



כנס הרצליה 2010 החינוך במאה ה-21

מנוע הצמיחה של מדינת ישראל

מסמך מדיניות מוגש לראש הממשלה ולשר החינוך

דבר המנכ"לית



גילה בן הר, מנכ"לית
המרכז לטכנולוגיה חינוכית

החינוך הוא תשתית לאומית החיונית להבטחת יתרונה של מדינת ישראל בתחומי ההשכלה, הכלכלה, הביטחון והחברה. מערכת החינוך נדרשת כיום לעמוד באתגרי המאה ה-21 – המתאפיינת בדינמיות, בהתפתחות טכנולוגית מואצת, במקצועות חדשים ובתהליכי גלובליזציה.

בכנס הרצליה התשיעי הצגתי מתווה לתכנית לאומית לתקשוב מערכת החינוך, במטרה לסייע להנעת תהליך חשוב זה. בימים אלו המדינה נערכת להקמת התשתיות הטכנולוגיות הנדרשות ברמה מערכתית – ואני מברכת על כך. עם זאת, חשוב להכיר בעובדה שמדינות מובילות בעולם רואות בחינוך השקעה ולא הוצאה והן נמצאות כבר היום בתהליכי שינוי של מערכות החינוך שלהן, המעוגנים בחקיקה ובתכניות לאומיות ארוכות טווח. כדי שמדינת ישראל לא תישאר מאחור, חשוב ללמוד מהנעשה בעולם ולפעול במקביל לקידום המערכת בכל התחומים, מתוך הבנה כי בעתיד יצטרכו תלמידי ישראל להתחרות בבוגרי המדינות המובילות, שכבר מקדימות אותנו.

אני פונה אליכם, ראש הממשלה ושר החינוך, להמשיך ולהשקיע בתשתיות, לפתח תכניות לימודים עדכניות, ליצור סביבת למידה חדשה וליישם דרכי הוראה מתקדמות, שיציידו את תלמידי ישראל במיומנויות של המאה ה-21 ויובילו אותם להצלחה בעידן המידע ובכלכלה הגלובלית.

גילה בן הר



תוכן עניינים

7 מבוא: אתגרי מערכת החינוך בישראל

- 8 אתגרי מערכת החינוך בישראל
- 8 מערכת החינוך של ישראל נשאר מאחור
- 9 צורכי הלומדים בעידן המידע

11 פיתוח המיומנויות הנדרשות לחיים במאה ה-21

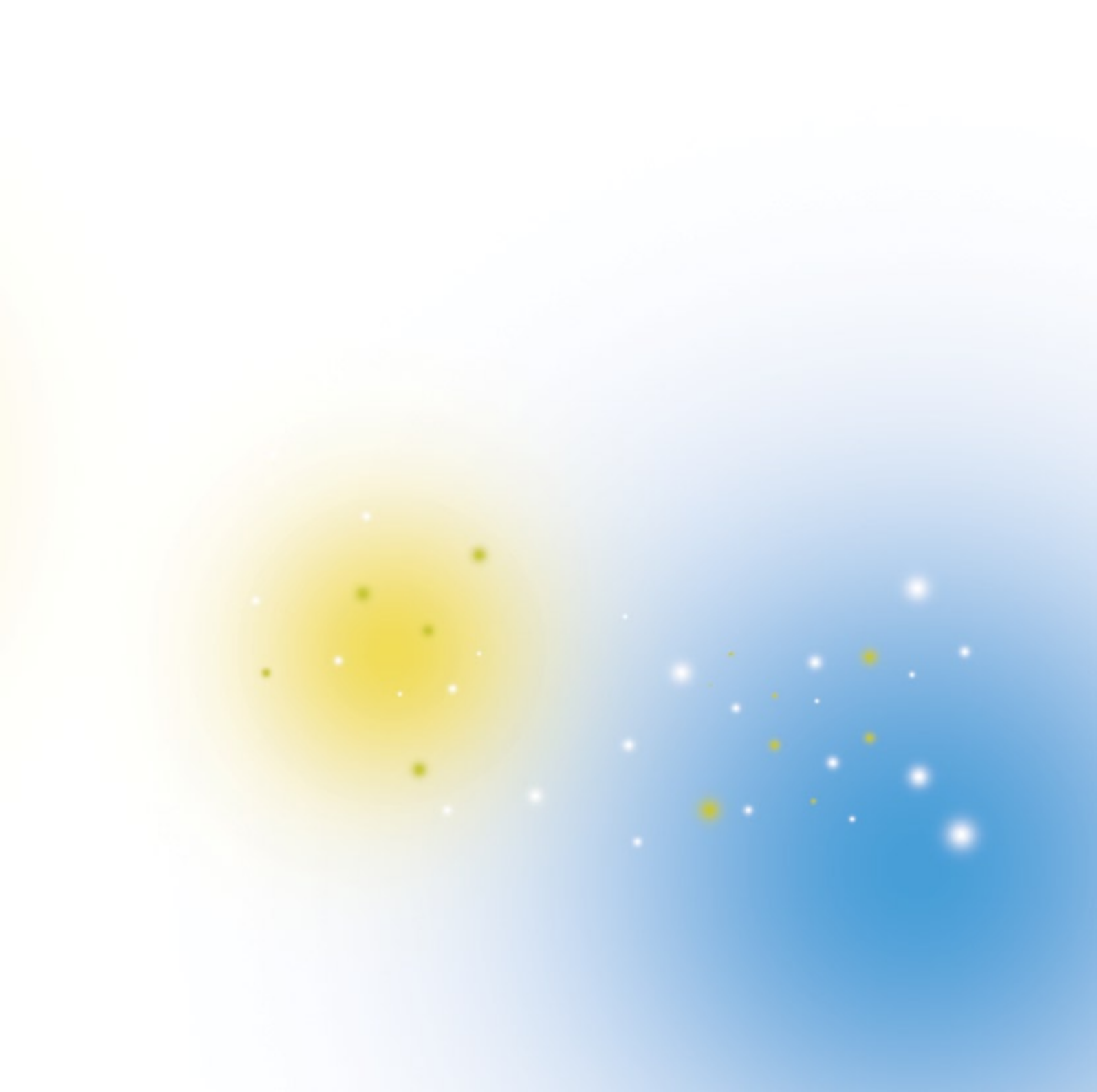
- פיתוח המיומנויות הנדרשות בחברה ובכלכלה
- 12 במאה ה-21
- 13 ללמוד מהמובילים – מגמות בעולם

