

חינוך ב- Second Life כחלופה לחינוך הקיים

אברום רותם מרץ 2009

מפורסם ב- <http://avrumrotem.com>, הכולל את זכות היוצרים ופרוט תנאי השימוש.

1. תקציר.....
2. הצגת הנושא.....
3. הבהרת מושגים.....
3. עולם וירטואלי/ עולם מדומה - virtual world.....
5. תלת מימד- 3D.....
5. Secind Life (SL).....
6. Metaverse.....
6. יישומי העולמות המדומים.....
7. אזרחי העולמות המדומים ומגבלותיהם.....
8. עולם מדומה כסביבת הוראה-למידה.....
11. מגבלות (זמניות) של העולם המדומה לצרכי הוראה-למידה.....
12. יישומי עולמות מדומים בחינוך.....
13. סיכום.....
14. מקורות.....

תקציר

"עולם מדומה" – Virtual world ו- Second Life, הפכו לזמלול (Buzzword)¹ בשיח הציבורי, כמו גם החינוכי, וזו העת להתמודד מקצועית בסוגיה, האם ואיך לשלב הוראה-למידה באמצעות עולמות מדומים במערכת החינוך. במאמר תאור העולם המדומה כמהות טכנולוגית-אנושית, עם הבהרות אודות הטרמינולוגיה והשיח בנושא זה, ומהות האפליקציה מרכזית הממשת עולמות מדומים – second life. בהמשך, דיון באפשרות של שילוב העולם המדומה כסביבת הוראה-למידה, ובחינת הדרישות המרכזיות של מוסד חינוכי לפעילות הוראה-למידה באמצעות עולמות מדומים. המסקנה היא שהפוטנציאל החינוכי הוא עצום ומבטיח, וכנראה זה יהיה פני החינוך המקוון בעתיד, אך לא בהווה.

למרות שפע היישומים החינוכיים הנעשים כבר כעת בעולמות מדומים בחינוך הגבוה, מפורטים המכשולים המרכזיים העומדים בפני שימוש משמעותי בחינוך, והמסקנה היא שיחלפו עוד שנים לא מעטות, ועדכונים טכנולוגיים משמעותיים כדי שניתן יהיה באמת להשתמש בעולם מדומה לצורך הוראה-למידה.

1 מילה שבאופנה שהכל מדברים בה.

הצגת הנושא

ככל שטכנולוגיה עדכנית מבשילה, צעות ועולות יוזמות של פורצי דרך לשילובה גם בתחום החינוך. בתחילה הדבר נעשה ללא רציונל מובנה, אלא עם להיטות ליצור, תחושת בטן ו/או מוטיבציה מסחרית. בהמשך, מתחיל שיח ציבורי שהולך ומתעצם של יישומים בשדה החינוך. זמן לא רב לאחר מכן מגיעים מחקרים הדנים בתופעה ובאפקטיביות של טכנולוגיה זו. אז גם מתחילים לצוץ יוזמות מקומיות של משוגעים לדבר, והשיח בעניין מתעצם עד כדי אופנה חדשה של ממש. תהליך כזה אנו חווים החל מ-2004 לערך, בשימוש בכלי השיתוף כמו הבלוג, הוויקי והרשתות החברתיות, שלכולם כיום קיימת "גרסה חינוכית", או לפחות שיח מובנה אודות יישום כלים אלה בהוראה-למידה-התמחות.

טכנולוגית העולמות המדומים בתלת ממד (המוכרת כיום כ- Second Life (SL) - בעקבות היישום www.seconddlfe.com של חברת Linden Research) היא דוגמה מובהקת לתהליך דומה שעובר על עולם החינוך המקוון. שילוב מציאות וטכנולוגית העולמות הווירטואליים (virtual worlds) כחלק מסביבת הוראה ולמידה איננו אופנה חולפת. אין ספק שבעתיד הנראה לעין הוא ישמש גם בהוראה-למידה אישית ושיתופית, וידחק את הכלים המצויים כיום לשם כך. אך כפי שנראה כאן, השיח אודותיה בתחילת 2009, רם מדי עדיין, והפער בין המצוי בפועל לציפיות גדול מדי. לא רק בגלל אי מודעות לנפלאות הטכנולוגיות-פדגוגיות שעולם מדומה מציע להוראה-למידה, אלא לעצם מורכבות המדיה, שנראה כאן בהמשך, ומכאן שאין לצפות שהעולמות המדומים עומדים להוות חלופה משמעותית בשנים הקרובות לכלים הקיימים (כיומנרשת (בלוג), וויקי ורשתות חברתיות), שגם בהם השימוש עדיין דל מאד ולא משמעותי להוראה-למידה, וודאי במערכת החינוך K-12.

למרות הסקפטיות בקרב הוותיקים שבתחום, למראה עלייתן ונפילתן של האופנות הטכנולוגיות החולפות, בזכרם את הרדיו, הטלוויזיה, עזרים והתקנים ייחודיים, והלומדות הממוחשבות בבית הספר - הרי אין ספק שלנגד עינינו ממש, מתממשת מגמה ברורה, שלא נראה שהיא זמנית וחולפת. מגמה בה יותר ויותר מוסדות חינוך (גבוה בשלב הראשון) שמשלבים את העולמות המדומים (הקיימים ב-3D – טכנולוגית תלת ממד, ובעולמות המכונים סקונד-לייף - Second Life) לצרכי הדגמה ועדכון מידע בהצגה חדשנית, ואף נסיונות ראשוניים להוראה-למידה מקוונת באמצעים אלה. כל אלה מצביעים על מגמה, שתהליך זה לא רק שאינו זמני, אלא אינו ניתן לעצירה, ובעתיד הקרוב נראה יותר ויותר מוסדות חינוך המשתמשים בעולמות ווירטואליים לצרכיהם (Kelton, 2008).

