

A Development Study of a Mobile Health Application for Older Adults: “Well-Age”*

Yaşlılar İçin Mobil Sağlık Uygulamasının Geliştirilmesi: “Well-Age”

Melodi Çiftçi** - Oya Hazer***

Abstract: This study aimed to describe the development of Well-Age, a mobile health application designed to support the daily health-monitoring needs of older adults, and to evaluate its pilot-level user experience. Designed as technology development research, the pilot study was conducted with 15 voluntary adults aged 50 years and older living in Hatay, Türkiye. Participants used the application for approximately two weeks. Data on visual design, ease of use, module-use frequency, and overall user experience were collected through a structured questionnaire developed by the researchers. Closed-ended responses were analyzed using frequencies and percentages, while open-ended feedback was evaluated descriptively. The findings showed that participants generally evaluated the button size, text readability, voice alerts, menu structure, and overall user experience positively. The exercise and medication reminder modules had higher daily use rates than the other modules. However, areas requiring improvement were identified regarding background brightness, font size, user guidance, notification frequency, and technical stability. Overall, the findings suggest that Well-Age has the potential to provide an accessible and understandable user experience under short-term pilot-use conditions. Nevertheless, the results cannot be generalized because of the small sample and brief usage period. Ethical approval for this study was granted by the Scientific Research and Publication Ethics Committee for Social Sciences and Humanities of Hatay Mustafa Kemal University (Decision No. 28, dated 5 December 2025).

Keywords: Health Informatics, Mobile Health, Older Adults, User Experience, Digital Health Literacy, Aging Well.

* Ethical approval for this study was granted by the Hatay Mustafa Kemal University Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee (Decision No. 28, dated 5 December 2025). *Bu çalışma için etik onay, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından verilmiştir (Karar No. 28, tarih: 5 Aralık 2025).*

** Corresponding Author: Lect. PhD, Hatay Mustafa Kemal University, Rectorate

Sorumlu Yazar: Öğr. Gör. Dr., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Rektörlük

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3453-978X>

melodiciftci@mku.edu.tr

*** Prof. Dr., Hacettepe University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Family and Consumer Sciences

Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Aile ve Tüketici Bilimleri Bölümü

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0380-6865>

ohazer@hacettepe.edu.tr

Cite as/ Atıf: Çiftçi, M. & Hazer, O. (2026). A development study of a mobile health application for older adults: “Well-Age” / Yaşlılar için mobil sağlık uygulamasının geliştirilmesi: “Well-Age”. *Turkish Studies – Economics, Finance, Politics*, 21(Ö1), 3297-3352. [Special Issues Dedicated to Prof. Dr. Mahmut Özer], Ankara Bilim University Publications. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.94093>

Received/Geliş: 23 April/Nisan 2026

Accepted/Kabul: 15 September/Eylül 2026

Published/Yayın: 20 September/Eylül 2026

Checked by plagiarism software



Öz: Bu çalışmanın amacı, yaşlı bireylerin günlük sağlık izleme gereksinimlerini desteklemek üzere geliştirilen Well-Age mobil sağlık uygulamasının geliştirme sürecini açıklamak ve pilot düzeyde kullanıcı deneyimini değerlendirmektir. Teknolojik geliştirme araştırması olarak tasarlanan çalışmanın pilot uygulaması, Hatay’da yaşayan 50 yaş ve üzeri 15 gönüllü yetişkinle gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar uygulamayı yaklaşık iki hafta kullanmış; görsel tasarım, kullanım kolaylığı, modül kullanım sıklığı ve genel kullanıcı deneyimine ilişkin veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan yapılandırılmış anketle toplanmıştır. Kapalı uçlu maddeler frekans ve yüzde değerleriyle, açık uçlu geri bildirimler ise betimsel olarak değerlendirilmiştir. Bulgular, katılımcıların buton büyüklüğü, yazıların okunabilirliği, sesli uyarılar, menü yapısı ve genel kullanım deneyimine ilişkin görüşlerinin ağırlıklı olarak olumlu olduğunu göstermiştir. Egzersiz ve ilaç hatırlatıcı modüllerinin günlük kullanım oranları diğer modüllere göre daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte arka plan parlaklığı, yazı boyutu, kullanım yönlendirmeleri, bildirim sıklığı ve teknik kararlılığa ilişkin geliştirme gereksinimleri belirlenmiştir. Sonuç olarak Well-Age uygulamasının kısa süreli pilot kullanım koşullarında erişilebilir ve anlaşılabilir bir kullanıcı deneyimi sunma potansiyeli taşıdığı değerlendirilmiştir. Bununla birlikte bulguların sınırlı bir çalışma grubu ve kısa süreli kullanım deneyimine dayandığı göz önünde bulundurulmalı; uygulamanın kullanılabilirliğine ilişkin sonuçlar daha geniş ve farklı kullanıcı gruplarıyla yürütülecek çalışmalarla desteklenmelidir. Bu çalışma için etik onay, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından verilmiştir (Karar No. 28, tarih: 5 Aralık 2025).

Anahtar Kelimeler: Sağlık Bilgi Sistemleri, Mobil Sağlık, Yaşlı Yetişkinler, Kullanıcı Deneyimi, Dijital Sağlık Okuryazarlığı, İyi Yaşlanma.

Structured Abstract**Aim**

The growing older population has increased the importance of accessible digital tools for everyday health monitoring. Mobile health applications may bring together medication reminders, physical activity, water intake, and sleep tracking to support users’ daily routines. Yet many applications are developed for general audiences and do not sufficiently account for age-related visual, motor, and cognitive changes or limited previous digital experience. Small buttons, complex menus, text that is difficult to read, and inadequate explanations can make initial use challenging. More application-development studies in the Turkish context are needed that directly connect the needs of older adults with design choices and actual user feedback. This study aimed to describe the development of Well-Age, a mobile health application combining daily health-monitoring functions within a simplified interface, and to assess its initial user experience during a short pilot with adults aged 50 and over. The research addressed how an age-sensitive interface was developed, how participants evaluated its visual properties and functional modules, and which improvements were indicated by user feedback. The lower age threshold of 50 was informed by a life-course approach to healthy ageing; it does not mean that every pilot participant was aged 65 or over or that the group represented the older population as a whole.

Method

The study combined mobile application development with a subsequent descriptive pilot user evaluation. Well-Age was developed by the researchers with support from a software developer. Its software architecture separated the presentation, business logic, and data layers, while its interface prioritised readable text, larger touch targets, explicit menu labels, voice alerts, and direct access to core functions. The application includes step counting, exercise, medication and water reminders, sleep tracking, emergency calling, location services, and a nearest-pharmacy feature. The pilot was conducted from 5 to 20 January 2026 with 15 volunteer adults aged 50 and over living in Hatay who had basic mobile-device skills and personal Android phones. Participants were selected purposively, the application was installed on their devices, and they were asked to use it in everyday life for approximately two weeks. Written informed consent was obtained, and introductory information about the main functions was provided. Data were collected face to face using the researcher-developed “Mobile Health Application Experience Questionnaire for Adults Aged 50 and Over.” The form included demographic questions, eight closed-ended items about visual and usability features, six items on module-use frequency, six items on general user experience, and spaces for open-ended feedback. Its wording was reviewed following comments from two specialists in ageing-related fields. The questionnaire was a structured pilot feedback tool rather than a standardised psychometric scale, and no total score was calculated. Closed-ended responses were analysed using frequencies and percentages in IBM SPSS Statistics 31. Open-ended comments were descriptively grouped under visual design, technical operation, guidance, notification management, and requested additional functions. Ethical approval for this study was granted by the Scientific Research and Publication Ethics Committee for Social Sciences and Humanities of Hatay Mustafa Kemal University (Decision No. 28, dated 5 December 2025).

Findings

Nine participants were women (60.0%) and six were men (40.0%). The age groups 58–62, 63–67, and 68 and over each contained five participants. Regarding visual design, 73.3% considered the colours suitable, 86.7% found the text readable, 80.0% regarded the menus as understandable, and 73.3% found navigation easy. All participants positively evaluated button size, the adequacy of voice alerts, and enjoyment of use. For the reverse-worded item “I experienced difficulty using the application,” 80.0% answered “No,” 6.7% “Partly,” and 13.3% “Yes.” The exercise module recorded daily use of 60.0%, followed by medication reminders at 53.3%. Water reminders, daily step tracking, and sleep tracking were each used every day by 46.7%. Non-use reached 20.0% for water and sleep tracking but was 6.7% for step tracking and exercise. Responses about the emergency-call function referred to trying the button during the pilot, not to its use during a real emergency. In the overall evaluation, 86.7% perceived the application as useful, 80.0% expected it not to be difficult to use, 93.3% considered the explanations adequate, and 73.3% reported that it facilitated health monitoring. Intention to use regularly was less uniform: 53.3% answered “Yes,” 40.0% “Partly,” and 6.7% “No.” Open-ended feedback identified background brightness, text that remained small in certain sections, menus requiring simplification, occasional unexpected app closure, a need for introductory explanations, and notification

frequency. Participants also suggested user-adjustable notifications and additional indicators such as heart rate. The main-screen backgrounds were subsequently changed to softer grey tones and short explanations were added to the principal modules. More extensive technical proposals were recorded for later versions. The effects of the completed changes were not examined through a second user evaluation.

Conclusion

Well-Age provides an example of combining everyday health-monitoring functions in an age-sensitive mobile interface and incorporating pilot feedback into subsequent development. The short-term findings show that a substantial proportion of participants evaluated its basic visual features and modules positively. Nevertheless, favourable initial experience should not be equated with sustained engagement. The sample contained only 15 volunteers in one locality, included Android devices only, lasted approximately two weeks, and required basic mobile skills. These characteristics preclude generalisation to the broader population. The study did not measure changes in physical activity, medication adherence, water intake, sleep quality, or clinical health outcomes. It therefore cannot establish causal or clinical health benefits. Future research should involve larger and more diverse user groups, particularly stronger representation of adults aged 65 and over, longer follow-up periods, and comparison groups. Further work should address user-adjustable font size, contrast, sound and notification settings, introductory guidance, and technical stability. The interface modifications introduced after pilot feedback also require testing in a new user evaluation. The contribution of this study is not proof of health effectiveness but a concrete example of how an age-sensitive mobile health application can be developed in response to initial user-experience evidence.

Keywords: Health Informatics; Mobile Health; Older Adults; User Experience; Digital Health Literacy; Ageing Well.

المخلص المنظم

الهدف

أثت الزيادة في أعداد كبار السن إلى تعاطم أهمية الأدوات الرقمية الميسرة الاستخدام في المتابعة الصحية اليومية. ويمكن لتطبيقات الصحة المتنقلة أن تجمع بين التذكير بتناول الأدوية، ومتابعة النشاط البدني، واستهلاك المياه، وتتبع النوم، بما يدعم الممارسات اليومية للمستخدمين. غير أن كثيرًا من هذه التطبيقات يُطوّر للجمهور العام، ولا يراعي بالقدر الكافي التغيرات البصرية والحركية والمعرفية المرتبطة بالتقدم في العمر، أو محدودية الخبرة الرقمية السابقة. وقد تجعل الأضرار الصغيرة، والقوائم المعقدة، والنصوص التي تصعب قراءتها، والشروح غير الكافية، الاستخدام الأولي أمرًا صعبًا. وثمة حاجة في السياق التركي إلى مزيد من دراسات تطوير التطبيقات التي تربط مباشرةً بين احتياجات «Well-Age» كبار السن، والخيارات التصميمية، والتغذية الراجعة الفعلية من المستخدمين. هدفت هذه الدراسة إلى وصف تطوير تطبيق وهو تطبيق للصحة المتنقلة يجمع وظائف المتابعة الصحية اليومية ضمن واجهة مبسطة، وتقييم تجربة استخدامه الأولية خلال تجربة استطلاعية قصيرة شارك فيها بالغون تبلغ أعمارهم 50 عامًا فأكثر. وتناولت الدراسة كيفية تطوير واجهة تراعي المتطلبات المرتبطة بالعمر، وتقييم المشاركين لخصائصها البصرية ووحدها الوظيفية، والتحسينات التي أشارت إليها تغذيتهم الراجعة. واستند اعتماد سنّ الخمسين حدًا أدنى للمشاركة إلى منظور مسار الحياة في الشيخوخة الصحية؛ ولا يعني ذلك أن جميع المشاركين في التجربة الاستطلاعية كانوا بعمر 65 عامًا فأكثر، أو أن المجموعة مثلت كبار السن عمومًا.

المنهج

جمعت الدراسة بين تطوير تطبيق للأجهزة المحمولة وإجراء تقييم وصفي استطلاعي لاحق لتجربة المستخدم. وقد طوّر الباحثون بدعم من مطوّر برمجيات. وفصلت بنيتها البرمجية بين طبقات العرض، ومنطق الأعمال، والبيانات، في حين أعطت «Well-Age» تطبيق واجهته الأولية لنصوص واضحة القراءة، ومساحات أكبر للمس، وتسميات صريحة للقوائم، وتنبيهات صوتية، ووصول مباشر إلى الوظائف الأساسية. ويشتمل التطبيق على عدّ الخطوات، والتمارين البدنية، والتذكير بتناول الأدوية وشرب المياه، وتتبع النوم، والاتصال في حالات الطوارئ، وخدمات تحديد الموقع، وخاصة تحديد أقرب صيدلية. أجريت التجربة الاستطلاعية خلال الفترة من 5 إلى 20 يناير 2026، بمشاركة منطوغيًا من البالغين بعمر 50 عامًا فأكثر، يقيمون في هاتاي، ويمتلكون مهارات أساسية في استخدام الأجهزة المحمولة وهواتف شخصية 15 تعمل بنظام أندرويد. واختير المشاركون بطريقة قصدية، وتُبِت التطبيق على أجهزتهم، وطلب منهم استخدامه في حياتهم اليومية لمدة تقارب أسبوعين. وحُصل على موافقتهم المستنيرة الخطية، وقُدِّمت لهم معلومات تمهيدية عن الوظائف الأساسية للتطبيق.

جمعت البيانات وجهًا لوجه باستخدام «استبانة تجربة تطبيق للصحة المتنقلة لدى البالغين بعمر 50 عامًا فأكثر»، التي أعدها الباحثون وتضمّنت الاستبانة أسئلة عن الخصائص الديموغرافية، وثمانية بنود مغلقة الإجابة تتناول الخصائص البصرية وقابلية الاستخدام، وستة بنود عن تواتر استخدام الوحدات، وستة بنود عن تجربة المستخدم العامة، ومساحات لتقديم ملاحظات مفتوحة. وروّجت صياغتها في ضوء ملاحظات متخصصين في مجالات مرتبطة بالتقدم في العمر. وكانت الاستبانة أداة منظمة لجمع التغذية الراجعة الاستطلاعية، وليست مقياسًا سيكومتريًا. IBM SPSS Statistics 31. مَقْنَنًا، ولم تُحتسب لها درجة كلية. وحُلِّلت الإجابات المغلقة باستخدام التكرارات والنسب المئوية في برنامج وصُفَّت التعليقات المفتوحة وصفيًا ضمن محاور التصميم البصري، والأداء التقني، والإرشاد، وإدارة الإشعارات، والوظائف الإضافية المطلوبة.

، وحصلت الدراسة على الموافقة الأخلاقية من لجنة أخلاقيات البحث العلمي والنشر للعلوم الاجتماعية والإنسانية بجامعة هاتاي مصطفى كمال بموجب القرار رقم 28، المؤرخ في 5 ديسمبر 2025

النتائج

بلغ عدد المشاركات تسع نساء (60.0%)، وعدد المشاركين ستة رجال (40.0%). وضمت كل من الفئات العمرية 58-62 عامًا و63-67 عامًا، و68 عامًا فأكثر، خمسة مشاركين. وفيما يتعلق بالتصميم البصري، رأى 73.3% أن الألوان مناسبة، ووجد 86.7% أن النصوص واضحة القراءة، و80.0% القوائم مفهومة، وأفاد 73.3% بسهولة التنقل داخل التطبيق. وقِيم جميع المشاركين حجم الأزرار وكفاية التنبيهات الصوتية، والاستمتاع باستخدام تقييمًا إيجابيًا. أما البند ذو الصياغة العكسية «واجهت صعوبة في استخدام التطبيق»، فقد أجاب عنه 80.0% بـ«لا»، و6.7% بـ«جزئيًا»، و13.3% بـ«نعم».

سُجِّلَت وحدة التمارين البدنية نسبة استخدام يومي بلغت 60.0%، تلتها وحدة التذكير بتناول الأدوية بنسبة 53.3%. وبلغت نسبة الاستخدام اليومي لكل من التذكير بشرب المياه، وتتبع الخطوات اليومية، وتتبع النوم 46.7%. ووصلت نسبة عدم الاستخدام إلى 20.0% لكل من التذكير بشرب المياه وتتبع النوم، مقابل 6.7% لكل من تتبع الخطوات والتمارين البدنية. وكانت الإجابات المتعلقة بوظيفة الاتصال في حالات الطوارئ تشير إلى تجربة الزر خلال الفترة الاستطلاعية، وليس إلى استخدامه في حالة طوارئ فعلية. وفي التقييم العام، رأى 86.7% أن التطبيق مفيد، وتوقع 80.0% ألا يكون استخدامه صعبًا، و93.3% الشروح كافية، وأفاد 73.3% بأنه يسر المتابعة الصحية. وكانت نسبة «الاستخدام المنتظم أكثر تباينًا؛ إذ أجاب 53.3% بـ«نعم»، و40.0% بـ«جزئيًا»، و6.7% بـ«لا».

وأبرزت التغذية الراجعة المفتوحة ملاحظات بشأن سطوح الخلفية، وبقاء النصوص صغيرة في بعض الأقسام، وحاجة بعض القوائم إلى التبسيط، وانغلاق التطبيق بصورة غير متوقعة أحيانًا، والحاجة إلى شروح تمهيدية، وتواتر الإشعارات. واقترح المشاركون أيضًا إتاحة ضبط الإشعارات من قبل المستخدم، وإضافة مؤشرات أخرى مثل معدل ضربات القلب. وفي ضوء ذلك، غُذِلَت خلفيات الشاشات الرئيسية إلى درجات رمادية أكثر هدوءًا، وأضيفت شروح موجزة إلى الوحدات الأساسية. أما المقترحات التقنية الأوسع نطاقًا، فقد وُقِّت للنظر فيها ضمن الإصدارات اللاحقة. ولم تُفحص آثار التعديلات المنجزة من خلال تقييم ثانٍ للمستخدمين.

الخاتمة

مثالًا على الجمع بين وظائف المتابعة الصحية اليومية ضمن واجهة محمولة تراعي المتطلبات المرتبطة «Well-Age» يقدم تطبيق بالعمر، وعلى إدماج التغذية الراجعة الاستطلاعية في عمليات التطوير اللاحقة. وتُظهر النتائج قصيرة الأمد أن نسبة كبيرة من المشاركين قِيمَت خصائصه البصرية الأساسية ووحدهات تقييمًا إيجابيًا. ومع ذلك، لا ينبغي مساواة تجربة الاستخدام الأولية الإيجابية باستمرار التفاعل مع التطبيق على المدى الطويل. فقد اقتصرَت العينة على 15 متطوعًا في منطقة واحدة، وشملت أجهزة أندرويد فقط، وامتدَّت فترة الاستخدام إلى نحو أسبوعين، واشترطت امتلاك مهارات أساسية في استخدام الأجهزة المحمولة. وتحول هذه الخصائص دون تعميم النتائج على نطاق سكاني أوسع ولم تقس الدراسة التغيرات في النشاط البدني، أو الالتزام بتناول الأدوية، أو استهلاك المياه، أو جودة النوم، أو النتائج الصحية السريرية. ومن ثم، لا يمكنها إثبات فوائد صحية سببية أو سريرية.

ينبغي أن تشمل البحوث المستقبلية مجموعات أكبر وأكثر تنوعًا من المستخدمين، مع تعزيز تمثيل البالغين بعمر 65 عامًا فأكثر على وجه الخصوص، واعتماد فترات متابعة أطول ومجموعات للمقارنة. كما ينبغي أن تتناول الأعمال اللاحقة إتاحة ضبط حجم الخط، والتباين والصوت، وإعدادات الإشعارات من قبل المستخدم، إلى جانب الإرشاد التمهيدي والاستقرار التقني. وتحتاج تعديلات الواجهة التي أدخلت استجابةً للتغذية الراجعة الاستطلاعية أيضًا إلى الاختبار ضمن تقييم جديد للمستخدمين. ولا تتمثل إسهامات هذه الدراسة في إثبات الفعالية الصحية، وإنما في تقديم مثال ملموس على كيفية تطوير تطبيق للصحة المتنقلة يراعي المتطلبات المرتبطة بالعمر، استنادًا إلى الأدلة الأولية المستمدة من تجربة المستخدم.

الكلمات المفتاحية: المعلوماتية الصحية؛ الصحة المتنقلة؛ كبار السن؛ تجربة المستخدم؛ الإلمام بالصحة الرقمية؛ التقدُّم في العمر بصحة وعافية

Résumé Structuré

Objectif

L'augmentation de la population âgée renforce l'importance des outils numériques accessibles pour le suivi quotidien de la santé. Les applications de santé mobile peuvent réunir des rappels de prise de médicaments, le suivi de l'activité physique, de la consommation d'eau et du sommeil afin d'accompagner les utilisateurs dans leurs habitudes quotidiennes. Toutefois, de nombreuses applications sont conçues pour le grand public et ne tiennent pas suffisamment compte des changements visuels, moteurs et cognitifs liés à l'âge, ni d'une expérience numérique antérieure limitée. Des boutons de petite taille, des menus complexes, des textes difficiles à lire et des explications insuffisantes peuvent compliquer la prise en main initiale. Dans le contexte turc, davantage d'études sur le développement d'applications sont nécessaires pour relier directement les besoins des personnes âgées aux choix de conception et aux retours effectifs des utilisateurs. Cette étude visait à décrire le développement de Well-Age, une application de santé mobile regroupant des fonctionnalités de suivi quotidien de la santé au sein d'une interface simplifiée, et à évaluer l'expérience utilisateur initiale au

cours d'une courte étude pilote menée auprès d'adultes âgés de 50 ans et plus. La recherche portait sur la conception d'une interface tenant compte des besoins liés à l'âge, sur l'évaluation de ses caractéristiques visuelles et de ses modules fonctionnels par les participants, ainsi que sur les améliorations suggérées par leurs retours. Le seuil d'âge minimal de 50 ans reposait sur une approche du vieillissement en bonne santé fondée sur le parcours de vie ; il ne signifie ni que tous les participants à l'étude pilote avaient 65 ans ou plus, ni que le groupe représentait la population âgée dans son ensemble.

Méthode

L'étude associait le développement d'une application mobile à une évaluation descriptive pilote ultérieure auprès des utilisateurs. Well-Age a été développée par les chercheurs avec l'appui d'un développeur logiciel. Son architecture logicielle séparait les couches de présentation, de logique métier et de données, tandis que son interface privilégiait des textes lisibles, des zones tactiles élargies, des libellés de menus explicites, des alertes vocales et un accès direct aux fonctionnalités essentielles. L'application comprend le comptage des pas, des exercices physiques, des rappels de prise de médicaments et de consommation d'eau, le suivi du sommeil, les appels d'urgence, des services de localisation et une fonctionnalité permettant de repérer la pharmacie la plus proche.

L'étude pilote a été menée du 5 au 20 janvier 2026 auprès de 15 adultes volontaires âgés de 50 ans et plus, résidant à Hatay, disposant de compétences élémentaires dans l'utilisation des appareils mobiles et possédant un téléphone personnel sous Android. Les participants ont été recrutés par échantillonnage raisonné, l'application a été installée sur leurs appareils et il leur a été demandé de l'utiliser dans leur vie quotidienne pendant environ deux semaines. Un consentement éclairé écrit a été recueilli et des informations introductives sur les principales fonctionnalités leur ont été fournies. Les données ont été collectées en face à face au moyen du « Questionnaire sur l'expérience d'utilisation d'une application de santé mobile chez les adultes âgés de 50 ans et plus », élaboré par les chercheurs. Celui-ci comprenait des questions démographiques, huit items fermés portant sur les caractéristiques visuelles et l'utilisabilité, six items sur la fréquence d'utilisation des modules, six items sur l'expérience utilisateur globale, ainsi que des espaces destinés aux commentaires libres. Sa formulation a été révisée à la suite des observations de deux spécialistes de domaines liés au vieillissement. Ce questionnaire constituait un outil structuré de recueil des retours dans le cadre d'une étude pilote, et non une échelle psychométrique standardisée ; aucun score total n'a été calculé. Les réponses aux questions fermées ont été analysées à l'aide de fréquences et de pourcentages dans IBM SPSS Statistics 31. Les commentaires libres ont été regroupés de manière descriptive selon les catégories suivantes : conception visuelle, fonctionnement technique, accompagnement à l'utilisation, gestion des notifications et fonctionnalités supplémentaires souhaitées. L'étude a reçu l'approbation du Comité d'éthique de la recherche scientifique et des publications en sciences sociales et humaines de l'Université Hatay Mustafa Kemal, par la décision no 28 du 5 décembre 2025.

Résultats

L'échantillon comprenait neuf femmes (60,0 %) et six hommes (40,0 %). Les tranches d'âge de 58 à 62 ans, de 63 à 67 ans et de 68 ans et plus comptaient chacune cinq participants. Concernant la conception visuelle, 73,3 % jugeaient les couleurs appropriées, 86,7 % estimaient les textes lisibles, 80,0 % considéraient les menus comme compréhensibles et 73,3 % trouvaient la navigation aisée. Tous les participants ont évalué positivement la taille des boutons, l'adéquation des alertes vocales et le plaisir d'utilisation. À l'item formulé en sens inverse, « J'ai rencontré des difficultés à utiliser l'application », 80,0 % ont répondu « Non », 6,7 % « Partiellement » et 13,3 % « Oui ».

