

## מאפייני השימוש ב-Twitter ככלי בתהליך הלמידה

ענת כהן

אוניברסיטת תל-אביב  
anatco@post.tau.ac.il

גלית דוכן

אוניברסיטת תל-אביב  
galitdu@gmail.com

### The Usage Characteristics of Twitter in the Learning Process

Galit Duchan

Tel Aviv University

Anat Cohen

Tel Aviv University

#### Abstract

This research discusses the use of Twitter as a teaching-enhancing tool in face to face (F2F) learning. While conducting the research, it was tested how short text messaging, which includes media files, assists not only the personal-business, but also creates a leap in pedagogical-organizational learning. The uniqueness and importance of this research is in the age group on which it focuses, an age group that has not yet been researched (grade 9, N=20), in analyzing the data by decoding the tweets, in grouping them into various pedagogical and social uses, and in technical difficulties that arise as a result of using this tool. In addition, several communicational characteristics that have not yet been analyzed regarding Twitter as an educational tool entered the research. The results clearly show that the pupils and the teacher used the new learning space mainly for pedagogical uses, as answers to HW questions and as comments to intriguing issues brought up throughout the lessons. Using Twitter to enhance learning organization skills, indeed assisted in avoiding time consuming difficulties in F2F learning. The analysis of all tweets during the research period reveals valuable content. In spite of the fact that tweets were limited to 140 letters, it is clear beyond doubt that Twitter is an effective learning tool. Furthermore, tweets also enhanced teacher-pupils relations as contact was possible at almost all times.

**Keywords:** Twitter, Collaborative learning, Web 2.0

#### תקציר

מחקר זה עוסק בשימוש בטוויטר ככלי תומך בלמידת פנים אל פנים (F2F). במסגרת המחקר נבחן כיצד שילוב של מסר טקסטואלי קצר המאפשר גם שילוב של קבצי מדיה עשוי לסייע לא רק במיתוג אישי-עסקי, אלא להוות קפיצת מדרגה פדגוגית-ארגונית המקדמת למידה. ייחודו וחשיבותו של מחקר פנומנולוגי זה ניכרים במיקוד בקבוצת גיל שטרם נחקרה (כיתה ט', N=20), בעיבוד הנתונים על ידי קידוד הציוצים וסיווגם לשימושים פדגוגיים, חברתיים, ארגון למידה וקשיים טכניים בשימוש בכלי. כמו כן, נבחנו מספר מאפייני תקשורת באופן שלא נחקר בהקשר של טוויטר ככלי למידה. תוצאות המחקר מצביעות כי התלמידים והמורה השתמשו במרחב הלמידה החדש בעיקר לצרכים פדגוגיים כמענה לשאלות שניתנו בשייב והעלאת פרטי מידע שמשיקים לנושא השיעור ומעוררים בהם עניין אישי. שימוש בטוויטר לארגון הלמידה סייע לייעל את הזמן המוקדש ללמידה F2F. התבוננות ברצף הציוצים בתקופת המחקר מעלה תוכן לא מבוטל ולעיתים מפתיע על אף הגבלת 140 התווים וזה כשלעצמו מהווה עדות לכך, שניתן להשתמש בטוויטר ככלי למידה. האינטראקציה מורה-תלמיד בטוויטר הרחיבה את שעות הקבלה של המורה

מעבר לשעות הלימוד ואפשרה, במידה מסוימת, לאמוד את הקשיים ותחומי העניין של תלמידיה. שימוש מושכל ומובנה בטוויטר עשוי לגשר על מגבלת זמן ומקום וליצור רצף למידה בין בית הספר לבית.

**מילות מפתח:** טוויטר, למידה שיתופית, Web 2.0.

## מבוא

טכנולוגיות המידע והתקשורת (ICT), הקיימות היום מאפשרות יותר מתמיד להרחיב את תהליך הלמידה באמצעות כלים מגוונים, המכונים Web 2.0 tools. כלים אלו מאפשרים שימוש ברשת לא רק כמאגר מידע אלא כאמצעי ליצירה, לשיתוף ולצריכה של מידע וידע. מחקרים רבים מצביעים על הפוטנציאל החינוכי הגלום בשילוב כלים כמו Wiki, Blog, Podcast ליצירת ידע שיתופי בתהליכי הוראה ולמידה (Clark, Logan, Mee & Oliver, 2009; Zang, 2009). Prensky (2008) הדגיש כי האתגר אינו רק גיוון והעשרה של ההוראה על-ידי אמצעי המחשה, המגבירים מוטיבציה בקרב התלמידים, אלא שילוב של כלים המאפשרים לתלמיד להיות אקטיבי ואמצעים להכוונת הלמידה ולניהולה בהנחיית המורה תוך הפקה של תוצרים ושיתופם עם קהילת הלומדים.

