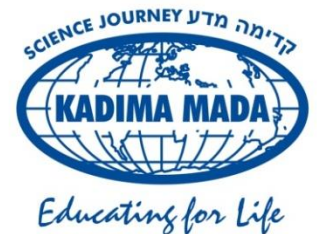


שימוש בלוחות אינטראקטיביים להוראה ולמידה – הערכת פרויקט SMART

ד"ר עידית מני-איקן
ד"ר אסנת דגן
טל ברגר טיקוצ'ינסקי
ד"ר רחל זורמן
ציפי בשן



מכון הנרייטה סאלד - המכון הארצי למחקר במדעי ההתנהגות



קדימה מדע - World ORT

- קדימה מדע הוא ארגון חינוכי הפועל בארץ כארבע שנים
- החל את עבודתו ב-34 בתי ספר בפריפריה (בצפון ובדרום)
- **מטרות עיקריות:**
 - קידום המדעים והטכנולוגיה
 - קידום שימוש בטכנולוגיות מתקדמות בהוראה ולמידה
 - קשר עם התפוצות
 - קידום כל אלה בבתי הספר שבבתי החולים
 - מגוון גדול מאוד של פרויקטים

פרויקט SMART CLASSES

- מודל הכיתות החכמות הוא מודל ייחודי למדינת ישראל.
- המודל מופעל בשישה בתי ספר בפריפריה.

עקרונות עיקריים :

- מורה מוביל שינויים טכנולוגיים חדשניים בכל בית ספר.
- 25% מהכיתות בבתי הספר יהיו כיתות חכמות.
- הציוד לכל בית ספר : 10 לוחות אינטראקטיביים + מחשב ומקרן, 32 מחשבים ניידים + תוכנת הידברות בכל כיתה, 4 ערכות הצבעה ו-10 סלייטים למורים (שנתנו בשלב שני אחרי כמעט שנתיים).
- הכשרת מורים לשימוש פדגוגי בציוד הטכנולוגי.

רקע תאורטי:

השפעת השימוש בל"א על הלומדים

- רק שילוב של סגנון ההוראה עם הפוטנציאל של הלוח הוא המאפשר
- ל e-teaching לפרוח (Betcher & Lee, 2009).
- אין ממצאים חד משמעיים המעידים על קשר בין הוראה באמצעות ל"א ובין שיפור בהישגים הלימודיים.
- בבדיקת ידע עם ובלי ל"א נמצא יתרון למי שלמד ללא ל"א (Fisher, 2007; Christophy & Wattson, 2006).
- יש קשר בין השימוש בל"א לבין הבנת מושגים מורכבים (Mildenhall, 2007; Hennessey et al., 2008; et al.).
- השימוש בל"א מגביר את המוטיבציה ללמידה ואת יכולת הריכוז, התלמידים יותר מעורבים באינטראקציות עם חומר הלימודים, המורים ותלמידים אחרים בכיתה (Higgins et al., 2007; Smith et al., 2005; Miller et al., 2004).

רקע תאורטי: המורים והלו"א

- (Miller et al., 2004) מצאו כי מורים משתמשים בלוחות האינטראקטיביים באחת משלוש דרכים:
 - גישה דידקטית קיימת (שימוש בחומרים ישנים בדרכים ישנות).
 - גישה דידקטית אינטראקטיבית (שימוש בחומרים ישנים בדרכים חדשות).
 - גישה דידקטית אינטראקטיבית משופרת (שימוש בחומרים חדשים בדרכים חדשות).
- גם במקומות שבהם אין שינוי רב בדרכי הוראה עם הלו"א המורים מדווחים על שיפור הביטחון במיומנויות תקשוב.
- מורים מדווחים כי שימוש בלוח האינטראקטיבי קל ונוח, מאפשר להכין מערכי שיעור מובנים אך עם אפשרויות גיוון במהלך השיעור (Bennet & Lockyer, 2008; Levy, 2002; Solvie, 2004; Lee & Boyle, 2004).

שאלות המחקר

1. האם יחול שינוי במידת מעורבות התלמידים בלמידה?

2. האם יחול שינוי בתהליכי ההוראה של המורים?

