

האם מורים בחינוך העל-יסודי תופסים הערכה מבוססת מערכת לניהול למידה כמטפחת יכולות של ויסות עצמי בקרב תלמידיהם? (מאמר קצר)

שירלי מידז'נסקי

חגית הרן

אורנים – המכללה האקדמית לחינוך אורנים – המכללה האקדמית לחינוך

shirley_m@oranim.ac.il

Hagit.bazak@gmail.com

Do Secondary School Teachers Perceive LMS-based Assessment as Fostering SRL? (Short Paper)

Hagit Haran

Shirley Miedijensky

Oranim – Academic College of Education

Oranim – Academic College of Education

Hagit.bazak@gmail.com

shirley_m@oranim.ac.il

Abstract

Digital learning increasingly relies on students' independent self-management. Learning management systems (LMS), such as Canvas, have become essential in schools' information and communication technologies. This study examines secondary mathematics and science teachers' perceptions of Canvas LMS-based assessment and its role in supporting students' self-regulated learning (SRL). Conducted in a Minnesota district in the USA, the study utilized semi-structured interviews with 18 teachers and document analysis to explore SRL practices facilitated through Canvas. A qualitative case study with inductive-thematic analysis and literature-based analysis was employed. The findings indicate that teachers perceive Canvas LMS as a tool that supports key SRL aspects, particularly planning and monitoring. 94% of teachers described how the transparency of learning goals and pathways provided through the Canvas platform helps students plan and manage their time and effort effectively. Additionally, 67% highlighted the to-do list, and 78% mentioned assessments as tools that aid students in monitoring progress, reflecting on their learning, and differentiating between prior and new knowledge. The results suggest that when students receive timely feedback, have clear learning goals, access scheduling tools to manage their time, and are given the autonomy to make decisions regarding their learning, they can plan, monitor, manage their time, and reflect in ways that enhance their SRL. Furthermore, structured school routines, role-model educators, and a supportive institutional culture enhance SRL development. The study recommends fully integrating LMS-based SRL strategies in schools, along with professional development, to help teachers and students optimize these processes.

Keywords: Self-regulated learning; Learning management systems; Canvas LMS; Information and communication technologies.

תקציר

למידה דיגיטלית דורשת בימינו יכולות של ויסות עצמי ולמידה עצמאית בקרב לומדים. מערכות לניהול למידה (LMS), כמו קנבס (Canvas), הפכו חיוניות ומרכזיות במערך התקשוב בבתי הספר. המחקר הנוכחי עוסק בשאלה האם מורים בחינוך העל-יסודי תופסים הערכה מבוססת מערכת לניהול למידה, כדוגמת הקנבס כמטפחת כישורי ויסות עצמי בקרב תלמידיהם. במסגרת

המחקר, שנערך במחוז במינסוטה, ארה"ב, נערכו ראיונות עם 18 מורים ונותחו מסמכים המדגימים יישום של SRL בקנבס. המחקר הינו חקר מקרה איכותני, אשר כלל ניתוח תמטי-אינדוקטיבי וניתוח על בסיס הספרות המחקרית. הממצאים מצביעים על כך שהמורים תופסים את קנבס LMS כאמצעי התומך בוויסות עצמי בלמידה, בפרט יכולות של תכנון וניטור המהווים מרכיבים מרכזיים ב-SRL. כ-94% מהמורים דיווחו כי השקיפות במטרות ונתיבי הלמידה במערכת הקנבס מסייעים לתלמידים לתכנן ולנהל את זמנם ביעילות. בנוסף, 67% ציינו את רשימות המטלות, ו-78% את ההערכות, ככלים המשפרים את יכולת התלמידים לעקוב אחר התקדמותם בלמידה ובהבחנה בין ידע קודם לחדש. נראה כי לומדים שמקבלים משוב, בעלי מטרות למידה בהירות, נגישים לכלים לניהול זמן ובעלי אוטונומיה על תהליך למידתם, יכולים לתכנן, לנטר, לנהל את זמנם ולערוך שיפוט, ובכך לפתח יכולות של SRL. לאור ממצאי המחקר, מומלץ על שילוב מרכיבי SRL מבוססי LMS בבתי-ספר, בפיתוח שגרות של ויסות עצמי בלמידה ובפיתוח מקצועי של מורים בתחום.

