بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الإسكندرية
كلية الفنون الجميلة
وكيل الكلية للدراسات العليا

مجلة علمية محكمة
للفنون والعمارة
تصدر نصف سنوية

FINE ARTS Magazine
الفنون الجميلة

فنون معمارية

مدى الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة في ممارسة الخط العربي كبدائل للأدوات التقليدية المستخدمة

د/ عبد الله عبده فتيني
قسم التربية الفنية ، كلية التربية - جامعة أم القرى

مقدمة

يوصف هذا العصر بعصر العلم والتكنولوجيا.. والبحث والاكتشاف، عصر الإبداع التقني والعلمي.. حيث شكلت التكنولوجيا طابعاً إبداعياً جمالياً.. فظهرت اتجاهات تشكيلية مستحدثة قائمة على توظيف التكنولوجيا الحديثة في مجال الفن. ولقد تبلورت العلاقة شيئاً فشيئاً بين الفن التشكيلي والتكنولوجيا حتى أصبحت الوسائل التكنولوجية الحديثة إحدى الدعائم الأساسية في إنتاج الفن، ولقد تغيرت تبعاً لذلك الأدوات المستخدمة في العملية الإبداعية فاحتلت الكاميرات الرقمية (الديجيتال) وأقراص الليزر وأجهزت فصل الألوان و الحاسب الآلي مكانة فريدة كما ساهمت في فتح العديد من المجالات أمام الدارسين والمبدعين على وجه العموم، ومن هذا المنطلق تتأكد كلمة المؤرخ الأمريكي (أتلنج أ. موريسون *Etling E. Morrison*) "أن المشكلة الحقيقية ليست في إيجاد ومعرفة ما تفعله الآلة فهي قادرة على فعل كل شيء تقريباً وإنما المشكلة هي ما الذي سنفعله نحن بهذه الآلة؟". فالحاسب الآلي أداة لا تستطيع أن تصنع عملاً فنياً بمفردها إلا بعد أن تكون يد الفنان قد امتدت إليه فجعلته أداة للتعبير عن كل ما هو مألوف في العالم الواقعي بطرق مستحدثة، فغيرت الامكانات الأدائية من خلال النظام الديناميكي للتوالد اللانهائي للأشكال المكونة للعمل الفني، مما أدى إلى تحقيق معالجة إبداعية تركيبية متطورة للتصميم باستخدام الحاسب الآلي. ويؤكد الفنان "ماركوس *Markos*" " أن الأعمال الفنية التي أنتجها بواسطة الكمبيوتر جعلته يرى الفن بشكل جديد فالإمكانات الهائلة والاحتمالات الجمالية للعنصر الواحد في العمل الفني والتنوع اللانهائي لعلاقة العناصر بعضها بالبعض الآخر جعلت من فن الحاسب الآلي تعبيراً وليس مجرد تقنيات تؤديها الآلة". أما "جير هاردو موریر *Gerhard Maurer*" فيقول "إن القدرة الإنتاجية للكمبيوتر الحديث باستخدام إمكاناته المتعددة مثل التحليل والإيقاع والتكرار وتغير الأشكال والأحجام وتركيز الضوء وحركة العناصر وتقنيات الألوان المتعددة تساعد على الانتفاع بأقصى امكانات تكنولوجيا الحاسب الآلي، مما يساعد دون شك على تحقيق أفضل التأثيرات الجمالية للعناصر المكونة للعمل الفني في مجال التصميم باستخدام الحاسب الآلي".

وبذلك أمكن لكثير من الفنانين استخدام الحاسب الآلي "كوسيلة إبداعية وأداة للبحث والتجريب، لاكتشاف كل ما تتيحه من إمكانات مختلفة يمكن تطويعها لخدمة أعمالهم الفنية، ومن ثم فإن النتائج التي توصلوا إليها كانت تعبر عن أفكار الفنان وأصالته وحقق من خلالها قيم جمالية خاصة بهذا الفن فعمد الفنانون للاستفادة من تعدد النظم الجمالية للأشكال الهندسية والعضوية والامكانات التشكيلية للون والخط والمساحة والملمس والتكوين، واستخدام الوسائل المتعددة وذلك خدمة لاحتياجاتهم الخلاقة، فتعددت الأساليب وتنوعت واحتوى كل عمل على مضمون تعبيري مختلف كما هو الحال في الأعمال الفنية المنفذة يدوياً، ويجب أن نشير إلى أن هناك بعداً هاماً عند ممارسة العمل الفني عن طريق الحاسب الآلي ألا وهو البعد الجمالي، فإن الصور المنتجة من خلاله - الحاسب الآلي- تعرض صفات وخصائص للأشكال والعناصر والألوان والخطوط والملامس والتصميم ذات تقنيات خاصة وذلك لتفهم الأعمال المنتجة بواسطته.

ومن تلك التقنيات المتعددة التي فرضها التطور التكنولوجي على الساحة التشكيلية العالمية تتأتى أهمية البحث والتجريب من خلال استخدام البرامج المستحدثة للحاسب الآلي والأدوات الخاصة به للوصول إلى أساليب وطرق مبتكرة يمكن من خلالها تعليم قواعد الخط العربي.

مشكلة البحث:

أصبح للمبتكرات العلمية الحديثة المتمثلة في مختلف الأجهزة كالحاسب الآلي أهمية كبرى في تأصيل عمليات التجريب والبحث مما أضاف إلى خيال الدارسين العديد من الصور المبتكرة والحلول التشكيلية التي لم يكن لها وجود لولا هذه المبتكرات، ولكون التجريب أحد مداخل العملية التربوية والتعليمية في التربية الفنية فإن الباحث يرى لزوم تطبيق ذلك في مناهج دراسة التربية الفنية بكليات التربية للنهوض بالمستوى الفكري والتشكيلي والتقني للطلاب لمواكبة متغيرات العصر، كذلك لتلاشي الفجوة بين ما يفرضه العلم الحديث من تقنيات والأساليب الموروثة في تدريس التربية الفنية. ومن هذا المنطلق تتحدد مشكلة البحث في التساؤل الآتي: هل يمكن إعداد برنامج لممارسة قواعد الخط العربي من خلال توظيف تقنيات الحاسب الآلي لتحقيق القيم الفنية في الخط العربي ؟

أهداف البحث: يهدف البحث إلى:

- الكشف عن التقنيات المستحدثة للحاسب الآلي.
- تعميق دور الحاسب الآلي في عمليات الإبداع لدى دارسي التربية الفنية.
- توظيف الحاسب الآلي كأحد وسائل الإبداع المعاصرة في مناهج الدراسة بقسم التربية الفنية بكليات التربية.
- التوصل إلى منطلقات أدائية مستمد من توظيف التكنولوجيا الحديثة متمثلة في الحاسب الآلي ببرامجه المختلفة وبخاصة القلم الضوئي *Light Pen*، التي تفيد في تدريس أسس وقواعد الخط العربي لطلاب قسم التربية الفنية بكليات التربية.

