

הערכת לומדים את תרומת הסרטונים לתהליך הלמידה האישי

דין מרקוס
המכון הטכנולוגי חולון
Deanmarkus305@gmail.com

גילה קורץ
המכון הטכנולוגי חולון
kurtzgila@gmail.com

איתי עינתי
המכון הטכנולוגי חולון
Itai.einati@gmail.com

Learners' Assessment on Video Content for their Learning Process

Gila Kurtz
Holon Institute of Technology
kurtzgila@gmail.com

Dean Markus
Holon Institute of Technology
Deanmarkus305@gmail.com

Itai Einati
Holon Institute of Technology
Itai.einati@gmail.com

Abstract

This paper reports on a study that examined learners' assessment of two types of learning videos - Talking Head and Whiteboard, on their personal learning process. The main difference between the two types is the incorporation of visual content representations such as animations, images, and text in the Whiteboard video, while in the Talking Head video, only the lecturer's head is shown. In both videos, the content was the same. The sample consisted of 104 participants, each watched one type of video. and afterward filled an online questionnaire. Additionally, Google Analytics test measured the average breaking-point time for each group's video. The findings show that the assessment of students from the Whiteboard group is significantly more positive than that of students from the Talking Head group in all dimensions studied. Also, the average time of drop-off for the Whiteboard video is higher than the Talking Head video. The research findings can help teachers and learning developers who wish to develop video content that meets the course' requirements as well enrich the learning process and increase the interest of learners.

Keywords: Whiteboard, Talking Head, learning videos, visual content representations.

תקציר

מטרת המחקר היא לבחון את ההבדלים בהערכותיהם של לומדים את תרומת סרטוני וידאו משני סוגים – Talking Head ו-Whiteboard לתהליך הלמידה האישי. ההבדל בין שני סוגי הסרטונים הוא בשילוב ייצוגי תוכן חזותיים כדוגמת אנימציות, תמונות וטקסט בסרטון ה-Whiteboard, בעוד שבסרטון ה-Talking Head נראה ראשו של המרצה המקריא את התוכן. בשני הסרטונים התוכן היה זהה. אוכלוסיית המחקר כללה 104 משתתפים, 52 צופים בכל סוג סרטון. כל משתתף צפה בסרטון מסוג אחד וענה על סקר מקוון המתייחס לאותו הסרטון. בנוסף, בוצעה מדידת Google Analytics עבור כל אחד מהסרטונים למדידת זמן הנטישה מצפייה בסרטון. מהממצאים עולה כי הערכתם של הלומדים בקבוצת ה-Whiteboard חיובית יותר ובאופן מובהק מהערכתם של הלומדים בקבוצת ה-Talking Head בכל הממדים שנבחנו:

א. תחושת נוחות ללמוד מהסרטון; ב. תחושת התאמת הסרטון לתהליך הלמידה האישי; ג. תחושת השפעת עיצוב הסרטון על תהליך הלמידה האישי; ד. תחושת הפנמת התוכן הנלמד; ה. רצון ללמוד בעתיד באמצעות סוג הסרטון הנצפה. כמו כן, נמצא כי צופי סרטון ה-Talking Head הנוטשים את הצפייה עושים זאת מוקדם יותר מצופי ה-Whiteboard. התמונה הכללית העולה מממצאי המחקר מצביעה על תרומת ייצוגי התוכן החזותיים להערכת תרומת הלמידה. ממצאי המחקר יכולים לסייע לסגל הוראה ולמפתחי למידה המבקשים לפתח תכני וידאו מיטביים, בין היתר, להעשרת התהליך הלימודי ולהגברת העניין בו.

מילות מפתח: Talking Head, Whiteboard, סרטוני למידה, הערכת לומדים, ייצוג תוכן חזותי.

