

טכניון, מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים

סקירת ספרות ותיאור מקרה בנושא
הכשרה ופיתוח מקצועי של מורים באמצעות הוראה ולמידה מרחוק
כדרך להתמודדות עם מצב של מחסור במורים*

מוגש ליוזמה למחקר יישומי בחינוך - צוות המומחים לפעילות "מי ילמד כשחסרים מורים?"

חוקרות:

ד"ר אורית הרשקוביץ orither@technion.ac.il

ד"ר צביה קברמן kaberman@bezeqint.net

חוקרת ראשית:

פרופ' יהודית דורי yjdori@mit.edu

יולי 2009

* סקירה מדעית זו הוזמנה על ידי צוות המומחים לנושא "מי ילמד כשחסרים מורים" מטעם היוזמה למחקר יישומי בחינוך, כדי שתשתמש חומר רקע לדיוני הוועדה.

- הדברים מתפרסמים על דעת המחבר ובניסוחו.
- בכל שימוש בסקירה או ציטוט ממנה, יש לאזכר את המקור כדלקמן:
י דורי, א. הרשקוביץ וצ. קברמן (2009), הכשרה ופיתוח מקצועי של מורים באמצעות הוראה ולמידה מרחוק כדרך להתמודדות עם מצב של מחסור במורים, סקירה מוזמנת כחומר רקע לעבודת צוות המומחים "מי ילמד כשחסרים מורים", <http://education.academy.ac.il/hebrew/HomePage.aspx>.
© כל הזכויות שמורות לאקדמיה הישראלית הלאומית למדעים

תוכן עניינים

ii	תקציר בעברית
iv	תקציר באנגלית
vii	הקדמה
1	1. למידה מרחוק
2	1.1 הגדרות ומאפיינים
4	1.2 יתרונות הלמידה מרחוק
5	1.3 קשיים בלמידה מרחוק
7	1.4 תפקיד המורה בלמידה מרחוק
8	1.5 שילוב של הוראה-למידה מרחוק עם הוראה-למידה מסורתית
9	1.6 הכשרת מורים בלמידה מרחוק – הלכה למעשה
10	2. הערכה של למידה מרחוק
10	2.1 עקרונות
11	2.2 מחקרים בתחום הוראה-למידה מרחוק – תיאור מורחב
14	2.3 מחקרים בתחום הכשרה והתפתחות מקצועית של מורים
14	2.3.1 למידה מרחוק במהלך קורסים של התפתחות מקצועית של מורים
17	2.3.2 למידה מרחוק במהלך הכשרת מורים
19	2.3.3 ניהול למידה מרחוק על-ידי מורים בשלבי התפתחות מקצועית שונים
19	2.3.4 הכשרה והתפתחות מקצועית של מורים באמצעות למידה מרחוק – תמונת מצב עדכנית
22	3. מודל להכשרת מורים ללמידה מרחוק - פרויקט TEGIVS
22	3.1 הפרויקט ומטרותיו העיקריות
24	3.2 עיצוב תכנית לימודים של בית הספר הוירטואלי
24	3.3 מחקר להערכת תוכנית לימודים של בית הספר הוירטואלי בהכשרת מורים
25	3.3.1 מחקר חלוץ
26	3.3.2 מחקרי המשך
28	3.3.3 סיכום
28	3.4 אפילוג
29	4. מקורות

תקציר

בשלהי המאה העשרים ובעיקר מתחילת המאה ה-21 הולך וגובר השימוש בלמידה מרחוק על צורותיה השונות במגזר העסקי, הממשלתי והחינוכי. למידה מרחוק מוגדרת כתהליך הוראה-למידה אינטראקטיבי אשר לפחות חלק ממנו מתבצע באופן מקוון (on line) באמצעות טקסט, אודיו ו/או וידאו. למידה מרחוק מתרחשת כאשר המורה והתלמידים מופרדים על-ידי מרחק פיסי וקיים שימוש בטכנולוגיה לצורך יצירת קשר ביניהם. בלמידה מרחוק, המורה אינו בשליטה מלאה והלומדים הינם פעילים יותר ולוקחים אחריות על תהליך הלמידה. בלמידה מרחוק נהוג להתייחס לכיתה וירטואלית (virtual classroom) כסביבת למידה המצויה במערכת תקשורת מבוססת מחשב.

למידה מרחוק מאפשרת ללומד גמישות מבחינת הנגישות למידע ברמת הזמן והמרחק כמו גם מבחינת התאמה אישית לתחומי העניין של הלומד, קצב ורמת הלימוד שלו. ברמת המוסד המכשיר היא מאפשרת לקלוט מספר רב ומגוון גדול של לומדים, להציע מגוון רחב של תחומי ידע ולהעסיק צוות מומחים רחב ומגוון בעלויות נמוכות יחסית. למידה מרחוק מאפשרת למידה מתמשכת לאורך החיים (life-long learning).

בשנים האחרונות, אוניברסיטאות רואות בלמידה מרחוק דרך אטרקטיבית להוראה, שכן ניתן להגדיל את מספר הנרשמים מבלי להרחיב את מספר הכיתות ומתקני הלימוד. כמו כן, הן יכולות להגיע לקהלים באוכלוסייה שלא המשיכו ללמוד עד כה בחינוך הגבוה, או שלא היו מגיעים ללמוד במוסד ספציפי זה בגלל מגבלות של מרחקים ונסיעות ארוכות.

ממחקרים עולה כי הקשיים העיקריים בלמידה והוראה מרחוק קשורים בהיבטים של קריאת טקסט בתצוגה דיגיטלית, תחושת בדידות, ניתוק חברתי והיעדר מיומנויות קוגניטיביות בסביבה הדיגיטלית הנחוצות לשימוש יעיל בטכנולוגיות מקוונות. חוקרים מציינים כי הדבר עלול להוביל לשימוש בלתי מושכל בטכנולוגיות לשם הוראה ולמידה, ולהיעדר גישות פדגוגיות המותאמות לתהליכי הוראה ולמידה מרחוק. מחקרים נוספים מתארים שילוב של הוראה-למידה בקורסים היברידיים בהם קיימים מפגשים פנים אל פנים עם למידה מרחוק.

מקובל לבצע הערכה מעצבת בתהליך של למידה מרחוק ובכך לאפשר עדכון ושיפור של תהליכי הלמידה וניהולה. המשתתפים הנבדקים בדרך כלל מתייחסים למאפייני הלומד כגון: מידת השתתפות הלומד בלמידה מרחוק, שביעות רצון ועמדות כלפי למידה מרחוק, הישגים לימודיים ויעילות השימוש במחשב. לעיתים נחקרים מאפייני הלמידה מרחוק, כגון: מגוון הטכנולוגיות המשולבות בלמידה, נגישות ופשטות השימוש בטכנולוגיות אלו.

במחקרי השוואה ראשוניים שנערכו לפני כעשור, נמצא כי ההישגים הלימודיים של סטודנטים שלמדו בלמידה מרחוק היו זהים לאלו שלמדו בכיתה מסורתית או משולבת. שביעות רצון הסטודנטים שחו למידה מרחוק הייתה גבוהה יותר בהיבטים של נגישות נוחה לחומרי עזר ללמידה ולמרחקים, ביטחון רב יותר בידע ושיפור במיומנויות משולבות המחשב. המרצים שלימדו בקורסים של למידה מרחוק דיווחו על שיתוף פעולה גבוה ביניהם כולל שיתוף פעולה לא פורמלי עם מרצים ממוסדות חינוך שונים תוך כדי החלפת חומרי הוראה ורעיונות. עם זאת, המרצים אשר התנסו בלמידה וירטואלית טענו כי ישנם קורסים, בעיקר קורסי מבוא, אשר אינם מתאימים ללמידה וירטואלית, בעיקר עקב חוסר במשמעת עצמית גבוהה הנדרשת ללמידה מסוג זה בקרב סטודנטים חדשים.

גם במחקרים שפורסמו בשנים האחרונות נמצא כי לא היו הבדלים מובהקים בין הוראה מרחוק והוראה מסורתית מבחינת הישגי הסטודנטים ורמת ההנאה והעניין בקורס. היתרון הבולט בלמידה מרחוק היה שיתוף הפעולה שנוצר בין העמיתים הלומדים.

למידה מרחוק משולבת כיום במסגרות שונות של הכשרה והתפתחות מקצועית של מורים. מחקרים שנערכו לאחרונה מצביעים על שיפור במיומנויות של חשיבה ביקורתית ופתרון בעיות בקרב פרחי הוראה עקב האפשרות להחליף מידע עם עמיתים ולצפות בביצועי קבוצות עמיתות המתאפשרות באמצעות למידה מרחוק.

הוראה בסביבת למידה מרחוק הינה מורכבת ודורשת מיומנויות מתאימות מהמורה. מהספרות עולה כי למורים מנוסים יש יתרון על מורים חדשים בניהול הלמידה המתבטא ביכולתם להבהיר מהן הציפיות שלהם מהלומדים ובהכוונת וקידום הדיונים בין הלומדים.

פרויקט TEGIVS - Teacher Education Goes into Virtual Schooling הינו פרויקט לאומי מוביל ברחבי ארצות הברית ובעולם להכשרת מורים להוראה מרחוק במאה ה-21 ושותפות בו ארבע אוניברסיטאות. מטרת הפרויקט היא לפתח מודל לשילוב הוראה מרחוק בבית ספר וירטואלי לשם הכשרת מורים להוראה לכל טווח הגילאים ולכל תחומי התוכן. במסגרת הפרויקט זוהו שלושה סוגים של מורים הדרושים להוראה-למידה מרחוק. לכל אחד מהם כישורים מגוונים: (1) המורה המנחה (VS Site Facilitator or M-Teacher) הנמצא בבית הספר ועוזר לתלמידים בלמידה on-line; (2) המורה בפועל (VS Teacher or E-Teacher) המלמד את הקורס בלמידה מרחוק; (3) המורה מעצב חומרי הלמידה (VS Designer or D-Teacher) המעצב את חומרי הלמידה הא-סינכרוניים.

במהלך הפרויקט פותחו קורסים בהם שולבו תרחישים (במגוון תחומים) המאפשרים התנסות בהוראה מרחוק. כלי המחקר כללו תצפיות וראיונות עם מורים המלמדים בלמידה מרחוק. במחקרים אשר ליוו את הפרויקט נמצא כי ההתנסות בפעילות הלמידה באמצעות התרחישים השונים, העלתה את הביטחון העצמי והמודעות של פרחי ההוראה להיבטים הנדרשים בהוראה ובלמידה מרחוק ואת הבנתם את מהות התפקידים השונים בהוראה זו.

משאבים רבים מושקעים כיום בעולם, בעיקר בארה"ב, להכשיר מורים להוראה מרחוק כך שיהיו בעלי כישורים מתאימים. הדבר נובע מתוך הבנה כי לאור התרחבות ומיסוד הלמידה מרחוק, למורים תפקיד מפתח בחינוך דור העתיד, ולשם כך עליהם להיות מומחים בהוראה בכלל ובהוראה מרחוק בפרט. קיימים כיום קורסים שונים להכשרת והתפתחות מקצועית של מורים המתבצעים באמצעות למידה מרחוק. אולם, הכשרת מורים לקבלת הסמכה להוראה באופן מקוון נמצאת בשלבים התחלתיים. החוקרים המעטים שבחנו תופעה חדשה זו תמימי דעים כי קיים צורך במחקרים נוספים כמותיים ואיכותניים שיבחנו את היתרונות והחסרונות בהכשרת והתפתחות מקצועית של מורים בתוכניות למידה מרחוק.

Teachers' Preparation and Professional Development via Distance Teaching and Learning as a Way of Coping with Lack of Teachers

Orit Herscovitz, Zvia Kaberman, and Yehudit Judy Dori
Technion, Israel Institute of Technology, Haifa 32000

Abstract

Since the last two decades, the use of various forms of distance learning has been on the rise in the business, government, and educational sectors. Distance learning is defined as an interactive teaching-learning process, of which at least part is carried out online via text, audio, and/or video. Distance learning occurs when the student and the teacher are physically separated and technology is used to connect them. The teacher in distance learning is not in full control of the learner, so the learner has to be more active and take more responsibility of the learning process. It is customary in distance learning to refer to a virtual classroom, which is defined as the learning environment induced by technology mediation.

Distance learning provides for life-long learning. It enables the learner to be flexible with respect to time and distance and individual adaptation of the domains of interest, the pace, and the academic level. At the level of the institution administering the teaching, distance learning enables catering to a large number of learners of diverse backgrounds, offer a variety of learning subjects, and to employ a large team of experts at relatively low costs.

In recent years, universities are finding distance learning increasingly attractive, as it enables increasing the enrollment without the need to invest in additional physical classrooms and other teaching facilities. Moreover, with distance learning, universities can have access to segments of the population who, up until now, have not taken higher education or would not choose a particular institution due to large geographical distance and long commutes.

Research has shown that most of the difficulties associated with distance learning are related to reading text in digital formats, sense of loneliness, social disconnect, and lack of cognitive skills for effective use of technology for learning. This might lead to ineffective use of technologies for distance learning and to lack of pedagogical approaches to distance learning and teaching processes. Other research describes hybrid courses, in which distance learning is combined with face-to-face meetings.

It is a common practice to integrate formative assessment into distance learning in order to improve and update distance learning processes and distance learning management. The factors usually examined, often refer to learner characteristics, such as the extent of the participation of the distance learner in the learning process, his/her views and attitudes towards distance learning, academic achievements, and the effectiveness of technology usage. Distance learning characteristics, such as the combination of technologies applied, and their usefulness and usability are also subjects of research.

Early comparative studies, carried out at the beginning of the decade, have shown that academic achievements of distance learning students were identical to those of students learning in traditional classes or in hybrid courses. The satisfaction of students who experienced distance learning was higher than that of their peers in aspects of accessibility to learning materials and teachers, confidence in their knowledge, and improvement in computing skills.

Teachers in distance learning courses reported a high level of teacher collaboration, including informal collaboration with teachers from different institutions, which included exchange of learning materials and ideas. Yet, teachers who had experienced virtual teaching claimed that some courses, notable introductory ones, are not adequate for distance learning due to the lack of self-discipline of novice students. Self-discipline is required in this type of courses much more than in traditional courses. Recent studies confirm the early findings of lack of significant differences between distance and traditional learning in terms of students' academic achievements and their level of interest and enjoyment. The great benefit of distance learning was found to be the collaboration that had been formed among the learning peers.

Contemporary distance learning courses are integrated into student teachers' preparation and teachers' professional development. Studies conducted recently have indicated increase in student teachers' critical thinking and problem solving that is attributed to their ability to exchange information among colleagues and observe peer groups thanks to distance learning technologies.

Teaching in a distance learning environment is complex, requiring the teacher to master pertinent skills. The literature indicates that experienced teachers have advantage in this regard over their inexperienced peers in managing the teaching, which is expressed in their ability to clarify their expectations of the students and in the way they direct the deliberations amongst the learners.

TEGIVS - Teacher Education Goes into Virtual Schooling is a leading national, USA-based and international project for preparing teachers for distance learning in the 21st Century. Involving four universities, the objective of this project was to develop a model for integrating distance learning in a virtual school for preparing pre-service teachers for teaching all the age ranges (K-12) and all the domains of learning. Three types of teachers were identified for distance learning: (1) the Virtual School (VS) Site Facilitator, or M-Teacher, who is present in school, helps with online learning, and serves as local mentor; (2) the VS Teacher, or E-Teacher, who teaches from a distance, presents activities, interacts with students and their facilitators, undertakes assessments, and grading; and (3) the VS Designer, or D-Teacher, who designs the asynchronous learning materials, in charge of course development, and works in collaboration with teachers in the virtual school. As part of the project, scenarios were developed for various domains, which provide for distance learning and teaching. Research tools included observations and interviews of teachers who teach courses on line. The study has indicated that experiencing distance teaching using the various scenarios has elevated the level of pre-service teachers' self-confidence, their awareness of

various distance learning aspects, and their understanding of the different roles in distance learning.

Significant resources are being invested worldwide, and especially in the USA, for preparing teachers and pre-service teachers for distance learning. These investments reflect the realization that teachers play an increasingly important role in educating the future generation, hence they need to master teaching in general and distance teaching and learning in particular. While there exist courses that prepare pre-service teachers for distance learning and teaching and that enhance teachers' professional development, accreditation of teachers for distance learning is still in early stages. The few researchers that have examined this new trend agree that additional qualitative and quantitative studies are needed in order to assess the preparation, accreditation, and professional development of teachers in programs of and for distance learning.

הקדמה

מבנה הכיתה במאה ה-21 משתנה במהירות הולכת וגוברת. למידה והוראה מרחוק לכל הגילאים (K-12), הקרויה בית-ספר וירטואלי (Virtual schooling - VS), הולכת וגדלה בקצב של 30% בשנה (North American Council for Online Learning [NACOL], 2007). עם עליה זו גוברת גם הדרישה למורים מנוסים להוראה מרחוק. הועדה הלאומית של ארה"ב לקביעת סטנדרטים להוראה (National Board for Professional Teaching Standards, 2007) מדגישה כי מחקרים מראים שהגורם היחידי המשפיע ביותר על העלאת הישגי התלמידים הוא איכות המורה המלמד בכיתה. כיום, בתקופה בה נדרשים סטנדרטים גבוהים בהוראה ולמידה, הצורך בקידום והעלאת איכות המורים חשובה מתמיד (Deubel, 2008). מומחים טוענים כי על המורים להיות מקצועיים ומומחים בתחום ההוראה ולא רק בעלי תעודת הוראה וכן כי על מורה המלמד בכיתה מסורתית לעבור הכשרה מיוחדת כדי ללמד בכיתה וירטואלית המבוססת על למידה מרחוק (Davis, Rose, & NACOL Research Committee and Working Group, 2007B).

סקירת הספרות המצורפת מציגה תחילה (פרק 1) את המושגים המרכזיים בתחום למידה והוראה מרחוק והתפתחותם בעשורים האחרונים. חלק זה כולל גם סקירה עדכנית של האפשרויות המוצעות כיום בעולם להכשרת מורים באמצעות למידה מרחוק (סעיף 1.6). היבט זה נמצא בשלבים ראשוניים בעולם ולא נמצאה עדיין תוכנית מחקרית מהימנה אשר עקבה אחרי התוכניות השונות והשפעתן על תוצרי הלמידה מרחוק (מורים ותלמידים).

