

## إنتاج الخطوط العربية الرقمية للإستخدام فى التجهيزات الطباعية Production of Arabic Fonts for use in Printing Equipment

ا.م.د / سامح مصطفى حسان

استاذ مساعد بقسم الطباعة والنشر والتغليف كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

ا.م.د / إبراهيم عصمت والى

استاذ مساعد بقسم الطباعة والنشر والتغليف كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

م / محمد السيد حسين على

مصمم طباعة ونشر وتغليف

### ملخص البحث :

إن الطباعة تزداد وينتشر إستخدامها مع التطور المتزايد والمستمر نتيجة لظهور الإتجاهات الحديثة فى مجال الطباعة والنشر فقد زاد الإتجاه الى إستخدام الحواسيب فى نظم الطباعة ذات الطابع الرقمية والذى يزيد من درجة التحكم فى الكفاءة العالية للمطبوعات فالطباعة الرقمية هى الطباعة التى تقوم بترجمة النظام الرقمية ونقله إلى نظام الطبع المتمثل فى الطباعة التى بدورها تقوم باستقبال تلك البيانات وترجمتها الى الصورة المطلوب طباعتها و مع دخول الحواسيب الإلكترونية أصبحت العمليات الطباعية تنجز فى وقت قياسي بفضل أجهزة التحكم الإلكترونية التى وفرت إمكانية كبيرة لكسب الوقت، حيث أثرت التكنولوجيا الحديثة المستخدمة فى مراحل الطباعة وكيفية توظيفها وعند البدء فى عمل منتج طباعى على اختلاف انواع المنتجات الطباعية يكون هناك اصل للملف الطباعى المراد اخراجه فى صورة منتج طباعى وتتنوع وتختلف انواع الملفات الطباعية من عميل لآخر طبقاً لقدرات وامكانيات العميل فهناك مجموعة من الملفات الطباعية تكون على شكل ملف word او على شكل pdf او على شكل indesign او على شكل photoshop وهنا تظهر مشكلات فى الملفات الطباعية مثل ( تغير الكلمات وعدم تناسق المسافات وظهور الحروف على شكل رسومات وإختفاء حروف من الكلمات أو ظهور رسومات مكان المسافات بين الكلمات او تلاصق الحروف والكلمات فوق بعضها بأسلوب يجعلها صعبة القراءة ويرجع ذلك لإختلاف طبيعة البرنامج المستخدم عليه فونت الكتابة لإنشاء الملف الطباعى والبرنامج المستخدم للإنتاج الطباعى للملف مما يؤثر على جودة المنتج الطباعى فى شكله النهائى ) .

وتتناول الدراسة إنتاج خط عربى رقمى جديد بإستخدام بعض برامج الحاسب الآلى مثل برنامج فونت استركت (FontStruct) وبرنامج فونت لاب (FontLab) بعد رسمه على برنامج الإليستريكتور من خلال استخدام الأدوات المتاحة بالبرامج لإنتاج الخط وتصميمه ومن ثم تناوله فى عمليات الإنتاج الطباعى ونلاحظ ظهور مشكلات فى تناسق الخطوط وربط الحروف ببعضها وضبط المسافات فيما بين الحروف ومن ثم الكلمات التى بدورها تؤثر على كفاءة وجودة المنتج الطباعى وخلص البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها يمكن إنتاج خط عربى رقمى يستخدم فى عمليات الإنتاج الطباعى بأقل مشاكل ممكنة. وذلك من خلال :

- التأكد من وجود الفوننتات المستخدمة فى كتابة الملف الطباعى مثبتة على الجهاز المستخدم للإنتاج الطباعى لتفادى وتقليل المشاكل التى قد تظهر فى الشكل النهائى للمنتج الطباعى.
- بعد الإنتهاء من كتابة الملف الطباعى يتم تحويله إلى outline لتفادى المشاكل وتغيير شكل الحرف الطباعى النهائى.

**Research Summary:**

The printing process is increasing and spreading as a result of the emergence of modern trends in the field of printing and publishing. The trend towards the use of computers in digital printing systems has increased, which increases the degree of control over the high efficiency of the publications. Digital printing is the translation that translates the digital system into a system Printer, which in turn receives these data and translated into the image to be printed. With the introduction of electronic computers, printing operations are completed in record time thanks to the electronic control devices that provided great potential for you As time passed, the modern technology used in the printing stages and how to employ them. In the beginning of the work of a print product on different types of printing products, there is an origin for the print file to be produced in the form of a print product. The types of print files differ from one customer to another depending on the capabilities and possibilities of the client. Print files are in the form of word, pdf, InDesign, or Photoshop. Here are problems with typographic files (such as word changes, inconsistencies, the appearance of letters in the form of graphics, the disappearance of letters from words, or the appearance of space drawings between spaces). For Matt or jowl letters and words on top of each style makes it difficult to read due to the different nature of the program used by Fonts writing to create a printing file and the program used for the production of printing file Mmaaather on product quality printing in its final form.

The study deals with the production of a new Arabic font using some computer programs such as Font Struct and Font Lab after drawing it on the Illustrator program by using the tools available in the programs for the production of the font and its design and then dealing with the production processes and we notice problems in The consistency of lines and tying the letters together and adjusting the spaces between the letters and then the words, which in turn affect the efficiency and quality of the print product and concluded the search to a set of results, the most important of which can produce a digital Arabic line used in the production process with minimal problems possible.

