

جماليات النظم البنائية الهندسية باستخدام التقنيات التشكيلية والطباعة الرقمية في  
إثراء المشغولة الخشبية

**The aesthetics of engineering structural systems using plastic  
techniques and digital printing to enrich the woodwork**

إعداد

أ.د/ محمود كامل السيد \* أ.م.د/ رحاب عبدالستار أحمد خليل \*\*  
م.م/ أماني عادل أحمد خليل الجزار<sup>١</sup>

### مستخلص البحث:

وقد اشتمل هذا البحث على الآتي :  
يتضمن خطة البحث وعرض الخلفية والمشكلة والاهداف والفروض والاهمية  
وحدود البحث .  
والمصطلحات والمفاهيم والدراسات المرتبطة ومنهجية البحث اشتملت على :  
يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال دراسة النظم البنائية الهندسية لعمل  
مشغولات خشبية معاصرة قائمة على المزاج بين التقنيات التشكيلية للأخشاب  
والطباعة الرقمية .  
ويمكن التحقق من صحة الفروض لهذا البحث من خلال اطارين :-

### أولاً : الأطار النظري :

- دراسة النظم البنائية الهندسية .
- دراسة الاتجاه التكعيبي في الفن ودوره في استحداث مشغولات خشبية معاصرة .
- دراسة التقنيات التشكيلية والأصول الصناعية للأخشاب .
- دراسة الطباعة الرقمية والآت الطباعة وكيفية الاستفادة منها في مجال اشغال  
الخشب
- دراسة برنامج الفوتوشوب Photoshop CS5 وكيفية الاستفادة منه في عمل  
تصميمات من النظم البنائية الهندسية .
- دراسة الابداع وتأثيره في مجال أشغال الخشب .

### ثانياً الأطار العملي :

<sup>١</sup> مدرس مساعد بقسم التربية الفنية كلية التربية النوعية - جامعة بنها  
\* أستاذ أشغال الخشب المتفرغ ورئيس قسم الأشغال الفنية والتراث الشعبي ووكيل كلية التربية الفنية سابقاً - جامعة حلوان  
\*\* أستاذ أشغال الخشب المساعد كلية التربية النوعية - جامعة بنها

اعتمادا على ما قامت به الباحثة فى نتائج الاطار النظرى تقوم بتطبيقات ذاتية بهدف الوصول الى حلول تشكيلية مستحدثة تعتمد على :  
- الاستفادة من الاتجاه التكعيبي من خلال النظم البنائية الهندسية فى عمل مشغولات خشبية معاصره تثرى مجال أشغال الخشب .  
- الاستفادة من الطباعة الرقمية ودورها المؤثر فى مجال أشغال الخشب .  
توصيف وتحليل ما توصلت اليه الباحثة من تطبيقات للتحقق من فرض وهدف البحث .

### Summary of the research

It deals with the topic of the research (contemporary wood-work based on the combination of plastic techniques for wood and digital printing using engineering structural systems).

This research included the following:

It includes the research plan, the presentation of the background, the problem, the objectives, the hypotheses, the importance and the limits of the research.

Terminology, concepts, related studies and research methodology included:

The research follows the descriptive analytical method through the study of engineering structural systems to make contemporary wooden artifacts based on the combination of plastic techniques for wood and digital printing.

The validity of the hypotheses of this research can be verified through two frameworks:

First, the theoretical framework:

- Study of engineering structural systems.
- Studying the cubist trend in art and its role in creating contemporary wooden artifacts.
- Study of plastic techniques and industrial assets of wood.
- Studying digital printing and printing machines and how to benefit from them in the field of woodwork

-Studying the Photoshop CS5 program and how to benefit from it in making designs from engineering structural systems.

-Study creativity and its impact in the field of woodwork.

Second, the framework:

Depending on what the researcher has done in the results of the theoretical framework, she performs self-applications with the aim of arriving at innovative plastic solutions based on:

-Taking advantage of the cubism trend through engineering structural systems in making contemporary woodwork that enriches the field of woodworking.

-Benefiting from digital printing and its influential role in the field of woodwork.

Description and analysis of the applications that the researcher has found to verify the hypothesis and goal of the research.

#### مقدمة :

وتأثر مجال أشغال الخشب كغيره من المجالات بالتيارات الفنية التي غمرت ساحة الإبداع الفني في العصر الحديث فاستطاع الفنان من خلال محاولاته المستمرة في مجال أشغال الخشب بالتجريب والتطوير لمسيرة ركب الحضارة أن يبتعد عن الأطر التقليدية فتميزت أعماله بمزيد من الحرية واتخذت أشكال فنية متنوعة .

