



مجلة العلوم الإنسانية
SUST Journal of Humanities

Available at:

<http://scientific-journal.sustech.edu/>



فاعلية الخط العربي المنمط في تعزيز قراءة العلامات المرورية

"دراسة على طريق التحدي - الخرطوم - عطبرة"

هشام إبراهيم عز الدين محمد و عبدالناصر الزين عبدالقادر محمد توم

شركة الوكيل لخدمات المرور - الخرطوم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا- كلية الفنون الجميلة والتطبيقية

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى فاعلية الخط العربي المنمط في تعزيز قراءة العلامات المرورية، وقامت في اجراءاتها على شقين، الشق الأول تمثل في اجراء تطبيقات بأربعة من انواع الخط العربي المنمط، التي تعمل بالحاسوب على بيئة الـ: Windows، اثنان منها من الخطوط الاساسية (Simplified Arabic - Arial)، واثنان من الخطوط غير الاساسية (Advertising - Taybah)، وفقاً للمنهج التطبيقي واستخدمت فيه الملاحظة كاداة. حيث تم تطبيق تجارب كتابية وتصميمية على نموذج من العلامات المرورية - علامة من علامات التحذير من الخطر (طريق زلق) بالخطوط الطباعية الأربع قيد الدراسة. وتم تركيبها على مسافات تباعدية عن بعضها البعض؛ في المسار الداخل لمدينة الخرطوم في طريق التحدي (الخرطوم/ عطبرة). والشق الثاني من الدراسة اتبع فيه المنهج الوصفي، وقام على قياس فاعلية الخط العربي المنمط في تعزيز قراءة العلامة المرورية عند عينة الدراسة، وهي عينة عشوائية طبقية من مستخدمي طريق التحدي (الخرطوم/ عطبرة) وذلك من خلال اداة الدراسة (الاستبانة)، وتمت معالجة البيانات من خلال استخدام اختبار (T. Test) لبيانات عينة الفرضية الاولى، واستخدم اختبار (تحليل التباين) لبيانات الفرضية الثانية، وذلك عبر الحاسوب على برنامج (SPSS). وتمثلت اهم نتائج الدراسة في أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين انواع الخط العربي المنمط عند استخدامه مع العلامات المرورية تبعاً لنوع المركبة.

الكلمات المفتاحية: الكتابة ، القابلية ، المقروئية .

ABSTRACT:

The study aimed to investigate to what extent standardized Arabic font types are effective to maximize legibility of road signs at a distance, therefore the researcher has applied some typefaces to find out the most suitable and legible one. The study is divided into two parts. In the practical part, the researcher has employed four windows supported typefaces including two basic font types which are the *Simplified Arabic* and the *Arial* while the other two are less basic ones are the *Advertising* and

Taybah. In accordance with applied method, the researcher has adopted observation as a tool. In this process, the four typefaces were used in traffic signs and designs that warn road users of a hazard ahead such as slippery road. These signs were placed at different distances along Khartoum-Atbara highway namely the lane to Khartoum. In the second part of the study, the researcher has adopted descriptive method and assessed the role of the Arabic standardized font types in increasing the legibility of the road signs. The researchers have randomly distributed questionnaires to the road users. For data analysis, T-Test was employed to verify the first hypothesis. SPSS was also employed for variance analysis (ANOVA) to verify the second hypothesis. The main conclusions of the study are that there are significant statistical variations between the standardized Arabic typefaces used in the traffic signs depending on the type of the vehicle.

Key Words: *Writing , Faculty , Readability*

المقدمة:

يتميز الخط العربي بصفات عديدة، فهو غير انه ترجمة صوتية لاصوات اللغة العربية، فهو فن فيه من السمات الجمالية ما جعله قابلاً لإكتساب أشكال هندسية مختلفة في المد والرجع والإستدارة والتشابك والتداخل والتركيب. ويثير الخط العربي تساؤلات عديدة لم يثرها أي فن من الفنون، وذلك لشموله جوانب عديدة من حياة الانسان، فميادينه مختلفة ذات تماس مباشر بالاحتياجات الجمالية والوظيفية. فهو بالتالي لا يخص ذوي الشأن من الخطاطين فقط بل تعدى ذلك الى كونه احد اهم الفنون التي تعكس تطور الفكر الانساني في ضروب الحياة المختلفة. ويمكن من خلاله حللت بعض شفرات التخاطب وإحلاله معاً مع الرمز لإيصال بعض المفاهيم والمعلومات.

وتعتبر العلامات المرورية أحد أهم الوسائل التي أنجزها الإنسان في مطلع القرن الماضي ونظراً للدور الهام والحيوي الذي تقوم به هذه العلامات في تنظيم وتسهيل حركة مرور المركبات وضمان سلامتها وسلامة المشاة على حد سواء. وبما أن القانون الدولي لهذه العلامات يسمح بإجراء تحويرات جديدة من ناحية الاضافة حسب إحتياج الدولة ارتباطاً بطبيعة وسائل النقل بها مثل (الركشة والكارو) كمثال مستخدم في السودان، بما يعنى مرونة هذا القانون. وعليه تبحث هذه الدراسة في معرفة مدى امكانية توظيف واستخدام الخط العربي لدعم وتعزيز قراءة العلامات المرورية، وقد اتضح من خلال المسح الاولي لهذه الدراسة عدة اسئلة تتمحور حول نوعية الخط العربي المستخدم، وعليه تنبني التجارب التطبيقية لهذه الدراسة على تحديد نوعية الخط العربي المنمط المتناسب للاستخدام مع العلامات المرورية.

مشكلة الدراسة:

أجريت محاولات عديدة في ولاية الخرطوم لاستخدام الخط العربي مع عدد من العلامات المرورية (الأشكال 1، 2، 3، 4) تسهياً وتعزيزاً لقراءتها، لكن تمّ ذلك دون دراسة ودون دراية بطبيعة ونوعية الخط العربي وقياساته المناسبة مع العلامة المرورية، مما شكل اضراباً في الصورة الدلالية للعلامة المرورية عند مستخدمي الطريق، فكان الخط العربي في بعض استخداماته خصماً على العلامة المرورية، ذلك أنه لم تتم دراسات علمية، ولم تتم مراعات لضوابطه وقياساته ونوعيته ولم ينفذ من قبل مختصين، عليه تتمحور مشكلة الدراسة حول الاسئلة الآتية:

- 1/ ما مدى فاعلية الخط العربي المنمط في تعزيز قراءة العلامات المرورية ؟
 2/ أي الخطوط العربية المنمطة أجدى في تعزيز وإيصال الرسالة التوعوية لعلامات المرور ؟
أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

- 1/ معرفة مدى فاعلية الخط العربي المنمط في تعزيز قراءة العلامات المرورية.
 2/ اختبار نوعيات الخط العربي المنمط وتبيين أيهما انسب لتعزيز قراءة العلامة المرورية.
 3/ تحديد موضع وابعاد وقياسات الخط العربي المنمط المتناسبة مع نوعية وحجم العلامة المرورية.
أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في أنها:

- 1/ تبين مدى فاعلية الخط العربي المنمط في تعزيز قراءة العلامات المرورية.
 2/ تختبر نوعيات الخط العربي المنمط وتبين أيهما انسب لتعزيز قراءة العلامة المرورية.
 3/ تحدد ابعاد وقياسات الخط العربي المنمط المتناسبة مع نوعية وحجم العلامة المرورية.
فرضيات الدراسة:

- 1/ توظيف الخط العربي المنمط مع العلامة المرورية يسهل ويعزز من قراءتها.
 2/ توجد فروق ذات دلالة احصائية بين انواع الخط العربي المنمط عند استخدامه مع العلامات المرورية، وتكراره تبعاً لنوع المركبة.

حدود الدراسة:

أ/ الحدود الموضوعية:

الخط العربي المنمط/ العلامات المرورية.

ب/ الحدود المكانية:

طريق التحدي (الخرطوم/ عطبرة) - السودان.

ج/ الحدود الزمانية:

ستجرى الدراسة في العام 2014م، في يوم السبت، والذي يمثل ذروة كثافة الحركة المرورية على طريق التحدي (الخرطوم/ عطبرة).

