

## ויקי-ממ"ן: מטלה שיתופית בסביבת wiki

### עדנה טל

ednata@openu.ac.il

מרכז שה"ם

האוניברסיטה הפתוחה

### חגית טל

hagitta@openu.ac.il

המחלקה לחינוך ופסיכולוגיה

האוניברסיטה הפתוחה

במסגרת הקורס "טכנולוגיה ולמידה" שהוא קורס תשתית בלימודי התואר השני בחינוך, לומדים הסטודנטים על גישת הלמידה השיתופית בסביבה המתוקשבת. כדי לאפשר לסטודנטים לחוות את חווית הלמידה השיתופית המתוקשבת ולא רק ללמוד עליה מספרים, בנינו מטלה שיתופית מתוקשבת בסביבת wiki (להלן ויקיאופ) וקראנו לה: "ויקי-ממ"ן". סביבת ויקי היא סביבה המאפשרת עבודה של מספר משתמשים על מסמך משותף. בשונה מפורום בו הסטודנטים יכולים לשלוח הודעות למאגר משותף ולקרוא הודעות שנשלחו ע"י אחרים כשאלה מוצגים ברצף אחד אחרי השני, כאן יוצרים הסטודנטים תוצר אחד משותף מתוך שיתוף פעולה מתמשך בין הסטודנטים. המטלה שניתנה לסטודנטים הינה בניה משותפת של מאגר מונחים של הקורס. הסטודנטים מתבקשים להציע את המונחים, לנסח את ההגדרות ולבצע שיפורים בהגדרות קיימות. במחקר שמלווה את הניסוי, נבדקה אפקטיביות הלמידה וההוראה (כולל שאלות הקשורות להערכה) בסביבת ויקיאופ, תוך שימוש במידע שנאגר בשרת הויקי ובשאלון שיועבר בין הסטודנטים בסוף הקורס ובקבוצת מיקוד שתערוך רפלקציה על תהליך הלמידה בקורס.

### מבוא

האוניברסיטה הפתוחה שמה דגש רב על לימוד בשיטת ההוראה מרחוק. בשל כך היא משלבת טכנולוגיות מידע ותקשורת מן המתקדמות ביותר התומכות בלמידה ובהוראה: אתרים מלווי קורס מוקמים בסביבת למידה אינטרנטית, חלק ממפגשי ההנחיה מועברים באמצעות מערכות אינטראקטיביות מאולפן או ממחשב המנחה ישירות לבתי הסטודנט, מפותחים חומרי לימוד דיגיטאליים אינטראקטיביים ורב-חושיים, וכן הסטודנטים מגישים את המטלות באמצעות מערכת אינטרנטית מיוחדת שפותחה באוניברסיטה.

יחד עם זאת, האוניברסיטה הפתוחה דבקה במשך השנים במודל פדגוגי נוקשה ושמרני בכל הקשור לפרדיגמת ההוראה, לחובות הסטודנט ולאופן הערכתו. הסטודנטים באו"פ מקבלים בתחילת הסמסטר את חומר הלימוד כשהוא מודפס וכרוך, אותו הם צריכים

לקרוא במשך הסמסטר. הם מחויבים להגיש בכל קורס מטלות מנחה מספר פעמים בסמסטר ולגשת לבחינה בסוף הסמסטר. גם המטלות וגם הבחינה הם תוצרים אישיים של הסטודנט ועליו להכיןם באופן עצמאי וללא עזרת עמיתים.

