

מטפורות של למידה ושל למידה דיגיטלית: תובנות של מובילי תקשוב בית ספריים

אינה בלאו	תמר שמיר-ענבל	רון גרינברג
האוניברסיטה הפתוחה	האוניברסיטה הפתוחה	האוניברסיטה הפתוחה
inabl@openu.ac.il	tamaris@openu.ac.il	ronen.gb@gmail.com

Metaphors of Learning and of Digital Learning: The Insights of School ICT Leaders

Ronen Grinberg Tamar Shamir-Inbal Ina Blau
The Open University of Israel The Open University of Israel The Open University of Israel

Abstract

This study examines the meaning of ICT contribution to pedagogy as provided by ICT leaders in schools, interpreted through three metaphors of learning (Paavola, Lipponen & Hakkarainen, 2004): knowledge acquisition, participation and knowledge creation, as well as five metaphors for digital learning (Shamir-Inbal & Blau, 2016): toolbox, active player, creative mind, shared desktop and connected world. We use these metaphors to analyze the perspectives and practices of school ICT leaders in pedagogical integration of ICT in their schools. The study is based on interviews with 13 ICT leaders, including 8 school ICT coordinators and 5 regional ICT coordinators (who provide technological-pedagogical guidance to approximately five school ICT coordinators), in one of the districts of the Ministry of Education. We found that among the general metaphors of learning, the most presented metaphor in the participant's words is the knowledge creation metaphor, followed by the metaphor of acquisition. However participation metaphor was mentioned half as much as the two other metaphors. All five metaphors of digital learning were prevalent in the practices described by the ICT leaders, indicating that they recognize the varied contribution of ICT tools for pedagogy in the digital age.

Keywords: Three general metaphors of learning: knowledge acquisition, participation and knowledge creation; Five metaphors of digital learning: Toolbox, active player, creative mind, shared desktop and connected world.

תקציר

מחקר זה בוחן את המשמעות שמעניקים מובילי התקשוב בבתי הספר לתרומת התקשוב לפדגוגיה, תוך פרשנותה באמצעות שלוש מטפורות כלליות לתהליכי למידה (Paavola, Lipponen & Hakkarainen, 2004): רכישת ידע, השתתפות ויצירת ידע וחמש מטפורות ללמידה דיגיטלית (Shamir-Inbal & Blau, 2016): ארגז כלים (toolbox), שחקן פעיל (active player), ראש יצירתי (creative mind), שולחן עבודה משותף (shared mobile desktop), ועולם מקושר (connected world). באמצעות השימוש במטפורות אלו מבקשים להוסיף נקודת מבט חדשה על תפיסותיהם של מובילי התקשוב ועל הביטוי המעשי שלהן בשימושים הפדגוגיים אותם הם מקדמים בבתי הספר. המחקר מבוסס על ראיונות עם 13 מובילי תקשוב, מהם 8 רכזות תקשוב בית ספריים, ו-5 מדריכי אשכול, באחד המחוזות במשרד החינוך. נמצא כי המטפורה הנוכחת ביותר בדברי המשתתפים היא מטפורת היצירה, אשר זוכה ליותר אזכורים ממטפורת הרכישה הרווחת

בדרך-כלל. מטפורת ההשתתפות לעומת-זאת, הוזכרה מחצית מהפעמים בהן הוזכרו שתי המטפורות האחרות. כל חמש המטפורות ללמידה דיגיטלית באות לידי ביטוי בשימושים השונים שתיארו מובילי התקשוב, דבר המעיד על כך שהם מכירים בתרומתם המגוונת של כלי התקשוב לפדגוגיה המותאמת לעידן הדיגיטלי.

מילות מפתח: שלוש מטפורות ללמידה: רכישת ידע, השתתפות ויצירת ידע; חמש מטפורות ללמידה דיגיטלית: ארגז כלים, שחקן פעיל, ראש יצירתי, שולחן עבודה משותף ועולם מקושר.

מבוא

בשנים האחרונות חלה עליה משמעותית בהיקף השימוש בתקשוב לצרכי למידה בבתי הספר היסודיים ובחטיבות הביניים בישראל (ראמ"ה, 2014). כעת נשאלת השאלה באיזה אופן השימוש הגובר בכלי תקשוב משרת הוראה המותאמת לעידן הדיגיטלי? במאמר זה ננסה להשיב על שאלה זו, בעזרת ניתוח התובנות העולות מראיונות עם מובילי תקשוב בבתי ספר יסודיים בארץ, באמצעות מטפורות ללמידה בכלל ולמידה דיגיטלית בפרט. במונח "מובילי התקשוב בבתי הספר" כוונתנו לרכזי תקשוב האחראים על יישום מדיניות התקשוב של משרד החינוך בתוך בית הספר, ומדריכי אשכול, האחראים האזוריים על יישום מדיניות זו במספר בתי ספר, מדריכים ומלווים את רכזי התקשוב ופועלים גם ישירות מול מנהלי בתי הספר.

