

תקציר מנהלים

חינוך בעידן הדיגיטלי - בין אסדרה לשוק החופשי כשלים, אתגרים, המלצות

ערן שמואלי

עמית מכון מילקן

מתמחה קרן טראמפ במשרד החינוך

תודות

אבקש למסור תודה מיוחדת לד"ר דובי וויס, שהיווה עבורי מורה נבוכים לעולם המורכב והמרתק של הפדגוגיה הדיגיטלית. ניסיונו הרב וסבלנותו הרבה אפשרו לי לצלוח מסע מחקרי זה. תודה גדולה שמורה לגב' אורלי מובשוביץ-לנדסקרונו, מנהלת תוכנית העמיתים של מכון מילקן, המרכז הישראלי. בזכות סיועה, דאגתה ותמיכתה יכולתי להכין מחקר זה.

על אודות תוכנית עמיתי מכון מילקן

תוכנית עמיתי מכון מילקן מקדמת את הצמיחה הכלכלית בישראל באמצעות התמקדות בפתרונות חדשניים, מבוססי שוק, לבעיות מתמשכות בתחומים חברתיים, כלכליים וסביבתיים. התוכנית מתמקדת באיתור פתרונות גלובליים והתאמתם למציאות הישראלית ובבניית ממשקים חיוניים המחברים בין משאבים ממשלתיים, פילנתרופיים ועסקיים, לטובת צמיחה ופיתוח לאומי בר-קיימא.

התוכנית מעניקה מלגות שנתיות לישראלים מצטיינים, בוגרי מוסדות להשכלה גבוהה בארץ ובעולם, המתמחים במוקדי קבלת ההחלטות הלאומיים ומסייעים בפיתוח פתרונות באמצעות מחקר והתמחות. היקף הפעילות של עמיתי התוכנית הוא מקסימלי – התמחות, הכשרה ומחקר במשך חמישה ימים בשבוע.

במשך שנת התמחותם עוסקים עמיתי מכון מילקן במחקר המדיניות במשרדי הממשלה וברשויות שלטוניות אחרות, ומסייעים למקבלי ההחלטות ולמעצבי המדיניות בחקר ההיבטים השונים של סוגיות כלכליות, סביבתיות וחברתיות.

בנוסף עורכים העמיתים מחקר מדיניות עצמאי, שמטרתו לזהות חסמים לתעסוקה ולצמיחה בישראל ולאתר פתרונות אפשריים. מחקרי העמיתים מתבצעים בהדרכת צוות אקדמאי ומקצועי מנוסה ותומכים במחוקקים וברגולטורים, המעצבים את המציאות הכלכלית, חברתית והסביבתית בישראל.

במהלך השנה מוענקת לעמיתים הכשרה אינטנסיבית במדיניות כלכלית, ממשל ושיטות מחקר. במסגרת מפגשי ההכשרה השבועיים, העמיתים רוכשים כלים מקצועיים לכתובת תזכירים, מצגות וניירות מדיניות, וכן כלי ניהול, שיווק ותקשורת. בנוסף, נפגשים העמיתים עם בכירים במשק ובממשל ועם אנשי אקדמיה מהשורה הראשונה בישראל ובעולם. בסמסטר הראשון, העמיתים משתתפים בקורס המתמקד בחידושים פיננסיים, במסגרת בית הספר למנהל עסקים באוניברסיטה העברית בירושלים. הקורס מקנה 3 נקודות זכות אקדמיות, ומלמד אותן פרופ' גלן יאגו, מנהל בכיר, ומייסד, המעבדות לחידושים פיננסיים™ במכון מילקן.

את בוגרי התוכנית ניתן למצוא במגוון תפקידים בכירים במגזר הפרטי, כמרצים באקדמיה, במגזר הציבורי וכיועצים לשרים ולמשרדי הממשלה. ישנם בוגרים שנקלטו במשרדי הממשלה, ואחרים המשיכו ללימודים גבוהים באוניברסיטאות מובילות בישראל, ארצות הברית ובריטניה.

תוכנית עמיתי מכון מילקן היא לא פוליטית ובלתי מפלגתית, ואינה מקדמת קו פוליטי או אידאולוגי. התוכנית ממומנת על ידי קרנות פילנתרופיות מובילות בארצות הברית ובישראל ומנוהלת על ידי מכון מילקן.