أهمية البحث : يهتم البحث بالآتي:

- الإفادة من البرمجيات المستحدثة في تعليم قواعد الخط العربي.
- الإفادة من إمكانيات الحاسب الآلي المبتكرة في إثراء تدريس أسس وقواعد التصميم لطلاب وطالبات التربية الفنية بكليات التربية.
- اتاحت الفرصة لطلاب وطالبات التربية الفنية للتجريب من خلال ما تفرضه التكنولوجيا الحديثة من تقنيات على الساحة التشكيلية.

حدود البحث:

- يقتصر البحث على توظيف القلم الضوئي *Light Pen* في تعليم قواعد الحرف العربي باستخدام تقنيات الحاسب الآلي.
- سيقوم الباحث بعمل نموذج توضيحي لإمكانات برنامج *Fontographer* 4.1 كمثال لتقنيات القلم الضوئي تستفيد منه عينة البحث.

عينة البحث:

يجرى البحث على خمسة من الخطاطين الممارسين للخط العربي .

فروض البحث:

يفترض البحث إمكانية توظيف القلم الضوئي *Light Pen* في ممارسة الخط العربي كبدائل مستحدثة للأدوات التقليدية المستخدمة.

منهج البحث:

يتبع البحث المنهجين الوصفي وشبه التجريبي في استخدام القلم الضوئي*Light Pen* كأحد البرامج المستحدثة للحاسب الآلي التي تفيد في ممارسة الخط العربي.

أولاً : المحور الأول : الإطار النظري :

- التعرف على بعض التقنيات التي يمكن توظيفها في ميدان التصميمات الزخرفية.
- الاستفادة من الحاسب الآلي في تعليم أسس التصميم للطلاب بأقسام التربية الفنية.
- مهام برمجيات الحاسب الآلي في ضوء العلاقة المتبادلة بين العلم والفن.

(١) التقنيات المتنوعة التي يمكن توظيفها في ميدان التصميمات الزخرفية:

نتج عن الفن الحديث الذي تولد مع الفكر التطوري العالمي في شتى مناحي المعرفة الإنسانية ومناشطها علماً وفلسفة وأدباً وتربية وثقافة، منذ بداية الحركة التأثيرية وثورتها على تقاليد ممارسة الفن في أوربا عندما أطلق أفلاطون نظريته المادية الشهيرة في الفنون- في إطار فلسفة الحق والخير والجمال- ووصفها بأنها إعادة صياغة المرئيات المحيطة في أعمال اتسمت بالمحاكاة والتقليد، مما أعطى الفن الحديث مفاتيح التعبير بالتجريب المستمر في الفكر والتطبيق وباتت هناك علامات فنية مميزة بمسميات لم تكن من قبل كالتكعيبية والمستقبلية والبنائية والباوهاوس وشملت صنوف الفن منذ أن وضع سيزان الشيء موضع التقدير وتعامل مع طبيعته الصامتة بالإنشاء الحجومي، حيث قام بتفتيت الشكل وإعادة صياغته في الفراغ، مما دفع الفنانين إلى البحث عن تلك القوانين الأساسية في نظام بناء العمل

الفني الذي يصنعونه مع تذويب الفواصل بين تصنيفات الفنون التي نادت بها الحضارة الإغريقية وظلت مستمرة حتى بداية القرن العشرين، فلم يعد هناك فن جميل وآخر تطبيقي أو فن من الدرجة الأولى وآخر من الثانية أو فنون كبرى وصغرى، بل أصبح مسمى الفن التشكيلي محور التعبير الفني الأساسي عند الفنان.

ومن هنا اختلف مفهوم التربية الفنية على وجه العموم والتصميمات الزخرفية بخاصة في الفن المعاصر، فأصبح يتقبل هذا المجال مختلف الخامات والتقنيات التي من خلالها يمكن تحقيق المفاهيم والأفكار والفلسفات والقيم التعبيرية والتشكيلية التي تجعل منه رسالة، فبالإضافة لكونه نقطة تحول من الممارسات الفنية التقليدية إلى العمل الفني المفاهيمي، فإنه يعد كذلك مقياساً للنضج العقلي والتحرر الفكري، مما أدى إلى تغير الرؤية الجمالية والتشكيلية والتعبيرية للعمل لذلك أصبح التجريب مدخلاً هاماً في بنية وإنشائية التصميم.

٢/١ التجريب كأحد مصادر الرؤية الفنية التصميمية:

تعتبر الرؤية الفنية من العمليات المعرفية لدى الإنسان والتي ترتبط بأنشطة التفكير والإحساس والإدراك فيكتسب المرء من خلالها كم هائل من المعلومات والخبرات طوال فترة تفاعله مع البيئة والمجتمع من حوله. فالرؤية الفنية "هي إدراك العالم المحيط بالفنان بمفهوم خاص به وحده سواء أكان هذا العالم عبارة عن شكل أو فكرة أو حدث اجتماعي، أو معلومة علمية، فهي بمثابة الإطار الذي يحيط بفاعلية الفنان ويوجهها". كما "أن الرؤية تتطلب النظر إلى الأشياء أولاً، والعين هي الجهاز المستقبل لصور الأشياء وكلنا لدينا أعين، لكننا لا نرى جميعاً رؤية فنية، ولذلك يجب تدريب حاسة البصر على التأمل والنظر وملاحظة الطبيعة، والتأمل يأتي بالنظر إلى الأشياء مع ملاحظة شيء ما بها كالخطوط المحورية في نظام البناء أو التركيب، وأما ما يطرأ من تغيرات على اللون مثلاً أو في علاقات تشكيلية أخرى يتم إدراكها من خلال النظام الخاص بقانون التشكيل الطبيعي" .

ومن المسلمات الأساسية في ممارسة الرؤية الفنية أنها لا تأتى من فراغ فهي عملية يحدث فيها تزاوج بين موهبة الفنان وقدرته الابتكارية والإدراكية والوجدانية، ويتواكب ذلك مع قول حمدي خميس "أن الفن تعبيراً عن الواقع وليس تسجيلاً له وأنه رموز مجردة ولكنها على صلة بالواقع ، بل هو أكثر حقيقة من الواقع".

