משרד החינוך
המנהל הפדגוגי
אגף מו"פ, ניסויים ויוזמות

פדגוגיה מוטת עתיד 2

מגמות, עקרונות, השלכות ויישומים

מהדורת תשע"ט 2019

פדגוגיה מוטת עתיד 2

מגמות, עקרונות, השלכות ויישומים

מהדורת תשע"ט

כתיבה: ד"ר עופר מורגנשטרן, איריס פינטו, ד"ר עדי וגרהוף, תמיר הופמן, שמוליק לוטטי |
אגף מו"פ, ניסויים ויוזמות, המינהל הפדגוגי, משרד החינוך

צוות מחקר ופיתוח: ריבי ארצי, רענן ארבל, תמיר הופמן, ד"ר עדי וגרהוף, שמוליק לוטטי, ד"ר עופר מורגנשטרן, איריס פינטו | אגף מו"פ, ניסויים ויוזמות. **ד"ר דובי וייס**, סמינר הקיבוצים

יעוץ אקדמי: ד"ר עופר מורגנשטרן | אגף מו"פ, ניסויים ויוזמות

עריכה: ריבי ארצי, טלי אשר, שמוליק לוטטי | אגף מו"פ, ניסויים ויוזמות

הובלה ותכלול הפרוייקט: ריבי ארצי | אגף מו"פ, ניסויים ויוזמות

ייזום: מירב זרביב | מנהלת אגף מו"פ, ניסויים ויוזמות

עריכה לשונית: עדי רופא

קונספט חזותי ועיצוב גרפי: רון ובר דביר

הוצאה לאור: משרד החינוך

ינואר 2019 | ירושלים

אתר אגף מו"פ, ניסויים ויוזמות: www.mop.education

דואר אלקטרוני: AgafMop@education.gov.il

© כל הזכויות שמורות, משרד החינוך 2019

תוכן עניינים

תקציר 12

אתגר הרלוונטיות 14

מודל פדגוגיה מוטת עתיד 16

מגמות עתיד 18

עקרונות הפעולה 22

היבטים פדגוגיים וארגוניים 28

טבלת מיומנויות ופרקטיקות 30

אתגרים 32

המלצות 34

הטמעה 36

יישומים 38

מבוא 40

פדגוגיה מוטת עתיד 44

הרציונל לפדגוגיה מוטת עתיד 46

מודל לפדגוגיה מוטת עתיד 48

מרכיב המגמות במודל לפדגוגיה מוטת עתיד 52

סריקת "מגמות על" במודל ה-STEEP 54

מגמות חברתיות 59

מגמות טכנולוגיות 70

מגמות כלכליות 81

מגמות סביבתיות 90

מגמות פוליטיות 102

מגמות בחינוך 112

אתגרי מערכת החינוך בהתמודדות עם מציאות משתנה 136

אתגרים חיצוניים 139

אתגרים פדגוגיים 142

אתגרים ארגוניים 144

היבטים פדגוגיים וארגוניים במודל פדגוגיה מוטת עתיד 146

מסגרת תפיסתית 148

היבטים פדגוגיים 149

היבטים ארגוניים תומכי פדגוגיה 149

עקרונות הפעולה במודל לפדגוגיה מוטת עתיד 150

עקרון הפרסונליות 152

עקרון השיתופיות 160

עקרון אי-הפורמליות 172

עקרון הגלוקליות 184

עקרון התמורתיות 198

עקרון התכלול של זהות וייעוד אישי 210

המלצות ליישום פדגוגיה מוטת עתיד 218

הטמעת פדגוגיה מוטת עתיד בפעילות המו"פ החינוכי 226

מסגרת תפיסתית להטמעת פדגוגיה מוטת עתיד 228

ערוץ התאמת ארגון חינוך לפדגוגיה מוטת עתיד 231

ערוץ התאמת מוצר לפדגוגיה מוטת עתיד 238

ערוץ התאמת תהליך פיתוח מערכתי לפדגוגיה מוטת עתיד 239

ערוץ התאמת סביבות למידה חדשניות לפמ"ע 241

מפת יישומים 244

פרסונליות 246

שיתופיות 249

אי-פורמליות 253

גלוקליות 258

תמורתיות 261

תכלול של זהות וייעוד אישי 264

סיכום ודגשים 268

"קח ועשה זאת לשלך!" 270

רשימת מקורות 272

נספחים 282

נספח 1. תחזית התפתחות טכנולוגיות בחינוך 284

נספח 2. דוגמאות לכלים טכנולוגיים תומכי עקרונות פדגוגיה מוטת עתיד 287

עקרון הפרסונליות 288
עקרון השיתופיות 292
עקרון אי-הפורמליות 294
עקרון הגלוקליות 297
עקרון התמורתיות 299

נספח 3. דוגמאות ליוזמות חינוכיות המיישמות פדגוגיה מוטת עתיד 302

עקרון הפרסונליות 303
עקרון השיתופיות 319
עקרון אי-הפורמליות 330
עקרון הגלוקליות 334
עקרון התמורתיות 346
עקרון התכלול של זהות וייעוד אישי 353

נספח 4. מודלים של בשלות לעקרונות הפדגוגיה מוטת העתיד 360

מודל בשלות לעקרון הפרסונליות 361
מודל בשלות לעקרון השיתופיות 366
מודל בשלות לעקרון אי-הפורמליות 371
מודל הבשלות לעקרון הגלוקליות 377
מודל הבשלות לעקרון התמורתיות 381
מודל הבשלות לעקרון התכלול של זהות וייעוד אישי 386

נספח 5. מסמך יוזמה חינוכית תואמת פדגוגיה מוטת עתיד 390

שלב 1 – יעדי היוזמה והרציונל 391
שלב 2 - יישום 392
שלב 3 - מימוש 393
שלב 4 - עלות ומשאבים 394
רשימת עזר של מגמות כלליות ובחינוך 395

נספח 6. ערכת התאמת תהליך לפדגוגיה מוטת עתיד 399

נספח 7. עקרונות פמ"ע כבסיס לסביבות למידה מוטות עתיד 402

נספח 8. מונחון 407

היבטים פדגוגים 408
היבטים ארגוניים 410

״ לַכֹּל, זְמָן; וְעֵת לְכָל-חֵפֶץ, תַּחַת הַשָּׁמָיִם״

(קהלת, ג׳ א׳)

העתיד אינו נקודת התייחסות נעלמה באופק של כולנו, כי אם הדרך שאנחנו סוללים היום, והנתיב שבו אנו צועדים בהווה. בעידן הנוכחי, הצלחה בהווה כרוכה ביתר שאת בערכים המקדמים חשיבת עתיד ועיצוב עתיד רצוי. מגמות עתיד עולמיות, על האתגרים וההזדמנויות שהן מציבות בפנינו, הן המפתח לקיומו של ארגון רלוונטי, מסתגל ומשגשג במציאות משתנה ורבת תהפוכות.

פדגוגיה מוטת עתיד תסייע בעיצוב דמות בוגר מערכת החינוך שיוכל להתמודד בהצלחה עם אתגרי המציאות המשתנה של המאה ה-21 על בסיס ידע, מיומנויות וערכים. בוגר מערכת החינוך ישלוט בידע מגוון ובין-תחומי, ידע לאתר ולאצור את הידע הרלוונטי, לפרשו, לנתחו וליישמו כדי לקדם את עשייתו. הוא יהיה בעל מיומנויות חשיבתיות, אישיות וחברתיות, שיאפשרו לו להפוך את הידע שצבר לרווחתו ולרווחת החברה; הבוגר יהיה בעל נורמות וערכים מקומיים ולאומיים, ברוח מגילת העצמאות, וערכים גלובליים התומכים ברב-תרבותיות. בכך בוגר מערכת החינוך יוביל במדינתו ובעולם.

פדגוגיה מוטת עתיד, אשר נהגתה ביחידה לתכנון פדגוגיה מוטת עתיד באגף מחקר ופיתוח במנהל הפדגוגי, משמשת מצפן מערכתי, שמטרתו לחזק את רלוונטיות החינוך ללומד ולעולם.

ברוח זו פותח מודל פדגוגי המתבסס על מגמות עתיד בטווח של עשר שנים מהיום, בתחומי חיים שונים - חברה, טכנולוגיה, כלכלה, סביבה, פוליטיקה וחינוך - בארץ ובעולם. המגמות מציבות אתגרים בפני מערכת החינוך, כמו פיתוח כישורי יזמות, יצירתיות וחשיבה ביקורתית, וכן פיתוח כישורים גלובליים ורב-תרבותיים. במהלך החקר נמצא כי קיימים עקרונות בולטים החוזרים על עצמם בכלל המגמות בארץ ובעולם: פרסונליות, שיתופיות, אי-פורמליות, גלוקליות, תמורתיות ותכלול של זהות וייעוד אישי. עקרונות אלה מהווים מנופי שינוי פדגוגיים וארגוניים, המקדמים את המערכת במציאות המשתנה ורבת התהפוכות שאנו חיים בה.

העידן הנוכחי מזמן חשיבה שיתופית ועשייה פרואקטיבית. יחד נוכל לפעול ברוח שיתופית, המשכילה לעשות שימוש בתבונת העבר, להתבונן נכוחה במגמות ההווה ולעצב לאורן עתיד רצוי.

יישר כוח לעוסקים במלאכה.

בהערכה
שמואל אבואב
המנהל הכללי
משרד החינוך

מצפן מערכתי במציאות משתנה

בשמחה והתרגשות אנו מתכבדות להגיש לך את הספר השני העוסק בפדגוגיה מוטת עתיד.

