

נא לפתוח טלפונים - שימוש בטלפונים חכמים בהוראה אקדמית

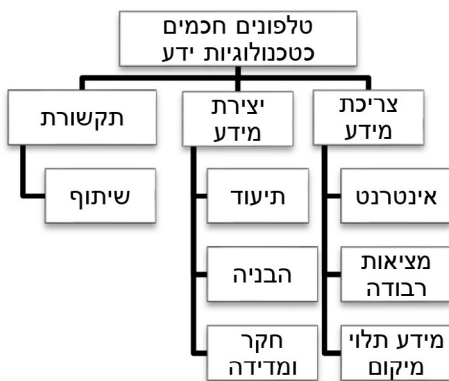
חגית מישר-טל^a, המכון הטכנולוגי חולון



חגית מישר-טל

מאמר זה מציג אפשרויות אחדות לשימוש בטלפונים חכמים כאמצעי לגיוון ולהעשרה של הלמידה וההוראה האקדמית ולקידום הרלוונטיות של נושאי השיעור לסטודנטים. שימוש כזה עשוי לקדם למידה פעילה ומערבת, המשלבת מרכיבים של הבניית ידע, יצירתיות ומענה למגוון של סגנונות למידה. המאמר דן גם בהיבטים השליליים של השימוש בטלפונים חכמים במהלך השיעור ומציע למרצים פתרונות להתמודדות עם סוגיה זו.

איור 1. שימוש בטלפונים חכמים כטכנולוגיות ידע



להלן דוגמאות ליישומי הטלפון החכם לשם קידום כל אחד מהרכיבים המתוארים באיור 1.

צריכת מידע

א. מידע מהאינטרנט - הטלפון החכם מאפשר גישה אישית לאינטרנט וכך מספק מקור מידע חשוב שניתן להשתמש בו במהלך השיעורים. הנגישות של הסטודנטים לאינטרנט מאפשרת למידה חקרנית ופעילה שדורשת מהם חיפוש עצמאי של מידע והערכה של מידע. הפניית סטודנטים לחיפוש מידע באינטרנט במהלך

טלפונים חכמים כטכנולוגיות ידע

מיודוסר¹ מגדיר טכנולוגיית ידע כ"כול אמצעי (כלי או מתודה) התורם להשלמתן ולהרחבתן של היכולות הטבעיות של המוח האנושי בתהליכים הקשורים לטיפול בידע, חשיבה, למידה ופתרון בעיות". טכנולוגיות ידע מנגישות את המידע ומאפשרות את עיבודו ואחסונו, את הפצתו לאחרים ואת הפיכתו לידע. לטכנולוגיה של טלפונים חכמים יש בימינו תרומה משמעותית בתהליך עיבוד המידע והפיכתו לידע. טכנולוגיה זו תומכת בתהליך עיבוד המידע בשלושה אופנים: (1) היא מקדמת צריכת מידע בזכות נגישות למידע בכל מקום ובכל זמן; (2) היא מאפשרת יצירת מידע בזכות מגוון של אפליקציות לעיבוד ולאחסון מידע; (3) הטלפונים מהווים ערוץ תקשורת שמאפשר הן נגישות למידע המתקבל ממשתמשים אחרים והן הפצה של מידע לאחרים. באיור 1 מוצג הפוטנציאל הפדגוגי של טלפונים חכמים כטכנולוגיה ללמידה אקדמית במסגרת שלושת האופנים של תהליך עיבוד המידע והפיכתו לידע: צריכת מידע, יצירת מידע ותקשורת.

a ד"ר חגית מישר-טל היא מרצה במחלקה לטכנולוגיות למידה במכון הטכנולוגי חולון ומרכזת הוראה בתכנית לתואר שני בחינוך, בתכנית לטכנולוגיות למידה, באוניברסיטה הפתוחה, hagitmt@gmail.com

