When Light Is Too Light: Font Weight in Arabic for Global Interface Design

https://thereadabilityconsortium.org/

Nilsu Atilgan[1,2,3], Ben D Sawyer[2,3]

[1]Bilkent University; [2]The Readability Consortium; [3]University of Central Florida;
Corresponding Author: nilsu.atilgan@bilkent.edu.tr

WHY THIS MATTERS

- Digital typography guidelines are largely derived from Latin-script research, despite increasing multilingual interface use[1,2]
- Arabic differs fundamentally from Latin in its connected letterforms and spatial complexity, meaning font weights optimized for Latin interfaces may not generalize to Arabic reading.
- Ultra-light typography is visually popular, but its readability impact in Arabic remains poorly understood.
- Vision science can inform script-specific typography recommendations for global interface design.

Research Question:
How does font weight influence readability and user experience in Arabic digital reading?

METHODS

Participants

- 32 native Arabic speakers, recruited through Prolific
- Age range: 18-49 (Mean: 35)

Materials & Design

- Typeface: **Noto Sans Arabic**
- Three font weights tested:
- **Light (100), Regular (400), Bold (900)**
- Passages were controlled for language and difficulty

Procedure

- Participants read 9 narrative passages
- Measures:
- Reading speed (words per minute)
- Reading comprehension
- Comfort ratings
- Preference ratings

حفاضات الأطفال تشكل كارثة بيئية؛ إذ تملأ مكبات النفايات حول العالم بمعدل 300,000 حفاضة في الدقيقة. كما تمثل الخرسانة تحديا آخر، حيث تستهلك صناعة الأسمنت 50 مليار طن من الرمال سنويا. الأسوأ من ذلك أنها تتسبب في 7% من انبعاثات الغازات الدفيئة عالميا. يحاول العلماء في جامعة كيتاكيوشو في اليابان إيجاد حل لهاتين المشكلتين معا. فقد اكتشفوا طريقة لتقطيع الحفاضات واستخدامها في إنتاج الأسمنت. يتم استبدال ما بين 9% إلى 40% من الرمال المستخدمة بالمادة المقطعة، مما يقلل من تكاليف البناء ويمنع الحفاضات من الوصول إلى مكبات النفايات. ومع تزايد عدد السكان، سيزداد أيضا توفر الحفاضات. لكن هناك حدود لهذا الحل الشامل. كانت سلامة الهيكل نقطة أساسية في البحث. لذا، يمكن استبدال 27% من الرمال لبناء منزل مكون من طابق واحد، لكن فقط 10% يمكن استبدالها في بناء منزل مكون من ثلاثة طوابق. أما بالنسبة للأرضيات، فيمكن استبدال 9% فقط لأن المادة يجب أن تكون أقوى؛ ومع ذلك، يمكن للحفاضات أن تحل محل ما يصل إلى 40% من الرمال في ألواح الحائط الخرسانية.

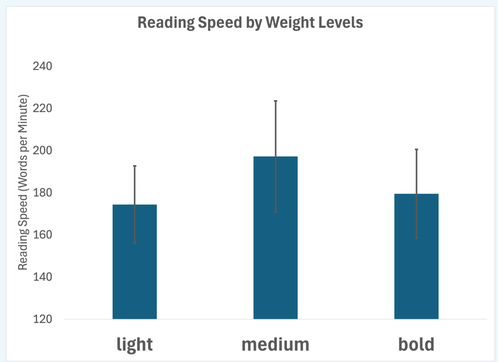
يمكن للخلايا الجذعية أن تتحول إلى أي نوع من الخلايا المتخصصة في الجسم، مثل خلايا الجلد أو الدماغ أو الأمعاء. هناك نوعان رئيسيان من الخلايا الجذعية، الخلايا الجنينية والخلايا البالغة. الخلايا الجذعية الجنينية هي الأكثر تنوعا لأنها يمكن أن تتحول إلى أي شيء. تسمى هذه الخلايا الفريدة بالخلايا كاملة القدرات ولديها أقل عدد من القيود. هذه هي الطريقة التي تنمو بها مجموعة من الخلايا في الرحم إلى جنين بشري. الخلايا الجذعية البالغة أكثر محدودية لأنها موجودة فقط في أعضاء محددة ولا يمكنها إنتاج مجموعة واسعة من أنواع الخلايا. يمكن للخلايا الجذعية المكونة لخلايا الدم تحديد خلايا الدم لدى مرضى السرطان الذين يخضعون للعلاج الكيميائي والإشعاعي. تستخدم الخلايا الجذعية أيضا في الطب الرياضي للمساعدة في إصلاح الأربطة والأوتار والعضلات والغضاريف التالفة. علاوة على ذلك، يمكنها تسريع عملية الشفاء من خلال تحديد الأنسجة. يأمل الباحثون أن تساعد الخلايا الجذعية في علاج أمراض مثل الزهايمر وأمراض القلب والتهاب المفاصل قريبا.