פדגוגיה מוטת עתיד הינה תפיסה פורצת דרך שפותחה ונכתבה על ידי יחידת התכנון באגף מו״פ, ניסויים ויוזמות ומשמשת מצפן מערכתי שבעזרתו ניתן לתכנן ולפתח באופן רלוונטי וחדשני את החינוך במציאות המשתנה. מגמות העתיד שנסקרו בארץ ובעולם בטווח של עשר שנים קדימה, עקרונות הפעולה שחולצו ממגמות אלה ומהווים מנופים לשינוי פדגוגי וארגוני, איתור הסביבות וההזדמנויות המאפשרות חיבוריות מיטבית בין העולם הגדול למערכת החינוך, הם למעשה ליבת המודל והתפיסה כולה.

אגף מו״פ שבמינהל הפדגוגי ימשיך לסרוק ולעדכן מגמות, לאתר אתגרים והזדמנויות, לחבר בין עולמות תוכן שונים, בין ההווה לעתיד ובין ישראל והעולם, וינגיש בפניך באופן איכותי את המלצותיו לקידום מערכת החינוך ובוגריה.

בברכה,

ד״ר שוש נחום
סמנכ״לית בכירה
ומנהלת המינהל
הפדגוגי

מירב זרביב
מנהלת אגף מו״פ,
ניסויים ויוזמות
המינהל הפדגוגי

תקציר

ארגונים מצליחים בארץ ובעולם מתאפיינים במנהיגות ובערכים המקדמים חשיבת עתיד ועיצוב עתיד רצוי. התייחסות שיטתית למגמות עתיד עולמיות ומקומיות - חברתיות, טכנולוגיות, כלכליות, סביבתיות, פוליטיות וחינוכיות - המציבות בפנינו אתגרים והזדמנויות, היא המפתח לקיומו של ארגון רלוונטי, מסתגל ומשגשג במציאות משתנה ורבת תהפוכות.

משרד החינוך הקים יחידת תכנון פדגוגיה מוטת עתיד באגף מחקר ופיתוח במנהל הפדגוגי, המהווה מצפן מערכתי המחזק את רלוונטיות החינוך ללומד ולעולם במציאות משתנה ולאור מגמות עתיד.

המהדורה הראשונה של מתווה מדיניות מו"פ לפדגוגיה מוטת עתיד התפרסמה בדצמבר 2016. לפניכם תקציר המהדורה השנייה; תמצאו בו מודל מעודכן של פדגוגיה מוטת עתיד, המתמקד בששת עקרונות הליבה: פרסונליות, שיתופיות, אי-פורמליות, גלוקליות, תמורתיות ותכלול של זהות וייעוד אישי.

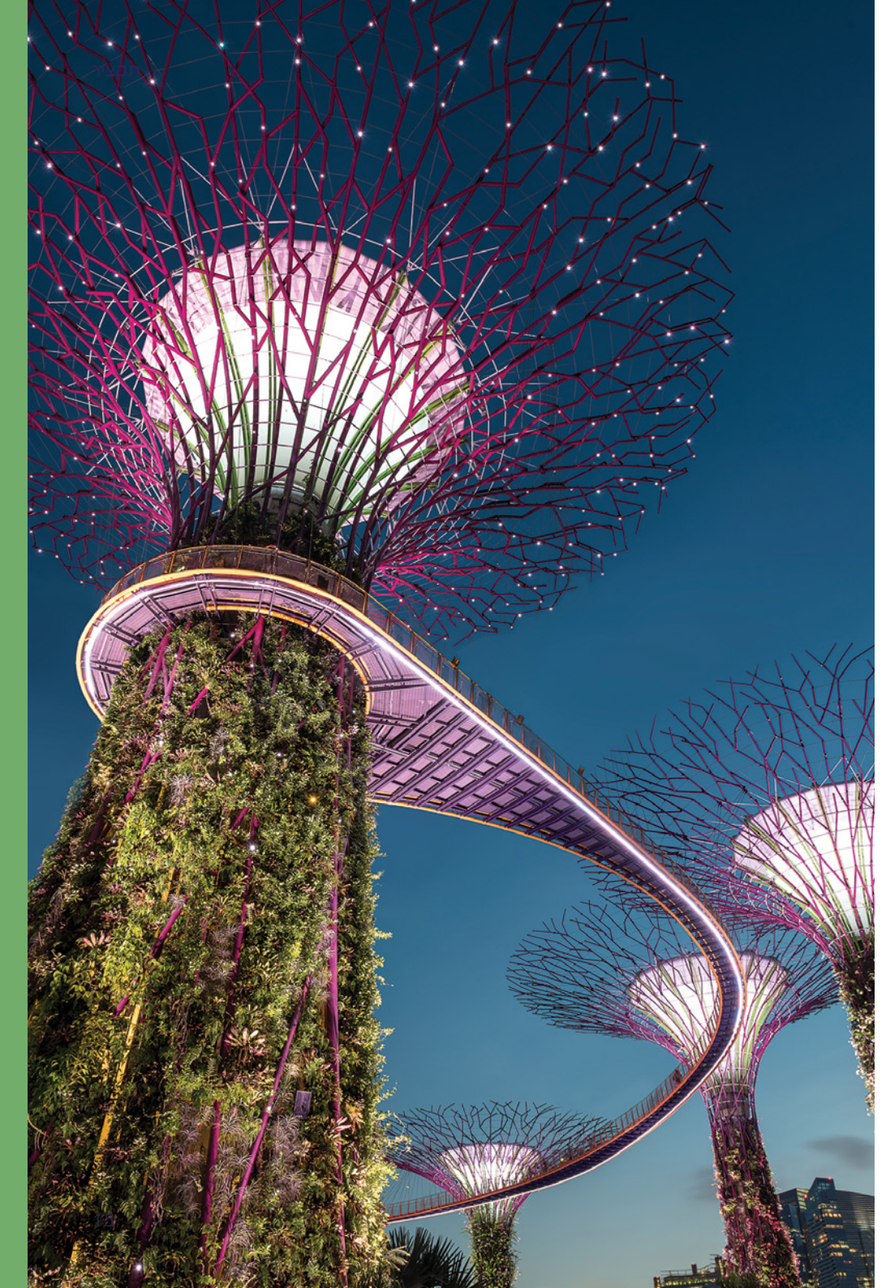
המסמך קורא לפיתוח פדגוגי וארגוני במערכות חינוך על בסיס ששת עקרונות המודל. בסופו תמצאו את מפת היישומים, המציעה דוגמאות ליישומים ויוזמות מעשיות בארץ ובעולם וכן כלים דיגיטליים תומכים.

שואלים אותנו לא פעם מדוע הפדגוגיה שעיצבנו מכונה "מוטת" עתיד. "מוטה", כי אנחנו נמצאים בהווה ונוטים קדימה לעתיד; כי אנחנו פורשים מוטת התבוננות רחבה ומתקדמת לעולמות נוספים ככנפיים של ציפור.

אתגר הרלוונטיות

ג'ון דיואי טען, שתפקיד החינוך הוא ללמד את הילד לחשוב, לא ללמדו מה לחשוב. עידן המידע מוכיח כי הדרך המשמעותית ביותר להבטיח את רווחתו של האדם היא באמצעות חינוך, השכלה ולמידה. אלה מגשרים על פערים סוציואקונומיים ועל הבדלים במעמדות חברתיים וכלכליים ומאפשרים קיום ראוי ומכובד לכל אזרחי העולם. גם השינויים הדמוגרפיים המהירים מרחיבים את הצורך בחינוך, בהשכלה ובלמידה, החל מתקופת הילדות המוקדמת, בבתי ספר ובאקדמיה וכלה בלמידה מתמשכת לאורך חיים (Lifelong Learning). לחינוך יש תפקיד משמעותי בכל היבט של החברה לאורך כל ההיסטוריה האנושית: החל בהשלכות של תהליך העיור על בתי הספר, על משפחות ועל קהילות; ריסון השמנת היתר השוטפת את העולם או התמודדות עם האופן שבו טכנולוגיות חדשות משנות מהיסוד את צורת החשיבה של ילדינו. האתגר המרכזי של מערכת החינוך היום הוא לשמר ולהעצים את רלוונטיות החינוך ללומד ואת רלוונטיות הלומד לעולם. לשם כך נדרש עיצוב מתמיד של החינוך.

תפיסת הפדגוגיה מוטת העתיד (פמ"ע) נועדה לסייע למערכת החינוך להתמודד עם אתגר הרלוונטיות. היא מבוססת על תחום חקר העתיד ומשלבת ממדים של הגישה האוטופית והעתידנית. פדגוגיה מוטת עתיד מניחה כי עולם החינוך מושפע עמוקות מהמציאות החיצונית שהוא פועל בה; כיוון שכך, תפיסה זו שמה דגש על עיצוב עתיד פדגוגי רצוי, מתוך בחירה מודעת, שייתן מענה לאתגרים ולהזדמנויות הנגזרים ממגמות עתיד כלליות וחינוכיות כאחת. הגישה גוזרת את עקרונות החינוך שיש ליישם כבר בהווה ומציעה עקרונות פעולה כלליים לעתיד. מטרת המודל היא לכוון את הפיתוח הפדגוגי שמבצעים כלל הגורמים במערכת החינוך וגופי המו"פ במטה ובשטח. את המודל בנתה יחידת הפדגוגיה מוטת עתיד על בסיס עבודת מחקר ופיתוח שנערכה בשנים תשע"ו ותשע"ז לצורך איתור וזיהוי מגמות עתידיות המשפיעות על החינוך, הגדרת אתגרים לחינוך וגיבוש המלצות.



מודל פדגוגיה מוטת עתיד

מודל פדגוגיה מוטת עתיד הוא מצפן מערכתי, המאפשר את התאמת מערכת החינוך בהווה למציאות העתידית המשתנה, ומשמר את הרלוונטיות של החינוך ללומד ושל הלומד אל העולם.

מודל זה פותח כמענה לאתגרים שנגזרו מתוך סריקת מגמות עתיד בעולם בתחומי חברה, כלכלה, טכנולוגיה, סביבה, פוליטיקה וחינוך.