" وشغل العمل الفني حيزا واسعا في تفكير الانسان ، كونه وسيلة من وسائل المعرفة وصورة من النشاط الاجتماعي وجانبا مهما من جوانب الحياة الاجتماعية، وهو مرآة صادقة تعكس حياة الانسان والمجتمع في كل زمان ومكان، ويشكل الفن خطاب ابداعي في شتى مجالات الحياة، فالفن والانسان لا ينفصلان، اذ لا فن بلا انسان مثلما لا انسان بلا فن (١٠-١٥) فتأثر مجال أشغال الخشب كغيره من المجالات الفنية المتعددة بالتطور الحاصل في الفن والثقافة والتكنولوجيا وأدى الى تطبيق العديد من الخامات والأفكار الجديدة والاستعانة بها مع خامة الخشب الصلبة ، والعمل على تطويعها لمواكبة التطور، فبالاستفادة من النظم البنائية الهندسية والعمل على تطويرها فسوف يؤدي الى استحداث مشغولات خشبية معاصرة .

فباستخدام النظم البنائية الهندسية فى مجال اشغال الخشب كان لها دورا كبيرا فى عمل تشكيلات فنية خشبية وفتح المجال للعديد من الافق الفنية المعاصرة لعمل مشغولات خشبية قائمه على المزاجه بين التقنيات التشكيلية المتعددة للأخشاب والطباعة الرقمية .

فباستخدام الطباعه الرقمية والكمبيوتر ادت الى تطور فى مجال اشغال الخشب حيث أن .. " للكمبيوتر دور مهم فى مجال المؤثرات الفنية ، حيث ظهر ما يسمى ب ( المؤثرات الرقمية ) Digital Effects والتي تعد من اهم العوامل التى يتم تنفيذها داخل العمل الفنى الرقمية نظرا لتعدد مجالات استخدامها ، وسهولة تنفيذها بالإضافة الى امكانياتها فى جذب انتباه المتلقى ومشاهد العمل الذى يحتوى عليها حيث فاعليتها فى المجالين الجمالى والوظيفى فى وقت واحد ، كما تعتبر المؤثرات الرقمية من اكثر التطبيقات المبدعه للتكنيك الرقمية فمجرد ات تتحول الصورة الى صورة رقمية فليس هناك حدود لطرق التلاعب بها " .(٢-٤٠)

وتعد النظم البنائية الهندسية لغة نعبر بها عن العلاقات الهندسية المختلفة وبخامة الخشب واطهارها فى العمل الفنى فنجد .. " ان علاقة النظم الهندسية بالعمل الفنى تدخل فى الاحاسيس البيديهية ، فهى أسس وجدت فى الطبيعة واستطاع الانسان استظهارها ، وان يجعل منها لغة يعبر بها عن العلاقات المختلفة التى يمكن ادراكها فى الاشياء ، ويمكن استخدام هذه اللغة فى تصوير العلاقات التى تحس قبل ادراكها وهذا ما تثبته الاكتشافات العلمية ، وبذلك يكون من الممكن تطبيقها فى الاعمال الفنية سواء فى مجال الابداع الفنى والاهتداء بتلك القوانين معايير قياسية فى التقدير الفنى " .(٥-١٢)

ومما لاشك فيه أنه خامة الخشب تؤثر فاعلم الفنى وتضيفه ثراءً فنياً لانه يتميز بخواص وملمس وألياف تميزه عن الخامات الاخرى فنجد ان ... " ولقد أصبحت اليوم خامة الاخشاب محورا هاما للفنان التشكيلي والحرفي والمصمم والمعماري ، حيث قام الفنان باستغلال السمات الفنية للخامة وذلك لأبداع أعمال تعبر عن جماليات فنية لمضامين فكرية وفلسفية واجتماعية وغيرها ، فالذين يعملون فى الأخشاب يتحدثون بطريقة مختلفة عن ارتباط وجدانى عميق مع الخامة نفسها ، فالخشب يتمتع بلمس وألياف وألوان قد تكون غير متوفره فى غيرها من الخامات " .(١٥-١٥٨)

أعتمدت التكعيبية ع النظم البنائية للخط الهندسي أساسا لكل شكل كما ذكرنا فاستخدم فنانوها الخط المستقيم والخط المنحني، فكانت الأشكال فيها اما أسطوانية أو كروية، وكذلك ظهر المربع والأشكال الهندسية المسطحة فى المساحات التى تحيط بالموضوع، وتنوعت المساحات الهندسية فى الأشكال تبعا

لتنوع النظم البنائية الهندسية للخطوط والأشكال واتجاهاتها المختلفة وقام بعض الفنانين التكعيبيين تنفيذها بخامة الخشب .

ولهذا فإن التكعيبية ركزت على فكرة النظر إلى الأشياء من خلال النظم البنائية للأشكال الهندسية وخاصة المكعب، فهي تؤمن بفكرة الحقيقة التامة التي تأخذ كمالها وأبعادها الكلية، عندما تمتلك ستة وجوه، كالمكعب تماما، فالتوصل إلى هذا الهدف لا يتحقق إلا عن طريق تحطيم الشكل الخارجي والصورة المرئية.

