" استخدام بعض تطبيقات الهاتف الرقمية كمدخل لإثراء مقرر الخزف لطلاب التربية الفنية"

' The use of some digital phone applications as an input to enrich the ceramics course for art .education students'

إعداد

قاسم محمد ربيع محمد عبد الرازق

مدرس الخزف بقسم التعبير المجسم

كلية التربية الفنية جامعة المنيا

٢٠٢٢م

ملخص البحث :

نتيجة لتطور الصناعة الرقمية والتي قدمت افاق جديدة للخزاف في الانطلاق والإبداع من خلال البرمجيات الرقمية التي احدثت مفردات جديدة تتناسب مع هذا العصر، وتستطيع دمج كل عناصر العمل الفني وتحويلها إلي رؤية فنية سهلة التشكيل لتتبع مبادئ واحدة وفكر فنان مستعينًا بها كوسيلة مساعدة في إضافة صياغات فنية جديدة. ومن هذا المنطلق تعد تطبيقات الهاتف الرقمية من أكثر التقنيات التي تعتبر انطلاقة فكرية حديثة يمكن الاستعانة بها في مجال الخزف؛ وذلك لسهولة استخدامها ولما تحتويه من خصائص وقدرات هائلة في تنفيذ العديد من التصميمات المختلفة في اسرع وقت ممكن وبدقة كبيرة و بصيغ فنية وجمالية مختلفة ومتعددة، ويهدف بها البحث إلي تمكين طلاب التربية الفنية من التعرف على كيفية استخدامها في الخزف ورفع مستوي أدائهم المهارى، وتمهيدًا لذلك تم اختيار عينة من طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية بجامعة المنيا وتم تطبيق البرنامج عليهم وهم طلاب المجموعة التجريبية وعددهم (١٥)، وعينة آخري تدرس بالطريقة التقليدية وهم طلاب المجموعة الضابطة وعددهم (١٥)، وبعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث والتي استغرقت لقاءين تم عرض أعمال الطلاب على لجنة من الأساتذة المحكمين لتحكيمها، ثم بعد ذلك تم تحليلها إحصائيا واستخراج النتائج التالية وهي وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في مهارات تصميم وتنفيذ الشكل الخزفي ببنودة الخمس لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية:

تطبيقات الهاتف– الهاتف المحمول– إثراء – الخزف الرقمي – مقرر الخزف.

Abstract

As a result of the development of the digital industry, which provided new horizons for the potter in the launch and creativity through digital software that created new vocabulary that fits this era, and can integrate all the elements of the artwork and turn it into an artistic vision that is easy to form to follow one principles and an artist’s

thought using it as an aid in adding artistic formulations New. From this point of view, digital phone applications are considered one of the most modern technologies that can be used in the field of ceramics; this is because of its ease of use and because of its enormous characteristics and capabilities in implementing many different designs as quickly as possible and with great accuracy and in different and multiple artistic and aesthetic formulas. And the research aims to enable art education students to identify how to use it in ceramics and raise their level of skill performance. In preparation for that, a sample of the fifth year students was at the faculty of Art Education at Minia university was selected and the program was applied to them, they are the students of the experimental group and their number (15), and another sample taught in the traditional way, and they are the students of the control group and numbered (15). After completing the application of the research experiment, which lasted for two meetings, the students presented to committee of the professor of arbitrators for judgement, then it was analyzed statistically and the following results were extracted, which are the presence of statistically significant differences between the average scores of the control group and the experimental group in the skills of designing and implementing the ceramic figure in five items in favor of the experimental group.

key words:
Mobile applications - mobile phone - enrich - digital ceramics - ceramics course.

المقدمة ومشكلة البحث :

في ظل التطور والتقدم التكنولوجي الذي يشهده العالم اليوم أصبح العالم قريه صغيرة يمكن إيصال المعلومات إلية بسرعه هائلة من خلال توظيف الشبكة العنكبوتية في انشاء بيئات مختلفة ذات تطورات غير مسبوقة تساعد في نقل الخبرات وتبادل الآراء والمعلومات ومرتبطة بشتي مجالات الحياة ومنها مجال الفنون التشكيلية من حيث نقل الخبرات الفنية والتطورات

التقنية التي أدت إلي ظهور ما يسمي بالفن الرقمي الذي يعتمد على الحاسوب كوسيلة تساعد الفنان في التعامل مع تقنيات رقمية مرتبطة ببرمجيات تنتج العمل الفني .

والتطورات الرقمية العالمية حملت معها بدايات الانتقال إلي عصر حضاري جديد من خلال التحول الهائل لتقنية الاتصالات، كما وجدت في الفنون الرقمية مجالاً خصبًا في تطوير الأفاق الإنتاجية الفنية التي تؤسس لتطبيقات برمجية قادرة على حيازة أدوات متقدمة في إنتاج اعمال تصميمية تجريبية ذات خصائص فنية وتقنية متميزة، وبجودة عالية، وتكلفة قليلة من خلال تحويل الصورة والأصوات إلي بيانات رقمية يمكن تخزينها، ومعالجتها، وتداولها، وتسويقها مع توظيف مؤثرات بصرية فتحت المجال للخيال والتشويق لثقافة الصورة، ولعل استخدام البرمجيات التطبيقية، وبرامج الفوتوشوب، والكوريل، وغيرها التي تسطيع معالجة الصورة الرقمية تضعنا أمام عالم واسع من الإزاحات المكانية، والحذف، والإضافة التي تتجاوز حدود الترفيه والدهشة إلي أهداف تدخل في حسابات الأيديولوجيات تحدث مرونة عالية في التشكيل البصري كتناول العديد من المفردات ذات التفاصيل الدقيقة ضمن رؤية خيالية للفنان الرقمي. إذ أن لغة التشكيل الرقمي أصبحت وسيلة انصال وفهم مشترك للرقي بالذوق الجمالي، والوعي الإنساني، وصياغتها وفق رؤية الفنان الرقمي، وهي قريبة من إحساس ووجدان الفنان التي من خلالها لا يترك البرمجيات الرقمية تتحكم بعواطفه ومشاعرة بل طوعها لخدمة رؤية ذاتية لها هوية فنية مميزة ضمن مخيلة حرة لا مقيدة لقوالب محددة معتمدة الوعي المعرفي والموهبة الفنية في إيصال رسالتها الثقافية التي تتألف من جوانب متعددة في مجال المعتقدات والأعراف الاجتماعية والثقافية التي يتم تجسيدها من خلال الرموز، والمعاني، والدلالات في عصر يشهد تطورات وتحولات في نمطه الإجتماعي والثقافي.[١]

ولم يعد الحاسوب فقط أحد إنجازات التطور التكنولوجي الذى يشهده العالم بل نالت أجهزة الهاتف المحمول جزءًا كبير من هذا التطور فبدلاً من كونة أداه تواصل بين البشر أصبح أداة تحتوي على العديد من البرمجيات المختلفة التي تساعد المستخدم في إنجاز المهام المختلفة

(١)- مشتاق عبد المطلب الحكيم،(٢٠١٩): "الفن الرقمي رؤية ذاتية جديده في انتاج مخططات تصميمية تجريبية لفن الجداريات: برنامج (Draw Corel) إنموذجاً "، مج١١،ع ٣٩، بحث منشور، كلية الآداب ،جامعة الكوفة ، ص ٢٨٩، ٢٩٠.

كتصميم الرسومات، وإجراء البحوث باتصالها بالشبكة العنكبوتية، وإنشاء المستندات ، وغيرها من الأمور الآخرى من خلال هذه التطبيقات.

ويعد الخزف من أقدم الفنون التشكيلية التي كانت بدايتها صناعة بسيطة مرتبطة بمستلزمات الإنسان في حياته اليومية إلي أن أصبحت في تقدم مستمر على مر العصور كصناعات فنية تأثرت بظهور التكنولوجيا الحديثة المرتبطة بالصناعة الرقمية التي قدمت أفاق جديدة أمام الخزاف للإنطلاق والإبداع مستعينًا بأحدث برمجيات التطبيقات الرقمية لإيجاد مفردات جديدة تتناسب مع هذا العصر تستطيع دمج كل عناصر العمل الفني، وتحويلها إلي رؤية فنية سهلة التشكيل بها من العلاقات القوية بين مكونات العمل لتولد تجمعات متناغمة تبرزها الخطوط المرنة والسهلة لتجعل بها من الكتل المختلفة محددًا كثافتها، وحجمها كأنها مصممة من قبل العديد من الخزافين إلا أنها تتبع مبادئ واحدة، وفكر فنان واحد مستعينًا بهذه البرمجة الرقمية كوسيلة في تنفيذ عملة.

مشكلة البحث:

تعتبر تطبيقات الهاتف المحمول الرقمية أحد إنجازات العصر الحديث فهي من أكثر وسائل التكنولوجيا الجاذبة لتعلم الطلاب؛ وذلك لسهولة استخدامها واحتوائها على خصائص وقدرات هائلة في تنفيذ العديد من التصميمات المختلفة في أسرع وقت ممكن، وبدقة كبيرة في تكوين الصور، وتعديلها، ورسمها بصيغ مختلفة ومتعددة: من خلال استعمال أقنعة، أو إنشاء تراكيب للصور، والقطع، والحذف، والاضافة، وتوزيع الاشكال داخل الصور، وإضافة حواشي وإطارات، ووضع الملصقات، وكتابة النصوص، وإدارة الصور، وتعديل الألوان، وتنقيح الصور، ومن هنا لاحظ الباحث أنه يمكن الإفادة من هذا التطور الملحوظ في تلك الأجهزة من خلال الإستفادة من تطبيقات الهواتف المحمولة كوسيلة مساعدة في مجال تدريس الخزف، وذلك بعد مشاهدة العديد من طلاب الفرقة الخامسة لطلاب التربية الفنية لا يستطيعون رسم بورتريه بكامل الملامح على بلاطة خزفية وفي أقل وقت ممكن دون إهداراً في الخامات والوقت؛ ومن بين هذه التطبيقات التي لاحظ الباحث أنه يمكن الإفادة منها وهي تطبيق (Picsart)، وتطبيق

(Toonita) اللذان يستطيعان تنفيذ التصميم ومعالجته وإخراجه في وقتً قياسي مدته ساعة دون معاناة، وذلك لتنفيذه على بلاطة خزفية، ولكي يثري مقرر الخزف.

تتحدد مشكلة هذا البحث في السؤال الرئيس التالي:

هل يمكن الإستفادة من بعض تطبيقات المحمول الرقمية في إثراء مقرر الخزف لطلاب التربية الفنية ؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس مجموعة تساؤلات فرعية وهي:

١- ماهي التطبيقات الرقمية المستخدمة ؟

٢- كيف يمكن الاستفادة من بعض التطبيقات الرقمية في إثراء مقرر الخزف لطلاب التربية الفنية ؟

أهداف البحث: يهدف البحث إلى :

- تمكين الطالب من التعرف على تطبيقات الهاتف الرقمية.
- رفع مستوي الأداء المهارى لطلاب التربية الفنية في مجال الخزف.
- إثراء مقرر الخزف باستخدام بعض تطبيقات الهاتف الرقمية.

أهمية البحث:

- القاء الضوء على التطبيقات الرقمية التي يمكن الإفادة منها في مجال الخزف.
- إيجاد مدخلا جديدا لإثراء مقرر الخزف لطلاب التربية الفنية من خلال الدمج بين الخزف والفن الرقمي.
- تحقيق صياغات تشكيلية في تصميم الشكل الخزفي من خلال تطبيقات الهاتف المحمول.

فروض البحث:

في ضوء تساؤلات البحث يفترض البحث ما يلي.

- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الأداء الفني في تنفيذ العمل بمهاراته الفرعية (التصميم، والجوانب التقنية، والقيم الجمالية والتشكيلية) كلٌ علي حدة لصالح المجموعة التجريبية".
- يمكن إثراء مقرر الخزف لطلاب التربية الفنية بإستخدام تطبيقات الهاتف المحمول .

حدود البحث:

الحدود الموضوعية:

١- إستخدام تطبيقات الهاتف المحمول وهم تطبيق (Picsart)، وتطبيق (Toonita).

٢- الأشكال المستخدمة البورترية بالإضافة إلي الأشكال الهندسية مثل (المربع – المثلث– الدائرة – المستطيلات) .

٣-الخامات والأدوات: بلاطة خزفية،ألوان (Over glaze)، فرش تلوين، التليفون المحمول.

