Designing Inclusive Financial Interfaces

Heuristics and Practical Guidelines for Older Adults Aligned with EN 301 549 and European Accessibility Act (EAA) Standards

BY: Tawfiq Abdalrahim
Sr. Product Design & UX Lead, Developer, Trainer, Researcher. (2005-Present)
Ph.D. Candidate in Information and Communication Technology, Universidad de Granada.
Linkedin: @tawfiq-abdalrahim
Website: www.tawfiq.cc

Document Type: Practitioner Specification, Research Synthesis & Inspection Matrix
Standard Alignment: ETSI EN 301 549 v3.2.1 / Directive (EU) 2019/882 (EAA) / WCAG 2.2
Target Audience: Product Designers, UX Researchers, Accessibility Officers & Software Architects
Application Scope: Retail Banking Apps, Touchscreen ATMs & Self-Service Banking Kiosks
Publication Year: 2026 Edition

دليل إرشادي شامل ومعايير تطبيقية موثقة(Fintech UX Guide)

دليل معايير وإرشادات تصميم التطبيقات المصرفية الموجهة لكبار السن

المرجعية التنظيمية :المعيار الأوروبي القياسي EN 301 549 وقانونEAA	**المجال :**تصميم تجربة المستخدم المالي (Fintech UX) والشمول الرقمي
نطاق الواجهات :تطبيقات الهواتف الذكية، أجهزةATM ، وشاشات الخدمة الذاتية	**الفئة المستهدفة :**مصممو المنتجات، باحثوUX ، مهندسو البرمجيات والمدققون

ملخص الدليل والهدف التشغيلي

يستند هذا الدليل إلى نتائج المسح المنهجي لأبحاث التفاعل بين الإنسان والحاسوب (HCI) وقانون الوصولية الأوروبي (European Accessibility Act).يهدف إلى تزويد فرق التصميم والمدققين بمرجع عملي محكم يربط بين معالجة التغيرات الفسيولوجية والإدراكية الطبيعية لكبار السن والالتزام ببنود المواصفة القياسية الأوروبية EN 301 549 v3.2.1 لضمان استقلالية كبار السن وحمايتهم من الأخطاء المالية الرقمية.

1-إرشادات التصميم البصري وهندسة الواجهات (Visual & Layout Ergonomics)

أ .نسب التباين اللوني والوضوح البصري(Luminance Contrast)

- **الحد الأدنى للنصوص العامة :**ضبط نسبة تباين لا تقل عن 4.5:1 للنصوص العادية وأيقونات التنقل الأساسية ضد خلفياتها وفق معيار.(WCAG 2.2 Level AA)
- **رفع التباين للأرقام الحساسة :(Enhanced 7:1)** إلزامية رفع معدل التباين إلى) 7.0:1 مستوى (AAA لأرصدة الحسابات المالية، وقيم المبالغ، والرموز النقطية، وأزرار التنفيذ؛ لتعويض تراجع نفاذية الضوء في العين وتشتت الرؤية لدى كبار السن.
- **حظر الخلفيات المشتتة :**منع استخدام التدرجات اللونية المعقدة أو التأثيرات الزجاجية الشفافة (Glassmorphism) خلف جداول العمليات البنكية وكشوف الحسابات.

ب .مساحات النقر وهندسة اللمس(Touch Targets & Spatial Buffers)

- **أبعاد الأزرار التفاعلية :**تحديد مساحة النقر بما لا يقل عن) 48×48 dp/pt ويفضل 56 dp في شاشات الصراف الآلي والأكشاك (لتسهيل استهدافها بدقة.
- **مسافة الأمان العازلة :(Isolation Margin)** فرض هامش فاصل لا يقل عن 12 dp من الفراغ السلبي بين الأزرار المتجاورة، لمنع التحديد الخاطئ الناتج عن الارتجاف الطبيعي لليدين.(Physiological Tremor)

- **إلغاء الإيماءات المعقدة :**حظر الاعتماد الحصري على إيماءات التمرير المتعدد(Multi-touch) ، أو السحب الأفقي للكشف عن الخيارات(Swipe-to-reveal) ، أو القرص للتكبير؛ واعتماد النقرات المباشرة المفردة (Single-pointer clicks).

