

תמונת מצב של הכשרת פרחי הוראה להוראה מתוקשבת בארבע מכללות לחינוך

ניצה ולדמן
מכון מופ"ת, מכללת דוד ילין
nitsa@macam.ac.il

ברטה טסלר
מכון מופ"ת, מכללת דוד ילין
tbertha89@gmail.com

לאה קוזמינסקי
מכון מופ"ת, מכללת קיי
leako@macam.ac.il

אידה היילוול
מכון מופ"ת, מכללת לוינסקי
ida1234@gmail.com

ציפי זלקוביץ
מכון מופ"ת, סמינר הקיבוצים
zipzel@013.net.il

אלונה פורקוש-ברוך
מכון מופ"ת, מכללת לוינסקי
alonabar@post.tau.ac.il

מירי שינפלד
מכון מופ"ת, סמינר הקיבוצים
miri_sho@smkb.ac.il

אולז'ן גולדשטיין
מכון מופ"ת, מכללת קיי
olzang@macam.ac.il

וופא זידאן
מכון מופ"ת, המכללה הערבית
wafazidan@macam.ac.il

נילי מור
מכון מופ"ת, מכללת לוינסקי
nili@macam.ac.il

The Current State of Pre-service Teachers Training for ICT Integrated Teaching at Four Colleges of Education in Israel

Olzan Goldstein
Mofet Institute, Kaye College
of Education

Ida Heilweil
Mofet Institute, Levinsky
College of Education

Nitsa Waldman
Mofet Institute, David Yellin
College of Education

Wafa Zidan
Mofet Institute, Arabic College
of Education

Zipi Zelkovich
Mofet Institute, Kibbutzim
College of Education

Bertha Tesler
Mofet Institute, David Yellin
College of Education

Nili Mor
Mofet Institute, Levinsky
College of Education

Alona Forkosh-Baruch
Mofet Institute, Levinsky
College of Education

Lea Kozminsky
Mofet Institute, Kaye College
of Education

Miri Shonfeld
Mofet Institute, Kibbutzim
College of Education

Abstract

This study examined components of training for ICT integrated teaching in four education colleges in Israel leading in ICT integration. The most successful strategy in training for ICT integrated teaching is based upon the following components: acquiring learning experiences through exposure to various models of ICT integrated teaching, lesson planning skills and experience in ICT integrated teaching, computer skills, and positive attitudes towards integrating ICT in teaching (ISTE, 2002). Training implementation depends on students' accessibility to computers and internet, and technical support availability. 1143 students and ICT coordinators participated in this research. Data were collected using a questionnaire filled by students, interviews with ICT coordinators, and curriculum analysis.

Findings indicate that the essential conditions for ICT integrated teaching training exist in colleges: most students begin their studies while already skilled in basic ICT tools using; most of them hold positive attitudes;

computers, internet and technical support are accessible to them. As for training pedagogical aspects, it has been found that in most courses students are exposed to traditional models of ICT integration (Internet searching tasks, e-mail correspondence and presentations by digital means). Advanced models integrating tasks of collaborative learning, inquiry, synchronous teaching and e-learning are rarely implemented. Tasks for developing ICT integrated lesson planning skills were applied in few courses and scope of students' experience in ICT integrated teaching is rather poor. In recent years the scope of training for ICT integrated teaching courses decreased due to constraints introduced by the new framework of the Council of Higher Education. The current state of training for ICT integrated teaching requires re-examination of teacher training goals in the ICT era along their ways of implementation.

Keywords: pre-service teacher education, ICT integration in teaching, student-teachers, attitudes, field-experience.

תקציר

המחקר בחן מרכיבי הכשרה להוראה מתוקשבת בארבע מכללות לחינוך מהמתקדמות בתחום. האסטרטגיה המוצלחת להכשרה להוראה מתוקשבת נשענת על המרכיבים הבאים: רכישת חוויות למידה תוך חשיפה לדגמים מגוונים של הוראה מתוקשבת, מיומנויות בתכנון לימודים והתנסות בהוראה מתוקשבת, מיומנויות השימוש בכלים מתוקשבים ועמדות חיוביות כלפי שילוב התקשוב בהוראה (ISTE, 2002; 2008). יישום ההכשרה מותנה בנגישות הסטודנטים למחשבים ואינטרנט וזמינות התמיכה הטכנית.

