

משחקים דיגיטליים בלמידה

ליאת אייל*

מחקרים רבים מעידים כי המשחקים הדיגיטליים יעילים ללמידה כיוון שהם מעוררים מוטיבציה, מעודדים שיתוף פעולה, מתאימים למגוון סגנונות למידה, מצריכים פתרון בעיות, מספקים משוב מידי, מצריכים תכנון ומעודדים ריבוי התנסויות ללא חשש מכישלון (Federation of American Scientists, 2006; Johnson, Adams, & Cummins, 2012). בהיעדר מרכיב אנושי, המשחקים המקוונים, ובכלל זה סימולציות, מציעים לומדים רמזים, הכוונות, חלוקה של הלמידה למנות מדודות ושמירה על התקדמות עד שיוכלו לשלוט באופן מלא על התקדמותם, ללא האילוץ של מגבלת הסבלנות האנושית. כמו כן, אפשר לצפות שמשחקים כאלו יפחיתו את שיעור ההטיות המגדריות והטיות חברתיות אחרות (Feng, Spence, & Pratt, 2007). היום חוקרים מתעניינים בשאלה כיצד יכולה הטכנולוגיה לשפר את ההתאמה של הלמידה לפרט, על פי סגנון הלמידה הייחודי לו (פרסונליזציה).

שילוב המשחק המקוון בלמידה (Digital Games Based Learning)

אין סוף לאפשרויות השילוב של משחקים בלמידה. יש מורים המעדיפים לשלב את המשחק כפתיח לשיעור, יש המשתמשים בו כמרכז השיעור ויש המעדיפים לסיים את השיעור במשחק או להקצותו כשיעורי בית. אפשר לשלב בשיעור משחקים ביחידים או בקבוצות, בתוך הכיתה או מחוצה לה. כמו כן, יש מורים המתאגרים את עצמם בפיתוח משחקים, ויש המשתמשים בתהליך הפיתוח בלמידה ומבקשים את הלומדים לפתח משחקים בעצמם ולשחק בהם. נתאר כאן שלושה סוגים עיקריים של שילובים:

משחקים רציניים (Serious games)

לפי דו"ח הוריון (Johnson, Adams, & Cummins, 2012), תחום המשחקים המקוונים כולל גם 'משחקים רציניים'. משחקים רציניים משלבים בין למידה לטכנולוגיה. משחקים אלו עושים שימוש במחשב וברשת לצרכים שמעבר לבידור, בעיקר ללמידה, תוך התבססות על תאוריות למידה. היום זוכים משחקים אלו למעמד ולבולטות חסרי תקדים, ויתרונותיהם ככלים להכשרה וללמידה צוברים יותר ויותר הכרה. על פי רפאלי ושגב (2010) משחקים אלו מציגים ראייה מערכתית ובין-תחומית, מביאים למעורבות של המשתתפים ומעוררים מוטיבציה ללמידה, מאפשרים חקר לעומק ולמידה בקצב המתאים ללומדים, מדגימים מצבים מורכבים ותהליכים במציאות ומשלבים למידת עמיתים. בשונה ממשחקים בידוריים, הכוללים מגוון התנסויות, המשחק הרציני מתמקד, באמצעות הדמיות או משחקי תפקידים, בפתרון בעיות, בתוך יישום של מרכיבי למידה חשובים. במשחק בידורי ההדמיה לרוב כללית, ואילו במשחק רציני ההדמיה משקפת מצבים בהקשר מסוים וייחודי. הדמיות הכוללות אירועי תקשורת במשחק הבידורי מציגות בדרך כלל שיח מושלם, ואילו במשחק הרציני, שיח התקשורת אינו מושלם אלא אותנטי (Tarja, Johannesson, & Backlund, 2007).

דוגמאות למשחקים רציניים בישראל: "עיר האנרגיה" - משחק שהמטלה העיקרית בו היא ניהול העיר ופיתוחה ו"איפה הכסף?" - מקבץ משחקים לחינוך בתחום הפיננסי. ברמה הבין-לאומית יש משחק רציני המדמה את הסכסוך הישראלי-פלסטיני. השחקן יכול לשמש מנהיג של הצד הישראלי או של הצד הפלסטיני,

ערך זה מתמקד במאפיינים של המשחק הדיגיטלי, בחשיבות שיש למשחקים מבוססי טכנולוגיה ללמידה, ובהצעות לשילוב משחקים מסוגים שונים בכיתה ומחוצה לה.

מהו משחק?