בחלק השני של סקירת הספרות (פרק 2) מתוארים בהרחבה מחקרים אשר בדקו היבטים שונים בהערכת למידה והוראה מרחוק של תלמידים ושל מורים. בחלק השלישי (פרק 3) מתואר בהרחבה פרויקט TEGIVS. פרויקט זה הינו פרויקט לאומי מוביל ברחבי ארצות הברית ובעולם להכשרת מורים להוראה מרחוק במאה ה-21. במסגרת הפרויקט פותח מודל לשילוב הוראה מרחוק (Virtual Schooling) בתהליך הכשרת המורים להוראה. הפרויקט לווה במחקרי הערכה אשר מוצגים אף הם בסקירה.

הערת המחברות

בספרות המחקרית יש שימוש רב במונחים: למידה מרחוק – distance learning, הוראה-למידה on-line והוראה-למידה מקוונת – teaching and learning asynchronous and synchronous אף כי המשמעויות שלהן דומות. אנחנו בחרנו להשתמש בסקר הספרות במרבית המקרים במונח למידה מרחוק, אבל לעיתים כדי לשמור על כוונת המחברים יפיעו גם המונחים on line ו/או למידה מקוונת.

1. למידה מרחוק

בשלהי המאה העשרים ובעיקר מתחילת המאה ה-21 הולך וגובר השימוש בלמידה מרחוק על צורותיה השונות במגזר העסקי, הממשלתי והחינוכי. אחד מסיפורי ההצלחה הראשונים הגדולים ביותר הייתה הקמת האוניברסיטה הפתוחה באנגליה בשנת 1969, בתמיכה ממשלתית, וכיום לומדים בה מעל 130,000 סטודנטים. עד שנת 2000 היו כבר מעל עשרים אוניברסיטאות פתוחות ברחבי העולם הממונות על-ידי הממשל ומעל מאה אוניברסיטאות ברחבי העולם אשר מציעות מגוון נרחב של אלפי קורסים מתוקשבים באינטרנט (Belanger & Jordan, 2000). בשנת 2008, 44 מדינות בארצות הברית הציעו קורסים אקדמיים בלמידה מרחוק (Compton, Davis & Mackey, 2009).

בעקבות הרחבת הלמידה מרחוק במוסדות אקדמיים בעשור האחרון, מנהיגי האוניברסיטאות ומנהליהן מודעים לפוטנציאל הפדגוגי והכלכלי של שימוש בטכנולוגיות מתקדמות ובתפקידן האפשרי בשינוי במבנה ההוראה באקדמיה. הם מאמינים כי הוראה נתמכת-רשת חייבת להיות חלק מאסטרטגיית המוסד האקדמי לטווח הרחוק (Allen, Seaman & Allen & Seaman, 2005, 2006; Garrett, 2007). הטכנולוגיה הופכת להיות כיום חלק בלתי נפרד מתהליך ההוראה – למידה שכן השיפורים המתמידים המוכנסים בה מאפשרים נתיבים חדשים ללמידה (DeBard & Guidera, 2000).

בישראל, אוניברסיטת תל אביב הייתה אחת החלוצות בשימוש בטכנולוגיות מתקדמות בהוראה וליוותה את יישומן בתהליך על ידי מחקר והערכה מתמשכים (Nachmias, 2002). עקרונות היישום של פרויקט למידה אקדמית ברשת באוניברסיטת תל אביב – Virtual TAU היו: תהליכי ההטמעה באחריות מרכז תמיכה, כלל אוניברסיטאי, בבית הספר לחינוך; למרצים חופש מלא בבניית והפעלת הקורסים; הקמת התשתיות הטכנולוגיות באחריות מרכז החישובים, כאשר שני הגופים עובדים בשיתוף פעולה והעמדת סביבת למידה אינטרנטית לפיתוח קורסים ברשת בעברית ובאנגלית, לשירות כל המרצים המעוניינים. בשנת 2000-2001 השתתפו 346 קורסים בפרויקט ומאז חלה עליה תלולה במספר המרצים אשר בחרו ללמד חלק קטן או חלק נכבד מהקורס על הרשת. בשנת 2007-2008 כבר ניתנו 4395 קורסים במסגרת הפרויקט (נחמיאס, רם ושמלא, 2002; Nachmias & Ram, 2009).

במדינות אחדות בעולם פותחו תוכניות כלל ארציות ללמידה מרחוק. אחת הדוגמאות היא בטיוואן. בשנת 2002 החלה ממשלת טיוואן בתכנית חומש לאומית לתקשוב חינוכי (Chen, Wang & Chang, 2009). התוכנית כוללת שותפות מלאה של מספר משרדים ממשלתיים באחריות ליישום התכנית והטמעתה, ביניהם משרד החינוך, הרווחה, הבריאות, והתעשייה. כתכנית לאומית לתקשוב הצליחה התכנית לקדם משמעותית את הנושאים הבאים: הגברת היקף הקורסים המתוקשבים באינטרנט בכל מגזרי הכלכלה והמשק, הרחבת תשתית מרכזי התקשוב במדינה היכולים לתמוך בלמידה מתוקשבת והגדלת פעילות המחקר והפיתוח בתחומי התקשוב החינוכי, המתבטאת לא רק בפלטפורמות טכנולוגיות מתקדמות אלא בפרסום לא מבוטל של מחקרים בכתבי עת בינלאומיים.

1.1 הגדרות ומאפיינים

למידה מרחוק מתרחשת כאשר המורה והתלמידים מופרדים על-ידי מרחק פיסי וקיים שימוש בטכנולוגיה לצורך יצירת קשר ביניהם (Willis, 1994). (Kurtz, Amichai-Hamburger and Kantor, 2009) מגדירים למידה פתוחה מרחוק (Open Distance Learning) כהליך הוראה-למידה אינטראקטיבי אשר לפחות חלק ממנו מתבצע on line באמצעות טקסט, אודיו ו/או וידאו.

בספרות קיימים מונחים רבים הקשורים בלמידה מרחוק כגון: חינוך מרחוק (distance education), הכשרה מרחוק (distance training), למידה מרחוק (distance learning), הוראה מרחוק (distance teaching), למידה וירטואלית (virtual learning), הוראה נתמכת מחשב (computer assisted instruction), למידה מקוונת ולא מקוונת (synchronous/asynchronous learning networks), למידה on-line ועוד. המונח למידה מתוקשבת (e-Learning) מקובל יותר בתחום העסקי והציבורי ומתייחס לשלושת הקריטריונים הבאים (Rosenberg, 2001): (1) שימוש ברשת תקשורת המאפשרת אחסון, שליפה, הפצה ועדכון מיידי של מידע; (2) המידע מועבר למשתמשי הקצה באמצעות מחשב וטכנולוגיית אינטרנט; (3) יש התמקדות בהרחבת פתרונות הלמידה לצורך שיפור ביצועים. ניתן לומר כי למידה מתוקשבת היא אחת מהאמצעים ללמידה מרחוק אך למידה מרחוק אינה אך ורק e-Learning.

טבלה 1 ממפה את הסוגים השונים של למידה מרחוק במימדי זמן ומקום (Belanger & Jordan, 2000).

טבלה 1 – מיפוי למידה מרחוק על ציר זמן ומקום

למידה לא מקוונת (זמנים שונים)	למידה מקוונת (אותו זמן)	
Asynchronous	Synchronous	
שימוש במרכזי למידה או מעבדות אליהם הלומדים מגיעים בזמנם הפנוי לשימוש באמצעי המדיה השונים ללמידה.	למידה מסורתית (כיתה). מפגשים פנים אל פנים תוך שילוב טכנולוגיות ואמצעי מדיה שונים.	מיקום זהה
הלמידה מתבצעת בזמן המתאים ללומדים ובמקום הנוח להם, ללא תלות גיאוגרפית ותוך שימוש באמצעי מדיה שונים.	למידה מרחוק בזמן אמת. שימוש בטכנולוגיות אינטרנט ולוויינים.	מיקום שונה

במאמרים הדנים בלמידה מרחוק נהוג להתייחס לכיתה וירטואלית (virtual classroom). כיתה וירטואלית היא סביבת למידה המצויה במערכת תקשורת מבוססת מחשב. בניגוד לכיתה המסורתית התחומה בין קירות ותופסת מרחב פיסי, הכיתה הוירטואלית מכילה אמצעי תקשורת ומרחבי עבודה המוגדרים על-ידי תוכנה מתאימה (Hiltz, 1994). מאפיינים של למידה-הוראה מסורתית כגון: העברת מידע והערכת הישגים באמצעות מבחנים שונים מתקיימים גם הם בלמידה-הוראה מרחוק. עם זאת, קיימים הבדלים רבים בין ההוראה-למידה בכיתה המסורתית ובין זו המתקיימת בכיתה הוירטואלית, כמתואר בטבלה 2 (מעובד מתוך: Hiltz, 1994).

טבלה 2 - הבדלים מרכזיים בין הוראה-למידה בכיתה המסורתית לבין הכיתה הוירטואלית

מאפיין	כיתה מסורתית	כיתה וירטואלית
מיקום וזמן תקשורת	קבועים ואחידים לכל הלומדים שיחה והקשבה	אישיים לכל לומד הדפסה וקריאה
קצב התקדמות הלמידה	אדם אחד מדבר (בדרך-כלל המורה) והאחרים מקשיבים (בדרך-כלל התלמידים)	השתתפות בו זמנית של הלומדים
מאגרי מידע	כל הלומדים יחד כקבוצה	התקדמות אישית של כל לומד בקצב המתאים לו
תיעוד המידע המועבר	לא זמינים לתלמיד בכיתה במהלך הלמידה	מאגרים ממוחשבים הזמינים בכל רגע נתון במהלך הלמידה
תהליכי חיברות	התלמידים רושמים את המידע המוצג להם	המידע המועבר נשמר במחשב וניתן לאתר אותו בכל זמן מעורבים בתהליך הלמידה בכל רגע נתון

אחד ההבדלים העיקריים בין הלמידה המסורתית והלמידה מרחוק הוא **האינטראקציה** בין המורה והלומד ובין הלומדים לבין עצמם, אשר מערבת גם היבטים ריגושיים וקיימת בלמידה המסורתית במפגשי פנים אל פנים. בטבלה 3 מוצגות דרגות שונות באינטראקציה זו בלמידה מרחוק (מעובד מתוך: Belanger & Jordan, 2000).

טבלה 3: אינטראקציה וסינכרוניזציה (מקוונות) בלמידה מרחוק

למידה לא מקוונת	למידה מקוונת	מידת המקוונות
Asynchronous	Synchronous	רמת האינטראקציה פסיביות
הלומדים מקבלים מידע אותו הם מורידים בזמן המתאים להם.	הלומדים מקבלים מידע בזמן נתון. לדוגמה: מורידים לינקים לקורס המצולם.	השתתפות
הלומדים נדרשים להגיב להוראות ורמזים נתונים בזמן המתאים להם. לדוגמה: משלוח תשובות לשאלות ומשימות.	הלומדים נדרשים להגיב להוראות ורמזים נתונים בזמן נתון. לדוגמה: באמצעות השתתפות בשיחה.	השתתפות בזמן אמת
	הלומדים מגיבים ומשתתפים באופן פעיל בדיון ובמשימה מורכבת. לדוגמה באמצעות שיחת ועידה מצולמת.	

Moore (2000) מבחין בין שלושה סוגים של אינטראקציה המתקיימים בלמידה מרחוק:

- לומד-תוכן – על התוכן להיות מתאים ללומד כדי שתתרחש למידה. מייצגת את הלומד כבודד.
 - לומד-מנחה – אינטראקציה כזו מגבירה את המוטיבציה ללמידה, מאפשרת את ארגון הלמידה וקידומה על-ידי משוב מהמורה/מנחה והופכת את ההוראה והלמידה למותאמת במידה רבה ללומד.
 - לומד-לומד – מתרחשת עם או ללא הנחייה של המורה, מאפשרת למידת עמיתים ומגבירה מוטיבציה ללמידה בעיקר בקרב לומדים צעירים.
- McKenna, Green and Gleason (2003) מפרטים ארבעה גורמים המבדילים בין אינטראקציות חברתיות בלימוד באינטרנט לבין אינטראקציות חברתיות פנים אל פנים:

- אנונימיות – באינטרנט אנשים יכולים לשמור על האנונימיות שלהם בקלות. תחושת האנונימיות משחררת אנשים מנורמות חברתיות ומעודדת אותם להתבטא ולהתנהג באופן חופשי וכן יותר בהשוואה לדרך בה היו נוהגים, כרגיל, באינטראקציות פנים אל פנים.
- הפחתת חשיבות ההופעה החיצונית הפיזית – לאנשים בעלי הופעה חיצונית אטרקטיבית ישנו יתרון חברתי עצום, הם נתפסים כבעלי תכונות אישיות נעלות ובעלי יכולות אינטלקטואליות גבוהות. כיוון שחלק עיקרי מהאינטראקציות באינטרנט הן מבוססות טקסט, המאפיינים הפיזיים של הלומד נותרים חבוים. פקטור זה הינו בעל משמעות, בייחוד עבור אנשים לא יפים או בעלי מאפיינים פיזיים בלתי מושכים. דרך האינטרנט הם יכולים ליצור בסיס חדש לאינטראקציות עם אחרים, מה שיחזק את דימוים ואת ביטחונם העצמי.
- שליטה גדולה יותר בזמן ובקצב האינטראקציות – כמעט ולא קיימים אילוצים של זמן ומקום ביצירת האינטראקציות החברתיות.
- הערכה עצמית – אחד המרכיבים החשובים להעלאת ההערכה העצמית הינו הצלחה בביצוע משימות לימודיות. יתר על כן, מאחר והחברה המודרנית מעריכה שליטה של אנשיה בטכנולוגיות מתקדמות, הרי למידה בקורס למידה מרחוק עשויה להעלות גם כן את ההערכה העצמית.
- הקטנת זרות תרבותית – מיומנויות מסוימות בהן התלמיד מפנה שאלות לעמיתיו או למרצה או מורה הקורס, נתפסות כ"לא לגיטימיות" בתרבויות מסוימות. המרחק הפיסי יכול להקל על הקושי במקרים כגון אלו.

1.2 יתרונות הלמידה מרחוק

ללמידה מרחוק יתרונות רבים. ברמת הלומד היא מאפשרת גמישות מבחינת הנגישות למידע ברמת הזמן והמרחק והתאמה אישית של תחומי העניין, קצב ורמת הלימוד ומאפשרת למידה מתמשכת לאורך החיים. לומדים רבים נמשכים ללמידה מרחוק שכן היא מאפשרת חופשיות וגמישות בארגון פעילויות לימודיהם וכן הזדמנות ללמוד בכל מקום בו הם נמצאים ללא מגבלה. ברמת המוסד המכשיר היא מאפשרת לקלוט מספר רב ומגוון גדול של לומדים, להציע מגוון רחב של תחומי ידע ולהעסיק צוות מומחים רחב ומגוון בעלויות נמוכות יחסית. למידה מרחוק מקובלת כיום במגזר העסקי, במגוון תוכניות הכשרה מקצועיות המאפשרות התמחות והתעדכנות של הצוות המקצועי.

אוניברסיטאות, בשנים האחרונות, מוצאות את הלמידה מרחוק יותר ויותר אטרקטיבית שכן ניתן להגדיל את מספר הנרשמים מבלי להרחיב את כיתות ומתקני הלימוד פיזית. כמו כן, הן יכולות להגיע לקהלים באוכלוסייה שלא המשיכו ללמוד עד כה בחינוך הגבוה, או שלא היו מגיעים ללמוד במוסד ספציפי זה בגלל מגבלות של מרחקים ונסיעות ארוכות (Moore & Anderson, 2003).

לדבריהם של del Valle and Duffy (2009) עבור לומדים רבים, סביבת למידה מרחוק, הינה המסלול היחיד האפשרי שיובילם ללימודים גבוהים. אלו לומדים שזמנם מוגבל בשל דרישות עבודתם, כדוגמת מורים המעוניינים בתארים גבוהים או בהתפתחות מקצועית או לומדים מטופלים בילדים, נכים או בעלי אילוצים שונים נוספים.

1.3 קשיים בלמידה מרחוק

לומדים רבים הופכים מבולבלים ואף אדישים לאור הגמישות והחופשיות שסביבות למידה מרחוק מספקות. מממצאי מחקרם של Lawless and Kulikowich (1996) עולה כי היכולת לנהל את הלמידה ואת דרישות הקורסים בסביבה גמישה זו, היא המפתח להצלחה וכי הגיוני לצפות כי ככל שהקורסים ממושכים יותר, כך עולה הסיכוי לבעייתיות הלומדים לנהל את למידתם כראוי. מיומנויות ניהול הלמידה לפי חוקרים אלו הן: (1) קביעת הזמן אשר יוקדש ללימודים – בלמידה מרחוק לא קיימת מסגרת זמן קבועה להיות בכיתה או בקמפוס; (2) ניהול תהליך הלמידה - למידה מרחוק שונה מלמידה פנים אל פנים, לא בגלל הבדלים ברמת התהליכים הקוגניטיביים או באסטרטגיות הלמידה, שהרי גם בסביבה זו, על הסטודנטים לקרוא, לבצע רפלקציה, לכתוב ולקיים דיונים. ההבדלים נעוצים בכך שכאשר לא קיימים מגבלות או אילוצים של זמן, הסטודנטים אינם יכולים לנהל בעילות את פעילויות הלמידה ולעשות שימוש יעיל במשאבים שהסביבה מציעה.