-Ensure that the fonts used in writing the printed file are installed on the machine used for the production of printing to avoid and reduce the problems that may appear in the final form of the print product.

-After the completion of writing the typographical file is converted to an outline to avoid problems and change the form of the final print.

**مشكلة البحث : تتبلور من خلال التساؤلات التالية:**

- أثناء عملية التجهيزات الطباعية يحدث لبعض الخطوط العربية حالة من التشوية أو التحول إلى رموز لا يمكن قرائتها.  
- الحل الذي يتم في مرحلة التجهيزات الطباعية في تلك المشكلة يكون إما تغيير نوع الخط أو مطالبة العميل بالخط نفسه كملف رقمي ( وهذا يفقد خصوصية المصمم لملكية الخط ) أو مطالبة المصمم بتحويل الخط إلى صورة ( وهذا ينتج عنه ثقل في حجم الملف وعدم امكانية إجراء أى تعديل في الكتابة.

**هدف البحث :**

- الحد من مشاكل الخطوط العربية الرقمية أثناء عمليات التجهيزات الطباعية.  
- إيجاد مسارية إنتاج رقمي للخطوط العربية الرقمية لتجنب حدوث مشاكل لها أثناء التجهيزات الطباعية.

**أهمية البحث :**

- وضع خطوات محدد مسبقاً لإنتاج الخطوط العربية الرقمية لتفادي حدوث المشاكل في مراحل التجهيزات الطباعية.
- رفع كفاءة المنتج الطباعي الرقمي عن طريق إيجاد طريقة رقمية لإنتاج الخطوط العربية الرقمية بحيث لا يحدث لها تشوه أو تغير أثناء عمليات التجهيزات الطباعية.

**فروض البحث :**

- إتباع مسارية منظمة لتجهيز ملف طباعي يتفادي حدوث أخطاء طباعية.
- التجهيز السليم للخطوط العربية الرقمية بما يسمح للمصمم برفع جودة الملف الطباعي الرقمي للإنتاج الطباعي.

**منهج البحث :**

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي والتطبيقي وذلك لإجراء دراسة تطبيقية لإنتاج الخطوط العربية الرقمية ومشكلات الخطوط العربية الرقمية أثناء تجهيز الملف الطباعي في مرحلة التجهيزات الطباعية .

**خطة البحث :**

- الدراسات النظرية .
- التجارب التطبيقية .

**أولاً : الدراسات النظرية:****1- نبذة تاريخية لإستخدام الحروف العربية على الكمبيوتر:**

بعد فترة وجيزة من دخول الكمبيوتر إلى الحياة العملية في مختلف القطاعات وجد أن بالإمكان استخدام الطابعات السطرية LinePrinters بلغات لا تستعمل الحروف الاتينية ، وعند ذلك صنعت أحزمة من حروف طباعية عربية وكان ذلك في نهاية الستينات من هذا القرن وقد احتوت تلك الأحزمة على طواقم من الحروف العربية أغلبها ذات شكل واحد للحرف الواحد ( عند استخدام الحرف الأول في أول الكلمة أو وسطها أو آخرها ) نظراً لقلّة عدد الاماكن المتوفرة على تلك الأحزمة وضرورة احتوائها على الأحرف الإنجليزية ( الكبيرة والصغيرة ) بجانب الأحرف العربية. وقد كانت قراءة ما يطبع من تلك الطابعات صعبة، مما استوجب محاولة الإصلاح لمواقع رموز الأحرف ضمن جداول الرموز الكمبيوترية المعروفة بـ (ASCII CODE) والتي وضعت أصلاً للغة الإنجليزية من معهد التقبيس في الولايات المتحدة الأمريكية، كما استوجب وضع رموز الحروف العربية منفصلة عن بعضها تفصل بينها فواصل صغيرة قد تكون مرتبة للقارئ وقد تكون غير مرئية بحيث تظهر وكأنها كتابة متصلة، وقد اتخذت الشركات المصنعة للطابعات قرارات حددت بموجبها عدد ونوع الحروف التي تحتويها الطابعات التي تصنعها، ثم انتشر استخدام الشاشات المرئية التي تعتمد على إظهار الحروف العربية بشكل مجموعة من النقاط المضيئة، ثم انتقلت الفكرة نفسها بعد ذلك إلى الطابعات عند انتشار الطابعات النقطية وقد كان عدد النقاط المضيئة محدوداً فكان شكل الحروف رديئاً، إلا ان بعد زيادة دقة الطابعات والشاشات أصبح بالإمكان طباعة أشكال جميلة من الحروف العربية بمختلف مواقعها إضافة إلى تغيير عرض الحرف وإضافة التشكيل.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> سيد على محمد سيد أحمد - تصميم أبجدية عربية متطورة لحل مشكلة الخط العربي في براكج الكمبيوتر جرافيك، دكتوراه قسم إعلان، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2012م، ص291.

<sup>2</sup> المرجع السابق.