والأخشاب كخامة تعبير من أكثر الخامات قابلة للتشكيل، سواء كان التشكيل يدوياً أو آلياً، وهي من أهم العناصر اللازمة لصناعة الخشب المستخدم في جميع الأغراض، فقلما مانجد مكاناً يخلو من مشغولة خشبية ، وذلك لشدة حاجة المجتمع إليه واستخدامه في الاستعمالات الشخصية واليومية، وعند تشكيل الأخشاب يدوياً أو آلياً لإبراز القيمة الجمالية لخامة الأخشاب فنجدها متمثلة أولاً في خام الخشب نفسه قبل إجراء عملية صناعية ، فنجد تجزيعات الأخشاب وطريقة اتجاه الألياف وكذلك لون الأخشاب الذي يختلف من نوع إلى آخر وهذا في حد ذاته قيمة جمالية عالية، أما بالنسبة للأخشاب المصنعة بعد الدهان تكون ذات مظهر جمالي قيم

ونتيجة ظهور الثورة الصناعية أثرت في مجال اشغال الخشب بصورة خاصة والفن بصورة عامة حيث أن ... " منذ حوالي القرن ونصف القرن الماضي وبدأ من الثورة الصناعية ولدت بعض الإختراعات التكنولوجية ومنها تطور أول عملية تصوير فوتوغرافية تستخدم على نطاق عريض ، وهي Daguerreotype ، وهذه العملية الميكانيكية التكنيكية والضوئية قد دخلت باريس في عام ١٨٣٩ في احتفال خاص مشترك بين أكاديمية العلوم وأكاديمية الفنون الجميلة في معهد فرنسا ، وفي ذلك اليوم كان الفن والعلم يبدوان أنهما على قدم المساواه بمشاركة أستمرت بتعقيدات متزايدة حتى يومنا هذا . " (١٣-١٨)

وساعدت الفنون الرقمية الى اللجوء الى الطباعة الرقمية على الأخشاب التي كانت بداية لتطور المشغولة الخشبية ... " من الصعب تحديد المرة الأولى التي بدأ فيها استخدام الكمبيوتر في الفن ، وعلى العموم فإن الأنجازات الأولى لفن الجرافيك بواسطة الكمبيوتر كانت من أنجاز علماء الرياضيات والمهندسين الذين استخدموا أجهزة الكمبيوتر الضخمة القوية ، وكان لظهور التقنية الرقمية بداياتها التي تؤشر بانها بذرة أولى لنشوء هذا الفكر ، فقد استلهمت من تقنية سابقة ظهرت في الجانب الطباعي الفني . " (٤-١٢٠)

" يمكن تعريف الطباعة الرقمية بأنها هي الطباعة التي يمكن أن تنتقل الملف الرقمي الى نظام الطبع والذي ينقله بدوره الى الخامة وذلك بدون التدخل بشكل نظري ". (١٧)

" ومعرفة الفنون الرقمية أحد وسائل للوصول الى جماليات جديدة ، قائمة على وحدة تجمع بين ضروب المعرفة المختلفة كالفلسفة والعلم والفن والهندسة ، حيث الصلة بين الفنون والتكنولوجيا ومعطياتها المختلفة ، لأعتبر أن التكنولوجيا أحد أهم المقومات التي يجب إستخدامها لخدمة الفن ". (١٢-١٥١)

وتختلف الطباعة الرقمية على الأخشاب عن طرق الطباعة التقليدية أنها توفر الوقت والجهد واستجابة أسرع وتكلفة أقل ... " ويتمثل الاختلاف الأكبر بين الطباعة الرقمية والطرق التقليدية مثل الطباعة الحجرية أو الفلكسوغرافية أو الحفر أو الطباعة بالحروف في أنه لا توجد حاجة لاستبدال ألواح الطباعة في الطباعة الرقمية ، بينما في الطباعة التناظرية يتم استبدال الألواح بشكل متكرر. ينتج عن هذا وقت استجابة أسرع وتكلفة أقل عند استخدام الطباعة الرقمية ، ولكن عادةً ما يتم فقدان بعض تفاصيل الصور الدقيقة من خلال معظم عمليات الطباعة الرقمية التجارية. تشمل الطرق الأكثر شيوعًا طابعات نفث الحبر أو طابعات الليزر التي تودع الصبغات أو مسحوق الحبر على مجموعة متنوعة من الركائز بما في ذلك الأخشاب والمواد الأخرى ". (١٨)

ف نجد مع استخدام الآلات الحديثة للطباعة الرقمية على الأخشاب أن التصميم المطبوع يكون مغلف بطبقة ورنيش إضافيه لحمايته مما ساعد على عدم تآكل الحبر مسام الخشب ... " في العديد من العمليات ، لا يتخلل الحبر الخامة ( خامة الخشب ) ، كما هو الحال مع الحبر التقليدي ، ولكنه يشكل طبقة رقيقة على السطح يمكن أن تلتصق بشكل إضافي بالخامة باستخدام سائل صهر مع عملية حرارية (الحبر) أو الأشعة فوق البنفسجية عملية المعالجة ". (١٦)

إن التنوع في طرق استخدام خامة الخشب يؤدي بالفنان إلى التجديد والابتكار ومحاولة تجريب كل من هذه التقنيات بل ومحاولة دمج خامة الخشب مع الطباعة الرقمية في عمل فني واحد ، وهذه تعد من المعادلات الصعبة حيث أن لكل خامة خصائص تميزها عن خصائص الخامة الأخرى، ومحاولة دمجها مع التطور التكنولوجي يؤدي إلى المرور على العديد من المواقف الصعبة حتى الوصول إلى النتيجة المرضية، ويعد هذا من أهم أهداف الباحثة حيث الجمع بين خامة الخشب والطباعة الرقمية للوصول إلى مشغولات خشبية معاصرة .