Le module d'exercices physiques présentait un taux d'utilisation quotidienne de 60,0 %, suivi des rappels de prise de médicaments à 53,3 %. Les rappels de consommation d'eau, le suivi quotidien des pas et le suivi du sommeil étaient chacun utilisés tous les jours par 46,7 % des participants. Le taux de non-utilisation atteignait 20,0 % pour les rappels de consommation d'eau et le suivi du sommeil, contre 6,7 % pour le suivi des pas et les exercices physiques. Les réponses concernant la fonction d'appel d'urgence se rapportaient à un essai du bouton pendant l'étude pilote, et non à son utilisation lors d'une urgence réelle. Dans l'évaluation globale, 86,7 % percevaient l'application comme utile, 80,0 % s'attendaient à ce qu'elle ne soit pas difficile à utiliser, 93,3 % considéraient les explications comme suffisantes et 73,3 % indiquaient qu'elle facilitait le suivi de leur santé. L'intention d'utilisation régulière était plus contrastée : 53,3 % ont répondu « Oui », 40,0 % « Partiellement » et 6,7 % « Non ».

Les commentaires libres ont fait ressortir des observations concernant la luminosité de l'arrière-plan, des textes demeurant trop petits dans certaines sections, des menus nécessitant une simplification, des fermetures inopinées occasionnelles de l'application, un besoin d'explications introductives et la fréquence des notifications. Les participants ont également proposé de rendre les notifications paramétrables par l'utilisateur et d'ajouter des indicateurs tels que la fréquence cardiaque. Les arrière-plans des écrans principaux ont ensuite été remplacés par des tons gris plus doux et de brèves explications ont été ajoutées aux principaux modules. Les propositions techniques de plus grande ampleur ont été consignées en vue de versions ultérieures. Les effets des modifications effectuées n'ont pas été examinés dans le cadre d'une seconde évaluation auprès des utilisateurs.

Conclusion

Well-Age illustre la possibilité de regrouper des fonctionnalités de suivi quotidien de la santé au sein d'une interface mobile tenant compte des besoins liés à l'âge, tout en intégrant les retours d'une étude pilote dans les développements ultérieurs. Les résultats à court terme montrent qu'une proportion importante des participants a évalué positivement ses caractéristiques visuelles de base et ses modules. Néanmoins, une expérience initiale favorable ne doit pas être assimilée à un engagement durable dans l'utilisation de l'application. L'échantillon ne comprenait que 15 volontaires issus d'une seule localité, l'étude concernait exclusivement des appareils Android, la période d'utilisation durait environ deux semaines et la participation exigeait des compétences élémentaires dans l'utilisation des appareils mobiles. Ces caractéristiques ne permettent pas de généraliser les résultats à une population plus large. L'étude n'a mesuré aucune évolution de l'activité physique, de l'observance médicamenteuse, de la consommation d'eau, de la qualité du sommeil ou des résultats cliniques de santé. Elle ne permet donc ni d'établir un effet causal bénéfique sur la santé, ni de démontrer un bénéfice clinique.

Les recherches futures devraient inclure des groupes d'utilisateurs plus nombreux et plus diversifiés, avec notamment une meilleure représentation des adultes âgés de 65 ans et plus, des périodes de suivi plus longues et des groupes de comparaison. Les travaux ultérieurs devraient porter sur la possibilité, pour l'utilisateur, de régler la taille des caractères, le contraste, le son et les notifications, ainsi que sur l'accompagnement initial et la stabilité technique. Les modifications de l'interface introduites à la suite des retours de l'étude pilote nécessitent également une nouvelle évaluation auprès des utilisateurs. L'apport de cette étude réside dans un exemple concret de développement d'une application de santé mobile adaptée aux besoins liés à l'âge à partir de données initiales sur l'expérience utilisateur, et non dans la démonstration d'une efficacité en matière de santé.

Mots-clés: Informatique de santé ; Santé mobile ; Personnes âgées ; Expérience utilisateur ; Littératie en santé numérique ; Bien vieillir.

Resumen Estructurado

Objetivo

El crecimiento de la población de personas mayores ha incrementado la importancia de las herramientas digitales accesibles para el seguimiento cotidiano de la salud. Las aplicaciones de salud móvil pueden integrar recordatorios de medicación y funciones de seguimiento de la actividad física, la ingesta de agua y el sueño para apoyar las rutinas diarias de los usuarios. Sin embargo, numerosas aplicaciones se desarrollan para el público general y no consideran suficientemente los cambios visuales, motores y cognitivos asociados a la edad ni la limitada experiencia digital previa. Los botones pequeños, los menús complejos, los textos difíciles de leer y las explicaciones insuficientes pueden dificultar el uso inicial. En el contexto turco, se necesitan más estudios de desarrollo de aplicaciones que vinculen directamente las necesidades de las personas mayores con las decisiones de diseño y los comentarios de los usuarios derivados de su experiencia real. Este estudio tuvo como objetivo describir el desarrollo de Well-Age, una aplicación de salud móvil que combina funciones de seguimiento cotidiano de la salud en una interfaz simplificada, y evaluar la experiencia inicial de uso durante una breve prueba piloto con adultos de 50 años o más. La investigación examinó cómo se desarrolló una interfaz sensible a las necesidades asociadas a la edad, cómo evaluaron los participantes sus características visuales y sus módulos funcionales, y qué mejoras se desprendían de sus comentarios. El establecimiento de los 50 años como umbral mínimo de edad se fundamentó en un enfoque del envejecimiento saludable basado

en el curso de vida; ello no implica que todos los participantes en la prueba piloto tuvieran 65 años o más ni que el grupo representara al conjunto de la población de personas mayores.

Método

El estudio combinó el desarrollo de una aplicación móvil con una posterior evaluación piloto descriptiva por parte de los usuarios. Well-Age fue desarrollada por los investigadores con el apoyo de un desarrollador de software. Su arquitectura de software separaba las capas de presentación, lógica de negocio y datos, mientras que su interfaz priorizaba los textos legibles, las áreas táctiles de mayor tamaño, las etiquetas explícitas en los menús, las alertas de voz y el acceso directo a las funciones esenciales. La aplicación incluye conteo de pasos, ejercicio físico, recordatorios de medicación e ingesta de agua, seguimiento del sueño, llamadas de emergencia, servicios de localización y una función para identificar la farmacia más cercana.

La prueba piloto se llevó a cabo del 5 al 20 de enero de 2026 con 15 adultos voluntarios de 50 años o más residentes en Hatay, que disponían de competencias básicas en el uso de dispositivos móviles y de teléfonos personales con sistema operativo Android. Los participantes fueron seleccionados mediante muestreo intencional, se instaló la aplicación en sus dispositivos y se les solicitó que la utilizaran en su vida cotidiana durante aproximadamente dos semanas. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito y se proporcionó información introductoria sobre las principales funciones. Los datos se recopilaron de forma presencial mediante el «Cuestionario de experiencia de uso de una aplicación de salud móvil para adultos de 50 años o más», elaborado por los investigadores. El instrumento incluía preguntas demográficas, ocho ítems cerrados sobre las características visuales y la usabilidad, seis ítems sobre la frecuencia de uso de los módulos, seis ítems sobre la experiencia general del usuario y espacios para comentarios abiertos. Su redacción se revisó a partir de las observaciones de dos especialistas en ámbitos relacionados con el envejecimiento. El cuestionario constituía una herramienta estructurada para recoger comentarios durante la prueba piloto, no una escala psicométrica estandarizada, y no se calculó ninguna puntuación total. Las respuestas cerradas se analizaron mediante frecuencias y porcentajes en IBM SPSS Statistics 31. Los comentarios abiertos se agruparon descriptivamente en las categorías de diseño visual, funcionamiento técnico, orientación para el uso, gestión de notificaciones y funciones adicionales solicitadas. El estudio obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Investigación Científica y las Publicaciones en Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Hatay Mustafa Kemal, mediante la decisión n.º 28, de fecha 5 de diciembre de 2025.

Resultados

Nueve participantes eran mujeres (60,0 %) y seis eran hombres (40,0 %). Los grupos de edad de 58–62 años, 63–67 años y 68 años o más incluían cinco participantes cada uno. En relación con el diseño visual, el 73,3 % consideró adecuados los colores, el 86,7 % encontró legibles los textos, el 80,0 % estimó comprensibles los menús y el 73,3 % consideró fácil la navegación. Todos los participantes evaluaron positivamente el tamaño de los botones, la adecuación de las alertas de voz y el disfrute durante el uso. Ante el ítem de formulación inversa «Experimenté dificultades al utilizar la aplicación», el 80,0 % respondió «No», el 6,7 % «Parcialmente» y el 13,3 % «Sí».

El módulo de ejercicio físico registró una frecuencia de uso diario del 60,0 %, seguido de los recordatorios de medicación, con un 53,3 %. Los recordatorios de ingesta de agua, el seguimiento diario de pasos y el seguimiento del sueño fueron utilizados diariamente por el 46,7 % de los participantes en cada caso. La proporción de participantes que no utilizaron los recordatorios de ingesta de agua y el seguimiento del sueño alcanzó el 20,0 % en ambos casos, frente al 6,7 % correspondiente al seguimiento de pasos y al ejercicio físico. Las respuestas relativas a la función de llamada de emergencia se referían a la prueba del botón durante el estudio piloto, no a su utilización en una emergencia real. En la evaluación global, el 86,7 % percibió la aplicación como útil, el 80,0 % esperaba que su uso no resultara difícil, el 93,3 % consideró adecuadas las explicaciones y el 73,3 % indicó que facilitaba el seguimiento de su salud. La intención de utilizarla regularmente fue menos uniforme: el 53,3 % respondió «Sí», el 40,0 % «Parcialmente» y el 6,7 % «No».

Los comentarios abiertos señalaron aspectos relacionados con el brillo del fondo, los textos que seguían siendo pequeños en determinadas secciones, los menús que requerían simplificación, los cierres inesperados ocasionales de la aplicación, la necesidad de explicaciones introductorias y la frecuencia de las notificaciones. Los participantes también propusieron permitir que el usuario ajustara las notificaciones e incorporar indicadores adicionales, como la frecuencia cardíaca. Posteriormente, los fondos de las pantallas

principales se modificaron con tonos grises más suaves y se añadieron explicaciones breves a los módulos principales. Las propuestas técnicas de mayor alcance se registraron para versiones posteriores. Los efectos de las modificaciones realizadas no se examinaron mediante una segunda evaluación por parte de los usuarios.

Conclusión

Well-Age ofrece un ejemplo de integración de funciones de seguimiento cotidiano de la salud en una interfaz móvil sensible a las necesidades asociadas a la edad y de incorporación de los comentarios de una prueba piloto al desarrollo posterior. Los resultados a corto plazo muestran que una proporción considerable de los participantes evaluó positivamente sus características visuales básicas y sus módulos. No obstante, una experiencia inicial favorable no debe equipararse con una participación sostenida en el uso de la aplicación. La muestra incluyó únicamente a 15 voluntarios de una sola localidad, se utilizaron exclusivamente dispositivos Android, el período de uso fue de aproximadamente dos semanas y se exigieron competencias básicas en el manejo de dispositivos móviles. Estas características impiden generalizar los resultados a una población más amplia. El estudio no midió cambios en la actividad física, la adherencia a la medicación, la ingesta de agua, la calidad del sueño ni los resultados clínicos de salud. Por consiguiente, no permite establecer beneficios para la salud atribuibles causalmente a la aplicación ni demostrar beneficios clínicos.

Las investigaciones futuras deberían incluir grupos de usuarios más amplios y diversos, con una mayor representación, en particular, de adultos de 65 años o más, períodos de seguimiento más prolongados y grupos de comparación. Los trabajos posteriores deberían abordar la posibilidad de que los usuarios ajusten el tamaño de la fuente, el contraste, el sonido y la configuración de las notificaciones, así como la orientación inicial y la estabilidad técnica. Las modificaciones de la interfaz introducidas a partir de los comentarios de la prueba piloto también requieren una nueva evaluación por parte de los usuarios. La contribución de este estudio no consiste en demostrar la efectividad en términos de salud, sino en proporcionar un ejemplo concreto de cómo desarrollar una aplicación de salud móvil sensible a las necesidades asociadas a la edad a partir de evidencia inicial sobre la experiencia del usuario.

Palabras clave: Informática de la salud; Salud móvil; Personas mayores; Experiencia del usuario; Alfabetización en salud digital; Envejecimiento saludable.

结构式摘要

目的

老年人口的增长使可及性良好的数字工具在日常健康监测中的重要性日益凸显。移动健康应用可整合用药提醒、身体活动监测、饮水量记录和睡眠追踪等功能，为用户的日常生活提供支持。然而，许多应用面向一般人群开发，未能充分考虑年龄相关的视觉、运动及认知功能变化，也未充分顾及用户既往数字技术使用经验有限的情况。按钮过小、菜单复杂、文本难以辨认以及说明不足，均可能增加初次使用的难度。在土耳其情境下，仍需开展更多应用开发研究，将老年人的需求与设计决策及真实用户反馈直接联系起来。本研究旨在介绍Well-Age的开发过程，并通过一项针对50岁及以上成年人开展的短期试点研究，评估其初始用户体验。Well-Age是一款通过简化界面整合日常健康监测功能的移动健康应用。本研究关注如何开发兼顾年龄相关需求的界面、参与者如何评价其视觉特征与功能模块，以及用户反馈提示了哪些改进方向。将最低参与年龄设定为50岁，是基于健康老龄化的生命历程视角；这并不意味着所有试点参与者均为65岁及以上，也不意味着该群体能够代表整个老年人口。

方法

本研究将移动应用开发与后续描述性试点用户评价相结合。Well-Age由研究人员在一名软件开发人员的支持下开发完成。其软件架构将表示层、业务逻辑层和数据层相互分离；界面设计则优先考虑文本的可读性、较大的触控目标区域、明确的菜单标签、语音提示以及核心功能的直接访问。该应用包含步数统计、身体锻炼、用药与饮水提醒、睡眠追踪、紧急呼叫、定位服务及最近药房查找功能。

试点研究于2026年1月5日至20日开展，共纳入15名居住在哈塔伊、年龄为50岁及以上的成年志愿者。所有参与者均具备基本的移动设备操作技能，并拥有个人安卓手机。研究采用目的抽样法招募参与者，将应用安装至其个人设备，并要求其在日常生活中使用约两周。研究取得了参与者的书面知情同意，并提供了有关主要功能的入门介绍。研究人员采用自行编制的《50岁及以上成年人移动健康应用体验问卷》，以面对面方式收集数据。问卷包括人口学问题、8项有关视觉特征与可用性的封闭式条目、6项有关模块使用频率的条目、6项有关总体用户体验的条目，以及供参与者填写开放式反馈的区域。研究人员依据两名老龄化相关领域专家的意见，对问卷措辞进行了修订。该问卷属于用于收集试点反馈的结构化工具，而非标准化心理测量量表，因此未计算总分。封闭式回答使用IBM SPSS Statistics 31进行频数与百分比分析。开放式意见按照视觉设计、技术运行、使用指导、通知管理及新增功能需求进行描述性归类。本研究获得哈塔伊穆斯塔法·凯末尔大学社会科学与人文学科科研及出版伦理委员会批准，批准日期为2025年12月5日，决议编号为28。

结果

参与者中，女性9人（60.0%），男性6人（40.0%）。58—62岁、63—67岁及68岁及以上三个年龄组各有5人。在视觉设计方面，73.3%的参与者认为配色适宜，86.7%认为文本易于阅读，80.0%认为菜单易于理解，73.3%认为导航操作便捷。所有参与者均对按钮大小、语音提示的充分性以及使用愉悦感给予了正面评价。对于反向表述条目“我在使用该应用时遇到了困难”，80.0%的参与者回答“否”，6.7%回答“部分符合”，13.3%回答“是”。

身体锻炼模块的每日使用比例为60.0%，其次为用药提醒模块，占53.3%。饮水提醒、每日步数追踪和睡眠追踪的每日使用比例均为46.7%。饮水提醒和睡眠追踪的未使用比例均为20.0%，而步数追踪和身体锻炼模块的未使用比例均为6.7%。有关紧急呼叫功能的回答，指的是参与者在试点期间试用该按钮的情况，而非在真实紧急事件中的使用情况。在总体评价中，86.7%的参与者认为该应用有用，80.0%预期使用该应用不会有困难，93.3%认为相关说明充分，73.3%表示该应用有助于健康监测。定期使用意愿的回答则存在较大差异：53.3%回答“是”，40.0%回答“部分符合”，6.7%回答“否”。

开放式反馈涉及背景亮度、部分页面的文字仍然偏小、菜单有待简化、应用偶尔意外关闭、需要入门说明以及通知频率等问题。参与者还建议允许用户自行调整通知，并增加心率等指标。随后，研究人员将主界面背景调整为更柔和的灰色调，并为主要模块添加了简短说明。涉及范围更广的技术建议则被记录下来，供后续版本开发参考。研究未通过第二次用户评价检验已完成修改的效果。

结论

Well-Age展示了如何在兼顾年龄相关需求的移动界面中整合日常健康监测功能，并将试点反馈纳入后续开发过程。短期研究结果表明，相当一部分参与者对其基本视觉特征和功能模块给予了正面评价。然而，良好的初始体验不应等同于持续的用户参与。本研究仅纳入来自同一地区的15名志愿者，仅涉及安卓设备，使用期约为两周，并要求参与者具备基本的移动设备操作技能。这些特征使研究结果无法推广至更广泛的人群。本研究未测量身体活动、用药依从性、饮水量、睡眠质量或临床健康结局的变化，因此无法确立该应用所产生的因果性健康获益，也无法证实其临床健康获益。

未来研究应纳入规模更大、构成更多样化的用户群体，尤其应提高65岁及以上成年人的代表性，并延长随访时间、设置比较组。后续工作应关注字体大小、对比度、声音和通知设置的用户自主调节功能，以及入门指导和技术稳定性。根据试点反馈实施的界面修改，也需要通过新一轮用户评价进行检验。本研究的贡献并非证实应用的健康干预有效性，而是提供一个具体实例，说明如何依据初步用户体验证据，开发兼顾年龄相关需求的移动健康应用。

关键词： 健康信息学；移动健康；老年人；用户体验；数字健康素养；健康老龄化。

Структурированная Аннотация

Цель

Рост численности пожилого населения повышает значимость доступных цифровых инструментов для повседневного мониторинга здоровья. Приложения мобильного здравоохранения могут объединять напоминания о приёме лекарственных препаратов, мониторинг физической активности, потребления воды и сна, поддерживая повседневные практики пользователей. Однако многие приложения разрабатываются для широкой аудитории и недостаточно учитывают возрастные изменения зрительных, двигательных и когнитивных функций, а также ограниченный предшествующий опыт использования цифровых технологий. Небольшие кнопки, сложные меню, трудночитаемый текст и недостаточные пояснения могут затруднять первоначальное освоение приложения. В турецком контексте необходимы дополнительные исследования по разработке приложений, непосредственно связывающие потребности пожилых людей с проектными решениями и фактической обратной связью от пользователей. Цель настоящего исследования заключалась в описании разработки Well-Age — приложения мобильного здравоохранения, объединяющего функции повседневного мониторинга здоровья в упрощённом интерфейсе, — и оценке первоначального пользовательского опыта в ходе краткосрочного пилотного исследования с участием взрослых в возрасте 50 лет и старше. Исследование охватывало разработку интерфейса с учётом возрастных особенностей, оценку участниками его визуальных характеристик и функциональных модулей, а также определение направлений совершенствования на основе пользовательской обратной связи. Установление нижнего возрастного порога в 50 лет основывалось на подходе к здоровому старению с позиции жизненного пути; это не означает, что все участники пилотного исследования были в возрасте 65 лет и старше или что данная группа представляла пожилое население в целом.

Метод

Исследование сочетало разработку мобильного приложения с последующей описательной пилотной оценкой пользовательского опыта. Приложение Well-Age было разработано исследователями при поддержке специалиста по разработке программного обеспечения. Его программная архитектура предусматривала разделение на уровни представления, бизнес-логики и данных, а при проектировании интерфейса приоритет отдавался удобочитаемому тексту, увеличенным областям сенсорного взаимодействия, однозначным названиям пунктов меню, голосовым оповещениям и прямому доступу к основным функциям. Приложение включает подсчёт шагов, физические упражнения, напоминания о приёме лекарственных препаратов и употреблении воды, мониторинг сна, экстренный вызов, службы определения местоположения и функцию поиска ближайшей аптеки.

Пилотное исследование проводилось с 5 по 20 января 2026 года с участием 15 добровольцев в возрасте 50 лет и старше, проживающих в Хатае, обладающих базовыми навыками использования мобильных устройств и имеющих личные телефоны на базе Android. Участников отбирали методом целенаправленного отбора; приложение устанавливали на их устройства и предлагали использовать в повседневной жизни в течение приблизительно двух недель. Было получено письменное информированное согласие, а также предоставлена вводная информация об основных функциях приложения. Данные собирали очно с помощью разработанного исследователями «Опросника опыта использования приложения мобильного здравоохранения для взрослых в возрасте 50 лет и старше». Опросник включал вопросы о демографических характеристиках, восемь закрытых пунктов о визуальных характеристиках и удобстве использования, шесть пунктов о частоте использования модулей, шесть пунктов об общем пользовательском опыте и поля для открытых комментариев. Формулировки были пересмотрены с учётом замечаний двух специалистов в областях, связанных со старением. Опросник представлял собой структурированный инструмент сбора обратной связи в рамках пилотного исследования, а не стандартизованную психометрическую шкалу; суммарный балл не рассчитывался. Ответы на закрытые вопросы анализировали с использованием частот и процентных долей в IBM SPSS Statistics 31. Открытые комментарии были описательно сгруппированы по следующим категориям: визуальный дизайн, техническое функционирование, руководство по использованию, управление уведомлениями и запросы на дополнительные функции. Исследование получило одобрение Комитета по этике научных исследований и публикаций в области социальных и гуманитарных наук Университета Хатай Мустафа Кемаль (решение № 28 от 5 декабря 2025 года).

Результаты

Среди участников было девять женщин (60,0 %) и шесть мужчин (40,0 %). Каждая из возрастных групп — 58–62 года, 63–67 лет и 68 лет и старше — включала по пять человек. В отношении визуального дизайна 73,3 % участников сочли цветовую гамму подходящей, 86,7 % — текст удобочитаемым, 80,0 % — меню понятными, а 73,3 % — навигацию простой. Все участники положительно оценили размер кнопок, достаточность голосовых оповещений и удовольствие от использования приложения. На пункт с обратной формулировкой «Я испытывал(а) трудности при использовании приложения» 80,0 % ответили «Нет», 6,7 % — «Частично», а 13,3 % — «Да».

Доля ежедневного использования модуля физических упражнений составила 60,0 %, за ним следовали напоминания о приёме лекарственных препаратов — 53,3 %. Напоминания об употреблении воды, отслеживание ежедневного количества шагов и мониторинг сна использовались ежедневно в каждом случае 46,7 % участников. Доля участников, не использовавших напоминания об употреблении воды и мониторинг сна, составила по 20,0 %, тогда как для отслеживания шагов и физических упражнений этот показатель составлял по 6,7 %. Ответы, касавшиеся функции экстренного вызова, относились к пробному нажатию кнопки в ходе пилотного исследования, а не к её применению в реальной чрезвычайной ситуации. При общей оценке 86,7 % участников считали приложение полезным, 80,0 % ожидали, что его использование не будет вызывать затруднений, 93,3 % сочли пояснения достаточными, а 73,3 % сообщили, что приложение облегчает мониторинг здоровья. Намерение использовать приложение регулярно было менее однородным: 53,3 % ответили «Да», 40,0 % — «Частично», а 6,7 % — «Нет».

Открытые комментарии выявили замечания относительно яркости фона, текста, остававшегося мелким в отдельных разделах, необходимости упрощения меню, периодического непредвиденного закрытия приложения, потребности во вводных пояснениях и частоты уведомлений. Участники также предложили предусмотреть возможность самостоятельной настройки уведомлений и добавить такие показатели, как частота сердечных сокращений. Впоследствии фон основных экранов был изменён на более мягкие серые тона, а в основные модули были добавлены краткие пояснения. Более масштабные технические предложения были зафиксированы для последующих версий. Эффекты внесённых изменений не изучались посредством повторной пользовательской оценки.

Заключение

Well-Age представляет собой пример объединения функций повседневного мониторинга здоровья в мобильном интерфейсе, учитывающем возрастные особенности, и включения обратной связи, полученной в ходе пилотного исследования, в последующую разработку. Краткосрочные результаты показывают, что значительная доля участников положительно оценила базовые визуальные характеристики и модули приложения. Вместе с тем благоприятный первоначальный опыт не следует отождествлять с устойчивой вовлечённостью в использование приложения. Выборка включала всего 15 добровольцев из одной местности, исследование охватывало только устройства на базе Android, период использования составлял приблизительно две недели, а участие предполагало наличие базовых навыков работы с мобильными устройствами. Эти особенности не позволяют обобщать результаты на более широкую популяцию. В исследовании не измерялись изменения физической активности, приверженности приёму лекарственных препаратов, потребления воды, качества сна или клинических исходов. Следовательно, оно не позволяет установить причинно обусловленное улучшение здоровья или подтвердить клиническую пользу приложения.

