

ויקי-ספר (wiki-book) ללימוד אקדמי: מחקר בפעולה

שיזף רפאלי

sheizaf@rafaeli.net
המרכז לחקר חברת המידע,
אוניברסיטת חיפה

גלעד רביד

gilad@ravid.org
המחלקה להנדסת תעשייה וניהול,
אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

אנו מציעים לבחון את השימוש בטכנולוגיית הויקי כתשתית לספרי לימוד. במאמר זה אנו מתארים שימוש בטכנולוגיה זאת כאמצעי ללמידה, גישה, תחזוקה ופיתוח של ספר ברמה אוניברסיטאית. נתאר את הניסיון שצברנו עד כה בשימוש בויקי בהוראה, לימוד ופיתוח מתמשכים של קורס "מבוא למחשבים ומערכות מידע" ברמה אוניברסיטאית, בלימודי תואר ראשון ושני. ספר לימוד בעברית קיים אך מיושן בנושא זה הומר למערכת ויקי. סטודנטים קיבלו גישה לחומר הלימוד המקורי, ונדרשו, באמצעות תרגיל חובה, לתרום למערכת, להוסיף תכנים ולתחזק אותם. מאמר זה בוחן את השימוש בויקי כמערכת תוכן פתוחה ללמידה והוראה ומדווח על דרכי הפעולה ביצירת סביבה זו. אנו מסכמים תוצאות ראשונות מהפעלת פיילוט של המערכת, ומציעים מספר תובנות ומסקנות בנוגע ליישום טכנולוגיה וגישה של ויקי לניהול סביבת ספר הלימוד.

מבנה המאמר הוא כדלהלן: תחילה נסביר את אופייה של טכנולוגיית הויקי, קוד ותכנים פתוחים. נסביר את הפוטנציאל הטמון בויקי לפתרון חלק מחסרונותיו של ספר הלימוד הקלאסי, ולעידוד המעורבות והשיתופיות בלמידה. נתאר את מרכיבי הספר שבחרנו לעשות בו את פרויקט הפיילוט ונדווח על תוצאותיו. נסיים במספר מסקנות ותובנות להעמקת השימוש בויקי בסביבה לימודית של ספרי לימוד.

הקוד (תוכן) הפתוח

הקוד הפתוח הינה גישה לפיתוח מערכות. בבסיס הגישה עומדים עקרונות הפתיחות והקהילתיות. לפיכך, יש למערכות קוד פתוח מסר ותרומה ייחודיים לא רק בעולם העסקים, אלא גם בהשפעה על המבנה האירגוני ובתרומה לתהליכים פדגוגיים. הקוד הפתוח נולד במוסדות להשכלה גבוהה, והוא חוזר למוסדות אלה באופנים שונים בהשפעה על תהליכי הלימוד, האווירה הלימודית, והפילוסופיה הלימודית. מודלים כלכליים של מידע מראים כי גם עבור תוכנות מסחריות יש למתודת פיתוח זאת יתרונות רבים. קוד ותכנים

פתוחים הם מודל כלכלי רלוונטי בעיקר בגלל העובדה שמידע קל וזול לשכפול. הפתיחות של קוד ותכנים פתוחים כוללת (או יכולה לכלול) גם את אספקט זכויות השימוש - המוכר יותר, וגם את אספקט זכויות הכתיבה - המיושם (עד כה לפחות) בתדירות נמוכה יותר. טכנולוגיית הויקי מיישמת את שתי נקודות ההשקפה האלה על קוד ותכנים פתוחים. גישה פתוחה לקוד ותכנים מאפשרת לחברי הקהילה המוגדרת להנות ממגוון רב של יתרונות וביניהם איכות מוצר, נעילת הלקוח, ואפשרות להתאמה אישית של המוצר (ראה Shapiro and Varian, 1998). ניתוחים של גישת הקוד הפתוח מאכלסים את הספרות המקצועית בצפיפות גוברת והולכת. אפשר למצוא ריכוז של ספרות כזאת אצל (MIT F/OSS, 2005).

לא בכל פרויקטי הקוד הפתוח עלות הפיתוח ירדה. במקרים רבים עלות הפיתוח נשארת קבועה עקב המאמץ הנדרש בתיאום הפרויקט אך איכות המוצר, זמינותו, ומספר האופציות בו גדלו ללא הכר. אולם כמעט בכל הפרויקטים הללו עלות השימוש ירדה בצורה משמעותית.

