

## בחנית מאפייני השימוש בוידאו על ידי הלומדים ב-MOOC

רפי נחמias

אוניברסיטת תל-אביב

[nachmias@post.tau.ac.il](mailto:nachmias@post.tau.ac.il)

טל סופר

אוניברסיטת תל-אביב

[talsofer@tauex.tau.ac.il](mailto:talsofer@tauex.tau.ac.il)

טלי קהן

אוניברסיטת תל-אביב

[talikahan@mail.tau.ac.il](mailto:talikahan@mail.tau.ac.il)

### Studying the Characteristics of Video Usage by Learners in MOOC

Tali Kahan

Tel Aviv University

Tal Soffer

Tel Aviv University

Rafi Nachmias

Tel Aviv University

#### Abstract

The video is one of the central learning resources in MOOC. This study examined the characteristics of video usage by MOOC participants, with respect to the following aspects: the scope and extent of video consumption by the course participants, the scope of specific videos consumption over the course and the identification of learners types, based on their video usage characteristics. The research was conducted using a data mining methodology. The findings revealed that a high number of participants used the videos but half of them used them only slightly. During the first weeks of the course there was a significant decline in the number of participants who watched the videos online. Analyzing specific videos consumption over time revealed that a major part of the participants, who watched the videos online, 'followed' the videos uploaded to the course on a weekly basis. Using cluster analysis six types of learners were identified, based on the following characteristics: distinct lectures viewed online, distinct lectures downloaded, distinct video quizzes submitted, active weeks in the video and certificate achievement. Two clusters characterized certificate-earners and four characterized non-certificate earners. Among them was a cluster of non-certificate earners who used the videos and the video quizzes considerably.

**Keywords:** MOOC, video, video quiz, data mining, cluster analysis.

#### תקציר

הווידאו מהווה אמצעי למידה מרכזי ב-MOOC. מחקר זה בחן את מאפייני השימוש בוידאו על-ידי המשתתפים בקורס MOOC, בהתייחס להיבטים הבאים: היקף ומידת השימוש של משתתפי הקורס בוידאו, היקף השימוש בקטעי הווידאו השונים לאורך הקורס ואפיון טיפוסי לומדים, על סמך מאפייני השימוש שלהם בוידאו. המחקר נערך במתודולוגיה של כריית נתונים. נמצא כי מספר גבוה של משתתפים השתמשו בקטעי הווידאו בקורס אך מחציתם צרכו אותם במידה חלקית בלבד. לאורך השבועות הראשונים של הקורס חלה ירידה משמעותית במספר המשתתפים שצרכו את הווידאו באופן מקוון. בהתבוננות על צריכת קטעי הווידאו השונים לאורך הקורס נמצא כי חלק משמעותי מהלומדים שצרכו את הווידאו באופן מקוון "עקבו" אחר קטעי הווידאו שהועלו לאתר מדי שבוע. באמצעות אשכול זוהו שישה טיפוסי לומדים, על סמך המאפיינים הבאים: מספר קטעים שנצפו באופן מקוון, מספר קטעים שהורדו, מספר שאלוני וידאו שנענו, מספר שבועות אקטיבים בוידאו וקבלת סרטיפיקציה. שני אשכולות אפיינו לומדים שקיבלו סרטיפיקציה וארבעת האחרים אפיינו משתתפים שלא קיבלו סרטיפיקציה. ביניהם, נמצא אשכול שאפיינו משתתפים

אשר לא קיבלו סרטיפיקציה אך צרכו את הווידאו ואת שאלוני הווידאו במידה ניכרת.

**מילות מפתח:** MOOC, וידאו, שאלוני וידאו, כריית נתונים, אשכול.

## מבוא

בשנים האחרונות אנו עדים לתופעה חדשה בתחום הלמידה המקוונת; הופעתם של קורסים פתוחים מקוונים מרובי משתתפים (MOOCs). מדובר במיזמים של חברות או ארגונים ללא כוונות רווח, המספקים פלטפורמות למוסדות להשכלה גבוהה לפיתוח והנגשת קורסים מקוונים לקהל הרחב בחינם. שלושת המיזמים הבולטים הם: Coursera, edX ו-Udacity ומיזמים נוספים קמים בעקבותם.

קורסי MOOC מוצעים במגוון תחומי דעת, אורכים מספר שבועות וכוללים אלפי ולעתים עשרות אלפי לומדים מרחבי העולם. הקורסים מבוססים על למידה בגישה קוגניטיבית-ביהיוריסטית (Daniel, 2012; Rodriguez, 2012) ובמרכזם שיעורים המונחים על ידי מרצה (Tabaa & Medouri, 2013). הקורסים כוללים שימוש במגוון משאבי למידה, כגון: וידאו, פורומים, מטלות, בחנים ובחינה.

הווידאו מהווה משאב למידה עיקרי ומרכזי ב-MOOC בהיותו מחליף את ההרצאות הפרונטליות בקורס פנים-מול-פנים ולעתים אף את חומרי הקריאה בקורס. צילומי הווידאו ב-MOOC מחולקים לעתים קרובות למספר מקטעים קצרים, המרכיבים שיעור. בנוסף, בחלק מהקורסים משולבות שאלות אינטראקטיביות, המוצגות ללומד בעת הצפייה בווידאו. (Glance, Forsey and Riley, 2013) תיארו את העקרונות הפדגוגיים שבבסיס מאפייני הווידאו ב-MOOC; קטעי וידאו קצרים משפרים את תשומת הלב והמיקוד של הלומד ומאפשרים לו שליטה על הקצב, ביצוע הפסקות ועצירות, חקירה וחזרה לתוכן. בנוסף, השימוש בקטעי וידאו קצרים, העוסקים בנושא מסוים, בשילוב עם הערכות מעצבות, מאפשר ללומד להשיג שליטה בנושא לפני המעבר לנושא הבא (Mastery Learning).

