

אקדמיה מקוונת מובילה שינוי במוסדות חינוך: שילוב טכנולוגיות בלמידה בהקשר של רב-תרבותיות

מיקי קריץ

מייסדות מרכז TEC: ד"ר מירי שינפלד, ד"ר איליין חוטר, ד"ר אסמאא גנאיים

משרד החינוך משקיע משאבים רבים בהטמעת תקשוב, אך המתכשרים להוראה אינם מתנסים בשילוב התקשוב במסגרת ההכשרה המעשית. כחלק משיתוף הפעולה בין מכללת סמינר הקיבוצים לשדה במסגרת פעילויות מרכז TEC לטכנולוגיה חינוך ומגוון תרבותי, וכפועל יוצא מממצאי המחקרים לעיל הוחלט להכשיר את המורות בבית הספר שמשמש להתנסות. מטרת הפרויקט בשנה הראשונה הייתה לחזק את מיומנויות התקשוב של המורים כהכנה להפעלת תלמידי כיתות ד' בשנה השנייה, בפרויקטים מתוקשבים עם תלמידי בית ספר ערבי באמצעות האינטרנט. המאמר מציג תכניות נוספות של מרכז TEC לגישור בין המגזרים השונים באמצעות האינטרנט.

מחקר פרויקט עכו-חולון

ההוראה המקוונת הפכה לחלק מהותי בהשכלה הגבוהה ובלמידה בכלל, אך לרוב היא פוסחת על בתי הספר. המרצים והסטודנטים אינם מקבלים את ההכשרה ואת ההתנסות המתאימה טרם הגעתם להשכלה הגבוהה, כך שיוכלו להשתלב בהוראה המקוונת בבתי הספר ואף לקדם אותה. הסטודנטים של סמינר הקיבוצים הוכשרו להוראה בבית ספר יסודי בחולון, שבו לא שולב תקשוב בהוראה. המחקרים מראים כי מצב זה קיים, כאמור לעיל בבתי ספר רבים, ואף במכללות להוראה (Olzan et al., 2011).

על רקע זה, וכחלק משיתוף הפעולה בין מכללת סמינר הקיבוצים לשדה; ובמסגרת פעילויות מרכז TEC - המרכז לטכנולוגיה, חינוך ושונויות תרבותיות (יושב במכון מופ"ת. משמש כיועץ אקדמי-טכנולוגי במכללת סמינר הקיבוצים ומרצה בתחום של טכנולוגיות מידע ותקשורת בהכשרת מורים. כתב שלושה ספרים בנושאי אינטרנט ומאמרים רבים בנושאי החינוך הפרוגרסיבי והחינוך הקיבוצי.

ד"ר מיקי קריץ מרכז את הלמידה הסינכרונית באקדמיה המקוונת בערוץ הבינלאומי, את המדור לסביבות הוראה ולמידה מקוונות ואת המרכז לטכנולוגיה ומגוון תרבותי במכון מופ"ת. משמש כיועץ אקדמי-טכנולוגי במכללת סמינר הקיבוצים ומרצה בתחום של טכנולוגיות מידע ותקשורת בהכשרת מורים. כתב שלושה ספרים בנושאי אינטרנט ומאמרים רבים בנושאי החינוך הפרוגרסיבי והחינוך הקיבוצי.

Miki_Kri@smkb.ac.il

עם בית ספר ערבי מעכו. המנחה של המכללה (כותב המאמר) נכח בכל המפגשים וסייע למורות בהנחה ובהדרכות. התלמידים משני בתי הספר חולקו לקבוצות מעורבות של המגורים (ערבים ויהודים, דתיים וחילוניים) השונים, ביצעו פעילויות מתוקשבות להעמקת ההיכרות והשיתוף, ולבסוף ביצעו פעילויות חקר מתוקשבות באתר ויקי משותף: <http://tak-wiki.macam.ac.il>. (קריץ ושיינפלד, 2010).