שני המאפיינים הללו של האוניברסיטה הפתוחה מגיעים לעיתים לכלל התנגשות. הפער שבין הטכנולוגיה המתקדמת והפדגוגיה המסורתית, בולט בפרט בקורסי התואר שני בחינוך במסלול לטכנולוגיות למידה. בקורס "טכנולוגיה ולמידה", לומדים הסטודנטים על הטכנולוגיות העדכניות ללמידה מרחוק, וכן מתוודעים אל הפדגוגיות העדכניות התומכות בתהליכי הטמעת טכנולוגיה בלמידה. אחת הגישות המרכזיות הנידונות בהקשר של למידה בסביבת תקשורת (אינטרנט) היא גישת הלמידה השיתופית, המכירה בחשיבותה של הלמידה בחברותא, השיתוף במשאבי למידה וביצירה המשותפת של תוצרי למידה (Dillenbourg, 1999; Harasim, 1990; Hathorn & Ingram, 2002). בתנאים כפי שהיו קיימים עד כה, עלול היה להיווצר מצב פרדוקסאלי בו הלמידה על למידה שיתופית אמורה היתה להתבצע בשיטת הוראה שאינה שיתופית. אומנם עומד לרשות הסטודנטים אתר הקורס המלווה ותומך בלמידה אך הלמידה עצמה נעשית מתוך קריאת מאמרים מודפסים והגשת ממ"ן אישי המשקף את הידע וההבנה של הסטודנט את הנושא. מצב זה העלה את הצורך לאפשר בכל זאת לסטודנטים להתנסות בלמידה שיתופית מתוקשבת ולבנות עבורם מטלה שיתופית שתתלב בתהליך הלמידה של הקורס.

בניית מטלה שיתופית מתוקשבת אינה עניין של מה בכך. היא דורשת ממתכנן ההוראה ליצור מטלה כזו שתאפשר לכל סטודנט את ההזדמנות לבטא את הבנתו בנושא וכן אפשרות אופרטיבית לזהות ולהעריך את התרומה הייחודית של כל סטודנט וסטודנט לתוצר המשותף. המטלה שהוגדרה כמתאימה לענות על הצרכים של הקורס היא בניה משותפת של מאגר מונחים של הקורס, שיבנה באופן שיתופי ע"י הסטודנטים במהלך הסמסטר. ע"י בניה משותפת של מאגר המונחים המקוון יחוו המשתתפים בקורס את משמעותה של למידה שיתופית בסביבה תקשורתית ויוכלו להבין את המשמעויות וההשלכות של שיתוף פעולה מקוון על יתרונותיו ועל מגבלותיו מתוך ניסיונם האישי ולא מתוך קריאת מאמרים בלבד. מאגר זה ישמש את הסטודנטים מאוחר יותר גם ככלי נוסף להכנה לבחינה המסכמת בקורס.

לסביבה הטכנולוגית ולמאפייניה הטכניים השפעה ניכרת על אופי האינטראקציה החברתית והלימודית שעשויה להתפתח בסביבת הלמידה. בפרויקט זה נבחרה סביבת הויקיאופ כסביבה מתאימה

לסוג כזה של מטלה. לסביבת הויקי מספר תכונות ייחודיות שהופכות אותה לסביבה מתאימה למשימה זו:

א. זוהי סביבה בה כל המשתמשים עובדים על יצירה משותפת. מדובר בעבודה על טקסט משותף, תוצר אחד שהוא תוצאה של עבודה משותפת של משתמשים רבים ולא בשליחה של חומרים אל מאגר משותף (כמו פורום למשל) (Wikipedia, 2004).

ב. בסביבת הויקי ניתן לעקוב אחר התרומה האישית של כל משתמש לתוצר המשותף. הסביבה שומרת גרסאות קודמות של הטקסט המשותף ומשייכת בין כל גרסה למשתמש שערך אותה. באופן כזה, ע"י עיון בהיסטוריה של הגרסאות השונות של הטקסט המשותף, ניתן להבחין ולהפריד את תרומתו האישית של כל משתמש לתוצר הסופי מבלי לפגוע באחידות התוצר הסופי. זוהי אולי התכונה החשובה ביותר הקיימת בוויקי והופכת אותה למועמדת מתאימה כפלטפורמה למטלות שיתופיות. כך מנחה הקורס וכן כל אחד מהמשתתפים יכולים לעקוב אחר התפתחות היצירה, תהליך זה נשמר ומתועד ומאפשר בין היתר למנחה הקורס לציין את עבודתו של כל תלמיד.