מבוא

מאז ומתמיד, תוכן לימוד מילולי היה במוקד תהליך ההוראה – תוכן כטקסט כתוב או דבור (אודיו). עם הנגשתה של הגרפיקה הממוחשבת ופיתוח הכלים לעריכתה, החלה מגמת עליה של שילוב תוכן לימודי גם בפורמט של ייצוגים חזותיים (Mayer, 2002). חלק ממאמצי המגמה הם מוסדות אקדמיים, שהחלו בשנים האחרונות בניסיונות לשלב חומרי לימוד מגוונים שאינם מילוליים בלבד. אחת הדרכים המועדפות לכך היא לימוד דרך סרטוני וידאו (Gafni & Filin, 2015), המהווים סוג ייצוג תוכן חזותי המאפשר לצופה לראות אובייקטים ממשיים וסצנות ראיסטיות, כך שמתקבלת בעיניו המשכיות בתנועה (Zhang, Zhou, Briggs, & Nunamaker, 2006).

שילוב של סרטוני וידאו יכול לסייע בתהליך הלימודי ולתמוך בו (קורץ, 2012; לוי-עצמון, 2014). מהמחקר עולה כי תכני וידאו נתפסים כאינדיקציה לאיכותו הטובה של הקורס וכמעודדים למידה (Wong, 2015; Adamopoulos, 2013; Seaton et al., 2014; Ross et al., 2014). מחקרים שעוסקים בתרומת סרטוני וידאו לתהליך הלמידה מצבעים על קשר חיובי גבוה בין צפייה בסרטונים לבין מוטיבציית הלומד והטמעת המידע בזיכרונו. כך למשל, סרטוני וידאו נמצאו כמעצמים קשב ורמת העניין אצל הלומד (Berk, 2009; Mayer, 2002), וכדרך המועדפת ללמידה (Berk, 2009; Donkor, 2011). עוד נמצא שבקרב לומדים שהודרכו על ידי סרטוני וידאו נמדדה הטמעה גבוהה של תכני הלמידה בזיכרון לטווח ארוך, וזאת ביחס ללומדים שהודרכו באמצעות טקסט או באמצעות טקסט מלווה בייצוגים חזותיים סטטיים בלבד (ברוזה, 2009; Tantrungroj, 2008). ההתייחסות לסרטוני הווידאו כסוג ייצוג חזותי אחיד אינה מדויקת שכן יש סוגים שונים של סרטונים. כך למשל, סוג אחד של סרטוני וידאו המיושם כיום בעולם האקדמי הוא Talking Head, המציג הרצאה בה רואים רק את פלג גופו העליון של המרצה – בדומה לדרך הצגת מהדורת ה"חדשות" הפופולרית ברחבי העולם. סרטונים אלו מאפשרים סביבת למידה אורקולית שמסוגלת לשפר את יכולת הלומד לזכור את המידע שנרכש בעזרתם (Díaz, Ramírez, & Hernández-Leo, 2015). מהמחקר עולה כי בסוג כזה של סרטונים קיים קשר חיובי בין טון, קצב הדיבור והפסקות הדיבור של המרצה למידת מחויבותו של הצופה בהרצאה (שטימברג ואחי, 2010; Guo, Kim, & Rubin, 2014). סוג נוסף של סרטוני וידאו המיושם כיום בעולם האקדמי הוא Whiteboard, הכולל מסך, פיזי או דיגיטלי, שעליו מוצג תוכן (כטקסט וכגרפיקה). סרטוני המסך הדיגיטליים מאפשרים המחשת "לוח מחיק" או מצגות, ומכילים תכנים לימודיים וקריינות (Liao & Gao, 2016). במחקרים נמצא כי הוספה של שקופיות לסרטון מעלה את מחויבות הלומד לצפייה, וכי ישנה העדפה בקרב סטודנטים לשימוש רב בסרטונים אלו ככלי עזר בלמידה (כהן-וקס ורון, 2012; Guo, Kim & Rubin, 2014).