מילות מפתח: מערכות לניהול למידה (LMS), ויסות עצמי בלמידה (SRL), קנבס LMS, מערך התקשוב.

מבוא

ההתקדמות הטכנולוגית בימינו מאפשרת למידה בכל עת ובכל מקום (Erdogan & Coşkun, 2022). למידה זו עצמאית יותר, ודורשת יכולות של ניהול עצמי (Alserhan et al., 2023). פלטפורמות ה-LMS הם חלק מפתרונות הטכנולוגיה החינוכית (EdTech) שפותחו בעשורים האחרונים. ה-LMS מספק לתלמידים גישה לתכנים לימודיים, כלי התקשורת והערכות מקוונות הנחשבות פרקטיות בשיפור יכולות ה-SRL של הלומדים (Alserhan et al., 2023; Attard & Holmes, 2020; Mpungose & Khoza, 2020).

SRL מהווה מבנה רחב הכולל אינטראקציה בין מנגנוני בקרה כגון: קוגניציה, קשב, מטא-קוגניציה, רגשות ומוטיבציה (Zimmerman, 2002; Musso et al., 2019). מחקר זה מתמקד בארבעה מרכיבי SRL: תכנון, ניטור, ניהול זמן ורפלקציה. על-אף שה-SRL חיוני ללמידה מוצלחת, הוא אינו נרכש באופן ספונטני ונדרשת סביבה המעודדת שליטה עצמית בלמידה לטיפוחו (Efklides, 2019).

פלטפורמת ה-LMS מציעה אפשרויות לקיום אינטראקציות מגוונות התומכות במתן מענה אישי ומדויק המטפח SRL. תדירות השימוש של התלמידים, מושפעת במישורין מהנכונות ותדירות השימוש של המורים (Blau & Hameri, 2010; Koh & Kan, 2020). על-כן, תפיסות חיוביות של מורים כלפי LMS הן קריטיות להטמעה אפקטיבית.

מחקרים מראים שהשימוש ב-LMS תורם ללמידה ולפיתוח SRL (Bayne-Greenwood, 2017; Mustapha et al., 2023). יחד עם זאת, מעטים המחקרים העוסקים בתפיסות של מורי מתמטיקה ומדעים לגבי הערכה מבוססת קנבס. לפיכך, מחקר זה נועד לאפיין את תפיסותיהם של מורים למדעים ומתמטיקה לגבי השימוש בקנבס כמערכת המאפשרת טיפוח יכולות SRL של תלמידיהם.

סביבת המחקר ומשתתפי המחקר

המחקר מתמקד במערכת קנבס LMS שהוטמעה במחוז חינוכי במינסוטה, ארה"ב. משתתפי המחקר היו מורים משתי חטיבות ביניים ותיכון אחד (יכולו בית-ספר א', ב' ו-ג'). בית-ספר א' כלל 720 תלמידים ו-34 מורים, בית-ספר ב' כלל 651 תלמידים ו-38 מורים, ובית-ספר ג' כלל 3,500 תלמידים ו-171 מורים. משתתפי המחקר כללו 18 מורים למתמטיקה ולמדעים שנבחרו בדגימה מכוונת (Palinkas, 2015) ועל בסיס ניסיון של שנה לפחות בשימוש בקנבס LMS. הוותק הממוצע בהוראה היה 18 שנים ($SD=8.7$), וניסיונם בקנבס היה בממוצע 6.3 שנים ($SD=2.3$).