ג. **מידע תלוי מיקום** - אפליקציות שעושות שימוש בחיישן ה-GPS המובנה בטלפון ומספקות שירותי מידע מבוססי מיקום, כמו מפות נושאות ושירותי ניווט. האפליקציה המוכרת ביותר בהקשר זה היא Waze המנווטת את הנהגים לצורך הגעה מהירה ליעדם. כלים אלו יעילים במיוחד בלמידה חוץ-כיתתית שבמהלכה הלומד נדרש להתמצא במרחב והמידע העומד לרשותו מאפשר לו לקבל החלטות מושכלות.⁷ לדוגמה, בסוירים לימודיים אפשר לשלב שימוש באפליקציות המספקות מידע תלוי מיקום על מסלולי טיולים, כדוגמת "מסלולרי" או "עמוד ענן". בעת שהייה במקום מסוים האפליקציה מציעה למשתמש מידע על אטרקציות ומקומות קרובים למקום הימצאו ויכולה לתמוך בהחלטתו לאן לפנות והיכן לבקר.⁸

יצירת מידע

א. **תיעוד** - המכשירים החכמים יכולים לשמש כאמצעי תיעוד רב-תכליתיים. הם מצויידיים בכלי כתיבה טקסטואליים (פתקים, מסמכים מבוססי ענן וכדומה) ובאמצעי תיעוד מולטימדיאליים - מצלמה, רשמקול ומצלמת וידאו. הם מאפשרים לתעד תהליכי למידה באמצעות צילום לוח או דפי כתיבה בתהליכי פתרון בעיות ובמהלך עבודה על פרויקטים. הם מאפשרים לתעד את סביבת הלמידה (קולות, תמונות וכדומה) ומאפשרים איסוף של מידע מחוץ לכיתה והמשך עיבודו בכיתה.⁹ שימוש בכלים אלו בהוראה אקדמית יכול להיות למשל בפרויקט שבו הסטודנטים אמורים ליצור תוצר לימודי לפי שלבים מוגדרים. השימוש במצלמה מאפשר לתעד את תהליך הלמידה ולא רק את התוצרים הסופיים של הלמידה ולהביא את התוצרים האלה לשיעור לצורך דיון וקבלת משוב.

אחת האפליקציות הפופולריות ביותר לתיעוד בכיתה באמצעות טלפון חכם היא Evernote. כלי זה מספק לסטודנטים סביבה חליפית למחברת המסורתית. הוא מאפשר שימוש אינטגרטיבי של אמצעי התיעוד בשיעור כמו שילוב תיעוד טקסטואלי של ההרצאה לצד צילומי הלוח ותיעוד קולי של המרצה. כל אלו מאוחסנים בקובץ אחד ב"ענן" והגישה אליהם אפשרית גם ממחשב רגיל מהבית.¹⁰



השיעור מאפשרת לקשר את השיעור לנושאים אקטואליים ועדכנים ובכך לקדם למידה משמעותית.¹¹ לדוגמה, בשיעור במחלקה לגאוגרפיה שהתקיים בסמוך למועד של רעידת אדמה, התבקשו הסטודנטים להשתמש בטלפונים החכמים שלהם כדי למצוא באתרים שונים באינטרנט מידע עדכני על רעידת האדמה, מידע היסטורי על רעידות אדמה ומפות רלוונטיות.

ב. **מציאות רבודה** - טכנולוגיה שמספקת רובדי מידע שמשוייך לעצמים פיזיים. לעצם הפיזי מוצמד פריט מידע באופן מוצפן והנגישות אליו מתבצעת באמצעות הטלפון החכם.¹² לדוגמה, שימוש ב-QR code (איור 2). אפליקציה מיוחדת (QR code reader) סורקת במצלמה של הטלפון החכם את הקוד המוצמד לאובייקט פיזי כדי לקבל על האובייקט מידע מוצפן שהוטבע בקוד.

איור 2. דוגמה ל-QR code



קוד כזה שמוצמד לספר קריאה למשל יכול להכיל תקציר של הספר ופרשנות שלו. קוד שמוצג לצד מוצג אומנותי במרחב מוזיאוני יכול להכיל מידע על היוצר, על הרקע ליצירה ועל המשמעויות של היצירה.

ניתן לשלב שימוש ב-QR code או בטכנולוגיות מתקדמות יותר כמו Aurasma או Wakinapp בלמידה במרחבים כמו מוזיאונים ותחנות עבודה במעבדות ובספריות.