מחקרים שנערכו בעשור האחרון מדווחים כי שילוב של סביבות למידה מרחוק באקדמיה נתקל בפני קשת רחבה של קשיים, והשפעת הטכנולוגיות המקוונות על תרבות ההוראה והלמידה במוסדות השונים מוגבלת (Bonk, Wisner & Lee, 2003; Cuban, Kirkpatrick & Peck, 2001). בהתבסס על דיווחי חוקרים, ניתן להסביר את ההצלחה המוגבלת של למידה מרחוק על ידי מספר גורמים:

- קריאת טקסט בתצוגה דיגיטלית – קריאה של טקסטים אקדמיים בפורמט דיגיטלי מהווה קושי לרוב הלומדים בשל בעיות של התמצאות ובגלל תחושת בעלות נמוכה של הקוראים על הטקסט הדיגיטלי (Eshet-Alkalai & Geri, 2007; Spencer, 2006). כתוצאה מכך, הישגיהם של הלומדים עלולים להיות נמוכים יותר בהשוואה להישגיהם של לומדים אשר קוראים טקסטים מודפסים. במחקרם של Eshet-Alklai ו-Geri (2007), 40 תלמידי כיתה י"א בתיכון ו-40 סטודנטים להוראה בישראל נתבקשו לקרוא ידיעות חדשותיות מהעיתון העוסקות בפוליטיקה, כלכלה, מדעים, ספורט ואומנות. קבוצה של 40 משתתפים (20 תלמידים ו-20 סטודנטים) קראו את הידיעות מתוך העיתון המודפס ואילו 40 המשתתפים הנותרים קראו את אותן הידיעות מתוך טקסט דיגיטלי, צבעוני ובעל היפר-קישורים לנושאים נוספים. המשימות לאחר הקריאה, התמקדו בקריאה ביקורתית ובדקו את מיומנויות החשיבה הביקורתית של המשתתפים. החוקרים מצאו כי עבור תלמידי התיכון, ציוני החשיבה הביקורתית היו גבוהים יותר בקרב תלמידים אשר קראו את הטקסט בתצוגה דיגיטלית. לעומת זאת, בקרב הסטודנטים המגמה הייתה הפוכה וציוני הסטודנטים אשר קראו את הטקסטים מתוך העיתון המודפס היו גבוהים משל אלו אשר קראו את אותו המידע מתוך תצוגה דיגיטלית. Spencer (2006) התמקדה במחקרה בסטודנטים למנהל עסקים (לתואר ראשון ולתארים גבוהים) אשר למדו חלק מהקורסים במסלול לימודיהם באמצעות למידה מרחוק. 254 משתתפי המחקר נשאלו באמצעות סקר און-ליין לגבי הרגלי הקריאה שלהם את חומרי הקורס ולגבי הבחירות שעשו בעניין דרך קריאתם את החומרים. שישה מתוך הסטודנטים רואיינו טלפונית בראיון מובנה לגבי הרגלי הקריאה והדפסת הטקסטים שלהם. החוקרת מצאה כי הלומדים העדיפו את החומרים המודפסים בשל היכולת לשאת אותם ממקום למקום (ניידות), גמישות והנדסת אנוש (ארגונומיקה).

- תחושת בדידות – סטודנטים דיווחו על תחושות של בדידות וניתוק חברתי כאשר למדו בסביבה מקוונת. הם הרגישו בהיעדר החיזוקים הפיסיים הקיימים בסביבות למידה המתקיימות פנים אל פנים. לתחושות אלו הייתה השפעה שלילית על הישגיהם הלימודיים (Bates & Khasawneh, 2007).
- מיומנויות קוגניטיביות בסביבה הדיגיטלית – למורים וללומדים אין מיומנויות קוגניטיביות הנחוצות לשימוש יעיל בטכנולוגיות מקוונות, מה שעלול להוביל לשימוש בלתי מושכל בטכנולוגיות לשם הוראה ולמידה (Eshet, 2004). החוקר אינו מציג מחקרים במאמרו, אך מציג מסגרת תיאורטית ובה מפרט מהן המיומנויות הקוגניטיביות הדרושות ללומדים: קריאת הוראות מתצוגות גרפיות הקיימות בממשק המשתמש, בניית ידע מניווט היפר-טקסטואלי ובלתי ליניארי, הערכת איכות ותקפות המידע ויצירת חומרי לימוד משמעותיים מחומרים המוצגים במרחב החדש.
- עיצוב פדגוגי – סביבות למידה אקדמיות מקוונות נתפסות כמשלימות לקורסים מבוססי-הרצאות ולכן הגישות הפדגוגיות מותאמות לתהליכי הוראה ולמידה מסורתיים ופרונטאליים. כתוצאה, קורסים מקוונים אינם מאמצים לרוב גישות פדגוגיות התואמות ללמידה מרחוק (Andrews & Haythornthwaite, 2007).

1.4 תפקיד המורה בלמידה מרחוק

יש להבחין בין למידה ובין הוראה מרחוק. הוראה מרחוק נבחנת מנקודת המבט של המורה המלמד במצב בו הוא אינו נוכח באופן פיסי מול הלומד. למידה מרחוק נבחנת מנקודת המבט של הלומד העומד בפני מצב בו אין לו אינטראקציה אישית עם המורה ולעיתים עליו להתמודד עם קשיים טכניים החוסמים את למידתו.

ללא ספק, האתגר העומד בפני מורים בלמידה/הוראה מרחוק הינו גדול ומצריך שינויים רבים. שינויים אלו אינם רק ברמה הטכנית של העברת המידע ללומדים אלא גם בתפיסת ההוראה והדרך בה הם רואים את מקומם שלהם ושל הלומדים (Willis, 1994). תפקיד המורה בהוראה מרחוק הוא לקדם ולהנחות את רכישת הידע של התלמידים (content facilitator) ולא להעביר להם ידע. על המורה ללמוד כיצד ללמד ללא קשר עין עם התלמידים, לכבד ולהכיר בשונות הרבה של התלמידים אשר משתתפים בלמידה מרחוק, הפועלים בזמנים ובמקומות שונים משלו. כמו כן, עליו לשלוט היטב ולהרגיש נוח עם הטכנולוגיות הנדרשות ללמידה/הוראה מרחוק. לצורך כל אלו נדרש ליווי שוטף של המורה, תוך השתתפותו בתוכניות הכשרה מתאימות במהלך עבודתו.

קיימת הבנה גדלה והולכת כי הוראה מרחוק שונה מהוראה פנים אל פנים ולכן קיים צורך במערכת פדגוגיות חדשה להדרכת המורה המקוון (Goodyear, 2002).

בלמידה מרחוק, המורה אינו בשליטה מלאה והלומדים הינם פעילים יותר ולוקחים אחריות על תהליך הלמידה (Anderson, Rourke, Garrison & Archer, 2001; De Laat & Lally, 2004). הלומדים הם אלו המתאמים את למידתם ומארגנים אותה (coordinate and regulate). המורה, בהדרגה, הופך להיות המדריך מהצד והלומדים מקבלים שליטה פעילה על תהליכי הלמידה העצמאיים והמשותפים שלהם. יחסים משתנים אלו מדגישים את הצורך לנקוט בפדגוגיות חדשות הדורשות מהמורים לעצב גישות למידה ממורכזות לומדים (Bonk & Cummings, 1998). שיטות הוראה אשר שמשו מורים בהוראה פנים אל פנים אינן יכולות להיות מועברות כפי שהן לסביבות למידה מקוונות וחשוב לפתח תובנות לגבי תהליכי ההוראה המקוונים המורכבים, האסטרטגיות שיש לבנות והמיומנויות והכישורים הנדרשים על מנת ללמד מרחוק (Stephenson, 2001). המורה חייב להיות מסוגל לבחור את פעילויות הלמידה המתאימות לצרכי הקורס, להראות את הרלוונטיות בין הפעילויות לבין התוצרים הרצויים וכן לבחור את המדיה המתאימה בהתאם. במהלך הקורס, על המורה לנווט את השתתפות הלומדים ולהשתמש בטכנולוגיות מקוונות לשם ניטור תהליכי הלמידה. כמו כן עליו לוודא את האמיתות של עבודת הלומד, עליו לנסות ולאתגר את הלומדים להשתתף בתהליכי הלמידה ולתמוך בהם כיחידים או כקבוצה לומדת המשתפת פעולה, לסכם נקודות מפתח בדיונים המתפתחים ולהנחות את הדיון כך שיהיו תחומים בגבולות מטרות הקורס המוגדרות היטב. על המורה לנהוג גם כחוקר, להיות מעודכן לא רק בהתפתחות תחום התוכן של הקורס אלא אף במודלים חדשים להוראה על מנת לשפר את דרך הוראתו (Goodyear, Salmon, Spector, Steeples & Tickner, 2001; Harasim, Hiltz, Teles, & Turoff, 1997).

מורה חיוני (Bonk, Kirkley, Hara and Dennen, 2001) טוענים כי בסביבות למידה מקוונות מורכבות, המורה חיוני להצלחת הקורס ובוודאי שאינו יכול להיות חבו מאחור. מנחים טובים בסביבה מקוונת מספקים משוב בתדירות גבוהה על עבודת הלומדים ועל הדיונים המתקיימים. המורה חייב להבהיר ללומדים

את מבנה המטלות, את זמני ההגשה ואת כל דרישותיו וציפיותיו מהלומדים בקורס כבר בשלב התחלתי של התנהלות הקורס.

לגורמים התורמים להוראה מוצלחת של כל מורה: תקשורת טובה ומיומנויות ארגון כיתה. עם זאת, Cyrs (1997) זיהה מספר כישורים ויכולות ייחודיים להוראה מרחוק, הדורשים ניסיון בסביבות למידה מקוונות: תכנון וארגון הקורס אשר מנצלים את נקודות החוזק של למידה מרחוק ומקטינים למינימום את אילוצי ומגבלות הסביבה; כישורי הצגה מילוליים ובלתי מילוליים הייחודיים למצבים הלימודיים אליהם נקלעים בלמידה מרחוק; שיתוף פעולה עם מורים אחרים לשם פיתוח קורסים יעילים; שליטה באסטרטגיות של שאלת שאלות והיכולת לערב את הסטודנט בפעילויות למידה מתוך מגוון אתרי אינטרנט.

1.5 שילוב של הוראה-למידה מרחוק עם הוראה-למידה מסורתית

הוראה המשלבת מפגשים פנים אל פנים ופעילויות מקוונות, עושה שימוש אקסטנסיבי בטכנולוגיות למידה באמצעות השילוב של סביבות למידה פיסיות ווירטואליות, על מנת להוסיף על הלמידה המסורתית המתבצעת פנים אל פנים בלבד (Garrison & Kanuka, 2004; Osguthrope & Graham, 2003; Rovai & Jordan, 2004; Singh, 2003). רוב החוקרים העוסקים בהוראה משלבת טוענים כי אין נוסחה אולטימטיבית עבור השילוב של רכיבי הלמידה פנים אל פנים ורכיבי הלמידה המקוונת ומדגישים את האתגרים העומדים בפני מעצבי סביבת הלמידה כדי להשיג את המינון הטוב ביותר לכל מצב למידה (Dentl & Motsching-Pitrik, 2005). באוניברסיטה הפתוחה בישראל, נערך מחקר הערכה אשר התמקד בהוראה משלבת ובו נעשה שימוש בטכנולוגיות הוראה לשם יצירת סביבת למידה מרחוק יעילה ומשביעת רצון (Prece, Eshet-Alkalai & Alberton, 2009). כל חומרי הלמידה בקורס (הרצאות, חומרי הקריאה, לוחות זמנים, משימות ותרגילים) היו זמינים על הרשת וחלק עיקרי בלמידה נערך בסביבת הלמידה המקוונת שעוצבה באופן ייחודי לקורס זה. מתוך הכרות עם הקושי לקרוא טקסטים באופן דיגיטלי, ספר הלימוד בקורס היה זמין גם בגרסתו המודפסת. כותב הקורס צילם בוידאו הרצאות אחדות ואלו הוכנסו לסביבת הקורס המקוונת. משימות הקורס דרשו מהסטודנטים לנתח סביבות למידה מבוססות אינטרנט, לעצב ממשקים עבור משתמשים ולהציע סימולציות חינוכיות לשם פתרון בעיות למידה מחיי היום יום. סביבת הלמידה הדגישה סטנדרטים של שמישות (usability), גמישות בניווט ועקרונות עיצוב עבור סביבות למידה היפרטקסטואליות. ההוראה המשולבת באה לידי ביטוי בקורס בכך שהלומדים יכולים היו לבחור ולהגיע לששה מפגשים. על פי עקרונות ההוראה המשלבת, הלמידה המקוונת התמקדה בנושאים שהדגישו היבטים מעשיים (עיצוב ממשק, בסיסי נתונים או עיצוב סימולציות) בעוד ההוראה פנים אל פנים הדגישה בעיקר את ההיבטים התיאורטיים (תיאוריות למידה) בקורס. החוקרים Prece ועמיתיה (2009) בדקו את תפיסות הלומדים כלפי פדגוגית הקורס (כולל היבטים פדגוגיים של עיצוב ספרי לימוד מקוונים ומודפסים), פרמט ספר הלימוד ושמישות סביבת הלמידה בקורס. 58 סטודנטים בקורס, במהלך שלושה סמסטרים בו נערך, מלאו שאלוני עמדות. נמצא כי המשימות בקורס, ספר הלימוד המודפס והפגישות פנים אל פנים היו הרכיבים הפדגוגיים מהם נתרמו הסטודנטים במידה הרבה ביותר. ההרצאות המצולמות ברשת וספר הלימוד הדיגיטלי נתפסו כתורמים פחות ללמידה. יותר ממחצית מהלומדים העדיפו ספר לימוד מודפס בשל

נוחות השימוש בו, הנגישות שלו והקלות היחסית בה ניתן למצוא בו את האינפורמציה. 5% מהסטודנטים העדיפו את ספר הלימוד הדיגיטלי (ללא צורך בספר מודפס) בשל הגישה המהירה לדוגמאות של סביבות למידה מבוססות מחשב והגישה הקלה לקישורים השזורים בטקסט. עיצוב קורסים ברטרופקטיבה הוא המאפיין את רוב הקורסים האקדמיים המקוונים באוניברסיטה הפתוחה בישראל. אלמנטים מקוונים מוספים לקורס רק לאחר שהוא פותח. הם נחשבים "nice to have" אך לא הכרחיים בתהליך הלמידה. כיוון שכך, הטכנולוגיות המקוונות נתפסות על ידי הסטודנטים והמרצים כתוספות ואינן משפיעות על הלמידה בקורס באופן משמעותי. החוקרים Precel ועמיתיה (2009) מדגישים כי התפיסות החיוביות של הסטודנטים את ההוראה המשלבת בקורס, מחזקות את גישתם כי קיימת חשיבות רבה לעיצוב הקורס מראש. באופן זה, לקחו כותבי הקורס בחשבון את הבעיות עליהן דווח בספרות בהקשר של למידה מקוונת, ומרכיבי העיצוב ששולבו בקורס סייעו להתגבר על חלק גדול מהקשיים עליהם דווח בעבר.

1.6 הכשרת מורים בלמידה מרחוק – הלכה למעשה²

Teacher Certification Programs Via Distance Learning (TCP)

אתר זה הינו רחב היקף הכולל הפנייה לשלושים מכללות ואוניברסיטאות בארה"ב המאפשרות קבלת תעודת הוראה בשילוב למידה מרחוק. האתר כולל תקציר של הדרישות ותוכנית הלימודים. לחלקם יש פרטים נרחבים יותר בקטלוג הצבא האמריקאי: DANTES- Defense Activity for Non-Traditional Education Support.

רוב התוכניות מציעות תעודת הוראה מותאמת למדינה בה נמצאת המכללה/האוניברסיטה ולא ניתן באמצעות תעודה זו ללמד במדינות נוספות בארה"ב, אלא לאחר מבחנים ו/או הרחבות מתאימות. באתר מצורפת טבלה מפורטת מאוד של כל המוסדות בהם ניתן ללמוד לתעודת הוראה, סוג התעודה שניתן לקבל ואופי הלמידה. מהטבלה ניתן לראות כי מרבית התוכניות מתנהלות רק באמצעות למידה מרחוק אך חלקן כוללות שילוב למידה מרחוק והנחייה אישית. להלן שתי דוגמאות לתוכניות:

1. אוניברסיטת פניקס (University of Phoenix) באריזונה (נוסדה בשנת 1976) הינה אחת מהאוניברסיטאות הפרטיות הגדולות ביותר כיום בצפון אמריקה הכוללת מאות קמפוסים וכן למידה מרחוק לקבלת תארים גבוהים במגוון תחומים – מדעיים, הנדסיים והומניסטיים. התוכנית להכשרת מורים מאפשרת קבלת תעודה ורישיון הוראה לבית-ספר יסודי ותיכון באריזונה. במסגרת הכשרה זו ניתן לצבור 33 נקודות קרדיט ללימודי מסטר בחינוך (MAEd).

2. אוניברסיטת טנסי בנשוויל (Tennessee State University, Nashville, TN) מציעה תוכנית מקיפה להכשרת מורים להוראה המשלבת למידה מרחוק ולמידה פנים אל פנים. כדי להצטרף לתוכנית, על המועמדים להיות בעלי תואר ארבע שנתי, כשההתמחות היא בנושא הנלמד בכיתות ז-יב בבית-ספר או לעבור מבחן מתאים וכן ציון 2.75 ומעלה ב-GPA. לקבלת תעודת הסמכה קבועה להוראה נדרשים הסטודנטים לסיים תשעה קורסים וללמד שנתיים בבית-ספר (כאשר בתקופה זו הם בעלי רישיון זמני

² אתרי האינטרנט הרלוונטיים בסעיף זה מופיעים בסוגריים כקיצור ומפורטים ברשימת האתרים במקורות.

להוראה). קורסים של פסיכולוגיה לדוגמה הם on line וקורסים כגון: שיטות הוראה ותכנון לימודים מתקיימים פנים אל פנים.

האוניברסיטה הפתוחה באנגליה מציעה תוכניות להכשרת מורים להוראה במגוון תחומים (OP1). דרישות הקבלה הן: תואר ראשון מאוניברסיטה באנגליה או אוניברסיטה מוכרת אחרת ושהתואר הראשון של המורה לעתיד יהיה בתחום בו הוא רוצה ללמד. כל קורסי התיאוריה של הוראה ולמידה מתבצעים בלמידה מרחוק וההתנסות בהוראה היא לפחות בשני בתי-ספר באנגליה. כמו כן מציעה האוניברסיטה מסלולים ייחודיים. לדוגמה במסלול להכשרת מורים לפסיקה מציעה האוניברסיטה מסלול לתואר ראשון בהוראה (OP2).

מסלול זה פתוח בשלב זה רק לתושבי אנגליה, אשר סיימו את העסקתם בתפקיד טכנולוגי בצבא וזכאים למלגה (Gatsby Charitable Foundation).