בליבת המודל שישה עקרונות יסוד כלליים, המושפעים ממגמות העתיד ומיושמים באופן הוליסטי בהיבטים פדגוגיים וארגוניים, תוך ניצול ההזדמנויות, הטכנולוגיות והסביבות המאפשרות.

פדגוגיה מוטת עתיד

מצפן מערכתי במציאות משתנה

מודל פדגוגיה מוטת עתיד

מגמות עתיד

מגמות עתיד הן גלובליות[1], חוצות גבולות מדינתיים ומציפות אתגרים המחייבים ריבוי שחקנים, מדינות או ארגונים. המגמות מקיימות קשרי גומלין הדוקים ביניהן, ובינן לבין עולם החינוך מתקיימים יחסי סיבה ומסובב.

מגמת הגלובליות, למשל, המלווה בשינויים טכנולוגיים מהירים ובצמצום עלויות תעבורה, מקלה את המעברים של יחידים בין מדינות ויבשות ותורמת לשינויים מרחיקי לכת בכל הנוגע לאתיקה, לבלשנות ולתרבות בעולם בכלל ובאירופה בפרט. במהדורה זו יוצגו, מעבר למגמות הגלובליות, מגמות ייחודיות לישראל, העומדות, לעיתים, בסתירה למגמות גלובליות. נבחרו מגמות בולטות מתוך סקירות ומחקרים מהשנים האחרונות (מאז 2014), שהן בעלות סבירות גבוהה להתקיים לאורך זמן ולהשפיע רבות על תחום החינוך.

מגמות חברתיות

תוחלת החיים עולה, חל גידול בעיור, בנדידה ובהגירה; מתרחשים גלוקליזציה, שינויים במבנה המשפחה ועלייה בנפח עבודת הנשים, שיפור בתחום הבריאות, הרווחה וסגנון החיים בחברת השפע. לצד המותרות והעלייה ברמת החיים מתפתחות מגמות שליליות כגון היווצרות מוקדי לחץ חדשים על החברה כולה ועל ילדים בפרט.

1 מתוך האנציקלופדיה של הרעיונות - הכלכלה החדשה - http://haraay-onot.com/idea/new-economy/

מגמות חברתיות בישראל

בישראל בולטות מגמות הקשורות בגלוקליזציה, בעיור ובמשפחה. האתגרים וההזדמנויות הנגזרים עבור מערכת החינוך נוגעים לתחומים כמו: דרישה להתמודדות רוחבית של המערכת, הקהילה והבית עם רב-תרבותיות ועם מגוון סוציואקונומי, קידום ופיתוח אוריינות אזרחית ויצירת סביבה בטוחה ללומדים, שיפור איכות החיים של הלומד כולל חינוך שוויוני מגיל צעיר, תפיסת תפקידה של מדינת הלאום ואחריותה כלפי התושבים והזדמנות לקידום השוויון המקומי.

מגמות טכנולוגיות

טכנולוגיה מוטבעת בכל תחום דיגיטלי עתידי, ואנשים חווים עולם מאופשר דיגיטלית שגבולותיו עם העולם האמיתי מיטשטשים. יתרונות טכנולוגיים אינם מצטמצמים לתחום האינטרנט: חדשנות בביוטכנולוגיה, למשל ברצף הגנטי, היא בעלת פוטנציאל להפוך לחלוטין את חיינו, ופריצות הדרך הטכנולוגיות המשמעותיות נוצרות כיום באמצעות טכנולוגיות משבשות.

מגמות טכנולוגיות בישראל

בישראל בא לידי ביטוי מובהק הקשר בין הצורך בביטחון ובהישרדות לבין התפתחותה של חדשנות טכנולוגית. הידע הטכנולוגי העתיר בטכנולוגיות ליבה, שחלקן פותחו למטרות צבאיות, יוצר בישראל תעשייה שלמה שמניעה את עולם הסחר העולמי. האתגרים וההזדמנויות הנגזרים עבור מערכת החינוך נוגעים לתחומים כמו: פיתוח כישורי ניהול מידע ואוריינות מחשב רחבה, 'ללמד את המלמד', מיקוד בביוטכנולוגיה והתמודדות עם סיכוני סייבר המחייבת את העלאת הבטיחות ברשת.

מגמות כלכליות

הכלכלה החדשה מבוססת על ההנחה בדבר קיומו של משאב בלתי מוגבל והוא "הידע האנושי" (גינזבורג, 2000)[2]. היא מתרחשת וממומשת באמצעות טכנולוגיות דיגיטליות ורשתות תקשורת.[3] מאפייניה הם: גלובליות, עיסוק בישויות אבסטרקטיות, רעיונות, מידע ויחסים, "קישוריות", דינמיות וגמישות. הכלכלה החדשה מציבה את הלקוח במוקד, מקדמת שקיפות, נגישות ופתיחות ושוללת חסמים ביורוקרטיים או חסמי ידע.

מגמות כלכליות בישראל

הנתונים מורים כי בישראל (2017)[4] יש מגמה קבועה של צמיחה חזקה, עלייה בשכר, בהשקעות, בייצוא סחורות ושירותים ובמגזר הי־טק. כמו כן חלה ירידה באחוז האבטלה ובשיעורי העוני. ב-2016 צמחו התמ"ג והתוצר לנפש ביחס של כמעט פי ארבעה לעומת 2015. האתגרים וההזדמנויות הנגזרים עבור מערכת החינוך נוגעים לתחומים כמו: שמירה על תפיסת החדשנות במציאות תחרותית, חינוך פיננסי וכישורים נדרשים לעבודה כעצמאי, חוסן נפשי להתמודדות עם סביבה של אי-ודאות, צמצום פערים ושוויון הזדמנויות, שיתופי פעולה גלובליים מול מדינות מתפתחות, פיתוח יכולות, מקצועות וכישורים רלוונטיים לסביבה תעסוקתית חדשה ופיתוח ושילוב מגוון אוכלוסיות בעולם התעסוקה.

מגמות סביבתיות

ההשפעה האנושית על העולם הטבעי עלתה דרמטית במונחי היקף הפעילות האנושית ועוצמתה. מגמות שליליות

2 מתוך האנציקלופדיה של הרעיונות - הכלכלה החדשה - http://haraay-onot.com/idea/new-economy/

3 דף "הכלכלה החדשה" בויקיפדיה

4 מתוך נתוני דו"ח העושר העולמי שיצא בנובמבר 2017 של מכון המחקר של קרדיט סוויס http://www.nrg.co.il/online/1/ART2/902/478.html

רבות, כגון אובדן יערות טרופיים והתעצמות גזי החממה באטמוספרה, מאיימות על האיזון האקולוגי. המגמה העולמית מכוונת לתפיסת קיימות רחבה, שתאזן בין צמיחה כלכלית לבין מניעת השלכות הרות אסון על הסביבה הטבעית. ניתן לפתור בעיות אלו רק באמצעות שיתוף פעולה גלובלי שיכלול רגולציה ויגרום לשינוי משמעותי בטווח הארוך. לשם כך נדרשת מדיניות אחידה, החל ברמה הגלובלית, ברמה ארצית-ממשלתית וכלה ביוזמות יישוביות-מקומיות.

מגמות סביבתיות בישראל

ישראל נתונה במאבק מתמיד עם משאבים במחסור: קרקע, מים ומחצבים טבעיים (למרות שבשנת 2021 צפויה להיראות השפעה ראשונית של כריית הגז); זיהום אוויר וצורך להגדיל מקורות אנרגיה מתחדשת ומיחזור. האתגרים וההזדמנויות הנגזרים עבור מערכת החינוך נוגעים לתחומים כמו: קידום תפיסה חינוכית כוללת קיימות; גיבוש מודעות סביבתית מקומית וגלובלית; זיהוי הזדמנויות לחינוך הנגזרות ממגמות סביבתיות; יצירת פלטפורמה ללימוד המושתת על תבונה אקולוגית.

מגמות פוליטיות

מוסדות, חוקים ומדדים גלובליים מייצרים תודעה של אזרחות גלובלית לצד האזרחות המדינתית.[5] במקביל נוצר לחץ פנימי נגדי מצד קהילות לאומיות, אתניות ותרבותיות. תופעה זו קרויה גלוקליזציה, והיא משקפת קונפליקט ומתח מתמידים בין הזהות הגלובלית לבין הזהות הלוקלית־לאומית. תהליכים אלה מחייבים תפיסה חדשה של פרטיות ואיזון גלוקלי.

5 מתווה למדיניות פדגוגיה מוטת עתיד - http://meyda.education.gov.il/_files/nisuyim/pedagogyamotatadittakzir.pdf

מגמות פוליטיות בישראל

בישראל מתמודדים מול אילוצים מקומיים, כמו: הצורך בהשקעה בביטחון; שילוב ערביי ישראל במרקם החיים במדינה; השפעות והשלכות נגזרות של המלחמות על תפיסת הציבור; ועיצוב דמותה של מדינת ישראל כמדינה יהודית דמוקרטית. האתגרים וההזדמנויות הנגזרים עבור מערכת החינוך נוגעים לתחומים כמו אתגר השסעים בחברה הישראלית, עיסוק פתוח בסוגיות פוליטיות וגיוס שיתוף פעולה, תמיכה ומשאבים אל מול מערכת הביטחון.

מגמות חינוכיות

המגמות העתידיות בתחומי החברה, בטכנולוגיה, בכלכלה, בסביבה ובפוליטיקה משפיעות על עולם החינוך ומניעות מגמות חינוכיות המשנות את מאפייניו כדי לייצר מענה חינוכי הולם למציאות המשתנה. הבנת מגמות עתידיות גלובליות בתחום החינוך, הנגזרות מהמגמות הכלליות, תסייע בגיבוש כיווני פעולה ממוקדים ואפקטיביים לקידום החינוך בישראל ובהתאמתו לצורכי המאה ה-21.