שטימברג ואחי (2010) קובעות שקיים מידע מועט אודות דפוסי השימוש של הסטודנטים בהרצאות המקוונות, על הקשר שבין דפוסי השימוש לבין האיכויות המתודולוגיות, הפדגוגיות והטכניות של ההרצאה והקשר של כל אלה לאחוזי הצפייה בשיעורים. ממחקר שנערך בקרב סטודנטים מהאוניברסיטה הפתוחה בישראל עולה שסטודנטים מעדיפים שסביבת הווידאו תהיה ממוקדת, מובנית, בהירה. בנוסף, הסטודנטים מעדיפים ייצוג תכנים במגוון אמצעים כמצגת, לוח, תמונות, סרטים וסימולציות (שטימברג ואחי, 2010). חלק ניכר מהמחקרים שסקרנו בחנו את סוגיית השימוש בסרטוני וידאו בלמידה התמקדו בהם כ"מקשה אחת", ללא הפרדה בין סוגי הייצוגים החזותיים השונים המרכיבים אותם. תרומתו הייחודית של מחקר זה שהוא בוחן את ההבדלים בלמידה בעזרת סרטונים מסוגי ייצוגים חזותיים שונים (סרטוני Talking Head וסרטוני Whiteboard) והשלכותיהם השונות על תהליך הלמידה האישי הלא פורמלי. בנוסף, בעידן של שילוב מואץ של סרטוני למידה בקורסים מקוונים, פתוחים ורבי-משתתפים – מווק (Massive Open Online Courses – MOOC) (Cormier, 2010), יש מקום להעריך את סוגי הסרטונים ותרומתם בעיני משתמשי הקצה.

מטרות ושאלות המחקר

מטרת המחקר היא לבחון הערכות לומדים את תרומתם של סרטונים המובחנים בייצוגי התוכן לתהליך הלמידה האישי שלהם. המחקר בחן את הערכותיהם של הלומדים על תהליך הלמידה האישי על פי תפיסתם האישית (שאלות מחקר 1-5) וכן על פי מדידת זמן נשירתם מן הצפייה בסרטונים השונים (שאלת מחקר 6).

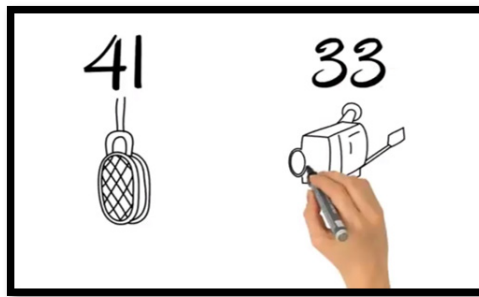
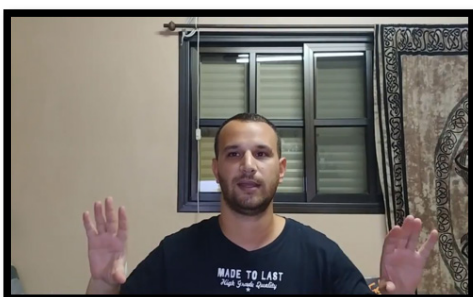
בשאלות המחקר הממוקדות בחנו האם קיימים הבדלים בין המשתתפים שצפו בסרטון Talking Head לבין משתתפים שצפו בסרטון Whiteboard מבחינת:

1. תחושת נוחות ללמוד מהסרטון.
2. התחושה שהסרטון מותאם לתהליך הלמידה האישי.
3. מבחינת הערכתם את השפעת אופי עיצוב הסרטון על למידתם.
4. תחושת הפנמת התוכן הנלמד.
5. רצונם ללמוד מאותו סוג סרטון בעתיד.
6. ממוצע זמן צפייה בסרטון עד לנטישתו.

שיטת המחקר

כלי המחקר ואיסוף הנתונים

עבור מחקר זה פותחו על ידי צוות החוקרים שני סרטוני למידה. האחד, מסוג Talking Head והשני מסוג Whiteboard (ראו איור 1 להלן). הסרטונים מציגים מידע אודות אירועים מרכזיים בחייו של הזמר אלביס פרסלי. שני סוגי הסרטונים פותחו על פי עקרונות ה"ויטויברים" הכוללים טקסט קצר, מחולק לפסקאות ובעל שפה קלילה ויומיומית (Perez-Torres et al., 2018). התוכן הלימודי בשני הסרטונים היה זהה. כמו כן, רובד השמע (הקריין) זהה גם הוא בשני הסרטונים. ההבדל המרכזי ביניהם היה בשילוב ייצוגי תוכן חזותיים, כדוגמת אנימציות, תמונות, וטקסט (בסרטון ה-Whiteboard). יצירת התוכן החזותי מסוג Whiteboard נוצרה בעזרת שני קווי מנחה עיקריים: א. המשפט – "תמונה אחת שווה יותר מאלף מילים". ב. יצירת גירווי ויזואלי רלוונטי ועניין.



