فاعلية التصميم الرقمي في تنفيذ مجسمات خزفية

(دراسة تطبيقية)

The effectiveness of digital design in the forming of ceramic models

(An application Study)

ا.م سلام احمد
Salam Ahmed Hamza
fine.salaam.ahmed@uobabylon.edu.iq

ا.د محمد علي جحالي
Mohammed Ali Jhali
Fine.moh.eghally@uobabylon.edu.iq

ملخص البحث

شملت الدراسة الحالية على استخدام برنامج التصميم ثلاثي الابعاد ٣ds max ٢٠٢٠ وفاعليته في تصميم منجزات خزفية تحاكي المنجز الواقعي وبعد ذلك تنفيذ المجسمات خزفيا بواسطة التشكيل اليدوي ، وتم تصميم المنجزات من خلال أوامر التصميم في البرنامج وبعد ذلك تم تشكيل المنجزات وفق الرؤية التصميمية للباحث باستخدام الطين المحلي المعد مسبقا من قبل الباحث وبعدها عمليتي الفخر والتزجيج وتوصل الباحث الى ان الأوامر الموجودة في البرنامج لها الفاعلية في تصميم كل مايمكن للخزاف من تخيله وبواقع ثلاث ثلاث تصاميم وثلاث منجزات خزفية .

Abstract

The current study included the use of the three-dimensional design program ds max ٢٠٢٠٣ and its effectiveness in designing ceramic achievements that simulate the realistic achievement and then the implementation of ceramic models by manual formation, and the achievements were designed through design orders in the program and then the achievements were formed according to the design vision of the researcher using local clay Prepared in advance by the researcher, and then the processes of pride and glazing, and the researcher concluded that the commands in the program are effective in designing everything that the potter can imagine, with three designs and three ceramic achievements.

الفصل الاول

مشكلة البحث

كان الخزف وما زال مسرحًا للتطور التقني والتكنولوجي على مر العصور وذلك لأرتباطه الوثيق بالمتغيرات التي تصاحب بناء الشكل من مرحلة تحضير الطين وصولًا إلى الشكل الخزفي المصمم مسبقًا بغض النظر عن الأشكال العفوية لدى بعض الخزافين أن الفن عمومًا يستخدم العلوم لتحقيق خطوات سريعة نحو التطور وبما أن الخزف هو أحد فروع الفن المتعددة فأنه من الممكن استخدام التكنولوجيا الحديثة في مجال التصميم الرقمي في تصميم وتنفيذ أشكال أو مجسمات خزفية أكثر دقة من حيث التصميم وما يتعلق به من متغيرات من حيث طبيعة الشكل سواء كان هندسي أو نباتي أو يشمل الأثنين معًا أو تصميم حروفي يستطيع الخزف من خلال أن يكون لديه تصور كامل عن طبيعة الشكل ومدى حجم العمل ويكون لديه فكرة عن آلية إنشاء العمل وبأي طريقة يمكن تنفيذ العمل المصمم و لكن يبقى السؤال هو إلى أي مدى يستطيع الخزاف تحقيق كل ذلك مع التطور الحاصل في طبيعة التصميم الخاصة بالأعمال الخزفية وبشكل كبير سواء المتعلق بالشكل أو الزخارف المنفذة عليه أو بالطبقة الزجاجية التي تحدد جنس الخزف والتي هي أهم مراحل تنفيذ الأشكال الخزفية والتكنولوجيا الحديثة في علم الحاسوب توفر مجموعات كبيرة من السطوح والتأثيرات اللونية والملمسية التي تعطي للشكل المصمم طبيعته الحقيقة في الواقع سواء كان ناعمًا أو خشنًا بشكل عام وإن لم يكن للغاية الجمالية حيث تكمن المشكلة في التساؤل الآتي:

(ما هي فاعلية التصميم الرقمي في تنفيذ مجسمات خزفية) ؟

أهمية البحث:

معرفة مدى فاعلية التصميم الرقمي في تنفيذ مجسمات خزفية ، اضافةً لأهميته.

هدف البحث:

انجاز على عمل خزفي منفذ وفق التصميم الرقمي.

حدود البحث:

برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (٣ds max)

مواد الأنجار (الأطيان).

