

שימוש בלוח בקרה בית-ספרי לסיוע בקבלת החלטות מבוססת-נתונים: פעולות נדרשות ברמה מערכתית

שלומי חנוכה
אוניברסיטת תל אביב
shlomih.mail@gmail.com

אלונה פורקוש-ברוך
המרכז האקדמי לוינסקי-וינגייט
alonabar@l-w.ac.il

ארנון הרשקוביץ
אוניברסיטת תל אביב
arnonhe@tauex.tau.ac.il

Using a School Dashboard to Support Data-Driven Decision-Making: Required Systemic-Level Actions

Arnon HersHKovitz
Tel Aviv University
arnonhe@tauex.tau.ac.il

Alona Forkosh-Baruch
The Academic College
Levinsky-Wingate
alonabar@l-w.ac.il

Shlomi Hanuka
Tel Aviv University
shlomih.mail@gmail.com

Abstract

Various stakeholders in education make decisions on an ongoing basis, often based on their personal and professional experience. To optimize this process, educational dashboards have been developed in recent years, through which a variety of information is accessed, to promote data-based decision-making. In this qualitative study, which is part of a broader research project, we focused on the actions required at the systemic level to implement the dashboard in schools as a means of promoting data-based decision-making processes. The study was conducted in Uruguay, where a dashboard was developed to make data accessible to policymakers and school administrators in the first stage, and later - to teachers. The study included interviews in focus groups of principals ($n=27$), teachers ($n=22$) and policymakers ($n=9$), using protocols that were adapted to both the role and the use of the dashboard. The translation of the interview transcripts involved using an AI-based chatbot and comparing it with a professional-human transcript. The data analysis led to four themes: policy, platform improvement, professional development, and technical. As findings suggest, these themes are expressed to a different extent among the different groups of stakeholders. The research findings highlight the need for actions at the systemic level, aimed to optimally implement the dashboard in schools.

Keywords: Data-driven decision making, education dashboard, qualitative research.

תקציר

בעלי עניין שונים בחינוך מקבלים החלטות באופן שוטף, לרוב על בסיס ניסיונם האישי והמקצועי. כדי ליעל תהליך זה, מפותחים בשנים האחרונות לוחות בקרה (Education dashboards), באמצעותם מוגש מידע מגוון, על מנת לקדם קבלת החלטות מבוססת-נתונים. במחקר איכותני זה, שהינו חלק מפרויקט רחב יותר, התמקדנו בפעולות הנדרשות ברמה המערכתית כדי להטמיע בבתי הספר את לוח הבקרה כאמצעי לקידום תהליכים של קבלת החלטות מבוססת נתונים. המחקר נערך באורוגוואי, בה פותח לוח בקרה שנועד להנגיש נתונים לקובעי מדיניות ולמנהלי בתי-ספר בשלב ראשון, ובהמשך – למורים. המחקר כלל ראיונות בקבוצות מיקוד עם מנהלים ($n=27$), מורים ($n=22$) וקובעי מדיניות ($n=9$), תוך שימוש בפרוטוקולים שמותאמים הן לתפקיד והן לשימוש בלוח הבקרה. תרגום תמלולי הראיונות כלל שימוש בציטוט מבוסס-AI והשוואתו עם תמלול מקצועי-אנושי. ניתוח הנתונים הוביל לארבע

תימות : מדיניות, שיפור הפלטפורמה, פיתוח מקצועי וטכני, ועולה כי תימות אלו באות לידי ביטוי במידה שונה בקרב הקבוצות השונות של בעלי העניין. ממצאי המחקר מדגישים את הצורך בפעולות חינוכיות ברמה המערכתית, על מנת להטמיע באופן מיטבי את לוח הבקרה בבתי הספר.

מילות מפתח : קבלת החלטות מבוססת-נתונים, לוח בקרה בחינוך, מחקר איכותני.