החינוך במאה ה-21 –

17 מנוע הצמיחה של ישראל

- 18 החינוך במאה ה-21 – מנוע הצמיחה של ישראל
- הסוגיות והבעיות המרכזיות של החברה,
- 18 הביטחון, הכלכלה והחינוך בישראל
- 18 עיקרי ההמלצות למערכת החינוך של ישראל
- הטכנולוגיה – הזדמנות להתנעה של החינוך
- 19 במאה ה-21
- מודל ליישום – "ילקוטים דיגיטליים"
- 22 לתלמידים ולמורים

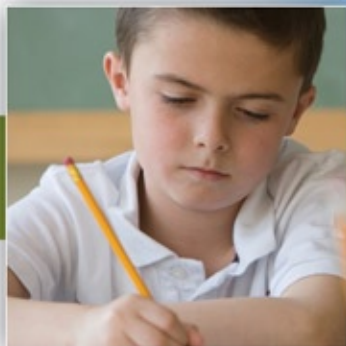
הערה: למרות רגישותנו לשוויון בין המינים נקטנו בחוברת זו לשון זכר, שהיא הצורה הקצרה והשגורה יותר – וזאת אך ורק כדי למנוע סרבול לשוני. מובן כי כוונתנו היא לזכר ונקבה כאחד.





”החינוך הוא הדרך. האדם – הוא המטרה.”

א.ד. גורדון



מבוא: אתגרי מערכת החינוך בישראל

לפני מדינת ישראל ניצב האתגר להתחרות בהצלחה במדינות המובילות בכלכלה העולמית. משום כך עליה להכין את תלמידיה לחיים בעידן המידע ולהצלחה בכלכלה הגלובלית.



אתגרי מערכת החינוך בישראל

המשאב העיקרי של מדינת ישראל הוא ההון האנושי שלה, ועל כן עליה להשקיע בתלמידה כדי להבטיח את ביטחונה ואת המשך שגשוגה.

בפתח העשור השני של המאה ה-21 ניצבת מדינת ישראל לפני האתגר של בניית חברה חזקה ויצרנית, שתהיה גורם חשוב בעידן המידע ובכלכלה הגלובלית. חוסנה הלאומי של מדינת ישראל מושתת על ההון האנושי שלה ועל יתרונה היחסי בתחומי הכלכלה, הביטחון והחברה. **קידום מערכת החינוך הוא הדרך להבטחת יתרון זה.**

מערכת החינוך של ישראל נשאת מאחור

התלמידים הלומדים היום במערכת החינוך, ואלה שיצטרפו אליה בשנים הקרובות, הם אלה שיעצבו את פניה של מדינת ישראל בדור הבא.

ואולם בעוד מדינות מובילות בעולם משקיעות היום משאבים רבים בהתאמת מערכות החינוך שלהן לדרישות המאה ה-21 כמנוף לצמיחה ולהבטחת עתידן, הרי שהמטרות, דרכי ההוראה וסביבת הלמידה בבתי הספר במערכת החינוך של ישראל לא השתנו באופן מהותי בשנים האחרונות.

לאור זאת עולה השאלה: כיצד יוכלו בוגרי מערכת החינוך של

ישראל להתחרות בבוגרי המדינות המובילות בכל התחומים המכריעים של החיים?

בעשור האחרון היו ההישגים של תלמידי ישראל במבחנים הבין לאומיים – הנמוכים ביותר בהשוואה לשאר המדינות המערביות שהשתתפו במבחנים, ופערי החינוך היו הגבוהים ביותר.¹ פרופ' דן בן דוד, מנהל מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל, מזהיר כי "בתוך כעשור יתחרו בוגרי החינוך ממדינות אלה [המדינות המערביות שהשתתפו במבחנים הבין לאומיים] עם בוגרי החינוך הישראלי בכל התחומים המכריעים של החיים. רמת "ארגז הכלים" שישראל מספקת לילדיה תעמיד אותם בנחיתות, שרבים לא יוכלו להיחלץ ממנה".²

חיזוק לטענה זו אפשר למצוא בדבריו של פרופ' אנדראס שליכר, העומד בראש מחלקת האינדיקטורים והניתוחים בדירקטוריון החינוך של ה-OECD, המפרט כי הבעיה אינה רק בהישגים הנמוכים של התלמידים, אלא גם בחוסר הצלחתם ליישם ידע שלמדו – בסיטואציות ובהקשרים חדשים. לדבריו, מערכת החינוך של ישראל אינה מקנה לתלמידה את המיומנויות שידקדקו להן בעתיד: "הקריטריון להצלחה הוא שימוש יצירתי בידע. ידע שגרתני לא יכין אנשים צעירים למאה ה-21".³

עלינו להבין מהן המיומנויות הדרושות לחיים במאה ה-21 ולשנות את מערכת החינוך, כדי שתוכל להכשיר את תלמידי ישראל לחיים בעידן המידע ולהצלחה בכלכלה הגלובלית.

