

סביבה מתקשבת להערכה מעצבת של הישגים

חני שלטון

טלי פרוינד

הלנה קימרון

helenak@cet.ac.il

מטח

(המרכז לטכנולוגיה חינוכית)

מרכזיותה של הערכה מעצבת בקידום הלמידה ובשיפור ההוראה איננה שנויה במחלוקת. אולם, בפועל המורים מתקשים ליישם אותה באופן יעיל בכיתותיהם. לאחרונה הולכת וגוברת ההסכמה לגבי הפוטנציאל של טכנולוגיית האינטרנט ביישום הרעיונות העכשוויים של הערכה. בהרצאה נסקור את הפוטנציאל של טכנולוגיית האינטרנט לשיפור תהליכים של הערכה מעצבת בבית ספר ונציג מערכת הערכה חדשנית מבית מטח, אופק-הערכה (<http://ofek.cet.ac.il>), כמאפשרת מימוש של פוטנציאל זה, תוך שיתוף ברשמים ראשוניים מהתנסויות של בתי ספר במערכת.

מבוא

קובעי מדיניות, אנשי ציבור והורים מפעילים כיום לחץ רב על בתי הספר, ותובעים מהם להיות אפקטיביים ולהביא את כלל התלמידים להישגים הנדרשים על פי תכנית הלימודים. תהליך זה מקדם את הערכת הישגים הלימודיים לחזית המדיניות החינוכית בעולם בכלל ובארץ בפרט ו"מבשר... על האמונה ביכולתה של הערכה לשפר את בתי ספר" (Herman, J. in Lewis, 2005).

בקרב החוקרים רווחת ההסכמה לגבי מרכזיותה של הערכה בית ספרית פנימית בכלל ולגבי הערכה מעצבת בכיתה בפרט בקידום הלמידה והחשיבה של הלומדים ולשיפור ההוראה (Black & Wiliam, 1998; Shepard, 2000). הערכה מעצבת, המכונה גם "הערכה לשם למידה", מערבת תהליכים של "איסוף ופירוש הראיות על למידתו של התלמיד, לשימוש התלמידים והמורים, על-מנת להחליט היכן מצויים התלמידים בלמידתם, לאן עליהם להתקדם וכיצד להגיע לשם באופן הטוב ביותר" (Assessment Reform Group, 2002). שימוש מוגבר בהערכה מעצבת תורם לעלייה בהישגי תלמידים, אפילו כאשר הם נמדדים במונחים צרים, כמו ציונים במבחנים חיצוניים (Black et al., 2004).

אולם, מכשולים רבים מקשים על קיום תהליכים של הערכה מעצבת באופן שוטף בכיתה. הערכה מעצבת היא תהליך מורכב הדורש מהמורים זמן, ידע ומיומנויות (Black & 1998; Bell & Cowie, 2001) שבמקרים רבים חסרים להם. בין הכישורים הנדרשים: פיתוח כלי הערכה בעלי איכות גבוהה, המכוונים גם למיומנויות חשיבה גבוהות והמתאימים ליעדי הוראה ולמידה מגוונים, פירוש נכון ומדויק של ביצועי התלמידים, מתן משוב מקדם לתלמיד וארגון המידע לצורך קבלת החלטות לשיפור ההוראה. הערכה מעצבת דורשת פדגוגיה קונסטרוקטיביסטית (Shepard, 2000) שלא תמיד מוכרת למורים והיא מחייבת שינוי בניהול הכיתה המסורתית. כמו כן, הערכה מעצבת יכולה להיות בלתי יעילה אם היא "מתחרה" בדרישה לכסות חומר לימודים בהיקף בלתי אפשרי. בנוסף, ארגון יעיל של נתוני הערכה איננו פשוט דיו כדי להיות זמין ולאפשר שימוש בנתונים אלה לשיפור ההוראה (Mason, 2003). סיבות אלה ורבות אחרות מחלישות את האפקטיביות של הערכה מעצבת בכיתה.