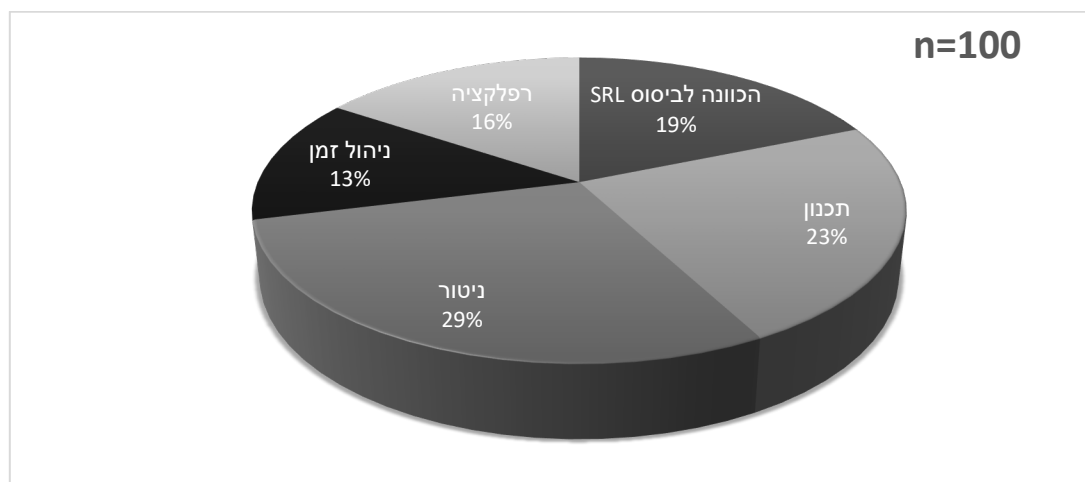
שיטת המחקר, כלי המחקר וניתוח

מחקר איכותני זה נערך בגישה של חקר-מקרה לשם בחינה רב-ממדית והבנה מקיפה של נושא ספציפי בסביבה מוגבלת (Creswell & Poth, 2018; Yin, 2011). כלי המחקר כללו ראיונות חצי מובנים עם שאלות כמו: "כיצד אתה חווה את השפעת כלי ההערכה ב-Canvas על הוויסות עצמי של התלמידים?". הראיונות נערכו כשפלטפורמת הקנבס פתוחה ומאפשרת למורים לספק דוגמאות לביטויי SRL של התלמידים בזמן אמת. בנוסף, נותחו מסמכים כמו מטלות, יומני-למידה, משובים ותכתובות. ניתוח הנתונים כלל ניתוח תמטי-

אינדוקטיבי וסקירת מרכיבי SRL על-פי הספרות, תוך שימוש בטריאנגולציה לחיזוק אמינות הממצאים. שתי חוקרות סיווגו את הנתונים והגיעו להסכמה מלאה (Creswell & Poth, 2018; Noble & Heale, 2019).

ממצאים

בפרק זה מוצגות דוגמאות לביטויי SRL של תלמידים מתוך היגדי המורים והמסמכים שנאספו. מתוך 100 ההיגדים שנותחו, הוגדרו חמש קטגוריות ראשוניות, המוצגות יחד עם התפלגותן באיור 1.



איור 1. התפלגות מרכיבי ה-SRL

כפי שמוצג בתרשים לעיל, קיימות עדויות ליישום של רכיבי SRL בקנבס, כאשר הדומיננטיים ביותר הם ניטור ותכנון.

הכוונה לביסוס SRL

מניתוח הנתונים עולה כי בתי-הספר במחוז פועלים כ"חממות" המספקות תנאים אופטימליים לפיתוח ה-SRL של התלמידים. בטבלה 1 מפורטים שלושה גורמים שזוהו.

