

القياسات الحاسوبية على شكل الحروف العربية والهندية واللاتينية واليونانية والأرقام العربية والغربية

أ.د. محمد يونس عبد السميع الحملوي

أستاذ هندسة الحاسبات، كلية الهندسة، جامعة الأزهر

تاريخ القبول: 24 نوفمبر 2021

تاريخ الإرسال: 25 سبتمبر 2021

الأرقام لإيجاد شجرة تجمع هرمي واحدة لهذا الخليط من الأرقام والحروف. كما أثبتنا من خلال تلك القياسات الهندسية أن الأرقام العربية الأصيلة (٩٨٧٦٥٤٣٢١٠) تتناغم بالكامل مع الحروف العربية بعكس مجموعة الأرقام الغربية الغبارية المستخدمة في أوروبا (0123456789) التي تتناغم جزئياً مع الحروف العربية. الكلمات المفتاحية: الحرف العربي، الرقم العربي الأصيل، الرقم الغباري، الرقم الغربي الحرف اللاتيني، الحرف اليوناني، الحرف الهندي، كثافة الاحتمال، منحنى الاحتمال، درجة التشابه، كفاءة الرقم، كفاءة الحرف، شجرة التجمع الهرمي، القياسات الحاسوبية، شكل الرقم العربي، شكل الحرف العربي.

الملخص Abstract: تمّ من خلال علم التعرف على الأنماط دراسة الخواص الشكلية لحروف اللغات العربية والهندية واللاتينية واليونانية ولمجموعة الأرقام العربية الأصيلة (٩٨٧٦٥٤٣٢١٠) ولمجموعة الأرقام الغربية الغبارية المستخدمة في أوروبا (0123456789) وأمكن بالتالي بيان أنّ الحرف العربي وليد حضارة واحدة بعكس حروف اللغات الثلاث الأخرى. كما أمكن إثبات كفاءة الحرف العربي على الحرف اللاتيني وكفاءة الرقم العربي الأصيل على الرقم الغربي الغباري المستخدم في أوروبا من خلال دمج أشكال مجموعتي الحروف ومجموعتي

Title:

Computer measurements on the shapes of Arabic, Hindi, Latin, Greek letters, and Arabic and Western numbers

Abstract:

(0123456789). Through that it was possible to prove the efficiency of Arabic

Through pattern recognition techniques, we studied the formal properties of the letters of Arabic, Indian, Latin and Greek languages beside the group of Arabic authentic numerals (٩٨٧٦٥٤٣٢١٠) and the western numerals used in Europe letters impaired to Latin letters and the efficiency of the Arabic authentic numerals

compared to numerals used in Europe by merging the shapes of the two groups of letters and the two groups of numerals to form one hierarchical tree for this mixture of numbers and letters.

It was proven through these geometrical measurements that the Arabic authentic numerals (٩٨٧٦٥٤٣٢١٠) are in complete harmony with Arabic letters, unlike the set of Western numerals used in

Europe (0123456789), which is partially in harmony with Arabic letters.

Key words:

Arabic letters, authentic Arabic numerals, western numerals, Latin letters, Greek letters, Indian letters, density probability, curve probability, degree of similarity, numerals efficiency, letter efficiency, hierarchical tree diagram, computer measurements, Arabic numerals shapes, Arabic letters shapes.

العربي مع حرفنا العربي وأحقيتهما في الاستخدام على مختلف الأصعدة في مختلف أوجه الحياة بما فيها الاستخدامات المتخصصة مثل الرموز العلمية تأكيداً لتمييز لغتنا وفي ذات الوقت اعترافاً بكون لغتنا العربية بمختلف جزئياتها أحد مفردات هويتنا العربية.⁹ إن مقولات أصل الرقم العربي

المدخل Introduction: تصبّ مختلف الإثباتات اللغوية والتاريخية في قضية الحرف والرقم العربي في أصالة الصورة العربية للحروف وللأرقام. ولقد أضافت القياسات الحاسوبية على أشكال الحروف العربية واللاتينية واليونانية والهندية وعلى أشكال الأرقام العربية الأصلية (٩٨٧٦٥٤٣٢١٠) والأرقام الغربية بعداً إضافياً يثبت رقي وأصالة وكفاءة وتفوق شكل الحرف العربي على حروف تلك اللغات ويثبت في ذات الوقت التصاق رقمنا العربي الأصل بحروفنا العربية.⁸ هذا البعد الهندسي يدحض كثيراً من المقولات غير الصحيحة عن منشأ الحرف والرقم العربي ويثبت بصورة علمية نقاء الحرف العربي وتناغمه مع نفسه وكفاءته وكفاءة وتناغم رقمنا

⁹ محمد يونس الحملاوي؛ الأرقام العربية قضية وهوية؛ ندوة الأرقام العربية. قضية وهوية؛ القاهرة؛ 21 أكتوبر 2002م.

⁸ محمد يونس الحملاوي؛ القياسات الهندسية في تدعيم منظومة الأرقام العربية (2-2)؛ مجلة المهندسين؛ القاهرة؛ السنة 58، العدد 559؛ أكتوبر 2002م.

التي تشير إلى أصول هندية لأشكال الأرقام أو قصر إسهام العرب على اختراع الصفر لا تستقيم مع المنطق ولا تتمتع بأي سند علمي رصين.¹⁰

ترتبط الثقافة أيما ارتباط بالغة التي أن تترعرع في أكنافها، فاللغة مع الثقافة تعطي للمفردات معانيها التي تتغير من ثقافة لأخرى، كما تعطي للتراكم اللغوي سمة مميزة تعطي للمفردات بعداً إضافياً يرتبط بالثقافة التي ارتبطت بالغة.¹¹ وتقف اللغة في ذات الوقت على مدخل الطريق الموصل إلى الهوية لأي مجتمع، وهي في ذات الوقت قادرة على أن تعيد لأي أمة من الأمم ولأي مجتمع من المجتمعات بنيانه من خلال استعادته لمجده الذي حفظته له لغته والموجب من تراثه. والمثال الحاضر في الأذهان هو أيرلندا التي استطاعت اللغة أن تعيد تشكيل كيانه كأمة. ولا يخفي على أحد كيف تشكلت أمة خلف الجدار من خلال وعيها بأهميتها لغتها في منظومة بنيانها. إن اللغة من أقوى عناصر تماسك المجتمع لهذا حرص المحتل على اختلاف ألوانه إلى إضعاف لغة المجتمع الذي فرض عليه سيطرته، وإلى تفتيت تلك اللغة إلى عاميات لا تصلح لأي شيء سوى الثروة التي لا طائل من ورائها، وإلى فرض لغته على مجريات الأمور فيما احتله من مجتمعات. تكاد تلك الملامح تشكل قاعدة لمختلف التجمعات التي وقعت في براثن المحتل. واستمر الوضع على هذا

المنوال عن طريق من أراد أن يلبس الحق بالباطل حتى يمكن أن تتفتت اللغة عن طريق استبدال شكل الأرقام التي تكون أكثر من ربع لغتنا العربية وعن طريق إدخال أشكال إضافية على حروفها التي نراها تزحف على لغتنا لولا تصدي البعض لهذا الزحف الذي وصل الأمر فيه إلى حد وصول رموز اللغات الأجنبية إلى الشارع العربي وليس أدل على ذلك من أن بعضنا يرمز (بعلم أو بدونه) للنصر بحرف (V) وهو رمز صحيح في سياقه اللغوي الإنكليزي ولكنه مدمر في سياق لغتنا العربية لأنه يصب مباشرة في تهيش لغتنا رمز عزتنا.