אחד מחסרונותיה של גישת הקוד הפתוח הוא חוסר המוטיבציה של הקהל לתרום לפרויקט. הויקי-ספר המתואר בהצעה זו מתמודד עם בעיה זאת (ראה Rafaeli, Raban, & Ravid, 2005; רפאלי, 2005) ויקי הוא כלי ניהול תוכן מאד יעיל וכנראה מתחיל להוכיח גם פונקציונאליות ייחודית ככלי לימודי מהמעלה הראשונה (ראה Bryant, Forte, & Bruckman, 2005; Emigh & Herring, 2004; Lih, 2004; Viegas, Wattenberg, & Dave, 2004) והוא יכול לשמש ככלי מחקר לאפיון והבנת תופעת חוסר המוטיבציה לתרום. תהליך היצירה של תכנים באמצעות ויקי עלה לאחרונה לכותרות ולמרכז תשומת הלב המדעית ואף שימש נושא לעיסוק מרכזי של כתב העת Nature (Giles, 2005).

ויקי: מערכת עריכה פתוחה

גישת הויקי לתוכנת עריכה שיתופית היא אחת מגולות הכותרת של תנועת הקוד הפתוח. את רעיון הויקי הגה Ward Cunningham אשר בנה ב-1995 את הויקי הראשון. הויקי הוא מערכת פשוטה לעריכה וקישור של טקסטים ליצירת אתרי אינטרנט ומאגרי מידע הנכתבים על ידי ציבור רחב. כיום, קיימים מספר רב של מיזמים אשר עושים שימוש בטכנולוגיה זו למטרות שונות חלקן ניהול ידע ארגוני וחלקן לניהול תכנים הנמצאים ברשות הרבים (public domain) כדוגמת ה-wikipedia - אנציקלופדיה, ה-wikibook - מאגר ספרים וה-wiktionary מילון ועוד. אפשר לקרוא הרבה על הכלי, האידיאולוגיה והיישומים השונים כאן: <http://www.wiki.org> וכאן <http://www.wikimedia.org>.

הויקי יכול לשמש בשימושים ובמקומות שונים במערך הלימוד הויקי יכול לשמש כמערכת פותחה לניהול הלמידה כדוגמת אופוס ו-Highlearn, ככלי להכרות בין הסטודנטים, ככלי לתרגילים ולחיבור מאמרים או כמערכת ליצירת קהילות וירטואליות לומדות או כתחליף לספר הלימוד.

ספר הלימוד האוניברסיטאי מופיע בצורות (טכנולוגיות) שונות. בעוד שאנו רגילים לתבנית הדפוס, ספר הלימוד יכול לקבל גם ביטוי קולי, מצולם או אחר. מרבית הספרים מופצים על ידי מוציא לאור נפרד ממחבר הספר, ללא קשר למדיום ההפצה. ספרי לימוד סובלים לעתים תכופות מדי מבעיות של חוסר עדכניות, אי התאמה לחומר הלימוד, ומחיר גבוה. בעיות אלה מזינות זו את זו, מאחר שהמחיר הגבוה משמש חסם עליון נוקשה לקצב העדכון, ואילו הצורך בעדכון (בעיקר בתחומים דינאמיים) מציב רף בעייתי למחיר הספר ולאפשרות ליצור ולנהל שוק של ספרים משומשים לאורך זמן. רוחב הפס החושי אליו פונה הספר הוא בעייתי: שיקולי מחיר מציבים מגבלות על רמת הגראפיקה, שימוש בצבעים, הישענות על חומרי מולטימדיה וכן הלאה. בעיה נוספת היא בעיית הסמכות: לעתים תכופות ספרי לימוד מייצגים את דעתו של הכותב בקשר לנושא הלימוד, ודעה זאת איננה בהכרח דעת הרוב או מקובלת על הכול. הספר אמור לשמש נקודת מפגש בין יוצרי חומר, מלמדיו ותלמידיו. לא ברור שהארכיטקטורה של חומר מודפס וכרוך באופן נוקשה היא הארכיטקטורה המתאימה ביותר לצומת זה. בנוסף לחסרונות אלו בעיית המסה הקריטית של משתמשים בשפה עברית מציבה את עלויות וקשיי התרגום של שפה כמחסום נוסף.

