

הקשר בין מאפייני רקע של מורים מובילי חדשנות לבין נכונותם לאמץ טכנולוגיה ייעודית ללמידה שיתופית מתוקשבת

אסתי דורון
אוניברסיטת בר אילן
estyd@zahav.net.il

Teachers' Background Characteristics and their Readiness to Adopt a Novel Technology for Computer Supported Collaborative Learning

Esty Doron
Bar Ilan University

Abstract

The Study examines the relationship between background and personal characteristics among teachers who lead innovations in technology and their perception and readiness to adopt a novel technology for computer supported collaborative learning (CSCL) with an innovated technology - CeLS. The background characteristics of the teachers were: (a) experience in implementing technology; (b) attitudes toward collaborative learning; (c) experience in collaborative learning; and (d) experience in computer supported collaborative learning. The personal characteristics are personal teaching efficacy and general teaching efficacy. The data for this study was gathered from 92 teachers from elementary schools, junior high schools, and high schools who lead innovations in technology.

The results indicate the following: (a) the perception of CeLS was significantly more positive in the group of teachers with medium experience using technology than groups with low and high experience, (b) teachers who are believed to have greater personal teaching efficacy show more readiness to adopt CeLS, (c) a positive linear relationship between attitudes towards collaborative learning and the readiness to adopt CeLS, (d) teachers who lead innovations in technology with high or medium levels of CSCL experience were more ready to adopt CeLS and perceived CeLS more positively. A consistent gap was found between the perception of CeLS and the readiness to adopt it.

Keywords: collaborative learning, computer supported collaborative learning (CSCL), teaching-efficacy.

תקציר

המחקר בחן את הקשר בין מאפייני רקע של מורים מובילי חדשנות טכנולוגית (ניסיון ביישום טכנולוגיה, עמדות כלפי למידה שיתופית, ניסיון בהוראה שיתופית והוראה שיתופית מבוססת מחשב) ומאפיינים אישיותיים (תחושת מסוגלות אישית של המורה ומסוגלות כללית של ההוראה) לבין תפיסת כלי ייעודי ללמידה שיתופית מבוססת מחשב ("שיתופון") ונכונותם לאמץ. כלי המחקר כללו שאלונים שהכילו שאלות סגורות ופתוחות והועברו בשני שלבים, ותשעה ראיונות עומק חצי מובנים עם מובילות חדשנות טכנולוגית. במחקר נכללו 92 משתתפים, 89 נשים ו-3 גברים. ממצאי המחקר: (א) רמת הנכונות הגבוהה ביותר לאימוץ הכלי היתה בקבוצה עם רמת הניסיון הבינונית ביישום

טכנולוגיה (ב) ככל שתחושת המסוגלות בהוראה גבוהה יותר, כך מידת הנכונות לאימוץ הכלי גבוהה יותר. (ג) נמצא קשר בעוצמה נמוכה בין עמדות מקדמות למידה שיתופית לבין מידת הנכונות לאימוץ הכלי (ד) מורים בעלי ניסיון רב או בינוני בהפעלת למידה שיתופית גילו יותר נכונות לאימוץ השיתופון ממורים חסרי ניסיון (ה) תפיסת הכלי בקרב מורים בעלי ניסיון רב בהפעלת למידה שיתופית מבוססת מחשב היתה גבוהה יותר בהשוואה למורים בעלי ניסיון מועט בהפעלת למידה שיתופית מבוססת מחשב. למרות שיש צפייה שמורים מובילי חדשנות שנחשבים "מאמצים מוקדמים" יאמצו טכנולוגיות חדשניות ללא סייג, נמצא שהם מפעילים שיקולי דעת אמץ טכנולוגיה, ושאלת הצורך היא השאלה המשמעותית ביותר שיש לתת עליה את הדעת.

מילות מפתח: למידה שיתופית, למידה שיתופית מבוססת מחשב, מסוגלות אישית בהוראה.

מבוא

מחוץ לבתי ספר מתרחבת התופעה של עבודה שיתופית בסביבות עבודה וירטואליות והבוגר העתידי חייב לשלב טכנולוגיה באופן טבעי כחלק מעבודתו היומיומית. יחד עם זאת, בתי הספר עדיין לא מצאו את הדרך להפוך הן את הטכנולוגיה והן את העבודה והלמידה השיתופית לדבר שבשגרה. הסיבות לכך נעוצות בקשיים לוגיסטיים, בקשיים פדגוגיים-טכנולוגיים ובהכרות בלתי מספקת של הכלים השיתופיים המתקשבים מצד המורים.