אך נא לא לטעות ולא להשלות עצמנו! לא מדובר בפריצת דרך, וודאי אין צורך להוציא שוב דגלים מהארון, המבשרים בפעם המי יודע כמה על טכנולוגיה פלאית, שתעשה מה שאנו לא מצליחים לעשות בחינוך – להפוך אותו לרלוונטי הרבה יותר ללומדים כתשתית לחיים, ופיתוח איכותי של מימוניות וכישורי חיים.

וכך, בזהירות הדרושה, נבחן את המתחולל בתחום זה.



הבהרת מושגים

עולם וירטואלי/ עולם מדומה - *virtual world*

שם כללי לסביבה מקוונת המגדירה מרחב מקוון ("עולם"), מבוססת על התנהלות של דמויות המאכלסות עולם זה, פועלות ויוצרות בו. המשתמשים בסביבה זו, חווים "עולם" בעל מתווה נוף, עצמים וכללי קיום משלו, ואחראים למעשה על התנהלות הדמויות בו, כולל האינטראקציה ביניהם ועם הנוף והעצמים שלו. הם אינם מוגבלים לחוקי העולם האמיתי. המגבלה המשמעותית ביותר היא דמיון בוראי עולמות אלה, ואזרחיהם, המופעלים על ידי משתמשים באמצעות הרשת.

- להלן 4 מאפייני עולם מדומה המשותפים ליישומים השונים המישימים זאת (Robbins-Bell, 2008)
1. **התמדה/ המשכיות (Persistence)** – עולם מדומה אינו יכול להפסיק לפעול ולהתקיים; הוא קיים גם כאשר אזרחיו אינם מצויים בו באותו רגע. כל מי שנכנס בכל הקשר וזמן ימצא מה לעשות בו ולפעול.
 2. **רב משתמשים (Multiuser)** – עולם מדומה חייב להיות מאוכלס, או לפחות בעל פוטנציאל שכזה. עולם של משתמש אחד הוא חסר משמעות.
 3. **אווטאר (Avatars)²** – עולם מדומה מאפשר לאזרחיו ליצור אוטאר ולהופיע כך- מייצג הפועל בשם במשתמש, במראה כמו גם בתכונות אחרות.
 4. **רשת תקשורת חובקת עולם (Wide Area Network)** – עולם מדומה פועל באמצעות רשת רחבה חובקת עולם, שאינה מגבילה נגישות ממקום, שרת וכד' כמו ברשת מקומית ומוגבלת.

2 אוטאר Avatar (סנסקריט -"זה שיורד"). הכוונה להתגלמות מסוימת, מימוש מסוים (במקור: התגלמות האל שיורד לארץ) בדמות קונקרטיית מוגדרת, בעלת מאפיינים נתונים, שמשקפת אמנם את "המקור" אך באופן מאד חלקי ומוגבל. המושג אוטאר" בעולם המקוון: ייצוג גרפי-ויזואלי של המשתמש ברשת, כמו גם הצגת תכונות פיסיות ואחרות על פי דמיונו ורצונו של המשתמש.

"העולם המדומה" - אין בכך מהפיכה מושגית, אלא טכנולוגית. העולם מושתת על אופני העבודה מוכרים הרבה יותר של כלי השיתוף המקוונים שיוצרים קהילה מקוונת (פורומים, וויקי, בלוג, רשת חברתית וכד'), אך כיום עולם זה עשיר בגירויים חושיים (ראייה ושמיעה) במידה כזו, שלא ניתן להבדיל באמת באמצעות הגדרות כאלה ואחרות מהו באמת עולם מציאותי, ומהו באמת עולם מדומה. מאחר ומדובר בתפיסה חושית, שכלית ורגשית ההבדלים בין אלה מיטשטשים והולכים, ומגרים את הדמיון והאשליה שיבא יום וכל אחד יוכל ליצור לעצמו את עולמו האישי-חוויתי, ולא יצטרך להתמודד בקיים.

הרעיון הבסיסי של עולם מדומה, הוא להשתלט על חושי המשתמש, ולהביאו לידי כך שהמודעות שלו והגוף יהיו חלק בלתי נפרד ממציאות מדומה ("וירטואלית"), עם כללי ההתנהלות וקיום בהם נקבעים מראש. העולם המדומה הנו מרחב מרתק של תוכן רב חושי, רגשי ושכלי, וככל שהמשתמש מזדהה בו, והופך לחלק ממנו, הוא הווה מציאות חלופית – עוצמת החוויה שהשפעתה ניכרת באישיותו הרבה מעבר לזמן שהייה בעולם המדומה.

ההבדלים הקיימים כיום בין העולמות הם בעיקרם טכנולוגיים: העולמות הותיקים יותר, שנוצרו עם טכנולוגיות וותיקות יחסית, הם בעלי 2 ממדים, והגבלה על מספר הדמויות שיכולים לתפקד בו בו-זמנית שלא כמו בעולמות החדשים יותר. בעולמות המדומים דהיום (2009) נמצא אותם בתלת ממד ובגרפיקה מרשימה, כשהפער בין המוצג ל"עולם האמיתי" הולך וקטן: מתווי נוף שנראה מציאותי, דמויות חיות ומלאות הבעה וכד'.