Будущие исследования должны включать более многочисленные и разнообразные группы пользователей, в частности обеспечивать более широкое представительство взрослых в возрасте 65 лет и старше, предусматривать более длительное наблюдение и группы сравнения. Дальнейшая работа должна быть направлена на обеспечение пользовательской настройки размера шрифта, контрастности, звука и уведомлений, а также на совершенствование вводного инструктажа и технической стабильности. Изменения интерфейса, внесённые на основании обратной связи по итогам пилотного исследования, также требуют проверки в рамках новой пользовательской оценки. Вклад настоящего исследования состоит не в доказательстве эффективности приложения в отношении здоровья, а в представлении конкретного примера разработки приложения мобильного здравоохранения с учётом возрастных особенностей на основе первоначальных данных о пользовательском опыте.

Ключевые слова: медицинская информатика; мобильное здравоохранение; пожилые люди; пользовательский опыт; цифровая грамотность в вопросах здоровья; благополучное старение.

संरचित सार

उद्देश्य

वृद्धजन आबादी में वृद्धि ने दैनिक स्वास्थ्य निगरानी के लिए सुलभ डिजिटल उपकरणों के महत्व को बढ़ाया है। मोबाइल स्वास्थ्य अनुप्रयोग औषधि सेवन अनुस्मारकों, शारीरिक गतिविधि, जल सेवन और नींद की निगरानी को एकीकृत करके उपयोगकर्ताओं की दैनिक दिनचर्या में सहायता कर सकते हैं। तथापि, अनेक अनुप्रयोग सामान्य उपयोगकर्ता समुदाय के लिए विकसित किए जाते हैं और आयु-संबंधी दृश्य, गत्यात्मक तथा संज्ञानात्मक परिवर्तनों अथवा सीमित पूर्व डिजिटल अनुभव को पर्याप्त रूप से ध्यान में नहीं रखते। छोटे बटन, जटिल मेनू, पढ़ने में कठिन पाठ और अपर्याप्त स्पष्टीकरण प्रारंभिक उपयोग को चुनौतीपूर्ण बना सकते हैं। तुर्की के संदर्भ में ऐसे अनुप्रयोग-विकास अध्ययनों की और आवश्यकता है जो वृद्धजनों की आवश्यकताओं को डिज़ाइन संबंधी निर्णयों तथा वास्तविक उपयोगकर्ता प्रतिक्रियाओं से प्रत्यक्ष रूप से जोड़ें। इस अध्ययन का उद्देश्य Well-Age के विकास का वर्णन करना और 50 वर्ष तथा उससे अधिक आयु के वयस्कों के साथ किए गए एक अल्पकालिक प्रायोगिक अध्ययन में इसके प्रारंभिक उपयोगकर्ता अनुभव का मूल्यांकन करना था। Well-Age एक मोबाइल स्वास्थ्य अनुप्रयोग है जो दैनिक स्वास्थ्य निगरानी संबंधी कार्यों को एक सरलीकृत इंटरफ़ेस में एकीकृत करता है। अध्ययन में यह जाँचा गया कि आयु-संबंधी आवश्यकताओं के प्रति संवेदनशील इंटरफ़ेस कैसे विकसित किया गया, प्रतिभागियों ने इसकी दृश्य विशेषताओं और कार्यात्मक मॉड्यूलों का किस प्रकार मूल्यांकन किया तथा उपयोगकर्ता प्रतिक्रियाओं से किन सुधारों की आवश्यकता सामने आई। न्यूनतम आयु सीमा 50 वर्ष निर्धारित करने का आधार स्वस्थ वृद्धावस्था के प्रति जीवन-पथ दृष्टिकोण था; इसका अर्थ यह नहीं है कि प्रायोगिक अध्ययन के सभी प्रतिभागी 65 वर्ष या उससे अधिक आयु के थे अथवा यह समूह समग्र वृद्धजन आबादी का प्रतिनिधित्व करता था।

विधि

अध्ययन में मोबाइल अनुप्रयोग के विकास को उसके बाद किए गए वर्णनात्मक प्रायोगिक उपयोगकर्ता मूल्यांकन के साथ संयोजित किया गया। शोधकर्ताओं ने एक सॉफ़्टवेयर डेवलपर के सहयोग से Well-Age विकसित किया। इसकी सॉफ़्टवेयर वास्तुकला में प्रस्तुतीकरण, व्यावसायिक तर्क और डेटा परतों को पृथक् रखा गया, जबकि इंटरफ़ेस में सुपाठ्य पाठ, बड़े स्पर्श-लक्ष्य क्षेत्र, स्पष्ट मेनू नाम, वाचिक सूचनाओं और मुख्य कार्यों तक प्रत्यक्ष पहुँच को प्राथमिकता दी गई। अनुप्रयोग में कदमों की गणना, व्यायाम, औषधि सेवन और जल सेवन के अनुस्मारक, नींद की निगरानी, आपातकालीन कॉल, स्थान-निर्धारण सेवाएँ तथा निकटतम औषधालय खोजने की सुविधा शामिल हैं।

प्रायोगिक अध्ययन 5 से 20 जनवरी 2026 के बीच हाताय में रहने वाले 50 वर्ष तथा उससे अधिक आयु के 15 वयस्क स्वयंसेवकों के साथ किया गया। प्रतिभागियों के पास मोबाइल उपकरणों के उपयोग का बुनियादी कौशल और निजी Android फ़ोन थे। प्रतिभागियों का चयन उद्देश्यपूर्ण प्रतिचयन द्वारा किया गया, उनके उपकरणों पर अनुप्रयोग स्थापित किया गया और उनसे लगभग दो सप्ताह तक दैनिक जीवन में इसका उपयोग करने को कहा गया। लिखित सूचित सहमति प्राप्त की गई और मुख्य कार्यों के बारे में परिचयात्मक जानकारी प्रदान की गई। शोधकर्ताओं द्वारा विकसित “50 वर्ष तथा उससे अधिक आयु के वयस्कों के लिए मोबाइल स्वास्थ्य अनुप्रयोग अनुभव प्रश्नावली” का उपयोग करके आमने-सामने डेटा एकत्र किए गए। प्रश्नावली में जनसांख्यिकीय प्रश्न, दृश्य विशेषताओं और उपयोगिता से संबंधित आठ बंद-उत्तर मर्दाने, मॉड्यूलों के उपयोग की आवृत्ति से संबंधित छह मर्दाने, समग्र उपयोगकर्ता अनुभव से संबंधित छह मर्दाने तथा मुक्त प्रतिक्रियाओं के लिए स्थान शामिल थे। वृद्धावस्था से संबंधित क्षेत्रों के दो विशेषज्ञों की टिप्पणियों के आधार पर प्रश्नावली की शब्दावली की समीक्षा की गई। यह प्रश्नावली प्रायोगिक अध्ययन में प्रतिक्रिया एकत्र करने का एक संरचित उपकरण थी, न कि कोई मानकीकृत मनोमितीय मापनी; इसलिए कोई कुल स्कोर नहीं निकाला गया। बंद-उत्तर प्रतिक्रियाओं का विश्लेषण IBM SPSS Statistics 31 में आवृत्तियों और प्रतिशतों के माध्यम से किया गया। मुक्त टिप्पणियों को दृश्य डिज़ाइन, तकनीकी संचालन, मार्गदर्शन, सूचना प्रबंधन और अपेक्षित अतिरिक्त कार्यों की श्रेणियों में वर्णनात्मक रूप से वर्गीकृत किया गया। अध्ययन को हाताय मुस्तफ़ा केमाल विश्वविद्यालय की सामाजिक विज्ञान एवं मानविकी संबंधी वैज्ञानिक अनुसंधान और प्रकाशन नैतिकता समिति से नैतिक अनुमोदन प्राप्त हुआ था (निर्णय संख्या 28, दिनांक 5 दिसंबर 2025)।

निष्कर्षात्मक परिणाम

प्रतिभागियों में नौ महिलाएँ (60.0%) और छह पुरुष (40.0%) थे। 58–62 वर्ष, 63–67 वर्ष तथा 68 वर्ष और उससे अधिक आयु के प्रत्येक समूह में पाँच प्रतिभागी थे। दृश्य डिज़ाइन के संबंध में 73.3% ने रंगों को उपयुक्त माना, 86.7% ने पाठ को सुपाठ्य पाया, 80.0% ने मेनू को समझने योग्य माना और 73.3% ने नेविगेशन को सरल पाया। सभी प्रतिभागियों ने बटनों के आकार, वाचिक सूचनाओं की पर्याप्तता और उपयोग के आनंददायक होने का सकारात्मक मूल्यांकन किया। विपरीत दिशा में शब्दबद्ध मद “मुझे अनुप्रयोग का उपयोग करने में कठिनाई हुई” के उत्तर में 80.0% ने “नहीं”, 6.7% ने “आंशिक रूप से” और 13.3% ने “हाँ” कहा।

व्यायाम मॉड्यूल का दैनिक उपयोग 60.0% दर्ज किया गया, जिसके बाद औषधि सेवन अनुस्मारकों का स्थान था, जिनका दैनिक उपयोग 53.3% था। जल सेवन अनुस्मारकों, दैनिक कदमों की निगरानी और नींद की निगरानी का प्रतिदिन उपयोग करने वाले प्रतिभागियों का अनुपात प्रत्येक के लिए 46.7% था। जल सेवन अनुस्मारकों और नींद की निगरानी का उपयोग न करने वालों का अनुपात प्रत्येक के लिए 20.0% था, जबकि कदमों की निगरानी और व्यायाम के लिए यह अनुपात 6.7% था। आपातकालीन कॉल सुविधा से संबंधित प्रतिक्रियाएँ प्रायोगिक अध्ययन के दौरान बटन को आजमाने के संदर्भ में थीं, न कि किसी वास्तविक आपातस्थिति में उसके उपयोग के संबंध में। समग्र मूल्यांकन में 86.7% ने अनुप्रयोग को उपयोगी माना, 80.0% को अपेक्षा थी कि इसका उपयोग कठिन नहीं होगा, 93.3% ने स्पष्टीकरणों को पर्याप्त माना और 73.3% ने बताया कि इसने स्वास्थ्य निगरानी को सुगम बनाया। नियमित उपयोग की मंशा संबंधी प्रतिक्रियाएँ अपेक्षाकृत अधिक विविध थीं: 53.3% ने “हाँ”, 40.0% ने “आंशिक रूप से” और 6.7% ने “नहीं” कहा।

मुक्त प्रतिक्रियाओं में पृष्ठभूमि की चमक, कुछ खंडों में पाठ का आकार अब भी छोटा होना, मेनू को सरल बनाने की आवश्यकता, कभी-कभी अनुप्रयोग का अप्रत्याशित रूप से बंद हो जाना, परिचयात्मक स्पष्टीकरणों की आवश्यकता और सूचनाओं की आवृत्ति से संबंधित मुद्दे सामने आए। प्रतिभागियों ने उपयोगकर्ता द्वारा समायोजित की जा सकने वाली सूचनाओं और हृदयगति जैसे अतिरिक्त संकेतकों का भी सुझाव दिया। इसके बाद मुख्य स्क्रीन की पृष्ठभूमियों को धूसर रंग की अधिक सौम्य छटाओं में परिवर्तित किया गया और प्रमुख मॉड्यूलों में संक्षिप्त स्पष्टीकरण जोड़े गए। अधिक व्यापक तकनीकी प्रस्तावों को आगामी संस्करणों के लिए दर्ज किया गया। लागू किए गए परिवर्तनों के प्रभावों की जाँच दूसरे उपयोगकर्ता मूल्यांकन के माध्यम से नहीं की गई।

निष्कर्ष

Well-Age आयु-संबंधी आवश्यकताओं के प्रति संवेदनशील मोबाइल इंटरफ़ेस में दैनिक स्वास्थ्य निगरानी संबंधी कार्यों को एकीकृत करने और प्रायोगिक अध्ययन से प्राप्त प्रतिक्रियाओं को बाद के विकास में सम्मिलित करने का एक उदाहरण प्रस्तुत करता है। अल्पकालिक परिणाम दर्शाते हैं कि प्रतिभागियों के एक बड़े अनुपात ने इसकी बुनियादी दृश्य विशेषताओं और मॉड्यूलों का सकारात्मक मूल्यांकन किया। तथापि, अनुकूल प्रारंभिक अनुभव को निरंतर उपयोगकर्ता सहभागिता के समतुल्य नहीं माना जाना चाहिए। नमूने में केवल एक क्षेत्र के 15 स्वयंसेवक शामिल थे, अध्ययन केवल Android उपकरणों तक सीमित था, उपयोग की अवधि लगभग दो सप्ताह थी और सहभागिता के लिए मोबाइल उपकरणों के उपयोग का बुनियादी कौशल आवश्यक था। ये विशेषताएँ परिणामों को व्यापक आबादी पर सामान्यीकृत करने की अनुमति नहीं देती। अध्ययन में शारीरिक गतिविधि, औषधि सेवन अनुपालन, जल सेवन, नींद की गुणवत्ता या नैदानिक स्वास्थ्य परिणामों में परिवर्तनों का मापन नहीं किया गया। अतः यह अध्ययन अनुप्रयोग के कारण उत्पन्न स्वास्थ्य लाभों को स्थापित नहीं कर सकता और न ही नैदानिक स्वास्थ्य लाभों को प्रमाणित कर सकता है।

भविष्य के अनुसंधान में अधिक बड़े और विविध उपयोगकर्ता समूहों को शामिल किया जाना चाहिए, विशेष रूप से 65 वर्ष तथा उससे अधिक आयु के वयस्कों का प्रतिनिधित्व बढ़ाया जाना चाहिए, अनुवर्ती अध्ययन की अवधि अधिक लंबी होनी चाहिए और तुलना समूह सम्मिलित किए जाने चाहिए। आगामी कार्य में उपयोगकर्ता द्वारा फ़ॉन्ट आकार, कंट्रास्ट, ध्वनि और सूचना सेटिंग्स के समायोजन की सुविधा, परिचयात्मक मार्गदर्शन तथा तकनीकी स्थिरता पर ध्यान दिया जाना चाहिए। प्रायोगिक अध्ययन की प्रतिक्रियाओं के बाद किए गए इंटरफ़ेस संशोधनों का भी एक नए उपयोगकर्ता मूल्यांकन में परीक्षण आवश्यक है। इस अध्ययन का योगदान स्वास्थ्य संबंधी प्रभावशीलता का प्रमाण प्रस्तुत करना नहीं, बल्कि यह ठोस उदाहरण देना है कि प्रारंभिक उपयोगकर्ता अनुभव से प्राप्त साक्ष्यों के आधार पर आयु-संबंधी आवश्यकताओं के प्रति संवेदनशील मोबाइल स्वास्थ्य अनुप्रयोग कैसे विकसित किया जा सकता है।

मुख्य शब्द: स्वास्थ्य सूचना विज्ञान; मोबाइल स्वास्थ्य; वृद्धजन; उपयोगकर्ता अनुभव; डिजिटल स्वास्थ्य साक्षरता; स्वस्थ एवं सुखद वृद्धावस्था।

Yapılandırılmış Özet

Amaç

Yaşlı nüfusun artması, günlük sağlık izlemine destekleyen dijital araçların erişilebilirliğini daha önemli hâle getirmektedir. Mobil sağlık uygulamalarında ilaç hatırlatma, fiziksel aktivite, su tüketimi ve uyku takibi gibi işlevlerin bir araya getirilmesi kullanıcılara kolaylık sağlayabilmektedir. Bununla birlikte bu uygulamaların önemli bir kısmı genel kullanıcı kitlesi için geliştirildiğinden yaşa bağlı görsel, motor ve bilişsel değişimler ile sınırlı dijital deneyim yeterince dikkate alınmayabilmektedir. Küçük butonlar, karmaşık menüler, okunması güç metinler ve açıklamaların yetersizliği ilk kullanımda güçlük yaratabilmektedir. Türkiye bağlamında yaşlı bireylerin gereksinimlerini doğrudan tasarım kararlarına ve kullanıcı değerlendirmesine bağlayan uygulama geliştirme örneklerinin artırılması önem taşımaktadır. Bu araştırmanın amacı, günlük sağlık takibi işlevlerini sade bir arayüzde birleştiren Well-Age mobil sağlık uygulamasının geliştirilme sürecini açıklamak ve 50 yaş ve üzeri yetişkinlerle yapılan kısa süreli pilot uygulamada ilk kullanıcı deneyimini değerlendirmektir. Araştırmada uygulamanın yaşa duyarlı tasarımının nasıl oluşturulduğu, kullanıcıların görsel özellikleri ve işlevsel modülleri nasıl değerlendirdiği ve geri bildirimler doğrultusunda hangi iyileştirmelerin gerekli olduğu ele alınmıştır. Alt yaş sınırının 50 olarak seçilmesi, sağlıklı yaşlanmanın yaşam seyri yaklaşımıyla ele alınmasına dayanmaktadır. Bu seçim, pilot katılımcıların tümünün 65 yaş üzerinde olduğu veya yaşlı nüfusu temsil ettiği anlamına gelmemektedir.

Yöntem

Araştırma, mobil uygulama geliştirme çalışması ile onu izleyen betimsel pilot kullanıcı değerlendirmesi olarak tasarlanmıştır. Well-Age uygulaması, araştırmacılar tarafından bir yazılım geliştiriciden destek alınarak hazırlanmıştır. Sunum, iş mantığı ve veri katmanlarını birbirinden ayıran yazılım yapısında okunabilir metinler, büyük dokunma alanları, açık menü etiketleri, sesli uyarılar ve temel işlevlere doğrudan erişim gözetilmiştir. Uygulamada adım sayacı, egzersiz, ilaç ve su hatırlatıcıları, uyku takibi, acil arama, konum ve en yakın eczaneyi bulma işlevleri bulunmaktadır. Pilot çalışma, Hatay’da yaşayan, temel mobil cihaz kullanabilen ve Android telefon sahibi 50 yaş ve üzerindeki 15 gönüllü yetişkinle 5–20 Ocak 2026 tarihleri arasında yürütülmüştür. Katılımcılar amaçlı örnekleme yöntemiyle belirlenmiş; uygulama kişisel cihazlarına yüklenerek yaklaşık iki hafta günlük yaşamda kullanmaları istenmiştir. Yazılı bilgilendirilmiş onam alınmış, uygulamanın temel işlevlerine ilişkin başlangıç bilgilendirmesi yapılmıştır. Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan “50 Yaş ve Üzeri Yetişkinler İçin Mobil Sağlık Uygulaması Deneyim Anketi” ile yüz yüze toplanmıştır. Formda demografik sorular, görsel özelliklere ilişkin sekiz, modül kullanım sıklığına ilişkin altı ve genel kullanım deneyimine ilişkin altı kapalı uçlu madde ile açık uçlu geri bildirim alanları yer almaktadır. İki alan uzmanının görüşü doğrultusunda ifadeler gözden geçirilmiştir. Bu araç standartlaştırılmış psikometrik ölçek değildir; toplam puan hesaplanmamıştır. Kapalı uçlu yanıtlar IBM SPSS Statistics 31 ile frekans ve yüzde olarak çözümlenmiş; açık uçlu görüşler görsel düzen, teknik işleyiş, yönlendirme, bildirimler ve ek işlev talepleri başlıklarında betimsel olarak gruplandırılmıştır. Bu çalışma için etik onay, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından verilmiştir (Karar No. 28, tarih: 5 Aralık 2025).

Bulgular

Çalışma grubunun dokuzu kadın (%60,0), altısı erkektir (%40,0); yaş grupları 58–62, 63–67 ve 68 ve üzeri olmak üzere beşer kişiden oluşmuştur. Görsel tasarım değerlendirmelerinde katılımcıların %73,3’ü renkleri uygun, %86,7’si yazıları okunabilir, %80,0’ı menüleri anlaşılır ve %73,3’ü uygulama içinde gezinmeyi kolay bulmuştur. Butonların büyüklüğü, sesli uyarıların yeterliliği ve genel kullanımın keyifli olması bütün katılımcılar tarafından olumlu değerlendirilmiştir. “Uygulamayı kullanırken zorlandım” biçimindeki ters maddeye katılımcıların %80,0’ı “Hayır”, %6,7’si “Kısmen” ve %13,3’ü “Evet” yanıtı vermiştir. Modüller arasında egzersiz bölümünün günlük kullanım oranı %60,0, ilaç hatırlatıcısının %53,3 olmuştur. Su hatırlatıcısı, adım takibi ve uyku takibi modüllerinin her biri günlük olarak %46,7 oranında kullanılmıştır. Su ve uyku modüllerini hiç kullanmayanların oranı %20,0, adım takibi ve egzersiz için %6,7’dir. Acil arama butonuna ilişkin kullanım yanıtları gerçek bir acil durumda yardım çağrısı değil, butonun denenmesi anlamına gelmektedir. Genel değerlendirmede %86,7 uygulamayı faydalı, %80,0 kullanımı zor olmayan bir araç olarak görmüş; %93,3 açıklamaları yeterli, %73,3 ise sağlık takibini kolaylaştırıcı bulmuştur. Buna karşılık düzenli kullanmayı planladığını belirtenlerin oranı %53,3’tür; %40,0 “Kısmen” ve %6,7 “Hayır” demiştir. Açık uçlu görüşlerde arka planın parlaklığı, bazı bölümlerde küçük kalan yazılar, karmaşık görülen menüler,

uygulamanın zaman zaman kendiliğinden kapanması, ilk kullanım için kısa açıklama ihtiyacı ve bildirimlerin sıklığı öne çıkmıştır. Katılımcılar isteğe bağlı bildirim ayarı ve kalp atış hızı gibi ek sağlık göstergeleri de önermiştir. Geri bildirimler üzerine ana ekran arka planı daha yumuşak gri tonlara dönüştürülmüş ve temel modüllere kısa açıklamalar eklenmiştir. Daha kapsamlı teknik değişiklikler sonraki sürümler için kaydedilmiştir; mevcut değişikliklerin etkisi yeni bir kullanıcı değerlendirmesiyle sınanmamıştır.

Sonuç

Well-Age, farklı günlük sağlık izleme işlevlerinin tek bir yaşa duyarlı mobil arayüzde birleştirilmesine ve pilot kullanıcı görüşlerinin yazılımın iyileştirilmesi sürecine aktarılmasına ilişkin bir uygulama örneği sunmaktadır. Kısa süreli pilot sonuçları, katılımcıların önemli bölümünün uygulamanın temel görsel özelliklerini ve modüllerini olumlu değerlendirdiğini göstermiştir. Buna rağmen ilk deneyime ilişkin olumlu görüşler uzun süreli kullanıcı bağlılığıyla eşdeğer değildir. Örneklemin yalnızca 15 gönüllüden oluşması, tek yerleşim bölgesi ve Android cihazlarla sınırlı kalması, iki haftalık kullanım süresi ve katılımcıların temel mobil becerilere sahip olması sonuçların genellenmesini engellemektedir. Araştırmada fiziksel aktivite, ilaç uyumu, su tüketimi, uyku kalitesi ya da klinik sağlık çıktılarındaki değişim ölçülmemiştir. Dolayısıyla uygulamanın sağlık üzerinde nedensel veya klinik bir etkisi bulunduğu sonucuna varılamaz. İleride daha büyük ve farklı kullanıcı gruplarıyla, özellikle 65 yaş ve üzeri bireylerin daha yoğun temsil edildiği örneklemelerde, daha uzun izleme süresi ve karşılaştırma gruplarıyla değerlendirmeler yapılmalıdır. Yazı boyutu, kontrast, ses ve bildirim ayarlarının kullanıcı tarafından kişiselleştirilmesi, ilk kullanım rehberliği ve teknik kararlılık üzerinde çalışılması gerekir. Kullanıcı geri bildirimleri sonrasında yapılan düzenlemelerin etkisi de yeni bir pilot uygulamayla sınanmalıdır. Bu çalışmanın katkısı, sağlık etkililiği kanıtlamak değil, yaşa duyarlı bir uygulamanın ilk deneyim verileriyle nasıl geliştirilebileceğini somut biçimde göstermektir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Bilgi Sistemleri; Mobil Sağlık; Yaşlı Yetişkinler; Kullanıcı Deneyimi; Dijital Sağlık Okuryazarlığı; İyi Yaşlanma.

www.turkishstudies.net/economy**Turkish Studies - Economics, Finance, Politics**

eISSN: 2667-5625

**ANKARA SCIENCE
UNIVERSITY****A Development Study of a Mobile Health Application for Older Adults: “Well-Age”****Introduction**

Population ageing is one of the prominent demographic issues of the present era (World Health Organization, 2025). It can directly affect countries’ social policies, health systems, and social solidarity (Szenkurök et al., 2025). According to the United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (UN DESA, 2024), the population aged 60 and over is increasing rapidly and is expected to reach 2.1 billion by 2050. Alongside declining fertility and increasing life expectancy (Khan et al., 2024), this trend calls for restructuring health and social services, particularly in low- and middle-income countries (Chen et al., 2025; Kallestrup-Lamb et al., 2024). According to the latest report of the Turkish Statistical Institute (TÜİK, 2026), the proportion of people aged 65 and over in Türkiye reached 11.1% in 2025 and is projected to exceed 13.5% by 2030. With increasing life expectancy, this growth also requires reconsideration of demand for health services in both quantitative and qualitative terms.

Against the backdrop of this continuing increase in the older population, health monitoring is particularly important for maintaining quality of life, identifying diseases at an early stage, and improving health service efficiency (Khan et al., 2024). Modern health systems have moved from reactive treatment towards proactive health management (Chen et al., 2025). Digital systems through which individuals can monitor their own health data have consequently become tools that may support independence and self-efficacy in later life (Lu et al., 2025).