למידע נוסף על אודות התוכנית: www.mifellows.org

תוכן עניינים

1	תקציר מנהלים
1	מבוא
6	1.1 עידן חדש
8	1.2 שלושת מסלולי האסדרה
9	1.3 הצגת מהלך העבודה
9	2. עולם הפדגוגיה הדיגיטלית בישראל
10	2.1 מושגי יסוד:
12	2.2 הצגת הגורמים המרכזיים
16	2.3 תוכנית התקשוב הלאומית: עבר – הווה – עתיד
18	3. כשלים, אתגרים והמלצות
18	3.1 תמצית הכשלים וההמלצות לפתרון
20	3.2 כשלים, אתגרים, והמלצות – ליישום בטווח זמן קרוב, עד שנה
23	3.3 כשלים, אתגרים, והמלצות – ליישום בטווח זמן בינוני, עד שנתיים
24	3.4 כשלים, אתגרים, והמלצות – ליישום בטווח הזמן הבינוני-ארוך, מעל לשנתיים
29	4. סיכום
30	5. ביבליוגרפיה
31	נספח

יכולתו של המאסדר ליצור מדיניות מאוזנת, שכל צד מביא בה לידי ביטוי את יתרונו היחסי, היא המפתח להצלחה במשימה הלאומית לשיפור מערכת החינוך, ובייסוד תעשייה עולמית לטכנולוגיות חינוך מתקדמות בישראל.

תקציר מנהלים

רקע

אנו מצויים בעידן שמהפכה טכנולוגית אחת בו רודפת מהפכה טכנולוגית אחרת, בעוצמה ובקצב שהחברה האנושית טרם ידעה כמותם. כמות המידע בעולם יותר ממכפילה עצמה כל שנתיים, ודור ה-Digital Native הוא כ-40% מאוכלוסיית כדור הארץ. השפעותיהן של מהפכות אלה ניכרות בכל תחום, אולם דומה כי התמורות שחלו במערכות החינוך (בישראל ובעולם), מפגרות אחר המגזר העסקי והפרטי.

טכנולוגיית המידע שינתה באופן דרמטי תחומים רבים בחיינו. סביבת העבודה שלנו שונה ללא היכר מזו שלפני שניים או שלושה עשורים, האופן שאנו מתקשרים עם קרובינו, הדרך שאנו צורכים שירותים: שירותים ציבוריים, מוצרי צריכה, בידור ועוד, משתנים לנגד עינינו בקצב מסחרר. אף על פי כן, כשאנו מגיעים לחינוך, נדמה כאילו נותרנו מאחור – באיכות, בכמות ובזמן.

הגדרת הבעיה

המחקר מבקש לבחון את נקודות הארכימדיות שטיפול בהן עתיד להצמיד את מערכת החינוך ואת תעשיית הפדגוגיה הדיגיטלית לאופק הנכון. המסקנה המרכזית מן המחקר הנה כי נקודת ההתערבות המשמעותית ביותר, הנקודה הארכימדית, היא בצורך ליצור איזון מיטבי בין שני כוחות: כוחו של השוק החופשי המונע על ידי חברות עסקיות ואחרות הרוצות להיכנס ולהוביל את הגוף הגדול והמורכב שנקרא מערכת החינוך, ומהצד השני מערכת החינוך, המספקת מוצר ציבורי, ופעמים רבות רואה בטכנולוגיה צל: אינך יכול להתעלם ממנו ואינך יכול להשיגו. נוצר פה אפוא מפגש עולמות מרתק, עסקי מול ציבורי, קטן וזריז מול גדול ושמרני, לאחד יתרון אדיר של ידע טכנולוגי, ולאחר ניסיון חינוכי רב-שנים.

ניתן לצייר שלושה תסריטים מרכזיים לאופן שהמאסדר יבחר לפעול בו לנוכח מהפכת הפדגוגיה הדיגיטלית המתעצמת מדי יום: בתסריט הראשון, משרד החינוך מעניק אוטונומיה מלאה לגורמים השונים לפעול בהתאם להבנתם המקצועית והכלכלית. ההנחה היא שכוחות השוק החופשי יובילו לכך שהפתרונות המוצלחים מסחרית יזכו בבכורה, ולמעשה "השטח" יבחר לעצמו את החבילה היעילה ביותר מבחינת החומרה והתוכנה. המצדדים בגישה זו יטענו כי כל ניסיון של המאסדר להכתיב לדרגי השטח כיצד להתנהל יגרום להקצאת משאבים לא יעילה ולפגיעה בהליכים הפדגוגיים, ודינו להיכשל. טענה נגדית היא שהצלחה מסחרית איננה בהכרח תוצאה של יעילות ואיכות, אלא, למשל, תוצר של מערך שיווק מוצלח. ולפיכך הסתמכות על כוחות השוק החופשי איננה ערובה לאיכות המוצרים.

