

تصميم أبجدية عربية للتواصل بين الكفيف والمبصر

Design Arabic alphabet for communication between blind and sight

م.د/ رضا صلاح محب الدين

المدرس بكلية الفنون التطبيقية جامعة دمياط – قسم الطباعة والنشر والتغليف جمهورية مصر العربية – الجيزة

Dr. Reda Salah Moheb El-Din

Lecturer at the Faculty of Applied Arts, Damietta University - Printing, Publishing and Packaging department - Egypt - Giza

redahob2001@gmail.com

ملخص البحث

تصميم أبجدية عربية تستند إلى نقاط أبجدية برايل لبناء شبكة تتيح لنا إمكانية دمج كلاً من حروف الأبجدية العربية المصممة من قبل الباحث وطريقة برايل, الهدف منها تمكين المبصر من قراءة لغة برايل بسهولة وبالتالي عمل اندماج اجتماعي بين المبصر والكفيف للوصول إلى مجتمع شامل حيث تصبح طريقة برايل أمراً شائعاً بين المجتمع العربي عن طريق انتاج خط عربي طباعي يجمع بين الخبرة اللسوية والبصرية ويستند إلى خط برايل قياسي ويمكن قراءته أيضاً بصرياً جاهدين أن نحقق برايل للجميع , في الوقت الحالي نادراً ما نشاهد طريقة برايل في الفضاء العام العربي ولا نجد اهتمام من المصممين العرب بهذه النقطة وتعتبر هذه التجربة من اوائل التجارب العربية التي تجعل طريقة برايل طريقة تواصل بين الأشخاص المبصر منهم والكفيف وهنا يكون التصميم الجرافيكي موجه للمبصر والكفيف في آن واحد مما يجعل للكفيف دور هام في المجتمع العربي ويتم عن طريق هذه الأبجدية التواصل بين الأشخاص المكفوفين والمبصرين في نفس المكان وتطبيق تلك الأبجدية العربية على كثير من النواحي الاجتماعية مثل (تذاكر المترو – العبوات بصفة عامة – اللافتات الداخلية) .

الكلمات المفتاحية: برايل – التيبوجرافيا العربية – الخط العربي

Abstract

An Arabic alphabet based on the Braille alphabet to build a network that allows us to combine both the Arabic alphabet designed by the researcher and Braille ,The aim of this vision is to enable the reader to read the Braille language easily and thus social integration between the visionary and the blind to reach a comprehensive society where Braille becomes common among Arab society by producing an Arabic print line that combines visual and visual experience and is based on a standard Braille line and can also be visually read At this time we rarely see Braille in the Arab public space. We do not find any interest from the Arab designers in this point. This experience is one of the first Arabic experiences that make Braille a way of communication between people who are sighted and blind. For the graphic design is directed to the visual and the blind at the same time, which makes the blind important role in the Arab community and through this alphabet communication between blind people and sighted in the same place and the application of the Arabic alphabet on many social aspects such as (Metro tickets - packages in general -indoor signs).

keywords: Braille - Arabic alphabet – Arabic Typographic

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في: 1- صعوبات التعلم من ذوي الإعاقة البصرية أو المعلمين على رأسهم الذين لم يحصلوا على التدريب الكافي لتعلم طريقة برايل 2- عدم اهتمام المصممين في توجيه التصميم الجرافيكي لخدمة المكفوفين 3- إفتقار التواصل بين المبصر والكفيف وذلك بسبب عدم قدرة المبصرين على اتقان لغة برايل للمكفوفين وبالتالي وجود فجوة في الاتصال مع الكفيف في المجتمع.

هدف البحث:

توظيف التيبوغرافيا وتوجيه التصميم الجرافيكي لخدمة المكفوفين من خلال تصميم ابدية عربية مقروءة للمبصر مدموجة مع ابدية برايل للمكفوفين لتسهيل استخدامها وبالتالي تسهيل قراءة لغة برايل على المبصر وعمل اندماج اجتماعي بين المبصر والكفيف

فروض البحث:

يفترض البحث وجود عملية اتصال بين المبصر والكفيف من خلال تصميم ابدية عربية متوافقة مع ابدية برايل بحيث يتم مزجها معا وتكوين ابدية واحدة مقروءة من قبل المبصر والكفيف في آن واحد.