סקירת ספרות

השימוש במטפורות לתיאור תהליכי הוראה ולמידה יכול לעזור למורים לגשר על הפער בין הידע הסמוי לידע הגלוי שיש להם אודות הוראה (Martinez, Sauleda & Huber, 2001). שלוש מטפורות רווחות המתייחסות לתהליכי למידה באופן כללי הן: רכישת ידע, השתתפות ויצירת ידע (Paavola, Lipponen & Hakkarainen, 2004). כל אחת מהמטפורות מדגישה היבט מרכזי אחר של תהליך הלמידה, כאשר היבט זה אינו מבטל את ההיבטים האחרים (Sfard, 1998).

מטפורת הרכישה (acquisition) מתארת מעבר של ידע, המוצג כוודאי, ממקור כלשהו – מורה וכל ספק תוכן אנלוגי או דיגיטלי, אל התלמיד. הדגש במטפורה זו הוא על הוודאות הנמצאת בבסיס הידע וכיוון הפצתו. מטפורה זו באה לידי ביטוי פדגוגי-טכנולוגי, כאשר עיקר השימוש בטכנולוגיה נעשה על-ידי המורה בתהליך תיווך הידע, בעוד פעילותם העיקרית של התלמידים היא צפייה, האזנה וקריאה.

מטפורת השתתפות (participation) שמה דגש על תהליכים חברתיים ותרבותיים שבבסיס יצירת הידע והלמידה. הגישה הפדגוגית המובילה כיום, ורלוונטית במיוחד ללמידה מתוקשבת, מבוססת על עקרונות התיאוריה הסוציו-קונסטרוקטיביסטית ללמידה (Vygotsky, 1978; ויגוצקי, 2004). גישה זו מניחה כי למידה היא תהליך אקטיבי של הבניית ידע על-ידי עיבוד מידע ופרשנותו, תוך אינטראקציה חברתית. בכוחם של כלי תקשוב לייצר הזדמנויות רבות ללמידה קונסטרוקטיביסטית (Bower, Hedberg & Kuswara, 2010) ויש להם תפקיד מרכזי ביצירת תהליכי למידה שיתופיים (McCormick, 2004). עם התרחבות השימוש ביישומים המאפשרים יצירה עצמאית של ידע ושיתופו, התרבו אפשרויות שילוב יישומים אלו בהוראה (ראו: Roschelle, 2013). כלי התקשוב מאפשרים למידה שיתופית על-ידי הרחבת גבולות המרחב והזמן של הכיתה (Kumpulainen, Mikkola & Jaatinen, 2014) ובאמצעותם ניתן לקיים למידה שיתופית ברמות שונות של מורכבות (Blau, 2011).

מטפורת היצירה (knowledge-creation) מדגישה את מהותו הדינמית של הידע הנוצר בתהליך הלמידה, כאשר הלומד הוא שותף פעיל ביצירתו. מטפורה זו מסבירה את הלמידה כמאמץ משותף ליצירה חדשה של ידע, מושגים, רעיונות, התנסויות ותוצרים חומריים (Paavola et al., 2004). הטכנולוגיה מאפשרת יצירה עצמית ועצמאית של ידע, יצירה המתבססת על הבניית ידע, החל מהכנת מצגות ויצירת סרטונים ועד לתכנות הדמיות ואפליקציות.

בלמידה מותאמת לעידן הדיגיטלי, התלמידים נדרשים לאתר, לאסוף, לנהל, להעריך, ליצור, להציג ולשתף במידע, כאשר תהליכים אלה נתמכים ומועצמים באמצעות הטכנולוגיה (Kurtz & Peled, 2016). מעבר למטפורות שהוצגו לעיל, המתארות תהליכי למידה באופן כללי, ניתן לייצג באמצעות מטפורות תהליכי למידה הנעזרים בכלי תקשוב. שמיר-ענבל ובלאו (Shamir-Inbal & Blau, 2016), המתבססות על מטפורות של מורים לשילוב טכנולוגיה בהוראה (Carenzio, Triacca, & Rivoltella, 2014), מציעות חמש מטפורות ללמידה בעזרת טכנולוגיה דיגיטלית ניידת (מחשבים ניידים, טאבלטים, טלפונים): **ארגז כלים** (toolbox) – טכנולוגיה כמאגר כלי למידה ליצירת ידע, למשל:

מעבד תמלילים, רשמקול, מצלמה, חיבור לרשתות חברתיות וכו'; **שחקן פעיל** (active player) – טכנולוגיה כמגבירה השתתפות פעילה של תלמידים בתהליכי הלמידה, למשל שימוש בטלפונים חכמים כמערכת הצבעה בכיתה, קבלת משוב מידי במשחקים; **ראש יצירתי** (creative mind) – טכנולוגיה כאפשרות לתלמיד לבטא את רעיונותיו בדרכים יצירתיות, למשל איסוף מידע על-ידי צילום תמונות ווידאו, עריכת מידע מרשת האינטרנט והצגתו במגוון תוצרים דיגיטליים; **שולחן עבודה משותף** (shared mobile desktop) – שימוש במחשב ללמידה שיתופית פנים-אל-פנים או כזירת למידה שיתופית מרחוק, למשל עריכה קבוצתית של מסמך משותף, שיתוף מסך בלמידה סינכרונית; **ועולם מקושר** (connected world) – שיפור התקשורת הדיגיטלית בין מורה לתלמידים, בין חברי הכיתה, קשר עם מומחים בתחומי דעת שונים ועמיתים בארץ ובעולם לשם יצירת קהילת למידה.