הקדמה

אנשי חינוך מקבלים באופן שוטף החלטות המשפיעות על ההוראה והלמידה, בהקשרים מגוונים, בהסתמך על ניסיונם האישי והמקצועי (Lachat & Smith, 2005; Schifter et al., 2014). בשנים האחרונות מפותחות מערכות לתמיכה בקבלת החלטות מבוססת-נתונים בחינוך בדמות לוחות בקרה (Education dashboards) שמציגים לבעלי עניין מידע על ההוראה והלמידה ועל הלומדים. המידע בלוחות בקרה אלו מבוסס על מקורות שונים המגיעים ממערכות מידע מגוונות (Nestor & Hernandez-Garcia, 2018; Sousa et al., 2021). לוחות בקרה מנגישים נתונים, מנתחים אותם ומובילים לתובנות שתסייענה בעבודה החינוכית השוטפת. הם יכולים לקדם שקיפות, פתיחות, שיתוף פעולה וקולגיאליות בקרב צוותי חינוך, על ידי עיסוק מתמיד בנתונים (Lachat & Smith, 2005). הם מאפשרים לעקוב אחר ההתקדמות לקראת מטרות ויעדים, ובכך מקלים על קבלת החלטות מתמשכת המבוססת על ראיות. שאלת המחקר במאמר זה היא: אילו פעולות ברמה מערכתית נחוצות כדי להטמיע בבתי הספר את לוח הבקרה כאמצעי לקידום תהליכים של קבלת החלטות מבוססת נתונים?

מתודולוגיה

המחקר נערך באורוגוואי, שם פועלים שני גופים חשובים בשדה החינוך : 1) ANEP (Administración Nacional de Educación Pública ; המינהל הלאומי לחינוך ציבורי) ; 2) Fundación Ceibal – הגוף שאחראי על קידום חדשות טכנולוגיות במערכת החינוך באורוגוואי. שני הגופים מעורבים בפיתוח לוח הבקרה שחקרנו, שמרכז מידע ברמת בית-ספר על תלמידים (נוכחות והישגים) על מורים, ועל תשתיות מיחשוב (Macarini et al., 2020).

משתתפי המחקר ואיסוף הנתונים

קבוצות מיקוד עם מנהלים (FGP). 27 מנהלים ב-5 קבוצות מיקוד שנמשכו 30-50 דקות. 59% נשים (16 מתוך 27) ו-41% גברים (11 מתוך 27), עם ניסיון ניהולי מגוון.

קבוצות מיקוד עם מורים (FGT). 22 מורים מבתי הספר של המנהלים שהשתתפו ב-5 קבוצות מיקוד שנמשכו 30-40 דקות. מתוכם 55% היו נשים (12 מתוך 22) ו-45% היו גברים (10 מתוך 22), עם ניסיון מגוון בהוראה.

ראיונות עם קובעי-מדיניות ומומחים (DM). 9 קובעי-מדיניות ברמה הלאומית ומומחים נוספים בתחומים רלוונטיים למחקר, שהיו קשורים לעיצוב, פיתוח או יישום של לוח הבקרה. 4 נשים ו-5 גברים. הראיונות האישיים נמשכו 25-70 דקות.

כלי המחקר והליך המחקר

ראיון עומק חצי-מובנה : המשתתפים התבקשו לתאר החלטות שקיבלו לאחרונה בנוגע לבית הספר, לצוות או לתלמידים, ולהתייחס לנתונים שסייעו להם בקבלת ההחלטות. אלה עם ניסיון כלשהו בשימוש בלוח הבקרה, נשאלו על חוויותיהם בשימוש בו, ואלה ללא ניסיון נשאלו בכלליות אודות תהליכי קבלת החלטותיהם.

ניתוח הנתונים

התמלולים תורגמו מספרדית לאנגלית באמצעות Chat GPT-3, תוך השוואה מדגמית לתרגום מקצועי. תרגום המכונה נמצא כנאמן לטקסט המקורי. ננקטה גישת ניתוח מטה-מעלה (Hsieh & Shannon, 2005). יחידת הניתוח : היגדים המתייחסים לשאלת המחקר. הקידוד בוצע במשותף, עד להשגת הסכמה מלאה.

ממצאים

זיהינו 96 היגדים שהתייחסו לפעולות ברמה מערכתית הדרושות לשם הגברת השימוש בלוח הבקרה לייעול תהליכי קבלת החלטות. אלו חולקו לארבע תימות—מדיניות, שיפור הפלטפורמה, פיתוח מקצועי וטכני—שחולקו לקטיגוריות. טבלה 1 מציגה את התפלגות ההיגדים לפי התימות והקטיגוריות.