الحدود المكانية : كلية التربية الفنية – جامعة المنيا.

الحدود الزمانية :٢٠٢١ / ٢٠٢٢م الفصل الدراسي الثاني.

الحدود البشرية: عينة تم اختيارها من طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية – جامعة المنيا بلغ حجم العينة (٣٠) طالباً وطالبة، وتم تقسيمهم بطريقه عشوائية إلي مجموعتان متساويتين ضابطه وتجريبية، حيث بلغ عدد طلاب المجموعة الضابطة (١٥) طالباً وطالبة، وعدد طلاب المجموعة التجريبية (١٥) طالباً وطالبة، واستغرق زمن تطبيق التجربة البحثية (٣) مقابلات بواقع(٣) ساعات في المقابلة الواحدة.

– جعل طلاب المجموعة الأولي (المجموعة التجريبية)، والتي طبق عليها برامج المحمول الرقمية في تصميم الشكل وتنفيذه.

– جعل طلاب المجموعة الثانية (المجموعة الضابطة)، والتي طبق عليها الطريقة التقليدية في تصميم الشكل وتنفيذه في الفترة الزمنية نفسها التي تلقت المجموعة التجريبية فيها البرنامج.

وتم اختيار عينة البحث وذلك في ضوء الأسباب التالية:

– معرفتهم باستخدام المحمول.

– إعداد الطلاب إعداداً جيدا في من خلال توظيف التكنولوجيا في التصميم على الشكل الخزفي، وتنشيط قدرتهم الابتكارية حتى يكونوا قادرين علي التفوق في سوق العمل.

– لم يتعرضوا لتوظيف تطبيقات المحمول الرقمية في السنوات السابقة.

– تكافؤ المجموعتان في المستوى العقلي والإجتماعي.

مصطلحات البحث:

الهاتف المحمول (Mobile phone): هو أداة اتصال لاسلكية تعمل خلال شبكة من أبراج البث موزعة لتغطي مساحة معينة، ثم تترابط عبر خطوط ثابتة أو أقمار صناعية، ومع تطور هذه الأجهزة أصبحت أكثر من مجرد وسيلة إتصال صوتي فهي مثل الحاسوب المحمول، يسجل المواعيد ويستقبل البريد الصوتي ويتصفح الشبكة والتصوير، كما أصبحت أحد وسائل الإعلان، وتبادل البيانات لتسع فئات أكثر من المجتمع، وتوسعت الهواتف النقالة في مناطق نائية.(١)

تعريف الهاتف المحمول اجرائيًا: هو جهاز محمول يعمل كوسيلة إتصال بالأخرين وإرسال للرسائل النصية حيث يحتوي على لوحة مفاتيح تضم العديد من الأرقام، والحروف، والرموز بالإضافة إلي العديد من البرامج، والتطبيقات المتصلة بشبكة الانترنت، والتي تفيد في إستخدام الوسائط المتعددة كالفيديو، والصور، والتي من خلالها يمكن توظيفها في مساعدة الطلاب في تقديم المعلومات العلمية.

تطبيقات الهاتف المحمول: هو برنامج كمبيوتر مصمم ليعمل على الهواتف الذكية، وأجهزة الكمبيوتر اللوحي وغيرها من الأجهزة النقالة. وهي الموجة الجديدة في استخدام الهواتف النقالة، فلم تعد الهواتف النقالة مجرد أجهزة للاتصالات الهاتفية الصوتية فقط، بل تتعداها إلى تبادل رسائل الوسائط المتعددة كالصور، والفيديو، واستخدام البريد الإلكتروني، والانترنت. ونظرًا للإمكانيات الهائلة في الهواتف الذكية أصبح بالإمكان استغلال هذه الإمكانيات من قبل تطبيقات متعددة تفيد المستخدم.(٢)

تعريف تطبيقات الهاتف المحمول اجرائيًا: هي مجموعه من البرمجيات المتوفرة في متصفح جوجل أو جوجل بلاي سهلة التحميل تمكن الطلاب من توظيفها للإفادة منها في مجال الخزف لتنفيذ تصميمات رقمية لأعمال خزفية باحترافية عالية، وتعديلها بواسطة خصائصها كتصميم الصور، وتعديلها بالإضافة، والحذف، وتخزينها واسترجاعها، ومشاركتها مع الآخرين .

---

(1) - https://2u.pw/Vw8Ml نقلا من شبكة الانترنت بتاريخ ٢٩/ ١٠/ ٢٠٢٢م

(2) -https://2u.pw/hHi4q نقلاً من شبكة الإنترنت بتاريخ ٢٩/ ١٠/ ٢٠٢٢م

الرقمية: (**Digitality**): ترتبط بنظام الرقمنة، والتي تعني إسقاط الحواجز الفاصلة بين أنساق الرموز المختلفة من نصوص، وأصوات، وأنغام، وصور ثابتة، ومتحركة، وتحويل الأنساق إلي سلاسل رقمية قوامها الصفر الواحد حتي تتوائم مع نظام الأعداد الثنائي الذي هو أساس على الكمبيوتر فهي عملية تحويلية للأنساق العادية (التماثلية) إلي نظام أخر يمكن الجهاز سواء كان كمبيوتر أو نظامًا معلوماتيًا من التعامل معه على أساس البرامج المعدة مسبقًا ثم يود الوسيط وهو الجهاز بإعادة عملية القراءة ليخرج النصوص من شكلها العادي نصًا كان أو صورة أو غيره.[١]

تعريف الرقمية إجرائيًا: هي عملية نقل وتحويل الصور التي تمت معالجتها إلي أرقام وتخزينها في ذاكرة جهاز المحمول حتي تمكنه من التعامل معها على أساس البرامج المعدة مسبقًا وهي: التطبيقات، ثم يخرجها الجهاز إلي صوره .

منهج البحث:

يتبع هذا البحث المنهج الوصفي والتحليلي؛ لتحليل وقراءة أعمال الطلاب (عينة البحث)، والمنهج شبه التجريبي حيث يقوم الباحث بإجراء تجربه طلابية لطلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية – جامعة المنيا؛ للإستفادة من بعض تطبيقات الهاتف المحمول في إثراء مقرر الخزف لطلاب التربية الفنية"، وذلك من خلال إطارين (نظري– تطبيقي).

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول – الفن الرقمي وتاريخه.

المحور الثاني – برمجيات الفن الرقمي.

المحور الثالث– التكنولوجيا الرقمية وتأثيرها على الفنون التشكيلية .

المحور الرابع – التقنيات الرقمية في الخزف .

المحور الخامس– تطبيقات الهاتف المحمول(Android) الرقمية في الخزف.

---

(١)- حكيمة جاب الله، فريدة بن عمروش (٢٠٢١م): "التكنولوجيا الرقمية : قراءة في المفاهيم وبعض الابعاد النظرية"، المجلة العلمية للتكنولوجيا وعلوم الإعاقة ،المؤسسة العلمية للعلوم التربوية والتكنولوجية والتربية الخاصة، مجلد ٣ العدد ١، ص ١٢٣،١٢٢.

المحور السادس– تطبيقات الهاتف المحمول(Android) المستخدمة في البحث.

وفيما يلي تناول المحاور السابقة:

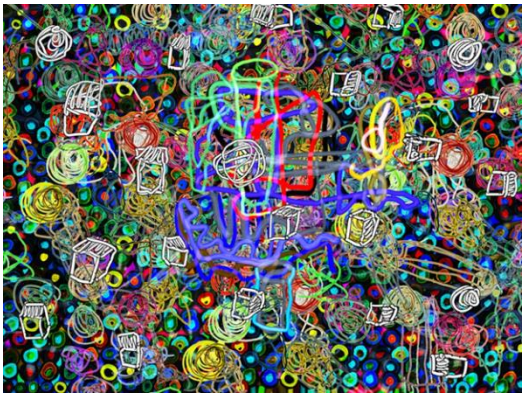
المحور الأول : الفن الرقمي وتاريخه:

فى ظل التطور السريع في العالم ؛ ظهرت الثورة التكنولوجية المعاصرة التي أثرت على كل مجالات الحياه حيث استطاعت تلك التكنولوجيا أن تؤثر علي كل وسائل التقدم العلمي، والاختراعات بما قدمته من أدوات ومواد، و يعتبر الكمبيوتر أحد رموز التكنولوجيا التي تم استثمارها بشكل جيد فى تطوير كثير من جوانب الحياة العلمية والعملية، وفي ظل هذا التطور تأثرت الفنون التشكيلية؛ مما أدي الي دمج العلم بالفن وإدخال الكمبيوتر كأداة مساعدة في مجال الفنون التشكيلية فخرج لنا ما يسمي الفن الرقمي (Digital Art) فالعمل الفني لا يرتبط فقط بالفرشاة والأدوات التقليدية بل تم الإستعانة ببرامج الحاسوب التي تخدم الفن التشكيلي .

ويعتبر الفن الرقمي " Digital art " أحد الاتجاهات الحديثة فهو أحد مجالات الفنون التشكيلية التي تستخدم تقنية الكمبيوتر، والمؤثرات المتطورة. التي طورت شكل الفن فهي تفاعل بين رؤية الفنان والتقنية الرقمية على شاشة الكمبيوتر في محاولة لإيجاد حلول مختلفة للصورة ليظهر مجال بصري جديد كإضافة لعملية الإبداع الفني.

ويبدأ نشأة الفن الرقمي عند تطور العصور عندما أصبح الحاسب الألي هو الأداة التي تميز هذا العصر حيث دعا العديد من الفنانين إلي إبداع أفاق جديدة في الفن فأصبح كوسيط عقلي، وكوسيلة يجمع بين الفن والتكنولوجيا مقدما العديد من الحلول التشكيلية المختلفة في المجال الفني بأساليب وطرق مختلفة ، ففي عام ١٩٥٠م كان العديد من الفنانين يعملون على الأجهزة الميكانيكية وأجهزة الكمبيوتر في أعمال رقمية وفي هذا العام تمكن الفنان لابوسكي "Ben Laposky" من استخدام جهاز عاكس للذبذبات التي يحدثها الكمبيوتر حيث قام بتلاعب بموجاتها الاليكترونية التي ظهرت أمامه على شاشة الكمبيوتر، حيث كانت تلك الموجات تتحرك باستمرار وبشكل متموج ومتغير، وفي ذلك الوقت كان يسجل تلك الموجات بالتصوير الفوتوغرافي وكانت الصور أبيض وأسود، ولكن بعد ذلك استعمل الفنان الفلترات لينتج صور بألوان مدهشة، إما في أوائل عام ١٩٦٠م كانت أجهزة الكمبيوتر متوفرة فقط في مختبرات

الأبحاث، والجامعات، وكبري الشركات، وكانت أجهزة الإخراج محدودة، ولكن أجهزة التخطيط أحد أهم الأجهزة فهو عبارة عن جهاز يحمل قلم، و فرشاة موصلة بالجهاز للتحكم في حركته، ومع ذلك كان الفنانين يقومون بعمل تجارب إبتكارية كما أن الطابعات في ذلك الوقت تعمل بضغط الحبر على الورق مثل طريقة الطباعة بالإله الكاتبة، و في عام ١٩٨٠م شهدت التكنولوجيا تطورًا كبيرًا، وأصبح استخدام الكمبيوتر على نطاق واسع في الحياة اليومية ، فتم استخدام الرسوم والمؤثرات الخاصة بالحاسب في البرامج التليفزيونية والسينما والألعاب، ثم بعد ذلك ظهرت أجهزة أبل، ومايكروسوفت، وأجهزة الكمبيوتر الشخصية، وطابعات الحبر، ثم برامج الرسم المتحرك D٣ والتي استخدمها الفنان (Kenneth Senlson) ، وفي عام ١٩٩٠م تمكن الفنانين والمصممين من دمج التكنولوجيا كأداة في الفن ومن هؤلاء: الفنان التشكيلي (Faure Walker) الذي عمل على دمج الكمبيوتر في أعماله الفنية كما في شكل (١).[١]



شكل (١) For the Bees: Night 2005 56 x 74 cms, archival Epson inkjet mounted on aluminium.[٢]

(١)- الهام بنت عبدالله اسعد(٢٠١٩م): " الفن الرقمي للإرتقاء بالجانب الابتكاري في الفن التشكيلى"، بحث منشور، مركز البحوث والدراسات الإسلامية ،مجلة الجامعة العراقية،الجامعة العراقية ، بنك المعرفة المصري،ع ٤٣،ج٢،ص٣٤٦:٣٤٥. الرابط
http://search.mandumah.com/Record/1078227

(2)-https://www.jamesfaurewalker.com/digital_painting_gallery_2005_to_2009.html
نقلا من شبكة الانترنت

بتاريخ٢٠٢٢/٨/٣م

المحور الثاني– برمجيات الفن الرقمي:

١– برمجيات الرسم الرقمي :(Programs Paint) يستخدمها الرسامون، والخطاطون لعمل لوحات فنية إبداعية يمتزج فيها الحس الإنساني بقدرات وإمكانيات الآلة الصماء ، ويتم الرسم بالأيدي البشرية مع الإستعانة ببعض الأجهزة الملحقة بالحاسوب مثل لوحة المفاتيح، أو الفارة، أو لوحة الرسم.