בתסריט השני, משרד החינוך, מתוקף אחריותו וסמכותו הכוללת, בוחר להוביל ולנהל בעצמו את המהפכה המורכבת הזו. במצב דברים זה, המשרד מכתב הלכה למעשה כיצד צריכים דרגי הביצוע לפעול. כך למשל, לקבוע איך ייראו הספרים הדיגיטליים, באילו תוכנות לניהול הלמידה (Learning Management Systems — LMS) ישתמשו בתי הספר, ומהו מכשיר הקצה המתאים לכל שכבת גיל. תומכי גישה זו יטענו כי האינטרס הציבורי לחינוך איכותי ייפגע אם משרד החינוך ייתן לדרגי השטח להוביל את ההליכים. מאחר שהאינטרסים הכלכליים מתחרים באינטרסים הפדגוגיים, ובמצאיאות ישנם גופים עסקיים רבים ומתוחכמים,

בעלי יתרון מובהק בהבנתם הטכנולוגית, צפוי כי ידם של הצרכנים – מורים ומנהלי מוסדות חינוך האמונים על האינטרסים הפדגוגיים – תהיה על התחנתונה.

תסריט שלישי, שמחקר זה מצדד בו, מציע אסדרה דינמית, כזו שתלווה בבקרה צמודה אחר השפעת המדיניות בשטח, ותהיה קשובה למגמות התעשייה בארץ ובעולם. על המאסדר להיערך לעדכון המדיניות וההנחיות באופן אחראי ובלוחות זמנים מהירים כדי לאפשר את שגשוג השוק בהתאם ליעדים הפדגוגיים. יש כאן אתגר באפיון חכם של האסדרה. מתפקידו של משרד החינוך כמאסדר בתחום זה לקבוע תוואי שבתוכו הגורמים ייצרו מציאות חינוכית וכלכלית מתקדמת, אחראית ושוויונית. כך למשל, נדרשת התערבותו של המשרד במימון ובאכיפה של סטנדרטים גבוהים של תאימות ונגישות לבעלי מוגבלויות, דבר הכרוך בעלויות כבדות שאין בִּצְדן רווח כלכלי; מצד שני, בתחום שיש יתרון מובהק לגורמים העסקיים, למשל עיצוב ממשקי משתמש, יש לאפשר להם מרחב פעולה מרבי.