"עולם מדומה" - קצת היסטוריה

בעקרון, המושג "עולם מדומה", "מציאות חלופית" שאובה מחוויות אנושיות משחר האנושות, המוכרות כחלום, או חוויה ספונטנית המועצמת על ידי טכניקות מגוונות מעוררי אקסטזות (מדיטציה, ריקוד...), ניתוק רב חושי מהמציאות הקיימת, ולעיתים תוך הסתייעות בחומרים מעוררי הזיות. במקרים אלה מוצא החווה עצמו בעולם אחר, לא מוכר בדרך כלל, המתנהל בכללים אחרים, עם מתווי נוף, עצמים ונוכחים שאינם מצויים ומוכרים לו במציאות. עצם החוויה של הימצאות "בעולם אחר", לא רק במובן הפיזי (נוף, עצמים, ואנשים/ אחרים) אלא במובן העמוק יותר של החוויה, המיתרגמת לחוויה לא מוכרת ומסעירה, משכה תמיד את משאת הלב של האנשים, שקשיי היום-יום והמציאות מעצימים חוויות חוץ-עולם שכאלה. חלימה, הזיה בהקיץ, שימוש בחומרי הזיה ותעתוע חושים, קריאה, תיאטרון, קולנוע, מחול, מוסיקה, מופעים מולטי מידיאלים, יצירה תוך כדי חוויה אקסטטית, עיסוק שיטתי בתכנים דתיים, פולחניים, והזדהות עם ארועים/תרבויות/ חברות, גם כאלה שחלפו מן העולם, או לעולם לא היו באמת - כל אלה ועוד הם ביטוי לחלק משמעותי של הקיום האנושי.

הטכנולוגיה מאפשרת שהייה בעולמות מדומים, שמקטינה את הפער בין "להיות שם" ל-"להיות כאן", עד כדי טשטוש מוחלט של הקיום, לריבוי עולמות ומציאויות, ומכאן גם לשינוי עמוק של תפיסת האישיות ומקומה במציאות.

המושג **עולם מדומה** - עולם שלא נמצא במציאות, אך עם קיום מלא משל עצמו, בו ניתן להיות, להזדהות ולחוות, אך אינו חלק "מהמציאות", ניתן לייחוס במובן העמוק של המילה³ לפילוסוף והאדמירל הרומאי הידוע "**פליני הקשיש**" (Pliny the Elder) שנספה בהתפרצות הוויזוב במאה הראשונה לספירה, בספרו "קורות הטבע" - "*Naturalis Historia*". במהלך שנות ה-60 של המאה הקודמת החל מושג זה להשתרש כמציאות מדומה, בה החווה אותה חווה באופן מלא בחושיו ובתודעה שלו, ובאה לידי ביטוי במשחקים באמצעות התקנים שונים הפועלים על החושים, שמהר מאד הפכו להתקנים ממוחשבים, ומהם לעולמות מקוונים חזותיים/שמעתיים שניתן להיכנס ולפעול בהם באמצעות רשת האינטרנט.

תלת מימד - 3D

בעולם הממוחשב והמקוון - 3D הנו ייצוג גרפי של עצמים, נוף ודמויות בשלושה ממדים, (להבדיל מהצגה גרפית של שני ממדים) ומוצג בזמן אמת – real time. תולדות הצגה תלת ממדים ממוחשבת בזמן אמת קצרים, ולמעשה הוצגו העצמים והדמויות הראשונים בטכנולוגיה זו רק בשלהי שנות ה-70 של המאה הקודמת. גם כיום כלי היצירה של עולמות תלת ממדיים מאד מורכבים ולכן אינם נגישים בפועל ליוצרים מקרב קהל הרחב, להבדיל מכלי יצירה אחרים של הפקה ועריכה שהפכו לכלים מצויים בכל מחשב אישי.

Second Life (SL)

היישום הידוע והנפוץ ביותר עדיין נחשב "לכתר של יישומי העולמות המדומים" (Kelton, 2008). העולם הראשון בעל שם זה - SL, הופץ לראשונה ביוני 2003 ברשת על ידי חברת *Linden Lab*, (כיום מופיעה כ- *Linden Research* ביישום www.secondlife.com) ובעקבותיהם חברות מדיה רבות, מבין הגדולות בעולם, יוצרות מיזמים ומודלים דומים, ובכך מובטח שעולמות מדומים מעין אלה יהפכו חלק בלתי נפרד בעתיד הלא רחוק מעולם הבידור, תרבות הפנאי כמו גם החינוך. SL היא סביבה מקוונת בטכנולוגית תלת ממד, בה מצוי עולם מדומה עשיר. הנוף, החפצים הדמויות והאינטראקציה ביניהם מאפשרים למשתמשים בו לברוא עולמות ייעודיים לשם שעשוע, פעילויות כלכליות, אגוניות, חברתיות כמו גם לחינוך. הרעיון המרכזי הוא שאזרחי העולם המדומה, באמצעות הנגישות ברשת האינטרנט, יוצרים אותו, מעשירים, ממלאים בתוכן רב, בפעילות אישית, כמו גם באמצעות פעילות קבוצתית. כל דמות (תלוי בכללי הקיום של כל עולם) ניתנת לאפיון בצורה החיצונית כמו גם בתכונותיה. החל מדמויות "ירודות" שאינן משתנות (כמו יוצרים שונים המקבילים לבעלי החיים בעולמנו), עד ליצורים בעלי אינטליגנציה וכישורי-על המנהלים את המקום ומתנהלים בו כך, שלמעשה העולם נוצר עבורם. תכונות העל מוגבלות רק על ידי הדמיון של בוראי העולם, ותעופה למשל, היא חלק מצוי מאד. האינטראקציה עם הנוף וחפצים נעשית באמצעות הנעת הדמות במרחב תלת ממדי, בנגיעה, הזזה, הפעלה של חפצים שונים באמצעות ההתקנים שהמשתמשים שולטים על המחשב: מקלדת, עכבר,

3 מסתמך על ויקיפדיה אנגלית, הערך Virtual World והערך Pliny the Elder

קול, מגע וכד'. האינטראקציה בין הדמויות נעשית בשיחה (בדרך כלל בהקלדת טקסט) אך אין מניעה עקרונית גם לדיבור באמצעות מערכת השמע של המחשב.