٢– برمجيات التصميم بمساعدة الحاسوب (Computer Aided Design) ويستخدمها المهندسون، والمعماريون لتصاميمهم المعمارية، والهندسية، وذلك لزيادة الإنتاجية، وتوفير الوقت، والجهد في عمل مثل هذه التصاميم، حيث كانت التصاميم التخطيطية المعمارية كانت تستغرق كثيرًا من الوقت ولاسيما عند إجراء تعديلات على هذه التصاميم أو الرسوم كما يمكن إعادة الرسم مرة آخري، ولكن عند استعمال الحاسوب عمل هذه الرسوم التخطيطية مع تغيير التفاصيل حتي تقابل إحتياجات الشركة، والأفراد من دون أن يتطلب ذلك إعادة الرسم من جديد، ويعتبر التصميم بمساعدة الحاسوب من التطبيقات المنتشرة في عالم اليوم مثل: تصميم أجزاء السيارات أو الطائرات أو لوحات الدوائر الكهربائية أوالمباني والانفاق بدرجة عالية من الدقة والإتقان. (١)

المحور الثالث– التكنولوجيا الرقمية وتأثيرها على الفنون التشكيلية .

مع تقدم العصر وظهور التكنولوجيا بتطوراتها الهائلة أثرت في جميع المجالات بما فيهم مجال الفنون التشكيلية التي ارتبطت إرتباطًا وثيقًا بإدخال البيانات الرقمية ومعالجتها باستخدام الحاسب الألي، وتحويلها إلي إنتاجات فنية ساعدت الكثير من الفنانين التشكيلين في الإهتمام بالوسائل التكنولوجية، وتوظيفها لخدمه إنتاجهم الفني في البحث وإنشاء التصاميم، والتي أُعدت النبتة الأولي في ظهور نوع جديد من الفنون وهو: الفن الرقمي، والذي جذب

(١) - احمد عبيد كاظم (٢٠١١م):"الفن الرقمي"، مجلة ثقافتنا ، العدد ٩، ص ٢٣، وزارة الثقافة .

الكثير من الباحثين والدارسين في مجال الفنون بالإهتمام به . وبشكلاً أكثر تفصيلاً نتعرف على مراحل تطور الفنون التشكيلية في ظل التكنولوجيا الرقمية.[١]

١- مرحلة جيل الرواد (١٩٤٦ – ١٩٨٦):

تتضمن هذه المرحلة رواد فن التصوير الرقمي، وهم من العلماء والباحثين في مجال الحاسب الآلي، وكانت تجاربهم تتم داخل معامل البحوث، وفي بدايات الستينات كانت بداية ظهور الصورة النقطية (Bitmap)، والنوافذ (Windows)، وبداية التعامل المباشر من خلال الفأرة. كما جاء برنامج إيفان ساذرلاند (Ivan Sutherland) عن لوحة الرسوم، وإمكانية رسم صورة على شاشة الحاسب الآلي، وتكبيرها وتصغيرها، ورسم خطوط وزوايا، وتخزين هذه الأعمال في وحدات تخزينية، كما قدم البرنامج مبادئ الرسم، والتصميم، والتجسيم، وفي عام ١٩٦٥ تم افتتاح أول معرضين لفن التصوير من خلال الحاسب الآلي، في ألمانيا، وأمريكا، وكان العارضين من العلماء، أمثال: مايكل نول، بيلا جوليز، جورج نيس، وفريدريك ناك. وقد اعتبروا رواد فن التصوير الرقمي ؛ لأن أعمالهم بمثابة البداية لفن الحاسب الآلي جرافيك (Computer Graphic) ويعني نقل البيانات، والمعلومات المصورة من وإلى جهاز الحاسب الآلي. أما في عام ١٩٦٧ فقد قامت مجموعة من العلماء، والفنانين، والمهندسين في أمريكا بتكوين جماعة تجارب في الفن والتكنولوجيا، وكان هدف هذه الجماعة يكمن في محاولة الجمع بين الفن، والعلم، وقد شهدت فترة السبعينات بداية محاولات للوصول لمحاكاة دقيقة للطبيعة ثلاثية الأبعاد بواسطة الحاسب الآلي، وتقديم ملامس طبيعية للسطوح المجسمة، وفي العام ١٩٧٩ تم صنع الحاسب الآلي "أبل ماكينتوش"، وكان أول جهاز كمبيوتر خاص بالرسم والتصوير.

٢- مرحلة لوحة الألوان الرقمية من عام (١٩٨٦ – ١٩٩٦):

بدأت هذه المرحلة في عام ١٩٨٦ حيث استخدمت لوحة الألوان الرقمية لأول مرة أمام الجمهور في بريطانيا. وقام العديد من الفنانين باستخدام الفنون الرقمية في أعمالهم الفنية

(١)- مسعودة بنت عالم جان ، قماش بن على حسين ال قماش (٢٠٢٢م):" الفن الرقمي وصناعة حلي لترسيخ الهوية الوطنية :المجتمع السعودي"، المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل - العلوم الإنسانية والإدارية، جامعة الملك فيصل،مجلد ٢٣، ع ١، ص ٩٩.

التشكيلية أمثال "أندي وارهول"، وفي العام ١٩٨٨ أقيم لأول مرة معرض الفن والحاسب الآلي، وفي التسعينات ظهر أول صالون لفن التصوير الرقمي بأمريكا، وأصبح ملتقى لفناني الرقمية من جميع أنحاء العالم. وفي العام ١٩٩٤ تم إنشاء متحف فنون الحاسب الآلي (MOCA) ليعد بذلك أحد أكبر متاحف فن التصوير الرقمي على الإنترنت.

٣- مرحلة الوسائط المتعددة من عام(١٩٩٦ – حتى الآن).

ظهر التطور الكبير في مجالات التكنولوجيا الرقمية، وتكنولوجيا الشبكات، ووسائل الإتصالات. وفي العام ١٩٩٨ تم إنشاء متحف الفن الرقمي على شبكة المعلومات الدولية على يد (Wolfgang Iesr) ، وتميز هذا المتحف بعرض أعمال الفنانين منذ عام ١٩٥٦ حتى الآن، واعتبرت فترة التسعينات بداية ازدهار للفن الرقمي على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) ، وأصبح التفاعل الآن متبادلا بين عناصر التكنولوجيا الرقمية، وجوانب الوعي التصميمي. وقد امتد تأثير الرقمنه على الصور، وأصبح يتخطى عملية التصوير.

المحور الرابع- التقنيات الرقمية في الخزف .

أن استخدام الحاسوب في الفن أصبح بمثابة تمهيدًا لظهور تيارات فنية أظهرت تعبيرات فنية استخدمت فيها الحركة، والصوت، والضوء لتنتج لنا منظومة جمالية متغيرة عن المتعارف علية في الفن التشكيلي الذي يستخدم فيه الفرشاة، واللون فقط، حيث تتضمن طريقة عرض آخري يظهر بها عالم إفتراضي بمتحولات فكرية جمالية كتطوير للأشكال البسيطة، وإنقطاع للتقاليد وفق طرق المعالجة الرقمية في إنجاز الأعمال الفنية الرقمية المعاصرة والمنفذه باستخدام برامج التصميم ثلاثي الأبعاد، وتنفيذها باستخدام ماكينات الراوتر فهي تقدم صياغات جديدة في منتهي الدقة غيرت إتجاه الفنان الخزاف في أساليب التفكير التي ساعدت في توصيل الفكرة إلي المشاهد من خلال الوسائط الرقمية التي تم دمجها مع فن الخزف ، وتعد برامج التقنيات الرقمية مثل: برامج التصميم ثلاثي الأبعاد (D٣)، وبرامج التلاعب بالصور، والدمج فهي أحدث الفنون الرقمية التي تعتمد على الرسم باتخاذ ثلاثي الأبعاد كالطول، والعرض، وإضافة التأثيرات، والتعديلات إلي الصور ، بالإضافة إلي (فن الفيكتور Vector Art) فهو من الفنون الرقمية التي تساعد على عمل الزخارف، والشعارات، واستخدام القلم الضوئي كأداة للرسم ، ومن الفنون أيضا: (فن الفر اكتل Fractal Art)،

ويعتمد على التكرار، والدقة في صياغة الأشكال الخزفية، كما أن (فن البيكسل Art Pixel) فمن خلاله يتم تعديل الصور، ورسمها بمنتهي الدقة، فكل هذه الفنون الرقمية تستطيع تشكيل عدد لا يحصي من الأشكال الخزفية من خلال الليزر، وماكينات الحفر سواء في قالب الخزف أو الشكل الخزفي.

ومن البرامج ثلاثية الابعاد التي يمكن الإفادة منها في مجال الخزف، وتنقسم إلي ما يلي :[١]

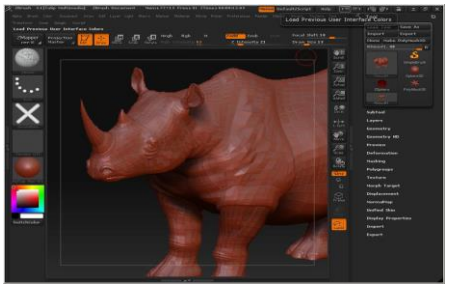
١- برامج ثلاثية الابعاد تتصل هذه البرامج بأجهزة الإخراج كالطابعات ثلاثية الأبعاد(٣ D Printing) أو ماكينات (CNC) لطباعة، وتنفيذ العمل الفني سوء نحت أو خزف، وهي:

- برنامج زي براش (ZBrush) ، برنامج مادبوكس (Mud box)، برنامج ميشميكسر (Mesh mixer)،برنامج ثري دي كوت (DCoat٣)،برنامج سكلابتريس (Sculptris).

٢- البرامج المتخصصة في التصميم ثلاثي الأبعاد بقدرات عالية، ولكن تختلف عن السابقة، وهي :

- برنامج ثري دي مايا (Maya)، برنامج ثري دي ماكس (Max)، برنامج سينما فور دي (Cinema 4D)، برنامج مودو (MODO)، برنامج بلندر (Blender).

عرض بعض الصور لأشكال البرامج ثلاثية الأبعاد [٢]



شكل (٢) واجهة برنامج زي براش (ZBrush)

شكل (٣) واجهة برنامج مادبوكس Mud box)

(١)- سامح احمد أبو خشبة (٢٠١٨م): " برامج التصميم ثلاثية الأبعاد ومدي تأثيرها على الأعمال النحتية الرقمية "، بحث منشور ، مجلة جمعية إمسيا (التربية عن طريق الفن) ،ع ١٦،١٥، مصر ، ص ٣٦١ :٣٦٤.

