

"הטכנולוגיה כבר יוצרת דפוסי הוראה חדשים"

גיא לוי, מנהל החדשנות במרכז לטכנולוגיה חינוכית (מט"ח), מאמין בכוחה של הטכנולוגיה בחינוך: "העולם השתנה, הילדים השתנו, בית הספר צריך להתאים את עצמו... אם תוסיף למורים טובים את מיטב הטכנולוגיה תקבל מערכת חינוך מצוינת"

יורם הרפז

"קולו של הלומד הפעיל" (The Voice of the Active Learner) ושואל אותם מה הם רואים ומה הם מסיקים מכך. הם אומרים מיד שהם רואים ילדים אחרים, ילדים שלומדים אחרת – לומדים באופן פעיל באמצעות האיפד שלהם; והם מבינים: העולם השתנה, הילדים השתנו – בית הספר צריך להתאים את עצמו לעולם ולילדים, ולא להפך.

=

האם הטכנולוגיה תוכל ליצור דפוסי הוראה חדשים, שונים מאוד מדפוס ההוראה הפרונטלי?
לא צריך לחכות לעתיד הקרוב או הרחוק; הטכנולוגיה כבר יוצרת דפוסי הוראה חדשים. הנה כמה דוגמאות: הוראה המשלבת סוגי מדיה שונים בשיעורים בכיתה. למשל, קטעי וידאו ביוטיוב – מאגר ענק ומעולה של משאבי מידע וידע: הרצאות מצולמות של מומחים; סרטונים קצרים הנוגעים בנושאי הלימוד ומשמשים מבוא, סיכום או תמריץ ללמידתם; סימולציות

לא, כי זה מאוד מעניין אותי. אני מקבל מאות מיילים מהעולם, משתהה על המעניינים ביותר ומנסה לראות מגמות – לאן כל זה הולך, איזו תועלת חינוכית אפשר להפיק מזה.

למדת פעם פילוסופיה וסוציולוגיה, דיסציפלינות עם נקודת מבט שונה וקצב אחר.

לא ויתרתי על הפרספקטיבה של שתי הדיסציפלינות האלה. לא הפכתי לטכנולוג. אני מסתכל על ההתפתחויות הטכנולוגיות מנקודת מבט פילוסופית וסוציולוגית ושואל את עצמי כל הזמן כיצד הטכנולוגיה יכולה לשפר את איכות החינוך שלנו ולתרום לחברה טובה יותר. מהטכנולוגיה לקחתי את נקודת המבט העתידנית – להסתכל קדימה, לחזות התפתחויות ולהבין את המשמעויות החינוכיות והחברתיות שלהן. אני מנסה לחנך למבט עתידיני כזה גם את המורים והמנהלים שאתם אני נפגש.

איך אתה מחנך אותם?

למשל, אני מראה להם ביוטיוב את סרטון האנימציה שהפיקה חברת Blackboard

גיא לוי, 56, "מנהל חדשנות" במרכז לטכנולוגיה חינוכית (מט"ח), נולד בקיבוץ נחל עוז ובילה את נעוריו בשדה הכותנה, במקשת האבטיחים ובחליבות לילה ברפת. הוא לא התכוון לעסוק בחינוך, ודאי לא בחינוך מתוקשב – מדע בדיוני מנקודת מבט של חקלאי בשנות השישים-שבעים. הוא למד לתואר ראשון בפילוסופיה וסוציולוגיה באוניברסיטת תל אביב והמשיך לתואר שני בניו סקול בניו יורק. בין השנים 1987 ל-1990 הוא עבד בפיתוח קורסים מקצועיים עבור תאגידים אמריקאיים, "ואז נחשפתי לראשונה לסביבות דיגיטליות ועמדתי על הפוטנציאל החינוכי הגדול שלהן". ב-1990 שב לארץ והתקבל לבית ספר מנרל למנהיגות חינוכית. בשמונה השנים האחרונות הוא עובד במט"ח, עוקב "ברמה של שעות" אחר התפתחויות טכנולוגיות-פדגוגיות, נפגש עם יזמים טכנולוגיים מכל העולם ודוחף את מט"ח להתחדשות טכנולוגית מתמדת.

לא מתיש כל העניין הזה, לעקוב אחרי כל התפתחות טכנולוגית?