وتعتبر الأخشاب من الخامات ذات القيمة الجمالية العالية وذلك لتعدد ألوانها وأليافها وإمكانياتها في التشغيل، وتتنوع أيضاً أساليب التشكيل والتقنيات

المستخدمة في معالجة أسطح المشغولات الخشبية مثل الطباعة عليها طباعة مباشرة ... "وأن الجمع أو المزوجة هي أحد أساليب تشكيل ومعالجة أسطح المشغولات الخشبية وتعد من أكثر الأساليب تشعباً نظراً لتعدد الخامات التي تصلح للمزوجة مع خامة الخشب وما يتبعها من تقنيات وأساليب مختلفة تتناسب وطبيعة كل خامة وسعتها التشكيلية. (٧-١٩٦)

مما لا شك فيه أنه يوجد علاقة بين الكمبيوتر والفن ، تقوم تلك العلاقة على قدرة الفنان على اختيار ما يساعده على الابتكار الذهني بكافة أنواعه باستخدام برامج الكمبيوتر الهائلة والمتطورة مثل برنامج فوتوشوب ، حيث يساعد الفنان على إثراء مجال أشغال الخشب بصورة مبتكرة من خلال فترة زمنية قصيرة ، ولبرنامج فوتوشوب أثر كبير في إثراء المشغولة الخشبية فيسعى الفنان للاستفادة منه للحصول على أفضل النتائج التي يهدف إليها في عمله الفني ، فكلما اتسعت معرفة الفنان ببرنامج فوتوشوب وادواته وامكانياته وحدوده أدى ذلك الى زيادة قدرة الفنان الإبداعية .

" تطور مفهوم أشغال الخشب تطورا كبيرا نتيجة للتغيرات التكنولوجية ومواكبه للتطور الذي شمل شتى مجالات الحياة المختلفة ، حيث تطورت صناعة الأدوات المستخدمة في الأعمال الخشبية ، فبدأت بالأدوات اليدوية ثم الأدوات والمعدات الآلية الحديثة التي تعمل بالكهرباء والتي استعملت لتوفير الوقت والجهد ثم الأجهزة والآلات التي تعمل من خلال برامج الكمبيوتر . " (٦-٢٨)

ومما لا شك فيه أن برامج الكمبيوتر تساعد على توزيع العناصر والتحكم في النظم البنائية الهندسية المنفذة على المشغولة الخشبية ... " كما أن الكمبيوتر يمكن الفنان من إنتاج مجموعات متنوعة ومختلفة من الأشكال والمساحات ذات الأبعاد والاتجاهات المختلفة ، سواء أكانت هندسية أو مجردة ، كما يمكن الكمبيوتر من توزيع عناصر التصميم داخل إطار العمل الفني بأساليب مختلفة تتعدد بها أشكال الفراغات ، وعلاقتها بالعناصر المختلفة وبيعها البعض محققة البعد والتنوع في الأحجام والأشكال . " (٩-١٠٢)

### مشكلة البحث:

- ما إمكانية الاستفادة من المزوجة بين التقنيات التشكيلية للاخشاب والطباعة الرقمية لاستحداث مشغولات خشبية معاصرة باستخدام النظم البنائية الهندسية ؟

### اهداف البحث :

- الكشف عن المعطيات الجمالية للمزج بين التقنيات التشكيلية للأخشاب والطباعة الرقمية باستخدام النظم البنائية الهندسية لأستحداث مشغولات خشبية معاصرة .

### فرض البحث :

- يفترض البحث وجود علاقة ايجابية بين المعالجات التقنية التشكيلية للأخشاب والطباعة الرقمية وبين استحداث مشغولات خشبية معاصرة باستخدام النظم البنائية الهندسية .

### أهمية البحث :

١- يسهم البحث فى ايجاد مدخل جديد من خلال النظم البنائية الهندسية للمزاوجة بين تقنيات التشكيل للأخشاب والطباعة الرقمية يسهم فى توسيع افاق الرؤية الفنية .

٢- يسهم البحث الحالى فى ايجاد معالجات تقنية جديدة للاسطح الخشبية

### حدود البحث :

١- يقتصر البحث على دراسة النظم البنائية الهندسية لعمل مشغولات خشبية معاصرة قائمة على المزواجه بين التقنيات التشكيلية للأخشاب والطباعة الرقمية .

٢- تقتصر الدراسة على القيام ببعض التطبيقات الذاتية من جانب الباحثة باستخدام خامة الخشب .

٣- أخشاب طبيعية وصناعية وخامات مكملة .

٤- آلات طباعة رقمية .

### منهجية البحث :

يتبع البحث المنهج الوصفى التحليلى من خلال دراسة النظم البنائية الهندسية لعمل مشغولات خشبية معاصرة قائمة على المزواجه بين التقنيات التشكيلية للأخشاب والطباعة الرقمية .

