

טכנולוגיה חדשנית לאינטראקציה חברתית: עיצוב, ממצאי מחקר והשלכות מעשיות (סדנה)

סיגל עדן

אוניברסיטת בר-אילן;
האוניברסיטה הפתוחה
sigaled@openu.ac.il

תמר וייס

אוניברסיטת חיפה
tamar@research.haifa.ac.il

Innovative Technology for Social Interaction: Design, Research Findings and Practical Implications (Workshop)

Patrice L. (Tamar) Weiss
University of Haifa

Sigal Eden
Bar Ilan University;
The Open University

Abstract

Participatory Design is a methodology in the field of User-Centered Design that mandates active involvement of users in the design process as a way of developing socially valid and sensitive systems (Bødker, 1996). Participatory Design involves end-users directly as design partners (Binder, 1996). End-users may be children who benefit from educational software as well as teachers, therapists and parents who use the software to help the child achieve specific educational and social goals. Participatory Design has been used successfully for the development of new technology for children including computer software, virtual environments and robotic interfaces (Druin, 2002). It makes use of a co-operative inquiry method wherein frequent design review sessions are held between technology developers, researchers and users. These sessions enable rapid idea generation and selection of priorities for the next iteration of technology development. Data collection methods such as usability questionnaires, peer tutoring, videotaped observations provide valuable insight into the technology's feasibility, usability and effectiveness (Hanna et al., 1997; Höysniemi et al, 2003). Recently Participatory Design been used to examine a new technology—the Diamond Touch Table (DT). The DT is an interactive co-located table top device that has multi-touch capability of distinguishing who is touching it. It may be used with 2-4 users who act together in cooperation (Dietz & Leigh, 2001). Each user is identified as a separate entity and can operate the application using his fingers. This research tool was developed in the last years and examined with different populations including typically developing children and those with autism (Battocchi et al., 2008; Everitt et al., 2004; Gal et al., 2009; Kobourov et al., 2005; Zancanaro et al., 2006). The DT was shown to be effective in promoting social skills in a game-like setting.

The objectives of this workshop are to (1) review the theory underlying the participatory design process, (2) present an overview of the methods used to obtain and implement end user input, (3) provide examples of how this method has been used in the design and programming of educational

technology for children with autism and (4) to exhibit the resulting software via hands-on demonstrations.

The workshop is aimed at teachers, therapists, parents and school administrators who wish to become more informed about how technology and computer software can be made into more effective teaching tools for children with disabilities as well as those who are typically developing. The participants will have the opportunity to experience the DT as well as use a multiple mouse version of the same software.

מבוא

עיצוב שיתופי (Participatory Design) הוא מתודולוגיה בשדה של העיצוב ממוקד-המשתמש, הנותן מנדט להשתתפות פעילה של משתמשים בתהליך העיצוב, כדרך לפיתוח מערכות רגישות ותקפות מבחינה חברתית (Bødker, 1996). עיצוב שיתופי מערב משתתפי קצה באופן ישיר כשותפי עיצוב (Binder, 1996). משתמשי קצה יכולים להיות ילדים, שיכולים להפיק תועלת מתוכנה חינוכית, כמו גם מורים, מטפלים והורים אשר משתמשים בתוכנה על מנת לעזור לילד להשיג מטרות חינוכיות וחברתיות ספציפיות. עיצוב שיתופי שימש בהצלחה לפיתוח טכנולוגיה חדשה כמו תוכנת מחשב, סביבות וירטואליות וממשקים רובוטיים (Druin, 2002). עיצוב זה עושה שימוש בשיטת חקר קואופרטיבית, שבה לעיתים קרובות מתקיימות פגישות לסקירת העיצוב בין מפתחי הטכנולוגיה, חוקרים ומשתמשים. פגישות אלו מאפשרות ייצור רעיונות מהיר ובחירת עדיפויות להמשך הפיתוח הטכנולוגי. שיטות איסוף נתונים כמו שאלוני שימושיות, הדרכת עמיתים ותצפיות וידאו מספקות תובנה משמעותית לשימוש בטכנולוגיה, יעילותה ויישומיה (Hanna et al., 1997; Höysniemi et al., 2003).