מספר מחקרים בחנו את השימוש בווידאו ב-MOOC מהיבטים שונים; (Breslow et al., 2013) לדוגמה, בחנו את האופן בו מקבלי הסרטיפיקציה הקדישו את זמנם בין מרכיבי הקורס ומצאו כי רוב הזמן בממוצע ללומד הוקדש לקטעי הווידאו. (Seaton, Rodenius, Coleman, Pritchard and Chuang, 2013) בחנו את השימוש בווידאו במספר קורסי edX ומצאו כי רק מחצית ממקבלי הסרטיפיקציה צפו במרבית סרטוני הווידאו של הקורס. (Guo, Kim and Rubin, 2014) בחנו את ההשפעה של עיצוב הווידאו על מידת מעורבות הלומד וסיפקו המלצות בנוגע להפקת הווידאו.

## מטרה ושאלות המחקר

לאור מרכזיותו של הווידאו בתהליך הלמידה ב-MOOC, מטרת המחקר הייתה לבחון את מאפייני השימוש בווידאו על ידי המשתתפים ב-MOOC, תוך התייחסות להיבטים הבאים:

1. מה היה היקף ומידת השימוש של משתתפי הקורס בווידאו?
2. מה היה היקף השימוש בכל אחד מקטעי הווידאו השונים לאורך הקורס?
3. האם ניתן לאפיין קבוצות של לומדים, על פי מאפייני השימוש שלהם בווידאו?

## מתודולוגיה

### שדה המחקר

לצורך המחקר נבחר קורס MOOC של אוניברסיטת תל-אביב ב-Coursera: What a Plant Knows (and other things you didn't know about plants), אשר פותח על ידי החברה הכלכלית. הקורס נפתח ב-1.10.2013 וארך 7 שבועות. משאבי הלמידה העיקריים בקורס היו: קטעי וידאו בשילוב עם שאלות, פורומים, בחנים שבועיים ובחינה מסכמת. כמו כן, הקורס כלל הפניות למספר חומרי עזר חיצוניים לאתר. הציון הסופי בקורס נקבע על סמך הציונים בבחנים (50%) ובמבחן (50%). תעודת סיום ניתנה למי שצבר 78% ומעלה מן הנקודות.

מדי שבוע הועלו לאתר הקורס בין 5 ל-9 קטעי וידאו בני מספר דקות כל אחד, בסך הכל הקורס כלל 50 קטעי וידאו. ב-20 קטעי וידאו שולבו שאלוני וידאו, אשר כללו בסך הכל 30 שאלות סגורות ופתוחות, חלקן עם משוב. ללומדים הייתה אפשרות לצפות בווידאו באופן מקוון מתוך אתר הקורס

ואו להוריד את קטעי הווידאו למחשב. שאלוני הווידאו הופיעו רק בעת הצפייה בווידאו באופן מקוון.

### מתודולוגיית המחקר

המחקר נערך במתודולוגיה של כריית נתונים. כריית נתונים בחינוך הינה אחת המתודולוגיות המתפתחות כיום למחקר על הלומד המקוון. פעולות הלומדים בסביבות הלמידה המקוונות נרשמות באופן אוטומטי לקובצי יומן ובכך מייצרות "עקבות דיגיטליים". ניתוח "עקבות" אלו בשיטות שונות מספק תובנות בעלות ערך על המתרחש בתהליך הלמידה המקוונת (Siemens & Long, 2011).

פעילות הלומדים באתר הקורס תועדה לאורך הקורס על ידי Coursera. לאחר סיום הקורס התקבלו הנתונים מהחברה בהתאם למדיניות שיתוף הנתונים שלה (Coursera, 2013). הנתונים עדכניים לתאריך 13.1.2014. נכתב קוד לצורך חישוב משתני השימוש בווידאו עבור כל משתתף בקורס (כגון: מספר קטעי הווידאו שנצפו, מספר ההגשות של שאלוני הווידאו וכדומה). בנוסף, נכתב קוד לחישוב משתנים עבור כל אחד מקטעי הווידאו (כגון: מספר המשתתפים שצפו בקטע בכל שבוע). המשתנים נותחו באמצעות סטטיסטיקה תיאורית ושיטות מתקדמות בכריית נתונים (אשכול).

### אוכלוסיית המחקר

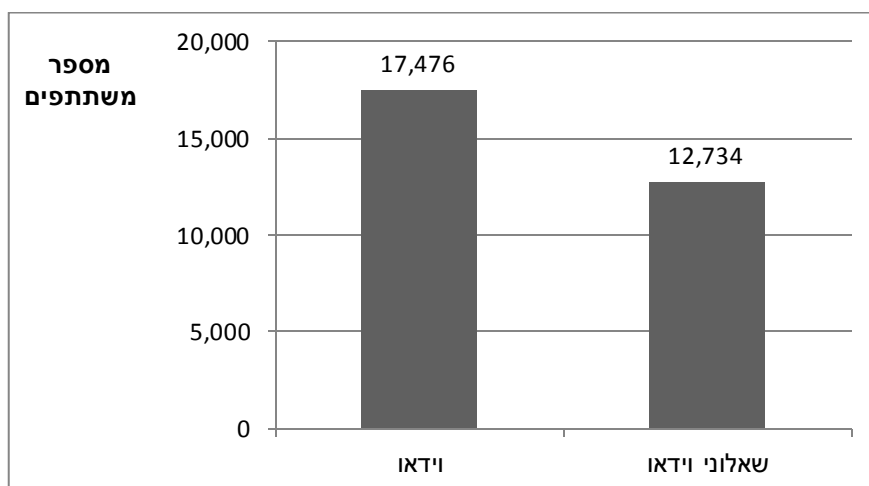
לקורס נרשמו כ-32,000 תלמידים. כ-68% מתוכם ( $N = 21,889$ ) נכנסו לאתר הקורס לפחות פעם אחת. בקרב הנרשמים שנכנסו לאתר, 10.59% ( $N = 2,319$ ) קיבלו סרטיפיקציה. הממצאים מתייחסים לקבוצת הנרשמים שנכנסו לאתר לפחות פעם אחת.