تحديد المصطلحات:

الفاعلية:

التعريف الأصطلاحي: هي النشاط أو الممارسة أو استخدام الطاقة وكل عملية عقلية أو بيولوجية متوقفة على استخدام طاقة الكائن الحي أو على كل عملية عقلية أو حركة تمتاز بالتلقائية أكثر منها بالاستجابة [١].

الفصل الثاني

المبحث الأول

اسس التنظيم الشكلي و الفن الرقمي

أننا لا نهتم في حالة اخراج الأشكال ذات البعدين إلّا من زاوية واحدة بالنسبة للمشاهد وهي أن يكون للتصميم وجه واحد على حد القول وهذا يجعل أمره سهلًا. حيث يمكن حل جميع المشكلات في أطار الوجه الواحد ، وليس هذا ما يحدث عند وضع أشكالنا في فضاء حقيقي إذ يتحتم علينا أن نراعي عند اخراج الهيئة النظر اليها من جميع الأوجه ونفس الشيء يؤديه المشاهد الذي لا يمكنه استيعاب أو تقدير الشكل دون النظر إليه من جميع الجوانب وهذا يعني شيئًا واحدًا له مغزى كبير وهو أننا لا نتعامل مع نظام واحد ثابت من العلاقات بل نتعامل مع عدة أنظمة من العلاقات المتداخلة [٢].

وهنالك ولا شك نظام أساسي واحد وهو من الجهود المادية للتصميم ، غير أن لهذا التكوين الواحد عدة أوجه مختلفة، يكون كل منها تكوينًا في حد ذاته . أضف إلى ذلك أن على كل وجه أن يوصلنا إلى الوجه الآخر فيه وخلافًا للتكوين ذي البعدين الذي يجب أن يظل قابعًا في نطاق مسطح الصورة نجد أن التكوين ذا الثلاثة أبعاد لا ينجح مهما تكن درجة تأثير أحد أوجهه وذلك ما لم يوصلنا إلى استكشاف نفس العلاقات في جميع الوجه وهذه مشكلة جديرة بالبحث ويجب علينا أن نتوسع في كل ما درسناه من مفهومات ومحسوسات بحيث تضم هذا النوع الجديد من نظام العلاقات[٣].

ولهذا السبب توضع القاعدة التي يعمل عليها المثال على محور متحرك وعليه أن يدير التكوين دائمًا أثناء العمل لكي يدرسه من جميع جوانبه أو زواياه ويصبح لكل مسطح أو استدارة فيه قيمة وتعبير جديدان كلما غير المثال علاقتها به أو علاقته هو بها ولنفس السبب يستخدم المعماريون المساقط الهندسية لفصل الواجهات الرئيسية حتى يتمكنوا من دراسة ما بها من علاقات وهو يستعينون بمقياس الرسم على رؤية هذه العلاقات بدقة أكبر. كما يستخدم المصممون الصناعيون نماذج صغيرة من البلاستيك أو هياكل كاملة من الجص للغرض نفسه ولهذه الدراسات الحجمية أهمية كبيرة في الكشف عن العلاقات المعقدة التي نحن بصددها[٤].

النظام وتنظيم الشكل:

النظام– جملة عناصر مادية يتعلق بالتبادل بعضها ببعض ، بحيث تشكل الكل، مثل النظام الجامعي أو الجهاز العصبي .. إلخ ، والتنظيم بصورة عامة الخطوة المهمة في التصميم من خلال رسم إنموذج أو هيكل لتنفيذ العمل التصميمي ، وبالتالي تجميع الجهود والنشاطات وترتيبها من قبل المصمم لتحقيق الأهداف، فالتنظيم إذن وسيلة لتحقيق أهداف التصميم من قبل المصمم ، وبالتالي ابتكار الموازنة والتفاعل ما بين الأنشطة والأهداف ، فالتصميم تشكيل ، وإعطاء الأشياء شكلًا ، وقوانين الشكل وأصوله الأصطلاحية ، إنما هي تجسيد لسيطرة الإنسان على

المادة ، وهي وسيلة للمحافظة على المنجزات السابقة التنفيذ وعلى الخبرة البشرية ونقلها للأجيال القادمة، لذا فهو نظام ضروري للحياة والتصميم ، وبذلك هنالك أنواع عدة من التنظيم منها:
التنظيم الخطي ، التنظيم العنقودي ، التنظيم الشبكي ، التنظيم الشعاعي ، التنظيم الحلزوني .[٥]