מסלול חדש **להכשרת מורים און-ליין באנגליה** (הוקם ב-2007) iTeach – (iT1). התוכנית הינה בחסות אוניברסיטת קנטרברי (Canterbury Christ Church University) בשיתוף מכללת היברניה (Hibernia College) המתמחים בלמידה מרחוק. התוכנית המוצעת מכוונת להכשרת מורים לכימיה, פסיקה ומתמטיקה בלבד. תוכנית הלימודים גמישה ואורכת 18 חודשים כולל התנסות בהוראה בכיתה (iT2).

2. הערכה של למידה מרחוק

חלק זה כולל סקירה מורחבת של מספר מחקרים המתמקדים בהערכת למידה מרחוק בהיבטים של הישגי הלומדים, עמדות ודרכי ההוראה והלמידה.

2.1 עקרונות

מקובל לבצע הערכה מעצבת במהלך למידה מרחוק ובכך לאפשר עדכון ושיפור תהליכי הלמידה וניהולה. Van Slyke, Kittner and Belanger (1998) מציינים מודל רב משתנים להערכת הצלחה של למידה מרחוק. המשתנים הנבדקים נחלקים לארבע קטגוריות מרכזיות:

- מאפייני הלומד הכוללים משתנים כגון: מידת השתתפות הלומד בלמידה מרחוק, שביעות רצון ועמדות כלפי למידה מרחוק, הישגים לימודיים, יעילות השימוש במחשב על פי האפשרויות הניתנות בקורס.
 - מאפייני הקורס הכוללים משתנים כגון: מידה ויעילות השימוש בלמידה שיתופית, התאמה למאפייני וצרכי הלומדים.
 - מאפייני הלמידה מרחוק הכוללים משתנים כגון: מגוון הטכנולוגיות המשולבות בלמידה, נגישות ופשטות השימוש בטכנולוגיות אלו.
 - מאפייני המוסד הכוללים מנגנוני ניהול ותמיכה.
- Kirkpatrick (1994) מציע מודל בעל ארבע רמות להערכת ההתנסות הלימודים בהיבט הקוגניטיבי, הריגושי, ההתנהגותי והניהולי:

רמה 1: תגובת הלומד (learner reaction) – הערכה ברמה הריגושיית באמצעות שאלונים וראיונות לבדיקת תפיסות, ציפיות ותחושה אישית.

רמה 2: העברת ידע (knowledge transfer) – הערכת ידע ומיומנויות שרכשו הלומדים במהלך הלמידה מרחוק. ההערכה מתבצעת באמצעות מבחני ידע ברמות חשיבה שונות כגון: זיכרון ויישום ידע, פתרון בעיות וחקרי-אירוע.

רמה 3: שינוי בהתנהגות הלומד (behavior transfer) המוערכת בעיקר באמצעות תצפיות וסקרים.

רמה 4: ההשפעה הארגונית (organizational impact) – בדיקת מגוון ויעילות השרות, עלויות וכדומה.

2.2 מחקרים בתחום הוראה-למידה מרחוק – תיאור מורחב

באחד המחקרים הראשונים בקנה מידה נרחב שנערכו בתחום הלמידה מרחוק, בחן Whittington (1987) מגוון רחב של מחקרים על הוראה מרחוק באמצעות הטלוויזיה בשנות השבעים והשמונים. הוא מצא כי במרבית המחקרים, לא נמצא הבדל בהישגי התלמידים אשר למדו בלמידה מרחוק לעומת אלו אשר למדו בכיתה מסורתית. הגורם המשפיע על הישגי התלמידים הוא תכנון הלמידה (instructional design) ולא אמצעי העברת המידע.

Hiltz (1994) מתאר פרויקט נרחב של הקמת אב-טיפוס של כיתה וירטואלית במכון הטכנולוגי בניו-ג'רסי ואת מחקר ההערכה המקיף שלוה אותו. במחקר נבחנו שני היבטים: האחד - התפוקות הלימודיות של הכיתה הוירטואלית ביחס לכיתה המסורתית בהיבט של למידת התלמידים, שביעות רצון של הלומדים, הדרישות והתגמול של המרצים. ההיבט השני – איתור נקודות חוזק ונקודות חולשה בסביבת הלמידה הוירטואלית. במחקר נבדקו והשוו מגוון רחב של קורסים החל מקורסים במתכונת מסורתית, דרך קורסים משולבים בהם חלק מהמפגשים היו פנים אל פנים וחלק במתכונת וירטואלית ועד לקורסים המבוססים אך ורק על כיתה וירטואלית. להלן עיקרי הממצאים:

הישגים לימודיים - בהשוואת חמישה קורסים שנלמדו במתכונת מסורתית עם חמישה קורסים בעלי תכנים זהים אשר נלמדו בכיתה וירטואלית, ההישגים הלימודיים של סטודנטים שלמדו בכיתה וירטואלית היו זהים לאלו שבכיתה רגילה בארבעה קורסים ובחמישי הם היו גבוהים באופן מובהק. לא היה הבדל מובהק בין סטודנטים בעלי הישגים גבוהים לבין אלו בעלי הישגים נמוכים.

שביעות רצון - סטודנטים אשר למדו בכיתה וירטואלית דיווחו על שביעות רצון גבוהה יותר מאשר אלו שלמדו בכיתה מסורתית בהיבטים הבאים: נגישות נוחה לחומרי עזר ללמידה ולמרצים, ביטחון רב יותר בידע (בעיקר בקורסים משולבים) ושיפור במיומנויות השונות אשר דורשות שילוב מחשב. בהיבטים של עניין ושיתוף פעולה ההבדלים היו תלויי קורסים.

יעילות/תפוקות הקורס (course outcome) – סטודנטים אשר חוו למידה שיתופית בכיתה וירטואלית דיווחו על קורס יעיל יותר מקורסים מסורתיים אשר למדו בהם בעבר.

תרומה כללית של הקורס – לא נמצא הבדל מובהק בהיבט זה בין סטודנטים בעלי אחריות עצמית גבוהה ללמידה לעומת אלו בעלי אחריות עצמית נמוכה. עם זאת, בראיונות נמצא כי סטודנטים אשר לא נכנסו באופן מסודר ורציף למחשב לביצוע פעילויות לימודיות נתרמו פחות מהקורס הוירטואלי מאשר חבריהם אשר התמידו לבצע בזמן וברציפות את כל המטלות.

המרצים שלימדו בקורסים דיווחו על שיתוף פעולה גבוה ביניהם תוך שימוש בפלטפורמה הטכנולוגית של הלמידה מרחוק. שיתוף פעולה זה התבטא בשלושה מימדים:

- שיתוף פעולה לא פורמלי של מרצים ממוסדות חינוך שונים להחלפת חומרי הוראה ורעיונות, כולל צפייה בקורסים של עמיתים.
 - למידה בצוות – שניים או שלושה מרצים מאותו מוסד או ממוסדות שונים שיתפו פעולה בקבלת אחריות על קורס מתוקשב כאשר כל אחד תרם את החלק בו הוא מתמחה.
 - פיתוח תוכניות לקורסים מתקדמים חדשים בהם שותפים צוותים ממוסדות אחדים.
- המרצים אשר התנסו בלמידה וירטואלית טענו כי ישנם קורסים, בעיקר קורסי מבוא, אשר אינם מתאימים ללמידה וירטואלית, בעיקר עקב חוסר במשמעת עצמית גבוהה הנדרשת ללמידה וירטואלית בקרב הסטודנטים החדשים.
- החוקרים מסכמים כי למידה בכיתה וירטואלית מתאימה ובעלת יתרונות רבים ללמידה על-תיכונית. עם זאת, הם מציינים כי מרבית ההבדלים לטובת הלמידה בכיתה וירטואלית הם בזכות האופי השיתופי של הלמידה והנגישות הנוחה לחומרי לימוד ולמראה. לכן, השאלה שנותרה פתוחה היא, האם לא ניתן היה להגיע לתפוקות דומות גם בכיתה רגילה אם אופי הלימוד היה זהה לזה של כיתה וירטואלית?

בקורס מתחום הפסיכולוגיה החינוכית, העוסק בשיטות מחקר ובסטטיסטיקה המיועד לסטודנטים לתארים גבוהים, העריכו החוקרים Frederickson, Reed and Clifford (2005) הוראה על גבי רשת האינטרנט ביחס להוראה הכוללת הרצאות מסורתיות. 16 הסטודנטים שובצו באופן רנדומלי לאחת משתי תצורות הקורס ובמהלך הקורס החליפו הסטודנטים את אופן הלמידה. סטודנטים אשר למדו בתחילת הסמסטר דרך הרצאה פרונטלית עברו ללמידה מרחוק, ולהפך. החוקרים מצאו כי לא היו הבדלים מובהקים בין שתי שיטות ההוראה מבחינת הישגי הסטודנטים, ירידה ברמת החרדה שלהם מפני שימוש בשיטות מחקר ובטכניקות סטטיסטיות ועליה בביטחון עצמי בשימוש בשיטות מחקר ובסטטיסטיקה. גם רמת ההנאה, והעניין בקורס היו דומות בשתי השיטות. היתרון הבולט שציינו הסטודנטים לטובת הלמידה ברשת הוא שיתוף הפעולה שהיה קיים בין עמיתים.

החוקרים Stodel, Thompson and MacDonald (2006) לימדו באחת האוניברסיטאות בקנדה קורס מבוא למחקר החינוכי, קורס חובה לתואר שני בחינוך ובו השתתפו 23 סטודנטים. המפגש הראשון בקורס נערך פנים אל פנים לשם סקירה של נושאי הקורס ובמפגש השני ניתן הסבר על הלימוד באמצעות מערכת ה- WebCT בצורה מקוונת. 11 המפגשים הנוותרים נוהלו אך ורק דרך מערכת מקוונת זו שאפשרה התכתבות בדואר אלקטרוני, פורומים לדיון וחדרי צ'אט. ההערכה בקורס ניתנה על סמך תמיכה ומתן משוב לעמיתים, השתתפות פעילה בדיוני הפורום ומטלות כתובות. מדי שבועיים ניתן היה לתקשר גם עם המרצים דרך מערכת ה- WebCT. בסוף הקורס נתבקשו הסטודנטים לכתוב רפלקציה על הקורס. 11 סטודנטים דווחו כי היה חסר להם מאד או כי הם היו רוצים יותר קשר עם המרצים פנים אל פנים. רובם היו מורים, מנהלי בתי ספר או יועצים. לשם הבנה מעמיקה של חשיבות התקשורת פנים אל פנים לגביהם, רואיינו עשרה מתוך 11 הסטודנטים באמצעות ראיון מובנה למחצה. חמישה גורמים עיקריים הועלו על ידי הסטודנטים:

(1) איכות הדיאלוגים במהלך הדיונים – לומדים חזרו על דברי עמיתיהם, לא התייחסו כראוי אלו להערותיהם של אלו, הדינמיקה לא זרמה ולא הייתה משוחררת כמו בדיונים הנערכים פנים אל פנים וכן לא ניתן היה לחוש את רגשות המשתתפים בזמן הדיונים; (2) ספונטניות ואימפרוביזציה – הזמן הרב המושקע בכתובת ההודעה לשליחה לדיון בפורום, במקום התבטאות בעל פה מונעת מלומדים

רבים את היכולת להשתתף באינטנסיביות בה היו עשויים להשתתף בדיונים פנים אל פנים. היבט נוסף הוא התסכול הנוצר עם הצורך לחכות לתגובות לשאלות שנשאלות מלומדים אחרים, במיוחד אם האינפורמציה שחזרה לא הייתה זו המעניינת את השואל. פתרון לתסכולים אלו יכול להוות דיון סינכרוני במקום הדיונים הא-סינכרוניים שהיו את מרבית הדיונים בקורס; (3) תפיסת העמיתים – הסטודנטים היו מוטרדים מהדרך בה הם נתפסים בעיני עמיתיהם, האם עמיתיהם כנים ומשקפים עצמם בצורה אמיתית, האם הדיון שחייב להתנהל באופן רשמי ורהוט אך מצליח לבטא את אישיות הלומד; (4) היכרות עם משתתפי הקורס ועם המרצים – העמיתים והמרצים חסרי פנים, קיימת מגבלה ביצירת קשרים חברתיים במסגרת הלימודים עם עמיתים וחסרה היכולת לשוחח באופן בלתי רשמי עם המרצים; ו – (5) תהליך הלמידה להפוך ללומד מקוון – הסטודנטים שלמדו בקורס מקוון בפעם הראשונה לא היו בטוחים האם הם "בדרך הנכונה", האם הם דנים בפורום בצורה טובה ומעמיקה. בפגישות פנים אל פנים הם הרגישו כי היו יכולים להיוועץ זה בזה ולהגביר את ביטחונם העצמי.

החוקרים מציעים לשלב טכנולוגיות של אודיו ווידאו לשם יצירת מדיום תקשורת עשיר יותר, אשר מאפשר אינטראקציות בין אישיות טובות יותר ועשוי לשפר את ההרגשה של הפרט בתוך חברת לומדים. עוד הם טוענים כי כמחנכים, יש צורך להשקיע זמן בללמוד את הסטודנטים כיצד לתקשר, לשתף פעולה עם עמיתים, ולבנות את הקהילייה המקוונת באופן יעיל.

Kurtz, Amichai-Hamburger and Kantor (2009) בדקו את הקשר בין עמדות של 120 סטודנטים כלפי למידה מרחוק לבין הערכתם העצמית ומידת הבדידות שהם מרגישים, בשלושה קורסים מקוונים לתארים גבוהים. הקורסים עוצבו כך שהסטודנטים יוכלו ללמוד בקצב האישי שלהם (self-paced), במסגרת זמן אשר הוקצתה על ידי המרצה. תכני הקורס והפעילויות החינוכיות (כולל מטלות) נוהלו באמצעות מערכת ניהול לימודים א-סינכרונית. נמצא כי סטודנטים בעלי הערכה עצמית גבוהה, היו בעלי עמדות חיוביות כלפי למידה מרחוק והם העדיפו למידה מרחוק על פני למידה פנים אל פנים. לא נמצא קשר סטטיסטי מובהק בין תחושת הבדידות של הסטודנטים לבין עמדותיהם כלפי למידה מרחוק והעדפתה על פני דרכי למידה שונות.

הספרות המחקרית כוללת מחקרים רבים המוכיחים כי לא קיים הבדל מובהק בין מערכות שונות של למידה מרחוק ובין הוראה פנים אל פנים (Cooper, 2001; Faux & Black-Hugh, 2000; Machtmes & Asher, 2000). החוקרים Joy and Garcia (2000) טענו כי הסיבה לתוצאות מחקרים המצביעים על העדר הבדל מובהק במחקרים של למידה מרחוק נובעת מעיצוב ותכנון המחקרים בצורה בלתי נאותה. Smiths and Dillon (1999) הציעו כי המחקרים יהיו השוואתיים והמשתנה הבלתי תלוי יהיה שיטת ההוראה, על מנת לבדוד את השפעת האינטרנט או מדיות אחרות. בכך ניתן יהיה להתמקד בהשפעת הוראה מרחוק בהשוואה להוצאות מסורתיות בכיתה על הלמידה עצמה. Joy and Garcia (2000) הוסיפו כי חייבת להיות שליטה נאותה במשתנים המחקריים השונים: דגימה רנדומלית, גודל מדגם, ידע קודם, סגנון למידה, הזמן שהוקדש למשימות, ומידת ההיכרות עם המדיה הנבדקת. מחקרים בלמידה מרחוק לדבריהם, טרם תוכננו ועוצבו בדרך זו ועל כן התוצאות חוזרות ומצביעות על העדר הבדל מובהק.

לאור ניסיונותינו לסקור את הספרות המחקרית בתחום, נתקלנו גם אנו בבעיה עליה הצביעו החוקרים המצוטטים בסקירה. גם במאמרים משנת 2005 ומעלה, כמעט ולא נמצאו מחקרים בעלי תכנון מחקרי

נאות או מקיף, אשר יכולים להצביע בוודאות כי ההבדלים או חוסר ההבדלים בהישגי הלומדים נובעים מיתרונותיה או מחסרונותיה של הלמידה מרחוק בהשוואה ללמידה המסורתית פנים אל פנים.

2.3 מחקרים בתחום הכשרה והתפתחות מקצועית של מורים

חלק זה כולל סקירה מורחבת של מחקרים המתמקדים בלמידה והוראה מרחוק בה משתתפי המחקר הם מורים.

2.3.1 למידה מרחוק במהלך קורסים של התפתחות מקצועית של מורים

החוקרים del Valle and Duffy (2009) ניסו במחקרם לזהות טיפוסים לומדים בקורס התפתחות מקצועית המיועד למורים. הקורס התבסס על למידה מרחוק והתמקד בשילוב טכנולוגיה בהוראה ממורכזת-תלמידים. לקורס נרשמו 59 משתתפים, 48 מורות ו- 11 מורים, 73% מהם עובדים בבתי ספר יסודיים, חטיבות ביניים ותיכונים. רוב המורים היו בעלי ניסיון בהוראה ובחרו להירשם לקורס זה מתוך מגוון קורסים המוצע להם על הרשת האינטרנטית. הקורס נמשך 12 שבועות וכלל 5-7 פעילויות להגשה על ידי הלומדים. לכל מורה הוצמד מנחה לשם מתן תמיכה ומשוב על העבודות שהוגשו, בסך הכל ארבעה מנחים עבדו מול המורים בקורס.

על פי הזמן הכולל שהקדישו המורים לקורס, אופן פרישת הזמן ללימודים, מספר מקורות המידע שהוצעו להם לחקירה, ביצוע למידה ליניארית או מעבר תמידי בין פעילויות וזמן השהייה במסגרת לשם תקשורת עם המנחה, אופיינו המורים לשלושה טיפוסים לומדים שונים:

(1) מומחים (כ- 60% ממשתתפי הקורס) – הקדישו את הזמן הכולל הארוך ביותר ללימודים, חקרו יותר ממחצית מקורות המידע המוצעים, זמן שהייתם במסגרת היה ממושך והם התחברו ללימודים ברשת יותר מחמש פעמים בשבוע. החוקרים ראו במומחים, סטודנטים המקדישים זמן ומאמצים גבוהים בלימודיהם בקורס, סטודנטים מוכוונים ללמידה עצמית.