הידע והניסיון המצטברים בהטמעת תקשוב בהוראה

משרד החינוך השקיע משאבים רבים בהטמעת תקשוב בהיבט הטכנולוגי והפדגוגי (דוח הררי, 1992; מלמד, 2000), בהנחה ששילוב הטכנולוגיה מחייב שימוש בפרדיגמות פדגוגיות חדשות והוראה מסוג אחר, המשנה את תפקידו של המורה למנחה והופכת את התלמיד לאחראי ללמידה נמצא שהמתכשרים להוראה אינם מתנסים בשילוב התקשוב במסגרת ההכשרה המעשית בבתי הספר (Shonfeld & Zolkovitz, 2010), ולכן אינם מיישמים את שילוב התקשוב בהיותם מורים בפועל (Lan, 2001; Bay & Lehman, 2003).

גורמים רבים מאיצים את השימוש בטכנולוגיה: קישוריות זמינה, מומחיות במחשוב, קונסטרוקטיוויזם (הפעלת התלמיד לשימוש בטכנולוגיה), השתתפות בסדנאות, תדירות גבוהה של קשרים לא פורמליים עם עמיתים ומעורבות בפעילויות של מנהיגות מקצועית (Becker, 1999). כדי לעודד מורים להשתלב בתקשוב, יש לתת תמיכה מוסדית, קידום ופרסים (Kagima & Hausafus, 2001) ולהגדיל את ההזדמנויות לקידום עקב השתתפות בהשתלמויות (Tecelehaimanot, & Lamb, 2005). השתלמויות מורים מקובלות כאחת השיטות לפיתוח הידע המקצועי של מורים ותיקים (Guskey & Huberman, 1995).

ניתן להתייחס לרמת הקליטה של טכנולוגיית המחשב בבתי הספר בהקשר הרחב יותר של קליטת טכנולוגיות חדשות בחינוך בכלל. מוארש (Moersch, 1995) מחלק לשבע רמות את רמת קליטת הטכנולוגיה בחינוך: אין שימוש בטכנולוגיה (Nonuse); רמת מודעות (Awareness); רמת חקירה (Exploration); רמת החדרה (Infusion); רמת שילוב (Integration); רמת הרחבה (Expansion) ורמת עידון (Refinement). כאשר המורה עולה מרמה אחת לרמה שמעליה, ניתן להבחין בשורה של שינויים בתוכניות ההוראה. מוקד ההוראה משתנה בהדרגה מראיית המורה כעומד במרכז אל הצבת התלמיד במרכז. התלמיד משתמש במחשב ככלי התומך בהבנת מושגים בסיסיים, נושאים ותהליכים ומרחיב אותם, תוך שימוש בביסוי נתונים, תקשורת, מולטימדיה, גיליונות אלקטרוניים ויישומים גרפיים. פעילויות מילוליות מסורתיות מוחלפות בהדרגה בחקירות אותנטיות מעשיות, הקשורות לבעיה או לנושא.

מודל נוסף של קליטת טכנולוגיית המחשב בהוראה נבנה במסגרת מחקר רב שנים של פרויקט ACOT (Apple Classroom Of Tomorrow), שעסק בהכשרת מורים לקליטת טכנולוגיית המחשב בסביבה עתירת מחשבים בארה"ב. במודל יש חמש רמות, והן לפי הסדר: כניסה (Entry), אימוץ (Adoption), התאמה (Adaptation), יישום עצמי או סיגול (Appropriation) והמצאה (Invention - Dwyer, Ringstaff, & Sandholtz, 1991). שלבים אלו נבדקו גם במכללות להוראה בישראל, ונמצא כי אוכלוסיית המרצים מצויה בשלב הביניים (אימוץ והתאמה) (Shonfeld & Zelkovich, 2009).

סיכום הפרויקט

המחקר מתייחס למיזם שהטמיע טכנולוגיה בבית ספר יסודי בחולון באמצעות האקדמיה. מטרת הפרויקט הייתה, כאמור, לחזק את מיומנויות התקשוב בבית הספר, וכמשך לכך - לבצע קישור לימודי רב-תרבותי עם בית ספר ערבי בעכו. המשתתפים (N=19) שנטלו חלק בהשתלמות מילאו שאלונים, שבהם הם ציינו את התרשמותם (במדרג של 1-5 ובתיאור בטקסט חופשי) מהיבטים שונים של ההשתלמות ומהשפעתה עליהן ועל בית הספר. מהימנותו של השאלון נמצאה גבוהה.