טוויטר הוא אחד מכלי Web 2.0, המאפשר שיתוף במסרים. ייחודיות טוויטר מתבטאת בשילוב של ארבעה מאפיינים: **אורך המסר** המוגבל ל 140 תווים והמכונה ציוץ (tweet), **ציבוריות המסר**, היות וקריאתו אינה מותנית בקבלת אישור הכותב, **תפוצת המסר** התלויה במידת העניין שעורר בקרב קבוצת העוקבים ולבסוף, העברת המסר יכולה להיות **סינכרונית או א-סינכרונית** וממכשירים ניידים או ניחים. את קהילת השותפים בטוויטר ניתן לחלק לעוקבים (Followers) ולנעקבים (Following). לצד פומביות המסרים קיימת אפשרות לשליחת מסר אישי (Direct Message) לכל פרט בעל חשבון (O'Reilly & Milstein, 2009).

קבוצות מחקר שונות ברחבי העולם החלו לגלות את סוד הקסם של ציוצים ולרתום את הטוויטר ככלי התומך בתהליך הלמידה (Junco, Aspden & Thorpe, 2009; Holotescu & Grosseck, 2009; Wright, 2010; Dunlap & Lowenthal, 2009; Heiberger, & Loken 2010). בשונה ממרבית המחקרים שתוארו שימוש א-סינכרוני בטוויטר, Monica Rankin (2009), פרופסור להיסטוריה באוניברסיטת טקסס, כינסה מידי שיש את 90 הסטודנטים שלה לדיון סינכרוני על הנושאים הנלמדים. מתוך המחקרים עולה כי קיים פוטנציאל בשימוש בכלי להגברת דיאלוג בין מורה לתלמידיו, תוך מעורבות הלומדים בתהליך הלמידה, שיתוף בחומרי למידה ו/או קשיים בתהליך הלמידה, מתן משוב שוטף התורם לתחושת שייכות לקהילת למידה ואף עשוי להוביל לשיפור הישגים. תיעול ערוץ תקשורת זה לניהול למידה על כל רבדיה: מנהלת-חברתי-קוגניטיבי נמצא עדיין בחיתוליו ומרבית הדיווחים מספקים המלצות נקודתיות. בישראל, שימוש בכלי זה בלמידה בבית הספר אינו נפוץ. ייתכן ומיעוט מחקרים בתחום נובע מהרתיעה ממגבלת 140 תווים (הודעה (=ציוץ) ומהקושי במעקב אחר אינטנסיביות ציוצים שלא מסווגים בצורה לוגית והגדרת הפרטיות של השיח (Holotescu & Grosseck, 2009; Wright, 2010). האתגר במחקר הנוכחי הוא חשיפה של התלמידים לכלי ואמידת יתרונותיו של טוויטר וחסרונותיו ככלי לימודי.

מחקר זה בוחן באיזה אופן ובאיזו מידה המורה והתלמידים אכן מתעלים את הטכנולוגיה המוצעת למענה לשאלות לימודיות ושיתוף בפרטי מידע (שימוש פדגוגי), לתמיכה ועידוד של חברי הקבוצה (להלן: עוקבים) ולהעברת תזכורות והודעות (שימוש ארגוני). כמו כן, מחקר זה בוחן את הקשיים טכניים בהטמעת הטכנולוגיה החדשה בסביבה לימודית.

## מתודולוגיה

### שאלות המחקר

אילו סוגי שימושים נעשים בטוויטר בתהליכי הוראה ולמידה? באיזו מידה מתבטא קושי טכני בשימוש בטוויטר בקרב חברי הקבוצה? ומהם מאפייני התקשורת בטוויטר בתהליכי למידה?