המגמות החינוכיות הבולטות

1. מעבר מלמידה תחומית ללמידה בין-תחומית, מותאמת אישית, שילוב למידה פורמלית ואי-פורמלית
2. פיתוח גישות ומאפיינים אישיותיים, מעבר מרכישת ידע בלבד לרכישת גישות, כישורים ומיומנויות אישיות
3. פיתוח גישות וכישורים רגשיים, מיקוד בכישורים חברתיים, בין-תרבותיים וגלובליים
4. פרקטיקות למידה והוראה שיתופית ורשתית
5. למידה אי-פורמלית, יצרנית ויצירתית, משחקית ואותנטית
6. הוראת תחומי משמעות
7. שיתוף תלמידים בעיצוב הלמידה; מורים ותלמידים כעמיתי למידה
8. הערכה מבוססת נתונים, מנגישת תוצאות בזמן אמת
9. הערכת למידה המתבצעת בכל מקום, זמן ומצב
10. הערכה אישית, הערכת עמיתים ומומחים
11. מוסדות החינוך כארגונים חושבי עתיד, מטפחי חדשנות ואוטונומיה
12. הרחבת אחריות בית הספר לרווחת התלמיד, לביטחונו ולאושרו
13. פרדיגמת אקולוגיית שטפי למידה
14. שילוב שחקנים ומודלים חדשים בחינוך
15. הסרת גבולות בין בית הספר לעולם החיצוני
16. בתי הספר כארגונים זריזים, גמישים ואוטונומיים
17. הכיתה השטוחה
18. מיזמי למידה וירטואליים גלובליים על רשתות למידה גלובליות
19. מרחבי למידה גמישים, אי-פורמליים, תומכי יצרנות ולמידה ניידת, מקושרים וחוץ-כיתתיים במרחב היישובי והקהילתי
20. תשתיות מחשוב אישי ונייד בסביבות למידה דיגיטליות ומרחבי פעולה וירטואליים

עקרונות הפעולה

ששת עקרונות הפעולה של מודל הפדגוגיה מוטת העתיד מייצגים את התחומים שבהם מערכת החינוך צריכה להתמקד כדי לשמור על רלוונטיות החינוך במציאות משתנה. בהמשך המסמך מוקדש פרק לכל עקרון ולהשלכותיו על היבטי המרכיב הפדגוגי והארגוני. במסמך משולבות דוגמאות לכלים טכנולוגיים וליוזמות חינוכיות התומכות במימוש כל עקרון.

עקרון הפרסונליות

פרסונליזציה משמעה התאמה אישית של תכנים, מוצרים ושירותים לצרכים ולרצונות הייחודיים של הפרט כדי להגדיל את הערך המוסף שהוא מקבל. התאמה אישית יכולה להתבצע על ידי האדם עצמו או על ידי ספק השירות או המוצר; באופן גלוי או סמוי על ידי אלגוריתמים חכמים או באמצעות שירות בזמן אמת. הפרסונליזציה היא מגמה גלובלית המייצגת מעבר מייצור ושיווק סדרתי להמונים לייצור ושיווק בהתאמה אישית וזאת לאור ההתפתחות הטכנולוגית המואצת.

פרסונליות בחינוך

עולם החינוך יעבור גם הוא בהדרגה מחינוך סדרתי להמונים לחינוך מותאם אישית. פרסונליות בחינוך משמעה התאמה אישית של מוצרים, תהליכים ושירותים לאדם באשר הוא (תלמיד, מורה, מנהל ועוד) על פי יכולותיו, צרכיו, רצונותיו ומצבו. יישום עקרון הפרסונליות מסייע להתמודדות עם אתגר המציאות המשתנה ועם אתגר רלוונטיות החינוך באופנים האלה: ראשית, ההתאמה האישית מעצימה את הערך המוסף שהלומד מקבל מהמשאבים החינוכיים המושקעים בו מהיות המענה מותאם לצרכיו ולשאיפותיו. שנית, חינוך מותאם אישית נוטה להיות מוטה עתיד, שכן הוא מותאם לבני הדור הצעיר, החווים בפועל את מגמות העתיד בשגרת חייהם. ולבסוף, חינוך מותאם אישית מקל על הלומד להתמודד עם אתגרי העתיד מאחר שהוא עושה זאת באופן המתאים לו ביותר. יש ליישם את עקרון הפרסונליות בתחום החינוך באופן פרקטלי, כלומר בכל רובדי המערכת החל במנהלים ובמורים וכלה בתלמידים ובהורים. ההתייחסות ללומד תהפוך מתקנית וסטנדרטית למותאמת אישית הן באמצעות המורה, הלומד עצמו והן בעזרת טכנולוגיה המתאימה את הלמידה ללומד באופן אוטומטי.

עקרון השיתופיות

שיתופיות היא תהליך שבו שתי ישויות או יותר פועלות יחדיו כדי לממש או להשיג יעד משותף בהצלחה.[6] הערך המוסף של השיתופיות טמון ביכולתה להעצים את השותפים ולאפשר להם להשיג יחדיו מטרות שלא יכלו להשיג כל אחד לבדו.

שיתופיות היא כלי רב עצמה לשיפור הישגים ויצרנות, שכן יעילות קולקטיבית מגבירה משמעותית את רמת השאיפות, המוטיבציה, המורל והחוסן לאתגרי הקבוצה. יתרונות השיתופיות הפכו אותה למנגנון פעולה בסיסי נפוץ בכל תחומי חיינו: באמצעות חזון חברתי, פוליטי או רוחני משותף; באמצעות פלטפורמות טכנולוגיות התומכות בתבונה קולקטיבית (Collective intelligence) וחוכמת המונים[7] (Wisdom of the crowd), הנהנות מיכולתן של קבוצות לתרום לחשיבה שיתופית קוגניטיבית לקידום חדשנות, פתרון בעיות, קבלת החלטות וביצוע תחזיות; וכן בתחום כלכלת הידע הגלובלית המבוססת על קישוריות-על.

שיתופיות בחינוך

שיתופיות היא תהליך שבו שניים או יותר פועלים יחדיו באופן המעצים את יכולתם כפרטים יחידים כדי להשיג יעד פדגוגי משותף שלא יכלו להשיג כל אחד לבדו. עקרון השיתופיות מוביל לשיתוף פעולה בין יחידים ומוסדות בעולם החינוך ובחברה. יישום עקרון השיתופיות בחינוך מסייע להתמודדות עם אתגר המציאות המשתנה ועם רלוונטיות החינוך באופנים האלה: ראשית, הוא מעצים את יכולתם של פרטים וארגונים לבצע למידה אפקטיבית ולשפר מאפייני חינוך ללומדים; שנית, שיתופיות מאפשרת ללומדים להבין את המציאות המורכבת והמשתנה טוב יותר, מאחר שמחד גיסא, כל פרט מביא את זווית הראייה הייחודית שלו ומאידך גיסא, ההטיות של כל פרט מקוזזות ומתוקנות על ידי שאר חברי הקבוצה. ולבסוף, שיתופיות מאפשרת לקבוצות מקומיות או מבוזרות ללמוד ולפעול יחד כדי לעצב עתיד רצוי משותף ומוסכם ביחס לאתגרים ולהזדמנויות. שיתוף פעולה בתחום החינוך מיושם בשתי פרדיגמות משלימות: פרדיגמת מיומנויות, שיתוף פעולה כתוצר חינוכי, המתמקדת בפיתוח מיומנויות שיתוף פעולה קוגניטיביות, אישיות וחברתיות של יחידים או של קבוצות כתוצר החינוכי הרצוי של תהליכי השיתופיות; ופרדיגמת שיתוף פעולה כתהליך להשגת תוצרים, המתמקדת ביישום תהליכי שיתוף הפעולה להשגת תוצרים רצויים של הפעולה השיתופית.

6 Wikipedia, Collaboration

7 ויקיפדיה, חוכמת המונים

עקרון אי-הפורמליות

עקרון אי-הפורמליות קשור בתופעה של פעילות אנושית המתבצעת מחוץ למסגרות ארגוניות ומוסדיות פורמליות, שבאופן מסורתי היו אמונות על תכנונה, ניהולה והערכתה. טכנולוגיות ודפוסי פעולה חדשים מייצרים שפע הזדמנויות חדשות לפעילויות אנושיות אי-פורמליות, בעלות ערך רב לפרט ולחברה, המאפשרות לפרט העצמת יכולות והישגים ומיצוי פוטנציאל הזדמנויות פעולה ולמידה במרחבי החיים. ההתפתחות הטכנולוגית מאפשרת לפרטים לבצע בקלות וביעילות פעילויות לא פורמליות בעלות ערך, המספקות הזדמנויות חדשות לפעולה וללמידה בכל עת ובכל מקום. עם זאת, האתגר המהותי לעוסקים בפעילות לא פורמלית הוא לקבל את הכרתה של החברה בידע, בניסיון, בכישורים ובהישגים שנצברו במסגרת פעילות זו. יישומים מתקדמים ומתפתחים של פעילות לא פורמלית קיימים במגוון רב של תחומי חיים. בתחום החברתי רשתות חברתיות והתארגנויות עצמיות מאפשרות אי-פורמליות של קבוצות וקהילות בכל רמה. התארגנויות שכאלו הניעו מהלכי מחאה המוניים כגון "האביב הערבי" (2010-2011), המחאה החברתית בישראל (2011) ומחאת הנשים כיום (MeToo). בתחום הכלכלי והתעסוקתי, העבודה הופכת בהדרגה ממקום פורמלי שהולכים אליו, למשהו שעושים.[8] [9] פרטים עוסקים בכמה עבודות ומשרות[10] ומוגדרים בסטטוסים שונים (עצמאי, שכיר, חברה) בו-זמנית. הזהות והפעילות המקצועית של הפרט אינן מוגדרות על בסיס השתייכותו הפורמלית לארגון שהוא מועסק בו. נוסף על כך, מחקרים מראים כי 80% מהלמידה במקומות עבודה מתבצעת באופן אי-פורמלי.[11]