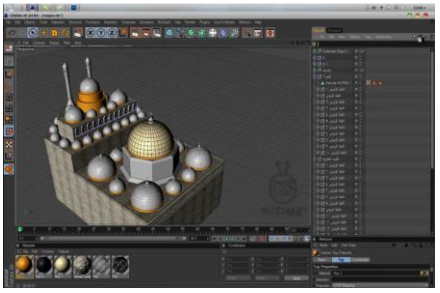
(٢)- سامح احمد أبو خشبة، ٢٠١٨م،ص٣٦١: ٣٦٧ ، المرجع السابق

شكل (٤) واجهة برنامج ميشميكسر (Mesh mixer)

شكل (٥) واجهة برنامج ثري دي كوت (DCoat٣)

شكل (٦) واجهة برنامج سكلابتريس (Sculptris)

شكل (٧) واجهة برنامج ثري دي مايا (Maya)



شكل(٨) واجهة برنامج سينما فوردي(Cinema 4D)

شكل (٩) واجهة برنامج مودو (MODO)

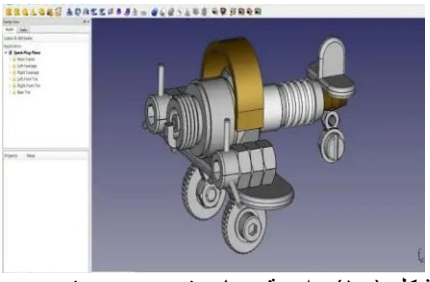
٣- برامج التصميم الهندسي ثلاثي الابعاد (Cad) : [١]

وهي مجموعه من البرامج المتخصصة في التصميم الهندسي ثلاثي الابعاد والبعض منها يحتوي على النموذج البارامتري وتستخدم في التصميم الداخلي وفي الهندسة المعمارية وتصميم العاب الفيديو ومحاكاة الروبوت ومن هذه البرامج:

(1) -https://www.rafiqtech.com/2021/03/Top-10-Free-CAD-Software.html
نقلا من شبكة الانترنت بتاريخ ٢٦/ ٨/٢٠٢٢م

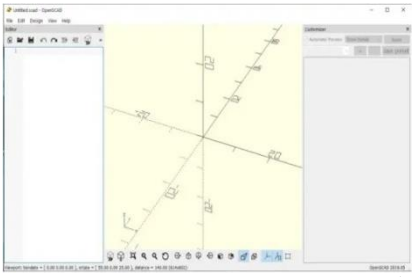
- برنامج (Free CAD).
- برنامج تينكركاد (Tinker CAD).
- برنامج (Libre CAD).
- برنامج اوبنسكاد (Opens CAD).
- برنامج (Sketch UP).
- برنامج فيوجن (Fusion 360).
- برنامج اوتوكاد (Auto CAD).
- برنامج (Onshape).
- برنامج (Nano CAD).
- برنامج (Free CAD).
- برنامج ارت كام (Art CAM).
- برنامج رينو (Rhino).

عرض بعض الصور لأشكال البرامج

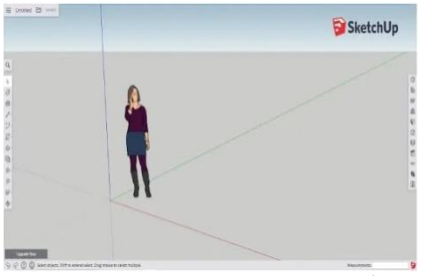


شكل (١٠) واجهة برنامج(Free CAD)

شكل (١١) واجهة برنامج تينكركاد(Tinker CAD)

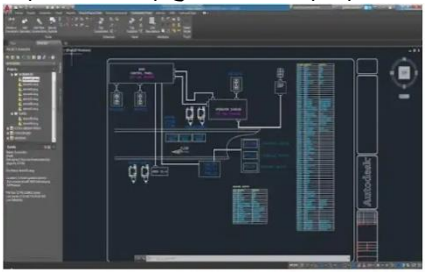


شكل(١٢)واجهة برنامج اوبنسكاد(CAD Opens)

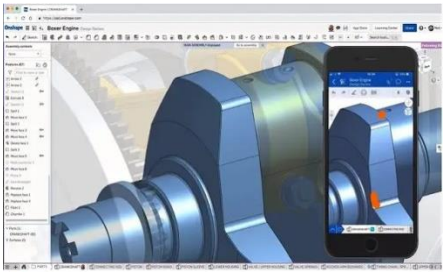


شكل (١٣) واجهة برنامج (Sketch UP)

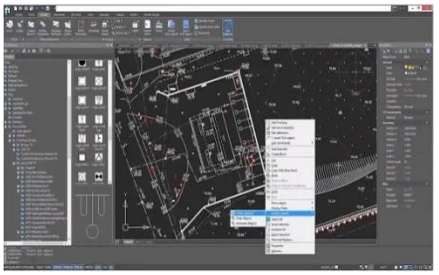
شكل (١٤) واجهة برنامج فيوجن(Fusion 360)



شكل (١٥) واجهة برنامج اوتوكاد (Auto CAD)



شكل (١٦) واجهة برنامج (Onshape)



شكل (١٧) برنامج (Nano CAD)

ومن العرض السابق نجد أنه قد تم تناول توظيف الفن الرقمي في تخصصات مختلفة العديد من الدراسات، وبخاصة في بعض المجالات، ومنها : (النحت، والخزف، والتصميم الزخرفي، وأشغال الخشب) مثل: دراسة: " أباذر عماد محمد صادق" ٢٠٢٢م : [١] والتي هدفت إلى الكشف عن ثقافة التعبير الرقمي في التقانات التشكيلية للمنجز النحتي المعاصر. **بينما دراسة: "ايمن علي علي، واخرون " ٢٠٢٠م:**[٢] هدفت إلى محاولة وضع منظومة لتطوير التصميم المعماري الخزفي بشكل أكثر مرونة وأكثر تطورًا بعيدًا عن محددات تصميم وإنتاج الخزف التقليدية من خلال استخدام التصميم البارامتري كأحد نواتج التكنولوجيا الرقمية في تطوير منظومة تصميم الخزف المعماري عبر الإستفادة من التقنيات الرقمية الحديثة لإقامة نموذج بارامتري لوحدات معمارية خزفيه. **ونجد ايضًا دراسة:"سامح حامد أبو خشبة، وآخرون(٢٠١٨م) :**[٣] هدفت إلى الإستفادة من برامج التصميم الرقمي ثلاثية الأبعاد في تصميم وتنفيذ الاعمال النحتية الرقمية ثلاثية الأبعاد، والكشف عن الأساليب، والمعايير، والإتجاهات الفنية المختلفة لبرامج التصميم الرقمي ثلاثية الأبعاد، والإفادة منها في إنتاج الأعمال النحتية، وتنمية القدرة الإبتكارية لتخيل العمل النحتى ثلاثي الأبعاد من خلال استخدام برامج النحت الرقمي.

(١) - أباذر عماد محمد صادق(٢٠٢٢م): " ثقافة التعبير الرقمي في تقانة التشكيل النحتي المعاصر: دراسة تحليلية"، مجلة بحوث الشرق الأوسط ، جامعة عين شمس ، عدد ٧١.

(٢)- ايمن علي علي، واخرون " ٢٠٢٠م :" مدى تأثير التطور الرقمي للتصميم البارامتري على تصميم الوحدات المعمارية الخزفية"، بحث منشور، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد الخامس ،ع ٢٠.

(٣)- سامح حامد أبو خشبة، وآخرون" ٢٠١٨م":" برامج التصميم ثلاثية الأبعاد ومدي تأثيرها على الأعمال النحتية الرقمية"، بحث منشور، ع ١٥ ،١٦، المجلة العلمية لجمعية إمسيا التربية عن طريق الفن، جمعية إمسيا التربية عن طريق الفن.

بينما نجد في دراسة: "نجلاء محمد عبدالحميد" (٢٠١٥م) : [١] هدفت إلى التعرف على الإتجاهات، والأساليب المختلفة لكيفية بناء واستحداث الصياغات التصميمية وفق التكنولوجيا الحديثة، واستنباط المداخل المتنوعة والمعالجات، والتقنيات التصميمية القائمة على الفن الرقمي التي تثرى بناء علم التصميم واللوحة الزخرفية. **وكذلك دراسة: "عبدالله مشرف محمد الشاعر" (٢٠١٠) :**[٢] هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام كل من التقنية الرقمية، والطريقة التقليدية في تحقيق القيم الفنية بمقرر أشغال الخشب لدى طلاب قسم التربية الفنية بجامعة أم القرى.

المحور الخامس– تطبيقات الهاتف المحمول(Android) الرقمية:

شهد العالم إنطلاقة جديدة من التكنولوجيا الرقمية التي ساهمت في فتح أفاق جديدة لا يستهان بها ذات إمكانات هائلة من أهمها: الهواتف المحمولة التي تمتاز بسهوله حملها، واستخدامها، واحتوائها على تطبيقات رقمية يمكن الإستعانة بها في خدمة البشرية دون عوائق لتعد بمثابة وسيلة مساعدة في الفن التشكيلي يستفيد بها الفنان في التصميم أوغيره كتقنيات جذابه تتميز بسرعه أداء العمل؛ وهذا جعل بعض الدراسات تتجه إلي هذه التطبيقات للإستفادة منها مثل: "**دراسة مدحت محمد حسين، وآخرون"(٢٠٢٢م):** [٣] والتي هدفت إلى بناء برنامج لتعلم تقنيات تنفيذ القميص الرجالي، وعرضه من خلال أحد تطبيقات المحمول" تيليجرام "، وقياس فاعلية استخدام التطبيق المقترح "تيليجرام" في رفع مستوي التحصيل المعرفي لدي الطلاب لتقنيات تنفيذ القميص الرجالي، و قياس فاعلية استخدام التطبيق المقترح "تيليجرام" في رفع مستوي الأداء المهارى للطلاب لتقنيات تنفيذ القميص الرجالي، واستطلاع آراء الطلاب نحو تعلم تقنيات تنفيذ القميص الرجالي من خلال تطبيق المحمول" تيليجرام".

---

(١)- نجلاء محمد عبدالحميد " ٢٠١٥م: "الفنون الرقمية كمدخل غير تقليدي لتدريس التصميم الزخرفي لطلاب التربية الفنية"،بحث منشور، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، مجلد س ١٦ ،ع ٥١.

(٢)- عبدالله مشرف محمد الشاعر(٢٠١٠): "فاعلية استخدام التقنية الرقمية فى تحقيق القيم الفنية بمقرر اشغال الخشب لدى طلاب قسم التربية الفنية"، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى.

(٣)- مدحت محمد حسين، وآخرون (٢٠٢٢م): " فاعلية برنامج لتعلم تنفيذ القميص الرجالي باستخدام تطبيقات الهاتف المحمول"، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية ،كلية التربية النوعية ،جامعة المنيا ، المجلد الثامن ،عدد ٣٩.

وتعد تطبيقات الهاتف نقطة تحول هامة في الفن التشكيلي حيث تتعامل مع بنائية العمل الفني بفاعلية ووفق آلية تسيطر على عناصر التصميم بإستخدام العديد من الأدوات داخل التطبيق فتضفي طابعًا جماليًا، ووظيفيًا للعمل يقود الفنان إلي التعامل مع تقنيات تصميمية متطورة بشكل أكثر مرونة بعيدًا عن التقنيات التقليدية ليستفيد منه الطلاب في مجال الفنون التشكيلية، كتطوير لأدائه وبخاصة في مجال الخزف يمكن استخدامها كوسيلة مساعدة لتصميم العمل الخزفي مع إمكانية تنفيذه مستقبليًا باستخدام ماكينة التحكم الرقمي (CNC) أو الطباعة ثلاثية الابعاد.

ومن تطبيقات المحمول التي يمكن الاستفادة منها للرسم والتصميم في مجال الخزف وهي كالتالي:

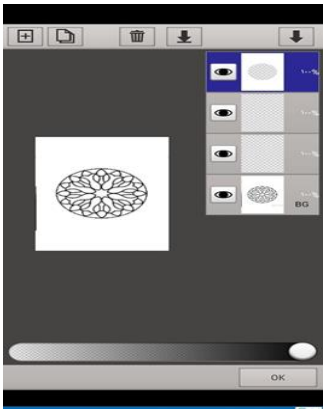
- تطبيق (Adobe Illustrator Draw): هو من أفضل تطبيقات الرسم على الهاتف المحمول، وهو من تطوير شركة أدوبي ويحتوي على العديد من أدوات الرسم مثل: الفرشاة، والقلم، والطبقات المختلفة للرسم، وخاصية للتراجع، والتخزين، ونشر الرسومات وتصديرها.
- تطبيق (Sketch Master) شكل(١٨): هو أحد تطبيقات الرسم التي يمكن تحميلها على الهاتف المحمول فهو يحتوي على العديد من أدوات الرسم، والفرش المختلفة، والطبقات المختلفة. كما يتمتع هذا التطبيق بخاصية التكبير، والتصغير، وخاصية إستيراد، وتصدير الصور، وتخزينها، ومشاركتها مع الآخرين.
- تطبيق (ArtFlow) شكل (١٩): هو من أفضل تطبيقات الرسم على الهاتف المحمول أو الاندرويد، ويحتوي على العديد من الفرش، وخواص للتراجع، والطبقات التي يمكن أن تصل الي ١٦ طبقة، وخواص لإستيراد، وتصدير الصور، والرسومات إلي ملفات مختلفة سواء (PSD، PNG، JPEG)، وهو من البرامج المجانية.
- تطبيق (PaperDraw) شكل (٢٠): هو من تطبيقات الرسم على الهاتف المحمول أو الأندرويد ويحتوي على العديد من الأدوات منها: الفرش، والمسطرة، والممحاة، ومن خواصه تقليد الرسومات الموجودة في الواقع، ويمكن إضافة نصوص، وكذلك استيراد الصور، وتصدير الرسومات.