במחקר השתתפו 1143 סטודנטים וארבעה רכזי תקשוב. הנתונים נאספו באמצעות שאלון לסטודנטים, ראיונות עם רכזי תקשוב וניתוח תכניות לימודים. נמצא כי התנאים הנחוצים להכשרה להוראה מתוקשבת מתקיימים במכללות: רוב הסטודנטים מגיעים מיומנים בשימוש בכלים בסיסיים; לרובם עמדות חיוביות; מחשבים, אינטרנט ותמיכה טכנית זמינים להם. בהתייחס להיבטים הפדגוגיים של ההכשרה נמצא כי סטודנטים נחשפים ברוב הקורסים לדגמים מסורתיים של שילוב תקשוב (חיפוש באינטרנט, התכתבות בדוא"ל, הצגת עבודות באמצעים דיגיטליים). דגמים מתקדמים המשלבים משימות של למידה שיתופית, חקר, הוראה סינכרונית ולמידה מרחוק נמצאו כנדירים. המשימות של תכנון לימודים בסביבה מתוקשבת משולבות בקורסים בודדים והיקף התנסות הסטודנטים בהוראת שיעורים מתוקשבים מועט מאוד. בתקופה אחרונה מצטמצם היקף הקורסים הנועדים להכשרה להוראה מתוקשבת בעקבות אילוצי המתווה החדש של המועצה להשכלה גבוהה (מ"ג, 2006). תמונת המצב הנוכחית של הכשרה להוראה מתוקשבת מעוררת צורך לבחון מחדש את היעדים של הכשרת מורים בעידן טכנולוגיות המידע ודרכי המימוש שלהם.

מבוא

בספרו **הגל השלישי** מתאר אלבין טופלר (Toffler, 1980) את תולדות האנושות באמצעות מודל שלושת העידנים: עידן החקלאות, עידן התעשייה ועידן המידע. כל מעבר בין העידנים גרם לשינויים מהותיים בחברה כולה ובמערכות חינוך בפרט. בעידן המידע הנוכחי מדינות רבות מתייחסות לחינוך טכנולוגי כגורם להצמחה לאומית בתחומים חיוניים שביניהם: תעשייה, כלכלה, פוליטיקה, בטחון וחברה. מדינות אלה משקיעות מאמצים משמעותיים בפיתוח תשתיות טכנולוגיות ובהכשרת האוכלוסיה לקידום חדשנות טכנולוגית ויישומה (EU, 2007; Kozma, 2008).

מערכות חינוך נדרשות כיום לענות על צורכי הדור החדש של תלמידים המגיעים לבית ספר עם דפוסי חשיבה ולמידה חדשים ולבנות מודלים פדגוגיים שעשויים לערב את התלמידים בתהליכי למידה המבוססת על דרכי הערכה חדשות (Johnson et al, 2009). להשגת מטרות אלה חשוב להכשיר את המורים לשילוב מושכל של טכנולוגיות מידע בהוראה ובחינוך. בסקירת הספרות נתאר כיצד מתמודדות מערכות להכשרת מורים בעולם עם הדרישות של עידן טכנולוגיות המידע.

סקירת ספרות

על מנת לעמוד בתחרות בינלאומית בעידן טכנולוגיות מידע רואות מדינות רבות חשיבות רבה בעדכון מערכות חינוך האמורות לספק כוח אדם משכיל ומיומן לענפי תעסוקה שונים. המדינות המתקדמות מנסות לשדרג את מערכות להכשרת מורים ולהתאימן לדרישות עידן המידע. שלוש מגמות בולטות בדרכי היישום של יעדים אלה: קביעת סטנדרטים, עיצוב תכנית ההכשרה להוראה וחיזוק הקשר בין מוסדות להכשרת מורים ובתי ספר.

סטנדרטים להכשרת מורים

חלק מהמדינות פיתחו סטנדרטים המגדירים את המיומנויות הנדרשות מהמורים בעידן טכנולוגיות המידע (ICT Competency Standards for Teachers) ואף תכניות ארוכות טווח למימוש היעדים. האיחוד האירופאי הגדיר את המורה של המאה ה-21 כמיומן בבניית סביבות מגוונות להעשרה ולניהול למידה בשילוב טכנולוגיות מידע, מוכשר לפיתוח פדגוגיה חדשנית המכוונת ליצירת אקלים חברתי המעודד למידה פעילה, אינטראקטיבית ושיתופיות תוך הדגשת עבודת צוות (UNESCO, 2008). בנוסף מדגישה התכנית פיתוח אוריינות טכנולוגית, העמקה ויצירת ידע חדש. מדינות אחרות (ארצות הברית, אוסטרליה) גם הן קבעו סטנדרטים דומים בתחום הידע הפדגוגי של מורים בעידן טכנולוגיות המידע (ISTE, 2008; Webb & Downes, 2003).

תכניות הכשרה להוראה מתוקשבת

החל משנות ה-90 של המאה הקודמת הושקעו תקציבים משמעותיים בפיתוח תשתיות ובהכשרת מורים לשילוב טכנולוגיות מידע, אך התברר שהשינוי שהתרחש במערכות חינוך עדיין רחוק מהיעדים המוצהרים: רבים מהמורים ממשיכים לדבוק בדפוסי ההוראה המסורתיים (רמ"ה, 2008; Beaudin & Hadden, 2005; Matos, 2005; Johnson et al, 2009). תמונת מצב דומה נמצאה גם בתחום הכשרת פרחי ההוראה להוראה מתוקשבת (Watson & Ryan, 2006; Goktas et al, 2009; Granston, 2004). מכאן החשיבות של הכשרת מורים ופרחי ההוראה להוראה מתוקשבת.

