

## Letter to Editor: Android Application Based for Caregivers of Children with Cerebral Palsy

Hamid Dalvand <sup>1\*</sup>, Ameneh Safari <sup>2</sup>

1. Department of Occupational Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

2. Department of Health Information Management, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Received: 8 Dec. 2014

Accepted: 9 Aug. 2015

### Keywords:

Children with cerebral palsy, Mothering handling training, Smartphone

### ABSTRACT

Education via smart mobile phone and mobile health applications is a key element in e-learning. For the first time and in cooperation with occupational therapists and Health Information management specialists, an applied educational smart phone-based program was designed and implemented for mothering handling of children with cerebral palsy (CP) by caregivers. For this purpose, IntelIJDe application version 13 for android was used. This application includes sections of acquaintance with children with CP, principles of motor development in children with CP, feeding, dressing, toileting, bathing, sleeping, lifting and carrying, playing, anticonvulsant drugs, and about us. It is free and can be installed on smart mobile phones and Android tablets via Bluetooth. This application is an important step in easy, fast, and free access of families of children with CP to daily care information. It is hoped that this software resolve some of these families' problems.

\* Corresponding Author:

Hamid Dalvand, PhD

Address: Building No: 2, Mustafa Khomeini St., Golestan St., Department of Occupational Therapy, School of Rehabilitation, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

Tel: +98 (68) 33686090

E-Mail: hamiddalvand@gmail.com

## نامه به سردبیر: مراقب همراه: دستاوردی نوین در هندلینگ مادری کودکان دارای فلج مغزی

\*حمید دالوند<sup>۱</sup>، آمنه صفری<sup>۲</sup>

۱- گروه کاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.

۲- گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

## حکیده

تاریخ دریافت: ۱۷ آذر ۱۳۹۳

تاریخ پذیرش: ۱۸ مرداد ۱۳۹۴

آموزش از طریق تلفن همراه و برنامه های کاربردی سلامت همراه، یکی از عناصر اصلی در آموزش الکترونیک می باشند. برای اولین بار در ایران، نرم افزار مراقب همراه، ویژه هندلینگ مادری از کودکان دارای فلج مغزی با همکاری متخصصان کاردرمانی و فناوری سلامت، طراحی و پیاده سازی شد. برای طراحی نرم افزار هندلینگ مادری از کودکان فلج مغزی، از نسخه ۱۳ نرم افزار IntelliJIDE در محیط اندروید استفاده شد. این نرم افزار شامل بخش های آشنایی با کودک دارای فلج مغزی، اصول تکامل حرکتی، تغذیه، لباس پوشیدن، سرویس بهداشتی، حمام کردن، خواب، حمل و جابجایی، بازی، داروهای ضد تشنج و درباره ما می باشد که از طریق بلوتوث و بصورت رایگان قابلیت نصب بر روی تلفن های همراه و تبلت اندروید را دارد. این نرم افزار گامی مهم در دسترسی آسان، سریع و رایگان خانواده ها به اطلاعات مراقبت های ویژه روزمره از کودکان دارای فلج مغزی است. امید است با استفاده از آن، بخشی از مشکلات این خانواده ها مرتفع گردد.

## کلیدواژه ها:

کودک دارای فلج مغزی،  
آموزش هندلینگ  
مادری، گوشی هوشمند

## مقدمه

به ایجاد و توسعه سلامت همراه<sup>۳</sup> شده است [۳]. سلامت همراه، با عنوان استفاده از تلفن همراه و فناوری های ارتباطات، برای مراقبت بهداشتی و بهداشت عمومی شناخته می شود و از اهمیت فراوانی برخوردار است؛ به همین دلیل آخرین پیشرفت ها در این حوزه و فناوری های بی سیم را به کار می گیرد [۴و۵]. براساس آمار، تعداد کاربران سلامت همراه نسبت به چند سال گذشته، افزایش قابل توجهی داشته است [۶].

در این راستا، همان گونه که ایالات متحده به سمت توسعه زیرساخت ملی فناوری اطلاعات سلامت پیش می رفت، برای کمک به بیماران و متخصصان سلامت افزون بر ۱۵۰۰ برنامه کاربردی مبتنی بر تلفن همراه در حوزه پزشکی طراحی و ساخته شد. علاوه بر این در سال ۲۰۱۱، نزدیک به ۱۷ درصد از بزرگسالان آمریکایی از تلفن همراه برای جستجوی اطلاعات

امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات افق های جدیدی را در مورد دسترسی آسان تر و مقرون به صرفه تر بیماران و خانواده های آنان به خدمات بهداشتی و درمانی ایجاد کرده است [۱]. آموزش از طریق تلفن همراه<sup>۱</sup> و آموزش مبتنی بر وب، دو عنصر اصلی در آموزش الکترونیک<sup>۲</sup> به شمار می آید. در این میان فناوری تلفن همراه نسبت به یادگیری مبتنی بر وب، بیشتر در دسترس و آماده تر است؛ از این رو، ارائه بسته های آموزشی روی تلفن های همراه می تواند فرآیند یادگیری را آسان تر کند [۲].