### ממצאים

#### היקף ומידת השימוש של משתתפי הקורס בווידאו

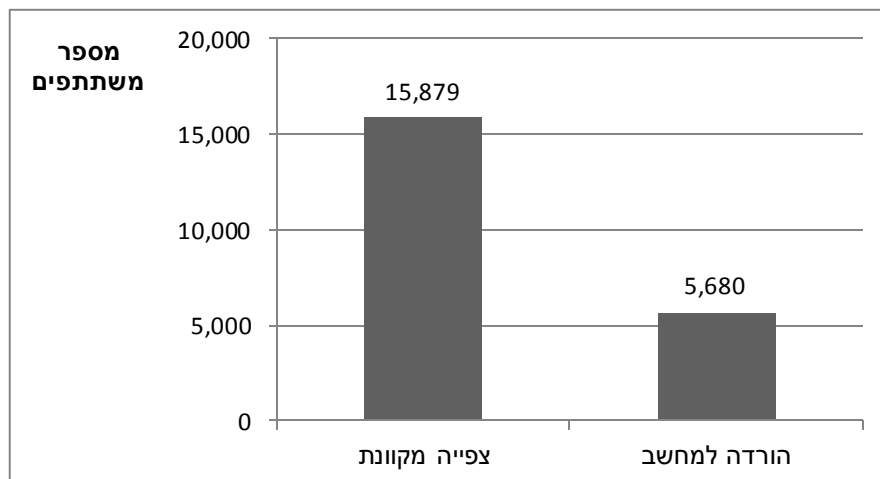
היקף המשתתפים שהשתמשו בווידאו

מאיוור מספר 1 עולה כי כ-80% ( $N = 17,476$ ) מהמשתתפים בקורס השתמשו בווידאו לפחות פעם אחת (באופן מקוון או בהורדת הווידאו למחשב). לעומת זאת, רק כ-58% ( $N = 12,734$ ) השיבו על שאלת וידאו לפחות פעם אחת. כלומר, כ-73% מהמשתמשים בווידאו השיבו על שאלון וידאו.



איור 1. מספר המשתתפים שהשתמשו בווידאו ובשאלוני הווידאו לפחות פעם אחת ( $N = 21,889$ )

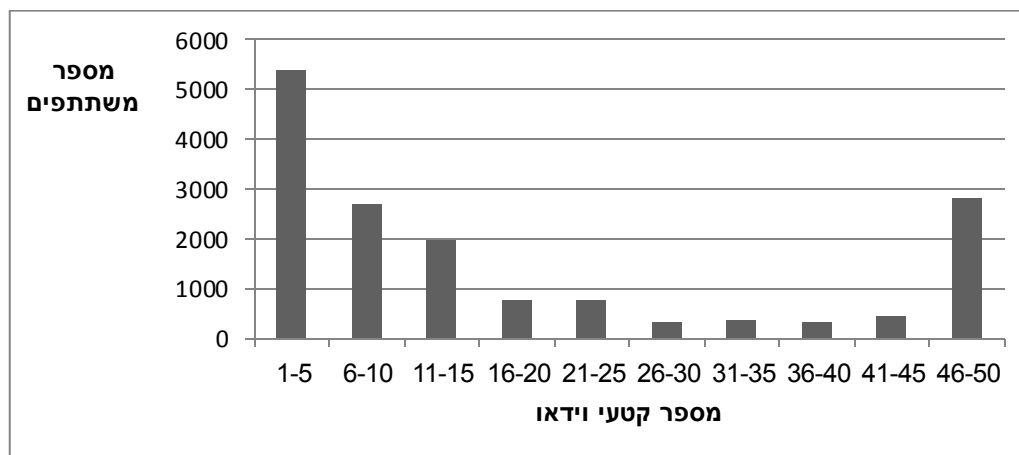
באיוור מספר 2 ניתן לראות כי בקרב המשתתפים שצרכו את הווידאו, רובם המכריע, כ-91% ( $N = 15,879$ ) השתמשו באפשרות לצפייה מקוונת בווידאו, ואילו רק כשליש ( $N = 5,680$ ) השתמשו באפשרות להורדת הווידאו למחשב.