التجريب كمصدر مستحدث مع التطورات التكنولوجية والمعرفية الحادثة، حيث أصبح التجريب في العصر الحديث واحداً من مصادر الرؤية الفنية، إذ انه عملية تجمع بين استمرارية التفكير المنطلق أو المتشعب أو الابتكاري التي تحقيق مفاهيم مستحدثة غير مسبوقة في البحث عن القيم الفنية في أي من أعمال الفن التشكيلي، ولا يعنى التجريب في الفن العفوية أو التعامل مع الصدفة بشكل مستمر لكنه عملية تخضع لإرادة الفعل العقلي إضافة للفعل الوجداني المتميز بذاتية التعبير الفني عند الفنان، كذلك فالتجريب في الفن وإن اتفق مع أساسيات التجربة العلمية إلا أنه يختلف عنها في مفردات العملية الإبداعية وطبيعة الناتج، وبذلك تكون "ممارسة التجريب هي قدرة أساسية ومكتسبة تتيح الفرصة للتجديد في نماذج التفكير المختلفة، حيث تعرض أكثر من وجهة نظر فنية عن الموضوع في صورة

صياغات تشكيلية جمالية لجوانبه –الموضوع- عن طريق التغيير والتبديل في عناصر تصميمه، أو وضع البناء التشكيلي في دلالات جديدة غير مألوفة".

ظهر اصطلاح التجريب *Experimental* في حقل التربية الفنية في منتصف هذا القرن، وكان لبروزه إشارة إلى وعي بمغزى حيوي للعملية التعليمية وإرساء قواعدها على أصول من الفهم السليم لمعني التربية كعملية متطورة نامية ومستمرة ، دعامتها الخبرة والبحث والتكيف مع كل جديد يكتشفه العقل البشري، ويجب على القائمين بتدريس التربية الفنية أن يتيحوا الفرص للطلاب لممارسة التجريب باستخدام التكنولوجيا الحديثة ممثلة في الحاسب الآلي وذلك لتقبل القيم الجديدة التي تتناسب مع طابع وإيقاع العصر، فقد آن الأوان لأن تأخذ التربية الفنية سبيلها إلى التطور لتواجه سبل التغير الحادث نتيجة للاتجاهات التكنولوجية والاختراعات المتعددة والتي شملت كافة الميادين، ذلك لكون عمليات التجريب في مجملها تهدف الوصول إلى الخامة الملائمة والأسلوب الأمثل في العمل الفني.

٣/١ دور الحاسب الآلي في التعليم:

بدأت برمجة المواد التعليمية لأول مرة باستخدام الحاسب الآلي بأمريكا عام ١٩٥٩م حيث تم تدريب المعلمين على استخدام ذلك الجهاز في التعليم، وبداية كان ذلك في إحدى الجامعات الأمريكية، وفي عام ١٩٧٠م دخل الحاسب الآلي في كل من استراليا وفرنسا، وفي عام ١٩٧٣ دخل في انجلترا في مجال التعليم سواء أكان ذلك في المدارس أو الجامعات.

وفي عام ١٩٨٤ دخل الحاسب الآلي في برامج التعليم العربي بدءاً بمصر واستهدف تطوير العملية التعليمية وتحديثها مواكبة للتطور العلمي والتكنولوجي الحادث على الساحة العالمية. وفي عام ١٩٨٧م تم إنشاء مشروع الحاسب الآلي التعليمي والذي من خلاله تم تعميمه في مختلف المراحل التعليمية وتم تبعاً لذلك وضع السياسات العامة التي تنظم ذلك المشروع، ولقد تم تدريب وتعليم المعلمين وتجهيز المعامل الخاصة التي تتوافق وطبيعة الدراسة، ولقد بدأ ذلك بداية بالمدارس النموذجية ثم طبق في كافة المؤسسات التعليمية المتنوعة في هذه الآونة.

٤/١ أهمية الحاسب الآلي في مجال التعليم:

يؤدي توظيف الحاسب الآلي في مجال التعليم إلى تحسين العملية التعليمية وزيادة العائد منها، ولذلك فقد انتشر استخدامه تحقيقاً للأهداف التربوية والتعليمية.. ويمكن التعرض لأهميته في مجال التعليم بوجه عام فيما يلي:

- الحاسب الآلي يجذب المتعلم بما يقدمه من مثيرات متنوعة تسهم في سهولة استخدامه في جميع المواد الدراسية المختلفة بما يحقق للمتعلم نوعاً من المتعة.
- يعمل الحاسب الآلي على توظيف الحواس بشكل غير تقليدي من حيث عدم الاعتماد على اللغة اللفظية وحدها والتي لا تحقق الإثارة الكافية لتنمية خيال الطالب نحو اكتسابه للخبرات المتعددة، وتنمية التفكير المجرد والقدرة البصرية.

- تنمية القدرة العقلية عند الطلاب وذلك من خلال العمل بطرق جديدة وإيجاد أنماط متعددة من التفكير عن طريق استخدام الأساليب المتنوعة لمعالجة المعلومات.
- يتيح الحاسب الآلي للمتعلم زيادة سرعة الأداء في العمل مع إمكانية إجراء كافة التعديلات والإضافات للبيانات بصورة سريعة لم يكن من السهل التوصل إليها بالطرق التقليدية، ولم يكن في الامكان تحقيقها في نفس المدة الزمنية.
- القدرة على تخزين كم هائل من المعلومات والبيانات والصور والأشكال مع الاحتفاظ بها لمدة طويلة، ثم استرجاعها عند الحاجة بدقة وبسرعة لحظية عالية مما يساعد المتعلم على سهولة الرجوع إليها في أي وقت يشاء.
- تقويم النشاط التعليمي للمتعلم من خلال الحاسب الآلي أولاً بأول مما يجعله يلاحظ مدى تقدمه.
- تساهم امكانات الحاسب على تشجيع القائمين بالتعليم على التوسع في وضع المناهج الدراسية بمراحل التعليم ومختلف التخصصات.
- إمكانية الاتصال بالعالم الخارجي عن طريق شبكات الاتصال التي جعلت من العالم أجمع قرية صغيرة بالفعل.

٥/١ دور الحاسب الآلي في مجال التربية الفنية:

مع توظيف الحاسب الآلي في مختلف أنشطة الحياة، كان من الضروري أن يرتبط بثقافات العصر وفلسفاته حتى يحقق متطلبات الإنسان المختلفة وطموحاته المستقبلية المتعددة، ومع اتساع درجة انتشار الحاسب الآلي في مختلف أنشطة ومناحي الحياة كان له دور واضح ومكانة خاصة في مجال التعليم بوجه عام والتربية الفنية بوجه خاص، حيث أخذ –الحاسب الآلي- مكانة هامة وضرورية في المؤسسات التعليمية كوسيلة عصرية تهدف إلى مساعدة الطلاب لتنمية قدراتهم الإبداعية والإبتكارية.

وترى "باتريشيا روجرز" *Patrich Rojers* "أن الحاسب الآلي هو وسيلة جديدة للربط بين مفاهيم المعلومات والفن، وتؤكد على أهمية إعادة الإتحاد بين الفن والعلوم الإبداعية والإنتاج الفني" .