ג. זוהי סביבה קלה יחסית לתפעול, המאפשרת העלאת תכנים לאינטרנט ללא מאמץ טכני רב ובתמיכה טכנית מועטה. מצד שני, וזהו חסרונה של הסביבה, המחיר של הפשטות הוא סביבה שאינה עשירה מבחינה גראפית ולכן עשויה להיות בלתי אטרקטיבית עבור הסטודנטים (Lamb, 2004a).

## סקירת ספרות

סביבת הויקי היא סביבה חדשה למדי ועדיין לא התקיימו מספיק מחקרים הבוחנים את יעילותה ותרומתה של סביבה זו ללמידה שיתופית. מהתנסויות ראשוניות של שימוש בוויקי כסביבת למידה, עולים מספר דגמים לעבודה שיתופית אשר מתוכם ניתן ללמוד על איכותה של הסביבה:

באוניברסיטת בריטיש קולומביה (British Columbia University) אומצה הטכנולוגיה במספר הקשרים: צוות הקורסים בפקולטה למדע שימושי עשה שימוש בוויקי כסביבת עבודה בין חברי הסגל לצורך תיעוד הרצאות. צוות ההוראה הזין לוויקי את ראשי הפרקים והנושאים העיקריים של ההרצאות אותם שמעו והוסיפו עליהם דיונים והערות. הכלי הוכיח את עצמו ככלי קל לשימוש אשר מאפשר העלאת חומרים מהירה לרשת. בקורס אחר שהועבר בפקולטה להנדסת חשמל שימש הויקי כ"לוח מודעות" של הקורס בו העלו המרצים הודעות לסטודנטים והסטודנטים יכלו להשאיר הודעות אלו לאלו. בקורס העוסק בטכנולוגיות לכתיבה, משמש הויקי ככלי לכתיבה שיתופית, שמטרתו התנסות בכתיבה משותפת ותיעוד הרפלקציה על חוויה זו (Lamb, 2004b).

בפרויקט שהתקיים באוניברסיטת דיקין (Deakin University) שבאוסטרליה השתמשו בויקי כ"שובר קרח" (Icebreaker). המטלה שהוצגה לסטודנטים הייתה לפתוח בויקי דף אישי ולהציג בו את עצמם, וכן להיכנס לדפים של סטודנטים אחרים ולהגיב להצגתם. הפעילות הוכיחה את עצמה כמעודדת אינטראקציה חברתית בין הסטודנטים, אשר נכנסו לויקי שוב ושוב לאורך הסמסטר (Augar, 2004).

באוניברסיטת קווינסלנד (Queensland University), סטודנטים לתקשורת בנו יחדיו אנציקלופדיה של נושאים בנו-מדיה בסביבת ויקי. יתרונה של הסביבה, בכך שאפשרה בניה של סביבה שיתופית ולא ליניארית. המטלה כללה בשלב ראשון פתיחת כותרות למושגים מרכזיים (topics) ולאחר מכן פיתוח המושגים, קישור בין מושגים והוספת תתי נושאים. כמו כן התקיימו בסביבת הויקי קבוצות דיון שתמכו בהיבט הטכני ובתיאום בין הסטודנטים (Bruns & Humpheres, 2005). החוקרים דיווחו על כך שהעובדה שהקבוצה כללה 150 סטודנטים הקשתה על יכולת התיאום בין הסטודנטים ודרשה חשיבה מחודשת על למידה מתוקשבת של קבוצות גדולות.