ה-SL מוכר במספר אפליקציות המכונות כך, בהן ניתן להכיר אחרים, לבנות מרחבים בעולם המדומה, לסחור ביניהם (גם בכסף מדומה שיכול בקלות להיחשב כאמיתי) ועוד. במקור מדובר בעולם מלא, בו הדמות "חיה" את חייה במובן אישי, תעסוקתי ובינאישי, ממש כמו בעולם האמיתי.

⁴Metaverse

המושג ⁵ metaverse [צרוף שתי מילים: "meta" – (מעבר, על) ו-"universe" (עולם/ יקום)] משמש כיום לתאור חזון פעילות במרחב מקוון תלת ממדי-3D. metaverse - הכוונה לסביבה בה מתרחשת אינטראקציה אנושית (חברתית וכלכלית) באמצעות אווטר (ראה כאן הערת שוליים 1) ויישום ממוחשב ייעודי (software agent). המושג משמש לדימוי של עולם אמיתי, אך ללא המגבלות הפיזיות שבו.

יישומי העולמות המדומים

משפחת היישומים של עולמות מדומים מתרחבת במהירות. היישום המוכר והמדובר ביותר הוא ה-SL - second life של חברת Linden Research, ומהווה מקור לחיקוי על ידי מיזמים רבים נוספים, אך עדיין נחשב לראש וראשון בין יישום העולמות המדומים, ומאכלס מספר מיליונים של אזרחי עולם זה. הביטוי Second life, אינו רק ביטוי פואטי למכורים לעולמות אלה, אלא מציאות של ממש.

החיים המשניים/ החלופיים – second life הם עולם בו המשתמש מתהווה כדמות בעלת תכונות חיצוניות ואחרות על פי בחירתו ומיומנותו ביצירת דמות אישית משלו, כשהמוד הבסיסי הוא בחירה מתוך ארסנל דמויות נתון, אך ניתן לשכלל זאת בכלי יצירה ייעודיים לגוון אישי מובהק. בעולם זה האזרח מנהל משפחה, עסקים והתנהלות אזרחית מצויה, ממש כמו בחיים האמיתיים, אך כאן אין הוא מוגבל כל כך על ידי גורמים שמחוץ לשליטתו, והוא מביע עצמו, מתנהל, מתנסה וחשוף למצבים בסביבות, אמצעים ואנשים המזמנים ומגוונים בהרבה מאלה שבחיי האמיתיים, כולל אמצעי הבעה אישיים שלא באים לידי ביטוי אחרת.

כיום ניתן למצוא מספר רב של יישומים להתנהלות בעולם מדומה. כזכור, ביולי 2008 יצאה גם גוגל בהכרזה על הקמת מרחב גוגול מקוון, שיהיה עולם מספר שתיים (ואולי אף מספר אחד...). אך עם הגעת צונמי הקריסה הכלכלית, נראה שהחברה ירדה לעת עתה מחלום בריאת עולם השני, אח ורע לעולמנו שלנו.

נציין להלן שני יישומים בולטים, תוך ידיעה כשיש עוד עשרות אפליקציות גדולות דומות (אך מוגבלות יותר בהיקף השימוש כמו גם ביומרה), וקטנות - כמו משחקים חברתיים שיתופיים ברשת ב-3D. נוף זה של יישומים משתנה תדיר וניתן לצפות ליישומים רבים נוספים בכל עת, עם שכלול טכנולוגי של הקיים:

4 מתוך וויקיפדיה אנגלית המושג **metaverse**.

5 המושג הושאל מהרומן Snow Crash של Neal Stephenson (1992). סטפנסון הקדים את זמנו בכל הקשור לחזון העולם המדומה, והוגשם ממש כפי ששרטט בספרו כעשור שנים לאחר מכן.

א. www.secondlife.com מבית היוצר של חברת *Linden Research* המדובר ביותר בקרב הקהל שלא מכיר עדיין תחום זה (שזה רובנו), המספק עולמות ותתי עולמות במגוון גדל והולך של צרכים אישיים, מסחריים, חינוכיים ועוד. יוצריו מתימרים לתת מענה מקוון עולמי לתרבויות ואנשים ומאפשר בניית עולמות אישיים וקבוצתיים החל מקניית שטח בעולם זה, והקמתו ועם אינטראקציה עם האזרחים האחרים המזדמנים לשם. יש גם עולמות ייעודיים לצרכי חינוך שנרחיב על זה מעט בהמשך כאן.

ב. יישום נוסף בולט, הדומה מאד ברציונל ובאפשרות לדוגמה הקודמת, הוא <http://www.activeworlds.com> מבית היוצר של חברת *Activeworlds*. גם כאן, בעקרון, ניתן להקים עולמות חינוכיים, אך כדאי לשים לב להסתייגויות המפורטות כאן בהמשך ליישום חינוכי בעולמות אלו.



אזרחי העולמות המדומים ומגבלותיהם

אין זה קל להיות אזרח עולם מדומה של ה- *Second Life* וביישומים נוספים שחלקם הוצגו למעלה. על האזרח לתרגל ולסגל לעצמו כללי התנהלות ייחודיים לעולם, לרכוש מיומנויות שימוש, מודעות ויכולויות מוכחות טכניות ובינאישיות גבוהות בהרבה מהנדרש כיום למשתמש ממוצע במחשב מצוי. עקומת הלימוד של אזרח עולם מדומה להסתגלות למקום, היא תלולה למדי (נדרשת השקעה גדולה יחסית של לימוד), אינה שטוחה וקצרה כמו בכלים אחרים המשמשים אותו לצרכים אחרים (Mennecke, 2008).

