

בניית שאלות ומשוב הדדי: סטודנטים מחברים שאלות - מודל לקידום למידה

אסתר אפללו*

מילות מפתח: שאלות סטודנטים, בניית שאלות, משוב הדדי, סוגי שאלות, למידה פעילה

של ההיבט החברתי על אופי הלמידה והחשיבה (כמו Howe, 1993; Hennessy, 1996; Wenger, 2006), שחקר קהילות לומדות, התבסס על ההנחה שהאדם הוא יצור חברתי-תרבותי הרוכש את הכלים התרבותיים באמצעות חיקוי והנחייה ולכן הידע האנושי הוא ידע תרבותי-חברתי. וגנר מתייחס לקהילת לומדים כקהילת עשייה של אנשים החולקים עניין משותף, והלומדים בצורה קולקטיבית כיצד לעשותו בדרך הטובה ביותר. הוא מדגיש שהזהות של הקבוצה מוגדרת באמצעות תחום עניין משותף כמו גם מחויבות לתחום שמפתחת פרקטיקה של דרכים להתמודדות עם אתגרים. נראה מכאן שבניית שאלות בקבוצת למידה של אותו תחום דעת שיש לה מטרה משותפת, כמו להתכונן למבחן, עשויה להיות פעילות קוגניטיבית משמעותית אף יותר מחיבור שאלות אינדיבידואלי. הדיון בין התלמידים במהלך הפעילות מעורר בן השאר את ההבחנה בהשקפות ובאפשרויות השונות ומפתח את יכולת ההנמקה והחשיבה הקריטית.

למרות הערך שיש לחיבור שאלות בקידום הלמידה, פעילות זאת כמעט אינה משולבת בהוראה. שיעורים רבים נוטים להיות מונולוגים עם שליטה ברורה של המורה. הסטודנטים בכיתה שואלים מעט שאלות (Nyststrand et al. 2003), וכאשר הם שואלים, רוב השאלות הן שאלות ידע בסיסיות, המצריכות חזרה על המידע ולא שאלות הבנה מעמיקות (Chin & Brown, 2002). בהשכלה הגבוהה בולט המיקוד של הסטודנטים סביב שאלות שהמורים שואלים או כאלה שלקוחות מספרי הלימוד. חיבור עצמי של שאלות, בעיקר שאלות ברמת חשיבה גבוהה, הוא תהליך שתלמידים מתנסים בו במידה מוגבלת מאוד (Dori et al. 1999; Yu & Chen, 2014).

מספר סיבות הוצעו להתנסות המוגבלת של סטודנטים בחיבור שאלות. מורים שאינם מרגישים בטוחים מספיק בתחום הדעת ידכאו באופן כללי שאלות שאלות. כמו כן, מורים שלמדו את הנושאים שהם מלמדים בגישה דידקטית המבוססת על הוראה כהעברה של מידע, ילמדו כך בעצמם ולא יעודדו תלמידים לשאול או לחבר שאלות. שליטה מתמדת של המורה בשאלות השאלות בשיעור מעודדת את התלמידים להיות פסיביים. גם האווירה בכיתה, החשש של התלמידים מתגובה שלילית והיחסים בין המורה לתלמידים ישפיעו על שאילת השאלות של התלמידים (Dillon, 1988).

הדרכים שבהן המורים שואלים שאלות זכו למחקרים לא מעטים, לעומת זאת יש מחקרים שיטתיים בודדים בנוגע לבניית שאלות בידי הלומדים. בעיקר מעטים המחקרים המציגים דרכים לשלב בהוראה פעילויות של בניית שאלות בידי הסטודנטים.

בניית שאלות בידי סטודנטים היא אסטרטגיית למידה קונסטרוקטיבית המעצימה את הלמידה. ערכה וחשיבותה הפדגוגית של למידה אקטיבית זאת מבוססים היטב מחקרית. ניתוח מקיף של 109 מחקרים אמפיריים על חיבור שאלות בידי הסטודנטים, שנערכו בתחומי דעת רבים ובכלל הגילים (מבתי הספר היסודיים ועד סטודנטים בהשכלה הגבוהה), הציג הסכמה רחבה להשפעות החיוביות על הלמידה (Yu, 2012). למשל, מחקר רחב היקף שנערך בשלוש אוניברסיטאות בבריטניה, בדק את השפעתן של שלוש פעילויות סטודנטים הקשורות לשאלות רב-בררתיות: פתירת שאלות, חיבור שאלות או בדיקה והערות על שאלות עמיתיים. נמצא קשר חיובי מובהק בין כל אחת מהפעילויות האלו לבין ההישגים במבחנים (Hardy et al. 2014). מחקר עכשווי יותר הראה שחיבור שאלות משפר גם מיומנויות קוגניטיביות - יכולתם של סטודנטים להתמודד עם שאלות ברמת חשיבה גבוהה עלתה לאחר התנסות בבניית שאלות (Aflalo, 2018).