**איור 2. מספר המשתתפים שהשתמשו בוידאו באופנים: צפייה מקוונת והורדה למחשב (N = 17,476)**

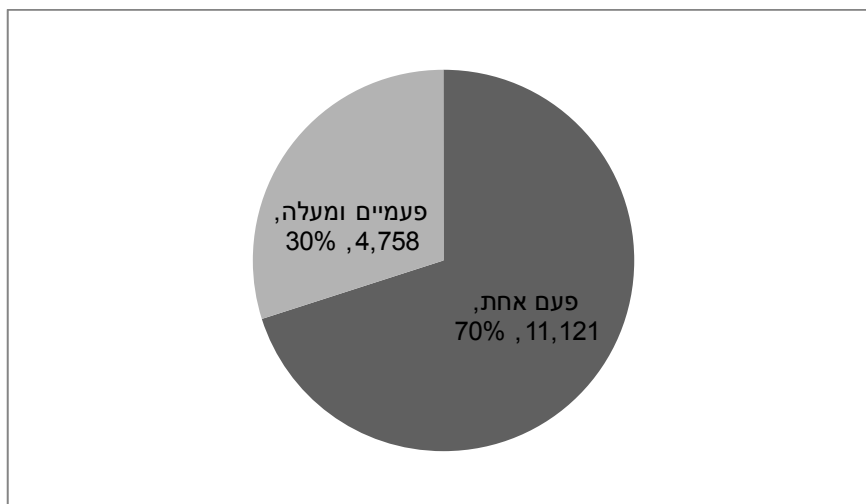
**מידת השימוש בוידאו**

האיורים הבאים מתמקדים באוכלוסייה שצרכה את הווידאו באופן מקוון. איור מספר 3 מתאר את התפלגות האוכלוסייה על פי מספר קטעי הווידאו שנצרכו באופן מקוון. נמצא כי מחצית מהמשתתפים שצרכו את הווידאו באופן מקוון צרכו בין קטע אחד ל-10 קטעים, רבע נוסף צרכו בין 11 ל-30 קטעים ועוד רבע צרכו בין 31 ל-50 קטעים (כ-18% צרכו בין 46 ל-50 קטעים).



**איור 3. התפלגות האוכלוסייה שצפתה בוידאו באופן מקוון, על פי מספר קטעי וידאו שנצרכו באופן מקוון (N = 15,879)**

איור מספר 4 מתאר את מספר הפעמים שנצרך קטע וידאו בממוצע על ידי לומד (בהתייחס למספר הקטעים שצרך). נמצא כי 70% (N = 11,121) מהמשתתפים שצרכו את הווידאו באופן מקוון צרכו את קטעי הווידאו פעם אחת בלבד ו-30% (N = 4,758) צרכו את קטעי הווידאו פעמיים או יותר בממוצע.

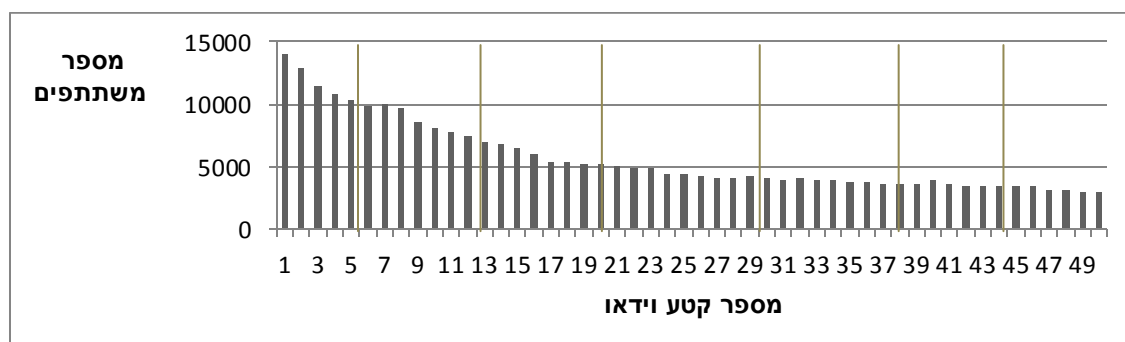


איור 4. התפלגות האוכלוסייה שצפתה בווידאו באופן מקוון, על פי ממוצע צריכת קטע וידאו באופן מקוון (N = 15,879)

### היקף השימוש בקטעי הווידאו השונים לאורך הקורס

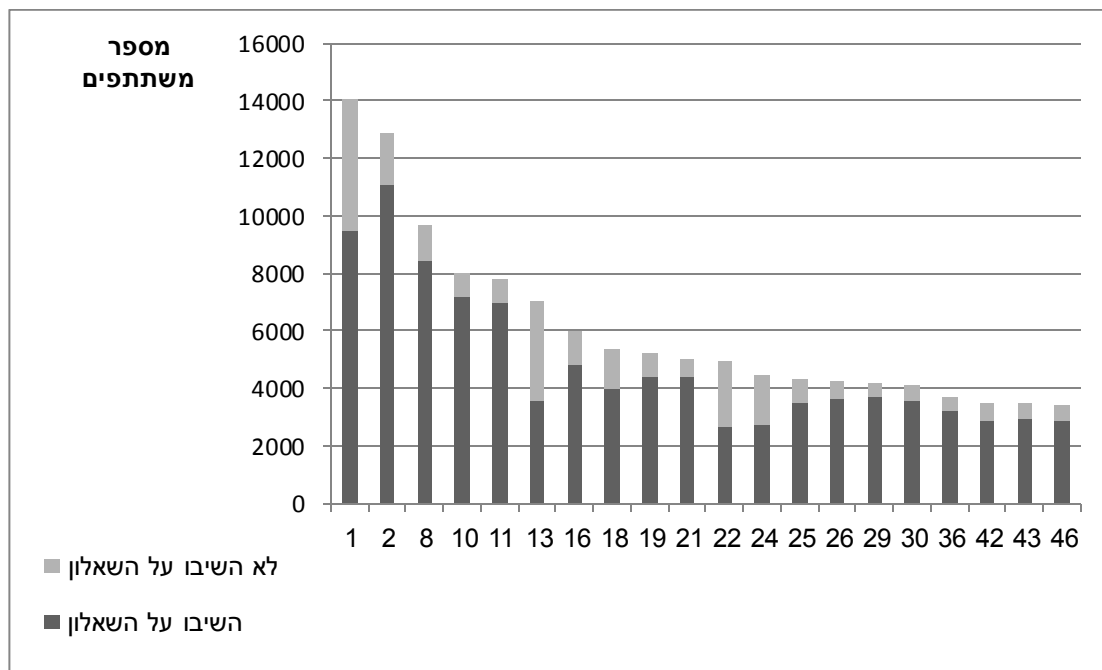
#### היקף השימוש בכל אחד מקטעי הווידאו בקורס

איור מספר 5 מציג את מספר המשתתפים שצרכו באופן מקוון את כל אחד מ-50 קטעי הווידאו בקורס. מהאיור עולה כי ככל שקטע הווידאו השתייך לשבוע מאוחר יותר בקורס כך חלה ירידה במספר המשתתפים שצרכו אותו; את קטע הווידאו הראשון צרכו 14,071 משתתפים לעומת 3,013 משתתפים שצרכו את קטע הווידאו האחרון. עם זאת, החל מקטעי הווידאו של השבוע השלישי חלה התייצבות יחסית במספר צורכי הווידאו.