الدراسات السابقة

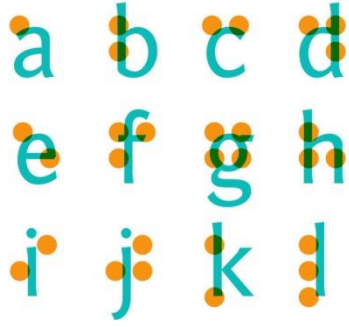
- لا يوجد دراسات في المجتمع العربي سابقة لهذا المشروع، ويرجع ذلك لعدم اهتمام المصممين العرب بتوجيه التصميم الجرافيكي لخدمة ذوي الاحتياجات الخاصة، ولكن في الأبجديات اللاتينية، تم إجراء عدة محاولات لتراكب أو دمج الحروف اللاتينية مع برايل لعمل خطوط برايل البصرية. وتشمل:

- Visual Braille (2009, Christopher Heller, Michael Rub and Theo Seemann in 2009 at Merz Akademie Stuttgart).
- Larysa Kurlak's work in 2014. (It is unclear whether Larysa actually designed the typefaces that she is showing.)
- Blind Type (Nuria Lopez, 2017).
- Kosuke Takahashi's Braille Neue (2017).
- Monster (2018) by Emilie Combes.
- 1. Hannah Green's Braille Type (2018).



CHRISTOPHER HELLER,
MICHAEL RUSZ THEO
SEEMANN VISUAL
BRAILLE 2009

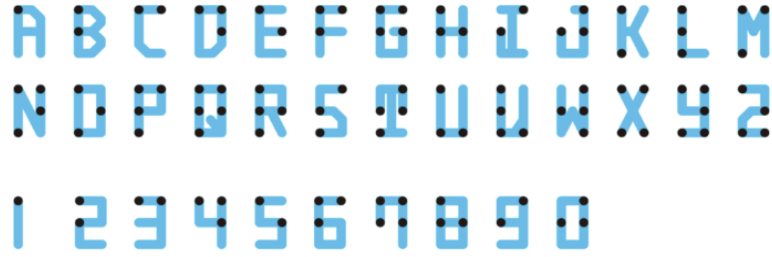
أبدية لاتينية مزدوجة مع برايل
صممت عام 2009 (21)



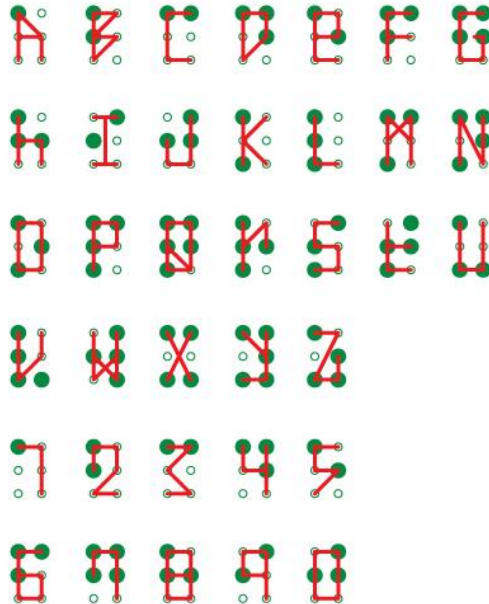
شكل (1) alysa Kurlak Braille 2014
أبجدية لاتينية مزدوجة مع برايل صممت عام 2014
(17)



شكل رقم 2 أبجدية لاتينية مزدوجة مع برايل صممت عام
2016
(22)Nuria Lopez Blind Type 2016



شكل رقم 3 أبجدية لاتينية مزدوجة مع برايل صممت عام 2017
(19) Kosuke Takahashi Braille Neue 2017



أبجدية لاتينية مزدوجة مع برايل صممت عام 2014
شكل (4) Larysa Kurlak Braille 2014

مصطلحات هامة

الكفيف:

ذلك الشخص الذي لا تزيد حدة إبصاره عن 20/200 قدم في أحسن العينين وحتى باستعمال النظارة الطبية أو أولئك الأشخاص الذين لديهم ضيق في مدى الرؤية أي أن المجال البصري لا يزيد عن 20، وهناك نسبة ضئيلة من المكفوفين نظاماً لا يرون شيئاً وليس لديهم قدرة على الإبصار حيث أن لدى معظمهم درجات من الإبصار وقدرة على الإبصار. (1): ص (87)

طريقة برايل:

طريقة بريل نسبةً لمخترعها الفرنسي لويس بريل، هي نظام كتابة ليلية أليفانية، كي يستطيع المكفوفون القراءة، ولذا يجعل الحروف رموزاً بارزة على الورق مما يسمح بالقراءة عن طريق حاسة اللمس. (23)

كتب برايل:

وهي تلك الكتب التي تعتمد في إنتاجها على طريقة برايل حيث تحتل هذه الكتب المرتبة الأولى من بين مصادر المعلومات المعتمدة من طرف المكفوفين في الحصول على المعلومات. (24)

