

מאפייני הלמידה ממשחקי וידאו דיגיטליים בקרב ילדים בגילאים שונים: מבט רב-גילאי

מיכל מרום	יעל דסטה	איתי אופזר	ארנון הרשקוביץ
אוניברסיטת תל אביב	אוניברסיטת תל אביב	אוניברסיטת תל אביב	אוניברסיטת תל אביב
marommi19@gmail.com	yaeldesta@mail.tau.ac.il	itayofzer@gmail.com	arnonhe@tauex.tau.ac.il

Characteristics of Children's Learning from Online Video Games: Multi-Age Perspective

Michal Marom	Yael Desta	Itay Ofzer	Arnon Hershkovitz
Tel Aviv University	Tel Aviv University	Tel Aviv University	Tel Aviv University
marommi19@gmail.com	yaeldesta@mail.tau.ac.il	itayofzer@gmail.com	arnonhe@tauex.tau.ac.il

Abstract

Video games are part of the leisure culture of many adults and children. The current qualitative research examined what and how children and youth learn from digital video games and whether there are any age differences. Participants were 13 participants from 3 different age groups (10, 13, and 17 years old), who play Minecraft in their spare time. The findings suggest that learning occurred in all age groups, regardless of differences found in learning levels and subjects. All ages referred to acquiring general knowledge in a variety of domains, as well as developing cognitive skills, while only the 13 years old participants mentioned acquisition and practice of social skills. Besides learning through playing the game, the participants had learned through external resources, mostly online. Making connections between this kind of a-formal learning and the formal school learning, might increase motivation to learning and enrich the overall school experience.

Keywords: video games, informal learning, Minecraft.

תקציר

משחקי וידאו הם חלק מתרבות הפנאי של ילדים ונערים רבים. מחקר איכותני זה בחן מה לומדים ילדים ונערים כתוצאה משימוש חופשי במשחקי וידאו דיגיטליים, ומהם הערוצים דרכם מתרחשת למידה זו, תוך בחינת הבדלים בין גילאיים. במחקר השתתפו 13 ילדים ונערים משלוש קבוצות גיל שונות (בני 10, 13, 17), הנהגים לשחק ב"מיינקראפט" בשעות הפנאי. מן הממצאים עולה כי למידה התקיימה בכל קבוצות הגיל, לצד שונות ברמות הלמידה ובנושאי הלמידה. בכל הגילאים נמצאו התייחסויות לרכישת ידע כללי במגוון נושאים וכן לרכישת מיומנויות קוגניטיביות, ואילו בקרב בני ה-13 בלבד נמצאו עדויות לרכישה ויישום של מיומנויות חברתיות. פרט ללמידה תוך כדי המשחק, נעזרו המשתתפים במקורות חיצוניים, בעיקר מקוונים. יצירת קשרים בין למידה א-פורמלית זו ללמידה בכיתה, יכולה להגביר המוטיבציה ללמידה ולהעשיר החוויה הבית ספרית.

מילות מפתח: משחקי וידאו, למידה א-פורמלית, מיינקראפט.

מבוא

משחקי וידאו דיגיטליים מהווים אבן שואבת עבור רבים, ובכלל זה ילדים ובני נוער המשקיעים רבות משעות הפנאי שלהם במשחק (ESA, 2015). עם העלייה הגוברת בהיקפה של תופעה זו, עולות

ספר הכנס השנים-עשר לחקר חדשנות וטכנולוגיות למידה ע"ש צ'ייס: האדם הלומד בעידן הטכנולוגי
עשת-אלקלעי, א' בלאו, א' כספי, נ' גרי, י' קלמן, ו' זילבר-ורוד (עורכים), רעננה: האוניברסיטה הפתוחה

שאלות לגבי השלכותיה על השחקנים – חיוביות ושליליות כאחד. כך, למשל, בדקו נהרה, בלאו ורפאלי (2016) כיצד שחקני משחקים דיגיטליים אלימים, שיתופיים ותחרותיים, חווים השלכות חיוביות ושליליות של פעילותם בתוך המשחק ומחוצה לו. לצד השלכות שליליות, כמו שימוש כפייתי במשחק, מצאו החוקרים כי משחקים דיגיטליים אלימים אפשרו למשחקים בהם לתת פורקן לרגשות שליליים בסביבת המשחק הבלתי מזיקה, לחזק חברויות הקיימות מחוץ למשחק ולקשור קשרים חברתיים חדשים.