مختصر وصف إجراءات الدراسة ومنهجها:

تقوم هذه الدراسة في اجراءاتها على شقين، الشق الأول يتمثل في اجراء تطبيقات على أربعة نماذج من انواع الخط العربي المنمط، التي تعمل بالحاسوب على بيئة الـ: (Windows)، اثنان منها من الخطوط الاساسية هي: (Simplified Arabic - Arial)، واثنان من الخطوط غير الاساسية هي: (Advertising - Taybah)، حيث ستطبق تجارب كتابية وتصميمية بالخطوط المنمطة الأربع على علامة مرورية مستخدمة في طريق التحدي (الخرطوم/ عطبرة)، وهي علامة التحذير من الخطر (طريق زلق). ثم سيتم تركيب أربع علامات على الطريق المعني وعلى مسافات تباعدية عن بعضها البعض؛ في المسار الداخل تجاه مدينة الخرطوم؛ وفي هذا الشق المنهج سنتبع الدراسة المنهج التطبيقي الذي عرفه (الرفاعي، 1998م) بأنه: هو ذلك

النوع من الدراسات التي يقوم بها الباحث بهدف تطبيق نتائجها لحل المشاكل الحالية، ويندرج ضمنها العديد من العلوم الإنسانية.

ولا يقتصر هدف البحث التطبيقي على الوصول إلى المعرفة أو الحقيقة العلمية فقط، بل يتجاوز ذلك إلى تطبيق تلك المعرفة. وتبدو أهمية البحوث العلمية التطبيقية في تطوير الصناعات المختلفة وزيادة الإنتاج وتحسين نوعيته، في كافة المجالات. وتعتمد البحوث العلمية التطبيقية على الملاحظة، وفرض الفروض، والتجربة للتأكد من صحة هذه الفروض، ثم تطبيق نتائجها على المجالات المختلفة (جابر جاد نصار، 2002م، 26-27).

أما الشق الثاني من الدراسة، فيقوم على قياس فاعلية الخط العربي المنمط في تعزيز قراءة العلامة المرورية عند مستخدمي الطريق المعني (عينة الدراسة) من خلال اداة الدراسة (الاستبانة)، وفي محطة الجبلي 1 الرئيسية، ستم تعبئة استبانة من قبل سائقي المركبات الداخلة تجاه الخرطوم. وفي هذا الشق سيتبع المنهج الوصفي وهذا لنتاسبه مع هذا الاجراء؛ إذ يعرف المنهج الوصفي بأنه: مجموعة الإجراءات البحثية التي تتكامل لوصف الظاهرة أو الموضوع اعتماداً على جمع الحقائق والبيانات وتصنيفها ومعالجتها وتحليلها تحليلاً كافياً ودقيقاً؛ لاستخلاص دلالتها والوصول إلى نتائج أو تعميمات عن الظاهرة أو الموضوع محل البحث (الرشيدي، 2000م، 59).

مجتمع الدراسة وعيناتها:

أ/ المجتمع الدراسة:

المجتمع الاصلي للدراسة هو مستخدمي طريق التحدي (الخرطوم/ عطبرة)، والمجتمع الاحصائي للدراسة هو مستخدمي الطريق المعني في يوم السبت (الحد الزماني).

ب/ عينة الدراسة:

هي عينة عشوائية طبقية، ويقصد بهذا تقسيم عناصر المجتمع الى طبقات ومن ثم اختيار عينة عشوائية بسيطة من تلك الطبقات (احمد اسماعيل الماعني وآخرون، 2012م، 93). ويعتبر هذا النوع من العينات الأنسب للمجتمعات المتباينة حيث تكون العينة ممثلة لكافة فئات مجتمع الدراسة (أبو طاحون، 1998م). وعليه تتكون طبقات عينة هذه الدراسة من سائقي: (العربة الصغيرة، الشاحنات الخفيفة، الشاحنات المتوسطة، الشاحنات الثقيلة، البصات، الحافلات).

أدوات الدراسة:

الأداة عرفها (حسين عبد الحميد رشوان، 2003م، 115) بأنها الوسيلة التي يلجأ إليها الباحث للحصول على الحقائق والمعلومات، والبيانات التي يتطلبها البحث. وفي هذه الدراسة تم اعتماد الأدوات التالية:

أ/ الملاحظة: ستستخدم في الشق الاول من الدراسة - مرحلة اجراء التجارب التطبيقية على انواع الخط العربي المنمط على نماذج العلامات المرورية.

ب/ الاستبانة: ستستخدم في الشق الثاني من الدراسة لقياس رأي المبحوثين حول فرضيتي الدراسة.

صدق الأداة (الإستبانة):

صدق أداة البحث يعنى التأكد من أنها سوف تقيس ما أعد لقياسه، ويقصد بالصدق شمول الإستبانة لكل العناصر التى يجب أن تدخل في التحليل من ناحية، ووضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية أخرى بحيث تكون مفهومة لكل من يستخدمها (عبيدات وآخرون، 2001م، 179).

وتؤكد (رجاء محمود، 2001م، 98)، أن الصدق الظاهري يتضح من اختبار الصدق المبدئي لمحتويات الاستبانة بواسطة محكمين ومعرفة ما يبدو أنها تقيسه، وتسمى هذه الطريقة في تحديد صدق الاختبارات بطريقة إتفاق المحكمين. وسيتم في اختبار صدق استبانة هذه الدراسة بهذه الطريقة.

المعالجة الإحصائية:

إنطلاقاً من أهمية الإحصاء في ترجمة الدرجات إلى دلالات معينة تفيد في تفسير نتائج البحوث ستم معالجة النتائج من خلال استخدام اختبار (T. Test) لبيانات العينة وذلك للتحقق من الفرضية الأولى، واستخدام اختبار (تحليل التباين) لاختبار الفرضية الثانية، وسيتم ذلك عبر الحاسوب بعد ادخال البيانات على برنامج (SPSS).

مصطلحات الدراسة:

لأغراض هذه الدراسة، يكون للمصطلحات الواردة أدناه، المعنى المبين أمام كل منها:

الخط العربي المنمط (المحوسب):

هو نوع مستحدث من انواع الخط العربي يكتب به بواسطة الحاسوب او الهواتف الذكية، وهو نوع مبتكر في شكله ويصنف من ضمن الانواع المستحدثه. ويتكون من الحروف الابجدية والارقام والعلامات الحسابية والارشادية والرموز (سعد الدين عبد الحميد، 2010م، 6). وله مواصفات تختلف عن الخط العربي اليدوي من حيث النوع أو جنس الحرف أو صورته أو الشكل الذي يظهر فيه ويسمى بالانجليزية (Font) وحجم الخط (البط) (Font Size) وشكل الخط (Font Style) (هشام ابراهيم عز الدين، 2006م، 42-43).

النقطة:

هي نقطة القلم الذي يكتب به الخط، إبتدعها الخطاط أبن مقله، وهي وحدة تقدير القياس لتبنيان نسبة وطول حركات الحروف. وهي معينة أو مربعة الشكل. ولأنها ترسم باليد فدائماً ما تكون هناك إختلافات طفيفة في قياساتها، كما يختلف شكلها من خط لآخر (عفيف البهنسي، 1995م، 143).

السطر أو صلب السطر:

السطر الأساسي الذي تتمدد عليه الكتابة أفقياً (سعد الدين عبد الحميد، 2010م، 7).

أعلى إرتفاع:

هو إرتفاع حرف الألف في خطوط الكوفي والتثلث والنسخ التقليدية، ولا تعلوه الكتابة بأي حرف. أما في خطوط الفارسي والرقعة والفارسي، فيشير إلى طول إرتفاع حرف الألف لتبنيان نسبة قياس بقية الحروف إليه. لكن الكتابة قد تعلو فوقه، خاصة الكلمات كثيرة الحروف، وذلك لدواع تصميمية (سعد الدين عبد الحميد، 2010م، 7).

أدنى نزول:

هو أدنى مستوى تنزل إليه الحروف تحت صلب السطر (سعد الدين عبد الحميد، 2010م، 7).

المدة (الكشيدة):

هي مسافة لتمديد بعض الحروف لغايات جمالية أو لضبط طول السطر، وتكون بين حروف الكلمة الواحدة (سعد الدين عبد الحميد، 2010م، 7).

الكأسة:

هي الجزء المقوس في نهاية حروف (السين، الشين، الصاد، الضاد، النون والياء) النهائية والمفردة. وتكون على هيئة حرف (ن) دون نقطة (سعد الدين عبد الحميد، 2010م، 7).

العلامة:

العلامة هي الرموز القابلة للتمثيل الخطي لا سيما الكلمات بما فيها أسماء الأشخاص والأحرف والارقام والرسومات أو الصور والأشكال المميزة للسلع أو توضيبيها والالوان بمفردها أو مركبة التي تستعمل كلها لتميز سلع أو خدمات شخص طبيعي أو معنوي عن سلع وخدمات غيره (عبد الله حسين الخشروم، 2005م، 135).