מחקר זה בוחן את הקשר בין מאפייני רקע של מורים מובילי חדשנות טכנולוגית (ניסיון ביישום טכנולוגיה, עמדות כלפי למידה שיתופית, ניסיון בהוראה שיתופית והוראה שיתופית מבוססת מחשב) ומאפיינים אישיותיים (תחושת מסוגלות אישית של המורה ומסוגלות כללית של ההוראה) לבין תפיסת כלי ייעודי ללמידה שיתופית מבוססת מחשב ונכונותם של מורים אלו לאמץ כלי זה.

מורים מובילי חדשנות בתקשוב הם מורים שמעצם הגדרתם קרובים יותר לטכנולוגיה, משתמשים בה בעבודתם ומובילים תהליכים פדגוגיים מתקשבים. הם נמצאים בחוד החנית של מנהל מדע וטכנולוגיה מבחינת יישום תוכניות התקשוב במערכת החינוך במדינה.

הכלי המייצג טכנולוגיה ייעודית להוראה שיתופית מבוססת מחשב במחקר הוא השיתופון. שיתופון היא מערכת חדשנית לניהול מקוון של פעילויות א-סינכרוניות קבוצתיות ומובנות, שאותן קשה ליישם בעזרת כלים גנריים (פורום או דוא"ל).

חוקרים רבים עסקו בקשר שבין מאפייני אישיות לבין נכונותם של מורים לשלב הוראה שיתופית בכיתתם, ללא טכנולוגיה. גוסקי (Guskey, 1988) חקר את הקשר בין עמדות, מסוגלות בהוראה והטמעת חידושים וגילה כי, למסוגלות בהוראה היה קשר חיובי עם הטמעת חידושים בדרכי הוראה. גייט ויהאגי (Ghaith & Yaghi, 1997) בעקבות גוסקי בחנו את הקשרים בין ניסיון המורים, תחושת המסוגלות העצמית, מסוגלות ההוראה והעמדות כלפי הטמעה של למידה שיתופית באמצעות שיטת הוראה חדשה, ה-STAD. הם מצאו קשר שלילי בין ותק לבין הנכונות להטמיע חידושים; מורים ותקנים תפסו את השיטה כקשה ולא כדאית. שמואלוביץ (1994) חקר דרכי הפעלה שיתופיות, אמונה בדרכים אלה ודפוסי עבודת צוות כמשתנים הקשורים לתחושת מסוגלות המורה בחטיבות ביניים בארץ. ממצאיו העלו כי קיים קשר בין האמונה של המורים בדרכי הוראה שיתופיות לבין הפעלתן של דרכים אלו בפועל.

מאפיינים אישיותיים קשורים גם לנכונות לשלב טכנולוגיה בהוראה. אלבוין (Alboin, 1999) טוען כי אמונות המורים, ובמיוחד אמונתם במסוגלות ההוראה שלהם, הם משתנים מכריעים בהצלחתם לשלב טכנולוגיה בכיתה. מרסינקוויץ (Marcinkiewicz, 1994) מצא כי כשירות עצמית (האמונה ביכולתו של המורה לשלב טכנולוגיה) וחדשנות (הנכונות להשתנות) הם המרכיבים האישיותיים המשפיעים ביותר על שלוב טכנולוגיה בהוראה. מחקרים שבדקו מאפייני אישיות של מורים וסביבות למידה שיתופיות מבוססות מחשב העלו אף הם את החשיבות שבגורמים האישיותיים.

מחקרם של לקקלה וחובריה באירופה התמקד בפיתוח יוזמות של מודלים פדגוגיים, עיצוב עקרונות וטכנולוגיה עבור למידה שיתופית והבניית ידע (Lakkala, Rahikainen & Hakkarainen, 2001). החוקרים מצאו כי שני מרכיבים משפיעים על השקפות המורים ביחס ללמידה שיתופית מבוססת מחשב (לשמ"מ): ניסיון קודם והמגזר (יסודי או על-יסודי). ככל שהיה למורים יותר ניסיון בלשמ"מ, כך הם הצליחו יותר לשלב מודלים פדגוגיים שיתופיים. מורים ביסודי הצליחו בכך יותר ממורים בעל-יסודי. החוקרים מכלילים כי הצלחתם של פרויקטים מבוססי לשמ"מ תלויה בהיכרות קודמת ובהתנסות המורים בסביבות אלו. החוקרים משערים כי המעבר ללשמ"מ ייקח עוד שנים רבות. רונן פיתחה אב-טיפוס ייעודי ללשמ"מ-השיתופי (Ronen, Kohen-Vacs & Raz-Fogel, 2006). במחקרה, שנערך בין השנים 2003-2004 בישראל, בחנה רונן את הדרכים שבהן מפעילים המורים את השיתופי. התוצאות מצביעות על כך שהמוטיבציה העוקפת לבחירת פעילות ולאמוצה היוו את תבנית הגרעין ולא פרמטרים כגון גיל ורמת התכנים.