تعاني لغتنا العربية حالياً من الطعنات؛ بيد أعدائها وبيد بعض أبنائها نيابة عن هؤلاء الأعداء جهلاً أحياناً وتآمراً في أحيان أخرى؛ ما لا يمكن وصفه ولهذا فإن الدراسة العلمية الواعية لواقع لغتنا بات فرض عين على الجميع ليس فقط دفاعاً عن مقوم أساسي من مقومات هويتنا بل إبرازاً لجوانب الرقي في تلك اللغة.¹² لقد تصدى العديد من أبناء شعبنا للدفاع عن لغتنا العربية كوعاء لهويتنا وبقي جانب في منظومة الدفاع وهو سمو مكونات لغتنا العربية فعلاً لا هتافاً، وهذا ما يحاول البحث الحالي الغور فيه داعياً الآخرين للولوج في هذا المضمار بمختلف جوانبه حفاظاً على لغتنا العربية. وتأتي الأرقام العربية الأصيلة (٩٨٧٦٥٤٣٢١٠) ضمن هذا المضمار للتشكيك في عروبتها رغم

¹¹ توصيات ندوة الخطوات العملية لإقرار استخدام الأرقام العربية؛ القاهرة؛ 1 مارس 1998م.

¹² محمد يونس الحملاوي؛ الأرقام العربية قضية وهوية؛ ندوة الأرقام العربية. قضية وهوية؛ القاهرة؛ 21 أكتوبر 2002م.

¹⁰ قاسم السامرائي؛ الأرقام في المشرق عربية النجار وفي الغرب الأوروبي سنسكريتية هندية الذئار؛ المجلد 19، العددان 5، 6؛ مجلة عالم الكتب؛ الرياض؛ 1998م.

استعمالنا إياها بلا انقطاع منذ عام 204 هجرية وحتى اليوم، والتي أقرت مجامع اللغة العربية ببغداد وبعمّان وبالقاهرة عربتها،¹³ ورغم إقرار اتحاد مجامع اللغة العربية عام 1987م عربتها وكذلك دعوة من نبذها حالياً واستخدم الأرقام الغربية الغبارية المستخدمة في أوروبا (0123456789) إلى العودة لاستعمال أرقامنا العربية الأصلية (٩٨٧٦٥٤٣٢١٠). وحسنًا أن صدرت الاستراتيجية العربية للنهوض باللغة العربية عن جامعة الدول العربية؛ والتي تتناغم مع قرار اتحاد المجامع اللغوية العربية؛ والتي تتناغم مع ما توصلنا إليه في هذا البحث وفي البحوث التي أجريناها طيلة عقود لإثبات سمو حرفنا العربي ورقمنا العربي الأصل والتي تنص على أن أشكال أرقامنا العربية الأصلية (٩٨٧٦٥٤٣٢١٠) هي الأشكال الواجب استعمالها دون غيرها في جميع الدول العربية.¹⁴ منهجية البحث: في هذا البحث استخدمنا المدخل الإحصائي لعلم التعرف على الأنماط كوسيلة للمقارنة بين أشكال حروف اللغات العربية والهندية (السانسكريتية) واللاتينية واليونانية ومجموعة الأرقام العربية الأصلية (٩٨٧٦٥٤٣٢١٠) ومجموعة الأرقام الغربية الغبارية المستخدمة في أوروبا (0123456789). هذا المدخل الإحصائي يعتمد على الاختيار الأفضل لثلاثة أركان للمنهج الموضوعي في المقارنة

وهي: التمثيل، والمعيّار، والإحصائيات. ولقد اعتمدنا في عملنا على الأشكال الأساسية المخزنة في العديد من الأجهزة الإلكترونية. ولقد طبقنا معيار تانيموتو لقياس درجة التشابه بين ثنائيات الأشكال في داخل كل مجموعة من مجموعات الحروف والأرقام وسجلت النتائج الخاصة بكل مجموعة في صورة مصفوفة تشابه تمثل درجة التشابه بين أنماط أشكال المجموعة كما حسبت القيم الإحصائية الفردية لدرجات التشابه بين أفراد كل مجموعة من المجموعات الست.

في المنهج الإحصائي لعلم التعرف على الأنماط يتحقق الوصف الشامل للأنماط من خلال منحنى التوزيع التكراري أو المنحني التكراري التصاعدي.¹⁵⁻¹⁶ في هذه الدراسة باعتبار أن درجة التشابه بين الأنماط هي المتغير المستقل فإن منحنى التوزيع التكراري يمثل العلاقة بين درجة التشابه وعدد ثنائيات الأشكال التي لها نفس درجة التشابه، كما يمثل المنحني التكراري التصاعدي العلاقة بين درجة التشابه وعدد الثنائيات التي لا تزيد درجة التشابه بينها عن هذه الدرجة. باستخدام عناصر مصفوفات التشابه لكل مجموعة تم حساب الدالتين لمجموعة الحروف الأربع. وبالتالي أمكن رسم درجة التشابه واحتماله في كل مجموعة.

في الجزء الثاني من الدراسة تم تكوين مجموعة جديدة تحوي الحروف اللاتينية

¹⁵K. Fukunaga; Statistical Pattern Recognition; Academic Press Inc; San Diego; 1990.

¹⁶R. Hart and A. Duda; Pattern Classification and Scene Analysis; Wiley Interscience Publication; New York; 1974.

¹³لجنة الرياضة؛ مجمع اللغة العربية؛ الدورة الحادية والأربعون؛ القاهرة؛ 1974-1975م.

¹⁴استراتيجية النهوض باللغة العربية؛ إدارة الثقافة، جامعة الدول العربية؛ القاهرة؛ 2018م.

والحروف العربية ومجموعتي الأرقام وتم استخدام منهج تجميع البيانات لمقارنة تباعد الأصناف لفئات هذه المجموعة. والمفهوم الأساسي الذي ينطوي عليه هذا المنهج هو إيجاد أقل درجة تشابه لكل فئة والتي تبدأ عندها الأصناف في الاندماج مكونة صنفاً واحداً. وعندما يكون حد أقل درجة تشابه صغيراً فمعني ذلك فشل الفئة في الاندماج. وتعرف تقنية التجميع نظرياً بأنها عملية تعلم بدون إشراف، يتم فيها تخصيص أسماء أصناف لعينات من الكائنات غير المصنفة.