בהערכה שנעשתה בסיום שנת הפרויקט הראשונה נמצא שהמשתלמות רכשו מיומנויות תקשוב ובעזרתן למדו ליצור פעילויות מתוקשבות לתלמידיהן. בנוסף, ההשתלמות תרמה לאווירת הצוות בבית הספר. אולם לא התקיים השילוב המתאים של הסטודנטים בתהליך, בשל חוסר שילוב של הכשרה פדגוגית מתוקשבת במערכת. ממצאים אלו עולים בקנה אחד עם מחקר הרשת במכללות שהמליץ על הגברת ההכשרה המתוקשבת בפרק ההתנסות של הסטודנטים (Olzan, 2011).

שילוב הטכנולוגיה מחייב שימוש בפרדיגמות פדגוגיות חדשות והוראה מסוג אחר, המשנה את תפקיד המורה למנחה והופכת את התלמיד לאחראי ללמידה (Kagima & Hausafus, 2001; Law, Pelgrum & Plomp, 2008; Unesco, 2008). התנסות בבית ספר – שבו המרצים מכשירים את המורים כתוצאה מכך הסטודנטים שלהם, המתנסים בבית הספר, נמצאים בסביבה מתוקשבת – תורמת להם.

במודל הטמעת התקשוב שנוסה בבית הספר במסגרת הפרויקט יש כדי לעודד מורים להשתלבות בתקשוב, מתקיימת תמיכה מוסדית (Kagima & Hausafus, 2001) ומתרבות ההזדמנויות לקידום התקשוב כתוצאה מההשתתפות בהשתלמויות (Teclhaimanot & Lamb, 2005).

אולם נראה שהפדגוגיה אינה עולה בקנה אחד עם רמת התשתיות. הבעיות שעלו התמקדו בתנאים נאותים לבצע הוראה ולמידה מתוקשבת: חיבור לאינטרנט, זמינות מעבדה, מספר גדול של תלמידים בכיתה וזמינות טכנאי. הממצאים הולמים את ממצאי המחקר שנערך במכללות בישראל (אולזון, 2009) ומצא כי לסטודנטים אין הזדמנויות רבות להתנסות בתקשוב בבתי הספר. אחת הסיבות לכך היא התשתית הלקויה.

באשר לסגנון ההשתלמות, עלתה הבקשה להשתלמות פרטנית ובצוותים קטנים של שכבות בית הספר (למשל צוות מורות כיתה ד'). המורות המשתלמות ביקשו את הייעוץ והתמיכה של המנחה במהלך ההוראה בפועל. גם ממצא זה תואם את המחקרים המראים כי מנחה אישי מועדף על השתלמות בקבוצה (Eclehaimanot & Lamb, 2005; Sahin & Thompson, 2008). עוד עולה מהממצאים כי מורות צעירות יותר ובעלות ותק נמוך מן השאר התקדמו יותר במסגרת התוכנית. לעומת זאת, ככל שהיו בעלות ותק גבוהה יותר, הן היו שבעות רצון יותר. ממצא זה שונה מן העולה ממחקרם של פולק, שיינפלד וזלקוביץ (2009) שחקרו מורים במכללה ולא מצאו הבדלים בשימוש בתקשוב הקשורים בגיל ובוותק. ייתכן שההבדלים באוכלוסייה זו הם גדולים יותר משום שהמורות הצעירות היו בשנות העשרים, ואילו במכללות המורים הצעירים הם בשנות הארבעים.