**2- الصعوبات والمشاكل التي تواجه مصمم الكتابات العربية في برامج الكمبيوتر جرافيك:**  
هناك صعوبات ومشاكل تواجه مصمم الكتابات العربية على برامج الكمبيوتر جرافيك لأن هناك مفهوم الجمال، والقبح، النقص و التمام مرتبطة بمفاهيم المثل وهذه أمور نسبية تختلف حسب البيئة والذوق والزمن وغيره ومنها:

1-2 الإحتمالات للحروف العربية أكثر عدداً من احتمالات التصميم للحروف الاتينية.  
2-2 وجود مكملات للحروف العربية لا توجد في الأبجديات الاتينية وذلك من خلال علامات التشكيل مثل: (الضمة والفتحة والكسرة وغيرها ) والإعجام مثل : ( النقط ).

2-3 النزول والصعود المتكرر في أوضاع مختلفة وايضاً المد والإستطالة والإضافة لأحرف الأبجدية العربية من شأنها إحداث عدة مشكلات تعوق المصمم للوصول إلى هدفه في تصميم الأبجدية على جهاز الكمبيوتر.  
2-4 عدم تناسب الحروف في أحجامها.

2-5 اختلاف شكل الحرف العربي باختلاف موضعه وتغير رسمه حسب ما يجاوره من حروف.

2-6 الحروف العربية تحتاج ضبطاً في توصيلاتها بحيث يتلامس الحرفان دون تراكب أو تباعد.

2-7 تقارب توضيح الحروف وعدم تمييز بعضها من بعض إلا بالأحجام أو عدد النقاط.

### 3- البرامج المستخدمة في صناعة الخطوط :

توجد أنواع من البرامج التي تستخدم في تصميم خطوط عربية جديدة منها التي تستخدم أدوات تصميمية رسومية ( Vectoriel ) ومنها التي تقدم واجهة تعين المصمم ولكنها لا تتيح التحكم بدقة في الكائنات الرسومية كالخطوط والانحناءات وغيرها.<sup>2</sup>

#### برامج تصميم الخط العربي الرقمي مثل :

1- برنامج فونت استركت (FontStruct)

2- برنامج فونت لاب ستوديو ( FontLab ) .

3- برنامج فونت جرافر ( FontGrapher ) .

4- برنامج الكالك 2000 ( Kalk2000 ) هو يعد برنامج للكتابة من خلاله فقط.

5- برنامج فونت فورج ( FontForge ) .

6- برنامج فولت ام اس ( Volt-Ms ) .

7- برنامج فونت كرياتور ( FontCreator ) .

#### ثانياً: التجارب العملية:

##### 1- الأدوات :

1-1 نظام التشغيل Windows&Mac 10.

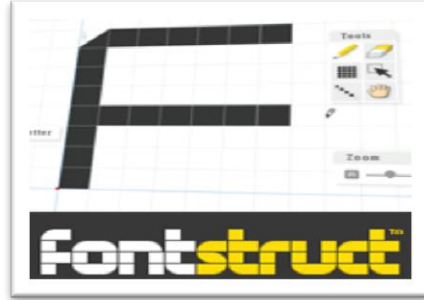
1-2 برنامج أدوب اللبستريتور ( AdobeIllustrator ) .

1-3 برنامج ادوبى إنديزاين ( AdobeInDesign ) .

1-4 برنامج وورد ( MicrosoftWord ) .

**1- 5 برنامج فونت استركت FontStruct :**

هو أحد الحلول المتاحة للمصمم فهو برنامج يستخدم لإنشاء الخطوط العربية الجديدة ويتميز بأنه يمكنك من تصميم الخط بأسلوب جديد خاص بالمصمم ويعمل من خلال نظام تشغيل ويندوز و ماكنتوش macos كما يتيح لك البرنامج سرعة وسهولة إنشاء الخطوط التي يمكنك تصميمها من مختلف الأشكال الهندسية والمنحنية، وتحميلها بجودة عالية إلى حاسوبك بصيغة ملفات الخطوط الرقمية ( .tff ) وبعد الانتهاء من التصميم يتم حفظ الملف وتحميله كملف خط وتثبيته في الكمبيوتر ومن ثم يمكن استخدامه في حزمة Adobe,office كما يمكنك من استخدامها كخط لموقع الكتروني ويتميز بسهولة إنتاج الخطوط العربية الرقمية في وقت قصير من خلال الادوات التي يقدمها البرنامج .