עם תחילתה של המאה ה-21, השיתוף של פדגוגיה וטכנולוגיית האינטרנט מבטיח לשפר את איכות הלמידה וההוראה בבתי הספר. חוקרים ואנשי חינוך תולים תקוות בטכנולוגיית האינטרנט לסייע להפיכת ההוראה ליותר אינטראקטיבית, אינטנסיבית, עשירה בתכנים ותואמת לצרכים ולתחומי העניין של תלמידים. שילוב הטכנולוגיה יכול לתמוך בפדגוגיה קונסטרוקטיביסטית, בין היתר, על-ידי הרחבת טווח ההישגים הלימודיים והעשרת שיטות ההערכה השוטפות בכיתה (Fouts, 2000; Quellmalz & Haertel, 2000).

למרות שבשנים האחרונות מרכיבים שונים של הערכה משולבים בסביבות למידה מתוקשבות, מרבית היישומים אינם די מתוחכמים (Pellegrino, Chudowsky & Glaser, 2001). ההערכה במרבית המקרים נותרת מסורתית ובנויה ממספר שאלות קצרות, שלכל אחת מהן תשובה נכונה קצרה (Zakrewski & Bull, 1998). לאחרונה הולכת וגוברת ההסכמה לגבי הפוטנציאל החשוב של הטכנולוגיה ביישום הרעיונות העכשוויים של ההערכה המעצבת (McLoughlin & Reid, 2002).

בחלק הראשון תתמקד ההרצאה בפוטנציאל של טכנולוגיית האינטרנט לשיפור תהליכים של הערכה מעצבת בבית הספר. בחלק השני תוצג מערכת הערכה חדשנית מבית מטח, *אופק-הערכה*, כמאפשרת מימוש של פוטנציאל זה. חלק זה ילווה בהצגת רשמים ראשוניים מהתנסויות של **בתי ספר במערכת**.

תקשוב והערכה מעצבת בבית ספר

על מנת שההערכה תשפר את הלמידה עליה לייצג את המיומנויות והתכנים החשובים והמשמעותיים בכל תחום דעת ולא רק את התכנים שקל להעריכם. היא צריכה לעמוד בהלימה לסטנדרטים בכל אחד מתחומי הדעת ולהמחיש מה פירוש לדעת וללמוד בו (Shepard, 2000). באמצעות טכנולוגיית התקשוב ניתן לפתח מגוון פריטים אינטראקטיביים המאפשרים **להעריך את הידע של התלמיד ומיומנויות חשיבה מסדר גבוה, ניתן לגוון את אופי התוצרים הנבנים על-ידי התלמיד ולעקוב אחר תהליכי החשיבה שלו** (April & Stephen, 2002). הערכה בסביבה מתוקשבת יכולה להציג **תופעות ומערכות גדולות או קטנות מידי, דינאמיות ומורכבות או מסוכנות מידי** מכדי לשלבן במבחני נייר ועפרון ולאפשר **תיעוד של תהליכי פתרון בעיות על-ידי התלמיד** (Quellmalz & Haertel, 2000).

אפשר לעשות שימוש בטכנולוגיית התקשוב כדי לתת **מענה לשונות בין הלומדים**. תלמיד יכול לקבל משימות הערכה אישיות המותאמות לקצב הלמידה שלו ולצרכיו. התלמיד יכול לקבל תמיכה או רמזים (למשל באמצעות מילון, מפות מקוונות, הסבר נוסף), הנגשות לצרכים מיוחדים, כמו: הגדלת פונטים, הקראת טקסטים, או משוב (מידי או מושהה) על ביצועיו. כמו כן בסביבה מתוקשבת התלמיד יכול להיות **מעורב יותר** בתהליכי הלמידה וההערכה. ניתן לאפשר לתלמיד להיות "מוביל" הבחינה ולהתאימה לצרכיו מבחינת רמת קושי, קצב קבלת השאלות, השפה הרצויה והייצוג הרצוי (Alderson, 2006).

