



بسم الله الرحمن الرحيم

∞∞∞∞

تم رفع هذه الرسالة بواسطة / سلوي محمود عقل

بقسم التوثيق الإلكتروني بمركز الشبكات وتكنولوجيا المعلومات دون أدنى

مسئولية عن محتوى هذه الرسالة.

ملاحظات: لا يوجد





كلية التربية النوعية
جامعة الإسكندرية
قسم التربية الفنية

الرؤى التشكيلية للطباعة الفنية ثلاثية الأبعاد كمدخل لإنتاج المشروعات الصغيرة

**Artistic Vision of Three-dimensional Printing as an approach
for developing small projects.**

رسالة مقدمة من الباحثة

شاهيناز محمد الأمير حسين شاكر

إستكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير

في التربية النوعية - قسم التربية الفنية - تخصص طباعة

إشراف

أ.م.د/ بسمه محمد أبو البزید

أستاذ الأشغال الفنية المساعد

بقسم التربية الفنية- كلية التربية النوعية

جامعة الإسكندرية

أ.م.د/ نهى محمود دراج

أستاذ الطباعة المساعد

والقائم بعمل رئيس قسم التربية الفنية

كلية التربية النوعية- جامعة الإسكندرية

أ.م.د/ خالد على حسن

أستاذ التصميمات الزخرفية المساعد

قسم التربية الفنية- كلية التربية النوعية

جامعة الإسكندرية

١٤٤٣هـ - ٢٠٢٢م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"نَرْفَعُ دَرَجَاتٍ مِّنْ نَّشَاءٍ وَفَوْقَ كُلِّ

ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ"

سورة يوسف الآية ٧٦

صدق الله العظيم

مَشْكُورٌ وَتَقْوَى

"وَقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحاً تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ" {سورة النمل: آية ١٩} صدق الله العظيم

الرحمن الرحيم الوهاب الكريم الحليم العليم والحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين نبينا محمد وعلى اله وصحبه وسلم ومن اهتدى بهديه إلى يوم الدين و بعد

اسجد لله حمداً وشكراً وتعظيماً الذي هداني ويسر لي أمري ومنحنى العزم والصبر وحبب لي البحث العلمي وأعانني على إنجاز هذا العمل العلمي المتواضع وأن يغفر لي ما قد يكون قصر عنه جهدي وما توفيقى إلا بالله الذي علم بالقلم علم الإنسان ما لم يعلم.

واهتداء بهدى النبى صل الله عليه وسلم في قوله "من لا يشكر الناس لا يشكر الله".
{الترمذى، ٢٨١: ١٩٨٥}

فمن هنا أغتتم هذه الفرصة كي أتقدم بجزيل الشكر والامتنان والعرفان إلى كل من أفاض على حبه فأثمر ذلك وساهم في غرس بذور هذا العمل المتواضع حتى ظهر إلى النور وأخص بالشكر والذى ووالدتي الذى هم نبع الحب والحنان والعطاء.

كما لا يسعنى إلا أن أتقدم بجزيل الشكر والامتنان والعرفان للأستاذة الدكتورة / نهي محمود دراج أستاذ الطباعة المساعد والقائم بأعمال رئيس قسم التربية الفنية الأسبق كلية التربية النوعية - جامعة الإسكندرية على تفضلها بقبول الإشراف على هذا البحث ورعايتها له منذ البداية إلى النهاية، فتعلمت منها الكثير خلقاً و علماً أطاب الله مطعمها، وزادها من علمه كما أشكر بكل تقدير وعرفان الأستاذة الدكتورة/ بسمة محمد أبو اليزيد أستاذة الأشغال الفنية المساعد - قسم التربية الفنية - كلية التربية النوعية - جامعة الإسكندرية التي أعطت فأحسن العطاء منذ اللحظة الأولى حتى إنجاز هذا البحث، فكان عطائها صادقاً، ونصحها مرشداً، وفكرها مخلصاً، لوجه الله أمد الله في عمرها، وبارك لها في أولادها كما أشكر بكل تقدير وعرفان الأستاذ الدكتور/ خالد على حسن أستاذ التصميمات الزخرفية المساعد قسم التربية الفنية - كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية

وإنه من دواعي فخري أن يناقش هذه الرسالة الأستاذ الدكتور/ بلال إبراهيم مقلد أستاذ الطباعة، كلية التربية الفنية - جامعة حلوان. والذي أتوجه إليها باسمي معاني الشكر والتقدير لقبوله مناقشة الرسالة وتحمله عناء السفر رغم ضيق وقته وكثرة مسؤولياته، والأستاذ الفاضل الدكتور/ محمود مصطفى استاذ النحت المساعد قسم التربية الفنية - كلية التربية النوعية - جامعة الاسكندرية، الذي تفضل بالموافقة على مناقشة هذا البحث وتوجيهاتهما، جزاهم الله عني خير الجزاء. ولا يفوتني أن أشكر جميع الأساتذة والزملاء بقسم التربية الفنية والسادة المحكمين أدوات البحث.

كما أتوجه بخالص شكري إلى كل من مد لي يد العون من قريب أو بعيد ولو بالدعاء بظهر الغيب، بورك فيهم جميعا وجزاهم الله عني الجزاء الأوفى، والله المسؤول أن ينفع بهذا العمل على قدر العناء فيه وأن يجعله خالصا لوجهه الكريم إنه على ذلك لقادر.

فهرس الموضوعات

الموضوع	الصفحة
الفصل الأول: موضوع البحث	
خلفية البحث	٢
مشكلة البحث	٦
أهداف البحث	٦
فروض البحث	٧
أهمية البحث	٧
حدود البحث	٧
منهجية البحث	٨
مصطلحات البحث	٨
الدراسات المرتبطة	١٠
الدراسات المرتبطة في مجال الطباعة الفنية ثلاثية الابعاد	١٠
الدراسات المرتبطة في الفن الاسلامى	١٤
الفصل الثانى: الفن الاسلامى وسماته	
مقدمة	٢١
نشأة الفن الإسلامى	٢١
فلسفة الفن الإسلامى	٢٢
الحركة المركزية ومفهومها الفلسفى	٢٣
اللانهاية ومدلولها الفلسفى	٢٤
فلسفة التكرار الإيقاعى كمدلول جمالى	٢٦
سمات الفن الإسلامى	٢٦
• الزخارف المسطحة	٢٨
• التجريد والبعد عن الطبيعة	٢٨
• التكرار والتداخل	٢٩
• الأفقية	٢٩
الزخارف الإسلامية	٣٠

الصفحة	الموضوع
٣١	أولاً: الزخرفة الهندسية في الفن الإسلامي
٣٢	ثانياً: الزخارف النباتية في الفن الإسلامي
٣٤	خصائص وسمات الزخرفة النباتية الإسلامية
٣٤	١- الأفرع الملتفة والمتداخلة مع الأوراق النباتية
٣٤	٢- الأوراق ثلاثية الفصوص
٣٥	٣- المراوح النخيلية
٣٥	٤- الوريدات النباتية
٣٦	ثالثاً: الخط العربي في الفن الإسلامي
٣٨	رابعاً: الكائنات الحية في الفن الإسلامي
٣٩	١- الأشكال الآدمية
٤١	٢- الأشكال الحيوانية
٤٢	٣- الأسماك
٤٢	٤- الطيور
٤٣	القيم الفنية في الزخارف الإسلامية
٤٦	مسميات السطوح المزخرفة
٤٧	أنواع الطرز الإسلامية المختلفة
الفصل الثالث: الطباعة الفنية ثلاثية الأبعاد والمشروعات الصغيرة	
٥١	مقدمة
٥٣	الفن الرقمي
٥٤	الطباعة الفنية ثلاثية الأبعاد
٥٦	تاريخ الطباعة الثلاثية الأبعاد
٥٧	تعريف الطباعة ثلاثية الأبعاد
٥٨	طرق عمل الطباعة ثلاثية الأبعاد
٥٨	١- التليد الانتقائي بالليزر (SLS)
٥٨	٢- طريقة البناء بالترسيب المنصهر (FDM)
٥٩	٣- ستيريو ليثوجرافى (S L)
٥٩	خطوات وعمل الطباعة ثلاثية الأبعاد