في الجزء الثالث تم حساب منحني الاحتمال ودرجة التشابه لمجموعة الأرقام العربية الأصلية (٩٨٧٦٥٤٣٢١٠) ولمجموعة الأرقام الغربية الغبارية المستخدمة في أوروبا (0123456789). وتم دمج النتائج مع نتائج الحروف العربية لنحصل على منحني الاحتمال ودرجة التشابه للحروف العربية مع مجموعتي الأرقام، ومن نفس النتائج تم حساب العلاقة بين دالة التوزيع التراكمي لدرجة التشابه والاحتمال لمجموعتي الأرقام لنحصل على كفاءة شكل الرقم في كلتا المجموعتين.

النتائج والمناقشة Results and discussion

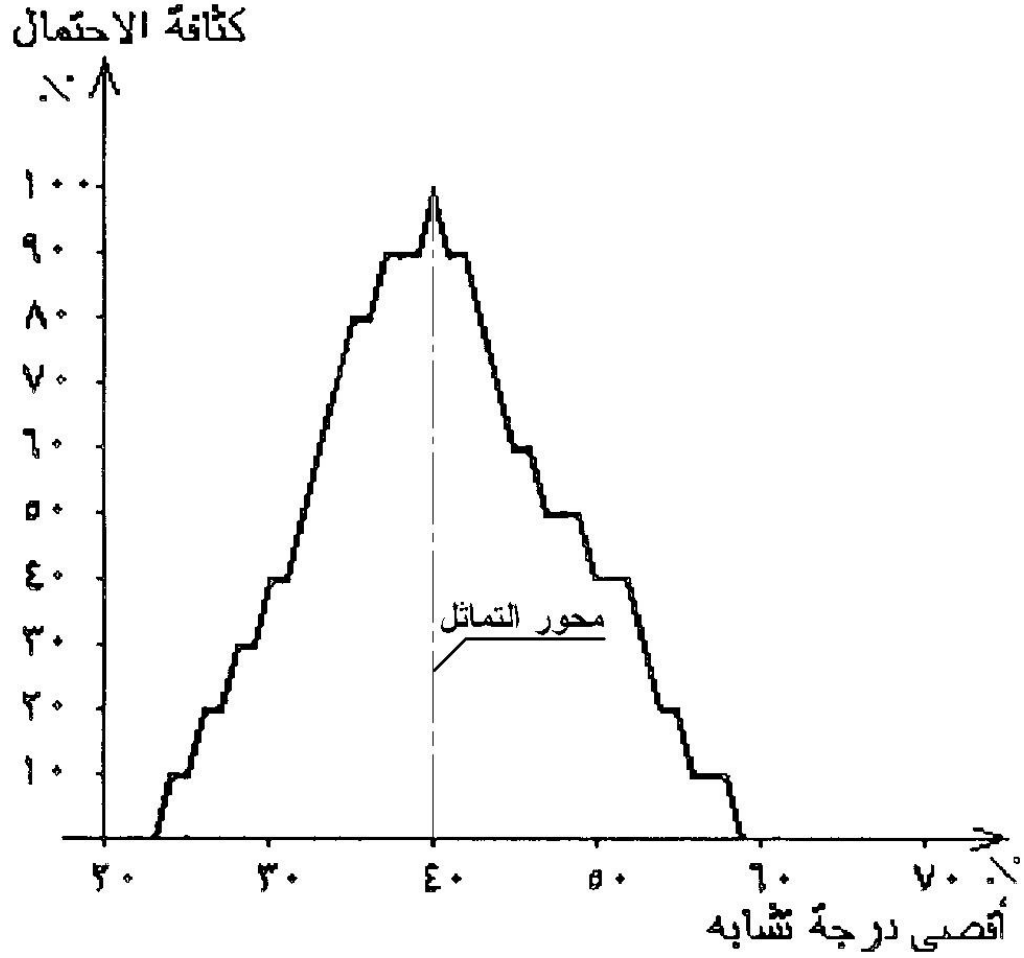
1-3 شكل الحروف العربية

مقارنة بحروف لغات أخرى:

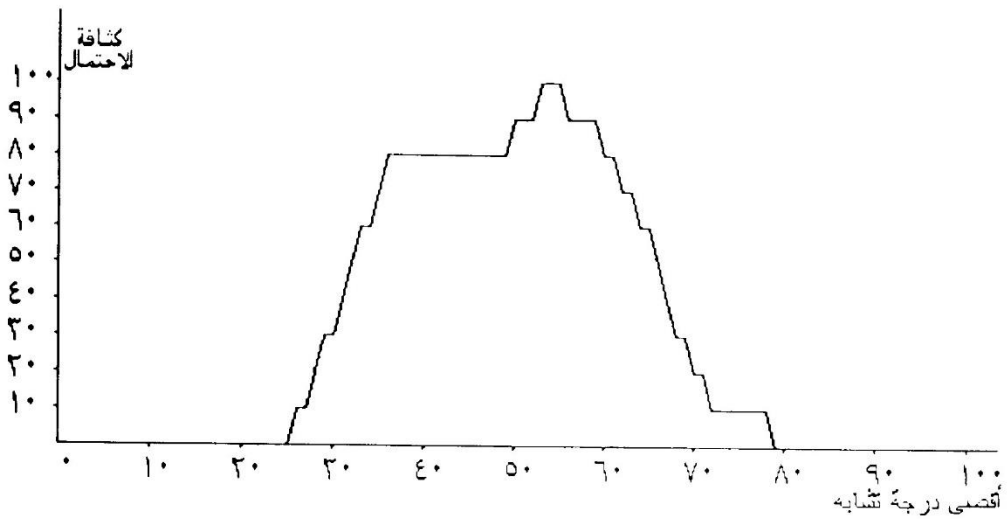
بدراسة العلاقة بين درجة التشابه واحتماله لشكل حروف عدة لغات يمكننا استنتاج تفوق شكل حروف اللغة العربية على بعض اللغات الشائعة الاستعمال، حيث تشير منحنيات تجانس شكل حروف اللغات العربية واللاتينية والهندية واليونانية داخل ذاتها إلى تجانس شكل الحرف العربي داخل نفسه وتفردته حيث نجد أن الحروف العربية تشكل تجانساً وتناغماً في ذاتها بدرجة ملحوظة أكبر من درجة تجانس الحروف الأخرى كل في ذاته.¹⁷ ويبدو ذلك في شكل العلاقة لكل لغة حيث نجد منحني الحرف العربي أقرب للتماثل حول محور واحد من المنحنيات الأخرى وهو ما يعني في علم التعرف على الأنماط أن شكل الحرف العربي وليد حضارة واحدة متجانسة في ذاتها، بينما نجد أن تفلطح منحنيات اللغات الأخرى وعدم وجود محور تماثل لهذه المنحنيات الممثلة للعلاقة بين درجة التشابه واحتماله لحروف تلك اللغات يعني عدم نقاء أشكال حروف تلك اللغات داخل نفسها بعكس أشكال حروف اللغة العربية. وتمثل الأشكال أرقام (١، ٢، ٣، ٤) درجة التشابه واحتماله لأشكال حروف اللغة العربية واللغة الهندية واللغة اللاتينية واللغة اليونانية على التوالي.