מיומנויות אלו, אשר נרכשו במהלך המשחק, מדגימות כי משחקי וידאו עשויים להיות לעזר ברכישת ידע ויכולות מסוגים שונים ומגוונים. דוגמא מעניינת בהקשר זה היא משחק ה"מינקראפט" (Minecraft), אחד מן המשחקים הנפוצים ביותר בקרב ילדים ובני נוער. מינקראפט הוא עולם משחקי פתוח שאינו מגדיר מטרה ספציפית שעל השחקן להשיג, ובכך מאפשר מידה רבה של חופש בחירה כיצד לשחק את המשחק. העולם בנוי מבלוקים בצבעים ותבניות שונים, המייצגים חומרים המצויים בטבע. ניתן לשחק במשחק במצב "יצירתי" (Creative), בו העולם מכיל כמות בלתי מוגבלת של משאבים ונעדר יצורים עוינים, ובכך מהווה פלטפורמה להתנסויות בלתי מוגבלות; או במצב "הישרדותי" (Survival) המשלב התמודדות עם גורמים תוקפניים בדרגות קושי עולות. בשני המצבים ניתן לשחק כשחקן יחיד או באינטראקציה עם שחקנים נוספים (מרחוק). מאפיינים אלה של המשחק ומידת העניין הרבה שהוא מעורר בקרב ילדים, מעודדים מורים לשלב כללי הוראה בעולמות ידע שונים, כגון מתמטיקה, מדעים מדויקים, מדעי הטבע ואף מדעי החברה (Bos, Wilder, Cook, & O'Donnel, 2014; Risberg, 2015; Short, 2012).

לצד שילוב המשחק בתהליכי למידה פורמליים בין כותלי בית הספר, לטובת רכישת ידע ושיפור מיומנויות, נמצא כי גם למשחק חופשי בסביבות אלו ערך רב מבחינה לימודית (Gee, 2007; Prensky, 2006). מגוון המאפיינים של הלמידה הא-פורמלית משימוש חופשי במשחקי מחשב אוחדו במודל ייחודי אשר פותח על ידי Aczel ו-Scanlon, McAndrew, Iacovides (2014). מודל זה – Gaming Involvement and Informal Learning (GILL) – מסווג למספר רמות וקטגוריות את מה שנלמד כתוצאה ממשחקים, ומתאר איך מתרחשת למידה זו. ייחודיותו של מודל זה בהיותו מקיף ומתייחס למגוון היבטים של רכישת ידע ומיומנויות (לגבי המשחק עצמו ומחוצה לו), להיבטים התפתחותיים ורגשיים, וכן לאופן בו מתרחשת הלמידה. מחקר זה עוסק בהבנת מאפייניה של הלמידה הא-פורמלית ממשחקי וידאו דיגיטליים, בקרב ילדים ובני נוער המשחקים במיינקראפט, בהתבסס על מודל GILL (Iacovides, McAndrew, Scanlon, & Aczel, 2014), תוך בחינת הבדלים בין גילאים.

שאלות המחקר

1. מה לומדים ילדים ונערים ממשחקי וידאו דיגיטליים?
2. מהם הערוצים ללמידה ממשחקי וידאו דיגיטליים, בקרב ילדים ונערים?

מתודולוגיה

אוכלוסיית המחקר

במחקר השתתפו 13 ילדים ונערים שנוהגים לשחק במיינקראפט להנאתם השתתפו במחקר, מתוכם 4 בני 10 (כיתה ד'), מאזור השפלה, 5 בני 13 (כיתה ז'), מאזור השרון) ו-4 בני 17 (כיתה י"א, מאזור המרכז). המדגם הוא מדגם נוחות. כל משתתפי המחקר הם בנים, וזאת לאור השכיחות הגבוהה יותר של בנים בשימוש במשחקי וידאו (Lenhart, 2015).