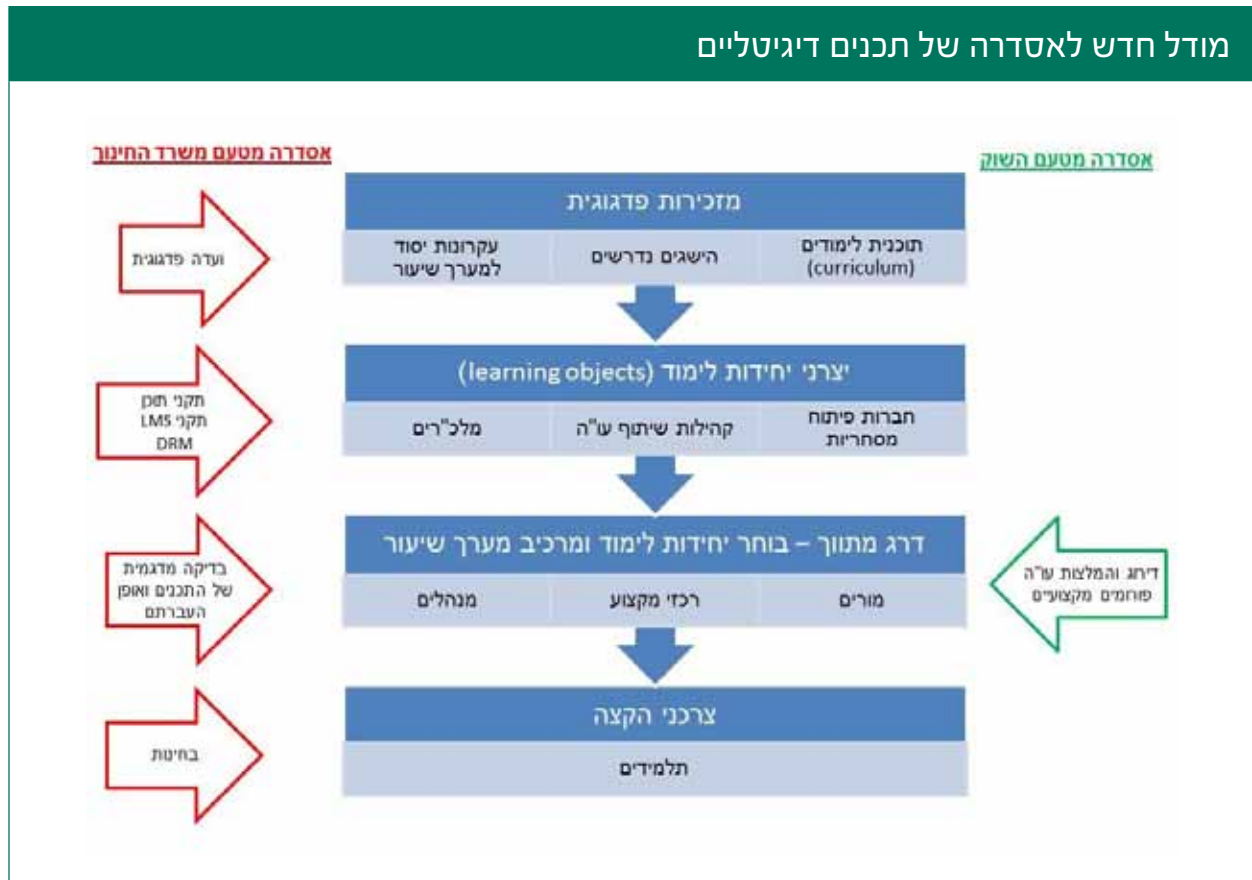
הצעות לפתרון

הגורמים	הכשלים	הפתרונות
1 משרד החינוך – המזכירות הפדגוגית	יציאה במכרזים ליצירת ספרים דיגיטליים לפי יחידות לימוד קטנות בחלוקה לשנתונים, גורמת חוסר הלימה בין תוכנית הלימודים וההישגים הנדרשים לבין מערכי השיעור האקלקטיים	חלוקת יחידות הלימוד למערכים תלת-שנתיים
2 משרד החינוך – מנהל מדע וטכנולוגיה	התניית אישור ספרים דיגיטליים בעמידה מלאה ורטרואקטיבית בסטנדרטים גבוהים של נגישות (פונטים, תיוג ועוד) ותאימות מלאה לשלוש מערכות הפעלה (חלונות, אנדרואיד, אפל); היעדר סטנדרטים להנגשה ולתאימות למוצרי ה-LMS. התוצאה – הכבדה על כניסה של גורמים חדשים, ועל התפתחותם של הגורמים הקטנים-בינוניים הקיימים	הכרזה על תקופת מעבר שבסופה יצטרכו היצרנים לעמוד בתקנים המלאים, לצד מתן הסבר על הרציונל שבבסיס כל תקנה

