

הוראה ולמידה בעידן הדיגיטלי

עורכים: עוזי מלמד ואולז'ן גולדשטיין

Teaching and Learning in the Digital Age

Editors: Uzi Melamed and Olzan Goldstein

עורכים:

ד"ר עוזי מלמד

ד"ר אולז'ן גולדשטיין, המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי

הוצאת הספרים של מכון מופ"ת:

עורכת ראשית: ד"ר יהודית שטיימן

עורכת אקדמית: ד"ר בתיה אילון

עורכת טקסט ולשון: דקלה מארק-אופנהיימר

עורכת לשון אחראית: עדי רופא

עורכת גרפית ומעצבת העטיפה: אורית לידרמן

תמונת העטיפה: Thinkstock/אימג'בנק

מסת"ב: 978-965-530-142-7

© כל הזכויות שמורות למכון מופ"ת, תשע"ז/2017

טל': 03-6901406 <http://www.mofet.macam.ac.il>

דפוס: אילון הפקות בע"מ

תוכן העניינים

5 פתח דבר / יורם הרפז

7 ראשית / עוזי מלמד

שער ראשון: המהפכה הדיגיטלית והשפעתה על החברה ועל החינוך

13 המהפכה הדיגיטלית והשפעתה על החברה / עוזי מלמד

30 השפעות המהפכה הדיגיטלית על החינוך / עוזי מלמד

43 אסטרטגיות הוראה במאה ה-21 / עוזי מלמד

שער שני: למידה חד-סטריית

55 למידה חד-סטריית ומאפייניה / עוזי מלמד

58 הלוח החכם (האינטראקטיבי) / עוזי מלמד

64 למידה מרחוק / עוזי מלמד

77 למידה מותאמת אישית / אולז'ן גולדשטיין וציפי זלקוביץ

97 עצמי למידה / עוזי מלמד

שער שלישי: למידה אוטונומית

107 למידה אוטונומית ומאפייניה / עוזי מלמד

112 למידה מידענית / עוזי מלמד

125 למידת חקר בעידן הדיגיטלי / אלונה פורקוש-ברוך

150 הפדגוגיה של PBL ודרישות המאה ה-21 / שרמן רוזנפלד

שער רביעי: למידה שיתופית

187 למידה שיתופית בעידן הדיגיטלי / מירי שינפלד

217 למידה והוראה בסביבה של רשתות חברתיות / אולז'ן גולדשטיין

244 שילוב סביבות ויקי בהוראה ובלמידה / יהודה פלד ואולז'ן גולדשטיין

260 יומני רשת (בלוגים) בבתי הספר / עמי סלנט

273 למידה באמצעות הדמיה ומשחקי מחשב - סקר ספרות / ניצה ולדמן

שער חמישי: שילוב אסטרטגיות בהוראה ולמידה

291..... שילוב אסטרטגיות / עוזי מלמד

293..... מתווה רש"י ללמידה ולהוראה בעידן המידע / שלמה בק

319..... אחרית שאינה סוף / עוזי מלמד

321..... על הכותבים

327..... **Abstract**

פתח דבר

יורם הרפז

הנה תעלומה פדגוגית-דיגיטלית: למחשב (ולקשר בין מחשבים, לרשת) יש יתרונות פדגוגיים כבירים, שאנשי חינוך חלמו עליהם במשך דורות, ובכל זאת החינוך אינו יודע להפיק מהם תועלת - המחשב מפעיל את הילד, מרתק ומאתגר אותו; המחשב מתקדם בקצב של הילד, לעולם לא מהר מדי או לאט מדי; המחשב זמין לילד תמיד ומוכן לשרת אותו 24/7; המחשב מנגיש לילד מידע בהיקפים עצומים ובצורות מגוונות; המחשב אינו גוער בילד, מעליב אותו או מפעיל עליו מניפולציות ועוד. במילים אחרות, המחשב הוא מורה מעולה, כמעט מושלם; מדוע אינו מחליף את המורה האנושי, שלעתים, אם לא תמיד, אין לו אף לא תכונה אחת מהרשימה (החלקית) שלעיל? נכון, המחשב הוא אינטליגנציה נטולת תודעה, ולכן אינו יכול למלא פונקציות פדגוגיות חשובות, למשל, להציג מופת של התנהגות ראויה, להביע אמפתיה, להגיב בספונטניות ועוד, אך את ההוראה, או חלקים מרכזיים בה, הוא יכול לבצע ביעילות רבה יותר ואף בדרך חינוכית יותר (ההוראה היא חינוך באמצעות ידע) מאשר מורה אנושי. מדוע זה לא קורה? מדוע בחינוך המחשב אינו game changer ולא 'זעזוע טקטוני' ולא 'שובר פרדיגמה', כפי שניבאו לנו עתידני חינוך ובעלי אוטופיות דיגיטליות למיניהם? האם החינוך הבית ספרי, תוצר של המפכה התעשייתית, ישרוד גם את הגורם הזה שחולל שינוי עצום בכל התחומים?