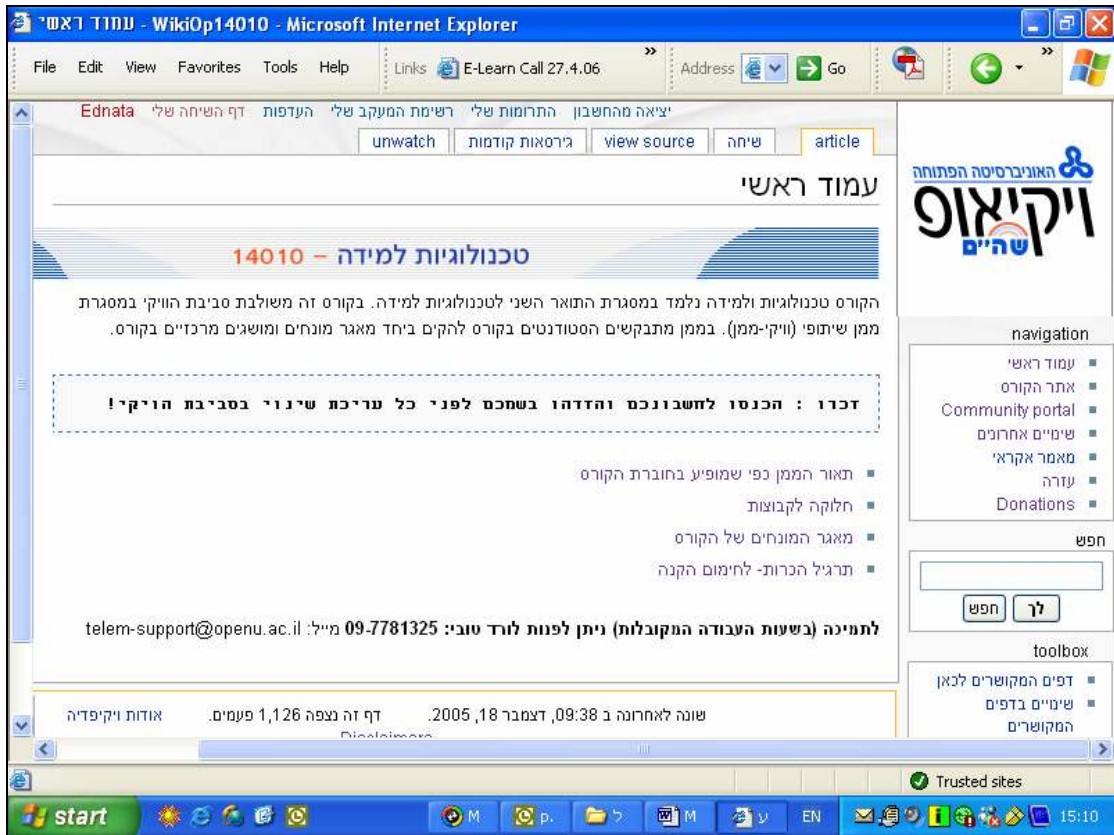
במסגרת סמינר למורים באוני' סן דיגו, בצעו הסטודנטים, שחולקו ל-30 קבוצות עבודה קטנות, עבודת מחקר על השואה. כל קבוצה חקרה קורות משפחה אחת שחיה בתקופת השואה, כאשר כל שלבי העבודה, על פי הנחיות מובנות שניתנו מראש, הועלו ותועדו בסביבת ויקי. העבודה לוותה בהערכה שהקריטריונים בה חולקו בין: 80 נקודות איכות התוכן, 10 נקודות על שימוש נכון בטכנולוגיה ו-10 נקודות על מיומנות הכתיבה (סגנון, דקדוק ושגיאות כתיב). התוצר המשותף של כל קבוצות העבודה הוא מאגר מרשים של משפחות שחיו בתקופת השואה באירופה. כיום התוצרים מפורסמים ונגישים לקהל הרחב.

<http://www.ahistoryteacher.com/holocaust/tiki-index.php?page=HomePage>

ספר שלם בעברית בקורס מבוא למערכות מידע הועלה למערכת ויקי ומשרת בו זמנית סטודנטים מכמה קורסים באוניברסיטאות שונות (בשלב זה אוניברסיטת חיפה ואוניברסיטת בן-גוריון). אחד הרעיונות של הספר השיתופי הוא האפשרות ליצור סידורים שונים של הספר בהתאם לסילבוס הנלמד בכל אוניברסיטה. רעיון נוסף הוא שכל סטודנט בקורס מוזמן לתרום לפיתוחו ועדכוננו של הספר. ניתן להיכנס לסביבת הלמידה דרך קישור זה:

<http://wiki-openu.openu.ac.il/wiki/index.php/Main Page>

איור 1: אתר הויקי ממ"ן



תיאור הויקי-ממ"ן

המטלה השיתופית בוויקיאוף נוסחה באופן הבא: עליכם להיכנס ל-"WIKI" דרך הקישור שבאתר הקורס ולהזין אותו במונחים ומושגים שנתקלתם בהם במהלך הקורס. הזנת המונחים כרוכה בהזנת כותר למונח ומתן הסבר של כ-10 שורות על המונח, והקשרו הלימודי. משפורסם מונח, יכולים יתר הסטודנטים לראות אותו, להעיר, להוסיף, לבצע שינויים למונח שהוצע, עד למצב שבו ההגדרה משביעה את רצון הכלל.