איור 5. סך המשתתפים שצרכו באופן מקוון את קטעי הווידאו השונים (N = 15,879)

איור מספר 6 מתייחס ל-20 קטעי הווידאו שכללו שאלון ומציג את מספר המשתתפים שצרכו כל קטע, תוך הבחנה בין מספר המשתתפים שהשיבו על השאלון לבין אלו שלא. מהאיור עולה כי שיעור גבוה יחסית מהמשתתפים שצפו בקטע וידאו (סביב ה-80%) השיבו על השאלון שבו. למעט מספר קטעי וידאו בודדים, יחס זה נשמר יחסית לאורך הקורס.

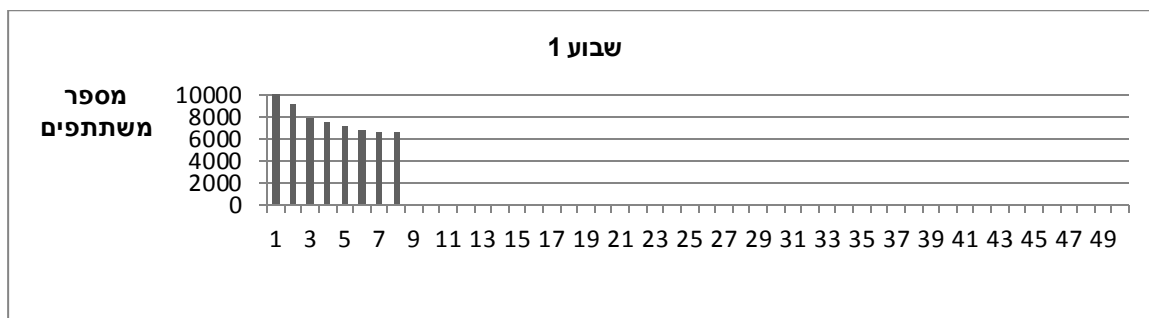


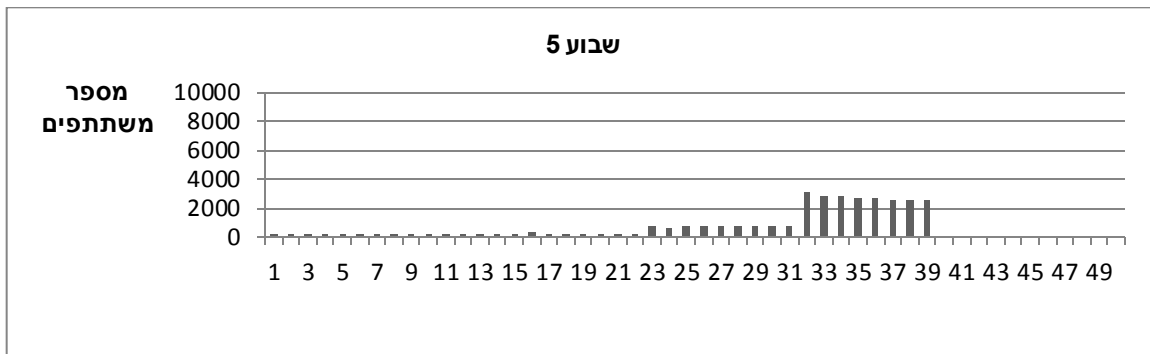
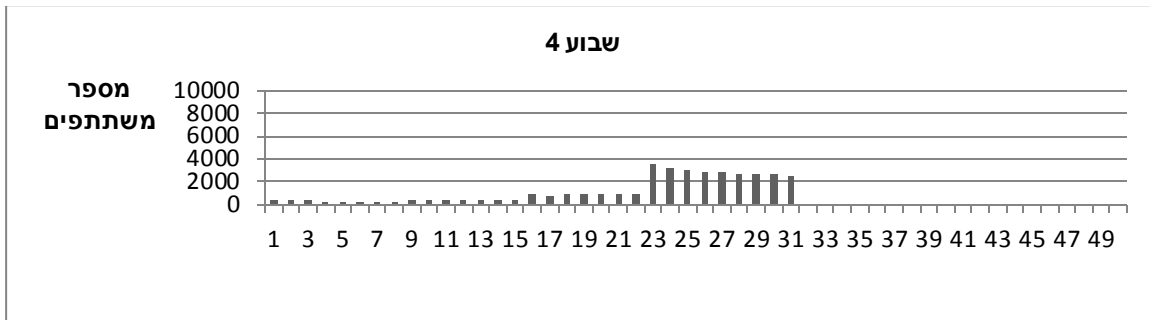
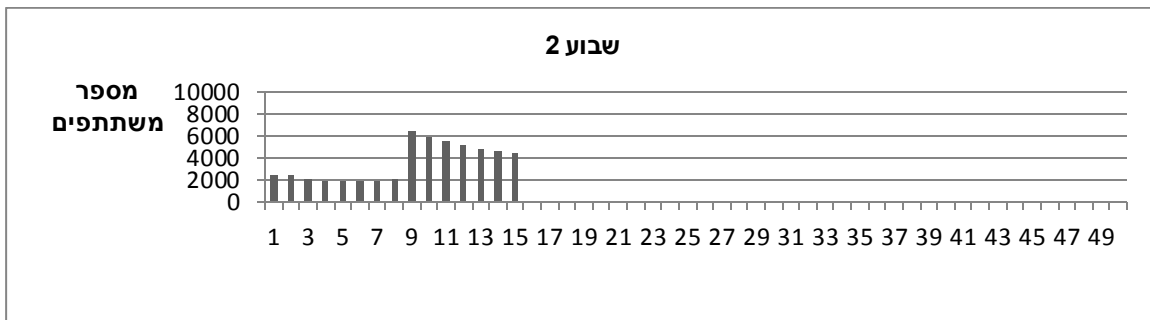
איור 6. סך המשתתפים שצרכו באופן מקוון את קטעי הווידאו בהם שולב שאלון, תוך הבחנה בין מספר המשתתפים שהשיבו על השאלון לבין אלו שלא (N = 15,879)

