

# 30

טכנולוגיה  
בשירות  
הפדגוגיה

ד"ר שרה גרופר<sup>1</sup>

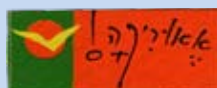
## הפדגוגיה מהווה את הלב של תהליכי ההוראה-למידה. יחד עם זאת, הטכנולוגיה כבר כאן (ומזמן) והיא כלי רב עוצמה שיכול לתרום רבות לתהליכים אלו

מאמר זה מתמקד בשילוב הטכנולוגיה בתהליך ההוראה-למידה בכיתה, הן בהיבטים של מבנה ותוכן השיעור והן בהיבטים של ניהול השיעור והאווירה הלימודית בכיתה. מתוך תפיסה שהטכנולוגיה לא מכתובה את מבנה, תוכן והתנהלות השיעור, חשוב להיות מודעים לעקרונות פדגוגיים המנחים של הוראה-למידה. לפיכך, החלק הראשון של המאמר יעסוק בעקרונות הפדגוגיים המתאימים לכל שיעור ויכולים לתרום לתהליך ההוראה גם ללא קשר לטכנולוגיה. בחלק השני ייסקרו כלים ואפשרויות לשילוב מושכל של הטכנולוגיה בהוראה המבוססת על אותם עקרונות פדגוגיים.

הטכנולוגיה, על פי תפיסתי, אינה יוצרת תורה חינוכית חדשה אלא מאפשרת להעצים באופן משמעותי את החוויה הלימודית ואת האפקטיביות של הלמידה.

טכנולוגיית המידע והתקשורת (להלן הטכנולוגיה), על פניה הרבות, תופסת מקום הולך וגדל בסביבת בית הספר. אולם גם בעידן המחשב, המורים הם אלה העומדים במרכז תהליך ההוראה והתלמידים – במרכז תהליך הלמידה. הפדגוגיה מהווה את לב התהליך, ואין ויכוח כי ניתן ללמד וללמוד בצורה נפלאה גם ללא הטכנולוגיה. יחד עם זאת, הטכנולוגיה כבר כאן (ומזמן) והיא כלי רב עוצמה שיכול לתרום רבות לתהליכים אלו. האתגר העומד בפני המורים הוא להכיר את הכלים הטכנולוגיים העומדים לרשותם ולמצוא את הדרך לשלבם בצורה יעילה בתהליך ההוראה.

1 ד"ר שרה גרופר, מנהלת יחידת פיתוח והדרכה במכון למצוינות בהוראה, המרכז הישראלי למצוינות בחינוך



# פדגוגיה בכיתה – עקרונות וכלים

## העקרונות והכלים שיכולים לסייע בתכנון ובניהול של פעילות לימודית מאתגרת, מעניינת ומעוררת מוטיבציה ללמידה מתייחסים הן למבנה השיעור והן לאווירה בכיתה

מאוחר יותר דורשת מהתלמידים רמת חשיבה מורכבת יותר, כאשר הם נדרשים לפתור את משימת הפתיחה ללא קו מנחה מוגדר מראש, ולגלות בעצמם את נושא הפעילות.

**מהלך השיעור** יתבסס, ככל האפשר, על הפעלה ומעורבות רבה של תלמידים – כאשר התלמידים מגיעים להבנה באופן פעיל ועצמאי, תהליך ההפנמה יהיה משמעותי יותר. **משימות מאתגרות** יובילו ללמידה, כמו גם לתחושת הישג ולהגברת אמון התלמידים ביכולותיהם. חשוב שהאתגרים המוצבים יתאימו לרמת התלמידים כך שיידרש מהם מאמץ בפתרון, אך הם לא יהיו מעבר ליכולותיהם. בכיתה הטרוגנית יש צורך ליצור מדרג של אתגרים שיתאימו לתלמידים ברמות שונות. בשיעורי מדע וטכנולוגיה, למשל, מומלץ לאפשר לתלמידים לתכנן בעצמם ניסויים שיאפשרו הבנה של תופעות. תכנון ניסוי נכון מהווה אתגר לא טריוויאלי ומפתח מיומנויות חשיבה ומיומנויות חקר.