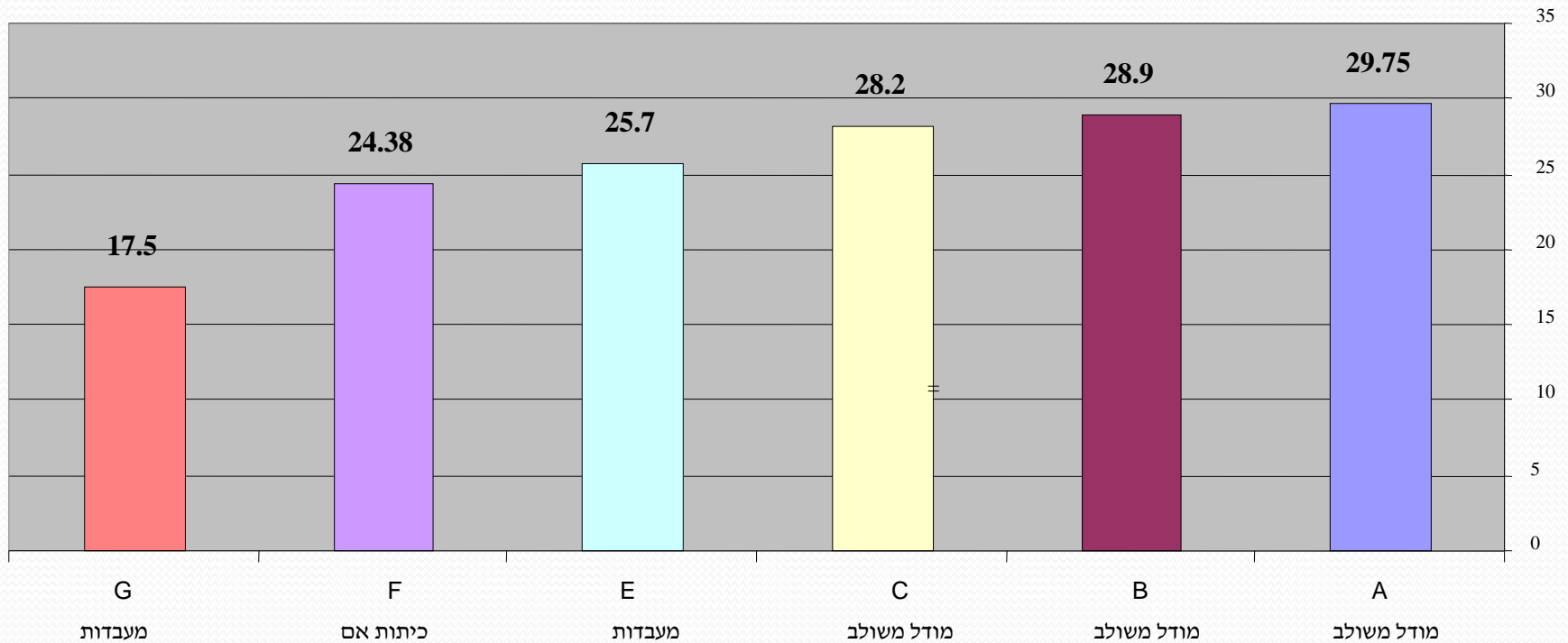
3. האם בית הספר יהפוך לבעל אוריינטציה מתוקשבת? האם ישתנה (ישודרג) מעמד בית הספר בקהילה?

פעילויות המחקר

כלים	N בתשס"ט	N בתש"ע
ראיונות מנהלים	6	6
ראיונות מח"טים	6	6
ראיונות מורים	12	12
טבלת נתונים מבתי הספר	6	6
שאלון עמדות לתלמידים	810	838 בתחילת השנה 636 בסופה
קבוצת מיקוד לתלמידים	קבוצה אחת	12 קבוצות
תצפיות בשיעורים	-	24
שאלוני רכזים	3	3
שאלון עמדות להורים	-	70

ממצאים :

ממוצע שעות שבועיות לכל IWB



צורת השימוש בלוח אינטראקטיבי בשיעור

צורת השימוש	N=18	אחוז המורים המשיבים
גלישה באינטרנט	17	94.4%
הקרנת מצגת	17	94.4%
שיתוף התלמידים בשיעור	16	88.9%
הקרנת סרטים	15	83.3%
שמירת חומר הלימוד ושליחתו לתלמידים	13	72.2%
השמעת שירים	9	50.0%

ממצאים – בהיבט התלמידים

עמדות תלמידים כלפי למידה באמצעות לו"א
בכיתה חכמה

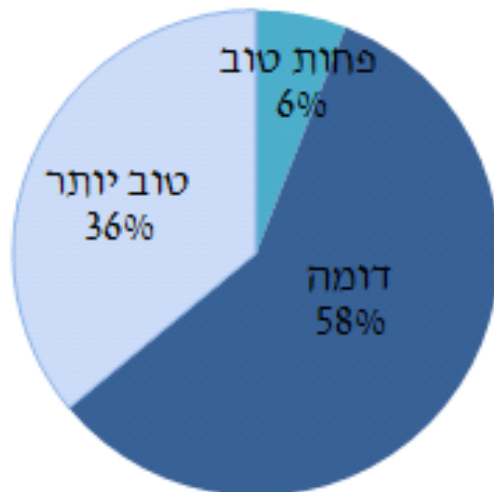
סטיית תקן	ממוצע	N	בכיתות עם לו"א יש יותר מאשר במסורתיות...
1.21	3.79	620	הנאה
1.24	3.51	612	עניין
1.22	3.43	616	הבנה
1.33	3.38	615	השתתפות
1.24	3.10	616	ריכוז