One such tool, mobile health, refers to the effective use of information and communication technologies in the delivery, monitoring, and management of health services (Wong & Wang, 2019). Applications provided through smartphones and various wearable sensors can supply real-time information both to health professionals and directly to individuals, thereby supporting clinical decision processes (Seifert & Vandelanotte, 2021). They allow older adults’ vital parameters, such as blood pressure, body weight, and pulse, to be monitored regularly alongside their general health status. By facilitating access to medical information, appointment scheduling, and health monitoring, these applications may help users make better-informed decisions about their health.

Numerous mobile health applications have been developed in recent years (Chiu et al., 2025; Karakuş & Canlı Özer, 2022; Nadal et al., 2020; Pan et al., 2021; Wu & Lim, 2024; Yang & Hsu, 2022; Yang et al., 2025; Yau & Hsiao, 2022; Yu & Chen, 2024; Zhang, 2021). Similarly, a substantial proportion of mobile health studies in Türkiye have focused on young adults, university students, or health professionals rather than samples consisting specifically of older adults (Alan et al., 2019; Arslan & Demir, 2017; Demir & Arslan, 2017; Döner Güner et al., 2018; Erol et al., 2025; Göde & Kuşcu, 2022). Research directly addressing older people in the Turkish context nevertheless exists (Baranseli & Özkan Şafak, 2020; Burma, 2023; Cissé & Yılmaz, 2022; İlgar & Bilgili, 2023; Iştar Işıklı, 2024; Sertler & Semiz, 2022).

Previous findings indicate that mobile health applications may increase physical activity, facilitate medication management, support psychological well-being, and improve self-management in chronic disease among older adults (Seifert & Vandelanotte, 2021; van Acker et al., 2023; Wildenbos et al., 2018). Nevertheless, mobile health use among older adults has not reached expected levels (Sharkiya & Hag, 2024). Older users frequently encounter barriers because many tools have been designed without sufficient consideration of age-specific needs and the limitations of users with little or no digital experience (Mubin et al., 2020; Seregni et al., 2021). Reduced visual and hearing abilities, limitations in motor skills, slower cognitive processing, limited digital literacy, and privacy concerns are prominent obstacles (Amouzadeh et al., 2025; Li et al., 2021). The mismatch between users' circumstances and the demands of digital participation points to a need for tools that facilitate learning and interaction.

Interfaces tailored to older users' needs, particularly larger type, high-contrast colours, audio guidance, and error-tolerant systems, are therefore among the central requirements for improving the usability of mobile health technologies (İnal & Erçil Çağıltay, 2019; Li et al., 2021; Sien et al., 2024).

Studies in Türkiye that centre the cognitive, perceptual, and physical differences of older adults and link design decisions to actual user-experience data remain limited. There is a substantial need to investigate solutions addressing shortcomings in mobile health applications and helping older adults engage more effectively with digital environments. User-centred pilot work on the design, acceptance, and sustainable use of mobile health applications for older adults can contribute to this area.

The lower age threshold of 50 years in this study reflects the view that ageing cannot be confined to a single chronological threshold and that behaviours associated with healthy ageing begin to develop earlier in the life course. Life-course approaches emphasise that health behaviours and experiences in middle age are consequential for health patterns in later life (World Health Organization [WHO], 2025). Moreover, large longitudinal ageing studies such as the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) and the US Health and Retirement Study (HRS) follow adults aged 50 and over, demonstrating that this threshold is a usable starting point for research on ageing (Börsch-Supan et al., 2013; Sonnega et al., 2014).

Within this framework, the present study aimed to develop Well-Age, a mobile health application informed by older adults' needs and digital interaction characteristics, and to evaluate its initial user experience among adults aged 50 and over. Quantitative evaluations and open-ended feedback obtained during a pilot-use period were intended to identify problems and inform improvements to the application's functionality, accessibility, and user experience. The development and pilot evaluation were treated as connected stages of an iterative process rather than as an examination of clinical effectiveness.

The following research questions were addressed:

- How was Well-Age developed with consideration of the age-related usage characteristics of its intended users?
- How did pilot participants aged 50 and over evaluate the application's visual design, ease of use, functional modules, and overall user experience?
- What improvements to the application were indicated by user feedback?

Research Design and Process

This was a technology development study centred on the creation of a mobile application. Well-Age was first developed in accordance with the health-monitoring needs and mobile-use characteristics of adults aged 50 and over. Its usability and initial user experience were then examined through a descriptive pilot evaluation.

The pilot evaluation used quantitative responses to closed-ended questionnaire items alongside participants’ open-ended comments. Frequencies and percentages were used to describe assessments of visual features, ease of use, module-use frequency, and overall user experience. Open-ended feedback was used as complementary information to identify problems and desired improvements.

The research proceeded through three stages:

- Development of Well-Age in accordance with age-sensitive interface and accessibility principles;
- Collection of assessments of visual design, ease of use, module-use frequency, and overall experience from participants who used the application for approximately two weeks;
- Implementation of necessary changes to the interface, guidance, and functional features in response to participant feedback.

The pilot user evaluation was therefore not designed as an experiment assessing effectiveness or effects on health behaviour. It was a process intended to describe initial use and determine which aspects needed improvement.

Development of the Well-Age Application

Well-Age was designed by the researchers with support from a software developer. The application was conceived as an integrated digital environment intended to raise awareness of healthy living, make physical activity trackable, and support behaviour change among older adults. Its design was informed by the concept of ageing well, which considers quality of life in terms of the interplay between individual capacity and environmental conditions rather than biological indicators alone (Waddell et al., 2025).

The technical infrastructure was developed using the Flutter framework and the Dart programming language, with cross-platform compatibility as a design consideration. A three-layer architecture separated presentation, business logic, and data, an approach associated with maintainability and extensibility (Bass et al., 2012; Fowler, 2002). The presentation layer used simplified interface components and a high-contrast visual arrangement informed by accessibility principles (Google, n.d.). The business logic layer handled data processing and process management, while the data layer combined local and cloud-based solutions. State-management approaches were used to manage data flows (Flutter, 2026), and cloud services were integrated to support data management and device synchronisation (Firebase, n.d.).

System requirements were considered in terms of functionality as well as quality. Functional requirements included user management, health-monitoring modules, and sensor-based data collection. The coherent organisation of these components was intended to support a secure and efficient user experience (Wiegiers & Beatty, 2013). Non-functional requirements concerned usability, performance, and security; their explicit definition is important in software engineering (Sommerville, 2016; Pressman & Maxim, 2020).

Software libraries and sensor-based technologies also informed mobile development. Modular software components can make development more systematic and sustainable (Balçiçek et al., 2014), while integrating cloud systems and smartphone sensors may facilitate data collection and analysis (Lee et al., 2014). Tracking physical activity can provide indicators relevant to the evaluation of individuals’ health status (Strain et al., 2020). Accelerometers and gyroscopes may generate information about movement patterns (Hekler et al., 2015), while real-time feedback may help maintain behavioural routines (Wang et al., 2015).

Taken together, the software libraries, sensor integration, and cloud-based data management components were intended to provide a balanced structure in terms of data management, performance, and user experience. Well-Age thus represents a mobile health application in which design principles and technical architecture were brought together with a view to further development; these technical aims were not independently tested as performance outcomes in the present pilot study.

Application Interfaces

The characteristics of older users are a central concern when designing a mobile application for this group. Age-related visual, motor, and cognitive changes can limit the suitability of conventional interfaces. The literature emphasises larger type, high contrast, simplified navigation, adequately sized touch targets, and arrangements that reduce cognitive load as ways of facilitating interaction among older users (Gómez-Hernández et al., 2023).

The Well-Age interface was designed to give direct access to daily health functions, including medication and water tracking, exercise, and step counting, from a single main screen. It employed consistent and intuitive navigation, avoided complex menu hierarchies, and provided clear transitions between functional screens. Distinct icons and explicit text labels were intended to help users identify menu options (Gómez-Hernández et al., 2023; Amouzadeh et al., 2025). Touch targets were made relatively large and well separated, reflecting findings that small buttons can increase interaction errors (Gómez-Hernández et al., 2023; Wang et al., 2022). High-contrast colours and readable font sizes were also prioritised to support users experiencing age-related reductions in visual acuity (Gómez-Hernández et al., 2023; Amouzadeh et al., 2025).

The interface was thus designed as a simple, guided, and user-friendly environment through which older users could monitor aspects of their health more accessibly. These choices combined published age-sensitive design principles with later user-experience feedback.

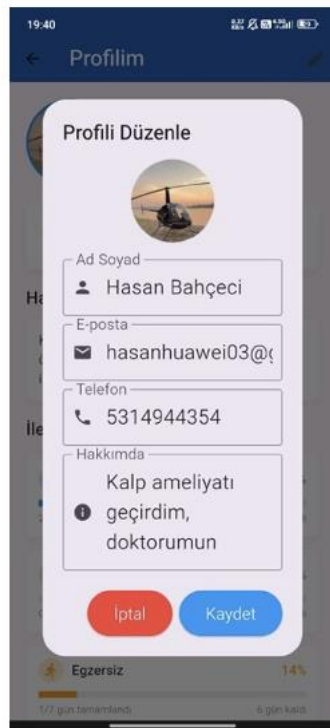


Figure 1. User Registration Screen



Figure 2. Main Menu Screen

The initial screen provides registration and profile functions. Users create a profile containing basic information or sign in to an existing account. Login requires an email address and password, without more complicated authentication steps. The profile displays the user’s name, age, profile photograph, and certain health-history details, which can be updated if desired. Badges earned by completing goals are also displayed visually (see Figure 1).

The main menu provides centralised access to the application’s principal modules on a single screen. This simplified arrangement allows users to find the daily health-monitoring functions without navigating through multiple levels. Large icons and descriptive labels provide access to step tracking, reminders, and profile information (see Figure 2).



Figure 3. Physical Activity Tracking Screen



Figure 4. Medication Tracking Screen

The physical activity screen displays the number of daily steps, distance walked, and active time. A progress bar and brief statistics from previous days are used to illustrate this information (see Figure 3). A foreground service allows step data to be collected when the device screen is off. Provider-based state management calculates the percentage of the daily goal achieved, total active time, and progress metrics for display to the user.

The medication module allows users to create reminders associated with their health routines. Users enter the medication name, administration time, and repetition frequency in clearly distinguished fields. The system provides a visual and written confirmation when a reminder is created. Notifications are collected in an in-app box where earlier reminders and earned badges can also be viewed (see Figure 4).

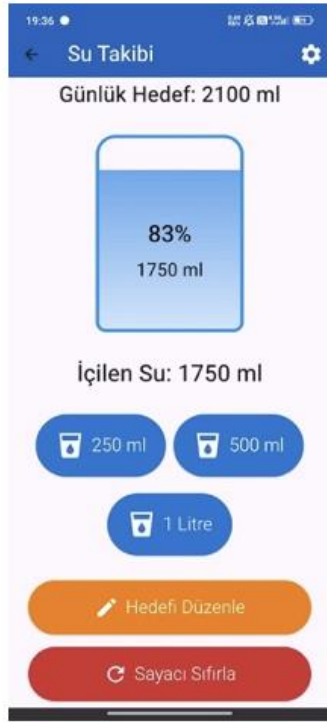


Figure 5. Water Intake Tracking Screen

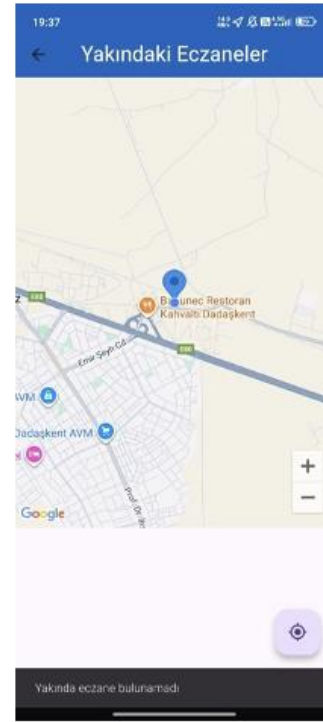


Figure 6. GPS Location and Pharmacy Module

The water-monitoring module was designed to increase awareness of daily fluid intake. The system calculates an estimated amount of water to be consumed using age, sex, and seasonal variables; the module also uses the body weight provided in the user profile, and its target can be adjusted in accordance with medical advice. Users record each glass consumed using interactive buttons. Reminders at designated intervals encourage regular intake. At the end of the day, the total is shown graphically and a visual badge is awarded if the target is reached (see Figure 5). Such estimates are application functions, not individually validated clinical prescriptions.

A GPS module allows users to track their position during outdoor activities such as walking. It can monitor the route, walking duration, and total distance in real time and show these data on a map. Users can thereby view spatial information about physical activity. The “Find the Nearest Pharmacy” function displays nearby pharmacies and provides navigation directions (see Figure 6).

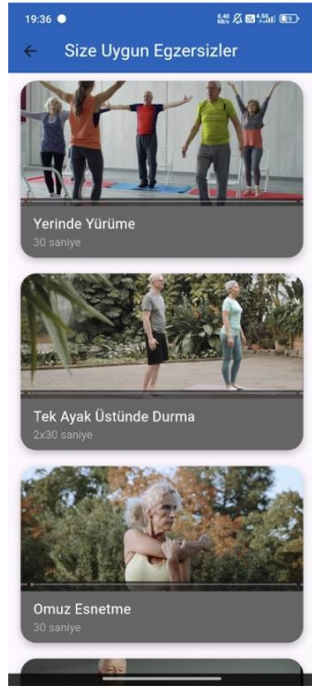


Figure 7. Exercise Tracking Module

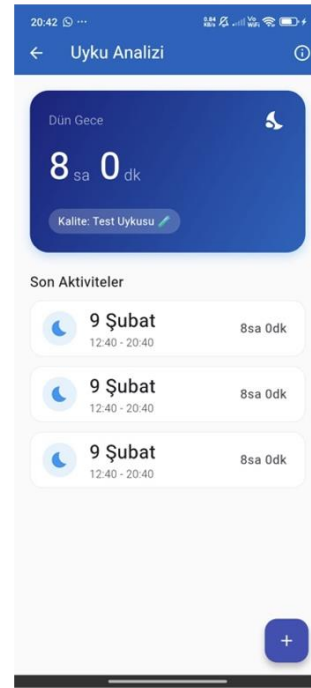


Figure 8. Sleep Tracking Module

The exercise screen is intended to support physical mobility among older adults. It provides low-intensity routines aimed at joint health and flexibility, prepared with input and approval from physiotherapists and health specialists and with consideration of mobility limitations and daily activity levels. Exercise videos are delivered through a web-based player, with AI-assisted digital narrators and demonstration videos providing support for correct performance. Completed activities are tracked and visual feedback is provided through badges or notifications. This structure is intended to make controlled activity at home more accessible while integrating exercise with the application’s other health-related modules (see Figure 7).

The sleep module was developed to analyse sleep patterns using smartphone sensor data and to display information related to sleep quality (see Figure 8). Difficulty falling asleep, nighttime awakenings, and problems returning to sleep are common among older adults (Scullin, 2017), and nocturia is one relevant factor (Bliwise et al., 2009). Monitoring sleep patterns may be important when considering risks related to cardiovascular disease, diabetes, and neurodegenerative conditions (Scullin, 2017). The inclusion of sleep tracking was therefore intended to support a more integrated approach to older adults’ health; its measurement accuracy was not evaluated in this pilot.

Mobile Health Application Experience Questionnaire for Older Adults (Pilot Study)

This section describes the pilot implementation used to evaluate the developed mobile health application from the perspective of user experience.

Method

Study Group

The study group comprised 15 volunteer adults aged 50 and over who lived in Hatay, had access to an Android mobile device, and agreed to use the application actively throughout the pilot period. Although the intended audience of Well-Age is older adults, the pilot was conducted with adults aged 50 and over; this expression is therefore used consistently when referring to the participants. Participants were recruited through purposive sampling. Eligibility criteria included

basic mobile-device skills, use of an Android device, and willingness to provide feedback on the application. Given the small pilot sample, the findings were interpreted as preliminary evidence about initial use and areas needing improvement rather than as generalisable results.

Data Collection Instruments

Data were collected using the “Mobile Health Application Experience Questionnaire for Adults Aged 50 and Over,” developed by the researchers for this pilot user evaluation. Its contents reflected the interface features and functional modules of Well-Age and the usage needs of the target group.

The questionnaire consisted of four sections. The first covered demographic and descriptive characteristics, including sex, age, education, marital and employment status, perceived income, place of residence, chronic conditions, and perceived general health. The second contained eight items about colours, font size, buttons, menu clarity, ease of navigation, voice alerts, and overall experience, each answered as “Yes,” “Partly,” or “No.”

The third section evaluated the frequency of using six functions: water reminders, daily step tracking, exercise, medication reminders, sleep tracking, and emergency calling. Responses were “Never used,” “Occasionally used,” or “Used every day.” The fourth contained six items on perceived usefulness, ease of use, support from the social environment, adequacy of explanations, intention to use regularly, and facilitation of health monitoring, again answered as “Yes,” “Partly,” or “No.”

Two specialists working in ageing-related fields reviewed the extent to which the items represented the application functions, their clarity, and their suitability for the target group. Wording considered difficult to understand was simplified in response to their comments before the final form was prepared.

In addition to the 20 closed-ended evaluation items, participants were given open-ended spaces in which to describe difficulties, requested improvements, and their general experience. The questionnaire was used as a structured user-feedback form for a pilot evaluation, not as a standardised psychometric scale. Consequently, no total score was computed and no scale-based inference was made.

Data Analysis

Responses to the closed-ended items were transferred to IBM SPSS Statistics 31 and analysed descriptively. Given the pilot character of the research and the categorical response options, frequencies and percentages were reported. No total item score was computed and means, standard deviations, and inferential statistical tests were not used.

Open-ended responses were treated as complementary feedback for application development. The researchers read and descriptively grouped them under interface and visual features, technical problems, need for guidance, notifications, and requested additional functions. They were not treated as an independent, comprehensive qualitative data set; rather, they supported the interpretation of frequency results and selection of improvements. Illustrative comments are identified with participant codes P1, P2, and P3 to protect anonymity. Their intended meaning was preserved, with only minor language and spelling corrections affecting readability.

Data Collection Procedure

The pilot implementation was conducted from 5 to 20 January 2026. Before use, the study purpose, principal application functions, data collection procedure, and voluntary nature of participation were explained, and written informed consent was obtained. Ethical approval for this

study was granted by the Scientific Research and Publication Ethics Committee for Social Sciences and Humanities of Hatay Mustafa Kemal University (Decision No. 28, dated 5 December 2025).

Well-Age was installed on the participants’ personal Android devices and brief initial guidance was provided about its main modules. Participants were asked to use the application in their daily lives for approximately two weeks and to try the water-monitoring, step-counting, exercise, medication-reminder, sleep-tracking, and emergency-call functions. Where needed, support was limited to installation and technical operation; the researchers avoided guidance that might influence questionnaire answers.

At the end of the pilot period, participants completed the “Mobile Health Application Experience Questionnaire for Adults Aged 50 and Over.” Closed-ended items assessed the visual features, ease of use, module-use frequencies, and overall experience. Participants also described problems, desired improvements, and their general evaluations in open-ended responses. The researcher administered the questionnaire face to face and recorded the open-ended comments in writing.

Findings on the Mobile Health Application Experiences of Adults Aged 50 and Over

This section reports the distribution of participants’ demographic characteristics and frequency analyses of their views on the application. The results describe the user profile and main tendencies in initial experience.

Table 1. Frequency Distribution of Participants’ Demographic Characteristics

Variable	Category	n	%
Sex	Women	9	60.0
	Men	6	40.0
Age	58–62	5	33.3
	63–67	5	33.3
	68 and over	5	33.3
Education	Literate/Primary/Middle school	3	20.0
	High school	5	33.3
	University or above	7	46.7
Marital status	Married	11	73.3
	Widowed	4	26.7
Employment status	Yes	7	46.7
	No	8	53.3
Income level	Income below expenses	5	33.3
	Income equals expenses	2	13.3
	Income above expenses	8	53.3
Place of residence	District	15	100
Chronic condition	Yes	9	60.0
	No	6	40.0
General health	Moderate	11	73.3
	Good	4	26.7
Total		15	100.0

Table 1 presents the demographic characteristics of the pilot group. The sample included both women and men, equal numbers in the three recorded age groups, participants with different education levels, and predominantly married adults. Employment status and perceived income varied, while all participants lived in a district centre. The presence of a physician-diagnosed chronic condition requiring ongoing follow-up and perceived general health completed the descriptive profile.

Table 2. Frequency Analysis of Visual Perception and Usability Features

Statement	Yes		Partly		No	
	n	%	n	%	n	%
The application colours suited me.	11	73.3	4	26.7	-	—
The size of the text made it easy to read.	13	86.7	2	13.3	-	—
The buttons on the screen were large enough.	15	100	-	—	-	—
It was easy to navigate the application.	11	73.3	4	26.7	-	—
The application menus were understandable.	12	80.0	3	20.0	-	—
I experienced difficulty using the application. (Reverse item)	2	13.3	1	6.7	12	80.0
The voice alerts were sufficient and clear.	15	100	-	—	-	—
Overall, I enjoyed using the application.	15	100	-	—	-	—

Table 2 presents responses on visual and usability characteristics. Of the participants, 73.3% evaluated the application colours positively, 86.7% approved of font size, 80.0% found the menus understandable, and 73.3% found navigation easy. All 15 participants positively evaluated button size, the adequacy and clarity of voice alerts, and the overall enjoyment of using the application.

For the reverse-worded item “I experienced difficulty using the application,” 80.0% answered “No,” 6.7% “Partly,” and 13.3% “Yes.” Most participants therefore reported no substantial difficulty during use. Nevertheless, the three participants who reported full or partial difficulty point to scope for improving guidance and learnability for certain users.

Open-ended responses from participants answering “Partly” or “No” to closed-ended items indicated that some found the original background too bright or close to white, while others reported that the application occasionally closed unexpectedly. Requests included larger lettering and simplification of certain menus. Some participants also said they needed introductory support for basic mobile-app use. These comments suggest that reported difficulties may relate both to interface features and to previous mobile-device experience. Interface simplification, visual changes, and stronger initial guidance were accordingly identified as main development areas.

Table 3. Frequency Analysis of Use of Healthy-Living Tracking Modules

Statement	Never used		Occasionally used		Used every day	
	n	%	n	%	n	%
I used the water-drinking reminder.	3	20.0	5	33.3	7	46.7
I tracked my daily step count.	1	6.7	7	46.7	7	46.7
I accessed the exercise section.	1	6.7	5	33.3	9	60.0
The daily medication reminder helped me.	-	—	7	46.7	8	53.3
I used the sleep-tracking section.	3	20.0	5	33.3	7	46.7
I tried the emergency-call button.	1	6.7	6	40.0	8	53.3

Note. Responses about the emergency-call button indicate how often participants tried that function in the pilot, not how often they used it in an actual emergency.

Module-use frequencies are shown in Table 3. Exercise recorded the highest daily use at 60.0%. Daily use of medication reminders was reported by 53.3%. Water reminders, step tracking, and sleep tracking were each used every day by 46.7% of participants.

The proportion reporting that they had never used a module was generally low, although it reached 20.0% for water reminders and sleep tracking. For step tracking and exercise, non-use was 6.7%. These distributions show that many participants tried the functions, while use frequencies differed across modules.

Table 4. Frequency Analysis of General Evaluations of Application Experience

Statement	Yes		Partly		No	
	n	%	n	%	n	%
Using this application will be beneficial to me.	13	86.7	2	13.3	-	-
Using this application will not be difficult for me.	12	80.0	2	13.3	1	6.7
My friends/family think I should use this application.	13	86.7	2	13.3	-	-
There are sufficient explanations for using the application.	14	93.3	1	6.7	-	-
I plan to use the application regularly.	8	53.3	6	40.0	1	6.7
This application made it easier to monitor my health.	11	73.3	4	26.7	-	-

General evaluations appear in Table 4. Of the participants, 86.7% said that using the application would be beneficial to them, and 80.0% believed it would not be difficult to use. The proportion who considered the explanations sufficient was 93.3%; 86.7% reported support from family or friends, and 73.3% said that Well-Age facilitated health monitoring.

Responses about the intention to use the application regularly were more varied. While 53.3% planned regular use, 40.0% answered “Partly” and 6.7% “No.” Thus, despite favourable assessments of perceived usefulness and ease of use, regular-use intentions were not uniform. These responses indicate intentions after a short pilot, not evidence of sustained use.

Open-ended comments from those answering “Partly” or “No” suggested different reasons for this uncertainty. Some requested introductory information; others felt that improved guidance would encourage more frequent use. Clearer explanations for the modules and an initial-use guide were common suggestions. Users also proposed adjustable notification frequency and additional health measures, such as heart rate. Some preferred to limit the time they spent on mobile devices. Accordingly, initial guidance, notification management, and module descriptions were identified as aspects requiring development.

Open-Ended User Feedback

Open-ended responses were considered to help explain the closed-ended findings and identify needed improvements. Comments were grouped into five areas: interface and visual arrangement, technical operation, usage guidance, notification management, and requested additional functions.

With respect to interface design, some participants suggested reducing background brightness, increasing font size, and simplifying the menus. Illustrative comments included the following:

P3: “The background of the application seemed a little too bright to me. A softer colour would make the screen easier for me to see.”

P7: “The text is too small in some sections. Slightly larger text and simpler menus could make it easier to use.”

Comments on technical operation and guidance concerned occasional unexpected closure, difficulty understanding certain modules at first use, and the need for introductory help. One participant explained:

P8: “The application closed by itself several times. I also found it hard to understand how to use some sections at first. A short explanation or some guidance would have made it easier.”