במהלך הפעילות יש להציג לתלמידים **משימות מגוונות**. הגיוון יתרום לעניין ולמוטיבציה וכן יאפשר התאמה לתלמידים בעלי סגנונות למידה ותחומי חוזק שונים. גיוון במשימות יאפשר פנייה לאינטליגנציות מרובות (למשל: מילולית, מרחבית, מוזיקלית, תנועתית).

חשוב לגוון גם את האופן בו פועלים התלמידים בעת ביצוע המשימות וליצור תמהיל של **עבודה ביחידים ובקבוצות ודיוני מליאה מונחים**.

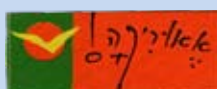
יש להשתדל להציג **שאלות רבות** אך לספק **תשובות מעטות**. הדבר יאפשר לתלמידים לתרגל מיומנויות חשיבה מסדר גבוה ולקחת אחריות על תהליך הלמידה. בעת דיון מליאה

התפיסה הפדגוגית שתוצג כאן היא הבסיס לפעילות הפיתוח וההכשרה במכון למצוינות בהוראה, המהווה את גוף התוכן במרכז הישראלי למצוינות בחינוך. תפיסה זו ממזגת גישות ועקרונות מוכרים, לצד מרכיבים שפותחו ונוסו בשטח בהצלחה.

תהליך למידה יעיל ומשמעותי כולל שילוב בין **מרכיבים קוגניטיביים** לבין **מרכיבים רגשיים**. המרכיב הקוגניטיבי מתייחס לפיתוח התלמידים כלומדים בעלי מכוונות עצמית ללמידה המסוגלים להפעיל אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה. המרכיב הרגשי מתייחס להעצמת התלמידים וחזוק ביטחונם העצמי ביכולותיהם ללמוד ולהתמודד עם אתגרים כמו גם עם כישלונות. יצירת **אווירת לימודים גמישה ואוהדת**, בה יש מקום גם לטעויות, היא תנאי הכרחי לא רק ללמידה משמעותית, אלא גם להעצמה האישית של כל תלמיד/ה.

מספר עקרונות וכלים יכולים לסייע בתכנון ובניהול של **פעילות לימודית מאתגרת, מעניינת ומעוררת מוטיבציה ללמידה**. העקרונות המוצגים כאן מתייחסים הן למבנה השיעור והן לאווירה בכיתה.

**פתיחה חווייתית של השיעור** יוצרת עניין ומעוררת מחשבה ומוטיבציה. ניתן לפתוח את הפעילות בסיפור, חידה, משחק, הדגמה או מידע אקטואלי. אין הכרח להציג מייד את נושא השיעור, ובמקרים רבים – אף מומלץ שלא לעשות זאת. ההתמודדות עם האתגר שיוצג בפתיחה שואבת את התלמידים אל הפעילות "בראש פתוח". הצגת נושא השיעור יכולה להיעשות בשלב מאוחר יותר, לאחר שהתלמידים כבר החלו בתהליך חשיבה ועשייה המקרב אותם אל הנושא הנלמד. בנוסף ליצירת עניין וקשב, חשיפת הנושא בשלב



חשוב לזכור כי **מורה מאתגר הוא מורה מאתגר**. הוראה החוזרת על עצמה יוצרת שגרה העלולה לבוא לידי ביטוי בשיעור חדגוני, לא יצירתי ושאינו חווייתי. רענון הפעילויות, גיוון בתכנים ובאמצעי הוראה, וגמישות ופתיחות להצעות ולרעיונות המועלים על-ידי התלמידים, עשויים לשפר את איכות השיעור ולהשפיע לטובה על המורה וכך גם על התלמידים.

## אמצעים טכנולוגיים בהוראה

האמצעים הטכנולוגיים הקיימים כיום לרשות המורים והתלמידים הם רבים ומגוונים. מחשב וחיבור לאינטרנט מהווים את הבסיס. עמדת מורה עם מחשב, רמקולים ומקרן (חד-קרן) מאפשרת למורה להציג את המידע והפעילויות מול כל הכיתה במהלך השיעור, ומאפשרת הצגה של אתרי אינטרנט ותוכנות.