## מהלך המחקר

אוכלוסיית המחקר כללה 20 תלמידי ט' מתוכם 11 בנות ו-9 בנים בבית ספר שש שנתי במרכז הארץ. זהו מדגם נוחות הנדגם מתוך קבוצת לימוד הכוללת 38 תלמידים. התקשורת בטוויטר הוצגה כבחירה בנוסף לשיעורי הביולוגיה המתקיימים F2F בתדירות של פעמים בשבוע (3 ש"ש). מהלך המחקר כלל מפגש חשיפה לכל הכיתה, בו הוצגו שימושים מגוונים בכלי בעולם והודגמו בפני התלמידים פונקציות מרכזיות בחשבון הטוויטר הקבוצתי. התלמידים נתבקשו לפתוח חשבון אישי בטוויטר ולעקוב אחר הקבוצה וחבריה, כולל המורה. הנחיה נוספת הייתה לבחור בשם או/ו תמונה שיקלו על זיהויים ברשת. הדיון המקוון התנהל ברובו באופן א-סינכרוני למעט מקרים בודדים בהם הזדמן דיון סינכרוני באופן מיקרי.

## כלי המחקר

הועבר שאלון טרום התנסות בטוויטר שמטרתו הכרות ראשונית עם אוכלוסיית המחקר תוך בחינת מידת הכרות מוקדמת עם טוויטר ויכולתם לציין מכלי תקשורת ניד. בתום ההתנסות הועבר שאלון מסכם בו נתבקשו התלמידים להתבונן שוב ברצף הציוצים ולהעריך את תרומתם ללמידה, להרחבת הדיאלוג בינם לבין עצמם ובינם לבין המורה ולתחושת השייכות לקבוצה. בשלב זה נתבקשו גם התלמידים, שפתחו חשבון בטוויטר אך לא השתתפו באופן פעיל לשתף בעמדותיהם לגבי הכלי המוצע.

בהעדר מסגרת ניתוח תוכן ייחודית לציוצים בטוויטר, הנתונים סווגו לקטגוריות לפי "ניתוח תפקיד" של Berge (1995). כל ציוץ (להלן הודעה) קוטלג לפי קטגוריות שימושים פדגוגיים, חברתיים, ארגוניים וקשיים טכניים. כאשר הודעה כללה מסרים, המשתייכים לקטגוריות שונות היא קוטלגה לפי מהות עיקר המסר. מהימנות הקידוד נבחנה בהסכמה בין שופטים בלתי תלויים. טבלה 1 מציגה מספר דוגמאות לקידוד:

טבלה 1: דוגמאות לניתוח תוכן של הודעות בטוויטר

קטגוריה	תאריך	דוגמה מהשיח בטוויטר
פדגוגית (העלאת שאלות, תשובות, שיתוף בחומרים)	16.3.11	<מורה>: "הנה משהו נחמד מהשיעור היום. כל מה שלבן פורק ע"י האנזים עמילאז. כל מה שנצבע בשחור (הגיב עם KI) זה עמילן..."
	26.3.11	<מורה> לקבוצה משימה 3: "פעולת הקיבה נחקרה ע"י הצצה בחור שקליע יצר בקיבת אינדיאני. האם ניסוי כזה היה מאושר היום? מצאו בויקי: ניסויים בבני אדם. שתפו בעד/נגד."
	29.3.11	<ס'> מפנה שאלה לקב': "אתמול בחדשות מישהי שנפגעה בכבד בגלל שלקחה נורופן ברציפות חמישה ימים. איך תרופה תפגע בכבד? הרי מהכבד יוצאים רק חומצות לקיבה."
חברתית (תמיכה, עידוד, הווי קבוצתי)	10.3.11	<מורה> לקבוצה: "לקראת שיעור מערכת העיכול. שתפו אותנו מה אתם הכי אוהבים לאכול? ומה לא תאכלו אפילו אם חייכם תלויים בכך?"
	9.3.11	<מורה> לקבוצה: "כיף לראות שאתם מטיבים לעזור אחד לשני. מוזמנים לשתף ולעזור בחומרים וברעיונות מעבר לעבודה."
ארגונית (ניהול למידה, הודעות ותזכורות)	7.4.11	<ה'> "מברכת את כולם ביציאה לחופשת פסח: חג שמחחח לכולם):"
	10.3.11	<מורה> "ט3 שלי, ברוכים הבאים לכיתה המציצת. פתחו חשבון והצטרפו לטוויטרספרה שלנו"
	16.3.11	<מורה> "מצרפת לינק למעגל התזונה/מט"ח לעבודת הכנה על מע' העיכול"
	1.3.11	<א> לקבוצה: "גלית, אני יכול להגיש את העבודה יום רביעי הזה במקום הבא? בגלל שביום רביעי ושני לא אהיה בבית הספר"
	3.4.11	<מורה> "היי לכולם, הזנתי בסמרטסקול ציונים לעבודות היפות שהגשמת בנושא עיכול. חלוקה מסודרת בשיעור מחר"
	3.5.11	<ס> לקבוצה: "יש לי שאלה, ע"מ ללמוד למבחן בנושא עיכול האם יספיק לקרוא את העבודה שעשינו ואת הדף עם הטבלה שעשינו בכיתה? לא מצאתי יותר חומר"