Comments on notifications and additional functions included requests to adjust notification frequency and track further health indicators such as heart rate:

P14: “Notifications sometimes arrive more often than necessary. If I could set their frequency myself and track things like my heart rate, the application would be more useful to me.”

These comments identified softer background colours, more module explanations, better initial-use guidance, and user-adjustable notifications as priority areas for development.

Application Improvement Process Based on User Feedback

Closed-ended and open-ended feedback from the pilot period was considered together to identify aspects of Well-Age requiring development. The findings were organised around visual presentation, module descriptions, usage guidance, technical operation, notification management, and requests for additional functions.

After participants described the original background as bright and close to white, the main screen and menu backgrounds were redesigned in softer grey tones. The intended benefit was greater visual comfort, particularly during prolonged use. Short explanatory texts were also added to principal modules because some users found their functions insufficiently clear on first use.

Interface components were reviewed in response to requests for larger text and simpler menus. Font and button sizes were checked, and text and icons for accessing modules were presented more clearly to support readability. The effects of these adjustments on user experience, however, were not tested in a second user evaluation.

Reports of occasional application closure and requests for adjustable notification frequency, an introductory guide, and additional measures such as heart rate were recorded as recommendations requiring more substantial technical development. They should not be interpreted as changes fully implemented after the pilot; they are intended for consideration in subsequent versions.

Changes made during this process were preliminary responses to usability problems identified in pilot feedback, not interventions demonstrating an effect on health behaviour.

Discussion

Well-Age was developed to support health monitoring among older adults, and its initial user experience was examined in a pilot evaluation involving 15 adults aged 50 and over. Participants' assessments of button size, readability, voice alerts, menu structure, and overall experience were predominantly favourable. The relatively high daily use of exercise and medication reminders suggests that functions directly connected to identifiable daily routines may be used more regularly. However, the greater variation in regular-use intention also shows that a favourable initial experience does not by itself establish long-term use.

Interface accessibility, readability, and learnability are important for the adoption of mobile health tools. Large type, adequately sized touch areas, explicit labels, simple menus, and clear guidance can reduce the effects of age-related visual and motor changes on interaction (Li et al., 2021; Gómez-Hernández et al., 2023; Sien et al., 2024; Amouzadeh et al., 2025). Participants' positive evaluations of the buttons, text readability, and audio alerts in Well-Age are consistent with this literature. The same evidence suggests that age-sensitive design principles may ease first use and favourably shape initial assessments. However, requests for different brightness, font sizes, and menu arrangements show that one fixed interface does not address every user's needs. User-adjustable text size, contrast, and notification frequency could provide a more inclusive experience.

Adoption is not determined by the interface's visual characteristics alone. Previous experience with technology, adequacy of in-app guidance, perceived ease of use, and digital health

literacy may also influence experience (Mubin et al., 2020; Sharkiya & Hag, 2024). Some participants in this pilot requested explanations or introductory help, suggesting that earlier mobile-device experience may contribute to differences in use. Difficulties understanding certain modules at first encounter also show that making a function available does not ensure that the user understands it. This is consistent with research emphasising descriptions, introductory guides, and feedback in the event of errors, particularly for users with less technological experience (Li et al., 2021; Sien et al., 2024; Amouzadeh et al., 2025).

Digital health literacy was not measured with a standardised instrument in this research. Thus, the reported difficulties cannot be attributed directly to low digital health literacy. Requests for guidance and explanations provide only an indication that previous technological experience and perceived digital competence may be relevant to user experience. Future studies using standard measures of digital health literacy, technological experience, and mobile-app self-efficacy could clarify these relationships.

Different module-use frequencies show that the application’s functions did not have the same relevance to all participants’ routines. The relatively high daily use of exercise and medication reminders may reflect their connection to identifiable daily activities. Previous research also notes that reminders and feedback targeting specific behaviours such as physical activity and medication management can support engagement (Seifert & Vandelanotte, 2021; van Acker et al., 2023; Wildenbos et al., 2018). Conversely, some participants never used water or sleep tracking, suggesting a need to reconsider the visibility and clarity of these modules and their relevance to daily needs. The study did not directly investigate why module-use frequencies differed, so these explanations remain interpretations rather than established causes.

A favourable overall pilot evaluation does not demonstrate clinical effectiveness or sustained use. The study involved 15 volunteers in one locality, lasted approximately two weeks, and used Android devices only. These features limit the transferability of the findings. Recruitment of individuals with basic mobile-device skills who were willing to try the application may have increased the representation of people who already had more favourable attitudes towards technology. Technical assistance during the pilot may also have produced a different experience from completely independent use. The findings should therefore be interpreted as preliminary indications of initial user experience and development needs rather than generalisations to all adults aged 50 and over.

Health and behavioural outcomes such as physical activity, medication adherence, fluid intake, sleep quality, and quality of life were not measured. No conclusion can consequently be drawn that Well-Age improved healthy-living behaviours, health outcomes, or long-term use. The results concern short-term module-use frequency, perceived ease and usefulness, and intention to use the application. The interface changes implemented after user feedback were not evaluated in a second test either. Studies with larger samples, control or comparison groups, and longer follow-up periods are needed to determine potential effects on health behaviour and sustained engagement.

Within these limitations, the study contributes an example of a mobile application combining multiple health-monitoring functions for older users and incorporating pilot user feedback into its improvement process. The linked phases of development, pilot evaluation, and feedback-based revision illustrate how user needs can be considered in technical development in a local context. More robust conclusions about usability and potential benefit will require the revised application to be tested with other user groups.

Conclusion

Well-Age was developed to bring together older adults’ daily health-monitoring functions in one digital environment, and its initial experience was evaluated through a pilot involving 15 adults

aged 50 and over. Participants' evaluations of button size, readability, voice alerts, menus, and general experience were predominantly positive. Daily use of the exercise and medication-reminder modules was relatively more frequent than that of other modules, while both module-use frequency and intention to use regularly varied across participants.

Open-ended feedback identified development needs concerning brightness, font size, menu clarity, initial guidance, notification frequency, and technical stability. In response, adjustments were made particularly to background colours and module explanations. Introductory guidance, notification management, technical stability, and additional health indicators were recorded as areas for future versions.

The pilot results suggest that Well-Age may offer an accessible and understandable user experience under short-term use conditions. Because health behaviour and clinical outcomes were not measured, these findings do not establish an increase in physical activity, better medication adherence, improved health outcomes, or sustained use.

The study's main contribution lies in combining health-monitoring functions tailored to older users within a single mobile application and using pilot feedback to inform development. It provides a pilot-level example of how user requirements can be considered in mobile health design and improvement. Findings need to be retested with larger user groups and longer periods of use.

The following recommendations arise from the study:

Future research should evaluate Well-Age with larger groups representing different ages, education and income levels, and digital experience. Samples with greater representation of individuals aged 65 and over would provide more direct evidence about usability in its principal target group.

The pilot period should be extended to investigate continuity of use. Follow-up periods of one to three months or longer could examine module-use frequency over time, engagement, and reasons for discontinuation.

Customisation options should allow users to adjust font size, screen contrast, sound level, and notification frequency according to their needs. A short introductory video or step-by-step guide explaining the principal modules at first launch could facilitate initial use.

Technical stability should be evaluated systematically on different Android devices and on iOS, including unexpected closures, sensor compatibility, delivery of notifications, and data synchronisation.

Future studies should assess digital health literacy, mobile-app self-efficacy, and technological experience with standardised instruments to clarify how these characteristics are associated with usability difficulties.

To investigate effects on health behaviour, outcome variables such as physical activity, medication adherence, fluid intake, sleep quality, and quality of life should be measured at baseline and follow-up. Control or comparison groups could support stronger evaluations of changes potentially attributable to the application.

The effects of the interface revisions made in response to user feedback should be tested with a new group. This would allow a comparison of learnability, accessibility, and ease of use before and after the changes.

Limitations

The findings must be understood within several limitations. The study involved 15 volunteers aged 50 and over living in Hatay. Its small, purposively recruited sample from a single locality

prevents generalisation to all adults aged 50 and over or to older people more broadly. It provides preliminary evidence concerning initial experience in pilot-use conditions only.

Selection bias may have arisen because participants already had basic mobile-device skills, access to Android devices, and a willingness to try the application. People with greater experience or more favourable attitudes towards technology may therefore have been overrepresented, potentially making evaluations more positive.

The approximately two-week use period limited assessment of long-term engagement, continuity, and technical or usability problems emerging over time. Assistance provided to participants when needed may also mean that the findings do not reflect completely independent use.

Only personal Android devices were included; differing device characteristics and iOS were not evaluated. No conclusion about performance across other technological environments can be drawn.

The user-experience questionnaire was developed by the researchers for this pilot. It is not a standardised psychometric instrument, and no total user-experience score was derived from its items.

Open-ended feedback was used to explain closed-ended results and identify development needs, not as part of a comprehensive qualitative research process. The comments should not therefore be treated as a qualitative data set capable of explaining all dimensions of participant experience.

Changes in physical activity, medication adherence, fluid intake, sleep quality, clinical indicators, and quality of life were not measured. The findings provide no evidence of effectiveness with respect to health behaviour or health outcomes. Because changes made after pilot feedback were not tested through a second pilot, their effects on user experience also remain unknown.



www.turkishstudies.net/economy

Turkish Studies - Economics, Finance, Politics

eISSN: 2667-5625



ANKARA SCIENCE
UNIVERSITY

Yaşlılar İçin Mobil Sağlık Uygulamasının Geliştirilmesi: “Well-Age”

Giriş

Yaşlanma olgusu, içinde bulunduğumuz çağın öne çıkan demografik meselelerinden biri olarak değerlendirilmektedir (World Health Organization, 2025). Öyle ki bu mesele, ülkelerin sosyal politikalarını, sağlık sistemlerinin yapısını ve toplumsal dayanışma durumlarını doğrudan etkileyebilmektedir (Szenkurök vd., 2025). Birleşmiş Milletler Nüfus Dairesi (United Nations, Department of Economic and Social Affairs [UN DESA], 2024) verilerine göre 60 yaş ve üzeri nüfus hızla artarak 2050’de 2,1 milyara ulaşacaktır. Bu durum, doğurganlıkta azalma ve yaşam süresindeki artışla birlikte (Khan vd., 2024), özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde daha belirgin biçimde sağlık ve sosyal hizmetlerin yeniden yapılandırılmasını zorunlu kılmaktadır (Chen vd., 2025; Kallestrup-Lamb vd., 2024). Türkiye’de de Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TÜİK, 2026) son raporuna göre, 65 yaş ve üzeri nüfus oranı 2025 yılında %11,1’e yükselmiş ve 2030 yılına kadar %13,5’in üzerine çıkacağı öngörülmüştür. Öyle ki bu artış, ortalama yaşam beklentisinin yükselmesiyle birlikte, sağlık hizmetlerine duyulan talebin gerek niceliksel gerekse niteliksel olarak yeniden ele alınmasını da zorunlu kılmıştır.

Yaşlı nüfustaki bu sürekli artış göz önüne alındığında; yaşlı bireylerin yaşam kalitesini koruma, hastalıkları erken evrede saptama ve sağlık hizmetlerinin verimliliğini artırma açısından bir “sağlık izlemi” sürecinin hayli önemli olduğu anlaşılmaktadır (Khan vd., 2024). Nitekim modern sağlık sistemleri, reaktif tedavi yaklaşımından proaktif sağlık yönetimine yönelmiş (Chen vd., 2025), bireyin kendi sağlık verilerini izleyebildiği dijital sistemler, yaşlanma sürecinde bağımsızlığı ve öz-yeterliği destekleyen araçlar hâline gelmiştir (Lu vd., 2025).

Bu araçlardan biri olan “mobil sağlık” uygulaması bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağlık hizmetlerinin arzı, izlenmesi ve yönetimi süreçlerinde etkin biçimde kullanılması şeklinde ifade edilmektedir (Wong & Wang, 2019). Çağımızın vazgeçilmez aygıtları olan akıllı telefonlar ve muhtelif giyilebilir sensörler aracılığıyla sağlanan bu uygulamalar, bu anlamda hem ilgili sağlık profesyonellerine hem de doğrudan bireylerin kendisine gerçek zamanlı bilgi akışı sağlayarak klinik karar destek süreçlerini güçlendirmektedir (Seifert & Vandelanotte, 2021). Bu da yaşlıların yaşamsal parametrelerinin (tansiyon, kilo, nabız vb.) düzenli olarak izlenmesine ve aynı zamanda genel sağlık durumlarının takip edilmesine olanak tanımaktadır. Tıbbi bilgilere kolay erişim, randevu planlama ve sağlık takibi sağlayarak, bu uygulamalar kullanıcıların sağlıkları hakkında daha bilinçli kararlar almalarını sağlamaktadır.

Son yıllarda bu alanda pek çok mobil sağlık uygulaması geliştirilmiştir (Chiu vd., 2025; Karakuş & Canlı Özer, 2022; Nadal vd., 2020; Pan vd., 2021; Wu & Lim, 2024; Yang & Hsu, 2022; Yang vd., 2025; Yau & Hsiao, 2022; Yu & Chen, 2024; Zhang, 2021). Buna paralel şekilde, Türkiye’deki geliştirilen mobil sağlık uygulamalarının önemli bir kısmı doğrudan yaşlı örneklemeler yerine genç yetişkinler, üniversite öğrencileri ya da sağlık profesyonelleri üzerinden yürütülmektedir

(Alan vd., 2019; Arslan & Demir, 2017; Demir & Arslan, 2017; Döner Güner vd., 2018; Erol vd., 2025; Göde & Kuşcu, 2022). Ancak, Türkiye bağlamında doğrudan yaşlı bireylere yönelik araştırmalar da alan yazında karşımıza çıkmaktadır (Baranseli & Özkan Şafak, 2020; Burma, 2023; Cissé & Yılmaz, 2022; İlgar & Bilgili, 2023; Iştar Işıklı, 2024; Sertler & Semiz, 2022).

Çalışmanın sonuçları, mobil sağlık uygulamalarının yaşlı bireylerde fiziksel aktiviteyi artırdığını, ilaç takibini kolaylaştırdığını, ruhsal iyi oluşu desteklediğini ve kronik hastalık yönetiminde öz-denetim becerilerini geliştirdiğini göstermektedir (Seifert & Vandelandotte, 2021; van Acker vd., 2023; Wildenbos vd., 2018). Bununla birlikte, yaşlı bireylerin mobil sağlık uygulamalarını kullanma oranlarının beklenen düzeye ulaşmadığını da belirtmek gerekir (Sharkiya & Hag, 2024). Yaşlı yetişkinler bu araçlarla uğraşırken sıklıkla engellerle karşılaşmaktadır; çünkü bu araçların çoğu, sınırlı veya hiç dijital bilgisi olmayan kullanıcıların kısıtlamaları dikkate alınmadan ve yaşa özgü sorunlar ele alınmadan geliştirilmiştir (Mubin vd., 2020; Seregni vd., 2021). Görme ve işitme yetilerindeki azalma, motor becerilerdeki sınırlılık, bilişsel yavaşlama, düşük dijital okuryazarlık düzeyleri ve mahremiyet kaygıları bu süreçte belirleyici engeller olarak öne çıkmıştır (Amouzadeh vd., 2025; Li vd., 2021). Yaşlı yetişkinlerin durumu ile dijital ortama etkili bir şekilde dahil olmaları arasındaki bu uyumsuzluk, öğrenmeyi ve etkileşimi kolaylaştıran araçlara olan ihtiyacı ortaya koymaktadır.

Bu hususla ilgili olarak yaşlı kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun biçimde tasarlanmış arayüzler, bilhassa büyük yazı tipleri, yüksek kontrasta sahip renkler, sesli yönlendirmeler ve hata toleranslı sistemler, mobil sağlık teknolojilerinin etkinliğini artırmak için temel gereklilikler arasında yer almaktadır (İnal & Erçil Çağıltay, 2019; Li vd., 2021; Sien vd., 2024).

Türkiye’de yaşlı bireylerin bilişsel, algısal ve fiziksel farklılıklarını merkezine alan, tasarım kararlarını kullanıcı deneyimi verileriyle ilişkilendiren çalışmaların hâlâ sınırlı olduğu söylenebilir. Oysa mobil sağlık uygulamalarındaki eksiklikleri giderebilecek ve yaşlı yetişkinleri teknolojik ortama etkili bir şekilde yaklaştıracak çözümlere yönelik araştırma ihtiyacı ve arayışı oldukça fazladır. Bu durum, yaşlılara yönelik mobil sağlık uygulamalarının tasarımı, kabulü ve sürdürülebilir kullanımına odaklanan, yaşlı kullanıcıyı merkeze alan deneysel çalışmalara ihtiyaç olduğunu açıkça göstermektedir.

Bu çalışmada örneklemin alt yaş sınırının 50 olarak belirlenmesi, yaşlanmanın yalnızca belirli bir kronolojik yaş eşiğiyle sınırlandırılmayacağı ve sağlıklı yaşlanmaya ilişkin davranışların yaşam seyri içinde daha erken dönemlerden itibaren biçimlenmeye başladığı yaklaşımına dayanmaktadır. Sağlıklı yaşlanmayı yaşam seyri çerçevesinde ele alan yaklaşımda, özellikle orta yaş dönemindeki sağlık davranışlarının ve deneyimlerin ileri yaşlardaki sağlık örüntüleri açısından önem taşıdığı belirtilmektedir (World Health Organization [WHO], 2025). Bunun yanında Avrupa’da yürütülen Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) ile Amerika Birleşik Devletleri’nde yürütülen Health and Retirement Study (HRS) gibi geniş ölçekli boylamsal yaşlanma araştırmalarında da 50 yaş ve üzerindeki bireylerin izlenmesi, bu yaş eşiğinin yaşlanma araştırmaları bakımından kullanılabilir bir başlangıç noktası olduğunu göstermektedir (Börsch-Supan vd., 2013; Sonnega vd., 2014).

Bu çalışmada, 50 yaş ve üzeri yetişkinlerin gereksinimleri ve dijital etkileşim özellikleri dikkate alınarak Well-Age mobil sağlık uygulamasının geliştirilmesi ve pilot kullanım sürecinde elde edilen kullanıcı deneyimi verileriyle değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Katılımcıların nicel değerlendirmeleri ve açık uçlu geri bildirimleri doğrultusunda kullanım sorunları belirlenerek uygulamanın işlevsellik, erişilebilirlik ve kullanıcı deneyimi bakımından iyileştirilmesi hedeflenmiştir.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Well-Age mobil sağlık uygulaması, hedef kullanıcı grubunun yaşa bağlı kullanım özellikleri dikkate alınarak nasıl geliştirilmiştir?
- Pilot uygulamaya katılan 50 yaş ve üzeri yetişkinlerin uygulamanın görsel tasarımı, kullanım kolaylığı, işlevsel modülleri ve genel kullanıcı deneyimine ilişkin değerlendirmeleri nasıldır?
- Kullanıcı geri bildirimleri doğrultusunda uygulamada hangi iyileştirmelerin yapılması gerekmektedir?

Araştırma Deseni ve Süreci

Bu çalışma, mobil uygulama geliştirmeye dayalı bir teknolojik geliştirme araştırması olarak tasarlanmıştır. Araştırma kapsamında öncelikle 50 yaş ve üzeri yetişkinlerin sağlık izlemi ve mobil uygulama kullanım özellikleri dikkate alınarak Well-Age mobil sağlık uygulaması geliştirilmiş, ardından uygulamanın kullanılabilirliği ve ilk kullanıcı deneyimi betimsel bir pilot değerlendirme yoluyla incelenmiştir.

Pilot değerlendirme sürecinde kapalı uçlu anket maddelerinden elde edilen nicel veriler ile katılımcıların uygulamaya ilişkin açık uçlu geri bildirimlerinden yararlanılmıştır. Nicel veriler, katılımcıların uygulamanın görsel özellikleri, kullanım kolaylığı, modül kullanım sıklıkları ve genel kullanıcı deneyimine ilişkin değerlendirmelerini ortaya koymak amacıyla frekans ve yüzde değerleri üzerinden analiz edilmiştir. Açık uçlu geri bildirimler ise uygulamada karşılaşılan sorunların geliştirilmesi beklenen özelliklerin belirlenmesinde tamamlayıcı veri olarak kullanılmıştır.

Araştırma süreci üç aşamada yürütülmüştür:

- Yaşa duyarlı arayüz ve erişilebilirlik ilkeleri doğrultusunda Well-Age mobil sağlık uygulamasının geliştirilmesi,
- Uygulamayı iki hafta boyunca deneyimleyen katılımcıların görsel tasarım, kullanım kolaylığı, modül kullanım sıklığı ve genel kullanıcı deneyimine ilişkin değerlendirmelerinin alınması,
- Katılımcı geri bildirimlerinden hareketle uygulamanın arayüzü, yönlendirme yapısı ve işlevsel özelliklerinde gerekli iyileştirmelerin gerçekleştirilmesi.

Bu kapsamda pilot kullanıcı değerlendirmesi, uygulamanın etkililiğini veya sağlık davranışları üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik deneysel bir çalışma olarak değil, uygulamanın ilk kullanım deneyimini ve geliştirilmesi gereken yönlerini ortaya koyan bir değerlendirme süreci olarak ele alınmıştır.

Well-Age Uygulamasının Geliştirilmesi

Çalışma kapsamında geliştirilen Well-Age mobil sağlık uygulaması, araştırmacılar tarafından bir yazılım geliştiriciden destek alınarak tasarlanmıştır. Bu bağlamda uygulama, yaşlı bireylerin sağlıklı yaşam farkındalığını artırmayı, fiziksel aktivite süreçlerini izlenebilir hâle getirmeyi ve davranış değişikliğini desteklemeyi hedefleyen bütüncül bir dijital yapı olarak kurgulanmıştır. Nitekim “iyi yaşlanma” yaklaşımı çerçevesinde şekillenen bu yapı, bireyin yaşam kalitesini yalnızca biyolojik göstergeler üzerinden değil, çevresel koşullar ve bireysel kapasite etkileşimi doğrultusunda ele alan çok boyutlu bir perspektifi yansıtmaktadır (Waddell vd., 2025).

Bu doğrultuda uygulamanın teknik altyapısı, çoklu platform uyumluluğunu esas alan Flutter çerçevesi ve Dart programlama dili kullanılarak geliştirilmiştir. Yazılım mimarisinde benimsenen üç katmanlı yapı, sunum, iş mantığı ve veri katmanlarının birbirinden bağımsız biçimde ele alınmasına imkân tanımış; bu yaklaşımın sistemin sürdürülebilirliği ve genişletilebilirliği açısından belirleyici olduğu değerlendirilmektedir (Bass vd., 2012; Fowler, 2002). Bu çerçevede sunum katmanı, erişilebilirlik ilkeleri doğrultusunda yüksek kontrastlı görsel düzen ve sade arayüz bileşenleriyle

yapılandırılmış (Google, n.d.); iş mantığı katmanı veri işleme ve süreç yönetimini sistematik biçimde üstlenmiş; veri katmanı ise yerel ve bulut tabanlı çözümlerle desteklenerek bütüncül bir veri yönetim yapısı ortaya koymuştur. Nitekim durum yönetimi yaklaşımlarının etkin kullanımı veri akışının verimliliğini artırmakta (Flutter, 2026); bulut tabanlı servislerin entegrasyonu ise veri güvenliği ve çoklu cihaz senkronizasyonu açısından önemli katkılar sunmaktadır (Firebase, n.d.).

Bu noktada sistem gereksinimleri, yazılımın işlevselliği ile kalite boyutlarını birlikte ele alan bir yaklaşımla değerlendirilmiştir. İşlevsel gereksinimler kapsamında kullanıcı yönetimi, sağlık takibi modülleri ve sensör temelli veri toplama süreçleri uygulamanın temel bileşenlerini oluşturmakta; bu bileşenlerin tutarlı biçimde yapılandırılması kullanıcı deneyiminin güvenli ve verimli biçimde gerçekleşmesini desteklemektedir (Wieggers & Beatty, 2013). Öte yandan işlevsel olmayan gereksinimler çerçevesinde kullanılabilirlik, performans ve güvenlik boyutlarının sistematik biçimde tanımlanması gerekliliği öne çıkmakta (Sommerville, 2016); bu süreçte yazılım mühendisliğine ilişkin kalite odaklı yaklaşımların benimsenmesinin önemiyet arz ettiği değerlendirilmektedir (Pressman & Maxim, 2020).

Bunun yanı sıra mobil uygulama geliştirme sürecinde yazılım kütüphaneleri ve sensör tabanlı teknolojilerin sağladığı imkânlar belirleyici bir rol üstlenmektedir. Nitekim modüler yazılım bileşenleri, geliştirme sürecinin daha sistematik ve sürdürülebilir biçimde yürütülmesine katkı sağlamakta (Balçıçek vd., 2014); bulut sistemleri ile mobil cihaz sensörlerinin entegrasyonu veri toplama ve analiz süreçlerini daha erişilebilir hâle getirmektedir (Lee vd., 2014). Bu bağlamda fiziksel aktivite verilerinin izlenmesi, bireylerin sağlık durumlarının değerlendirilmesinde önemli göstergeler sunmakta (Strain vd., 2020); ivmeölçer ve jiroskop sensörleri aracılığıyla elde edilen veriler hareket örüntülerinin ayrıntılı biçimde analiz edilmesine imkân tanımaktadır (Hekler vd., 2015). Öte yandan bu verilerin güvenilirliğinin yüksek olduğu ve kullanıcıya sunulan anlık geri bildirim mekanizmalarının davranış sürekliliğini desteklediği ifade edilmektedir (Wang vd., 2015).