טבלה 1. תת-קטגוריות תחת הכוונה לפיתוח SRL

שכיחות	ציטוט לדוגמה	תת-קטגוריה
56% (N=10)	"לדוגמה, באלגברה בכיתה של הרמה הבינונית...אנחנו לא צריכים להשתמש בכל 80 הדקות. יש זמן לילדים לעבוד איתי ולשאול שאלות. עבור כל השיעורים האחרים, הם יכולים לבוא לפרטני היומי או לפני ואחרי בית-הספר " (IM_KG_13.6.23_C).	שגרות מובנות ושיטתיות לפיתוח SRL
72% (N=13)	"אנחנו מעודדים אותם, ואומרים שהם עתידים לעשות את זה הרבה בחיים, לכוון בעצמך, לעשות את הבחירות האלה. אומרים להם, אתה צריך לפקח על עצמך, לנטר את העבודה שלך ולהכין תוכנית משלך, איך אתה הולך לעשות את זה. זהו תרגול טוב. אנחנו עדיין הולכים להיות כאן כדי לתמוך בך" (IS_EG_4.4.23_A).	SRL זו מיומנות לחיים
89% (N=16)	"לפעמים אנחנו נותנים לתלמידים רק תזכורות קטנות באימייל. אומרים להם כל הכבוד שהכנת את שיעורי הבית שלך בזמן, זכור, זה לא רק עמידה בזמנים; אתה יכול להאט ולהשתמש בהערות שלך, במשאבים שלך. אלו מטלות תרגול. אם אתה לא בטוח בדברים, חפש אותם" (IS_NM_25.4.23_B).	שפה והוראות המטפחות את SRL

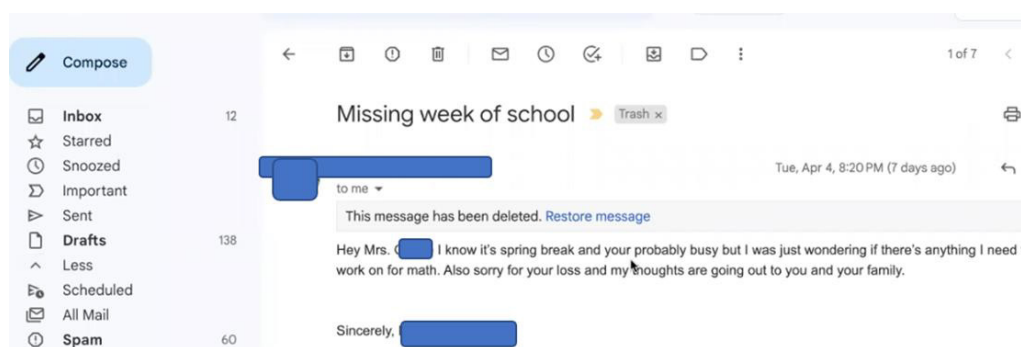
תכנון

שלוש תת-קטגוריות זוהו בהתאם למסגרת של Zimmerman (2002), (ראו טבלה 2).

טבלה 2. תת-קטגוריות שנמצאו תחת מרכיב התכנון

שכיחות	ציטוט לדוגמה	תת-קטגוריה
94% (N=17)	"הייתי אומר ש-80% מהתלמידים השקיעו זמן לפני המבחן כדי לוודא שהם מוכנים. בדרך כלל אנו נותנים להם מספר פעילויות למידה מקוונות המקושרות באמצעות קנבס" (IS_MR_18.4.23_B).	תכנון זמן ומאמץ להשגת יעדים
61% (N=11)	"הם יגידו, אתה יודע, אני עומד להחסיר את השיעור ביום שישי. אתה יכול לפתוח את זה (שיעור בקנבס) מוקדם, והם באמת עושים תוכנית" (IM_KG_13.6.23_C). ראו דוגמה באיור 2.	מאמץ למידה יזום
44% (N=8)	"אם זה מבחן רב-ברירה, אנו מאפשרים ניסיונות חוזרים. מבחן שונה. הם יחליטו אם הם רוצים לגשת מחדש ואז, הם יצטרכו להגיע לשעה פרטנית ולקבל עזרה. יכול להיות שיש איזשהו טופס שאבקש מהם למלא או עבודה להשלים. הם ממש מסתכלים על הציונים שלהם, וכך הם נשארים מעודכנים" (IS_SB_14.4.23_A).	אוטונומיה לקבל החלטות ולארגן משאבים בכדי להשיג יעדים

ממצאי טבלה 2 מצביעים על החשיבות בחשיפה תמידית של תלמידים ליעדים, משאבים ולהישגיהם לצורך תכנון הלמידה. בנוסף, ניכר כי תכתובת דוא"ל מהוות אמצעי זמין להתקשרות המקל את היכולת לתכנן, כפי שמודגם באיור 2.