גיא לוי. "הרשת מאפשרת לפתוח את האופק עד אין-סוף ולהגדיל את הכיתה לממדים של העולם"

מהם התנאים הדרושים לקיומו של בית ספר פדגוגי דיגיטלי שבו ההוראה מיישמת את כל הטכנולוגיות האלה?
 דרושים תנאים רבים. אציין תנאי עיקרי לדעתי: מנהל. לבית ספר חדשני מהסוג שעליו אנחנו מדברים דרוש מנהל-מנהיג שמוכן לסלול דרך ולא רק ללכת בדרך סלולה. הוא צריך לדעת להביט קדימה ואחורה. קדימה – כדי להבין את ההתפתחויות הטכנולוגיות המהירות; אחורה – כדי להפיק לקחים מהצלחות ומאיי-הצלחות. מנהל כזה צריך אומץ לב ללכת נגד מערכת החינוך, הפוחדת מחדשנות חינוכית. והוא צריך לדעת להוביל את המורים, את התלמידים ואת ההורים בעולם חינוכי בפרט ובעולם בכלל – שמאופיינים בתמורות מהירות מאוד ובאי-ודאות.

יש בארץ בתי ספר כאלה, מונהגי מנהלים כאלה?

יש, לא רבים. בית הספר היסודי "נעמי שמר" בפתח תקווה, למשל; המנהלת יצרה שם תרבות למידה חדשה שלא הייתה אפשרית ללא טכנולוגיה – מחשב אישי

אונליין ומורה עוקב אחר ההתקדמות שלהם באמצעות מערכת ניהול הלמידה (LMS). בכיתה התלמידים והמורה עוסקים רק בנושאים הקשים – פרצת את המגבלה של כוח אדם ושל זמן וחלל בית הספר.
מה עוד?

מהפכת הטאץ' והמכשירים הניידים; היא מחייבת אותנו ליצור תוכן דיגיטלי אינטראקטיבי חדש בשני היבטים משמעותיים: ממשק משתמש (User Interface) וחוויית משתמש (User Experience) שיאפשרו לתלמידים ללמוד ב'מנות קטנות' כל הזמן. התוכן הדיגיטלי שמפתחים עכשיו למכשירים האלה יתאים מאוד לחוויית הלמידה של דור ה־Y.

מה עוד?

היכולת ליצור למידה שיתופית ולפתח יצירתיות וחשיבה ביקורתית (מה שמכונה מיומנויות המאה העשרים ואחת) באמצעות הכלים השיתופיים, ובעיקר הרשתות החברתיות. הרשתות האלה והרשת בכלל מאפשרות לפתוח את האופק עד אין-סוף ולהגדיל את הכיתה לממדים של העולם.

במרעים ובמתמטיקה המדגימות תופעות שקשה ללמד ללא המחשה, לדוגמה: המרת אנרגיה. לעתים כל ההבדל בין הבנה לאי-הבנה הוא המחשה דיגיטלית אינטראקטיבית של מושג מופשט. גם במקצועות ההומניסטיים המחשה כזאת מועילה ביותר. תראה לילדים סרטון קצר המתאר את כיבוש פולין ואת הקמת הגטאות והם מבינים באופן ראשוני את הפרק ההיסטורי הזה. המדיה הזאת מדברת הכי טוב לדור ה־Y.

מה עוד?

למידה אונליין (Online and Blended Learning) – תחום פורץ דרך מכמה טעמים: 1. אפשר ללמוד בכל זמן ובכל מקום – גבולות בית הספר נפרצים; 2. תלמידים מהפריפריה יכולים ללמוד על נושאים שונים ומאנשים שונים שלא הגיעו אליהם עד היום – נפרץ הגבול פריפריה-מרכז ונעשה צדק. התיכון הווירטואלי שמט"ח הקים בשיתוף משרד החינוך ונפתח בספטמבר 2012 הוא דוגמה מצוינת לכך; 3. מודל הכיתה ההפוכה (Flipped Classroom) הופך את היוצרות: תלמידים לומדים בבית בקצב שלהם

"לבית ספר חדשני מהסוג שעליו אנחנו מדברים דרוש מנהל-מנהיג שמוכן לסלול דרך ולא רק ללכת בדרך סלולה"