الصفحة	الموضوع
٥٩	أولاً: تصميم المنتج
٦٠	ثانياً: تحويل التصميم الى كود تفهمه الطابعة {جى كود} G Code
٦٠	ثالثاً: تجهيز الطابعة وتحميل الجى كود الى الطابعة
٦١	رابعاً: عملية الطابعة نفسها
٦١	خامساً: تشطيب الطابعة
٦١	مواد (حبر) الطابعة ثلاثية الأبعاد
٦١	١ - النايلون
٦١	٢ - مادة الـ ABS
٦٢	٣ - مادة الـ PLA
٦٢	٤ - مادة الـ Lay Wood
٦٣	برامج التصميم الخاصة بالطابعات ثلاثية الابعاد
٦٣	أولاً: التعامل مع شاشة البرنامج وفهم اساسياتها ومكوناتها
٦٣	• مكونات الشاشة الرئيسية للماكس
٦٥	ثانياً: النمذجة بواسطة الماكس (Modeling)
٦٧	١ - أشكال أساسية (Standard Primitives)
٦٧	٢ - الأشكال الثانوية (The Extended -Primitives)
٦٨	• قائمة الـ Modifiers
٦٨	○ أداة التعديل modifier Bend
٦٨	○ أداة التعديل Noise Modifier
٦٩	○ أداة التعديل Wave modifier
٦٩	ثالثاً: الخامات (Material)
٧٠	رابعاً: الإضاءة (Light)
٧٠	خامساً: الحركة (Animation)
٧٠	تطبيقات الطابعة ثلاثية الابعاد
٧٣	مميزات تقنية الطابعة ثلاثية الأبعاد
٧٤	بعض الفنانين الذين استخدموا التكنولوجيا في الطباعة الفنية
٧٤	١ - يريس فان هيربن (Irs Van Herpen)
٧٥	٢ - دانيت بيلينغ

الصفحة	الموضوع
٧٥	٣- زوى جيا دای
٧٦	كيف يمكن الاستفادة من الطباعة ثلاثية الابعاد
٧٦	مشروعات ناجحة قائمة على الطباعة ثلاثية الابعاد
٧٦	تعريفات المشروعات الصغيرة
٧٧	أنواع المشروعات الصغيرة من حيث النشاط والحجم
٧٩	خصائص المشروعات الصغيرة
٨١	أهمية المشروعات الصغيرة
٨٢	دور المشروعات الصغيرة في تحقيق التنمية الاقتصادية
٨٤	مفهوم المشروعات الصغيرة ومتناهية الصغر في مصر
٨٥	اقتصاد الغد القائم على المنتجات القابلة للطباعة
الفصل الرابع: التجربة الذاتية	
٨٨	تمهيد
٨٨	الهدف من التجربة
٨٨	الحدود التشكيلية
٨٩	أهمية التجربة
٨٩	متغيرات التجربة
٩٠	التجربة الاستطلاعية للباحثة
٩٤	التجربة الذاتية للباحثة
١٠٩	تفسير النتائج في ضوء الفروض
١٠٩	تمهيد
١١٢	النتائج
١١٣	التوصيات