وقد اهتمت التربية الفنية دائماً بالنشاط التجريبي الذي يهدف إلى تنمية قدرات الطلاب الإبتكارية حتى تحت الظروف والامكانات المحدودة التي كانت موجودة قبل التقدم العلمي والتكنولوجي الذي يشهده العالم يوماً بعد يوم.. لذا فقد أصبحت التربية الفنية اليوم من أهم المجالات التي سعت إلى الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة والأخذ بتقنيات العالم وخاصة استخدام الحاسب الآلي الذي يعتبر من أهم سمات التقدم العلمي، سعياً لإعادة تنظيم واكتشاف طرق تدريس التربية الفنية على أساس ربط الفن بالعلم لتنمية القدرات العقلية والمهارية والاجتماعية وإثراء الوجدان وإيقاظ الحس الجمالي بما يتناسب ومستجدات هذا العصر.

ويمكن تحديد أهمية الحاسب الآلي في مجال التربية الفنية فيما يلي:

- يساهم الحاسب الآلي بتقنياته في تحقيق العديد من الرؤى والاحتمالات والدلالات المتعددة للتصميم الواحد.
- التوصل إلى العديد من الحلول التشكيلية المبتكرة في أقل وقت وعلى درجة عالية من الجودة.

- فتحت التكنولوجيا الحديثة أمام الفنان أفاقاً عديدة للإبداع التشكيلي ومنطلقات مستحدثة كما طرحت له العديد من المعالجات الفنية المبتكرة التي لها مردوداً مباشراً على طلاب وطالبات التربية الفنية بكليات التربية.
- يتيح الحاسب الآلي للطلاب والطالبات حسن اختيار أنسب الحلول التشكيلية التي تتوافق وطبيعة الموضوع التشكيلي المراد التعبير عنه، كما تساهم امكانات الحاسب الآلي ممثلة في عمليات حذف الأخطاء وتعديل الصيغ والأشكال والمفردات التي يستخدمها في تكوين موضوعاتهم الفنية.
- إمكانية حفظ مراحل العمل الفني بالحاسب تتيح للمتعلم تتبع بناء عمله وإعادة النظر في تكوين شكله النهائي وفقاً لما يراه مناسباً.

ولكي تتحقق تلك الامكانات لابد من توافر الآتي:

- توفير أجهزة الحاسب الآلي.
- تجهيز المعامل الخاصة لتدريس الحاسب الآلي.
- الصيانة المستمرة على الأجهزة والبرمجيات والتحديث الدائم لها حتى تتواصل مع الامكانات المستحدثة.
- توفير الامكانات البشرية المدربة.
- عقد الدورات التدريبية المتطورة للمعلمين على استخدام الحاسب الآلي والارتقاء الدائم بمستواهم.

ويعتبر ميدان التربية الفنية من الميادين الهامة التي تعتمد على المنهج العلمي في البحث والتجريب لذا كان من اللازم استثمار تكنولوجيا التعليم في مجال التربية الفنية لإثراء العملية الإبداعية. ويرجع الهدف من استخدام الحاسب الآلي في مجال التربية الفنية إلى خصائصه المتنوعة والمتعددة كأداة تساعد في مجال التعبير الفني لدى الطلاب في التعليم ومن أهمها:

- التنوع في الخواص الشكلية للعناصر ابتدءاً من الخطوط الخارجية لشكل العناصر أو التغيير في شكل معالمها ورؤيتها بطرق مختلفة عن الواقع الفعلي وذلك من خلال امكانات عديدة لمعالجة الأشكال منها النقل والقص والتكرار المتماثل والتكبير والتصغير والإمالة أو القلب بالزاوية والاتجاه المطلوب
- اختزال العناصر وتبسيطها فمثلاً يمكن الحصول على تكوين خطي للعناصر المكونة للعمل الفني وأيضاً تغير درجات الألوان مع استخدام تأثيرات متنوعة للخامة المستخدمة في التكوين وذلك عن طريق امكانات متنوعة .
- تجزئة العناصر وإعادة تركيبها في تصميمات متعددة وخلال الامكانات المتنوعة لتغير الألوان وحذف أجزاء من العمل الفني وإعادة تركيب أجزاء أخرى .
- إعطاء العناصر أبعاد ثلاثية عن طريق خصائص المنظور.. والظل والنور وتنوع طرق التظليل والملامس المتنوعة .
- الاستعادة وهي صفة تساعد على الاحتفاظ بالأعمال في ذاكرة الكمبيوتر واستعادتها في أي وقت.

- سرعة تنفيذ الأعمال الفنية واختصار الوقت.
- الإنتاج الكمي لأعمال فن الكمبيوتر يساعد على انتشار الأعمال الفنية والتي تساعد بدورها على تنمية التذوق الجمالي.
- يشجع العقل على العمل بطرق جديدة في مجال اكتساب الخبرات الفنية.
- إن مشكلة الامكانات والخصائص تسهم في إثراء تكوين الصورة التشكيلية.

ومن هذا المنطلق تتحدد مهام الحاسب الآلي وامكاناته في مجال التصميم مما دعا الباحث لإجراء تجربته التي تستهدف استخدام تقنيات الحاسب الآلي ممثلة في القلم الضوئي في ممارسة قواعد الخط العربي.

ثانياً : المحور الثاني : الإطار العملي :

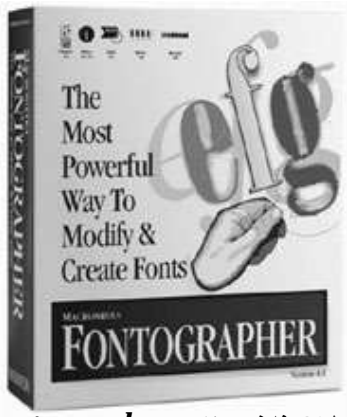
(١) وصف جهاز القلم الضوئي : (شكل١)

ويتضح في هذا الشكل القلم الضوئي .. هو قلم يشبه قلم الكتابة المعتاد ، يعمل عمل *MOUSE* ،ويقوم مقامها ، لكنه أسهل في التحكم والتحريك وذو مرونة عالية ، ويعتبر خياراً مثالياً لمن يود الرسم على جهاز الكمبيوتر ويجد صعوبة في استخدام *MOUSE* في التصميم. وتتكون مجموعة القلم الضوئي مما يلي : (CDلتثبيت برنامج القلم الضوئي) .

- قاعدة حساسة تتصل بالكمبيوتر عن طريق *USB* وبعض الموديلات الحديثة لا سلكية تعمل بتقنية *BLUETOOTH* وعلى سطح هذه القاعدة يمكن الرسم أو الكتابة فتظهر في شاشة الحاسب الآلي
- قلم ضوئي يوجد على جانبه زر ذو وظيفتين وهي الوظيفتان الموجودتان على زري *MOUSE* المعتاد. وفي الجزء الأعلى من القلم مساحة إلكترونية تقوم بمسح ما تم رسمه أو كتابته على الشاشة.