בנוסף לנ"ל הוצג לסטודנטים מחוון הכולל את הקריטריונים להערכת עבודתם בסביבה. (ראה טבלה מס 1).

**טבלה 1:** מחוון המטלה

מימד ההערכה	לא היתה תרומה	תרומה מצומצמת	תרומה רבה
מספר המונחים שהוצגו.	לא הוצעו מונחים 0	הוצעו מונחים 1	הוצעו מונחים 2 4-6
תוכן המונחים ואיכות ניסוח ההגדרות.	איכות ההגדרות היתה נמוכה או לא היתה נכונה. 0	ההגדרות היו חסרות ודרשו שיפור 1-2	ההגדרות היו טובות ומדוייקות 3
תדירות ההשתתפות פעילה בדיון המקוון המלווה את פרסום המונח.	לא היתה השתתפות בפעילות המקוונת 0	ההשתתפות בפעילות המקוונת היתה מועטה 1	ההשתתפות בפעילות המקוונת היתה רציפה ולעיתים קרובות 2
איכות ההשתתפות הפעילה בדיון המקוון המלווה את פרסום המונח: הבעת ביקורת בונה על ניסוח הגדרת המונח, הצגת שיפורים לניסוחים.	ההשתתפות בפעילות המקוונת לא תרמה משמעותית להגדרות. 0	ההשתתפות בפעילות המקוונת תרמה לשיפור ההגדרות 1-2	ההשתתפות בפעילות המקוונת תרמה משמעותית לשיפור ההגדרות 3

הסטודנטים קיבלו הדרכה קצרה על תפעול הויקיאופ במפגש הראשון בסמסטר, כולל תרגיל קצר, במתכונת ה-icebreaker שהוזכר לעיל, שתרגל העלאת תכנים לסביבה. לאחר שבוע התחילו הסטודנטים בביצוע המטלה שהוגדרה כמטלה ארוכת טווח שתמשך לאורך כל הסמסטר. כדי להבטיח שלכל סטודנט תינתן הזדמנות שווה, הסטודנטים חולקו לקבוצות של שמונה כאשר כל קבוצה הייתה אחראית על הזנת מושגים ליחידה מוגדרת בקורס. לא הוטלה מגבלה על הוספת הערות ועריכת שינויים לערכים שהוזנו, וכל סטודנט יכול היה להשתתף בעריכת כל המונחים שהועלו למאגר. כמו כן, הוגדר, שמשלב מצד המנחה (הערות למונחים שהועלו, הצעות לשיפור, הכוונה וכד') יוצגו באזור ה"שיחה" על המונח. המנחה בכל מקרה, גם אם הועלה מידע שגוי, לא התערבה בעריכת המונח.

## תיאור המחקר

### מטרות המחקר

למחקר שתי מטרות עיקריות: האחת - בחינת איכותה ותרומתה של המטלה השיתופית ללמידה, והשניה הערכת הויקי ככלי ללמידה שיתופית.

כדי לממש את המטרה הראשונה ניסחנו את השאלות הבאות:

- א. האם התקיימה למידה שיתופית? כאשר למידה שיתופית הוגדרה כעריכה משותפת של מונח שהועלה לויקי.
- ב. מהו עומק הלמידה השיתופית? כלומר, כמה סטודנטים השתתפו ביצירת מונח?
- ג. האם הלמידה השיתופית היתה אפקטיבית? כלומר, האם היא תרמה לסטודנטים וקידמה את הבנתם את חומר הקורס?
- ד. האם התערבות בהנחיה משפיעה על הלמידה השיתופית?
- ה. האם הסטודנטים חשו שהמטלה תרמה להם מבחינה לימודית?
- ו. האם יש מתאם בין הציון במטלה השיתופית לציון הסופי בקורס?