ابعاد الخط العربي الوظيفية والجمالية:

الكتابة هي إحدى وسائل الإتصال، لذلك كان من اللازم النظر في أمر سلامتها. فالكتابة التي تنقل النصوص والأحداث والتعاليم السماوية والخبرات وغيرها من الضروري أن تتمتع بالقدر المقبول من الإتقان، حتى تبقى أمينة على مستقبل التواصل الإجتماعي والحضاري بين الأفراد والجماعات والشعوب. فالتواصل يقتضي الإبلاغ والتبليغ بأيسر السبل وأوضح الدلائل والإشارات (محمد البغدادى، 2004م، 4-5). وقد تنبه العرب قديماً لذلك، فأوجوا (إعطاء كل حرف من حروف الكتابة حقه من الأسنان والنقط، وما يلحقه من التغيير في الإتصال والإنفعال والتوسط، من التعريق والتعقيق والمط والقطف، أو الشق والعطف والإفقال. وغير ذلك مما يلحق بالحرف في أوضاعه المختلفة من الكلمة (ابن درستوريه، 1977م، 113-118).

ويأتي البعد الوظيفي تعبيراً عن مبدأ التدوين والتوثيق، ذلك أن مهمة الخط أو الكتابة هي تدوين نص ما، لغرض التداول بين الأفراد والجماعات، والبقاء على الزمن وتحقيق التواصل، من خلال ذلك، عبر الأجيال، وهذه مهمة أساسية لأية كتابة في العالم، منذ أن اخترع الخط السومري في حدود العام 3200 ق.م. فضلاً عن إسهام الكتابة العربية إسهاماً عظيماً في نقل المعارف والعلوم والأفكار وتطور الفكر الإنساني عبر تعاقب الأجيال والحقب. إن من مستلزمات تحقق البعد التدويني، توفر مبدأ (الوضوح) و(المقروئية)، ما يتيح فهم الكتابة ببسر وسهولة دون غموض أو لبس أو تصحيف أو تحريف.

لقد شهد فن الخط العربي تدرج التحولات الكبرى في مساره التطوري إذ ظهرت أنواع من الخطوط ذات قواعد وضوابط جمالية متعددة، اخترعت لأهداف متباينة، ثم إستمرت رحلة التحسين والتجويد حتى أصبح المظهر أو البعد الجمالي سمة مميزة وواضحة المعالم، وأصبحت العديد من الخطوط، تعتمد لأغراض التزيين والتجميل في المشيدات المعمارية، الدينية والمدنية، وفي التحف المنقولة على إختلافها، حيث تؤدي أغراضاً زخرفية، جنباً إلى جنب مع الزخارف الهندسية والنباتية والمعمارية. وقد ترتب على ذلك إمكانية الحديث عن سمات كل بعد من هذين البعدين (التدويني والجمالي) على نحو من الوضوح والتميز، كما يأتي:

أ/ **البعد التدويني:** تحقق الوضوح والمقروئية وبسر التلقي خلال زمن لحظي، أي قراءة المدون دون تلكؤ أو إلتباس، وهذا يعني أن زمن تلقي الكتابة محدود ينتهي بحدود إنتهاء زمن القراءة وإمتلاك النص.

ب/ **البعد الجمالي**: وهو بعد مضاف إلى البعد التدويني، إذ يرتبط بالتنوعات الشكلية والقواعدية وجمالية المعالجات التصميمية للخطوط والتكوينات، على نحو لا يتوقف على قراءة النص، وقد يأتي أحياناً متجاوزاً لسمة الوضوح والمقروئية، لصالح المظهر الجمالي الزخرفي التزييني. ومن توصيفات هذا البعد (التنوع)، ذلك أن واحداً من أهم مظاهر البعد الجمالي، هو تنوع الخطوط العربية وتعدد أشكال حروفها. لذا، من المناسب أن يتم التنبيه إلى الفارق الإصطلاحي بين مفهومي (الكتابة) التي تتسم بالتلقائية والثبات النسبي، وبين (الخط) الذي يتسم بالتنوع الجمالي (روضان بهية، 2007م، 4-5).

وبما أن فن الخط العربي يتعامل مع اللغة، وهي نظام من العلامات الدالة، فهو بذلك معطى بصري، له القدرة على التحول، على مستوى المدلول، وصولاً إلى وظيفة الإفصاح من خلال مفهوم الإحالة، عبر دلالات الشكل الخطي، في ما وراء النص جمالياً وبنويماً (روضان بهية، 2007م، 7-8).

تطور وضع الحروف العربية في الحاسوب:

على الرغم من الإحتكاك المبكر للعرب بتقنية الطباعة، إلا أن طباعة الحروف العربية المفصولة واجهت منذ ظهور أول نماذجها في مطلع القرن السادس عشر الميلادي تعقيدات كثيرة، أهمها صعوبة التمثيل الفني الكامل للحرف العربي. وبالتالي عدم إستحسان نماذجها الضعيفة عند مقابلتها بالأمتلة القوية والجميلة للخط العربي في المخطوطات (تاج السر حسن، 2001م، 8). ولهذا السبب يعتمد على الخط اليدوي فقط في كتابة القرآن الكريم ومعظم النصوص والوثائق ذات القيمة الإعتبارية والفنية الى يومنا هذا. ولا يحفل تاريخ الطباعة بالحروف العربية الممتد من أولى المحاولات الجادة في بدايات القرن السادس عشر إلى أواخر القرن التاسع عشر، إلا بجزء يسير من حجم نماذجها التي يظهر تحليلها الفني تطوراً ونجاحاً بطيئاً، مقارنة أولاً بما حققته الطباعة بالحروف اللاتينية من تأسيس قوي، وثانياً - وهو الأهم بما حققه الخط العربي من هندسة ورفي جمالي ما يزال الأمل في أن يستفاد منه في هندسة وجمالية الحروف الطباعية العربية.

ولعل أهم العوامل التي أسهمت في تأخر الطباعة العربية نشأة، وبُطء إنتاجها لاحقاً، افتقار حروفها المستمر حتى الآن للجمال الخطي، من وجهة النظر العملية، كان يكمن في ضعف قدرة التقنية الطباعية عن الوفاء بالتمثيل الكامل لأشكال الحرف العربي، مقارنة باللاتيني. وهو ضعف موروث لعدم تكيفها مع عدة خصائص، أهمها:

أ/ طبيعة الخط العربي المرنة المكتسبة والمستزادة فنياً من حقيقة تحول الخط، أو بالأدق "الحرف العربي" الى منتج فني.

صعوبة إدراج الصبغ المركبة من حرفين أو أكثر (Ligatures) ضمن أطقم المحارف المصممة.

ب/ تناقض فكرة الطباعة بالحروف المفصولة التي بنيت على الإقتصاد في شكلها، مع التزويق الزائد والضروري أحياناً في الحرف العربي المخطوط.

ج/ كبر كتلة الفراغ (المساحة البيضاء) حول الحرف العربي، مقارنة بالحرف اللاتيني.

د/ كان الخطاط يزن المسافة بين الحروف والكلمات العربية بالكثيدة وفق قاعدة ونسبة معينة، يحتاج تطبيقها في الخط الطباعي الآلي أو الرقمي إلى نوع من الذكاء البرامجي. بينما نجد أن المسافات في الكتابة اللاتينية متنزلة لإنفصال الحروف عن بعضها.

هـ/ إستمرار افتقار الحرف العربي المصمم للطباعة إلى منهج يصنف أنواعه ويقوم أداءه (تاج السر حسن، 2001م، 9).

لقد كانت الحروف المطبوعة أول استخدام الحاسوب ذات شكل واحد مع إضافة التعريفات أحياناً، ثم أدخل عليها تحسين جوهري بتميز شكل الحرف في أول الكلمة أو وسطها أو آخرها أو الحرف المنفصل. وكان عرض الحرف مبدئياً متساوياً، فالصناديق المنفصلة كانت تحتل عرضاً مساوياً للبناء الوسطية مثلاً. وتطور تقنية الطباعة (والإخراج على الشاشة) أمكن تخصيص عرض مختلف حسب الحاجة لكل شكل من أشكال الحروف. أما التشكيل فقد كان يعتبر حرفاً له عرض الحروف الأخرى سواء كان مع الكشيده أو بدونها (مثلاً الفتحة وسط الكلمة تحتاج إلى كشيده أما الفتحة على حرف غير متصل من جهة اليسار مثل الواو فلا تحتاج إلى كشيده) وهكذا برزت الحاجة إلى صورتين للتشكيل إحداهن مع الكشيده والأخرى بدونها. إلا أن تطور تقنية معالجة المعلومات بتغيير عرض الحرف مكن من وضع التشكيل فوق الحرف السابق مباشرة، بل وأمكن دمج الشدة مع الفتحة والضممة والكسرة ذاتياً، فكلما وردت شدة بعدها فتحة مثلاً دمجنا ووضعنا فوق الحرف السابق (محمد زكي خضر، 1996م، 9).