¹ פרסומי הרשות הלאומית למדידה והערכה בחינוך (ראמ"ה).

² <http://cms.education.gov.il/educationcms/units/rama>

דן בן-דוד, "עשור של התפכחות", עיתון "הארץ", 25.12.2009.

³ <http://www.haaretz.com/hasite/spages/1137461.html>

אור קשתי, "אנדראס שליכר, האיש המכונה 'שר החינוך העולמי':"

מערכת החינוך בישראל סובלת מאי-שוויון חמור", עיתון "הארץ", 12.5.2009.

www.haaretz.com/hasite/spages/1084879.html

צורכי הלומדים בעידן המידע

קיים פער עצום בין האופן שבו התלמידים של היום משתמשים בטכנולוגיות דיגיטליות בכל ההיבטים של חייהם ובין האופן שבו הם לומדים בבית הספר.

הקצב המהיר של השינויים הטכנולוגיים, המשפיעים באופן מיידי על כל ההיבטים של חיי התלמיד, והקושי שיש למערכות חינוך להסתגל ולעדכן את עצמן בקצב התמורות המהירות, יוצרים פער בין חיי התלמיד בעולם לבין סביבת הלמידה שבית הספר מציע לו.

כיום קיימת דיכוטומיה בין היכולת האישית של התלמיד להתפתח, להתעדכן, להביע את עצמו ולצרוך תכנים שמעניינים אותו, לבין התכנים וסביבת הלמידה שאליהם הוא נחשף בבית הספר.

סקר שערכו המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מטח) והמרכז לחקר הפסיכולוגיה של האינטרנט במרכז הבין-תחומי בהרצליה, בקרב מדגם מייצג של תלמידים בכיתות יא-יב, לקראת כנס הרצלייה העשירי, מחזק טענה זו.⁴

מהסקר עולה כי התלמידים חיים בעולם רווי טכנולוגיה ועושים בו שימוש לצרכים רבים ומגוונים, שאינם לימודיים: הם מתקשרים עם אחרים, פעילים ברשתות חברתיות, צורכים ויוצרים מדיה ברשת (סרטוני וידאו, מוזיקה ותמונות) ומשתפים אחרים.

⁴ מחקר שנעשה ע"י המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מטח) והמרכז לחקר הטכנולוגיה של האינטרנט (בית הספר סמי עופר לתקשורת, המרכז הבין-תחומי הרצליה), איסוף הנתונים נעשה ע"י מכון הסקרים טלסקר בינואר 2010.

אולם, בעוד שלצרכים שאינם לימודיים התלמידים ממצים את האפשרויות הטמונות בטכנולוגיה עכשווית ועושים שימוש נרחב במולטימדיה ובאתרים שיתופיים, הרי שהשימוש שהם עושים בה לצרכים לימודיים מוגבל בעיקר לפעולות חיפוש מידע וכתובת עבודות.

יותר ממחצית מתלמידי ישראל (52%), חושבים שבית הספר אינו מכין אותם לעתיד ואינו מקנה להם את המיומנויות הנחוצות להם כדי להשתלב בעולם התעסוקה של המאה ה-21.

התלמידים מודעים לעצמתה וליכולתה של הטכנולוגיה לתרום משמעותית לסביבת הלמידה. כשהתבקשו לתאר את בית הספר האולטימטיבי, הם ציינו כי הוא צריך לספק מחשבים ניידים לכל התלמידים ולמורים, שתהיה בו גישה לאינטרנט מכל מקום, שהכיתות יצוידו בלוחות אינטראקטיביים, שחומר הלימודים יהיה דיגיטלי ואינטראקטיבי (מאגרי מידע, ספרים ברשת, סרטוני וידאו, סימולציות ומשחקים), וכי יעמדו לרשות התלמידים והמורים כלים לתקשורת ולשיתוף.

82% מהתלמידים הביעו רצון להגיע לבית-הספר רק עם מחשב נייד, שיחליף את הילקוט המסורתי ויהיה בו כל מה שנחוץ ללימודים.



פיתוח המיומנויות הדרושות לחיים במאה ה-21

מדינות מובילות בעולם משקיעות משאבים רבים בשינוי מערכות החינוך שלהן, במטרה לצייד את תלמידיהן במיומנויות הדרושות להצלחה בעידן המידע והכלכלה הגלובלית.



פיתוח המיומנויות הנדרשות בחברה ובכלכלה במאה ה-21

העשור השני של המאה ה-21 צופן בחובו שינויים מרחיקי לכת בשוק העבודה המקומי והבין לאומי, הדורשים כישורים ומיומנויות חדשים שיתאימו ל"כלכלת ידע" גלובלית.

בשנים האחרונות פורסמו ניירות עמדה ודוחות שונים, המראים כי הכישורים והמיומנויות הנדרשים בשוק העבודה משתנים בעקבות ההתפתחות של טכנולוגיות המידע וחדירתן המהירה לחיי היום-יום, לשוק העבודה ולמערכת הכלכלית הגלובלית. מסמכים אלו קוראים לשינוי ושיפור מהירים במערכת החינוך, כדי שזו תוכל להכין ולהכשיר את הדור הצעיר לעולם העבודה העתידי.⁵

נראה כי כבר העשור השני של המאה הנוכחית צופן בחובו שינויים מרחיקי לכת, וכי הצמיחה הגדולה ביותר תהיה בתחומי העסקים, הניהול, הפיננסים והשירותים – לצד המשך פיתוח תחומי המדע, הרפואה והטכנולוגיה. תחומים אלו דורשים כישורים ומיומנויות חדשים, כגון – יצירתיות, יכולת פתרון בעיות, תקשורת בין אישית ועבודת צוות, גמישות וכושר הסתגלות מהיר, ניהול עצמי, פיתוח עצמי וחשיבה מערכתית.