ההגדרות הקלאסיות למונח משחק (ללא הקשר דיגיטלי) רבות, והן משקפות את תחומי העיסוק של הכותבים. למשל, יש הגדרות המתמקדות בתפקיד הפסיכולוגי של המשחק בעבור האדם, כגון זו של פרויד (Freud, 1920), שהתייחס למשחק כאל "פעילות דמיונית של מילוי משאלה" ושל ממשיכו בטלהיים (Bettelheim, 1933): "המשחק הוא עולמו הסודי של הילד, הגשר בין עולמו הפנימי והחיצוני". יש הגדרות פילוסופיות, המדגישות את ההיבט הרוחני: "האושר [במשחק] הוא בעשיית דבר שאין לו המשך" (אריסטו בתוך: יורמסון, 1967). ולבסוף, הגדרות של פילוסופים חינוכיים, כגון דיואי (Dewey, 1933): "החיים הם פעילות. כל פעולה שאינה עבודה, היא משחק" או של צימרמן וסלן: "מערכת שבה השחקנים מעורבים בקונפליקט מלאכותי, המבוסס על חוקים ותוצאה מדידה" (Salen & Zimmerman, 2003).

משחק דיגיטלי

ההגדרות למשחקים דיגיטליים מוסיפות לכך את ההיבט הטכנולוגי ואת הערך המוסף שלו. גי (Gee, 2004; Gee, 2013), למשל, כולל בהגדרה את המשחק עצמו, אך גם את כל מערכת היחסים החברתית שהשחקנים מעורבים בה - ה"מטא-משחק". לדבריו, במערכת זו מתרחשת הלמידה - השחקנים חולקים אסטרטגיות, שואלים שאלות ועונים עליהן, בונים "מודים" (התאמות למשחק), חוקרים את האלגוריתמים ויוצרים קהילות.

כאן נבקש להבחין בין משחקי מחשב או משחקי וידאו למשחקים דיגיטליים המשולבים במערכת החינוך (DGBL - Digital Games Based Learning). הלמידה המבוססת משחקים דיגיטליים קושרת בין התוכן הלימודי או החינוכי ליכולות של המחשב. פרנסקי (Prensky, 2001) מסביר כי מאז העשורים האחרונים של המאה העשרים, מאז נכנסה הטכנולוגיה לחיינו בעוצמה כזאת, ללומדים הצעירים יש גישה בלתי מוגבלת לאמצעים דיגיטליים. משום כך, התלמידים של היום ("ילידים דיגיטליים") חושבים ומעבדים מידע באופן שונה לגמרי מדור המבוגרים ("המהגרים הדיגיטליים"), אשר עליהם לאמץ את השפה ואת סגנונות הלמידה החדשים. אחת הדרכים שבהן עשויים המורים ה'מהגרים' לשלב סגנונות למידה חדשים, היא באמצעות הטמעה של משחקים דיגיטליים ברמות מורכבות שונות. וכך מסכמת ג'יין מקגוניגל: "אם תנסו לזקק את השונויות והמורכבויות הטכנולוגיות, הרי שתמצאו כי לכל המשחקים יש ארבעה מאפיינים: מטרה, חוקים, מערכת משוב והשתתפות מרצון" (McGonigal, 2011).

תרומת המשחק המקוון ללמידה

המשחק המקוון, בדומה למשחקים מסורתיים, תורם לפיתוח מיומנויות בכמה תחומים: תחום התקשורת, פיתוח כישורי חשיבה ורכישת ידע, מיומנויות מוטוריות ויכולת פסיכו-דינמית. יש המייחסים למשחק גם תרומה רבה לפיתוח התחום החברתי, ואף מפותחים משחקים לצורך תרפיה ולשיפור הבריאות הגופנית והנפשית.

* דר' ליאת אייל - מרצה במכללת ליונסקי לחינוך, חוקרת ויועצת אקדמית לבתי ספר מובילי חדשנות.

מקורות

- יורמסון, ג' או. (1967). פילוסופיה. (בעריכת שרפשטיין ב' ע.). תל אביב: הוצאת שפרידמן.
- רפאלי, ש' ושגב, ל' (2010). משחקים רציניים: מה למשחקי מחשב ומערכת החינוך. דוגמה ליישום. הד החינוך. דצמבר, 93-90.
- Bettelheim, B. (1993). *The importance of play: Games ain't what they used to be*. New York: Knopf.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper Perennial.
- Dewey, J. (1933). *How we think*. Boston: D.C. Heath.
- Federation of American Scientists. (2006). *Summit on educational games: Harnessing the power of video games for learning*. Washington, DC: Author. Retrieved from: http://www.informalscience.org/sites/default/files/Summit_on_Educational_Games.pdf
- Feng, J., Spence, I., & Pratt, J. (2007). Playing an action video game reduces gender differences in spatial cognition. *Psychological Science*, 18, 850-855. doi:10.1111/j.1467-9280.2007.01990.x
- Freud, S. (1920). *Beyond the Pleasure Principle*. New York, Norton.
- Gee, J. P. (2004). Learning by design: Games as learning machines. *Interactive Educational Multimedia*, 8, 15-23. Retrieved from: http://www.ub.edu/multimedia/iem/down/c8/Games_as_learning_machines.pdf
- Gee, J. P. (2013). *The anti-education era: Creating smarter students through digital media*. New York: Palgrave Macmillan.
- Herrington, J., & Oliver, R. (2000). An instructional design framework for authentic learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 48(3), 23-48. Retrieved from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.93.6362&rep=rep1&type=pdf>
- Hurd, D., & Jennings, E. (2009). Standardized educational game ratings: Suggested criteria. *Educational-GameRatings*. Retrieved from: <http://he.scribd.com/doc/16445410/Educational-Game-Ratings>
- Johnson, L., Adams, S., & Cummins, M. (2012). *The NMC Horizon Report: 2012 higher education edition*. Austin, TX: The New Media Consortium.
- Malone, T. W., & Lepper, M. R. (1987). Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), *Appetite, learning and instruction: Vol. 3. Cognitive and affective process analysis* (pp. 223-253). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. Retrieved from <http://he.scribd.com/doc/109965522/ML-Chapter10>
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. New York: Penguin.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2003). *Rules of play: Game design fundamentals*. Cambridge: MIT Press.
- Tarja, S., Johannesson, M., & Backlund, P. (2007). *Serious games: An overview, technical report*. HS-IKI-TR-07-001, Sweden: University of Skövde.