ويمكن التحقق من صحة الفروض لهذا البحث من خلال اطارين :-

أولاً: الإطار النظرى

ثانياً: الإطار العملى

مصطلحات البحث :

### ١- الطباعة الرقمية ( Digital printing ) :

هى نقل النصوص أو المحتوى على الورق الى الطابعه أو مكبس الطباعة دون اى نظام وسيط ، أى أنها تعني التحول من الطبيعة أو الهيئة التماثلية إلى الهيئة



## الرقمية . (١٩)

## ٢- النظم البنائية الهندسية (Engineering systems) :

- هي اتجاها فكريا وفلسفيا يسعى بقدر الامكان الى الشمول الذى يستهدف تقديم تفسير موحدا للاشكال الهندسية فى اطالر نظرة واحدة الى طبيعة الأشياء . (٤٧ -٨)
- ١- الدراسات السابقة: دراسة بعنوان : المؤثرات الحركية للتصميم الرقمية كمدخل للوحة الزخرفية المعاصرة<sup>(١)</sup>
- نبذة عن محتوى الرسالة : دراسة التصميم الرقمية وشروطه وانواعه الثابت منه والمتحرك ، دراسة المؤثرات الحركية والضوئية لبرنامج فلاش واثرها على البناء التصميمى للوحة الزخرفية ودورها فى اضافة عنصر الجذب البصرى والادراكى عليها. تبسيط تقنيات برنامج فلاش وتوظيفها فى خدمة اللوحة الزخرفية
- أوجه الأرتباط : يتفق البحث الحالى مع هذه الدراسة فى استخدام التكنولوجيا الرقمية
- أوجه الأختلاف : تتحدث الدراسة السابقه عن المؤثرات الحركية للتصميم للوحة الزخرفية ، وهذا البحث يتناول المزاجه بين التقنيات التشكيلية للأخشاب والطباعه الرقمية لعمل مشغولات خشبية معاصرة .

## أولا : الأطار النظرى :

وتعد النظم البنائية الهندسية لغة نعبر بها عن العلاقات الهندسية المختلفة وبخامة الخشب واطهارها فى العمل الفنى فنجد .. " ان علاقة النظم الهندسية بالعمل الفنى تدخل فى الاحاسيس البديهية ، فهى أسس وجدت فى الطبيعة واستطاع الانسان استظهارها ، وان يجعل منها لغة يعبر بها عن العلاقات المختلفة التى يمكن ادراكها فى الأشياء ، ويمكن استخدام هذه اللغة فى تصوير العلاقات التى تحس قبل ادراكها وهذا ما تثبته الاكتشافات العلمية ، وبذلك يكون من الممكن تطبيقها فى الاعمال الفنية سواء فى مجال الابداع الفنى والاهتداء بتلك القوانين معايير قياسية فى التقدير الفنى " . (١٢-٥)

<sup>١</sup> - ايناس عبد الرؤوف سيد أحمد (٢٠١٢): المؤثرات الحركية للتصميم الرقمية كمدخل للوحة

الزخرفية المعاصرة - رسالة ماجستير غير منشورة

- كلية التربية الفنية جامعة حلوان

" يعتمد الشكل الانشائي للكون على بنيات متكاملة ومتناسقة لعوالمه المختلفة ، والتي يحكمها العديد من النظم والقوانين الرياضية ، فترتبط جميع الاشكال الهندسية بقوى ترابطية نابعه من النظام الخاص بها والذي يحدد وجودها وهيئتها ودورها في النظام العام للحياه ، فحقيقة تلك الجماليات الهندسية انما يرد الى القانون البنائي على اساسه الأجزاء والهيئات . " (٩-١١)

وظل انتاج المشغولات الخشبية غلى مر العصور تأكيدا على القيمة الجمالية ، الى أن بدأ الفنانين بالأهتمام بأبراز المقومات التشكيلية الاخرى التي أثرت على المنتج الخشبي فنيا وتقنيا ، مثل الأهتمام بالنظم البنائية الهندسية والفراغ كعنصر تشكيلي والتنوع فى القيم الملمسية والتقنيات المتمثلة فى التعشيق والحفر والتفريغ...وما الى ذلك .

" المدرسة التكعيبية هي اتجاه فنى يتخذ من أوضاع التكعيب الهندسي أساس فالبناء والتكوين ، وعلى ذلك فان الفنان يصل الى ما هو أعمق من الشكل السطحي للموضوع فهو يبني عالما مناسبا لاحتياجاته ورغباته ، عالم ليس مطابق للواقع الخارجى " . (٤٩-٣)

" وكان التأكيد على جانب البنائية كرد فعل مضاد للتأثيرات التلقائية للمدارس الاخرى ، وهذا البناء الهندسي هو اساس التشكيل فالتكعيبية ، وعالجت التكعيبية بأتجاهيها التحليلي والتركيبى مشكلة الصورة كما عالجه المهندس المعماري الذي يحصل فى نهاية عمله على علاقات متوافقة بين الأشكال دون أن يمثل شيئا طبيعيا " . (٣٠-١٤)

