

משחק

ענבל מצה ומירב אסף*

מילות מפתח: זרימה (פלו); למידה חוויתית; מוטיבציה; משחק; משחק

המושג משחק (gamification) מתאר שימוש באלמנטים הקשורים לעולם המשחק, אך יישומם במצבים שאינם משחקיים במטרה לעורר הנעה בקרב המשתתפים (פלס, 2018). גורמים רבים משלבים מרכיבי משחק כדי לקדם מעורבות רבה יותר של קהל היעד לשם קידום פעילות גופנית, מעורבות באתרים וברשתות חברתיות, הצלחה בפעילות למידה ועוד (לסקירה ראו: Koivisto & Hamari, 2019). ההנחה היא כי בעקבות השתתפות אינטנסיבית המונעת מהרצון לשחק ולהתמיד, תתקיים ללמידה משמעותית (Zichermann & Cunningham, 2011). הרציונל לשימוש במשחק מתבסס על מספר תיאוריות פסיכולוגיות התנהגותיות וחברתיות, ביניהן הנעה מחיזוקים, ובעיקר חיזוקים מידיים (Schiller, 2010) וסיפוק מהשוואת ביצועים אישיים ביחס למשתתפים אחרים (Hamari, 2017). בהתבסס על תיאוריית הפלו, משחק מניע את האדם לפעולה וגם גורם למשתתפים לתחושת הנאה, שביעות רצון וסיפוק אישי (Hamari et al., 2016).

רכיבי משחק

להלן הצגה של מרכיבי משחק מרכזיים תוך התייחסות להשפעתם על המשתתפים:

(א) חיזוקים חיצוניים

• **ניקוד או פרסים** (אמיתיים או וירטואליים). מעצבי משחקים משתמשים בחיזוקים שונים על מנת לעודד להתנהגויות כביצוע מוצלח של משימות או התמדה בפעילות (Hamari, 2013; Koivisto & Hamari, 2017). לעיתים ההתנהגות מחוזקת באופן מידי באמצעות ציון או ניקוד, ובמקרים אחרים לאחר רצף של פעילויות באמצעות פרסים שונים, כמו מדליה, גביע או תג (badge) (פלס, 2018). ההנחה היא כי המשתתפים יפעלו על מנת להשיג חיזוקים אלה (Pesare, Roselli, Corriero & Rossano, 2016). כדי שהחיזוקים יהיו יעילים ורמת המועדות לביצוע תעלה, יש לתכנן את תזמונם. משוברים מיידים הם יעילים יותר,

* גב' ענבל מצה היא מורה ומרכזת מקצועות מדעי החברה, אזרחות ורכות תקשוב. היא בוגרת תואר שני בחינוך בעידן טכנולוגיות מידע במכללת האקדמית לחינוך ע"ש קיי.

** ד"ר מירב אסף היא מרצה וראש התוכנית לתואר שני ב"חינוך בעידן טכנולוגיות מידע" במכללת האקדמית לחינוך ע"ש קיי.

אך יש לרווח ולשנות את החיזוקים כדי שהאפקט שלהם לא יישחק (וייסמן, ורשבסקי ומגן, 2013).

• **דירוגים השוואתיים** (מיקום לעומת עמיתים). לעיתים החיזוקים מוצגים באופן ציבורי בטבלאות אלופים כדי לעורר תחושת הישג ותחרותיות בקרב המשתתפים. ההנחה היא שהמשתתפים יתאמצו כדי לשפר את מצבם ביחס למשתתפים האחרים (Bunchball, 2010; Simões, 2013; Redondo, 2013). לכן, גם פרסים ותגים שאותם צוברים המשתתפים מוצגים לרוב באופן ציבורי באתרים (Hamari, 2017; Hamari & Koivist, 2013).

לעיתים ההיבט ההשוואתי נעשה בין העמיתים על ידי מדרגים (רייטינג) כלייק, כוכבים, לבבות וסמילים (כפי שנעשה ברשתות החברתיות ובאתרי מכירות). המשתתפים מקבלים תחושת סיפוק כתוצאה מאהדת המשתתפים האחרים (Hamari & Koivist, 2015). הצורך של המשתתף בקבלת התגובה מניע אותו לפעול בסביבה כדי להעלות את רמת הפופולריות שלו ביחס לאחרים.