تطور تقنيات التنضيد:

أبرز التطور السريع لتقنيات التنضيد الحاسوبي لحروف الكتابة العربية، بعض المظاهر السالبة، منها أن الكتابة ببعض الخطوط الطباعية تخطئ في تهجي بعض الحروف أو الكلمات (توماس ميلو، 2006م، 9). ومنها أن بعض الحروف - خاصة المتصلة - لا تظهر كما يجب أن تكون عليه. فتجيء في صورة الحرف منتهياً أو مفرداً، أو بصورة الحرف في تصميم آخر غير المكتوب به، أو لا يظهر كلية ويكون محله فارغاً. وهذه غالباً ما تكون عيوباً في الصيغ البرمجية.

مشكلات الحرف العربي المنمط:

بعد إن حلت مشكلات الطباعة العربية بواسطة استخدام الحاسوب، فما يزال غير ممكن إلى الآن سوى العمل على المتاح من مساحه توفرها برامج إنتاج الحروف المتوافقة مع أنظمة الحاسوب محدودة السعه. والمبرمجة أصلاً لاستيعاب الحرف اللاتيني (تاج السر حسن 2001م).

إن معظم أجهزة الحاسوب مصممه اليوم للتعامل مع الحروف اللاتينية المنفصلة والتي تقتصر أشكالها على الحروف الصغيرة (Lower Case) والكبيرة (Upper Case) ويذهب إلى هذا أيضاً (عبد العزيز الصويغى، 1989م، 273) إذ يقول: من المعلوم أن تقنية الحاسوب نشأت وتطورت لتلائم طبيعة اللغة الانجليزية، وعليه تكون الشفرة المستخدمة في تبادل البيانات في جهاز الحاسوب مصممه أساساً على ضوء الابجديه الانجليزية والتي تعتمد شكلين فقط (Capital & Small). وان الوسائل المستخدمة لإظهار النصوص وطبيعتها تتلاءم مع طبيعة الحروف الانجليزية التي تتسم بالاستقامة وغياب المنحنيات.

ويذكر (تاج السر حسن 2001م) انه ومن خلال الوعي المتنامي بمشكلات الطباعة أمكن ابتداء قاعدة خاصة لتصميم الحروف العربية أطباعيه وهى قاعدة خط النسخ المختصر والتي تأسس عليها التصميم فيما بعد. وإن هذه القاعدة قد حققت في أوائل ومنتصف القرن العشرين مستوى متقدماً في النوع إلى إن ظهر حرف ياقوت في العام 1960م محققاً علاوة على الاختصار في شكل الحروف ضبط السطور بإضافة أوصله الافقيه بين

الحروف والتي تسمى بالكشيد. وهذا التقليد في الاختصار أتاح العديد من المزايا منها سرعة انجاز الصفحة المطبوعة والاختصار في المساحة أطياعيه.

ويعلق ايضا (تاج السر حسن، 2001م) انه وبعد ظهور الحاسوب الشخصي في النصف الثاني من عقد الثمانينات ودخوله مجال التنضيد العربي، ظهر محملا ببرامج ضعيفة مقارنة ببرمجة أل (C R T)، وبالتالي تراجع مسار التطور المنشود للحرف العربي الطباعي، إذ لم تبذل الشركات الجديدة التي دخلت مجال تزويد أجهزة الحاسوب بالبرمجيات اللازمة للنشر العربي، اى جهد في ألقاظه على ما تم انجازه في تطوير الحرف العربي الطباعي عبر السنوات الطوال. بل ذهبت إلى مدى ابعء وأصل حين إعادة رسم أنماط جديدة من الحروف العربية المعروفة بضعف واضح، وانتحلت أسماء جديدة ما انزل الله بها من سلطان. وتاه في مسارها التطور الذي كان قد بدأ طبيعيا وحقيقيا.

محاكاة الخطوط المنمطة لشكل الخط العربي التقليدي:

يذهب كثير من الباحثين الى ان هناك تناقصاً في نسبة وعدد الخطوط العربية الطباعية حسنة التمثيل في تقنية التنضيد الحاسوبي، وزيادة في نسبة وعدد الخطوط الأقل حسناً - بل والشائهة أو المشوهة لسلامة وحسن الكتابة ووضوحها، وان شيوع استخدام تقنيات التنضيد الحاسوبي هو السبب في زيادة هذه النماذج المشوهة (هشام إبراهيم عز الدين، 2013م، 15).

إن السبب الرئيس في ذلك يتمثل في سوء تطبيق التقنية وتقاوس أهل الشأن وإهمالهم المريع (مقابل نشاط بعض الجهات التجارية غير المدركة لاهمية الامر الثقافية والحضارية)، وهنا يكمن العيب في القائم بالامر او الراعي له وليس التقنية، اذ لا تثريب على التقنية نفسها إذا ما أهمل المصمم (لا التقنية) - كسلاً، أو إهمالاً، أو تعجلاً، أو إحساساً بعدم الحاجة- اتقان وإحسان عملية التصميم، ومن ثم، لا تتحمل التقنية وزر إهمال أو كسل او عدم معرفة مستخدمها لكافة جوانب استخدامها، ذلك ان تقنيات التنضيد الطباعي لم تبتكر اصلاً لمعالجة مشكلات الحروف العربية الطباعية، بل ان هذه التقنيات ابتكرت في بادئ امرها لتتوافق مع الحروف اللاتينية، ثم تطور الامر بعد ذلك لتتوافق مع أكبر عدد من لغات العالم، لذلك تم إنشاء منظمة الـ: Unicode، والتي قدمت خدماتها للحروف اللاتينية وغيرها من الحروف واللغات، ومن بينها العربية (هشام إبراهيم عز الدين، 2013م، 15).

ان جل الباحثين الذين يأخذون على الخط العربي الطباعي الحاسوبي المآخذ، خاصة عندما يعقدون مقارنة بين فن الخط وعلم الكتابه وهذه المقارنة في غير محلها، حيث يمكن القول ان فن الخط العربي استقل استقلالاً شبه كاملاً عن الكتابة العربية، وذلك ببيان اهدافه ورسالته، والتي غالباً ما تتمحور حول الفن والقيم الجمالية لعلم الجمال وحتى نحكم على الامر بانصاف يجب النظر اليه بشمول، ويذكر هنا ان المقصود في الامر جله ليس فن الخط العربي، انما المقصود الكتابة بالحروف العربية، وبينهما فرق (اي الكتابة والخط)، حيث ان فن الخط العربي هو في مصاف الفنون الجميلة (هشام إبراهيم عز الدين، 2013م، 15).

لقد أسفر عدم الإمام الكافي لدارسي فنون التصميم الإيضاحي والطباعي بالخط، عن ضعف بائن في مهاراتهم وقدراتهم حال تصديهم لعملية تصميم الخطوط الطباعية. لذا فليس غريباً أن تجيء بعض هذه التصاميم وهي تتفقر لكثير من الأسس السليمة للكتابة بالحروف العربية (تاج السر حسن، 1983م، 38). فضلاً عن ذلك، نجد أن أغلب الخطوط الطباعية العربية خلت من معظم - إن لم يكن كل - التراكيب الحرفية الجميلة

(Ligatures)، ولم يتم تمثيلها، ولا حتى بشكل مقارب. بينما تم تجاهلها تماماً في الخطوط التي صممت على قاعدة الخط الطباعي البسيط (توماس ميلو، 2006م، 8). وهناك مزايا للكتابة وفق الشكل التقليدي المؤلف لحروف اللغة العربية المخطوطة، هي:

أ/ تلبية توقعات القارئ والمستخدمين برؤية ما اعتادوا عليه في نظام الكتابة.
ب/ تتماشى مع الأسلوب التقليدي والذي طوره ممارسته الخط، ويعتبر امتداداً له. إذ لا يمثل أسلوب الخط البسيط التطور التاريخي والجمالي الذي ناله الخط العربي (توماس ميلو، 2006م، 5).
وما يقصده بجمال الخط يتأتى من الوفاء بتحقيق حروفه على المثال المعين، أي بتجويدها، وإبراز إيقاعيتها الخاصة التي تحقق لها الحركية اللازمة، والحيوية الناتجة عن إختلاف زوايا الرسم وحركة القلم، المنتجين للكثافات اللونية تبايناً بين الدقة والسماكة، بين الضوء والعتمة (تاج السر حسن، 2001م، 13). وهي نفس القيم التي تميز الكتابات الخطية اليدوية للغات الأخرى، فجمال الخط يكمن في التناغم بين الخطوط الأفقية والرأسية والمائلة أو الدائرية، والتباين بين انتقالات حركاته الغليظة والرفيعة (Fredrich Friedl and others, 1998 P. 576).