تأثر مجال أشغال الخشب بالتكنولوجيا المتطورة كغيره من المجالات الاخرى حيث نجد ... " لاشك فى أن التكنولوجيا والتقدم العلمى أثرت بصورة ايجابية على الفنون التشكيلية فى الوقت الحاضر فأصبح الفن والتكنولوجيا اتحاد قد لا يبدو غريبا فى يومنا الحالى ، حيث ابتكار المزيد من الخامات أمام خيال الفنان مما ساهم فى ابراز أساليب ابداعية جديدة ، وبالرغم من التقدم التكنولوجى الهائل الا انه لم يعطى بمفرده شئ للعمل الفنى ، لأنه خالى من العواطف والخيال ، فالعمل الفنى هو استخلاص خيال الفنان مع استخدامه للألات التكنولوجية المتقدمة فى العالم " . (٥٤-١)

" ومعرفة الفنون الرقمية أحد وسائل للوصول الى جماليات جديدة ، قائمة على وحدة تجمع بين ضروب المعرفة المختلفة كالفلسفة والعلم والفن والهندسة ، حيث الصلة بين الفنون والتكنولوجيا ومعطياتها المختلفة ، لأعتبر أن التكنولوجيا أحد أهم المقومات التى يجب إستخدامها لخدمة الفن " . (١٥١-١٢)

وتختلف الطباعة الرقمية على الأخشاب عن طرق الطباعة التقليدية أنها توفر الوقت والجهد واستجابة أسرع وتكلفة أقل ... " ويتمثل الاختلاف الأكبر بين الطباعة الرقمية والطرق التقليدية مثل الطباعة الحجرية أو الفلكسوغرافية أو الحفر أو الطباعة بالحروف في أنه لا توجد حاجة لاستبدال ألواح الطباعة في الطباعة الرقمية ، بينما في الطباعة التناظرية يتم استبدال الألواح بشكل متكرر. ينتج عن هذا وقت استجابة أسرع وتكلفة أقل عند استخدام الطباعة الرقمية ، ولكن عادةً ما يتم فقدان بعض تفاصيل الصور الدقيقة من خلال معظم عمليات الطباعة الرقمية التجارية. تشمل الطرق الأكثر شيوعًا طابعات نفث الحبر أو طابعات الليزر التي تودع الصبغات أو مسحوق الحبر على مجموعة متنوعة من الركائز بما في ذلك الأخشاب والمواد الأخرى. " (١٨)

### ثانياً الإطار العملى :

اعتماداً على ما قامت به الباحثة فى نتائج الاطار النظرى تقوم بتطبيقات ذاتية بهدف الوصول الى حلول تشكيلية مستحدثة تعتمد على :

- الاستفادة من الاتجاه التكميى من خلال النظم البنائية الهندسية فى عمل مشغولات خشبية معاصره تثرى مجال أشغال الخشب .
- الاستفادة من الطباعة الرقمية ودورها المؤثر فى مجال أشغال الخشب .
- توصيف وتحليل ما توصلت اليه الباحثة من تطبيقات للتحقق من فرض وهدف البحث .

وقد قامت الباحثة بعمل بعض التطبيقات ومنها :



## شكل رقم (١)

- اسم العمل الفني : مشغولة خشبية
- الأبعاد : ٧٠x ٥٠ سم
- الخامات المستخدمة : خشب الموسكى سمك ٢سم – غراء جيلاتيني – دهانات دوكو أسود -مسامير صغيرة – معجون بلدى (سبيداج) - شرائح خشبية صغيرة
- التقنيات المستخدمة فى التنفيذ : الطباعة الرقمية على الاخشاب – تقطيع الخشب والتجميع والتركيب – برنامج الفوتوشوب
- الأدوات المستخدمة : منشار كهربائى – ماكينة الطباعة الرقمية
- تصميم العمل الفني : استوحى تصميم المشغولة الخشبية من الاتجاه الفني للمدرسة التكعيبية .
- التوصيف والتحليل الفني :

تكمن جماليات النظام البنائى للمشغولة الخشبية من خلال الرؤية البسيطة لفكرة التصميم فيظهر اساس البناء التشكيلي الهندسى على توزيع الخطوط فى اتجاهات راسية فى مسارات متوازية واحساس الاندفاع للأسفل ، مع تصميم الارضية المطبوعة باتجاه معاكس للشكل الهندسى مما يحقق توازن الشكل مع الأرضية ، وتم توزيع الخطوط الهندسية فى قوالب تشبه المستطيل مع التنوع فى الحجم والطول مما حقق الايقاع الشكلى والهندسى مما يحقق وحدة العمل الفني .

تم تنفيذ المشغولة الخشبية من شكل وأرضية ، الأرضية نفذت من خشب MDF مطبوع عليها طباعة رقمية على الخشب مباشرة بتصميم بنائى هندسي عبارة عن مجموعه من المستطيلات المتوازية المختلفة الطول باللون الأسود مع دمجها ببرنامج الفوتوشوب مع المثلثات المختلفة الحجم ذات اللون البرتقالى بدرجاته ، والشكل عبارة عن مجموعة من الخطوط الرأسية المتوازية المصممة فى قوالب مستطيلات مصنوعة من خشب الموسكى ، وتم تشكيلها وقطعها وتجميعها مع بعضها البعض ، وثبتت بالمسامير الصغيرة والغراء الجيلاتيني ودهنت بدهان الدوكو الأسود ، ووضع عليها بعض شرائح الخشب الصغيرة الملونة باللون الاحمر والازرق والاصفر والاخضر ، وتم معجنتها وصنفرتها قبل عملية الدهان لمعالجة السطح الخشبية وأعطائها الملمس الناعم .