שלב מתקדם יותר הוא הלוח האינטראקטיבי שיכול לשמש חלופה ללוח הרגיל. ערכת הלוח האינטראקטיבי כוללת מחשב ומקרן, כאשר הלוח משמש כמסך מגע, והמורים יכולים לשלוט בתוכנות על-ידי מגע בלוח ולנהל את הפעילות מבלי להיות צמודים לעכבר ולמקלדת. ניתן לכתוב על הלוח בעט אלקטרוני, ולהפעיל בקלות פעילויות אינטראקטיביות. ניתן גם לשמור כקובץ את כל מה שהוצג ונכתב במהלך השיעור ולהפיץ קובץ זה לתלמידים או לחזור אליו בשיעור הבא.

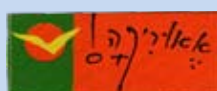
האינטרנט מאפשר גישה לאינספור מקורות היכולים לסייע להוראה וללמידה: מידע רב היכול לסייע בלמידת חקר, אנימציות, סרטונים, הדגמות אינטראקטיביות, אתרים לימודיים ועוד. קיימים גם כלים טכנולוגיים רבים המאפשרים תקשורת ושיתוף בין מורים לתלמידים ולעמיתיהם, אך לא נרחיב עליהם כאן.

חשוב לאפשר למספר גדול של תלמידים להציג את תשובותיהם ולהגיב לתשובות חבריהם. על המורה המנחה את הדיון להתייחס לכל תשובה ולעודד כל תלמיד/ה על פתרון שהציע/ה. אין צורך לחפש רק את התשובות הנכונות, ואין הכרח לאשר מייד תשובה נכונה. חשוב לאפשר לתלמידים להסביר את תשובותיהם באמצעות נימוקים מבוססים.

במקרים רבים קיימים **מספר פתרונות** לפתרון של בעיה, ורצוי לעודד את התלמידים לחשיבה יצירתית ופתוחה ומציאת פתרונות נוספים ואף בלתי שגרתיים. דרך מעניינת להתנסות בנקודות מבט שונות ביחס לאותו נושא היא באמצעות משחק תפקידים שבו התלמידים מוזמנים לפעול ולחשוב כשהם "משחקים" אחרים המעורבים בסוגיה, למשל, לפתור בעיה כמו חוקרים, לקבל החלטה בתפקיד וועדה בעלת תחום אחריות מסוים, ואף לשחק כשהם בתפקיד המולקולות או בעלי-החיים עליהם הם לומדים.

מומלץ למצוא בכל פעילות נקודות, דוגמאות או הקשרים בעלי **רלוונטיות** לחיי התלמידים. כאשר התלמידים חשים כי הנושא הנלמד רלוונטי, גדל העניין שלהם בו והם מסוגלים ליצור הקשרים בעלי משמעות המשפרים את יכולת ההפנמה.

**סיכום הפעילות** יכול לסיכום של התוכן שנלמד וארגון הידע, וכן התייחסות (רפלקציה) לתהליך העבודה והלמידה אותו עברו התלמידים. ניתן לדון בדרכי פתרון שונות שעלו במהלך הפעילות ובקישור לנושאים אחרים שנלמדו בעבר באותו מקצוע או במקצועות אחרים. חשוב שהתלמידים יהיו מעורבים באופן פעיל בסיכום הפעילות, יציגו את דרכי החשיבה שלהם ואת התהליכים אותם עברו.



# שילוב טכנולוגיה להעצמת הפדגוגיה

**יש לשלב את הטכנולוגיה בתהליכי הוראה-למידה באופן מושכל, בצמתים בהם היא יכולה לתרום לתהליך למידה דינאמי, מעניין ואפקטיבי – ולא בגלל זמינותה**

**רלוונטיות** לתלמידים חשובה ליצירת עניין וקשר לנושא. הטכנולוגיה תופסת כיום חלק ניכר מזמן הפנאי של ילדים ובני נוער, ולכן עצם השימוש בה הוא רלוונטי מבחינת התלמידים ויכול לתרום לשיפור העניין והמוטיבציה ללמידה.