در سال ۲۰۱۲، در حدود ۷ میلیارد دستگاه تلفن همراه وجود داشته است و در حال حاضر، تعداد گوشی های تلفن همراه بیش از جمعیت جهان است. این رشد در مالکیت فناوری تلفن همراه، منجر

1. M-Learning

2. E-Learning

3. M-Health

\* نویسنده مسئول:

دکتر حمید دالوند

کدپستی: ۶۸۵۱-۴-۳۸۱۸

نشانی: اراک، شهرک شهید مصطفی خمینی، کوی گلستان، ساختمان شماره (۲)، دانشکده توانبخشی، گروه آموزشی کاردرمانی.

تلفن: ۳۳۶۸۶۰۹۰ (۶۸) ۰۹۸

رایانامه: hamiddalvand@gmail.com

والدین هستند برای مدت زمان طولانی از کودک مراقبت کنند؛ از این رو، ناتوانی کودک فلج مغزی زندگی والدین او را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۷]. انجام مداخلات آموزشی می‌تواند در راستای کمک به توانمندسازی والدین به منظور مدیریت مشکلات کودک گامی مؤثر باشد و به همراه کاهش هزینه‌ها سبب مراقبت اصولی‌تر شود و نیز مکملی برای برنامه‌های درمانی دیگر باشد.

با توجه به این نیاز آموزشی در میان خانواده‌های با کودک دارای فلج مغزی و توجه به این امر که آموزش و یادگیری مبتنی بر تلفن همراه، محدودیت‌های زمانی و مکانی را از میان برمی‌دارد و شخص را به استفاده از برنامه‌های آموزشی در هر محیطی قادر می‌سازد؛ بنابراین، می‌توان از این فناوری نوین در آموزش والدین کودکان دارای فلج مغزی و رفع نیازهای اطلاعاتی آنها بهره جست.

برای اولین بار در ایران، این نرم‌افزار با همکاری متخصصان کاردرمانی و فناوری سلامت، طراحی و پیاده‌سازی و روایی و پایایی آن سنجیده شد. میزان عملکرد و رضایتمندی از آن توسط مراقبان کودکان دارای فلج مغزی آزمایش شد و تحقیقات نشان داد که این نرم‌افزار سبب ارتقای سطح آگاهی مراقبان از انجام صحیح مراقبت‌های روزمره زندگی می‌شود [۱۸].

برای طراحی نرم‌افزار هندلینگ مادری (مراقبت ویژه) کودک دارای فلج مغزی، از نسخه ۱۳ نرم‌افزار IntelijIde استفاده شد. این نرم‌افزار شرایط برنامه‌نویسی در محیط اندروید را فراهم می‌سازد؛ بدین شکل که در قسمت مربوط به کلاس‌ها<sup>۷</sup>، از زبان برنامه‌نویسی جاوا و در قسمت مربوط به صفحه‌آرایی (لی‌اوت‌ها)<sup>۸</sup> از زبان برنامه‌نویسی اندروید استفاده شد. برای اجرای برنامه‌های جاوا از کیت توسعه جاوا<sup>۹</sup> - که به IntelijIde معرفی شده بود - استفاده گردید. پس از اتصال JDK و IntelijIde، کیت توسعه نرم‌افزار<sup>۱۰</sup> به IntelijIde معرفی شد و در نهایت، ابزار مجازی اندروید نیز به IntelijIde معرفی و برنامه‌نویسی در این محیط آغاز شد.

نسخه اندروید مورد استفاده در این نرم‌افزار، نسخه ۲۳٫۳ بود. این نرم‌افزار شامل بخش‌های آشنایی با کودک دارای فلج مغزی، اصول تکامل حرکتی، تغذیه، سرویس بهداشتی، حمام کردن، حمل و جابه‌جایی، بازی، داروهای ضد تشنج و درباره ماست که از طریق بلوتوث و به صورت رایگان روی تلفن‌های همراه و تبلت اندروید نصب می‌شود.