אפשר להשתמש ב-QR code גם ליצירה של פעילויות אינטראקטיביות בכיתה. בפעילויות כאלה מוצג על מסך הכיתה קוד ולאחר סריקתו על ידי הטלפון הסלולרי של הסטודנט מוצג על מסך הטלפון שאלון. לאחר שכל הסטודנטים סיימו לענות על השאלון, כל אחד בשימוש בטלפון האישי שלו, תוצאות השאלון מסוכמות ומוצגות באופן מספרי או גרפי על המסך שבכיתה. פעילויות אינטראקטיביות כאלה יכולות לשמש, לדוגמה, לצורך הערכת הלמידה של חומר השיעור באמצעות יצירת שאלון מסכם בנושאי השיעור.¹³ בתום הפעילות, תמונת המצב הכיתתית הנשקפת מניתוח השאלון מאפשרת למרצה להעריך את הידע של הסטודנטים בנושא הנלמד, ולסטודנטים - להעריך את מידת ידיעותיהם בהשוואה לעמיתיהם.

קיימות אפליקציות אחדות ליצירת שאלונים אינטראקטיביים לחדר ההרצאות כמו sms-hit שפותח על ידי סטודנטים מהמכון הטכנולוגי חולון,¹⁴ Kahoot ו-NearPod.¹⁵ האפליקציות הללו מאפשרות לנהל במהלך השיעור אינטראקציות המורכבות משאלות ותשובות, באמצעות טלפונים חכמים.

לוגיסטיקה של השימוש בטלפונים חכמים כחלק ממהלך השיעור

סקר שהתקיים באחת המכללות בארץ בשנת 2013 העלה כי 81% מן הסטודנטים מגיעים לשיעורים עם טלפון חכם¹⁶. נשאלת השאלה: האם מצב זה מאפשר להסתמך על טכנולוגיות אלו בשיעורים ולהפעיל תהליכי למידה משולבי טכנולוגיה ניידת? האם ניתן לחייב סטודנטים להגיע עם מכשירים ניידים לשיעורים? באוניברסיטאות רבות בעולם הוחל במהלך המחייב הגעה לשיעור עם ציוד דיגיטלי אישי. מגמה זו נקראת Bring Your - BYOD Own Device, והיא משרתת את מוסדות הלימוד בכך שהיא מייתרת את הצורך בבניית כיתות מחשב

והקצאת משאבים ארגוניים לתשתיות מחשב. הסטודנטים מגיעים עם ציוד הקצה מהבית ויכולים להפעילו בכל כיתה ואף מחוץ לכיתה¹⁷. אם לא כל הסטודנטים מגיעים עם מכשירים ניידים, ניתן לתכנן פעילויות הדורשות מכשיר לכל זוג. לחלופין, במוסדות אקדמיים מסוימים קיימת מדיניות של רכישה מרוכזת של מכשירים ניידים (בעיקר טאבלטים, שמכילים את כל היתרונות של הטלפון החכם למעט היותו טלפון) שאותם מקבלים הסטודנטים בתחילת לימודיהם והם מלווים אותם כחלק מן הציוד האישי במהלך כל שנות לימודיהם¹⁸.

שימוש שלילי בטלפונים חכמים במהלך השיעור והדרכים להתמודדות

מחקרים שבחנו את השימוש של סטודנטים במכשירים ניידים אישיים (מחשבים ניידים, טאבלטים וטלפונים חכמים) בשיעור, מעידים שמכשירים אלו משמשים לא רק למטרות תומכות למידה, אלא גם לפעילויות המסיחות את הדעת מתוכן השיעור, כשליחה וקבלה של דואר אלקטרוני, מסרים מידיים וכדומה^{19,20}. מחקר שבחן את ההבדלים במידת המוסחות של התלמידים בין שתי כיתות, האחת שבה המרצה הפעיל את התלמידים באמצעות המכשירים החכמים והאחרת שבה המרצה התעלם מהשימושים מסיחי הדעת של התלמידים ולא יזם פעילות במכשירים אלו, העלה שהפעלת התלמידים ללמידה במסגרת השיעור באמצעות הטלפונים החכמים הצליחה להקטין את רמת המוסחות של התלמידים ולהעלות את רמת שביעות הרצון שלהם מהשיעור²¹. ממצא זה מציע למרצים ליזום פעילויות למידה באמצעות הטלפונים החכמים כדי לצמצם את הסחות הדעת ולהגביר את המעורבות בשיעור. בפועל, מרבית המרצים עדיין מתעלמים מהשימוש של סטודנטים במכשירים הניידים בכיתה שלא כחלק מתכנית השיעור, כלומר הם אינם מונעים באופן אקטיבי את השימוש בו, אבל גם לא משלבים את השימוש בו כחלק ממהלך השיעור²².



