل تصميمات ذو طابع نحتي معاصر .

منهج البحث Methodology: يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي .

النتائج Results: كان لنجوتشي اثر واضح في تغير الفكر التصميمي واضافه القم الجماليه لفن النحت على قطع من الاثاث ترقى بذوق المستخدم . للبيئه والنشأة اثر واضح في اعمال النحات نجوتشي. تأثر الفكر التصميمي للنحات ايسامونجوتشي بأستاذه النحات برانكوزي كانت لاتجاهات التصميم العضوية والهندسيه اثر على اعمال النحات نجوتشي امكن الاستفادة والاستلهام من الفكر التصميمي واعمال النحات ايسامونجوتشي في عمل تصميمات اثاث ذات طابع نحتي

Abstract:

The purpose of this paper is to discuss the idea of a continuum between sculpture form and interior space. A linkage between the various forms will be proposed. This study has intended to draw attention for designers as well as students to sculptures form and inspiration from it in different ways. By a review of Isamu Noguchi design philosophy, we can identify the problem of this search in the following questions; How can we recognize the design philosophy behind Isamu Noguchi's Sculptures? What is the philosophy that can be inspired by studying of Isamu Noguchi's Sculptures? The search supposed that, there is a relationship between the sculptural formations, and furniture design. Moreover, this paper studies how organic and geometric shapes effected on Isamu Noguchi's Sculptures.

This paper aimed to allow for designing furniture with sculptural style that inspired from Isamu Noguchi's works to achieve a combination design and sculptural space .

The search used analytical and deductive method in the studding.

Methodology: Analytical descriptive

Results: Analysis philosophy behind famous designers improves designer's creation. Combination organic and geometric in form raise furniture's aesthetic aspect. Interior Design and Furniture can be considered as sculptural integrated work.

Reference:

- 1 Nancy Grove- Identifying Noguchi- Sculpture Magazine-November 2005 - Canada -p 27 .
- 2 Isamu Noguchi Biography-World Biography- 11/2016- /Isamu Noguchi Biography - family, history, school,

- mother, old, information, born, marriage files/bootstrap.min.css.
- .4 Flicker-Hart Plaza Pylon-<https://www.flickr.com/photos/mishpo/6175603333>.
 - .5 Allison Meier- Traversing the Brooklyn Botanic Garden with Isamu Noguchi- September 21, 2015-
<http://hyperallergic.com/238372/traversing-the-brooklyn-botanic-garden-with-isamu-noguchi,1/2/2017>.
 - .6 Important Art by Isamu Noguchi , <http://www.theartstory.org,1-18-2017>.
 - .7 Inese Dindone , Organic Architecture , VIA University College, Horsens, Denmark, 2011.
 - .8 Cornelia Leopold, Geometry Concepts In Architectural, 12 International Conference on Geometry and Graphic , Salvador, Brazil , 2006 .
 - .9 Mathieu Helie , Complex geometry and structured chaos, 2007, <http://emergenturbanism.com>.
 - .10 Museum of Modern Art , <https://www.moma.org/collection/works,1/9/2017>.
 - .11 Sisson, Patrick, Isamu Noguchi, <http://www.archive.dwell.com/profiles/article/design-icon-isamu-noguchi,1/24/2017>.
 - .12 Colin. Okashimo, Art as Contemplative Place With Reference to Isamu Noguchi's Sited Works , Chelsea College of Art & Design University of the Arts, London, 2007.
 - .13 Maura Valentino, Isamu Noguchi: Biography, Sculpture & Furniture, <http://study.com/academy/lesson/isamu-noguchi-biography-sculpture-furniture.html.1/28/2017>.
 - .14 Alexandra Kirby, The Little-Known Public Spaces of Isamu Noguchi: Detroit's Hart Plaza, <http://www.docomomo-us.org,1/24/2017>.
 - .15 Isamu Noguchi Rocking Stool, http://www.bonluxat.com/a/Isamu_Noguchi_Rocking_Stool.html.,1/28/2017.
 - .16 www.dnainfo.com,1/28/2017.
 - .17 Isamu Noguchi Black Slide Mantra in Sapporo, <https://designkultur.wordpress.com,1/28/2017>.
 - .18 The noguchi museum, <http://shop.noguchi.org/floorlamps.html,1/30/2017>.
 - .19 Lizzie Mariko, Isamu Noguchi, Gregory Effigy, <https://eachoneallmuch.wordpress.com,1/30/2017>.