الحروف العربية وأشكال حروف لغات أخرى؛ المؤتمر الثاني لهندسة اللغة؛ القاهرة؛ 18 أبريل 1999م.

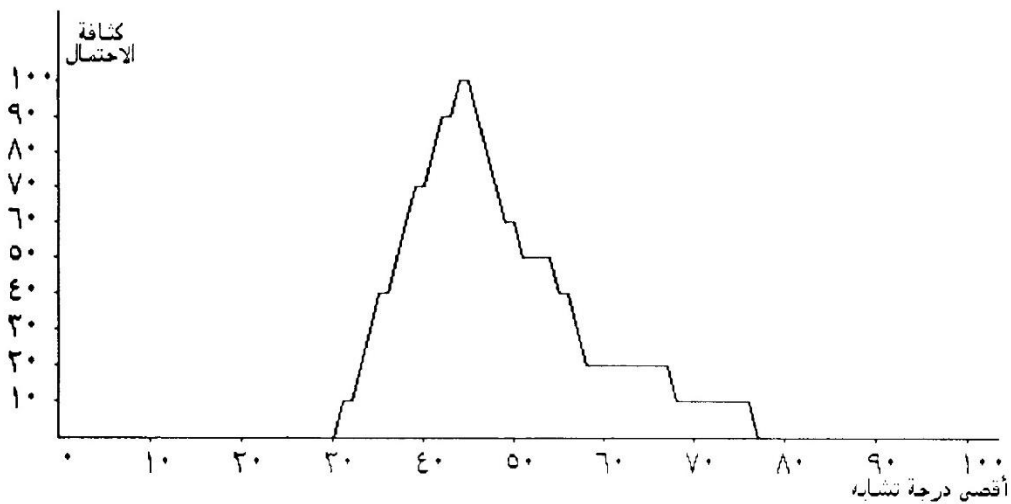
¹⁷ محمد يونس الحملاوي ومحمد يسرى النحاس؛ تجانس شكلي منظومة الأرقام العربية مع أشكال



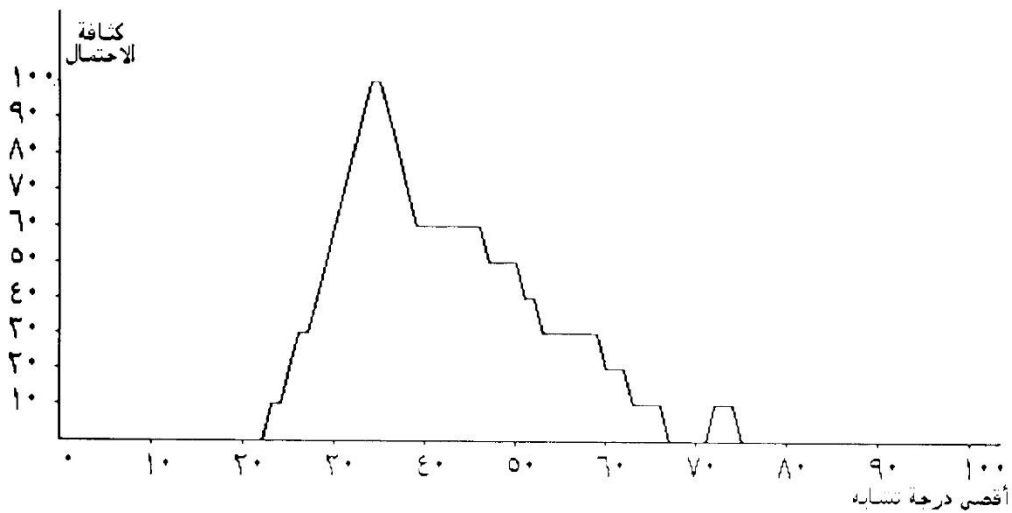
شكل (١) درجة التشابه واحتماله لأشكال حروف اللغة العربية



شكل (٢) درجة التشابه واحتماله لأشكال حروف اللغة الهندية



شكل (٣) درجة التشابه واحتماله لأشكال حروف اللغة اللاتينية



شكل (٤) درجة التشابه واحتماله لأشكال حروف اللغة اليونانية

والذي يستخدم في بداية أسماء الأعلام وبين شكلها الآخر الصّغير، ورغم ذلك فإن التشابهات بين الحروف اللاتينية أعلى منه في حالة الحروف العربية مما يؤدي إلى كفاءة تعرف متدنية في حالة الحروف اللاتينية عنها في حالة الحروف العربية. كما يمكننا ملاحظة وجود لبس منطقي

ومن الجدير بالذكر أنّه بدراسة شكل الحرف العربي وشكل الحرف اللاتيني يمكننا استنتاج وجود علاقة منطقية بين مختلف أشكال الحرف العربي تبعاً لموقعه في الكلمة بينما لا يوجد في الغالب رابط منطقي في حروف اللغة اللاتينية ومنها اللغة الإنكليزية بين الشكل الكبير للحرف

القياسات الحاسوبية على شكل الحروف العربية
والهندية واللاتينية واليونانية والأرقام العربية والغربية
بين الشكل الكبير لحرف: أي (ا) والشكل الصغير
لحرف: إل (ا).¹⁸

2-3 الحروف العربية واللاتينية

مع الأرقام العربية والغربية:

بإيجاد شجرة التجمع الهرمي لخليط من
أشكال الأرقام العربية والأرقام الغربية وحروف
خط النسخ العربي وحروف اللغة اللاتينية
الكبيرة والصغيرة الموضحة في الشكل رقم (5)
يمكننا ملاحظة التجانس الواضح للحروف
العربية مع الأرقام العربية الأصلية
(٩٨٧٦٥٤٣٢١٠) وعدم تجانسها مع الأرقام
الغربية الغبارية المستخدمة في أوروبا
(0123456789)، كما نلاحظ أن وجود فئة
الحروف اللاتينية قد استقطب الأرقام الغربية
الغبارية عند المستويات السفلي من التجمعات
الهرمية.¹⁹ كما يشير الشكل ذاته إلى أن مستوى
تجمع الحروف العربية أعلى من مستوى الحروف

أ.د. محمد يونس عبد السميع الحملاوي

اللاتينية للتمايز بين أشكال الحرف العربي وهو
ما يؤكد بصورة علمية كفاءة شكل الحرف العربي
على شكل الحرف اللاتيني ومنه الحروف
الإنكليزية والفرنسية.²⁰