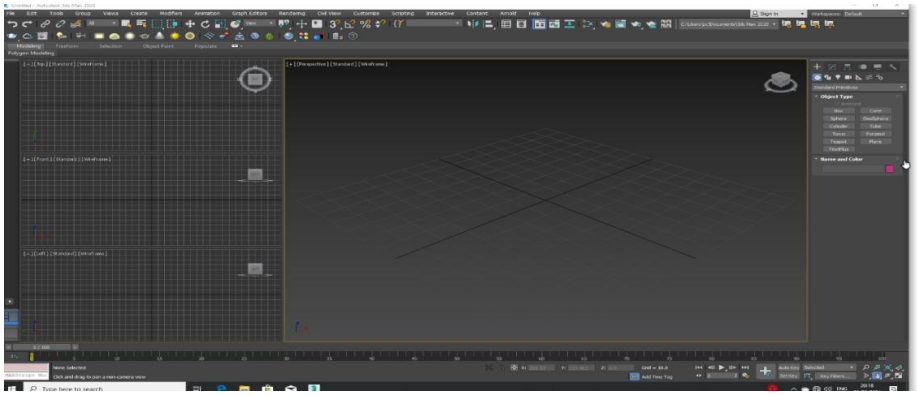
الفن الرقمي:

((إن مفهوم الرقمي يشير إلى الأعمال التي ترفض الضجيج والثورة الرقمية حملت النقاء ، نقاء الصوت والصورة وفيها تم التخلي عن الأخطاء والمصنوعات اليدوية وبمعنى آخر (كما في فترة ما بعد الحداثة) فإنه يشير إلى الأستمرار أو الأنتهاء من ذلك المسار بأكثر أو أقل ، تعنى العيوب المتأصلة في العمليات الرقمية، وسيكون واحدًا من علامات تميز مرحلة ما بعد الجمالية الرقمية جمالية تلازمها أخطاء قليلة ويمكننا أن نقول أن هذه الجمالية سبقت الجمالية الرقمية ، وإذ كان هنالك مثل هذا الموقف الجمالي، فمن المؤكد أنه ربط المسار التكنولوجي الرقمي بفكرة التقدم مشتملًا على الموقف الغائي تجاه تمثيل الكمال وبهذا الصدد فأن ما بعد الجمالية الرقمية ليس بأي حال مقصور على الأنتاج الألكتروني بل اشتمل التصميم الغرافيكي كذلك وما إلى ذلك في مرحلة ما بعد الفن الرقمي يمكن أن ينظر إليه بمثابة ردة فعل على أزمة في فترة ما بعد الثقافة الحديثة، لقد ظهرت السمات المميزة لحركات الفن الحداثي في البيان الذي أصدره (ايرك سالفاجيو) عام (٢٠٠٢) في ست قواعد، حيث اقترح وضع جماليات جديدة للفن الرقمي ودعا للعودة إلى الحداثة بأعتبارها خطوة أولى نحو وضع جمالية جديدة في تحول من مرحلة ما بعد الحداثة إلى تمثل الأصالة والتفرد في المحتوى))[٦].

التصميم الرقمي :

ويعتبر الفن الرقمي الذي يستخدم الكومبيوتر في انتاج العمل الفني أي أنه مزيج من التكنولوجيا والأبداع يستجد في تغيير ثقافة التعبير ويعطي عصرًا بصريًا جديدًا ويعتبر الفن الرقمي هو أحد الأتجاهات الحديثة في طرح الأعمال التي تستعمل تقنية الكومبيوتر،فأن إدخال التكنولوجيا أداة ووسيلة لتطوير العمل الفني . ويمكننا توظيف التقنيات الرقمية لتصميم الأعمال الفنية لتجسيد الجماليات التصميمية عبر مجال الخلق والأبداع في اسلوب يتخذ من وسائل هذه التقنية سبيلًا إلى التأثير في المتلقي[٧].