ועליו להתמודד עם האירועים המוצגים, לקבל החלטות חברתיות, פוליטיות וצבאיות ולפתור את הסכסוך.

מחוללי משחקים

ברשת האינטרנט אפשר למצוא מגוון עצום של משחקים מקוונים, באין-סוף נושאים, אך לא תמיד יש משחק המתאים לצורך ספציפי. לכן, לעתים יש צורך בפיתוח מיוחד. לשם כך יש מגוון מחוללי משחקים, שאפשר לפתח באמצעותם משחק ללא ידע בתכנות. מורים יכולים להשתמש ביישומים מקוונים כדי לפתח שאלון טריוויה, משחק מיון והתאמה וכדומה, והכל בשילוב טלפונים ניידים (ראו למשל את הפורטל "מ של המכון הטכנולוגי). מרבית המחוללים מאפשרים ליצור משחקים פשוטים, הכוללים שימוש באסטרטגיות חשיבה מסדר נמוך, ובעיקר מזמנים שינוי ידע, תרגול והבנה בסיסית. לכן, יש הממליצים להעביר את תהליך פיתוח המשחק ללומדים. כך יפתחו הלומדים אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה יותר, כגון תכנון אסטרטגי, השוואה, ייצוג ידע במגוון אמצעים, פתרון בעיות ויישום שאף למידה שיתופית.

משחקי למידה ניידת

משחקי למידה ניידת מחוץ לכיתה נעשו פופולריים בשנים האחרונות, עם העלייה בזמינות המכשירים הניידים ומחשבי הלוח (טאבלטים). יש פלטפורמות ייעודיות לכך, המאפשרות לפתח משחקי משימות בסגנון "חפש את המטמון" (חפש את המטמון) או משימות ניווט מבוסס מיקום (Wandering). גישה זו ללמידה טוענת שיש לצאת מגבולות הכיתה כמרחב למידה ושואפת ליישם תהליכי הוראה ולמידה בכל מקום ובכל זמן, בתוך שילוב של למידה קבוצתית פעילה (Herrington & Oliver, 2000).

הערכת משחקים

ואולם, לא כל המשחקים הלימודיים המקוונים שווים ערך זה לזה. חוקרים פיתחו תבחינים להערכת תרומתו של כל משחק. אחד החשובים שבהם מבוסס על תאוריית הזרימה (Flow) theory. "הזרימה", הנה מצב שבו תחושת העצמי נעלמת, והשחקן חש כאילו הזמן עצר מלכת. משחק המאפשר זרימה מתאפיין בתכנון מוקפד של המשימה כך שתהא מאתגרת, דורשת ריכוז ומחייבת מיומנות גבוהה. בין המשתנה של רמת האתגר למשתנה רמת המיומנות צריכה להיות הלימה. יש לוודא שהיעדים ברורים, שיש משוב מידי לכל פעולה ושהלומד מבטא מעורבות עמוקה עד להשלמת המטרה (Csikszentmihalyi, 1990). החוקרים לפר ומלון (Malone & Lepper, 1987) הציגו קריטריונים נוספים כדי לבחון את ערכו של משחק. הם מציעים טקסונומיה של מוטיבציה, הכוללת: מוטיבציה אישית (אתגר, סקרנות, תחושת שליטה ושימוש בדמיון) ומוטיבציה בין-אישית (שיתוף, תחרות והכרה חברתית). כלי שלישי להערכת ההתאמה של משחק ללמידה הציגו החוקרים הארד וג'ינגס (Hurd & Jennings, 2009). שני החוקרים הציגו להעריך את מטרות המשחק, את הערך הכולל שלו מבחינת היקף התוכן; את הרלוונטיות של המשחק, על פי חשיבותו; את איכות שילוב התוכן; את העיצוב והתצוגה והתאמתם לגיל השחקן וליכולותיו; את מידת האתגר והמעורבות; את דיוק המידע המוטמם במשחק; את שימושיות המנשק ומערכת המשוב לשחקן.

לסיכום, מומלץ לשלב משחק בכלל ומשחק דיגיטלי בפרט כדרך לגיטימית ללמידה משמעותית ומהנה במערכת החינוך.