"לעתים כל ההבדל בין הבנה לאי-הבנה הוא המחשה דיגיטלית אינטראקטיבית של מושג מופשט. גם במקצועות ההומניסטיים המחשה כזאת מועילה ביותר. המדיה הזאת מדברת הכי טוב לדור ה-Y"

לכל מורה, מקרן בכל כיתה, חיבור בפס רחב לאינטרנט ומאות מחשבים ניידים לרשות התלמידים. כל זה מאפשר ללמד וללמוד אחרת. למשל, בכיתה ד' לומדים בהתאם לתכנית הלימודים הרשמית את הנושא "היישוב שלי". ב"נעמי שמר" מורה יצרה סביבת למידה שבה התלמידים בחנו מקרוב באמצעות Google Earth סוגים שונים של יישובים – עיר, עיירה, קיבוץ. הם הסתכלו על מבנים, תשתיות תחבורה, שטחים פתוחים וכדומה, יצרו בעצמם קריטריונים להשוואה ואפיינו את היישוב שלהם. הם עשו זאת באופן טבעי – שאלו, חקרו, מיצו את המדיה – כי הם "ילידים דיגיטליים".

את המחקר הזה לא היה אפשר לעשות ללא המדיה הדיגיטלית?
אפשר, אבל חוויית הלמידה הייתה שונה, הרבה פחות מעניינת, מאתגרת ומחוברת לעולם של היום ושל הילדים.
עוד דוגמאות לבתי ספר ומנהלים שרוואים עתיד?

קח את בית הספר היסודי "אלראזי" בכאקה אל-גריבה. המנהל החליט שהוא מקים לילדים סביבת למידה שתכין אותם לסביבת החיים והעבודה שמקיפה אותם ומצפה להם. הוא ראג לתקשוב מלא של בית הספר: מחשב אישי לכל מורה ותלמיד, הכשרה אינטנסיבית לשימוש בטכנולוגיה בתוספת מוטיבציה כבירה להצלחה. לשם כך המנהל רתם את הרשות המקומית ואת ועד ההורים למאמץ תקציבי. בית הספר משמש עכשיו מודל לבתי ספר בחברה הערבית, והוא יכול לשמש מודל גם לבתי ספר בחברה היהודית.

וכמוכן, "תיכונט" בתל אביב: התלמידים והמורים מצויידים במחשבים אישיים, בית הספר הוא רשת אלוטית רחבת פס וחומרי

הלמידה דיגיטליים בלבד – ספרי לימוד דיגיטליים, מאגרי תוכן אינטראקטיבי, משאבי מידע דיגיטליים ועוד. תרבות ההוראה מדרבנת יצירתיות, מקדמת למידה שיתופית והחלפת רעיונות בין המורים. בקרוב התלמידים ישתתפו בפיתוח סביבות הלמידה שלהם. "תיכונט" מסיים את שנתו הראשונה. הוא מעבדה טובה לפדגוגיה של המאה העשרים ואחת. כדאי לעקוב אחריו.

ומה ראית במסעותיך הרבים בחו"ל? יש בתי ספר דיגיטליים שבדאי ללמוד מהם? השאלה שלך מעידה שעוד לא התחברת לרשת. אתה לא צריך מסעות בעולם כדי לראות בתי ספר טובים יותר ופחות – אתה צריך לגלוש, העולם כולו במגע מקלדת. תתחבר.

מודה. אני "מהגר דיגיטלי". לא יפה ללעוג למהגרים.

מתנצל. ובכל זאת, אם תגלוש באתרים הרלוונטיים תראה שארצות הברית מובילה בתחום הזה – לא מערכת החינוך שלה, שהיא כושלת למדי, אלא יוזמות מקומיות הנתמכות על ידי קרנות שונות. למשל, קרן ביל ומלינדה גייטס יזמה לפני שנתיים תכנית בשם "למידה של הדור הבא" (Next Generation Learning). נבחרו כמה בתי ספר שהגישו תכניות לפיתוח פדגוגיה חדשה ברמה מערכתית. מהתהליך הזה אמורה לצאת סביבת הלמידה החדשה.