כמו כן, המחקרים מלמדים שהכישורים לבנייה של שאלות יכולים לשמש גם כשיטה להערכה חלופית, בעיקר להערכת חשיבה גבוהה (Dori and Herscovitz, 1999; Offerdahl & Montplaisir, 2014). למעשה, חיבור שאלות בידי הלומדים יכול להוות אלמנט המחזק את הבניית הידע והמחבר בין הלמידה לבין ההערכה (Papinczak et al. 2012). יתרה מכך, תהליך בניית השאלות מעורר בלומדים מודעות לקשיים בהבנת הנושא והוא יכול לשמש כטכניקה להערכה עצמית. כך למשל הודגם במחקרם של יו וליאו (Yu and Liu, 2008) שסטודנטים שעסקו בחיבור שאלות לא רק הציגו אסטרטגיות קוגניטיביות גבוהות יותר, אלא גם יכולות מטא-קוגניטיביות משופרות. סטודנטים אלו היו מודעים יותר לתהליך הלמידה שלהם, גילו ביקורת עצמית רבה, יכולת הערכה אישית על התקדמותם ונכונות לשינוי.

ההיבטים החברתיים של הלמידה השיתופית מעמיקים את הלמידה אף יותר כאשר בניית השאלות בידי הסטודנטים נעשית בקבוצות. מחקרים רבים מצביעים על ההשפעה הדרמטית

* פרופ' אסתר אפללו, ראש הרשות למחקר במכללת חמדת הדרום, מרצה למדעים ולהוראת המדעים במכללת האקדמית לחינוך ע"ש קיי ובמכללת חמדת הדרום. מחקרה עוסקים בשילוב הטכנולוגיה בהוראת המדעים ובחינוך מדעי.

בחומרים מההרצאות, באתר הקורס, בספרים דיגיטליים ובאתרים שונים ברשת.

- המרצה הנחה את קבוצות הסטודנטים במהלך חיבור השאלות וסייע בעיקר בהכוונה לחיבור השאלות המורכבות ובעידודם של הסטודנטים הפחות פעילים לשתף פעולה. כל קבוצה העלתה את השאלות לאתר הקורס רק לאחר אישור המרצה.

- בתום כ־40 דקות של בניית שאלות, קיבלה כל קבוצה את השאלות של קבוצה אחרת, פתרה את השאלות במשך כ־30 דקות והעירה על רמתה ועל בהירותה של כל שאלה. הפתרונות וההערות נמסרו לעיונה של הקבוצה שחיברה את השאלות. חברי הקבוצה קראו את ההערות, בדקו את נכונות הפתרונות והשלימו את התשובות החסרות.

- בסיום הפעילות נוצר באתר הקורס מאגר של כ־25 שאלות על כל נושאי הקורס בסמסטר ב', 60% מתוכן שאלות ברמת חשיבה גבוהה.

להלן סיכום רצף הפעילויות בחיבור השאלות ובפתירתן:

1. דיון כיתתי על סוגי שאלות וסיווגן;
2. תרגיל בית בחיבור שאלות ופתירתן;
3. דיון בכיתה על תרגיל הבית;
4. פעילות קבוצתית בכיתה של חיבור שאלות ופתירתן;
5. יצירת מאגר שאלות.

השלכות פדגוגיות

המודל שהוצג להלן נוסה כאמור על סטודנטים שקודם לכן לא חיברו שאלות באופן שיטתי. נמצא שסטודנטים אלו שיפרו את יכולתם להתמודד עם שאלות ברמת חשיבה גבוהה לאחר התנסות בבניית שאלות ובפעילויות הנלוות. רוב הסטודנטים הופתעו לגלות עד כמה קשה המשימה של חיבור שאלות. לדעת חלקם, ההתנסות תרמה לשיפור המיומנויות שלהם בחיבור שאלות והערכתן, וכמורים לעתיד הם ביקשו להמשיך ולחזק את המיומנויות האלה. הסטודנטים גם כמעט לא התנסו בעבר בהערכה הדדית ובמתן משוב לשאלות של עמיתיהם. העדויות האמפיריות על תרומתה של ההערכה ההדדית מצטברות, והן מלמדות שהיא מקדמת חשיבה משמעותית והתפתחות קוגניטיבית (Nelson & Schunn, 2009; Topping, 2010).