הגורמים	הכשלים	הפתרונות
3	משרדי החינוך והאוצר – ועדת המחירים לפיקוח על ספרי לימוד	תמחור חסר של ספרי לימוד; אי-הבחנה בין מוצרי בסיס ומוצרי עילית הנכללים באותו התקן. התוצאה – דיכוי פיתוח של מוצרים באיכות גבוהה, ומניעת כניסה של גורמים נוספים
4	משרד החינוך והאוצר – ועדת המחירים לפיקוח על ספרי לימוד	תמחור חסר של ספרי לימוד; אי-הבחנה בין מוצרי בסיס ומוצרי עילית הנכללים באותו התקן. התוצאה – דיכוי פיתוח של מוצרים באיכות גבוהה, ומניעת כניסה של גורמים נוספים
4	יצרני התוכן הדיגיטלי	נעילת תכנים בפני יצרני LMS שונים, דבר הגורם ללכידת התוכן בפלטפורמת LMS אחת ומונע פלורליזם ותחרות בריאה
5	משרד החינוך – אגף השתלמויות עובדי הוראה	השתלמויות הוראה ותקשוב אינן מתאימות לשימוש ב-LMS, דבר המקשה על הטמעה של טכנולוגיה מתקדמת בשירות הפדגוגיה
5	משרד החינוך – אגף השתלמויות עובדי הוראה	השתלמויות הוראה ותקשוב אינן מתאימות לשימוש ב-LMS, דבר המקשה על הטמעה של טכנולוגיה מתקדמת בשירות הפדגוגיה
6	משרד החינוך והאוצר – ועדת המחירים לפיקוח על ספרי לימוד	אי-תמחור LMS בנפרד מהספרים הדיגיטליים, דבר המעמיס עלויות, מעוות את תמחור הספרים הדיגיטליים, ומונע פיתוח LMS מתקדמים
6	משרד החינוך והאוצר – ועדת המחירים לפיקוח על ספרי לימוד	אי-תמחור LMS בנפרד מהספרים הדיגיטליים, דבר המעמיס עלויות, מעוות את תמחור הספרים הדיגיטליים, ומונע פיתוח LMS מתקדמים
7	יצרני התוכן הדיגיטלי ויצרני ה-LMS	אי-מיצוי הפוטנציאל הפדגוגי הטמון בטכנולוגיה מתקדמת, ובפרט כזו שבאה לידי ביטוי ברמה ג' של הספרים הדיגיטליים
7	יצרני התוכן הדיגיטלי ויצרני ה-LMS	אי-מיצוי הפוטנציאל הפדגוגי הטמון בטכנולוגיה מתקדמת, ובפרט כזו שבאה לידי ביטוי ברמה ג' של הספרים הדיגיטליים

הפתרונות	הכשלים	הגורמים	
<p>הסברה והנחיה לראשי מחלקות החינוך בשלטון המקומי באשר לפוטנציאל ולמכשולים בדרך ליצירת פדגוגיה דיגיטלית. מתן סמכות למנהלי מוסדות החינוך (קרי מנהלי בתי"ס) לבחור את ספקי התוכן והחומרה</p>	<p>התערבות בהתקשרות עם ספקי תוכן/LMS/מכשירי קצה, דבר שעלול לפגוע ביכולת בית הספר ליצור למידה משמעותית באמצעות טכנולוגיה</p>	<p>השלטון המקומי</p>	<p>8</p>
<p>קביעה של תחומי אחריות, מדיניות ותקצוב מתאים, שיעצימו את יכולתו של השלטון המקומי לבחון את ההקמה, התמיכה, וניהול תשתיות התקשוב של מערכת החינוך המוניציפלית כמכלול. תחומי ההחלטה של המנהל יהיו תכנים ו-LMS, תחומי ההחלטה של השלטון המקומי יהיו חומרה, תמיכה וניהול תשתיות התקשוב</p>	<p>היעדר תכנון ומדיניות סדורה בנוגע לבחינת תשתיות החומרה והתוכנה במוסדות החינוך השונים שבתחומם כמכלול, ולתקשוב מערכות אחרות בעיר. כתוצאה מכך, יעילות התמיכה יורדת, העלויות עולות, ותהליכי התקשוב מתעכבים</p>	<p>השלטון המקומי</p>	<p>9</p>
<p>אימוץ נוהל חדש לאסדרה של ספרי לימוד ותכנים דיגיטליים</p>	<p>יצירת נוהל מסורבל לאישור תכנים דיגיטליים, המבוצע על ידי שני גופים שונים שבוחנים את הספרים בכלים לא מתאימים. הדבר מעכב יצירת תכנים חדשים, מעודד קיבעון באופי הספרים, ומשית עלויות רבות על הספקים ועל המשרד</p>	<p>משרד החינוך – המזכירות הפדגוגית ומנהל מדע וטכנולוגיה</p>	<p>10</p>

מודל חדש לאסדרה של תכנים דיגיטליים



מקור: מכון מילקן, 2013.

FELLOWS | MILKEN
PROGRAM | INSTITUTE

תוכנית עמיתי מכון מילקן
רחוב ושינגטון 4
ירושלים, 9418704

info@mifellows.org
www.mifellows.org