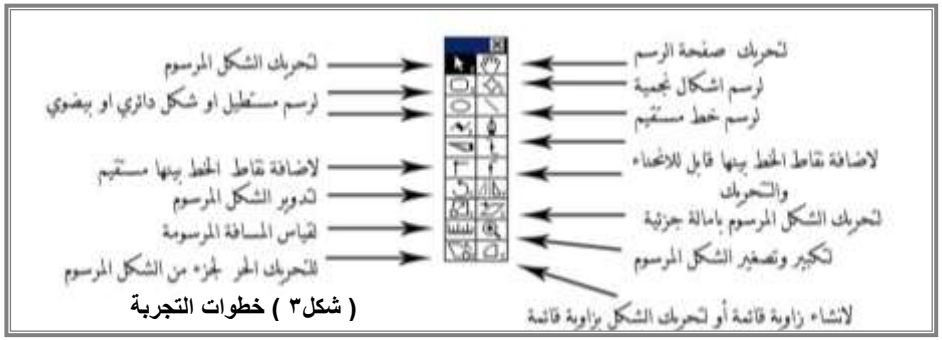
(٢) وصف برنامج *Fontographer*

وهو من أول البرامج المتخصصة في تصميم الخطوط ، ولم يكن يضاهيه في سهولته أي برنامج آخر وقتها. وبالرغم من محدودية إمكاناته إلا أن سهولته مثل سهولة برنامجي الناشر الصحفي والناشر المكتبي في إخراج المطبوعات . وفي الإصدارات الأخيرة ظهرت به إمكانيات هائلة وهو أول برنامج يسمح بتصميم خطوط ذات ألوان مختلفة، وهو أيضا أول برنامج يسمح بتصميم خطوط تظهر حوافها ناعمة جدا على الشاشة منذ ظهور النظام *windows6*. وهذه الميزة أصبحت



(شكل٢) غلاف برنامج *Fontographer*

متوفرة بدءا من نظام التشغيل *windows8.5* تحت اسم تنعيم الخطوط على الشاشة *Smooth*، وكما ذكرنا من خلال هذا البرنامج يمكن للمصمم ابتكار صور حروفه الخاصة فهو يمتلك خصائص الرسم الالكتروني المختلفة وسهولة تخزينها كنوع من أنواع الخطوط التي يحتاجها في أي برنامج من البرامج التطبيقية الخاصة بالتحرير ، وإجمالا للبرنامج إمكانات كثيرة سوف نقتصر على ما يخص الكتابة العربية باستخدام القلم الضوئي والشكل التالي يبين وظائف
العناصر الأساسية للبرنامج هذا بالإضافة إلى وظائف الفتح والتخزين والحذف والنسخ واللصق وغير ذلك من الوظائف المعروفة والمتكررة في جميع برامج التطبيقات القياسية . هذا بالإضافة إلى الوظائف الأخرى للبرنامج والتي سيتم شرحها لاحقا عند توضيح خطوات التجربة . (شكل ٣)



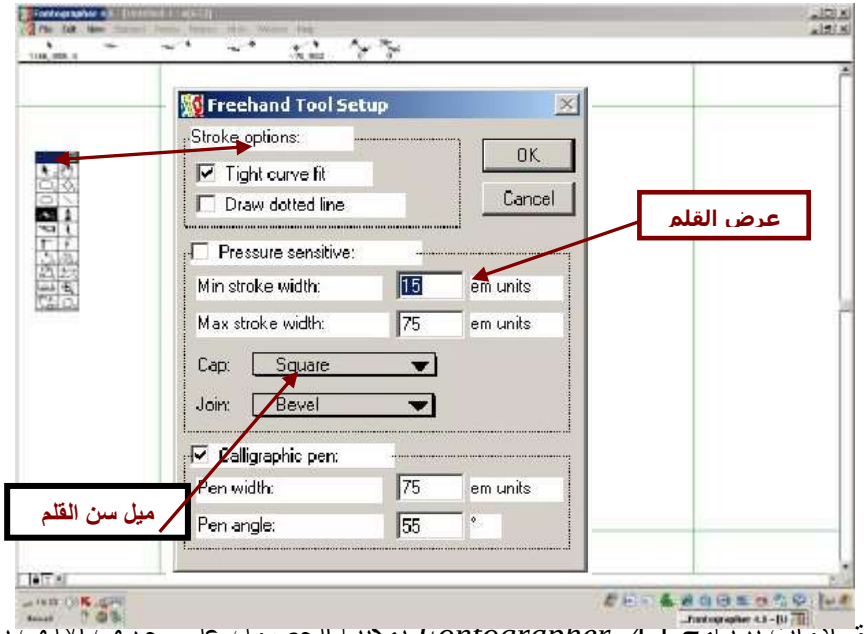
(شكل٣) خطوات التجربة

خطوات التجربة :

١- قام الباحث في الجزء الأول من التجربة بتوضيح كيفية توظيف القلم الضوئي في إنشاء الخطوط العربية المختلفة .

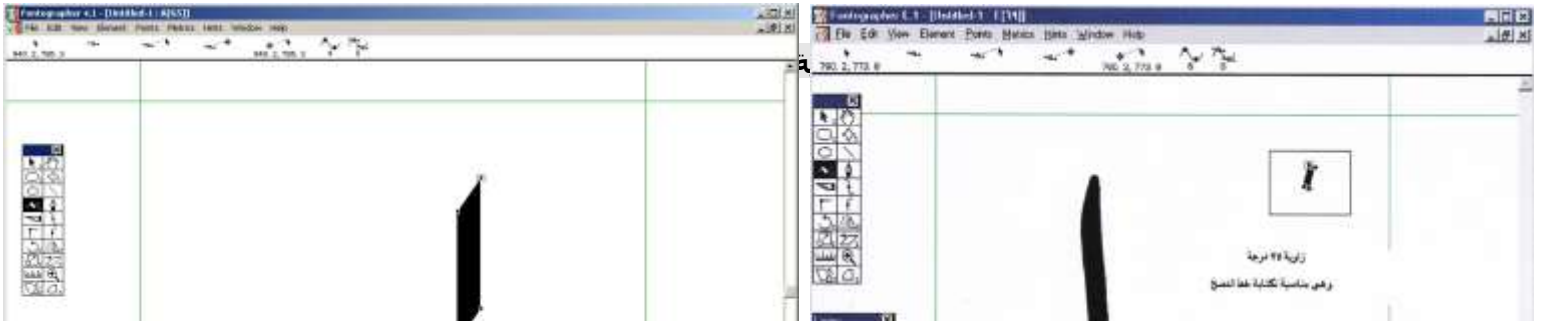
عمل نموذج توضيحي لإمكانات برنامج *Fontographer* 4.1 كمثال لتقنيات القلم الضوئي يستفيد منه عينة البحث.. وفيما يلي توضيح لهذا النموذج. فمن خلال وضع نقطة وتحريكها بالقلم الضوئي يمكن من خلال هذا البرنامج تحويل هذه النقطة لتكون مثلاً حرف الألف والذي بدوره يمكن تشكيله على هيئة أي من الأنواع المختلفة للخط العربي حسب درجة ميل القلم في كل نوع من أنواعه.