تم تركيب الشكل على الارضية المطبوعة بشكل معاكس مع بعضهم البعض في نفس اتجاه الخطوط المتوازية بصورة راسية متراكبة لتحقيق العمق في درجات الحجم داخل الشكل مما يؤكد اتزان ووحدة المشغولة الخشبية .



شكل رقم (٢)

- اسم العمل الفني : مشغولة خشبية
  - الأبعاد : ٨٠ X ٥٠ سم
  - الخامات المستخدمة : خشب الموسكى سمك ٢سم - غراء جيلاتيني - دهانات دوكو أسود واوكر -مسامير صغيرة -
  - التقنيات المستخدمة في التنفيذ : الطباعة الرقمية على الاخشاب - تقطيع الخشب والتجميع والتركيب - برنامج الفوتوشوب
  - الأدوات المستخدمة : منشار كهربائي - ماكينة الطباعة الرقمية
  - تصميم العمل الفني : استوحى تصميم المشغولة الخشبية من الاتجاه الفني للمدرسة التكعيبية .
  - التوصيف والتحليل الفني :
- يظهر أساس البناء التشكيلي للتصميم على المربع الذى تم توزيعه بشكل متراكب فوق بعضه البعض في اتجاهات أفقية في مسارات متوازية ، فتم تشكيل المربعات بتقنية المستويات في المشغولة الخشبية بين الشكل والارضية مما ابرز

النظام البنائي للعمل الفنى ، فالشكل مصنوع من خشب الموسيقى عبارة عن مربع كبير اسود وعلية مربعان وشرائح خشب سوداء تم تقطيعها بالمنشار الكهربائى وتركيبهم مع بعض بالغراء الحيلائينى والمسامير الصغيرة وتمت معجنتها لمعالجة السطح ودهانتها بدهان الدوكو الاسود والاوكر ، والارضية نفذت من خشب MDF مطبوع عليها طباعة رقمية على الخشب مباشرة بتصميم بنائى هندسي عبارة عن مجموعه من المربعات المترابكة فالتصميم باللون الاسود والابيض والخطوط وتمت معالجة التصميم ببرنامج الفوتوشوب ليتماشى مع الشكل المصمم ، وتم وضع الشكل على الارضية المطبوعة بأسلوب فنى مما أظهر جمال الاشكال والخطوط وتباينها وتباين ألوان كل قطعه مع لون الارضية الموضوع عليها مما ادى الى اظهار لمسة جمالية فالمشغولة الخشبية .

فساعد التنوع فى حجم المربعات المتداخلة على تحقيق ايقاع منظم وساعد فى بنائية العمل ، فاتزان المربع اتزان متمائل ساعد على ظهور التدرج البارز للبنية الهندسية على سطح المشغولة الخشبية الى اظهار أهمية البناء الهندسي واظهار اهمية الخطوط فى التكرار والاختلاف فى الاحجام والاطوال للحفاظ على توازن ووحدة المشغولة الخشبية .

### النتائج والتوصيات :

#### أولا : النتائج :

توصلت الباحثة من خلال الدراسة النظرية والتجربة العملية الذاتية الى امكانية استحداث مشغولات خشبية معاصرة قائمة على المزاج بين التقنيات التشكيلية للاخشاب والطباعة الرقمية لتواكب تطورات التقدم الفنى باستخدام برنامج الفوتوشوب ، مع البعد عن الشكل التقليدى للمشغولة الخشبية والوصول الى الشكل المواكب لفكر وفلسفة الفن الحديث باستخدام النظم البنائية الهندسية وخاصة المدرسة التكعيبية .

#### ويمكن تلخيص نتائج تلك المحاور فى النقاط الآتية :

- امكانية استحداث مشغولات خشبية معاصرة مستوحاة من النظم البنائية الهندسية .
- امكانية الاستفادة من تقنية الطباعة الرقمية وبرنامج الفوتوشوب لانتاج مشغولات خشبية مواكبة للعصر .
- أن استخدام الآلات الحديثة للطباعة الرقمية على الاخشاب فانها توفر الوقت والجهد واستجابة أسرع وتكلفة أقل .

- امكانية تنوع تخانات الاخشاب فى اثرء السطح الخشبى للمشغولة الخشبية.
- والأستفءة من تنوع خامة الخشب فى العمل الفنى الواحد مما يعطى الانسجام الفنى بينهم .