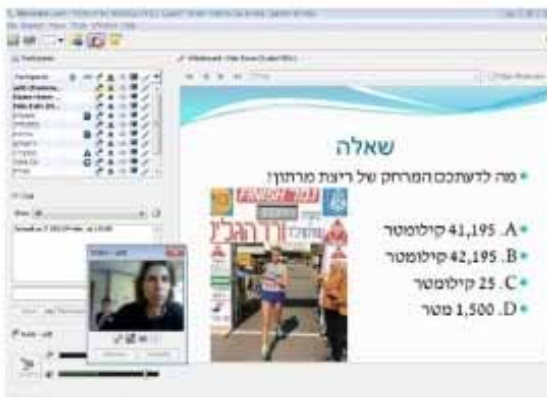
לסיכום מידת הצלחתה של הטמעת התקשוב בבית הספר, נראה כי לפי שיטתו של מוארש (Moersch, 1995), המשתלמים עברו מרמת האין-שימוש בטכנולוגיה (Nonuse) לרמת השילוב (Integration); אך עדיין לא הגיעו לרמה הגבוהה, שבה פעילויות מילוליות מסורתיות מוחלפות בהדרגה בחקירות אותנטיות מעשיות הקשורות לבעיה או לנושא. מחקרים מראים כי אפילו במכללות להוראה, חלק נרחב מסגל ההוראה עדיין לא הפך את התקשוב לחלק אינטגרלי מהארגון ומתרבות ההוראה (ולדמן, 2007; פולק, שיינפלד וזלקוביץ, 2008). כמו במכללה גם (ובפרט) בבית הספר יש צורך במשאבים ובזמן. פרויקטים נוספים של הטמעת תקשוב בשיתוף פעולה בין האקדמיה לשדה יצעידו את מערכת החינוך לעידן החינוכי של המאה ה-21.

פרויקט אמירים - תקשוב לתלמידים מצטיינים

לאחר פרויקט עכו-חולון החל מרכז TEC להפעיל תוכנית גדולה ושפתנית יותר במסגרת תוכנית אמירים של האגף לתלמידים מחוננים ומצטיינים במשרד החינוך, ובתמיכתו. זוהי תוכנית תקשוב, שבה משתתפים כמאה וחמישים תלמידים בכיתות ה', ו', תשעה מורים ושלושה מנחים

בתשעה בתי ספר, שלושה מכל מגזר: יהודי דתי, יהודי חילוני וערבי. שיתוף פעולה זה עם האגף אפשר למרכז להפעיל לראשונה בבתי הספר פרויקט טכנולוגי רב תרבותי לפי המודל שפותח במרכז (על המודל OICH ראו בהמשך).

המנחים, יוצאי שלוש תרבויות שונות ומנוסחים בפעילויות המרכז (מרצים בכירים מהמכללות



להוראה), מלווים את המורים ומכשירים אותם ללמד את התלמידים שימוש בטכנולוגיות מידע ותקשורת: רשת חברתית, דיון מקוון, למידה שיתופית, בניית פודקאסטים, משחקים וסרטונים דיגיטליים, ביצוע פעילויות לימודיות מתוקשבות ועוד. התלמידים עובדים בשיתוף עם תלמידים מבתי ספר במגזרים אחרים באמצעות כלים סינכרוניים וא-סינכרוניים. במסגרת הסינכרונית נפגשים הילדים במפגש מקוון עם דמות מפורסמת המקובלת על שלושת המגזרים. לאחר שנה של פעילות מקוונת, נערך מפגש במוזיאון הילד בחולון הכולל פעילויות וסיכום הפרויקט. התלמידים נפגשים לראשונה פנים אל פנים אך הם מכירים זה את זה מהפעילות השיתופית ברשת.

תוכנית סביבות הוראה מתקדמות לסטודנטים במכללות להוראה

את הניסיון והידע הדרושים להפעלת הפרויקטים בבתי הספר רכש המרכז במכללות להוראה. כבר משנת 2006 מפעיל המרכז את פרויקט 'סביבות הוראה מתקדמות', שבו משתתפים מדי שנה מעל מאה סטודנטים ותשעה מרצים מתשע מכללות לחינוך, שלוש מכל מגזר.



סטודנטים ממגזרים שונים משתפים פעולה בפרויקט טכנולוגי רב תרבותי

הסטודנטים לומדים ברשת בכלים סינכרוניים וא-סינכרוניים, בקבוצות מעורבות ורב-תרבותיות, יוצרים יחדיו חומרי למידה והוראה ומתנסים בסביבות הוראה מתקדמות בהתאם לרעיון, לרציונל ולמודל של המרכז, שמתחיל עם מרצים במכללות להוראה וממשיך עם פרחי ההוראה, המורים בבתי הספר והתלמידים, כפי שאיינו בפרויקטים שסקרנו.