קטגוריה	תאריך	דוגמה מהשיח בטוויטר
טכנית (קשיים בתפעול הכלי)	16.3.11	<פ> פתח חשבון ומציץ: "אני עדיין לא מבין איך להשתמש בזה"
	26.3.11	<ס> מודיעה לקבוצה: "יש איזשהו צמח מוזר שצילמתי. אבל אני לא יודעת איך להעלות לפה תמונה, עזרה?"
	9.4.11 11.4.11	די שולח למורה מסר אישי במקום קבוצתי בו הוא כותב: <מורה> "שמת לב שצייצת ציץ אישי ולא ציבורי?" <ד> "אין לי מושג איך להשתמש בטוויטר אז זו הדרך היחידה שאני מכיר" <מורה> "חפש אייקון בצד ימין ליד השם שלך. ריבוע עם עט בתוכו. לחיצה עליו תפתח חלון תגובה חדשה או כתוב בשורת "מה קורה?" תגובה חדשה או לחץ על ריפלי."

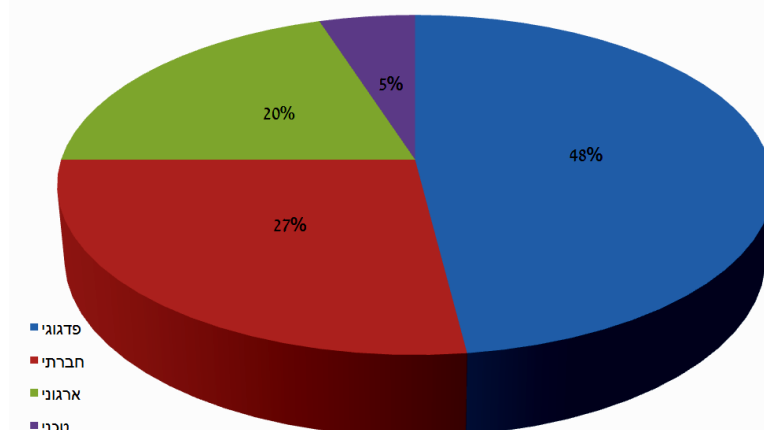
לאחר בחינת מגוון כלים לניתוח (כדוגמת הכלים המופיעים באתרים <http://tweetstats.com>, <http://twittercounter.com>, <http://flockchart.com>), הוחלט על שימוש בכלי ה-tweetstats. הציוצים תועדו לפי תאריכים ומשתתפים, דבר שהקל על כריית הנתונים ועיבודם.

### ממצאים

מעיבוד שאלון מקדים עולה כי רק ל-3 תלמידים מתוך כלל הכיתה (38 תלמידים) יש הכרות מוקדמת עם טוויטר. כל השלושה נכללים בקבוצת המדגם (N=20). במשך 6 שבועות של מחקר הופקו בטוויטרספרה 143 ציוצים. להלן פירוט אופן השימוש בטוויטר במחקר מבחינת סוגי השימוש ומאפייני התקשורת בכלי.