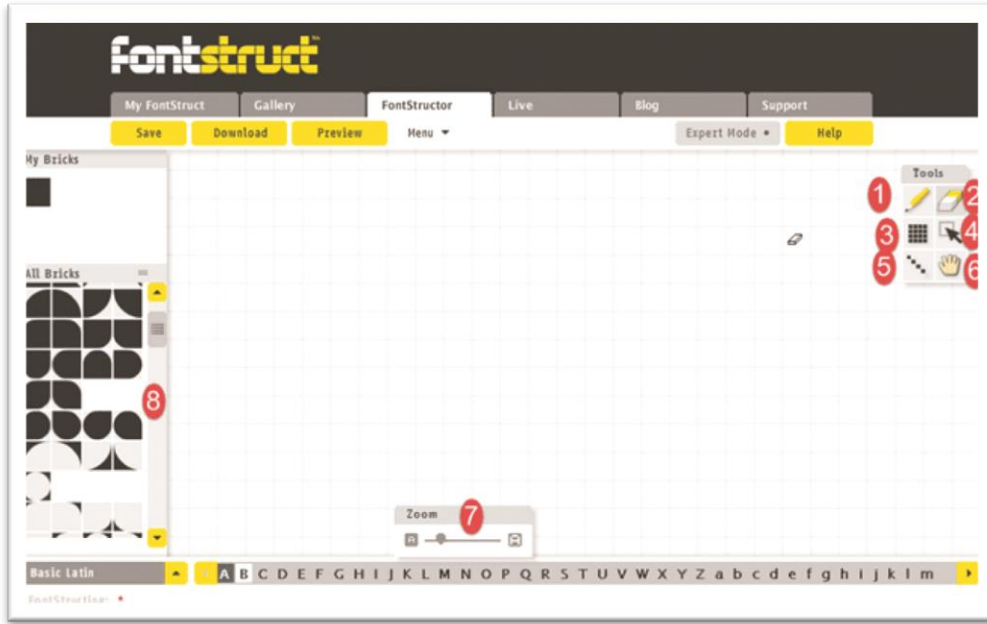


شكل(1) واجهة برنامج FontStruct

**أدوات برنامج فونت استركت FontStruct :**

بعد فتح البرنامج تظهر لنا الان الصفحة الرئيسية للبرنامج وبها صفحة لتصميم الخط العربي الجديد ويظهر بها مجموعة من ادوات التصميم وهي كالاتى :

- 1- أداة القلم وتستخدم لرسم حدود الحرف الجديد .
- 2- الأستيكة وتستخدم للإزالة .
- 3- أداة الدائرة .
- 4- أداة التحريك .
- 5- أداة رسم خط مستقيم .
- 6- أداة اليد وتستخدم لتحريك صفحة تصميم الخط الجديد .
- 7- أداة العدسة ( زووم ) وتستخدم للتكبير والتصغير أثناء التصميم .
- 8- اشكال جاهزة مختلفة وخاصة باشكال الحروف تستخدم في التصميم .



شكل(2) أدوات برنامج FontStruct

آلية إنشاء فونت جديد على برنامج ( FontStruct ) :

- 1- قمت بفتح البرنامج ثم تكوين صفحة جديدة لإنشاء فونت جديد .
- 2- قمت بإختيار My Font Struct ثم New Font Structions ثم Creat eFont struction واختيار اسم جديد للخط المراد تصميمه ( Great Font ) .



شكل(3) اختيار اللغة العربية لتصميم خط عربي رقمي جديد شكل(4) اختيار اسم للفونت الجديد ( GreatFont )

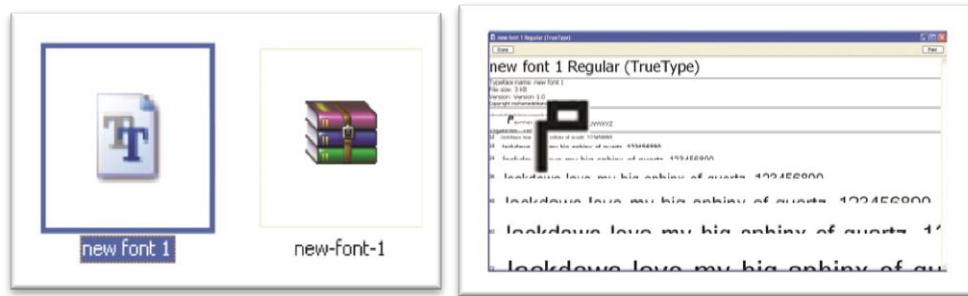
- 3- قمت بإختيار اللغة العربية ( Arabic ) ونلاحظ ظهور الحروف العربية أسفل صفحة الإنشاء والتي تتيح اختيار الحرف العربي المراد تصميمه مثل حرف الميم ( م ) .
- 4- قمت بإختيار الشكل المراد تصميم الحرف بيه من خلال قائمة الأشكال ( BRICKS ) والتي تحتوى على العديد من الأشكال التي تناسب المصمم فى إختيار تصميم الحرف العربي الجديد .
- 5- قمت بإختيار أداة القلم الرصاص والتي تستخدم لوضع الخطوط الأولى لحرف الميم ( م ) .



شكل(5) تصميم حرف الميم ( م )

6- بعد الإنتهاء من تصميم الحروف يتم حفظه ونستخرجه كملف فونت قابل للتثبيت على الجهاز المراد استخدام الحرف المصمم عليه أو أى جهاز سيتم استخدام الحرف الجديد عليه من خلال Download ثم اختيار مكان الحفظ ويكون على شكل ملف مضغوط .

7- قمت بفك الملف المضغوط ويظهر ملف الفونت الذى قمت بتصميمه ويتم نقله لمجلد الفوننتات الموجود بملفات الويندوز وبعد ذلك يستخدم بكل سهولة .



شكل(6) ملف الفونت الجديد بعد تثبيته واستخدامه حيث تم تكبير شكل الحرف

## 2- التجارب :

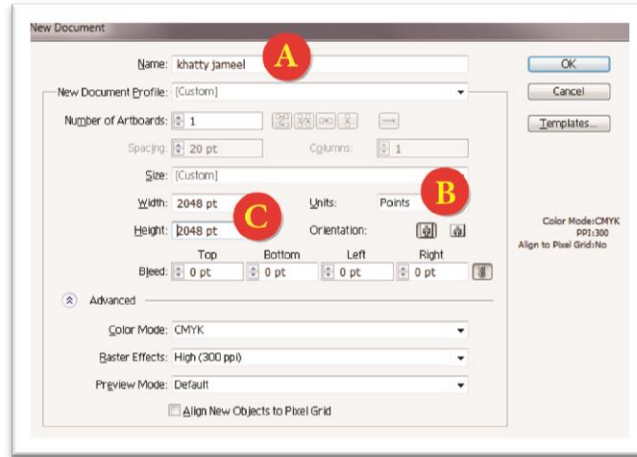
### 1-2 التجربة الأولى :

- اسم التجربة : إنتاج خط عربى رقمى جديد بالرسم فى الإليستريتور (Illustrator) والانتاج فى برنامج فونت لاب (Font Lab).