3-3 تجانس الأرقام مع الحروف

العربية:

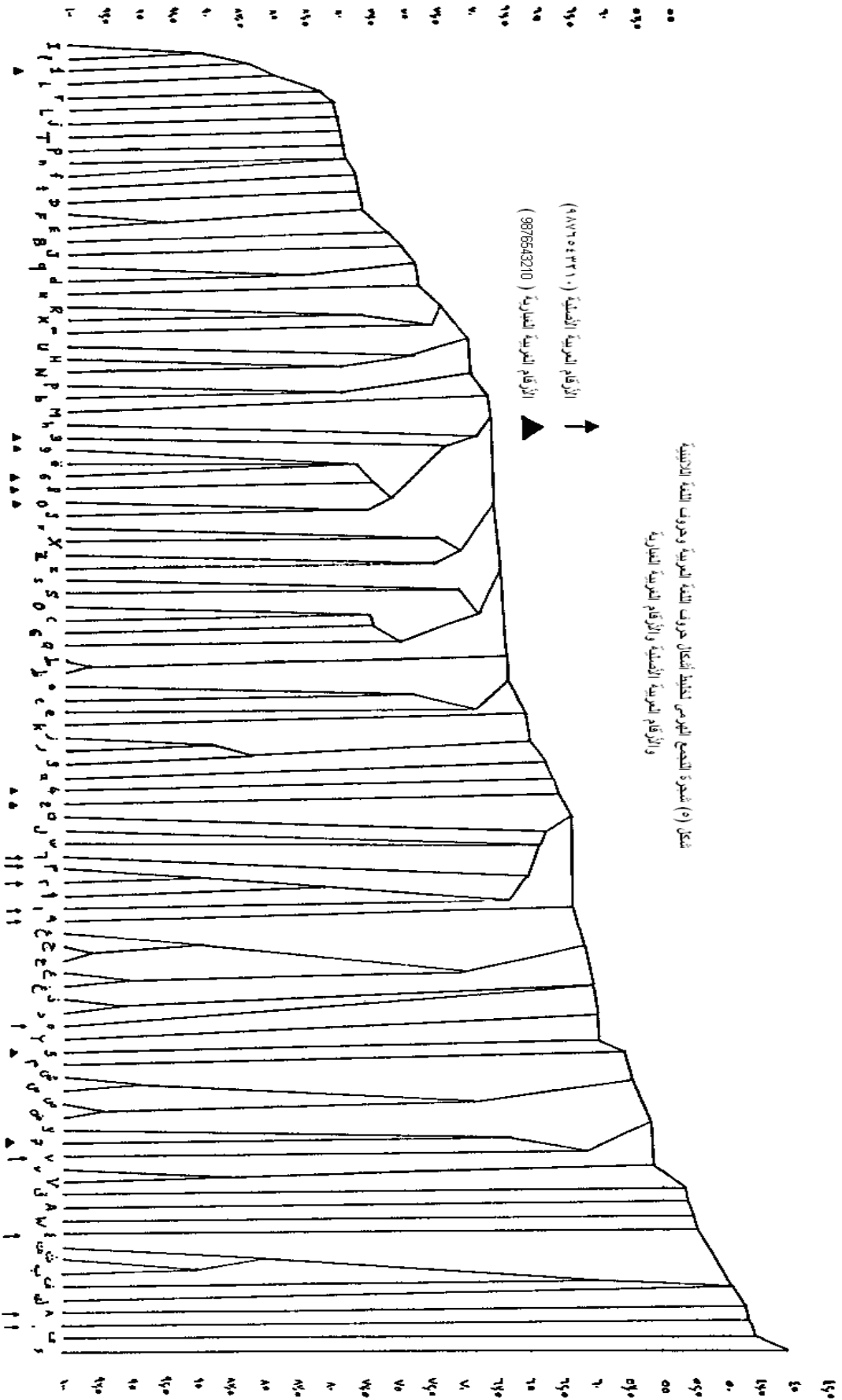
يمثل الرقم العربي ركناً في منظومة الطعن
في أصالة لغتنا ولهذا فإن معالجة الموضوع من
الناحية القومية في موضوع الأرقام جديدة
بالاتباع خاصة في موقف الحفاظ على كياننا
العربي. ولعلنا نؤكد أن مقولات أصل الرقم
العربي التي تشير إلى أصول هندية لأشكال الأرقام
أو قصر إسهام العرب على اختراع الصفر لا
تستقيم مع المنطق ولا تتمتع بأي سند علمي
رصين بل إن كل ما جاء بالنسبة لتلك النقاط
كان في سياق سردي لا حجية له البتة.²¹

²⁰ محمد يونس الحملاوي ومحمد يسرى النحاس؛
تجانس شكلي منظومة الأرقام العربية مع أشكال
الحروف العربية وأشكال حروف لغات أخرى؛ المؤتمر
الثاني لهندسة اللغة؛ القاهرة؛ 18 أبريل 1999م.

²¹ تقاسم السامرائي؛ الأرقام في المشرق عربية النجار
وفي الغرب الأوروبي سنسكريتية هندية الدثار؛ المجلد
19، العددان 5، 6؛ مجلة عالم الكتب؛ الرياض؛
1998م.

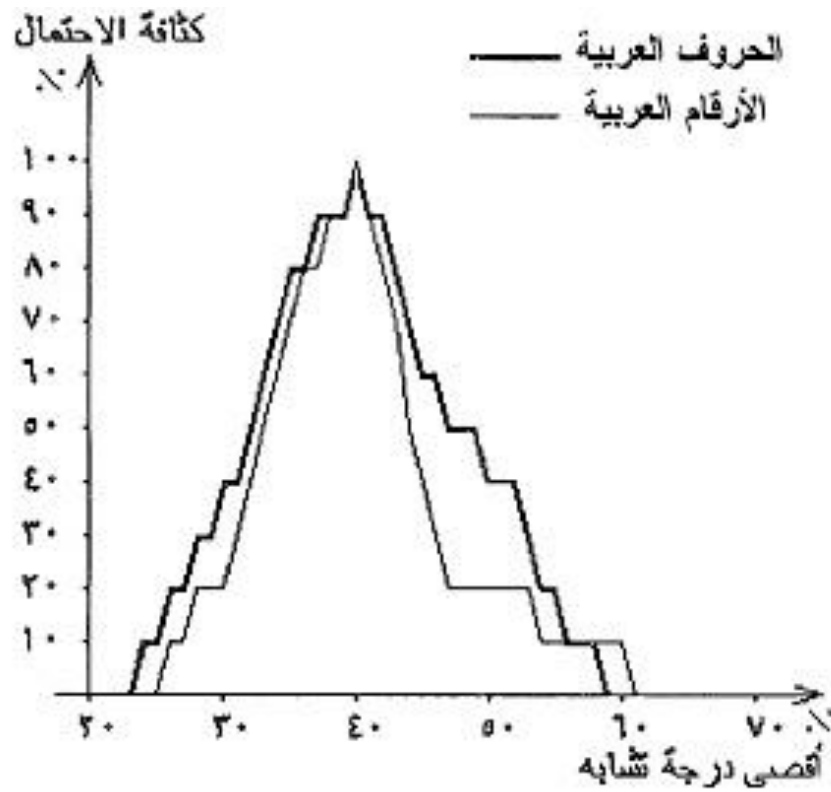
¹⁸ محمد يونس الحملاوي؛ دراسة مقارنة بين أشكال
الحروف العربية والحروف الإنكليزية؛ المؤتمر الدولي
عن العربية وتقنية المعلومات، المجلس الأعلى للغة
العربية، الجزائر؛ 28-29 ديسمبر 2002م.