כדי להשיג את המטרה השנייה ניסחנו את השאלות הבאות:

- א. האם הכלי נח לשימוש עבור הסטודנטים?
- ב. האם הכלי נוח לשימוש עבור המנחה?
- ג. האם הסטודנטים פיתחו יחס חיובי לכלי ולתהליך העבודה המיוחד הכולל פרסום תוצר למידה בלתי גמור, חשיפתו לביקורת ומשוב עמיתים ועריכת מונחים של אחרים?

### אכלוסיית המחקר

34 סטודנטים הלומדים בקורס טכנולוגיה ולמידה בסמסטר 2006א במסגרת לימודי התואר השני בחינוך באוניברסיטה הפתוחה. כל הסטודנטים בקורס חויבו להשתתף בפעילות במסגרת לימודי הקורס וקיבלו על כך ציון.

### שיטות המחקר

המחקר התבסס על שתי שיטות מחקר: האחת, סקר הערכה שיועבר לסטודנטים בתום המטלה. סקר זה לא הועבר בינתיים ולכן לא נתייחס אליו במאמר זה. השיטה השנייה היא ניתוח כניסות המשתמשים לסביבת הויקיאופ. הכניסות לכל אתר באינטרנט ובודאי שגם לסביבת הויקי, מייצרות שורות קוד (Log-Files) בשרת האינטרנט ומותרות תיעוד מדויק של הפעולה שהתבצעה. רישום זה מכונה "עקבות" המידע שלו הוא בעל ערך רב. (Tal, 2000). הפעילות בויקיאופ באה לידי ביטוי בשני אופנים:

**פעולות גלויות** - אלה הן הפעולות האקטיביות הנגלות לעין המשתמשים וכוללות: יצירת דף, עריכת דף ושיחה עליו. פעולות אלו דרשו רישום למערכת והזדהות בשם משתמש.

**פעולות סמויות** - כל משתמש רשאי לקרוא בכל עת וללא הגבלה את התכנים השונים בסביבת הויקי. המבקרים בסביבה אינם יכולים לזהות את הקוראים ולכן פעולה זו היא בבחינת פעולה סמויה. יחד עם זאת המערכת מציגה את מספר הצפיות לדפים כמספר כולל ללא פירוט.

**ביקור גלוי במערכת** - כניסה של סטודנט למערכת בה ביצע לפחות פעילות גלויה אחת.

סביבת הויקי ייחודית בכך שהיא כוללת מספר כלים מובנים שמציגים מידע בעל ערך רב על הפעילות הגלויה:

- **"גירסאות קודמות"**: מאפשר ניתוח כמותי על ידי צפייה בפעילות הגלויה של הסטודנטים (מספר הסטודנטים ושמותיהם) על פי חתך של מונחים. כלומר לכל מונח ניתן לזהות מי יצר אותו ומתי, ומי המשתמשים שהיו שותפים לעריכתו. כלי זה מאפשר להגדיר באילו מונחים התקיימה למידה שיתופית.
- **"שינויים אחרונים"**: מאפשר ניתוח כמותי על ידי צפייה בפעילות הגלויה של הסטודנטים במערכת על פי חתך של תאריכים. כלומר ניתן לזהות מה התבצע במערכת ועל ידי מי ברצף של ימים.
- **"תרומות המשתמש"**: מאפשר ניתוח כמותי על ידי צפייה בפעילות הגלויה של הסטודנטים במערכת על פי חתך של משתמש. כלומר ניתן לזהות מה עשה כל משתמש במערכת ומתי. כלי זה מאפשר לספור את מספר הביקורים הגלויים של משתמש במערכת.
- **"השוואה בין גרסאות"**: מאפשר ניתוח איכותי על ידי צפייה בתוספות ובשינויים שערכו הסטודנטים על גבי מונח מסוים. ניתן לזהות בדיוק את הטקסט שנוסף או נמחק בדף.
- המערכת מציגה את **מספר הצפיות** לכל דף (מונח).