הוראה בסביבה מתוקשבת מתבססת על הידע התוכני, הפדגוגי והטכנולוגי של מורה (Cavin, 2008; Mishra & Koehler, 2006). תכניות ההכשרה להוראה מתוקשבת במוסדות לחינוך בעולם מאופיינות בארבעה דגמים:

א. **קורס בודד שמתמקד בדרכי שילוב של טכנולוגיות מידע בהוראה.** ברוב המקרים מרצה הקורס הוא מומחה בטכנולוגיות המידע. הסטודנטים נחשפים באופן כללי לדרכי שילוב הטכנולוגיה בהוראה. דפוס זה זכה לביקורות על העדר הקשר למרכיב הפראקטי של ההכשרה (Collier et al, 2004; Granston, 2004).

ב. **תיאום בין קורסי דידקטיקה וקורס "טכנולוגיות מידע בהוראה"** תוך שיתוף פעולה בין מרצי שני הקורסים בתכנון תהליך הלמידה וקביעת המשימות (Cavin, 2008). ברוב המקרים מרצה לקורס דידקטי בעצמו זקוק לידע על שילוב הטכנולוגיה בהוראת התחום.

ג. **הוראת דרכי שילוב טכנולוגיות מידע במסגרת קורס דידקטי** בתנאי שהוא מכיל מרכיבים ישומיים כגון: תכנון יחידות הוראה בסביבה מתוקשבת, פיתוח חומרי הוראה מתוקשבים, והתנסות בהוראה בכיתות תלמידים. רצוי שהמרצה בקורסים אלה ילמד באמצעות טכנולוגיות מידע וישמש דגם לחיקוי לסטודנטים (ISTE, 2002).

ד. **למידה בקורסי תוכן כלליים שמשלבים סביבות למידה מתוקשבות.** דגם זה מאפשר לסטודנטים לחוות למידה משולבת תקשוב, לאגור רעיונות אל שיצרפו לדגמים האישיים

להוראה מתוקשבת שייושמו בהמשך במסגרת העבודה המעשית שלהם (Bullock, 2004; Gillingham & Topper, 1999; Parker, 1997).

האגודה הבינלאומית לטכנולוגיות מידע בהכשרת מורים מציינת כאסטרטגיה מוצלחת להכשרת הוראה מתוקשבת את השילוב בין שלושת הדגמים האחרונים (ISTE, 2002). חוקרים מצביעים על תנאים הכרחיים להכשרת פרחי ההוראה: רכישת מיומנויות השימוש בכלים מתוקשבים, נגישות של סטודנטים למחשבים ואינטרנט וזמינות תמיכה טכנית עבורם (Surry et al, 2005; Granston, 2004). בתהליכי ההכשרה להוראה מתוקשבת חשוב לקחת בחשבון את ההיבטים הרגשיים של סטודנטים ועמדותיהם כלפי הוראה מתוקשבת (גולדשטיין, 2008; Dawson, 2006). סטודנטים רבים מגיעים למכללות עם עמדות שליליות כלפי הוראה מתוקשבת ושינוי עמדות הינו תהליך ממושך. הידע הפדגוגי של פרחי ההוראה טרם התפתח, הם לא רכשו בטחון עצמי בהוראה ולעיתים תופסים את החידושים הטכנולוגיים כפחות רלבנטיים בשלב ההתפתחות המקצועית הראשונית שלהם (גולדשטיין, 2008).

גישה מערכתית לחיזוק הקשר בין מוסדות להכשרת מורים ובתי ספר

ההתנסות של סטודנטים בהוראה מתוקשבת מצריכה שיתוף פעולה בין מכללה ובית הספר האמור לספק משאבים שנדרשים להתנסות (כיתות מחשב, ציוד ותיאום לוחות זמנים) ולחשוף אותם לדגמי ההוראה המתוקשבת בכיתות התלמידים. סקר תמונת המצב בהכשרת פרחי הוראה להוראה מתוקשבת שנערך בארצות הברית העיד על העדר שיתוף הפעולה כזה ובעקבותיו הופעל שם בשנות 1999-2003 פרויקט רחב היקף בשם PT3 – Preparing Tomorrow Teachers to Use Technology, שמטרתו היתה להגביר שיתופי פעולה בין מכללות לחינוך ובתי ספר למטרת ההכשרה להוראה מתוקשבת. במסגרת הפרוייקט הופעלו כ-400 יוזמות ובחלק גדול מהן מורי מכללות לחינוך, מורי בתי ספר ופרחי הוראה יצרו קהילות למידה והוראה משותפות (Beaudin & Hadden, 2006; PT3, 2006).