قابلية ومقروئية الحرف العربي المنمط:

إن استيعاب كل ما هو مكتوب لا يتم إلا عن طريق العين، والتي تصطم بالحرف أولاً، ثم تنقل صورها إلى العقل لفهم معاني تلك الكتابة. إذن الحروف هي وحدها التي يتم التعامل معها في مجال القراءة، وهذا يستوجب الاعتناء بهذه الحروف ودراستها دراسة وافيه، من حيث الشكل والتركيب حتى تتم سهولة قراءتها، وبالتالي فهمها.

القابلية هي قدرة القارئ على إن يحدد بنجاح، ويستخلص من النص ما يريد إن يستخلصه منه ويتعرف عليه ويميزه. وتقاس القابلية بسرعة قراءة النص وفهمه، إما القرائية فتركز على مدى السهولة في تفسير العلاقات الحادثة بين جمل النص ومكوناته، وسهولة فهمها واستعادته. وترتبط القرائية ببسر القراءة، وهو الهدف الذي نبغي تحقيقه باستخدام هذا النص أو المتن، والتي تتضمن أقصى قدر من السهولة وراحة العين عبر فترة من القراءة المستمرة، وقد أثبتت الدراسات إن كل من القابلية والقرائية يمكن إن تتحقق بشكل متميز إذا توفر لها اختيار دقيق لخطوط طباعة النص، وإخراج دقيق للمادة المطبوعة (32 - 31 Aaron Marcus 1992 P:).

ويعرف (عبد العزيز الصويغى، 1989م، 249) القرائية بقوله: المقروئية تعنى سهولة استيعاب العين للشكل المكتوب في مجال القراءة، أي تركيب الحرف الذي يكون الكلمة، وتركيب الكلمة التي تكون الجملة وهكذا...، بغض النظر عن محتوى أشكال تلك الحروف أو الكلمات أو الجمل، وحتى عن سرعة الاحتواء الذهني لمعانيها اللغوية أو العلمية. ويوجز (عبد العزيز الصويغى، 1989م، 250) قوله في: المقروئية هي سرعة القراءة البصرية للشكل المكتوب والتي يلعب فيها تصميم الحروف وطريقة تقديمها وانسجامها مع بعضها البعض الدور الرئيس.

ويخلص الى أن المقروئية هي سهولة استيعاب العين للشكل المكتوب في مجال القراءة (بمعنى تمييزه)، ويشمل ذلك أشكال الحروف التي تكون الكلمة، وتركيب الكلمات التي تكون الجملة وهكذا...، بغض النظر عن محتوى أشكال تلك الحروف أو الكلمات أو الجمل، وحتى عن سرعة الإستيعاب الذهني لمعانيها اللغوية أو العلمية. فهي إذن سرعة القراءة البصرية للشكل المكتوب والتي يلعب فيها تصميم الحروف وطريقة

تقديمها وانسجامها مع بعضها البعض الدور الرئيس (عبد العزيز الصويغي، 1989م، 249 - 250).
وتستعمل (المقروئية) في ثلاث معان:

أ/ للدلالة على وضوح الخط أو الكتابة أو الطباعة.

ب/ للدلالة على سهولة القراءة إما بسبب اهتمام القارئ بالمكتوب، أو لاستمتاعه وسروره بالكتابة.

ج/ للدلالة على سهولة الفهم والإستيعاب الرجعة إلى أسلوب الكتابة (محمد الألفي، 2005م، 171).

والقابلية المقصودة هنا هي قدرة القارئ على أن يحدد بنجاح، ويستخلص من النص ما يريد أن يستخلصه منه ويتعرف عليه ويميزه. وتقاس القابلية بسرعة قراءة النص وفهمه، أما القرائية فتركز على مدى السهولة في تفسير العلاقات الحادثة بين جمل النص ومكوناته، وسهولة فهمها واستعادته. وترتبط القرائية ببسر القراءة، وهو الهدف الذي نبغي تحقيقه باستخدام النص أو المتن، والتي تتضمن أقصى قدر من السهولة وراحة العين عبر فترة من القراءة المستمرة. وقد أثبتت الدراسات إن كلاً من القابلية والقرائية، يمكن أن تتحقق بشكل متميز، إذا توفر لها إختيار حسن لخطوط طباعة النص، وإخراج جيد للمادة المطبوعة (31 - 32 P. 2003 E.M. Ginger & Speakerman).

العلامات المرورية والعد الحركي على طريق التحدي (الخرطوم/ عطبرة):

نشأة وتطور العلامات المرورية:

في نهاية القرن التاسع عشر، وبعد اختراع الدراجات والتي شكلت خطراً على سلامة مستخدمي الطريق، ظهرت الحاجة إلى ضرورة وجود الإشارات المرورية على جانب الطريق. وقد ظهرت اللوحات التحذيرية والإرشادية على المنحدرات وأعلى الهضاب؛ لكونها من أهم الأماكن الخطرة آنذاك، وأخذت بعض الجهات المحلية على عاتقها تركيب اللوحات المرورية. وفي التسعينيات من القرن الماضي كان عدد اللوحات والإشارات المرورية في بريطانيا وحدها أكثر من 4000 لوحة، حتى أن بعضها فقدت تأثيرها نتيجة للاستخدام الخاطئ (cairo.gov.eg). وباختراع المركبات الآلية في عام 1896م أخذت الشركات المصنعة في التنافس لتقديم الجديد، ولذلك أخذت هذه الشركات مهمة تركيب الإشارات المرورية. وبالتحديد في عام 1903م ظهرت لأول مرة، اللوحات التحذيرية والمانعة والتي كان يرمز لها بمثلث أحمر اللون رأسه إلى أعلى وتثبت على النقاط والمنحدرات والمنعطفات الحادة والخطرة (cairo.gov.eg). وفي الثلاثينيات من القرن الماضي كانت مهمة تركيب العلامات والإشارات المرورية لا تزال موكلة إلى الشركات المصنعة للمركبات، وفي عام 1913م تم التصريح بأن نظام الإشارات المرورية لم يعد يحقق السلامة المرورية في ظل ازدهار صناعة المركبات فتم تشكيل لجنة عامة لمراقبة هذا النظام، ونتيجة لذلك ظهرت في عام 1931م إشارات مرورية جديدة حيث شكلت هذه اللجنة الأساس العام لنظام الإشارات والعلامات المرورية الحالي حتى عام 1960م، وهو العام الذي أبصر فيه النظام الحالي النور (cairo.gov.eg).

انواع العلامات:

علامات المنع والتقييد:

يستخدم هذا النوع لتعريف السائق وكافة مستخدمي الطريق بالأنظمة المرورية والقيود والمحظورات المختلفة الواجب التقيد بها أثناء القيادة أو استخدام الطريق. وهذه العلامات توضح أنظمة المرور وقوانينه ويتعرض من يخالفها للمخالفة والعقاب. وتنقسم إلى عدة أنواع:

مجموعة إشارات حرم الطريق وتتضمن الآتي:
أ/ علامة قف.

ب/ علامة أعط الأفضلية.

ج/ مجموعة إشارات السرعة.

د/ مجموعة إشارات السير وممنوعات السير .

هـ/ مجموعة إشارات الانتظار.

و/ مجموعة الإشارات الإجبارية.

وبوجه عام تكون جميع العلامات التنظيمية دائرية الشكل وتكون الأرضية (خلفية العلامة) باللون الأبيض والرموز باللون الأسود على وجه العلامة وإطار باللون الأحمر. وهناك بعض الاستثناءات مثل علامة (قف) و(أعط الأفضلية) و(ممنوع الوقوف) مع اتفاقها مع بقية العلامات من حيث القياسات والابعاد، فإشارة (قف) ذات الشكل ثماني الأضلاع وأرضية حمراء والكتابة والإطار بالأبيض وذلك لتميزها لأهميتها أما علامة (أعط الأفضلية) ذات شكل مثلث متساوي الأضلاع مقلوب (رأسه إلى أسفل) وتكون الأرضية باللون الأبيض والإطار باللون الأحمر. أما علامة ممنوع الوقوف فذات خلفية زرقاء وعليها الرمز (x) باللون الأحمر (nzta.gov.nz,2016).

علامات التحذير من الخطر:

تكون جميع الإشارات التحذيرية ذات شكل مثلث. وتكون الأرضية (خلفية العلامة) باللون الأبيض والرموز أو الرسوم باللون الأسود على وجه الإشارة وإطار باللون الأحمر. تستخدم العلامات التحذيرية لتنبيه وتحذير السائق وكافة مستخدمي الطريق من أخطار أو أوضاع خطيرة قائمة أو محتملة على الطريق أو الشارع أو بجوارهما وذلك حتى لا يفاجأ بالخطر ويؤثر سلباً على تصرفه. وتطالب العلامات التحذيرية بأخذ الحيطة والحذر من قبل السائق من أجل سلامته وسلامة من معه وكافة مستخدمي الطريق.