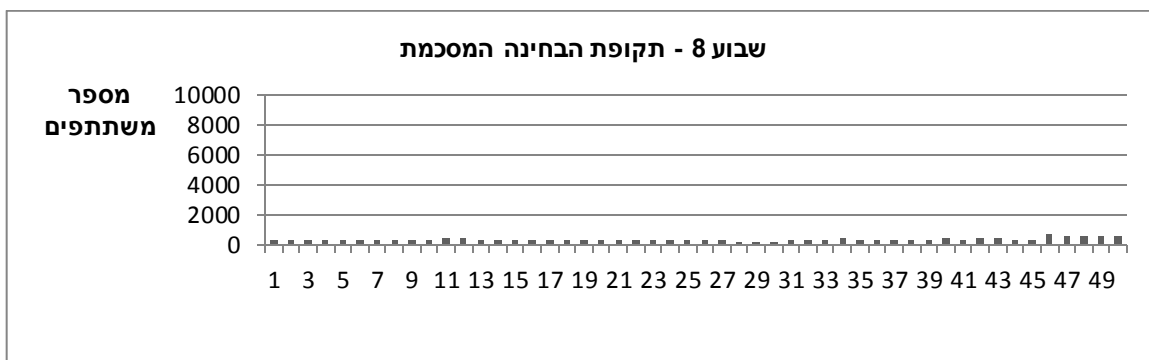
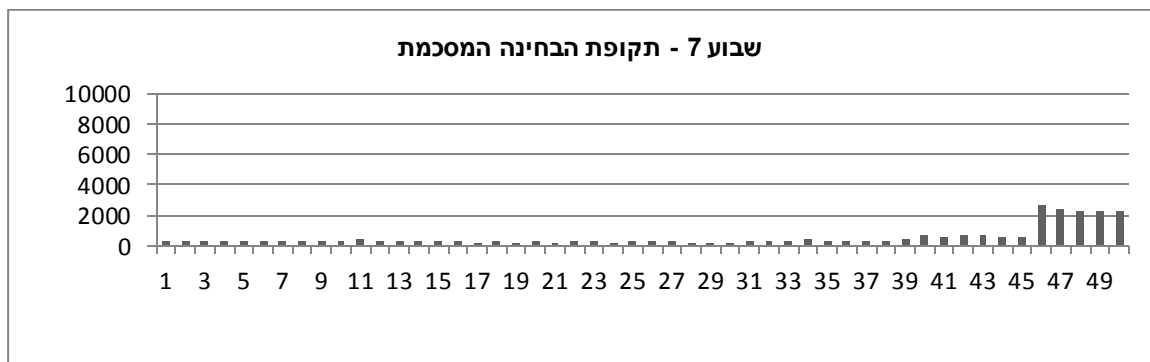
### היקף השימוש בכל אחד מקטעי הווידאו בחלוקה לפי שבועות הקורס

קבוצת איורים מספר 7 מתארת את מספר המשתתפים שצרכו באופן מקוון את כל אחד מ-50 קטעי הווידאו בכל אחד משבועות הקורס, ושבוע נוסף בו התקיימה עדיין הבחינה המסכמת. כפי שהוזכר, מדי שבוע הועלתה לאתר הקורס קבוצת מקטעים נוספת.

ניתן לראות כי בשלושת השבועות הראשונים של הקורס חלה ירידה במספר המשתתפים שצרכו את קטעי הווידאו החדשים. בנוסף, נמצא כי לאורך הקורס קבוצה משמעותית של משתתפים "עקבה" אחר התכנים שהועלו לאתר וצרכה את הקטעים החדשים בשבוע בו הם עלו. כמו כן, לאורך כל הקורס היו משתתפים שצרכו את התכנים של השבועות הקודמים, במיוחד את אלו של השבוע הקודם.





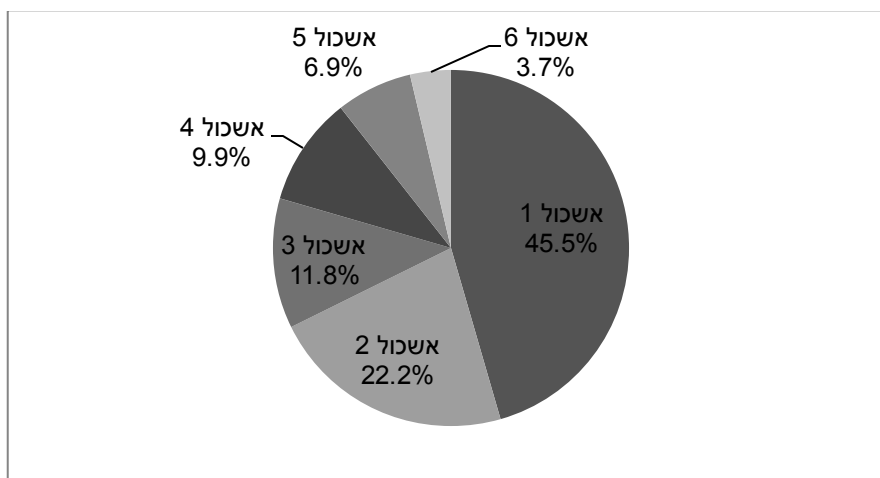


איור 7. סך המשתתפים שצרכו את קטעי הווידאו באופן מקוון, בחלוקה לפי שבועות (N = 15879)

### אפיון קבוצות של לומדים על סמך מאפייני השימוש שלהם בוידאו

על מנת לאתר קבוצות של לומדים, הנבדלות בדפוסי הלמידה שלהן באמצעות הווידאו, נעשה ניתוח אשכולות מסוג Two-Step Cluster Analysis. המשתנים שנכללו באשכול הם: מספר קטעי וידאו שנצרכו באופן מקוון, מספר קטעי וידאו שהורדו, מספר שאלוני וידאו שנענו, מספר שבועות אקטיביים של הלומד בוידאו וקבלת / אי קבלת סרטיפיקציה.