המטפורות של למידה דיגיטלית מעשירות ומשתלבות בכל אחת מהמטפורות הכלליות. למשל, המטפורות "ארגז כלים" ו"שחקן פעיל" יכולות לשרת למידה בכל אחת משלוש המטפורות הכלליות, מטפורות "שולחן עבודה משותף" ו"עולם מקושר" קשורות למטפורת השתתפות, מטפורת "ראש יצירתי" מתייחסת באופן ברור למטפורת היצירה.

למרות הפוטנציאל הרב שיש בשילוב כלי תקשוב לשיפור מערכת החינוך בכלל (Kozma, 2010) ותהליכי הלמידה בפרט, לרוב הם משרתים הוראה מסורתית (Blau, Peled, & Nusan, 2014). זאת במקום לקדם גישות פדגוגיות מותאמות ללמידה בעידן הדיגיטלי (Livingstone, 2012), בה גבולות הזמן והמרחב של הלמידה רחבים יותר, התלמידים שותפים פעילים בתהליכי רכישת הידע ויצירת ידע חדש, המורה אינו מקור הידע העיקרי והוא מסוגל ללוות כל לומד בתהליך למידה אישי (מגן נגר, רותם, ענבל שמיר ודיין, 2014).

מטרת ושאלות המחקר

מחקר זה בחן את המשמעות שמעניקים מובילי התקשוב בבתי הספר לתרומת התקשוב לפדגוגיה, תוך ניתוח תהליכים פדגוגיים שהם מתארים באמצעות שלוש מטפורות כלליות לתהליכי למידה, וכן ניתוח שימושים מקצועיים בכלי תקשוב אותם הם מציינים באמצעות חמש מטפורות ללמידה מתקשבת.

השאלות המלוות את המחקר הן: (1) כיצד שלוש המטפורות ללמידה באות לידי ביטוי בתהליכים הפדגוגיים המתוארים ע"י מובילי התקשוב ומה מידת הנוכחות של כל אחת מהן; (2) כיצד חמש המטפורות ללמידה דיגיטלית באות לידי ביטוי באופן בו מתואר שילוב התקשוב בפועל כפי שמעידים עליו המרואיינים?

שיטת המחקר

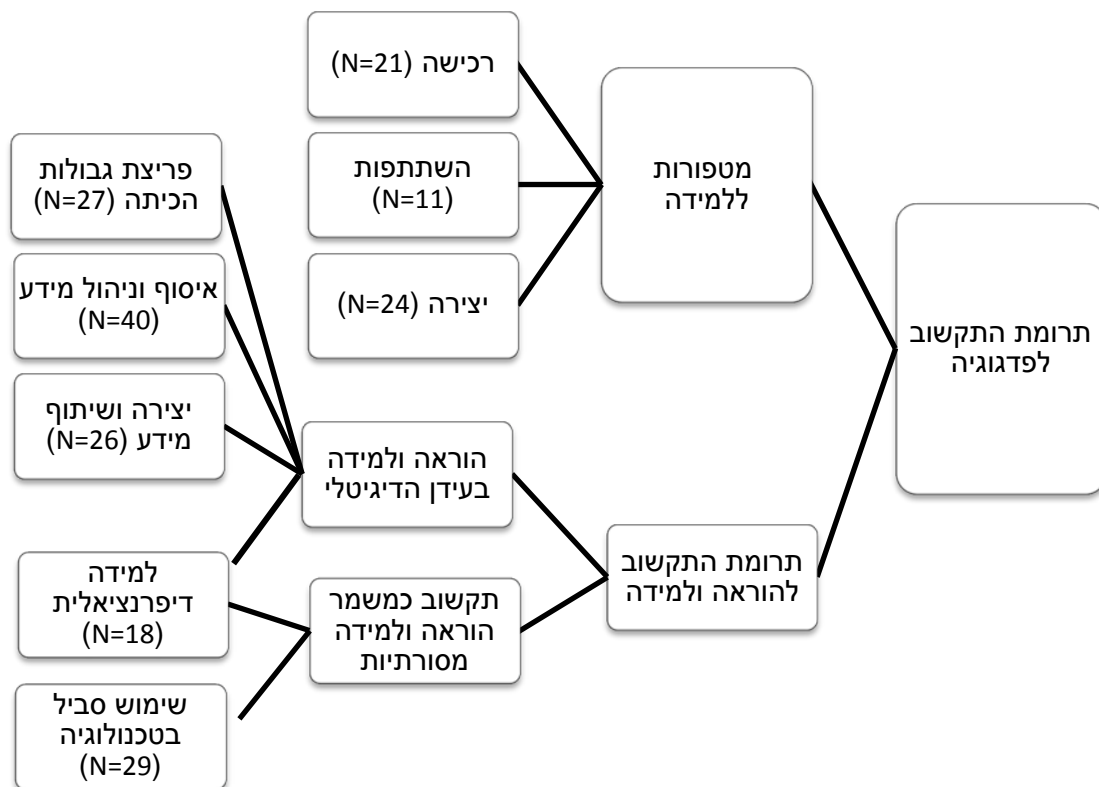
במחקר השתתפו 13 מובילי תקשוב מאחד ממחוזות משרד החינוך: 8 רכזות בבתי ספר יסודיים ו-5 מדריכי אשכול, 4 מתוכן נשים וגבר אחד. מעוט המשתתפים-גברים תואמת את ייצוגם המזערי בקרב המדריכים ורכזי אשכול במגזר היהודי. כל מובילי התקשוב שרואיינו פועלים במסגרת תכנית התקשוב הלאומית. טווח הוותק שלהם בהוראה הוא 10-34 שנים, הממוצע 21 שנה.