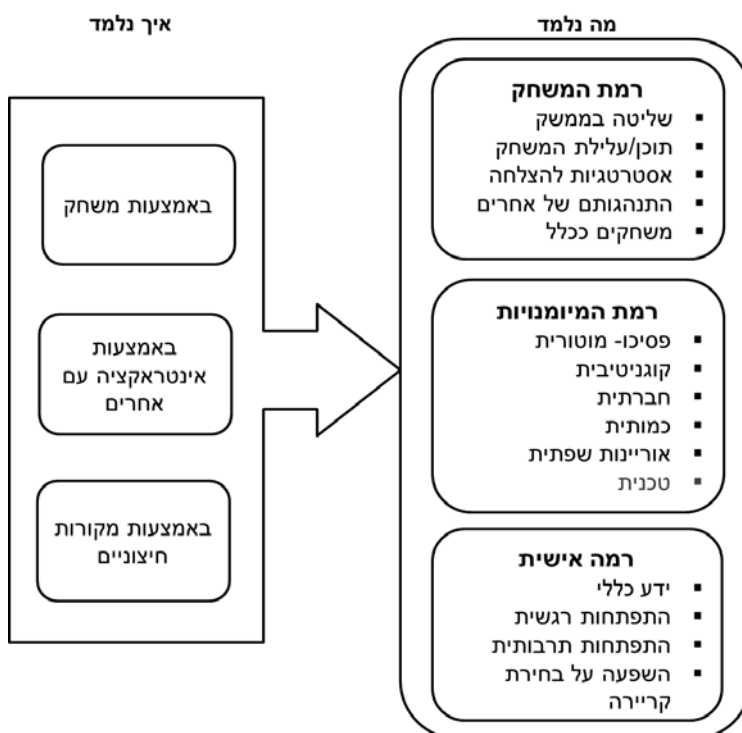
כלי המחקר והליך המחקר

ראיונות חצי מובנים נערכו עם כל המשתתפים, בהם התבקשו לתאר את הלמידה שלהם במהלך המשחק וכתוצאה ממנו. תחילה, כדי שייפתחו, נתבקשו המשתתפים לספר באופן כללי על חוויותיהם מן המשחק, ואז נשאלו ישירות על היבטים שונים של למידה. הראיונות התבצעו פנים אל פנים, הוקלטו בהסכמת המשתתפים ותומללו במלואם טרם ניתוחם. הראיונות קודדו בשיטת ניתוח תוכן ישיר (direct content analysis; Heish & Shannon, 2005), כאשר המשתנים התבססו על מודל GILL (Iacovides, McAndrew, Scanlon, & Aczel, 2014). יחידת הניתוח היתה היגד.

המודל מתייחס לשלוש רמות למידה: **רמת המשחק** (למידה אודות המשחק עצמו), **רמת המיומנות** (רכישת מיומנויות יסוד, כמו קריאה או חישוב) ו**רמה אישית** (התפתחות אישית בכיוונים שונים). בנוסף, מתייחס המודל לשלושה ערוצי למידה: **באמצעות המשחק**, **באמצעות אינטראקציה עם אחרים** ו**באמצעות מקורות חיצוניים**. המודל מסוכם בטבלה 1 ובאיור 1.

טבלה 1. מה ואיך נלמד ממשחקי וידאו דיגיטליים במסגרת א-פורמלית, מבוסס על מודל GILL (Iacovides, McAndrew, Scanlon and, & Aczel, 2014)

איך לומדים	מה לומדים
למידה באמצעות משחק – למידה מתוך ההתנסות המשחקית כשחקן יחיד או יחד עם שחקנים נוספים.	רמת המשחק (Game level) – למידה הנוגעת למשחק עצמו (למשל עלילת המשחק, אופן הפעלתו ומה נדרש כדי להצליח בו).
למידה באמצעות אינטראקציה עם אחרים – אינטראקציה עם אחרים מחוץ לסביבת המשחק, כגון בקשת עצה או דיון באסטרטגיה	רמת המיומנות (Skill level) – רכישת מיומנויות בסיסיות (למשל, מיומנויות פסיכומטריות, קוגניטיביות, חברתיות וטכניות).
למידה באמצעות מקורות חיצוניים – כאלה הנוגעים ישירות למשחק, כגון מדריך למשתמש או הדגמה אינטרנטית, או מקורות אחרים העוסקים בנושאים המופיעים במשחק.	רמה אישית (Personal level) – למידה שהיא מעבר לרמת המשחק או המיומנות ונוגעת להתפתחות אישית, הן במובן של הרחבת אופקים והן בהיבטים רגשיים ותרבותיים



איור 1. מה ואיך נלמד ממשחקי וידאו דיגיטליים במסגרת א-פורמלית, מבוסס על מודל GILL (Iacovides, McAndrew, Scanlon, & Aczel, 2014)

ממצאים

מה לומדים?