الأبجدية العربية:

هي تلك الأبجدية التي تستخدم الحروف العربية في الكتابة، وتوصف بأنها أكمل نظم الكتابة، فقد شملت معظم الأصوات التي يمكن أن ينطقها الإنسان

الحروف العربية:

تعرف الحروف الأبجدية على أنها الحروف المستخدمة في اللغة العربية كتابة ونطقاً، وتقع في 28 حرفاً مرتبة في ثماني كلمات هي: أبجد، هوز، حطي، كلمن، سعفص، قرشت، ثخذ، ضطغ. واسم الأبجدية جاء من الكلمة الأولى من الكلمات الثمانية المذكورة، وهي: أبجد. وفي اللغات الغربية تسمى الأبجدية Alphabet، وهي تسمية اعتمدت على طريقة مشابهة لتلك التي سُميت بها الأبجدية العربية؛ فهي اختصار للحروف الأولى من التسلسل الأبجدي في اللغة اليونانية أولاً والرومانية من بعدها (اللاتينية) والتي تعد مصدراً أساسياً للغات الأوروبية الحديثة. فالحرف الأول في الترتيب هو الحرف A وهو في اللغة اليونانية ألفا Alpha، والحرف الذي يليه مباشرة هو الحرف B، وهو في اليونانية Beta. ويعتبر هذا التشابه في التسلسل الأبجدي بين اللغة اللاتينية والعربية، وكذلك التقارب اللفظي بينهما دليلاً على انحدار كلتا اللغتين من أصل واحد مشترك.

التصميم:

هو عملية التكوين والابتكار، أي جمع عناصر من البيئة ووضعها في تكوين معين لإعطاء شئ له وظيفة أو مدلول والبعض يفرق بين التكوين والتصميم على أن التكوين جزء من عملية التصميم لأن التصميم يتدخل فيه الفكر الإنساني والخبرات الشخصية.

وايضاً هو التخطيط الذي يرسى الأساس لصنع كل كائن أو نظام، وعلى نحو أوسع يعني الفنون التطبيقية والهندسة. «يصمم» كفعل، يشير إلى عملية إنشاء ووضع خطة لمنتج، هيكل تنظيمي، نظام، أو أي مكوّن ذو هدف.

التصميم الجرافيكي:

هو تخصص واسع من فروع المعرفة، ويعني بالإبداع البصري، ويشمل جوانب عدة مثل الإخراج الفني، وتصميم الحروف الطباعية، وتنسيق الصفحات وتصميمها، وتكنولوجيا المعلومات، وجوانب إبداعية أخرى (13: ص 9).

الخط العربي:

هو أحد الفنون التشكيلية الذي يتجاوز دوره من وسيلة لنقل المعلومات، ليصبح غاية متكاملة، روحانية الجمالية، وتجريدية المفهوم، وهو مهياً أصلاً مدلولاً وتركيباً لتأدية هذه المهام واحتلال تلك المكانات، لما أحيط به من قدسية، ولما تضمنت تسطيراته والتواءاته من حركة إيقاعية وتركيب متوازن متناغم. (3: ص 12)

التبويغرافيا العربية:

هي التصميم بالحروف أو الخطوط العربية إذ يعتمد هذا النوع من التصميم، على الخطوط والكتابات العربية فقط، وتوزيعها وترتيبها للحصول على عمل ابداعي مبتكر ينطوي على جماليات تشكيلية بالحروف والكتابات لتحقيق أكثر مما يحققه الخط العربي من مجرد تأثيرات بصرية.

تصميم الخطوط الطباعية:

إن عملية التصميم هي تنظيم للأشكال في صورة بصرية ناجحة وتصميم الخط الطباعي مبني على قواعد أهمها، النظام الشبكي والقاعدة الذهبية، ويعتبر التصميم عمل أساسي لكل إنسان، التكوين والتنظيم والترتيب والخلق الفني وتعتبر كلها مترادفات لمفهوم واحد في معظم ما يقوم به الإنسان من أعمال إنما يتضمن قديراً، في النظام تعد سمة إنسانية أساسية ويتمثل ذلك، من التصميم الأسلوب الذي يرتدي به ملابسه وينظم به منزله... الخ (14: ص 4)

الأبجدية التيبوغرافية المثالية:

إن الأبجدية التيبوغرافية المثالية هي عبارة عن مجموعة من الوحدات (الحروف والرموز) التي تنظم بجانب بعضها بعضاً على مستوى أفقي هندسي لكي تؤول الكلمات والسطور، ويقصد بالمثالية، أي الأبجدية الأكثر نجاحاً، ويدل على ذلك كثرة استخدامها وتناولها من قبل المصممين والطابعين، ورضا القراء والجمهور. (11: ص 622)

مبادئ في علم الخط**ميزان الحروف**

هو مقياس يقاس به أبعاد الحروف - الطول، والعرض، والعمق، ودرجة الانحدار... -: وهو نقطة على شكل معين مثل نقطة الحرف. ويجوز أن يكون دائرة - بنفس سمك قلم كتابة الحروف

المقطع

هو الشكل الواحد المكون من حروف متصلة فيما بينها، فكلمة الرحمان مثلاً، مكونة من مقطعين، وكلمة محمد من مقطع واحد.

