



משחקים רציניים

מה למשחקי מחשב ומערכת החינוך. דוגמה ליישום

שיזף רפאלי, לימור שגב

משחקי מחשב הם מסוגות (ואנרים) התקשורת התוססים בעולם המחשב כמדיום. על גבי הרשת הסוגה הזאת חדשנית אפילו יותר. תעשיית משחקי המחשב מגלגלת מיליארדים של דולרים, ומיליוני אנשים משתתפים במשחקי מחשב. התעשייה הזאת צומחת במהירות גדולה יותר מכל תעשייה אחרת בתחום הבידור (Chatfield, 2010). ההצלחה המסחררת של משחקי המחשב הביאה רבים לחקור מהן האיכויות המושכות כל כך במשחקי מחשב וכיצד אפשר לרתום אותן לטובת תחומי חיים אחרים (לדוגמה Castonova, 2006). אחד התחומים המתבקשים ביותר ליישום איכויות אלו הוא תחום החינוך. ברחבי העולם ניכרת פריחה בפיתוח של משחקים לצורכי למידה, ותחומים חדשים נולדים ומקבלים שמות מפורטים כגון Digital Game Based Learning (למידה מבוססת משחקי מחשב), Serious Games (משחקים רציניים), Meaningful Games (משחקים משמעותיים) ועוד.

העניין בלמידה מבוססת משחקי מחשב הולך וגדל נוכח ההצלחה הברורה של הכשרות מבוססות משחקי מחשב בצבא האמריקני ובארגונים עסקיים גדולים, כמו גם בעקבות מחקרים המעידים על התועלות הקוגניטיביות שבמשחקי מחשב (Johnson et al., 2010). טכנולוגיית משחקי המחשב נמצאת בבתי הספר, בבתי הילדים ובעיקר בתודעתם ובסדר היום שלהם (Prensky, 2001), ומשחקים הם דרך טבעית להגיע אל לבות הילדים (Johnson et al., 2010). משחקי מחשב גורמים למשחקים בהם לצלול עמוק לתוך משימה ארוכה, קשה ומורכבת וליהנות מכך. מעורבות שכזאת בלמידה היא חלומו של כל איש חינוך (Gee, 2005).



השאלה היא כיצד מגיבות מערכות חינוך לפוטנציאל הזה. נטיית המערכות העכשוויות היא להתקין בבתי הספר כלים דוגמת הלווח החכם. אולם כלים אלה בעיקר משמרים את ההוראה המסורתית, ורבים כבר תהו אם ביכולתם לעודד למידה קונסטרוקטיביסטית (Balanskat, Blamire and Kefala, 2006).

בצדן של טכנולוגיות ריכוזיות, המסייעות להוראה ומבצרות את המבנה של אחד לרבים, כדאי לשקול גם טכנולוגיות מבוזרות, חדשניות יותר. אנו מציעים לשקול את תרומתן ואופן יישומן של טכנולוגיות משחקי המחשב ושל טכנולוגיות חדשות אחרות דוגמת

משחקים מקוונים העושים שימוש במחשב וברשת לצרכים שמעבר לבידור נקראים "משחקים רציניים". משחקים רציניים הם אחת התשובות המובילות לשאלת אופן השימוש במדיה של המחשב והרשת בהוראה ובחינוך, והם הולכים ותופסים מעמד ובולטות חסרי תקדים. יתרונותיהם הרבים של משחקי מחשב ככלי להכשרה ולמידה צוברים יותר ויותר הכרה. אולם השילוב של משחקי מחשב במערכות החינוך אטי יחסית ועדיין נתקל בקשיים ומחסומים. במאמר זה נתאר דוגמה אחת לשילוב המשחקים בלמידה ונציע כמה אתגרים והזדמנויות למעוניינים לקדם תחום זה.



משחק משויך בתודעתנו לביילוי ופנאי. ואכן, יש לו תפקיד חשוב בביילוי ובפנאי, אך תפקידו גדול עוד יותר בלמידה. בני אדם וגם בעלי חיים אחרים לומדים כמעט כל מה שחשוב מגיל צעיר באמצעות משחק: ללכת ולדבר, להסתדר עם האחר, להתנהל עם שותפים ונגד יריבים. משחקים כוללים את כל מה שנדרש ללמידה: הדמיה של מציאות; החזרה הנדרשת כדי להטמיע תפיסה וכישורים; משוב מידי ומשוב דחוי; הנאה, צחוק והזרמת אדרנלין ודופמין, היוצרים רקע ביולוגי מתגמל; תגמול מידי להצלחה, שאינו דורש דחיית סיפוקים, וסוגי תגמול עשירים ואחרים. מוזר, לכן, שמשחק מקורד אצל רבים כפעילות לא רצינית. דווקא בגלל העוצמות האלה, משחק הוא אולי אחד הדברים הרציניים ביותר. הוא רציני בגלל האטרקטיביות והכוחות הפדגוגיים שלו, בגלל כוחו בהדגמה ובשכנוע ובגלל המשיכה אליו, שגובלת לעתים בהתמכרות.