המחקר

מחקר זה הוא חלק מסדרת מחקרים הבודקים היבטים שונים של שילוב טכנולוגיות מידע במכללות לחינוך. המחקר נערך על ידי עשרה חוקרים הפועלים כרשת עמיתים בתמיכת רשות המחקר במכון מופ"ת. המחקר הנוכחי התמקד בהכשרת פרחי הוראה להוראה מתוקשבת. שאלות המחקר התייחסו ל תכניות ההכשרה להוראה מתוקשבת, חוויות הסטודנטים בלמידה בקורסים המשלבים תקשוב, עמדותיהם כלפי הנושא, רכישת מיומנויות לתכנון שיעורים בשילוב תקשוב והיקף ההתנסות בהוראה בפועל בכיתות האימון.

שיטת המחקר

אוכלוסיית המחקר כללה 1,143 סטודנטים הלומדים בארבע מכללות לחינוך מהמתקדמות בתחום התקשוב. הנתונים נאספו באמצעות שאלון לסטודנטים, ניתוח תכניות לימודים וראיונות עם רכזי תקשוב באותן המכללות. השאלון נועד לאיסוף נתונים על עמדות הסטודנטים כלפי שילוב התקשוב בהוראה ולמידה, חוויות הלמידה בשילוב התקשוב, כפי שהן משתקפות במשימות מתוקשבות בקורסים כלליים וכן בקורסים מקוונים המועברים מרחוק, הכשרה לתכנון לימודים והתנסות בהוראה מתוקשבת. כמו כן נאספו נתונים על נגישות למחשבים ולאינטרנט במכללה ובבית, ועל זמינות תמיכה טכנית. השאלון כלל 15 שאלות, בהן 54 פריטים סך הכול. השאלון הועבר בשתי מתכונות: כטופס מודפס וכשאלון מקוון. הנתונים נותחו באמצעות תוכנת SPSS תוך בדיקת מהימנות בשאלות מורכבות, ניתוח גורמים, חישובי מתאמים בין המשתנים והשוואות מאפיינים קבוצתיים.

ראיונות חצי-מובנים עם רכזי תקשוב בארבע המכללות שבמדגם נועדו לאיסוף מידע על תכנית ההכשרה להוראה מתוקשבת ועל מערך התמיכה במכללות. בנוסף נבדקו תכניות לימודים שפורסמו בידיעוני המכללות. הנתונים נאספו במחצית השניה של שנת הלימודים תשס"ט.

ממצאים

תכניות ההכשרה להוראה מתוקשבת בארבע מכללות לחינוך

מניתוח הראיונות עם רכזי התקשוב ומעיון בידיעוני המכללות נמצא שקיימת שונות בין המכללות בהיקף השעות המוקדשות להכשרה להוראה מתוקשבת, אך מגמת השינויים שחלו לאחרונה בתכניות לימודים בתחום התקשוב דומה בכל המכללות.

הקורסים שהתקיימו בארבע מכללות בתחום ההכשרה להוראה מתוקשבת לפני חמש שנים כללו:

- קורס חובה בסיסי אחד (שנתי או סמסטריאלי) להכרת יישומי מחשב בסיסיים וכלי Office.
- קורס חובה נוסף (שנתי בחלק מהמכללות וסמסטריאלי בחלק אחר) שנועד להקניית מיומנויות שילוב תקשוב בהוראה. חלק מהקורסים הועברו בשיתוף פעולה בין מורה לתקשוב ומדריך פדגוגי.
- קורסי בחירה בתחומי תקשוב אחרים (כמו מולטימדיה, חקירה בשילוב מחשב).
- לסטודנטים הוצעו הזדמנויות ללמוד בקורסים כלליים המועברים בלמידה מרחוק (בחלקם או במלואם).

בשנים האחרונות היקף הקורסים העוסקים ברכישת מיומנויות ובהכשרה להוראה מתוקשבת הצטמצם באופן משמעותי, לכך שתי סיבות:

1. קורס בסיסי להכרת מחשב ויישומי Office הוסר מתכנית הלימודים מפני שמרבית הסטודנטים המגיעים למכללה מיומנים בשימוש במחשב. בחלק מהמכללות נערך מבחן סף ולסטודנטים שאינם מיומנים בשימוש במחשב מוצע קורס מכין ללא נקודות זכות.
2. קורסים ייעודיים להכשרה להוראה מתוקשבת בוטלו בחלק מהמכללות ובחלק אחר צומצם היקף הקורסים משנתי לסמסטריאלי. שינויים אלה נבעו מצימצום התקציבים המועברים למכללות (וורגן, 2007) והחלת המתווה החדש במכללות לחינוך המאפשר למסלולים גמישות בבניית הרכב הקורסים המתאימים ליעדיהם (מל"ג, 2006).