(Bangladesh Road Transport authority, 2000)

علامات الإرشاد والتوجيه:

بالنسبة لمعظم الإشارات الإرشادية فإن الكتابة أو الرموز تكون مختلفة ومتنوعة لدرجة أنه لا يمكن أن يكون هناك حجم موحد لجميع الإشارات. ولذلك فإن أحجام الإشارات تتحدد أساساً بطول الرسالة المراد توصيلها بالنسبة للألوان الإرشادات الإرشادية فهي أيضاً مختلفة وقد تم تحديد الألوان حسب نوع الرسالة فمثلاً. الإشارات على الطرق خارج المدن تكون الأرضية باللون والأزرق والكتابة باللون الأبيض للتأشير للمدن والقرى تكون الأرضية بالأزرق والكتابة بالأبيض للتأشير للمقاصد المهمة كالمستشفيات يكون لون الخلفية بالأبيض والكتابة بالأسود وتعني مستشفى وتشير إلى مخرج من طريق رئيسي.

وتستخدم الإشارات الإرشادية بصفة أساسية من أجل إرشاد وتوجيه السائقين وكافة مستخدمي الطرق على طول الشوارع والطرق إلى المدن القرى والشوارع وغيرها من المقاصد الهامة والضرورية. وإحاطتهم بالنقاطات وتحديد المسافات والاتجاهات والأماكن ذات الأهمية الجغرافية والجيولوجية والتاريخية والدينية ومرافق الخدمات على الطرق. وبشكل عام فإن هذه الإرشادات تؤمن مثل هذه المعلومات ، كما تساعد السائقين على طول الطريق بسلك أقصر الطرق للوصول لمقاصدهم.

علامات الإلزام:

الإشارات الإجبارية أو علامات الإلزام كما أُصطلح على تسميتها تكون أرضيتها باللون الأزرق والكتابة باللون الأبيض.

ومنها العلامات التنظيمية مثل أعط الأفضلية و قف. أو تحديد السرعة أو ممنوع التجاوز nzta.gov.nz, (2016).

8/ العد الحركي على طريق التحدي (الخرطوم/ عطرة) محطة الجيلي الرئيسية:

تقع مدينة الجيلي علي بعد 45 كلم من مدينة الخرطوم تجاه الشمال، على طريق الجيلي - شندي - عطرة. وبالإشارة الى حركة مرور السيارات على هذا الطريق يتضح ان عد حركة السير الداخلة الى الخرطوم والخارجة منها، على مدى اسبوع واحد أظهرت أن حركة الركاب مثلت 74 %، ويتضح أيضاً أن الحركة في هذه النقطة تسيطر عليها حركة العربات الصغيرة بأكثر من النصف لتصل الى 52 % من اجمالي حركة المحطة، وتليها حركة الحافلات التي تمثل نسبة 21 %، مما يعني ان حركة الركاب في هذه النقطة تتجاوز السبعين بالمائة. وأن نوع هذه الحركة يشابه حركة المدن اكثر من حركة المرور السريع. أما البصات فلم تتجاوز نسبتها 1 %، إلا أن عددها كبير كحركة مرور سريع للمسافات الطويلة، وبلغت الكمية 274 بص خلال خمسة أيام. أما حركة الشاحنات في هذه النقطة فلم تتجاوز الـ 26 % من اجمالي الحركة، وسبعون بالمئة منها حركة شاحنات خفيفة (لورى - دفار)، وتمثل 19 % من اجمالي الحركة الكلية. أما اجمالي الشحنات الثقيلة والمتوسطة فهي لا تتجاوز 7 % وذلك لوجود الطريق الدائرى المخصص للشاحنات وهذه الشاحنات تمر بمحطة الجيلي 1 وتكون وجهتها او مصدرها منطقة قريبة أو امدرمان (تقرير، ابريل 2013م، 22). ومن حركة المسار بالإتجاهين يلاحظ تطابق وصف النوع للمركبات كما ان هنالك تقارب في نسبة اليوم للاسبوع، كما يلاحظ شبه التطابق في كمية الحركة في الإتجاهين والفارق لايتجاوز نسبة اثنين من الألف بالمائة (تقرير، ابريل 2013م، 27). وبالنسبة لحركة المركبات الداخلة تجاه مدينة الخرطوم، فيتضح أن كمية الحركة المتجهة الى الخرطوم ترتفع في كل من يومي الأحد والخميس وتصل ذروتها في الارتفاع يوم السبت وتستقر عند المتوسط في بقية الأيام (جدول 1) (تقرير، ابريل 2013م، 23-24).

إجراءات الدراسة:

1/ الشق الأول:

أ/ قياسات وابعاد لوحات الكتابة:

تم تصميم لوحة منعزلة عن قرص العلامة لتنفذ عليها الكتابة، حتى لا تكون الكتابة خصماً على حجم رمز العلامة في حال أن نفذت داخلها قرص العلامة كما في الأشكال (1، 6)، وبما ان القياس الافقي للعلامة المرورية على الطريق السريع هو 90 سم، وفقاً لما هو مبين في الاطار النظري للدراسة، فقد تم تحديد الابعاد والقياسات للوحة الملحقة التي تحوي الكتابة كالآتي:

العرض: 90 سم، الارتفاع: 45 سم، البعد عن قرص العلامة: 12 سم، للأسفل.

الاطار حول النص بسمك: 1.5 سم، يبعد عن حافة اللوحة الملحقة: 0.5 سم.

بعد النص عن الاطار: 3 سم.

زوايا الإطار الأربعة تتخذ شكل القوس بمقدار ربع دائرة، قطرها 0.6 سم. الإمتداد الأفقي للنص 80 سم، وأعلى ارتفاع وادنى سقوط يتغير وفقاً لنوع الخط المستخدم.

ب/ الألوان المستخدمة على لوحات الكتابة:

تم اختيار ألوان لوحة الكتابة وفقاً لمدلول العلامة ذاتها، حيث أن غالب علامات التحذير من الخطر يستخدم فيها اللون الأحمر. وعليه تم اختيار اللون الأحمر للخلفية على أن تنفذ الكتابة باللون الأبيض، كما هو متبع في كافة أنواع العلامات.

ج/ تطبيقات الخطوط المنمطة:

تم عمل أربع علامات مرورية؛ تحذير من الخطر (طريق زلق)، نفذت على كل واحدة منها نوع من أنواع الخطوط الطباعية المنمطة قيد الدراسة، كالآتي:

العلامة الأولى بخط = Simplified، العلامة الثانية بخط = Arial، العلامة الثالثة بخط = Advertising، العلامة الرابعة بخط = Taybah؛ ثم تم تركيبها على طريق التحدي (الخرطوم/ عطبرة)، على مسافات تباعدية عن بعضها البعض؛ في المسار الداخل تجاه مدينة الخرطوم.

2/ الشق الثاني:

وصف وقياس صدق اداة الدراسة (الاستبانة) وطريقة تصحيحها:

خلصت الإستبانة في صورتها النهائية الى جزأين، الجزء الأول منها شمل بيانات مركبة المبحوثين والجزء الثاني حوى محورين، المحور الأول صيغت عباراته حول الفرضية الأولى، واشتمل على ثلاث عبارات، وفيها تم اعتماد الإجابات وفقاً للمقياس الخماسي (وافق بشدة، وافق، محايد، لا اوافق، لا اوافق بشدة)، لتصحح بدرجات تنازلية (5، 4، 3، 2، 1).

والمحور الثاني من الإستبانة شمل سؤالاً واحداً تمثيلاً لفرضية الدراسة الثانية، وتمثلت خيارات اجابته في ان يقوم المبحوث بالتأشير على رقم إحدى العلامات المرورية الاربع (العلامة الاوضح) (1، 2، 3، 4)، حيث أن كل رقم يمثل نموذجاً من أنواع الخط العربي المنمط المنفذ مع العلامة المرورية قيد الدراسة (طريق زلق) كالآتي:

نموذج 1 = Simplified، نموذج 2 = Arial، نموذج 3 = Advertising، نموذج 4 = Taybah

وفي إجراء اختبار صدق الإستبانة؛ تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين، حيث تمت تعديلات عليها قبل توزيعها على المبحوثين، وفقاً لتوجيهات المحكمين.