בנוסף, ההבטים הרגשיים השכליים וההתנהגותיים אינם ידועים ואינם ברורים, ומידת השפעת העולם על אישיות האזרח בו, עדיין רחוקה מאד מנסיון מצטבר והבנה עמוקה של האינטראקציה בין מציאות

חלופית, להתנהלות האדם במציאות בו הוא חי באמת. מכאן גם ההשפעות על פני החברה. חברה, כאוסף פרטים שחלקם ההולך וגדל חיים במציאות חליפית. השפעות אלה ממש אינן נהירות וצפויות, למרות המחקרים הרבים מאד בתחום, שנעשו על הבטים של טכנולוגיה ישנה יחסית (פורומים, בלוג, וויקי, רשתות חברתיות), שאינה מקיפה עדיין את העולם החדש המדומה הנברא לנגד עינינו ומתאכלס במהירות.

קולינס (Collins, 2008) מצביע על מכשולים מרכזיים, ואין לצפות לשינוי משמעותי בשנים הקרובות במצב זה: מאחר ומדובר בטכנולוגיה מתפתחת בגירסאות בטא⁶ למינהן, על ידי מספר גופים במקביל, לא ניתן לשוטט בין העולמות השונים הקיימים, בין השאר בגלל הכלים והאפשרויות המגוונים והשונים בין העולמות, והיעדר פרוטוקולים ותקנים מוסכמים. כל אלה מהווים מכשול ממשי לחזון של "עולם" אחד השייך לכל.

מכשול שני, חמור מקודמו הוא אפשרות יצירת התוכן בעולמות המדומים. הכלים הנחוצים לשם כך (תוכנות וחומרה), אי האחידות, מורכבותם ועלותם, והמיומנויות הטכניות הנדרשות להפעילם, הם הרבה מעל אפשרויות שימוש גורף עממי לרווחת כל אזרחי העולמות המדומים.

מכשול נוסף הוא אופן השימוש בעולמות אלה, ונוגע ישירות לשימוש בחינוך: אדם פרטי נרשם לעולם שהוא בחר, ומוריד לשם כך יישום מסוים שיאפשר לו להתנהל בעולם זה. במערכת מוסדית העניין מורכב בהרבה, כאשר ישנה דרישה (כמו במערכת החינוך) לעולמות ייעודיים לצרכים ולקהל של מערכת או מוסד חינוכיים. לשם כך יש לרכוש יישום עולם מדומה ולתחזק בשרת מוסדי ייעודי פרטי, ולחילופין, לעשות את מה שמקובל כיום, לשכור שירותים כאלה מחברה המתמחה בכך. לשתיה אפשרויות אלה חסרונות גדולים, המקבעים תלות טכנית ועסקית עם גופים מסוימים, שלא ניתנת כמעט להתרה או לשינוי לאחר שהעולמות המדומים מתאכלסים במשתמשים ובתוכן.

עולם מדומה כסביבת הוראה-למידה

העולמות המדומים שתוארו למעלה, מושתתים על קבוצת משתתפים הולכת וגדלה, שכל אחד מהם הופך לאזרח העולם, ומשפיע על פני העולם בעצם הפעילות שלו. לצרכי חינוך, האתגר אחר: עלינו לברוא עולם בו הלומדים יעברו חווית למידה כלשהי, ובפועל לא ניתן לאפשר להם יוזמה אישית רחבה מדי, שתחרוג ממטרת העולם שנוצר. זה דומה לכלי השיתוף, כמו הרשתות החברתיות, הבלוג והוויקי, שיש להן נגזרת חינוכית מיוחדת הכוללת כללי שיתוף והתנהלות ייחודיים, והם אינם פועלים באותם הכללים של הכלים המשרתים קהל רחב למען שעשוע, בידור ומענה לצרכים אישיים שונים שאינם בקטגוריה של חינוך.

על פניו נראה שהעולמות המדומים נותנים מענה הולם לאמרה הנדושה: **"הגד לי – אשכח, תראה לי – אולי אזכור, תערב ותפעיל אותי – אבין"**. בנוסף, הם נותנים מענה עקרוני למצב במערכת החינוך המסורתית, בו ישנה הפרדה בין הלימוד בכתה, והלימוד בחיים האמיתיים (Robbins-Bell, 2008). הוויה זו, גם אם היא מדומה, מאפשרת למעשה את כל הכוונות הטובות של הוראה-למידה עדכניים, מבוססי שיתופיות לשם הפעלת קהילה מבנה ידע.

⁶ גירסת בטא (על שם האות היוונית השניה β) היא מושג למערכת/ כלים שלא בשלים עדיין כמוצר סופי, שהוצאו לשם ניסוי ולשימוש מוגבל באחריות המשתמש. עצם השימוש בהם יעבה את הנסיון ונטרול התקלות שטרם התגלו במעבדה.



מתוך: Second Life for Education⁷

אם נבחן את התפתחות הסביבה המקוונת החל מדור האינטרנט 1.0 – דיון מקוון (רותם, 2005), וכלי הווט 2.0 שהם כיום במערכת החינוך: יומנרשת –בלוג כמו גם ויקי (רותם, 2007) ורשתות חברתיות (רותם ואבני, 2008)- הרי נוכל לאפיין את העולם המדומה הרצוי לשם חינוך: עולם זה ישתמש באינטראקציה הבינאישית בין הלומדים לשם יישום שיתופיות והבניית ידע, כתחליף לכלים שהוזכרו כאן. בנוסף, חלק גדל והולך של הפורטל החינוכי הבית ספרי (רותם, 2008) יעבור להתנהלות אישית וקבוצתית גם למטרות למידה ואחזור מידע בעולם המדומה.