**פתיחת השיעור** נעשית במקרים רבים במליאה, והיא מזמנת הצגה של סרטון, קליפ של שיר, כתבת אקטואליה או פעילות אינטראקטיבית קצרה שיכולים לעורר עניין ולהוות פתיח חווייתי לנושא השיעור. כפי שצוין קודם, במקרים רבים ניתן להציג את הפתיח עוד לפני חשיפת נושא השיעור.

**מהלך השיעור** מתאפיין במגוון של משימות, ומשימות אינטראקטיביות יכולות להיות חלק מהמגוון. המורה יכול להכין משימות כאלו, אך הוא יכול גם להיעזר במגוון רחב של משימות אינטראקטיביות המצויות באתרים לימודיים שונים. עם זאת, חשוב שהמורים יתכננו מראש חלקים של השיעור שאינם תלויי טכנולוגיה: דפי עבודה, משימות בקבוצות, משחק, ניסוי ועוד. יש חשיבות רבה לשלב פעילות בקבוצות ודינמי מליאה, בהם התלמידים נדרשים לשתף פעולה, להציג ולנמק את עמדותיהם ודעותיהם בפני חבריהם לקבוצה ולהקשיב לרעיונות של אחרים – למידה היא גם תהליך חברתי.

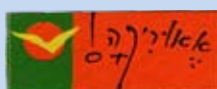
תרומה חשובה של הטכנולוגיה היא בגיוון **אמצעי ההוראה** וביכולת להוסיף המחשות ויזואליות ודינאמיות כליווי וכהרחבה לחומר הנלמד. המחשות כאלו הן בעלות חשיבות רבה בלימודי המדעים ולכן נרחיב מעט בנושא זה בהמשך. ניתן לשלב טקסטים דיגיטליים ואינטראקטיביים כפי שיוזגם בהמשך. ניתן גם להיעזר באינטרנט להצגת תכנים ולפתרון משימות ובכך להרחיב את סביבות הלמידה ואת מקורות המידע הנגישים.

שימוש נכון בטכנולוגיה יכול להפוך את תהליך ההוראה-למידה לדינאמי ולמעניין יותר ולאפשר מתן מענה לתמיכה בתלמידים בעלי צרכים לימודיים שונים. מחקרים שבוצעו באנגליה הראו כי שימוש בטכנולוגיה בתהליכי הוראה-למידה הביא לשיפור בציוני התלמידים במבחנים לאומיים בכלל המקצועות. השיפור המשמעותי ביותר היה בלימודי שפה ובלמודי מדעים. נתון מעניין הוא כי שיפור בציונים הושג בעיקר בבתי-ספר בהם נעשה שימוש בטכנולוגיה בכל מקצועות הלימוד, בעוד ששילוב הטכנולוגיה במקצועות בודדים בלבד היה בעל השפעה פחותה. נמצא כי מורים שנמצאו כמובילים בשימוש נכון בטכנולוגיה בשיעורים, השתמשו בטכנולוגיה לא רק לתמיכה בהוראה, אלא גם באפן שוטף לניהול זמן, ארגון מידע ותקשורת עם תלמידים ועמיתים.

כאשר באים לשלב טכנולוגיה בהוראה, חשוב לזכור כי **הפדגוגיה היא המובילה את התהליך** ויש מקום לשלב טכנולוגיה רק במקומות בהם היא יכולה לתרום באופן משמעותי, ולא בגלל זמינותה. שילוב נכון של הטכנולוגיה יכול לתרום לתהליך למידה דינאמי, מעניין ואפקטיבי. כפי שיש דרכים רבות ללמד נושא מסוים בצורה טובה, כך קיימות דרכים רבות לשילוב טכנולוגיה בהוראה ולא ניתן להגדיר דרך נכונה אחת. חשוב כי מורים יכירו מגוון של אפשרויות לשימוש בטכנולוגיה ולשילובה בכיתה ויעשו שימוש מושכל בהן בהתאמה לצרכיהם ולנושא הנלמד.

העקרונות והכלים הפדגוגיים שהוצגו לעיל מהווים המלצה לתכנון ולניהול של שיעור או פעילות לימודית.