שאלת המחקר בחנה מהם מאפייני הרקע והמאפיינים האישיים הקשורים לתפיסת כלי ייעודי ללשמ"מ ולנכונותם של מורים מובילי חדשנות לאמצו.

במחקר חמישה משתנים בלתי תלויים: (א) שימוש ויישום טכנולוגיה לצרכי הוראה למידה, (ב) מסוגלות אישית של המורה ומסוגלות כללית של ההוראה, (ג) עמדות כלפי למידה שיתופית, (ד) ניסיון בהפעלת למידה שיתופית בעבר (ללא מחשב) (ה) ניסיון קודם בהפעלה של לשמ"מ באמצעות כלים גנריים כגון דוא"ל ופורום, ושני משתנים תלויים: תפיסת הכלי 'שיתופי' המתייחסת להתרשמות הכללית של המורים מהכלי והנכונות לאימוץ הכלי בהוראה בפועל.

השערות המחקר

1. ככל שהניסיון ביישום טכנולוגיה רב יותר כך תהיה תפיסת הכלי ומידת נכונותם של המורים מובילי חדשנות לאימוצו גבוהה יותר.
2. ככל שתחושת המסוגלות העצמית של המורים מובילי חדשנות תהיה גבוהה יותר, כך תהיה תפיסת הכלי ונכונותם לאימוצו גבוהה יותר.
3. ככל שעמדות המורים מובילי חדשנות כלפי למידה שיתופית תהיה חיוביות יותר, כך תהיה תפיסת הכלי ומידת נכונותם לאימוצו גבוהה יותר.
4. תפיסת הכלי ומידת הנכונות של מורים מובילי חדשנות בעלי ניסיון בלמידה שיתופית לאמץ כלי ייעודי תהייה גבוהה יותר מאשר זו של מורים חסרי ניסיון בהוראה מסוג זה.
5. תפיסת הכלי ומידת הנכונות של מורים מובילי חדשנות בעלי ניסיון בלשמ"מ לאמץ כלי ייעודי תהייה גבוהה יותר מאשר זו של מורים חסרי ניסיון בלשמ"מ.

השיטה

כלי המחקר כללו מספר שאלונים שהכילו שאלות סגורות ופתוחות, והועברו בשני שלבים. הכלים שחוברו למטרות מחקר זה עברו תיקוף של מומחי תוכן שקראו את השאלות והגיבו עליהן.

שאלון ה-Pre "שאלון למובילי חדשנות בנושא שילוב התקשוב בפדגוגיה ומסוגלות בהוראה" הועבר לפני הדגמת הכלי וכלל נתוני רקע על המשתתפים ושלושה חלקים שונים שהתייחסו לניסיון המורים מובילי החדשנות הטכנולוגית בשימוש בתיקשוב (החלק הראשון, "פעילות ויישום אוריינות התקשוב": 23 היגדים, סולם ליקרט בן 5 דרגות, עקיבות פנימית $\alpha=.68-.88$ חובר למטרות המחקר), עמדות כלפי למידה שיתופית ולשמ"מ (החלק השני, "עמדות כלפי למידה שיתופית": 10 היגדים בסולם דמוי ליקרט בן 6 דרגות, עקיבות פנימית $\alpha=.71-.79$ ו"תפיסת מהות הלמידה השיתופית" 8 היגדים, סולם דיכוטומי של "מסכים" ו"לא מסכים", עקיבות פנימית $\alpha=.74$ חובר למטרות המחקר) ומסוגלות אישית וכללית בהוראה (החלק השלישי, "שאלון מסוגלות בהוראה": מבוסס על שאלון Teacher Efficacy של Dembo & Gibson (1985) תקפות על פי ממדים שונים $\alpha=.61$, PTE $\alpha=.76$, TE במחקר נכללו רק 13 היגדים, סולם דמוי ליקרט בן 6 דרגות, עקיבות פנימית $\alpha=.64-.82$).