פרופ' שיזף רפאלי הוא ראש בית הספר לניהול באוניברסיטת חיפה, ראש מרכז שגיאה לחקר האינטרנט ומוביל מיום של המרכז שנקרא "משחקי מנהלים" sheizaf@rafaeli.net

לימור שגב היא מרכזת מחקר ופיתוח במרכז הישראלי למשחקים רציניים בבית הספר לניהול במרכז שגיאה limor.segev@gmail.com

בתכנים הנלמדים בשלב זה בבית הספר ונועדו להמחיש ולהעמיק את הבנת התכנים. סביב כל משחק נבנו שאלות, תרגילים ומשימות לימודיות. מקצת הפעילות בוצעה בזוגות, כדי לעודד את הלמידה השיתופית ואת החשיבה הדיאלוגית.

בעקבות הצלחתה של הפעילות והמשובים הטובים שהתקבלו מהתלמידים נבנתה תכנית המשך. זו התבססה על אחד משני המשחקים, אך העמיקה בתכנים המוצגים בו. ההעמקה באה לידי ביטוי הן בעושר הנתונים שעמד לרשות התלמידים, הן באתגר המשחקי שהם נדרשו לעמוד בו והן ברמה הגבוהה יותר של הירע שהם נדרשו לו בתחום הרעתי.

הפעם הלמידה בוצעה במתכונת של משחק בקבוצות, ביומיים מרוכזים של פעילות לימודית שהתבססה על המשחק הממוחשב. מתכונת זו, מלבד היותה מרעננת ומגוונת, יצרה הזדמנויות למידה חדשות עבור התלמידים. צוות המורים ליווה את התלמידים בסוגיות פדגוגיות ותוכניות.

התהליך הלימודי המשותף הסתיים במפגש, וקבוצות התלמידים הציגו בו מצגות המסכמות את התובנות שלהם מהמשחק. מצגות

העניין בלמידה מבוססת משחקי מחשב הולך וגדל נוכח ההצלחה הברורה של הכשרות מבוססות משחקי מחשב בצבא האמריקני ובארגונים עסקיים גדולים, כמו גם בעקבות מחקרים המעידים על התועלות הקוגניטיביות שבמשחקי מחשב

הסיכום חייבו את התלמידים לרפלקסיה על האתגרים שנחשפו אליהם במשחק ועל דרכי ההתמודדות שלהם. רבות מהתובנות על ההתמודדות במשחק (לדוגמה: חשיבות שיתוף הפעולה בין חברי הקבוצה, חשיבות ניתוח הנתונים, חשיבות הצבת מטרה ברורה ושאיפה אליה ועוד) היו רלוונטיות לא רק לתחום הרעתי הספציפי, אלא לתחומים רבים אחרים בבית הספר בפרט ובחיים בכלל.

מתוך התהליך המשותף עלו כמה תובנות:

הקושי של המורים. אחד החסמים המוזכרים בספרות בקשר לשילוב משחקי מחשב בלמידה נוגע לרתיעה ולקושי האובייקטיבי של המורים ללמוד את שפת המשחקים, שפה חדשה וזרה עבור רובם בשל היותם מעין "מהגרים דיגיטליים" (Digital Immigrants), כפי שפרנסקי מכנה זאת (2001).

מודל שיתוף הפעולה שהתנסו בו, שהמורה אחראי לתמיכה

מחשבי טבלה ומחשבי כף יד.

בעבר היו התגובות למשחקי מחשב שליליות ורפנסקיביות, ואף העירו לעתים על פניקה מוסרית בנוגע לשימוש של צעירים באינטרנט (הכט, 2007; למיש, ריבק ואלוני, 2009). תגובות אלה עזרו גם לבסס את התפיסה שמשחקי מחשב מעודדים אלימות (Anderson and Bushman, 2001).