המשתתפים רואיינו בראיון טלפוני, במטרה לשפוך אור על תפיסתם הפדגוגית והביטויים המעשיים שלה בהקשר של שילוב תקשוב בבתי הספר. הראיונות נמשכו כ-35 דקות בממוצע, הוקלטו בהקלטות קול ותומללו.

התימלולים של הראיונות נותחו בשיטת הניתוח התמטי (שקדי, 2003) במסגרת הגישה הפרשנית, המאפשרת לנסות ולהבין את המשמעות שהמשתתפים מעניקים לחוויה המקצועית שלהם ושל הצוותים שהם מדריכים. כל היגד המהווה יחידת תוכן שויך לאחת הקטגוריות שעלו ונספר. הקידוד איננו אקסקלוסיבי, כלומר, אותו היגד יכול להיות מקודד ביותר מקטגוריה אחת.

ממצאים

תרומת התקשוב לפדגוגיה והקשר למטפורות של למידה מוצגות בתרשים 1.



תרשים 1. תרומת התקשוב לפדגוגיה והקשר למטפורות של למידה

מטפורות כלליות ללמידה

טבלה 1 מציגה את שלוש המטפורות ללמידה (Paavola et al., 2004), כפי שבאו לידי ביטוי בדברי המרואיינים. בחלק מההיגדים בא לידי ביטוי שילוב של מטפורות, ולכן הם מופיעים ביותר מתת-קטגוריה אחת.

טבלה 1. מטפורות ללמידה כפי שבאו לידי ביטוי בראיונות

היגד מדגים	מטפורה
"[התקשוב מאפשר] הבנה עמוקה יותר וריכוז יותר גבוה, כי כאשר אתה מסביר למשל נושא, כמה שתסביר אותו זה לא כמו שהם רואים את הדוגמאות מול העיניים... כשאתה מראה להם את העבודה בספר על הלוח, אז קל להם לעבוד אחר כך והם מבינים עוד יותר ובמיוחד אם אתה משלב משחקים וקישורים וכול מיני סרטונים". (ב)	מטפורת הרכישה (N=21) מטפורה זו רווחת בכל שכבות הגיל ומופיעה בעיקר בהקשר של הקניית מיומנויות וידע בסיסי.
"למשל בתנ"ך, סיימנו ללמוד את ספר שמואל ב' והם היו צריכים לעשות איזושהי עבודה על דוד המלך. הם יכלו לעשות את זה בכול דרך יצירתית, החל מעיתון וכלה בקומיקס או בכל עבודה אחרת. כאן רואים באמת איך כל ילד בא לידי ביטוי". (ג)	מטפורת היצירה (N=24) מטפורה זו באה לידי ביטוי בפעילויות למידה מתוקשבות בהם התלמידים לוקחים חלק פעיל ביצירת מידע חדש.
"יש באמת למידה שיתופית, התלמידים ישבו בבתיים ועשו עבודה משותפת, [אח"כ] הם ישבו בבית הספר כקבוצות ועבדו ביחד". (א.ל.)	מטפורת ההשתתפות (N=11) מטפורת ההשתתפות באה לידי ביטוי בפעילויות למידה שיתופיות, בהן התלמידים נדרשים לשתף פעולה בתהליך הלמידה וביצירת תוצרים.

לעתים קרובות ניתן לאפיין תהליכי למידה כשילוב של שתי מטפורות ואפילו שלוש. למשל, בפרויקט בו התלמידים בונים מוזיאון מקוון של פריטי יודאיקה, ללמידה יש הקשר תרבותי הקשור לעולם האמיתי (מטפורת ההשתתפות) ובנוסף התלמידים יוצרים ידע חדש משלהם (מטפורת היצירה), ובכך רוכשים לעצמם ידע רלוונטי המצוי בסיפורי עם אותנטיים, ובמידע החבוי בפריטי היודאיקה השונים שהוצגו במוזיאון המקוון (מטפורת הרכישה).