מספר הקורסים בלמידה מרחוק (חלקית או מלא) גדל בשנים האחרונות ובחלק מהמכללות מחויבים הסטודנטים להשתתף במהלך ההכשרה בשנים או שלושה קורסים כאלה. רכזי תקשוב העידו על העדר סטנדרטים של משרד החינוך המתייחסים להכשרת פרחי הוראה להוראה מתוקשבת. מידע זה נמצא בהלימה לעדויות שנאספו במסגרת המחקר שלנו על הטמעת התקשוב בקרב סגלי ההוראה במכללות (גולדשטיין ועמיתיו, 2009).

דגמי שילוב תקשוב בקורסים (מודלינג) מנקודת המבט של סטודנטים

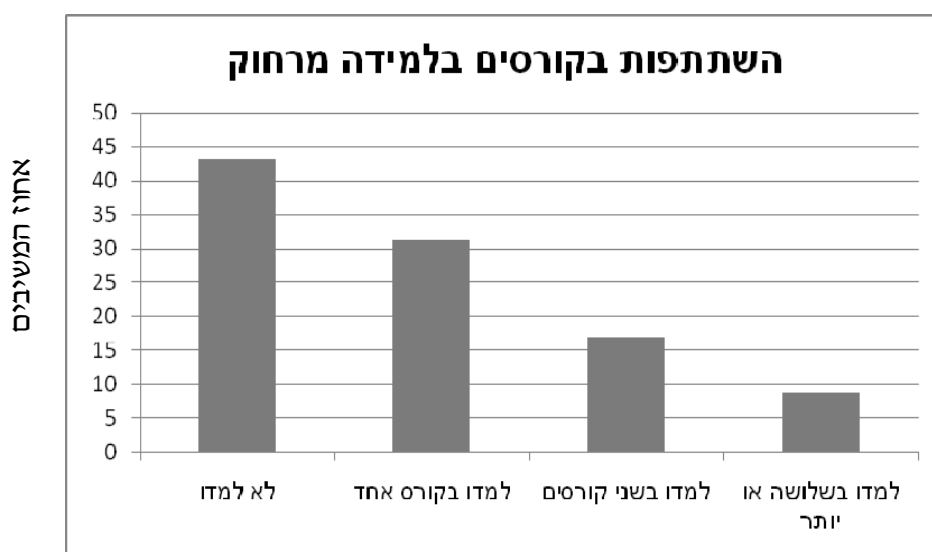
דגמי שילוב התקשוב אליהם נחשפים הסטודנטים בתור לומדים נבדקו בשני רבדים: (א) סוגים ושכיחות המשימות המשלבות תקשוב בקורסים כלליים ו-(ב) היקף הלמידה בקורסים מקוונים בלמידה מרחוק.

(א) תוצאות השאלה שבחנה את סוגי המשימות המתוקשבות המוטלות על סטודנטים מוצגות בטבלה 1. לשאלה זו ניתנו חמש אפשרויות לתשובה המדורגות לפי סולם לייקרט (1 – באף אחד מהקורסים, 2 – בקורסים בודדים, 3 – בחלק מהקורסים, 4 – ברוב הקורסים, 5 – בכל הקורסים). נמצא כי סטודנטים נחשפים לסוגים שונים של משימות והנפוצות ביניהן: חיפוש באינטרנט, התכתבות בדוא"ל עם עמיתים ומורים, הגשת עבודות והצגתן באמצעים דיגיטליים. משימות מתוקשבות ברמה מתקדמת (למידה שיתופית מבוססת כלי web 2.0, פעילויות חקר, הוראה סינכרונית מרחוק וכד') משולבות בקורסים נדירים.

טבלה 1. שכיחות הקורסים בהם מוטלות על הסטודנטים משימות מתוקשבות לפי סוגיהן השונים (n>1118)

סטיית תקן	ממוצע	סוגי המשימות
0.89	4.07	הגשת עבודות מודפסות
1.03	3.80	חיפוש מקורות באינטרנט
1.06	3.80	התכתבות בדואר אלקטרוני עם עמיתים, מרצים, מורים, או תלמידים בבית ספר
0.97	3.01	הגשת עבודות באמצעים דיגיטאליים
1.03	3.13	הצגת תוצרים באמצעים דיגיטאליים
1.21	2.53	שימוש במאגרי מידע דיגיטליים
1.16	2.17	שימוש בלומדות מחשב או באתרים לימודיים ברשת
1.06	2.22	הכנת יחידות הוראה משולבות תקשוב
1.10	2.05	הוראה בפועל של יחידות הוראה מתוקשבות במסגרת ההתנסות בהוראה
1.09	1.99	ניתוח אירועים/מקרים בעזרת כלי תקשוב
1.01	2.32	השתתפות פעילה בדיון שיתופי באמצעי מתקשב
1.06	1.79	בניית פעילויות חקר מבוססות אינטרנט
0.90	1.54	חיבור או עריכת דפים בוויקי Wiki
0.83	1.49	בניית אתר אישי או בלוג
0.85	1.66	השתתפות במפגשים סינכרוניים מרחוק
0.81	1.41	ניהול פורטפוליו דיגיטאלי
1.00	1.75	פיתרון בעיות באמצעות אקסל (Excel)