3/ حجم عينة الدراسة:

يتم حساب حجم العينة من المجتمع الاحصائي قيد الدراسة البالغ (2549) والمحدد في أحدث تقرير صادر عن الجهة المسؤولة عن الطرق القومية في السودان (الهيئة القومية للطرق والجسور/ وزارة النقل والطرق والجسور (جدول 1))، وقد تم حساب حجم العينة احصائياً بـ (384) بحد خطأ (5%)، ثم تم تصحيح حجم العينة احصائياً ليصبح (334) مفردة، تم توزيعها احصائياً على طبقات المجتمع. وبعد البدء في اجراءات الدراسة إتضح أن هناك عدد (34) استبانة من كافة طبقات العينة تمت تعبئتها خطأً، وعليه تم استبعادها. واصبح عدد الاستبانات قيد الدراسة (300) استبانة، توزيعها كما في (جدول 2).

الوصف الاحصائي لبيانات العينة:

أ/ الفرضية الأولى: (توظيف الخط العربي المنمط مع العلامة المرورية يسهل ويعزز من قراءتها).
 خلص التحليل الاحصائي (جدول 3) الى أن متوسط اجابات المبحوثين عن العبارة الأولى (فهتم المقصود من العلامة المرورية من خلال الكتابة) كان (4.43)، وهو قيمة أكبر من القيمة المحكية (3) وهذا يشير الى أن المبحوثين (يوافقون بشدة) على أنهم فهموا المقصود من العلامة المرورية من خلال الكتابة. وعن العبارة الثانية (الكتابة صرفت انتباهي عن العلامة) يبين الجدول أن متوسط اجابات المبحوثين كان (1.42) وهذه قيمة أقل من القيمة المحكية (3)، أي أن المبحوثين (لا يوافقون وبشدة) على أن الكتابة صرفت انتباههم عن العلامة. أما العبارة الثالثة (العلامة مفهومة ولا تحتاج للكتابة) فقد بين الجدول أن متوسط اجابات المبحوثين عنها كانت (1.9) وهذه قيمة أقل من القيمة المحكية (3)، أي أن المبحوثين (لا يوافقون) على أن العلامة مفهومة ولا تحتاج للكتابة. كما بين (الجدول 3) ان مستوى الدلالة الاحصائية لعبارة الفرضية الأولى الثلاث كان (0.000) وهي قيمة اقل من مستوى المعنوية العرفي (0.05)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية في اجابات المبحوثين للعبارة الثلاث.

ب/ الفرضية الثانية: (توجد فروق ذات دلالة احصائية بين انواع الخط العربي المنمط عند استخدامه مع العلامات المرورية، وتكراره تبعاً لنوع المركبة).

بين الجدول (4) أن قيمة مستوى الدلالة الاحصائية هي (0.000)، مما يدل على انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين انواع الخط العربي المنمط عند استخدامه مع العلامة المرورية. بينما بين (الجدول 5) الفروقات بين جميع انواع الخطوط قيد الدراسة. والجدول (6) يبين خيارات نوع الخط تبعاً لنوع المركبة. ويتضح أيضاً أن المبحوثين بكافة طبقاتهم فضلوا الخط العربي المنمط (Taybah) عن غيره من بقية الخطوط قيد الدراسة بمجموع (175) مبحوث بنسبة (59.30%). فيما بلغت نسبة بقية الخطوط مجتمعة (40.7) بمجموع (125).

مناقشة النتائج:

بالنظر الى رمز العلامة المرورية على انه يتجاوز حدود المعرفة بالقراءة والكتابة فهماً وادراكاً، منتقلاً الى التخاطب من خلال الرمز دون أن يُحد بحدود معرفية او لغوية، نجد ان الخط العربي يقتصر التعامل معه على المتعلمين من ناطقي اللغة العربية فقط، ورغم ذلك وبالنظر الى نتائج هذه الدراسة تتضح ضرورة ملازمة الكتابة للعلامة المرورية، خاصة وان هناك بعض العلامات يستصعب ادراك معناها وهي مجردة من الكتابة، مع ضرورة استصحابها للكتابة المضبوطة وفقاً للاجراءات التي تمت في هذه الدراسة من حيث قياسات وابعاد ونوع الخط ولوحة الكتابة، ذلك انه الخط العربي في هذا الحال سيضمن تحييد المتعلمين عن الوقوع في لبس وخطأ ادراك رمز العلامة المرورية. وقد يظن أن تلازم الكتابة مع العلامة المرورية قد يصرف انتباه قائد المركبة عن التركيز، لكن ما يدحض هذه القول هو اجابة المبحوثين في هذه الدراسة في العبارة الثانية من المحور الاول (الكتابة صرفت انتباهي عن العلامة) فقد كان متوسط اجابات المبحوثين (لا يوافقون وبشدة) على أن الكتابة صرفت انتباههم عن العلامة، ذلك ان لحظة مرور المركبة اما العلامة امر قد لا يستغرق سوى ثوان معدودة خاصة عند ملاحظة سرعة المركبة، هذا بالاضافة الى ان العلامات المرورية في معظمها، توضع قبل الحدث بمسافة بعيدة، تنبيهها لسائق المركبة للاستعداد للحدث القادم، ان كان تنبيهاً او تحذيراً او منعاً.

لقد أثبتت الدراسة انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين انواع الخط العربي المنمط عند استخدامه مع العلامات المرورية. وقد توصلت الى وجود تباين عند التفضيل بين انواع الخط العربي المنمط قيد الدراسة، ولم يلحظ من خلال نتائج الدراسة الى انه توجد فروق معنوية بين خطي (Arial) و (Simplified)، وذلك لأن الفروقات بين الخطين لا تتعدى سمك القلم والتباعد بين الحروف، لذلك قد لا يلحظ العامة من الناس الفروق بين الخطين، خاصة عند سائقي المركبات بحكم تحرك العربة وبسرعات كبيرة كما الحال لدى عينة الدراسة من المبحوثين. كما تجدر الإشارة الى أن المبحوثين في هذه الدراسة وبكافة طبقاتهم فضلوا الخط العربي المنمط (Taybah) عن غيره من بقية الخطوط قيد الدراسة، ومرد ذلك أن التناسق بين ارتفاعات وحروف هذا الخط كانت احدى مسببات تفضيله عن بقية الخطوط قيد الدراسة.

النتائج:

- 1/ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين انواع الخط العربي المنمط عند استخدامه مع العلامات المرورية، وتكراره تبعاً لنوع المركبة.
- 2/ يفضل استخدام الخط العربي المنمط (Taybah) مع العلامات المرورية عن غيره من بقية الخطوط قيد الدراسة.
- 3/ الكتابة عززت من فهم دلالات العلامة المرورية.
- 4/ الكتابة بابعاد وقياسات محددة وعلى لوحة منعزلة عن قرص العلامة، اجدى من الكتابة داخل قرص العلامة.
- 5/ ليس من السهل فهم الكثير من العلامات المرورية في حال استخدامها دون كتابة.

التوصيات:

- 1/ استخدام الكتابة المنمطة ملازمة للعلامات المرورية.
- 2/ اعتماد الخط المنمط (Taybah) مع العلامات المرورية في السودان.
- 3/ تصميم وابتكار خط عربي منمط جديد يستوف متطلبات تعزيز قراءة العلامات المرورية.
- 4/ اجراء المزيد من البحوث والدراسات حول فاعلية استخدامات الخط العربي في التوعية العامة.
- 5/ ضرورة تنفيذ الكتابة بابعاد وقياسات محددة وعلى لوحة منعزلة عن قرص العلامة.

المراجع :

1. ابن دستوريه تحقيق إبراهيم السامرائي وعبد المحسن الفتلي (1977م) كتاب الكُتَّاب. الكويت: دار الكتب الثقافية.
2. أبو طاحون، عدلي علي (1998م) منهج واجراءات البحث الاجتماعي الاسكندرية: المكتب الجامعي الحديث.
3. احمد اسماعيل الماعني وناصر محمد مسعود جرادات وعبدالرحمن حمود المشهداني (2012م) اساليب البحث العلمي والاحصاء، كيف تكتب بحثاً علمياً؟ الاردن: اثناء للنشر والتوزيع - الشارقة: مكتبة الجامعة ط. الاولى .
4. الرشيد، بشير (2000م) مناهج البحث التربوي رؤية تطبيقية مبسطة. الكويت: دار الكتاب الحديث حسين عبد الحميد رشوان (2003م) أصول البحث العلمي القاهرة: الخانجي.