(2) ממוקדים במשימה (כ- 22% ממשתתפי הקורס) - רמת מאמצים נמוכה יותר, עם זאת, למידה המתפרשת על תקופת זמן קצרה עם אינטרוולים קצרים של זמן בין כניסה אחת לכניסה הבאה לקורס, הקדישו אך ורק את הזמן הנדרש לביצוע המשימות אך באופן ממוקד מאד, ניסו להשלים את מטלות הקורס במהירות האפשרית – כשלושה שבועות מתוך 12 שבועות שהוקצו לסיום הקורס. גם הם כמו המומחים, חקרו מספר רב של מקורות מידע והשקיעו זמן רב בחקירתם.

שני טיפוסים לומדים אלו בעלי מאפיינים דומים של למידה בקורס, מבצעים את מטלותיהם בהשקעה רבה וחוקרים מספר רב של מקורות לביצוע הפעילויות.

(3) מינימליסטיים בהשקעת מאמצים (כ- 18% ממשתתפי הקורס) – פרשו את עבודתם לאורך כל 12 השבועות, מרווחי הזמנים בין כניסה אחת לכניסה הבאה לקורס היו ארוכים, הם חקרו מעט מקורות מידע, זמן היותם בקשר עם מנחיהם היה קצר מאד, עבודתם הייתה ליניארית מאד ובסך הכל מידת מחויבותם לקורס הייתה נמוכה יחסית לשתי קבוצות הלומדים האחרות.

החוקרים מצאו כי משתתפי הקורס אשר שויכו לקבוצת המומחים היו רובם מורים עם ניסיון בהוראה. כיוון שבידיהם חומרי הוראה מוכנים ומבחנים כתובים, יכולים היו להקדיש זמן רב יותר ללימודים בקורס. המינימליסטיים נרשמו לקורס בגישה כי קורסים המבוססים על למידה מרחוק הם קלים, אך התנהלות הקורס לא תאמה את ציפיותיהם הראשוניות. למרות זאת, גם לומדים אלו עברו את הקורס והשלימו את מטלותיהם בתום 12 השבועות. ממצאי החוקרים מצביעים לדבריהם על כך

שסביבת הלמידה מרחוק הינה סביבת למידה מעשית ויישומית שבה רוב הסטודנטים משקיעים מאמצים משמעותיים.

Duncan-Howell (2009) חקרה שלש קהילות מורים on line באוסטרליה. המורים ענו על סקר שכלל שאלות סגורות ופתוחות הנוגעות להתפתחותם המקצועית (Professional Development – PD) במהלך השתתפותם בקהיליית המורים on line. ממצאי מחקרה מעלים כי כ- 85% מתוך 98 המורים שהשיבו לסקר, חשבו כי היותם חלק מהקהילייה on line תרם משמעותית להתפתחותם המקצועית. המורים הרגישו כי הצליחו להתמקד באסטרטגיות מעשיות ואוטנטיות הניתנות ליישום בכיתה. הם הפגינו מוטיבציה גבוהה להשתתף בעיקר בדיונים שעסקו בתחום התוכן בו הם התמחו.

Annetta and Shymansky (2006) התייחסו לטיעוניהם של Joy and Garcia (2000) ונענו לאתגר הקורא לעיצוב מחקרים מבוקרים הלוקחים בחשבון את כלל המשתנים העשויים להשפיע על הלמידה. Annetta and Shymansky (2006) ערכו מחקר בקרב 94 מורים למדעים (שבעה מורים ו-87 מורות) המתגוררים ומלמדים באזורים כפריים, ומרוחקים ממוסדות מחקר אוניברסיטאיים בארצות הברית. 74% ממורים אלו היו חסרי הכשרה בהוראת המדעים. המחקר נערך במסגרת פרויקט גדול שכלל פיתוח ידע תוכן פדגוגי של יותר מ- 1200 מורים למדעים בבתי ספר יסודיים באיווה ובמיזורי. מטרת המחקר הייתה לבחון את השפעתן של שלש אסטרטגיות למידה מרחוק שונות על הבנת תכנים מדעיים ותכנים מדעיים-פדגוגיים בקרב המורים המשתתפים בתוכנית להתפתחות מקצועית. שלש אסטרטגיות הלמידה מרחוק מפורטות בטבלה 4.

טבלה 4: שלש אסטרטגיות הלמידה מרחוק שהונהגו במחקר ומאפייניהן

אסטרטגיית הלמידה מאפיינים	טלוויזיה בשידור חי	וידאו	א-סינכרונית – על רשת האינטרנט
מרצה-מומחה אורח, להרצאה של 30 דקות, באולפן מרכזי.	בשידור חי	הקלטה בוידאו של השידור החי	סרטון (Imovie) של השידור החי הועלה על הרשת
שמונה אתרים מרוחקים ממקום ההרצאה ובהם מורים משתלמים בקבוצות קטנות ומנחה הקבוצה	טלוויזיות, מצלמות, מיקרופונים. המורים צופים בהרצאה בשידור חי, יכולים לראות את המורים בשבעת האתרים ובקיימס ובשבעת האתרים האחרים וכן לקיים עמם דיונים בקבוצות קטנות ומנחה הקבוצה	טלוויזיות, מצלמות, מיקרופונים, המורים צופים בהרצאה המוקלטת, יכולים לראות את המורים בשבעת האתרים האחרים וכן לקיים עמם דיונים בקבוצות השונות.	מחשב ביתי מחובר לאינטרנט. המורים צופים כל אחד בביתו ובזמנו החופשי, בסרטון על הרשת ויכולים לקיים דיונים בינם לבין עצמם דרך פורטל (Blackboard Web portal). לא קיימים אתרים בהם המורים מתרכזים בקבוצות קטנות עם מנחה.
10 דקות ובהן נערך איסוף שאלות שיופנו למרצה האורח מכל קבוצת מורים על ידי המנחה	ריכוז השאלות מכל אתר מורים ותשובתן של המרצה האורח על השאלות בשידור חי	ריכוז השאלות מכל מורים וצפייה בתשובות המוקלטות של המרצה לשאלות שנשאל בקבוצת הטלוויזיה בשידור חי (בהנחה שרוב השאלות שהתעוררו היו דומות). שאלות שלא נענו בתשובות המוקלטות נשלחו למרצה דרך האתר והוא השיב להם	המורים אינם צופים בתשובות המרצה המוקלטות, אך יכולים לדבר אלו עם אלו בפורטל, להציג שאלות ולענות לעמיתים על שאלותיהם.

א-סינכרונית – על רשת האינטרנט	וידאו	טלוויזיה בשידור חי	אסטרטגית הלמידה מאפיינים
גם כן דרך האתר.			

94 המורים גויסו למחקר מתוך סדנת קיץ בת 40 שעות. המורים שהביעו רצון להשתתף בתוכנית ההתפתחות המקצועית בלמידה מרחוק, מלאו שאלון מקדים אשר בדק את הידע התכני של המורים במדעים. על פי שאלון מקדים זה, מוינו המורים לשלש רמות אקדמיות: נמוכה, בינונית וגבוהה. יצירת שלש קבוצות המורים על פי אסטרטגית הלימוד התבצעה כך שכל קבוצה המונה כ-30 מורים, הורכבה ממספר דומה של מורים ברמה אקדמית נמוכה, בינונית וגבוהה.

הוצגו ששה נושאים מדעיים, מתוכם בחרו המורים ארבעה המעניינים אותם במיוחד. הנושאים התמקדו בביוטכנולוגיה, מדעי החלל, מגוון אוכלוסיות באיי הגלאפגוס, מכונות פשוטות, לוחות טקטוניים ומזג אוויר.

בטרם החל המחקר, עברו המורים שמוינו לקבוצת הלמידה על הרשת, סדנה להיכרות עם למידה א-סינכרונית מבוססת רשת, לשם הכרת הטכנולוגיה הדרושה ופורמט הדיונים שיתנהלו בין המורים לבין עצמם.

שבוע לאחר הצפייה במרצה האורח וקיום הדיונים בפורמטים השונים, ענו המורים על שאלון מסכם הבדק את הבנתם המדעית על פי נושא השיעור שנלמד. הפריטים לשאלון המסכם הסגור נלקחו מתוך מבחני ה- TIMMS (Third International Mathematics and Science Study), מבחני ה- NAEP (National Assessment of Educational Progress) וכן מתוך מבחנים המיועדים למורים למדעים בבתי ספר יסודיים לשם קבלת רישיון ההוראה. בשאלון המסכם הפתוח ענו המורים על שלש שאלות פתוחות ובנוסף, הוצגו למורים שני איורים ובהם משולבות תפיסות שגויות נפוצות של תלמידים בנושא המדעי הנלמד. המורים נדרשו בשאלה פתוחה לבקר את רעיונות התלמידים שהוצגו באיור על בסיס הסברים מדעיים מקובלים ולפרט בהרחבה מה הם היו עושים כמורים על מנת לכוון את התלמיד ולהרחיב את חשיבתו במושגים הנדרשים להבנת נושא מדעי זה.

המחקר בו המורים צופים בהרצאת מומחה וכן דנים בשאלות ובתשובות המרצה נמשך 12 שבועות. לבסוף, רואיינו המורים לקבלת משוב על חוויית הלמידה באמצעות טכנולוגיות של למידה מרחוק למטרות של התפתחות מקצועית, בטלפון או באמצעות דואר אלקטרוני.

ממצאי מחקר זה העלו כי גם בפריטים הסגורים בשאלון וגם בשאלות הפתוחות, ציוני המורים היו הגבוהים ביותר בקבוצת הטלוויזיה בשידור חי והנמוכים ביותר בקבוצת הוידאו. המורים שלמדו באופן א-סינכרוני דרך רשת האינטרנט השיגו ציונים גבוהים מאלו ששויכו לקבוצת הוידאו אך נמוכים מאלו שלמדו באסטרטגיית הטלוויזיה בשידור חי.

החוקרים Annetta and Shymansky (2006) מסבירים כי המורים בקבוצת הטלוויזיה בשידור חי, קבלו מענה לשאלות שהתעוררו בהם בזמן אמת, הייתה להם ההזדמנות לשתף גם את המורים באתרים המרוחקים האחרים בהתלבטויותיהם ולקבל תגובות ומשובים מיידיים מעמיתיהם בקבוצות הקטנות באתרים המרוחקים מהם. למורים בקבוצות הוידאו והרשת לא הייתה הזדמנות לקבל תשובות מיידיות לשאלותיהם ונאלצו להסתמך על תשובות המרצה באתר, שהגיעו לאחר זמן. המורים בקבוצת הרשת, בהשוואה לאלו בקבוצת הוידאו, יכולים היו בכל זמן לדון ביניהם בנושא ההרצאה ובתשובות

המרצה. מורי קבוצת הוידאו לא יכולים היו לקיים דיונים ממושכים שכאלו בהמשך התקופה עד מילוי השאלון המסכם.

חיסרון ברור בקבוצת הרשת היה שלמרות שדיונים היו אפשריים במהלך כל התקופה עד מילוי השאלון המסכם, היו אלו דיונים א-סינכרוניים, השאלות והדיונים התרחשו בהשגחה והיו חסרים את העושר שהיה קיים בדיונים שהתקיימו בשידור החי.

הדיונים בקבוצת הוידאו הועתקו לאפשרויות יישום החומר הנצפה בהרצאת המומחה בכיתותיהם, במקום להתמקד בהבנה משמעותית של המושגים המדעיים. זאת, כיוון שידעו כי לא יקבלו תשובות מיידיות לשאלותיהם בנוגע למושגים שנותרו בלתי מובנים.

החוקרים ממליצים ליישם שילוב של אסטרטגיות בהן העיקרית והדומיננטית הינה כאשר האינטראקציה בשידור חי עם המרצה ועם הלומדים העמיתים אפשרית. כאשר זו אינה אפשרית, יש לדאוג כי המנחה בקבוצת יהיה גם הוא מומחה בנושאים הנלמדים וידע לנהל את הדיונים לקראת הבנה משמעותית של המושגים המדעיים הנדרשים.

בשנת 2004 פיתחה האוניברסיטה הפתוחה באנגליה, בשיתוף ה-BBC, סביבת למידה on-line לקידום התפתחות מקצועית של מורים הקרויה: TeachandLearn.Net. הרעיון הוא לאפשר למורים מסלול של התפתחות מקצועית מתמשך - CPD - Continued Professional Development, בו הם יוכלו להשתתף במהלך כל תקופת הוראתם (Banks, 2003). התפיסה היא של "למידה פתוחה" - Open Learning בה יקבלו וישתפו המורים חומרי למידה יישומיים להוראתם היומיומית בכיתה. אחד הקשיים המרכזיים בתפיסה זו של CPD הוא הצורך לשלב מורים הנכנסים לתוכנית בשלבים שונים שלה והצורך להכיר להם את האפשרויות השונות ולצרפם לקהיליית המורים השותפים.

2.3.2 למידה מרחוק במהלך הכשרת מורים

לשם פיתוח מקצועי של חשיבה ביקורתית, יש צורך תדיר בדיונים אינטראקטיביים, המוגבלים בזמן במסגרת של כיתה מסורתית. למידה מרחוק, מהווה מסגרת טבעית לשיפור החשיבה הביקורתית במהלך הכשרת מורים (Kumta, Tsang, Hung & Cheng, 2003). במחקר שנערך על ידי Yeh (2009), 48 פרחי הוראה בהכשרת מורים, השתתפו בקורס שהתמקד בלימוד מיומנויות חשיבה ביקורתית ושילב הוראה מרחוק. הסטודנטים עבדו בקבוצות ליצירת תוצר משותף, אך לאורך כל הדרך יכולים היו לצפות גם בדיונים מקוונים של קבוצות עמיתים, וליצור דיונים מקוונים בין הקבוצות השונות. משאלון רפלקציה שמלאו הסטודנטים עלה כי 84% מהם אכן קראו את עבודות הקבוצות העמיתות בסביבה המקוונת וזאת על מנת להבין את עמדותיהם ותפיסותיהם של העמיתים וכן על מנת לשאוב מהם השראה, לשם העלאת רעיונות חדשים לעבודתם שלהם. 89% מפרחי ההוראה הסכימו כי שילוב הלמידה מרחוק עם ההוראה בכיתה תרם לשיפור מיומנויות החשיבה הביקורתית שלהם. הדיונים בסוגיות on line הגדילו את ההזדמנויות לתרגל מיומנויות חשיבה ביקורתית, סיפקו אפשרות להחליף מידע עם עמיתים, והצפייה בביצועי קבוצות עמיתות סייעה בפיתרון בעיות בתוך הקבוצה. ממצאי מחקר זה מחזקים את ממצאיהם של Hanna, Glowacki-Dudka and Conceicao-Runlee (2000) שטענו כי דיונים מקוונים, משימות קבוצתיות ופרויקטים וכן פיתרון בעיות בקבוצות, תורמים כולם להתהוות של קהילות לומדות מקוונות.

Fernandez and Ghosh (2004) חקרו קורס שהתנהל כולו בלמידה מרחוק במהלך הכשרת מורים למתמטיקה. בהתייחס לכך, שדיונים מהווים אמצעי למידה משמעותי בלמידה פנים אל פנים, התמקדו החוקרים בהשוואת הדיונים אשר נערכו באופן סינכרוני לעומת אלו אשר נערכו באופן א-סינכרוני. הם מיינו את אופי הדיונים בהתאם לתכניהם – רלוונטיים לנושא הדיון או פרוצדוראליים-טכניים (כולל גם דיונים לא פורמליים). בקורס השתתפו 15 פרחי הוראה למתמטיקה אשר התבקשו במהלך הקורס לנהל דיונים, חלקם באופן סינכרוני וחלקם באופן א-סינכרוני. נמצא כי בשני אופני התקשורת, מרבית הדיונים היו תגובות לנושא שהועלה ופחות העלאת/בניית נושאים חדשים. עוד נמצא כי הדיונים הסינכרוניים כללו תגובות קצרות יותר אך עם הרבה אינטראקציות בין המשתתפים ולחלקם היה קשה לעקוב אחרי התנהלות דיון רב-משתתפים. הדיונים הא-סינכרוניים התאפיינו בתשובות ארוכות ומובנות יותר (כולל הפנייה למקורות) ופחות אינטראקציות בין המשתתפים. כמו כן דיונים אלו התאפיינו בהערות תומכות רבות של המשתתפים לעמיתיהם. 80% מהמשתתפים טענו כי הרגישו נוח באותה מידה להביע את דעותיהם בשתי דרכי התקשורת בקורס. 40% מהמשתתפים מצאו את התקשורת on-line בקורס נוחה ובאווירה נעימה יותר מבחינתם להציג את דעותיהם מאשר בתקשורת פנים אל פנים בקורס. 60% טענו כי התאכזבו כאשר לא קיבלו תגובות לדעות שהעלו בדיונים השונים. החוקרים מדגישים את חשיבות השילוב של שתי צורות אלו של דיונים בלמידה on-line. הדיונים הא-סינכרוניים מאפשרים תגובות מעמיקות המבוססות על בדיקה וארגון הנושא וביסוס הטענות לפני העלאתן לדיון. הדיונים הסינכרוניים מאפשרים קבלת הבהרות ומשוב מידי המסייע להם למקד בהמשך את הידע שלהם. דיונים אלו הנערכים כשיחות הינם חשובים כי הם נותנים מענה לצורך החברתי והאישי בלמידה.