למרבחה השמחה עמדות אלה הן נחלת העבר, ורבים וטובים סבורים שיש לאמץ את משחקי המחשב לעידוד הוראה ולמידה מתקדמות.



מחקרים רבים כבר הראו שלמידה בעזרת משחקי מחשב עשויה לשפר מגוון מיומנויות קוגניטיביות (לדוגמה Green et al., 2009), אולם פרנסקי (2003) טוען שהממצאים החיוביים האלה הם רק חלק קטן מהמסר החשוב להורים ולמחנכים.

משחקי מחשב אינם האויב, אלא ההזדמנות הטובה ביותר שיש לנו לערב את ילדינו בלמידה. כאשר אנשים משחקים משחקי מחשב הם מעורבים, מתלהבים, פותרים בעיות, שמים לב לפרטים, מתכננים, מתקדמים בקצב אישי ומקבלים משוב מידי על ביצועים. משחקים הם סביבה שבה המשתתף מקבל על עצמו אחריות ויוזמה. משחקים טובים גם מאפשרים התקדמות בכיוונים שונים, מעודדים שיתוף פעולה ולמידה מותאמת לצורך כל אותם דברים שהיינו רוצים שיהיו בכל תהליך למידה שהוא (Klopfer et al., 2009).

התובנה החדשה בסביבות חינוך רבות בעולם היא שיש לנצל את כוחות המשיכה והשינוי הטמונים במשחקי מחשב ולרתום אותם ללמידה (Shaffer et al., 2005).



חרף המעלות הרבות של שימוש במשחקי

מחשב מקוונים ללמידה, השימוש בהם בבתי

הספר מוגבל ובארץ כמעט לחלוטין לא קיים. קלופפר ואחרים (2009) טוענים שיש שלושה חסמים עיקריים המקשים על מורים לשלב משחקי מחשב בתהליך הלמידה: החובה שלהם ללמד תכנים מסוימים; החשש שלהם מטכנולוגיות חדשות; חוסר היכרות עם משחקים ועם מיומנויות משחקיות. הכותבים טוענים שאף שנראה ששני העולמות – עולם בית הספר ועולם המשחקים – רחוקים זה מזה, אפשר וצריך למצוא דרך למצוא את הטוב בשני העולמות ולחבר ביניהם. במאמר הנוכחי נציע תימוכין לעמדה זו.

תכנית לימודים משולבת משחק מחשב: דוגמה ליישום

יחד עם צוות המורים בחטיבה העליונה של בית ספר תיכון נבנתה תכנית לימודים לשילוב משחקי מחשב באחד מתחומי הרעתי. לצורך התכנית נבחרו שני משחקים אשר שולבו הן במהלך השיעורים בכיתות והן במשימות למידה בבית. המשחקים שנבחרו עוסקים



משחקי מחשב מחייבים מחשבה מדעית וחקר של כללי המשחק. בניגוד למשחקים אחרים, ודאי בניגוד ללמידה במסגרות פרונטליות, המשחק מתחיל מבלי לדעת את הכללים ומרבית הזמן מושקע בחשיפתם. המערכת כולה מגויסת לניסוי, תעייה וטעייה, והמשתתף נאלץ לנקוט גישה מדעית של ניסוח השערות אינטואיטיביות ובחינתן אל מול המציאות. בעוד משחקים מסורתיים הם בעיקרם תרגול של התמודדות בתוך מערכת כללים מוכרת, כללים המעוררים הטמעה של כישורים קיימים, משחקים ממוחשבים ומקוונים מכוונים לחיפוש אחר כללים חדשים ולתהליכים הקשורים בחקר.

בנוסף המשחק הממוחשב מאפשר לבטל פעולה (undo), לחזור על פעולה (rewind) ולבחון את משמעויותיהן של גישות שונות. אפשרות זו היא אחת הדוגמאות היחידות שבהן משחק מחשב טוב חורג במפתיע מן הניסיון לדמות את החיים האמיתיים. המשחק הממוחשב חותר להפחית את עלות הטעות ולהגדיל את הנכונות להתנסות שוב ושוב.



הגל השוטף את העולם בנושא משחקים רציניים טרם הגיע לחופינו. אולם יש סיבה טובה להניח שהוא בדרכו אלינו. כך דרכן של אופנות בכלל ושל חידושים טכנולוגיים בפרט. ילדים רבים במערכת החינוך כבר "שקועים" עמוק בעולם המשחק הממוחשב. עכשיו תורה של מערכת החינוך לשים לב לכך ולהגיב.