כישורים אלו, הנדרשים כיום בעיקר בתעשיות ובמקצועות עתירי ידע, יידרשו לעוד ועוד עובדים, ולמעשה יקיפו כמעט את כל האוכלוסייה.

התחזית לגבי העשורים הקרובים היא, כי מי שלא יהיה "עובד ידע" (Knowledge Worker) – יתקשה להשתלב בחברה ובכלכלה של המאה ה-21.⁶

המיומנויות של המאה ה-21⁷



⁶ Darr, A., "The Knowledge Worker and the Future Skill Demands of the United States Workforce", Washington, DC, 2007 http://www7.nationalacademies.org/cfe/Future_Skill_Demands_Commissioned_Papers.html

⁷ Assessment and Teaching of 21st Century Skills, Status Report as of January 2010, www.atc21s.org

⁵ Margaret Hilton, "Research on Future Skill Demands: A Workshop Summary", Rapporteur, National Research Council, 2008. <http://www.nap.edu/catalog/12066.html>

ללמוד מהמובילים – מגמות בעולם

טכנולוגיות המידע והתקשורת ניצבות בלב התכניות הלאומיות והבין לאומיות המבקשות להתאים את מערכות החינוך לצורכי המאה ה-21.

מדינות מובילות בעולם, כמו ארצות הברית, בריטניה, סינגפור, אוסטרליה ופינלנד, נמצאות היום בתהליכי שינוי של מערכות החינוך שלהן, במטרה להתאימן לצרכים החדשים של עידן המידע והכלכלה הגלובלית. הטכנולוגיה ניצבת במרכזן של תכניות אלו, כגורם מניע, מאפשר ומחבר בין הפדגוגיה למיומנויות של המאה ה-21.

המכנה המשותף לתכניות אלו בכל המדינות, הוא, שהן מוגדרות כתכניות לאומיות וארוכות טווח, המעוגנות בחוק. בבסיסן ניצבים חזון ברור, מטרות ויעדים מדידים ותכניות פעולה אופרטיביות, המגובות בתקציבים ייעודיים.

כדי להבטיח את הצלחתן, כוללות התכניות מנגנוני בקרה והערכה, המאפשרים לבחון את המידה שבה מושגים המטרות והיעדים בכל שלב, כבסיס להגדרת היעדים ולבניית תכניות הפעולה של השלבים הבאים.

כל התנאים האלה נועדו ליצור מחויבות ולהבטיח המשכיות, ללא תלות בחילופי שלטון אפשריים, מתוך שאיפה להציב את החינוך כיעד לאומי וכמנוף להבטחת העתיד.

ארצות הברית – מתאימים את החינוך למיומנויות הדרושות במאה ה-21

מטרת חוק החינוך החדש של הנשיא אובמה – להבטיח שאזרחי ארצות הברית יוכלו להשתלב בהצלחה בשוק העבודה העתידי.⁸

הנשיא אובמה יזם חוק, שאושר בקונגרס במאי 2009, ולפיו יותאמו תכניות הלימודים הקיימות למיומנויות המאה ה-21. החוק, שתקציבו 500



מיליון דולר, מתמקד בפיתוח נושאי לימוד חדשים, כמו מדעאות גלובלית ואוריינות עסקית ואזרחית, ובפיתוח מיומנויות של חשיבה ביקורתית ופתרון בעיות, יצירתיות וחדשנות, תקשורת, שיתופיות ואוריינות מידע ומדיה.

החוק מציין גם את חשיבותה של הכנת אנשי חינוך ומורים לשילוב נכון של מיומנויות אלו בתהליך הפדגוגי, תוך שימת דגש על מנהיגות, אתיקה, אחריותיות, כושר הסתגלות ואחריות אישית וחברתית.

מובילי הרפורמה בחינוך בארצות הברית רואים בטכנולוגיה כלי מרכזי ואסטרטגי ביישומה – במתן הזדמנות ללמידה איכותית לכל התלמידים, ביצירת תנאים להוראה בדרכים חדשות ומגוונות ובהערכה יעילה של התהליכים בכל הרמות.

⁸ 21st Century Skills Incentive Fund Act, <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/query/z?c111:S.1029>

– “Beyond Current Horizons” תכנית פורצת דרך של הארגון הבריטי Future Lab

התכנית בוחנת ומנסה לחזות את ההתפתחויות הטכנולוגיות הצפויות עד שנת 2025 ואת השפעותיהן על החברה ועל החינוך. המטרה המוצהרת של התכנית היא הגדרה ותכנון מחדש של מערכת החינוך על מנת להתאימה לצרכים של הדור הבא. האתגרים המרכזיים שיעסיקו אותנו בעתיד בהקשר החינוכי מתמקדים בכמה תחומים:

- תכנון מחדש של המסגרת החינוכית בעולם של תקשורת ורשתות וירטואליות.
- פיתוח של אסטרטגיה מערכתית לתמיכה בתהליכי למידה מורכבים, שאינם מוגבלים בחלל וזמן.
- בחינה מחדש של המטרות החינוכיות בהקשר של שינויים ואי-ודאות במערכת הכלכלית העולמית.¹¹

כדי לקדם את כל תלמידה, מספקת בריטניה מחשבים למשפחות באוכלוסיות מוחלשות ודואגת לטיפול האוריינות הדיגיטלית הן של התלמידים והן של ההורים.