בארץ, במחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים בטכניון, נערך מחקר אשר בחן את הדרכים בהן ניתן לתמוך בלמידה משמעותית, באמצעות אתרי קורסים בהכשרת פרחי הוראה, הלומדים לתואר ראשון ומורים הלומדים לתארים גבוהים (לוי-פלד, 2008). קורסים אלו היו פתוחים לכלל הסטודנטים במחלקה והיוו קורסים משולבים (היברידיים) בהם חלק מהפגישות התקיימו פנים אל פנים וחלקן היו א-סינכרוניות. במחקר השתתפו 385 סטודנטים שלמדו בשלושת הקורסים. כלי המחקר ומקורות המידע כללו: מאגר עקרונות עיצוב, ניתוח תוצרים של הסטודנטים בקורסים, שאלוני סקר לבדיקת תפיסות הסטודנטים אודות המרכיבים השונים ותהליכי הלמידה וההערכה בקורסים, ראיונות, תצפיות, וניתוח יומן חוקרת. מהמחקר עלה שישום עקרונות עיצוב בסביבה מתוקשבת, תרם לפיתוח הבנה עמוקה של רעיונות תיאורטיים בכל אחד משלושת הקורסים בהם השתתפו פרחי הוראה ומורים ותיקים. הבנה זו באה לידי ביטוי באיכות התוצרים, בהם הפגינו הסטודנטים מיומנויות חשיבה ברמה גבוהה: שאלת שאלות, פתרון בעיות, יכולת ניתוח והסקת מסקנות, מתן הסבר והנמקה, ומיומנות של הערכה עצמית והערכת עמיתים (Levine-Peled, Kali & Dori, 2009). כמו כן, בקורס הערכת פרויקטים חינוכיים, בו השתתפו מורים מנוסים, תפיסות הסטודנטים, כפי שעלו משאלוני הרפלקציה, הצביעו על כך שמטלות ההערכה הרב-ממדיות שהיו בקורס (מגוון ביצועים ומגוון מעריכים), יחד עם הידע התיאורטי שרכשו הסטודנטים, העמיקו את ההבנה שלהם לגבי הקשר בין למידה-הוראה והערכה (Dori, Levin-Peled & Kali, 2006).

2.3.3 ניהול למידה מרחוק על-ידי מורים בשלבי התפתחות מקצועית שונים

במחקר שערכו De Laat, Lally, Lipponen and Simons (2007) הם בדקו את ההבדל בין ניהול קורס מקוון על ידי מורה מנוסה לעומת מורה מתחילה בתחום. בקורס המקוון שנוהל ב- WebCT, נטלו חלק סטודנטים לתואר שני בתחום החינוך. שבעה סטודנטים למדו בהנחיית המורה המנוסה ותשעה סטודנטים הונחו על ידי המורה המתחילה. נבדקו דיוני הסטודנטים והתערבות המורה בפורום הקורס. החוקרים מצאו כי המורה המנוסה הניח ללומדים למצוא את קצב העבודה הנכון ואת הדרכים לעבודה משותפת המתאימות לכל משתתפי הקבוצה, פיקח על הקבוצה מבלי להתערב אך הביע נכונות לעזרה ותמיכה כאשר עלה הצורך. לעומתו, המורה המתחילה, הפגינה חוסר ביטחון בדרך בה ניסתה להתמודד עם בעיות ספציפיות כדוגמת לומד דומיננטי מדי המבקש את הנחייתה, לא הבהירה את ציפיותיה מהלומדים בשלב מוקדם מספיק בקורס, לא הייתה מוכנה למורכבות ההודעות שנשלחו על ידי הלומדים שהעלו סוגיות רבות, והפגינה חוסר יכולת להנחות ולקדם את דיוני הקבוצה (היו פעמים בהן לא הגיבה כי חשה שחסרות לה המיומנויות מתאימות להכוונת וקידום הדיון). המורה המנוסה היה בעל נוכחות דומיננטית ועקב אחר פעילויות הקבוצות באופן קבוע, תוך בניית פיגומים מסייעים כאשר התעורר הצורך. כל הלומדים של מורה זה השתתפו באופן שווה בדיונים והקשרים בין הלומדים היו יציבים יותר.

2.3.4 הכשרה והתפתחות מקצועית של מורים באמצעות למידה מרחוק – תמונת מצב עדכנית

הצורך בפיתוח תוכניות להתפתחות מקצועית של מורים בלמידה מרחוק הולך וגובר בשנים האחרונות, כמענה למחסור בזמן פנוי של המורים מחד ולצורך העלאת הנגישות של המורים לחומרים מקצועיים עדכניים מאידך. למול הכמות ההולכת וגוברת של תוכניות למורים על הרשת, התבצע מחקר מועט לבדיקת המודל המתאים והרצוי ליעילות תוכניות אלו (Dede, Ketelhut, Whitehouse, Breit & McCloskey, 2009; Fernandez & Ghosh, 2004).

כבר בסוף המאה שעברה, חברי הוועדה לקביעת סטנדרטים להתפתחות מקצועית של מורי מדעים בארה"ב (American Association for Advancement of science, 1993) הצהירו כי ידע התוכן גדל ומשתנה והבנתו של המורה בתחום התוכן חייבת להדביק את קצב השתנותו. האתגר בהתפתחות מקצועית של מורים הינו ליצור מצבי למידה מוצלחים, בהם מיטב המקורות והמומחים מקושרים להתנסויות והצרכים השוטפים של המורים. הפיתרון להגיע גם למורים באזורים מרוחקים הינו השימוש בטכנולוגיות של למידה מרחוק.

בכנס מומחים שאורגן על-ידי אוניברסיטת הרווארד ב-2005, הועלתה הקריאה לצורך בביצוע מחקרים מובנים כדי לבסס קווים מנחים לתוכנית להכשרה ולהתפתחות מקצועית של מורים בלמידה מרחוק (online Teacher Professional Development - oTPD). בדוח מפורט שפורסם בעקבות הכנס נסקרו המחקרים אשר נערכו בשנים האחרונות בתחום זה (Dede, 2006; Dede, Ketelhut, Whitehouse, Breit & McCloskey, 2006, 2009). החוקרים סקרו כ-400 מחקרים בתחום של התפתחות מקצועית של מורים באמצעות תוכניות פנים אל פנים, למידה מרחוק ותוכניות מעורבות³

³ את הרשימה המלאה של המחקרים שנסקרו ניתן למצוא בכתובת:
http://www.gse.harvard.edu/~dedech/oTPD_list.pdf

בין השנים 2005-2000. מתוכם הם התמקדו ב- 40 מאמרים, בהם הוצגו ממצאים מחקריים בעלי איכות גבוהה. ההיבטים הקונספטואליים של המחקרים בתחום קורסים של התפתחות מקצועית הוגדרו על ידי החוקרים בארבעה מעגלים. המעגל החיצוני דן בפוליטיקה, כלכלה, מחקר ותיאוריה. במעגל פנימי יותר מופיעה התפתחות מקצועית של מורים הכוללת עיצוב, שיטות ודרכי ביצוע, ובמעגל נוסף, למידת מורים, אמונות, ישום והוראה פורמאלית ובלתי פורמאלית. המעגל הפנימי ביותר דן בהשפעה של התפתחות מקצועית של מורים על למידת תלמידים.

בסקירה מעמיקה של 40 מחקרים בתחום התפתחות מקצועית של מורים בלמידה מרחוק (Dede et al., 2009) נמצאו חמישה תחומים עיקריים בהם התמקדו מחקרים אלו: (1) תכנון התוכנית להתפתחות מקצועית; (2) יעילות והשפעת התוכנית על המורים המשתתפים; (3) סביבת הלמידה והטכנולוגיות המשולבות בתוכנית; (4) מאפייני האינטראקציה בתקשורת on line במהלך התוכנית; (5) שיטות מחקר ונושאים לחקר ההתפתחות המקצועית של המורים.

ממצאי מחקרים רבים בסקירה הראו את היתרונות של הדיונים שנערכו בין המורים בפורומים השונים, אם כי מרביתם התמקדו בהעברה והחלפת מידע ופחות בהעלאת טיעונים ודיונים מהותיים ונראה כי לשם כך צריכה להיות הכוונה מיוחדת.

בעקבות הסקירה, מציינים החוקרים כי למול הגידול המהיר בתוכניות להכשרה והתפתחות מקצועית של מורים, בולט מחסור במחקרים מובנים המצביעים על הדרכים היעילות ביותר לפיתוח תוכניות הכשרה אלו ובעיקר על בחינת יעילותן של תוכניות אלו. מבין הקשיים בביצוע מחקרים הבוחנים את יעילות התוכניות, **מציינים החוקרים במיוחד את הקושי לבחון בכיתות את ההשפעה על למידת התלמידים.** הם מציינים בהקשר זה כי:

“...Measuring the educational effectiveness of an online teacher professional development program is a major challenge. How should implementers define “success” for an online teacher professional development program, and what evidence should they collect to determine whether the program has reached its objectives? within the complexity of educational settings, where multiple school change and professional development initiatives may be underway simultaneously and students move from teacher to teacher, it can be difficult to isolate and attribute the contribution of one professional development program on a teacher’s development, and even more difficult to gauge the effect of professional development on student achievement or understanding.”

Dede, et.al., 2005, (site H) p. 5
 לטענת החוקרים, הקושי בביצוע מחקר הבוחן את ההשפעה של מורים שעברו הכשרה בלמידה מרחוק על הישגי התלמידים, לעומת מורים שעברו הכשרה פנים אל פנים הוא אמיתי ואכן לא נמצאו מחקרים כאילו. המחקרים אשר התמקדו בבחינת יעילות התוכניות להכשרת מורים באמצעות למידה מרחוק השתמשו במדדים שונים כגון: מידת מעורבות המורים בתוכנית, שביעות הרצון של המורים, איכות התוכנית והתאמתה לסטנדרטים. פרופ. דידי ועמיתיו (2009) מדגישים כי אחד המחקרים הבולטים בהיקף רחב הבוחנים השפעת התפתחות מקצועית של מורים על למידת תלמידים הוא מחקרם של Fishman, Marx, Best, and Tal (2003), אולם, מחקר זה אינו עוסק בלמידה מרחוק של מורים או תלמידים.

לסיכום, קוראים המומחים מהרווארד להרחיב את תחומי המחקר גם להיבטים של המניעים להשתתפות המורים בתוכניות אלו, דרכים להרחיב את מעורבותם בתוכניות התפתחות מקצועית של מורים בלמידה מרחוק וכן לבחון הרחבת קורסים ותוכניות מצומצמות להיקף רחב יותר (scaling up).

מחקרים מעטים עוסקים בהשוואה בין תוכניות להתפתחות מקצועית פנים אל פנים למול התפתחות מקצועית on-line. Harlen and Doubler (2004) השוו 15 מורי מדעים שלמדו בקורס (TryScience) מתקשב למול 18 מורים שלמדו בקורס זהה למורי מדעים שהתקיים בקמפוס האוניברסיטה (F2F). ממצאיהם מצביעים על יתרונות לקורס שהתבצע on-line בהיבט של פיתוח הבנה מדעית ומיומנויות חקר. המורים הראו יכולות רפלקטיביות גבוהות יותר (שהיו אחת ממטרות הקורס) על תהליך החקר וציינו כי הרחיבו את הידע המדעי שלהם במידה רבה יותר מאשר המורים אשר למדו פנים אל פנים. לא היה הבדל בתפיסות המורים, בשתי הגישות, לגבי התובנות שרכשו במהלך הקורס.

בסקירת מחקרים בהיבט של השפעת התפתחות מקצועית של מורים בלמידה מרחוק על הישגי התלמידים מהשנים האחרונות, נמצא פרויקט רחב מימדים אשר מתקיים בימים אלו באוניברסיטת מישיגן בארה"ב, ממומן על-ידי הרשות הלאומית למחקר (NSF) בניהולו של פרופ. בארי פישמן⁴ (Fishman, Edelson, & Konstantopoulos, 2004). שם הפרויקט: **The Impact of Online Professional Development (IOPD)**. הפרויקט החל ביולי 2006 ומתוכנן להסתיים ביוני 2010. מטרת הפרויקט היא לשפר הבנה תיאורטית ומעשית של למידת מורים באמצעות סביבות למידה מתוקשבות ולהבין את תרומתן ללמידת מורים, שיפור ההוראה בכתות והישגי תלמידים. המחקר מתמקד בהשפעה של שלושה קורסים הזוהים בתכני התוכנית אך ניתנים בסביבות למידה שונות, על התפתחות מקצועית של מורים אשר נמדדת על ידי אמונות וידע המורים, עבודת ההוראה בכיתה והישגי התלמידים. במחקר מתבצעת השוואה בין המורים אשר נבחרו באופן אקראי להשתתף באחת מסביבות הלמידה: פנים אל פנים, למידה מרחוק בלמידה עצמית, למידה מרחוק המונחת על-ידי אחראי הקורס (Kubitskey, Fishman, Johnson, Mawyer, & Edelson, 2010, in press).

שאלת המחקר המתמקדת בקשר בין ה-PD להישגי תלמידים היא: מהי ההשפעה של התפתחות מקצועית של מורים הלומדים בלמידה מרחוק למול אלו הלומדים פנים אל פנים את אותם התכנים על הישגי תלמידיהם?

מאחר ולחוקרת הראשית היכרות עם ראש הפרויקט, פנינו אל פרופ. בארי פישמן והוא ציין כי הם בעיצומו של המחקר בנושא התלמידים ויעברו לפחות שנה-שנתיים עד שינתחו את הממצאים ויפרסמו אותם. כאן המקום להדגיש כי החוקרות לא מצאו מחקר אחר המתעד קשר בין התפתחות מקצועית של מורים או הכשרת פרחי הוראה בלמידה מרחוק לבין הישגי תלמידים.

⁴ פרטים על הפרויקט ושאלות המחקר ניתן למצוא באתר: <http://www-personal.umich.edu/~fishman/research/iopd.html>

3. מודל להכשרת מורים ללמידה מרחוק - פרויקט TEGIVS

חלק זה מתאר בצורה נרחבת את פרויקט TEGIVS להכשרת מורים ללמידה בבתי-ספר וירטואליים בארה"ב.

פרויקט TEGIVS - Teacher Education Goes into Virtual Schooling הינו פרויקט לאומי מוביל ברחבי ארצות הברית ובעולם להכשרת מורים להוראה מרחוק במאה ה-21. הפרויקט מומן על ידי NSF ומיועד להכשרת מורים לכל טווח הגילאים ולכל המקצועות, בה המורה לא יהיה נוכח באופן פיסי בכיתת התלמיד. מטרת הפרויקט הייתה לפתח מודל לשילוב הוראה מרחוק בתהליך הכשרת המורים להוראה על ידי יצירת בית ספר וירטואלי (Virtual Schooling).

סיבות לבחירת הפרויקט לסקירה מורחבת:

1. הפרויקט הוא פרויקט לאומי וממומן על-ידי גוף רשמי: US Department of Education FIPSE (Fund for the Improvement of Postsecondary Education)
2. הפרויקט הוא חדשני ומיושם החל משנת 2006 בארה"ב.
3. התוכנית מאורגנת ומובנית, בעלת רציונל ובסיס תיאורטי מוצק ומנוהלת על-ידי ארבע אוניברסיטאות מוכרות ומכובדות:

Iowa State University (lead⁵)

University of Florida

Graceland University

University of Virginia

4. התוכנית לוותה במחקר הערכה מעצב, הבנוי לפי כל העקרונות של מחקר אקדמי מובנה, החל מראשיתה ולכל אורך שנות יישומה⁶.

5. התוכנית כוללת תיעוד נרחב ומפורט, הן באמצעות מאמרים ופרסומים שונים של החוקרות המעורבות והן באמצעות אתרי אינטרנט מובנים. כל המידע נגיש ופתוח לציבור.

אתר הפרויקט:

<http://www.public.iastate.edu/~vschool/TEGIVS/homepage.html>

3.1 הפרויקט ומטרותיו העיקריות

כתוצאה מצמיחה במספר בתי הספר הוירטואליים ברחבי ארצות הברית, קיים היצע נרחב של קורסים הנלמדים באופן חלקי או מלא באמצעות למידה מרחוק. כמו כן, הסתמן מחסור במורים (בעיקר כימיה ופיסיקה) וקושי של מורים ללמד בבתי-ספר מרוחקים (Davis & Niederhauser, 2006). לאור התפתחויות אלו התעורר הצורך להכשיר מורים ללמד קורסים בלמידה מרחוק, וכן להכשיר מנחים, יועצים ותומכים אישיים נוספים המבינים את יתרונות המדיום החדש ומוכנים להתאים עצמם

⁵ החוקרת הראשית, Professor Niki Davis מ-Iowa State University, עברה בשנה האחרונה לנהל מחלקה באוניברסיטה בניו-זילנד

⁶ אחראית על ניהול המחקר: Professor M.D. Roblyer, University of Maryland College

לצרכים ולדרישות מדיום זה (Davis & Roblyer, 2005). משרד החינוך בארצות הברית הסכים כי יש לפתח מודל לשילוב בתי ספר וירטואליים (Virtual Schooling – VS) בתוכניות להכשרת פרחי הוראה (להלן – תוכנית VS), בליווי הערכה מתאימה של טווח הכישורים החשובים למורה המלמד בסביבה זו. מודל זה יהווה חידוש משמעותי בהוראה. המודל פותח במסדרת הפרויקט:

The Teacher Education Goes Into Virtual Schooling - TEGIVS

בשנת 2006, הוקם הפרויקט לפיתוח מודל המשלב קוריקולום של בית ספר וירטואלי בארבע תוכניות הכשרת מורים שונות. בראש הפרויקט עומדת אוניברסיטת Iowa ומטרתו להגיע לקהל יעד גדול גם באוניברסיטת פלורידה, אוניברסיטת וירג'יניה ובקולג' לאומנויות (Graceland College). יצירת המודל הקוריקולרי החדשני והניתן להעברה ליותר מ- 1000 מורים בחינוך הגבוה ברחבי ארצות הברית, נתמכת על ידי שיתופי פעולה בין בתי ספר וירטואליים, יועצים וקהיליית מומחים. בתי הספר הוירטואליים אינם בעלי איזור פיסי מוגדר אליו ניתן להגיע. הקורסים, הכיתות והאדמיניסטרציה מעוגנים בטכנולוגיה. בהפעלת סביבת למידה וירטואלית מתקיימים יחסי גומלין בין שלושה גורמים עיקריים: המורה, היועץ (facilitator) ומעצב האתר (designer). הם נתמכים ונמצאים בקשר רציף עם אנשי מינהל (administrators), מומחי טכנולוגיה (instructional technology coordinators) והורי התלמידים (Davis & Niederhauser, 2006). האתגר כיום הינו מציאת התנסויות של יישום תוכניות לימודים יעילות בבתי ספר וירטואליים, כך שפרחי הוראה יוכלו ללמוד ולהפנים את התהליך החינוכי בשלמותו (Davis & Roblyer, 2005). בפרויקט TEGIVS מיושמות שלוש אסטרטגיות לפיתוח המודל:

- א. פיתוח קוריקולום או קורסים נבחרים המיועדים לתוכניות להכשרת מורים ושילובם בבתי הספר הוירטואליים בארבעת המוסדות הנבחרים. אלו מוערכים באמצעות התפתחות מקצועית וארגונית של פרחי ההוראה.
- ב. פיתוח כלים ואמצעי הוראה ועיצובם. כלים אלו יאפשרו לפרחי ההוראה ולסגל ההכשרה לתכנן פעילויות מתוקשבות.
- ג. הקמת קהילייה של מורי מורים מומחים לשם קידום בתי ספר וירטואליים בתוכניות להכשרת מורים ברחבי ארצות הברית.