[התלמידים] מבינים את ההבדל בין התפקיד של הפריט לבין הקישוט שלו... מקשרים לאגדות, מקשרים לסיפורים, יוצאים לביקורים בבתי כנסת, יוצאים לביקורים במוזיאונים. מאפיינים חפצים מהבית או חפצים שאנחנו מצלמים בסביבה הקרובה... מה שחשוב זה לאפשר להם לחשוב, לא לשאול אותם שאלות. לתת להם לבנות את הקונספט שלהם בעצמם, את צורת ההבעה שלהם בעצמם, ולעשות שימוש כמה שיותר בכלים שמאפשרים את זה". (א.י.)

שימושים עיקריים בכלי תקשוב והתאמתם למטפורות ללמידה דיגיטלית

חמש המטפורות ללמידה דיגיטלית מתארות היבטים שונים של השימוש הפדגוגי בכלי תקשוב. כל שימוש ניתן לתיאור על-ידי יותר ממטפורה אחת, אך בדרך כלל תהיה מטפורה אחת בולטת יותר. מטפורת "ארגז הכלים" מתאימה לכל השימושים, כיוון שהיא מתארת את כלי התקשוב כאוסף מגוון של כלים המאפשרים פעילויות לימודיות שונות ומגוונות.

טבלה 2. שימושים פדגוגיים וחיבורם למטפורות ללמידה דיגיטלית

קישור למטפורות ללמידה דיגיטלית	היגד מדגים	קטגוריות של שימוש פדגוגי בכלי התקשוב
"ארגז הכלים" הדיגיטלי איפשר לתלמידים להיות מעורבים בכל שלבי הלמידה והמטפורה ללמידה דיגיטלית הבולטת כאן היא "שקן פעיל".	"...זה היה בנושא חקר "העמק שלנו", הכנסנו את השימוש בגוגל מפות והם היו צריכים לצלם אתרים, למשל עשינו עבודה על הישוב שלי... היה עליהם לחפש מידע על הישוב ולהכניס את זה למחברות הדיגיטליות שלהם... הם היו צריכים לאתר חומר ולמיין אותו, לראות מה מתאים ומה לא מתאים... העניין הזה של חיפוש מושכל, בעיקר כשאנחנו מדברים על הבאת חומר רב, ולדעת מה לקחת מהחומר הזה ומה לבחור ממנו – זה מאוד חשוב". (ב)	איסוף וניהול מידע (N=40) התייחסויות רבות קובצו תחת הכותרת איתור ואיסוף מידע, ארגון המידע והערכתו. ההתייחסות היא למידע הנמצא ברשת האינטרנט ולמידע שהתלמידים אוספים בסביבתם באמצעות כלים דיגיטליים. חלק מהמרוואיינים הדגישו את חשיבות הכשרת התלמידים לתהליך איסוף המידע ברשת האינטרנט, אחרים תיארו תהליך הדרגתי של הרחבת זירות חיפוש המידע.
"ארגז הכלים" הדיגיטלי התומך ביצירה ושיתוף במידע מבליט בשלב הראשון את מטפורת "ראש יצירתי" ומאפשר גם "עולם מקושר" ושיתוף במידע בעזרת "שולחן עבודה משותף".	"...אתה יכול להשתמש בכול הכלים העומדים לרשותך ואתה מאפשר לילדים בחירה, כדי לגלות יצירתיות – 'איך אני הולך להציג את התהליך שעברתי?' יש ילד שיציג את זה במצגת, יש ילד שיעשה את זה בסרט, יש ילד שיעשה את זה במפת חשיבה, יש ילד שיכול לעשות קומיקס". (ג)	יצירה ושיתוף מידע (N=26) כלי התקשוב המגוונים מאפשרים יצירה, עריכה וייצוג מידע בצורות שונות ומגוונות.