**כיצד ניתן להיעזר בטכנולוגיה בכדי לתמוך בהם ואף להעצימם?**



מועשרים בתוספות מגוונות כגון צלילים, תמונות, קישור לאתרי אינטרנט, המחשות ועוד. הגיוון הופך את השיעור למעניין יותר, ואת המידע למוחשי ולברור יותר.

שימוש נוסף, התורם להבנת החומר ולפיתוח מיומנויות חשיבה, הוא **מניפולציות אינטראקטיביות בטקסטים**: השלמת מילות מפתח בטקסט על-ידי כתיבה או גרירה ממחסן מילים. למשל, כסיכום נושא, סידור שורות של טקסט בסדר נכון, למשל שלבים של תהליך מסוים או שלבים של פרוטוקול ניסוי, מיון מילים או מושגים וכדומה. בפעילויות מסוג זה האינטראקטיביות איננה רק פעולה טכנית, אלא עוסקת ישירות בחומר. מניפולציות מסוג זה ניתן לבצע בקלות בלוחות אינטראקטיביים.

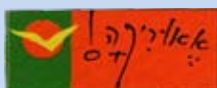
**שילוב המחשות ויזואליות ואינטראקטיביות** יכול לסייע מאד בהבנת החומר הנלמד. בנוסף לגיוון של אמצעי ההוראה, המחשה באמצעים חזותיים מקלה מאד על ההבנה, והסבר של תהליכים דינאמיים יכול להיות פשוט בהרבה בעזרת המחשה דינאמית. מחקרים הראו כי השימוש הרב ביותר בהמחשות ויזואליות ודינאמיות בהוראה נעשה בשיעורי מדעים ומתמטיקה. המחשות דינאמיות יכולות להדגים בצורה ברורה תהליכים שלא ניתן לצפות בהם באופן אחר: תהליכים כגון אלו המתרחשים במערכות הגוף השונות, תהליכים המתרחשים בקנה מידה גדול, כגון תנועת הפלנטות במערכת השמש, תהליכים בקנה מידה קטן כמו מבנה החומר ושינוי מצבי צבירה או תהליכים המתרחשים בתוך התא. בדרך זו ניתן להמחיש גם תהליכים איטיים מאד או מהירים מאד. בעזרת **סרטונים** ניתן לאפשר לתלמידים לצפות בתופעות טבע, מקומות ובעלי-חיים שאינם זמינים עבורם בדרך אחרת. ניתן לשלב גם קליפים וסרטונים אחרים שניתן לקשור לנושא הנלמד. בלימודי המדעים יש חשיבות גם לשילוב של **מעבדות וירטואליות**, המאפשרות הדגמה של ניסויים אותם לא ניתן לבצע בכיתה בשל מגבלות ציוד, זמן או בטיחות. התלמידים יכולים לעקוב אחר המתרחש בניסוי, לאסוף נתונים ולנתח את התוצאות.

בעת **סיכום השיעור** או בדיוני מליאה, ניתן להיעזר בלוח אינטראקטיבי להצגת פתרונות של קבוצות תלמידים שונות. אפשר לשמור את המסכים הכוללים סיכום הנושא וארגון הידע כדי לשתף את התלמידים (כקובץ או כדף מודפס), וכן על-מנת להציג אותם בתחילת השיעור הבא כתזכורת וכחזרה. ניתן גם לסכם את הפעילות בסרטון או בהמחשה דינאמית של הנושא.

בעת פעילות במליאה חשוב לבחון כיצד משתלבת הטכנולוגיה בפרקי השיעור המתנהלים במליאה. נמצא כי שימוש במצגת או בלוח אינטראקטיבי מוביל במקרים רבים לשיעור פרונטאלי המתנהל כמעין הרצאה מוכנה מראש, והטכנולוגיה הופכת את הלוח לספר לימוד או לדף עבודה. זאת, בניגוד לתפיסה הפדגוגית המעדיפה מורה כמנחה וכמתווך ולא כמרצה. כדי למנוע זאת ניתן להכין מראש קובץ המכיל רק את האלמנטים החיוניים להצגת הנושא: כותרות, מילות מפתח, תמונות או המחשות אינטראקטיביות, קישור לאתרי אינטרנט רלוונטיים וכדומה. המלל המלווה את השיעור "ייבנה" במהלך השיעור, חלקו כהסבר של המורה ורובו מתוך דיון משותף עם התלמידים וכתוצר של עבודה עצמית שלהם. נמצא כי לתלמידים קל יותר לעקוב אחר טקסט בזמן כתיבתו מאשר לעקוב אחר טקסט מוכן מראש. הדבר חשוב במיוחד לתלמידי בית-הספר היסודי העשויים להתקשות בקליטה ועיבוד של כמויות מידע גדולות המוצגות בפניהם על מסך אחד.