צילומי מסך Talking Head

צילומי מסך Whiteboard

איור 1. צילומי מסך משני סוגי הסרטונים

כלי המחקר כלל שני שאלונים מקוונים זהים בתוכנם, שנבנו במיוחד לצורכי המחקר הנוכחי לבחינת שאלות המחקר. כל אחד מהשאלונים הכיל חמש שאלות רקע וחמש שאלות הבוחנות תרומה נתפסת של הסרטון לתהליך הלמידה האישי (טווח התשובות נע מ-1 "כלל לא" ועד 5 "במידה רבה מאוד"). השאלונים נשלחו למשתתפים באמצעות רשתות חברתיות ודוא"ל. המשתתפים התבקשו לצפות בסרטון ולענות מיד עם תום הצפייה על שאלון המחקר. איסוף הנתונים התבצע בחודש אוגוסט 2018.

המשתתפים

104 משתתפים ענו על השאלונים. לכל סוג שאלון ענו 52 משתתפים. גילם הממוצע של משיבי שאלון ה-Taking Head (להלן TH) הינו 31.8 וסי"ת הינה 11.0, כמחצית נשים (53.8%) למעלה ממחציתם (61.5%) סטודנטים. הרוב המוחלט של המשיבים (78.8%) הצהירו שאינם סובלים מלקות למידה. גילם הממוצע של משיבי שאלון ה-Whiteboard (להלן WB) 38.4 וסי"ת הינה 12.9, מרביתן נשים (61.5%) וקצת פחות ממחציתם (44.2%) סטודנטים. רוב מוחלט של המשיבים (84.3%) הצהירו שאינם סובלים מלקות למידה. בחינת מאפייני הרקע בין שתי הקבוצות באמצעות מבחן T למדגמים בלתי תלויים לא הניבה הבדלים מובהקים.

שאלות רקע נוספות בחנו באיזו מידה המשיבים מרגישים בנוח בלמידה עצמית. נמצא שחלקם הגדול חש בנוח בלמידה עצמית וההבדלים בין הקבוצות אינו מובהק (משיבי ה-TH; ממוצע = 3.7 ס"ת = 0.86. משיבי ה-WB: ממוצע = 4.0 ס"ת = 0.90). בנוסף, נשאלו המשתתפים למידת היכרותם עם הביוגרפיה של נושא הסרטון (אלביס פרסלי). ממצאי תשובותיהם הצביעו על ידע מועט וללא הבדל מובהק בין שתי הקבוצות (משיבי ה-TH ממוצע = 1.9 ס"ת = 0.95. משיבי ה-WB ממוצע = 2.1 ס"ת = 1.1).

ממצאים

שאלת מחקר 1: האם קיימים הבדלים בין המשתתפים שצפו ב-TH לבין משתתפים שצפו ב-WB מבחינת נוחות צפייה?

למעלה משליש מצופי ה-TH (32.6%) דיווחו על נוחות מועטה עד כלל לא לצפות בסרטון ה-TH לעומת 15.3% מצופי ה-WB. מבחן T למדגמים בלתי תלויים העלה כי קיים הבדל מובהק $t(101) = .72, p < 0.05$. צופי ה-TH דיווחו על הרגשת נוחות בינונית ללמידה של החומר הנלמד בסרטון (ממוצע = 3.00, ס"ת = 0.93). לעומת נוחות גבוהה של צופי ה-WB (ממוצע = 3.67, ס"ת = 1).

שאלת מחקר 2: האם קיימים הבדלים בין המשתתפים שצפו ב-TH לבין משתתפים שצפו ב-WB מבחינת התחושה שהסרטון מותאם לתהליך למידתם האישי?