ב. הבניית ידע - טלפונים חכמים לא רק מתעדים ומאחסנים מידע, אלא מאפשרים גם את עיבודו של המידע הנאגר ויצירה של תוצרי למידה דיגיטליים, כמו מפות מושגים ועריכת תמונות וסרטוני וידאו באפליקציות ייעודיות כדוגמת Edmodo ו-Magisto. התוצרים הדיגיטליים קלים להכנה ומאפשרים לסטודנטים חלופות יצירתיות ומקוריות לערוצים הטקסטואליים המקובלים. הם מאפשרים לסטודנטים בעלי סגנון למידה חזותי ודינמי להביא לידי ביטוי את הידע שלהם בדרכים פעילות¹¹.

ג. חקר ומדידה - הטלפונים החכמים יכולים להתחבר למגוון של חיישנים, כמו מד טמפרטורה, מד רעשים, מד אור, מצפן ומד מרחק, המאפשרים לכל אחד מהתלמידים להשתתף באופן פעיל במדידה ובחקר של תופעות, בכיתה ומחוצה לה. חיישנים אלו מאפשרים למשל למידה התנסותית בשיעורי גאוגרפיה, בוטניקה ואנטומיה^{12,13}.

תקשורת

א. שיתוף - הטלפון החכם החכם מאפשר יצירת אינטראקציה בין משתמשים בדרכים מרובות: דיבור, שיחות וידאו, טקסטים מידיים ותקשורת א-סינכרונית. שפע האמצעים לתקשורת יכול להיות מנוצל לצורכי למידה בצורות רבות. אחת הדרכים היא קיום ערוצי תקשורת חלופיים לתקשורת פנים אל פנים בכיתה (Backchannel) באמצעות רשתות חברתיות כפייסבוק ווואטסאפ^{15,14}. הרשתות החברתיות מאפשרות להפוך את הכיתה ל"קהילת לומדים" תומכת, שכן הסטודנטים יכולים לקיים בקבוצה זו תקשורת מכל מקום ובכל זמן, לשתף זה את זה בידע שלהם ולתמוך בסטודנטים מתקשים. הן מאפשרות לקיים תהליכי למידה שיתופיים בזמן שבין השיעורים ולהפוך את הלמידה לרציפה יותר.

- Lavi-Reznik, N., Ronen, M., & Kohen-Vacs, D. (2015). *Promoting class interactions supported by personal response systems*. Master Thesis, Linnaeus University: Sweden. Retrieved 30/8/2015 from: <http://www.divaportal.org/smash/get/diva2:810636/FULLTEXT01.pdf>
- Delacruz, S. (2014). Using Nearpod in elementary guided reading groups. *TechTrends*, 58(5), 62-69.
- Dabney, M. H., Dean, B. C., & Rogers, T. (2013). No sensor left behind: Enriching computing education with mobile devices. *Proceeding of the 44th ACM technical symposium on Computer science education* (pp. 627-632). ACM.
- Medzini, A., Meishar-Tal, H., & Sneh, Y. (2015). Use of mobile technologies as support tools for geography field trips. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 24(1), 13-23.
- Parnell, W., & Bartlett, J. (2012). iDocument: How smartphones and tablets are changing documentation in preschool and primary classrooms. *Young Children*, 67(3), 50-57.
- Walsh, E., & Cho, I. (2012). Using Evernote as an electronic lab notebook in a translational science laboratory. *Journal of Laboratory Automation*, 18(3), 229-234.
- Cochrane, T., & Bateman, R. (2010). Smartphones give you wings: Pedagogical affordances of mobile Web 2.0. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(1), 1-14.
- Lai, C. H., Yang, J. C., Chen, F. C., Ho, C. W., & Chan, T. W. (2007). Affordances of mobile technologies for experiential learning: The interplay of technology and pedagogical practices. *Journal of Computer Assisted Learning* 23(4), 326-337.