- خطوات العمل :

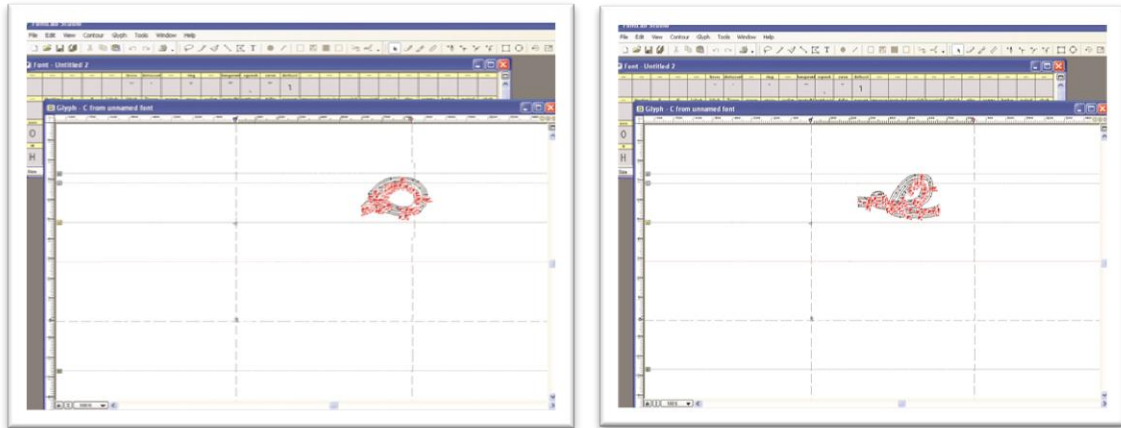
قمت بتصميم الحرف الطباعى لإنتاج كلمة ( مصمم الطباعة ) من خلال برنامج أدوبى إليستريتور بالخطوات التالية :

1- قمت بفتح البرنامج ثم من قائمة New نقوم بفتح صفحة جديدة حيث يظهر مربع نقوم بوضع اسم للصفحة الجديدة كما فى (A) ونقوم بتحديد وحدات القياس بوحددة (points) كما فى (B) ثم نقوم بتحديد أبعاد الرسم كما فى (C) وعلى سبيل المثال pt2048 فى العرض و pt2048 فى الطول.



شكل (7) تجهيز الصفحة وضبط وحدات القياس

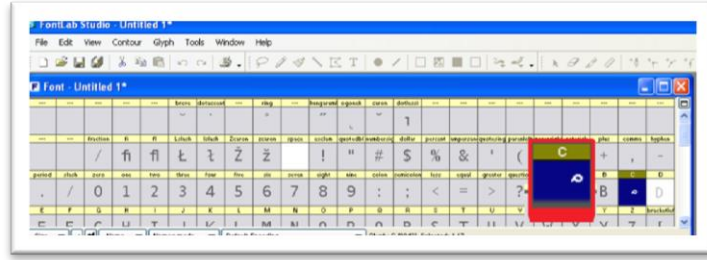
- 2- من قائمة rules نظهر المسطرة من showrules للمساعدة في عمليات قياس أبعاد الحرف من خلال السمك والطول والعرض.
- 3- يعتبر برنامج الإليستريتور متوافق مع برنامج الفونت لاب ولأجل ضبط عملية القص واللصق من الإليستريتور إلى الفونت لا علينا أن نعد ذلك من قائمة edit < preferences < handlingandclipboard.
- 4- يظهر مربع نقوم بتفعيل AICB واختيار PreservePaths ثم نبدأ برسم حروف الكلمة المطلوب إنتاجها ( مصم الطباعة ) من خلال طبقات ( Layers ) تحتوى على كل حرف وبالتالي تكون الكلمة المصممة والمطلوب إنتاجها.
- 5- بعد إنتاج الحرف يتم تصديرها من الاليستريتور بحيث تصبح جاهزة للإستخدام فى الفونت لاب عن طريق عمليات القص واللصق ( paste&copy ).