קישור למטפורות ללמידה דיגיטלית	היגד מדגים	קטגוריות של שימוש פדגוגי בכלי התקשוב
<p>המטפורה ללמידה דיגיטלית הבולטת בשימוש זה בכלי התקשוב היא "עולם מקושר". "ארגז הכלים" הדיגיטלי מאפשר לתלמידים להכניס לכיתה את העולם שבחוץ, ולצאת אל העולם עם כלים שיאפשרו להם המשך למידה.</p>	<p>היבט 1 – הרחבת גבולות המרחב והזמן של הלמידה: "לא כל העבודה התבצעה בכיתה, זאת אומרת הייתה המשכיות בבית והמורה בעזרת המסמך המשותף תקשר עם התלמידים והעיר להם הערות". (ד.ו.)</p> <p>היבט 2 – חיבור לעולם שמחוץ לכיתה: "בכיתות ד' כתבנו סיפורי מקום במסגרת לימודי המולדת והתנ"ך. הכול התחבר... הילדים תיעדו בעזרת סרטונים וראיונות שהם ערכו עם מבוגרים, והיו גם מצגות שהכינו וכתבו וצילמו גם סטילס. הם יצרו פרויקט שלם סביב הישוב שלי". (ס)</p>	<p>פריצת גבולות הכיתה (N=27)</p> <p>מהראיונות עלה שלפריצת גבולות הכיתה יש שתי משמעויות נבדלות - הראשונה, יצירת רצף למידה כיתה-בית, תוך הרחבת גבולות הכיתה וזמני הלמידה; השנייה, הכנסת העולם שמחוץ לכיתה אל בין כתליה. ההיבט הראשון יכול לתרום לכל גישה פדגוגית כיוון שהוא מגדיל את זמן הלמידה, בנוסף לכך הוא מכשיר את הלומדים ללמידה מתמשכת לאורך החיים (Lifelong-Learning) ובכך משרת הוראה המותאמת לעידן הדיגיטלי.</p>
<p>"ארגז הכלים" של כלי התקשוב מאפשר למורה להתאים את קצב הלמידה, רמת הקושי וסוג הפעילות לכל תלמיד. האפשרויות שיש למורה לדעת היכן נמצא כל תלמיד בתהליך הלמידה, באמצעות שימוש בקבצים משותפים ובמערכות לניהול למידה (LMS) הן ביטוי למטפורה של "שולחן עבודה משותף". מטפורה זו מתארת את תרומתם של כלי התקשוב ללמידה שיתופית הבאה לידי ביטוי גם באפשרות לעזרה הדדית בהתאם לקצב ההתקדמות של כל תלמיד.</p>	<p>"אנחנו משתמשים לאורך כול השנה בעבודות באופק מט"ח, [ספק תוכן דיגיטלי], ושם המורה יכולה לדרג את העבודות ולהגיד לאחד [לעשות] ככה ולאחד [לעשות] ככה, בהתאם לרמה. עוד ספק תוכן שהשתמשנו בו זה "עת הדעת" שגם יש למידה מותאמת ומעקב אחר ההתפתחות של הילדים". (ג)</p> <p>"תלמידים מלמדים תלמידים אחרים בעיקר במיומנויות שהם כבר שולטים בהן, אם זה בהכנת מצגות ואם זה באנימציות וכו'... ילדים שמתקדמים ויודעים מהר יותר, אני נותנת להם את האפשרות לגשת ולעזור לילדים אחרים". (ג)</p>	<p>למידה דיפרנציאלית (N=18)</p> <p>כלי התקשוב מאפשרים לתת מענה לימודי מותאם, על-ידי התאמת האתגר ליכולות של כל תלמיד, מתן משוב אישי מיידי ומתן אפשרויות בחירה לפעילות הבניית הידע. הוראה מותאמת אישית תומכת בלמידה עצמית של התלמידים. ביטוי נוסף ללמידה דיפרנציאלית, הוא היכולת לאפשר עזרה הדדית בין התלמידים בהתאם לקצב ההתקדמות של כל אחד.</p>
<p>המטפורות ללמידה מתוקשבת, מתייחסות ללמידה באמצעות אמצעי קצה ניידים, אך ברוב בתי הספר היסודיים בישראל, עדיין עיקר הלמידה באמצעות כלים מתוקשבים נעשית על-ידי מחשב נייד בעמדת המורה, מקרן ומסך. בכל זאת, גם שימוש סביל מצד התלמידים, כגון צפייה בסרטון, אפשרי הודות ל"ארגז הכלים" והוא מאפשר "עולם מקושר".</p>	<p>"אני זוכרת מורים שאמרו לי 'הנה הראיתי להם מצגת'. 'נו ו...?' אני אומרת להם שמצגת עדיין לא עושה את השיעור מתוקשב...". (ש)</p> <p>"[התקשוב] עדיין יותר משרת את ההוראה המסורתית, התלמידים עדיין יושבים מול הלוח, רואים את הסרטונים, רואים מה שהמורה רוצה לעשות ולומדים ככה, זה עוד לא הגיע ל-switch הזה שאנחנו מחפשים". (מ)</p>	<p>שימוש סביל בכלי התקשוב (N=29)</p> <p>כאשר בכיתה יש עמדת מחשב אחת ומקרן, היא לרוב משמשת להקרנת מצגות והמחשות והתלמידים לא נדרשים לפעול באמצעות כלי תקשוב. גם כאשר התלמיד נמצא מול מחשב, אך כל שנדרש ממנו הוא לצפות, להאזין ולקרוא, הוא מופעל ולא בהכרח מעורב בתהליכי הלמידה. השימוש במחשב ומסך במקום גיר ולוח, מאפשר למורה לתווך את חומר הלימוד בדרכים מעניינות יותר, למשל בעזרת מצגות, המחשות ויזואליות שונות וסרטונים. יחד עם זאת, המרחב הכיתתי נשאר מעוצב כמו בהוראה הרווחת – מורה עומד ליד המסך-לוח ומעביר ידע לתלמידים היושבים מולו.</p>

דין

מובילי התקשוב מדגישים בדבריהם את תרומת כלי התקשוב ליצירת שינוי פדגוגי בתהליכי הוראה-למידה. בשינוי זה הם מתכוונים למעבר ממאפייני ההוראה הרווחת כיום, להוראה המותאמת לעידן הדיגיטלי.