**שילוב טכנולוגיה בטקסטים**: טקסטים משמשים להצגת מידע בשלבים שונים של תהליך הלמידה. הטכנולוגיה מאפשרת הצגה מאורגנת ומרשימה של טקסטים, טבלאות ותרשימים, על-ידי שימוש בתוכנות פשוטות ומוכרות (כגון מצגות, מעבדי תמלילים או תוכנות ייחודיות המגיעות עם הלוחות האינטראקטיביים).

השימוש הבסיסי ביותר הוא להקרין את הטקסט על הלוח ולרשום עליו הערות והבהרות או להדגיש קטעים חשובים. בעזרת אמצעים טכנולוגיים פשוטים ניתן גם ליצור טקסטים



הפעלה של התלמידים, רלוונטיות לחיי התלמידים, הגברת הגיוון והעניין בשיעור ואיתם הגברת המוטיבציה ללמידה. תהליך שילוב הטכנולוגיה יכול להוות הזדמנות לבחון מחדש את חומרי הלימוד ודרכי ההוראה, לא רק מנקודת המבט הטכנולוגית, אלא גם ובעיקר מנקודת המבט הפדגוגית.

**לצד אלו קיימים גם קשיים:** הצורך בהיכרות עם טכנולוגיה חדשה, בעיות טכניות בזמן השיעור, תלות באמצעים טכניים כגון רשת החשמל והאינטרנט, וכמובן – המאמץ והזמן הנדרשים בהיכרות הראשונית עם הטכנולוגיה ובהכנת שיעורים המשלבים טכנולוגיה.

מילת המפתח בהטמעה מושכלת של הטכנולוגיה היא **איזון**. הטכנולוגיה אינה חייבת להיות נוכחת בכל רגע בשיעור ויש לשלב אותה רק בעיתוי ובמינון המאפשרים תרומה לשיעור; יש להקפיד שהטכנולוגיה לא תהפוך את השיעור לפרונטאלי, אלא להיפך – תפנה יותר זמן לאינטראקטיביות מורה-תלמיד; חשוב שהמורים יכירו את הכלים שיאפשרו להם לתכנן שיעורים משולבי טכנולוגיה מתוך הבנה ששליטה בכלים אלה תאפשר להם לעשות שימוש יעיל בהם בתהליכי ההוראה-למידה-הערכה בכל מקצועות הלימוד ובכל שכבות הגיל.

להלן מספר דוגמאות למקורות אפשריים לאנימציות, המחשות אינטראקטיביות וסרטונים במדעים (קיימים כמובן מקורות נוספים רבים):

- אתר מט"ח מדע וטכנולוגיה
- אתר הכיתה האינטראקטיבית מכיל המחשות והדמיות.
- אתר בריינפופ מכיל סרטונים אינטראקטיביים בנושאים רבים.
- אתר Science NetLinks מרכז קישורים למגוון של פעילויות והמחשות אינטראקטיביות במדעים. הקישורים מסודרים לפי נושאים והתאמה לגיל. האתרים הם באנגלית, אולם ברובם הממד החזותי הוא העיקרי ולא המלל.
- אתר יוטיוב מהווה מקור בלתי נדלה לסרטונים וקליפים בנושאים שונים.
- היתרונות הגלומים בשילוב הטכנולוגיה בהוראה הם רבים: נגישות למקורות מדע במהלך השיעור, הרחבת סביבת הלמידה, אפשרות להמחשה ויזואלית ודינאמית של מושגים ותהליכים, אפשרות לשמירה ולהפצה של מערכי השיעור וכן של פתרונות ותוצרים של התלמידים, אינטראקטיביות המאפשרת

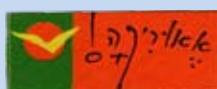
## הכשרת מורים בסביבה טכנולוגית

### הגורם העיקרי ליצירת תרומה משמעותית של הטכנולוגיה לתהליכי הלמידה בבית-הספר הוא מספר המורים המשתמשים בטכנולוגיה בצורה מושכלת

שימוש מושכל בטכנולוגיה ככלי התורם לפדגוגיה.