בריטניה – השקעה בתשתיות ובפיתוח אוריינות דיגיטלית

התכנית “Digital Britain” היא נדבך נוסף בהשקעה המתמשכת במערכת החינוך הבריטית, השואפת להבטיח את עתידה של בריטניה כמובילה בכלכלת הידע העולמית.

ביוני 2009 השיקה ממשלת בריטניה תכנית לאומית שאפתנית, תחת הכותרת “Digital Britain”, במטרה להפוך את בריטניה למדינה דיגיטלית שתוביל את כלכלת הידע בעולם.



חזון התכנית מציב את מערכת החינוך כציר מוביל בדרך להגשמתה, ומשום כך הוחלט שיש לספק תשתיות טכנולוגיה ותקשורת לא לבתי הספר בלבד, אלא גם לבתי ההורים, במטרה לפתח את האוריינות הדיגיטלית, שהיא מיומנות הכרחית ללמידה, לעבודה ולחיים בעידן הנוכחי.⁹

משום כך התקשוב (ICT) חייב להיות חלק מרכזי ובלתי נפרד מתכניות הלימודים, ויש לספק את המשאבים הדרושים לבניית מערכת חינוך, שתשכלל ותפתח את עצמה ללא הרף וללא צורך בהתערבות מרכזית. המטרה היא ליצור מערכת חינוך שתוכל לקלוט את החידושים הטכנולוגיים ולעשותם חלק אינטגרלי מתהליך הלמידה המתמשך.¹⁰

¹¹ Keri Facer, Educational, Social and Technological Futures: A Report from the Beyond Current Horizons Programme, 2009. <http://www.beyondcurrenthorizons.org.uk>

⁹ Digital Britain, Department for Culture, Media and Sport and Department for Business, Innovation and Skills, 2009. <http://www.dcms.gov.uk/images/publications/digitalbritain-finalreport-jun09.pdf>

¹⁰ Stephen Crowne, “Next Generation Learning: Leading a Strategy for Success”, ICT in Education: Shaping a New Generation in Learning 09 Conference, 18 June 2009, London.

והערכה מתוקשבים. המודלים שיפותחו ישמשו בשנים הבאות בסיס למבחנים הבין לאומיים, שיערכו גם הם בסביבות מתוקשבות.

אין ספק כי גם על מדינת ישראל להיערך בהקדם ולהצטרף למגמה זו, כדי לא להחמיץ את אתגרי המחר.

יוזמות ושיתופי פעולה של חברות בין לאומיות

חברות מובילות מקדמות תכניות ארציות ובין לאומיות במטרה להכשיר את דור העתיד לחיים בעולם העבודה והחברה של כלכלת הידע המתפתחת.

התחזיות לגבי שוק העבודה והכלכלה – והצורך להבטיח את יכולתה של החברה להתמודד עם דרישות אלו בעתיד – מעסיקים גם חברות מובילות בעולם.

רבות מהן מפרסמות ניירות עמדה בנושא זה ואף מובילות מיזמים חדשניים במערכות חינוך שונות.¹² דוגמה למיזם שכזה היא תכנית בין לאומית שמובילות במשותף החברות אינטל, סיסקו ומיקרוסופט בכמה מערכות חינוך במדינות ה-OECD. המיזם מוביל את המגמה לשינוי מהותי של המבחנים הבין לאומיים (מבחני PISA) ולהתאמתם למציאות הנוכחית. מטרת המיזם – להגדיר את המיומנויות של המאה ה-21 ולפתח מתודולוגיה להוראה ולהערכה של מיומנויות אלו בסביבה עתירת טכנולוגיה. אחת המשימות המרכזיות היא להציע פתרונות להערכה רחבת היקף כדי לסייע בהתאמת החינוך לדרישות המאה ה-21.¹³

במהלך השנתיים הקרובות תפעלנה בתכנית שש מדינות: אוסטרליה, סינגפור, פינלנד, בריטניה, ארה"ב ופורטוגל; והן תשלבנה את מיומנויות המאה ה-21 תוך התמקדות בחשיבה ביקורתית, פתרון בעיות, קבלת החלטות, תקשורת, עבודת צוות ואוריינות תקשוב (ICT) בתהליכי הוראה, למידה

¹² Cisco Systems, Equipping Every Learner for the 21st Century (White Paper), 2008. <http://www.cisco.com/web/about/citizenship/socio-economic/docs/GlobalEdWP.pdf>

¹³ Assessment & Teaching of 21st Century Skills, <http://www.atc21s.org>



החינוך במאה ה-21 – מנוע הצמיחה של ישראל

השקעה בהתאמת תכנית הלימודים, ביצירת סביבת למידה מתקדמת וביישום פדגוגיה עדכנית תאפשר לצייד את התלמידים במיומנויות המאה ה-21 ותציב את ישראל בשורה אחת עם המדינות המובילות בעולם.



החינוך במאה ה-21 – מנוע הצמיחה של ישראל

צוות חשיבה של בכירים בישראל ממליץ לשנות את מערכת החינוך ולהתאימה לדרישות המאה ה-21 כדי להבטיח את המשך שגשוגה של מדינת ישראל.