בעקבות השימוש בטכנולוגיה המורה אף הוא עשוי להעצים את יכולות ההוראה והערכה שלו. מערכות הערכה מתוקשבות מאפשרות למורים לפתח בעצמם בחינות בהתאם ליעדי ההוראה שלהם על-ידי שימוש במאגרי פריטים קיימים, המקוטלגים לפי מאפיינים שונים שמסייעים לחיפוש מושכל של פריטים מתאימים. שימוש חשוב נוסף במערכות מבוססות אינטרנט מתייחס **לדיווח נתוני ההערכה המאפשר למורים לקבל ניתוח של ציוני התלמידים בסמוך לסיום הבחינה בפילוחים שונים**

על פי בקשתם (Wang et al., 2004). דיווחים אלה, הנגישים למורים ללא מאמץ מצידם, מאפשרים להם לבסס על נתונים את החלטותיהם לגבי המשך ההוראה.

מערכות מתוקשבות של כלי הערכה יכולות אם כן, לשמש ככלי אבחוני המחזק את יכולות ההערכה של המורה מצד אחד והמסייע משמעותית לשיפור תהליכי הלמידה והישגי התלמידים מצד אחר (He & Tymms, 2005).

אופק-הערכה

מתוך רצון להיענות לצורך בשיפור תהליכי הערכה בבית הספר ומתוך אמונה בפוטנציאל של טכנולוגיית האינטרנט להשגת מטרה זו, פיתח מטח את אופק-הערכה (<http://ofek.cet.ac.il>) – סביבה מתוקשבת לניהול תהליכי הערכה פנים בית ספריים. הטמעתה של המערכת מלווה על-ידי מחקר המתמקד באופן השימוש בה ובאפקטיביות שלה.

אופק-הערכה כולל מאגר עשיר של פריטי הערכה בחינוך לשוני, במתמטיקה ובמדע וטכנולוגיה (בעתיד הוא יורחב לתחומי דעת נוספים) לכיתות ה'–ו' (בעתיד הוא יורחב לשכבות גיל נוספות). במאגר פריטים, המייצגים את תכניות הלימודים ו/או הסטנדרטים בכל אחד מתחומי הדעת.

ייצוג תכנית הלימודים ו/או הסטנדרטים בא לידי ביטוי בהכללת פריטים המכוונים גם לכישורים ולנושאים ה"מוזנחים" בדרך כלל בהערכה, כמו, מיומנויות הבנת הנשמע, הבעה בעל-פה, פתרון בעיות מורכבות, איסוף ומיזוג מידע ממקורות שונים וארגוןם וכישורים מידעיים בכלל. באופן זה אופק-הערכה עשוי לסייע גם בהטמעת תכניות לימודים חדשות בשדה.

למאגר מוכנסים פריטים מגוונים בעלי איכות גבוהה, המושגת באמצעות תהליך פיתוח מוקפד שבו שותפים מומחים בשלושת תחומי הדעת ובהערכה, המלווים על-ידי יועצים אקדמיים מהשורה הראשונה ועל-ידי קהילות מורים המתנסות בהפעלת המאגר בכיתותיהן. לצורך השגת תקפות של התוכן, כל אחד מהפריטים שבמאגר משויך לקטגוריות הנגזרות ממיפוי תכנית הלימודים והסטנדרטים. לצורך השגת תקפות של תהליכי הביצוע, הפריטים עוברים התנסות מוקדמת בקרב קבוצות של תלמידים על-מנת לבחון האם הפריטים מובנים להם והאם הם מפעילים את התהליכים הקוגניטיביים המצופים. תוקף התוכן (content aspect) של המאגר כולו מושג באמצעות ייצוג של שלושת תחומי הדעת בהתאם לתכנית הלימודים המיועדת לשכבות הגיל הנבחרות. הייצוג בא לידי ביטוי בתכנים, במיומנויות וברמות החשיבה שאותם בודקים הפריטים, בפורמטים של הפריטים, בתהליכי ההעברה ובדרכי הבדיקה והציינון כפי שיתוארו בהרצאה.