در مطالعه‌ای که توسط قاضی‌سعیدی و همکاران (۲۰۱۵) روی این نرم‌افزار در مراقبان کودک دارای فلج مغزی در شهر تهران انجام گرفت، در ارزیابی نهایی تمامی کاربران از اجزای گرافیکی، ظاهر و

بهداشتی و پزشکی استفاده کرده‌اند [۷ و ۴]. از این رو، استفاده از تلفن‌های همراه و برنامه‌های کاربردی سلامت همراه، به عنوان فرصتی جدید برای بهبود کیفیت زندگی افراد و خانواده‌های آنها تلقی می‌شود.

به طور کلی می‌توان گفت که سامانه‌های مربوط به سلامت همراه، در دو گروه طبقه‌بندی می‌شود: (۱) سامانه‌های پایش سلامت که به منظور پایش علائم حیاتی مانند سطح گلوکز خون و فشار خون ایجاد شده است؛ (۲) سامانه‌های حمایت از سلامت که به منظور آموزش بیماران و خانواده‌های آنها و تسهیل فعالیت‌های روزانه مانند مصرف به موقع و صحیح دارو، تمرینات ورزشی و مصرف مواد غذایی مناسب ایجاد شده است [۸]. آموزش و یادگیری از طریق تلفن همراه، محدودیت‌های زمانی و مکانی ندارد و بیماران و خانواده‌های آنها می‌توانند در منزل یا محیط‌های دیگر از آن بهره‌مند شوند. این روش مشکلات مراجعه‌های حضوری در جلسات آموزشی را کاهش می‌دهد و افراد قادر خواهند بود، یادگیری را براساس جدول زمان‌بندی شخصی خود تنظیم نمایند [۶].

از آموزش و یادگیری از طریق فناوری‌های همراه برای آموزش و کمک به بیمارانی با ناتوانی مزمن و به‌ویژه خانواده‌های آنها استفاده می‌شود [۹]. اسکیدا و همکاران (۲۰۱۴) از آموزش مبتنی بر تلفن همراه برای آموزش مهارت‌های اساسی یادگیری به کودکان نارساخوان<sup>۱</sup> بهره برده‌اند [۱۰]. در یک نرم‌افزار مبتنی بر تلفن همراه دیگر - که به بیمار در مدیریت بیماری میگرن کمک می‌کند - به منظور آموزش کاربر، چند ماژول آموزشی طراحی و تعبیه شده است [۱۱]. همچنین برنامه کاربردی آموزشی سیلوریا و همکاران (۲۰۱۳) با ایجاد انگیزه در سالمندان، آنها را ترغیب به پیگیری برنامه‌های آموزشی شخصی در منزل می‌کرد [۱۲].

ایون یونگ جانگ<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۳)، یک برنامه کاربردی مراقبت سلامت مبتنی بر تلفن همراه، برای مدیریت شخصی بیماری دیابت ایجاد نمودند [۱۳]. در این بین خلأ استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی مبتنی بر تلفن همراه، در حیطه توان‌بخشی کودکان، به‌ویژه کودکان با ناتوانی مزمن مانند فلج مغزی، کاملاً حس می‌شود.

فلج مغزی<sup>۴</sup>، از گسترده‌ترین ناتوانی حرکتی مزمن در میان کودکان محسوب می‌شود که بیشتر با تشنج، اختلالات گفتاری، شنیداری، دیداری، هوشی، شناختی و رفتاری همراه است [۱۵] و [۱۴]. این ضایعه بر فعالیت‌های مراقبتی روزانه کودک از قبیل لباس‌پوشیدن، غذاخوردن، حمام‌رفتن و... تأثیرگذار است و مشارکت کودک در فعالیت‌های روزمره زندگی را کاهش می‌دهد [۱۶]. محدودیت‌های ذکر شده، سبب می‌شود مراقبان که عمدتاً