בהתייחס לשאלת המחקר הראשונה על שלוש המטרות ללמידה, ניתן לצפות ששינוי זה יתבטא בהיגדים רבים יותר המתייחסים למטרות היצירה והשתתפות לעומת אלו המתייחסים למטרות הרכישה. ואמנם, המטרה הבולטת בדברי מובילי התקשוב היא **מטרות היצירה** (N=24), לתפיסתם הערך המוסף של כלי התקשוב להוראה הוא בכך שהתלמידים יכולים להיות שותפים פעילים בתהליכי יצירת הידע. עם-זאת, הם מעידים כי הטכנולוגיה משרתת במקרים רבים את ההוראה הרווחת, המבוססת על ההנחה כי תפקיד המורה להעביר ידע בעל ודאות אל התלמידים. זה הסבר אפשרי לנוכחות הרבה של **מטרות הרכישה** בדבריהם (N=21). **מטרות ההשתתפות** לעומת-זאת, הוזכרה פעמים מעטות לעומת השתיים האחרות (N=11). מיעוט האזכורים למטרות ההשתתפות תואם מחקרים קודמים (שמיר-ענבל וקלי, Blau & Shamir; 2007), שטענו כי למידה שיתופית עדיין אינה חלק מהתרבות הבית ספרית בישראל, וכתוצאה מכך נוצרות מעט חוויות למידה מתוקשבות המזמנות אותה.

מניתוח ההיגדים בהקשרם בתיאור המשתתפים, ניתן לומר שמטרות היצירה והשתתפות נובעות מתיאור שימושים המבטאים את הערך המוסף של כלי-תקשוב ללמידה. לעומת-זאת, מטרת הרכישה מתייחסת הן לתיאור של שימוש מיטבי בכלי התקשוב והן לשימושים רווחים מסורתיים.

באשר לשאלת המחקר השנייה על נוכחות המטרות ללמידה הדיגיטלית, מובילי התקשוב מדגימים יישומים של מגוון עקרונות פדגוגיים התואמים למטרות שונות ללמידה על-פי Paavola ועמיתים (2004): **"איסוף וניהול מידע"** נמצא כשימוש המוזכר ביותר בעדויות (N=40). הסבר אפשרי לכך, הוא שמטרות ההוראה העיקריות בבית הספר היסודי הן הקניית מיומנויות וידע בסיסי. ניתן לתאר שימוש זה באמצעות מטרת הרכישה, זאת כאשר כלי-התקשוב משרתים את **המורים** להדגמה, המחשה והצגה של מידע. בכך מהווים כלי התקשוב **"ארגז כלים"** המאפשר למורה להציג מידע ויזואלי עדכני המצוי מחוץ לגבולות בית-הספר וכן לערב בתהליך הלמידה עמיתים ומומחים מחוץ לבית הספר ובכך להתחבר למטרות ה**"עולם מקושר"**. כאשר כלי-התקשוב משרתים את **התלמידים** לאיסוף מידע עצמאי, כגון: הקלטת ראיונות, צילום תמונות, חיפוש מידע ברשת האינטרנט וארגונו, הם הופכים להיות שותפים פעילים בתהליך הלמידה, זהו ביטוי למטרת **"שחקן פעיל"**.

תת הקטגוריה **"יצירה ושיתוף מידע"** (N=26), היא הביטוי בפועל של שתי המטרות יצירת מידע והשתתפות. ממחקר זה עולה כי השימוש בכלי תקשוב ליצירה ושיתוף במידע ולפריצת גבולות הכיתה, מכיל בתוכו את כל חמש המטרות ללמידה דיגיטלית. ריבוי ההיגדים (27) המתארים שימוש בכלי תקשוב **לפריצת גבולות הכיתה** מעיד על כך שמובילי התקשוב מכירים בערך המוסף של התקשוב להשגת מטרה זו. יש לשים לב שמדובר על פריצת גבולות הזמן והמרחב של הכיתה, אך לא על פריצת המסגרת החברתית הכיתתית, זאת בדומה לממצאים כמותיים במחקר קודם (Blau & Shamir, 2016) בו נטען כי מחסומים פדגוגיים ומנהלתיים מגבילים פעילויות למידה שיתופיות הפורצות את מסגרת הכיתה. מספר ההיגדים המבטאים שימוש בכלי-התקשוב ל**"למידה דיפרנציאלית"** קטן יחסית (N=18), הסבר אפשרי לכך הוא שעל-פי-רוב אין לתלמידים אמצעי קצה, ולכן המורה לא יכול לממש באופן מיטבי את האפשרויות הגלומות בכלי-התקשוב להוראה דיפרנציאלית. ההיגדים המתארים **"שימוש סביל בכלי תקשוב"** מתייחסים למצב הקיים ולא למצב הרצוי מבחינתם של מובילי התקשוב, הנובע אף הוא מהעדר אמצעי קצה לרשות התלמידים.