## תוצאות המחקר

המחקר התבצע במהלך סמסטר 2006א. בזמן כתיבת שורות אלה, אנו נמצאים בעיצומו של הסמסטר והמטלה עדיין בוצעה בהיקף חלקי. להלן ממצאים כמותיים ראשוניים עבור תקופה של חודש וחצי מתחילת סמסטר 2006א, בתקופה זו העלו הסטודנטים לסביבת הויקי מונחים משתי יחידות לימוד מתוך 5 יחידות הלימוד הנלמדות בקורס.

- כמות המונחים שהועלו למערכת: 61



- מס' צפיות ממוצע למונח: 45
- מס' ממוצע של "פעילות גלויה" לסטודנט: 13.4
- מינימום: 3, מקסימום: 39
- מס' ממוצע של "ביקורים גלויים" של סטודנט במערכת: 4.5
- "פעילות גלויה" של המנחה: 218

### **האם התקיימה למידה שיתופית?**

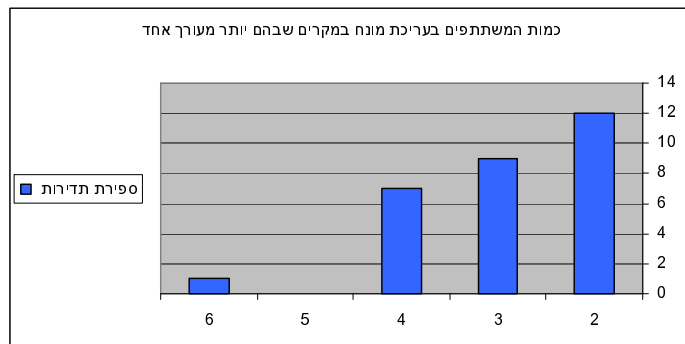
הגדרנו למידה שיתופית כעריכה משותפת של מונח כלומר, כאשר מספר העורכים את המונח היה גבוה מ-1 נחשב הדבר בעינינו כהוכחה לקיומה של למידה שיתופית. ב-48% מן המקרים (כלומר: 29 מונחים מתוך 61) התקיימה למידה שיתופית.

יחד עם זאת כדאי לזכור שישנם סטודנטים שהשתתפו במטלה באופן סמוי, כלומר צפו בהגדרות שנרקמו אך לא תרמו להן (ראו להלן - 45 צפיות בממוצע למונח). ניתן לקבוע כי גם הם עשויים היו להיתרם מן הפעילות השיתופית גם אם לא יצרו בעצמם.

### **עד כמה שיתופית היא הלמידה השיתופית?**

בהוראות המטלה נאמר שכל תלמידי הקורס רשאים להשתתף בעריכת מונח ובכך לתרום לטיובו. בפועל אנו רואים שבמקרים שבהם נערכו המונחים על ידי יותר מעורך אחד, מספר העורכים למונח הוא נמוך יחסית בין 2-4 עורכים למונח, ראה תרשים 1.

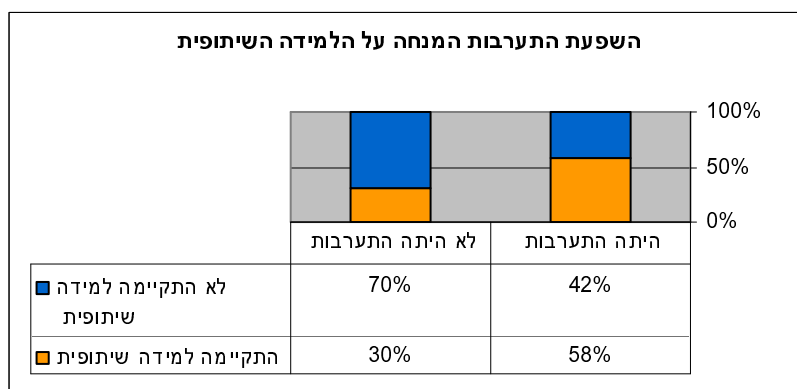
**תרשים 1:** כמות המשתתפים בעריכת מונח במקרים שבהם יותר מעורך אחד



### השפעת התערבות המנחה על הלמידה השיתופית

נמצא קשר בין התערבות המנחה לבין הלמידה השיתופית. ב-58% מן המקרים בהם התערבה המנחה, והשאירה הערות מלוות למונח ב"שיחה", התקיימה למידה שיתופית, בעוד שרק ב-30% מן המקרים בהם לא התערבה המנחה התפתחה למידה שיתופית ספונטאנית. תרשים 2.