¹⁹ محمد يونس الحملاوي؛ القياسات الهندسية في
تدعيم منظومة الأرقام العربية (2-2)؛ مجلة
المهندسين؛ القاهرة؛ السنة 58، العدد 559؛ أكتوبر
2002م.



لقد أشارت الدراسات الحديثة إلى أن أرقامنا العربية الأصلية متجانسة في ذاتها ومتجانسة كذلك مع حروف لغتنا بصورة كاملة وتامة أما الأرقام الغربية فغير متجانسة في ذاتها وغير متجانسة مع حروف اللغة العربية.²² وهذا يعني أن الأرقام العربية المشرقية وليدة حضارة واحدة هي الحضارة العربية بينما الأرقام الغربية والتي لا يُكوّن منحنى العلاقة بين تشابهات عناصرها قمة واحدة والتي تطورت على ثلاث مراحل منذ نشأتها حتى وصلت إلى صورتها

الحالية وليدة أكثر من حضارة منها الحضارة العربية.²³ ويوضح الشكل رقم (6) علاقة التشابه بين الأرقام والاحتمال لذلك التشابه ويمكن أن نلاحظ شكل المنحنى الطبيعي للأرقام العربية وللغة العربية وهو الجرس المقلوب ذو القمة الواحدة والذي يعني تجانس الحروف العربية داخل ذاتها. كما نشير إلى وقوع منحنى الأرقام العربية الأصلية والأصلية بالكامل داخل منحنى الحروف العربية وهو ما يشير إلى انتماء شكل الرقم العربي لشكل الحرف العربي.



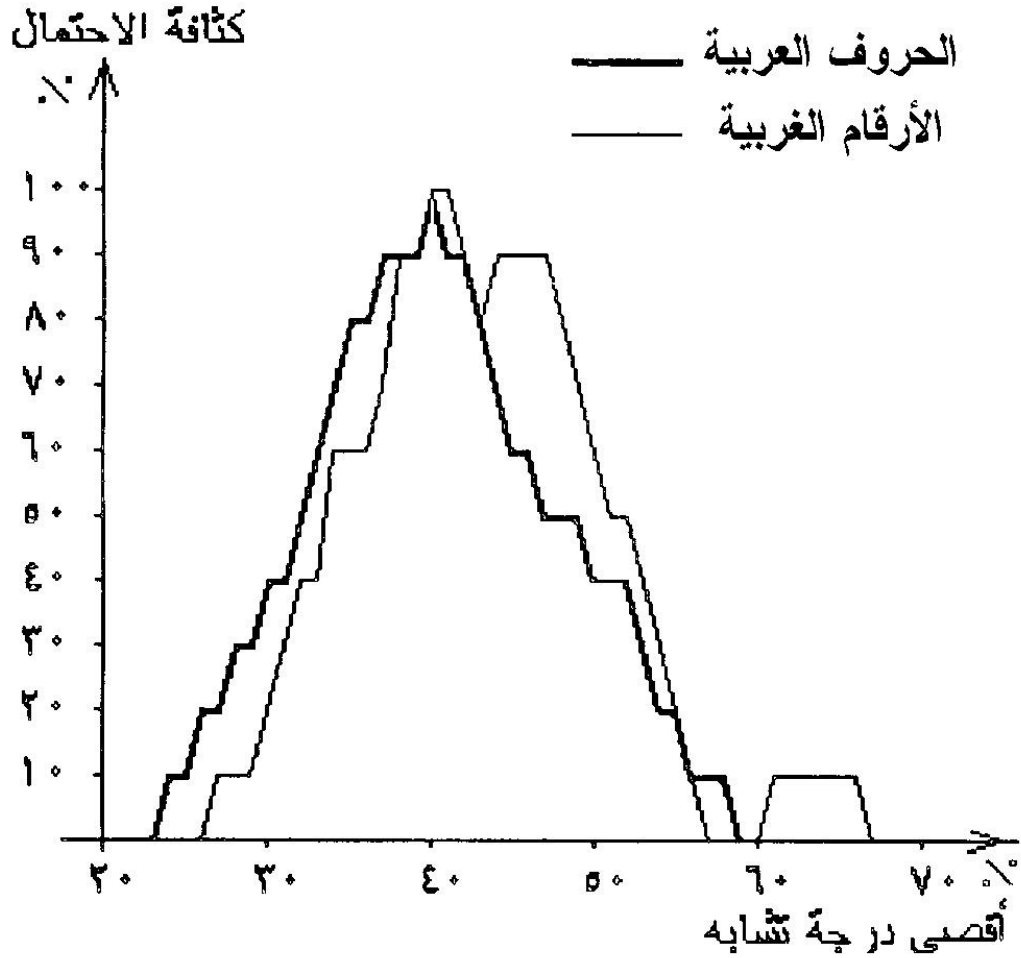
شكل (٦) منحنى الاحتمال ودرجة التشابه للأرقام العربية والحروف العربية

²² محمد يونس الحملاوي ومحمد يسرى النحاس؛
تجانس شكلي منظومة الأرقام العربية مع أشكال
الحروف العربية وأشكال حروف لغات أخرى؛ المؤتمر
الثاني لهندسة اللغة؛ القاهرة؛ 18 أبريل 1999م.

²³ محمد يونس الحملاوي ومحمد يسرى النحاس؛
تجانس الأرقام الهندية مع أشكال حروف الخط
العربي؛ المؤتمر الدولي السابع عن الحاسب الآلي بين
النظرية والتطبيق؛ الإسكندرية 2-4 سبتمبر 1997م.

ويوضح الشكل رقم (7) وجود أكثر من قمة لمنحني الأرقام الغربية وهو ما يشير إلى ضعف التجانس بين عناصر الرقم العربي. كما يبين نفس الشكل خروج منحني الأرقام الغربية عن

منحني الحروف العربية وهو ما يعني في ذات الوقت أن العلاقة بين الأرقام الغربية واللغة العربية أضعف من العلاقة بين الأرقام العربية واللغة العربية.