Bu itibarla uygulamada kullanılan yazılım kütüphaneleri, sensör entegrasyonları ve bulut tabanlı veri yönetim sistemleri birlikte değerlendirildiğinde, veri güvenliği, performans ve kullanıcı deneyimi boyutlarında dengeli ve bütüncül bir yapı ortaya konulduğu anlaşılmaktadır. Netice itibarıyla Well-Age uygulamasının, kuramsal temeller ile teknik altyapıyı uyumlu biçimde bütünleştiren, sürdürülebilir ve geliştirilebilir bir mobil sağlık çözümü sunduğu kanaati oluşmuştur.

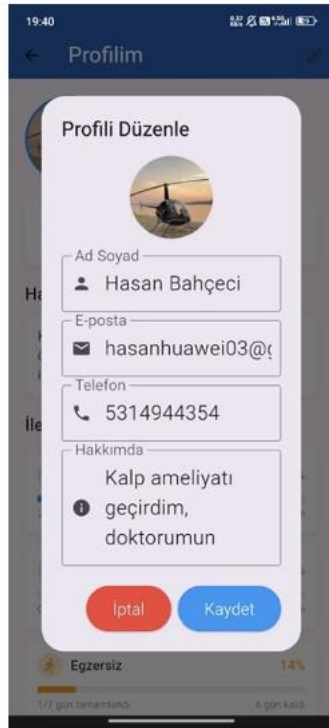
Uygulama Arayüzleri

Yaşlı bireylere yönelik bir mobil uygulama tasarlanırken, uygulama arayüzü için önemiyet verilmesi gereken noktalar arasında, yaşlı bireylerin kullanım özelliklerinin dikkate alınması gerekliliği öne çıkmaktadır. Zira yaşlanmaya bağlı görsel, motor ve bilişsel değişiklikler nedeni ile geleneksel arayüz yaklaşımlarının bu kullanıcı grubunda sınırlı düzeyde etkili olmasına yol açtığı ifade edilmektedir. Nitekim literatürde, büyük yazı tipleri ve yüksek kontrast kullanımı, sade ve basitleştirilmiş gezinme yapıları, yeterli genişlikte dokunmatik hedefler ve bilişsel yükü azaltan düzenlerin, yaşlı kullanıcıların uygulama ile etkileşimini kolaylaştırdığı vurgulanmaktadır (Gómez-Hernández vd., 2023).

Well-Age mobil uygulamasının arayüzü, yaşlı kullanıcıların günlük sağlık ihtiyaçları dikkate alınarak, ilaç takibi, su takibi, egzersiz, adım sayacı gibi tüm uygulamaların tek ekranda ulaşılabilirdiği, kullanıcıların sistemle doğrudan etkileşime geçtiği, görsel ve işlevsel katmanları kullanıcı memnuniyeti üzerine kurulu bir sistem olarak tasarlanmıştır. Bu çerçevede Well-Age uygulamasının arayüz tasarımında, tutarlı ve sezgisel bir navigasyon yapısı benimsenmiş; karmaşık menü yapılarından kaçınılarak işlevsel ekranlar arasında doğrusal ve görünür geçişler sağlanmıştır. Belirgin ikonlar ve açık metin etiketleri aracılığıyla kullanıcıların menü seçeneklerini hızlı ve doğru biçimde tanımlayabilmeleri amaçlanmıştır (Gómez-Hernández vd., 2023; Amouzadeh vd., 2025). Bunun yanı sıra dokunmatik hedef alanlarının yeterli büyüklükte tasarlanmasına özen gösterilmiş; küçük butonların kullanıcı hatalarını artırdığına yönelik bulgular doğrultusunda daha geniş ve

ayrışmış etkileşim alanları tercih edilmiştir (Gómez-Hernández vd., 2023; Wang vd., 2022). Görsel tasarım açısından ise yüksek kontrastlı renk kullanımı ve okunabilir font boyutları önceliklendirilmiştir. Öyle ki bu yaklaşımın yaşa bağlı görme keskinliği kayıplarına karşı kullanıcıların arayüzü daha rahat algılamasını desteklediği değerlendirilmektedir (Gómez-Hernández vd., 2023; Amouzadeh vd., 2025).

Neticede geliştirilen mobil sağlık uygulamasının arayüzü, yaşlı bireylerin dijital ortamda sağlık takibini daha erişilebilir ve anlaşılır biçimde gerçekleştirebilmelerini sağlayacak şekilde sade, yönlendirici ve kullanıcı dostu bir yapı ile tasarlanmış; bilimsel tasarım ilkeleri ile kullanıcı deneyimi bulgularının bütünlleştirilmesiyle optimize edilmiştir.



Şekil 1: Kullanıcı Kayıt Ekranı



Şekil 2: Ana Menü Ekranı

Uygulamanın ilk açılış ekranı, kullanıcı kayıt ve profil ekranıdır. Bu ekranda, kullanıcıdan temel bilgileri içeren bir profil oluşturması veya mevcut hesabıyla giriş yapması beklenmektedir. Giriş işlemi sadeleştirilmiş olup yalnızca e-posta ve şifre bilgilerinin girilmesi yeterlidir. Karmaşık kimlik doğrulama yöntemlerinden kaçınılmış, kullanıcı deneyimi ön planda tutulmuştur. Profil ekranında kullanıcı, adını, yaşını, profil fotoğrafını ve sağlık geçmişine dair bazı bilgileri görüntüleyebilmekte; isteğe bağlı olarak bu bilgileri güncelleyebilmektedir. Ayrıca, bu ekranda kullanıcının tamamladığı hedefler doğrultusunda kazandığı rozetler görsel olarak sunulmaktadır (bkz. Şekil 1).

Ana menü, uygulamanın temel modüllerine tek ekran üzerinden erişim sağlayan merkezi bir yapıda tasarlanmıştır. Sade menü düzeni sayesinde kullanıcılar günlük sağlık izleme işlevlerini başka ekranlarda aramak zorunda kalmadan bulabilmektedir. Adım takibi, hatırlatıcılar ve profil bilgileri büyük ikonlar ve açıklayıcı metinlerle sunulmaktadır (bkz. Şekil 2).



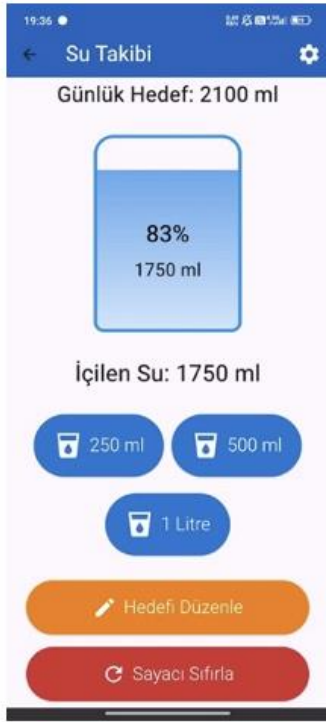
Şekil 3: Fiziksel Aktivite Takibi Ekranı



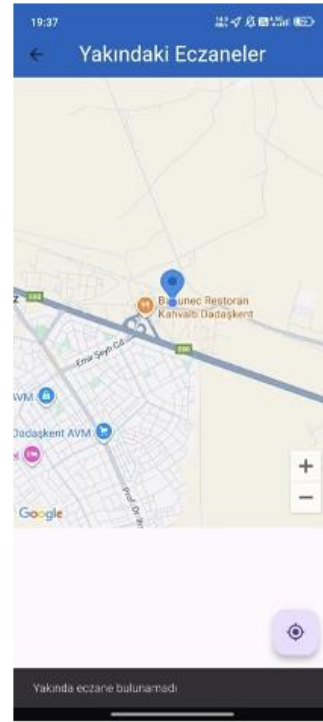
Şekil 4: İlaç Takibi Ekranı

Fiziksel aktivite takibi ekranı, kullanıcının gün içinde attığı adım sayısını, yürüdüğü mesafeyi ve aktif süreyi göstermektedir. Bu veriler grafiksel olarak ilerleme çubuğu ve geçmiş günlere ait mini istatistiklerle desteklenmektedir. Görsel sunumda sade çizgiler ve okunabilirlik ön planda tutulmuştur (bkz. Şekil 3). Uygulama, foreground servis ile entegre çalışarak cihaz ekranı kapalıyken dahi adım verilerinin toplanmasına olanak tanımaktadır. Bu özellik, yaşlı bireylerin cihazı aktif kullanmadığı zamanlarda bile verinin sürekliliğini sağlamaktadır. Provider tabanlı durum yönetimi sayesinde günlük hedef yüzdesi, toplam aktif süre ve ilerleme metrikleri sistem tarafından otomatik olarak hesaplanmakta ve kullanıcıya sunulmaktadır.

İlaç takibi modülü ekranı, kullanıcıların sağlık rutinlerine bağlı olarak ilaç hatırlatmaları oluşturmalarını sağlar. Bu ekranda kullanıcı; ilaç adı, alım zamanı ve tekrar sıklığı gibi bilgileri açık renk kutucuklarla işaretlenmiş alanlara girerek hatırlatıcı kurabilir. Hatırlatıcı oluşturulduğunda sistem, görsel ve yazılı bir onay mesajı sunar. Aynı şekilde, kullanıcılara gönderilen tüm bildirimler, uygulama içi bir kutuda toplanmakta; geçmişe dönük olarak hatırlatıcılar ve rozet kazanımları bu kutu üzerinden görüntülenebilmektedir (bkz. Şekil 4).



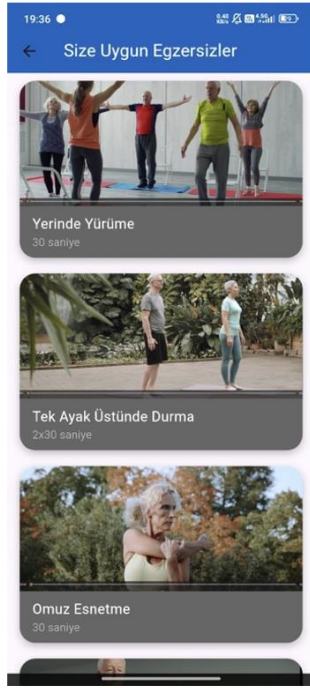
Şekil 5: Su Takibi Ekranı



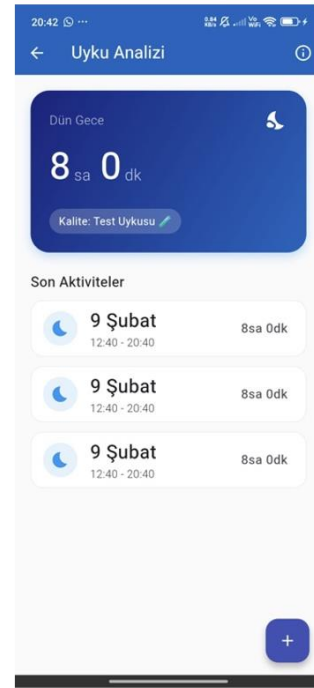
Şekil 6: Konum Servisi GPS ve Eczane Modülü

Uygulamada yer alan su takibi modülü yaşlı bireylerin günlük sıvı alım farkındalığını artırmayı hedefleyen işlevsel bir bileşen olarak tasarlanmıştır. Geliştirilen sistem, kullanıcının gün içerisinde tüketmesi gereken ortalama su miktarını yaş, cinsiyet ve mevsimsel değişkenliklere göre hesaplamaktadır. Kullanıcılar gün içerisinde içtikleri her bardak suyu, uygulamada yer alan interaktif butonlar aracılığıyla kolayca kaydedebilir. Modül, belirli saat aralıklarında kullanıcıya su içmesi gerektiğini hatırlatan bildirimler göndererek düzenli sıvı alımını teşvik etmektedir. Bu modüldeki su içme miktarı kullanıcının profilinde belirttiği kilosuna göre modül tarafından otomatik hesaplanırken, aynı zamanda doktor önerisine binaen yeniden düzenlenebilmektedir. Ayrıca, gün sonunda toplam tüketim miktarı grafiksel olarak özetlenmekte ve hedefe ulaşılması durumunda kullanıcı görsel bir rozet ile ödüllendirilmektedir (bkz. Şekil 5).

Uygulama ayrıca, yürüyüş gibi açık hava etkinliklerinde kullanıcıların konum takibi yapabilmesine olanak sağlayan bir GPS modülü içermektedir. Bu modül, cihazın sensörlerini kullanarak kullanıcının güzergâhını, yürüyüş süresini ve toplam mesafeyi gerçek zamanlı olarak izleyebilmekte ve harita üzerinde sade grafiklerle sunmaktadır. Konum takibi özelliği sayesinde kullanıcılar, fiziksel aktivitelerinin mekânsal analizini yapabilmektedir. Ayrıca, uygulamada yer alan “En Yakın Eczane Bul” işlevi sayesinde kullanıcılar konumlarına en yakın eczaneyi harita üzerinde görüntüleyebilir ve navigasyonla yönlendirme alabilirler (bkz. Şekil 6).



Şekil 7: Egzersiz Takibi Modülü



Şekil 8: Uyku Takibi Modülü

Uygulamanın temel bileşenlerinden biri olan Egzersiz Ekranı, yaşlı bireylerin fiziksel hareketliliğini desteklemeye yönelik olarak tasarlanmış işlevsel bir modül olarak öne çıkmaktadır. Bu modülde, yaşlı kullanıcıların hareket sınırlılıkları ve günlük fiziksel aktivite düzeyleri dikkate alınarak, fizyoterapistler ve sağlık uzmanlarının görüş ve onayları ile hazırlanan, düşük yoğunluklu ve eklem sağlığı ile esnekliği artırmaya yönelik egzersiz rutinleri sunulmaktadır. Egzersiz içerikleri, web tabanlı video oynatma modülü aracılığıyla kullanıcıya aktarılmakta; yapay zekâ destekli dijital anlatıcılar ve tekrar videoları sayesinde hareketlerin doğru formda uygulanması desteklenmektedir. Nitekim kullanıcıların egzersizleri güvenli biçimde takip edebilmesi sağlanırken, tamamlanan aktiviteler sistem tarafından izlenmekte ve rozet ya da bildirimlerle görsel geri bildirim sunulmaktadır. Bu yapı, bireylerin ev ortamında kontrollü biçimde fiziksel aktivite gerçekleştirmesine imkân tanırken, davranışsal sağlık modülleriyle bütünlüklü bir kullanım deneyimi sunmaktadır (bkz. Şekil 7).

Uygulama içerisinde yer alan Uyku Takibi Modülü ise mobil cihazın sensör verileri üzerinden kullanıcının uykuyu düzenini analiz eden ve uyku kalitesine ilişkin veri sunan önemli bir bileşen olarak geliştirilmiştir (bkz. Şekil 8). Nitekim yaşlı bireylerde uykuya dalma güçlüğü, gece uyanmaları ve yeniden uykuya geçiş sorunlarının yaygın olduğu ifade edilmekte (Scullin, 2017); bu durumun önemli nedenlerinden biri olarak nokturi öne çıkmaktadır (Bliwise vd., 2009). Bu çerçevede uyku düzeninin izlenmesi, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve nörodejeneratif rahatsızlıklarla ilişkili risklerin yönetilmesi açısından önemli görülmektedir (Scullin, 2017). Bu nedenle uygulamada uyku takibine yer verilmesi, yaşlı sağlığının bütüncül biçimde desteklenmesi açısından önemiyet arz etmektedir.

Yaşlı Yetişkinler İçin Mobil Sağlık Uygulaması Deneyim Anketi (Pilot Çalışma)

Bu bölümde, geliştirilen mobil sağlık uygulamasının kullanıcı deneyimi temelinde değerlendirilmesine yönelik pilot uygulama süreci ele alınmaktadır.

Yöntem

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Hatay ilinde yaşayan, 50 yaş ve üzeri, Android işletim sistemine sahip bir mobil cihaz kullanabilen ve uygulamayı pilot kullanım süresi boyunca aktif biçimde deneyimlemeyi kabul eden 15 gönüllü yetişkin oluşturmuştur. Well-Age uygulamasının nihai hedef kitlesi yaşlı bireyler olmakla birlikte, pilot değerlendirme aşaması 50 yaş ve üzeri yetişkinlerle yürütülmüştür. Bu nedenle araştırmanın katılımcılarına ilişkin açıklamalarda “50 yaş ve üzeri yetişkinler” ifadesi kullanılmıştır. Katılımcılar amaçlı örnekleme yöntemiyle belirlenmiş; temel mobil cihaz kullanım becerisine sahip olma, Android işletim sistemli bir cihaz kullanma ve uygulamaya ilişkin geri bildirim sunmaya gönüllü olma ölçütleri aranmıştır. Pilot çalışmanın sınırlı örnekleme nedeniyle elde edilen bulgular genellenebilir sonuçlar olarak değil, uygulamanın ilk kullanım deneyimini ve geliştirilmesi gereken yönlerini ortaya koyan ön bulgular olarak değerlendirilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri, uygulamanın pilot kullanıcı değerlendirmesini gerçekleştirmek amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanan “50 Yaş ve Üzeri Yetişkinler İçin Mobil Sağlık Uygulaması Deneyim Anketi” aracılığıyla toplanmıştır. Anket formu, Well-Age uygulamasının arayüz özellikleri, işlevsel modülleri ve hedef kullanıcı grubunun kullanım ihtiyaçları dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Anket formu dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların cinsiyet, yaş, eğitim durumu, medeni durum, çalışma durumu, gelir düzeyi, yaşanan yer, kronik hastalık durumu ve genel sağlık algısı gibi tanımlayıcı özelliklerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır. İkinci bölüm, uygulamanın renkleri, yazı büyüklüğü, buton yapısı, menülerin anlaşılabilirliği, gezinme kolaylığı, sesli uyarılar ve genel kullanım deneyimine ilişkin sekiz maddeden oluşmaktadır. Bu bölümdeki maddeler “Evet”, “Kısmen” ve “Hayır” seçenekleriyle yanıtlanmıştır.

Üçüncü bölümde su içme hatırlatıcısı, günlük adım takibi, egzersiz, ilaç hatırlatıcısı, uyku takibi ve acil arama işlevlerinden oluşan altı modülün kullanım sıklığı değerlendirilmiştir. Bu maddeler “Hiç kullanmadım”, “Ara sıra kullandım” ve “Her gün kullandım” seçenekleriyle yanıtlanmıştır. Dördüncü bölüm ise uygulamanın algılanan faydası, kullanım kolaylığı, sosyal çevre desteği, açıklamaların yeterliliği, düzenli kullanım niyeti ve sağlık takibini kolaylaştırmasına ilişkin altı maddeden oluşmaktadır. Bu bölümde de “Evet”, “Kısmen” ve “Hayır” yanıt seçenekleri kullanılmıştır.

Anket maddelerinin uygulamanın işlevlerini temsil etme düzeyi, açıklığı ve hedef kullanıcı grubuna uygunluğu konusunda yaşlı çalışmaları alanlarında çalışan iki uzmandan görüş alınmıştır. Uzmanların önerileri doğrultusunda anlaşılması güç olduğu değerlendirilen ifadeler sadeleştirilmiş ve formun nihai biçimi oluşturulmuştur.

Kapalı uçlu 20 değerlendirme maddesine ek olarak katılımcılara uygulamada zorlandıkları noktaları, geliştirilmesini istedikleri özellikleri ve genel kullanım deneyimlerini açıklayabilecekleri açık uçlu geri bildirim alanları sunulmuştur. Anket, psikometrik özellikleri belirlenmiş standart bir ölçek olarak değil, geliştirilen uygulamanın pilot düzeyde değerlendirilmesine ve iyileştirme alanlarının belirlenmesine yönelik yapılandırılmış bir kullanıcı geri bildirim formu olarak kullanılmıştır. Bu nedenle maddelerden toplam puan elde edilmemiş ve ölçek temelli bir çıkarımda bulunulmamıştır.

Verilerin Analizi

Kapalı uçlu anket maddelerinden elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 31 programına aktarılmış ve betimsel istatistiklerle analiz edilmiştir. Araştırmanın pilot niteliği ve maddelerin kategorik yanıt seçeneklerinden oluşması nedeniyle bulgular frekans ve yüzde değerleri üzerinden sunulmuştur. Maddelerden toplam puan hesaplanmamış; ortalama, standart sapma veya çıkarımsal istatistiksel analiz kullanılmamıştır.

Açık uçlu sorulara verilen yanıtlar ise uygulamanın geliştirilmesine yönelik tamamlayıcı kullanıcı geri bildirimi olarak ele alınmıştır. Yanıtlar araştırmacılar tarafından okunmuş; arayüz ve görsel özellikler, teknik sorunlar, kullanım sırasında yönlendirme ihtiyacı, bildirimler ve talep edilen ek işlevler başlıkları altında betimsel olarak gruplandırılmıştır. Açık uçlu geri bildirimler bağımsız ve kapsamlı bir nitel veri seti olarak değil, frekans bulgularının açıklanmasına ve uygulamada yapılacak düzenlemelerin belirlenmesine yardımcı olan destekleyici veriler olarak kullanılmıştır. Bulgular bölümünde sunulan örnek ifadelerde katılımcıların kimliklerinin korunması amacıyla K1, K2, K3 biçiminde kodlar kullanılmıştır. Katılımcı ifadelerinin anlamı korunmuş, yalnızca okunabilirliği etkileyen sınırlı dil ve yazım hataları düzeltilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Pilot uygulama süreci 5–20 Ocak 2026 tarihleri arasında yürütülmüştür. Uygulama öncesinde katılımcılara araştırmanın amacı, uygulamanın temel işlevleri, veri toplama süreci ve gönüllü katılım esasları açıklanmış; katılımcılardan yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Bu çalışma için etik onay, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından verilmiştir (Karar No. 28, tarih: 5 Aralık 2025).

Well-Age uygulaması katılımcıların kişisel Android cihazlarına yüklenmiş ve uygulamanın temel modüllerinin kullanımına ilişkin kısa bir başlangıç bilgilendirmesi yapılmıştır. Katılımcılardan uygulamayı yaklaşık iki hafta boyunca günlük yaşamları içerisinde kullanmaları ve su takibi, adım sayacı, egzersiz, ilaç hatırlatıcısı, uyku takibi ve acil arama gibi modülleri deneyimlemeleri istenmiştir. Kullanım sürecinde ihtiyaç duyan katılımcılara yalnızca uygulamanın kurulumu ve teknik işleyişi konusunda destek sağlanmış; katılımcıların anket yanıtlarını etkileyebilecek yönlendirmelerden kaçınılmıştır.

Pilot kullanım süresinin tamamlanmasının ardından katılımcılar “50 Yaş ve Üzeri Yetişkinler İçin Mobil Sağlık Uygulaması Deneyim Anketi”ni yanıtlamıştır. Kapalı uçlu maddeler aracılığıyla uygulamanın görsel özellikleri, kullanım kolaylığı, işlevsel modüllerin kullanım sıklığı ve genel kullanıcı deneyimi değerlendirilmiştir. Katılımcılardan ayrıca uygulamayı kullanırken karşılaştıkları sorunları, geliştirilmesini istedikleri özellikleri ve genel değerlendirmelerini açık uçlu olarak belirtmeleri istenmiştir. Anketler araştırmacı tarafından yüz yüze uygulanmış ve katılımcıların açık uçlu geri bildirimleri yazılı olarak kayıt altına alınmıştır.

50 Yaş ve Üzeri Yetişkinlerin Mobil Sağlık Uygulaması Deneyimlerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde, katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin dağılımlar ile uygulamaya yönelik görüşlerin frekans analizleri sunulmuştur. Elde edilen bulgular, kullanıcı profiline ve uygulama deneyimine ilişkin temel eğilimlerin ortaya konulmasına katkı sağlamaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Frekans Dağılımı

Değişken	Kategori	Sayı	%
Cinsiyet	Kadın	9	60,0
	Erkek	6	40,0
Yaş	58–62	5	33,3
	63–67	5	33,3
	68 ve üzeri	5	33,3
Eğitim durumu	Okuryazar/İlkokul/Ortaokul	3	20,0
	Lise	5	33,3
	Üniversite ve üzeri	7	46,7
Medeni durum	Evli	11	73,3
	Dul	4	26,7
Çalışma durumu	Evet	7	46,7
	Hayır	8	53,3
Gelir düzeyi	Gelir giderden az	5	33,3
	Gelir gidere eşit	2	13,3
	Gelir giderden fazla	8	53,3
Yaşanılan yer	İlçe	15	100
Kronik hastalık	Evet	9	60,0
	Hayır	6	40,0
Genel sağlık durumu	Orta	11	73,3
	İyi	4	26,7
Toplam		15	100,0

Pilot çalışmaya katılan bireylerin demografik özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 1’de sunulmuştur. Buna göre örneklem, cinsiyet ve yaş grupları bakımından dengeli bir yapı sergilemekte; katılımcılar farklı eğitim düzeylerinden gelmekte ve medeni durum açısından ağırlıklı olarak evli bireylerden oluşmaktadır. Gelir getirici bir işte çalışma durumu ile gelir düzeyi algısının katılımcılar arasında çeşitlilik gösterdiği, yerleşim yeri bakımından ise tüm katılımcıların ilçe merkezinde yaşadığı görülmektedir. Ayrıca hekim tarafından tanısı konmuş ve sürekli takip gerektiren sağlık sorunu bulunma durumu ile genel sağlık algısının da örneklem demografik profilini tamamlayan temel değişkenler arasında yer aldığı anlaşılmaktadır.