רק 7.7% מצופי ה-TH חשו שהסרטון מותאם לתהליך למידתם האישי לעומת 21.2% מצופי סרטון ה-WB. מבחן T למדגמים בלתי תלויים העלה כי קיים הבדל מובהק $t(101) = .75, p < 0.05$. צופי ה-TH דיווחו על התאמה נמוכה לתהליך הלמידה האישי של החומר הנלמד בסרטון (ממוצע = 2.70, ס"ת = 0.85). לעומת צופי ה-WB (ממוצע = 3.48, ס"ת = 0.96).

שאלת מחקר 3: האם קיימים הבדלים בין המשתתפים שצפו ב-TH לבין משתתפים שצפו ב-WB מבחינת הערכתם את השפעת אופי עיצוב הסרטון על למידתם?

26.9% מצופי ה-TH העריכו את השפעת אופי הסרטון על למידתם במידה רבה – רבה מאד לעומת 58.8% מצופי ה-WB. מבחן T למדגמים בלתי תלויים העלה כי קיים הבדל מובהק $t(101) = .19, p < 0.05$. צופי ה-TH דיווחו על השפעה נמוכה מאופי עיצוב הסרטון על החומר הנלמד (ממוצע = 2.79, ס"ת = 1.16). לעומת צופי ה-WB (ממוצע = 3.67, ס"ת = 0.97).

שאלת מחקר 4: האם קיימים הבדלים בין המשתתפים שצפו ב-TH לבין משתתפים שצפו ב-WB מבחינת תחושת הפנמת התוכן הנלמד?

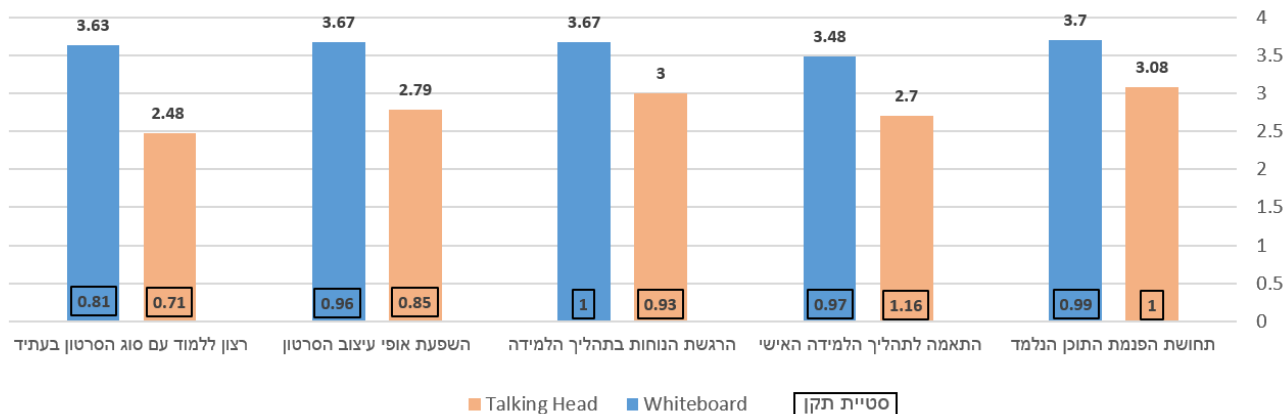
כרבע מצופי ה-TH (23.1%) ענו שתחושת הפנמת התוכן הנלמד מהסרטון גבוהה, לעומת 60.8% (!) מצופי ה-WB. מבחן T למדגמים בלתי תלויים העלה כי קיים הבדל מובהק $t(101) = .27, p < 0.05$. צופי ה-TH דיווחו

על הפנמה נמוכה של החומר הנלמד בסרטון (ממוצע = 3.08, ס"ת = 0.71) לעומת צופים ב-WB (ממוצע = 3.70, ס"ת = 0.81).

שאלת מחקר 5: האם קיימים הבדלים בין המשתתפים שצפו ב-TH לבין משתתפים שצפו ב-WB מבחינת רצונם ללמוד מאותו סוג סרטון בעתיד?