יצירת סביבת למידה משולבת משחקי מחשב מקוונים עשויה להיראות מורכבת ומאיימת, אך למעשה יש כאן כר נרחב של הזדמנויות פדגוגיות, טכנולוגיות, ארגוניות ותרבותיות. האתגרים וההזדמנויות כוללים את הצורך ליצור מסגרת לימודית מתאימה, לייצר נגישות לחומרה ורוחב פס נדרשים בבית ובבית הספר, לגשר על פערים דיגיטליים דוריים, להכריע הכרעות הקשורות לקשיי השפה ולהתמודד עם שאלות של גמישות משחקי המחשב כחומר קוריקולרי:

יצירת מסגרת לימודית מתאימה. משחק מחשב טוב הוא בעל שלבים, הסתעפויות, אפשרויות והזדמנויות ולכן נדרש זמן לשחקו. בנוסף משחק טוב יוצר סיפוק והנאה ועל כן מעודד את השחקנים להמשיך לשחק עוד ועוד. מכאן שקשה לדמיין שילוב משמעותי של משחקי מחשב מקוונים בתוך מסגרות השיעורים המקובלות. מצד אחר, לא ברור אם משחקי מחשב מקוונים ניתנים ל"כיפוף" לתוך מסגרת הלימודים הרגילה.

או אולי תיווצר כאן הזדמנות למסגרות למידה רעננות וחדשות המשלבות בין פעילות בבית הספר ובבית, מעוררות למידה פרויקטלית ארוכת טווח ומחברות בין תחומי דעת מגוונים.

נגישות לחומרה ולרוחב פס מספקים בבתי הספר. משחק מקוון רכימשתתפים המשוחק דרך האינטרנט מחייב נגישות לאינטרנט מהיר באיכות גבוהה ויציבה. יש עדיין בתי ספר לא מעטים שהנגישות לחומרה בהם אינה טובה דיה.

מצד אחר הנה הזדמנות לרתום את החומרה שלילדים רבים

הפרדגוגית וגורם אחר אחראי לתמיכה הטכנית במשחק, היה אופטימלי משום שהוא שחרר את המורים מהצורך להתעמק ברוי המשחק, בפרטי הנתונים ובאפשרויות הפעולה. במודל פעולה שכזה המורה פנוי להנחות את תלמידיו הן בתחום הדעת והן בכל אותם אתגרים ומיומנויות למידה (עבודת צוות, קבלת החלטות, ניתוח נתונים ועוד) שהמשחק המקוון מציף בעוצמה.

משחק מחשב כפלטפורמת למידה. משחק מחשב טוב מאפשר בניית תהליך למידה שלם ומתמשך סביבו ברמות הולכות ומעמיקות של הבנה ואתגר, תוך כדי שימוש במגוון מתודות הוראה. הפלטפורמה

המשחק הממוחשב מאפשר לבטל פעולה (undo), לחזור על פעולה (rewind) ולבחון את משמעויותיהן של גישות שונות. אפשרות זו היא אחת הדוגמאות היחידות שבהן משחק מחשב טוב חורג במפתיע מן הניסיון לדמות את החיים האמיתיים. המשחק הממוחשב חותר להפחית את עלות הטעות ולהגדיל את הנכונות להתנסות שוב ושוב

המשחקית מאפשרת לבנות מיומנויות ותובנות נדבך על גבי נדבך בצורה הדרגתית. כל תובנה שנרכשה בשלב הקודם משמשת להתמודדות עם האתגר בשלב הבא. בנוסף המשחקים שימשו הן בכיתה והן בבית, במשחק יחיד, זוגות וקבוצות, בתחרות נגד עצמי, נגד המחשב ונגד אחרים ועוד.

השימוש באותה פלטפורמת משחק ברמות העמקה שונות, במתודת הוראה שונה ובדגשים חינוכיים שונים יצרה מרחב לימודי עשיר ומגוון.

רכישת מיומנויות יסוד. משחק מחשב טוב מזמן התמודדות עם מיומנויות יסוד דוגמת עבודת צוות, קבלת החלטות, התמודדות עם לחץ זמן, ניתוח נתונים, חלוקת תפקידים ועוד – "המיומנויות הגדולות" (Big skills), כפי שאולדריץ' (2009) מגדיר אותן. אולדריץ' טוען כי המיומנויות הללו, שהן החשובות ביותר לתפקוד במאה העשרים ואחת, הן שנלמדות הכי פחות בבית הספר.