5. رجاء محمود علام (2001م) مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية. القاهرة: دار النشر للجامعات ط 3 . عبد الله حسين الخشروم (2005م) الوجيز في حقوق الملكية الصناعية والتجارية. الاردن: الاردن، دار وائل للنشر، الجزء 1.
6. عبدالعزيز سعيد الصويعي (1989م) الحرف العربي تحفة التاريخ وعقدة التقنيه. ليبيا: الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع.
7. عبيدات واخرون (2001م) البحث العلمي الرياض: دار أسامة للنشر والتوزيع ط2
8. عفيف البهنسي (1995م) معجم مصطلحات الخط والخطاطين. لبنان: مكتبة لبنان ناشرون ط 1
9. سعد الدين عبد الحميد محمد (2010م)، جماليات الخطوط الطباعية العربية ووظيفتها، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. الخرطوم: السودان.
10. تاج السر حسن سيد أحمد (1983م) (دراسة لإستيفاء الماجستير - باللغة الإنجليزية):
11. Tag Elsir H. Sid Ahmed. Arabic Lettering Analys For Lettering Students And Type Designers. A Post-Graduate Study In Graphic Design, Central School Of Art And Design. London. U. K
12. عبد الرضا بهية داود (1997م) بناء قواعد لدلالات المضمون في التكوينات الخطية، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد كلية الفنون الجميلة.
13. هشام ابراهيم عزالدين محمد (2006م)، تصميم حرف طباعي عربي لانظمة الحاسوب، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. الخرطوم: السودان.
14. تاج السر حسن (ابريل 2001م) الحرف العربي في تقنية الإتصال (3) مجلة حروف عربييه. ندوة الثقافة والعلوم - دبي الإمارات العربية المتحدة. العدد الثالث - السنة الأولى.
15. محمد الألفي (يناير 2005) عناصر الرداءة المعوقة عن قراءة خطوط دارسي العربية من غير أهلها . مجلة العربية للناطقين بغيرها، معهد اللغة العربية بجامعة إفريقيا العالمية. العدد الثاني.
16. محمد زكي محمد خضر 1996م الحروف العربييه والحاسوب. مجلة مجمع اللغة العربييه الاردنى. الموسم الثقافي السادس عشر لمجمع اللغة العربييه الاردنى. عمان-الاردن.
17. محمد البغدادي، (يناير 2004) إشكالية التعليم في الخط العربي. مجلة حروف عربييه. ندوة الثقافة والعلوم - دبي الإمارات العربية المتحدة. العدد العاشر - السنة الرابعة.
18. هشام ابراهيم عزالدين محمد علي (2013م) الحرف العربي وتقنيات التنضيد الطباعي الحاسوبي، دراسة عن استيفاء الخطوط العربية الطباعية لدورها الوظيفي، بموازاة تطور التطبيقات التقنية. مؤتمر هندسة اللسانيات المحوسبة: مجمع اللغة العربية - الخرطوم، دائرة اللغة العربية والحاسوب، 15 يناير 2013م، قاعة الشهداء، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
19. الهيئة القومية للطرق والجسور (ابريل 2013م)، التقرير النهائي لمشروع العد الحركي والمسح المروري لعام 2012م، جمهورية السودان- وزارة النقل والطرق والجسور.
20. Aaron Marcus (1992) Graphic Design Electronic Document & user Inter Faces. New Yourk: MCM Press.
21. Erik Speakerman & E.M. Ginger "2003". Stop Stealing Sheep & Find Out How Type Works. 2nd Edition, Adobe press, California. USA.

22. Fredrich Friedl and others "1998". Typography, when, who, how. Konemann Verlagsaesellschaft mbh,koln, Germany.
23. Bangladesh Road Trtransport authority. Ministry of communications, march 2000
24. (www.docstoc.com/docs/12820637/ARABIC-SCRIPT-TUTORIAL-Thomas-Milo---DecoType-1-INTRODUCTION-Like).
25. www.cairo.gov.eg.
26. www.nzta.gov.nz
Traffic Control devices Manual part 1, general requirements for traffic signs, December 2008, nz transport Agency.
27. <https://www.gov.uk/guidance/traffic-sign-images#colour-palette>

الأشكال والنماذج والجداول



شكل (1) علامة مرورية/ ممنوع الوقوف - الخرطوم، شرق النيل (حلة كوكو)



شكل (2) علامة مرورية/ طريق اتجاه واحد - الخرطوم، شرق النيل (حلة كوكو)



ملحق (3) علامة منع - الخرطوم، شارع افريقيا مع تقاطع شركة كنار



شكل (4) علامة مرورية/ ممنوع الوقوف - مطار الخرطوم الدولي (السفريات الداخلية)



نموذج (1) قياسات لوحة الكتابة وتطبيقات الخطوط المنمطة عليها

جدول (1) : العد الحركي للمركبات بالمسار تجاه الجنوب داخل الى الخرطوم

النسبة %	المجموع	حافلة	بص	شاحنة ثقيلة	شاحنة متوسطة	شاحنة خفيفة	عربة صغيرة	التاريخ
14	2229	499	9	27	182	362	1150	الأربعاء 12/12
15	2321	505	20	23	90	454	1229	الخميس 12/13
12	1944	374	22	19	61	316	1152	الجمعة 12/14
16	2549	517	19	46	115	383	1469	السبت 12/15
15	2469	534	22	30	129	507	1247	الأحد 12/16
14	2221	492	18	22	138	445	1106	الاثنين 12/17
14	2257	445	6	42	130	507	1127	الثلاثاء 12/18
100	15990	3366	116	209	845	2974	8480	المجموع
	100	21	1	1	5	19	53	النسبة %

جدول (2) : يبين حجم طبقة المجتمع وحجم العينة المختارة

المجموع	حافلة	بص	شاحنة ثقيلة	شاحنة متوسطة	شاحنة خفيفة	عربة صغيرة	المركبة حجم
2549	517	19	46	115	383	1469	الطبقة
334	66	3	7	15	50	193	العينة
34	6	0	1	1	5	21	التألف من الاستبانات
300	60	3	6	14	45	172	الاستبانات الصالحة

حجم طبقة المجتمع، وحجم العينة لقياس حركة العد ليوم واحد (السبت).

جدول رقم (3) : نتائج إختبار (ت) لأسئلة الفرضية الأولى

العبارة	حجم العينة	القيمة المحكية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	النتيجة
الأولى	300	3	4.43	0.980	25.205	299	0.000	وافق بشدة
الثانية	300	3	1.42	0.844	-32.337	299	0.000	لاوافق بشدة
الثالثة	300	3	1.9	1.882	-16.167	299	0.000	لاوافق

جدول (4) : تحليل التباين للفرضية الثانية (Anova).

مستوى الدلالة	قيمة F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	
0.000	34.462	39549.022	3	118647.066	بين المجموعات
----	---	1147.619	296	339695.214	داخل المجموعات
----	----	---	299	458342.280	المجموع

جدول (5) : المقارنة بين انواع الخطوط المنمطة قيد الدراسة

فترة ثقة 95 %		مستوى الدلالة	الخطأ المعياري	متوسط الفروقات (I-J)	نوع الخط (J)	نوع الخط (I)
الحد الأدنى	الحد الأعلى					
-41.16	35.82	.892	19.559	-2.667	Arial	Simplified
-73.61	-5.72	.022	17.246	-39.665 (*)	Advertising	
-105.37	-37.95	.000	17.131	-71.660 (*)	Taybah	
-35.82	41.16	.892	19.559	2.667	Simplified	Arial
-57.28	-16.72	.000	10.304	-36.998 (*)	Advertising	
-88.89	-49.10	.000	10.109	-68.993 (*)	Taybah	
5.72	73.61	.022	17.246	39.665 (*)	Simplified	Advertising
16.72	57.28	.000	10.304	36.998 (*)	Arial	
-40.13	-23.86	.000	4.134	-31.995 (*)	Taybah	
37.95	105.37	.000	17.131	71.660 (*)	Simplified	Taybah
49.10	88.89	.000	10.109	68.993 (*)	Arial	
23.86	40.13	.000	4.134	31.995 (*)	Advertising	

(*) وجود هذه العلامة مع الرقم يدل على وجود فرق معنوي بمستوى معنوية 0.05

جدول (6) : يبين اختيار نوع الخط تبعاً لنوع المركبة

نوع المركبة	نوع الخط	Simplefied	Arial	Advertising	Taybah	حجم العينة
عربة صغيرة	التكرار	2	5	59	106	172
	النسبة %	1.16	2.91	34.30	61.63	100
شاحنة خفيفة	التكرار	0	4	16	25	45
	النسبة %	0.00	8.89	35.56	55.56	100
شاحنة متوسطة	التكرار	1	0	4	9	14
	النسبة %	7.14	0.00	28.57	64.29	100
شاحنة ثقيلة	التكرار	0	0	2	4	6
	النسبة %	0.00	0.00	3.33	66.67	100
بص	التكرار	0	0	1	2	3
	النسبة %	0.00	0.00	3.33	66.67	100
حافلة	التكرار	1	3	27	29	60
	النسبة %	1.67	5.00	45.00	48.33	100
مجموع	التكرار	4	12	109	175	300
	النسبة %	1.30	4.00	36.30	59.30	100