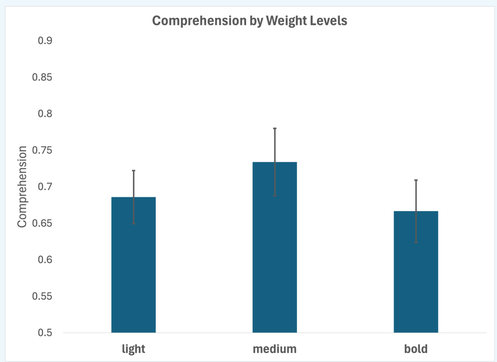
العلم المواطن هو بحث علمي يتم تنفيذه بمساعدة الجمهور. يركز معظم هذا البحث على مجالات البيولوجيا والحفاظ على البيئة. ومع ذلك، يتم دراسة مجموعة أوسع من المجالات أيضا. يقوم المتطوعون بجمع البيانات وتصنيفها، مما يعزز قدرة المجتمع العلمية. المشاركة في مشاريع العلم المواطن تساعد في تثقيف الجمهور حول العملية العلمية، كما أنها تزيد من الوعي بالمواضيع العلمية. حتى أن بعض المدارس تجعل الطلاب يشاركون في هذه المشاريع. يدرك الباحثون المخاوف المتعلقة بجودة البيانات، مثل أخطاء القياس والتحيزات. ولحسن الحظ، هناك حلول إحصائية وأفضل الممارسات متاحة للمساعدة. في تقرير بحثي نشر في عام 2008 من قبل خدمة المتنزهات الوطنية الأمريكية، أشارت بريت إيمي ثيلين وراشيل ك. ثيبت إلى أن ليس كل المشاريع مناسبة للمتطوعين. كما أكدتا وجوب تدريب جميع المشاركين في أي مشروع. وقد جادل مؤسس مشروع "لوست ليديباغ" بأن فعالية التكلفة تفوق المشكلات المتعلقة بجودة البيانات.

RESULTS

Functional Performance

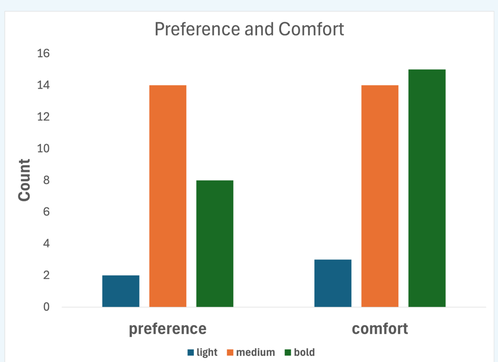
- Reading speed varied systematically by weight:
  - **Medium:** 191 WPM
  - **Bold:** 181 WPM
  - **Light:** 170 WPM
- Light text imposed a WPM penalty relative to medium weight.
- Comprehension remained stable across conditions.





User Experience

- Medium was rated most comfortable and most preferred.
- Light was consistently rated least comfortable and least preferred.
- Bold remained highly acceptable, suggesting heavier Arabic text does not necessarily create readability costs.



CONCLUSIONS & IMPLICATIONS

Design Takeaways

- Avoid ultra-light Arabic body text in interfaces intended for sustained reading.
- Weight recommendations should be script-specific, not inherited from Latin-first design systems.

Why This May Happen

- Thin Arabic strokes reduce effective visual signal.
- Higher white-space ratios may weaken peripheral word preview during reading.
- Complex connected letterforms may require stronger structural definition for rapid recognition.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Hilary Palmen from Google Fonts for her valuable contributions in the creation of the stimuli and design

REFERENCES