فهرس الاشكال

الصفحة	الشكل	رقم الشكل
٢٣	يوضح الدائرة في الفن الإسلامي	١
٢٤	يوضح طبق من الأطباق النجمية تحيطه نجوم صغيرة في حركة دائرية ديناميكية توضح المركزية واللانهائية في أعمال الفن الإسلامي	٢
٢٥	يوضح اللانهائية والإمتداد غير المحدود في الفن الإسلامي	٣
٢٥	مراحل الوصول إلى منظومة نجمية (مُحكمة) تدور هندسياً على مضاعفات العدد (٧) ويتولد عنها طبق نجمي تشجيري ذو رؤوس (١٤) يدور حوله طبق آخر ذو رؤوس (٧) تدل على اللانهائية	٤
٢٥	يوضح مراحل الوصول إلى منظومة نجمية (مركزية) تدور هندسياً على مضاعفات العدد (٧) يتولد عنها شجرة من النظم التكرارية اللانهائية.	٥
٢٨	يوضح بُعد الفنان المسلم عن أي تجسيم وتسطيح الزخارف	٦
٢٩	يوضح التكرار والتداخل في الزخارف الإسلامية وما تنتجه من ديناميكية وحركة	٧
٣٣	نماذج من عمليات التوريق البسيطة على الأسس_الأشرطة غير المنتهية	٨
٣٣	يوضح الوحدة الأساسية المحورة وتنوعها في بعض النماذج	٩
٣٤	يوضح تنوع توزيع الأسس حسب المساحة	١٠
٣٤	يوضح الوريقات الكأسية وبعض من تحويلاتها تسمى أيضاً الوحدات الرأسية إذا جاءت في أعالي الزخرفة -والوحدة الكأسية تنتج من تقابل نصفى الورقة الأصلية	١١
٣٥	يوضح أنصال مختلفة ومحورة - في بعض الحالات المحدودة من الممكن أن تكون الوحدات الرأسية بخط أفقى لتعطى مساراً أفقياً للزخرفة	١٢
٣٥	يوضح نماذج من روابط الوسطية	١٣
٣٦	طغراء السلطان سليمان العظيم (الذى حكم ما بين ١٥٢٠-١٥٦٦م)، من تركيا العثمانية، منتصف القرن ١٦. ألوان مائية معتمدة وذهب على ورق.	١٤
٣٦	بسملة تمثل ظاهرة التكرار في الفنون الإسلامية	١٥
٣٧	نموذج من الخط الكوفى العباسى المودق المشجر المضفر من القرن السادس الهجرى (١٢م)	١٦

الصفحة	الشكل	رقم الشكل
٣٩	يوضح منمنمة عربية - من كتاب عجائب المخلوقات، القزويني، العراق ١٣٧٠م	١٧
٤٠	يوضح رسم للواسطي مرافق للمقامة الدمشقية من مقامات الحريري، عام ١٢٣٧ م	١٨
٤٠	يوضح يقوم فيها الصياد أو الجندي بإطلاق السهم على الفريسة خلفه في حين يعدو حصانه نحو الامام وتظهر الصورة ضمن شكل من ثمانية فصوص على جانب الابريق	١٩
٤٠	يوضح تصويب الصياد نحو بطة، وتظهر اثنتان قد سقطتا من قبل	٢٠
٤١	يوضح الزخرفة الحيوانية في الفن الإسلامي	٢١
٥٢	يوضح احد أعمال الفنانة ديبى روز ماير بإستخدام الفن الرقمي معهد Institute of fort Lauderdale Art	٢٢
٥٤	يوضح حذاء مطبوع بالطابعة ثلاثية الابعاد	٢٣
٥٥	يوضح طريقة طبع الاشكال بتقنية ثلاثية الابعاد	٢٤
٥٥	يوضح طريقة تصنيع الطابعات الثلاثية الأبعاد للأشياء باتباع تعليمات من كمبيوتر	٢٥
٦٣	يوضح الشاشة الرئيسية لبرنامج الثرى دى ماكس	٢٦
٦٣	يوضح شريط العنوان بماكس	٢٧
٦٤	يوضح شريط القوائم بماكس	٢٨
٦٤	يوضح شريط الأدوات بماكس	٢٩
٦٤	يوضح نوافذ الأوامر	٣٠
٦٥	يوضح مجموعة من الرموز التى تتحكم بالمساقط	٣١
٦٦	يوضح قائمة مربع التعامل مع المساقط	٣٢
٦٦	مربع خصائص المساقط	٣٣
٦٧	يوضح الاشكال الأساسية في قائمة ال (Modeling)	٣٤
٦٧	يوضح الاشكال الثانوية	٣٥
٦٨	يوضح كيف يمكن ثنى الشكل في برنامج الماكس	٣٦
٦٨	يوضح شكل الكرة بعد عمل الامر Noise عليها وتغيير شكلها بطريقة عشوائية	٣٧