רמת המשחק (Game level)

רמה זו בא לידי ביטוי בקרב בני ה-13 בלבד. שניים מבין חמשת המרואיינים בקבוצת גיל זו העידו כי למדו את **ממשק המשחק ואופן הפעלתו**, למשל:

'אתה מבין שיש לך מין מד כזה שסופר לך את הנקודות ומתי שאתה מגיע לנקודה אחת שלמה זה כותב לך את זה' (מ:13).

שני משתתפים הביאו לידי ביטוי למידה של **תוכן ועלילת המשחק** :

"...מקום מסוה... אם זה בתוך איזה הר או מקום חשוף, אז אתה לומד, ככל שאתה משחק עוד, נוסף לך עוד ידע מה אתה יכול לעשות" (ת: 13)

"עכשיו במיינקרפאט הוציאו דבר כזה שנקרא חיצים רעילים והגנות ושיקויים, והשיקויים האלה מאוד יעזרו לך ואם הם נופלים לידיים הלא נכונות זה מאוד רע לך..." (א: 13).

כמו כן, עלו שתי עדויות ללמידת **אסטרטגיית המשחק**, למשל :

"העיקרון של המשחק זה כאילו להשיג משהו אחד, ובעזרת המשהו הזה אתה יכול להשיג עוד משהו, ככה וזה שרשרת, כך שאתה מתחזק מתחזק מתחזק" (ת: 13).

רמת המיומנות (Skill level)

ברמה זו, באו לידי ביטוי מיומנויות קוגניטיבית וחברתית, כמו גם אוריינות שפתית. בכל קבוצות הגיל נמצא ביטוי לרכישת מיומנות **קוגניטיביות** – שני בני 10, שני בני 13 ובן 17 אחד ציינו למידה בהיבט זה :

"אני משחק שחמט, המשחק הרחיב לי את תחום הטקטיקה" (ע: 10).

"אתה יכול כאילו לייצר מכוונות כאלה, וזה צריך לפתח מחשבה, איך לעשות את זה, איך שהמכונה תפעל" (ת: 13)

"אני חושב שדרך המחשבה שלי נהיית הרבה יותר יצירתית ואני מצליח ליישם דברים בפועל יותר בקלות" (נ: 17)

האוריינית השפתית באה לידי ביטוי במידה מועטה ובאופן שווה בשלוש קבוצות הגיל - משתתף אחד מכל קבוצת גיל ציין כי למד אנגלית באמצעות המשחק, למשל :

"אני יודע יותר אנגלית, כי המשחק באנגלית. אני לומד אנגלית" (ר: 10).

בולטות ניכרת למיומנות **חברתית** נמצאה בקרב בני ה-13, בהשוואה לשתי קבוצות הגיל האחרות; ארבעה מתוך חמשת המרואיינים בני ה-13 התייחסו למיומנות זו, בהשוואה לבן 10 אחד ואף לא בן 17 אחד :

"אתה יכול לשחק עם הילדים שיש להם את המיינקרפאט במחשב... אתה עדיין תוכל לשחק עם ילדים שאתה רוצה לשחק איתם" (מ: 13)

"זה משפר גם חברות, כי אתה עכשיו משחק ביחד... ואז התחלנו כאילו לשחק, ואז יותר הכרנו אחד את השני" (ת: 13)

רמה אישית (Personal level)

ממצא משמעותי ברמה זו הוא התייחסויות מרובות, ובכל קבוצות הגיל, לרכישת **ידע כללי**. ארבעה בני 10, ארבעה בני 13 ושלושה בני 17 ציינו כי רכשו ידע כללי במגוון עולמות תוכן. דוגמאות בולטות הן :