לקראת כנס הרצליה העשירי התכנס צוות חשיבה של נציגים בכירים מעולם הכלכלה, הטכנולוגיה, החברה, האקדמיה, הביטחון והחינוך בישראל, במטרה להגדיר את הצרכים של מדינת ישראל בתחומים אלו בעתיד הקרוב, ואת ההשלכות של אותם צרכים על מערכת החינוך. צוות החשיבה הצביע על הסוגיות והבעיות המרכזיות והציע פתרונות למערכת החינוך של ישראל.¹⁴

הסוגיות והבעיות המרכזיות של החברה, הביטחון, הכלכלה והחינוך בישראל

• בישראל קיימים פערים גדולים באיכות החיים, המתבטאים גם בפערים בחינוך.

• תכנית הלימודים מתמקדת בעיקר בהישגים לימודיים ופחות בפיתוח המיומנויות הנדרשות לחיים בעידן המידע ולהצלחה בכלכלה הגלובלית.

• מרבית בוגרי מערכת החינוך אינם שולטים במיומנויות

¹⁴ צוות החשיבה התכנס בינואר 2010 במרכז לטכנולוגיה חינוכית. תוצר המפגש מפורסם כנייר עבודה הנמצא באתר הכנס, <http://www.herzliyaconference.org>

בסיסיות, כמו אוריינות לשונית וחשיבה מתמטית ומדעית.

• מערכת החינוך בישראל אינה ערוכה להתמודד עם אתגרי המאה הנוכחית ועם תהליכי הגלובליזציה – ברמת התשתיות הטכנולוגיות, בעדכון תכנית הלימודים ובהתאמת דרכי ההוראה והלמידה.

עיקרי ההמלצות למערכת החינוך של ישראל

• הגדרה מחדש של תפקיד המדינה בהובלת מערכת החינוך (ביזור המערכת – המדינה תקבע מדיניות, תגדיר סטנדרטים ותהליכי הערכה ותקצה משאבים בהתאם).

• הגדרת חזון ברור ודרכים למימושו, בהתאמה למיומנויות הדרושות לחיים במאה ה-21, הן בהיבטים הייחודיים למדינת ישראל הן בהיבטים הגלובליים.

• הגדרת מטרות הלמידה: כישורי חשיבה; אוריינות לשונית, מדעית, מתמטית וטכנולוגית; גישה רציונאלית וחשיבה ביקורתית; מוסריות הומניסטית; אזרחות דמוקרטית; צדק חברתי ושוויון הזדמנויות; חקרנות ויצירתיות; אינטליגנציה רגשית ומיומנויות חברתיות; מצוינות; אחריות (חברתית וסביבתית).

• קידום ערכי זהות תרבותית ולאומית (של הרוב והמיעוט) בגישה רב-תרבותית של פלורליזם וסובלנות, כולל פיתוח מודעות גלובלית.

הטכנולוגיה מאפשרת יצירה של סביבת למידה חדשה ויישום של פדגוגיה עדכנית, ה"מכניסה" את העולם אל הכיתה, מזמנת עיסוק בנושאים אותנטיים בהיבטים מקומיים וגלובליים ומעניקה כלים ללמידה אישית – המותאמת לצרכיו של כל לומד.

טכנולוגיות המידע והתקשורת בחינוך – סביבת למידה חדשה והוראה עדכנית

הפדגוגיה החדשה מבוססת על שימוש מיטבי בטכנולוגיות המידע והתקשורת במטרה לקדם את המטרות והיעדים של החינוך במאה ה-21.

הפדגוגיה של המאה ה-21 צריכה לתת מענה אישי לכל תלמיד (personalized learning), לפי צרכיו ולפי תחומי העניין שלו. היא מבוססת על למידת חקר ופתרון בעיות של נושאים הלקוחים מהעולם האמיתי, בהקשרים חברתיים, תרבותיים, כלכליים וסביבתיים – ברמה המקומית ובהיבטים גלובליים. הפדגוגיה החדשה צריכה להציע מגוון של מקורות מידע ולתת בידי התלמידים והמורים כלים יעילים לניהול עצמי, כיתתי ובית ספרי לקידום ההוראה והלמידה האישית והשיתופית. היא צריכה לעצב וליצור סביבת למידה דינמית ועדכנית, שיש בה חופש ואפשרויות בחירה, אך גם סדר והכוונה שיפתחו את תחושת האחריות האישית והמחויבות החברתית, מתוך שאיפה למצוינות. הפדגוגיה של המאה ה-21 מבקשת גם ליצור קשר טבעי וישיר יותר בין בית הספר להורים ולקהילה, תוך יצירת רב שיח בין כל הגורמים הדואגים להתפתחות התלמיד.

• התאמת תכנית הלימודים, וסביבת הלמידה בהתאם, כולל השקעה בתשתיות הטכנולוגיה, שינוי דרכי ההוראה וקידום המורים.

• יצירת חוויית למידה חיובית בבית הספר וחיזוק הקשר בין בית הספר להורים.

הטכנולוגיה – הזדמנות להתנעה של החינוך במאה ה-21

מערכת החינוך זקוקה לפתרון כולל, שיספק סביבות למידה חדשניות וכלים טכנולוגיים מתקדמים להוראה, ללמידה ולהערכה.

מהפכות הטכנולוגיה שהתחוללו בעשורים האחרונים שינו את חיינו ואת האופן שבו אנו צורכים מידע ותרבות, מתקשרים עם אחרים, לומדים, יוצרים ומנהלים את חיי היום-יום. להתפתחות של טכנולוגיות המידע והתקשורת יש השפעה עצומה גם על חיי התלמידים – על האופן שבו הם לומדים ופועלים היום ועל סיכויי הצלחתם בעתיד.