(ב) מוטיבציה פנימית

לעיתים משתמשים במרכיבים משחקיים כדי לקדם מוטיבציה פנימית. מרכיבי משחק שכאלה מנצלים תכונות טבעיות כהנאה ממשחק, סקרנות ותחושת הישג, ובאמצעות למידה המונעת מרצונותיו ומצרכיו של הלומד (Deterding, 2014). המטרה היא לגרום למשתתף לפעול בסביבה מתוך הנאה ותוך תחושה של בחירה ואוטונומיה ולא לשם מטרה חיצונית, גם אם זו מושגת כתוצר לוואי (Falk & Dierking, 2002). בין רכיבים אלה ניתן למצוא:

• **אתגרים**. משימות הרפתקניות כקווסט (Quest), חידות, פריצת מנעולים, סיום מסלולים, משימות בריחה וכולי (וייסמן, ורשבסקי ומגן, 2013). המטרה של אתגרים אלו להוביל לתחושת הישג ול"פלו" (ראו ערך "זרימה": רפאלי, 2014) שיניעו התנהגות ארוכת טווח (Hamari et al., 2016).

• **רמות**. כדי לקדם תחושת הישג בקרב המשתתפים, ניתן לבנות משימות שיהיו ברמת מורכבות עולה, כך שבתחילת הדרך המשתמשים מקבלים תגמול בקלות יחסית אך לאחר מכן נדרשות פעולות רבות ומורכבות יותר כדי לעמוד בביצוע המשימה. המטרה היא לעורר בקרב המשתתפים אתגר ועניין לאורך זמן (Pesare, Roselli, Corriero & Rossano, 2016). הרמות באות לידי ביטוי לא רק בקושי, אלא גם בשינויים בממשק של הסביבה. לעיתים משתמשים בדמויות אשר מתפתחות

אישי וגם באופן בית ספרי. בעקבות זאת, מורים עודדו את כל התלמידים להתקדם במשחק ותלמידים עזרו זה לזה כדי לנצח בתחרות. פעילויות שדורשות שיתופי פעולה עשויות לקדם אקלים שיתופי ולא דווקא תחרות אישית (El-Khuffash, 2013).

האומנם משחק מקדם למידה משמעותית?

כאמור, המטרה המרכזית של שילוב משחק היא קידום מוטיבציה להשתתפות (Buckley & Doyle, 2016; Wood & Reiners, 2014). מחקרים רבים בדקו אם אכן רכיבי משחק מקדמים מוטיבציה. יש הסכמה כי משחק מגייס הנעה להשתתפות, אך אין הסכמה אם התרומה היא מיידית לביצוע המשימה (מוטיבציה חיצונית) או היא מקדמת מוטיבציה פנימית והכוונה עצמית בלמידה (לסקירה של מחקרים ראו: Koivisto & Hamari, 2019, p. 819). כך למשל, מחקרים מצאו כי קידום הביצוע ניכר רק במשימות קלות ופשוטות, אך המשחק לא בהכרח הביא לשיפור בלמידה כאשר החיזוק הופסק (Mekler, et al., 2017; Morschheuse, Hamari & Koivisto, 2016). עוד נמצא, שמשתתפים פועלים בעיקר במטרה להשיג את החיזוקים החיצוניים ואינם מקדישים די זמן לפעילות הלמידה (Jin et al., 2015). כלומר, למשחק יש הצלחה מוכחת בתחומים התנהגותיים רבים, אך אין ממצאים חד-משמעיים לגבי למידה משמעותית וקידום מיומנויות מורכבות יותר (Koivisto & Hamari, 2019; Mekler, et al., 2017).

אם כך, סקירה זאת מדגישה את הצורך בשימוש מושכל ברכיבי משחק בלמידה ובהוראה. גיוס המשחק להגברת ההנאה ולהנעה ללמידה הוא חשוב ואפקטיבי, אך יש להעדיף רכיבים המקדמים סקרנות ועניין ולכוון לביצוע משימות מאתגרות הדורשות שיתופי פעולה. אם משתמשים בחיזוקים לניהול תהליך הלמידה או התנהגות הלומדים, כדאי לעשות זאת במינונים מתונים ולהפחית את השימוש בהם כאשר המטרות מושגות.