אי-פורמליות בחינוך

למידה אי-פורמלית היא למידה מחוץ למסגרות ארגוניות וחינוכיות פורמליות וניצול הזדמנויות הלמידה הפוטנציאליות ההולכות ומתרבות במרחבי החיים. יישום עקרון אי-פורמליות בחינוך מסייע להתמודדות עם אתגרי המציאות המשתנה ועם הרלוונטיות בחינוך באופנים האלה: ראשית, הוא מעצים את יכולת הלמידה של הלומדים באמצעות מגוון הזדמנויות למידה מעבר להזדמנויות הפורמליות. שנית, הלמידה האי-פורמלית היא מוטת עתיד ומפגישה את הלומדים עם אתגרי והזדמנויות המציאות המשתנה עוד לפני שמערכת החינוך הפורמלית נערכת לעסוק בהם. נוסף על כך, סביבת הלמידה האי-פורמלית היא מוטת עתיד, פתוחה וחדשנית יותר, שכן היא מבוססת על מגוון עצום של ספקי למידה הפטורים ממגבלות רבות של מערכת החינוך הפורמלית שאינן מאפשרות לה להשתנות בקצב דומה. עקרון אי-הפורמליות בחינוך הוא חלק מפרדיגמת אקולוגיית שטפי הלמידה (Learning flows), שבה משאבי הלמידה נפוצים וזמינים, הזדמנויות למידה מצויות בשפע במרחבי החיים, והלומדים יכולים להיכנס ולצאת באופן עצמאי משטפי למידה פוטנציאליים בסביבתם וללמוד בכל מקום, זמן ומצב. פרדיגמה זו, שבה תומכים מגוון טכנולוגיות, מקורות חינוך פתוח וכלים ליצירת תכנים מקוונים, מאפשרת ללומדים להשתחרר ממודל הלמידה המסורתי המעוגן במוסדות חינוך פורמליים.

עקרון הגלוקליות

גלוקליזציה (עולמקומיות)[12] מתארת מהלך דיאלקטי בין שתי מגמות מנוגדות, גלובליזציה ולוקליזציה. מגמות הגלובליזציה שוחקות את מדינת הלאום מ"למעלה" באמצעות מערכות על-לאומיות טכנולוגיות, פיננסיות, תקשורתיות ומסחריות.

8 Hines, A. (2011). A dozen surprises about the future of work. Employment relations today, 38(1), 1-15.

9 כהן ניריה, במה אתם עובדים בדיוק, עולם העבודה העתידי, גלובס (19.7.17)

10 Wikipedia, Multiple careers

11 Informal Learning Blog, Where did the 80% come from? In: http://www.informl.com/where-did-the-80-come-from/

12 ויקיפדיה, גלוקליזציה

בתגובה מתפתחות מ"למטה" מגמות נגד השוחקות אף הן את מדינת הלאום. הן לוקליות באופיין ומחזקות הזדהויות תת-לאומיות אתניות, דתיות, גזעיות, לאומניות, אזוריות ותרבותיות אחרות. הגלובליזציה, מחד גיסא, מחוללת האחדה חסרת תקדים של החברות האנושיות ומובילה ליצירת חברה אנושית אחת. מאידך גיסא, היא גורמת גם להתפרקות חסרת תקדים של החברות האנושיות לקבוצות זהות ספציפיות יותר. כאמור, פירוק הגבולות והזהויות גורר תגובת-נגד לוקלית של ניסיון לקיבוע גבולות והידוק זהויות. המגמות הגלובליות הן רבות עוצמה, ולכן סביר כי במקרים רבים הן יכריעו בטווח הארוך את תגובות הנגד הלוקליות בחברות שאינן בעלות ייחודיות ועוצמה מספקות. אסטרטגיות גלוקליות הן הדרכים שבהן מדינות, חברות ותרבויות יכולות להתמודד עם היבטי תופעת הגלוקליזציה. אסטרטגיות אלו מאפשרות למדינות, לחברות ולתרבויות שונות לקיים בו-בזמן זהויות היברידיות לאומיות ולהתמודד עם ההומוגניות התרבותית המגיעה עם הגלובליזציה. האסטרטגיות הן: גלוקליות משלבות - המאפשרות שילוב בין הממד הגלובלי לממד הלוקלי באופן המעצים את שניהם; גלוקליות מאזנות - המתמקדות באיזון מתמיד בין הממד הגלובלי לממד הלוקלי באופן הממזער את המתח ביניהם; וגלוקליות מנצלות - המתמקדות בניצול הממד האחד כדי לקדם באופן בלעדי וללא פשרות את הממד השני.

גלוקליות בחינוך

גלוקליות היא גיבוש של תודעה, זהות ויכולות גלובליות ולוקליות אצל הלומד ויצירת איזון הרמוני ביניהן שיאפשר לו לפעול ולשגשג בשני המרחבים גם יחד. יישום עקרון הגלוקליות בחינוך מסייע ללומדים להתמודד עם אתגרי המציאות המשתנה ועם רלוונטיות החינוך באופנים האלה: ראשית, הוא מעצים את יכולות הלומד לפעול ולשגשג במרחב הגלובלי והלוקלי. שנית, הוא מניע את הלומד ואת מערכת החינוך לבחור את נקודת האיזון הרצויה עבורם במנעד שבין הגלובלי ללוקלי באופן דינמי המותאם לתנאי המציאות המשתנה. כמו כן, המאמץ להפוך לגלוקלי ולרב-תרבותי מעודד את הלומד להיחשף אל מול מעגלים רחבים גיאוגרפיים ותרבותיים שבאופן אחר לא היה נחשף אליהם. ולבסוף, הגלוקליות מספקת אסטרטגיות לריכוך סתירות וניגודים בין שני הממדים ובכך מסייעת למערכת וללומד להתמודד עם אתגרים סותרים. עולם החינוך מושפע גם הוא ממגמות גלובליות ולוקליות הנתונות בסתירה לעיתים קרובות. הגלובליזציה הופכת את כולנו למעין מהגרים[13] במרחב הגלובלי, הנדרשים לפתח יכולות ורגישויות חדשות שיאפשרו לנו לשגשג ולפרוח במרחב זה. מגמות כלכליות גלובליות מובילות לראייה כלכלית של החינוך, הנתפס כמשאב כלכלי המיועד לשיפור התחרותיות בכלכלה הגלובלית. מערכות חינוך לאומיות שמות דגש גובר על לימודי ליבה מכווני כלכלה לצד חיזוק תכנים לאומיים על חשבון תכנים הומניסטיים ואומנותיים.

עקרון התמורתיות

העידן המודרני הוא עידן של תמורות מורכבות, רבות עוצמה ומואצות. כיום קשה להעריך כיצד תיראה המציאות בעוד עשורים אחדים. תמורות פרדיגמטיות רבות עוצמה משנות סדרי עולם ויוצרות מציאות השונה מהותית מזו שהכרנו בעבר. קצב התמורות הולך ומואץ, שכן המציאות החדשה מייצרת מנגנונים המחוללים שינויים בקצב מהיר יותר. תמורות רבות מתחוללות בכל תחומי החיים: תוחלת החיים, מהות המשפחה המודרנית, הדומיננטיות של דור ה-Y בחברה, עלייה בשוויון, מתן מקום לכל האוכלוסיות בחברה, תרבות הפנאי המתפתחת, הרגלי התזונה והבריאות ועוד. הטכנולוגיה היא הגורם העיקרי המשנה את הסביבה האנושית ואת האדם עצמו. היא גורמת להיעלמות

13 סוארז-אורסקו מרסלו, חינוך במילניום הגלובלי, שיחה עם מרסלו סוארז-אורסקו, הד החינוך 10 (2007).

וליצירת מקצועות, לשינויים סביבתיים כגון התחממות כדור הארץ ומסייעת להתמודד עימם, משנה מבנים ויחסי כוחות פוליטיים כדוגמת שקיפות ממשל לאזרחים ומשנה את מהותם של מבנים וערכים חברתיים כמו ערך הפרטיות.

מאפיינים אלה של עידן התמורות מייצרים אתגר חסר תקדים עבור פרטים, ארגונים ומדינות הנדרשים לקבל החלטות ולפעול במציאות מורכבת, המשתנה באופן מואץ, אך אינם מצליחים, לעיתים קרובות, להבין את המציאות המשתנה ולהסתגל אליה. הקושי לעכל את התמורות המואצות מייצר את חוויית הלם העתיד,[14] שהעתידן טופלר הגדיר כערעור היציבות, מתח נפשי גבוה, בלבול ותחושת אובדן דרך.

הערך המוסף של עקרון התמורתיות טמון ביכולת לעצב וליישם עתיד רצוי במציאות משתנה כדי לשמר את הרלוונטיות הארגונית או האישית. קיימות שתי גישות בסיסיות שהארגון או הפרט יכולים לנקוט כדי לעצב וליישם עתיד רצוי במציאות המשתנה. האחת, גישת חשיבת העתיד המתבססת על חיזוי עתידים אפשריים ארגוניים או אישיים ועיצוב עתיד רצוי לאורם כבר בהווה, כדי להיערך אליהם מבעוד מועד. גישה חלופית היא גישת ה"זמישות" (Agility, זריזות וגמישות), המניחה כי העתיד יישאר תמיד בלתי נודע ולכן יש להשקיע בפיתוח יכולות ארגוניות או אישיות שיאפשרו הסתגלות מהירה בזמן אמת לשינויים המתרחשים בהווה.