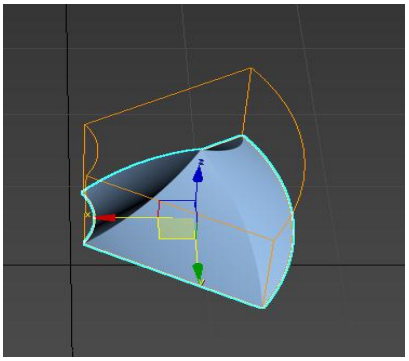
برنامج (٣dsmax) :



شكل (١) يبين واجهة برنامج ٣dsmax

Bend (انحناء)

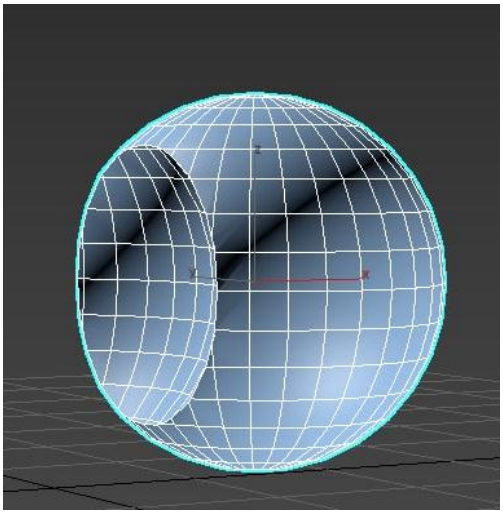
يستخدم الامر Bend في عمل انحناء للمجسمات ويعتمد ذلك على اتجاه الانحناء ودرجته



شكل (٢) يبين استخدام الامر Bend في انحناء الشكل الهرمي باتجاه (Y)

Boolian (الجمع و الطرح المتعدد)

يستخدم الامر Boolian لعملية الجمع والطرح المتعدد ويقصد بالطرح المتعدد ليس فقط طرح شكل من شكل اخر وانما اختيار نوع الطرح سواء كان بإبقاء احد الاشكال subtract او اختيار الشكل الناتج من التقاطع وطرح الباقي intersect او دمج الشكلين ليكون شكل واحد union ويعتمد اختيار أي الشكلين ليتم الطرح منه على اختيار ايهما أولا ليقوم البرنامج بطرح المجسم الثاني ، كما في الشكل



شكل(٣) يبين استخدام الامر Boolian مع اختيار subtract وحذف احد الشكلين

أسس التصميم :-

الوحدة: وتعد المرتكز الأساس لتكامل جميع العلاقات الأخرى في النتاج التصميمي فهي تمثل التكوين الكلي، إذ لا تكوين دون وحدة فالمفردات البصرية تشكل كلا موحدًا بعلاقة تكاملية تبدو فيها كل وحدة بصرية منتمية إلى الكل المتكامل فهناك وحدة في التنوع ووحدة في الهيمنة ووحدة في التكرار... إلخ ، فأن الهدف التصميمي ايجاد وحدة متماسكة تثير الاهتمام في النتاج التصميمي[٨].

التنوع: ويأتي في المرحلة الثانية بعد الوحدة في الأهمية لسلسلة العلاقات الجمالية ، فالتنوع أحد أهم مبادئ الإثارة والمفاجئة والحيوية في الشكل ولا يمكن تجاوز أهمية التنوع في النتاجات الفنية للحضارات المختلفة في الزمان والمكان، فهذا التنوع يسبب حدوث الطرز والأنماط الفنية التي تنشأ بتنوعها واختلافها ووسائل للتعبير عن التمايز الحضاري بين الأمم ، إذ تؤدي السمات المتنوعة أثرًا في بيان الهوية في التصميم لأن الأخير يخضع لمعايير وقيم وعادات واعتقادات فكرية متباينة ، ويشكل التنوع وحدة تصميمية متحركة وحيوية إذ يقدم تحفيز لباقي العلاقات الجمالية والتنظيمية للشكل فهناك تنوعًا في الخط ، الهيئة واللون والملمس كما هناك تنوعًا في الوحدة والإيقاع والتكرار والتوازن[٩]

- **التوازن:** ويعني بكيفية أحداث الترابط بين الوحدات التصميمية ضمن الشكل الكلي بما يجعلها متوافقة ادراكيًا وحسيًا ، ويقسم التوازن إلى ثلاثة أنواع:

أ- **التوازن المتناظر** : ويتم فيه ترتيب العناصر المتشابهة في الشكل والحجم على محور بصري واحد ، ولذلك يعرف فهو بالتناظر المحوري ، وهو يؤكد على المساحة الوسطية أو على نقطة اتجاه المحور، أن التوازن المتناظر المطلق أو الكلي صعب الحصول عليه وغير مرغوب فيه لأنه يسبب الملل والرتابة.