איור 2. דוגמה למאמץ יזום של הלומד

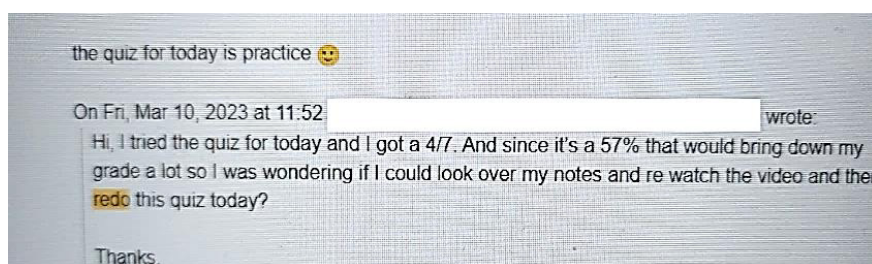
ניטור

שלוש תת קטגוריות זוהו בהתאם למחווין של Miedijensky (2023), כפי שמוצג בטבלה 3.

טבלה 3. תת-קטגוריות שנמצאו תחת מרכיב הניטור

שכיחות	ציטוט לדוגמה	תת-קטגוריה
78% (N=14)	"זה די הרעיון של ההערכה המעצבת, שתלמידים יכולים להעריך את עצמם, ואז לקבל משוב ישירות על זה... והם יכולים לקבוע, אני מבין את זה או שאני לא מבין את זה. אני צריך עוד תרגול, על מה אני צריך עוד לעבוד. אז זה דבר עצום כשזה מגיע להערכות מעצבות" (IS_AL_30.5.23_C). ראו דוגמה באיור 3	אבחנה בין ידע קודם לחדש באמצעות משוב מיידי
61% (N=11)	"יש לי כמה קבוצות של תלמידים שהם חברים. הם עובדים יחד. אחד מהם יסיים עם כרטיס יציאה (מבדק מבוסס קנבס בבידוק אוטומטי) ויקבל שניים מתוך שלושה. השני מסיים ומקבל שלוש מתוך שלושה. הם מדברים, איך תיקנת את השאלה השנייה? ובכן, זה מה שעשיתי... והם מסבירים זאת אחד לשני" (IM_AC_7.6.23_C).	זיהוי פערים וחיפוש אחר סיוע
67% (N=12)	"אני חושב שקנבס באמת עוזר. אני שומע תלמידים מדברים על רשימת המטלות שלהם. הם משתמשים ברשימה הזו הרבה בקנבס. אני חושב שזה עוזר להבין איך להיות עצמאי ולעשות דברים. יש את מועדי ההגשה בקנבס, הם יכולים לראות אותם מתקרבים, ואז הם משלימים את זה. הם אוהבים לראות שהם לא מפספסים. זה באמת עוזר, בוויסות עצמי, לקבל את הכל בצורה דיגיטלית ועם סוג של "שביל פירורי לחם", בניגוד לימים שבהם זה היה נייר ואם איבדו את הילקוט שלהם, אז זה הלך לאיבוד לעולם" (IS_KB_17.4.23_B).	שימוש ברשימת מטלות בקנבס לשם ניטור עצמי

הממצאים מראים שמרבית המורים מאמינים שהערכות מבוססות קנבס המלוות במשוב מיידי וכלי ניהול זמן, משפרות את יכולת המעקב של התלמידים ומקדמות למידה עצמאית. 67% מהמורים ציינו את רשימת המשימות ולוח השנה כיעילים בניהול משימות וזמן. בשונה מגיליון ציונים מסורתי, גיליון הציונים בקנבס, מתעדכן באופן שוטף, שקוף ומאפשר לתלמידים לעקוב אחר הישגיהם ולשפרם, כפי שהעיד אחד המשתתפים: "התלמידים מקבלים גישה רציפה לציונים שלהם... זה יתרון משמעותי" (IS_MS_8.5.23_A).