לאחרונה נעשה שימוש בעיצוב שיתופי (Participatory Design) בבחינת טכנולוגיה חדשה— שולחן מגע אלקטרוני (Diamond Touch Table (DT)). זהו יישום אינטראקטיבי ממוחשב, המבחין בו זמנית במגע של 2-4 אנשים, ודורש מקבוצת משתמשים לעבוד יחדיו בשיתוף פעולה (Dietz & Leigh, 2001). כל משתתף מזוהה כיישות נפרדת ויכול להפעיל את היישום באמצעות אצבעותיו. כלי מחקרי זה פותח בשנים האחרונות ונבדק בקרב אוכלוסיות שונות (Battocchi et al., 2008; Kobourov et al., 2005; Zancanaro et al., 2006). מחקרים אלו הראו, שמערכת ממוחשבת זו מאפשרת מניפולציה של אובייקטים דיגיטאליים על משטח עבודה אחד, מסוגלת לעקוב אחר כל הפעולות אותם הילד עושה במהלך המשחק ואף יוצרת מצבים של צורך בשימוש במיומנויות חברתיות בין שני ילדים.



איור 1. שולחן מגע Diamond Touch Table

מטרות הסדנה

(1) סקירת התיאוריה העומדת בבסיס תהליך העיצוב השיתופי, (2) הצגת השיטות בהן משתמשים לקבל משוב מהמשתמש, (3) מתן דוגמאות לשימוש בשיטה זו בעיצוב ותכנון טכנולוגיה חינוכית לילדים עם אוטיזם ו- (4) הדגמת תוכנה.

הסדנה מיועדת למורים, מטפלים, הורים ואחראים על מערכות תקשוב בבתי הספר, אשר מעוניינים לדעת כיצד טכנולוגיה ותוכנות מחשב יכולות להיות כלי הוראה יעיל לילדים עם צרכים מיוחדים כמו גם לילדים בעלי התפתחות תקינה. לקהל תינתן הזדמנות להתנסות בשולחן המגע.

מקורות

- Battocchi, A., Gal, E., Ben Sasson, A., Pianesi, F., Venuti, P., Zancanaro, M., & Weiss, P.L. (Tamar). Collaborative puzzle game - an interface for studying collaboration and social interaction for children who are typically developed or who have autistic spectrum disorder. Sharkey P. (ed.): Proceedings of the 7th International conference series on disability, virtual reality and associated technologies (ICDVRAT), Maia, Portugal, 8th - 11th September, 2008.
- Binder, T. (1996) Participation and reification in design of artifacts – an interview with Etienne Wenger, *AI and Society*, 10.
- Bødker, S. (1996). Creating conditions for participation: Conflicts and resources in systems design, *Human Computer Interaction*, 11, 215-236.
- Cappos, J., Kobourov, S. G., Miles, M., Stepp, M., Pavlou, K., & Wixted, A. "Collaboration with DiamondTouch," 10th International Conference on Human-Computer Interaction (INTERACT), p. 986-990, 2005.
- Dietz, P., & Leigh, D. (2001). DiamondTouch: a multi-user touch technology. In *Proceedings of the 14th annual ACM symposium on User interface software and technology* (pp. 219-226). Orlando, Florida: ACM.
- Druin, A. (2002). The role of children in the design of new technology. *Behaviour and Information Technology*, 21, 1–25.
- Gal, E., Bauminger, N., Goren-Bar, D., Pianesi, F., Stock, O., Zancanaro, M., & Weiss, P.L. (2009). Enhancing social communication of children with high functioning autism through a co-located interface. *Artificial Intelligence & Society*, 24, 75–84.
- Hirschheim, R. (2005). The internet-based education bandwagon: Look before you leap. *Communications of the ACM*, 48(7), 97-101.
- Hanna, L., Ridsen, K., & Alexander, K. (1997). Guidelines for usability testing with children. *Interactions* 4(5), 9–14.
- Höysniemi, J., Hämäläinen, P., & Turkki L. (2003). Using peer tutoring in evaluating the usability of a physically interactive computer game with children. *Interacting with Computers*, 15, 203–225.
- Edwards, H. and Benedyk, R. A comparison of usability evaluation methods for child participants in a school setting. In Proceedings of the 6th international Conference on interaction Design and Children, Aalborg, Denmark, June 06 - 08, 2007.
- Zancanaro, M., Lepri, B., and Pianesi, F. Automatic detection of group functional roles in face to face interactions. ICMI 2006, 28-34.