- تطبيق (Ibis Paint) شكل (٢١): هو تطبيق من تطبيقات الهاتف المحمول الذي يحتوي على العديد من الأدوات المميزة ومنها: فرش الرسم التي تتضمن ١٤٢ نوع مختلف بالإضافة إلي أقلام الرسم . كما أنه يستطيع تسجيل شاشة المحمول أثناء الرسم، بالإضافة إلي إمكانية تحميلة من متجر جوجل بلاي.

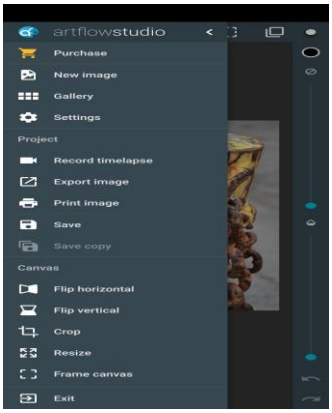
- تطبيق (MadiBang Paint) شكل (٢٢): هو تطبيق من تطبيقات الرسم المتوفرة على متجر بلاي وعدة منصات كما يمكن استخدامه لنظام الويندوز، ويحتوي هذا التطبيق على الكثير من الفرش، وأدوات إنشاء المحتوي، والخلفيات العديدة. كما يتضمن خواص الحفظ، والتخزين للأعمال، ومشاركتها مع الآخرين.

- تطبيق (SketchBook) شكل (٢٣): هو من تطبيقات الرسم المميزة، والتي تحتوي على أداة رسم رقمية، وفرش بها خواص التخصيص، والمزج . كما يمكن للتطبيق فتح، وتصدير الملفات، وتخزينها.

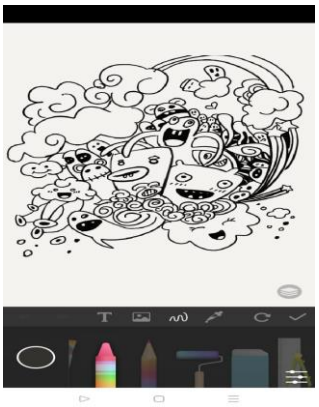
- تطبيق (Sketch – Draw & Paint) : هو من أفضل تطبيقات الرسم التي تحتوي على العديد من الفرش، والأقلام، والممحاة، والمسطرة، وأزرار للإعادة، ومن مميزات التطبيق تحرير الصور، ومعالجتها، وتكبيرها، ونسخها، وتصديرها، ومشاركتها مع الآخرين بجانب خاصية إنشاء الرسومات بتفاصيلها.



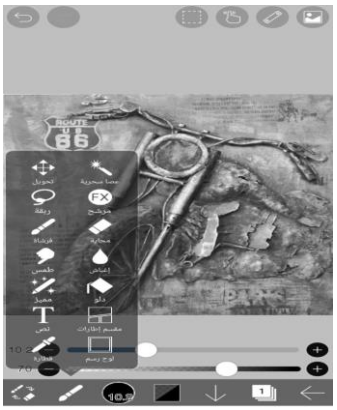
شكل (١٨) تطبيق (Sketch Master)



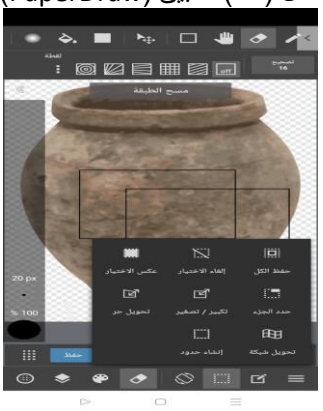
شكل (١٩) تطبيق (ArtFlow)



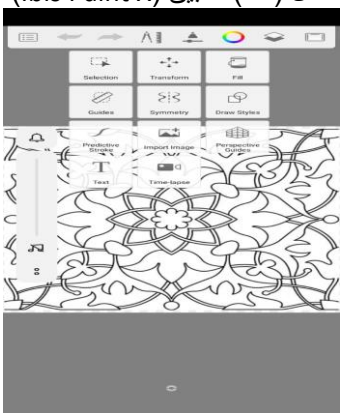
شكل (٢٠) تطبيق (PaperDraw)



شكل (٢١) تطبيق (Ibis Paint X)



شكل (٢٢) تطبيق (MadiBang Paint)

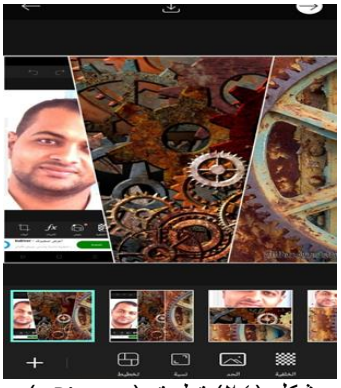


شكل (٢٣) تطبيق (SketchBook)

المحور السادس–تطبيقات الهاتف المحمول(Android)المستخدمة في البحث:

- تطبيق (Picsart) شكل (٢٤) : هو من أفضل التطبيقات التي يمكن من خلاله إنشاء رسومات، ومعالجة الصور، وتحريرها، وإضافه مقاطع، وأقنعه، وإطارات لها، وكتابة النصوص عليها بالإضافة إلي إمكانية إضافة ورسم خلفيات وإزالتها، وعمل تعديلات عليها مع إمكانية إنشاء صور كولاج، ويتضمن التطبيق خاصية إستيراد وتصدير الصور والرسومات . كما يمكن تحميله بسهوله لأجهزة الهاتف النقالة، وأجهزة الكمبيوتر، ويعد هذا التطبيق من التطبيقات التي نالت شعبية كبيره؛ وذلك لسهولة استخدامه في تصميم أغلفة قنوات التواصل الاجتماعي، ونتيجة لمميزاته تم استخدامه في تجربة البحث .

- تطبيق (Toonita) شكل (٢٥): هو أحد تطبيقات الهاتف حيث يحتوي على مجموعة من أدوات تنقيح الصور، وتقديم ملصقات جديدة للصور، ومجموعة جديدة كاملة من فلاتر الصور، يعد تطبيق صانع الرسوم المتحركة، ونتيجة لمميزاته تم استخدامه في تجربة البحث .



شكل (٢٤) تطبيق (Picsart)

شكل (٢٥) تطبيق(Toonita)

إجراءات البحث:

سارت الدراسة وفق الخطوات التالية:

- تحديد أهم الدراسات، والبحوث، والكتابات التي تناولت موضوع البحث؛ للإفادة منها في إعداد المصطلحات البحثية، وصياغة الفروض، وإعداد الإطار المعرفي .
- تصميم بطاقة تقييم الأعمال الخزفية ناتج تجربة البحث في صورتها الأولية.
- تحكيم بطاقة التقييم، وتنفيذ التعديلات المطلوبة، والتوصل للصورة النهائية للبطاقة.
- إعداد، وتنفيذ تجربة طلابية؛ للإفادة من تطبيقات الهاتف في تصميم، ومعالجة الشكل على بلاطة خزفية.
- تقييم أداء طلاب عينة البحث بعد التطبيق من خلال السادة المحكمين المتخصصين باستخدام بطاقة التقييم المعدة لذلك. ثم استخلاص النتائج، وتحليلها، وتفسيرها.

أداة البحث: للتحقق من صحه الفرض استخدم الباحث بطاقة تقييم الأعمال (ناتج التجربة الطلابية)، ولتصميمها تم الإطلاع على الدراسات السابقة، والمراجع التي تناولت توظيف التكنولوجيا في الفن، وقد اتبع الباحث في إعداد البطاقة الإجراءات التالية:

- تحديد الهدف من البطاقة:

هدفت البطاقة إلى بناء أداة موضوعية لتقييم الأعمال الخزفية التي أنتجها الطلاب.

- تصميم البطاقة:

تضمنت البطاقة مجموعة من معايير الحكم على الأداء الفني تتحدد في صورتها الأولية في خمسة بنود، وعند تصميمها راعى الباحث ما يلي:

– صياغة البطاقة على أساس التقييم الفردي لكل عمل خزفي من ناتج التجربة .

– استبعاد العبارات الغامضة، والاقتصار على العبارات، والمفاهيم المتعلقة بموضوع البحث، والتي يستطيع كل محكم أن يفهمها.

- كيفية استخدام البطاقة وتقدير الدرجات:

قام الباحث بوضع خمسة مستويات للتقييم من خلال إعطاء درجة عند كل بند من (١: ٥) درجات لكل عمل خزفي على حدة، وفقًا لمستوى تحقق البند، وتعد الدرجة المعطاة عند مستوى تحقق البند، وهي كالتالي: (ممتاز= ٥ ، جيد جدا = ٤، جيد = ٣، مقبول = ٢، ضعيف =١)، وفي ضوء ذلك يقوم المحكم بتقييم العمل الخزفي ناتج التجربة الطلابية (عينة البحث) من خلال وضع الدرجة المناسبة له مع ما يتناسب من بنود بطاقة التقييم.

- صدق بطاقة التقييم .

قام الباحث بعرض البطاقة في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين تخصص الخزف، والبالغ عددهم (٥) محكمين كما في جدول رقم (١)؛ وذلك بهدف تحديد صدق البطاقة حتى تكون أداة القياس (بطاقة التقييم) ناجحة في قياس ما وضعت لقياسه، وقد تم عرض البطاقة على السادة المحكمين لإبداء آرائهم حول صياغة مفردات البطاقة، ومدى صحتها، وقياس ما وضعت لقياسه، واستيفائها لأهداف التجربة، وذلك من خلال خبرتهم في مجال الخزف، ومجال البحث التربوي، واستخدام أدوات القياس، ومن خلال نتائج الاستطلاع الخاصة بآراء السادة المحكمين لبطاقة التقييم تبين للباحث وجود بعض الملاحظات، والمقترحات الخاصة بصياغة البنود، وإعادة تنظيمها، وحذف بعضها، وإضافة بعض البنود الجديدة التي لم تشملها الصورة المبدئية حتى تظهر في صورتها النهائية جدول (٢) متفق عليها جميع السادة الأساتذة المحكمين.

جدول رقم(١) يوضح أسماء السادة الأساتذة(لجنة التحكيم لبطاقة التحكيم أداة البحث والأعمال ناتج التجربة)

م	المحكم	الدرجة الوظيفية
١	ا.م.د/ سهير محمد الغريب محمد	أستاذ الخزف المساعد بكلية التربية الفنية – جامعة حلوان
٢	ا.م.د/ محمد حامد السيد البذره	أستاذ الخزف المساعد بكلية التربية الفنية – جامعة حلوان
٣	ا.م.د/ هند سعد محمد حسين	أستاذ التصميم المساعد بكلية التربية الفنية – جامعة المنيا
٤	ا.م.د / محمد الشبراوي عبد العزيز	أستاذ الخزف المساعد بكلية الفنون الجميلة – جامعة المنيا
٥	ا.م.د/ مروة محمد احمد رضوان	أستاذ الخزف المساعد بكلية الفنون الجميلة – جامعة المنيا

جدول (٢) الصورة النهائية لبطاقة تقييم الأعمال الخزفية ناتج التجربة الطلابية (عينة البحث)

م	محاور القياس	الدرجة من (١: ٥)												
		رقم العمل												
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
١	تحقيق عناصر التصميم في العمل الخزفي														
٢	تحقيق الجوانب الفنية الجمالية مثل (التباين ، والتناسق والاتزان والايقاع و الوحدة والسيادة. وغيرها) في الشكل .														
٣	اتقان الطالب رسم وتلوين الشكل على البلاطة الخزفية														
٤	وضوح الشكل على سطح البلاطة الخزفية														
٥	تحقيق الطالب التشطيب الجيد في العمل الخزفي														

• تعبر الدرجة المعطاة عن مستوى تحقيق البند كالتالي (ممتاز=٥/جيد جداً=٤/ جيد=٣/ مقبول=٢/ ضعيف=١)

عدد الاعمال = ٣٠ عمل ويكرر في البطاقة رقم العمل حتي العمل رقم ٣٠ ويتم التقييم وفقا للبنود

الإطار التطبيقي للبحث:

أولًا- خطوات التجربة والتطبيقات العملية : مرت التجربة بعدة مراحل لإتمامها من خلال (لقاءين) كل لقاء بواقع (٣ ساعات) وهذه المراحل هي: المقابلة الأولى: تم في هذه المقابلة التعريف بتطبيقات الهاتف المحمول الرقمية المراد استخدامها والتدريب عليها، والتصميم المراد تنفيذه وهو (شكل البورترية).المقابلة الثانية: مرحلة تنفيذ التصميم للمجموعة التجريبية باستخدام تطبيقات الهاتف المحمول،وتنفيذ التصميم بالطريقة اليدوية للمجموعة الضابطة.