איור 3. דוגמה לתלמיד שמנטר את התקדמותו לעבר מטרותיו

ניהול זמן

ניהול זמן בלמידה נבחן על פי המחווין של Miedijensky (2023). טבלה 4 מציגה את נקודת המבט של המורים עבור כל תת-קטגוריה.

טבלה 4. תת-קטגוריות שנמצאו תחת מרכיב ניהול הזמן

שיעור	ציטוט לדוגמה	תת-קטגוריה
56% (N=10)	"הם מאוד חיים לפי לוח השנה, מהן המשימות שעולות בקנבס ותאריך היעד שלהן. לוח השנה של קנבס הוא כנראה כלי הניטור הגדול ביותר. כאילו, הם יאמרו לי... גברת, המורה היה לך שם תאריך יעד שגוי ואז הם לא עשו את זה כמו שצריך. מכיוון שהם מאוד תלויים במעקב, הם מנטרים" (IM_SL_9.6.23_C).	שימוש בלוח השנה בקנבס לניהול זמן
28% (N=5)	"הייתי אומר שיותר מ-90% מגישים מטלות, על בסיס יומי בזמן" (IS_AL_30.5.23_C).	ניהול זמן במהלך למידה וזיהוי יתרונות ואתגרים

המורים טוענים שרוב התלמידים מנהלים את זמנם ביעילות, אך שיעור ההתייחסות לניהול זמן ביחס למרכיבי ויסות אחרים מצביע על הסכמה חלקית בלבד.

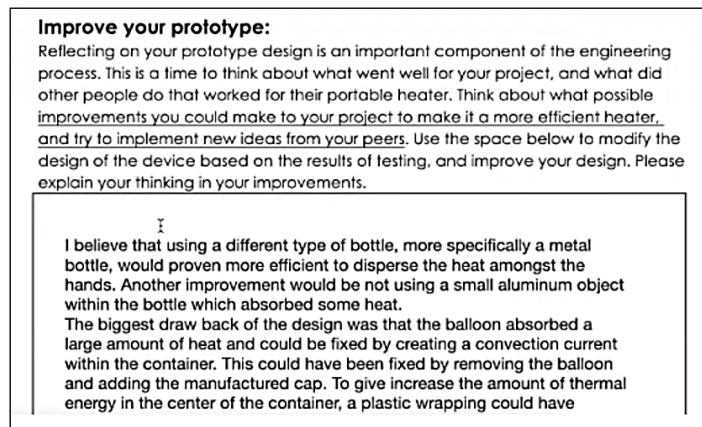
רפלקציה

ניתוח ביטויי הרפלקציה (Kember et al., 2000) הניבו את תת-הקטגוריות המוצגות בטבלה 5.

טבלה 5. תת-קטגוריות שנמצאו תחת מרכיב הרפלקציה

שיעור	ציטוטים לדוגמה	תת-קטגוריה
44% (N=8)	"כשהם מבצעים את המבדק המעצב הזה מתרחשת ההתבוננות הזו של: "היי, אני רוצה לעשות את דפי הלמידה מחדש. אני רוצה להתאמן יותר, ולחזור על המבדק או, לא, אני בסדר. אני מרוצה מהציון הזה. אני מתקדם הלאה". אנו נותנים הזדמנות להחליט אם לבצע למידה חוזרת ואז לגשת שוב למבדק לתיקון" (IM_SL_9.6.23_C).	הערכות מבוססות קנבס מאפשרות ביצוע רפלקציה
50% (N=9)	"בכל יום חמישי אנחנו משקפים ומסתכלים על ציונים. הילדים מציבים יעדים בשיעורים שבהם הם אולי לא מצליחים ומציעים דרכים לשפר את ההבנה שלהם. אנחנו מבקשים מהם לשלוח את הרעיונות שלהם בדוא"ל להוריהם ולפעמים למורים" (IS_NM_25.4.23_B).	שגרות רפלקציה לניטור ביצועים והפקת לקחים

למרות שרק כמחצית מהמורים התייחסו ישירות לרפלקציה בלמידה, ניכר שמרכיב זה אינטגרלי ומוטמע עמוק בשגרת בית-הספר ובמשימות ההערכה, כפי שניתן לראות בדוגמה המוצגת באיור 4.