شكل (٧) منحني الاحتمال ودرجة التشابه للأرقام الغربية وللحروف العربية

وبالإضافة إلى ذلك تم قياس درجة انتماء الأرقام العربية الأصلية والأرقام الغربية إلى الحروف العربية وإلى حروف لغات أخرى منها الهندية (السنسكريتية) واللاتينية والتي أثبتت أن الأرقام العربية الأصلية تنتهي بالكامل فقط إلى الحروف العربية بأشكالها المختلفة من نسخي

وكوفي وأندلسي، في حين أنّ الأرقام الغربية (الغبارية) لا تنتهي إلى الحروف العربية بمفردها

بل تنتهي في ذات الوقت إلى الحروف اللاتينية.²⁴ وهذه النتيجة يمكن أن تفسر تاريخ ظهور الأرقام الغربية في نهايات الحضارة العربية الإسلامية في الأندلس وبدائيات عصر النهضة في أوروبا وهذا الأمر يتوافق أيضاً مع أول ظهور لتلك الأرقام الغربية في الأندلس والتي كانت مناط الاحتكاك الدائم بين العرب والأوروبيين.

4-3 كفاءة الرّقم العربي

الأصيل:

لقد أثبتت البحوث المنشورة حول كفاءة منظومة أرقامنا العربية الأصلية ومنظومة الأرقام الغربية؛ هندسياً؛ أن أرقامنا المستعملة في مصر وفي المشرق العربي بوضعها الحالي والتي لا يحتل فيها الصّفر مكانه الصّحيح ولا يُكتب فيها الرّقمان اثنان وثلاثة بالصّورة الصّحيحة أكفاً من الأرقام الغربية حيث أنّ درجة تشابه الأرقام الغربية أعلى بالنسبة لبعضها البعض.²⁵ ونشير إلى أن بعض البحوث العلمية قد أوضحت أن التشابهات بين عناصر منظومة الأرقام

الغربية أكبر منه بين عناصر منظومة الأرقام العربية الأصلية (٩٨٧٦٥٤٣٢١٠).²⁶ وهذا كله يشير إلى أن الأرقام العربية الأصلية (٩٨٧٦٥٤٣٢١٠) أكفاً من الأرقام الغربية. أمّا بالنسبة إلى التشابه الحادث بين الاثنين والثلاثة في أشكال أرقامنا العربية الأصلية، فتشير نتائج الدّراسات على الأشكال المختلفة لكتابة الاثنين والثلاثة إلى أن القواعد التي استقرت في كتب الخط العربي تستجلي الأمر حيث توضح طريقة كتابة الثلاثة بحيث تبدو الثلاث سنون واضحة بعمق كافٍ بالإضافة إلى أن الاثنين تكتب بدون سنون في الخط الأندلسي، وهو أمر جدير بالاتباع.²⁷ وهذا الأسلوب سيرفع من كفاءة أرقامنا العربية الأصلية بدرجة أكبر. كما أن الكفاءة تتحسن بلا شك في حالة مراعاة قواعد الكتابة الصحيحة للأرقام.²⁸ ويشير الشكل رقم (8) إلى كفاءة الأرقام العربية مقارنة بالأرقام الغربية من خلال العلاقة بين درجة التشابه والاحتمال.

الحاسب الآلي بين النظرية والتطبيق؛ الإسكندرية 3-5 سبتمبر 1996م.

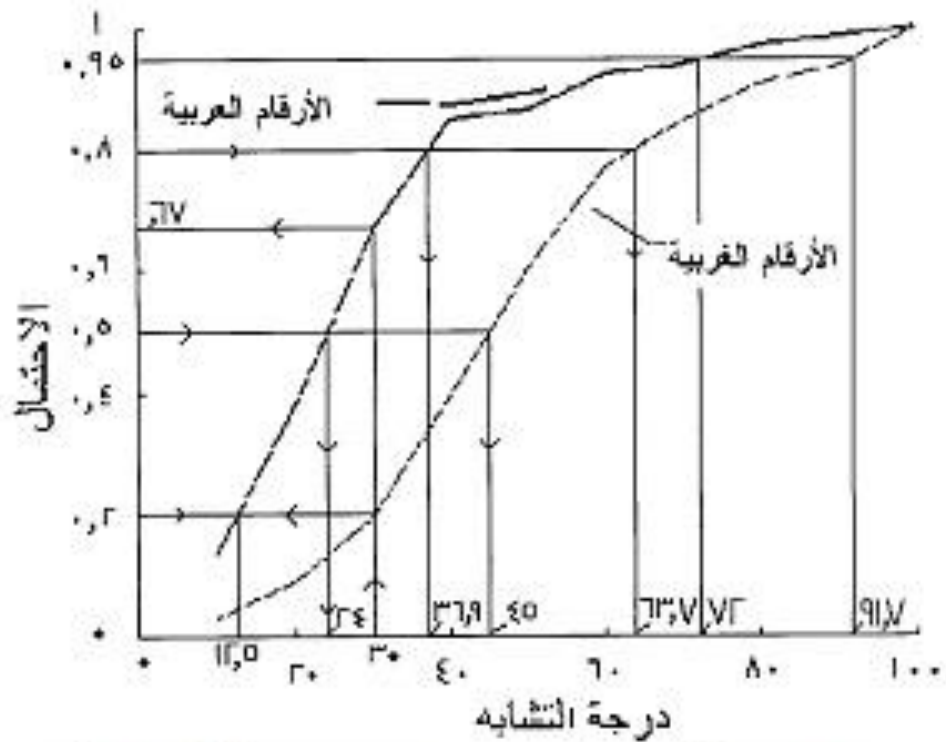
²⁷ محمد يونس الحملاوي ومحمد يسرى النحاس؛ قياسات على بعض الأشكال في منظومة الأرقام العربية المشرقية؛ المؤتمر الدولي الثامن عن الحاسب الآلي بين النظرية والتطبيق؛ الإسكندرية 15-17 سبتمبر 1998م.

²⁸ محمد يونس الحملاوي وآخرون؛ توصيف قياسي لأشكال مجموعة الأرقام العربية؛ ندوة القياسات الهندسية في تدعيم منظومة الأرقام العربية؛ القاهرة؛ 26 يناير 2002م.

²⁴ محمد يونس الحملاوي ومحمد يسرى النحاس؛ تجانس الأرقام الهندية مع أشكال الحروف العربية وأشكال حروف لغات أخرى؛ ندوة الأرقام ومكانتها في قضية التعريب؛ مجمع اللغة العربية؛ القاهرة؛ 20 فبراير 1997م.

²⁵ محمد يونس الحملاوي ومحمد يسرى النحاس؛ تقييم الخواص الشكلية لفئتي الأرقام العربية المشرقية والغبارية الغربية؛ المؤتمر الثالث لهندسة اللغة؛ القاهرة؛ 22 أكتوبر 2002م.