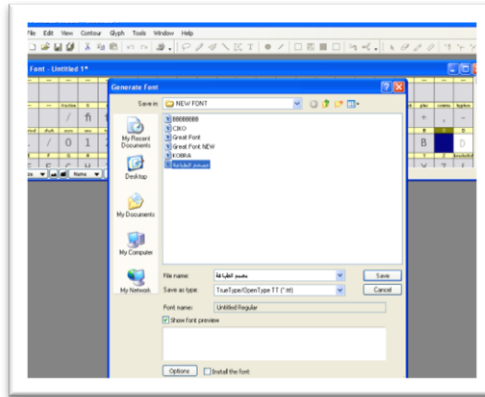
شكل (8) تصميم حرف الميم والصاد

- 6- قمت بفتح برنامج الفونت لاب ومن قائمة File ثم New ثم اختيار الحرف المراد تكوينه مثل حرف الـ C ثم ضغطت دبل كليك على الحرف وتظهر نافذة أخرى ثم نقوم بنقل الكلمة المصممة فى النافذة الجديدة ثم نحفظ ونلاحظ ظهورها بدل الحرف القديم (C) .
- 7- قمت بإختيار GenerateFont واختيار الصيغة المراد حفظ الونت الجديد بها واسمه ويصبح ملف فونت جديد قابل للإستخدام مع برامج الورد والابنديزاين ومن ثم إنتاج ملف طباعى قابل للطبع بإستخدام الفونت الجديد.



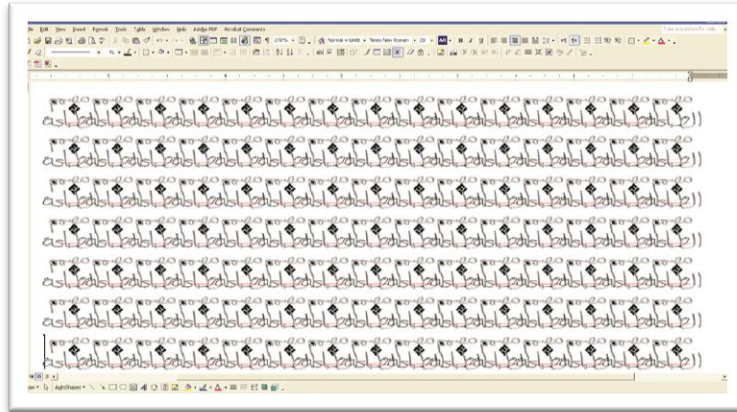


شكل(9) حفظ الفونت الجديد مكان الحرف القديم



شكل(10) حفظ الفونت الجديد

\* استخدام الخط في برنامج الورد ( word ) : تم استخدام الفونت الجديد في برنامج الـ word وإنتاج صفحة طباعية مكتوبة بالوورد لعمل إنتاج طباعي من خلالها كما في الشكل التالي :



شكل(11) استخدام الفونت الجديد في برنامج الـ word

## 2-2 التجربة الثانية :

- اسم التجربة : إنتاج خط جديد باستخدام برنامج ( FontStruct ) .

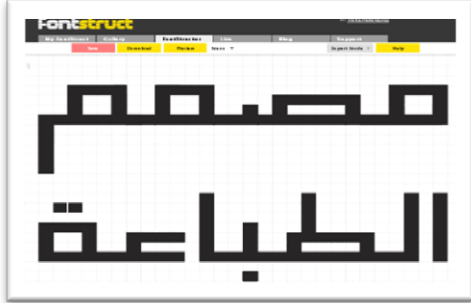
\* الشكل الأول : الخطوط الهندسية في إنتاج الخط.

\* خطوات العمل :

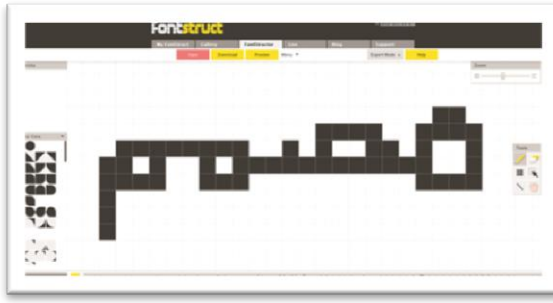
1- قمت بفتح صفحة جديدة وتم تسمية الخط الجديد بإسم (GreatFont) واخترت أداة المربع من صندوق الأدوات وبدأت برسم كلمة (مصمم الطباعة).

2- قمت بعمل التعديلات المطلوبة من خلال أدوات الحذف والإضافة حتى يتم اختيار الشكل المطلوب للحرف المراد تصميمه للكلمة من نوع الخط الجديد.

3- قمت بإنتاج الخط الجديد وإنتاج كلمة (مصمم الطباعة) بشكلها النهائي.



شكل رقم (13) إنتاج حرف الكلمة من الخطوط الهندسية



شكل رقم (12) فتح صفحة جديدة والبدء في إنتاج الفونت الجديد

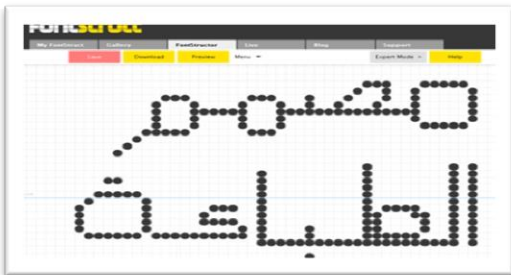
\* الشكل الثاني : الخطوط المنحنية في إنتاج الخط.

\* خطوات العمل :

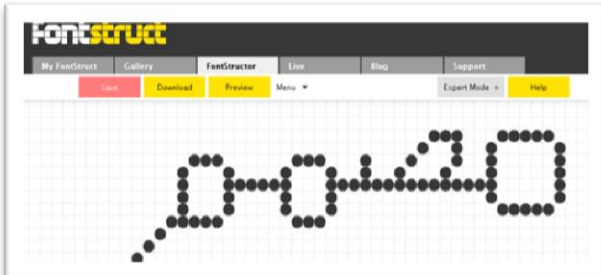
1- قمت بفتح صفحة جديدة وتم تسمية الخط الجديد بإسم (GreatFont) واختيار الأدوات ذات الحواف المنحنية من صندوق الأدوات وبدأت برسم كلمة (مصمم الطباعة).