יצירת רצף אמיתי בין חיי התלמידים בבית ובעולם ובין חייהם בבית הספר תציע עולם מקוון שיש בו סדר, תיצור תנאים ללמידה רלוונטית בסביבה שבה התלמידים חיים, ותכין אותם לחייהם כאזרחי המחר.

לטכנולוגיות המידע והתקשורת יתרונות רבים בקידום הפדגוגיה של המאה ה-21:

- **למידה מכל מקום ובכל זמן** – "פריצה" של הגבולות הפיזיים של בית הספר ושל שעות ההוראה המסורתיות יוצרת רצף למידה בין בית הספר לבית, המסייע להתמודד עם מצוקת השעות של מערכת החינוך ומאריך את יום הלימודים.

- **ניהול מתקדם של ההוראה, הלמידה וההערכה** – מערכות וכלים המאפשרים ניהול שיטתי ומבוקר של ההוראה והלמידה ומספקים למורים ולמנהלים מידע על ההתקדמות של כל תלמיד, של כל כיתה ושל בית הספר כולו.

- **גמישות בהוראה ומתן מענה לכל תלמיד** – מערכות יעילות ונוחות לתכנון שיעורים מקוונים ולבנייתם, המאפשרות למורה לבחור את חומרי הלמידה לפי מטרות ההוראה ומאפייני הכיתה, לתגבור ולפיתוח מצוינות.

- **למידה פעילה מתוך הקשר** – שימוש בספרי לימוד אינטראקטיביים, המאפשרים למידה מאורגנת ושיטתית, דינמית ורלוונטית. כל זאת – באמצעות יצירת שכבות מידע, קישורים לפריטי מידע המתעדכנים בזמן אמת, לסרטוני וידאו, למפות דינמיות ולמשימות ולמבחנים אינטראקטיביים.

- **למידה שיתופית וקהילות מקוונות** – סביבות וכלים שיתופיים (web 2.0, רשתות חברתיות), המאפשרים לפתח מיומנויות של עבודה בצוות, להפיק תוצרים משותפים ולקדם מעורבות חברתית ואחריות אישית.

- **פיתוח מיומנויות וכישורי חשיבה** – שימוש בסימולציות של תופעות ותהליכים, עריכת ניסויים במעבדות וירטואליות, המפתחים חשיבה מתמטית ומדעית ומסייעים בהמחשת מושגים מופשטים, בהבנת תהליכים מורכבים, בלמידת חקר ובהוראה רלוונטית.

- **נגישות למקורות מידע מגוונים ומתוקפים** – האינטרנט מציע מאגרי מידע עשירים ומגוונים, המאפשרים איתור מדויק ומהיר של מידע באמצעות מנועי חיפוש מתקדמים; נגישות למידע לכל התלמידים, בין שהם חיים במרכז ובין שבפריפריה, מסייעת לצמצום הפערים בחינוך.

- **המדיה החדשה: למידה חווייתית ויצירה** – הצגת מידע בדרכי ייצוג שונות ומגוונות, ושימוש בכלים חדשים מאפשרים דרכי הבעה ויצירה חדשות ומזמנים למידה עשירה יותר, המתחשבת ברמות חשיבה ובסגנונות למידה שונים.

- **מעורבות חברתית וחיזוק קשרי קהילה** – פורטלים בית ספריים ויישוביים, המחזקים את הקשר בין בית הספר, ההורים והקהילה ומסייעים ביצירת תחושת שותפות ובהעמקת המחויבות של כל הגורמים המעורבים בחינוך.

- **שיפור ההוראה והעצמת המורים** – סביבות של קורסים וירטואליים, הרצאות מומחים מקוונות והשתתפות בקהילות מורים ברשת נותנים בידי המורה כלים לפיתוח מקצועי מתמשך על פי צרכיו ומעמידים אותו בחזית הידע, הן בתחום הדעת שהוא מלמד והן בפדגוגיה של המאה ה-21.

המדיה והאוריינות החדשה

מהפכות המידע והמדיה של העשורים האחרונים הצמיחו דור חדש של תלמידים, שיש המכנים אותו "דור המדיה". ממחקר שנערך בארה"ב בקרב ילדים ובני נוער בגילאי 8–18, עולה כי הם מבליים בממוצע כשבע וחצי שעות ביממה בפעילות הקשורה במדיה, במשך שבעה ימים בשבוע. למעשה, טוענים החוקרים, "המדיה היא כוח אדיר בחייהם של בני ובנות הדור הזה, והם משקיעים בפעילות הקשורה במדיה יותר זמן מאשר בכל פעילות אחרת, למעט הזמן שהם מבליים בשינה".¹⁵

משך הזמן המוקדש לשימוש במדיה

משך הזמן הממוצע, המוקדש ביום לשימוש בכל אחד מסוגי המדיה בקרב ילדים ובני נוער בני 8 – 18			
2009	2004	1999	
4:29	3:51	3:47	טלוויזיה
2:31	1:44	1:48	מוסיקה
1:29	1:02	0:27	מחשב
1:13	0:49	0:26	משחקים
0:38	0:43	0:43	דפוס
0:25	0:25	0:18	סרטים
10:45	8:33	7:29	סה"כ חשיפה למדיה
29%	26%	16%	אחוזי ביצוע פעילויות בו-זמנית (multitasking)
7:38	6:21	6:19	סה"כ שימוש במדיה

בניתוח הממצאים לפי סוג הפעילות של הילדים ובני הנוער במדיה, נראה שחלק גדול מהזמן מוקדש להעברת מסרים (בטלפון ובאינטרנט), לצריכת תוכן ויזואלי וקובצי קול (וידאו, תמונות, מוסיקה), לפעילות ברשתות חברתיות, למשחקים, לחיפוש מידע ולפעילויות נוספות.

