

הוראה ולמידה ב'כיתות חכמות'

גיא לוי¹

מאמר זה נועד לסייע למנהלים לקבל החלטות באשר לסדרי העדיפויות הראויים בבניית תשתית תקשוב במוסד החינוכי. כפי שמתברר מניסיונם של אחרים, הפתרון הוא בראש ובראשונה לשנות את סביבת ההוראה של כל המורים בכיתה מול ועם התלמידים ולספק להם תשתית טכנולוגית ותוכן מתוקשב.

למה 'כיתה חכמה'?

מהי כיתה חכמה ומדוע מושג זה הולך ומכה שורש בשוק החינוך העולמי? אנשי חינוך רבים מוחים על השימוש במושג כיתה חכמה בטענה כי הוא הופך את הטכנולוגיה ל'חכמה' ולא את המשתמשים בה. יש אמת מסוימת בטענה זו, אולם חשוב להבין כי המושג צמח בהקשר היסטורי רחב יותר. כיתת הלימוד כמעט לא השתנתה מאז תקופת המהפכה התעשייתית – עדיין אנחנו נמצאים במציאות של לוח וגיר, מורה מול תלמידים, שולחנות בטורים, העברת מידע בדרך פרונטלית אל התלמידים, דרישה לשינון, להפעלת הזיכרון, עשיית סיכום במחברת, עמידה במבחן... והנה, מהפכת המידע פתחה בפנינו את העולם ואת יכולתנו להביאו אל חדר הכיתה פנימה ולשנות באחת את כיתת הלימוד ההיסטורית. אשר על כן, מאמר זה מציע הגדרה אופרטיווית של הכיתה החכמה שאין פשוטה ממנה – להביא את העולם אל חדר הכיתה (to bring the world into the classroom), לסביבת העבודה הטבעית, המוכרת והקבועה של המורה, וכך לסייע לו 'לנתץ' את הקירות ולפתוח את ההוראה והלמידה למשאבי המידע הקיימים בעולם.

מערכות חינוך מובילות בעולם הבינו שהשינוי חייב להתרחש במקום שבו מבליס המורים והתלמידים את מרבית זמנם בבית הספר – כיתת הלימוד. נזנחה תפיסת 'חדר המחשבים' שאליו מגיע התלמיד פעם בשבוע, והחל תהליך של ציוד הכיתה בעמדת מורה הכוללת מחשב המחובר לאינטרנט, מקרן ולוח לבן אינטראקטיווי (לוח חכם). במדינות שבהן קיימת תוכנית מערכתית לתקשוב בתי הספר הותקנו מאות אלפי כיתות (בתקציב ממשלתי) ותעשייה שלמה של טכנולוגיה ותוכן להוראה מתוקשבת החלה להתפתח.

תפיסה זו החלה להשתרש גם במערכת החינוך בישראל, וניצנים ראשונים מתגלים ביוזמות מקומיות של מנהלי בתי ספר, ראשי רשויות מקומיות ובעיקר קרנות פילנתרופיות. במציאות זו, הנעדרת תוכנית לאומית מערכתית, אנו עדים לבלבול הולך וגובר בקרב מקבלי החלטות

1 מר גיא לוי הוא מנהל מוצרים מתוקשבים במרכז לטכנולוגיה חינוכית (מטח), רמת אביב.

GuyL@cet.ac.il

בבתי הספר וברשויות המקומיות, בעיקר בתחום התשתיות הטכנולוגיות בכיתות. האם לרכוש רק מחשב ומקרן? האם הלוח הלבן האינטראקטיבי הכרחי (למרות מחירו הגבוה יחסית)? האם להתקין בכיתות מחשבים ניידים או לצייד את המורים במחשבים ניידים? האם להשקיע ברשת תקשורת אלחוטית בבית הספר? האם לרכוש מחשבים ניידים לשימוש קבוצות תלמידים בכיתות? מאמר קצר זה נועד לסייע למנהלים לקבל החלטות באשר לסדרי העדיפויות הראויים בבניית תשתית תקשוב במוסד החינוכי (בתקציב נתון).

