



بسم الله الرحمن الرحيم

٥٠٠٥٥

تم رفع هذه الرسالة بواسطة / سلوى محمود عقل

بقسم التوثيق الإلكتروني بمركز الشبكات وتكنولوجيا المعلومات دون أدنى

مسؤولية عن محتوى هذه الرسالة.

ملاحظات: لا يوجد





كلية التربية النوعية
جامعة الإسكندرية
قسم التربية الفنية

الرؤى التشكيلية للطباعة الفنية ثلاثة الأبعاد كمدخل لانتاج المشروعات الصغيرة

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

رسالة مقدمة من الباحثة

شاهیناز محمد الامیر حسین شاکر

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير

في التربية النوعية - قسم التربية فنية - تخصص طباعة

إشراف

أ.م.د/ بسمه محمد أبو البزيد

أستاذ الأشغال الفنية المساعد

قسم 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

م ۲۰۲۲ - ۱۴۴۳

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"نَرْفَعُ دَرَجَاتٍ مِنْ نَشَاءٍ وَفَوْقَ كُلِّ

ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ"

سورة يوسف الآية ٧٦

صدق الله العظيم

سُبْحَانَ رَبِّ الْفَلَقِ

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

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

اسجد لله حمدا وشكرا وتعظيميا الذي هداني ويسر لى أمرى و منحنى العزم والصبر و حب لى البحث
العلمى وأعانتى على إنجاز هذا العمل العلمى المتواضع وأن يغفر لي ما قد يكون قصر عنه جهدي
وما توفيقى إلا بالله الذى علم بالقلم علم الإنسان ما لم يعلم.

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

فمن هنا أغتنم هذه الفرصة كى أتقدم بجزيل الشكر والامتنان والعرفان إلى كل من أفادنى على حبه
فأشمر ذلك وساهم فى غرس بذور هذا العمل المتواضع حتى ظهر إلى النور وأخص بالشكر والدى
والوالدى الذى هم نبع الحب والحنان والعطاء .

كما لا يسعنى إلا أن أتقدم بجزيل الشكر والامتنان والعرفان للأستاذة الدكتورة / نهى 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 علمًا أطاب الله مطعمها، وزادها من علمه كما أشكر بكل تقدير وعرفان الأستاذة
الدكتورة/ بسمة محمد أبو اليزيد أستاذ الأشغال الفنية المساعد - قسم التربية الفنية - كلية التربية النوعية
- جامعة الإسكندرية التي أعطت فأحسنت العطاء منذ اللحظة الأولى حتى إنجاز هذا البحث، فكان
عطائهما صادقاً، ونصحها مرشدًا، وفكراها 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 / بلاط إبراهيم مقلد أستاذ الطباعة، كلية التربية الفنية - جامعة حلوان. والذي أتوجه إليها باسمى 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 وتوجيهاتها، جزاهم الله عني خير الجزاء. ولا يفوتي أنأشكر جميع الأساتذة والزملاء بقسم التربية الفنية والساسة المحكمين أدوات البحث.

كما أتوجه بخالص شكري إلى كل من مدلى يد العون من قريب أو بعيد ولو بالدعاء بظاهر الغيب، بورك فيهم جميعاً وجزاهم الله عنى الجزاء الأولي، والله المسؤول أن ينفع بهذا العمل على قدر العناء فيه وأن يجعله خالصاً لوجهه الكريم إنه على ذلك قادر.

فهرس الموضوعات

الصفحة	الموضوع
الفصل الأول: موضوع البحث	
٢	خلفية البحث
٦	مشكلة البحث
٦	أهداف البحث
٧	فرضيات البحث
٧	أهمية البحث
٧	حدود البحث
٨	منهجية البحث
٨	مصطلحات البحث
١٠	الدراسات المرتبطة
١٠	الدراسات المرتبطة في مجال الطباعة الفنية ثلاثة الأبعاد
١٤	الدراسات المرتبطة في الفن الإسلامي
الفصل الثاني: الفن الإسلامي وسماته	
٢١	مقدمة
٢١	نشأة الفن الإسلامي
٢٢	فلسفة الفن الإسلامي
٢٣	الحركة المركزية ومفهومها الفلسفى
٢٤	اللانهائية ومدلولها الفلسفى
٢٦	فلسفة التكرار الإيقاعي كمدلول جمالى
٢٦	سمات الفن الإسلامي
٢٨	• الزخارف المسطحة
٢٨	• التجريد والبعد عن الطبيعة
٢٩	• التكرار والتداخل
٢٩	• الأفقية
٣٠	الزخارف الإسلامية

الصفحة	الموضوع
٣١	اولاً: الزخرفة الهندسية في الفن الإسلامي
٣٢	ثانياً: الزخارف النباتية في الفن الإسلامي
٣٤	خصائص وسمات الزخرفة النباتية الإسلامية
٣٤	١- الأفرع الملقة والمتدخلة مع الأوراق النباتية
٣٤	٢- الأوراق ثلاثة 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	سميات 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- التلبييد الانقائى بالليزر (SLS)
٥٨	٢- طريقة البناء بالترسيب المنصهر (FDM)
٥٩	٣- ستيروليثوجرافى (SL)
٥٩	خطوات وعمل الطباعة ثلاثية الأبعاد