סולם מידת ההסכמה : 1- כלל לא מסכים ; 5- מסכים במידה רבה מאד

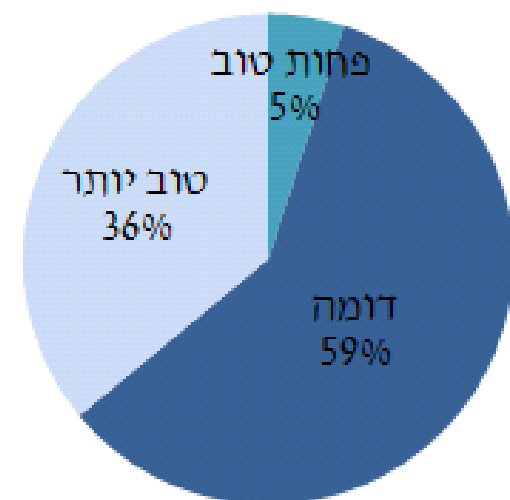
ממצאים – בהיבט התלמידים

הערכת התלמיד את הישגיו בעקבות למידה באמצעות
לו"א ביחס לשיעור מסורתי

תש"ע (N=621)



תשס"ט (N=787)



ממצאים – בהיבט המורים

מורימ N=18	ממוצע	סטיית תקן
אני נהנה ללמד	4.56	1.04
אני נדרש להשקעת עבודה רבה יותר	4.50	1.04
אני יכול להתאים טוב יותר את חומר הלימוד לצרכי התלמידים השונים	4.44	.78
יש לי גישה טובה יותר לחומרי ומשאבי למידה ברמות שונות	4.38	1.09
אני מרגיש כי ההוראה מקצועית יותר	4.22	.94
אני נגיש/חשוף לחומר עדכני יותר	4.18	1.07
אני מעלה את ציפיותי מעבודת התלמידים	3.87	1.19
אני מרגיש כי התלמידים מעריכים אותי יותר	3.82	1.33
יש פחות הפרעות משמעת בכיתה	3.61	1.04
אני משמעותי ודומיננטי יותר בבית הספר	3.47	1.36

ממצאים – בהיבט המורים

עמדות המורים והמח"טים כלפי ההכשרה להוראה באמצעות הלוח

סטיית תקן	ממוצע	$N=18$ מורים
.78	4.46	אני מרגיש בטוח ללמד ללא הכשרה בשנת הלימודים הבאה
.83	4.09	בעקבות ההכשרה, אני יודע לשלב בין הלוח האינטראקטיבי לבין חומרי הלימוד בתחום התוכן שלי
1.19	3.92	ההכשרה תרמה לידע הטכנולוגי שלי בהפעלת הלוח האינטראקטיבי
1.27	3.46	ההכשרה תרמה לידע הטכנולוגי שלי בהכרות עם המחשב
1.38	3.42	בעקבות ההכשרה, אני יודע לפתח חומרי למידה ללוח האינטראקטיבי באופן עצמאי (יחידות לימוד מתוקשבות)
1.36	2.75	ההכשרה תרמה לידע הפדגוגי שלי בתחום התוכן אותו אני מלמד

קשיים ואתגרים מרכזיים

- מחסור בלוחות/כיתות חכמות בבית הספר.
- מבחינה פדגוגית – כיצד?
- מבחינה טכנולוגית – כשלים טכנולוגיים.
- עומס רב על המורים בהכנת השיעורים ובהשתלמויות.
- שמירה ותחזוקה של ציוד יקר.

סיכום המלצות עיקריות

- **הכשרת מורים** לצד דיווחי המורים על בטחון בשימוש בלוח יש להמשיך ולקיים הכשרה המתמקדת בניצול הטכנולוגיה לשימושים פדגוגיים חדשים.
- **הקמת מאגר שיעורים** המשלבים מרכיבים טכנולוגיים שונים: כדי להקל על המורים בהכנת שיעורים אינטראקטיביים (המשלבים מרכיבים כדוגמת מחשבים ניידים וערכות הצבעה) יש להכין מאגר משאבים למורים.
- **הוספת כיתות חכמות** בכל בית ספר: מומלץ להוסיף כיתות חכמות לכל בית ספר (ולהגיע לפחות ל-50% מהכיתות) כדי ליצור רצף בשיטות הוראה ולמידה חדשניות בקרב מרבית התלמידים.
- **מיקום הכיתות החכמות – מודל משולב**: האפשרות להתקנה של כיתות חכמות הן בכיתות אם והן בכיתות מקצועיות (מעבדות) בתוך אותו בית ספר, נמצאה כתורמת במידה הרבה ביותר לשימוש נרחב בלוח"א.
- **מחקרי עומק**: יש להמשיך ולחקור כיצד משפיעה המיומנות ההולכת וגדלה של המורים במגוון אסטרטגיות הוראה עם הטכנולוגיות של הכיתה החכמה על מיומנויות הבניית הידע אצל התלמידים.

תודה רבה