המקורות

וייסמן, ס', ורשבסקי, א ומגן, ר' (2013). ילדים ומשחקים דיגיטליים. MindCet. <https://www.mindcet.org/%D7%99%D7%9C%D7%93%D7%99%D7%9D-%D7%95%D7%9E%D7%A9%D7%97%D7%A7%D7%99%D7%9D-%D7%93%D7%99%D7%92%D7%99%D7%98%D7%9C%D7%99%D7%99%D7%9D>

פלס, ד' (2018). שילוב מנגנוני משחק בהוראה- גם קורס יכול להיות משחק. בתוך ר' ודמני (עורכת), פדגוגיה דיגיטלית - הזדמנויות ללמידה אחרת (עמ' 173-186). מכון מופ"ת.

רפאלי, ו' (2014). זרימה. לקסי-קיי, 1, 8-10. <https://www.kaye.ac.il/lkey/%D7%96%D7%A8%D7%99%D7%9E%D7%94-flow>

תוך כדי ההשתתפות. לדמויות אלו יש כוחות ויכולות לפי התפתחותן. במקרים אחרים, הצלחה ברמה אחת מובילה לעולם אחר ובו יש משימות אחרות. השוני במהלך המשחק יוצר סקרנות והתמדה מצד המשתמשים לאורך תהליך הלמידה.

רכיבי משחק משעשעים. כדי להגביר את ההנאה והמתח בפעילות, ניתן להשתמש ברכיבים כהגרלות, משימות הדורשות עמידה בזמנים, אוטורים (Avatars), דמויות מעניינות וכולי (El-Khuffash, 2013). לפי "תיאוריית הכיף" משחק מספק למשתמשים תחושת שעשוע ובכך מעורר את מעורבותם בלמידה (Zichermann & Cunningham, 2011).

משחק לקידום למידה

אומנם המטרות הישירות של המשחק קשורות לעיצוב התנהגויות, אך אלמנטים של משחק עשויים להוביל גם לשיפור בתהליך הלמידה, לחוויה לימודית ולפיתוח מיומנויות שונות אצל המשתתף (פלס, 2018; Pesare, 2011; Lee & Hammer, 2016; Roselli, Corriero & Rossano, 2016). כלומר משחק מסייע ללומדים לפתח כישורים קוגניטיביים רגשיים וחברתיים שונים:

- **בתחום הקוגניטיבי.** אם משחק נעשה באמצעות פתרון חידות, התהליך יכול להוביל לתרומה קוגניטיבית במיומנויות כמו חשיבה יצירתית וניהול ופתרון בעיות. לשם כך, ישנה חשיבות לכך שהמשימות יהיו בדרגות קושי משתנות - מפשוטות עד מורכבות (Shonkoff & Levitt, 2010; Winchester, 2016).

- **בתחום הרגשי.** לומדים רבים מתקשים להתמודד עם כישלון בסביבות למידה "רגילות" (למשל ציון נמוך במבחן), אך הם רגילים לכך בסביבות משחק והם אינם רואים זאת כבעיה (כמו פסילה במשחק מחשב) (וייסמן, ורשבסקי ומגן, 2013). כישלון בסביבה משחקית ואישית והאפשרות לתיקון מעודדים את הלומד להמשיך ולנסות שוב ושוב עד שיצליח בביצוע המשימה (פלס, 2018; Lee & Hammer, 2011). מאפיין זה מקדם לא רק את הלמידה אלא גם יכולות של ויסות רגשי והתנהגותי (וייסמן, ורשבסקי ומגן, 2013).