يوضح (شكل ٤) أدوات برنامج *Fontographer* 4.1 .. التي سيتم توظيفها للحصول على الأنواع المختلفة للخط العربي، كما يوضح زوايا تحريك الخط وطرق التحكم فيه بالقلم الضوئي Light Pen، ومن خصائص هذا البرنامج إنشاء كتابات جديدة بأي من الأنواع المختلفة للخط العربي أو التعديل في خطوط موجودة مسبقاً.



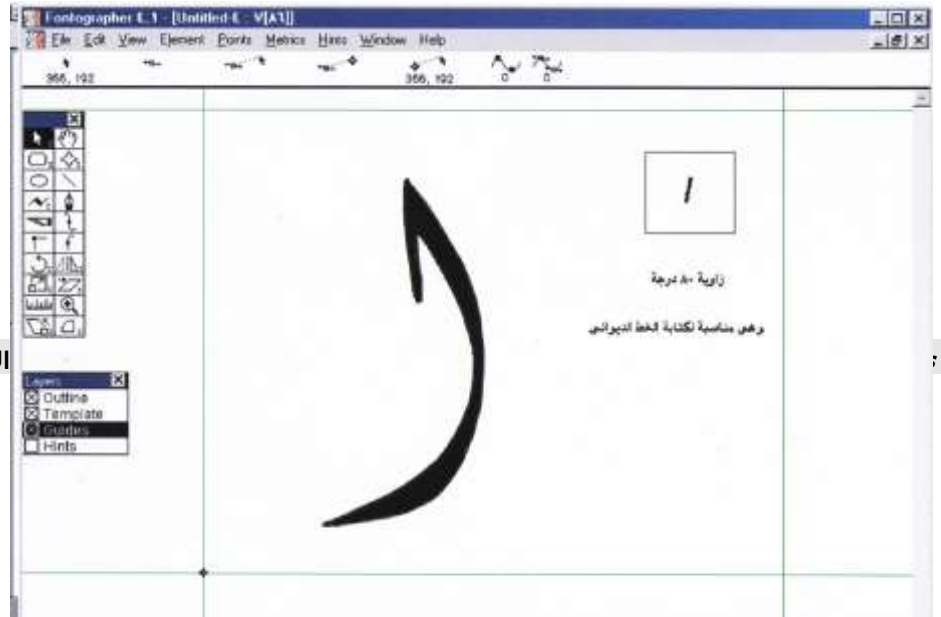
شكل رقم (٤)

فمثلاً عند تحريك النقطة بزاوية ٧٥ درجة وفق أدوات برنامج *Fontographer* 4.1 يمكننا الحصول على حرف الألف بخط النسخ.. أي أن هذه الزاوية أنسب الزوايا لتحقيق خط النسخ.. ويمكن تثبيت تلك الزوايا بحيث يستخدمها المتعلم أو القائم باستخدام هذا البرنامج والقلم الضوئي في حالة احتياجه لهذا النوع من الخط، يتضح ذلك من (شكل٥). أما (شكل ٦) والذي يتضح من خلاله زاوية ميل النقطة بزاوية ٥٥ درجة مما حقق حرف الألف بخط الرقعة.. وبذلك تكون هذه الزاوية هي الأنسب للكتابة بخط الرقعة. و(شكل٧) فيوضح من خلاله أنسب الزوايا لتحقيق الخط الديواني، فبتحريك النقطة بزاوية ٨٠ يتم الحصول على حرف الألف بالخط الديواني.



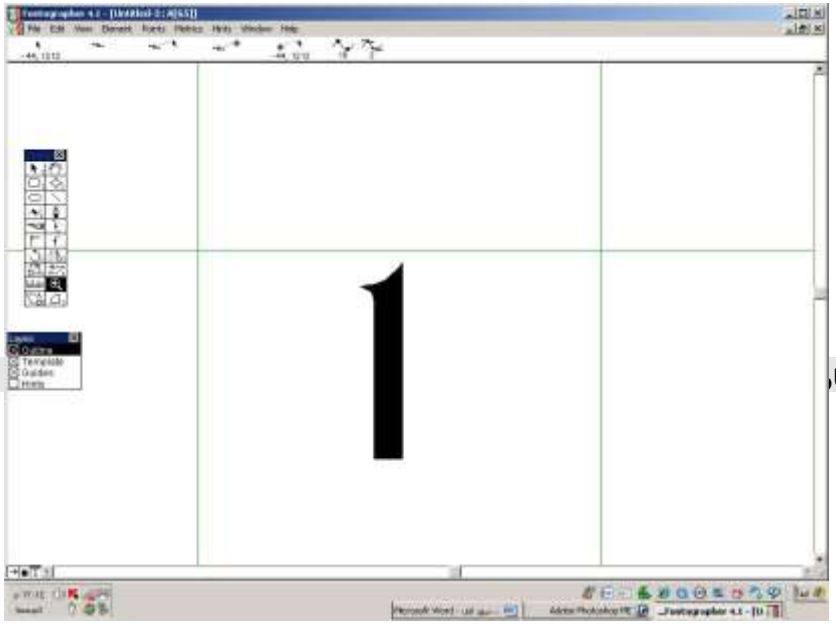
شكل رقم (٥)
زاوية ٧٥ درجة
للكتابة بخط النسخ

شكل رقم (٦)
زاوية ٥٥ درجة
للكتابة بخط الرقعة



شكل رقم (٧)
زاوية٨٨ درجة
للكتابة بالخط الديواني

وعند تثبيت Ascent عند ١٣ و*Dscent* عند ٣ و*Offset* عند ٣ و*Width* عند ١٦ يمكن كتابة الكلمات والجمل المختلفة بالخط الكوفي يوضح ذلك في (شكل ٨)، وعند تغيير تلك الزوايا تتغير تبعاً لذلك أنواع الخطوط حيث يمكننا الحصول على خط النسخ أو الرقعة أو الديواني أو الثلث، تحقق ذلك الأشكال (٩، ١٠، ١١، ١٢)، وبذلك يمكن الكتابة بأي نوع من الخط وفق برنامج *Fontographer* 4.1 وذلك باستخدام القلم الضوئي *Light Pen*.



شكل رقم (٨)
زاوية ٥٥ درجة
للكتابة بالخط الكوفي

٢- طلب الباحث من عينة البحث كتابة العبارات التالية بأنواع الخط العربي كما هو موضح إمام كل عبارة وباستخدام أدوات الكتابة التقليدية أقلام البسط والحبر الصيني (مع ملاحظة ان ميل قصة قلم للبسط تختلف من خط إلى آخر)(شكل٩) يوضح نموذج لكتابة اليدوية للعبارات .