- **גיאולוגיה** : "בנושא גיאולוגיה, למשל אם אני חוצב הרבה, אני יכול להגיע ללבה. ממש לפני הלבה, יש יהלומים, ברקת וספיר..." (ע: 10); "רוב האבנים, נראה לי כולם, מה שלימדו אותנו, זה במשחק. ומהמשחק למדתי אותם, לפני זה נגיד לא ידעתי מה זה בזלת, או דברים אחרים" (ת: 13).
- **היסטוריה** : "למדתי על מבנים של ימי הביניים כדי לבנות עיר בסגנון" (נ: 17); "ואז פשוט חשבתי על זה והסקתי שזה ממש אותו דבר שהיה במיינקרפאט, שאנשים צדו ולאט לאט הם התפתחו ונוצרה חקלאות" (ד: 13).
- **כימיה** : "למדתי כימיה. שאתה יכול לשלב בדיל ונחושתי וליצור ערד ועוד הרבה שילובים אחרים" (א: 17); "למדתי על סוגי מתכות מהכרייה" (ע: 10).
- **תכנות** (רק בקרב בני ה-17): "לא חושב שהייתי נכנס לתכנות בלי מיינקרפאט ועכשיו זה מה שאני עושה למדתי ג'אווה והתחלתי לתכנת וככה למדתי ושיפרתי את החוויה שלי במשחק וגם את הידע שלי בתכנות" (י: 17).

היבט נוסף שנמצא ברמה האישית, אם כי במידה מועטה, הוא **התפתחות רגשית**. אחד מבני ה-10 התייחס להתפתחות מוסרית שבאה לידי ביטוי במסגרת המשחק:

"במשחק הזה חשוב להיעזר ברחמים. נגיד אני במלחמה ויש לי שבוים אני לא הורג אותם..." (ע: 10).

שניים מבני ה-13 התייחסו לסיפוק מחניכה ולימוד אחרים את חוקי המשחק ולמשמעות של התמדה והשקעה לאורך זמן שנדרשת במשחק. אצל בני ה-17 לא נמצאה התייחסות להיבט זה.

"אתה צריך ללמד אחרים... ושאתה מסביר להם, זה די כיף שאתה כאילו מקצועי שאתה יודע מה לעשות" (א: 13).

"יש כאלה שמתחברים רק לסגנונות של פעולה ויריות, וזה כנראה המיינקראפט לא יהיה מתאים להם. [הוא יתאים ל] ילדים שאוהבים להשקיע זמן במשהו. כאילו, כשתיארתי לך את כל הדברים שבניתי, זה לקח לי הרבה זמן לבנות אותם" (מ: 13).

איך לומדים?

רוב ההיגדים שהובאו עד כה, מתייחסים ללמידה באמצעות **תהליך המשחק**. בנוסף, עלו התייחסויות ללמידה גם בשני הערוצים האחרים המופיעים במודל GILL. הרוב המוחלט של התייחסויות המשתתפים נגע לערוץ **המקורות החיצוניים**. בפרט, ציינו המשתתפים שימוש במקורות חיצוניים העוסקים במשחק עצמו, כאשר יוטיוב היה הבולט שבהם:

"גם ביוטיוב יש המון סרטונים שמסבירים איך לבנות דברים במיינקראפט" (מ: 13)
 "אתה רושם בוגל ויקימיינקראפט, זה ויקיפדיה של מיינקראפט, שם יש את כל המידע של איך להכין את כל הדברים במשחק בשולחן עבודה, איך לשחק" (א: 13).
 "אני נכנס לאתר ראשי של המוד הזה וחוף מזה רואה המון סרטונים ביוטיוב" (ל: 17).

בנוסף, הוזכרו במקרים בודדים מקורות חיצוניים שמהווים הרחבת ידע בתחומים בהם נתקלו במשחק:

"אני בדקתי באינטרנט ובדקתי במשחק איזה צמחים יש ואם הם רעילים" (ע: 10)
 למידה באמצעות **אינטראקציה עם אחרים** היא ערוץ נוסף שהוזכר, אם כי במידה פחותה. בן 10 אחד ושני בני 17 ציינו כי למדו מחברים כיצד לשחק ולהתקדם במשחק.
 "נגיד ראיתי שחבר עושה את זה, עשיתי את זה גם" (ע: 10).
 "חבר שלי סיפר לי על האפשרות לשחק במודים ולעשות כל מיני דברים מגניבים" (א: 17).