רק 15.3% מצופי ה-TH מעוניינים במידה רבה-רבה מאד ללמוד בעתיד מאותו סוג של סרטון, לעומת 63.5% (!) מצופי ה-WB. מבחן T למדגמים בלתי תלויים העלה כי קיים הבדל מובהק $t(101) = 6.5, p < 0.05$. **צופי ה-TH דיווחו על רצון נמוך ללמוד בעזרת סוג סרטון זה (ממוצע = 2.48, ס"ת = 1) לעומת צופי ה-WB (ממוצע = 3.63, ס"ת = 0.99).** ניתן לראות את ההבדלים בממדי המחקר באיור 2 להלן המציג את ממוצע וסטיית התקן של הערכות המשתתפים את תרומת הסרטונים לתהליך הלמידה האישי בהבחנה בין צופי-TH ל-WB.

הערכות הצופים את תרומת הסרטונים (TH ו-WB) לתהליך הלמידה האישי



איור 2. ממוצע וסטיית הערכות הצופים את תרומת הסרטונים (TH ו-WB) לתהליך הלמידה האישי (טווח תשובות 1-5)

שאלת מחקר 6: האם קיימים הבדלים בין המשתתפים שצפו ב-TH לבין משתתפים שצפו ב-WB מבחינת משך זמן צפייה בסרטון עד לנטישה?

על מנת לבחון האם יש הבדלים בין צופי ה-TH ל-WB במשך זמן הצפייה בסרטון (כפי שצוין קודם לכן, אורכם היה זהה - 2:10 דקות) נערכה בדיקה באמצעות כלי Google Analytics אשר הראה כי צופי ה-TH נטשו את הצפייה בסרטון בממוצע לאחר 1:08 דקות ואילו צופי ה-WB לאחר 1:25 דקות בממוצע. למרות שלא ניתן היה לבדוק האם קיים הבדל מובהק בין קבוצות הצופים בעזרת כלי זה, ניתן לראות בבירור שצופי ה-TH נטשו מהר יותר את הסרטון. משמעות נוספת של ממצאים אלה היא שחלק מהמשתתפים לא צפו בסרטונים (משני הסוגים) עד תומם.



איור 3. זמן נטישה ממוצע על פי סרטונים

דיון ומסקנות

במחקר הנוכחי נבחנו הערכות לומדים את תרומתם של שני סוגי סרטונים שונים מבחינת ייצוגי התוכן לתהליך הלמידה האישי שלהם; כמו כן נמדד ממוצע זמן נשירתם מן הצפייה בסרטונים. נמצא ששתי קבוצות הלומדים דומות במאפייני הרקע האישיים ומידת היכרותם עם עולם התוכן הנלמד – הזמר אלביס פרסלי. מתוצאות המחקר עולה שסרטון ה-Whiteboard נתפס כתורם יותר ובאופן מובהק בהשוואה לסרטון ה-Talking Head בכל משתני החקר: תחושת הפנמת התוכן הנלמד, התחושה שהסרטון מותאם לתהליך הלמידה האישי, הרגשת הנוחות ללמוד מהסרטון, הערכה את השפעת אופי עיצוב הסרטון על למידתם וכן את הרצון ללמוד מאותו סוג סרטון בעתיד. בנוסף, השוואה של נתוני צפייה בין שני סוגי הסרטונים מצביע על העדפה לסרטון ה-Whiteboard.

להערכתנו, ההבדל בייצוגי התוכן הוויזואליים בין שני סוגי הסרטונים הינו גורם מרכזי להסבר ההבדלים המובהקים שנמצאו. כאמור, שני סוגי הסרטונים עוצבו על פי עקרונות ה"יוטוברים" (Youtubers) (Perez-Torres et al., 2018) – קלילים, זורמים ובידוריים במידה מה. בסרטון ה-Talking Head הערוץ הקולי היה הדומיננטי ולא היו עזרים חזותיים להמחשה או הדגמת התוכן הנלמד. הדבר יוצר תחושת מונוטוניות המובילה לשעמום. ואילו בסרטון ה-Whiteboard מגוון העזרים החזותיים המלווה את הערוץ הקולי העשיר את הלמידה והשאיר את הצופה דרוך ומעוניין לראות מה יקרה בהמשך (Mayer, 2002).