### סיווג שימוש בטוויטר בתהליכי הוראה ולמידה

בחינת השימושים נעשתה כאמור, על ידי קידוד הציוצים (של המורה ותלמידיה) לשימושים פדגוגיים, חברתיים, ארגוניים וקשיים טכניים. מהממצאים עולה כי קרוב למחצית מהציוצים (48%) עסקו בנושאים פדגוגיים, שכללו שאלות הבהרה על שיעורי בית, התייחסות לתוצאות ניסויים, רעיונות שהועלו בשיעור וכן העלאת שאלות על נושאים משיקים לשיעור (ניתוח קיבה, תזונת שחיינים, תופעת הטרוכרומיה בצבע עיניים וכדומה). מחוות חברתיות, שכללו מילות משוב ועידוד וגם התייחסות למשימת פתיחה שתפקידה לעודד חיברות, מהוות כ 27% מהציוצים. 20% מהציוצים כללו התייחסות לארגון הלמידה כגון בתיאום לוחות זמנים להגשת עבודה, מועד שיעור, אופן עריכת מקורות בעבודה, הודעה על הזנת ציונים והודעות שנוגעות לחומר לבחינה. העוקבים בטוויטר גם עדכנו במידע את שאר התלמידים בכיתה וזה חסך זמן יקר מהשיעור. אחוז קטן יחסית (5%) תפסו הודעות בעלות תוכן המעיד על קושי בתפעול הכלי למשל העלאת תמונות (איור 1).

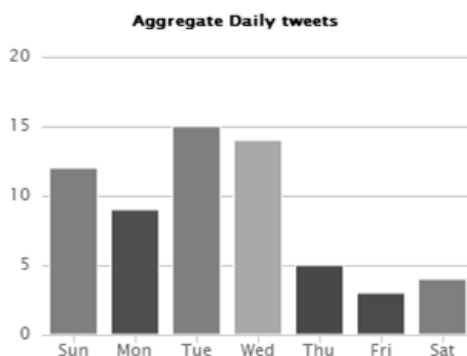


איור 1: שיעור ציוצי המורה והתלמידים בטוויטר, המסווגים לפי סוג השימוש



**טבלה 2: התפלגות השימוש בטוויטר של כלל העוקבים (מורה+תלמידים) לאורך היממה באחוזים**

מס' ציוצים	שעות	כינוי לשעות
5	0-3.59	לילה
1	4-7.59	לפנות בוקר
9	8-11.59	בוקר
19	12-15.59	צהריים
40	16-19.59	אחר צהריים
69	20-23.59	ערב
N=143		



**איור 3: שכיחות יומית של ציוצי מורה בטוויטר**

מהממצאים עולה כי במשך 6 שבועות בהם נערך המחקר נספרו 35 ימים בהם נרשם ציוץ אחד לפחות של מורה ו/או תלמיד. מרבית הפעילות הייתה בחודש מרץ. בימים 27.3 ו-29.31 נרשם מספר שיא של 25 ו-28 ציוצים בהתאמה. מרבית הציוצים (76%) נשלחו לטוויטרספרה בין השעות 16:00-23:59. 20% מהציוצים היו בשעות הלימודים 8:00-15:59 ורק 4% מהציוצים היו בשעות הלילה המאוחרות ו/או לפנות בוקר 4 מהם על ידי המורה.

**השפעת הגבלת אורך המסר על צורת ההתקשרות בין הלומדים בטוויטר**

ברצף הציוצים בטוויטר ניתן למצוא התייחסות אחת לקושי לבטא את המסר ב-140 תווים. בשאלון המסכם רק 3 תלמידים התייחסו לסוגיה כגורם מגביל בתקשורת.

**דיון ומסקנות**

מחקר זה מציג התנסות בטוויטר עם קבוצת תלמידי ט'. במחקר נמצא כי התלמידים והמורה ניצלו את הטוויטר כמרחב למידה למענה לשאלות והעלאת פרטי מידע (שימוש פדגוגי).