הממצאים המעודדים שעולים מהשימוש במודל שהוצג כאן וגם ממצאים של מחקרים אחרים מובילים למסקנה שרצוי לאמץ את הפעילויות של בניית שאלות והערכתן ולשלב אותן

להלן יוצג מודל אפשרי לשילוב פעילויות של בניית שאלות ומשוב הדדי של לומדים בקורס אקדמי. המודל פותח במשך כשלוש שנים ונבחן לאורך שש שנים על כ־200 סטודנטים למדעים בשתי מכללות לחינוך שלמדו את הקורס 'ביולוגיה של התא'. באופן כללי כולל המודל שלוש פעילויות שונות: בניית שאלות בידי הסטודנטים, פתירה של שאלות הסטודנטים והערכתן בידי העמיתים.

תיאור המודל לשילוב פעילויות של בניית שאלות בידי הסטודנטים

(א) בשיעור החמישי של סמסטר ב' הוצגו בפני הסטודנטים דוגמאות של שאלות ברמות חשיבה שונות על אחד מהנושאים שנלמדו. המושגים הנוגעים לסוגי שאלות והטקסונומיה של בלום היו מוכרים כבר לסטודנטים מקורסי חינוך. למרות זאת לא היה לסטודנטים ניסיון רב בסיווג שאלות. כדי לפשט את הדברים הודגם סיווג כללי לשתי קבוצות של שאלות: האחת - שאלות ידע בסיסיות, שינון וזיכרון, והשנייה - שאלות ברמות חשיבה גבוהות יותר והיא כוללת למעשה את כל יתר סוגי השאלות, כמו שאלות הבנה, יישום וסינתזה. הפעילות ארכה כ־30 דקות, ובסיומה ניתן לסטודנטים תרגיל בית בזוגות. התרגיל, שהוגדר מראש כאחת מחובות הקורס, כלל חיבור של שלוש שאלות על הנושא האחרון שנלמד - מהן שתי שאלות לפחות מהקבוצה השנייה, כמו שאלות הבנה או יישום. הסטודנטים נדרשו להעלות את השאלות לפורום באתר הקורס בתוך שבוע וגם לפתור ולהעיר על שאלות של זוג אחר.

(ב) בשיעור השביעי הוצגו בכיתה דוגמאות משאלות הסטודנטים ונערך דיון על רמת השאלות, על בהירותן ועל פתרון. הפעילות בכיתה ארכה כ־40 דקות.

(ג) השיעור האחרון של סמסטר ב' הוקדש כולו לפעילות של בניית שאלות, פתירה והערכה הדדית. בתחילת השיעור הודגש בפני הסטודנטים שהפעילויות בשיעור יסייעו לסיכום ולארגון החומר ויובילו לבניית בנק שאלות חזרה לקראת הבחינה. כמו כן, הוסבר מראש בקצרה הרצף ואופן הפעילויות כפי שהם מפורטים להלן:

- הכיתה חולקה לארבע/חמש קבוצות ובכל קבוצה שלושה/ארבעה תלמידים, בהתאם לגודל הכיתה. כל קבוצה הייתה הטרוגנית מבחינת ההישגים שלהם בסמסטר א' וכללה תלמידים שקיבלו ציון גבוה בסמסטר א' ותלמידים שקיבלו ציון בינוני או נמוך.

- כל קבוצה קיבלה נושא מרכזי אחד מהנושאים שנלמדו במהלך סמסטר ב' ונתבקשה לחבר חמש שאלות על הנושא שלהם, מהן שלוש שאלות לפחות ברמת חשיבה גבוהה. לחיבור השאלות הוקצו 40 דקות והתלמידים נעזרו

Hardy, J., S. P., Bates, M. M., Casey, K. W., Galloway, R. K., Galloway, A. E., Kay et al. (2014). Student-generated content: Enhancing learning through sharing multiple-choice questions. *International Journal of Science Education* 36(13): 2180-2194.

Hennessey, S. (1993). Situated cognition and cognitive apprenticeship: Implications for classroom learning. *Studies in Science Education* 22: 1-41.

Howe, A. 1996. Development of science concepts within a Vygotskian framework. *Science Education* 80(1): 35-51.

Nelson, M. M., and C. D. Schunn. (2009). The Nature of feedback: How different types of peer feedback affect writing performance. *Instructional Science* 37(4): 375-401.

Offerdahl, E. G., and L. Montplaisir. (2014). Student Generated Reading Questions: Diagnosing Student Thinking with Diverse Formative Assessments. *Biochemistry and Molecular Biology Education* 42(1):29-38.