טבלה 1. התפלגות ההיגדים הרלוונטיים לפי תימה, קטיגוריה

מס' היגדים	קטיגוריה	תימה (מס' היגדים כולל, %)
18	הטמעה	מדיניות (34, 35%)
5	ניהול	
5	שותפות	
6	משאבים	
16	Data	שיפור הפלטפורמה (32, 33%)
12	R&D	
4	UX	
4	מנטורינג	פיתוח מקצועי (23, 24%)
11	הדרכה	
8	מדריכים זמינים	
2	תשתית	טכני (7, 7%)
5	תמיכה	
96		סך הכל

מדיניות

הטמעה. שלב ההטמעה נתפס כמכריע בפיתוח לוח הבקרה, וקשור למדיניות; בהיעדרה – הוא נפגע: "אז, עדיין לא הייתה דחיפה חזקה [לקדם שימוש בלוח הבקרה], הכל היה די מרוסן" (DM5); "קשה מאוד להגדיר יעדים לשימוש כשאינן בהירות" (DM8).

ניהול. ישנה הבנה ששכבות הביניים בהיררכיה משמעותיות בתהליך, "אנחנו שמים דגש רב על הכשרת מנהלים והטרנספורמציה של תפקיד המפקחים, בדיוק כדי להעצים מרכזים לקבלת החלטות ותפקוד כולל [...] זה מתיישב היטב עם מתן אוטונומיה למרכזים חינוכיים לקבל החלטות" (DM2).

שותפות. השותפות החלה בשלבי ההכנה, ונמשכת עד היום: "היינו [צוותי ANEP ו-Ceibal] נפגשים פעם בשבוע, כל שבוע, למשך שעה או יותר" (DM8). "זהו אמצעי להתקדם בשיפור לוח הבקרה: "אני חושב שהאתגר המשמעותי ביותר הוא להבטיח ש[הארגונים השונים] יעבדו יחד כצוות ויתקדמו מבחינת אימות נתונים" (DM8).

משאבים. פיתוח לוח בקרה ברמה לאומית דורש משאבים רבים. ההיגדים בנושא – כולם נאמרו על-ידי קובעי המדיניות והמומחים – התייחסו למחסור במשאבים, שמגביל את האפשרויות לפיתוח נוסף. בפרט, מדובר ב"מגבלה של זמן ומשאבי אנוש להשקיע בזה" (DM4).

שיפור הפלטפורמה

היגדים אלו נאמרו רק על-ידי קובעי המדיניות והמומחים.

נתונים. אחד המשתתפים סיכם: "אני מאמין שהאתגר הגדול ביותר שלנו הוא נושא הנתונים – היכולת להשיג את הנתונים" (DM3). כמה מהמראיינים הביעו חשש מאיכות הנתונים ואופן עיבודם: "חשוב שהנתונים יהיו באיכות גבוהה כדי שנוכל לעבד ולהציג אותם." (DM8).

מחקר ופיתוח. המצב הנוכחי מאתגר בהקשר זה: "זה פשוט שהיום [לוח הבקרה] לא מספק מידע רלוונטי כי אנחנו לא נוקטים שום פעולה לשיפור" (DM4).

חויית משתמש. רק שני משתתפים התייחסו לכך. אחד מהם המשיל את המידע המוצג בלוח הבקרה ל"סיפור שאנו רוצים לספר. [...] זה לא רק להציג נתונים; חשוב לדעת מה אנו מראים, איך אנו מראים את זה, ואני מאמין שזה קריטי בהתאם לזהות המשתמש" (DM8).

פיתוח מקצועי

חונכות. זהו מודל שבו משתמש בלוח הבקרה מקבל הדרכה ממישהו מנוסה יותר, בעל ידע רב יותר ובתפקיד מרכזי יותר. היגדים בנושא זה נאמרו רק על ידי מנהלים, שהציעו כי התמיכה צריכה להיות גם פרואקטיבית, ולכלול "התייעצויות שוטפות לגבי השימוש בלוח הבקרה [כך ש] לא רק אנחנו פונים למנטורים, אלא המנטורים פונים אלינו באופן יזום" (FGP1).

הדרכה. פיתוחו של לוח הבקרה אינו מבטיח שימוש יעיל בו: "ברור לנו שצריך תמיכה; אי אפשר פשוט להוציא את הכלי ולהשאיר אותו שם." (DM8); ונדרשת הכשרה "לקידום תרבות של קבלת החלטות מבוססת ראיות [...] כדי שיבינו] מדוע תכנון מבוסס ראיות חשוב, ומדוע אנו יכולים כעת לנצל כמויות גדולות של מידע לטובת שיטות ההוראה שלנו" (DM6).