السطر

هو عبارة عن خط مستقيم، وهو أساس في استقرار الحروف، ولا يمكن لهذه الأخيرة أن تكتسب خصائصها في الانتصاب والتسطيح والميل بدون علاقتها بالسطر.

تعدد أشكال الحروف

للخط العربي شروط تحدد هندسته وبناء أشكال حروفه الثمانية وعشرين. كل حرف له حالتان إما مفرد أو متصل. الحرف المتصل إما أن يأتي مبتدئاً أو في الوسط أو متطرفاً. ويستثنى من هذه القاعدة الحروف التالية {ا، لا، د، ذ، ر، ز، و} التي لا تتصل مع الحروف التي تأتي بعدها في نفس الكلمة. وبالتالي، فصورتها في الابتداء هي صورة المفرد؛ وصورتها في الوسط هي صورتها في الطرف. أما بالنسبة للحرف الذي يأتي بعدها في نفس الكلمة، فصورتها في الوسط هي صورتها في الابتداء؛ وصورتها في الطرف هي صورتها في المفرد (2: ص 200)

تصميم أبجدية عربية للتواصل بين الكفيف والمبصر

مقدمة

يواجه الأشخاص المكفوفون عدداً من التحديات البصرية كل يوم، عندما ينتقل من منزله إلى المجتمع الخارجي متعرضاً لصعوبات كثيرة مما يؤثر إلى حد كبير في سلوكه ونفسيته ومن أجل تخطي الصعاب التي تواجههم وتسهيل اندماجهم في المجتمع، كان الدور لتوجيه التصميم الجرافيكي في تصميم أبجدية عربية مقروءة من المبصرين تتوافق مع أبجدية برايل وبالتالي تكون لغة برايل سهلة التعلم والقراءة لكلا من المبصر والكفيف، مما يؤدي إلى اندماج الكفيف في المجتمع وتسهيل التحديات التي تواجهه وتبسيط لغة برايل للمبصر لكي يكون قادراً على قراءتها ومن ثم مساعدة الكفيف في تعاملاته.

المرحلة الأولى: الدراسة والتحليل

التحليل هو نقطة البداية في عملية التصميم ويجب الانتهاء منه قبل بدء عمليات التصميم ويشمل هنا معرفة طبيعة تصميم الأبجدية ودراسة أساسيات أبجدية برايل

تصميم الأبجدية

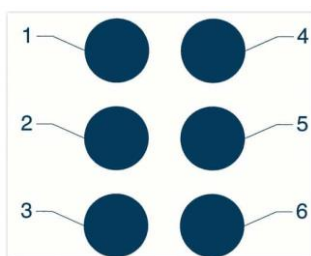
إنّ اللغة العربيّة أبجديّة خاصة بها، متميّزة عن باقي الأبجديات، وإن شابهت بعضها وطابقت بعضها الآخر في الحروف بعض الأحيان. والأبجديّة هي الحروف التي تتكون منها الكلمات والمفردات أسماء كانت أم أفعالاً أم حروف جرّ وجزم أم غيرها. وتتكون أبنية الكلمات في اللغة العربية من المكوّنات الأصليّة في الأبجديّة التي تعرف بالحروف الصامتة والصانته، والحروف في الأبجديّة هي لبنات الألفاظ، والكلمات المنطوقة، والمكتوبة

ولتصميم تلك الابجدية يجب معرفة تركيب طريقة برايل لكي يتم الموازنة بين كلا الابجديتين، وتعتمد طريقة برايل على قالب واحد وأساسي يسمى «الخلية» ويتكون من هذه الخلية جميع الرموز من الحروف والأرقام العربية والإنجليزية وعلامات التشكيل وعلامات الترقيم

وتتكون الخلية من ست نقاط مرتبة في عمودين متجاورين هما:

1/ العمود الأيسر وبه النقاط «1»، «2»، «3»

2/ العمود الأيمن وبه النقاط «4»، «5»، «6»