במסגרת הפרויקט, מוטמעים שלושה כישורים עיקריים בקרב פרחי ההוראה:

- יועץ ומנחה (VS Site Facilitator) - מנחה (mentor) ויועץ לסטודנטים ואחראי לעדכון ציונים.
- מורה – אחראי על ניהול הכיתה והיבטים פדגוגיים של הלמידה והפעילויות המשולבות בה, מעריך את הישגי הלומדים ונמצא באינטראקציה שוטפת עם הלומדים והיועצים.
- מעצב קורס – מפתח ומעצב את חומרי הלמידה בקורס, עובד בשיתוף פעולה עם המורים וצוות בית-הספר.

3.2 עיצוב תכנית לימודים של בית הספר הוירטואלי

צוות מולטי דיסציפלינארי אשר מנה שישה אנשים היה אחראי על עיצוב הקוריקולום. הצוות התמקד בשלושה היבטים עיקריים: (1) סוגיות הקשורות ב- VS; (2) שיטות יישום ה- VS ו (3) דרכי ארגון הלמידה בסביבת ה- VS.

בשלב הראשון (אשר נבדק במחקר חלוץ, המתואר בסעיף 3.3.1) פותחו שלושה "סיפורים דיגיטליים" - תרחישים דמיוניים של קורסים, האחד בשפה זרה ושניים במדעים. התרחישים נועדו להמחיש ארבעה היבטים שונים בקורסים: פדגוגיה, סביבת למידה, הערכה ואתגרים, אשר יחדיו מהווים מכלול והשלמה אלו לאלו. במונחים של פדגוגיה, התרחישים הדמיוניים נועדו להדגים כיצד קורסי VS צריכים להיות בנויים, תוך שימוש בגישות למידה שונות, ביניהן חקר דידקטי ולמידה מבוססת בעיות (problem-based learning). התקשורת והאינטראקציה בין המורה, הלומדים ותוכן הקורס היו שיקולים עיקריים בעיצוב הקוריקולום. הוצגו אסטרטגיות הוראה שונות כדוגמת עבודה אינדיבידואלית לעומת עבודה קבוצתית, תקשורת סינכרונית לעומת א-סינכרונית. ההערכה שהוצעה הייתה באמצעות רפלקציה, מטלות ביצוע ובחנים.

כיוון שלמידה ב- VS עושה שימוש בסביבות למידה רבות ושונות, בטכנולוגיות ובאמצעי למידה מגוונים, נבחרו שלש טכנולוגיות משותפות עיקריות: סביבת הלמידה WebCT, כיתות המקושרות דרך שיחות ועידה ישירות בוידאו וכן ועידות מולטימדיה באמצעות טכנולוגיות אודיו. התרחישים הוצגו באמצעות קשת של טכנולוגיות הכוללות דיונים, חדרי צ'אט, אודיו/וידאו ודואר אלקטרוני.

בכל אסטרטגיית הוראה, למידה והערכה שהוצגה בכל אחד מהתרחישים ניתן היה להצביע על מספר אתגרים וקשיים העומדים בפני יישום ה- VS. קשיים בהערכה הודגמו על ידי תרמויות אפשריות וגניבות ספרותיות, בעוד קשיים בפדגוגיה הוצגו בהיבטים של פרטיות, חוסר בזמן אינטראקציה ולוחות זמנים מתנגשים (Davis, Roblyer, Charania, Ferdig, Harms, Compton & Cho, 2007A).

לאחר בניית הקוריקולום, עיצב הצוות שתי משימות - משימה אינדיבידואלית ומשימה קבוצתית. המשימה האינדיבידואלית נבנתה על ידי שימוש בגיליון משימה בשיטת צעד-אחר צעד כדי לסקור את כל ארבעת ההיבטים (פדגוגיה, סביבת למידה, הערכה ואתגרים) בכל תרחיש. במשימה הקבוצתית נתבקשו פרחי ההוראה לחקור לעומק אחד מארבעת ההיבטים על ידי שימוש במקורות נוספים ברשת שניתנו להם ולהציג את תוצריהם בפני הכיתה כולה.

3.3 מחקר להערכת תוכנית לימודים של בית הספר הוירטואלי בהכשרת מורים

פרויקט TEGIVS, במסגרתו פותחה תוכנית VS להכשרת מורים, לווה במחקר ההערכה אשר התבסס הן על הערכה מעצבת והן על הערכה מסכמת. הוערכו תהליך מיסוד, יישום ותוצאות התוכנית. שאלות מחקר ההערכה והאסטרטגיות להערכתן מוצגות בטבלה 4 (מעובד מתוך Davis et al., 2007B).

טבלה 4: שאלות מחקר ההערכה ואסטרטגיות להערכתן

שאלת המחקר	אסטרטגיה להערכת השאלה
1 האם פרחי ההוראה מפגינים יכולות בכל אחד משלושת הכישורים (יועץ, מורה ומעצב קורס) בהוראת VS?	השוואה בין הישגים של חברי קבוצת ניסוי אשר עברו את הכשרת VS לבין חברי קבוצת ביקורת שלא הוכשרו, במבחן המכיל תרחישים מבוססי רשת.
2 האם כלי ההערכה שפותחו בפרויקט יעילים עבור הכשרת מורים בתוכנית VS?	הכלים נבחנו באמצעות תיעוד של פיתוח התוכנה, אפיון המשימות והשמישות (usability) של ממשק העבודה.
3 האם הקהילייה המעורבת בפרויקט עובדת על פי הקווים המנחים שפותחו ומשתפת פעולה להשגת יעדי הפרויקט?	תיעוד של תהליכי העבודה של המעורבים בפרויקט, שאלון עמדות (עיבוד של שאלון CBAM ⁷) ודוחות מפגשים.

3.3.1 מחקר חלוץ

מחקר החלוץ נועד לבצע הערכה מעצבת של הלמידה במעבדת VS והוא נערך בשני שלבים (Davis, et al., 2007A&B)

שלב א – התנסות ראשונה

בשלב זה השתתפו 18 פרחי הוראה באוניברסיטת איווה ו-34 באוניברסיטת פלורידה. שלבי מחקר ההערכה כללו:

1. מילוי שאלון מקדים על הרשת כשבוע לפני הצגת התרחישים לסטודנטים. השאלון התמקד במודעות, ביטחון עצמי וכישורי הוראה בסביבת VS.
2. הצגת התרחישים ופעילות במעבדת ה- VS - הסטודנטים ניווטו בין מסכי התרחישים על הרשת וביצעו משימה אינדיבידואלית ומשימה קבוצתית במשך כשעתיים.

3. מילוי שאלון מסכם על הרשת מיד עם סיום הפעילות וכן מילוי שאלון שמישות (usability) משאלוני פרחי ההוראה באוניברסיטת איווה עולה כי סביבת הלמידה שפותחה על הרשת אטרקטיבית מבחינה ויזואלית, ברורה וקלה לניווט. דעות פרחי ההוראה היו חיוביות גם כלפי יעילות השימוש במקורות שניתנו להם תוך כדי פעילות. הם ידעו לנצל היטב את המקורות לשם השלמת המשימה האינדיבידואלית והמשימה הקבוצתית. הסטודנטים דרגו את איכות הרכיב השמיעתי (אודיו) בתרחישים כנמוכה יחסית לשאר מאפייני התרחישים וכרכיב יעיל פחות בלמידה. פרחי ההוראה מאוניברסיטת פלורידה היו פחות חיוביים בדעותיהם.

נתונים משאלות פתוחות סיפקו מידע נוסף לגבי אופן דירוג פרחי ההוראה את מאפייני הסביבה. סטודנטים באוניברסיטת איווה דיווחו על קשיים טכניים כמו בהירות האודיו בתרחישים וניווט בין הקישורים בכלי. מבחינת הצגת ההנחיות לעבודה למשתמשים בכלי, הסטודנטים הציעו לכלול סרטון וידיאו במקום תמונות, עם הסברים בגוף הסרטון. סטודנטים רבים חשבו כי הסביבה לא הכילה

⁷ שאלון CBAM לחשיפת חששות בתהליך הכנסת חידושים ושינויים בקרב מורים (Hall, George, & Rutherford, 1977).

מספיק תוכן אשר יסייע להם להבין לעומק את רציונל ה-VS ו/או יעזור להם להשלים את משימותיהם.

פרחי ההוראה באוניברסיטת פלורידה, חוו קשיים בהורדת סרטוני הפלאש ודווחו על חוסר בהירות ברכיב השמיעתי של התרחישים. גם הם טענו כי תוכן ה-VS לא היה מפורט דיו ולא סייע בהשלמת המשימות.

ההבדל המשמעותי בין שתי קבוצות פרחי ההוראה היה סוג הקורס אותו חוו. באוניברסיטת איווה סביבת הקורס הייתה משולבת (blended environment) כך שהמנחה יכול היה ליעץ ולסייע במהלך יישום הפעילות. לעומת זאת, באוניברסיטת פלורידה, למרות שצוות הקורס סייע לפרחי ההוראה, תוכן מעבדת ה-VS החליף חלק שלם בקורס, שאמור היה להימשך שבוע ימים, הנקרא "למידה און-ליין".

שלב ב – מחקר השוואתי

באוניברסיטת איווה בקורס מבוא לשיטות הוראה מבוססות טכנולוגיה, נבחרו שתי קבוצות מעבדה מתוך עשר קבוצות הקיימות בקורס להוות את קבוצת הניסוי (N=20) וקבוצת ההשוואה (N=13). כל הסטודנטים בשתי הקבוצות מלאו שאלוני עמדות מקדימים העוסקים בשלושה היבטים: (1) מודעות ללמידה, פדגוגיה, סוגיות והערכה בסביבת VS; (2) ביטחון עצמי להוראה בסביבת VS; (3) כישורי הוראה ופיתוח חומרי למידה בסביבת VS. קבוצת הניסוי התנסתה בלמידה בסביבת ה-VS באמצעות התרחישים השונים, בעוד קבוצת הביקורת לא התנסתה בלמידה בסביבה זו. בהשוואת ממצאי השאלונים המקדימים, לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הסטודנטים בקבוצות השונות בהיבטים שנחקרו. בשאלוני העמדות המסכמים, נמצאו הבדלים מובהקים בין קבוצת הניסוי וההשוואה. בקבוצת הניסוי, ממוצע הציונים היה גבוה באופן מובהק בכל ממדי המודעות והכישורים (awareness and competence).

באוניברסיטת פלורידה, 32 סטודנטים היוו קבוצת ניסוי, בצעו פעילויות דומות בסביבת ה-VS ומלאו שאלוני עמדות לפני ואחרי ביצוע הפעילויות. גם כאן, הממצאים מצביעים על שיפור מובהק בציוני הסטודנטים מהשאלון המקדים לשאלון המסכם בכל ממדי המודעות והכישורים.

בעקבות ממצאי מחקר החלוץ נערכו שיפורים והרחבות בשלושת התרחישים. מוקד השינויים היה בכיוון של עידוד הסטודנטים להיכנס לקישורים שונים של אתרים באינטרנט, בעיקר כאלו המכילים סימולציות והדמיות, ולעשות שימוש במגוון טכנולוגיות למידה. כמו כן פותחו תרחישים נוספים לתחומי תוכן נוספים ולשכבות גיל נוספות. ממשק התרחישים עוצב מחדש באופן שמקל את הניווט בהם.

3.3.2 מחקרי המשך

Compton, Davis and Mackey (2009) ביצעו מחקר איכותני במסגרתו נחקרו לעומק שני פרחי הוראה, אשר כחלק מהתנסותם בהוראה בכיתה, עקבו אחר מורה מנוסה המלמדת כיתה וירטואלית (VS teacher). כלי המחקר כללו יומנים רפלקטיביים של שני הסטודנטים, תגובותיהם לדיונים בפורומים, ראיון חצי מובנה עם המורה וכן תמלילי דיונים (אודיו ווידאו) בין המורה הנחקרת ובין הסטודנטים. ממצאי המחקר הראו כי בעקבות תצפיות אינטנסיביות על המורה ודיונים עימה בפורום, דעותיהם ותובנותיהם כלפי VS הפכו חיוביות יותר. כישורי המורה הנדרשים ותחומי אחריותו בסביבה ייחודית זו היו מובנים יותר.

במחקר זה, זוהו מרכיבים מרכזיים הנדרשים להתנסות בהוראה מרחוק של פרחי ההוראה במהלך הכשרתם. מרכיבים אלו כוללים ביצוע מגוון תצפיות במהלך התרחשות אינטראקציות בין המורה, תלמידיו והמנחים/יועצים המלווים, לשם הבנת מארג התפקידים המשלימים אלו את אלו ומאפשרים למידה יעילה בסביבת VS.

מחקר נוסף התמקד בהערכת כישורי פרחי ההוראה כיועצים/מנחים (VS Site Facilitator) בלמידה מרחוק (Charania, Davis, Wortmann, Schoeny, Cohen & Alexander, 2008). בשני קורסים בתוכנית הכשרת המורים באיווה, נבדקו כישוריהם של פרחי ההוראה לשמש כמנחים/יועצים ב – VS.

נבדקו כישוריהם המוצהרים של הסטודנטים וכן כישוריהם בפועל. המחקר נבנה כמחקר השוואתי בין קבוצת ניסוי לקבוצת ביקורת. במחקר השתתפו 95 סטודנטים, מחציתם בקבוצת הניסוי והשאר בקבוצת הביקורת. כל הסטודנטים מלאו שאלונים מקדימים ומסכמים. הסטודנטים בקבוצת הניסוי בצעו פעילות בסביבת ה – VS שפותחה בפרויקט לפני מילוי השאלונים המסכמים, ואילו הסטודנטים בקבוצת הביקורת מלאו את השאלונים המסכמים בטרם ביצעו הפעילות. שאלוני הכישורים המוצהרים היו שאלוני עמדות סגורים ואילו שאלוני הכישורים בפועל התבססו על תשובות פתוחות למגוון סיטואציות בלמידת VS בהן מעורב המנחה/יועץ (VS Site Facilitator-VSSF). במרכז הפעילות עמדו שלושה היבטים מרכזיים בתפקידו של ה – VSSF:

- טכנולוגיה - מגוון הטכנולוגיות המשולבות בסביבת VS ליצירת הקשרים בין המורים והתלמידים;
- שיתוף פעולה - תחומי האחריות ותפקידי המורה בלמידה מרחוק תוך שיתוף הפעולה עם הגורמים המארגנים את סביבת הלמידה;
- היבטים ארגוניים - יעוץ ללומדים, הנהגת הרגלי למידה יעילים, סיוע בהערכת הלומדים ומתן תמיכה טכנולוגית בכלי ה – VS.

פותח מחוון לניתוח תשובות פרחי ההוראה לשאלוני הכישורים בפועל אשר התבסס על שלושת ההיבטים הללו. ניתוח תוכן התשובות קודד וכומת בהתייחס למספר ההיבטים המופיעים בתשובה, ובהתאם נקבע ציון מספרי לתשובה.

בניתוח סטטיסטי, לא נמצא הבדל מובהק בין ציוני הסטודנטים בכישורי VSSF, בקבוצת הניסוי וקבוצת הביקורת, בשני סוגי השאלונים המקדימים ואילו בשאלונים המסכמים נמצא הבדל מובהק בין קבוצת הניסוי והביקורת. הסטודנטים בקבוצת הניסוי קיבלו ציונים גבוהים יותר בהבנת הכישורים הנדרשים מ-VSSF. אין ספק כי הכרת סביבת הלמידה שפותחה בפרויקט תרמה להבנתם את תפקיד ה-VSSF אותו ייתכן כי יבצעו בהמשך קריירת ההוראה שלהם. להלן תשובה פתוחה משאלון הכישורים בפועל של סטודנט בקבוצת הניסוי, אשר הכילה מגוון היבטים של תפקיד ה – VSSF והוערכה כתשובה טובה:

“על ידי שימוש ברשת לחקירת דרישות ה – VS וניהולו, ניתן ללמוד כיצד לעזור לסטודנט בכל קושי בו הוא נתקל. ניתן לעבוד בשיתוף פעולה עם המורה ב – VS או עם אנשי ההוראה נוספים, כדי לוודא כי הלומד אכן לומד את אשר ציפו ממנו ללמוד, כי הציונים שלו מוקלדים ונקודות הזיכוי שלו מעודכנות וכן כי הלומד זוכה לקבל סיוע אדמיניסטרטיבי וטכנולוגי.”

3.3.3 סיכום

פרויקט TEGIVS התמקד בזיהוי ובניית כישורי VS הנדרשים למורה על ידי פיתוח סביבת למידה אותה ניתן לחלוק עם כל קהיליית העוסקים בהכשרת מורים. בפרויקט זוהו שלושה סוגים של מורים הנדרשים בלמידה-הוראה מרחוק. לכל אחד מהם נדרשים כישורים מתאימים: (1) המורה המנחה (VS Site Facilitator or M-Teacher) הנמצא בבית הספר ועוזר לתלמידים בלמידה on-line; (2) המורה בפועל (VS Teacher or E-Teacher) המלמד בפועל בלמידה מרחוק; (3) המורה מעצב חומרי הלמידה (VS Designer or D-Teacher) המעצב את חומרי הלמידה הא-סינכרוניים.

אחד האתגרים הגדולים בהכשרת פרחי ההוראה הוא ההתנסות בכיתה. ניתן לצפות ולהתנסות בלמידה בסביבת VS וחומרי הלימוד גלויים. בסביבת למידה מסורתית, ניתן לצפות גם בניהול הלמידה של המורה. לעומת זאת, ניהול הלמידה המתבצע על-ידי המורה ומקומם של המעורבים הנוספים בהוראה בסביבת VS, אינם גלויים וברורים לצפייה. לכן יש להמשיך ולפתח תרחישים רבים ומגוונים על מנת לבחון את ההתנסויות של הסטודנטים בהיבטים שונים בהוראת VS, במהלך הכשרתם להוראה, דבר אשר עשוי לשפוך אור על מורכבותה של סביבת הלמידה ועל הדרכים בהן ניתן להכשיר פרחי ההוראה להתמודד עם מורכבות זו. זהו השלב בו נמצא הפרויקט כיום.