شكل :1 المعايير الإرغونومية لمساحات اللمس وهوامش الأمان الفاصلة وفق معيار(H-01) EN 301 549

ج .المسار الخطي والتكبير الديناميكي(Reflow & Scalability)

- **التخطيط ذو العمود الواحد :**تنظيم شاشات المعاملات في عمود عمودي مستقيم دون تفرعات جانبية معقدة، مع تثبيت شريط سفلي يحتوي على 4 وجهات رئيسية مسماة نصياً بوضوح.
- **التكبير الديناميكي حتى :200%** دعم ميزة Dynamic Type بنسبة تكبير تصل إلى 200% مع ضمان إعادة تدفق المحتوى تلقائياً دون اقتطاع أرقام الآيبان (IBAN) أو اختفاء أزرار المتابعة.

شكل :2 البنية المعمارية لتوزيع متطلبات EN 301 549 عبر التطبيقات والصراف الآلي وأكشاك الفروع

.2إرشادات تخفيف الحمل المعرفي وصياغة المحتوى (Cognitive Simplicity)

أ .تفريغ الذاكرة العاملة(Working Memory Offloading)

- **استمرارية البيانات المدخلة :**بقاء اسم المستلم، ورقم حسابه، وقيمة المبلغ، والرسوم المستقطعة ظاهرة بصرياً في كافة شاشات المراجعة والدفع دون إجبار المستخدم على حفظ الأرقام أو العودة للتحقق منها.
- **التدرج الخطي المقسم :(Step-by-Step Pacing)** تقسيم عمليات التحويل الطويلة إلى خطوات متسلسلة مرقمة) مثل : 'الخطوة 1 من :3 تحديد المستلم ('مع مؤشر تقدم واضح وأزرار تراجع آمنة.

ب .تبسيط المصطلحات البنكية(Plain-Language Microcopy)

- **استبدال المصطلحات القانونية المعقدة :**استبدال المصطلحات المصرفية الجافة بصيغ حوارية مفهومة؛ مثلاً :استبدال 'تفويض خصم مباشر 'بـ' سداد الفواتير الشهرية تلقائياً'، واستبدال' أمر دفع مستديم 'بـ' تحويل شهري مجدول.'

- **بطاقات الشرح الفوري (Contextual Tooltips):** توفير بطاقات نصية منبثقة بنقرة واحدة تشرح أي مصطلح مالي إلزامي قانونياً بأسلوب مبسط خالٍ من التعقيد.

3.تدفق المعاملات والتحكم ومنع الأخطاء(Error Prevention & Control)

أ .بوابة التأكيد الواعي المسبق(Conscious Confirmation Gateway)

- **حظر السحب السريع للدفع (No Instant Swipe-to-Pay):** استبدال السحب اللمسي بشاشة مراجعة نهائية متأنية ومستقلة تبرز هوية المستلم وقيمة المبلغ بخط بارز، وتتطلب نقرة واعية للتنفيذ.
- **نافذة التراجع الفوري (Reversible Cancellation Buffer):** إتاحة مهلة زمنية للتراجع مدتها 5 إلى 10 ثوانٍ بعد تأكيد التحويل المالي عبر عد تنازلي مرئي وزر صريح لـ' إلغاء المعاملة فوراً 'قبل استقرار القيد البنكي.

ب .المعالجة الإرشادية للأخطاء(Prescriptive Error Recovery)

- **التموضع المباشر لرسائل الخطأ :**وضع التنبيه بجوار الحقل غير الصحيح مباشرة بلون واضح ورمز إرشادي.
- **تحديد الخلل وخطوات الحل بلغة طبيعية :**صياغة التنبيه بحيث يوضح الخلل والحل بدقة) مثل' :رقم الحساب المدخل يتكون من 22 خانة، والآيبان المطلوب يتطلب 24 خانة .يُرجى إضافة الرقمين الناقصين.(

شكل :3 مقارنة رحلة وتدفق المعاملة المالية بين النهج التقليدي المربك والنهج الشامل الداعم للاستقلالية والأمان

4.هندسة الأمان والمصادقة دون إجهاد (Authentication & MFA Friction)

أ .البصمة الحيوية والقراءة التلقائية للرموز

- **الاعتماد الأساسي على القياسات الحيوية :**تفعيل بصمة الإصبع أو الوجه (Touch/Face ID) كخيار تسجيل الدخول والمصادقة المالي الافتراضي، لتجنيب كبار السن إجهاد تذكر كلمات المرور المعقدة أو تدوينها ورقياً.
- **الإدخال التلقائي لرموز التحقق (SMS OTP Autofill):** ربط التطبيق بالواجهات البرمجية الرسمية للنظام لقراءة وتعبئة رمز التحقق تلقائياً فور وصوله، لمنع التشتت الناتج عن التنقل بين التطبيقات.
- **خيار إظهار كلمة المرور :**توفير زر واضح للتبديل بين إخفاء وإظهار الرموز المدخلة للتأكد من صحتها قبل الإرسال.