דיון ומסקנות

ממצא יסודי חשוב ממחקר זה הוא כי **התקיימה למידה בכל קבוצות הגיל**, מעבר לשונות שהתגלתה ברמות הלמידה ובנושאי הלמידה. ממצא זה תומך בכך שמתרחשת למידה ממשחקי וידאו דיגיטליים, כאשר הם משוחקים בשעות הפנאי, כפי שעלה במחקרים קודמים (Gee, 2007; Prensky, 2006). יתרה מכך, היכולת ללמוד באופן זה קיימת אצל ילדים צעירים בגיל בית הספר היסודי, חטיבת הביניים ואצל בוגרים בגיל תיכון כאחד. בלטו במיוחד מימד **הידע הכללי** (רמה אישית) ומימד **מיומנויות קוגניטיביות** (רמת המיומנויות). נראה כי כמעט לא אפשרי לשחק במיינקראפט מבלי לרכוש או לשכלל ידעומיומנויות, וכי בפני השחקן מצויים קצות חוט רבים ללמידה, ועליו רק לבחור את אלה המתאימים לתחומי העניין שלו. בכך, מודגש היתרון שבמשחקי עולם פתוח, המאפשרים חופש פעולה והתנסות בהתאם ליכולותיו ורצונו של השחקן ובהתאמה לצרכיו (Shawn, Green, & Seitz, 2015).

רמת המשחק באה לידי ביטוי רק בקרב בני ה-13. ייתכן כי עבור בני ה-17 ההתמודדות עם למידת המשחק על מאפייניו, חוקיו והאסטרטגיה שלו לא היתה משמעותית, עקב נסיון קודם במשחקים מסוג זה, ואילו בקרב בני ה-10 לא קיימת עדיין היכולת הרפלקטיבית הדרושה על מנת לזהות ולהמשיג למידה על המשחק עצמו.

גם רכישת **מיומנויות חברתיות** הוזכרה באופן בולט בקרב בני ה-13 בלבד. ייתכן כי בשלב זה של חייהם הם עסוקים מאוד באתגר שבבניית מארג חברתי ויצירת קשרים חברתיים חדשים, ואולי אף המשחק מסייע להם לעשות זאת (Lenhart, 2015).

הערוץ המרכזי ללמידה עליו דיווחו המשתתפים היה ערוץ המקורות החיצוניים, כגון יוטיוב או אתרים מבוססי-ויקי. ערוץ זה שימש הן ללמידה על המשחק והן ללמידת נושאים בהם נפגשו תוך כדי משחק ורצו להרחיב בהם את ידיעותיהם (כגון ביולוגיה או הסטוריה). אזכור מקורות חיצוניים אלו מדגים את המקום החשוב שתופס המשחק בחייהם של המשתתפים, שכן הם מרחיבים את ידיעותיהם אודותיו וממנו גם מחוצה לו. בפרט, יוטיוב משמש כמקור למידה משמעותי בעבור נערים ולעתים נתפס כמרכז הלמידה (Haugsbakken, 2014).

כל אלה, לצד ההיקף הרחב של שימוש במשחקי וידאו והפיכתם לחלק בלתי נפרד מתרבות הפנאי וחייהם של ילדים ובני נוער רבים, מצביעים על כך שמדובר בזירה בה חווים השחקנים למידה והתפתחות במגוון רחב של מימדים. חשוב לציין שרכישת הידע הנובעת ממשחק במסגרת א-פורמלית מתרחשת במידה רבה בהתאם לתחומי העניין של השחקן והעדפותיו האישיות, וזאת בשונה מן המתרחש בעת שילוב המשחקים בכיתה. מעבר לרכישת ידע עיוני, ממצאי המחקר מעידים על כך שמשחק במסגרת א-פורמלית מביא ללמידה והתפתחות במובן רחב יותר – רכישת מיומנויות קוגניטיביות ואף מיומנויות הנוגעות להתפתחות האישית ולפן הבין-אישי. **היכרות עם חווית למידה זו, אשר הינה משמעותית בעבור בני נוער רבים, עשויה להיות בעלת חשיבות גם בהקשר הבית-ספרי. עם זאת, אין לראות בכך המלצה לשילוב משחקים כגון מיינקראפט לצורכי הוראת נושאים מתכנית הלימודים.** נהפוכו – במקום להכניס משחקים כאלו לבית הספר, אנו ממליצים להשאיר את המשחק החופשי מחוץ לכיתה ולסייע למורים ליצור חיבורים בין היומיום בכיתה ובבית הספר לבין עולמות המשחק של הילדים. זאת, למשל, על ידי חיבור הנלמד בכיתה למה שלומדים הילדים במסגרת המשחק, מתן במה לתלמידים לשתף בחוויות הלמידה המשחקיות שלהם, ואולי אף זיהוי אפשרויות לעידוד קשרים חברתיים בין תלמידים באמצעות המשחקים. רתימת הלמידה האישית שחווה התלמיד בעולם משחקי הוידאו בשעות הפנאי שלו ללמידה בכיתה, יכולה להגביר המוטיבציה ללמידה ולתרום להעשרת החוויה הבית ספרית.