תמורתיות בחינוך

תמורתיות בחינוך משמעה הגברת יכולתם של הלומד והמערכת לעצב לעצמם עתיד רצוי, להסתגל, לפעול ולשגשג במציאות מורכבת ומשתנה. יישום עקרון התמורתיות בחינוך מסייע להתמודד עם אתגרי המציאות המשתנה ועם רלוונטיות החינוך באופנים האלה: תמורתיות מעצימה את יכולתם של הלומד והמערכת לפעול בהצלחה במציאות מורכבת, עמומה ועתירת אי-ודאות. שנית, יישום עקרון התמורתיות מאפשר ללומד ולמערכת להגיב במהירות וביעילות לשינויים המתרחשים במציאות. ולבסוף, יישום העיקרון מסייע ללומד ולמערכת לעצב עתיד רצוי וישים ולהיערך ליישומו מראש באופן מתוכנן. כדי להתמודד עם אתגר התמורתיות על הלומד לרכוש וליישם ידע, גישות ומיומנויות שיאפשרו לו לפעול בעולם עתיר תמורות ולחולל תמורות אישיות בו עצמו. עליו להתייחס לשינויים כאל אתגר, לעיתים לקרוא עליהם תיגר, לקבלם כהזדמנות, לגלות גמישות מחשבתית ולפתח יכולת הסתגלות בתנאים של אי-ודאות. לשם כך יש לפתח ולאמץ גישות ותכונות של מודעות עצמית וסביבתית, פתיחות וקבלה, העזה, נחישות וחוסן אישי למצבי אי-ודאות, עמימות וכישלונות.

היכולת ללמוד וללמד לקראת עתיד עמום ובלתי ידוע היא אתגר הדורש התמודדות עם שתי רמות של אי-ודאות.[15] האחת נובעת מהמורכבות של המציאות המודרנית ומריבוי המרכיבים והאינטראקציות הרבות והסבוכות בה. כך נוצרים עומס מידע, ידע לא רלוונטי וקושי בחיזוי תוצאות עקב ריבוי מדדים להערכת הביצועים. הרמה השנייה נובעת מהתמורתיות של המציאות, כלומר, מכך שתיאורי המציאות שהכרנו משתנים במהירות, מתרבים ואף סותרים זה את זה. אי- ודאות זו יוצרת חוסר יציבות ואחיזה רופפת במציאות המשתנה. כך, לדוגמה, תמורתיות המציאות מייצרת שאלות פתוחות ומאתגרות, כגון: מהו חינוך? מהו בית ספר, והאם יש צורך בו? מהו מורה, והאם יש צורך בו? לשאלות מסוג זה מענים אפשריים עתידיים רבים, ולעיתים סותרים אם מתבוננים בהם מנקודות מבט ערכיות שונות. מציאות זו גוזרת שתי משימות חינוכיות שונות: אי-הוודאות הנוצרת ממורכבות המציאות גוזרת משימה של הכנת הלומדים למצבים מגוונים משתנים ואפילו לא ידועים. אולם, ייתכן שמענה נוסף ואפקטיבי יותר לאתגר זה יהיה מיקוד הלמידה בעיצוב אישיות סתגלנית. כלומר, מיקוד הלמידה ברכישת תכונות וגישות אישיותיות רלוונטיות, התומכות בהתאמה אפקטיבית למציאות המשתנה, כגון אמונה עצמית, ביטחון עצמי, מוטיבציה אישית, אנרגיה ואותנטיות.

15 Barnett, R. (2012). Learning for an unknown future. Higher Education Research & Development, 31(1), 65-77.

הנוצרת מהתמורתיות גוזרת משימה של הכנת הלומדים לשגשוג בעולם בלתי מוכר שחסרה בו לעתים שפה לתיאור המציאות, מתקיימים בו תיאורי מציאות שונים ומשתנים, והכלים להבנת עצמנו ומיקומנו במציאות שנויים במחלוקת. מענה אפשרי לרמת אי-הוודאות הנגזרת מהתמורתיות הוא מיקוד הלמידה ברכישת מיומנויות גנריות, שמעצם הגדרתן הן עמידות ורלוונטיות למצבים מגוונים משתנים ואפילו לא ידועים. אולם, ייתכן שמענה נוסף ואפקטיבי יותר לאתגר זה יהיה מיקוד הלמידה בעיצוב אישיות סתגלנית. כלומר, מיקוד הלמידה ברכישת תכונות וגישות אישיותיות רלוונטיות, התומכות בהתאמה אפקטיבית למציאות המשתנה, כגון אמונה עצמית, ביטחון עצמי, מוטיבציה אישית, אנרגיה ואותנטיות.

עקרון התכלול של זהות וייעוד אישי

תכלול של זהות וייעוד אישי משמעו גיבוש עצמי שלם, קרי, זהות ותכלית אישיות כעמוד שדרה וכמצפן אישי המסייעים ללומד לנווט בבטחה בגלים הסוערים של המציאות המשתנה. מושג העצמי מתייחס למכלול התפקוד הנפשי והגופני ולאופן שבו האדם נתפס בעיני עצמו, והוא נוצר ונתמך באמצעות אינטראקציות בלתי פוסקות בינו לבין הסביבה. במציאות של תמורות רבות ומואצות הלומד נדרש לגיבוש עצמי שלם וקוהרנטי שיהווה עוגן ומצפן אישי, רגשי וקוגניטיבי, המנחה את התנהלותו בריבוי זירות של פעילות ושל השתייכות. עקרון התכלול של זהות וייעוד אישי עוסק ביכולת של הלומד לעצב לעצמו עצמי שלם הכולל מרכז כובד ועמוד שדרה נפשי, המעניקים לאדם חוסן פנימי, יציבות וביטחון המאפשרים לו להתמודד בהצלחה עם שינויים מהירים ומתמידים ועם חוסר ודאות ביחס לעתיד. עצמי שלם זה של הלומד מבוסס על גיבוש עצמאי של זהות אישית ותכלית אישית המייצרות נרטיב בעל משמעות אישית.

תכלול של זהות וייעוד אישי בחינוך

יישום העיקרון בחינוך מסייע ללומדים להתמודד עם אתגרי המציאות המשתנה ועם רלוונטיות החינוך באופנים האלה: ראשית, הוא מניע את הלומד לפתח, באופן עצמאי, זהות אישית אותנטית המתפקדת כעוגן מייצב ואיתן בים המגמות של המציאות המשתנה. שנית, הוא מוביל את הלומד לפתח באופן עצמאי תכלית אישית אותנטית המשמשת לו כמצפן אישי לניווט במציאות משתנה, עמומה ובלתי מוכרת. פיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי אותנטיים תגביר את הסיכוי שהן יהיו מוטות עתיד וישרתו את הלומד כנדרש. זהות אישית וייעוד אישי שהלומד יגבש באופן עצמאי עשויות להיות אותנטיים, בני קיימה ומוטי עתיד יותר מאלו המונחלים לו מבחוץ על ידי מערכות חינוך כחלק מתהליך החֲברות.

היבטים פדגוגיים וארגוניים

ההיבטים הפדגוגיים והארגוניים במודל פדגוגיה מוטת עתיד מגדירים באופן כולל את שדה הפעולה החינוכי.

היבטים אלה מבוססים על פרוייקט הכתה היצירתית של המועצה האירופאית אשר פורסם ע"י ה-OECD[16] ופרוייקט חינוך 2030[17] בו אנו שותפים היום.

16 Bocconi, et al., (2012). Innovating learning: Key elements for developing creative classrooms. Europe.

17 http://www.oecd.org/education/2030/

1. **תוכן ותוכנית לימודים -** היבט המתייחס לידע, למשאבי התוכן המשמשים את ההוראה והלמידה ולתוכניות הלימודים המגדירות את היעדים והמסגרות לפיתוח פעילויות הלמידה.

2. **מיומנויות -** היבט זה מתייחס למיומנויות חשיבתיות, אישיות וחברתיות הנדרשות במאה ה-21.

3. **פרקטיקות למידה -** היבט זה מתייחס לשיטות הלמידה בהן נעשה שימוש על ידי הלומדים לביצוע הלמידה, לחוויית הלמידה ולמעורבות הלומדים בעיצוב תהליך הלמידה.

4. **פרקטיקות הוראה -** היבט זה מתייחס לשיטות ההוראה בהן עושים המורים שימוש כדי לקדם את הלמידה ולהקנות ידע, מיומנויות וערכים ומאפיינים אישיותיים ללומדים.

5. **פרקטיקות הערכה -** היבט זה מתייחס לאופני הערכת הלמידה כולל יעדי ההערכה, דרכי הערכה, זהות המעריכים וכלי הערכה בהם נעשה שימוש.

6. **מנהיגות ניהולית חינוכית -** מאפייני המנהיגות והניהול הנדרשים להובלת תהליכי שינוי, שיפור והתחדשות בכל היבטי הפדגוגיה.

7. **תכנון וארגון -** תכנית העבודה, כוח האדם והתקציב הנדרשים כדי לתמוך ולקדם את מכלול היבטי הפדגוגיה.

8. **חיבוריות ושיתופי פעולה -** סוגי החיבורים והקישורים הנדרשים בין אנשים, קבוצות, גופים, רעיונות, מקורות מידע וידע בתוך מערכת החינוך ובסביבתה המקומית,הלאומית והבינלאומית כדי לקדם את הפדגוגיה.

9. **תשתיות פיזיות וטכנולוגיות -** תשתיות פיזיות וטכנולוגיות התומכות ומקדמות את הפדגוגיה בתוך מרחבי החינוך הפורמליים ובמרחבי החיים האי -פורמליים.