שלבי התפתחות המרכז

הרעיון שמאחורי מרכז TEC לטכנולוגיה, חינוך ושונות תרבותית

המשותף לכל הפרויקטים שסקרנו, שהם מיזמים של מרכז TEC ומבוססים על פעילויות, המתקיימות בסביבות טכנולוגיות מתקדמות ומובילות ללמידה ולשיח בין קבוצות של מרצים, מורים, סטודנטים ותלמידים מתרבויות שונות בחברה הישראלית: דתיים, חילוניים, יהודים וערבים. הפעילויות כוללות כנסים, קורסים, וסדנאות הנערכים בסביבה טכנולוגית ובלמידה שיתופית, תוך פיתוח פרויקטים ויחידות לימוד רב תרבותיות. במהלך הלמידה נערך שימוש בטכנולוגיות מתקדמות, כגון בלוגים, ויקי, רשתות חברתיות, עולמות וירטואליים ועוד. התנהלות הקורסים תואמת את המודל שפותח על ידי מנהלות המרכז (OICH), מודל המבוסס על התפתחות הדרגתית בקשר שבין המשתתפים: תחילה תקשורת טקסטואלית, לאחר מכן תקשורת אודיאלית, לאחר מכן נוסף הממד הוויזואלי המקוון, ולבסוף מתקיים מפגש פנים אל פנים.

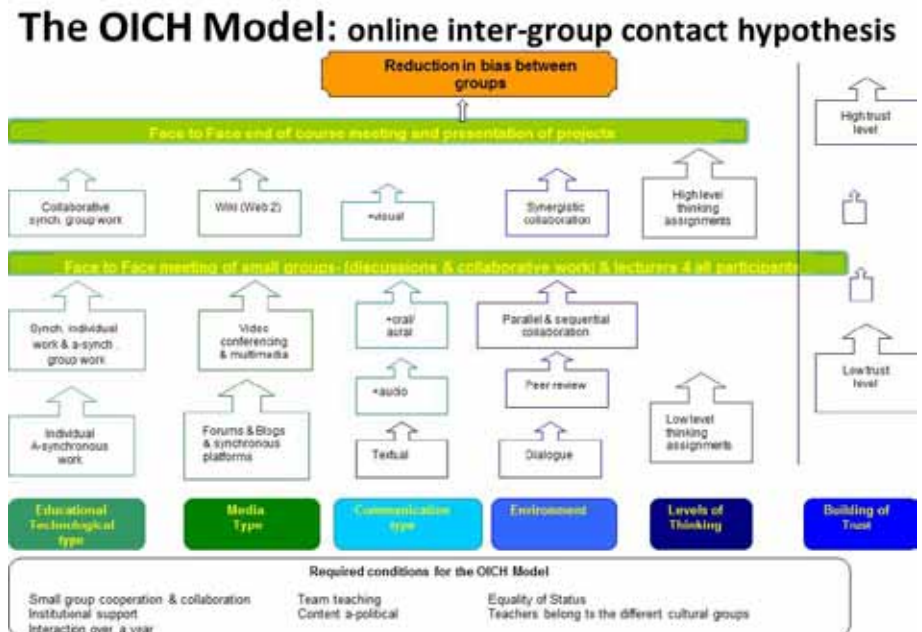
הרציונל והמודל שמנחים את הפרויקטים

העולם שבו אנו חיים מאופיין בשינויים ובקישורים מהירים ללא גבולות, עד כדי הפיכתו לכפר גלובלי אחד. בו בזמן קיימת בו התחזקות לאומית, תרבותית, דתית ואתנית. תופעות אלו יוצרות מגמות נוגדות. מוסדות החינוך בישראל משתייכים לתרבויות ולזרמים שונים. בוגריהם, אזרחי ומורי העתיד, ימצאו עצמם בסביבות עתירות במידע ובשינויים תכופים, ובחברה פלורליסטית, המדגישה את הייחוד התרבותי של כל קהילה. היכרות והידברות בין-תרבותית חיוניות להעמקת הידע והכבוד ההדדי למען עתיד אנושי נאור יותר.

המציאות הטכנולוגית של המאה ה-21 מאפשרת ליצור תקשורת בין חברי התרבויות השונות, שניתן לגייסה להעמקת ההיכרות עם תרבות ה'אחר': למציאת הערכים האוניוורסליים המשותפים בצד הערכים הייחודיים לכל תרבות ותרבות ולפיתוח רב-שיח המבוסס על כבוד הדדי, שהוא הכרחי לחברה רב-תרבותית כמו זו החיה בישראל. מכאן עולה הצורך לסדרת פעילויות רב-תרבותיות המאפשרות הידברות ושיח מפרה. פעילות זו, על ההיבט הערכי שלה, משמשת כמקום לחשיפה ולשימוש בטכנולוגיות המשמשות להוראה (Shonfeld, 2005).