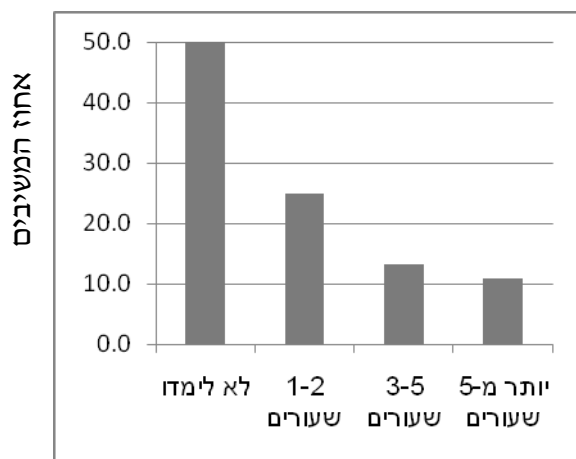
(ב) באשר לחוויות לימודיות בקורסים מקוונים בלמידה מלאה או חלקית מרחוק, נמצא כי 31% מהסטודנטים במדגם למדו בקורס אחד, 25% למדו בשנים ויותר קורסים מקוונים ו-44% מהסטודנטים לא למדו כלל בקורסים כאלה (איור 1).



איור 1. התפלגות הסטודנטים לפי מספר הקורסים המקוונים שנלמדו מרחוק

רכישת ידע פדגוגי בתחום הוראה מתוקשבת

מעדויות הסטודנטים עולה שקורסים בודדים עוסקים בפיתוח מיומנויות תכנון לימודים ורכישת ידע מעשי בהוראה מתוקשבת. כ-50% מהסטודנטים לא התנסו כלל בהוראת שיעורים משולבי תקשוב במסגרת ההתנסות שלהם בבתי ספר, כ-25% לימדו שיעור אחד או שנים ושאר 25% מהסטודנטים התנסו בהוראת יותר משני שיעורים (איור 2).



איור 2. התפלגות הסטודנטים לפי מספר השעורים שהם לימדו בשילוב התקשוב.

תנאים מקדימים הכרחיים להכשרה להוראה מתוקשבת

רוב הסטודנטים (80%) העידו על מידה רבה מאוד של זמינות מחשב ואינטרנט בבית ובמכללה. רובם מציינים מידה רבה של זמינות תמיכה טכנית במכללה. כמו כן הם מגיעים למכללות עם ידע קודם בשימוש בסיסי בכלי Office. רוב הסטודנטים (85%) מביעים עמדות חיוביות כלפי שילוב התקשוב בהוראה ובלמידה הן כלומדים והן כמורים.

דין

המחקר בחן את מרכיבי ההכשרה להוראה מתוקשבת בארבע מכללות לחינוך שהם: דיגום (מודלינג), רכישת ידע פראקטי ותנאים נחוצים לשילוב התקשוב (זמינות מחשבים, תמיכה טכנית, מיומנויות שימוש בכלים). תמונת המצב של הכשרה להוראה מתוקשבת בארבע מכללות מעלה מציאות מורכבת. מחד גיסא, מתקיימים התנאים הנחוצים לשילוב התקשוב: רבים מהסטודנטים מגיעים ללימודיהם כאשר הם מיומנים בשימוש בכלי תקשוב בסיסיים, הינם בעלי עמדות חיוביות כלפי התקשוב והשימוש בו, המחשבים והגישה לאינטרנט זמינים עבורם בבתיים ובמקום הלימודים, וניתנת להם תמיכה טכנית שוטפת. מאידך גיסא, ההיבט הפדגוגי איננו זוכה למרכזיות בהכשרת מורים להוראה מתוקשבת. בהקשר לדיגום במרבית הקורסים נחשפים הסטודנטים לדגמים מסורתיים של שילוב התקשוב בהוראה, כגון חיפוש באינטרנט או ניהול תכתובת בדואר אלקטרוני. מעטים הקורסים בהם נעשה שימוש בטכנולוגיה על-מנת לקדם באמצעותו פדגוגיות חדשניות, למשל: למידת חקר, פתרון בעיות, יצירה ולמידה שיתופית. קורסים מקוונים בלמידה מרחוק יכולים לספק חוויות למידה בסביבה מתוקשבת, אך מעטים מהסטודנטים למדו במסגרות אלה. בהתייחס לרכישת ידע פראקטי בהוראה מתוקשבת עולה שקורסים בודדים עוסקים בהכשרה להוראה מתוקשבת ויישומה בפועל. כתוצאה מכך לא חווים המתכשרים להוראה מצבי אמת בהם עליהם לתכנן, לבנות וליישם פעילויות מתוקשבות המהוות חלק מתכניות הלימודים בבתי הספר.