סיכום

הטלפונים החכמים הם בעלי איכויות ייחודיות שמאפשרות לפרוץ דרכים חדשות בהוראה ובלמידה. הם פותחים אפשרויות ללמידה פעילה מכל מקום ובכל זמן, לפי צורך והקשר^{24,23}. המרצים יכולים לנצל את זמינותם בחדר הכיתה כדי ליצור חוויית למידה אינטראקטיבית חדשה ומרתקת בכיתתם על ידי ניצול התכונות המיוחדות של המכשירים ובכך להגביר את המוטיבציה ללמידה ולתרום לצמצום הסחות הדעת והגברת תחושת הרלוונטיות ושביעות הרצון מן השיעור. ראוי שהמוסדות האקדמיים ימשיכו לקדם את הנושא ולפתח מודלים לשימוש מושכל במשאב זה בכיתות הלימוד.

- מיודסר, ד' (1995). מערות לסקו: יחסי גומלין בין טכנולוגיות ידע ותהליכים קוגניטיביים. בתוך חן ד. (עורך) *החינוך לקראת המאה ה-21* (549-564). תל אביב: רמות. הציטוט בעמ' 550.
- Prensky, M. (2005). What can you learn from a cell phone? Almost anything! *Innovate* 1(5). Retrieved 30/8/2015 from: <http://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1173&context=innovate>
- Yuen, S., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 4(1), 119-140.
- Susono, H., & Shimomura, T. (2006). Using mobile phones and QR codes for formative class assessment. *Current Developments in Technology-Assisted Education*, 2, 1006-1010.



אוסף עבודות דוקטורט ומאגר כלי מחקר

הנכם מוזמנים לעיין באוסף עבודות הדוקטורט ובמאגר כלי המחקר המקוטלגים במאגרי מרכז המידע.

אנו במכון מופ"ת רואים את עבודות הדוקטורט כמשאב חשוב לקידום המחקר החינוכי בישראל. לשם כך הוקם במרכז המידע הבין-מכללתי במכון מופ"ת **אוסף עבודות דוקטורט גדול** בתחומי החינוך. האוסף מציג את עבודות המחקר הרבות שבוצעו באוניברסיטאות בישראל ומחוצה לה על-ידי בוגרי אוניברסיטאות ומרצים במכללות האקדמיות לחינוך.

מתוך עבודות אלו אנו גוזרים את כלי המחקר המוצגים במאגר כלי המחקר. המאגר כולל סוגים שונים של כלים: שאלונים סגורים, מחוונים, תצפיות ושאלות לראיונות בנושאים ממוקדים. כלים אלו עומדים לרשות הציבור כמקור ללימוד ובהשראה לבניית כלי חדש, או לשימוש בכלי עצמו תוך הקפדה על ציטוט אקדמי בהתאם לכללים המקובלים.

- Notebook or Facebook? How students actually use mobile devices in large lectures. *Twenty first century learning for 21st century skills: Seventh European Conference of Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2012, Proceedings*. BerlinSpringer-VerlagII: 103-112.
20. Tindell, D. R., & Bohlander, R. W. (2011). The use and abuse of cell phones and text messaging in the classroom: A survey of college students. *College Teaching*, 60(1), 1-9.
21. Zadok, Y., & Meishar-Tal, H. (2015, March). Engaging students in class through mobile technologies: Implications for the learning process and student satisfaction. In *SITE2015- Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*. 1976-1984.
22. מישר-טל, ח' ופורקוש-ברוך, א' (2015). מה עושים? תגובות של מרצים כלפי שימוש סטודנטים באמצעים ניידים בכיתה, הוצג בכנס הארצי ה-13 של מיט"ל. 30/6/2015 הטכניון, חיפה.
http://meital.iucc.ac.il/conf2015/papers15/B1_2.pdf
23. Traxler, J. (2007). Defining, discussing and evaluating mobile education: The moving finger writes and having writ... *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(2). Retrieved 30/8/2015 from: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/346>.
24. Crompton, H. (2013). The benefits and challenges of mobile learning. *Learning & Leading with Technology*, 4192, 38-39.
13. Meishar-Tal, H., & Gross, M. (2014). Teaching sustainability via smartphone-enhanced experiential learning in a botanical garden. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 8(1), 10-15.
14. Aagard, H., Bowen, K., & Olesova, L. (2010). Hotseat: Opening the backchannel in large lectures. *Educause Quarterly*, 33(3). Retrieved 30/8/2015 from: <http://er.educause.edu/articles/2010/9/hotseat-opening-the-backchannel-in-large-lectures>
15. Cronin, J. J. (2011). The classroom as a virtual community: An experience with student backchannel discourse. *Business Education Innovation Journal*, 3(2), 56-65.
16. Meishar-Tal, H., & Kurtz, G. (2014). The laptop, the tablet, and the smartphone attend lectures. In J. Keengwee, (Ed.), *Promoting active learning through the integration of mobile and technologies*, (pp.183-196). Hershey, PA: Information Science Reference.
17. Kobus, M., Rietveld, P., & van Ommeren, J. N. (2013). Ownership versus on-campus use of mobile IT devices by university students. *Computers & Education*, 68, 29-41.
18. Handal, B, Ritter, R, & Marcovitz, D. (2014). Implementing large scale mobile learning school programs: To BYOD or not to BYOD. *EdMedia proceeding*, Tampere, Finland: June 23-26, 2014.
19. Gehlen-Baum, V, & Weinberger, A. (2012). In A. Ravenscroft, S. Lindstaedt, C. Delgado-Kloos, and D. Hernández-Leo (Eds.).