טבלת מיומנויות ופרקטיקות

מיומנויות ופרקטיקות פדגוגיות חיוניות, בעידן של מציאות משתנה

הסבר על המושגים המודגשים בטבלה ניתן למצוא במונחון שבנספחים

עקרונות / רכיבים	פרסונליות	שיתופיות	אי - פורמליות	גלוקליות	תמורתיות	תכלול של זהות וייעוד אישי
תוכן ותכניות לימודים	**תכנית לימודים מותאמת אישית** התלמיד בוחר תכנים מתוך מגוון התלמיד בוחר **ספקי למידה**	למידת מושג השיתופיות בעולמות תוכן שונים	**שילוב תכנים אי-פורמליים בתכנית הלימודים**	הוראת שפות תכנים גלובליים לצד תכנים תומכי זהות מקומית	שילוב תכנים של יזמות וחשיבת עתיד	תכנים מקדמי ביטוי אישי וגיבוש זהות אישית
מיומנויות: **חשיבות** **אישיות** **חברתיות**	**חשיבה ביקורתית** **אוריינות דיגיטלית**	ניהול משא ומתן סנגור עצמי	**אוריינות מידע** חשיבה וניתוח של אופני הלמידה איתור הזדמנויות למידה	**אוריינות אזרחית** **כישורי הידע הגלובלי**	**חשיבת עתיד** **ניהול סיכונים**	**יצרנות**
	מסוגלות אישית **אוריינות רגשית**	זהוי אישי של חוזקות וחולשות במצבי שיתופיות אמפתיה לאחר	סקרנות אחריות אישית ללמידה	**אוריינות אתית** אמפתיה לרב תרבותיות	**זריזות וגמישות (זמישות)** **יצירתיות**	**יכולת גילוי עצמי** **חוסן מנטלי ונפשי**
	יכולת השתלבות עם האחר	**אוריינות חברתית**	יצירת שיתופי פעולה אי – פורמליים	**כישורים רב תרבותיים**	**יכולת הסתגלות חברתית במציאות משתנה** אוריינות אתית חברתית	מיומנות-שיח
פרקטיקות למידה	**למידה מותאמת אישית** **למידה בניהול עצמי**	**למידה שיתופית**	**למידה עצמית** **למידה אי-פורמלית** למידה במרחבי החיים	**למידה במעגלים קהילתיים, לאומיים וגלובליים**	**למידה לאורך החיים** **למידה יזמית**	**למידה רפלקטיבית** **למידה מתוך התנסות אישית**

עקרונות / רכיבים	פרסונליות	שיתופיות	אי - פורמליות	גלוקליות	תמורתיות	תכלול של זהות וייעוד אישי
פרקטיקות הוראה	חניכה אישית מבחר אסטרטגיות למידה-ללמד את הלומדים איך לומדים	**הוראה שיתופית**	**יצירת הזדמנויות והכוונת הלומד ללמידה אי-פורמלית**	**פרקטיקות הוראה המשלבות תחומי גלובלי ולוקלי**	**הוראה בתנאי אי ודאות**	**חניכה אישית לגיבוש זהות** **יצירת חווית הצלחה לכל תלמיד**
פרקטיקות הערכה	**הערכה מסתגלת**	**הערכת תהליך השיתוף** **הערכה של כלל הגורמים בלמידה**	**הערכה וקרדיטציה של למידה אי-פורמלית**	**הערכת כישורים גלוקליים**	**הערכת תהליך פיתוח לקראת תוצר**	**הערכה עצמית**
מנהיגות ניהולית חינוכית	מקדמת אחריותית וניהול עצמי של התלמיד	מקדמת תרבות של שיתוף פעולה	**פתיחות לשילוב חינוך פורמלי, בלתי פורמלי ואי-פורמלי**	מקדמת **תרבות מוסדית גלוקלית:** מקומית, לאומית, בינלאומית	התאמת בית הספר לעתיד	מקדם תהליכים חינוכיים עמוקים כגון ערכי **תיקון עולם**
ארגון ותכנון: **תכנית עבודה** **כח אדם** **תקציב**	סדירויות גמישות לתלמיד	אפשרות להוראה ולמידה שיתופית	**אפשרות למידה אי-פורמלית**	**מרכיבים מקומיים, לאומיים ובינלאומיים**	תכנית עבודה המתייחסת לעתיד	מתן אפשרות לתלמיד לגבש זהותו וייעודו
	הכשרת צוות לתוכנית לימודים מותאמת אישית	צוות בעל יכולת למידה והוראה שיתופית	צוות בעל יכולת **למידה והוראה אי-פורמלית**	צוות בעל **תודעה וכישורים גלוקליים:** מקומיים, לאומיים ובינלאומיים	צוות בעל יכולת לפעול במציאות משתנה	צוות בעל יכולת תמיכה בגיבוש זהות וייעוד של התלמיד
	הקצאת משאבים לצורך חניכה אישית	הקצאת משאבים לקידום למידה והוראה שיתופית	הקצאת משאבים לקידום הזדמנויות למידה אי -פורמליות	הקצאת משאבים לקידום **למידה גלוקלית**	הקצאת משאבים לליישום יזמות חינוכית במציאות משתנה	הקצאת משאבים לקידום וגיבוש זהות וייעוד אישי
חיבוריות ושיתופי פעולה	התלמיד חובר לגורמים שונים לקידום הלמידה האישית	ביה"ס משתף פעולה עם הקהילה המקומית ומוסדות חינוך אחרים	ביה"ס משלב גורמים פורמלים ובלתי פורמלים לתוך תהליך הלמידה	**ביה"ס מקיים שיתופי פעולה רב תרבותיים בין לאומיים**	שיתוף פעולה עם גורמים שונים במציאות משתנה	**חיבור התלמיד לגורמים מגבשי זהות וייעוד אישי**
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	**טכנולוגיות ומרחבים פיזיים ללמידה והוראה מותאמות אישית**	**טכנולוגיות ומרחבים פיזיים ללמידה והוראה שיתופיות**	טכנולוגיות ומרחבים פיזיים לתמיכה בלמידה אי-פורמלית	טכנולוגיות ותשתיות התומכות במיזמי למידה גלובליים	טכנולוגיות ומרחבי למידה פיזיים המותאמים להתמודדות עם מציאות משתנה	**מרחבי למידה תומכי התנסות ופיתוח של זהות וייעוד אישי**

אתגרים

המציאות המורכבת המשתנה תדיר, מייצרת מגוון אתגרים למערכות חינוך בכלל ולמערכת החינוך בישראל בפרט. התמודדות אפקטיבית ויעילה מול אתגרים אלה חיונית להבטחת הרלוונטיות של מערכת החינוך. האתגרים המתוארים בפרק אינם נגזרים בהכרח ממגמות ספציפיות, אלא מהצורך לייצר מנגנונים שיאפשרו למערכת החינוך וללומדים בה להתמודד עם מציאות מורכבת ומשתנה.

אתגרים חיצוניים	אתגרים פדגוגיים	אתגרים ארגוניים
הכשרת התלמידים לכלכלת הידע ושוק התעסוקה העתידי	חינוך מותאם אישית למיצוי הפוטנציאל והשאיפות של הלומד	יישום חשיבת עתיד פדגוגית במערכת החינוך
ניצול הזדמנויות הטכנולוגיה והתמודדות עם סיכוניה	הכשרת הלומד להתנהלות אפקטיבית במציאות משתנה	שימור רלוונטיות מערכת החינוך לאור מודלים מתחרים
התמודדות עם דילמת הגלוקליזציה	עיצוב זהות וייעוד אישי של הלומד בעולם משתנה	הפצת חדשנות פדגוגית באופן מהיר ונרחב ולכל הזרמים
שוויון הזדמנויות וצמצום פערים	יכולת ייצור חדשנות פדגוגית וטכנולוגית בקנה מידה נרחב	התאמת ייעוד, מבנה ותפקוד בית הספר למציאות המשתנה
נחיצות של תודעת וכישורי קיימות רחבה	הצורך בהערכה 2.0	התאמת תפקיד המורה, הכשרתו ופיתוחו המקצועי למציאות המשתנה

אתגרי מערכת החינוך בישראל בהתמודדות עם מציאות משתנה

המלצות

ההמלצות ליישום פדגוגיה מוטת עתיד נגזרות מעקרונות הפעולה ומתייחסות להיבטים פדגוגיים וארגוניים במערכת החינוך:

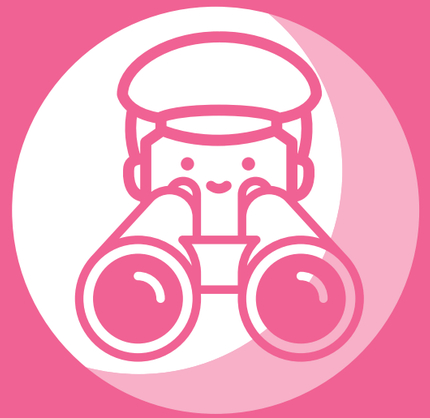
- מיקוד בתוכניות הלימודים על פיתוח גישות אישיות ומיומנויות
- תוכנית להטמעת למידה מותאמת אישית במערכת החינוך
- תוכנית לעידוד ולשילוב למידה בלתי פורמלית ואי-פורמלית במערכת החינוך
- טיפוח ועידוד למידה שיתופית פורצת גבולות פיזיים ותרבותיים
- הקמת והנגשת מאגר פרקטיקות למידה, הוראה והערכה תומכות פמ"ע
- עיצוב והטמעת תפיסת הערכה עדכנית
- עיצוב מערכת החינוך כמערכת מסתגלת
- מיסוד חשיבת עתיד ארגונית במערכת החינוך
- מתן אוטונומיה מותאמת בכל הרמות במערכת החינוך
- אימוץ פרדיגמות התנהלות ארגוניות תומכות פמ"ע על ידי מוסדות חינוך
- הגברת השקיפות של מערכת החינוך ומוסדות החינוך
- הקמת רשת מרכזי חדשנות ויזמות אזוריים
- יישום מנגנונים להפצה נרחבת ומהירה של חדשנות פדגוגית
- הרחבת האפשרות של תלמידים לבחור מוסד חינוכי
- שינוי מתווה תפקיד המפקח למטפח
- התאמת ההכשרה והפיתוח המקצועי של המורים לפדגוגיה מוטת עתיד
- העצמת שיתופי הפעולה המקומיים והגלובליים בתחום המחקר והפיתוח החינוכיים (מו"פ)
- שילוב גורמים חיצוניים בעלי יתרון יחסי לצורכי הוראה ספציפיים
- עיצוב והטמעת מתווה לסביבות למידה תואמות פדגוגיה מוטת עתיד
- יישום עקרונות פדגוגיה מוטת עתיד בתכנון מוסדות חינוך חדשים
- פיתוח והטמעה של טכנולוגיות התומכות בפדגוגיה מוטת עתיד במערכת החינוך
- שימוש בטכנולוגיה כאמצעי לצמצום פערים כלכליים וחברתיים
- גיבוש מדיניות בנוגע לשימוש בטכנולוגיות העצמה קוגניטיבית במערכת החינוך

הטמעה

הטמעת פדגוגיה מוטת עתיד בפעילות המו"פ החינוכי דורשת תפיסה מערכתית ומחייבת אסטרטגיית הטמעה בת-קיימה.