מגבלות המחקר ומחקרי המשך. המחקר התבסס על מספר קטן של משתתפים, ומובן שמדגם זה אינו מייצג. בהמשך לזאת, הבולטות היחסית של חלק מן הקטגוריות על פני האחרות, כמו גם ההבדלים הבין-גילאיים, צריכים להיבדק באוכלוסייה רחבה יותר. זאת ועוד, מחקר זה התמקד רק בסביבה משחקית אחת (מיינקראפט), ומומלץ להרחיב את הבדיקה לסביבות משחקיות דומות אחרות. במחקרי המשך, מעניין לבחון מהם מאפייני המשחק המניעים למידה מסוגים שונים, וכיצד ניתן להגביר את חוויית הלמידה הספונטנית מן המשחק שלא על ידי התערבות ישירה (למשל, בהיבט של עיצוב המשחק). מחקר זה פותח פתח גם למחקרי המשך העוסקים בצד המורים: האם הם רואים במשחקים אלו מקור להעשרת חוויית הלמידה הבית-ספרית? אילו כלים דרושים להם על מנת לחבר בין העולם הבית-ספרי לעולם המשחקי? וחשוב מכל: האם יצירת קשרים בין שני עולמות אלו (בניגוד לשימוש ישיר במשחק ללימוד תוכן) אכן מעשירה את החוויה הלימודית הבית-ספרית של התלמידים ושל המורים?

מקורות

נהרה, א', בלאו, א', ורפאלי, ש' (2016). משחקים דיגיטליים אלימים מנקודת מבאם של שחקנים. בתוך: י' עשת, א' בלאו, א' כספי, נ' גרי, י' קלמן, ו' זילבר-ורוד (עורכים), **ספר הכנס האחד-עשר לחקר חדשנות וטכנולוגית למידה ע"ש צ'ייס: האדם הלומד בעידן הטכנולוגי** (עמ' 166-173). רעננה: האוניברסיטה הפתוחה, 16-17 בפברואר 2016.

Bos, B., Wilder, L., Cook, M., & O'Donnell, R. (2014). *Learning mathematics through Minecraft*. *Teaching Children Mathematics*, 21(1), 56-59.

Entertainment Software Association (2015). *Essential facts about the computer and video game industry: 2015 sales, demographic and usage data*. Washington, DC: Entertainment Software Association.

Gee, J. P. (2007). *Good video games and good learning: Collected essays on video games, learning, and literacy*. New York: Peter Lang.

Haugsbakken, H. (2014). Connecting the dots by YouTubing tutorials. *Proceedings of EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology (June 23-27, Tampere, Finland)*, 2009-2018.

Hsieh, H.F. & Shannon, S.E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288.

Iacovides, I., McAndrew, P., Scanlon, E. and Aczel, J. (2014). The Gaming Involvement and Informal Learning Framework. *Simulation & Gaming*, 45(4), 611-626.

- Lenhart A. (2015). *Teens, Technology and Friendships*. Prensky, M. (2006). *Don't bother me, Mom, I'm learning! How computer and video games are preparing your kids for 21st century success and how you can help*. St. Paul: Paragon House
- Risberg, C. (2015). More than just a video game: Tips for using Minecraft to personalize the curriculum and promote creativity, collaboration, and problem solving. *Illinois Association for Gifted Children*, 44-48.
- Shawn Green, C. & Seitz, A. (2015). The Impacts of Video Games on Cognition (and How the Government Can Guide the Industry). *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 2(1) 101-110.
- Short, D. (2012). Teaching scientific concepts using a virtual world- Minecraft. *Teaching Science-the Journal of the Australian Science Teachers Association*, 58(3), 55.