כפי שמתברר מניסיונם של אחרים (בין שהם בריטים, אמריקאים, אוסטרלים, סינגפורים או קוריאנים), הפתרון הוא בראש ובראשונה לשנות את סביבת ההוראה של המורים (כל המורים) בכיתה מול ועם התלמידים ולספק להם תשתית טכנולוגית ותוכן מתוקשב.

בעידן שבו הטכנולוגיה מתקדמת ומתחדשת חדשות לבקרים, בית הספר מתרחק בכל יום מההוויה הרווחת בארגונים אחרים ובמיוחד מעולמו של התלמיד שחי במציאות הדיגיטלית ופועל בה לרוב ללא הכוונה, הנחיה והדרכה. מציאות זו היא שעמדה במרכז תהליך קבלת ההחלטות לשנות את סביבת ההוראה של המורה בבית הספר. עם תחילתו של העשור השני של המאה ה-21 יש הכרח לחזק את החיבור בין המערכת הגלובלית שבה אנחנו חיים לבין הנעשה בבית הספר ובמוסדות החינוך בכלל; בית הספר חייב להיות סוכן החברות (סוציאליזציה) שיכין את התלמידים לחיים במאה ה-21; בית הספר חייב להנחיל לתלמידים את המיומנויות והכישורים הנחוצים להתמודדות עם האתגרים של המאה ה-21. התנאי ההכרחי הוא, כאמור, שדרוג משמעותי של סביבת ההוראה של המורה.

איך כדאי להתחיל?

אם מקבלים את הנחת היסוד של מאמר זה כי שינוי סביבת ההוראה של המורה נמצא בראש סולם הקדימויות הבית ספרי וכי שינוי זה חייב להיות מערכתי, ניתן להתחיל בבניית תוכנית העבודה האופרטיבית. חשוב להבין כי ישנם מספר מרכיבים תשתיתיים הכרחיים, שבלעדיהם לא ניתן להתקדם בתוכנית: בית הספר חייב להיות מחובר לאינטרנט, ובכל כיתה חייב להיות חיבור לרשת תקשורת המחשבים הבית ספרית.

שלב א – הקמת הכיתות החכמות

נאמנים להגדרת המושג כיתה חכמה, נציג כאן מספר דגמים אפשריים (התלויים בהיקף המשאבים הכספיים העומדים לרשות מקבלי החלטות). נשוב ונזכיר כי המטרה המרכזית היא לספק למורה סביבת עבודה הכוללת חיבור לאינטרנט ואפשרות הקרנה לכלל הכיתה.

דגם 1 – מחשב מורה מחובר לאינטרנט, מקרן, מסך ותוכן דיגיטלי. דגם זה הוא הבסיסי ביותר ועלותו היא הנמוכה ביותר. כל שנדרש הוא עמדת מורה (הכוללת שולחן מיוחד), מחשב כולל מסך ומערכת שמע, מקרן (מחובר לתקרה), מסך לבן מעל הלוח ותוכן דיגיטלי להוראה המותאם לתוכנית הלימודים וכולל מערכת לניהול למידה (LMS).

דגם 2 – מחשב מורה מחובר לאינטרנט, מקרן, לוח לבן אינטראקטיווי ותוכן דיגיטלי. דגם זה משלב, בנוסף לתשתית הבסיסית, גם לוח לבן אינטראקטיווי (Interactive White Board), המאפשר הפעלה של התכנים הדיגיטליים ישירות מהלוח באופן אינטראקטיווי, יחד עם תוכנות נוספות, כמו שמירת כל הפעולות במסמך pdf, כלי ציור והמחשה ותוכן דיגיטלי להוראה המותאם לתוכנית הלימודים וכולל מערכת לניהול למידה.