הכשרת מורים חייבת לכלול היכרות עם הטכנולוגיה עצמה, על-מנת להכיר את מלוא הפוטנציאל הטכני הקיים בה ולמנוע ככל האפשר היתקלות בבעיות טכניות לא מוכרות

מחקרים הראו כי הגורם העיקרי ליצירת תרומה משמעותית של הטכנולוגיה לתהליכי הלמידה בבית-ספר אינו מספר המחשבים או הלוחות האינטראקטיביים, אלא מספר המורים המשתמשים בטכנולוגיה בצורה מושכלת. לכן, חשוב מאד שההשקעה בטכנולוגיה תכלול כחלק בלתי נפרד גם הכשרת מורים שיעשו



התהליך הוא הדרגתי. ככל שיגדל זמן ההתנסות של המורים בשימוש בטכנולוגיה, כך יגדל ביטחונם, ותעמיק היכרותם עם האפשרויות הגלומות בה ועם הדרכים המתאימות לשלבה בשיעור.

מורים רבים מציינים כי אחד מהיתרונות של שילוב הטכנולוגיה בהוראה הוא היכולת להשתמש בחומרי למידה קיימים, לעדכן אותם ולשתף בהם מורים עמיתים. הטכנולוגיה מאפשרת ליצור מאגר של חומרי הוראה אינטראקטיביים המרכז תוצרים של מורים ומזמן שיתוף בין מורים. מאגרים כאלו קיימים לחומרי למידה באנגלית, המרכז הישראלי למצוינות בחינוך ישיק בחודשים הקרובים מאגר של פעילויות ושל שיעורים אינטראקטיביים בעברית במקצועות הלימוד השונים. מאגר זה יהיה זמין ונגיש לכל מורי ישראל.

בזמן השיעור. אולם אין די בהכשרה טכנית. כדי ששילוב הטכנולוגיה יהיה אפקטיבי להוראה, יש להדגיש בהכשרה כיצד ומתי ניתן לשלב את הטכנולוגיה בהוראה כדי להשיג מטרות פדגוגיות ספציפיות. יש להציג מגוון דרכים וכלים לשילוב נכון שלה, כך שהיישום יהיה פדגוגי ולא טכני. על ההכשרה לתת דגש לכלים פשוטים לביצוע, כאלו שהמורה יכול לשלבם בשיעור ללא צורך בהכנות מורכבות מדי. הכשרה של **כלל צוות מורים** בבית-הספר תביא להטמעה טובה יותר של הטכנולוגיה, וכן יש לאפשר למורים המובילים את נושא הטכנולוגיה בבית-הספר לשמש כמודל ולתת ייעוץ לעמיתיהם. חשוב גם להבין כי אין די בהשתלמות חד-פעמית על-מנת לחולל את השינוי. ניתוח של השתלמויות מורים לשילוב טכנולוגיה בהוראה במדינות שונות בעולם, מראה כי נדרש תהליך הכשרה רב-שנתי מתמשך, המלווה בתמיכה טכנית ופדגוגית מתמשכת. הכשרה נכונה היא הבסיס, אך

## מקורות

1. **Evidence on the impact of technology on learning and educational outcomes**
2. **Harnessing Technology strategy: Celebrating outstanding teachers.** Goodwin, A., Protosaltis, A., Fuller, C.L.
3. **The Interactive Whiteboards, Pedagogy and Pupil Performance Evaluation: An Evaluation of the Schools Whiteboard Expansion (SWE) Project:** London Challenge, Nottingham, DfES Publications. Moss, G., Jewitt, C., Levaãıç, R., Armstrong, v., Cardini, A, and Castle, F. (2007)