התקבל מודל בעל ממוצע Silhouette השווה ל-0.6. מספר האשכולות שהתקבלו הינו 6. באיור מספר 8 ניתן לראות את גודל האשכולות שהתקבלו ובטבלה מספר 1 את השכיח (עבור משתנה קבלת הסרטיפיקציה) וממוצעי ערכי המשתנים שהתקבלו בכל אחד מן האשכולות.



איור 8. גודל האשכולות שהתקבלו



טבלה 1. תיאור הקבוצות (N = 21,889)

מספר אשכול	6 "לומדים באופן מעורב ומקבלים סרטיפיקציה"	5 "לומדים באופן מקוון ומקבלים סרטיפיקציה"	4 "אוגרי התכנים"	3 "מתמידים לאורך זמן אך לא מקבלים סרטיפיקציה"	2 "מתמידים חלקית"	1 "מתנסים ונושרים"
גודל האשכול	3.7%	6.9%	9.9%	11.8%	22.2%	45.5%
קיבל/ה סרטיפיקציה	כן	כן	לא	לא	לא	לא
מספר קטעי וידאו שהורדו	38.67	1.46	45.52	1.99	0.96	0.88
מספר קטעי וידאו שנצרכו באופן מקוון	23.67	48.77	5.95	40.40	12.20	1.48
מספר שאלוני וידאו שהוגשו	7.05	17.77	1.51	13.96	4.01	0.45
סך שבועות אקטיבים בוידאו	5.95	6.60	3.36	5.11	2.14	0.57

מתוך שש הקבוצות שהתקבלו, ארבע קבוצות (1-4) מאפיינות משתתפים שלא קיבלו סרטיפיקציה ושתי קבוצות נוספות (5 ו-6) מאפיינות משתתפים שקיבלו סרטיפיקציה.

**אשכול 1** – הוא האשכול הגדול ביותר (45.5%) וכולל משתתפים המתאפיינים בערכים נמוכים בכל אחד ממשטני צריכת הווידאו. משתתפים אלו צרכו מספר קטעי וידאו בודדים בממוצע, בעיקר באופן מקוון, ולא המשיכו להיות פעילים בוידאו לאורך הקורס. אלו הם ה-"**מתנסים ונושרים**".

**אשכול 2** – הוא האשכול השני בגודלו (22.2%) וכולל לומדים בעלי ערכים גבוהה בינוני במשתני צריכת הווידאו באופן מקוון, מענה על שאלונים ומספר שבועות אקטיבים. לומדים אלו צרכו את קטעי הווידאו באופן מקוון במשך כשבועיים בממוצע, במהלכם הם היו פעילים והשיבו על שאלוני הווידאו. אלו הם ה-"**מתמידים חלקית**".

**אשכול 3** – הוא האשכול השלישי בגודלו (11.8%) וכולל משתתפים המתאפיינים בערכים גבוהים בצריכת קטעי וידאו באופן מקוון ובהגשת שאלונים. משתתפים אלו היו פעילים במידה ניכרת בוידאו ובשאלוני הווידאו אך לא קיבלו סרטיפיקציה. אלו הם ה-"**מתמידים לאורך זמן אך לא מקבלים סרטיפיקציה**".

**אשכול 4** – הוא האשכול הרביעי בגודלו (9.9%) וכולל משתתפים המתאפיינים בערכים גבוהים במשתנה מספר קטעי וידאו שהורדו ומספר שבועות אקטיבים. משתתפים אלו הורידו כמות גבוהה של קטעי וידאו, תוך כניסה לוידאו לאורך מספר שבועות בממוצע. הם לא היו פעילים באופן משמעותי בצפייה מקוונת ובמענה על שאלונים. אלו הם ה-"**אוגרי התכנים**".

**אשכול 5** – הוא האשכול החמישי בגודלו (6.9%) וכולל את מקבלי הסרטיפיקציה שצרכו את קטעי הווידאו במידה ניכרת בעיקר באופן מקוון, כולל את שאלוני הווידאו. אלו הם ה-"**לומדים באופן מקוון ומקבלים סרטיפיקציה**".

**אשכול 6** – הוא האשכול הקטן ביותר (3.7%) וכולל את מקבלי הסרטיפיקציה אשר שילבו בין הורדת קטעי וידאו לבין צפייה מקוונת. לומדים אלו השיבו במידה בינונית על שאלוני הווידאו. הם ה-"**לומדים באופן מעורב ומקבלים סרטיפיקציה**".