עלות כיתה חכמה הכוללת לוח לבן אינטראקטיווי (דגם 2) גבוהה יותר עדיין באופן משמעותי מכיתה חכמה בסיסית (דגם 1). היעד הראשון של מנהל בית הספר חייב להיות: כל כיתות בית הספר. לכן בשלב הראשון, במצב של תקציב בסיסי, רצוי לבחור בדגם 1. ניתן, לדוגמה, בבית ספר יסודי הכולל 12 כיתות לשלב את דגם 2 במספר קטן של כיתות (בכיתות הנמוכות הלוח הלבן האינטראקטיווי יכול להוות ערך מוסף לתרגול והמחשה). אם לא קיימת בעיה תקציבית, דגם 2 הוא אכן פתרון טוב יותר. חשוב לציין כי תוכן מתוקשב התואם את תוכנית הלימודים יאפשר להטמיע את ההוראה המתוקשבת באופן טוב, מהיר ויעיל יותר וליצור רצף למידה בין בית הספר והבית.

השינוי שיתחולל בבית הספר עם הכנסת התשתית הטכנולוגית לכיתות הוא שינוי מסדר שני, כמעט שינוי פרדיגמה של ההוראה, שיתרונו הגדול בכך שהוא יוצר חיבור מהיר מאוד עם התלמידים, הוא מדבר בשפתם, הוא חלק מהעולם שבו הם חיים ופועלים. הניסיון בעולם מראה שכאשר משדרגים את סביבת העבודה של המורה ומשלבים תוכן דיגיטלי איכותי המותאם לתוכנית הלימודים, משתנה ההוראה. קצב השינוי תלוי במרכיבים נוספים – הדרכה וליווי פדגוגי, ידע בתקשוב ועוד, אולם המוטיבציה הפנימית של המורים לשלב את הטכנולוגיה בהוראה היא פועל יוצא של שינוי סביבת העבודה.

שלב ב – הכנסת מחשבים נייזים לכיתות

פרנץ קפקא כתב פעם כי 'מנקודה מסוימת והלאה אין חזרה עוד. אל הנקודה הזאת יש להגיע'. הניסיון בעולם (וגם בכמה בתי ספר מובילים בישראל) בשנים האחרונות מגלה כי עבור מורים רבים שהתנסו בהוראה בכיתה חכמה אין דרך חזרה, הם הגיעו אל נקודת האל חזור. כאשר נפתחים עולמות רחבים המצטרפים ונוטלים חלק במהלך ההוראה, קשה לחזור אל הלוח והגיר... העולם השתנה. לכן, במציאות כזאת מרגישים חלק מהמורים כי לא רק שאין דרך חזרה, אלא שאי אפשר להפסיק להתקדם. והנה, לפתע, היינו רוצים, כמורים, לאפשר לתלמידים לא רק לצפות בשיעור המתוקשב המשלב סביבות אינטראקטיווי אלא לחוות את החוויה בעצמם,

להשתמש במשאבי התוכן הדיגיטלי בתהליך הלמידה, במהלך השיעורים עצמם. על כן, השלב השני, לאחר הטמעת 'העולם' (החדש) בתהליך ההוראה, הוא לחבר אליו גם את תהליך הלמידה. לשם כך דרושים שני מרכיבים: מחשבים ניידים ורשת תקשורת אלחוטית. הקמת רשת אלחוטית בכל כיתה היא דבר פשוט, אם בכל כיתה קיימת נקודת תקשורת לרשת הבית ספרית. כל שצריך הוא לחבר נתב אלחוטי לנקודת התקשורת, ואז כל הכיתה הופכת לרשת אלחוטית אליה ניתן לחבר עשרות מחשבים, המאפשרים ליצור למידה פעילה בקבוצות עבודה. ומשפט לסיום... פילוסופים רבים הבדילו בין היכולת לראות, להסתכל, להתבונן ולהבחין. הגביהו עוף וראו את בית הספר שלכם מחובר אל העולם! הסתכלו מה קורה בכיתות המחוברות אליו והבחינו במהפכה בדרך ההוראה!