איור 4. דוגמה למשימת לימוד המשלבת מרכיב רפלקטיבי בצירוף תשובתו של התלמיד

דיון

ככל שהטכנולוגיה משולבת בחינוך, יש להבטיח שהתלמידים יטפחו עצמאות ואחריות ללמידה. הממצאים מראים כי תנאים כמו זמן תמיכה ייעודי המוטמע בשגרת היום, מורים המדגימים וויסות-עצמי, אמונה ב-SRL כמיומנות חיונית ותרבות ארגונית שמקדמת, אותה מסייעים לתלמידים לשפר את כישורי הוויסות שלהם. ממצאים אלה תואמים את מחקרם של Alvi ו-Gillies (2020), שציינו שהאפקטיביות של SRL תלויה באמונות, בידע ובנכונות המורים לשלב רכיבי SRL בתהליך הלמידה. בנוסף, הם תואמים את מחקרם של De Smul ועמיתיו (2019), שהדגישו את חשיבותה של תרבות בית-הספר והמחויבות להשקיע משאבים ביישום SRL. לגבי שימוש במרכיבי ההערכה ב-LMS, הממצאים מצביעים כי מתן משוב בזמן אמת, שיתוף ביעדי למידה, הנגשת כלים לניהול זמן ולאינטראקציה דו-כיוונית, וכן אוטונומיה בבחירה מתי ואיך ללמוד, מאפשרים לתלמידים לתכנן, לנטר, לנהל את זמנם ולהרהר בלמידה שלהם. בכך, הם מטפחים את כישורי ה-SRL שלהם באופן פעיל ואפקטיבי. ממצאים אלו תואמים את מחקרם של Stiggins ו-Chappuis (2005), שהדגישו את החשיבות בשיתוף הלומדים ביעדי הלמידה כדי שיציבו מטרות, יתכננו וינטרו את התקדמותם. בנוסף, Mitra (2023) הדגיש במחקרו את תרומת המשוב המיידי ליכולת התלמידים לשקף וללמוד מטעויות, ואילו Sari ועמיתיו (2024) הראו ששיתוף במועדי הגשה ב-LMS מעודד תלמידים לעקוב אחר זמנם ולהתנהל ביעילות. לבסוף, ההערכות האמצעות קנבס, שמשמשות לרוב כהערכה עצמית, מסייעות לתלמידים להעריך את הבנתם ולקבל החלטות הנוגעות ללמידה נוספת והשלמת פערי ידע, המובילים לשיפור בהישגיהם. ממצא זה תואם את מחקרם של Cicchinelli ועמיתיו (2018) ושל Miedijensky (2023), הרואים בהערכה עצמית הזדמנות למעקב אחר תשומת הלב בלמידה, דבר שמוביל לתלמידים לפעול למען שיפור ביצועיהם. לסיכום, מומלץ לבתי-ספר לשאוף להטמעת SRL תוך שימוש ב-LMS. בנוסף, מומלץ לשלב תוכניות פיתוח מקצועי המעודדות מורים לחקור את תכונות ה-LMS המגוונות, ובפרט את אלו העוסקות בהערכה ומחזקות יכולות מטה-קוגניציה ורפלקציה של התלמידים, ובכך לטפח את יכולות ה-SRL שלהם.