התעלומה הפדגוגית-דיגיטלית הזו נמצאת ברקע האסופה שלפנינו. אסופה זו עוסקת באמצעים הדיגיטליים מנקודת מבטן של ההוראה והלמידה. במאמרי האסופה שואלים הכותבים כיצד אמצעים אלה יכולים לסייע להוראה על שיטותיה השונות, לגוון ולשפר את איכות הלמידה? הם דנים בלמידה חד-סטרית, בלמידה עצמאית ובלמידה שיתופית מנקודת מבטה של הטכנולוגיה הדיגיטלית ומראים כיצד טכנולוגיה זו עשויה לאפשר אותן ולתמוך בהן. אז מדוע הטכנולוגיה המהפכנית הזו אינה לוקחת לידיה הדיגיטליות המיומנות את עיקר ההוראה? מדוע עיקר הלמידה אינו מתבצע באמצעותה?

בספרו הקלסי (בעידן של טכנולוגיה דיגיטלית מתפתחת במהירות ספרים ומוצרים נהיים 'קלסיים' מהר מאוד) קץ החינוך גיחך ניל פוסטמן על אנשי החינוך הסוגדים ל'אל הטכנולוגיה'. הוא ציטט קטע ממאמר "עתיק" (1993) של דיאן רביץ, שבו היא תיארה את אווה הקטנה, המתקשה להירדם, ניגשת ל'תחנת הלמידה הביתית' שלה ופותרת בעיות באלגברה שאותן היא מעלה 'במדיום אינטראקטיבי, משהו דומה למשחקי מחשב'. פוסטמן העיר בעוקצנות שרביץ לא המציאה סוג חדש של טכנולוגיה (שהפכה כבר למיושנת עד גיחוך), אלא 'סוג חדש של ילד'. איזה ילד המתקשה להירדם קם לפתור בעיות באלגברה!?

אבל ייתכן שכדי להפיק תועלת הוראתית-חינוכית מהיתרונות של המחשב והרשת אנחנו צריכים להמציא 'סוג חדש של ילד', נכון יותר 'סוג חדש של התכוונות'. המחשב והרשת מעוררים בתודעתם של ילדים התכוונות בידורית; ילדים באים אליהם כדי להתבדר, לא כדי ללמוד, ולמידה - כדאי להזכיר בעידן זה של 'בידור עד מוות' - אינה בידור; למידה היא עבודה קשה הכרוכה במאמץ ולעתים בחששות ובתסכולים. אנו זקוקים אפוא ל'סוג חדש של ילד' הבא למחשב גם כדי ללמוד, לחקור, להתאמץ ולהסתכן. השינוי הבא, אם כן, צריך להתרחש בתודעתם של ילדים ולא באמצעים הדיגיטליים, כלומר בסביבה החינוכית. עלינו ליצור סביבות חינוכיות שבהן ילדים מתייחסים למחשב ולרשת כאמצעים ללמידה. באמצעות האסופה החשובה שלפנינו נעמיק את התובנה הזאת, כשם שהיא תעורר בנו תובנות רבות אחרות.