מדריכים זמינים. מנהלים ביקשו להעמיד לרשותם "סרטוני הדרכה [...] קצרים ונגישים" (FGP1), כיוון ש"סרטוני הדרכה ומדריכים לעולם אינם מיותרים, במיוחד אם הם זמינים ביוטיוב" (FGP4).

טכני

תשתית. מנהלים הדגישו את הצורך ב"עדכון המחשבים שיש לנו, מערכות ההפעלה" (FGP1), וב"זמינות גבוהה יותר של ציוד ממה שיש כיום במרכזים" (FGP4).

תמיכה. נדרשת תמיכה שוטפת בהיבטים הטכניים של השימוש בו – נושא שבא לידי ביטוי רק בדבריהם של מנהלים. תמיכה כזו יכולה להתבצע במגוון דרכים, אם "פנים אל פנים" (FGP4), או מרחוק.

דיון

נראה כי היבטים מערכתיים מעסיקים בעלי עניין בהקשר לקידום השימוש בלוח הבקרה לקבלת החלטות מבוססת-נתונים. בפועל, לוח בקרה מעסיק בעיקר מורים, כדי לקדם למידה והוראה (Schwendimann, et al., 2017). לכן נדרשים מחקרים שמביאים נקודות מבט נוספות (Hardy et al., 2024), כפי שעשינו כאן. ממצאי המחקר משקפים צורך במנעד פעולות מערכתיות כדי להטמיע בבתי הספר את לוח הבקרה לקידום קבלת החלטות מבוססת-נתונים. פעולות כלל-מערכתיות עשויות לקדם שימוש יעיל בלוח הבקרה, ולסייע להתפתחותו בהתאם לצורכיהם של כלל בעלי העניין (Kaliisa et al., 2023).

תודות

תודה לבנק הבינלאומי לפיתוח (Inter-American Development Bank) על מימון המחקר.

מקורות

- Hardy, I., Reyes, V., Phillips, L. G., & Hamid, M. O. (2024). Representations and im-possibilities: the politics of dashboard data. *Journal of Education Policy*, 39(6), 986-1006.
<http://DOI.org/10.1080/02680939.2024.2383655>
- Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative health research*, 15(9), 1277-1288.
- Kaliisa, R., Jivet, I., & Prinsloo, P. (2023). A checklist to guide the planning, designing, implementation, and evaluation of learning analytics dashboards. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00394-6>
- Lachat, M. A., & Smith, S. (2005). Practices That Support Data Use in Urban High Schools. *Journal of Education for Students Placed at Risk (JESPAR)*, 10(3), 333-349.
https://doi.org/10.1207/s15327671espr1003_7

- Macarini, L. A., Lemos dos Santos, H., Cechinel, C., Ochoa, X., Rodés, V., Pérez Casas, A., Lucas, P. P., Maya, R., Alonso, G. E., & Díaz, P. (2020). Towards the implementation of a countrywide K-12 learning analytics initiative in Uruguay. *Interactive Learning Environments*, 28(2), 166–190. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1636082>
- Sousa, E. B. D., Alexandre, B., Ferreira Mello, R., Pontual Falcão, T., Vesin, B., & Gašević, D. (2021). Applications of learning analytics in high schools: A systematic literature review. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4. <https://doi.org/10.3389/frai.2021.737891>
- Schifter, C. C. et al., Natarajan, U., Ketelhut, D. J., Kirchgessner, A., Ketelut, D., & Kirchgessner, A. (2014). Data-driven decision making: Facilitating teacher use of student data to inform classroom instruction. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 14(4), 419–432. <http://www.citejournal.org/vol14/iss4/science/article2.cfm>
- Schwendimann, B. A., Rodriguez-Triana, M. J., Vozniuk, A., Prieto, L. P., Boroujeni, M. S., Holzer, A., Gillet, D., & Dillenbourg, P. (2016). Perceiving learning at a glance: A systematic literature review of learning dashboard research. *IEEE transactions on learning technologies*, 10(1), 30-41. <http://doi.org/10.1109/TLT.2016.2599522>