2- قمت بعمل التعديلات المطلوبة من خلال أدوات الحذف والإضافة حتى يتم اختيار الشكل المطلوب للحرف المراد تصميمه للكلمة من نوع الخط الجديد.

3- قمت بإنتاج الخط الجديد وإنتاج كلمة (مصمم الطباعة) بشكلها النهائي.



شكل (15) إنتاج كلمة ( مصمم الطباعة ) من الخطوط المنحنية



شكل (14) فتح صفحة جديدة وإنتاج فونت جديد من الخطوط المنحنية

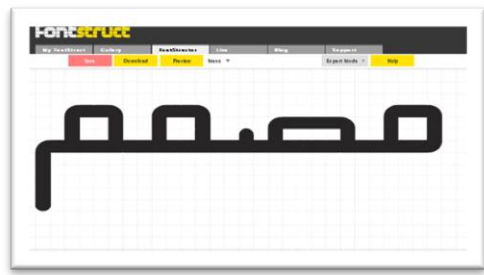
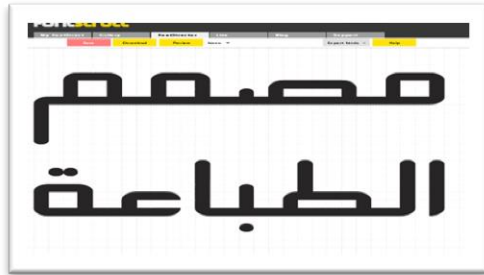
\* الشكل الثالث : الخطوط المنحنية و الهندسية في إنتاج الخط.

\* خطوات العمل :

1- قمت بفتح صفحة جديدة وتم تسمية الخط الجديد بإسم (GreatFont) واختيار الأدوات ذات الحواف المنحنية والهندسية من صندوق الأدوات وبدأت برسم كلمة (مصمم الطباعة).

2- قمت بعمل التعديلات المطلوبة من خلال أدوات الحذف والإضافة حتى يتم اختيار الشكل المطلوب للحرف المراد تصميمه للكلمة من نوع الخط الجديد.

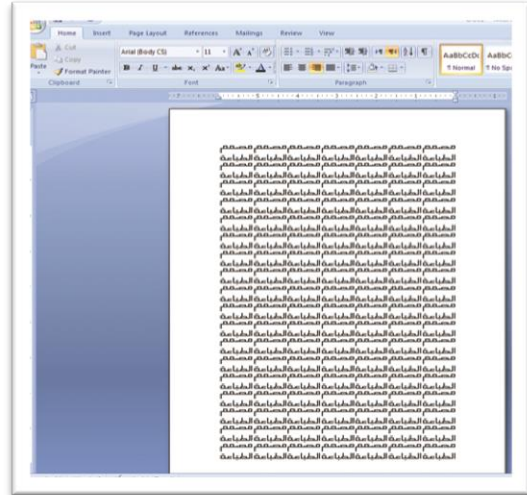
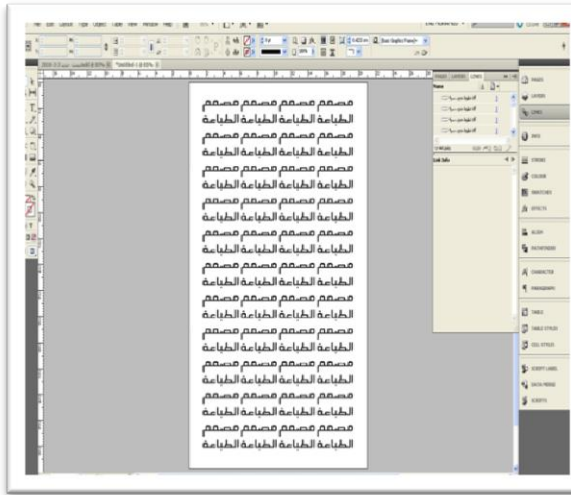
3- قمت بإنتاج الخط الجديد وإنتاج كلمة (مصمم الطباعة) بشكلها النهائي.



شكل (16) فتح صفحة جديدة والبدء في إنتاج الفونت الجديد شكل(17) إنتاج الفونت الجديد من الخطوط الهندسية والمنحنية

\* استخدام الخط في برنامج الورد ( word ) : تم استخدام الفونت الجديد في برنامج ال word وإنتاج صفحة طباعية مكتوبة بالوورد لعمل إنتاج طباعي من خلالها كما في الشكل التالي :