נתונים אלה מצביעים על הצורך ללמוד עוד ולהבין את ההשלכות של תהליכים אלו על הדרך שבה לומד הדור שנולד לתוך העולם הדיגיטלי.¹⁶ יש הטוענים שילדים היום קוראים פחות מאשר בעבר, וכי המדיה "מחליפה" את הקריאה המסורתית, אך מאידך מחקרים מצביעים על כך שלמעשה הדור הזה קורא וכותב הרבה יותר מקודמיו – בלוגים, מסרונים ועדכונים ברשתות חברתיות.¹⁷ אולם, האם אובדת לו היכולת להתמודד עם טקסטים ארוכים ומורכבים? ואם כן, האם ייעלמו אוצרות ידע ותרבות הגלומים בעולם הספרים והקריאה, או שיקבלו ייצוגים אחרים במדיה החדשה?

נראה, שאנו חיים בעידן שבו מתפתחת לנגד עיננו "אוריינות חדשה" – חלק מהכלים שאפשרו לתפקד בעולם הדעת מתנוונים והולכים ונוצרים כלים אחרים, שמגדירים מחדש את האופן שבו אנחנו קוראים, מפענחים, מתבטאים מארגנים את הידע שלנו וחולקים אותו עם אחרים.

¹⁶ Elizabeth Birr Moje, "A Call for New Research on New and Multi-Literacies", University of Michigan, 2009.

¹⁷ NCTE, "On Writing", <http://www.ncte.org/topics/writing>

¹⁵ Victoria J. Rideout, Ulla G. Foehr, Donald F. Roberts, "GENERATION M², Media in the Lives of 8- to 18-Year-Olds", A Kaiser Family Foundation Study, January 2010. <http://www.kff.org/entmedia/upload/8010.pdf>

מודל ליישום - "ילקוטים דיגיטליים" לתלמידים ולמורים

דרך יעילה ומהירה לקידום מערכת החינוך ולהתאמתה לדרישות של המאה ה-21 כבר בשנים הקרובות, היא לספק לכל מורה ולכל תלמיד "ילקוט דיגיטלי".

הוזלת מכשירי הקצה והתקשורת בשנה האחרונה יוצרת הזדמנות לקדם את הקמת התשתיות במערכת החינוך במהירות, באמצעות עיגונה בתקציב המדינה וביצירת תוכנית אופרטיבית למימושה. בנוסף להשקעה בתשתיות הטכנולוגיות בבתי הספר, ניתן כבר עכשיו לצייד את כל המורים ואת כל התלמידים במחשבים נישאים, שיאפשרו להם ללמד וללמוד בכל מקום ובכל זמן.

הילקוטים הדיגיטליים כוללים תכנים רלוונטיים, מערכות יעילות לניהול ההוראה, הלמידה וההערכה, ויסייעו ביצירת סביבת למידה חדשה ויישום פדגוגיה עדכנית, העונה לדרישות של המאה ה-21.

הילקוט הדיגיטלי מציע באריזה אחת את כל מרכיבי ההוראה והלמידה, יוצר אינטראקציה אמיתית עם עולם המידע ומהווה את התשתית לפיתוח המיומנויות של המאה ה-21.



"ילקוט דיגיטלי" לתלמיד

הילקוט הדיגיטלי לתלמיד מציג תכנים עדכניים, אפשרויות בחירה, ומערכות וכלים יעילים ללמידה אישית ושיתופית, לניהול עצמי, לתרגול, לביטוי אישי וליצירה.

- ספרי לימוד דיגיטליים ודינמיים, ה"מכניסים" את העולם לכיתה וכוללים סרטוני וידיאו, קישורים למקורות מידע נוספים ופעילויות למידה אינטראקטיביות;
- מקורות מידע עשירים ועתירי מדיה וכלים עדכניים לאחזור ולעיבוד מידע ולכתיבת עבודות;
- מערכות וכלים לניהול עצמי ואמצעים לביטוי אישי ויצירה;
- כלים יעילים לתרגול ומבחנים מקוונים;
- סביבות וכלים ללמידה שיתופית, לחברות, ופורטלים להתעדכנות בפעילות בית הספר וליצירת מעורבות בקהילה.

"ילקוט דיגיטלי" למורה

הילקוט הדיגיטלי למורה מסייע לו לעמוד בחזית הידע וליישם הוראה איכותית ועדכנית בכיתתו, תוך מתן מענה לצרכים של התלמידים השונים ולדרישות של המאה ה-21.

- ספרי לימוד דיגיטליים ודינמיים, מאגרי מידע עשירים ועתירי מדיה, פעילויות למידה, תרגול ויצירה אינטראקטיביות להוראה רלוונטית;
- מערכות וכלים יעילים לתכנון וליצירת שיעורים מקוונים המתאימים לכיתתו;
- מערכות לניהול הלמידה בכיתה וכלים מתקדמים למדידה ולהערכה, כדי לתת מענה לצרכים של תלמידים שונים על בסיס נתונים מהימנים;
- סביבות וכלים לפיתוח מקצועי מתמשך, כולל קורסים וירטואליים, מאגרי הרצאות מקוונות, קהילות מקצוע ברשת וכלים ללמידה שיתופית;
- פורטלים וכלים ליצירת שקיפות ולקידום הקשר עם ההורים ועם גורמים רלוונטיים בקהילה.

המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מטח)
מוסד ללא כוונות רווח, הפועל מזה
ארבעה עשורים לקידום החינוך בישראל.
w w w . c e t . a c . i l