מקורות

- Alserhan, S., Alqahtani, T. M., Yahaya, N., Al-Rahmi, W. M., & Abuhassna, H. (2023). Personal learning environments: Modeling students' self-regulation enhancement through a learning management system platform. *IEEE Access*, 11, 5464–5482. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3236504>
- Alvi, E., & Gillies, R. M. (2020). Teachers and the teaching of self-regulated learning (SRL): The emergence of an integrative, ecological model of SRL-in-context. *Education Sciences*, 10(4), 98. <https://doi.org/10.3390/educsci10040098>
- Attard, C., & Holmes, K. (2020). "It gives you that sense of hope": An exploration of technology use to mediate student engagement with mathematics. *Heliyon*, 6(1), e02945. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02945>
- Bayne-Greenwood, A. (2017). *Patterns of educator learning management systems use in a secondary school: a description of use and comparison between educator subgroups*. [Doctoral dissertation, Towson University]. Maryland Shared Open Access Repository (MDSOAR)

- Cicchinelli, A., Veas, E., Pardo, A., Drachsler, H., Fessler, A., Barreiros, C., & Lindstädt, S. N. (2018). Finding traces of self-regulated learning in activity streams. In *LAK '18: Proceedings of the 8th International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 191–200). <https://doi.org/10.1145/3170358.3170381>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage.
- De Smul, M., Heirweg, S., Devos, G., & Van Keer, H. (2019). It's not only about the teacher! A qualitative study into the role of school climate in primary schools' implementation of self-regulated learning. *School Effectiveness and School Improvement*, 31(3), 381–404. <https://doi.org/10.1080/09243453.2019.1672758>
- Efklides, A. (2019). Gifted students and self-regulated learning: The MASRL model and its implications for SRL. *High Ability Studies*, 30(1–2), 79–102. <https://doi.org/10.1080/13598139.2018.1556069>
- Erdoğan Coşkun, A. (2022). Conceptions of society and education paradigm in the twenty-first century. In Y. Alpaydın & C. Demirli (Eds.), *Educational theory in the 21st century. Maarif Global Education Series*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-981-16-9640-4_7
- Kember, D., Leung, D. Y. P., Jones, A., Loke, A. Y., McKay, J., Sinclair, K., Tse, H., Webb, C., Yuet Wong, F. K., Wong, M., & Yeung, E. (2000). Development of a questionnaire to measure the level of reflective thinking. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 25(4), 381–395. <https://doi.org/10.1080/713611442>
- Miedijensky, S. (2023). Metacognitive knowledge and self-regulation of in-service teachers in an online learning environment. In D. Glick, J. Bergin, & C. Chang (Eds.), *Supporting self-regulated learning and students' success in online courses* (pp. 143–160). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6500-4>
- Mitra, J. (2023). Studying the impact of auto-graders giving immediate feedback in programming assignments. In *Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (Vol. 1, pp. 388–394). <https://doi.org/10.1145/3545945.3569726>
- Mpungose, C. B., & Khoza, S. B. (2020). Postgraduate students' experiences on the use of Moodle and Canvas learning management system. *Technology, Knowledge, and Learning*, 27(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09475-1>
- Musso, M. F., Boekaerts, M., Segers, M., & Cascallar, E. C. (2019). Individual differences in basic cognitive processes and self-regulated learning: Their interaction effects on math performance. *Learning and Individual Differences*, 71, 58–70. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.03.003>
- Mustapha, A. M., Zakaria, E. a. Z. M., Yahaya, N., Abuhassna, H., Mamman, B., Isa, A. M., & Kolo, M. A. (2023). Students' motivation and effective use of self-regulated learning on learning management system Moodle environment in higher learning institution in Nigeria. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(1), 195–202. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.1.1796>
- Noble, H., & Heale, R. (2019). Triangulation in research, with examples. *Evidence-based Nursing*, 22(3), 67–68. <https://doi.org/10.1136/ebnurs-2019-103145>
- Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., & Hoagwood, K. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health*, 42, 533–544. <https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y>
- Sari, D. F., Efendi, A., & Sumaryati, S. (2024). Empowering higher education students: Enhancing self-regulated learning through LMS implementation. In *Proceeding of the International Conference on Multidisciplinary Research for Sustainable Innovation*, 1(1), 507–513. Retrieved from <https://proceeding.researchsynergypress.com/index.php/icmrsl/article/view/838>
- Stiggins, R., & Chappuis, J. (2005). Using student-involved classroom assessment to close achievement gaps. *Theory Into Practice, Digital/Theory Into Practice*, 44(1), 11–18. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4401_3
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (4th ed.). Sage.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2