الصفحة	الموضوع
٥٩	اولاً: تصميم المنتج
٦٠	ثانياً: تحويل التصميم الى كود تفهمه الطابعة {جي كود} G Code
٦٠	ثالثاً: تجهيز الطابعة وتحميل الجي كود الى الطابعة
٦١	رابعاً: عملية الطباعة نفسها
٦١	خامساً: تشطيب الطباعة
٦١	مواد (حبر) الطباعة ثلاثية الأبعاد
٦١	١- النايلون
٦١	٢- مادة ال ABS
٦٢	٣- مادة ال PLA
٦٢	٤- مادة ال Lay Wood
٦٣	برامج التصميم الخاصة بالطبعات ثلاثية الأبعاد
٦٣	اولاً: التعامل مع شاشة البرنامج وفهم اساليبها 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 ال 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 الطباعة ثلاثية الأبعاد
٧٣	مميزات تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد
٧٤	بعض الفنانين الذين استخدمو التكنولوجيا في الطباعة الفنية
٧٤	١- يরيس فان هيربن (Iris Van Herpen)
٧٥	٢- دانيت بيلينغ

الصفحة	الموضوع
٧٥	٣- زوى جيا داي
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	تقسيير النتائج في ضوء الفروض
١٠٩	تمهيد
١١٢	النتائج
١١٣	النوصيات

فهرس الأشكال

الصفحة	الشكل	رقم الشكل
٢٣	يوضح الدائرة في الفن الإسلامي	١
٢٤	يوضح طبق من الأطباق النجمية تحيطه نجوم صغيرة في حركة دائرة دينامية توضح المركزية واللانهائية في أعمال الفن الإسلامي	٢
٢٥	يوضح اللانهائية والإمتداد غير المحدود في الفن الإسلامي	٣
٢٥	مراحل الوصول إلى منظومة نجمية (محكمة) تدور هندسياً على مضاعفات العدد (٧) ويتولد عنها طبق نجمي تشجيري ذو رؤوس (٤) 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 تحويراتها تسمى أيضاً الوحدات الرأسية إذا جاءت في أعلى الزخرفة -والوحدة الكأسية تنتج من تقابل نصف الورقة الأصلية	١١
٣٥	يوضح أنصاف مختلفه ومحورة - في بعض الحالات المحدودة من الممكن أن تكون الوحدات الرأسية بخط أفقي لتعطى مساراً افقياً 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 معتمة وذهب على ورق.	١٤
٣٦	بسملة تمثل ظاهرة التكرار في الفنون الإسلامية	١٥
٣٧	نموذج من الخط الكوفي العباسى المودق المشجر المضفر من القرن السادس الهجرى (١٢م)	١٦

الصفحة	الشكل	رقم الشكل
٣٩	يوضح منمنمة عربية - من كتاب عجائب المخلوقات، الفزوينى، العراق ١٣٧٠ م	١٧
٤٠	يوضح رسم للواسطي مرافق لمقامة الدمشقية من مقامات الحريري، عام ١٢٣٧ م	١٨
٤٠	يوضح يقوم فيها الصياد أو الجندي بإطلاق السهم على الفريسة خلفه في حين يدوسها نحو الإمام وتظهر الصورة ضمن شكل من ثماني فصوص على جانب الابريق	١٩
٤٠	يوضح تصويب الصياد نحو بطة، وتظهر انتنان قد سقطتا من قبل	٢٠
٤١	يوضح الزخرفة الحيوانية في الفن الإسلامي	٢١
٥٢	يوضح أحد أعمال الفنانة ديبى روز ماير بإستخدام الفن الرقمى معهد Institute of fort Lauderdale Art	٢٢
٥٤	يوضح حذاء مطبوع بالطابعة ثلاثية الأبعاد	٢٣
٥٥	يوضح طريقة طبع الاشكال بتقنية ثلاثية الأبعاد	٢٤
٥٥	يوضح طريقة تصنيع الطابعات الثلاثية الأبعاد للأشياء بإتباع 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 التي تتحكم بالمساقط	٣١
٦٦	يوضح قائمة مربع التعامل مع المساقط	٣٢
٦٦	مربع خصائص المساقط	٣٣
٦٧	يوضح الاشكال الأساسية في قائمة الـ (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 بالطابعة الثلاثية الأبعاد	٤١
٧١	يوضح الاقواس المطبوعة في المسبار الفضائى جونو التابع لوكالة ناسا	٤٢
٧٢	نموذج آخر من المركبات ذاتية القيادة، وهي سيارة ذاتية القيادة مطبوعة عبر الطابعة ثلاثية الأبعاد.	٤٣
٧٢	نموذج أول دراجة هوائية بأكملها بما في ذلك العجلات بتقنية الطابعة ثلاثية الأبعاد.	٤٤
٧٤	مجموعة إيريس فان هيربين من وحي أمواج البحار	٤٥
٧٤	مجموعة فساتين مطبوعة بتقنية الطابعة ثلاثية الأبعاد من تصميم ايريس فان هيربين	٤٦
٧٥	مجموعة فساتين مطبوعة بتقنية الطابعة ثلاثية الأبعاد من تصميم دانيت بيليج	٤٧
٧٥	إبداع التقنية ثلاثية الأبعاد في عالم الأزياء	٤٨
٩٠	مشغولة مطبوعة (١) آنية 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 آنية للزهور على برنامج الثرى دى ماكس	٥٦
٩٧	مشغولة مطبوعة (٢) وحدة إضاءة	٥٧
٩٨	مشغولة مطبوعة (٣) آنية زهور	٥٨
٩٩	مشغولة مطبوعة (٤) وحدة إضاءة	٥٩
١٠٠	مشغولة مطبوعة (٥) آنية ديكور	٦٠
١٠٠	آنية ديكور مطبوعة بماكينة الطابعة ثلاثية الأبعاد	٦١
١٠١	مشغولة مطبوعة (٦) آنية 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