⁷ Second Life for Education

<http://209.85.129.132/search?q=cache:HttpNxQvE8fQJ:www.slideshare.net/iconolith/second-life-for-education+second+life+in+education&cd=11&hl=iw&ct=clnk&gl=il>

בבואנו לאפיין עולם מדומה לצרכים חינוכיים נמצא איפה את כל המאפיינים הפדגוגיים המוכרים מקדמת דנה, כשהם ממומשים באופנים שונים על ידי סביבה מקוונת, ועתה יש לממשם בעולם המדומה:

מימושו הרצוי (לא בהכרח מצוי) בעולם מדומה	היישום החינוכי
<p>יופיעו בעולם המדומה כבית פרטי, ארון מסמכים, ארונית בבית הספר, מסך מחשב (המדומה) שבידי האוטר הלומד וכד'.</p>	<p>(1) מרחבים אישיים פרטיים</p>
<p>אפשרות להוציא פריט מידע נתון מהמרחב האישי (מהמגרה/ ארונית/ מחשב אישי מדומה) אל מקום דומה לחברים לשם שיתוף, או לציבור הרחב בעולם המדומה. עם אפשרו לעיון בלבד, עריכה, שיתוף עם אחרים וכד'.</p>	<p>(2) שיתוף משאבים אישיים/ קבוצתיים</p>
<p>יופיע בעולם המדומה כלוח הודעות בבית הספר המדומה, פתקית שעוף מוזר מעביר בהקשר שיקבע, "מסך" (מדומה) בבית הלומד, חפיץ נייד שהוא אוחד וכד'.</p>	<p>(3) מידע ארגוני פדגוגי ללומד ברמת בית ספר, קבוצתי, כתתי</p>
<p>ללומד מקום מוגדר ("מודיעין" בית הספר המדומה למשל) בו הוא קורא את תכנית לימודים, מערכת שעות, קביעת מפגש (מדומה או אף ממשי) עם המורה/ יועץ. מקום ייעודי למשוב של המורה ללומד, בצורת מסמך משוב, או שיח (מדומה או אף ממשי) פנים מול פנים. לצד זה "תיק אישי" בו רק לו ולמורים נגישות לשם.</p>	<p>(4) ניהול הלמידה</p>
<p>תעשה בכתה מדומה מול מרצה שמעביר את השעור בקול ועל גבי לוח, כולל סרטים, המחשות וכד'. מטלות תועברנה משולחן המורה לידי הלומד באופנים מגוונים, כיד הדמיון.</p>	<p>(5) למידה פרונטלית</p>
<p>נגישות למורה פנים מול פנים (מדומה או ממשית) או להשאר שאלות/ אחר על שולחן המורה, בבית המורה, בחדר/ כתה ייעודי לכך בבית הספר המדומה וכד'.</p>	<p>(6) למידה הבנייתית אישית</p>
<p>יעשה בכתה מדומה, או באמצעות מערכת תקשורת אישית מדומה, עם מנחה דיון. הדיון יתהווה בקול, ו/או בהודעות טכסט.</p>	<p>(7) דיון שיתופי</p>
<p>המידע מאורגן במאגר מידע בית ספרי, ומוצג בצורת מוזיאון אינטראקטיבי. חיפוש ואחזור מידע ידידותי (מסך בחפיץ ייעודי לכך שהוא משאיל בפתח מרכז המידע, מסך מדומה שקוף "שנופל" מהשמיים, וכו')</p>	<p>(8) מרכזי מידע לצרכי חקר אישי וקבוצתי</p>
<p>מרכז תקשורת אישי (למשל חפיץ מדומה ייעודי אישי לשם כך) המאפשר שליחת מסרים לחברים, שיח אישי פנים מול פנים בקול או באמצעות טכסט וכד'.</p>	<p>(9) תקשורת בינאישית</p>

תוצר הקהילה נגיש בכל רגע לכל יוצריה (חברי קבוצת הלמידה).
חדר עבודה שיתופית (מדומה), בה יש אפשרות לשיח קבוצתי,
אישי; נגישות למידע ברשת, למידע ייעודי בבית הספר / במרכז
מדומה אחר. מקום מיוחד למורה, שגם אם אינו נוכח במפגש,
ניתן להיוועץ עמו, והוא יכול לתת הערות אישיות וקבוצתיות בכל
רגע נתון.

כחלק מתהליך הלמידה, ניתן ליצור מרחב בו הדמיית מצבים
בתכנים לימודיים (שחזור ארועים, משפט ציבורי...) כמו גם
בכישורי חיים (קניה, התמצאות, זהירות בדרכים, אכילה נכונה,
הכרת מוסדות כמו בית משפט, מעבדות מחקר, הדמיות של
ניסויים מדעיים ותופעות, ועוד). כך ניתן להביא את העולם
האמיתי לעולם הלומד.

הלומד מגיע לכתה ייעודית בה ניתן לצפות בשעורים שנעשו קודם
לכן ו/או הוכנו מראש רק לשם כך. זאת בכל נושא עם כל מורה.

(10) קהילה מבנה ידע

(11) הדמיית מצבים

**(12) שעורים מוקלטים/
מרכז למידה עצמאית**

באמצעות טבלה זו אנו מראים כאן שבעקרון ניתן לממש את מרבית ההוראה-למידה של הלומד
באמצעות עולם מדומה, אך מרבית היישומים הנחוצים כאן אינם בנמצא לעת עתה בעולמות
המדומים הקיימים, ויש ליצור יישום ייעודי לחינוך לשם כך, ולפסק אותו באופן אוטונומי ומנותק
מאחרים (עם אפשרות להתחבר על פי צורך בלבד), לבתי ספר.