ب- التوازن غير المتناظر: وفيه تكون عناصر التكوين مختلفة في الحجم أو الشكل أو اللون أو الموقع ، حيث يعتمد تحقيق التوازن على تقييم الوزن أو القوة البصرية لهذه العناصر وطريقة توقيعها داخل الفضاء، وهذا التناظر غير منظور أو محسوس كالتوازن المتناظر ، ويتميز بالديناميكية والتكيف الكبير للتغيير حسب الرغبة أو الظرف وهنا تتوازن العناصر الجاذبة للنظر كالأشكال الغريبة ، والألوان البراقة والعميقة ، السطوح المزركشة بعناصر أقل قوة ، أكبر منها أو تقع بعيدًا عن مركز التكوين.

ج- التوازن الأشعاعي: ويتم فيه ترتيب العناصر حول نقطة بؤرية مركزية وهو يوفر تكوينًا متمركزًا تتجه فيه العناصر التصميمية إلى المركز أو بعيدًا عن المركز أو يمكن توقيع العناصر حول عنصر مركزي[١٠].

٤- النسبة والتناسب: وهي علاقة الجزء بآخر أو بالكل ، أو هي علاقة جسم بآخر بالنسبة لحجمه ، وكمية درجته وقد اعتمدت عدة طرق رياضية لحساب النسب المثالية بين الأجسام خلال الفترات التاريخية المختلفة تستند معظمها على العلاقات الهندسية والتي بدورها تبنى على أساس الشكل الإنساني ، ومن أشهر هذه الأنظمة ما يعرف بالنسبة الذهنية والتي تكون النسبة فيها بين الأصغر والأكبر ضمن الكل مساوية للنسبة بين الأكبر والكل . ويعني التناسب هو تناسب في نسب حجم المفردات البصرية وتفاصيلها داخل الفضاء الداخلي ، أي تناسب بين عناصر التصميم الداخلي او بين العناصر والشكل الفضائي مثلًا لا تعلق لوحة صغيرة على جدار كبير إذ ستبدو كأنها عائمة وغير متوازنة كما يجب الأخذ بنظر الاعتبار أن اللوحة الكبيرة يجب أن تكون أكبر من قطع الأثاث أو أصغر منها بكثير إذ يجب أن لا تكون أكبر من قطع الأثاث أو أصغر منها بكثير إذ يجب أن تكون بحجم متناسب معها[١١].

- **الإيقاع:** ويبنى على أساس تكرار العناصر في الفضاء أو الزمن وأبسط أنواعه هو تكرار عناصر متشابهة تفصلها فترات متساوية ، مثلًا تكرار عناصر بنائية معينة على طول ممر وهذا النوع رتيب ويمكن استعماله كخلفية لإظهار عناصر معينة أو إعطاء ملمس من الخطوط ، ويمكن تنويع هذه العناصر لكسر الرتابة وتغيير الفترات التي تفصل بينها ويمكن خلق التنويع في كل ايقاع اخر مثلًا اختلاف في تفصيل الإيقاع أو اختلاف في قيمة اللون أو اختلاف في الأرتفاعات أو الحجوم ، ويمكن تدريج هذه الخلافات للحصول على اتجاهية في الإيقاع[١٢].