ب .إدارة مهلة الجلسة دون فقدان البيانات(Graceful Session Timeout)

- **الإنذار المسبق للجلسة :**إظهار نافذة تنبيه واضحة قبل انتهاء المهلة الزمنية للجلسة بـ 120 ثانية مصحوبة بنغمة تنبيه واهتزاز خفيف.
- **التمديد بنقرة واحدة وحفظ المسودة :**توفير زر مباشر بعبارة' أحتاج وقتاً إضافياً 'يمدد الجلسة دون تسجيل خروج مفاجئ، مع الحفاظ التام على البيانات التي بدأ المستخدم بإدخالها.

5.مصفوفة التدقيق والتقييم الاستكشافي السريع (Heuristic Evaluation Checklist)

تُستخدم هذه القائمة من قِبل مصممي تجربة المستخدم ومدققي الجودة لفحص واجهات وتطبيقات التكنولوجيا المالية قبل إطلاقها:

الرمز	البعد الاستكشافي	معيار القبول والتحقق التشغيلي	المرجع في EN 301 549
H-01	أبعاد الأزرار واللمس	أبعاد العناصر التفاعلية لا تقل عن48×48 dp ، ومسافة العزل الفاصلة ≥ 12 dp دون تداخل في النطاقات اللمسية.	Clause 11.2.5.5 WCAG 2.5.5 / 2.5.8
H-02	التباين اللوني المرتفع	تباين ≥ 4.5:1 للنصوص العامة، و ≥ 7:1 للأرصدة المالية وأرقام الحسابات وأزرار الإجراءات الرئيسية.	Clause 11.1.4.3 WCAG 1.4.3 / 1.4.6
H-03	إعفاء الذاكرة العاملة	استمرار ظهور بيانات المستلم، والمبلغ، والرسوم طوال مراحل التحويل وشاشات التأكيد دون إخفائها.	Clause 11.3.3.2 Nielsen Heuristic #6
H-04	مرونة المصادقة	تفعيل البصمة افتراضياً، والقراءة الآلية لرسائلOTP ، وإتاحة خيار إظهار كلمة المرور أثناء الكتابة.	EAA Annex I WCAG 3.3.8
H-05	التأكيد المسبق الواعي	وجود شاشة مراجعة تفصيلية قبل الاعتماد المالي النهائي، وإلغاء السحب الفوري.(Swipe-to-pay)	Clause 11.3.3.4 WCAG 3.3.4
H-06	مرونة تكبير النصوص	ثبات تخطيط الشاشة وعدم تشوه الكتل أو اقتطاع الأرقام عند رفع حجم خط النظام إلى.200%	Clause 11.1.4.4 WCAG 1.4.4
H-07	التنبيه المرن للجلسة	تنبيه المستخدم قبل دقيقتين من انتهاء الجلسة وزر تمديد بلمسة واحدة يضمن عدم مسح البيانات المدخلة.	Clause 11.2.2.1 WCAG 2.2.1
H-08	وضوح لغة النصوص	استبدال المصطلحات البنكية الجافة بعبارات مفهومة مدعومة ببطاقات شرح نصية سريعة.	WCAG 3.1.5 EAA Section V
H-09	نافذة التراجع الفوري	إتاحة مهلة 10–5 ثوانٍ للتراجع عن العملية بعد تنفيذها بزر إلغاء مباشر مصحوب بعد تنازلي مرئي.	Clause 11.3.3.4 Nielsen Heuristic #3
H-10	تعدد أنماط التغذية الراجعة	اقتران تأكيد التحويل المالي أو تنبيهات الأخطاء بإشارات مرئية صريحة، ونغمات صوتية، واهتزاز لمسي هادئ.	Clause 11.1.3.3 WCAG 1.3.3

أثر التطبيق العملي على الشمول المالي

إن الالتزام بهذه المعايير لا يمثل مجرد استيفاء للمتطلبات القانونية الصارمة للمعيار الأوروبيEN 301 549 ، بل يشكل ركيزة أساسية لمنع الإقصاء المالي، وتجسيداً عملياً لمبدأ' التصميم للجميع (Design for All) 'الذي يضمن واجهات آمنة، سهلة الاستخدام، وموثوقة لكافة فئات المجتمع.