3.4 אפילוג

לפני סיום, ברצוננו לתאר את החשיבה שעמדה מאחורי הבחירה שלנו, המחברות, להרחיב את סקירת המחקרים ולכלול גם התפתחות מקצועית של מורים המעוניינים ללמד בהוראה מקוונת, בנוסף להכשרת פרחי ההוראה באופן מקוון.

א. מיעוט המחקרים העוסקים בהכשרת מורים באמצעות למידה מרחוק,

ב. קיום תפיסות מוטעות בנושא הוראה מקוונת כפי שנוסחו על ידי Davis ועמיתיה – “Myths...”

- Any regular classroom teacher is already qualified to teach online.
- Any highly qualified face-to-face classroom teacher is ready to teach a quality online course that has previously been prepared or purchased.
- Some say those who teach a section that is already online don't really teach at all!”

(Davis et al., 2007B p. 5)

החוקרים מציינים נקודות נוספות ואחת מהן אף מתייחסת לפרחי ההוראה. הם טוענים כי גם פרחי ההוראה שהוכשרו בלמידה מרחוק ואף התנסו בהוראה מרחוק בזמן הכשרתם, יזדקקו עם כניסתם לעבודה בפועל, לתמיכה באמצעות קורסי התפתחות מקצועית שיתמקדו בהוראה מקוונת. כל זאת כדי שיוכלו ללמד מרחוק תוך ניצול המשאבים הטכנולוגיים כיאות ובשילוב הפדגוגיות המתאימות.

החוקרות הרשקוביץ, קברמן ודורי, מצטרפות בסקירה חשובה זו לטענה שעלתה מכל המאמרים והמחקרים כי הכשרת מורים לקבלת הסמכה להוראה באופן מקוון נמצאת בשלבים התחלתיים. תופעה חדשה זו לא נחקרה כמעט בהיבט המורים ו/או פרחי ההוראה ולא נחקרה כלל בהיבט ההשפעה של הכשרה זו על התלמידים של מורים אלו. קיים צורך במחקרים כמותיים ואיכותניים שיבחנו את היתרונות והחסרונות בהכשרת והתפתחות מקצועית של מורים בתוכניות למידה מרחוק וההשפעה לאורך זמן עליהם ועל תלמידיהם. כמו כן, אנו ממליצות לשקול במקביל לפיתוח של תחום הלמידה

מרחוק כדרך להרחבת התוכניות להכשרת מורים, את הצורך בהכשרה מתאימה עבור פרחי הוראה אשר ירצו להתמקצע בהוראה מרחוק, גם כאשר ההכשרה שלהם מתבצעת במסגרות המקובלות כיום.

4. מקורות

לויין-פלד, ר. (2008). למידה והערכה בסביבות מתוקשבות: עקרונות עיצוב לקורסים משלבי אתר בחינוך הגבוה. עבודת דוקטורט, המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים, הטכניון-מכון טכנולוגי לישראל.

נחמיאס, ר., רם, י. ושמלא, ע. (2002). למידה אקדמית ברשת – היבטים פדגוגיים. על הגובה, אפריל, 38-41.

Allen, E. & Seaman, J. (2005). Growing by degrees: Online education in the United States. Sloan Consortium (Sloan-C) [online]. Available at: http://www.sloan-c.org/resources/growing_by_degrees.pdf

Allen, E. & Seaman, J. (2006). Making the grade: Online education in the United States. Sloan Consortium (Sloan-C) [online]. Available at: <http://www.sloan-c.org/publications/survey/index.asp>

Allen, E., Seaman, J. & Garrett, R. (2007). Blending in: The extent and promise of blended education in the United States. Sloan Consortium (Sloan-C) [online]. Available at: <http://www.sloan-c.org/publications/survey/pdf/Blending>

American Association for the Advancement of Science (1993). Benchmarks for science literacy. New York: Oxford University Press.

Anderson, T., Rourke, L., Garrison D.R. & Archer, W. (2001). Assessing teaching presence in a computer conference context. Journal of Asynchronous Learning Networks, 5(2), 1-17.

Andrews, R. & Haythornthwaite, C. (2007). The sage handbook of e-learning research. L.A: Sage Publications.

Annetta, L.A. & Shymansky, J.A. (2006). Investigating science learning for rural elementary school teachers in a professional-development project through three distance-education strategies. Journal of Research in Science Teaching, 43(10), 1019-1039.

Banks, F. (2003). TeachandLearn.net: Using new technology to support D&T teachers. In: Proceedings of the PATT-13 Conference, 21-24 June 2003, Glasgow, UK. <http://oro.open.ac.uk/8379/1/PATT.pdf>

Bates, A.R. & Khasawneh, S. (2007). Self efficacy and college students' perception and use of online learning systems. Computers in Human Behavior, 3(1), 175-191.

Belanger, F. & Jordan, D.H. (2000). Evaluation and implementation of distance learning: Technologies, tools and techniques. Idea Group Publishing, London, UK.

Bonk, C.J. & Cummings, J.A. (1998). A dozen recommendations for placing the student at the centre of Web-based learning. Educational Media International, 35(2), 82-89.

- Bonk, C.J., Kirkley, J.R., Hara, N. & Dennen, N. (2001). Finding the instructor in post-secondary online learning: Pedagogical, social, managerial, and technological locations. In J. Stephenson, eds, *Teaching and Learning Online: New Pedagogies for New Technologies*, pp. 76–97. Kogan Page: London.
- Bonk, C.J., Wisher, R.A. Lee, J. (2003). Moderating learner-centered e-learning: Problems and solutions, benefits and implications. In T.S. Roberts (Ed.), *Online collaborative learning: Theory and practice* (pp. 54-85). Idea Group Publishing.
- Chang, M., Wang, C., & Chen, G. (2009). National program for e-Learning in Taiwan, *Educational Technology & Society*, 12 (1), p5-17 2009.
http://www.ifets.info/journals/12_1/2.pdf
- Charania, A., Davis, N., Wortmann, K., Schoeny, Z., Cohen, S. & Alexander, C. (2008). Assessing pre-service teachers competence as a virtual schooling site facilitator. In K. McFerrin et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2008* (pp. 267-272). Chesapeake, VA: AACE.
- Compton, L., Davis, N., & Mackey, J. (2009). Field Experience with a Virtual School's Teacher: How can it be done?. In C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2009* (pp. 323-328). Chesapeake, VA: AACE.
- Cooper, L. (2001). A comparison of online and traditional computer applications class. *Technological Horizons in Education Journal*, 28, 52-64.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H. & Peck, C. (2001). High access and low use of technology in high schools classrooms: Explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38(4), 813-834.
- Cyrs, T.E. (1997). *Competence in teaching at a distance: What it takes to effectively design, deliver, and evaluate programs* (pp. 15-18). San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Davis, N. & Niederhauser, D. (2006). Preparing teachers for K-12 distance learning: roles and strategies. 22nd Annual conference on distance teaching and learning, Madison, Wisconsin, USA.
- Davis, N. & Roblyer, M.D. (2005). Preparing teachers for the "Schools that Technology Built": Evaluation of a program to train teachers for virtual schooling. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(4), 399-409.
- Davis, N., Roblyer, M.D., Charania, A., Ferdig, R., Harms, C., Compton, L.K.L., & Cho, M.O. (2007A). Illustrating the "virtual" in virtual schooling: Challenges and strategies for creating real tools to prepare virtual teachers. *Internet and Higher Education*, 10, 27–39.
- Davis, N., Rose, R., & NACOL Research Committee and Working Group (2007B). Professional development for virtual schooling and online learning. Available: http://www.nacol.org/docs/NACOL_PDforVSandOlnLrng.pdf
- DeBard, R. & Guidera, S. (2000). Adapting asynchronic communication to meet the seven principles of effective teaching. *Journal of Educational Technology Systems*, 28(3), 219-230.
- Dede, C. (Ed.). (2006). *Online Professional Development for Teachers: Emerging Models and Methods*. Cambridge, Ma: Harvard Education Press.

- Dede, C., Ketelhut, D.J., Whitehouse, P., Breit, L. & McCloskey, E.M. (2009). A Research Agenda for Online Teacher Professional Development, *Journal of Teacher Education*, 60(1), 8-19. DOI: 10.1177/0022487108327554
- De Laat, M.F. & Lally, V. (2004). It's not so easy: Researching the complexity of emergent participant roles and awareness in asynchronous networked learning discussions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(3), 165-171.
- De Laat, M.F., Lally, V., Lipponen, L. & Simons, R.J. (2007). Online teaching in networked learning communities: A multi-method approach to studying the role of the teacher. *Instructional Science*, 35, 257-286.
- Dentl, M. & Motschnig-Pitrik, R. (2005). The role of structure, patterns, and people in blended learning. *The Internet and Higher Education*, 8(2), 111-130.
- Deubel, P. (2008). K-12 Online Teaching Endorsements: Are They Needed? *THE Journal – Transforming Education through Technology*. Available: <http://thejournal.com/articles/2008/01/10/k12-online-teaching-endorsements-are-they-needed.aspx>
- del Valle, R. & Duffy, T.M. (2009). Online learning: Learner characteristics and their approaches to managing learning. *Instructional Science*, 37, 129-149.
- Dori, Y.J., Levin-Peled, R. & Kali, Y. (2006). Learning and Assessment in IT-based Environments: Design Principles for Hybrid Courses in Higher Education. *Proc. E-Learn – World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Health Care and Higher Education*. Honolulu, HI, USA, Oct. 13-17, pp. 1933-1939.
- Duncan-Howell, J. (2009). Teachers making connections: Online communities as a source of professional learning. *British Journal of Educational Technology*. doi:10.1111/j.1467-8535.2009.00953.x
- Eshet, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- Eshet-Alkalai, Y. & Geri, N. (2007). Does the medium affect the message? The influence of text representation format on critical thinking. *Human Systems Management*, 26(4), 269-279.
- Faux, T. & Blach-Hugh, C. (2000). A comparison of using the Internet versus lectures to teach social work history. *Research on Social Work Practice*, 10, 454-467.
- Fernandez, M. L. & Ghosh, S. (2004). Examining Asynchronous and Synchronous Communication in an Online Teacher Education Course. Paper presented at the annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Toronto, Ontario, Canada
http://www.allacademic.com/meta/p117654_index.html
- Fishman, B., Marx, R., Best, S., & Tal, R. (2003). Linking teacher and student learning to improve professional development in systemic reform. *Teaching and Teacher Education*, 19(6), 643--658.

- Fishman, B., Edelson, D., & Konstantopoulos, S. (2004). The impact of online professional development: An experimental study of professional development modalities linked to curriculum (Proposal submitted to the U.S. National Science Foundation, Funded as ESI-0455582). Ann Arbor, MI: The University of Michigan.
- Frederickson, N., Reed, P. & Clifford, V. (2005). Evaluating web-supported learning versus lecture-based teaching: Quantitative and qualitative perspectives. *Higher Education*, 50, 645–664.
- Garrison, D.R. & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105.
- Goodyear, P. (2002). Teaching online. In N. Hativa & P. Goodyear, eds, *Teacher Thinking, Beliefs and Knowledge in Higher Education*, pp. 79–101. Kluwer: Dordrecht.
- Goodyear, P., Salmon, G., Spector, J.M., Steeples, C. & Tickner, S. (2001). Competencies for online teaching: A special report. *Educational Technology, Research and Development* 49(1), 65–72.
- Hall, G.E., George, A.A. & Rutherford, W.L.(1977). *Measuring stages of concern about the innovation: A manual for the use of the SoC questionnaire*. Austin: Texas University ED147342
- Hanna, D. E., Glowacki-Dudka, M. & Conceicao-Runlee, S. (2000). 147 practical tips for teaching online groups. *Essentials of Web-based Education*. Madison: Atwood Publishing.
- Harasim, L., Hiltz, S.R., Teles, L. & Turoff, M. (1997). *Learning networks: A field guide to teaching and learning online*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Harlen, W., & Doubler, S. (2004). *Online Professional Development: Science Inquiry in the Online Environment*. In C. Vrasidas & G. Glass (Eds.), *Online Professional development for Teachers*. Greenwich, Connecticut: Information Age Publishing.
- Hiltz, S.R. (1994). *The Virtual Classroom – Learning Without Limits via Computer Networks*. Ablex Publishing corporation, Norwood, New Jersey.
- Joy, E.H. & Garcia, F.E. (2000). Measuring learning effectiveness: A new look at no-significant difference findings. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 4, 33-39.
- Kirkpatrick, D.L. (1994). *Evaluation Training Programs: The Four Levels*. San Francisco: Berrett-Kohler.
- Kubitskey, B., Fishman, B., Johnson, H., Mawyer, K., & Edelson, D. (2010, in press). Curriculum aligned professional development for geospatial education. In J. MaKinster, N. M. Trautmann & M. Barnett (Eds.), *Teaching Science and Investigation Environmental Issues with Geospatial Technology: Designing Effective Professional Development for Teachers*: Springer.
- Kumta, S., Tsang, P., Hung, L. & Cheng, I. (2003). Fostering critical thinking skill through a web-based tutorial program for final year medical students – a randomized controlled study. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 12(3), 267-273.

- Kurtz, G., Amichai-Hamburger, Y. & Kantor, J. (2009). Psychosocial well-being of Israeli students and attitudes toward open and distance learning. *International Review of Research in Open Distance Learning*, 10(2).
- Lawless, K. A. & Kulikowich, J.M. (1996). Understanding hypertext navigation through cluster analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 14(4), 385-399.
- Levine-Peled, R., Kali, Y., & Dori, Y. J. (2009). The role of design-principles in designing courses that promote collaborative learning in higher-education. *Computers in Human Behavior*. doi:10.1016/j.chb.2009.01.006.
- Machtmes, K. & Asher, J.W. (2000). A meta-analysis of effectiveness of telecourses in distance education. *American Journal of Distance Education*, 14, 27-46.
- McKenna, K.Y., Green, A.S. & Gleason, M.E.J. (2002). Relationship formation on the internet: What's the big attraction? *Journal of Social Issues*, 58(1), 9-31.
- Moore, M.G. (2000). Three Types of Interaction. In Mantyla, K. (Ed.), *The 2000/2001 ASTD Distance Learning Yearbook*. McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
- Moore M. G. & Anderson W. G. (Eds.) (2003). *Handbook of distance education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nachmias, R. (2002). Research framework for the study of a campus-wide Web-based academic instruction project. *The Internet and Higher Education*, 5(3). 213-219.
- Nachmias, R. & Ram J. (2009). Research insights from a decade of campus-wide implementation of web-supported academic instruction at Tel Aviv University. *International Review of Research in Open Distance Learning*, 10(2).
- National Board for Professional Teaching Standards. (2007). *55,000 reasons to believe: The impact of national board certification on teacher quality in America*. Arlington, VA: Author. Available: <http://www.nbpts.org/resources/research>
- North American Council of Online Learning (2007). *National standards for quality of online courses*. Available: <http://www.nacol.org/nationalstandards/>
- Osguthorpe, R.T. & Graham, C.R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *The Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-233.
- Precel, K., Eshet-Alkalai, Y. & Alberton, Y. (2009). Pedagogical and design aspects of a blended learning course. *International Review of Research in Open Distance Learning*, 10(2).
- Roblyer, M.D. & McKemzie, B. (2000). Distant but not out-of-touch: What makes an effective distance learning instructor? *Learning and Leading with Technology*, 27(6), 50-53.
- Rosenberg, M.J. (2001). *E-Learning – Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
- Rovai, A. & Jordan, H.M. (2004). Blended learning and sense of community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. *International Review of Research in Open Distance Learning*, 5(2).

- Singh, H. (2003). Building effective blended learning programs. *Educational Technology*, 43(6), 51-54.
- Smith, P.L. & Dillon, C.L. (1999). Comparing distance learning and classroom learning: Conceptual considerations. *American Journal of Distance Education*, 13, 6-23.
- Spencer, C. (2006). Research on learners' preferences for reading from a printed text or from a computer screen. *Journal of distance Education*, 21(1), 33-50.
- Stephenson, J. (2001). *Teaching and Learning Online: Pedagogies for New Technologies*. London: Kogan Page.
- Stodel, E.J., Thompson, T.L. & MacDonald, C. (2006). Learners' perspectives on what is missing from online learning: Interpretations through the community of inquiry framework. *International Review of Research in Open Distance Learning*, 7(3), 1-24.
- Van Slyke, C., Kittner, M. & Belanger, F. (1998). Identifying Candidates for Distance Education: a Telecommuting Perspective. *Proceedings of the America's Conference on Information Systems*. Baltimore, 666-668.
- Whittington, N. (1987). Is Instructional Television Educationally Effective? A Research Review. *American Journal of distance Education*, 1(1), 47-57.
- Willis, B. (1994). Enhancing Faculty Effectiveness in Distance Education. In Willis, B.(Ed.) *Distance Education –Strategies and Tools*. Educational technology publications Englewood cliffs, New Jersey.
- Yeh, Y.C. (2009). Integrating e-learning into Direct-instruction Model to enhance the effectiveness of critical- thinking instruction. *Instructional Science*, 37, 185-203.

אתרי אינטרנט - sites

<http://www-personal.umich.edu/~fishman/research/iopd.html> (Fishman):

H (Harvard): http://www.gse.harvard.edu/~dedech/oTPD_list.pdf

iT1: http://www.rsc-orthwest.ac.uk/acl/eMagArchive/RSCeMags2007/April07/009eMagazine/fully_online_teacher_training_course.html

iT2: <http://www.canterbury.ac.uk/news/newsRelease.asp?newsPk=844>

OP1 (Open University1): <http://www3.open.ac.uk/courses/bin/p12.dll?Q01C71>

OP2 (Open University2): <http://www3.open.ac.uk/courses/bin/p12.dll?Q01B56>

TCP: http://www.dantes.doded.mil/dantes_Web/troopstoteachers/Teacher_Cert_DL_Schools.asp