شكل رقم 5 قالب أبجدية برايل

مع العلم بأن هذه النقاط يكون بعضها بارزاً دون البعض الآخر طبقاً للحرف أو الرمز المكتوب مثال: حرف «ا» يتكون من النقطة رقم «1»، والحرف «ب» يتكون من النقطتين «1» «2»، والحرف «ت» يتكون من النقاط «2» «3» «4» «5». (8: ص 5)

آلية القراءة بطريقة برايل:

تتم القراءة بطريقة برايل عن طريق تحريك اليد أو اليدين من اليسار إلى اليمين على طول كل سطر عادة ما تكون كلتا اليدين مشتركتين في عملية القراءة، وعادة ما تتم القراءة بأصابع السبابة. يبلغ متوسط سرعة القراءة 125 كلمة في الدقيقة، ولكن يمكن الحصول على سرعة تصل إلى 200 كلمة في الدقيقة.

مثال لتوضيح أبجدية برايل العربية:

أ	ب	ت	ث	ج	ح	خ	د	ذ	ر
ز	س	ش	ص	ض	ط	ظ	ع	غ	ف
ق	ك	ل	م	ن	هـ	و	ي	لا	ء
أ	ؤ	ئ	إ	ى	ة				
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	٠

علامات الحساب

(شكل رقم 6 أبجدية برايل العربية)

ويعرف هذا النظام المعياري المستخدم لاستنساخ معظم الكتب والمنشورات مثل طريقة برايل المتعاقد عليها. في هذا النظام يتم استخدام خلايا فردية أو بالاشتراك مع خلايا مشتركة لتشكيل مجموعة متنوعة من الكلمات الكاملة. على سبيل المثال، في طريقة كتابة برايل الغير مختصر، تصبح العبارة متطلبة لنحو اثني عشر مساحة من المساحات الخلية. (23)

المرحلة الثانية: إنشاء الأبجدية

الحرف العربي يتصف بمرونة في رسمه تفتقرها حروف اللغات الأخرى، إذ تحتوي الحروف العربية على العديد من الحروف التي تتشابه في وضعها، ويجب عند إنشاء الأبجدية مراعاة مبادئ علم الخط " السابق ذكرها في الفصل الأول " وشروط الأبجدية التيبوغرافية المثالية وهي كالتالي:

والأبجدية التيبوغرافية المثالية لا بد أن تتسم بالمميزات الشكلية التالية:

- البعد عن الأشكال الغير مألوفة (لأن الأشكال غير المألوفة تقرأ ببطء).
- الوضوح وهي إمكانية رؤية الحرف أو الكلمة وإمكانية التعرف عليها بيسر وسهولة.
- القدرة على القراءة وهي إمكانية الحصول على معنى الكلام بسهولة ومتابعة القراءة بيسر وملل
- الملائمة يجذب عند تصميم الحرف أن يكون ملائماً للقارئ المقصودة الرسالة التي سوف تكتب لها هذه الحروف بل ونوعية الورق التي سوف يطبع عليه.
- عملية إنتاج هذه الحروف يجب معها أن يكون تصميم الحروف ملائماً لعمليات الإنتاج المعد لها.

صحة أشكال الحروف وتعتمد على الشروط الآتية:

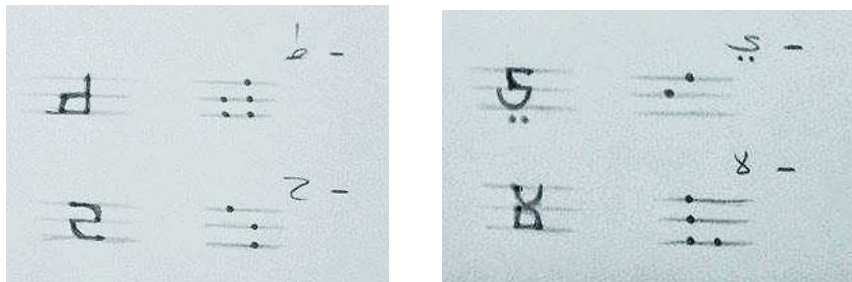
التوفيقية: وهو أن يوفي كل حرف ومكوناته من الخطوط بصورة كاملة ضمن خصائص تلك الخطوط الشكلية (المقوسة والقائمة والأفقية والمنحنية)

التمام: وهو إعطاء الحروف حقها في إبعادها من طول، وقصر، وكبر، وصغر.
الإكمال: وهو إعطاء هيئة الحرف حقها من الخصائص في الإستقامة والتسطيح والميل والاستلقاء والتقويس.