מגבלות (זמניות) של העולם המדומה לצרכי הוראה-למידה

כפי שהצבענו למעלה ("אזרחי העולמות המדומים ומגבלותיהם"), על הקשיים העומדים בפני
אזרחים, וודאי לומדים בעולם מדומה, למעשה לא ניתן כיום, עדיין, להתחיל במימוש הוראה-למידה
בעולם מדומה. מעבר לריגוש הראשוני של החדשנות וההתרגשות לתחושה של תלמיד מעופף בין
מבני בית הספר המקוון, פוגש חברים בהתנהלות חברתית, לומד בכתה, מדבר עם המורה, סר
למרכזי לימוד אטרקטיביים – כל זה אינו הגיע לדרגת בשלות שניתן לממש זאת בפועל בשטח. זאת
למרות עשרות רבות של מיזמים חינוכיים לאוניברסיטאות ומוסדות חינוך גבוה אחרים, כפי שנפרט
כאן בהמשך. הדיבורים על חינוך באמצעות עולם מדומה אינם הולמים עדיין את הדוגמאות,
המתמצות במספר קטן מאד של מיזמים משמעותיים באמת, והם אינם עילה טובה, עדיין, לדון אפילו
בהתחלת מימוש הוראה-למידה בעולם מדומה כאורח חיים בית ספרי.

המכשולים העיקריים מתמצים:

א. אפיון עולם מדומה לצרכי המוסד, בניית נוף העולם שהוא בית הספר ומרחבים אישיים של הלומדים והמלמדים ניתן לעשות באופן מאד חלקי באופן עקרוני בעולמות הקיימים, אך ללא תוכן לימודי-חברתי ממשי, כפי שנראה להלן.

ב. בניית אופני הלמידה הקונקרטיים, מעבר לשיח בינאישי – שאותו ניתן ליישם בקלות יחסית, ובמיוחד תכנים למרכזי מידע לימודי בעולם המדומה – דורשים פיתוח פדגוגי-טכני עתיר משאבים. פיתוח שכזה לא ישים לבית ספר/ מוסד החפץ להתחיל בכך, אלא כמיזם ייעודי, שיבוא על חשבון משאבי היצירה ושל הפיתוח המקצועי של המורים, בהתנהלות בסביבה מקוונת "קלאסית" (שאיננה עולם מדומה).

למשל, לפתח דוגמאות בנאליות מבחינה פדגוגית, כמו הסרטון המסביר כיצד ניתן ללמד בעולם מדומה⁸ אך מתייחס ללמידה בעולם מדומה כאתר משופר ולא מהווה פריצה חינוכית משמעותית, דורש פיתוח סביבה המכילה פרטי אמנות בתלת ממד (פסלים) למצבם במרחב ראוי (מוזיאון, כנסיה...), שרק פיתוח זה לשעור קצר של לומדים, מדגים את כמות המשאבים העצומה (והבלתי מציאותית) למיזמים שכאלה במערכת החינוך דהיום.

ג. מאחר וגם תהליך זה (שילוב סביבה "קלאסית" בהוראה-למידה), מצוי רק בראשיתו, והוא תנאי הכרחי למעבר להוראה בעולם מדומה, כל השיח אודות שילוב עולם מדומה בהוראה-למידה איננו ישים, וודאי לא במערכת חינוך K-12 במצבה הנוכחי.

כל רצון להיות עדכני וחדשני בשנים הקרובות בתחום, יש לנווט עם כן אך ורק, לשילוב סביבה מקוונת "קלאסית" כמתואר למעלה כאן, בהוראה-למידה, ולא לעולמות מדומים.

יישומי עולמות מדומים בחינוך

ביישומי העולמות המדומים, שחלקם פורטו למעלה, יש מחלקות/ תתי עולמות המוקדשים לחינוך. הדבר דומה לפורטלים ציבוריים, המספקים בין היתר, גם שירותי חינוך מקוונים. הכוונה טובה, אך ללא הקשר מקומי לבית הספר, אלא כהתייחסות לחינוך בכלל (המוכר לנו מיישומים כאלה ציבוריים בהם נמצא "תלמידים", "מורים", "חומרי לימוד" וכד'), אין בכך שירות מעשי ומשמעותי לבתי הספר. מאגרי למידה ותחומי תוכן מקוונים, אינם, עדיין, הוראה ולמידה בסביבה מקוונת, וודאי לא בעולמות מדומים. למשל, בפוסט של קאלי וולש **Kelly Walsh** (יוני 2009)⁹, מנהל המכון ל-ICT בקולג' Westchester in White Plains, ניו-יורק מובאת סקירה של מאגרים, גלריות ומוזיאונים ב-SL, שמתאימים גם לחינוך.

8 [Education in Second Life: Explore the ...](#) (May 2007) סרטון וידאו קצר:

9 <http://www.emergingedtech.com/2009/07/10-examples-of-useful-second-life-resources-for-educators/> (June 2009)

לצד אלה ישנם מספר יישומים ממוקדי חינוך, בהם ניתנת הרשאה למורה יוזם לפתוח לעצמו ולכתתו עולם מדומה, אך עדיין המגבלות ליישום ממשי ואוטנטי, ללא תלות בפיתוח מורכב, מקצועי ויקר, לא מאפשרות עדיין אופטימיות לגבי השימוש בעתיד הנראה לעין.