הרציונל שבבסיס התוכנית מתבסס על כך שההוראה והלמידה ברשת מאפשרת ליצור קשרים ענייניים ללא התייחסות לסטראוטיפים ולמראה חיצוני, דווקא משום שבאינטרנט האדם יכול לברוא לעצמו זהויות שונות (הומינר, 2004). הווירטואליות ברשת מאפשרת ליצור קשרים ביתר קלות, אך אלה אינם מספיקים לכדי פתרון במצב של קונפליקטים מורכבים (Mayer, 2000). פטיגראו וטרופ (2000) מונים את התנאים התומכים ביצירת קשרים בין תרבויות (Contact Theory): שוויון בין המשתתפים, שיתופיות ולא תחרות, תמיכה מוסדית, תקופה ארוכה של הידברות ושותפות בין קבוצות ולא בין בודדים.

המודל (OICH) Online Inter-group Contact Hypothesis, העומד בבסיס פעילויותיו של מרכז TEC, פותח על ידי מייסדותיו ותואם את תאוריית הקשר, אך מציע מרכיב נוסף של התפתחות הדרגתית של התקשורת וחיזוק האמון בין הקבוצות במהלך התפתחות העבודה הקבוצתית המקוונת (Hoter, Shonfeld and Ganyaim, 2009).



חזון ותוכניות לעתיד

כיום המרכז מפעיל שמונה עשרה מוסדות חינוך: תשע מכללות להוראה ותשעה בתי הספר, הפזורים בכל חלקי הארץ. מטרתו להגיע לכמה מאות, כדי לייצר את המסה הקריטית הנחוצה להובלת השינוי. בכוונת המרכז להוביל פיתוח והטמעה של פרויקטים ופעילויות רב-תרבותיות, המשלבות טכנולוגיות מידע ותקשורת בקרב מורי המורים, פרחי הוראה ותלמידים. פרויקטים אלה יובילו לתפיסה של סובלנות רב-תרבותית בחברה ובקהילה באמצעות מערכת החינוך. מרצים, סטודנטים ותלמידים אזרחי מדינת ישראל ייצרו קהילת למידה, שאוריינות טכנולוגית ולמידה שיתופית יסייעו לשילובה בעולם הגלובלי. חברי הקהילה יכירו האחד את תרבותו של האחר ויכבדו אותה. אוכלוסייה זו תאפשר הידברות ושיח מפרה תוך הכרה והערכת השונות והערכים האוניוורסליים והייחודיים הנמצאים בכל תרבות.

מכללות ובתי ספר הנמצאים בכל חלקי הארץ



בתי הספר והמכללות להוראה הלוקחים חלק בפעילויות המרכז

מקורות

גויסקי, יי (2003). **התפתחות מקצועית ותחושת אי-ודאות מקצועית של מורים בסביבה טכנולוגית**. עבודת גמר לשם קבל תואר דוקטור. אוניברסיטת חיפה.

הררי, חי (1992). **"מחר 98" - דוח הוועדה העליונה לחינוך מדעי וטכנולוגי**. משרד החינוך.

ולדמן, ני (2007). **רק המתלהבים אווזים באַלְיָא - האומנם? מורי-מורים "נדלקים" לשפר את ההוראה בעזרת מחשב. במכללה**, המכללה לחינוך ע"ש דוד ילין, 19, 403.

מלמד, עי (2000). **דוח הוועדה להגדרת מדיניות התקשוב במערכת החינוך**. משרד החינוך.

פולק, גי, שיינפלד, מי וזלוקוביץ, צי (2009). **אבחון וזיהוי גורמים מעודדים ומעכבים של הטמעה מערכתית של הוראה/למידה מקוונת במכללה**. דוח מחקר, מכון מופ"ת.

קריץ, מ. ושינפלד, מ. (2010). דוח הערכה - פרויקט השתלמות למורים ותקשוב, ביה"ס ביאליק בחולון. דוח פנימי. סמינר הקיבוצים.
שינפלד, מ' וזלקוביץ, צ' (2010). האוחזים בחוטים. דוח מחקר פנימי, מכון מופ"ת.