Papinczak, T., R. Peterson, A. S. Babri, K. Ward, V. Kippers and D. Wilkinson. 2012. Using student-generated questions for student-centred assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 37(4):439-452.

Topping, K. (2010). Methodological quandaries in studying process and outcomes in peer assessment. *Learning and Instruction* 20: 339-343.

Wenger, E. (2006). Communities of practice: A brief introduction. Retrieved from <http://www.avneyrosha.org.il/resourcecenter/Pages/69.aspx>

Yu, F.Y. (2012). Learner-centered pedagogy + adaptable and scaffolded learning space design-Online student question-generation. In *International conference on computers in education* (pp. 26-30). Singapore.

Yu, F.Y., and Y.H. Liu. (2008). The comparative effects of student question-posing and question-answering strategies on promoting college students' academic achievement, cognitive and metacognitive strategies use. *Journal of Educational Psychology* 31(3):25-52.

Yu, F.Y., and Y.J. Chen. (2014). Effects of student-generated questions as the source of online drill-and-practice activities on learning. *British Journal of Educational Technology* 45 (2): 316-329

באופן מובנה ודומיננטי יותר במהלך ההוראה. היכולת של תלמידים לחבר שאלות עשויה להיות גם אמצעי להערכה של רמות חשיבה גבוהות, ולכן היא אף ראויה לשמש כלי להערכה חלופית ואלטרנטיבה לשיטות הערכה קונבנציונליות. החשיבות הפדגוגית המצטיירת מלמידה באמצעות בניית שאלות בידי סטודנטים ומשוב הדדי דורשת התייחסות ברמה של מדיניות כוללת שתקדם את הטמעתה. עם זאת, יתרונו של המודל המוצע הוא בכך שמורים יכולים לאמצו גם לפני שיחול השינוי המיוחל במדיניות העל.

המודל שהוצג כאן מותאם להוראה בהשכלה הגבוהה. מרצים באוניברסיטאות או במכללות עלולים להימנע מאסטרטגיות הוראה פעילות התובעות הכנה מרובה או כאלה שאינן מאפשרות להספיק וללמד את כל הנושאים על פי הסילבוס. פעילויות של חיבור שאלות, על פי המודל שהוצג, מעודדות את הסטודנטים להשתתף באופן פעיל בלמידה ללא מעמסה מיוחדת על המרצה וללא שינוי מהותי בנושאי הקורס, ולכן יש להן פוטנציאל גבוה להטמעה ולאיומוץ. אומנם, משך ההתנסות קצר, אבל אם הסטודנטים ייחשפו לפעילויות אלו בקורסים שונים, ההתנסות תהפוך למשמעותית יותר. כמו כן, פעילויות של חיבור שאלות מתאימות במיוחד לסטודנטים הממוקדים מאוד במטרה להצליח במבחנים. יצירת מאגר שאלות כהכנה לבחינה היה גורם מרכזי לשיתוף הפעולה ולגיוסם של הסטודנטים ללמידה באמצעות בניית שאלות ופתירתן והערכתן בידי עמיתיהם (Aflalo, 2018).

לסיכום, בניית שאלות בידי סטודנטים ומשוב הדדי הם אסטרטגיות קונסטרוקטיביות של למידה אקטיבית עם פוטנציאל רב-ערך. מוצע כאן למורים בהשכלה הגבוהה מודל אפשרי לשילוב פעילויות אלו בהוראתם - בכל תחום דעת, ולא רק בהוראת המדעים. ככול שמורים ישלבו חיבור של שאלות בידי סטודנטים והערכה הדדית שלהן, ולא יסתפקו בפתרון שאלות, כך נקדם למידה פעילה שבה הסטודנטים מעורבים ואחראים יותר ללמידה שלהם.

המקורות

Aflalo, E. (In Press. Published online: 13 April 2018). Students generating questions as a way of learning. *Active Learning in Higher Education*. <http://journals.sagepub.com/eprint/95hqBW7X2HdTYCSfrAQz/full>

Chin, C., and D.E. Brown. (2002). Student-Generated Questions: A Meaningful Aspect of Learning in Science. *International Journal of Science Education* (24): 521-549.

Dillon, J.T. (1988). The Remedial Status of Student Questioning. *Journal of Curriculum Studies* (20):197-210.

Dori, Y. J., and O. Herscovitz. (1999). Question-posing capability as an alternative evaluation method: analysis of an environmental case study. *Journal of Research in Science Teaching* (36): 411-430.