

תלמידים יוצרים שאלות: אפיון והערכה של שאלות מולטימדיה מבוססות מיקום

מירי ברק
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
bmiriam@technion.ac.il

שאדי עסאקלה
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
as.shadi@technion.ac.il

Students Generating Questions: The Characterization and Evaluation of Location-based Multimedia Questions

Shadi Asakle
Technion – Israel Institute of Technology
as.shadi@technion.ac.il

Miri Barak
Technion – Israel Institute of Technology
bmiriam@technion.ac.il

Abstract

The generation of questions is an important aspect of scientific thinking. This is an essential part of scientific inquiry and an essential aspect of science education. Although research indicates the importance of generating questions by students, implementation in classrooms is still limited. The goal of the current study was twofold. First, to characterize the learning skills that can be associated with a learning activity that involves the generation of location-based questions. Second, to characterize the location-based questions generated by school students, using a web platform called AugmentedWorld. The study included 206 eighth graders from four Druze schools. Data was collected via classroom observations and the analysis of students' questions. The findings identified five main skills that the learning activity may foster: Collaboration, Contextualization, ICT literacy, Media literacy, and Self-efficacy. The results showed that the generation of high-level multimedia-rich questions is a challenging and difficult task, even for 21st century students. In addition, the findings indicated moderate success in generating questions that present relevant locations and authentic events. Due of the fact that international tests are moving to a computer-based format, priority should be given to encourage the use of web technologies for question generation and assessment.

Keywords: Location-based learning, Question generation, Scientific understanding, Learning skills.

תקציר

יצירת שאלות היא היבט חשוב בחשיבה המדעית. זהו חלק מהותי מהחקירה המדעית והיבט חיוני בחינוך המדעי (Barak & Asakle, 2018; Baram-Tsabari & Yarden, 2009; NRC, 2012; Hardy et al., 2014). מכיוון שהחינוך המדעי מדגיש למידה מבוססת חקירה, חוקרים טוענים כי חיוני לעודד לומדים ליצור שאלות ברמת חשיבה גבוהה ודבר זה צריך להיות חלק מתהליך הלמידה (Barak & Rafaeli, 2004; Dori & Herscovitz, 1999). על אף שמחקרים מצביעים על החשיבות של יצירת שאלות על ידי תלמידים, היישום בכיתות הלימוד מצומצם. התהליך בו תלמידים יוצרים שאלות ומחברים אותן לאירועים עולמיים או לחיי היומיום, מהווה הזדמנויות לייצר תכנים ולחלוק חוויה אישית ותחומי עניין (Pedrosa de Jesus et al., 2014). דבר זה מתבסס על תיאוריית הלמידה הממוקמת/מצבית (situated learning), המאפיינת את התנהגויות הלמידה של התלמידים בהקשרים שונים כמו היכולת לחבר נושאים מדעיים לחיי היומיום (Lave & Wenger, 1991). בשנים האחרונות מחקרים מיישמים את הרעיון של הלמידה הממוקמת, ומראים את תרומתם של טכנולוגיות מתקדמות (Barak & Ziv, 2013; Bell, et al. 2013).

המחקר הנוכחי כלל שתי מטרות עיקריות: הראשונה, לאפיין את המיומנויות המרכזיות שפעילות לימודית המשלבת פיתוח שאלות מבוססות מיקום עשויה לעודד; השנייה, להעריך את שאלות המולטימדיה מבוססות-מיקום שתלמידי בתי הספר יצרו. המחקר כלל 206 תלמידי כיתות ח' מארבעה בתי ספר במגזר הדרוזי. המחקר התבסס על הגישה האיכותנית. המחקר כלל תצפיות אשר בוצעו בכיתת המחשבים. אמירות התלמידים תועדו באמצעות יומני חוקר ונתחו בשיטה האינדוקטיבית, המאפשרת לקטגוריות להתהוות מתוך נתונים גולמיים (Creswell, 2014). בנוסף, המחקר כלל ניתוח דדוקטיבי של השאלות שהנבדקים יצרו בעזרת פלטפורמה אינטרנטית בשם AugmentedWorld. ניתוח ממצאי התצפיות העלה חמש מיומנויות עיקריות שהפעילות הלימודית עשויה לטפח: שיתופיות, חשיבה בהקשר, אוריינות תקשוב, אוריינות מדיה ומסוגלות עצמית. מיומנויות אלו הן חלק מהמיומנויות הנדרשות ללמידה ולעבודה במאה ה-21 (NRC, 2012, OECD, 2016). ניתוח השאלות שפתחו התלמידים הצביע על הצלחה בינונית ביצירת שאלות הדורשות מאמץ קוגניטיבי גבוה וביכולת הנבדקים לקשר שאלות מדעיות למצב אותנטי מחיי היום-יום. נמצא כי יצירת שאלות מולטימדיה הכוללות אנימציה או סימולציה, מהווה אתגר לתלמידים בבתי הספר גם במאה ה-21. לאור העובדה שמבחנים בינלאומיים עוברים למצב ממוחשב, ניכר שיש לתת עדיפות לעידוד השימוש בטכנולוגיות רשת ליצירת שאלות והערכת הישגים.

מילות מפתח: למידה מבוססת מיקום, יצירת שאלות, הבנה מדעית, מיומנויות למידה.

מקורות

- Barak, M., & Asakle S. (2018). AugmentedWorld: Facilitating the creation of location-based questions. *Computers & Education, 121*, 89-99.
- Barak, M. & Rafaeli, S. (2004). Online question-posing and peer-assessment as means for web-based knowledge sharing in learning. *International Journal of Human-Computer Studies, 61(1)*, 84-103.
- Barak, M., & Ziv, S. (2013). Wandering: A Web-based platform for the creation of location-based interactive learning objects. *Computers & Education, 62*, 159-170. Available online at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512002436>
- Baram-Tsabari, A., & Yarden, A. (2009). Identifying meta-clusters of students' interest in science and their change with age. *Journal of Research in Science Teaching, 46(9)*, 999-1022.
- Bell, R. L., Maeng, J. L., & Binns, I. C. (2013). Learning in context: technology integration in a teacher preparation program informed by situated learning theory. *Journal of Research in Science Teaching, 50(3)*, 348-379.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed., p. 304). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Dori, Y.J. & Herscovitz, O. (1999). Question-posing capability as an alternative evaluation method: Analysis of an environmental case study. *Journal of Research in Science Teaching, 36*, 411-430.
- Hardy, J., Bates, S. P., Casey, M. M., Galloway, K. W., Galloway, R. K., Kay, A. E., Kirsop, P., & McQueen, H. A. (2014). Student-generated content: enhancing learning through sharing multiple-choice questions. *International Journal of Science Education, 36(13)*, 2180-2194.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
- National Research Council [NRC] (2012). *A framework for K-12 science education: practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Committee on a conceptual framework for new k-12 science education standards. Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education, PISA*, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- Pedrosa de Jesus, H., Moreira, A., Lopes, B., & Watts, M. (2014). So much more than just a list: Exploring the nature of critical questioning in undergraduate sciences. *Research in Science & Technological Education, 32*, 115-134.