מגוון הפורמטים של הפריטים מתבטא, בין היתר, בהכללת פריטים פתוחים לצד סגורים, קצרי טווח לצד ארוכי טווח, מבחנים לצד משימות ביצוע, משימות המובילות חדשנות פדגוגית לצד כאלה שמסייעות לתהליכי הוראה השכיחים בבתי הספר ועוד.

הסביבה המתקשבת של אופק-הערכה מאפשרת למורים לנהל תהליך הערכה בשלמותו:

1. בחירת פריטי הערכה בהתאם לשכבות גיל, נושאים, מיומנויות ומאפיינים נוספים בהתאם לצורכיהם.
2. העברת כלי ההערכה לתלמידים כמבחן, עבודה בכיתה או שיעורי-בית.
3. מעקב אחר התקדמותם של התלמידים בביצוע המשימה.
4. בדיקת ביצועי התלמידים ומתן משוב בעזרת בדיקה אוטומטית או באמצעות תשובונים ומחוננים מפורטים המלווים בדוגמאות מעבודות התלמידים הממחישות את רמות הביצוע.
5. קיום דיאלוג מורה-תלמיד על בסיס ביצועיו.
6. אחזור נתונים לצורך הצגת ציונים ברמת תלמיד בודד, כיתה או שכבה לאורך זמן. ניתוח הנתונים על פי תלמידים, על פי נושאים ומיומנויות מתכנית הלימודים ו/או על פי שאלות יכול לשמש את המורה בתכנון המשך ההוראה שלו.
7. הפקת דוחות לנמענים מגוונים על פי החלטת בית הספר.

מערכת אופק-הערכה יכולה לשמש גם לצורכי פיתוח מקצועי של מורים בתחום ההערכה. בספרות המחקרית קיימת הסכמה רחבה ששיטות מסורתיות לפיתוח מקצועי של מורים אינן מספקות תמיכה בשיפור פראקטיקת ההוראה בכיתה (Lieberman, 1995; Matsumura & Pascal, 2003). גישות עדכניות לפיתוח מקצועי של מורים דוגלות בפיתוח המתמשך לאורך זמן, המהווה חלק בלתי נפרד מעבודתו השוטפת של המורה, המתרחש בהקשר אמיתי בית ספרי (site-base) ובמסגרת למידה שיתופית של הצוות החינוכי וקשור באופן הדוק לתכנון הלימודים הבית ספרי (Darling-Hammond, 1995; DuFour, 2004).

אופק-הערכה יכול להוות תשתית לפיתוח מקצועי של מורים בתחום ההערכה. המורים יכולים לנהל תהליך הערכה בסביבה זו כחלק מהתהליך השוטף של הוראה-למידה-הערכה אצלם בכיתה. הם יכולים לבחור את הכלים המתאימים (על פי תכנית הלימודים), להתאימם לצורכיהם או להשתמש בהם כדגם לפיתוח כלים דומים בעצמם. הם יכולים לשתף בהבנות שלהם את עמיתיהם ובכך לבנות ולהעשיר את המאגר הבית ספרי שלהם. הפורומים שבסביבה יכולים להוות מסגרת לניהול דיונים רפלקטיביים אודות ההלימה בין המשימות לסטנדרטים, איכות המשימות והמחוננים ואופני השימוש בהם. מאגר בית ספרי, שניתן לבנותו בתוך הסביבה, יכול להוות תשתית לשיתוף המורים בפראקטיקת ההערכה בהקשר הבית ספרי.

אנו נמצאים כעת בפתחו של מחקר הערכה שמטרתו העיקרית לבחון את ההיבט של שימושיות או ההשתמעויות (consequential aspect) של אופק-הערכה. היבט זה מתייחס להשלכות המכוונות (חיוביות) ולהשלכות הלא מכוונות (שליליות) הנובעות מהשימוש במאגר. הכוונה לערך השימושי ולהשפעות (washback effect) של ההערכה על ההוראה והלמידה, ל"מידה שבה השימוש בכלי ההערכה משפיע על המורים והתלמידים לבצע דברים המקדמים או המעכבים את הלמידה, שבמצב אחר הם לא מבצעים אותם" (Messick, 1996).