במחקר הנוכחי השתתפו מכללות לחינוך מהמתקדמות בתחום התקשוב. מחקר נוסף שנערך על ידי רשת המחקר בחן את שילוב התקשוב בהוראה והכשרה להוראה מתוקשבת ב-12 מכללות ממגוון מגזרים (שינפלד וזלקוביץ, 2009) באמצעות מחוון להערכה (A Self-Assessment Tool) STaR Chart (for Colleges of Education) המדרג את מרכיבי ההטמעה של תקשוב לפי ארבע רמות (CEO, 2000). לפי ממצאיו, ההכשרה להוראה מתוקשבת סווגה על ידי בעלי תפקידים במכללות הנבדקות לרמה הנמוכה ביותר.

ממצאי המחקר הנוכחי מעידים על צימצום היקף השעות הנועדות להכשרה להוראה מתוקשבת. בשלוש שנים האחרונות עוברות מכללות לחינוך ל תכניות לימודים חדשות בהתאם להמלצות המועצה להשכלה גבוהה (מל"ג, 2006). המתווה החדש של מל"ג מתייחס למגוון היבטים של הידע והמיומנויות המצופים מבוגרי ההכשרה להוראה, אך הנושא של הכשרה להוראה מתוקשבת לא זכה לפירוט רחב. סביר להניח שהעדר הכוונה ליעדים ברורים בתחום התקשוב יצר צימצום תכנית ההכשרה להוראה מתוקשבת. מצב זה מעורר צורך לבחון את מקומה של ההכשרה להוראה מתוקשבת בין יעדי הכשרת מורים בישראל במיוחד לאור העובדות המציגות את מצב ההוראה המתוקשבת בבתי הספר. ממצאי המחקר הבינלאומי, שבחן שילוב טכנולוגיות מידע בבתי ספר בעולם ובישראל, מצביעים על " ... שימוש מועט בתקשוב לתמיכה בהוראה ובלמידה. יתר על כן, התקשוב מנוצל יותר לשימור דרכי הוראה ולמידה מסורתיות, ופחות כמנוף לקידום פרדיגמות חדשניות בהוראה" (ראמ"ה, 2008).

מדינות מתקדמות מנסות לכוון את מערכת החינוך והכשרה להוראה ליעדים המוגדרים באמצעות סטנדרטים עדכניים ו תכניות רב-שנתיות ליישומן (UNESCO, 2002, 2008; ISTE, 2008; EU, 2007). בישראל טרם הוגדרו סטנדרטים הקובעים את יעדי ההכשרה להוראה מתוקשבת. פורום רכזי תקשוב ממכללות לחינוך, הפועל במכון מופ"ת, הכין, בשיתוף עם גף להכשרת עובדי הוראה במשרד החינוך, המלצות לתכנית ההכשרה של פרחי ההוראה לשילוב מושכל של טכנולוגיות מידע בהוראה ובלמידה (רמתי ושינפלד, 2009). אף על פי שהמלצות אלה אינן מחייבות את מכללות לחינוך לאמץ את תכנית ההכשרה, הן יכולות לשמש בסיס לקידום הטמעת טכנולוגיות מידע בתהליכי הכשרת מורים של המאה ה-21.