الصفحة	الشكل	رقم الشكل
٦٩	يوضح الامر Wave على الشكل	٣٨
٦٩	يوضح تطبيق خامات ماكس	٣٩
٧٠	يوضح تطبيق الإضاءة بماكس	٤٠
٧١	يوضح حافلة الركاب المطبوعة بالطباعة الثلاثية الابعاد	٤١
٧١	يوضح الاقواس المطبوعة في المسبار الفضائي جونو التابع لوكالة ناسا	٤٢
٧٢	نموذج آخر من المركبات ذاتية القيادة، وهي سيارة ذاتية القيادة مطبوعة عبر الطباعة ثلاثية الأبعاد.	٤٣
٧٢	نموذج أول دراجة هوائية بأكملها بما في ذلك العجلات بتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد.	٤٤
٧٤	مجموعة إيريس فان هيرين من وحي أمواج البحار	٤٥
٧٤	مجموعة فساتين مطبوعة بتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد من تصميم ايريس فان هيرين	٤٦
٧٥	مجموعة فساتين مطبوعة بتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد من تصميم دانيت بيلينغ	٤٧
٧٥	إبداع التقنية ثلاثية الأبعاد في عالم الأزياء	٤٨
٩٠	مشغولة مطبوعة (١) أنية لحمل الزهور	٥٠
٩١	مشغولة مطبوعة (٢) وحدة إضاءة	٥١
٩١	مشغولة مطبوعة (٣) وحدة إضاءة	٥٢
٩٢	مشغولة مطبوعة (٤) وحدة إضاءة	٥٣
٩٣	مشغولة مطبوعة (٥) وحدة إضاءة	٥٤
٩٣	مشغولة مطبوعة (٦) وحدة إضاءة	٥٥
٩٥	مشغولة مطبوعة (١) تصميم أنية للزهور على برنامج الثرى دى ماكس	٥٦
٩٧	مشغولة مطبوعة (٢) وحدة إضاءة	٥٧
٩٨	مشغولة مطبوعة (٣) أنية زهور	٥٨
٩٩	مشغولة مطبوعة (٤) وحدة إضاءة	٥٩
١٠٠	مشغولة مطبوعة (٥) أنية ديكور	٦٠
١٠٠	أنية ديكور مطبوعة بماكينه الطباعة ثلاثية الأبعاد	٦١
١٠١	مشغولة مطبوعة (٦) أنية ديكور	٦٢

الصفحة	الشكل	رقم الشكل
١٠١	مشغولة مطبوعة (٧) آنية ديكور	٦٣
١٠٢	مشغولة مطبوعة (٨) وحدة إضاءة	٦٤
١٠٣	مشغولة مطبوعة (٩) وحدة ديكور	٦٥
١٠٤	مشغولة مطبوعة (١٠) آنية ديكورية ذات اللون الأبيض	٦٦
١٠٥	مشغولة مطبوعة (١١) الآنية الديكورية السابقة بعد تلوينها طباعياً	٦٧
١٠٦	مشغولة مطبوعة (١٢) وحدة إضاءة	٦٨
١٠٧	مشغولة مطبوعة (١٣) تصميم لبانوه طباعى مضاء من الخلف	٦٩
١٠٨	مشغولة مطبوعة (١٤) وحدة إضاءة	٧٠

الفصل الأول

موضوع البحث

- خلفية البحث
- مشكلة البحث
- أهداف البحث
- فروض البحث
- أهمية البحث
- حدود البحث
- منهجية البحث
- مصطلحات البحث
- الدراسات المرتبطة
- الدراسات المرتبطة في مجال الطباعة الفنية ثلاثية الأبعاد
- الدراسات المرتبطة في الفن الاسلامي