## דין

מחקר זה בחן את היקף, מידת ומאפייני השימוש של משתתפי MOOC בווידאו בקורס בו הווידאו היווה מקור מרכזי ללימוד תוכני הקורס. מהממצאים עולה כי מרבית המשתתפים בקורס (80%) השתמשו בווידאו לפחות פעם אחת לצפייה מקוונת או להורדה. עם זאת, שיעור בלתי מבוטל של משתתפים (20%) לא צפו בווידאו כלל. כמו כן, על אף ההיקף הגבוה של משתתפים שצרכו את הווידאו, כמחציתם צרכו אותו במידה מועטה. כלומר, נראה שעבורם הלימוד היה חלקי בלבד. בנוסף, שיעור גבוה של משתתפים שצרכו את הווידאו באופן מקוון (70%) צרכו כל קטע בממוצע פעם אחת בלבד. כלומר, קטעי הווידאו המקוונים לא שימשו עבורם מקור לחזרה על החומר. באופן כללי, נמצאה ירידה מאסיבית בנוכחות המשתתפים בווידאו במהלך השבועות הראשונים של הקורס. בהמשך לממצאים אלו, ניתן לנסות לבחון דרכים לשיפור היקף המשתתפים המגיעים לצפייה בווידאו.

בנוסף, נמצא כי אופן השימוש הנפוץ יותר לצפייה בווידאו היה צפייה מקוונת. בצפייה המקוונת שולבו שאלוני וידאו שהיו אמצעי לתרגול החומר. מענה על שאלון וידאו מעיד על פעולה אקטיבית מצד הלומד בעת הצפייה בווידאו. בקרב המשתתפים שצפו בווידאו באופן מקוון נמצא אחוז גבוה שהשיבו על שאלוני הווידאו. מכאן ניתן להסיק שמרבית המשתתפים שצפו בווידאו באופן מקוון היו אקטיביים בתהליך הלמידה.

בהתבוננות על צריכת קטעי הווידאו השונים לאורך הקורס נמצאה דינמיקה בצריכת הקטעים של השבועות השונים; חלק משמעותי מהלומדים "עקבו" אחר התכנים שהועלו לאתר הקורס על בסיס שבועי, והיו שצרכו את התכנים של השבועות הקודמים, בעיקר את קטעי הווידאו של השבוע הקודם. לקראת תקופת הבחינה ובמהלכה לא נצפתה עלייה מאסיבית במספר הלומדים שצרכו את קטעי הווידאו המוקדמים יותר.

באמצעות אשכול זהו שישה טיפוסים משתמשים בווידאו. שני אשכולות (הכוללים כ-10% מהמשתתפים) מאפיינים לומדים שקיבלו סרטיפיקציה וצרכו במידה ניכרת את הווידאו. נמצאה הבחנה בין קבוצה שלמדה בעיקר באופן מקוון, תוך מענה על שאלוני הווידאו, לבין קבוצה קטנה יותר, שלמדה באופן מעורב וצרכה פחות שאלונים. במחקר המשך ניתן לבחון האם ישנם הבדלים בין קבוצות אלו בהיבטים שונים, כדוגמת מאפיינים דמוגרפיים ורמת הישגים.

בנוסף, התקבלו שני אשכולות גדולים (המהווים כשני שלישים מהמשתתפים) המאפיינים משתתפים שלא קיבלו סרטיפיקציה וצרכו את הווידאו במידה נמוכה או מזערית. אשכול נוסף (הכולל כ-10% מהמשתתפים) מאפיין משתתפים אשר הביעו עניין בתכני הקורס ופעלו להורדת כמות גבוהה של קטעי הווידאו למחשב.

לבסוף, התקבל אשכול (המהווה כ-12% מהמשתתפים) המאפיין קבוצת לומדים שלא קיבלו סרטיפיקציה אך צרכו מידה ניכרת של הווידאו באופן מקוון והיו פעילים במענה על שאלוני הווידאו. בהתייחס לביקורת הנשמעת לעתים תכופות על שיעור הלומדים הנמוך המסיימים קורס MOOC, ניתן לראות כי גם בקרב המשתתפים שאינם מקבלים סרטיפיקציה ישנו אחוז לא מבוטל של משתתפים הצורכים את מרבית תוכני הקורס באופן פעיל.

על מנת להעמיק את ההבנה בנוגע לתהליכי הלמידה המתרחשים באמצעות הווידאו ב-MOOC, ניתן לבחון, במחקרים עתידיים, היבטים הקשורים באיכות הלמידה בווידאו, כגון: משך הצפייה במקטעים, ביצוע עצירות וחזרות, מעברים בין מקטעים ואופן המענה על שאלוני הווידאו.

## מקורות

Breslow, L. B., Pritchard, D. E., DeBoer, J., Stump, G. S., Ho, A. D., & Seaton, D. T. (2013). Studying learning in the worldwide classroom: Research into edX's first MOOC. *Research & Practice in Assessment*, 8, 13-25.

Coursera (2013, December 12). *Coursera data sharing policy*. Retrieved from <http://spark-public.s3.amazonaws.com/mooc/DataSharingPolicy.pdf>

Daniel, J. (2012). Making sense of MOOCs: Musings in a maze of myth, paradox and possibility. *Journal of Interactive Media in Education*. Retrieved from <http://jime.open.ac.uk/article/2012-18/pdf>

Glance, D. G., Forsey, M., & Riley, M. (2013). The pedagogical foundations of massive open online courses. *First Monday*, 18(5). Retrieved from <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/4350/3673>

- Guo, P.J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. In *Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference*, 41-50.
- Rodriguez, C. O. (2012). MOOCs and the AI-Stanford like courses: Two successful and distinct course formats for massive open online courses. *European Journal of Open, Distance and E-learning(1)*. Retrieved from <http://www.eurodl.org/?article=516>
- Seaton, D. T. , Rodenius, A. J. , Coleman, C. A., Pritchard, D. E., & Chuang, I. (2013). Analysis of video use in edX courses. In *Proceedings of the 1st Workshop on Massive Open Online Courses at the 16th Annual Conference on Artificial Intelligence in Education*, 57.
- Siemens, G., & Long, D. P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *Educause Review*, 46(5), 31-40.
- Tabaa, Y., & Medouri, A. (2013). LASyM: A learning analytics system for MOOCs. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 4(5), 113-119.