ראשית

עוזי מלמד

ספרים שנכתבים על חינוך עוסקים בסקירת העבר ובהבחנה בין ראוי לשגוי, או בניתוח ביקורתי של המצוי, או במחשבות על הרצוי, או בתחזיות על הצפוי. הספר הזה אינו בוחן את העבר, אינו מעריך את המצוי לטוב או לרע ואינו מנסה להתוות או לחזות את העתיד (עתיד שמדברים בו ומצפים לו כבר שנים ועדיין הוא מבושש לבוא). הספר גם אינו מתיימר לעסוק בחינוך במשמעותו הרחבה. תכליתו אחת: להתמקד במעשה ההוראה והלמידה ולהציג קשת של 'פדגוגיות חדשניות' (שכלל אינן חדשות) המתאפשרות בעקבות התפתחותן המהירה של טכנולוגיות המידע והתפשטותן.

ספרים שנכתבים כיום על טכנולוגיה עוסקים בעולם המתפתח במהירות, בשינויים מרתקים, בחידושים שרודפים חידושים. ספרים כאלה הופכים תוך זמן קצר לבלתי מעודכנים. הספר הזה אינו עוסק בטכנולוגיה, אלא בערך המוסף שטכנולוגיות המידע והתקשורת יכולות לתרום להוראה וללמידה. הואיל והתייחסנו לטכנולוגיה כאמצעי לשיפור, לייעול ולגיוון הלמידה, פרקי הספר אינם מסודרים לפי סוגי טכנולוגיות, אלא לפי אסטרטגיות שונות של הוראה ולמידה. האסטרטגיות הללו עומדות ותעמודנה בעינן אפילו אם הטכנולוגיות יוסיפו להתפתח, כפי שקורה גם היום. פיתוחם של אמצעים טכנולוגיים ניידים ואף לבישים יגבירו את הזמינות למידע; חדירתן ההולכת וגוברת של רשתות חברתיות רק תגדיל את האפשרויות ואת הצורך בלמידה שיתופית; התפתחות של יישומונים (אפליקציות) המאפשרים לכל אחד לעצב יצגן (אווטר) של עצמו בתוך עולמות וירטואליים תגביר את יחסי הגומלין החברתיים והלימודיים בין יצגנים (אווטארים); פיתוח דמיינים (סימולטורים) והפיכת מדפסות התלת-ממד לפופולריות יאפשרו עושר עצום של המחשבות, של התנסויות ושל חקר תופעות, חוקים והתנהגויות. כל טכנולוגיה חדשה יכולה רק להוסיף למגוון הדרכים ליישומן של אסטרטגיות ההוראה לסוגיהן.

באסופת המאמרים שלפנינו חמישה שערים. במוקד השער הראשון, **המהפכה הדיגיטלית והשפעתה על החברה ועל החינוך**, סקירת השפעותיה של המהפכה

הדיגיטלית על התרבות בכלל ועל מערכת החינוך בפרט והצגת 'מיומנויות המאה ה-21' - כישורים שמערכת החינוך צריכה להקנות לתלמידים בעידן המידע. עניינו של השער השני, למידה חד-סטריית, הוא הצגת דרכי הוראה שונות שעיקרן העברה חד-סטריית של מידע ממקור בעל ידע (מורה, ספר, מאגר מידע ממוחשב וכיוצא בזה) אל הלומד, שאמור לקלוט, להבין ולהטמיע את המידע שנמסר לו ולהפוך אותו לידע.

נושא השער השלישי, למידה אוטונומית, הוא אסטרטגיית הוראה המביאה את התלמיד לידי למידה עצמאית, שראשיתה בסקרנות או ברצון של הלומד לפתור בעיה שאין לה פתרון מידי ולהתמודד עם דילמה. הלומד צריך לנווט את דרכו בים המידע, לחקור, לסווג, לסנן, להעריך מידע, לארגן אותו מחדש, להסיק מסקנות מבוססות ולהציג אותן בבהירות.

השער הרביעי יוחד לאסטרטגיה של למידה שיתופית, שבה כל אחד מן השותפים תורם את הידע שלו, את כושר החשיבה ואת היכולת שלו לאתר מידע, לנתחו, לארגנו, לעמת אותו מול ידע ומול תפיסות של אחרים ולבנות יחדיו תובנות חדשות.