שימוש בטלפון חכם לעריכת בחנים בשיעור ולקידום הקריאה לקראת השיעור

אהוד רביב^א, מכללת אורנים



הנה הסיפור - כולו מניסיון אישי:

מסך גדול בכיתה רשימת הסטודנטים ולאחר מכן הבוחן מתחיל. בכל פעם מופיעה על מסכי הטלפון של הסטודנטים שאלה אחת והם עונים עליה ולוחצים על "שלח". התשובות של כל סטודנט נראות בזמן אמת על המסך בכיתה: תשובה נכונה מופיעה בירוק ותשובה שגויה באדום. השאלה האחרונה בכל בוחן הינה "הערך באיזו מידה התכוננת לבוחן בבית (1-2-3-4-5)". כך אני יכול לקבל אינדיקציה מצוינת באשר למצב ההכנה לשיעורים של תלמידי הכיתה.

מה ניתן להשיג מכל זה?

קודם כול - פתיחה מאתגרת לשיעור, המשתפת את כולם בעשייה מן הדקה הראשונה. אקשן אמיתי!
 שנית - גם אם תוצאות הבוחן (שניתן לקבל למייל הפרטי או להוריד כגיליון אקסל) אינן מהוות חלק מהציון הסופי, עצם קיומו והידיעה שכולם יראו את התוצאות על הלוח בזמן אמת מהווים מוטיבציה משמעותית לקריאת המאמרים בבית לקראת השיעור.
 ואחרון - מודלינג: זוהי דוגמה טובה לשימוש בטלפונים לצורך הוראה מפעילה ומאתגרת. בהצלחה!

בקורס שאני מלמד בנושא גיל ההתבגרות נדרשים הסטודנטים כמעט בכל שבוע לקרוא בבית מאמר. תכנית כל שיעור אמורה לשלב שאלות ברמות חשיבה גבוהות העוסקות במשמעויות החינוכיות של המאמר שנקרא לקראת השיעור. אבל כוונות לחוד ומציאות לחוד: פעמים רבות למעלה ממחצית הסטודנטים אינם קוראים את המאמר או שקוראים אותו ברפרוף, ואני מוצא את עצמי משוחח בשיעור עם חלק קטן של הסטודנטים בעוד האחרים אינם מעורבים כלל.

פה נכנס הטלפון החכם לעניין. בכיסו של כל סטודנט מצוי פתרון אלגנטי, פשוט ומעשי לבעיה שתיארתי. בזכות אפליקציה בשם סוקרטיב (Socrative)¹ אפשר לערוך לסטודנטים בוחן קצר (Quiz) לבדיקת שליטתם במאמר שהיו אמורים לקרוא. המרצה (אני, לצורך העניין) מכין את הבוחן במחשב שבבית באתר סוקרטיב. האפליקציה מאפשרת לכלול בבוחן שאלות רב-ברירה (multiple choice), שאלות נכון/לא נכון, שאלות "השלם את המילה החסרה" ועוד.

בתחילת השיעור אני מבקש מהסטודנטים להוציא את הטלפונים ולגלוש לאתר סוקרטיב. באתר עליהם להיכנס ל"חדר" של המורה ו"להקליד" את שמם. כעת מוצגת על

^a אהוד רביב, מנהל היחידה לפדגוגיה מתוקשבת, ehud_r@oranim.ac.il

¹ ראו סרטון הדרכה בקישור זה - <http://digitalpedagogy.co/2013/08/04/socrative>