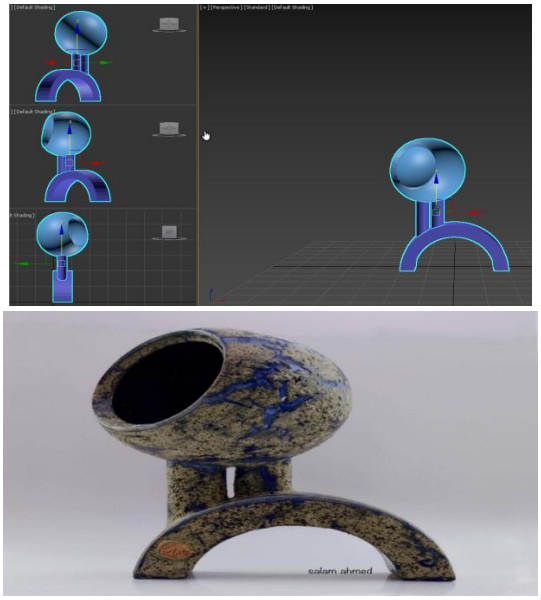
٦- الهيمنة (السيادة): تأتي الهيمنة من خلال إعطاء توكيد أو أهمية لأحد العناصر الشكلية دون العناصر الشكلية دون العناصر الأخرى من خلال تعزيز أحد العناصر من إعطاءه حجمًا مميزًا أو شكلًا فريدًا أو لونًا مضادًا ... إلخ وبصورة مختلفة عن باقي العناصر، فالهيمنة هي تحقيق حالة الجذب في الفضاء. ويمكن للعنصر أن يتأكد بصريًا بواسطة موقعه الستراتيجي أو توجيه في الفضاء كذلك. بالتنظيم المتناظر ووضع العنصر في الوسط – بالتنظيم غير المتناظر ووضع العنصر معزولًا بصورة واضحة عن التكوين – بالتنظيم الشعاعي ووضع العنصر في بؤرة التكوين.

الفصل الثالث

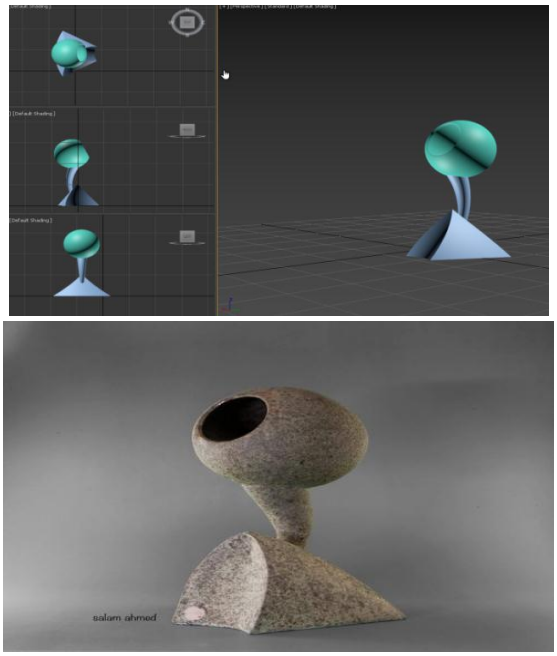
إجراءات البحث

اعتمد الباحث المنهج التجريبي وعلى اتجاهين الأول الجانب التصميمي باستخدام برامج ثلاثية الابعاد (٣dsmax maya ,) والثاني الجانب التطبيقي وهو تنفيذ مجسمات خزفية وفق الرؤية التصميمية للبرنامج الرقمي ويتم تشكيل المجسمات الخزفية باستخدام خلطة الطين محلية بنسب مقترحة من قبل الباحث تتناسب مع طبيعة تنفيذ المجسمات الخزفية وبعد ذلك مرحلتي الفخر والزجاج ،

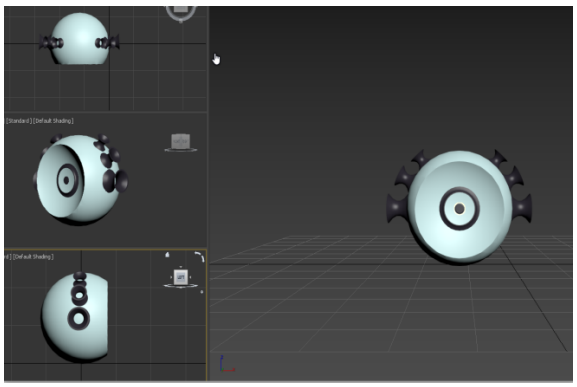
نموذج رقم (١)



نموذج رقم (٢)



نموذج رقم (٣)



الفصل الرابع

النتائج ومناقشتها

١. ان البرامج ثلاثية الابعاد لها كل الفاعلية في تصميم المنجزات الخزفية وذلك لاحتوائها على أوامر التعديل التي تمكن الخزاف من تصميم منجزه الخزفي .
٢. فاعلية واجهة التصميم في البرنامج من عرض جميع جوانب التصميم تمكن الخزاف من السيطرة على كل جوانب التصميم .
٣. يستطيع الخزاف من تصميم منجزه الخزفي محاكيا للواقع و إمكانية تجويف المجسمات تمام كما هو الحال في التشكيل اليدوي .