**תרשים 2:** השפעת התערבות המנחה על הלמידה השיתופית



### סיכום

ניתן לסכם ולומר שהמטלה השיתופית אכן הניבה למידה שיתופית אך אין בממצאים אלו כדי להעריך את טיב התוצר המשותף או את ערכה של הלמידה השיתופית ללומדיה. עניינים אלו יטופלו בהמשך המחקר בכלים נוספים.

התנסות זו היא סנונית ראשונה בתהליך של שינוי שמומלץ שיתקיים באו"פ, המעבר מלמידה עצמית ללמידה שיתופית. יתרונה של סביבת הוויקי הוא בעובדה שסביבה זו מאפשרת לסטודנטים ליצר תוצר משותף תוך כדי אפשרות של המנחה לעקוב אחר תרומתו

האישית של כל סטודנט וסטודנט. היישום בפועל של למידה בסביבת ויקי יאפשר לנו ללמוד יותר על תהליכי הלמידה השיתופית המקוונת ויעילותה גם מבחינת הלומד וגם מבחינת המלמד.

## ביבליוגרפיה

- Augar, Naomi, Ruth Raitman and Wanlei Zhou, Teaching and learning online with wikis, Proceedings of the 21st ASCILITE Conference, 2004. Retrieved November, 8, 2005: <http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/procs/augar.html>
- Bruns, Axel; Humphreys, Sal. "Wikis in Teaching and Assessment: The M/Cyclopedia Project." 2005. Retrieved November, 8, 2005: <http://snurb.info/files/Wikis in Teaching And Assessment.pdf>
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? in: Dillenbourg P. (Ed), (1999) Collaborative Learning, Cognitive and Computational Approaches. Elsevier, Oxford, pp. 1-19.
- Harasim, L. Ed. (1990). On-Line Education: Perspectives on a new medium, New York: Praeger/Greenwood.
- Hathorn, L. & Ingmar, A (2002) " Online Collaboration: Making it work" Educational Technology, January-February 2002, pp. 33-40
- Lamb, b. (2004b) Five Winning Ways People Are Using Wikis Across UBC, University of British Columbia, News and Events, Retrieved November, 8, 2005: <http://www.e-strategy.ubc.ca/news/update0403/040324-wikis.html>
- Tal E. (2000) Visible and Invisible Presence in Online Discussion Groups of Academic Courses, [http://maagar.openu.ac.il/opus/static/binaries/editor/bank31/edna\\_tal\\_1.pdf](http://maagar.openu.ac.il/opus/static/binaries/editor/bank31/edna_tal_1.pdf)
- Wikipedia (2004) *Wiki*. Retrieved November 8: <http://en.wikipedia.org/wiki/wiki>

### סביבות למידה לדוגמא

- ספר שיתופי בסביבת wiki לקורס מבוא למערכות מידע  
[http://wiki-openu.openu.ac.il/wiki/index.php/Main\\_Page](http://wiki-openu.openu.ac.il/wiki/index.php/Main_Page)
- פעילות קבוצתית על חקר השואה במסגרת קורס בהיסטוריה  
<http://www.ahistoryteacher.com/holocaust/tiki-index.php?page=HomePage>

### מידע נוסף על ויקי

- Why Wiki Works: Retrieved November, 8, 2005, from the World Wide Web:  
<http://c2.com/cgi/wiki?WhyWikiWorks>
- Wiki History: Retrieved November, 8, 2005, from the World Wide Web:  
<http://c2.com/cgi/wiki?WikiHistory>.