לסיכום, ההתבוננות בדברי מובילי התקשוב בבתי הספר דרך שלוש מטרות ללמידה ובחינת השימושים העיקריים בכלי-התקשוב בעזרת חמש מטרות ללמידה דיגיטלית מאפשרת נקודת מבט חדשה על האופן בו הם מבינים את תרומת שילוב התקשוב לפדגוגיה. למרות שכל המטרות ללמידה באופן כללי וכן כל המטרות ללמידה דיגיטלית באו לידי ביטוי בדברי מובילי התקשוב בבתי הספר, שכחותם הייתה שונה למדי. מודעות למטרות כלליות ללמידה יכולה לעורר התבוננות עצמית (רפלקציה) אשר תדגיש את חשיבותה של מטרת ההשתתפות, שכרגע נוכחותה בדברי המשתתפים מועטה יחסית. כמו כן, הדבר יעודד יתר רגישות למטרות הרכישה המבטאת בדרך כלל תפיסה שמרנית של ידע ודרכי העברתו.

בשונה מכך, ראינו שכל חמש המטרות ללמידה דיגיטלית נוכחות בשימושים שמובילי התקשוב תיארו, דבר המעיד על כך שהם מכירים ביכולתם של כלי התקשוב לתרום לפדגוגיה המותאמת

לעידן הדיגיטלי. גם כאן ניתן לפתח באמצעות המטפורות נקודת מבט חדשה אשר תרחיב את אפשרויות השימוש בכל התקשוב להוראה מיטבית בעידן הדיגיטלי.

מקורות

ויגוצקי, ל' (2004). **למידה בהקשר חברתי**. (צ'רלמאייר, מ' וקוזולין, א' (עורכים)), תל-אביב: הוצאת הקיבוץ המאוחד.

מגן נגר, נ', רותם, א', ענבל שמיר, ת' ודיין, ר' (2014). השפעת תכנית התקשוב הלאומית על השינויים בעבודת המורים. בתוך: עשת-אלקלעי, י', כספי, א', גרי, נ', קלמן, י', זילבר-ורוד, ו' ויאיר, י' (עורכים), **ספר הכנס התשיעי לחקר חדשנות וטכנולוגיות למידה ע"ש צ'ייס: האדם הלומד בעידן הטכנולוגי** (עמ' 104-111). רעננה: האוניברסיטה הפתוחה.

שמיר-ענבל, ת' וקלי, י' (2007). הוראה מתוקשבת - דרך חיים או מעמסה למורה? אפיון הקצוות של טווח העשייה המתוקשבת של מורים. בתוך: **האדם הלומד בעידן הטכנולוגי, כנס צ'ייס השני למחקרי טכנולוגיית למידה**. רעננה: האוניברסיטה הפתוחה.

ראמ"ה (2014) דוחות מיצ"ב מערכתיים, תשע"ד. נדלה ב-5.3.2016 מתוך:

<http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Rama/Meitzav/DochotMaarachtim.htm>

Blau, I. (2011). E-collaboration within, between, and without institutions: Towards better functioning of online groups through networks. *International Journal of e-Collaboration (IJeC)*, 7(4), 22-36.

Blau, I., Peled, Y., & Nusan, A. (2014). Technological, pedagogical and content knowledge in one-to-one classroom: Teachers developing "digital wisdom". *Interactive learning Environments*. DOI: 10.1080/10494820.2014.978792

Blau, I., & Shamir-Inbal, T. (2016). Digital competences and long-term ICT integration in school culture: The perspective of elementary school leaders. *Education and Information Technologies*, 1-19.

Bower, M., Hedberg, J. G., & Kuswara, A. (2010). A framework for Web 2.0 learning design. *Educational Media International*, 47(3), 177-198.

Carenzio, A., Triacca, S., & Rivoltella, P. C. (2014). Education technologies and teacher's professional development. The project Motus (Monitoring Tablet Utilization in School) run by Cremit. *Research on Education and Media*, 6(1), 25-38.

Kumpulainen, K., Mikkola, A., & Jaatinen, A. M. (2014). The chronotopes of technology-mediated creative learning practices in an elementary school community. *Learning, Media and Technology*, 39(1), 53-74.

Kurtz, G., & Peled, Y. (2016). Digital Learning Literacies—A Validation Study. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 13.

Martínez, M. A., Sauleda, N., & Huber, G. L. (2001). Metaphors as blueprints of thinking about teaching and learning. *Teaching and Teacher education*, 17(8), 965-977.

McCormick, R. (2004). Collaboration: The challenge of ICT. *International Journal of Technology and Design Education*, 14(2), 159-176.

Paavola, S., Lipponen, L., & Hakkarainen, K. (2004). Models of innovative knowledge communities and three metaphors of learning. *Review of educational research*, 74(4), 557-576.

Roschelle, J. (2013). Special Issue on CSCL: Discussion. *Educational Psychologist*, 48(1), 67-70.

Sfard, A. (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational researcher*, 27(2), 4-13.

Shamir-Inbal, T., & Blau, I. (2016). Developing Digital Wisdom by Students and Teachers the Impact of Integrating Tablet Computers on Learning and Pedagogy in an Elementary School. *Journal of Educational Computing Research*, 0735633116649375.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.