שאלון ה-Post "נכונות לאימוץ הכלי שיתופון" חובר למחקר זה והועבר מיד לאחר הדגמת הכלי והפוטנציאל הגלום בו. שאלון ה-post הכיל שני חלקים שונים, האחד התייחס למידת העניין לשימוש בכלי שיתופון (שאלה בסולם דמוי ליקרט בן 4 דרגות) והאחר התייחס לתפיסת הכלי שיתופון (9 היגדים בסולם ליקרט בן 5 דרגות, עקיבות פנימית $\alpha=.87$). כמו כן נתבקשו המשתתפים לענות באופן חופשי על שתי שאלות פתוחות המתייחסות ליתרונות הכלי ולקשיים שיפריעו להשתמש בכלי.

השיתופון, הודגם למורים מובילי החדשנות במהלך מפגשים מחוויים. עקב ראשוניותו של הכלי תקפותו נבחנה על ידי מספר מורים מנוסים בהוראה שיתופית, ששמשו מומחי תוכן ובחנו שאכן הכלי בודק את ההבניה של הלמידה השיתופית.

בנוסף, בשלב מאוחר יותר נערכו תשעה ראיונות עומק חצי מובנים עם מובילות חדשנות טכנולוגית.

הניתוחים הסטטיסטיים שהופעלו במחקר כללו ניתוחי שונות חד כיווניים מסוג Manova וכן ניתוחי שונות רב משתני (Multivariate Tests). כמו כן נכללו ניתוחי תוכן כמותיים על התשובות הפתוחות.

אוכלוסיית המחקר

במחקר נכללו 92 משתתפים, 89 נשים ו-3 גברים. 48 מהם לימדו בבתי ספר יסודיים, 19 בחטיבת הביניים, 14 מורים לימדו בחטיבה העליונה, ו-7 מורים לימדו מורים. טווח שנות הוותק של המורים בהוראה נע בין 1-36 שנים. רק ל-45 מהמשתתפים היה ניסיון בהפעלה של למידה שיתופית בכיתה. מקרב המשתתפים בעלי הניסיון בהפעלת למידה שיתופית, טווח שנות הניסיון נע משנה אחת (1) ועד 13 שנים. תחומי הדעת שהמורים לימדו היו מגוונים ביותר.

ממצאים עיקריים

במחקר נמצא כי תפיסת הכלי היתה חיובית יותר בקבוצות עם רמת הניסיון הבינונית או הגבוהה ביישום טכנולוגיה בהוראה ולמידה, בהשוואה לקבוצת רמת הניסיון הנמוכה. $(F(4, 162)=2.42, p<.05, \eta^2=.06)$. כמו כן, נמצא קשר לא ליניארי בין הניסיון לבין הנכונות לאימוץ הכלי; רמת הנכונות הגבוהה ביותר לאימוץ היתה בקבוצה עם רמת הניסיון הבינונית ביישום טכנולוגיה, וקבוצה זו נבדלה באופן מובהק מקבוצת רמת הניסיון הנמוכה.

כמו כן נמצאו מתאמים חיוביים מובהקים בעוצמה נמוכה בין מדדי מסוגלות כללית ומסוגלות אישית בהוראה לבין מידת הנכונות לאימוץ הכלי $(.27^{**}, .21^{*})$. בהתאמה. נמצא כי ככל שתחושת המסוגלות בהוראה גבוהה יותר, כך מידת הנכונות לאימוץ הכלי גבוהה יותר.