- (من صبر ظفر) بالخط الفارسي .
- (والله غالب على أمره) بالخط الديواني .
- (ان مع العسر يسرا) بخط الثلث.
- الحمد لله رب العالمين) بخط النسخ
- [illegible] الكوفي .

(شكل ٩) نموذج لكتابة اليدوية

٣- قام الباحث بتنصيب برنامج *Fontographer* في أجهزة الحاسب الآلي وتنصيب جهاز القلم الضوئي كذلك بنفس الأجهزة .
٤- القيام بتدريب عينة البحث قبل تجريب أداة القلم الضوئي ، وكان التدريب سهلا بسبب أن معظمهم كان على دراية ممتازة باستخدام الحاسب الآلي .
٥- طلب الباحث من عينة الدراسة بكتابة نفس العبارات المذكورة في فقرة رقم (٢) ولكن باستخدام أداة القلم الضوئي (شكل١٠)
٦- الأجهزة الإلكترونية المستخدمة في التجربة فيما يلي:

م	الأجهزة والخامات المطلوبة
١	أجهزة حاسب آلي بمواصفات هارد ديسك ٨٠جيجا و ٥١٢ رام. على الاقل
٢	جهاز القلم الضوئي *Light Pen*
٣	برنامج *Fontographer* 4.1
٤	آلات طباعة تصنيع (HP) مقاس A3 أو A2 حتى يتسنى طبع الأعمال بمساحة مناسبة للرؤية.
٥	أوراق لإجراء الطباعة لطبع أعمال التجربة

(شكل ١٠ – أ)

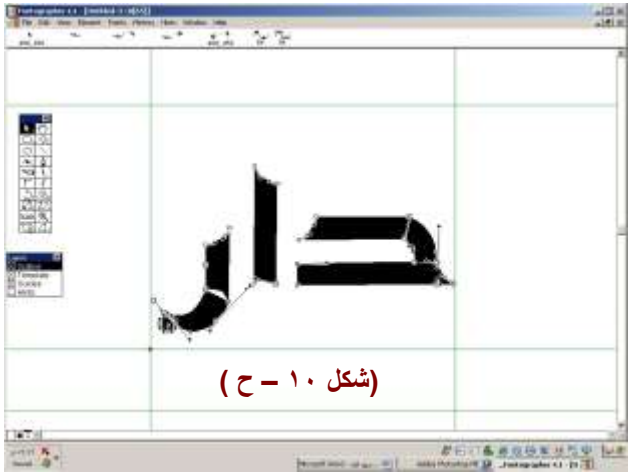
(شكل ١٠ – ب)

(شكل ١٠ – د)

(شكل ١٠ – ج)

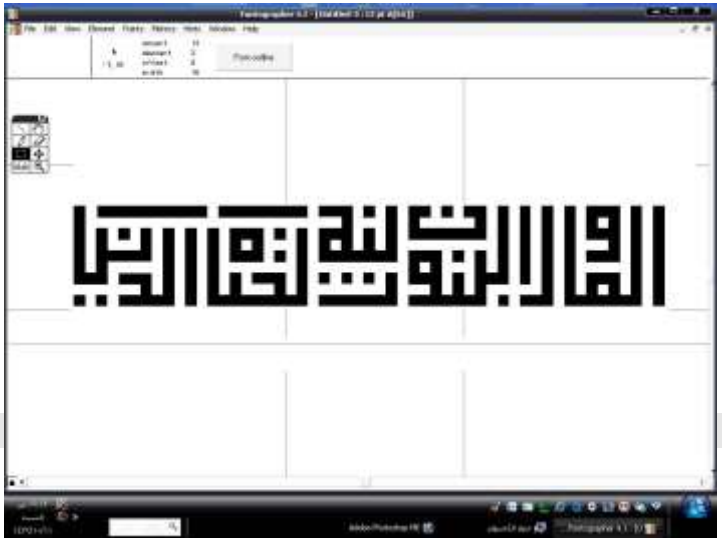
(شكل ١٠ – و)

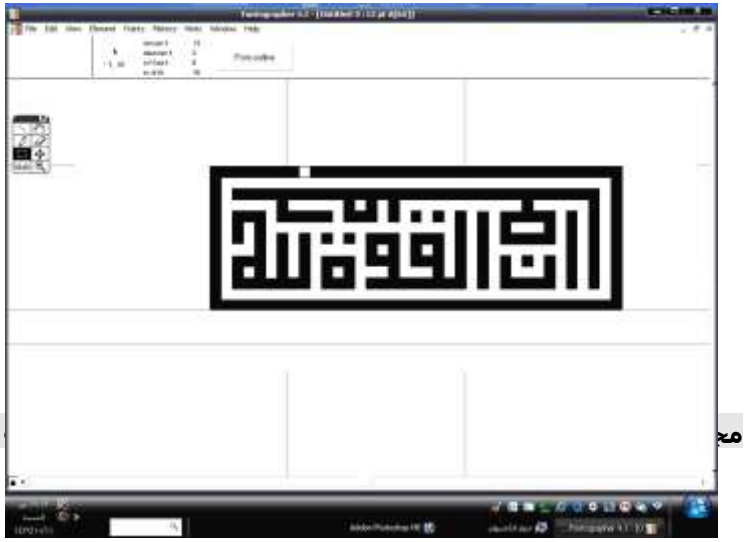
(شكل ١٠ – هـ)



(شكل ١٠ – ح)

(شكل ١٠ – ز)





(شكل ١٠ – ط)

(شكل ١٠-ى)

نتائج التجربة:

بعد تطبيق التجربة من قبل عينة الدراسة وجدت بعض الصعوبات أثناء الكتابة نوجزها فيما يلي :

١- صعوبة استعمال القلم الضوئي على اللوح الحساس وفي نفس الوقت متابعة اثر الكتابة على الشاشة

٢- كانت هناك صعوبة في كتابة الأجزاء المقوسة إلى أعلى .

٣- كانت هناك صعوبة في كتابة الأحرف ذات النهايات الهلالية مثل الراء إذ أن هذه الأجزاء كانت تكتب بالأقلام الكلاسيكية برفع سن القلم السفلي .

٤- لن تكون الكتابة بالقلم الضوئي جميلة إلا بعد إجراء تعديل بعض الأجزاء في الخط الخارجي للكتابة .

وقد تم تجاوز الصعوبتان الأولى والثانية تدريجيا بعد تكرار التدريب . واما الصعوبة الثالثة فقد تم تجاوزها بتحريك النقاط المحددة للخط الخارجي للحرف بحيث تظهر النهايات مدببة كما في الكتابة بالأقلام الكلاسيكية . وأما ما يخص تعديل الأجزاء الخارجية للكتابة فهذه أيضا يمكن تجاوزها بالتمرين .