יתרונם המרכזי של סרטוני למידה הינו באפשרות לצפות בהם בזמן, במקום ובמשך הצפייה הנוחה ללומד. עם זאת, האפשרות הקלה להפסיק את הצפייה בסרטון הינה חסרון מהותי שכן מהמחקר עולה שמשך צפייה בסרטון מנבא את סיכויי ההצלחה בקורס (Geri & Winer, 2015). במחקר הנוכחי נמצא ביטוי לכך בהבדל בממוצע זמן צפייה ממוצע יותר בסרטון ה-Whiteboard לעומת סרטון ה-Talking Head. בשני סוגי הסרטונים היו כאלה שלא צפו בסרטון עד לסופו ואפשר שאלה שנטשו לא ענו על השאלון בסיומו. עם זאת, בבירור נמצא שזמן הנטישה מסרטון ה-Talking Head מהיר יותר.

למרות מגבלותיו של המחקר ובפרט, קבוצת לומדים קטנה ולא מייצגת, תוכן לימודי "בידורי", ולמידה לא פורמלית, תוצאות מחקר זה הן בהלימה עם ממצאי מחקרים קודמים. בעידן שבו מערכות השכלה גבוהה בישראל ובעולם בוחנות דרכי לימוד חדשות כדוגמת שילוב סרטוני למידה בקורסי מווק, פיתוח תכני וידאו מיטביים קריטיים לשימור לומדים. ממצאי המחקר מהווים תמרוך אזהרה למפתחי תכני וידאו שלא להסתפק בהקלטות מסוג Talking Head שכן סוג הסרטונים ומשכם נחשבים לאחד הגורמים המרכזיים התורמים לנטישת לומדים מקורסי מווק המבוססים על סרטונים מסוג זה (Yao, 2014).

שתי מגבלות נוספות נעוצות בהיותו מחקר מתאמי שהתבסס על דיווח עצמי בעקרו (למעט משך הצפייה בסרטונים) וכן תהליך הלמידה לא נערך במסגרת לימודית פורמלית. מחקרי המשך מומלץ לבצע בקרב מדגמים מייצגים במגוון אוכלוסיות, להרחיב למגוון עולמות תוכן ולמסגרות לימודים פורמליות, וכן לבצע ניתוח השוואתי של העדפה בין סוגי סרטוני למידה, נתוני צפייה בפועל והישגים לימודיים.

מקורות

ברוזה, א' ובן-דוד קוליקנט, י' (2009). שימוש בסיפור הקשר ככלי הממנף למידה משמעותית בקרב תלמידים תת-משיגים במתמטיקה: השוואה בין מתווך ויזואלי דינאמי ובין מתווך טקסטואלי (גרסה אלקטרונית). *דפים*, 50, 220-252.

כהן-וקס, ד', ורון, מ' (2012). סרטוני סמן ייעודיים לתמיכה בהוראת תכנות. בתוך: י' עשת-אלקלעי, א' כספי, ס' עדן, נ' גרי, י' יאיר וי' קלמן (עורכים), *ספר כנס צי"ס למחקרי טכנולוגיות למידה 2012: האדם הלומד בעידן הטכנולוגי*, רעננה: האוניברסיטה הפתוחה, עמ' 159-166.

לוי עצמון ג' (2014). תמונה כתומכת למידה: שפה חזותית ופדגוגיה. בתוך: נ' נוצר (עורכת), *להצליח בהוראה אקדמית: כלי עזר עדכניים למרצה*. אור-יהודה: הוצאת המרכז ללימודים אקדמיים. עמ' 75-94.

קורץ, ג' (2012). המלצות להוראה תקשורתית (גרסה אלקטרונית). *הד החינוך, אוגוסט 2012*, 70-73.