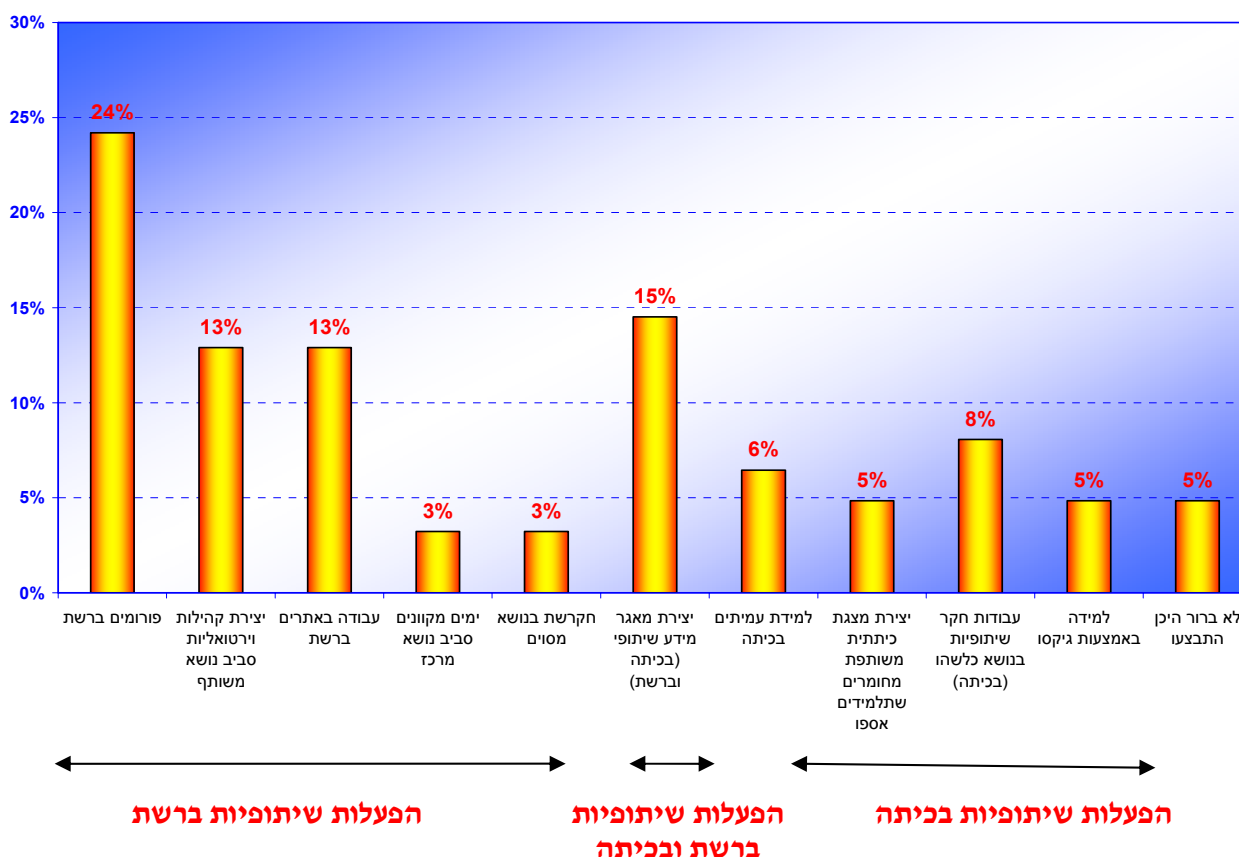
נמצא קשר ליניארי בעוצמה נמוכה בין עמדות מקדמות למידה שיתופית לבין מידת הנכונות לאימוץ הכלי $(F(4, 160)=2.54, p<.05, \eta^2=.06)$.

באשר לניסיון בהפעלת למידה שיתופית בכיתה, נמצא, שמורים בעלי ניסיון רב או בינוני בהפעלת למידה שיתופית גילו יותר נכונות לאימוץ השיתופון בהשוואה למורים חסרי ניסיון בהפעלה כזו. לא נמצא הבדל בין קבוצות המורים בממד תפיסת הכלי. בנוסף, מורים בעלי ניסיון רב בלש"מ תפסו את הכלי בצורה חיובית יותר ממורים חסרי ניסיון בלש"מ.

היתרונות העיקריים שמנו המורים המשתתפים במחקר לשימוש בשיתופון התייחסו לעקרון השיתופיות בהוראה ובלמידה (26% מכלל התשובות), ליצירת מאגר מידע וריכוזו (18%) ולארגון הלמידה והבניית ההוראה (15%). שני קשיים יפריעו למורים להשתמש בשיתופון, האחד – מרכיב הזמן וההשקעה הנדרשת כדי ללמוד כלי חדש, שאינם בטוחים בנחיצותו (29% מהתשובות התייחסו להיבט זה), והשני – מרכיבים לוגיסטיים הקשורים לשעות העבודה במעבדה, לאיכות המחשבים בבית הספר ולענייני תקציב (24% מהתשובות).

באשר לניסיון בהפעלת פרויקטים שיתופיים נמצא כי עיקר הלשמ"מ נעשית באמצעות פורומים, ייעודיים או חברתיים, המתבצעים בתוך בית הספר עצמו או בין קהילות לומדות. 56% מכלל ההפעלות השיתופיות שעליהן דיווחו המשתתפים התבצעו רק ברשת, 15% התבצעו בכיתה וברשת, ו-24% התבצעו רק בכיתה. לגבי 5% לא היו ברור היכן התבצעו בדיוק. המורים המובילים מציגים ניסיון מועט בבניית מאגרי מידע ובהפעלתם, וביצירת מצגות שיתופיות ללמידה.