המחקר המדעי מושתת על עקרון של הערכת עמיתים. דיון ציבורי המבקר רעיונות והשקפות המובעות במאמרים מדעיים הופך לידע רק בסיום הבקרה הקפדנית המבוצעת על ידי מספר קוראים. מן הראוי להפוך מרכיבים אלה של התהליך – בקרת עמיתים, שיתופיות, אינטראקציה ודיאלוג על רעיונות – גם לחלק מתהליך הלימוד של סטודנטים. אפשר להפוך סטודנטים לשותפים ביצירת ידע בתהליכי הלמידה שלהם. אנו טוענים שיהיה בכך משום שיפור תהליך הלמידה, וגם תרומה לאמצעי הלימוד.

כלי למידה שיתופית (CSCL: Computer Supported Cooperative Learning) היו מושא למחקרים רבים. מרבית המחקרים התמקדו בקבוצת דיון ככלי ליצירת שיתופיות. החדרת ויקי ככלי לימודי מאפשרת לשנות את אופי הדיון מדיון של שאלה-תגובה לדיון של חקר וכתובה שיתופיים של מספר סטודנטים. גישה זו, ככל הנראה, מאפשרת להבנות ידע רב יותר ולהשאיר חומרים בעלי ערך לסטודנטים האחרים בקורס זה ובקורסים הבאים.

מערך הפיילוט

הפרויקט המתואר כאן החל במהלך חודש מאי 2005 ומתמשך גם עתה. תוכן הבסיס לפרויקט נשען על ספר לימוד במערכות מידע אשר פותח בשנת 1995 ושימש מאז להוראה באוניברסיטה העברית, באוניברסיטת חיפה, בטכניון, באוניברסיטת בן גוריון, במרכז הבין תחומי ובעוד מספר אתרים. הספר המקורי נכתב והופץ במנגנון מסורתי של מערכת של דפי HTML וכלי CGI. המערכת המקורית נגישה עד היום בכתובת <http://mis.rafaeli.net>. התוכן הוסב למערכת הויקי באמצעות סוכן תוכנה ייעודי. תוכנה זו פותחה בשפת Perl. סוכן תוכנה זה עבר על הדפים השונים ושלח אותם למערכת הויקי.

לאחר טעינת כל מאמרונים הספר למערכת הויקי נערכה סקירה ידנית של מרבית העמודים לגילוי ותיקון עיוותים שיצר סוכן התוכנה הייעודי. המערכת החדשה זמינה בכתובת <http://misbook.yeda.info>.

סטודנטים בתוכניות תואר ראשון ושני באוניברסיטת חיפה ובאוניברסיטת בן גוריון נדרשו, כחלק מחובות הלימוד בקורס המבוא, לתרום למערכת הויקי. תרומה הוגדרה בתרגיל כהוספה או עדכון של מאמרונים המערכת. דוגמאות לתמליל התרגיל והגדרת הדרישות מן התלמידים ניתנות לעיון ב-<http://wiki-openu.openu.ac.il/wiki/index.php/T1>

סטודנטים נדרשו להירשם במערכת, כדי שאפשר יהיה לעקוב אחרי תרומותיהם, וניתן יהיה לתת קרדיט על עבודתם. הפעילות במערכת ניתנת לניטור מתמיד, בין השאר על ידי עיון בעמודי השינויים האחרונים, עמודי השינויים המיוחסים לכל משתמש, ועמודי הנתונים הסטטיסטיים שהמערכת מנטרת לגבי עצמה. בין השאר, מורים ומתרגלים (וגם תלמידים) יכולים בכל עת לראות מה היו השינויים האחרונים, מהם העמודים בהם ביקרו התלמידים ומידת הקשר של עמודים אלה לקצב ההתקדמות בכיתה.

מאחר שהפרויקט ראשוני באופיו, אין לו תקדימים בארץ ובעולם, והוא עדיין באמצע הביצוע, איננו מדווחים כאן על השערות פורמאליות, ואיננו מספקים מבחן להשערות. מטרת מאמר זה לתת תאור מקדמי של הפרויקט, ולדווח על תוצאות ביניים בלבד. בהמשך, נייצר השערות פורמאליות וגם נבדוק אותן. אנו יכולים לדווח על נתוני הביניים הבאים: נכון לסוף נובמבר 2005 רשומים במערכת 250 סטודנטים. הספר מכיל 418 מאמרונים מתוכם רק 10 מאמרים לא נערכו מאז שהם נטענו לראשונה על ידי הספר.