خطوات إنشاء الأبجدية: أولاً: مرحلة التصميم

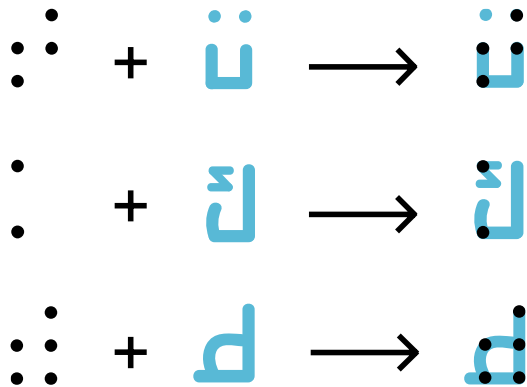
وهو عملية رسم إسكتشات لأشكال الحروف المختلفة بالقلم الرصاص حسب رؤية المصمم استناداً إلى ست نقاط برايل حيث يجب ان يكون الشكل المصمم للحرف مبنياً على عدد النقاط البارزة للحرف وتوزيعها، وخاضعاً لقواعد التصميم الصحيحة والقواعد العامة للخط العربي وحيث ان طريقة برايل يكون فيها للحرف شكلاً واحداً فقط ومفرد بخلاف الأبجدية العربية التي يمكن ان يكون فيها للحرف أشكال متعددة على حسب إتصاله وموقعه في الكتابة

2. الأبجدية:



(شكل رقم 7 اسكتشات أولية لتصميم أبجدية مزوجة عربية مع برايل من قبل الباحث)

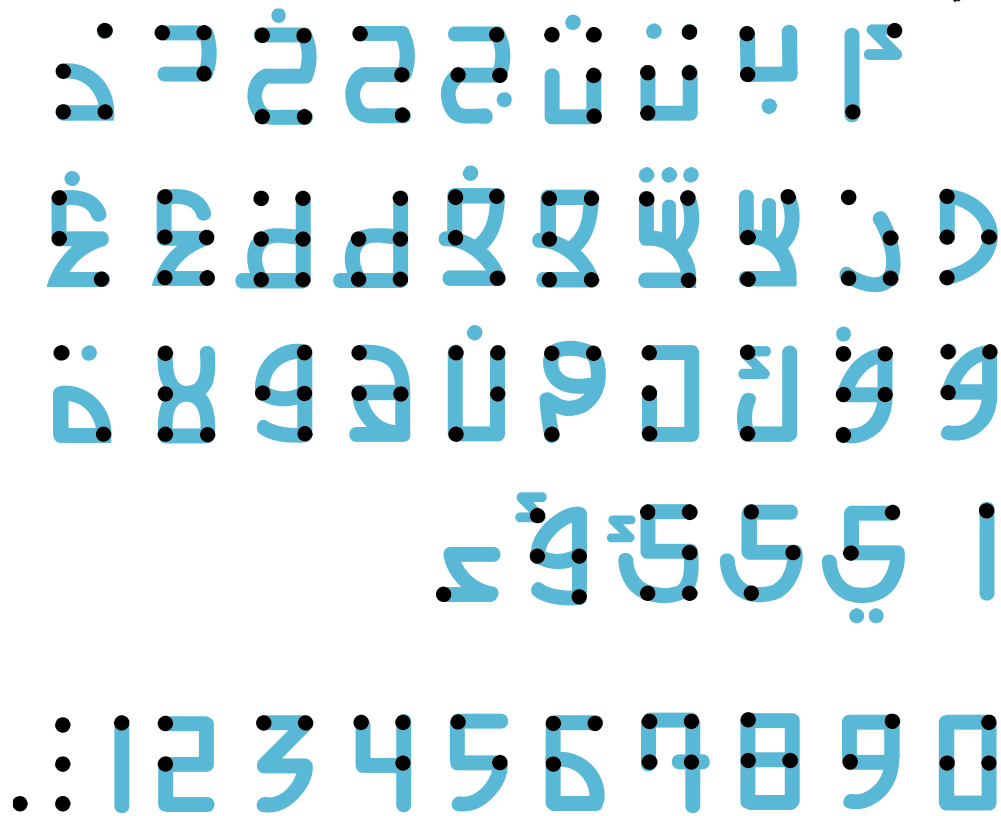
ثانياً مرحلة الرسم:



وفيها يتم إعادة رسم الحروف بأحد برامج الفيكتور مثل أدوبي إيلسترياتور رسماً هندسياً دقيقاً ومراعاة نسب طريقة برايل والمسافات بين النقاط

(شكل رقم 8 تصميم أبجدية مزوجة عربية مع برايل من قبل الباحث)

الشكل النهائي للأبجدية كاملة:



(شكل رقم 9 الشكل النهائي لتصميم الأبجدية الأولى برايل عربي)



تطبيقات على الأبجدية:
الأبجدية الأولى:

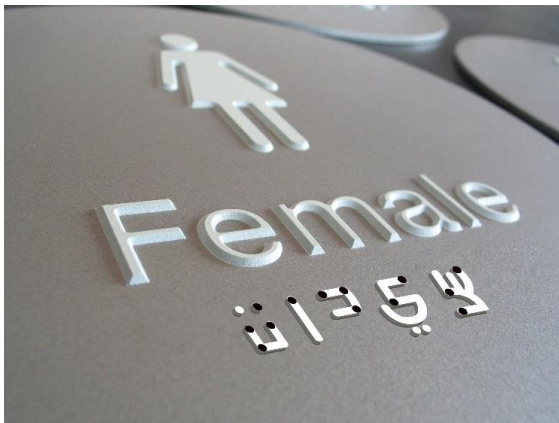




(شكل رقم 10 تطبيقات على المشروبات والأدوية للأبجدية)



(شكل رقم 11 تطبيقات على علامات إرشادية للأبجدية)



(شكل رقم 12 تطبيقات على المشروبات والأدوية للأبجدية)



(شكل رقم 13 تطبيقات للأبجدية على الأرقام)

أوجه الاستفادة من الدراسة

- دمج أبجدية برايل مع أبجدية محب المصممة من قبل الباحث تفتح الكثير من أوجه الاستفادة في:
- 1- توجيه التصميم الجرافيكي في ابتكار أبجدية عربية مقروءة من المبصرين تتوافق مع أبجدية برايل سهلة التعلم والقراءة لكلاً من المبصر والكفيف.
 - 2- اندماج الكفيف في المجتمع وتسهيل التحديات التي تواجهه.
 - 3- تبسيط لغة برايل للمبصر لكي يكون قادراً على قرائتها ومن ثم مساعدة الكفيف في تعاملاته.
 - 4- محاولة الوصول إلى مجتمع شامل حيث تصبح طريقة برايل أمراً شائعاً بين المجتمع العربي عن طريق إنتاج خط طباعي عربي يجمع بين الخبرة اللمسية والبصرية جاهدين أن نحقق برايل للجميع.
 - 5- تطبيق الأبجدية على كثير من المنتجات في المجتمع العربي مثل: التقويم السنوي – عبوات التغليف كالأغذية والادوية – العلامات الإرشادية الداخلية – أغلفة الكتب – الكتب الدراسية – المشروبات الغازية - إلخ

النتائج

- تعتبر هذه التجربة البحثية أول توجيه للتصميم الجرافيكي يتم فيه دمج حروف الأبجدية العربية مع طريقة برايل.
- إزالة الفجوة بين المبصر والكفيف من خلال أبجدية يستخدمها المبصر والكفيف.
- زيادة الإهتمام بالشخص الكفيف ودمجه في الحياة الإجتماعية.
- إزالة صعوبات التعلم من قبل الشخص الكفيف لطريقة برايل.
- تسهيل استخدام طريقة برايل في الفضاء العام العربي بحيث يتم دمجها مع حروف الأبجدية العربية ليصبح استخدامها متاح للكفيف والمبصر في آن واحد.

التوصيات:

- تبني الفكرة من قبل شركات التعبئة لمحاولة تطبيق الأبجدية على نطاق واسع في منتجات التغذية والأدوية.
- تبني مؤسسات الدولة الفكرة لتعميها على العلامات الارشادية بها.

المراجع

أولاً المراجع العربية :