איור 1 מציג את התפלגות תשובות המשיבים לגבי ניסיונם בהפעלת פרויקטים שיתופיים על פי ההפעלות ומרחבן. עוד העלה המחקר, שקיים מחסור בידע תיאורטי על למידה שיתופית.



איור 1. התפלגות תשובות המשיבים לגבי ניסיונם בהפעלת פרויקטים שיתופיים לפי ההפעלות ומרחבן

דיון ומסקנות

נמצאו מתאמים חיוביים בעוצמה נמוכה בין רמה בינונית של ניסיון ביישום טכנולוגיה, מסוגלות אישית וניסיון בהפעלת למידה שיתופית לבין הנכונות לאימוץ הכלי. כמו כן, נמצאו מתאמים חיוביים בעוצמה נמוכה בין עמדות חיוביות כלפי למידה שיתופית וניסיון בלשמ"מ לבין תפיסת הכלי.

אחד הממצאים הבולטים שעלו במחקר, קשור לפער שבין תפיסת הכלי לבין הנכונות לאימוצו. ניתן להסבירו בכך, שתפיסת הכלי מחייבת פחות מהנכונות לאימוצו. ניתן לתפוס את הכלי כחיובי וכתורם, ויחד עם זאת, לא לרצות להטמיעו בכיתה. אחד המודלים שמרבים להסתמך עליו בהקשר של אימוץ טכנולוגיות חדשות בתחום ניהול מערכות מידע הוא מודל TAM (Technology acceptance model) שמתייחס לשני מרכיבים באימוץ טכנולוגיות: קלות השימוש הנתפסת, והתועלת הנתפסת של

המערכת. הבדיקה הכמותית המתוארת במחקר התייחסה בעיקר להיבט של קלות השימוש והגורמים המשפיעים עליה. שאלת הצורך שעלתה בעיקר בראיונות הפתוחים, מתייחסת לגורם של התועלת הנתפסת.

בתשס"ח תחל במשרד החינוך התוכנית "אופק פדגוגי חדש" שמטרתה לשלב חשיבה ברמות הגבוהות בהוראה. ייתכן, ושינוי זה יוביל לצורך אמיתי בקרב המורים לשלב לשמ"מ בבית הספר.

מקורות

שמואלוביץ, ה' (1994). הפעלה של דרכי הוראה שיתופיות בכיתות הטרוגניות דפוס עבודת צוות, תחושת מסוגלות של מורים ותחושת אחריות בחטיבות ביניים אינטגרטיביות. עבודת MA. אוניברסיטת בר-אילן.

Albion, P.R. (1999). *Self-Efficacy Beliefs as an Indicator of Teachers' Preparedness for Teaching with Technology*. Department of Education, University of Southern Queensland, Australia. Distributed via the Web by permission of AACE. Retrieved from: <http://www.usq.edu.au/users/albion/papers/site99/1345.html>

Dembo, M., & Gibson, S. (1985). Teacher sense of efficacy: An important factor in school *improvement*. *Elementary School Journal*, 86, 173-184.

Ghaith G., & Yaghi H. (1997). Relationships among experience, teacher efficacy, and attitudes toward the implementation of instructional innovation. *Teaching and Teacher Education*, 13(4), 451-458.

Guskey, T. R. (1988). Teacher efficacy, self-concept and attitudes towards the implementation of instructional innovation. *Teaching and Teacher Education*, 4, 63-69.

Lakkala, M., Rahikainen, M., & Hakkarainen K. (2001). Perspectives of CSCL in Europe: A Review. Retrieved from: http://www.euro-cscl.org/site/itcole/D2_1_review_of_cscl.pdf

Marcinkiewicz, H. R. (1994). Computers and teachers: Factors influencing computer use in the classroom. *Journal of Research on Computing in Education*, 26 (2), 220-237.

Ronen M., Kohen-Vacs D. & Raz-Fogel N. (2006). Adopt & adapt: Structuring, sharing and reusing asynchronous collaborative pedagogy. *International Conference of the Learning Sciences, ICLS 2006 Indiana University, June 27 - July 1*. (pp. 599-605). Bloomington, IN.