ومن الايجابيات التي أظهرتها التجربة :

١- إلغاء أجزاء الكتابة الخاطئة بسهولة وبضغطة زر التحديد والمسح .

٢- كان من السهل تنظيف حواف الأحرف وعمل (الرتوش) الأخيرة وهو الأمر الذي كان من الصعوبة عمله بالأدوات التقليدية .

٣- بإمكانية التصغير والتكبير كان القلم الضوئي أفضل بكثير من نظيره التقليدي.

٤- بإمكانيات تغيير عرض القلم وميل قطة القلم كان القلم الضوئي أفضل بكثير من نظيره ا ذ كان الخطاط يستخدم أكثر من قلم في كتابة الحرف الواحد لكتابة الأجزاء الصغيرة والأجزاء الكبيرة . وستخدم قلما ذا ميلا محددا في كتابة نوع من أنواع الخط وقلما ذا ميل آخر لكتابة خط آخر .

٥- إمكانية تلوين الكتابة .

٦- إمكانية كتابة الخط الكوفي بالقلم الضوئي أسهل بكثير من الكتابة اليدوية التي تتطلب حسن استخدام للأدوات الهندسية المسطرة والفرجار وغيرها .
٧- سهولة التخزين والطبع .

نتائج البحث:

١- ميدان التربية الفنية من الميادين الهامة التي تعتمد على المنهج العلمي في البحث والتجريب وتطبيق الوسائل التكنولوجية الحديثة.
٢- للحاسب الآلي العديد من الخصائص المتنوعة والمتعددة التي تفيد في مجال التربية الفنية منها: سهولة رسم المفردات التشكيلية وفق تصور الفنان، وسهولة تكرار الأشكال والحصول على أعداد لا نهائية .
٣- يمكن استخدام جهاز القلم الضوئي Light Pen وبرنامج Fontographer 4.1 بفاعلية في أداء الخط العربي ولكن بعد تدريب مكثف على استخدام الأداة خاصة لمن لا يتعامل مع تقنية الحاسب الآلي كثيرا .
٤- لابد من التدريب على بعض اتجاهات حركة القلم المقوسة الى الأعلى في الحروف اللينة.
٥- لابد من التدريب عل ى تغيير إحداثيات بعض النقاط على الخط الخارجي للنهايات المدببة لبعض الحروف اللينة
٦- إمكانية تحريف الحروف والتوصل إلى تراكيب خطية أخرى عديدة تثري خيال كل من الفنان والمتأمل.
٧- تتعدد مجالات استخدام الكمبيوتر وفقاً للبرامج المعدة لطبيعة النشاط المستخدم فيه الجهاز.. بما يتيح فرصاً أوسع للاستفادة منه في مجالات متعددة ولعل مجالات التعليم تعد من أهم تلك المجالات التي يؤدي فيها استخدام الكمبيوتر عائداً ايجابياً ذا قيمة عالية.

التوصيات والمقترحات:

١- بعد الانتهاء من العمل على هذا البحث ظهر في الأسواق (موديلا) جديد امن الأقلام الضوئية لا يوجد لها قاعدة للرسم ، وإنما يحتوي على شاشة أفقية ويمكن وضعها على المكتب والبدء بالكتابة أو بالرسم على الشاشة مباشرة ويوصي الباحث باستكمال إجراء التجارب عليها
٢- الحاسب الآلي دائماً في تطور من حيث البرمجيات وإمكاناته التي تتوافق معها لذا يرى الباحث لزوم التواصل الدائم مع تلك البرمجيات لمواكبة ما هو مستحدث دائماً للارتقاء بمجال التربية الفنية.
٣- هناك ما هو مستحدث من برامج تجمع بين المؤثرات الصوتية والحركية واللونية.. لذا يرى الباحث محاولة التوصل إلى نمط بحثي غير تقليدي يجمع بين تلك المؤثرات.. وهذا بدوره سيغير من شكل النمط البحثي الحالي.. كما سيرفق معه أقراص الليزر أو أفلام الفيديو اللازمة لعرض المواد الخاصة بالبحث.

٤- إن النهوض بالخط العربي يلزمه مواكبة وتواصل مع متغيرات العصر والتي تستهدف تطبيق المبتكرات العلمية في شتى المجالات.. ومجال الفنون عامة والتربية الفنية على وجه الخصوص من أهم المجالات التي يمكن أن تستفيد من ذلك.
٥- كما يوصي الباحث بإعداد برامج خاصة بتقنيات الخط العربي وقواعده يمكن لطلاب التربية الفنية توظيفها في مجال التصميم.
٦- كذلك يوصي الباحث باستكمال البحث مستفيداً من التقنيات الحديثة ومستجدات العصر بما يحافظ على القيم الجمالية للخط العربي.

المراجع

١- على محمد على المليجى: **بيان التاريخ الوظيفي والعلمي**، الجزء الأول (بحوث الفنون)، القاهرة، ١٩٩٣.
٢- عماد أبو زيد: **المعايير الجمالية في حركة الفن التشكيلي المعاصر بمصر من عام ١٩٦٠حتى نهاية القرن الحالي**، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان،٢٠٠١.
٣- فاطمة سعود على عمران الحبوبي: **البنائيات الجمالية في عناصر من الطبيعة الفطرية وعلاقتها بالتشكيلات المعاصرة كمدخل تجريبي لتنمية الرؤية الفنية لدى عينة من طالبات ومنسوبات جامعة الملك عبد العزيز بجدة**، رسالة ماجستير غير منشورة، المملكة العربية السعودية، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، ٢٠٠٢.
٤- لطفي محمد زكي: **نظريات في السلوك الفني وتطبيقاتها التربوية**، دار المعارف ، ١٩٩٦.
٥- محمود البسيونى : **قضايا التربية الفنية** – عالم الكتب ط٢ القاهرة – ١٩٨٥ .

٦- هدى أحمد زكى :**المنهج التجريبي في التصوير الحديث وما يتضمنه من أساليب ابتكارية وتربوية**، مجلة بحوث في التربية الفنية، جامعة حلوان، العدد الثاني، ١٩٨٠.
٧- هدى أحمد زكى: **الفكر التجريبي في الصورة التشكيلية**، مجلة دراسات وبحوث، المجلد العاشر –العدد الخامس، ديسمبر ١٩٨٧.

المراجع الأجنبية:

7- Proteus. Vol. 14, spr. 1997.
8- John Briggs: Fractas; the Patterns of Chaos, Thames and Hudson, USA, 1992. p 153
9- Herbert W. Franke: Computer Graphics- Computer Art, Springerverlag, Briggs Heidelber, New York, Tokyo, 1985.
10- Art Education, Vol. 48, Sep, 1995.
11- Herbert Read: The Form Softings, unknown.