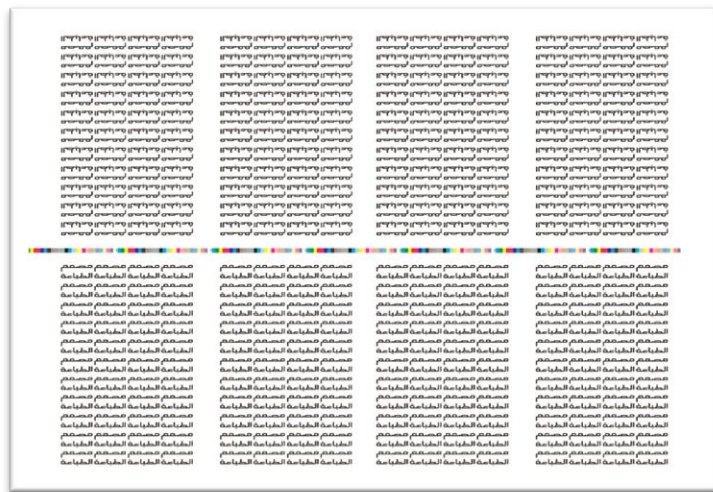
\* استخدام الخط في برنامج الإنديزاين ( AdobeInDesign ) : تم استخدام الفونت الجديد في برنامج ال indesign وإنتاج صفحة طباعية مكتوبة لعمل إنتاج طباعي من خلالها كما في الشكل التالي :



شكل(19) استخدام الفونت الجديد في برنامج ال ID

شكل(18) استخدام الفونت الجديد في برنامج ال word

\* إنتاج فرخ طباعي من خلال عمل مونتاج الكتروني في برنامج ( Preps ) : تم استخدام الفونت الجديد وإنتاج صفحة طباعية مكتوبة وعمل مونتاج الكتروني كما في الشكل التالي :



شكل(20) مونتاج الكتروني في برنامج ال Preps

**نتائج البحث :**

- ظهرت مشاكل فى برنامج فونت لاب (FontLab) عند إنتاج خطوط عربية رقمية على النحو التالى:

- 1- لم يتم ربط الحروف المتصلة.
- 2- حدث تداخل بين أماكن الحروف حتى انه تم ظهور تلك المشاكل فى برامج الورد (Word) والإنديزاين (Indesign).

- يمكن استخدام برنامج FontStruct لإنتاج الخطوط العربية الرقمية وذلك للأسباب التالية:

- 1- تم إمكانية ربط الحروف المتصلة.
- 2- لم يحدث أى تداخل بين أماكن الحروف وضبط المسافات بين الكلمات وبالتالي لم تظهر أى مشكلات عند تطبيق الحرف على برامج الورد (Word) والإنديزاين (Indesign).

**التوصيات :**

من خلال التجارب العملية توصل الباحث

- 1- التجربة الأولى : إنتاج خط عربى رقمى جديد بالرسم فى الإليستريتور (Illustrator) والإنتاج فى برنامج فونت لاب (FontLab):

يوصى الباحث بعدم استخدام برنامج (الفونت لاب) فى إنتاج الخطوط العربية الرقمية للإنتاج الطباعى بينما يمكن عمل ذلك متى كان الهدف هو الحصول على تأثيرات جرافيكية وليس إنتاج طباعى.

- 2- التجربة الثانية : إنتاج خط جديد باستخدام برنامج ( FontStruct )

يوصى الباحث باستخدام برنامج FontStruct فى إنتاج الخطوط العربية الرقمية للإنتاج الطباعى.

**المصادر والمراجع :**

- 1- اسماعيل شوقى (2001) م التصميم عناصره واسسه فى الفن التشكيلى، القاهرة : زهراء الشرق.
- 2- تاج السر حسن (ابريل / نيسان2001) م الحرف العربى فى تقنية الإتصال ، مجلة حروف عربيه، العدد الثالث.
- 3- تاج السر حسن (اكتوبر / تشرين الاول 2002) م الحرف العربى طباعيا، نماذجه - تطوره ، مجلة حروف عربيه، العدد التاسع.
- 4- مايك دايتير و مراد بطرس (فبراير1992) م الخط العربى منذ نشأته حتى عصر التكنولوجيا، مجلة ابل فى العالم العربى.
- 5- سيد على محمد سيد أحمد - تصميم أبجدية عربية متطورة لحل مشكلة الخط العربى فى براكج الكمبيوتر جرافيك، دكتوراه قسم إعلان، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2012م، ص291.

6- MiroslavKrekTypographiaArabica.(Exhibition)1.Partoftriology :ArabicTypography:

1- Biography.2- Typographica.(Exhibition).3-AayanALTibaah .USA :

BrandeisUniversityLibrary.

7- <http://www.arabictype.com/blog/articles/problems-of-arabic-typefaces/> 2018.

8- <https://github.com/adobe-fonts/source-sans-pro/issues/123/2017-2018>.

9- <https://medium.springboard.com/the-guide-to-getting-typography-right-in-digital-design-bb61214ff3ad/> 2017.

10- <http://www.al-mishkat.com/khedher/wp-admin/Papers//paper3.pdf>

أ.د : محمد زكى محمد خضر 1996م الحروف العربية والحاسوب. مجلة مجمع اللغة العربية الاردنى. الموسم الثقافى السادس عشر لمجمع اللغة العربية الاردنى. عمان- الاردن. ( ابريل 2012 م )

11- [www.mawsoah.net](http://www.mawsoah.net) / موقع الموسوعه العربيه العالميه على الانترنت

12- [www.high-logic.com](http://www.high-logic.com)

13- [www.fontlab.com](http://www.fontlab.com)

14- [www.majma.org.jo](http://www.majma.org.jo) / موقع مجمع اللغة العربيه الاردنى على الانترنت

15- <http://nextarts.maktoobblog.com/661367/>