תהליך התיקוף בהיבט זה הוא תהליך ארוך טווח ונבנה תוך כדי ההתנסות בשדה. במהלך ההתנסות באופק-הערכה ייאספו ראיות על אופן השימוש בו ועל השלכות של השימוש בו על תהליכי ההוראה-למידה-הערכה בכיתה. בהרצאה יפורט מערך המחקר ויוצגו כלי המחקר.

ביבליוגרפיה

- Alderson, J.C. (2006). Technology in testing: the present and the future. *System*, 34(1), 15-35.
- April, L.Z., & Stephen, G.S. (2002). Technological Innovations in Large-Scale Assessment. *Applied measurement in education*, 15(4), 337-362.
- Assessment Reform Group. (2002). *Assessment for learning: 10 principles* (poster). University of Bristol, UK: Author.
- Bell, B., & Cowie, B. (2001). The Characteristics of Formative Assessment in Science Education. *Science Education*, 85(5), 536-553. Retrieved May 1, 2006, at: <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/85011139/PDFSTART>
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5 (1), 7 – 74
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2004). Working Inside the Black Box: Assessment for Learning in the Classroom. *Phi Delta Kappan*, 86(1), 9-
- Darling-Hammond, L. (1995). Rethinking teacher leadership through professional development schools. *The Elementary School Journal*, 96, 87-106.
- DuFour, R. (2004). What is a professional learning community? *Educational Leadership*, 61(8), 6-11.
- Fouts, J. (2000). *Research on computers and education: Past, present, and future*. Seattle: Bill and Melinda Gates Foundation. Retrieved May 1, 2006, at: http://www.gatesfoundation.org/learning/ed/research/found_spon_research.htm
- He, Q., & Tymms, P. (2005). A computer-assisted test design and diagnosis system for use by classroom teachers. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 419-429.
- Lewis, A. (2005). *CRESST 2004 CONFERENCE. Research Guidance: Assessment, Accountability, Action!* (CSE Rep. No. 658). Los Angeles: University of California, National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST). Retrieved April 11, 2006, at: http://www.cse.ucla.edu/products/reports_set.htm
- Lieberman, A. (1995). Practices that support teacher development: Transforming conceptions of professional learning. *Phi Delta Kappan*, 76, 591-596.
- Mason, S.A. (2003, April). *Learning from data: The role of professional learning Community*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago.
- Matsumura, C.L., & Pascal, J. (2003). *Teachers' Assignments and Student Work: Opening a Window on Classroom Practice* (CSE Rep. No. 602). Los Angeles: University of California, National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST). Retrieved April 11, 2006, at: http://www.cse.ucla.edu/products/reports_set.htm

- McLoughlin, C., & Reid, N. (2002). Seachange: Design of online quiz questions to foster deep learning. *ASCILITE2002*, Auckland. Retrieved April 12, 2006, at: <http://www.ascilite.org.au/conferences/auckland02/proceedings/papers/179.pdf>
- Messick, S., (1996). Validity and washback in language testing. *Language Testing*, 13(3), 241- 256.
- Quellmalz, E.S., & Haertel, G.D. (2000). Breaking the Mold: Technology-Based Science Assessment in the 21st Century. Center for Technology in Learning SRI International. Retrieved October 11, 2006, at: <http://pals.sri.com/papers/21stC/21stcentury.htm>
- Pellegrino, J.W., Chudowsky, N., & Glaser, R. (Eds.). (2001). *Knowing What Students Know: The Science and Design of Educational Assessment*. Board on Testing and Assessment, Center for Education, National Research Council. National Academy Press, Washington, DC.
- Shepard, L., (2000). The Role of Assessment in a Learning Culture. *Educational Researcher*, 29(7), 4-14.
- Wang, T.H., Wangw, K.H., Wangz, W.L., Huangz, S.C., & Chen, S.Y. (2004). Web-based Assessment and Test Analyses (WATA) system: development and evaluation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20, 59–71.
- Zakrewski, S., & Bull, J. (1998). The mass implementation and evaluation of computer-based assessment. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 23(2), 141-152.