الاستنتاجات :

١. الاوامر الموجودة في البرنامج لها من الامكانيات من تصميم كل ما يمكن تخيله للخزاف .
٢. قياسات التصاميم في البرنامج ليس لها وحدة قياس ثابتة بل يستطيع الخزاف من اختيار وحدة القياس مما يجعله اكثر حرية في التصميم .

٣. وجود عدد كبير من الاوامر التي تمكن الخزاف من تصميم منجزاته بشكل مباشر وغير مباشر .

التوصيات :

١. إمكانية تصميم منجزات أخرى أكثر تعقيدا وبنفس الأوامر المستخدمة وحسب رؤية الخزاف المصمم .
٢. إمكانية استخدام الاكساءات لسطوح المجسمات والتي تحاكي طبيعة التزجيج المستخدمة في البحث .

ثبت الهوامش

(١) جميل صليبا ، المعجم الفلسفي ، دار الكتاب اللبناني ، ج٢، ١٩٨٢ ، ص ١٣٦ .
(٢) روبرت جيلام سكوت ، أسس التصميم ، ت ، عبد الباقي محمد ، مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر ، القاهرة ، نيويورك ، ١٩٦٨ ، ص ١٤١ .
(٣) المصدر السابق ، ص ١٢٤ .
(٤) المصدر السابق ، ص ١٤٢.
(٥) الخفاف ، إيثار فهمي عمر ، السمات الجمالية للتركيب الشكلي في الخزف العراقي المعاصر ، رسالة ماجستير غير منشورة كلية الفنون الجميلة ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٨ ، ص ٢٩.
(٦) محمد ، نصيف جاسم ، في فكر التصميم ، دار مجدلاوي للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، ط١ ، ٢٠١٤، ص ٢٤٢.
(٧) الشمري ، محمد كاظم هاشم ، جمالية التقنية الرقمية في تشكيل العرض المسرحي العالمي ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بابل ، كلية الفنون الجميلة ، ٢٠١٧، ص ١٢.
(٨) شعابث، عادل عبد المنعم، جماليات التباين في الملصق المعاصر ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بابل، كلية الفنون الجميلة ، ص ٧٠.
(٩) روبرت جيلام سكوت ، أسس التصميم ، مصدر سابق ، ص ٣٧- ٣٨.
(١٠) سامي رزق ، مبادئ التذوق والتنسيق الجمالي ، مكتبة منابع الثقافة العربية ، ١٩٨٢، ص ٣٨ .
(١١) روبرت جيلام سكوت ، أسس التصميم ، مصدر سابق ، ص ٥٩-٦١ .
(١٢) العربي ، رمزي محمد، التصميم الكرافيكي ، مكتبة المجتمع العربي، عمان ، ط١ ، ٢٠١١ ، ص ١٠٠.

المصادر:

١. جميل صليبا ، المعجم الفلسفي ، دار الكتاب اللبناني ، ج٢، ١٩٨٢ .

٢. روبرت جيلام سكوت ، أسس التصميم ، ت ، عبد الباقي محمد ، مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر ، القاهرة ، نيويورك ، ١٩٦٨ .

٣. الخفاف ، إيثار فهمي عمر ، السمات الجمالية للتركيب الشكلي في الخزف العراقي المعاصر ، رسالة ماجستير غير منشورة كلية الفنون الجميلة ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٨ .

٤. محمد ، نصيف جاسم ، في فكر التصميم ، دار مجدلاوي للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، ط١ ، ٢٠١٤ .

٥. الشمري ، محمد كاظم هاشم ، جمالية التقنية الرقمية في تشكيل العرض المسرحي العالمي ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بابل ، كلية الفنون الجميلة ، ٢٠١٧ .

٦. شعابث، عادل عبد المنعم، جماليات التباين في الملصق المعاصر ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بابل، كلية الفنون الجميلة.

٧. سامي رزق ، مبادئ التذوق والتنسيق الجمالي ، مكتبة منابع الثقافة العربية ، ١٩٨٢ .

٨. العربي ، رمزي محمد، التصميم الكرافيكي ، مكتبة المجتمع العربي، عمان ، ط١ ، ٢٠١١ .