מספר העדכונים של התורמים לספר נע בין 14 ל-1 בהתפלגות פרטו. 204 מאמרונים נערכו על ידי יותר מעורך אחד. ממשובים שקיבלנו מסטודנטים הסטודנטים מדווחים על שביעות רצון גבוהה מהתרגיל, חדשנות הרעיון ושימותו לארגונים וללימוד אולם לטענת הסטודנטים אי מומחיותם בנושאי הלימוד מצריכה מאמץ רב בכתיבת ערכים בעלי משמעות.

הסביבה השיתופית וכלי העריכה הקבוצתיים המוצעים על ידי ויקי מציעים מזור לפחות לחלק מתחלואי ספר הלימוד המודרני. כאמור, סביבה זאת רומזת על פתרון לשאלות העלות והעדכון, רוחב הסרט והמעורבות, ביטוי לנקודת גישה שונות ותיאום מוצלח יותר בין צפיות ומאוויי המורה, התלמיד, המחבר והמו"ל. הפרויקט המתואר כאן אינו חף מבעיות. למדנו שיש צורך בפיתוח של כלים חזקים יותר לניטור תרומותיהם של תלמידים. למדנו (כמו שלומדים בכל סביבה לימודית) שיש צורך לאכוף עקרונות של קניין רוחני, כבוד ליצירתם של אחרים, ועקרונות בהפניה ביבליוגרפית. גילינו (מי שלא ידע זאת קודם) שכושר כתיבה איננו בהכרח נחלתם של כל הסטודנטים. ופיתחנו מספר תוכניות הרחבה ושיפור של כלי הויקי עצמו כדי להתאים אותו לסביבת לימוד, לשפה העברית, ולתהליך המערב מספרים גדולים של סטודנטים.

אנחנו רק בתחילת הדרך, ויש עוד הרבה לשפר. אך תחושתנו היא שכלי הויקי או תולדות ופיתוחים שלו, תוך הישענות על עקרונות של עריכה שיתופית, אכן יכולים לספק התקדמות במודל השימוש בספר לימוד מעבר למקובל היום. תרומתו העיקרית של פרויקט פיילוט זה היא בזיהוי כיווני הפיתוח הנדרשים כדי להתקרב למטרה זאת.

ביבליוגרפיה

- רפאלי, ש. (2005). אי אפשר לייבש בה פרזים. **גלובס** (נובמבר 2005).
- Bryant, S. L., Forte, A., & Bruckman, A. (2005). *Becoming Wikipedian: Transformation of participation in a collaborative online encyclopedia*. Paper presented at the GROUP International Conference on Supporting Group Work 2005.
- Emigh, W., & Herring, S. C. (2004). *Collaborative Authoring on the Web: A Genre Analysis of Online Encyclopedias*. Paper presented at the 39th Hawaii International Conference on System.
- Giles, J. (2005) Internet Encyclopedias Go Head to Head, *Nature (online)*, December 2005. Available online: <http://www.nature.com/news/2005/051212/full/438900a.html>
- Lih, A. (2004). *Wikipedia as Participatory Journalism: Reliable Sources? Metrics for evaluating collaborative media as a news resource*. Paper presented at the 5th International Symposium on Online Journalism, University of Texas at Austin.
- MIT F/OSS. (2005). MIT Free/Open Source Software Paper Repository: http://opensource.mit.edu/online_papers.php.
- Rafaeli, S., Raban, D. R., & Ravid, G. (2005, November 2005). *Social and Economic Incentives in Google Answers*. Paper presented at the ACM Group 2005 conference, Sanibel Island, Florida.
- Shapiro, C. and Varian, H. R. (1998) *Information Rules: A Strategic Guide the Network Economy*. Harvard Business School Press, Boston, <http://www.inforules.com>.
- Viegas, F. B., Wattenberg, M., & Dave, K. (2004, April 24 – April 29). *Studying Cooperation and Conflict between Authors with history flow Visualizations*. Paper presented at the CHI 2004