הדרכים למימוש כל אחת מאסטרטגיות הלמידה המפורטות בשערים השני, השלישי והרביעי מוצגות באמצעות דרכי הוראה ולמידה, ויש עוד רבות מהן שלא פורטו.

החלוקה הזו של אסטרטגיות ההוראה לשלושה שערים שונים נוחה לצורך הצגת הדברים, אבל במציאות הפדגוגית כמעט אי אפשר וגם לא רצוי להפריד ביניהן. אין למידה עצמאית שאינה משלבת בתוכה נגזרות של למידה חד-סטריית ומפגשים של שיתוף עם אחרים; אין למידה שיתופית ללא קטעים שבהם כל אחד מהשותפים מתמודד בעצמו עם מידע או קונה מידע ממקור חיצוני. חלוקת הפרקים בספר אינה מבקשת לבדל ולהפריד בין אסטרטגיות הוראה שונות, להפך, מטרתה להציג קשת אחת רבת גוונים של פדגוגיות שצריכות להשתלב זו בזו, להתאים זו לזו ולהעשיר זו את זו. לכן, בשער האחרון, שילוב אסטרטגיות בהוראה ולמידה, מוצגת גישה כזו, אחת מיני רבות, של שילוב אסטרטגיות שונות בתהליך ההוראה והלמידה.

אנו מקווים שהספר הזה יעשיר גם את קוראיו ויעודד אותם לגוון את ההוראה שלהם בסוגים שונים של אסטרטגיות הוראה, זו תכלית הספר. חד הוא אם הגיוון הזה יעשה באמצעות טכנולוגיות או בלעדיהן. אמנם כל פרקי הספר כורכים טכנולוגיות באסטרטגיות השונות של ההוראה, זאת משום שהטכנולוגיות

מזמנות עושר של אפשרויות להנהיג אסטרטגיות שונות של הוראה ולמידה גם בכיתה רבת תלמידים וגם מחוץ לכיתה, אפשרויות שאת רובן אי אפשר כלל לממש ללא טכנולוגיות המידע. ובכל זאת, מי שאין באפשרותו להשתמש בטכנולוגיות או שהוא מסתייג מהשימוש בהן יכול לאמץ לפחות חלק מהדרכים לגיוון ההוראה והלמידה.
הגיוון הוא המסר.

תודות

תודתנו נתונה לכותבות ולכותבים, שמאמריהם הם החומר והלבנים שמהם נבנה ספר זה, על שהעשירו אותו בידע הרחב שלהם, על היענותם להקדיש לכתיבה לא מעט מזמנם ועל אורך רוחם בכל שלבי עריכתו.
תודה לפרופ' רפי נחמיאס, אשר קרא את כתב היד והעיר הערות חשובות, שהעשירו את הספר ותרמו לשיפורו.
תודה לד"ר בתיה אילון שקראה פרקים מתוך הספר, העירה והציעה המלצות לשיפור בארגון ובבהירות התכנים.
תודה לד"ר יהודית שטיימן, ראש הוצאת הספרים של מכון מופ"ת והעורכת הראשית, אשר תמכה ועודדה אותנו החל בשלב הרעיון הראשוני וליוותה אותנו בהערותיה המועילות וברעיונותיה המפריים כל הדרך עד לחתימתו הסופית של הספר.
תודה לעורכת הטקסט והלשון דקלה מארק אופנהיימר, שבדקה בקפידה כל משפט, כל מילה וכל אות ולא חמק ממנה גם קוצו של פסיק. בעבודתה המקצועית תרמה דקלה לחידוד ולהידור הניסוחים שבספר; ולעדי רופא, עורכת לשון אחראית שסייעה רבות בשלבים האחרונים של הוצאת הספר לאור.
תודה לאורית לידרמן על העיצוב הגרפי של הספר ועל עיצוב העטיפה באמנות, בטעם ובצורה המשקפת את רוח הדברים שבספר.
תודה לחני שושתרי, רכזת המערכת, שחיברה במיומנות את כל הקצוות וקישרה ביעילות בין כל השותפים להוצאת הספר לאור.
תודה למכון מופ"ת ששימש בית חם לספר, לכותביו ולעורכיו.