מקורות

- גולדשטיין, א' (2008). "הכשרת פרחי ההוראה להוראה מתוקשבת", דוח מחקר, יחידת מחקד, מכללת קיי
- גולדשטיין, א', היילול, א', ולדמן, נ', זידאן, ו', זלקוביץ, צ', טסלר, ב', מור, נ', פורקוש-ברוך, א', קוזמינסקי, ק' ושינפלד, מ' (2009). דוח מחקר "הטמעת טכנולוגיות מידע במכללות לחינוך בשנים 1993-2008). מכון מופ"ת.
- וורגן, י' (2007). המוסדות האקדמיים להכשרת מורים: היבטים אחדים של הנושא. דו"ח שהוגש לוועדת החינוך, התרבות והספורט. <http://www.knesset.gov.il/mmm/doc.asp?doc=m01824&type=doc>
- מל"ג (2006). החלטת המועצה להשכלה גבוהה מיום 21.11.2006 בנושא "מתווים מנחים להכשרה להוראה במוסדות להשכלה גבוהה בישראל" – דו"ח "ועדת אריאב". <http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/37EC2AEA-ED14-4715-A37B-ADB45879E7E8/47946/%D7%9E%D7%AA%D7%95%D7%95%D7%94%D7%97%D7%93%D7%A91.doc>
- ראמ"ה (2008). ממצאי המחקר הבינלאומי 2006 SITES: שילוב מחשבים ותקשורת בבתי הספר. <http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/A309E050-32FE-4213-83D8-D1357C4EFF77/70234/SITES.pdf>
- רמתי, ד' ושינפלד, מ' (2009). תכנית התקשוב המוצעת במכללות האקדמיות במסגרת המתווה החדש: בוגר הוראה והכשרתו לבית הספר של המאה ה-21. ירחון מכון מופ"ת, 39, 11-18. <http://www.mofet.macam.ac.il/yarhon/pdf/iton39.pdf>
- שינפלד, מ' וזלקוביץ, צ' (2009). דוח מחקר "האחרונים בחוטים: רכזי התקשוב", מכון מופ"ת.
- Beaudin, L., and Hadden, C. (2005). Technology and Pedagogy: Building Techno-Pedagogical Skills in Preservice Teachers. *Innovate*, 2(2). <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=36>
- Bullock, D. (2004). Moving from theory to practice: An examination of the factors that preservice teachers encounter as the attempt to gain experience teaching with technology during field placement experiences. *Journal of Technology and Teacher Education*, 12(2), 211.

- Cavin, R. (2008) *Developing Technological Pedagogical Content Knowledge in Preservice Teachers Through Microteaching Lesson Study*. Doctoral dissertation.
<http://etd.lib.fsu.edu/theses/submitted/etd-11072007-225558/unrestricted/CavinRFall2007.pdf>
- CEO (2000). *Teacher Preparation STaR Chart: A Self-Assessment Tool for Colleges of Education*. CEO Forum on Education and Technology.
<http://www.ceoforum.org/downloads/tpreport.pdf>
- Collier, S., Weinburgh, M. H., and Rivera, M. (2004). Infusing technology skills into a teacher education program: Change in students' knowledge about and use of technology. *Journal of Technology and Teacher Education*, 12(3), 447.
- EU (2007). *Delivering lifelong learning for knowledge, creativity and innovation*. Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Region, Brussels, 12.11.2007.
- Dawson, K. (2006). Teacher inquiry: A vehicle to merge prospective teachers' experience and reflection during curriculum-based, technology-enhanced field experiences. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 265-292.
- Gillingham, M., G. and Topper, A. (1999). Technology in teacher preparation: Preparing teachers for the future. *Journal of Technology and Teacher Preparation*, 7(4), 303-321.
- Goktas, Y., Yildirim, S., and Yildirim, Z. (2009). Main Barriers and Possible Enablers of ICTs Integration into Pre-service Teacher Education Programs. *Educational Technology & Society*, 12(1), 193-204.
- Granston, N. C (2004) *Technology and Teacher Training: The Systematic Design and Development of a Framework for Integrating Technology into Jamaica's Teacher Training Programs*. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. Department of Secondary Education. College of Education. University of South Florida.
- ISTE (2002). ISTE NETS Project: Essential conditions for teacher preparation.
http://cnets.org/teachers/t_esscond.html
- ISTE (2008). National Educational Technology Standards.
<http://www.iste.org/AM/Template.cfm?Section=NETS>
- Johnson, L., Levine, A., Scott, C., Smith, R. , and Stone, S. (2009). The Horizon Report: 2009 Economic Development Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium
- Kozma, R.B. (2008). Comparative analysis of policies for ICT in Education. In J. Vooght & G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*, Springer, New York, 1083-1096
- Matos, J. F. (2005). ICT in pre-service teacher education in Portugal: trends and needs emerging from a survey, *Interactive Educational Multimedia*, Number 11 (October 2005), pp. 153-167
- Mishra, P., and Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 8(6), 1017-1054.
- Parker, D. R. (1997). Increasing faculty use of technology in teaching and teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 5(2/3), 105-115.
- PT3 (2006). Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology (PT3).
<http://www.ed.gov/programs/teachtech>
- Surry, D., Ensminger, D. and Haab, M. (2005). A model for integrating instructional technology into higher education, *British Journal of Educational Technology*, 36(2), p. 327.
- Toffler, A. (1980). *The Third Wave*. William Morrow and Company, Inc.
- UNESCO (2002). *Quick guide: ICT and Education at UNESCO*. Retrieved October 20, 2009 from:
<http://www.infodev.org/en/Publication.144.html>

- UNESCO, (2008). *ICT competency standards for teachers*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst>
- Watson, J. and Ryan, J. (2006). *Keeping Pace with K-12 Online Learning: A Review of State-Level Policy and Practice*, Learning Point Associates/North Central Regional Educational Laboratory
- Webb, I. and Downes, T. (2003). *Raising the Standards: ICT and the Teacher of the Future*. Technology Education Federation of Australia.
<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=857137>