שטימברג, י', גוטרמן, א', מרמלשטיין ב', בריקנר, ר', אלברטון, י', ושגיא, ר' (2010). הוראה ולמידה באמצעות טכנולוגיית הווידאו באוניברסיטה הפתוחה – נקודת המבט של הסטודנטים. בתוך: י' עשת-אלקלעי, א' כספי, ס' עדן, נ' גרי וי' יאיר (עורכים), *ספר כנס צי"ס למחקרי טכנולוגיות למידה 2010: האדם הלומד בעידן הטכנולוגי*, רעננה: האוניברסיטה הפתוחה, עמ' 186-204.

Adamopoulos, P. (2013), "What makes a great MOOC? An interdisciplinary analysis of student retention in online courses", *A paper presented at the 34th International Conference on Information Systems*, 15-18 December, Milan. Retrieved from

<http://pages.stern.nyu.edu/~padamopo/What%20makes%20a%20great%20MOOC.pdf>

- Berk, R. A. (2009). Multimedia teaching with video clips: TV, movies, YouTube, and mtvU in the college classroom. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 5(1), 1–21.
- Cormier, D. (2010). What is a MOOC? [Video file]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=eW3gMGqcZQc>
- Díaz, D., Ramírez, R. & Hernández-Leo, D. (2015). The Effect of Using a Talking Head in Academic Videos: An EEG Study. [Electronic Version]. *2015 IEEE 15th International Conference on Advanced Learning Technologies*, Hualien, 2015, 367-369.
- Donkor, F. (2011). Assessment of learner acceptance and satisfaction with video-based instructional materials for teaching practical skills at a distance. *The International Review Of Research In Open And Distributed Learning*, 12(5), 74-92.
- Gafni, R., & Filin, D. (2015). Worldwide Video Use Patterns in e-Learning: Exploring time, completion rate, and devices. *Online Journal of Applied Knowledge Management*, 3(1), 74-92.
- Geri, N. & Winer, A. (2015). Patterns of online video lectures use and impact on student achievement. *The 10th Chais Conference for Innovation and Learning Technologies*, Raanana, The Open University of Israel
- Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). How Video Production Affects Student Engagement: An Empirical Study of MOOC Videos. *Proceedings of the 1st ACM Conference on Learning at Scale Conference*, 41-50. Doi: <http://dx.doi.org/10.1145/2556325.2566239>
- Liao, Q., & Gao, J. (2016). Design and application of support system for university teachers' professional development based on cloud computing. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E11), 133-147.
- Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning. *Psychology of learning and motivation*, 41, New York: Cambridge University Press, 85-139.
- Pérez-Torres V, Pastor-Ruiz Y, Ben-Boubaker SA. (2018). YouTubers Videos and the Construction of Adolescent Identity. *Comunicar: Media Education Research Journal*, 26(55), 61-70.
- Ross, J., Sinclair, C., Knox, J., Bayne, N. and Macleod, H. (2014), Teacher experiences and academic identity: the missing components of MOOC pedagogy, *Journal of Online Learning and Teaching*, 10(1) p. 57. Retrieved from http://jolt.merlot.org/vol10no1/ross_0314.pdf
- Seaton, D. T., Nesterko, S., Mullaney, T., Reich, J., Ho, A., & Chuang, I. (2014). Characterizing video use in the catalogue of MITx MOOCs. In *Proceedings of the European MOOC Stakeholder Summit* (pp. 140-146). Retrieved from <https://www.emoocs2014.eu/sites/default/files/ProceedingsMooocs-Summit-2014.pdf>
- Tantrarungroj, P. (2008). *Effect of embedded streaming video strategy in an online learning: environment on the learning of neuroscience*. PhD diss., Indiana State University, Terre Haute.
- Wong, B.T.M. (2015), "Pedagogic orientations of MOOC platforms: influence on course delivery" *AAOU Journal*, 10 (2), 49-66
- Yao, Z. (2014). MOOC: Challenges and opportunities of higher education, *Applied Mechanics and Materials*, (651-653), 2469-2474.
- Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker Jr, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & management*, 43(1), 15-27.