בהתנסות עם התלמידים חווינו בעוצמה רבה כיצד המיומנויות האלה באות לידי ביטוי מלבד המיומנויות מתחום הדעת, שהיו המטרה המוצהרת של המשחק. יש כאן רווח כפול – מצד אחד למידת תוכני הלימוד ומצד אחר העצמה של מיומנויות שאין בהן עיסוק ישיר בבית הספר.

חקר הכללים לעומת שינון הכללים. ג'ונסון (2005) טוען

הוראה ולעשות בו שימושים מתודולוגיים נרחבים מגוונים. אפשר לשחק ביחידים, בזוגות, בקבוצות, לשחק כמה פעמים, בדרגות קושי משתנות ולהתמקד בדברים אחרים. זהו עוד חיזוק לטענה שמשחקי מחשב יכולים לתרום לפריצת גבולות בהוראה המסורתית ולעודד למידה שיתופית, למידת פתרון בעיות ועוד. משחקים ממוחשבים גם ממקסמים את הרעיון של יתרון לגודל. רעיון זה מוחמץ לגמרי במודל של מורה ומערך שיעור. העברת שיעור שני באותו מבנה "עולה" במאמצים כמעט זהים להעברת השיעור הראשון. ספר הלימוד, לעומת זאת, מונע מתוך חשיבה שמומחה אחד יבנה חומר באיכות גבוהה ובהשקעת כישרון ששכפולו יועיל לרבים, בעלויות שוליות נמוכות יחסית לכל תלמיד וכיתה נוספים. בעייתו של הספר (וגם הסרט, והטלוויזיה ושכנוולוגיות חינוך אחרות חדשניות פחות או יותר) היא שהשימוש בו הוא בעיקרו פסיבי. המשחק הממוחשב, לעומת זאת, יכול להשיג את יתרונות הגודל של השכפול בלי לשלם את מחירי הפסיביות.



דור הנֶט (Prensky, 2001) כבר כאן מזמן, הקריאה להתחדשות החינוך הולכת ומתגברת (Robinson, 2008). למשחקי מחשב במערכת החינוך יש כוח לחולל שינוי (Shaffer et al., 2005) – האתגר הגדול הוא כיצד ליצור אינטגרציה טובה יותר של משחקי מחשב ולמידה פורמלית (Yanhong, Liming and Lifang, 2010). במאמר זה הצענו דרך אחת ליצור את החיבור בין שני העולמות וסקרנו את האתגרים וההזדמנויות הכרוכים בשילוב משחקים רציניים במערכות חינוך מסורתיות. בשל הפוטנציאל של כלים חדשים אלה, על מערכת החינוך להפוך דרכים לאמץ אותם.

למידע ומקורות נוספים בנושא "משחקים רציניים" ראו

<http://gameswiki.haifa.ac.il>

<http://gsb.haifa.ac.il/~mm/he/index.php>

המעוניינים להצטרף לעריכת האתר מוזמנים לפנות ללימור שבג

מאוד יש בבית אך היא אינה משמשת תפקיד קונסטרוקטיבי בחינוך ובלמידה. יש לחשוב כיצד להכנות את הפעילות הלימודית כך שחלק מהפעילות הלימודית תיעשה בבית. בדרך זו יהיה שימוש להומרה בבתי הילדים, ולו זה בלבד אלא שהם גם ייהנו, לשם שינוי, להכין שיעורים.

פערים דיגיטליים בין מורים והורים לבין הילדים. בקרב הורים (כמו בקרב מורים) יש תסכול בשל חוסר מוכנות, חוסר הבנה וחוסר הבנת השפה המשחקית והאינטרנטית שהילדים מדברים בה (למיש, 2009). שימוש אינטנסיבי במשחקי מחשב יכול, לכאורה, להעמיק מגמה זו.

עם זאת יכול להיות שהמשחק יוכל דווקא להתפתח לזירה שבה הורים וילדים לא רק יבינו אלה את אלה יותר וידעו יותר דברים נכונים מתואמים, אלא אולי אפילו יהיו יותר באינטראקציה משותפת בשל האטרקטיביות של המשחק גם להורים. אנו צופים שאינטראקציה חיובית זו תפתח הודות לשני תהליכים מקבילים: ראשית, יותר ויותר מבוגרים ישחקו כחלק מתהליך הלמידה וההכשרה במקומות העבודה. שנית, הגיל הממוצע של אנשים המשחקים משחקי מחשב הולך ועולה (Johnson et al., 2010). בקרוב ההורים בני דור ה־Y ייהנו בעצמם ממשחק מחשב, יראו בו בילוי לשעות הפנאי ויחלקו אותו עם ילדיהם.