- 1- طاهر, إيمان . –الإعاققة " أنواعها وطرق التغلب عليها " مصر: وكالة الصحافة العربية للنشر - 2017 .
Taher,Eman." aleeaka anwaaha wa tork altaghalob aliha " – masr – wekalet alsahafa alarabia llnashr- 2017
- 2- بشارة ، أحمد . الهمزة أول الحروف الهجائية، السودان: جامعة بحري- 2014 .
Beshara,Ahmed.alhamza awalalhorof alhegaeia,alsoda:gamet bahry-2014
- 3- حسين , إياد. - التكوين الفني للخط العربي وفق أسس التصميم –دار جروس برس لبنان - دار الشؤون الثقافية العامة - 2003 .
Husain,Eyad . altakwen alfani llkhat alarabi wfq oss altasmeem- dar gros brs lobnan- dar alshon althakafia alama – 2003 .
- 4- عالم, مختار. دراسة مقارنة للسمات الفنية في خط الثلث . متطلب تكميلي للحصول على درجة ماجستير في التربية الفنية ، كلية التربية بمكة المكرمة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية 2001 .
Alem,Mokhtar . derasa mokarna llsemat alfannya fi khat altholoth . kolyat altarbia bemakka almokarama , gameat om alkora . alsoudia 2001 .
- 5- عباس , خضير . النظرية الجمالية للخط العربي في الفن الاسلامي - كلية فنون جميلة: جامعة بابل.2015
Abas,khodair . alnazarial gamalya llkhat alarabi fi alfana alislami – fnon gamila babel.2015
- 6- القصاص , إبراهيم محمود. دليل المصمم الجرافيكي إلى عالم التبيوغرافيا , دار جرير للنشر والتوزيع , كلية الإعلام , جامعة القاهرة 2008 م .
Alkassas , Ebrahim Mahmoud . dalel almosamem algraphicy ela alam altypographia , dar garir llnashr waltawzie , kolyat aleelam gameat alkahera2008.
- 7- حمد, وفاء . برنامج تعلم طريقة برايل العربي المطور للمبصرين إلكترونيا . جامعة الملك سعود- وزارة التربية والتعليم 2012 .
Hamad ,wafaa. Brnameg taalom tarikat braille alarabi almotawar llmopsreen electronian . gameat almalek soud 2012.
- 8- الفليح, عبد الرحمن. مبادئ طريقة برايل , 1998 .
Alfelig ,abdolrahman . mabadye tarikat braille ,1998.
- 9- حسيني, محمد - لزرق, عز الدين .شعبة المعلوماتية، كلية العلوم، جامعة القاضي عياض ص.ب. 2390، مراكش – المغرب
Hosainy Mohamed – shoabat almaalomatia , gameat alkadi , marakesh , almaghreb .
- 10 - العشوش , بلال محمد. توظيف الخط العربي في تصميم شعارات جامعات عربية-كلية العمارة والتصميم-قسم التصميم الجرافيكي-جامعة الشرق الاوسط.2018
Alashosh, Belal Mohamed . tawzif alkhat alarabi fi tasmeem shearat gameat Arabia ,kolyat alemara wa al tasmeem – gameat alshark al-Awsat
- 11 - يازجي, أحمد . تصميم الحرف الطباعي اللاتيني (تاييوغرافيا) "بحث في الشكل الفني والوظيفة التعبيرية " – مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية مجلد 29-2013

Yazgy , Ahmed . tasmeem alharf allatini taypografin – magalet gameat demshk llelom alhandasia – mogalad 29 , 2013

12- السيد, محمد محمود. - وضع برامج جديدة لاستتباط طرز وأنماط الخط العربي باستخدام الكمبيوتر- رسالة دكتوراه - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - قسم إعلان.

Alsayed,Mohamed Mahmoud . wada barameg gadida lestnbat toroz wanmat alkhata alarabi bestkhdam AL computer-fnon tatbikia gameat helwan – kesm alelan

13- القرعان, حسام درويش – أساسيات التصميم الجرافيكي – جامعة الزرقاء – الأردن 2015 ترجمة.

Alkaraan , Hosaaamm Darwish – Asasiat altasmeim algeraphicy – gameat alzarkaa – alordon -2015>

14- محمد , عمران. - تصميم الخطوط الطباعية اللاتينية وأثرها على تصميم الخط الطباعي العربي الحديث - المؤتمر الدولي الرابع لكلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان –

Mohamed ,Omran . tasmeem alkhoto allatinia wathroha ala tasmeem alkhata alarabi alhadith – moatamer koliat alfnon altatbikia gameat helwan

ثانياً المراجع الأجنبية:

15- ErinBrady,MeredithRingelMorris,YuZhong,SamuelWhite,andJeffr

“Visual Challenges in the Everyday Lives of Blind People ”

eyP , Paris, France(2013).

16-Jayant, C., Ji, H., White, S., and Bigham, J. P. Supporting blind photography. In Proceedings of ASSETS (2011).

ثالثاً المواقع الإلكترونية:

17- <http://luc.devroye.org/fonts-94230.html> 2019

18 -<http://kosuke.tk/work-rattt.html> 2019

19- <http://brailleune.com> 2019

20- <http://nm.merz-akademie.de/~theo.seemann/visualbraile/> 2019

21- <https://gdblogs.shu.ac.uk/b2006900/2014/11/13/braille-fonts/> 2019

22- <https://srtaserifa.com/blind-words> 2019

<https://brailleworks.com/braille-resources/what-is-braille2019/> -23

24 - <https://www.royalblind.org/national-braille-week/about-braille/braille-facts2019>