²⁶ محمد يونس الحملاوي ومحمد يسرى النحاس؛ قياس مدى التوافق الشكلي لفئتي الأرقام الهندية مع منظومة الكتابة العربية؛ المؤتمر الدولي السادس عن



شكل (٨) العلاقة بين درجة التشابه والاحتمال داخل مجموعة الأرقام العربية ودخل مجموعة الأرقام الغربية

لقد أضافت القياسات الهندسية على أشكال الحروف والأرقام العربية الأصلية الحروف والأرقام الغربية وعلى أشكال الحروف العربية والحروف الهندية واللاتينية واليونانية بعداً إضافياً يثبت نقاء حروفنا العربية من حيث كونها وليدة حضارة واحدة وتفوق شكل الحروف العربية من حيث تجانسها وفي ذات الوقت كفاءتها لتمييزها عن بعضها البعض بدرجة أعلى من الحروف الهندية واللاتينية واليونانية. كما أثبتت تلك القياسات أن أرقامنا العربية الأصلية (٩٨٧٦٥٤٣٢١٠) متجانسة مع شكل حروفنا العربية بصورة كاملة بعكس الشكل الآخر من الأرقام المستخدم في أوروبا والذي نشأ في فترة انحسار الحضارة العربية ليتلاءم مع شكل

الخلاصة Conclusion: رغم الثوابت اللغوية والتاريخية التي تعضد أصالة الحرف العربي والرقم العربي الأصل في التبرع على عرش الاستخدام العربي والذي يرتبط بلغتنا رمز هويتنا إلا أن الأمر احتاج إلى إثباتات تقنية في ذات الوقت لتدعيم عنصر من عناصر مجتمعنا وهو لغته لبيان نقاء الحرف العربي وتناغمه مع نفسه وكذلك بيان أحقية الرقم العربي الأصل في الاستعمال ليس فقط على صعيد الوطن العربي بل وعلى صعيد اللغة العربية ذاتها. ومن ثمّ يمكن بإثباتات تقنية أن تتعاقب التقنيات مع الثقافة ومع اللغة في منظومة متناغمة تستصرخ تفاعلنا معها!

منظومة الأرقام العربية؛ القاهرة؛ 26 يناير 2002م.

6. محمد يونس الحملاوي ومحمد يسري النحاس؛ تجانس الأرقام الهندية مع أشكال حروف الخط العربي؛ المؤتمر الدولي السابع عن الحاسب الآلي بين النظرية والتطبيق؛ الإسكندرية 2-4 سبتمبر 1997م.

7. محمد يونس الحملاوي ومحمد يسري النحاس؛ تجانس الأرقام الهندية مع أشكال الحروف العربية وأشكال حروف لغات أخرى؛ ندوة الأرقام ومكانتها في قضية التعريب؛ مجمع اللغة العربية؛ القاهرة؛ 20 فبراير 1997م.

8. محمد يونس الحملاوي ومحمد يسري النحاس؛ تجانس شكلي منظومة الأرقام العربية مع أشكال الحروف العربية وأشكال حروف لغات أخرى؛ المؤتمر الثاني لهندسة اللغة؛ القاهرة؛ 18 أبريل 1999م.

9. محمد يونس الحملاوي ومحمد يسري النحاس؛ تقييم الخواص الشكلية لفنّي الأرقام العربية المشرقية والغربية العربية؛ المؤتمر الثالث لهندسة اللغة؛ القاهرة؛ 22 أكتوبر 2002م.

10. محمد يونس الحملاوي ومحمد يسري النحاس؛ قياس مدي التوافق الشكلي لفنّي الأرقام الهندية مع منظومة الكتابة العربية؛ المؤتمر الدولي السادس عن الحاسب الآلي بين النظرية والتطبيق؛ الإسكندرية 3-5 سبتمبر 1996م.

11. محمد يونس الحملاوي ومحمد يسري النحاس؛ قياسات على بعض الأشكال في منظومة الأرقام العربية المشرقية؛ المؤتمر الدولي الثامن

الحروف اللاتينية. هذا البعد الهندسي يدحض كثيراً من المقولات غير الصحيحة عن منشأ الحرف العربي والرقم العربي ويثبت بصورة علمية كفاءة حروفنا ورقمنا العربي الأصيل وأحقيتها في أن تكون بحق أحد مفردات هويتنا العربية، كما أن هذه الإثباتات بجانب الإثباتات التاريخية تدعو إلى التمسك بحروفنا وأرقامنا العربية الأصيلة (٩٨٧٦٥٤٣٢١٠) ورموزنا العربية الصحيحة بصورة كاملة. ولعلي أضيف أنه لا توجد حسب علمي دراسة علمية رصينة تتحزب لشكل الرقم الغربي المستعمل في أوروبا سواء من ناحية التاريخ أم من ناحية المنطق الرياضي أم من ناحية الهوية القومية.

المراجع References

1. استراتيجيّة النهوض باللغة العربيّة؛ إدارة الثقافة، جامعة الدول العربيّة؛ القاهرة؛ 2018م.
2. توصيات ندوة الخطوات العمليّة لإقرار استخدام الأرقام العربيّة؛ القاهرة؛ 1 مارس 1998م.
3. قاسم السامرائي؛ الأرقام في المشرق عربيّة النّجار وفي الغرب الأوروبي سندسكريتية هندية الدّثار؛ المجلد 19، العددان 5، 6؛ مجلة عالم الكتب؛ الرياض؛ 1998م.
4. لجنة الرياضيّة؛ مجمع اللغة العربيّة؛ الدّورة الحاديّة والأربعون؛ القاهرة؛ 1974-1975م.
5. محمد يونس الحملاوي وآخرون؛ توصيف قياسي لأشكال مجموعة الأرقام العربيّة؛ ندوة القياسات الهندسيّة في تدعيم

- عن الحاسب الآلي بين النظرية والتطبيق؛ الإسكندرية 15-17 سبتمبر 1998م.
12. محمد يونس الحملوي؛ الأرقام العربية قضية وهوية؛ ندوة الأرقام العربية.. قضية وهوية؛ القاهرة؛ 21 أكتوبر 2002م.
13. محمد يونس الحملوي؛ القياسات الهندسية في تدعيم منظومة الأرقام العربية (2-2)؛ مجلة المهندسين؛ القاهرة؛ السنة 58، العدد 559؛ أكتوبر 2002م.
14. محمد يونس الحملوي؛ دراسة مقارنة بين أشكال الحروف العربية والحروف الإنكليزية؛
- المؤتمر الدولي عن العربية وتقنية المعلومات، المجلس الأعلى للغة العربية، الجزائر؛ 28-29 ديسمبر 2002م.
15. K. Fukunaga; Statistical Pattern Recognition; Academic Press Inc; San Diego; 1990.
16. R. Hart and A. Duda; Pattern Classification and Scene Analysis; Wiley Interscience Publication; New York; 1974.