- Bay, H. & Lehman, J. D. (2003). Impact of a professional development project on university faculty members' perceptions and use of technology. *Proceedings of the ED-MEDIA 2003, USA, 1927-1934*.
- Becker, H. J. (1999). Internet Use by Teachers. Retrieved August 27, 2008, from <http://www.crito.uci.edu/TLC/FINDINGS/internet-use/startpage.htm>
- Dwyer, D.C., Ringstaf, C. & Sandholtz, J.H. (1991). Changes in Teachers' Beliefs and Practices in Technology-Rich Classrooms. *Educational Leadership, 48(8)*, 45-52.
- Forkosh-Baruch, A., Nachmias, R., Miodusar, D., and Tubin, D. (2005). 'Islands of Innovation' and 'School-Wide Implementation': Two patterns of ICT-based pedagogical innovations in schools. *Human Technology: Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments, 1(2)*, 202-215.
- Goldshstein, O., Kuzminski, L., Hiluel, I., Walsman, N., Zerkovitz, Z., Tesler, B., Mor, N., Forkosh-aruch, A. & Shonfeld, M. (2009). *ICT in Teacher Training in Israel at 1993-2008*. Research net: MOFET Institute.
- Goldstein, O., Waldman, N., Tesler, B., Forkosh-Baruch, A., Shonfeld, M., Mor, N., Heilweil, I., Zerkovitz, Z., Zidan, W. & Kozminsky, L. (2011). The current state of pre-service teachers training for ICT based teaching in Israel: 2008-2009. In *Proceedings of Global TIME 2011* (pp. 165-170). AACE. Retrieved from <http://www.editlib.org/p/37073>.
- Guskey, T. R. & Huberman, A. M. (1995). *Professional Development In Education: New Paradigms And Practices*. NY: Teachers College Press
- Hoter, E, Shonfeld, M. & Ganaim, A. (2009). *Information and Communication Technology (ICT) in the Service of Multiculturalism*. IRRODL, 10 (2).
- Kagima, L. K. & Hausafus, O. C. (2001). Faculty: The central element in instructional technology integration. *Journal of Family and Consumer Sciences, 93 (4)*, 33-36.
- Lan, J. (2001). Web-based instruction for education faculty: a needs assessment. *Journal of Research on Computing in Education, 33 (4)* 385-99.

- Law, N., Pelgrum, W.J. & Plomp, T. (Eds.) (2008). *Pedagogy and ICT Use in Schools Around the World: Findings from the IEA SITES 2006 study*. Hong Kong: CERC-Springer.
- Mayer, B. (2000). *The Dynamics of Conflict Resolution: A Practitioner's Guide*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Moersch, C. (1995). Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use. *Learning and Leading With Technology*, 23(3).
- Pettigrew, T.F. & Tropp, L.R. (2000). Does intergroup contact reduce prejudice? Recent meta-analytic findings. In S. Oskamp (Ed.), *Reducing Prejudice and Discrimination* (pp. 93-114). Mahwah, NJ.: Erlbaum.
- Sahin, I., & Thompson, A. (2007). Analysis of Predictive Factors that Influence Faculty Members' Technology Adoption Level. *Journal of Technology and Teacher Education*, 15 (2), 167-90.
- Sandholtz, J.H., Ringstaff, C.R. & Dwyer, D.C. (1996). *Apple Classrooms of Tomorrow, Research Report Number 13: The Relationship Between Technological Innovation and Collegial Interaction*. Apple Computer Inc.
- Scaife, J. & Wellington, J. (1993). Developing Science and Technology Education - Information Technology, in *Science and Technology Education* (pp. 23-27). Buckingham, Philadelphia: Open University Press.
- Shonfeld, M. & Zelkowitz, Z. (2010). ICT Coordinators: The educators behind the scenes. Proceedings of SITE, San Diego, USA.
- Teclehaimanot, B. & Lamb, A. (2005). Technology-Rich Faculty Development for Teacher Educators: The Evolution of a Program. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 5 (3), 330-344.
- Woodwood T. (2003). "Key concept: Loop input". *ELT Journal*, 5, 301-304