ثانيًا- الأعمال نتائج التطبيق العملي للبحث.

أ- أعمال طلاب المجموعة الضابطة، وهي كالتالي:

العمل الأول شكل رقم (٢٦)
عمل الطالب/ مصطفي علاء عزيز

العمل الثاني شكل رقم (٢٧)
عمل الطالبة/ريهام اسامه عبدالقادر

العمل الثالث شكل رقم (٢٨)
عمل الطالبة/مارتينا نبيل لمعي

العمل الرابع شكل رقم (٢٩) عمل الطالب/حسام رضا محمد

العمل الخامس شكل رقم (٣٠)
عمل الطالبة/مارينا ثروت فارس

العمل السادس شكل رقم (٣١)
عمل الطالبة/ دعاء عبدة محمد

العمل السابع شكل رقم (٣٢)
عمل الطالبة/ يارا خالد جلال

العمل الثامن شكل رقم (٣٣)
عمل الطالبة/ناردين ناصر جابر

العمل التاسع شكل رقم (٣٤)
عمل الطالبة/منار صابر محمود

العمل العاشر شكل رقم (٣٥)
عمل الطالبة/شيماء خلف عثمان

العمل الحادي عشر شكل رقم (٣٦)
عمل الطالبة/بسمه عادل على

لعمل الثاني عشر شكل رقم (٣٧) عمل الطالبة/فاطمة خالد حسين

العمل الثالث عشر شكل رقم (٣٨)
عمل الطالبة/ايمان خالد عبد الفتاح

العمل الرابع عشر شكل رقم (٣٩)
عمل الطالبة/الزهراء عبدالفتاح محمد

العمل الخامس عشر شكل رقم (٤٠)
عمل الطالبة/ لمى عمرو سيد

وفيما يلي تحليل، وتفسير أعمال طلاب المجموعة الضابطة في ضوء معالجات الصور، واستحداث صياغات تحليلية مختلفة، وهي كالتالي:

أظهرت نتائج أعمال طلاب المجموعة الضابطة أن مستوي أدائهم الفني كان منخفضاً في مهارات تصميم الشكل من خلال ضعف مستوي أداء الخطوط بأنواعها، والضوء والظل بدرجاتهم المختلفة في الشكل، بالإضافة إلي ضعف مستوي أداء تنفيذ أسس التصميم الجمالية من إتزان، وتباين، وحركة، وعمق فراغي، ومنظور مع انخفاض مستوي الإخراج للشكل نتج عنهم إختفاء ملامح الشخصية؛ لذا فتكامل وربط العناصر والأسس مع بعضها على مسطح التصميم له دلاله بصرية إذا نجحت أدي إلي نجاح العمل، وهذا لم يتحقق ويرجع ذلك إلى إتباعهم الطريقة التقليدية في التدريس، ويتضح ذلك إحصائيًا من خلال تقديرات السادة المحكمين لهذه الأعمال في الأشكال بمجموع (١٢٢٠ درجة) من أصل (١٨٧٥ درجة) في بنود البطاقة الخمسة، ومتوسط حسابي كلي للبنود (٤٨,٨)، وبوزن نسبي ٦٥,٠٦% ، كما هو بالجدول رقم (٥)، وتعتبر هذه التقديرات أقل من تقديرات المجموعة التجريبية، وهذا ما يعني توافق آراء السادة المحكمين حول عدم نجاح العمل في تحقيق البنود.

ب- أعمال طلاب المجموعة التجريبية، وهي كالتالي:

العمل الأول شكل رقم (٤٠)
عمل الطالبة/الاء صلاح محمد

العمل الثاني شكل رقم (٤١)
عمل الطالبة/مها طارق محمود

العمل الثالث شكل رقم (٤٢)
عمل الطالبة/سلمي محمد حسني

العمل الرابع شكل رقم (٤٣)
عمل الطالب/ احمد عادل حسين

العمل الخامس شكل رقم (٤٤)
عمل الطالبة/الاء كمال عبدالمعز

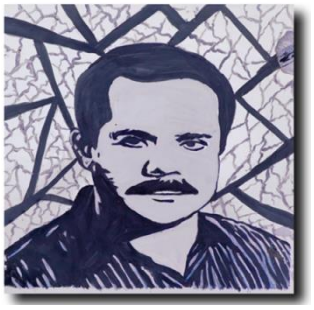
العمل السادس شكل رقم (٤٥)
عمل الطالبة/ روان محمد إسماعيل

لعمل السابع شكل رقم (٤٦) عمل
الطالبة/اية ضاحي عبدالعزيز

العمل الثامن شكل رقم (٤٧)
عمل الطالبة/اسراء وحيد احمد

العمل التاسع شكل رقم (٤٨)
عمل الطالبة/يارا على عبدالحميد

العمل العاشر شكل رقم (٤٩)
عمل الطالبة/داليا ماهر يوسف



العمل الحادي عشر شكل رقم (٥٠)
عمل الطالبة/الاء عبدالرحيم عبدالجواد

العمل الثاني عشر شكل رقم (٥١)
عمل الطالبة/ نرمين ثروت صديق

العمل الثالث عشر شكل رقم (٥٢)
عمل الطالبة/امنية ناصر حسن

العمل الرابع عشر شكل رقم (٥٣)
عمل الطالبة/مرح مصطفي احمد

العمل الخامس عشر شكل رقم (٥٤)
عمل الطالبة/ابتسام محمد عبد العال

وفيما يلي تحليل وتفسير أعمال طلاب المجموعة التجريبية في ضوء معالجات الصور، واستحداث صياغات تحليلية مختلفة، وتم تقسيمها إلي عدة محاور، وهي كالتالي:

تم تنفيذ تصميم الأشكال باستخدام بعض تطبيقات الهاتف المحمول، وهم: تطبيق (Picsart)، وتطبيق (Toonita)، وتنفيذ الأشكال على بلاطة خزفية مزججه مقاس (٢٥×٢٥سم) واستخدام طلاء فوق الطلاء الزجاجي وتسويته علي درجة حرارة ٥٠٠م.

المحور الأول : المعالجة بتحقيق الحركة، والإيقاع بين الشكل، والارضية بخطوطها المنكسرة في العمل على البلاطة الخزفية:

تحقق في هذا المحور من خلال فلاتر تطبيق الهاتف المحمول:التوجيه للعنصر الرئيسي داخل العمل بتوجيه عين المشاهد إلي ملامح الشخصية على أسس بنائية الخطوط وتتبعها فمنها: المائل، والمستقيم، والتي تعمل على الإحساس بالحركة. كما تم تدرج في الفاتح ، والغامق في البورترية سواء عند العين، والأنف، والأذن بدرجة متقاربة بينهم من اللون الرمادي أما الفم فكان بين درجات من الأسود، والأبيض، والرمادي ، ولكن أسفل الوجه أخذ بعد آخر من اللونين الأسود، والأبيض، وباقي البورترية فكان اللون الأبيض هو المسيطر بدرجة أكبر، أما شعر الرأس فكان اللونين الرمادي، والأسود هما الأكثر استخدامًا.

بالإضافة الي كسر النمطية بتحقيق عدم النمطية في الصورة بإضافة الخطوط الهندسية المنكسرة في أرضية العمل. **إحصائيا:** أتت تقديرات السادة المحكمين لهذا المحور في الأعمال (الثاني، والرابع عشر) بمجموع (١٠٧+١٠٥= ٢١٢ درجة) من أصل (١٢٥+١٢٥=٢٥٠

درجة) في بنود البطاقة الخمسة وبوزن نسبي ٨٤,٨% ، كما هو بالجدول رقم (٤)، وهذا يعني توافق آراء السادة المحكمين حول نجاح العمل في تحقيق البنود.

العمل الرابع عشر شكل رقم (٥٣)
عمل الطالبة/مرح مصطفي احمد

العمل الثاني شكل رقم (٤١)
عمل الطالبة/مها طارق محمود

المحور الثاني : المعالجة بتحقيق التنوع وتكرار الاشكال الهندسية في خلفية العمل علي البلاطة الخزفية :

تحقق في هذا المحور من خلال فلاتر تطبيق الهاتف المحمول: تم استخدام شكل المثلث، والمربع في الخلفية مع تحقيق التكرار للأشكال؛ وذلك لإحداث تنوع في حركة مفردات العمل في مسارات متتابعة قائمة على مجموعة من العلاقات التكوينية المبنية على أسس، وعناصر، وجماليات التصميم، وتوزيعها بما يتناسب مع شكل الوجه، والأحتفاظ بملامح الشخصية، بالإضافة الي الخطوط كانت حادة وتم توزيعها أفقيا ورأسيا بأحجام مختلفة أخذت في التصغير، والتكبير لإظهار التفاصيل الداخلية للوجه، والتي تتمثل في العين، والأنف، والأذن، والفم، والذقن، واستخدام الغامق، والفاتح من اللونين الأبيض والأسود، والأمتزاج مع بعضهما لإعطاء الصورة الإحساس بالتجسيم، والكتلة في العمل .

إحصائيا: أتت تقديرات السادة المحكمين لهذا المحور في الأعمال (الأول ، والثامن، والثالث عشر) بمجموع (١١٢+١٠٦+١١١= ٣٢٩ درجة) من أصل (١٢٥+١٢٥+١٢٥=٣٧٥ درجة) في بنود البطاقة الخمسة، وبوزن نسبي(٨٧,٧%) كما هو بالجدول رقم (٤)، وهذا يعني توافق آراء السادة المحكمين حول نجاح العمل في تحقيق البنود.

العمل الثالث عشر شكل رقم (٥٢)
عمل الطالبة/امنية ناصر حسن

العمل الثامن شكل رقم (٤٧)
عمل الطالبة/اسراء وحيد احمد

العمل الأول شكل رقم (٤٠)
عمل الطالبة/ الاء صلاح محمد

المحور الثالث : المعالجة بتحقيق الإتزان، والدمج بين الخطي المنحني، والمتموج في العمل على البلاطة الخزفية:

تحقق في هذا المحور من خلال فلاتر تطبيق الهاتف المحمول: تحقيق رؤية جديدة للدمج بين الخط المنحني، والمتموج في خلفية العمل لإعطاء طابع لشكل الشبكية في التصميم مع التدرج بين الفاتح، والغامق باللونين الأبيض، والأسود بالإضافة إلي أن بناء الشكل بتقسيمه إلى مساحات ، وتوزيعها بشكل متوازن بين الأفقي والرأسي بأحجام قائمة على علاقات تكوينية مبنية على أسس، وعناصر التصميم، مع إظهار تفاصيل الوجه، وهي: العين، والأنف، والأذن، والفم، والذقن مع الإمتزاج بخلفية العمل، وكل هذا كان له دورًا هامًا في إعطاء الشكل الإحساس بالكتلة، والتجسيم لملامح الشخصية في العمل.

إحصائيا: أتت تقديرات السادة المحكمين لهذا المحور في الاعمال(الثالث، والرابع، والعاشر) بمجموع (١٠٧+١٠٩+١١٥=٣٣١ درجة) من أصل (١٢٥+١٢٥+١٢٥= ٣٧٥ درجة) في بنود البطاقة الخمسة، ووزن نسبي (٨٨,٢٦%)، كما هو بالجدول رقم (٤)، وهذا يعني توافق آراء السادة المحكمين حول نجاح العمل في تحقيق البنود.