קרן מקאתור הקימה לפני שש שנים את המכון למשחק (Institute of Play), שמפתח משחקים חינוכיים. זהו אחד הכיוונים המובילים היום. למידה באמצעות משחקי מחשב היא תחום מבטיח ביותר.

הרבה מאוד השקעה נעשית שם בלמידה אונליין. בתחום הזה יש כמה יוזמות מעניינות.

למשל, "חינוך מבוסס כשירות" (Competency Based Education), הקורא תיגר על התפיסה הרווחת, ולפיה החינוך מתקצב לפי זמן כיתה (sitting time), כלומר מניח הומוגניות של התלמידים. היוזמה הזאת מניחה הטרוגניות של התלמידים – שונות בלמידה, בחשיבה, בהבנה, בהישג. זהו אולי היתרון החינוכי החשוב ביותר של הטכנולוגיה: חינוך מותאם לתלמיד.

וכיוון שאתה מאמין יותר לעדויות מהשטח ולא מהרשת, אז, כן, ביקרתי לאחרונה בכמה בתי ספר מעניינים בארצות הברית. למשל iSchool בניו יורק הוא בית ספר הטרוגני. ביקרתי בעשר כיתות, ובכל אחת התנהלה הוראת משלבת טכנולוגיה אחרת: כתיבה יוצרת בסביבת אחד על אחד; עבודה בקבוצות המשווה את המשבר הכלכלי של 1929 למשבר הנוכחי – כל המידע דיגיטלי; שיעור מתמטיקה המנתח אפשרויות עבודה לפי תנאי העבודה – שכן ותנאים סוציאליים – הכול תוך כדי שימוש באתרי הרשת המספקים נתונים רלוונטיים.



מערכת החינוך הטובה של פינלנד אינה מצטיינת בחיבת הדיגיטלי. אולי קל לברוח לדיגיטציה של החינוך ולצייד את הביתות במכשירים, במקום לבנות ביסודיות מערכת חינוך טובה?

אני חושב שאיכותה של מערכת החינוך הפינית נובעת בעיקר מאיכות המורים שלה; מורים טובים הם המפתח למערכת חינוך טובה. אבל אם תוסיף למורים טובים את מיטב

**"העולם משתנה במהירות
וקצב השינוי מתגבר. אתה
אוהב את העולם הזה או
לא, לא רלוונטי. אתה חייב
להסתגל אליו, גם כדי לדעת
איך לשנות אותו לטובה"**

**"הילדים השתנו. הם רוצים
תשובות מיידיות, הם רוצים
לשתף ילדים אחרים בחוויות
שלהם, הם חיים חלק גדול
מחייהם ברשת, ואלה חיים
אמיתיים, לא וירטואליים"**

דמיון יצירתי, חשיבה ביקורתית ושינוף עם אחרים. מה שידחוף אותה, לא רק יאפשר אותה, הוא הטכנולוגיה. ארגונים ויחידים לא ישרדו את עידן הלמידה אם לא ידעו ללמוד באופן כזה.

מט"ח הוא ארגון לומד בסגנון "עידן הלמידה"?

הוא חייב להיות כזה, לכל הפחות לשאוף להיות כזה. אנחנו מתחדשים כל הזמן, בעיקר בשלוש רמות: הנגשת התוכן למורים ולתלמידים; המצאת פתרונות טכנולוגיים; פיתוח אמצעים ללמידה אונליין. זה מחייב חרשנות בלתי פוסקת. לאחרונה הקמנו מרכז מו"פ חדש בירוחם – MindCET – שמטרתו לפתח את הפרדיגמה החדשה של החינוך.

סר מייקל ברבר ביקר לא מזמן במט"ח וכתב דוח חיובי מאוד. יש סיכוי להיות אומת סטארטיאפ פדגוגית?