הוציא מספר הפניות בולטות בנושא (ראו להלן), לא מצאנו טעם להביא רשימה, שעם צאתה היא כבר לא עדכנית, כדי לאתר מגוון יישומים של חינוך העולמות מדומים. לשם כך מומלץ להקיש את המילים: "Second life" education בגוגל, והשאר בא מאליו. יש לשים לב, שלצד יוזמות מרתקות, קיימים ליישומים פשטניים, שמתיחסים לעולם המדומה כאתר משופר עם דרגות חופש גדולות יותר (להגיע לפריטי מידע כאלה ואחרים), אך עדיין אין בכך ביטוי ממשי למהות העולם המדומה שפורטה למעלה.

מספר יישומים של חינוך בעולם מדומה בולטים הם:

א. **Second Life in Education** - מאגר שיתופי המתנהל על גבי ויקי ייעודי לצורך זה, בו הסברים והפניות לפעילויות רבות חינוכיות המתנהלות בעולם מדומה – Second Life.

<http://sleducation.wikispaces.com/educationaluses>

ב. **New Media Consortium - The NMC Campus** – ארגון בינלאומי ללא כוונת רווח, המכיל שותפות של יותר מ-200 מכללות, אוניברסיטאות, מוזיאונים, תאגידים וארגוני הוראה-למידה אחרים המוקדשים לחקר ושימוש של מדיות וטכנולוגיות חדשות <http://www.nmc.org>. באתר של האיגוד יישומים רבים (מעל 120) של עולמות מדומים בחינוך.

ג. **רשימת מקורות** (ביבליוגרפיה) – יוזמה של דר' מארק פפר (Mark Pepper), המחלקה לאנגלית אוניברסיטת Purdue אינדיאנה, ארה"ב, המתעדכנת באופן קבוע. הרשימה משקפת את הפעילויות היותר מענינות (לטענת יוזמי המאגר), רלוונטיות ופופולאריות הנוגעות להתנהלות חינוכית ב-Second Life. למאגר מצורפים גם יומני-רשת (בלוגים) רבים, מאגרי מידע נוספים על ויקי בנושא, של אנשי חינוך המתנסים בפועל ומספרים רשמים אישיים משלהם.

<http://web.ics.purdue.edu/~mpepper/slbib#pedagogy>

סיכום

במאמר זה הצגנו את המושג "עולם מדומה" – Virtual world, כמהות טכנולוגית-אנושית, אם הבהרות אודות השיח בנושא זה, ומהות אפליקציה מרכזית הממשת עולמות מדומים – second life.

בהמשך דנו באפשרות שילוב העולם המדומה כסביבת הוראה-למידה. בחנו את הדרישות המרכזיות של מוסד חינוכי לפעילות הוראה-למידה באמצעות עולמות מדומים. מצאנו שהפוטנציאל החינוכי הוא עצום ומבטיח, וכנראה זה יהיה פני החינוך המקוון בעתיד, אך לא בהווה. הראנו את המכשולים המרכזיים העומדים בפני שימוש משמעותי בחינוך, והמסקנה היא שיחלפו עוד שנים לא מעטות, ועדכונים טכנולוגיים משמעותיים כדי שניתן יהיה באמת להשתמש בעולם מדומה לצורך הוראה-למידה.

נשמח להערות בונות בנושא avrumrotem@edulive.co.il, כי חשוב שיח ציבורי-חינוכי בעניין, ונשמח לתרום גם בתחום זה.

מקורות

- רותם א. (2005). שילוב דיון מקוון בהוראה ובלמידה. מתוך: סביבת למידה מקוונת: מאמרים, הרצאות ועוד. <http://avrumrotem.com/avrum-S/forums/index.htm>
- רותם א. (2007). שילוב למידה ועשייה פדגוגית שיתופית באמצעות ויקי – Wiki. מתוך: סביבת למידה מקוונת: מאמרים, הרצאות ועוד. <http://avrumrotem.com/avrum-S/wikikita>
- רותם א. (2008) אפיון טכנולוגיה עדכנית כסוכן שינוי של מורה מקוון, מתוך: סביבת למידה מקוונת: מאמרים, הרצאות ועוד. <http://avrumrotem.com/avrum-S/lfun%20Technology%20More%20mekuvan.pdf>
- רותם א. (2009). סביבת למידה מקוונת: מאמרים, הרצאות ועוד 2005 – ואילך. <http://avrumrotem.com>
- רותם א. ואבני ע. (2008) רשת חברתית חינוכית. מתוך: סביבת למידה מקוונת: מאמרים, הרצאות ועוד. http://avrumrotem.com/avrum-S/reshet_hevratit
- Collins C. (2008) Looking to the Future: Higher Education in the Metaverse. *EDUCAUSE Review*, vol. 43, no. 5 (September/October 2008). <http://connect.educause.edu/Library/EDUCAUSE+Review/LookingtotheFutureHigherE/47222>
- Kelton AJ (2008). *Virtual Worlds? "Outlook Good"* *EDUCAUSE Review*, vol. 43, no. 5 (September/October 2008) <http://connect.educause.edu/Library/EDUCAUSE+Review/VirtualWorldsOutlookGood/47219>
- Mennecke B. Hassall. M. L. Triplett J. (2008) *The Mean Business of Second Life: Teaching Entrepreneurship, Technology and e-Commerce in Immersive Environments*. MERLOT Journal of Online Learning and Teaching Vol. 4, No. 3, September 2008 http://jolt.merlot.org/vol4no3/hassall_0908.htm
- Robbins-Bell S. (2008) Higher Education as Virtual Conversation. *EDUCAUSE Review*, vol. 43, no. 5 (September/October 2008)

<http://connect.educause.edu/Library/EDUCAUSE+Review/HigherEducationasVirtualC/47220>

SI Avrumr