العمل الثالث شكل رقم (٤٢)
عمل الطالبة/ سلمي محمد حسني

العمل الرابع شكل رقم (٤٣)
عمل الطالبة/احمد عادل حسين

العمل العاشر شكل رقم (٤٩)
عمل الطالبة/ داليا ماهر يوسف

المحور الرابع : المعالجة بتحقيق التباين، والدمج بين الخط (المنكسر، والمنحني، والمتموج، والمستقيم) في العمل على البلاطة الخزفية:

في هذا المحور تحقق من خلال فلاتر تطبيق الهاتف المحمول: تحقيق رؤية جديدة بالإمكانات التقنية التي تحققت في أرضية الشكل من خلال الدمج بين الخطوط (المنكسر، والمنحني،والمتموج،والمستقيم) في خلفية العمل لإعطاء طابع شكل الشبكية في التصميم مع استخدام للألوان(الأسود، والأبيض،والرمادي) في تباين ملامح الشخصية(العمل الحادي عشر)، واستخدام تدرج للألوان الأسود، والأبيض، والرمادي في (العمل الخامس عشر) بالإضافة إلي تنفيذ صياغات فنية تتضمن التكرار، والتكبير، والتصغير في خلفية العمل لإحداث الإتزان البصرى في العمل.كما أن تقنية الفلاتر المستخدمة حققت ملمس ناعم في الشكل،مع الإحساس بالتجسيم، والكتلة والإخراج الجيد.

إحصائيا: أتت تقديرات السادة المحكمين لهذا المحور في الأعمال (الحادي عشر، والخامس عشر) بمجموع (١٠٩+١١٤=٢٢٣ درجة) من أصل (١٢٥+١٢٥= ٢٥٠ درجة) في بنود البطاقة الخمسة، ووزن نسبي(٨٩,٢%)، كما هو بالجدول رقم (٤)، وهذا يعني توافق آراء السادة المحكمين حول نجاح العمل في تحقيق البنود.

العمل الحادي عشر شكل رقم (٥٠)
عمل الطالبة/الاء عبدالرحيم عبدالجواد

العمل الخامس عشر شكل رقم (٥٤)
عمل الطالبة/ابتسام محمد عبد العال

المحور الخامس: المعالجة بتحقيق السيادة في العمل على البلاطة الخزفية:

تحقق في هذا المحور من خلال فلاتر تطبيق الهاتف المحمول: تنوع في اتجاه حركة مفردات العمل فمن خلال التكبير ظهر البورترية كعنصر السيادة في العمل بتدرجاته اللونية بين الألوان، وهى: الأسود، والرمادي، والأبيض مع إضافة جزء بسيط من الخلفية كمساحات من الخطوط الهندسية المستقيمة، والمنحنية، وهو تطرقاً لإحداث الإيهام بعمق الفراغ بطريقة تجعل الشكل أكثر واقعية. **إحصائيا:** أتت تقديرات السادة المحكمين لهذا المحور في الأعمال(السادس،والسابع) بمجموع (١٠٦+٩٠=١٩٦درجة) من أصل (١٢٥+١٢٥=٢٥٠درجة) في بنود البطاقة الخمسة،وبوزن نسبي (٧٨,٤%)،كما هو بالجدول رقم (٤)،وهذا يعني توافق آراء السادة المحكمين حول نجاح العمل في تحقيق البنود.

العمل السادس شكل رقم (٤٥)
عمل الطالبة/ روان محمد اسماعيل

العمل السابع شكل رقم (٤٦)
عمل الطالبة/ اية ضاحي عبدالعزيز

المحور السادس:المعالجة بتحقيق التنوع باللون والمساحة في العمل على البلاطة الخزفية:

من خلال فلاتر تطبيق الهاتف المحمول تم توزيع مساحات لونية من الفاتح والغامق دون مبالغة في ملامح الشخصية مع التكرار، والتنوع في المساحات الخطية بتوزيع الخطوط والأشكال الهندسية في أرضية الشكل كالمربع، والدائرة، والمثلث،والخط المموج،والمستقيم، والدائري، والمنحني ليحقق العلاقات المتبادلة، والمتجاورة بين الأشكال، والعلاقات التكوينية القائمة على أسس،وعناصر التصميم، وتوزيعها بما يتناسب مع الشكل. **إحصائيا:** أتت تقديرات السادة المحكمين في الأعمال (الخامس،والتاسع) بمجموع (٩٧ +٩٧= ١٩٤درجة) من أصل (١٢٥+١٢٥=٢٥٠درجة) في بنود البطاقة، وبوزن نسبي (٧٧,٦%)، كما هو بجدول رقم (٤)، وهذا يعني توافق آراء السادة المحكمين حول نجاح العمل في تحقيق البنود.

العمل الخامس شكل رقم (٤٤)
عمل الطالبة/ الاء كمال عبدالمعز

العمل التاسع شكل رقم (٤٨)
عمل الطالبة/ يارا على عبدالحميد

المحور السابع : المعالجة بتحقيق التباين والتنقيط في العمل على البلاطة الخزفية:

من خلال فلاتر تطبيق الهاتف المحمول تحقق التباين في الشكل كعنصر مرئي سواء في الخط، أوالألولن الأبيض، والأسود، والرمادي، وكذلك الملمس، والفراغ، والبعد، والقرب لإنشاء التأثير، وإبراز الأهمية برؤية بصريه، وديناميكية مع خلفية بسيطة قائمة علي التنقيط بتكراره المنتظم ليظهر الشكل بملامحه دون إخفائها. **إحصائيا:** أتت تقديرات السادة المحكمين لهذا المحور في (العمل الثاني عشر) بمجموع (١٠٣ درجة) من أصل (١٢٥ درجة) في بنود البطاقة الخمسة، وبوزن نسبي (٨٢,٤%) ، كما هو بالجدول رقم (٤)، وهذا يعني توافق آراء السادة المحكمين حول نجاح العمل في تحقيق البنود.

العمل الثاني عشر شكل رقم (٥١)
عمل الطالبة/ نرمين ثروت صديق

ثالثًا- عرض وتحليل النتائج الاحصائية:

بعد أن قام الباحث بعرض الأعمال ناتج التجربة البحثية على لجنة من السادة المحكمين من أساتذة التخصص كما في جدول رقم (١) لتحكيمها من خلال بطاقة تقييم الأعمال الخزفية، وبناءًا على نتائج التحكيم قام الباحث بتفريغ بطاقة التقييم، ثم تحليل البطاقة من خلال برنامج (Microsoft excel)، واختبار "ت" (T-test) وتمت المعالجة الإحصائية للنتائج ونتج عن ذلك مجموعة من البيانات الاحصائية للمجموعات كما في الجداول التالية:

جدول رقم (٣) المعالجات الاحصائية للأعمال بالتفصيل (المجموعة الضابطة)

الأعمال / المحكم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	المجموع
الاول	١٦	٩	١١	٨	٦	٨	٧	٩	١١	١١	١٣	١٢	٧	١٨	١٦	١٦٢
الثاني	١٨	١٥	٢٠	١٦	٢٠	١٩	٢٠	٢٠	٢٠	٢٥	١٧	١٩	٢٠	٢٥	٢١	٢٩٥
الثالث	٢١	٢٣	٢١	٢١	٢٢	٢١	٢١	٢٣	٢٣	٢٥	٢٢	٢١	٢١	٢٠	٢٠	٣٢٥
الرابع	١٦	١٣	١٧	١٦	١٥	١٦	١٦	١٨	١٧	١٥	١٧	١٦	١٣	١٦	١٩	٢٤٠
الخامس	١٣	٨	١٣	١٢	١١	١٥	١٥	١٦	١٦	١٠	١٦	١٣	٨	١٤	١٨	١٩٨
المجموع	٨٤	٦٨	٨٢	٧٣	٧٤	٧٩	٧٩	٨٦	٨٧	٨٦	٨٥	٨١	٦٩	٩٣	٩٤	١٢٢٠
المتوسط	١٦,٨	١٣,٦	١٦,٤	١٤,٦	١٤,٨	١٥,٨	١٥,٨	١٧,٢	١٧,٤	١٧,٢	١٧	١٦,٢	١٣,٨	١٦,٨	١٨,٨	16.26
النسبة	٦٧,٢	٥٤,٤	٦٥,٦	٥٨,٤	٥٩,٢	٦٣,٢	٦٣,٢	٦٨,٨	٦٩,٦	٦٨,٨	٦٨	٦٤,٨	٥٥,٢	٧٤,٤	٧٥,٢	٦٥,٠٦
الترتيب	٦	١٣	٧	١١	١٠	٩	٩	٤	٣	٤	٥	٨	١٢	٢	١	

يتضح بالجدول رقم (3) درجات المحكمين للأعمال والمجموع، والنسبة المئوية لكل عمل، والمجموع الكلي، والنسبة المئوية الكلية، وترتيب الأعمال حسب الدرجات، فنجد أن العمل الخامس عشر أعلى عمل حصولاً على الدرجات، والعمل الثاني هو أقلها، كما يلاحظ من الجدول رقم (3) أن البند الثالث هو الأكثر حصولًا علي التقديرات، ويليه البند الثاني ثم الرابع ثم الخامس ثم يليهم الأخير وهو البند الاول.

جدول رقم (4) المعالجات الاحصائية للأعمال بالتفصيل (المجموعة التجريبية)

الاعمال / المحكم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	المجموع
الاول	٢٠	١٧	١٥	٢٠	١٨	١٥	١٢	٢٠	١٩	٢٢	١٩	١٦	١٧	١٦	١٧	٢٦٣
الثاني	٢٤	٢٥	٢٥	٢٤	٢٢	٢٠	٢٢	٢٥	١٩	٢٥	٢١	٢٥	٢٤	٢٤	٢٥	٣٥٠
الثالث	٢١	٢١	٢٣	٢١	٢٠	٢١	٢١	٢١	٢١	٢٢	٢٤	٢٥	٢٠	٢٠	٢٢	٣٢٣
الرابع	٢٣	٢٣	٢٣	٢١	١٩	٢٥	١٦	٢٠	١٩	٢٤	٢٢	١٩	٢٥	٢٣	٢٥	٣٢٧
الخامس	٢٤	٢١	٢١	٢٣	١٨	٢٥	١٩	٢٠	١٩	٢٢	٢٣	١٨	٢٥	٢٢	٢٥	٣٢٥
المجموع	١١٢	١٠٧	١٠٧	١٠٩	٩٧	١٠٦	٩٠	١٠٦	٩٧	١١٥	١٠٩	١٠٣	١١١	١٠٥	١١٤	١٥٨٨
المتوسط	٢٢,٤	٢١,٤	٢١,٤	٢١,٨	١٩,٤	٢١,٢	١٨	٢١,٢	١٩,٤	٢٣	٢١,٨	٢٠,٦	٢٢,٢	٢١	٢٢,٨	٢١,١٧
النسبة	٨٩,٦	٨٥,٦	٨٥,٦	٨٧,٢	٧٧,٦	٨٤,٨	٧٢	٨٤,٨	٧٧,٦	٩٢	٨٧,٢	٨٢,٤	٨٨,٨	٨٤	٩١,٢	٨٤,٦
الترتيب	٣	٦	٦	٥	١٠	٧	١١	٧	١٠	١	٥	٩	٤	٨	٢	

يتضح بالجدول رقم (4) درجات المحكمين للأعمال، والمجموع، والنسبة المئوية لكل عمل، والمجموع الكلي، والنسبة المئوية الكلية، وترتيب الأعمال حسب الدرجات، فنجد أن العمل العاشر أعلى عمل حصولاً على الدرجات، والعمل السابع هو أقلها، كما يلاحظ من الجدول رقم (4) أن البند الثاني هو الأكثر حصولًا علي التقديرات، ويليه البند الرابع ثم الخامس ثم الثالث ثم يليهم الأخير وهو البند الاول.