טוויטר מאפשר שיח רב כיווני וחופשי באופן שונה מדיון בכתה המחייב דיבור בהצבעה. מהנתונים עולה שאכן היו אינטראקציות מגוונות וחופשיות, אולם מרבית הפניות נעשו אל המורה. ממצא זה במידה מסוימת מזכיר את הדנמיקה הכתתית עליה הצביעו ורדי-ראט ובלום-קלוקה (2005) אולם, כאן זה נעשה מבחירה של התלמיד ולא מתוך הנחיה פורמאלית של המורה. ייתכן וזה נובע מנוחות טכנית בשימוש ראשוני בטוויטר וייתכן וזה נובע מתוך הרגל וצפייה של התלמידים לקבל עזרה ומשוב מבעל הסמכות.

האינטראקציה בטוויטר מאפשרת לאמוד את הקשיים בהם נתקלים התלמידים בנושא מסוים, לגלות תלמידים שלא משתתפים בכיתה ומטיבים להתבטא ברשת ולעזור לאחרים, ללמוד על תחומי העניין שלהם, מקומות, תופעות בהם נתקלו ועוררו את סקרנותם. אחת מהאינטראקציות בטוויטר מדגימה יפה שלמורה אין בעלות על הידע וניתן ללמוד גם מהתלמידים כפי שקרה למשל בנושא הטרוכרומיה.

בשאלון המקדים רוב התלמידים הצהירו כי לעיתים הם חשים שיש להם רעיונות, תמונות וסרטונים שקשורים לשיעור והיו רוצים לשתף את שאר הלומדים. בפועל מרבית התלמידים ציינו, אולם מעטים יזמו ושיתפו את העוקבים בפרטי מידע. ניתן לייחס ממצא זה לזמן הקצר של ההתנסות, להעדפות אישיות שנובעות מאופי הלומד, לעומס לימודי שגרם לתעל את הזמן לדברים אחרים ולהימנעות משיתוף בגלל קשיי הסתגלות לשימוש בטוויטר. יחד עם זאת קיים הפוטנציאל להפצת המידע שנאסף על-ידי התלמידים באופן סרנדיפי, לפרש אותו ולקשר אותו לידע הקוריקולרי ובכך להעצים את חוויות הלמידה ולהפוך אותה לרלוונטית יותר ללומד כפי שהציעו טופלר (1972) וסלומון (2000).

טוויטר מאפשר תקשורת בכל זמן ובכל מקום ובכך טמון פוטנציאל ללמידה מעבר לגבולות הכיתה. השימוש בטוויטר נבע מתוך צורך פדגוגי-מנהלתי ולא כדפוס קבוע. 52% מציוצי המורה נעשו ממחשב נייד ואילו 48% ציוצים מטלפון נייד. לעומת זאת, רק 20% מהתלמידים דיווחו כי צייצו גם ממכשיר נייד. ייתכן ועליה במספר מכשירים ניידים חכמים בקרב תלמידים עשויה לשנות את מידת השימוש ולהגדיל את ההזדמנויות לשיח סינכרוני.

140 תווים הינו אחד מהגורמים המרכזיים המרתיעים אנשי חינוך להשתמש בטוויטר ככלי למידה. התבוננות ברצף הציוצים בתקופת המחקר מעלה תוכן לא מבוטל ולעיתים מפתיע, גם בהעדר אפשרויות הכתיבה הקיימות בכלים כמו בלוג או פורום לימודי. טוויטר הוא "ציוץ" של להקה או של בודדים בהתאם לאופי המשתמש ולקהל העוקבים. בהתאם לספרות המחקרית ניתן לציין בקצרה שאלות, הודעות, תיאומי שיתוף פעולה, רגשות, אולם גם לשתף בהתייחסות לספר או/ו מאמר שהקבוצה נתבקשה לקרוא. פרופ' Rankin (2009), עודדה את הסטודנטים להיסטוריה לכתוב מספר ציוצים עוקבים במידת הצורך על מנת לעקוף את הקושי להעביר רעיון. התמצות מחייב את המשתמש לזקק את המסר, אך עלול גם להוביל לשיבוש שפתי (Grosbeck & Holotescu, 2008). התבוננות בלוג הציוצים מעלה שהתלמידים שמרו על ניסוח ברור ומניח את הדעת.