Tablo 2. Görsel Algı ve Kullanım Özelliklerine İlişkin Frekans Analizi

İfade	Evet		Kısmen		Hayır	
	n	%	n	%	n	%
Uygulamanın renkleri benim için uygundu.	11	73,3	4	26,7	-	—
Yazı büyüklüğü ve punto kolay okunabilir düzeydeydi.	13	86,7	2	13,3	-	—
Ekrandaki butonlar yeterince büyüktü.	15	100	-	—	-	—
Uygulamada gezinmek kolaydı.	11	73,3	4	26,7	-	—
Uygulamanın menüleri anlaşılırdı.	12	80,0	3	20,0	-	—
Uygulamayı kullanırken zorlandım. (Ters madde)	2	13,3	1	6,7	12	80,0
Uygulamanın sesli uyarıları yeterli ve anlaşılırdı.	15	100	-	—	-	—
Genel olarak uygulamayı kullanmak keyifliydi.	15	100	-	—	-	—

Uygulamanın görsel algı ve kullanım özelliklerine ilişkin frekans dağılımları Tablo 2’de sunulmuştur. Katılımcıların %73,3’ü uygulamada kullanılan renkleri, %86,7’si yazı büyüklüğünü, %80,0’ı menülerin anlaşılabilirliğini ve %73,3’ü uygulama içinde gezinme kolaylığını olumlu değerlendirmiştir. Ekrandaki butonların yeterli büyüklükte olması, sesli uyarıların yeterli ve anlaşılır

bulunması ve uygulamanın genel olarak keyifli bir kullanım deneyimi sunması ise katılımcıların tamamı tarafından olumlu değerlendirilmiştir.

Ters yönde düzenlenen “Uygulamayı kullanırken zorlandım” maddesine katılımcıların %80,0’ı “Hayır”, %6,7’si “Kısmen” ve %13,3’ü “Evet” yanıtı vermiştir. Bu bulgu, katılımcıların büyük çoğunluğunun genel kullanım sürecinde belirgin bir güçlük yaşamadığını göstermektedir. Bununla birlikte, üç katılımcının tamamen veya kısmen zorlandığını belirtmesi, belirli kullanıcılar açısından arayüzün yönlendirme ve öğrenilebilirlik özelliklerinin geliştirilmesine ihtiyaç bulunduğuna işaret etmektedir.

Kapalı uçlu maddelerde “Kısmen” veya “Hayır” yanıtı veren katılımcıların açık uçlu geri bildirimleri incelendiğinde, bazı kullanıcıların uygulamanın arka planını fazla parlak ve beyaza yakın bulduğu, bazı katılımcıların ise uygulamanın zaman zaman kapanmasına ilişkin teknik sorunlar yaşadığı belirlenmiştir. Yazı boyutlarının daha da büyütülmesi ve bazı menülerin sadeleştirilmesi de kullanıcılar tarafından dile getirilen öneriler arasında yer almıştır. Ayrıca bazı katılımcılar, mobil uygulamaların temel kullanımına ilişkin başlangıç düzeyinde desteğe ihtiyaç duyduklarını belirtmiştir. Bu geri bildirimler, yaşanan güçlüklerin uygulamanın arayüz özelliklerinin yanı sıra katılımcıların önceki mobil cihaz deneyimleriyle de ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Bulgular doğrultusunda arayüzün sadeleştirilmesi, görsel düzenlemelerin yapılması ve ilk kullanıma yönelik yönlendirmelerin güçlendirilmesi uygulamanın başlıca iyileştirme alanları olarak belirlenmiştir.

Tablo 3. Sağlıklı Yaşam Takibi Modüllerinin Kullanım Sıklığına İlişkin Frekans Analizi

İfade	Hiç Kullanmadım		Ara Sıra Kullandım		Her gün Kullandım	
	n	%	n	%	n	%
Su içme hatırlatıcısını kullandım.	3	20,0	5	33,3	7	46,7
Günlük adım sayımı takip ettim.	1	6,7	7	46,7	7	46,7
Egzersiz bölümüne giriş yaptım.	1	6,7	5	33,3	9	60,0
Günlük ilaç hatırlatıcısı bana yardımcı oldu.	-	-	7	46,7	8	53,3
Uyku takibi bölümünü kullandım.	3	20,0	5	33,3	7	46,7
Acil arama butonunu denedim.	1	6,7	6	40,0	8	53,3

Not: Acil arama butonuna ilişkin yanıtlar, katılımcıların işlevi gerçek bir acil durumda kullanmasını değil, pilot uygulama kapsamında butonu deneme sıklığını göstermektedir.

Sağlıklı yaşam takibi modüllerinin kullanım sıklığına ilişkin dağılımlar Tablo 3’te sunulmuştur. Günlük kullanım oranları incelendiğinde, egzersiz modülü %60,0 ile en yüksek orana sahiptir. İlaç hatırlatıcısından her gün yararlandığını belirtenlerin oranı %53,3’tür. Su içme hatırlatıcısı, günlük adım takibi ve uyku takibi modüllerinin her biri katılımcıların %46,7’si tarafından her gün kullanılmıştır.

Modülleri hiç kullanmadığını belirten katılımcıların oranı genel olarak düşük olmakla birlikte, su içme ve uyku takibi modüllerinde bu oran %20,0’a ulaşmıştır. Günlük adım takibi ve egzersiz modüllerinde ise hiç kullanmama oranı %6,7 olarak belirlenmiştir. Bu bulgular, uygulamadaki işlevlerin katılımcıların önemli bir bölümü tarafından deneyimlendiğini; ancak bazı modüllerde kullanım sıklığının katılımcılar arasında farklılaştığını göstermektedir.

Tablo 4. Uygulama Kullanım Deneyimine İlişkin Genel Değerlendirmelerin Frekans Analizi

İfade	Evet		Kısmen		Hayır	
	n	%	n	%	n	%
Bu uygulamayı kullanmak benim için faydalı olacaktır.	13	86,7	2	13,3	-	-
Bu uygulamayı kullanmak benim için zor olmayacaktır.	12	80,0	2	13,3	1	6,7
Arkadaşlarım / ailem bu uygulamayı kullanmam gerektiğini düşünüyor.	13	86,7	2	13,3	-	-
Uygulama kullanımı için yeterli açıklama mevcuttur.	14	93,3	1	6,7	-	-
Uygulamayı düzenli olarak kullanmayı planlıyorum.	8	53,3	6	40,0	1	6,7
Bu uygulama sağlık takibimi kolaylaştırdı.	11	73,3	4	26,7	-	-

Uygulama kullanım deneyimine ilişkin genel değerlendirmeler Tablo 4'te sunulmuştur. Katılımcıların %86,7'si uygulamayı kullanmanın kendileri için faydalı olacağını, %80,0'ı ise uygulamanın kullanımının zor olmayacağını belirtmiştir. Uygulamanın kullanımı için yeterli açıklama bulunduğunu düşünenlerin oranı %93,3'tür. Katılımcıların %86,7'si aile veya arkadaş çevresinin uygulamayı kullanmalarını desteklediğini, %73,3'ü ise uygulamanın sağlık takibini kolaylaştırdığını ifade etmiştir.

Düzenli kullanım niyetine ilişkin yanıtların diğer maddelere göre daha farklılaştığı görülmüştür. Katılımcıların %53,3'ü uygulamayı düzenli olarak kullanmayı planladığını belirtirken, %40,0'ı "Kısmen" ve %6,7'si "Hayır" yanıtı vermiştir. Bu dağılım, uygulamanın algılanan faydası ve kullanım kolaylığı olumlu değerlendirilmesine rağmen, düzenli kullanım niyetinin tüm katılımcılarda aynı düzeyde oluşmadığını göstermektedir. Bulgular bu nedenle sürdürülebilir kullanımın gerçekleştiğine ilişkin bir kanıt olarak değil, katılımcıların kısa süreli pilot kullanım sonrasındaki kullanım niyetlerinin göstergesi olarak değerlendirilmiştir.

"Kısmen" veya "Hayır" yanıtı veren katılımcıların açık uçlu değerlendirmeleri, düzenli kullanım niyetinin farklı gerekçelerle sınırlanabildiğini göstermiştir. Bazı katılımcılar uygulamayı daha rahat kullanabilmek için başlangıç düzeyinde bir bilgilendirmeye ihtiyaç duyduklarını, bazıları ise uygulamadaki yönlendirmelerin geliştirilmesi durumunda uygulamayı daha sık kullanabileceklerini belirtmiştir. Modüllere ilişkin daha açıklayıcı bilgilerin sunulması ve ilk kullanım sürecinin bir rehberle desteklenmesi öne çıkan öneriler arasında yer almıştır. Bildirimlerin sıklığının kullanıcı tarafından ayarlanabilmesi ve kalp atış hızı gibi ek sağlık göstergelerinin uygulamaya dâhil edilmesi de dile getirilen beklentiler arasındadır. Ayrıca bazı katılımcılar, mobil cihazlarla geçirdikleri süreyi sınırlı tutmayı tercih ettiklerini ifade etmiştir. Bu görüşler doğrultusunda ilk kullanım yönlendirmesi, bildirim yönetimi ve modül açıklıkları uygulamanın geliştirilmesi gereken yönleri olarak değerlendirilmiştir.

Açık Uçlu Kullanıcı Geri Bildirimleri

Katılımcıların açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlar, kapalı uçlu maddelerden elde edilen bulguları açıklamak ve uygulamanın geliştirilmesi gereken yönlerini belirlemek amacıyla değerlendirilmiştir. Görüşler arayüz ve görsel düzen, teknik işleyiş, kullanım yönlendirmeleri, bildirim yönetimi ve talep edilen ek işlevler olmak üzere beş başlık altında toplanmıştır.

Arayüz ve görsel düzenle ilgili geri bildirimlerde bazı katılımcılar arka planın parlaklığının azaltılmasını, yazı boyutlarının büyütülmesini ve menü yapısının daha sade hâle getirilmesini önermiştir. Bu konudaki katılımcı görüşlerinden bazıları şöyledir:

K3: “Uygulamanın arka planı bana biraz fazla parlak geldi. Daha yumuşak bir renk kullanılırsa ekranı daha rahat görebilirim.”

K7: “Bazı bölümlerde yazılar küçük kalıyor. Yazıların biraz daha büyük, menülerin ise daha sade olması kullanımı kolaylaştırabilir.”

Teknik işleyiş ve kullanım yönlendirmelerine ilişkin görüşlerde uygulamanın zaman zaman kapanması, bazı modüllerin ilk kullanımda kolay anlaşılabilmesi ve başlangıç düzeyinde rehberliğe ihtiyaç duyulması üzerinde durulmuştur. Bir katılımcı bu durumu şu şekilde ifade etmiştir:

K8: “Uygulama birkaç kez kendiliğinden kapandı. Ayrıca bazı bölümlerin nasıl kullanılacağını ilk başta anlamakta zorlandım. Kısa bir açıklama veya yönlendirme olsa daha kolay kullanabilirdim”

Bildirim yönetimi ve ek işlevlere ilişkin geri bildirimlerde ise bildirim sıklığının kullanıcı tarafından ayarlanabilmesi ve kalp atış hızı gibi farklı sağlık göstergelerinin uygulamaya eklenmesi önerilmiştir:

K14: “Bildirimler bazen gereğinden sık geliyor. Bildirim sıklığını kendim ayarlayabilsem ve kalp atış hızı gibi bilgileri de takip edebilsem uygulama benim için daha kullanışlı olur.”

Bu geri bildirimler doğrultusunda arka plan tonunun yeniden düzenlenmesi, modül açıklamalarının artırılması, ilk kullanım yönlendirmelerinin geliştirilmesi ve bildirim seçeneklerinin kullanıcı tercihlerine göre düzenlenebilmesi uygulamanın öncelikli iyileştirme alanları olarak belirlenmiştir.

Kullanıcı Geri Bildirimlerine Dayalı Uygulama İyileştirme Süreci

Pilot kullanım sürecinde elde edilen kapalı ve açık uçlu kullanıcı geri bildirimleri, uygulamanın geliştirilmesi gereken yönlerini belirlemek amacıyla birlikte değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda geri bildirimler; görsel düzen, modül açıklıkları, kullanım yönlendirmeleri, teknik işleyiş, bildirim yönetimi ve ek işlev talepleri başlıkları altında ele alınmıştır.

Katılımcıların uygulama arka planını parlak ve beyaza yakın bulduklarını belirtmeleri üzerine ana ekran ve menülerin arka planı daha yumuşak gri tonlarla yeniden düzenlenmiştir. Bu değişikliklerle özellikle uzun süreli kullanım sırasında görsel konforun artırılması amaçlanmıştır. Bazı katılımcıların modüllerin işlevlerini ilk kullanımda yeterince açık bulmadıklarını ifade etmeleri üzerine ise uygulamadaki temel modüllere, ilgili işlevi açıklayan kısa bilgilendirme metinleri eklenmiştir.

Katılımcılardan gelen yazı boyutlarının artırılması ve menülerin sadeleştirilmesine yönelik öneriler doğrultusunda arayüz bileşenleri yeniden gözden geçirilmiştir. Okunabilirliğin korunması amacıyla yazı ve buton boyutları kontrol edilmiş, modüllere erişimde kullanılan metin ve ikonların daha açık biçimde sunulmasına yönelik düzenlemeler yapılmıştır. Bununla birlikte, bu değişikliklerin kullanıcı deneyimine etkisi ikinci bir kullanıcı değerlendirmesiyle yeniden sınanmamıştır.

Uygulamanın zaman zaman kapanması, bildirim sıklığının kullanıcı tarafından ayarlanabilmesi, ilk kullanıma yönelik açıklayıcı bir rehber sunulması ve kalp atış hızı gibi ek sağlık göstergelerinin sisteme dâhil edilmesi yönündeki görüşler ise daha kapsamlı teknik geliştirme gerektiren öneriler olarak değerlendirilmiştir. Bu özellikler mevcut pilot uygulama sonrasında tamamen uygulanmış değişiklikler olarak değil, uygulamanın sonraki sürümlerinde ele alınması planlanan geliştirme alanları olarak kaydedilmiştir.

Bu süreçte gerçekleştirilen düzenlemeler, uygulamanın sağlık davranışları üzerindeki etkisini kanıtlayan müdahaleler olarak değil, pilot kullanıcı değerlendirmesinde belirlenen kullanılabilirlik sorunlarına yönelik ilk iyileştirmeler olarak ele alınmıştır.

Tartışma

Bu çalışmada, yaşlı bireylerin sağlık izleme süreçlerinde kullanabilecekleri Well-Age mobil sağlık uygulaması geliştirilmiş ve uygulamanın ilk kullanıcı deneyimi 50 yaş ve üzeri 15 yetişkinin katıldığı pilot bir değerlendirmeye incelenmiştir. Bulgular, katılımcıların uygulamanın buton büyüklüğü, yazıların okunabilirliği, sesli uyarıları, menü yapısı ve genel kullanım deneyimine ilişkin değerlendirmelerinin ağırlıklı olarak olumlu olduğunu göstermiştir. Egzersiz ve ilaç hatırlatıcı modüllerinin günlük kullanım oranlarının diğer modüllere göre görece yüksek olması, belirli ve günlük yaşamla doğrudan ilişkilendirilebilen işlevlerin kullanıcılar tarafından daha düzenli deneyimlenebildiğini düşündürmektedir. Bununla birlikte düzenli kullanım niyetine ilişkin yanıtların diğer değerlendirmelere göre daha fazla farklılaşması, olumlu ilk kullanım deneyiminin tek başına uzun süreli kullanımı garanti etmediğini ortaya koymaktadır.

Mobil sağlık uygulamalarının benimsenmesinde arayüzün erişilebilirliği, okunabilirliği ve öğrenilebilirliği önemli bir yere sahiptir. Büyük yazı tipleri, yeterli genişlikte dokunmatik alanlar, açık metin etiketleri, sade menüler ve belirgin yönlendirmeler, özellikle yaşa bağlı görsel ve motor değişimlerin kullanıcı–arayüz etkileşimi üzerindeki olumsuz etkilerini azaltabilmektedir (Li vd., 2021; Gómez-Hernández vd., 2023; Sien vd., 2024; Amouzadeh vd., 2025). Well-Age uygulamasındaki buton büyüklüğü, yazıların okunabilirliği ve sesli uyarıların katılımcılar tarafından olumlu değerlendirilmesi bu çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Bu benzerlik, yaşa duyarlı tasarım ilkelerinin uygulamanın ilk kullanımını kolaylaştırabileceğine ve kullanıcıların uygulamaya ilişkin ilk değerlendirmelerini olumlu yönde etkileyebileceğine işaret etmektedir. Bununla birlikte bazı katılımcıların arka plan parlaklığı, yazı boyutu ve menü yapısıyla ilgili ek düzenleme talep etmesi, yaşa duyarlı tasarımın tüm kullanıcılar için tek bir sabit arayüz biçimiyle sağlanamayacağını göstermektedir. Bu nedenle yazı boyutu, kontrast ve bildirim sıklığı gibi özelliklerin kullanıcı tarafından ayarlanabilmesi daha kapsayıcı bir kullanım deneyimi sağlayabilir.

Yaşlı bireylerin mobil sağlık uygulamalarını benimsemesi yalnızca arayüzün görsel özellikleriyle açıklanamamaktadır. Önceki teknoloji deneyimi, uygulama içi yönlendirmelerin yeterliliği, algılanan kullanım kolaylığı ve dijital sağlık okuryazarlığı da kullanım deneyimini etkileyebilmektedir (Mubin vd., 2020; Sharkiya & Hag, 2024). Bu çalışmada bazı katılımcıların uygulamanın ilk kullanımında açıklamaya veya başlangıç düzeyinde desteğe ihtiyaç duyduklarını belirtmeleri, kullanıcıların önceki mobil cihaz deneyimlerinin kullanım sürecinde farklılaşmaya yol açabileceğini düşündürmektedir. Benzer şekilde bazı modüllerin ilk kullanımda yeterince açık bulunmaması, işlevsel bir özelliğin uygulamada yer almasının o özelliğin kullanıcı tarafından doğrudan anlaşılmasını sağlamayabileceğini göstermektedir. Bu durum, modül açıklamalarının, ilk kullanım rehberlerinin ve hata durumunda sunulan geri bildirimlerin özellikle teknoloji deneyimi daha sınırlı kullanıcılar için önemli olduğunu vurgulayan çalışmalarla uyumludur (Li vd., 2021; Sien vd., 2024; Amouzadeh vd., 2025).

Bununla birlikte, bu araştırmada katılımcıların dijital sağlık okuryazarlığı standart bir ölçme aracıyla değerlendirilmemiştir. Dolayısıyla yaşanan kullanım güçlüklerinin düşük dijital sağlık okuryazarlığından kaynaklandığı doğrudan ileri sürülemez. Katılımcıların başlangıç desteği ve ek açıklama talepleri, yalnızca önceki teknoloji deneyimi ve algılanan dijital yeterliklerin kullanıcı deneyimiyle ilişkili olabileceğine yönelik bir gösterge olarak değerlendirilmelidir. Gelecekte yürütülecek çalışmalarda dijital sağlık okuryazarlığı, teknoloji kullanma deneyimi ve mobil uygulama öz-yeterliliği gibi değişkenlerin standart ölçme araçlarıyla değerlendirilmesi, kullanıcı deneyimindeki farklılıkların daha açık biçimde açıklanmasına katkı sağlayabilir.

Modüllerin kullanım sıklıklarının farklılaşması, uygulamadaki her işlevin kullanıcıların günlük yaşamında aynı düzeyde karşılık bulmadığını göstermektedir. Egzersiz ve ilaç hatırlatıcı modüllerinin görece daha yüksek günlük kullanım oranlarına ulaşması, bu modüllerin açık bir günlük rutine ilişkilendirilebilmesiyle bağlantılı olabilir. Mobil sağlık uygulamalarının fiziksel aktivite

izlemi ve ilaç yönetimi gibi belirli davranışlara yönelik hatırlatma ve geri bildirim sunmasının kullanıcı katılımını destekleyebildiği daha önceki çalışmalarda da belirtilmiştir (Seifert & Vandelandotte, 2021; van Acker vd., 2023; Wildenbos vd., 2018). Buna karşılık su içme ve uyku takibi modüllerini hiç kullanmadığını belirten katılımcıların bulunması, bu işlevlerin görünürlüğünün, açıklığının veya kullanıcıların günlük ihtiyaçlarıyla ilişkisinin yeniden değerlendirilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Ancak mevcut araştırmada modüllerin neden farklı sıklıklarda kullanıldığı ayrıntılı olarak incelenmediğinden, bu farklılıkların nedenlerine ilişkin değerlendirmeler yorum düzeyinde tutulmalıdır.

Pilot değerlendirmede uygulamanın genel olarak olumlu bulunması, uygulamanın etkililiğinin veya uzun süreli kullanımının kanıtlandığı anlamına gelmemektedir. Araştırmanın 15 gönüllü katılımcıyla, tek bir yerleşim bölgesinde, yaklaşık iki haftalık bir kullanım süresi içinde ve yalnızca Android cihazlar üzerinden gerçekleştirilmesi bulguların aktarılabilirliğini sınırlandırmaktadır. Ayrıca katılımcıların temel mobil cihaz kullanım becerisine sahip ve uygulamayı denemeye gönüllü kişiler arasından seçilmesi, teknoloji kullanımına daha olumlu yaklaşan bireylerin çalışma grubunda daha fazla temsil edilmiş olmasına yol açmış olabilir. Kullanım sürecinde teknik destek sunulması da uygulamanın bağımsız kullanım koşullarındaki deneyiminden farklı sonuçlar doğurabilecek bir etkidir. Bu nedenle elde edilen bulgular, 50 yaş ve üzeri yetişkinlerin tamamına genellenebilecek sonuçlar olarak değil, uygulamanın ilk kullanıcı deneyimini ve geliştirilmesi gereken yönlerini ortaya koyan ön bulgular olarak değerlendirilmelidir.

Çalışmada fiziksel aktivite düzeyi, ilaç uyumu, sıvı tüketimi, uyku kalitesi veya yaşam kalitesi gibi sağlık ve davranış çıktıları ölçülmemiştir. Bu nedenle Well-Age uygulamasının sağlıklı yaşam davranışlarını geliştirdiği, sağlık sonuçlarını iyileştirdiği veya sürdürülebilir kullanım sağladığı sonucuna ulaşılamaz. Bulgular yalnızca uygulamanın kısa süreli kullanım sıklığına, algılanan kullanım kolaylığına, fayda değerlendirmesine ve kullanım niyetine ilişkin bilgi sunmaktadır. Kullanıcı geri bildirimleri sonrasında gerçekleştirilen arayüz düzenlemelerinin etkisi de ikinci bir kullanıcı testiyle değerlendirilmemiştir. Uygulamanın sağlık davranışları ve uzun süreli kullanıcı bağlılığı üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi için daha geniş örneklemelerle, kontrol veya karşılaştırma gruplarıyla ve daha uzun izleme süreleriyle çalışmalar yürütülmesi gerekmektedir.

Bu sınırlılıklar çerçevesinde çalışmanın temel katkısı, yaşlı bireylere yönelik farklı sağlık izleme işlevlerini tek bir mobil uygulamada bir araya getiren bir tasarım örneği sunması ve pilot kullanıcı geri bildirimlerini uygulama iyileştirme sürecine dâhil etmesidir. Uygulamanın geliştirme, pilot değerlendirme ve geri bildirimlere dayalı düzenleme aşamalarından oluşan yapısı, kullanıcı gereksinimlerinin teknik geliştirme sürecinde nasıl ele alınabileceğine ilişkin yerel bağlamdan bir örnek oluşturmaktadır. Bununla birlikte, uygulamanın kullanılabilirliği ve potansiyel yararı konusunda daha güçlü sonuçlara ulaşılabilmesi için gerçekleştirilen iyileştirmelerin farklı kullanıcı gruplarıyla yeniden test edilmesi gerekmektedir.

Sonuç

Bu çalışmada, yaşlı bireylerin günlük sağlık izleme gereksinimlerini tek bir dijital ortamda karşılamaya yönelik Well-Age mobil sağlık uygulaması geliştirilmiş ve ilk kullanıcı deneyimi 50 yaş ve üzeri 15 yetişkinle gerçekleştirilen pilot uygulamada değerlendirilmiştir. Bulgular, katılımcıların buton büyüklüğü, yazıların okunabilirliği, sesli uyarılar, menü yapısı ve genel kullanım deneyimine ilişkin görüşlerinin ağırlıklı olarak olumlu olduğunu göstermiştir. Egzersiz ve ilaç hatırlatıcı modüllerinin günlük kullanım oranları diğer modüllere göre daha yüksek bulunmuş, modül kullanım sıklıkları ile düzenli kullanım niyetinin katılımcılar arasında farklılaştığı belirlenmiştir.

Açık uçlu geri bildirimler, arka plan parlaklığı, yazı büyüklüğü, menülerin anlaşılabilirliği, ilk kullanım yönlendirmeleri, bildirim sıklığı ve teknik kararlılık gibi konularda geliştirme gereksinimlerinin bulunduğunu ortaya koymuştur. Bu görüşler doğrultusunda uygulamanın arka plan düzeni ve modül açıklıkları başta olmak üzere bazı arayüz iyileştirmeleri gerçekleştirilmiş; ilk

kullanım rehberliği, bildirim yönetimi, teknik kararlılık ve ek sağlık göstergeleri ise sonraki sürümlerde ele alınması gereken geliştirme alanları olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın bulguları, Well-Age uygulamasının kısa süreli pilot kullanım koşullarında erişilebilir ve anlaşılabilir bir kullanıcı deneyimi sunma potansiyeli taşıdığına işaret etmektedir. Bununla birlikte, araştırmada sağlık davranışları veya klinik sağlık çıktıları ölçülmediğinden uygulamanın fiziksel aktiviteyi artırdığı, ilaç uyumunu geliştirdiği, sağlık sonuçlarını iyileştirdiği ya da uzun süreli kullanım sağladığı sonucuna ulaşılamaz.