جدول رقم (5) المعالجات الاحصائية للبنود والمحكمين تفصيلا للمجموعة الضابطة

البند	المحكمين						المجموع	أعلى تقدير ممكن البند ٣٧٥ وأقل تقدير ٧٢	متوسط البند	النسبة المئوية
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	أعلى تقدير ممكن ٧٢ وأقل تقدير ١٣				
البند الأول	٣٢	٦١	٦٣	43	33		232		٤٦,٤	٦١,٨
البند الثاني	٣٠	٥٩	٦٢	56	54		261		٥٢,٢	٦٩,٦
البند الثالث	٤١	٥٨	٦٤	48	43		254		٥٠,٨	٦٧,٧
البند الرابع	٣٣	٥٨	٦٤	46	34		235		٤٧	٦٢,٦
البند الخامس	٢٦	٥٩	٧٢	47	34		238		٤٧,٦	٦٣,٤
المجموع	١٦٢	٢٩٥	٣٢٥	٢٤٠	١٩٨	٣٧٥	١٢٢٠	١٨٧٥	٢٤٤	٦٥,٠٦
متوسط المحكم	٣٢,٤	٥٩	٦٥	٤٨	٣٩,٦	المتوسط الحسابي الكلي للبنود ٤٨,٨				
متوسط الدرجة	٢,١٦	٣,٩٣	٤,٣٣	٣,٢	٢,٦٤	المتوسط الحسابي الكلي للدرجة ٣,٢٥				
النسبة المئوية	٤٣,٢	٧٨,٦	٨٦,٦	٦٤	٥٢,٨	النسبة المئوية ٦٥,٠٦				

ويتضح من الجدول رقم (5) الآتي:

١- المتوسط الحسابي للبند، وهو حاصل قسمة المجموع الكلي (١٢٢٠) على عدد المحكمين(٥) ثم على عدد البنود(٥) يساوي (٤٨,٨).

٢- المتوسط الحسابي للدرجة، وهي حاصل قسمة المتوسط الحسابي للبند (٤٨,٨) على عدد الأعمال (١٥) يساوي (٣,٢٥)، علما بأن الدرجة العظمى هي (٥) درجات.

٣- النسبة المئوية للمجموعة الضابطة ككل هي (٦٥,٠٦)% وهي نسبة أقل من نسبة المجموعة التجريبية.

جدول رقم (6) المعالجات الاحصائية للبنود والمحكمين تفصيلا للمجموعة التجريبية

البند	المحكمين					المجموع	أعلى تقدير ممكن البند ٣٧٥ وأقل تقدير ٧٢	متوسط البند	النسبة المئوية
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	أعلى تقدير ممكن ٧٢ وأقل تقدير ١٣			
البند الأول	32	69	61	62	64	288		57.6	٧٦,٨
البند الثاني	35	71	66	68	64	304		60.8	٨١,٠٦
البند الثالث	63	71	63	65	67	329		65.8	٨٧,٧٣
البند الرابع	73	71	62	66	65	337		67.4	٨٩,٨٦
البند الخامس	60	68	71	66	65	330		66	٨٨
المجموع	٢٦٣	350	323	327	325	1588	٣٧٥	٣١٧,٦	٨٤,٦٩
متوسط المحكم	٥٢,٦	٧٠	٦٤,٦	٦٥,٤	٦٥	المتوسط الحسابي الكلي للبنود ٦٣,٥٢			
متوسط الدرجة	٣,٥٠	٤,٦٦	٤,٣٠	٤,٣٦	٤,٣٣	المتوسط الحسابي الكلي للدرجة ٤,٢٣			
النسبة المئوية	٧٠,١٣	٩٣,٣٣	٨٦,١٣	٨٧,٢	٨٦,٦٦	النسبة المئوية للتجربة ٨٤,٦٩			

ويتضح من الجدول رقم (6) الآتي:

١- المتوسط الحسابي للبند، هو حاصل قسمة المجموع الكلي (١٥٨٨) على عدد المحكمين(٥) ثم على عدد البنود(٥) يساوي (٦٣,٥٢).

٢- المتوسط الحسابي للدرجة،هو حاصل قسمة المتوسط الحسابي للبند (٦٣,٥٢) على عدد الأعمال (١٥) يساوي (٤,٢٣)، علمًا بأن الدرجة العظمى هي (٥) درجات.

٣- النسبة المئوية للمجموعة التجريبية ككل هي (٨٤,٦٩%)، وتشير إلي تحقيق الفروض، ونجاح التجربة.

جدول (7) نتائج اختبار "T-test " لدلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية (ن=١٥) والضابطة(ن=١٥) فى مهارات تصميم وتنفيذ الشكل ببنودة الخمس لصالح المجموعة التجريبية

المجموعات	عدد الأعمال	عدد البنود	عدد المحكمين	مجموع الدرجات لأعمال ككل	المنوال	المتوسط الحسابي للعمل	المتوسط الحسابي للمحكم	الانحراف المعياري	التباين	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
الضابطة	١٥	٥	٥	1220	٥	١٦,٢٦	٢٤٤	١,٥٦	.471	9.14	28	.000	دال
التجريبية	١٥			1588		٢١,١٧	٣١٧,٦	1.36					

بتفسير الجدول السابق رقم (٧) نجد أن:

١- عدد الأعمال تجربة البحث كما تم عرضها هي (١٥) عمل، والبنود في البطاقة (٥) بنود كما هي مذكورة في الجدول رقم (٢) .

٢- تم تجميع إجمالي الدرجات في كل الأعمال، وكل البنود، وعند كل المحكمين فكانت للمجموعة الضابطة(١٢٢٠) ، والمجموعة التجريبية(١٥٨٨) درجة.

٣- المنوال وهو يعني الدرجة الأكثر تكرارًا في تحكيم التجربة، وهي (٥) درجات، وهذا يعني أن آراء السادة المحكمين تميل لإعطاء الدرجة العظمي في أغلب الأعمال، والبنود.

٤- المتوسط الحسابي للعمل وهو ناتج قسمة المجموع لكل عمل علي عدد المحكين وهو(٥)، علما أن الدرجة العظمي هي (٢٥).

٥- المتوسط الحسابي للمحكم هو ناتج قسمة المجموع الكلي وهو للمجموعة الضابطة (١٢٢٠) علي عدد المحكمين وهم (٥) يساوي (٢٤٤)، وللمجموعة التجريبية (١٥٨٨) علي عدد المحكمين وهم (٥) يساوي (٣١٧,٦) علما أن الدرجة العظمي للمحكم هي حاصل ضرب (عدد البنود ٥ × الدرجة العظمي ٥× عدد الاعمال ١٥= ٣٧٥ درجة).

٦- الإنحراف المعياري وهو يعني إنحراف الدرجات عن المتوسط وهو حاصل الجذر التربيعي لقسمة (مربع إنحراف الدرجات عن المتوسط على عدد الأعمال) للمجوعة الضابطة = (١,٢٦)، والمجموعة التجريبية= (١,٣٦).

وفيما يلي تفسير النتائج:

في ضوء الدراسات النظرية، والتحليل الفني عن طريق القراءة التحليلية لبعض الأعمال المنتجة لطلاب عينة البحث تم التوصل إلى مجموعة من النتائج من خلال الأعمال الفنية الخزفية التي حققت أهداف البحث، وفروضه كالتالي:

١- من خلال المعالجات الإحصائية فإننا نقبل الفرض، حيث توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات المجموعة الضابطة، والتجريبية في مهارات تصميم، وتنفيذ الشكل الخزفي ببنودة الخمس لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني اتفاق السادة المحكمين على أن التجربة التطبيقية للبحث، وهي المجموعة التجريبية نجحت بفارق وبنسبة (٨٤,٦٩%)عن

المجموعة الضابطة بنسبة (٦٥,٠٦%). كما أن قيمة "ت" كانت دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (٠,٠٠٠) .

٢- كما أن البنود تفصيلاً كانت ناجحة حيث أكدت الدرجات والتفسيرات أن الأعمال نتائج التجربة قبلت في الخمس البنود لبطاقة التحكيم بناءًا على آراء ودرجات السادة المحكمين، كما تم وصفها، وتحليلها سابقًا، كما في جدول رقم (٦).

٣-نجح الطلاب عينة البحث في تنفيذ العمل الخزفي بطريقة جيدة تصميميًا، وجماليًا إعتمادًا على تطبيق الهاتف الرقمي.

٤- موضوع التدريس كان أكثر تشويقًا، ودافعية للطلاب خاصةً في تنفيذ شكل البورترية على البلاطة الخزفية، لأنه ارتبط بالبرامج، والتقنيات الرقمية، وهذا ما لاحظه الباحث أثناء إجراء التجربة الطلابية.

التوصيات:

١-الأهتمام بالدراسات، والأبحاث التجريبية التي تتناول التطبيقات الرقمية لإنها تعد مصدرًا هامًا كمداخل جديدة للتدريس في مجال التربية الفنية.

٢- العمل على استخدام ماكينة (CNC) في تنفيذ التصميمات المعدة باستخدام تطبيقات الهاتف المحمول.

٣- وضع مناهج دراسية تتناول أحدث البرامج الرقمية التي يمكن الإفادة منها لدارسي فن الخزف للتعرف على التكنولوجيا الحديثة، وكيفية توظيفها لمواكبة التطور العلمي .

المراجع

أولًا- المراجع العربية:

١-أباذر عماد محمد صادق(٢٠٢٢م): " ثقافة التعبير الرقمي في تقانة التشكيل النحتي المعاصر: دراسة تحليلية"، مجلة بحوث الشرق الأوسط ، جامعة عين شمس ، عدد ٧١.

٢-أحمد عبيد كاظم (٢٠١١م):"الفن الرقمي"،بحث منشور ،مجلة ثقافتنا،العدد٩ ،وزارة الثقافة.

٣-الهام بنت عبدالله اسعد(٢٠١٩م): " الفن الرقمي للإرتقاء بالجانب الابتكاري في الفن التشكيلى"، بحث منشور، مركز البحوث والدراسات الإسلامية ،مجلة الجامعة العراقية، الجامعة العراقية ، بنك المعرفة المصري،ع ٤٣،ج٢.

٤- أيمن علي علي، وآخرون " ٢٠٢٠م :" مدى تأثير التطور الرقمي للتصميم البارامتري على تصميم الوحدات المعمارية الخزفية"، بحث منشور، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد الخامس ،ع ٢٠.

٥-حكيمة جاب الله، فريدة بن عمروش (٢٠٢١م): "التكنولوجيا الرقمية : قراءة في المفاهيم وبعض الابعاد النظرية"، بحث منشور، المجلة العلمية للتكنولوجيا وعلوم الإعاقة ،المؤسسة العلمية للعلوم التربوية والتكنولوجية والتربية الخاصة، مجلد ٣ العدد ١.

٦-سامح أحمد أبو خشبة (٢٠١٨م): "برامج التصميم ثلاثية الأبعاد ومدي تأثيرها على الأعمال النحتية الرقمية "،بحث منشور، مجلة جمعية إمسيا (التربية عن طريق الفن)،ع ١٥،١٦، مصر .

٧- عبدالله مشرف محمد الشاعر(٢٠١٠): فاعلية استخدام التقنية الرقمية فى تحقيق القيم الفنية بمقرر اشغال الخشب لدى طلاب قسم التربية الفنية. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى.

٨- مدحت محمد حسين، وآخرون (٢٠٢٢م): " فاعلية برنامج لتعلم تنفيذ القميص الرجالي باستخدام تطبيقات الهاتف المحمول"، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية ،كلية التربية النوعية ،جامعة المنيا ، المجلد الثامن ،عدد ٣٩.

٩- مسعودة بنت عالم جان ، قماش بن على حسين آل قماش (٢٠٢٢م):" الفن الرقمي وصناعة حلي لترسيخ الهوية الوطنية :المجتمع السعودي"، بحث منشور، المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل – العلوم الإنسانية والإدارية، جامعة الملك فيصل،مجلد ٢٣، ع ١.

١٠- مشتاق عبد المطلب الحكيم،(٢٠١٩): "الفن الرقمي رؤية ذاتية جديده في انتاج مخططات تصميمية تجريبية لفن الجداريات: برنامج (Draw Corel) إنموذجاً "، مج١١،ع ٣٩، بحث منشور، كلية الآداب ،جامعة الكوفة .

١١- نجلاء محمد عبدالحميد " ٢٠١٥م: "الفنون الرقمية كمدخل غير تقليدي لتدريس التصميم الزخرفي لطلاب التربية الفنية"، بحث منشور، المؤسسة العربية للإستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، مجلد س ١٦ ، ع ٥١.

ثانيًا- مواقع الإنترنت:

12- https://2u.pw/Vw8Ml نقلا من شبكة الإنترنت بتاريخ ٢٩/ ١٠/ ٢٠٢٢م

13- https://2u.pw/hHi4q نقلا من شبكة الإنترنت بتاريخ ٢٩/ ١٠/ ٢٠٢٢م

14- https://2u.pw/o04MN نقلا من شبكة الإنترنت بتاريخ٣/٨/٢٠٢٢م

15- https://2u.pw/ITedU نقلا من شبكة الإنترنت بتاريخ ٢٦/ ٨/٢٠٢٢م