### ثانيا : التوصيات :

#### توصى الباحثة بما يلى :

- الاءتمام بتطوير مجال اشغال الخشب وءمجه مع التطور والتكنولوجيا والالات والبرامج الحديثة وذلك لربط النواحي التعليمية فى المجالات الأخرى ببعضها البعض مما ينمى فكر الطالب واءتاجه الفنى .
- توصى الباحثة باهمية دور الفن الحديث لما له اءاثير وءور فى مجال اشغال الخشب .
- الاءستفءة من التقنيات التشكيلية الحديثة والات الطباعة الرقمية لتنفيذ مشغولات خشبية أءق واسرع فى الأنفذ من الاءوات التقليدية اليدوية .
- الاءفءة بما توصلت اليه الباحثة من حلوة وتقنيات تشكيلية لتطوير شكل المشغولة الخشبية عن شكلها التقليدى .
- الاءتمام بالفكر الحديث وتطويره ليتناسب مع المءراس الفنية ءون الاءلال بأسس العمل الفنى وجمالياه .

### أولاً المراجع العربية:

- أسماء عطف السعيد عربى ( ٢٠١٩ ) : ازءواجية الصورة كمنطلق لأءقيق صياغات طباعية معاصرة قائمة على الأءيل الأءاعى – رسالة ماجستير غير منشورة – كلية التربية الفنية جامعة حلوان – ص ٥٤
- أشرف محمد سعيد عارف جمجوم ( ٢٠٠١ ) : القيم الجمالية والفنية للوحات الربط الجرافيكية بين البرامج الألفزيونية – رسالة ماجستير غير منشورة – كلية الفنون الجميلة – جامعة حلوان .
- ءاليا عبد العظيم ( ٢٠٠١ ) : ءيناميكية الشكل الهنءى كقيمة فنية والأستفءة منها فى تصميم أقمشة السيدات المطبوعه – رسالة ماجستير غير منشورة – كلية الفنون الأطبيقية – جامعة حلوان ص ٤٩
- رؤى محمد على (٢٠١٥): الصيغ البنائية للنظم الهندسية فى الطبيعه كمصدر للتصميم الرقمى – رسالة ماجستير غير منشورة – جامعة حلوان – ص

- سلمى محمد عبد المنعم (٢٠١٨) : القيم الجمالية للنظم الهندسية كأوجهات بنائية للتصميم بالهندسة الورقية – مجلة بحوث فى العلوم والفنون النوعية – مجلة نصف سنوية تصدرها كلية التربية النوعية – جامعة الاسكندرية – العدد العاشر – المجلد الأول – ص ١٢ .
- سماء السيد يحي السيد طلعت ( ٢٠١٨ ) : السمات الفنية والتشكيلية للمشغولات الخشبية المستلهمة من الفن الاسلامي لبعض الفنانين المعاصرين- مجلة الفنون التشكيلية والتربية الفنية – (اللد الثاني – العدد الاول- ص ٢٨
- سماح عبدالعاطى أحمد حسن عمر(٢٠١٥) : هندسة التشكيل الحيوى كمدخل لتصميم المشغولات الخشبية المعاصرة، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة القاهرة، ، ص ١٩٦ .
- شاكر عبد الحميد (٢٠٠٧) : الفنون البصرية وعبقورية الادراك – دار العين للنشر ص ٤٧
- ضحى عايض عبدالله الثويمر (٢٠١٥) : مداخل الفنون الرقمية كمصدر لتنمية الأداء لطالبات التصميم والزخرفة فى كلية التربية الأساسية بدولة الكويت – رسالة ماجستير غير منشورة – كلية التربية الفنية -جامعة حلوان – ص ١٠٢
- ١٠- عطية عبود (١٩٨٥) : جولة في عالم الفن ،المدرسة العربية للدراسات - بيروت – ص١٥
- محمد حافظ الخولى، محمد أحمد سلامه(٢٠٠١): التصميم بين الفنون التشكيلية والزخرفيه ط ١- ص ٩
- محمد حافظ الخولى – محمد أحمد سلامة (٢٠٠٧) : التصميم بين الفنون التشكيلية والزخرفية – مرجع سابق ص ١٥١
- محمد سامى طمان ( ٢٠٠٤ ) : الفن الرقوى كأحد اتجاهات فنون ما بعد الحداثة وتطبيقاته فى مجال التصوير المعاصر – رسالة ماجستير – كلية التربية الفنية – جامعة حلوان – ص ١٨
- نسرين محمد نصر الجندى ( ٢٠١٦ ) : المعطيات التشكيلية لتكعيبية بيكاسو كمدخل لأستحداث مشغولات شعبية خشبية – رسالة دكتوراه غير منشورة – كلية التربية الفنية جامعة حلوان – ص ٣٠
- وليد محمد عثمان بطور (٢٠٠٤): تصميم جداريات خشبية معاصرة تستند الى المداخل الجمالية للتجريدية الهندسية – رسالة دكتوراه غير منشورة – كلية التربية الفنية جامعة حلوان – ص ١٥٨



### ثانياً المراجع الأجنبية ومواقع الأنترنت

William E. Kasdorf (2003). The Columbia Guide to Digital Publishing. Columbia University Press. p. 320

[http:// drive.google.com](http://drive.google.com)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Digital\\_printing](https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_printing)

<https://www.et3lemdelivery.com/2018/10/advantages-and-disadvantages-of-digital-printing.html>