- **בתחום החברתי.** אם המשימה מאורגנת כך שישנה דרישה לשיתופי פעולה או לתלות הדדית ולעבודת צוות בין המשתתפים, נוצר אקלים כיתתי נעים יותר, אווירה טובה ועזרה הדדית (וייסמן, ורשבסקי ומגן, 2013). דוגמה לתלות חיובית נעשתה באליפות הסייבר בבתי הספר היסודיים. למידת התכונות נעשתה באמצעות משחק מחשב הבנוי שלבים ברמת מורכבות עולה. כדי לנצח נדרשו המשתתפים לצבור כמה שיותר נקודות באופן

- Lee, J. & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146-151.
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: Possible solutions and recommendations for future research. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 4-20. <https://telrp.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s41039-016-0044-2>
- Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior*, 71, 525-534.
- Morschheuser, B., Hamari, J., & Koivisto, J. (2016, January). Gamification in crowdsourcing: a review. In *Proceedings of the 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)* (pp. 4375-4384). IEEE Press.
- Pesare, E., Roselli, T., Corriero, N., & Rossano, V. (2016). Game-based learning and gamification to promote engagement and motivation in medical learning contexts. *Smart Learning Environments*, 3(5), 1-21.
- Schiller, P. (2010). Early brain development research review and update. *Exchange*, 196, 26-30.
- Shonkoff, J., and Levitt, P. (2010). Neuroscience and the Future of Early Childhood Policy: Moving from Why to What and How. *Neuron* 67, 690-691.
- Simões, R. D. Redondo, A. F. Vilas (2013), A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computer Human Behavior*, 29(2), 345-353.
- Winchester, T. (2016). Messing with your mind: Using gamification in a flipped consumer behaviour class. In *Proceedings from the International Conference on Information Communication Technologies in Education* (p. 123-131). Rhodes, ICICTE. http://www.icicte.org/Papers_ICICTE2016/4.1%200021_Winchester%20-edit%20v1.pdf
- Wood, L. C., & Reiners, T. (2012). Gamification in logistics and supply chain education: Extending active learning. In P. Kommers, T. Issa, & P. Isaías (eds.), *IADIS International Conference on Internet Technologies & Society 2012* (pp. 101-108). IADIS Press. <https://openrepository.aut.ac.nz/bitstream/handle/10292/6202/Wood-Reiners-2012-Post-print-Gamification%20in%20logistics%20and%20supply%20chain%20education--Extending%20active%20learning.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1162-1175.
- Bunchball INC. (2010). *Gamification 101: An Introduction to the Use of Game Dynamics to Influence Behavior*. <https://www.bunchball.com/gamification101>
- De-Marcos, L., Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., & Pagés, C. (2014). An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. *Computers & Education*, 75, 82-91.
- De-Sousa Borges, S., Durelli, V. H., Reis, H. M., & Isotani, S. (2014). A Systematic mapping on gamification applied to education. In *Proceedings of the 29th Annual ACM Symposium on Applied Computing* (pp. 216-222). University of São Paulo.
- Deterding, S. (2014). Eudaimonic Design, or: Six invitations to rethink gamification. In: M. Fuchs, S. Fizek & P. Ruffino (eds.), *Rethinking Gamification* (pp. 305-331). Meson Press.
- Domínguez A., Saenz-de-Navarrete J., de-Marcos L., Fernández-Sanz L., Pagés C. & Martínez-Herráiz J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392.
- El-Khuffash, A. (2013). *Gamification*. Toronto, Canada: Ryerson University.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2002). *Lessons without Limit: How free-choice learning is transforming education*. Rowman Altamira.
- Hamari, J. (2017). Do badges increase user activity? A field experiment on the effects of gamification. *Computers in Human Behavior*, 71, 469-478.
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2013). Social motivations to use gamification: an empirical study of gamifying exercise. In *Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems Completed Research*. https://aisel.aisnet.org/ecis2013_cr/105
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2015). "Working out for likes": An empirical study on social influence in exercise gamification. *Computers in Human Behavior*, 50, 333-347.
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., & Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 54, 170-179.
- Jin, Y., Yang, X., Kula, R. G., Choi, E., Inoue, K., & Iida, H. (2015). Quick trigger on stack overflow: A study of gamification-influenced member tendencies. In *Proceedings of the 12th Working Conference on Mining Software Repositories* (pp. 434-437). IEEE Press.
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2019). The rise of motivational information systems: A review of gamification research. *International Journal of Information Management*, 45, 191-210.
- Landers, R. N., & Landers, A. K. (2014). An empirical test of the theory of gamified learning: The effect of leaderboards on time-on-task and academic performance. *Simulation & Gaming*, 45(6), 769-785.