7. Classes

8. Layout

9. Java Development Kit

10. Software Development Kit

4. Dyslexia

5. Eun-Young Jung

6. Cerebral Palsy (CP)

- [10] Skiada R, Soroniati E, Gardeli A, Zissis D. EasyLexia: A Mobile Application for Children with Learning Difficulties. *Procedia Computer Science*. 2014; 27:218-28.
- [11] Liu C, Holroyd KA, Zhu Q, Shen K, Zhou W, editors. Design and implementation of a behavioral migraine management iPhone app for adolescents with migraine. In *World of Wireless Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM)*, 2010 IEEE International Symposium; 2010 Jun 14; Montreal, QC Canada: IEEE; 2010, pp. 1-6.
- [12] Silveira P, van de Langenberg R, van het Reve E, Daniel F, Casati F, de Bruin ED. Tablet-Based Strength-Balance Training to Motivate and Improve Adherence to Exercise in Independently Living Older People: A Phase II Preclinical Exploratory Trial. *Journal of Medical Internet Research*. 2013; 15(8):130-41.
- [13] Jung EY, Kim J, Chung KY, Park DK. Mobile healthcare application with EMR interoperability for diabetes patients. *Cluster Computing*. 2014; 17(3):871-880.
- [14] Jalili N, Godarzi M, Rassafiani M, Haghgoos H, Dalvand H, Farzi M. [The influenced factors on quality of life of mothers of children with severe cerebral palsy: A survey study (Persian)]. *Modern Rehabilitation*. 2013; 7(3):40-7.
- [15] Dalvand H, Dehghan Leila, Hadian MR, Feizy A, Hosseini SA. Relationship between gross motor and intellectual function in children with cerebral palsy: A cross-sectional study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2012; 93(3):480-4.
- [16] Dalvand H, Rassafiani M, Hosseini SA. [Handling in the children with cerebral palsy: A review of ideas and practice (Persian)]. *Journal of Rehabilitation*. 2013; 13(5):8-16.
- [17] Dalvand H. [A Critique of Handling Training (Care of Children with Cerebral Palsy): Letter to editor (Persian)]. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*. 2013; 8(6):1-3.
- [18] Ghazisaedi M, Sheikhtaheri A, Dalvand H, Safari A. [Design and evaluation of an applied educational smartphone-based program for caregivers of children with cerebral palsy (Persian)]. *Journal of Clinical Research Paramedical Sciences* 2015; 4(2):128-139.

محتوای نرم‌افزار رضایت داشتند و استفاده از آن را آسان دانستند. بیش از ۸۲ درصد مراقبان عنوان نمودند که نرم‌افزار نیازهای اطلاعاتی‌شان را برآورده نموده است. بیش از ۷۵ درصد کاربران نیز اعلام داشتند که نرم‌افزار عملکرد بالایی داشت و از آن برای مراقبت ویژه از کودک خود استفاده کرده‌اند [۱۸]. امید است با استفاده از این نرم‌افزار که گامی مهم در دسترسی آسان، سریع و رایگان خانواده‌ها به اطلاعات مراقبت‌های ویژه روزمره از کودکان دارای فلج مغزی است، پاره‌ای از مشکلات این خانواده‌ها برطرف گردد.

### منابع

- [1] Silva BM, Lopes IM, Rodrigues JJ, Ray P, editors. SapoFitness: A mobile health application for dietary evaluation. *e-Health Networking Applications and Services (Healthcom)*. In 13<sup>th</sup> IEEE International Conference; 2011 Jun 13; Columbia: IEEE; 2011, pp. 375-380.
- [2] Zare Bidaki M, Rajabpur sanati A, Rahmanian sahrifabad A. Design and production of electronic books, mobile learning content to provide a new model of medical sciences. *Journal of Medical Education & Development*. 2012; 9(1):18-24.
- [3] Blackman KC, Zoellner J, Berrey LM, et al. Assessing the Internal and External Validity of Mobile Health Physical Activity Promotion Interventions: A Systematic Literature Review Using the RE-AIM Framework. *Journal of Medical Internet Research*. 2013; 15(10):224.
- [4] Barton AJ. The regulation of mobile health applications. *BMC Medicine*. 2012;10(1):43-6.
- [5] Martínez Pérez B, De La Torre Diez I, López Coronado M, Sainz De Abajo B, Robles Viejo M, García Gómez JM. Mobile clinical decision support systems and applications: A literature and Commercial Review. *Journal of Medical Systems*. 2014; 38(1):1-10.
- [6] Mohamadirizi S, Bahadoran P, Fahami F. Effect of E-learning on primigravida women's satisfaction and awareness concerning prenatal care. *Journal of Education and Health Promotion*. 2014; 3:13. doi: 10.4103/2277-9531.127574
- [7] Gaggioli A, Riva G. From mobile mental health to mobile wellbeing: opportunities and challenges. *Studies in Health Technology and Informatics*. 2012; 184:141-7.
- [8] Zhou F, Yang HI, Álamo JMR, Wong JS, Chang CK. Mobile personal health care system for patients with diabetes. *Aging Friendly Technology for Health and Independence*. Berlin, Springer: Heidelberg; 2010, pp. 94-101.
- [9] Kurdi HA, Alkhowaiter A, Al-Muaibed A, Alotaibi B, Alhweal R, Alotaibi T, editors. myPDA: A Mobile Healthcare Application for Personal Diet Assisting. In *Advanced Computer Science Applications and Technologies (ACSAT)*, 2012 International Conference; 2012 Nov 26; Kuala Lumpur, Malaysia: IEEE; 2012, pp. 491-496.