יש סיכוי עקרוני אך לא מעשי. מערכת החינוך בישראל אינה מעודדת חדשנות פדגוגית. ברבר כתב באחד הדוחות האחרונים שלו "אוקיינוסים של חדשנות" שמערכות חינוך שלא יאמצו גישה חדשנית לא יכינו את תלמידיהן לאתגרים של המאה העשרים ואחת. במשרד החינוך שלנו אין גוף אחד שעוסק בחדשנות חינוכית. משרד החינוך שלנו אינו מעביר לבתי הספר, למנהלים, למורים ולתלמידים מסר שעיקרו "העזו לחדש, ליוזם, ליצור". הוא מעביר להם מסר הפוך. אנשי החינוך שלנו מתחזקים מוסדות מיושנים וממלאים דוחות עבור פקידים במשרד החינוך. ■

ראיתי ילד שנפגע ממחשב או חושש להיפגע ממנו, בעוד שזה המצב בביתות. שלושת היתרונות האלה בלבד מספיקים למהפכה חינוכית. מדוע היא לא פורצת? מדוע ילדים לא לומדים כל הזמן בטירוף עם המחשב? הם לומדים כל הזמן, אבל לא "בטירוף". בעיניהם זה טבעי – המחשב, הטאבלט, האיפון. הם מחוברים כל הזמן למידע, לאנשים, לעולם – לומדים.

=

לפני שני עשורים האוויר היה מלא באוטופיות דיגיטליות. כולם ניבאו שהמחשב על כל אביזריו וחיבוריו יהליף את המורים ואת ההוראה. אחר כך באה התפכחות. היכן המטוטלת עומדת כיום?

אני חושב שהתקוות שלנו כיום מציאותיות יותר, והמציאות נותנת בסיס לתקוות רבות. בכל מקרה, כדאי להפסיק לדבר על "מחשב"; צריך לדבר על תופעות אנושיות – מידע, ידע, חשיבה ביקורתית, יצירתיות, פתרון בעיות, שיתופיות. הטכנולוגיה הדיגיטלית מאפשרת לנו לממש אותם.

אתה מאמין אמיתי בטכנולוגיה הדיגיטלית – היא הפלטפורמה שלנו לחברה טובה יותר?

פרופ' סטיבן הָפֶל טען בהרצאה שכותרתה "למידה 2016" שנשא בשנת 2006 בחברה המלכותית לאמנות בלונדון כי בעשור השני של המאה העשרים ואחת נעבור מעידן המידע לעידן הלמידה. הלמידה שהוא דיבר עליה אינה למידה בית ספרית, אלא למידה מונעת

הטכנולוגיה תקבל מערכת חינוך מצוינת. ניקולם קאר מתאר בספרו "הרדודים: מה האינטרנט עושה למוחות שלנו" את הנזק שהרשת עושה לחשיבה, לזיכרון, לקשב, לקריאה, לאישיות – מפחיד. אחרי הספר שלו מתחשק להכריז על בתי הספר אזוריים סטרייליים למבשרים דיגיטליים.

הטיעונים של קאר חזקים ואין לזלזל בהם, גם ההרצאות שלו ביוטיוב מצוינות, אבל זו המציאות. אתה לא יכול לברוח ממנה לעולם פרה-אינטרנט. אתה צריך להשתלב בעולם האינטרנטי הזה ולהפיק ממנו את המיטב; למשל, פדגוגיה מתקדמת – למידה פעילה ואישית, חקר, פרויקטים וכו', הנעזרת באמצעים הטכנולוגיים.

לעשות שימוש בטכנולוגיה נגדה; לנטרל באמצעות הטכנולוגיה את ההשפעות השליליות שלה.

נכון. העולם משתנה במהירות וקצב השינוי מתגבר. אתה אוהב את העולם הזה או לא, לא רלוונטי. אתה חייב להסתגל אליו, גם כדי לדעת איך לשנות אותו לטובה. הילדים השתנו. הם רוצים תשובות מיידיות, הם רוצים לשתף ילדים אחרים בחוויות שלהם, הם חיים חלק גדול מחייהם ברשת, ואלה חיים אמיתיים, לא "וירטואליים". אתה לא יכול להתעלם מזה.

למחשב – בוא נחשוב חיובי – ישנם שלושה יתרונות חינוכיים גדולים: הוא מעניין – עוד לא ראיתי ילד בוחה מנותק במחשב, בעוד שזה המצב בביתות; הוא מתקדם בקצב של התלמיד – עוד לא ראיתי ילד המתלונן על מחשבו שהוא מתקדם מהר או לאט מדי, בעוד שזה המצב בביתות; והוא לא מעליב את המשתמש – עוד לא

* The Shallows: What the Internet is Doing to Our Brains
** Oceans of Innovation