Araştırmanın temel katkısı, yaşlı bireylerin gereksinimlerine göre düzenlenen farklı sağlık izleme işlevlerini tek bir mobil uygulamada bir araya getirmesi ve pilot kullanıcı geri bildirimlerini uygulamanın geliştirilme sürecine dâhil etmesidir. Bu yönüyle çalışma, kullanıcı gereksinimlerinin mobil sağlık uygulamalarının tasarım ve iyileştirme aşamalarında nasıl değerlendirilebileceğine ilişkin pilot düzeyde bir uygulama örneği sunmaktadır. Elde edilen sonuçların daha geniş kullanıcı gruplarıyla ve daha uzun kullanım süreleriyle yeniden sınanması gerekmektedir.

Çalışma sonucunda aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

Gelecek araştırmalarda Well-Age uygulamasının farklı yaş, eğitim, gelir ve dijital deneyim düzeylerine sahip daha geniş çalışma gruplarıyla değerlendirilmesi önerilmektedir. Özellikle 65 yaş ve üzeri bireylerin daha yoğun temsil edildiği örneklerle yapılacak çalışmalar, uygulamanın asıl hedef kullanıcı grubundaki kullanılabilirliğine ilişkin daha doğrudan bulgular sağlayabilir.

Uygulamanın kullanım sürekliliğinin değerlendirilebilmesi için pilot kullanım süresinin uzatılması gerekmektedir. Bir ile üç ay veya daha uzun izleme sürelerini içeren çalışmalar; modüllerin zaman içerisindeki kullanım sıklığını, kullanıcı bağlılığını ve uygulamayı bırakma nedenlerini inceleyebilir.

Uygulamada kullanıcıların yazı boyutu, ekran kontrastı, ses düzeyi ve bildirim sıklığını kendi gereksinimlerine göre ayarlayabilecekleri kişiselleştirme seçeneklerinin geliştirilmesi önerilmektedir. Ayrıca uygulamanın ilk açılışında modüllerin temel işlevlerini açıklayan kısa bir tanıtım videosu veya aşamalı kullanım rehberi sunulması, ilk kullanım sürecini kolaylaştırabilir.

Teknik kararlılığın değerlendirilmesi amacıyla uygulamanın farklı Android cihazlarda ve iOS işletim sisteminde test edilmesi; uygulamanın kapanması, sensör uyumluluğu, bildirimlerin iletilmesi ve veri senkronizasyonu gibi teknik özelliklerin sistematik olarak incelenmesi gerekmektedir.

Gelecek çalışmalarda dijital sağlık okuryazarlığı, mobil uygulama öz-yeterliği ve teknoloji kullanma deneyimi gibi kullanıcı özelliklerinin standart ölçme araçlarıyla değerlendirilmesi önerilmektedir. Böylece kullanım güçlüklerinin kullanıcı özellikleriyle ilişkisi daha açık biçimde ortaya konulabilir.

Uygulamanın sağlık davranışları üzerindeki etkisini belirleyebilmek için fiziksel aktivite düzeyi, ilaç uyumu, sıvı tüketimi, uyku kalitesi ve yaşam kalitesi gibi sonuç değişkenlerinin başlangıç ve izlem ölçümleriyle incelenmesi gerekmektedir. Bu tür araştırmalarda kontrol veya karşılaştırma gruplarının kullanılması, uygulamaya bağlı değişimlerin daha güçlü biçimde değerlendirilmesine katkı sağlayabilir.

Son olarak, kullanıcı geri bildirimleri doğrultusunda yapılan arayüz düzenlemelerinin etkisi yeni bir kullanıcı grubuyla tekrar test edilmelidir. Böylece gerçekleştirilen değişikliklerin uygulamanın öğrenilebilirliği, erişilebilirliği ve kullanım kolaylığı üzerindeki etkisi karşılaştırmalı olarak değerlendirilebilir.

Sınırlılıklar

Bu araştırmanın bulguları çeşitli sınırlılıklar çerçevesinde değerlendirilmelidir. Öncelikle çalışma, Hatay ilinde yaşayan 50 yaş ve üzeri 15 gönüllü katılımcıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunun küçük olması, tek bir yerleşim bölgesiyle sınırlı kalması ve katılımcıların amaçlı örnekleme yoluyla belirlenmesi nedeniyle elde edilen bulgular 50 yaş ve üzeri yetişkinlerin veya yaşlı bireylerin geneline mal edilemez. Bulgular yalnızca uygulamanın pilot kullanım koşullarındaki ilk kullanıcı deneyimine ilişkin ön sonuçlar sunmaktadır.

Katılımcıların temel mobil cihaz kullanım becerisine sahip, Android işletim sistemli bir cihaza erişebilen ve uygulamayı denemeye gönüllü kişilerden oluşması bir seçim yanlılığı oluşturmuş olabilir. Teknoloji kullanımına daha olumlu yaklaşan veya mobil uygulama kullanma konusunda daha deneyimli bireylerin çalışma grubunda daha fazla temsil edilmiş olması, uygulamaya ilişkin değerlendirmelerin daha olumlu yönde oluşmasına neden olmuş olabilir.

Uygulamanın yaklaşık iki hafta boyunca kullanılması, uzun dönemli kullanıcı bağlılığının, kullanım sürekliliğinin ve zaman içerisinde ortaya çıkabilecek teknik veya kullanım kaynaklı sorunların değerlendirilmesini sınırlandırmıştır. Ayrıca kullanım sırasında ihtiyaç duyan katılımcılara teknik destek sağlanması, uygulamanın tamamen bağımsız kullanım koşullarındaki deneyimini yansıtmayı engellemiş olabilir.

Araştırma yalnızca Android işletim sistemli kişisel mobil cihazlarla yürütülmüş; farklı cihaz özellikleri ve iOS işletim sistemi değerlendirme kapsamına alınmamıştır. Bu nedenle uygulamanın farklı teknolojik altyapılardaki performansına ilişkin bir sonuç çıkarılamaz.

Veri toplama amacıyla kullanılan kullanıcı deneyimi anketi, geliştirilen uygulamanın pilot değerlendirmesi için araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Form standartlaştırılmış psikometrik bir ölçek değildir ve maddelerden toplam bir kullanıcı deneyimi puanı elde edilmemiştir.

Açık uçlu kullanıcı geri bildirimleri, ayrıntılı bir nitel araştırma süreci yürütmek amacıyla değil, kapalı uçlu bulguları açıklamak ve uygulamadaki geliştirme alanlarını belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Bu nedenle söz konusu görüşler, katılımcıların kullanıcı deneyimlerini bütün boyutlarıyla açıklayan kapsamlı bir nitel veri seti olarak değerlendirilmemelidir.

Son olarak araştırmada fiziksel aktivite, ilaç uyumu, sıvı tüketimi, uyku kalitesi, klinik sağlık göstergeleri veya yaşam kalitesindeki değişim ölçülmemiştir. Bu nedenle bulgular uygulamanın sağlık davranışları ya da sağlık sonuçları üzerindeki etkililiğine ilişkin kanıt sunmamaktadır. Kullanıcı geri bildirimleri sonrasında yapılan düzenlemeler de ikinci bir pilot uygulamayla yeniden değerlendirilmediğinden, bu iyileştirmelerin kullanıcı deneyimi üzerindeki etkisi mevcut araştırma kapsamında belirlenememiştir.

References

- Alan, A. K., Tümer Kabadayı, E., & Bakış, S. (2019). Göz ardı edilen motive edicilerin rolü: İçerik yönelik motivasyonların m-sağlık uygulamalarını kullanma niyetine etkileri. *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 12(23), 1–20. <https://izlik.org/JA93SL55MY>
- Amouzadeh, E., Dianat, I., Faradmal, J., & Babamiri, M. (2025). Optimizing mobile app design for older adults: Systematic review of age-friendly design. *Aging Clinical and Experimental Research*, 37, Article 248. <https://doi.org/10.1007/s40520-025-03157-7>
- Arslan, E. T., & Demir, H. (2017). Üniversite öğrencilerinin mobil sağlık ve kişisel sağlık kaydı yönetimine ilişkin görüşleri. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 17–36.
- Balçıçek, Ö. E., Tokgöz, B., & Çetiner Altıparmak, H. (2014). İş gereksinimi odaklı kaynak kod üretme sistemi. In *XVI. Akademik Bilişim Konferansı bildirileri* (pp. 81–89). Akademik Bilişim. <https://ab.org.tr/ab14/bildiri/150.pdf>
- Baranseli, E. S., & Özkan Şafak, Ö. (2020). 60 yaş üstü bireylerin mobil uygulama kullanım alışkanlıklarının incelenmesi. *Modular*, 3(2), 195–212. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1228703>
- Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2012). *Software architecture in practice* (3rd ed.). Addison-Wesley.
- Bliwise, D. L., Foley, D. J., Vitiello, M. V., Ansari, F. P., Ancoli-Israel, S., & Walsh, J. K. (2009). Nocturia and disturbed sleep in the elderly. *Sleep Medicine*, 10(5), 540–548. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2008.04.002>
- Börsch-Supan, A., Brandt, M., Hunkler, C., Kneip, T., Korbmacher, J., Malter, F., Schaan, B., Stuck, S., & Zuber, S. (2013). Data resource profile: The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *International Journal of Epidemiology*, 42(4), 992–1001. <https://doi.org/10.1093/ije/dyt088>
- Burma, Z. A. (2023). The elderly in the digital world and digital inclusion of the elderly: An exemplary mobile application for the elderly. *Journal of Information Engineering and Applications*, 13(2), 66–84. <https://doi.org/10.7176/JIEA/13-2-05>
- Chen, C., Lim, J., Koh, J., Beard, J. R., Rowe, J. W., & Research Network on an Aging Society. (2025). A global analysis of adaptation to societal aging across low-, middle- and high-income countries using the Global Aging Society Index. *Nature Aging*, 5(1), 113–121. <https://doi.org/10.1038/s43587-024-00772-3>
- Chiu, W., Won, D., & Chen, J. (2025). Older adults' adoption behavior of mobile health (mHealth) apps: Integrating technology readiness with protection motivation theory. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 37(11), 3703–3720. <https://doi.org/10.1108/APJML-10-2024-1468>
- Cissé, I. T., & Yılmaz, Ö. (2022). Yaşlıları günlük yaşamlarında destekleyici mobil sağlık uygulaması geliştirilmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 34, 601–609. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1083647>
- Demir, H., & Arslan, E. T. (2017). Mobil sağlık uygulamalarının hastanelerde kullanılabilirliği: Hastane yöneticileri üzerine bir araştırma. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 19(33), 71–83. <https://doi.org/10.18493/kmusekad.400161>

- Döner Güner, P., Bölükbaşı, H., Kokaçya, S. H., Yengil, E., & Özer, C. (2018). Mustafa Kemal University students' use of mobile health applications. *Konuralp Medical Journal*, 10(3), 264–268. <https://doi.org/10.18521/ktd.426863>
- Erol, E., Yılmaz, N., Kasap Acungil, Z., Günal, A., & Demirtürk, F. (2025). University students' usage of mobile health applications. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 13(1), 36–41. <https://doi.org/10.30720/ered.1467771>
- Firebase. (n.d.). *Cloud Firestore*. Retrieved July 27, 2026, from <https://firebase.google.com/docs/firestore>
- Flutter. (2026, May 29). *Simple app state management*. <https://docs.flutter.dev/data-and-backend/state-mgmt/simple>
- Fowler, M. (2002). *Patterns of enterprise application architecture*. Addison-Wesley.
- Göde, A., & Kuşçu, F. N. (2022). E-Nabız sistemi kullanımının sağlık sistemlerine güvensizlik üzerine etkisinin incelenmesi: Üniversite öğrencileri üzerinde bir araştırma. *Journal of Academic Value Studies*, 8(1), 37–46. <https://doi.org/10.29228/jav.57441>
- Gómez-Hernández, M., Ferre, X., Moral, C., & Villalba-Mora, E. (2023). Design guidelines of mobile apps for older adults: Systematic review and thematic analysis. *JMIR mHealth and uHealth*, 11, e43186. <https://doi.org/10.2196/43186>
- Google. (n.d.). *Material Design 3*. Retrieved July 27, 2026, from <https://m3.material.io/>
- Hekler, E. B., Buman, M. P., Grieco, L., Rosenberger, M., Winter, S. J., Haskell, W., & King, A. C. (2015). Validation of physical activity tracking via Android smartphones compared to ActiGraph accelerometer: Laboratory-based and free-living validation studies. *JMIR mHealth and uHealth*, 3(2), e36. <https://doi.org/10.2196/mhealth.3505>
- İlgar, Y., & Bilgili, N. (2023). Yaşlı bireylerde e-sağlık okuryazarlık düzeyi ve dijital sağlık hizmetlerinin kullanımı. *Euroasia Journal of Social Sciences & Humanities*, 10(32), 126–135. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8078854>
- İnal, Y., & Erçil Çağıltay, N. (2019). E-Nabız mobil sağlık uygulamasına yönelik kullanıcı değerlendirmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 22(2), 375–388.
- İştar Işıklı, E. (2024). Dijitalleşme sürecinde yaşlı bireylerin karşılaştığı zorluklar ve çözüm önerileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(92), 1773–1788. <https://doi.org/10.17755/esosder.1537052>
- Kallestrup-Lamb, M., Marin, A. O. K., Menon, S., & Søgaard, J. (2024). Aging populations and expenditures on health. *The Journal of the Economics of Ageing*, 29, 100518. <https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2024.100518>
- Karakuş, Z., & Canlı Özer, Z. (2022). Kronik hastalığa sahip yaşlı bireylerde mobil sağlık uygulamalarının kullanımı. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 7(2), 391–395.
- Khan, H. T. A., Addo, K. M., & Findlay, H. (2024). Public health challenges and responses to the growing ageing populations. *Public Health Challenges*, 3(3), e213. <https://doi.org/10.1002/puh2.213>
- Lee, J.-M., Kim, Y., & Welk, G. J. (2014). Validity of consumer-based physical activity monitors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(9), 1840–1848. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000287>

- Li, C., Neugroschl, J., Zhu, C. W., Aloysi, A., Schimming, C. A., Cai, D., Grossman, H., Martin, J., Sewell, M., Loizos, M., Zeng, X., & Sano, M. (2021). Design considerations for mobile health applications targeting older adults. *Journal of Alzheimer's Disease*, 79(1), 1–8. <https://doi.org/10.3233/JAD-200485>
- Lu, J. K., Wang, W., Mahadzir, M. D. A., Poganik, J. R., Moqri, M., Herzog, C., Verdin, E., Sebastiano, V., Gladyshev, V. N., & Maier, A. B. (2025). Digital biomarkers of ageing for monitoring physiological systems in community-dwelling adults. *The Lancet Healthy Longevity*, 6(6), 100725. <https://doi.org/10.1016/j.lanhl.2025.100725>
- Mubin, S. A., Yi, A. T. M., Abidin, A. Z. Z., & Poh, M. W. A. (2020). Designing digital interaction for ageing people: Social and health mobile application user interface for ageing user. In *Fusion 2020: Proceedings of the 2nd National Symposium on Human–Computer Interaction* (pp. 14–19). myHCI-UX. <https://myhci-ux.org/wp-content/uploads/2020/10/Fusion2020Conference-Paper.Published.pdf>
- Nadal, C., Sas, C., & Doherty, G. (2020). Technology acceptance in mobile health: Scoping review of definitions, models, and measurement. *Journal of Medical Internet Research*, 22(7), e17256. <https://doi.org/10.2196/17256>
- Pan, J., Dong, H., & Bryan-Kinns, N. (2021). Perception and initial adoption of mobile health services of older adults in London: Mixed methods investigation. *JMIR Aging*, 4(4), e30420. <https://doi.org/10.2196/30420>
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw Hill.
- Scullin, M. K. (2017). Do older adults need sleep? A review of neuroimaging, sleep, and aging studies. *Current Sleep Medicine Reports*, 3(3), 204–214. <https://doi.org/10.1007/s40675-017-0086-z>
- Seifert, A., & Vandelanotte, C. (2021). The use of wearables and health apps and the willingness to share self-collected data among older adults. *Aging and Health Research*, 1(3), 100032. <https://doi.org/10.1016/j.ahr.2021.100032>
- Seregini, A., Tricomi, E., Tropea, P., Del Pino, R., Gómez-Esteban, J. C., Gabilondo, I., Díez-Cirarda, M., Schlieter, H., Gand, K., & Corbo, M. (2021). Virtual coaching for rehabilitation: The participatory design experience of the vCare project. *Frontiers in Public Health*, 9, 748307. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.748307>
- Sertler, N., & Semiz, T. (2022). The use of digital health systems in the elderly: A literature study. *Journal of Innovative Healthcare Practices*, 3(1), 29–40. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/joinihp/article/1129152>
- Sharkiyya, S. H., & Hag, A. M. (2024). Environmental and contextual factors influencing e-health use among older adults: A rapid review. *International Journal of Medical Informatics*, 187, 105448. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105448>
- Sien, S.-W., Kobekyaa, F. K., Puts, M., Currie, L., Tompson, M., Hedges, P., McGrenere, J., Mariano, C., & Haase, K. R. (2024). Tailored self-management app to support older adults with cancer and multimorbidity: Development and usability testing. *JMIR Aging*, 7, e53163. <https://doi.org/10.2196/53163>
- Sommerville, I. (2016). *Software engineering* (10th ed.). Pearson.

- Sonnega, A., Faul, J. D., Ofstedal, M. B., Langa, K. M., Phillips, J. W. R., & Weir, D. R. (2014). Cohort profile: The Health and Retirement Study (HRS). *International Journal of Epidemiology*, 43(2), 576–585. <https://doi.org/10.1093/ije/dyu067>
- Strain, T., Wijndaele, K., Dempsey, P. C., Sharp, S. J., Pearce, M., Jeon, J., Lindsay, T., Wareham, N., & Brage, S. (2020). Wearable-device-measured physical activity and future health risk. *Nature Medicine*, 26(9), 1385–1391. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-1012-3>
- Szenkurök, V., Weber, D., & Bilger, M. (2025). Informal and formal long-term care utilization and unmet needs in Europe: Examining socioeconomic disparities and the role of social policies for older adults. *International Journal of Health Economics and Management*, 25(1), 87–106. <https://doi.org/10.1007/s10754-024-09378-z>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2026, March 12). *İstatistiklerle yaşlılar, 2025* (Sayı 58231). <https://veriportali.tuik.gov.tr/tr/press/58231>
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2024). *World population ageing 2023: Challenges and opportunities of population ageing in the least developed countries*. https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/undesa_pd_2024_wpa2023-report.pdf
- van Acker, J., Maenhout, L., & Compennolle, S. (2023). Older adults’ user engagement with mobile health: A systematic review of qualitative and mixed-methods studies. *Innovation in Aging*, 7(2), igad007. <https://doi.org/10.1093/geroni/igad007>
- Waddell, C., Van Doorn, G., Power, G., & Statham, D. (2025). From successful ageing to ageing well: A narrative review. *The Gerontologist*, 65(1), gnae109. <https://doi.org/10.1093/geront/gnae109>
- Wang, J. B., Cadmus-Bertram, L. A., Natarajan, L., White, M. M., Madanat, H., Nichols, J. F., Ayala, G. X., & Pierce, J. P. (2015). Wearable sensor/device (Fitbit One) and SMS text-messaging prompts to increase physical activity in overweight and obese adults: A randomized controlled trial. *Telemedicine and e-Health*, 21(10), 782–792. <https://doi.org/10.1089/tmj.2014.0176>
- Wang, Q., Liu, J., Zhou, L., Tian, J., Chen, X., Zhang, W., Wang, H., Zhou, W., & Gao, Y. (2022). Usability evaluation of mHealth apps for elderly individuals: A scoping review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 22, Article 317. <https://doi.org/10.1186/s12911-022-02064-5>
- Wiegers, K. E., & Beatty, J. (2013). *Software requirements* (3rd ed.). Microsoft Press.
- Wildenbos, G. A., Peute, L., & Jaspers, M. (2018). Aging barriers influencing mobile health usability for older adults: A literature-based framework (MOLD-US). *International Journal of Medical Informatics*, 114, 66–75. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.03.012>
- Wong, S., & Wang, W. (2019). Mobile health technologies and medical records: How the mobile phone is transforming healthcare in low-resource settings. *University of Western Ontario Medical Journal*, 88(1), 49–51. <https://doi.org/10.5206/uwomj.v88i1.6188>
- World Health Organization. (2025, October 1). *Ageing and health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Wu, C., & Lim, G. G. (2024). Investigating older adults users’ willingness to adopt wearable devices by integrating the technology acceptance model (UTAUT2) and the Technology Readiness

-
- Index theory. *Frontiers in Public Health*, 12, 1449594. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1449594>
- Yang, C. C., & Hsu, W. C. (2022). Assessing older adults' intentions to use a smartphone: Using the meta-Unified Theory of the Acceptance and Use of Technology. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 5403. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095403>
- Yang, H. J., Lee, J. H., & Lee, W. (2025). Factors influencing health care technology acceptance in older adults based on the Technology Acceptance Model and the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: Meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e65269. <https://doi.org/10.2196/65269>
- Yau, A., & Hsiao, C.-H. (2022). The Technology Acceptance Model and older adults' exercise intentions—A systematic literature review. *Geriatrics*, 7(6), 124. <https://doi.org/10.3390/geriatrics7060124>
- Yu, S., & Chen, T. (2024). Understanding older adults' acceptance of chatbots in healthcare delivery: An extended UTAUT model. *Frontiers in Public Health*, 12, 1435329. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1435329>
- Zhang, X. (2021). *Older adults and use of mobile health technology* [Doctoral dissertation, University of Nottingham Ningbo China]. University of Nottingham Research Repository. https://research.nottingham.edu.cn/files/532099479/ZHANGXIAOXIAO_20219265_Thesis_Final.pdf

ETHICAL DECLARATIONS**Research and Publication Ethics**

The authors declare that this manuscript is an original work prepared in accordance with the principles of scientific research and publication ethics. The manuscript has not been previously published and is not currently under consideration for publication elsewhere. All sources used in the preparation of this study have been properly cited and referenced. The authors confirm that the work contains no plagiarism, fabrication, falsification, or manipulation of data. The research findings are presented honestly and transparently in accordance with the principles of academic integrity.

Author Contributions

All authors have significantly contributed to the conception, design, analysis, and preparation of the manuscript. All authors have read and approved the final version of the manuscript and agree to its submission and publication.

Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this manuscript.

Funding

This research did not receive any specific grant, financial support, or funding from any public, commercial, or non-profit funding agencies.

Artificial Intelligence (AI) Usage Disclosure

Artificial intelligence tools were used during the linguistic editing and English translation process of the article. Any AI-assisted translations or language corrections were carefully reviewed and verified by the authors. Artificial intelligence tools were not used to generate the core scientific content, research design, analysis, or scholarly conclusions. All academic responsibility for the content of the manuscript rests entirely with the authors.

Copyright and Permissions

The authors confirm that all necessary permissions for copyrighted materials have been obtained where required and that the manuscript does not violate any intellectual property rights.

Author Approval

The authors confirm that they have read and approved the final version of the manuscript and consent to its submission and publication.

ETİK BEYANLAR**Araştırma ve Yayın Etiği**

Yazarlar, bu makalenin özgün bir çalışma olduğunu ve bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak hazırlandığını beyan eder. Makale daha önce herhangi bir yerde yayımlanmamış olup başka bir dergide değerlendirme sürecinde değildir. Çalışmada kullanılan tüm kaynaklar akademik kurallara uygun biçimde atıf lanmıştır. Yazarlar, çalışmanın intihal, veri uydurma, veri tahrifi veya manipülasyon içermediğini; araştırma bulgularının bilimsel dürüstlük ilkelerine uygun şekilde sunulduğunu beyan eder.

Yazar Katkısı

Tüm yazarlar çalışmanın tasarlanması, yürütülmesi, analizi ve makalenin hazırlanmasına önemli ölçüde katkı sağlamıştır. Tüm yazarlar makalenin son hâlini okuyup onaylamış ve yayımlanmasını kabul etmiştir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar, bu makalenin yayımlanmasına ilişkin herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan eder.

Finansal Destek

Bu araştırma herhangi bir kamu kurumu, ticari kuruluş veya kâr amacı gütmeyen kuruluş tarafından finansal olarak desteklenmemiştir.

Yapay Zekâ Kullanım Beyanı

Makalenin dilsel düzenleme ve İngilizce çeviri sürecinde yapay zekâ araçları kullanılmıştır. Yapay zekâ araçları tarafından yapılan çeviri ve dil düzenlemeleri yazarlar tarafından dikkatle kontrol edilmiştir. Yapay zekâ araçları çalışmanın bilimsel içeriğinin, araştırma tasarımının, analizlerinin veya akademik sonuçlarının oluşturulmasında kullanılmamıştır. Makalenin içeriğine ilişkin tüm akademik sorumluluk yazarlara aittir.

Telif Hakları ve İzinler

Yazarlar, telif hakkı gerektiren materyaller kullanılmışsa gerekli izinlerin alındığını ve çalışmanın herhangi bir fikrî mülkiyet hakkını ihlal etmediğini beyan eder.

Yazar Onayı

Yazarlar makalenin son hâlini okuduklarını, onayladıklarını ve yayımlanmasını kabul ettiklerini beyan eder.

Authors' Contribution Statement / Yazarların Katkı Oranı Beyanı

The researchers' contribution statement is as follows / Araştırmacıların katkı oranı beyanı şu şekildedir:

First author / 1. Yazar %50,

Second author / 2. Yazar %50.