Zhang (2009) טען כי לעיתים מדיום שיתופי (לאו דווקא טוויטר) הוא שטחי שכן הרעיונות שעולים בקבוצה לא זוכים לעיבוד מעמיק ואין המשכיות ומחויבות לתהליך שהוא הבסיס ליצירת ידע משותף. דוגמה לכך ניתן לראות בדיון בטוויטר בנושא "בעד ונגד ניסויים בבני אדם". הדיון לא זכה להתייחסות רחבה ומעמיקה, אולם יתכן והסיבה הנעוצה בעובדה שהנושא עלה מתוך השיעור F2F ואינו חלק מתוכנית הלימודים, כדברי אחת התלמידות "...לא כל התלמידים משתתפים כיוון שזה על חשבון זמנם הפנוי והם לא חושבים על הדבר הזה במהלך היום כי זה לא חובה". הפוטנציאל בהעלאת הנושא בטוויטר הוא הצפה של נושאים/רעיונות ושיתוף במדיה להבהרת הטיעון כטריגר להמשך דיון מעמיק במליאה תוך שימוש בטיעונים/ חומרים שעלו בציוצים. כלומר, עומק הדיון לא נובע מכמות המלל אלא מידע בתחום התוכן, מוטיבציה ומיומנות רטורית. זהו אתגר למורה לעורר את התלמידים לחפש תשובות לשאלה פוריה ולעורר שיח תלמידים בטוויטר.

מחקר גישוש זה לוקה במדגם קטן ולא מייצג אולם ניתן לקוות שיעורר מודעות ותשוקה בקרב מורים וחוקרים בתחום לבחון יישומים נוספים. זהו אחד מהכלים שמהווים פיגום לתהליך הלמידה ועשויים לאפשר למורה מיומן, יצירתי ובעל מוטיבציה לנער את האבק מעל הטוב והמוכר אל מול התנסות בכלי שמאפשר 'לעוף עם להקת המצייצים' בצורה אינטראקטיבית.

## מקורות

ורדי-ראט, א' בלום-קולקה, ש' (2005). השיעור כאירוע דיבור א-סימטרי-מבט על מבנה ההשתתפות בכיתה הישראלית. בתוך **שיח בחינוך: אירועים חינוכיים כשדה מחקר**, בעריכת ע' קופפרברג, וע' אולשטיין (עורכות), הוצאת מכון מופ"ת, 385-417. <http://portal.macam.ac.il/ArticlePage.aspx?id=901>.

טופלר, א' (1972) **הלם העתיד**. הוצאת עם עובד.

סלומון, ג' (2000). **טכנולוגיה וחינוך בעידן המידע**. אוניברסיטת חיפה: זמורה ביתן.

Aspden, E. J., & Thorpe, L. P. (2009). Where do you learn?: Tweeting to inform learning space development. *Educause Magazine*, 32(1).

- Berge, Z. L. (1995). Facilitating computer conferencing recommendation from the field. *Educational technology*, 35(1), 22-30.
- Clark, W., Logan, K., Luckin, R., Mee, A., & Oliver, M. (2009). Beyond Web 2.0: Mapping the technology landscapes of young learners. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(1), 56-69.
- Dunlap, J. C. & Lowenthal, P. R. (2009). Tweeting the night away: Using twitter to enhance social presence. *Journal of Information Systems Education*, 20(2).
- Holotescu, C. & Grosseck, G. (2009). Using micro blogging in education. Case study: Crip.ro. Paper presented at 6<sup>th</sup> International Conference on e-learning Application, Cairo, Egypt.
- Junco, R., Heiberger, G., & Loken, E. (2010). The effect of twitter on college student engagement and grades. *Journal of computer assisted learning*, 27(2), 119-133.
- O'Reilly, T. & S. Milstein, (2009) *The Twitter Book*, O'Reilly Media, Inc.
- Prensky, M., (2008). The role of technology in teaching and classroom. *Educational technology*, 48(6).
- Rankin, M. (2009). 'Some general comments on the "Twitter Experiment"', accessed 20 April 2011 from <http://www.utdallas.edu/~mar046000/usweb/twitterconclusions.htm>
- Wright, N. (2010). Twittering in teacher education: reflecting on practicum experiences. *Open learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 25(3). 256-265.
- Zhang, J. (2009). Towards a creative social web for learners and teachers. *Educational researcher*, 38(4), 274-279.