מגבלת השפה. העובדה שמרבית משחקי המחשב הם בשפות זרות, בעיקר באנגלית, מעוררת תלונות רבות. הטענה נכונה, אולם נוכח העלויות הגבוהות הכרוכות בפיתוח משחק נראה שפני הדברים יהיו כך גם בעתיד.

מנגד, אפשר למנף את המצב ולראות בו הזדמנות פז ללימוד שפה וזה בדרך שהילדים ייהנו ממנה ושהלמידה תיעשה כמעט בלי מאמץ. זו הדגמה נוספת של הטענה שמשחק מחשב הוא הזדמנות פז ללמידה רב-תחומית, המשלבת ידע מתחומי דעת שונים.

גמישות ויכולת התאמה של משחקי מחשב. מערכות משחק קשות יותר לעדכון, וכל "פתיחה" של קוד המשחק כדי להכניס בו שינויים היא תהליך מורכב, ארוך ויקר. אולם משחק מחשב הוא חומר גלם ביד היוצר – אפשר להשתמש בו בכל מיני הקשרי

מקורות

- Sitzmann, T., and K. Ely, 2009. *A Meta-Analytic Examination of the Effectiveness of Computer-Based Simulation Games*, Advanced Distributed Learning.
- Yanhong, W., L. Liming, and L. Lifang, 2010. "The Innovation of Education Brought Forward by Educational Games", *Education Technology and Computer Science (ETCS), 2010 Second International Workshop on Education Technology and Computer Science 2*: 620-622.
- Johnson, S., 2005. *Everything Bad is Good for You*, New York: Penguin Books.
- Klopfer, E., S. Osterweil, and K. Salen, 2009. *Moving Learning Games Forward*, Cambridge MA: MIT The Education Arcade.
- Prensky, M., 2001. "Digital Natives, Digital Immigrants part 1", *On the Horizon* 9 (5): 1-6.
- , 2003. "Digital Game-Based Learning", *Computers in Entertainment (CIE)* 1 (1): 21.
- Robinson, S. K., 2008. "The Other Climate Crisis: Digital Culture, Demography and Education", *Media International Australia, Incorporating Culture & Policy* 49-58.
- Shaffer, D. W., K. R. Squire, R. Halverson, and J. P. Gee, 2005. "Video Games and the Future of Learning", *Phi Delta Kappan* 87 (2): 104-111.
- Balanskat, A., R. Blamire, and S. Kefala, 2006. *The ICT Impact Report – A Review of Studies of ICT Impact on Schools in Europe*, European Schoolnet.
- Castronova, E., 2006. *Synthetic Worlds: The Business and Culture of Online Games*, Chicago: The University of Chicago Press.
- Chatfield, T., 2010. *FUN INC: Why Games are the 21st Century's Most Serious Business*, London: Virgin Books.
- Gee, J. P., 2005. "Good Video Games and Good Learning", *Phi Kappa Phi Forum* 85 (2): 33-38.
- Green, C. S., and D. Bavelier, 2003. "Action Video Game Modifies Visual Selective Attention", *Nature* 423 (6939): 534-537.
- Johnson, L., R. Smith, A. Levine, and K. Haywood, 2010. *Horizon Report: K-12*, The New Media Consortium.
- הכט, י', 2007. "פיתוחיות, מיתוס ופאניקה מוסרית בהתמכרות לאינטרנט", **מגזין ברשת**, http://www.isoc.org.il/magazine/magazine7_3.html
- למיש, ד', ר' ריב"ק, ור' אלוני, 2009. "מפאניקה מוסרית להורות אחראית: ילדים ישראלים גולשים באינטרנט", **גמנות** מ"ו(102): 137-163.
- Aldrich, C., 2009. *The Complete Guide to Simulations and Serious Games: How the Most Valuable Content will be Created in the Age Beyond Gutenberg to Google*, San-Francisco: Pfeiffer.
- Anderson, C. A., and B. J. Bushman, 2001. "Effects of Violent Video Games on Aggressive Behavior, Aggressive Cognition, Aggressive Affect, Physiological Arousal, and Prosocial Behavior: A Meta-Analytic Review of the Scientific Literature", *Psychological Science* 12 (5): 353-359.