עקרונות ההטמעה

- הקמת אקו-סיסטם תומך ומאפשר
- הגדרה ומימוש של ערוצי הטמעה מבוססי פרקטיקות יישומיות
- הקמה וניהול של קבוצת מעצבי פדגוגיה מוטת עתיד כסוכני הטמעה בהיקפים נרחבים
- שימוש ב"תו איכות" כדי לעודד ולקדם הטמעת פדגוגיה מוטת עתיד



ערוצי ההטמעה

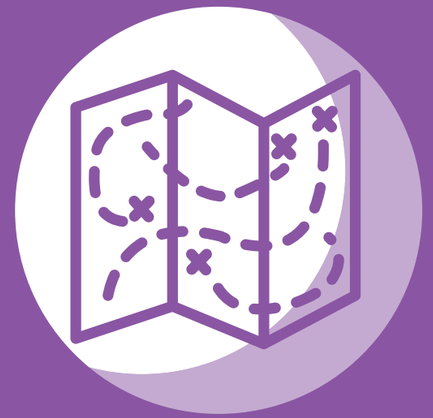
התאמת ארגון חינוכי	התאמת מוצר חינוכי	התאמת תהליך פיתוח	התאמת סביבת למידה
ארגון חינוך הוא כל מוסד חינוכי בכל רמה ומיקום	מוצר חדש או שדרוג מוצר קיים המפותח במסגרת פעילויות המו"פ	התאמת תהליכי הפיתוח לפמ"ע כדי שתוצרי התהליך יישמו את עקרונות הפמ"ע	הקמת מוסדות חינוך חדשים ו/או הוספת מרחבים חדשים במוסדות קיימים
באמצעות מודל בשלות	למשתתפים, לפעילויות ולתוצרים	השלבים: התנעה, למידה, מיפוי, פיתוח ותן תקן	M21 ו/או מרחבים תואמי עקרונות

ערוצי הטמעה של פדגוגיה מוטת עתיד

יישומים

בהתבוננות בפועלם המגוון של מוסדות החינוך בישראל, ניתן להבחין בעשייתם החינוכית היצירתית והחדשנית, העולה לא פעם בקנה אחד עם עקרונות פדגוגיה מוטת עתיד.

בספר זה יוצגו דוגמאות ליישומים חינוכיים המממשים רכיבי ליבה של עקרונות פדגוגיה מוטת עתיד ומאפיינים חינוך הרלוונטי למאה ה-21. דוגמאות אלה מזמינות את אנשי החינוך להיחשף אליהן ואף לאמצן בעבודתם הבית-ספרית. נוסף על כך יוצגו בספר דוגמאות ליישומים דיגיטליים זמינים ונגישים העשויים לתמוך במימוש העקרונות. היישומים שנבחרו תומכי עקרונות בהתאמה, ללא עלות, ורובם בשפה העברית.



מבוא

תפקידו של כל דור הוא להכשיר את הדור הבא לקראת העתיד. המציאות המשתנה באופן מואץ מציבה בפני מערכת החינוך אתגרים מורכבים. הסביבה שיחידים וארגונים פועלים בה הופכת לדינמית ולסוערת כאשר תמורות דרמטיות בתחומי החברה, הטכנולוגיה, הכלכלה, הסביבה והפוליטיקה, מתרחשות בקצב הולך וגובר. האתגר של מערכת החינוך הוא מתן חינוך רלוונטי המכשיר את התלמידים לפעול ולשגשג במציאות עתידית שונה ובלתי מוכרת.

מערכת החינוך בישראל, בדומה לארגונים רבים אחרים, נדרשת לפתח יכולות ודפוסי פעולה כגון חשיבת עתיד, יזמות וזמישות, שיאפשרו לה לעצב וליישם עתיד רצוי עבורה במסגרת של מציאות עתידית משתנה. נדרשת אסטרטגיה חינוכית להתמודדות ראויה עם האתגרים החינוכיים הנגזרים ממגמות עתידיות, גלובליות ומקומיות, כלליות וחינוכיות, שתכשיר את הלומדים לקראת חיים בסביבה מורכבת, אי-ודאית ורצופת תמורות תמידיות.

בשנת תשע"ו הקים אגף מו"פ, ניסויים ויוזמות את יחידת תכנון פדגוגי עתידני, העושה שימוש במתודות של חשיבת עתיד כדי לעצב עתיד פדגוגי רצוי למערכת החינוך. במהלך שנת העבודה בנתה היחידה את תפיסת הפדגוגיה מוטת העתיד בתהליך שכלל סריקת ספרות של מגמות ושל אתגרים עתידיים, ראיונות מומחים ודיון קולקטיבי אינטרנטי רב משתתפים לגיבוש האתגרים, התפיסה וההמלצות. מנכ"לית המשרד אישרה את תפיסת הפדגוגיה מוטת העתיד שהציע אגף המו"פ, והיא והופצה במערכת החינוך כמסמך "מתווה מדיניות מו"פ לפדגוגיה מוטת עתיד".[18] תפיסה זו אמורה להוות מצפן מערכתי לכלל הגורמים במשרד החינוך העוסקים בפעילויות מו"פ להתאמת הפדגוגיה למציאות המשתנה.

18 משרד החינוך, מתווה מדיניות מו"פ לפדגוגיה מוטת עתיד (2016) http://meyda.education.gov.il/files/Nisuyim/pedagogyamotataditmeit-va2017.pdf

תפיסת הפדגוגיה מוטת העתיד הוגדרה לראשונה במהדורת תשע"ז של מתווה המדיניות לפדגוגיה מוטת עתיד. המהדורה כללה תיאור של מתודולוגיית גיבוש מודל לפדגוגיה מוטת עתיד, סקירת מגמות כלליות וחינוכיות ואתגרים הנגזרים מהן למערכת החינוך, תיאור קצר של המודל לפדגוגיה מוטת עתיד ועקרונותיו והמלצות ליישום המודל באגף המו"פ ופעילויות המו"פ במערכת החינוך. נוסף על כך נכללו במהדורת תשע"ז תוכני השאלות וההיגדים שעלו בדיון הקולקטיבי רב המשתתפים שנערך בהובלת אגף המו"פ כחלק מגיבוש התפיסה.

המציאות המשתנה בקצב מואץ מחייבת הפצת מהדורה שנתית עדכנית ומתפתחת של מתווה מדיניות המו"פ לפדגוגיה מוטת העתיד. המהדורה השנתית המעודכנת תיתן ביטוי למגמות המשתנות תדיר, תכלול שיפורים במודל על בסיס תובנות וניסיון מצטברים, ותספק כלים ופרקטיקות ליישום הפדגוגיה מוטת העתיד הלכה למעשה בכל פעילויות המו"פ במערכת החינוך. במהלך שנת העבודה תשע"ז הוצגה תפיסת הפדגוגיה מוטת העתיד בפני גורמים רבים במערכת החינוך, החל באגפי מטה ומחוזות, דרך רשויות, מכללות ובתי ספר וכלה בבעלי עניין שונים במערכת החינוך. חשיפה זו עוררה עניין רב ובקשות להכשרות בתחום הפדגוגיה מוטת העתיד, להטמעתה בפעילויות מו"פ מגוונות המתבצעות במערכת החינוך ולמתן פרקטיקות ליישומה הלכה למעשה.

מהדורת תשע"ט של המתווה מביאה לידי ביטוי את השינויים במגמות שחלו בשנה האחרונה ואת הניסיון וההבנה שהצטברו במהלך שנת תשע"ז לגבי התפיסה. המהדורה מעדכנת, מעמיקה ומרחיבה את תפיסת הפדגוגיה מוטת העתיד בהיבטים האלה:

- **עדכון מגמות גלובליות והתייחסות למגמות בישראל** – מהדורת תשע"ט כוללת תמונת מצב עדכנית של המגמות הגלובליות, הכלליות והחינוכיות המשפיעות על מערכת החינוך בישראל. סקירת המגמות הורחבה לעומת המהדורה הקודמת, והיא כוללת התייחסות למגמות ייחודיות למדינת ישראל ולמאפיינים ישראליים ייחודיים. נוסף על כך מפורטים האתגרים וההזדמנויות למערכת החינוך בישראל הנגזרים מהמגמות הגלובליות והלוקליות שפורטו.
- **הרחבה והעמקה של המודל לפדגוגיה מוטת עתיד** – מהדורת תשע"ט מציגה מודל מעודכן ומורחב לפדגוגיה מוטת עתיד. במודל המעודכן הוטמעה, בשינויים קלים, המסגרת הכוללת של מרכיבי הפדגוגיה שהציע ה-OECD. כמו כן הורחב והועמק פרק תיאור הפדגוגיה מוטת העתיד ביחס למהדורה הקודמת בדגש על רציונל המודל ותיאור מפורט של כל אחד מעקרונות הפעולה בו.
- **הטמעת הפדגוגיה מוטת עתיד** – מהדורת תשע"ט כוללת פרק יישומי העוסק בדרכי ההטמעה של הפדגוגיה מוטת עתיד בפעילויות המו"פ במערכת החינוך. הפרק מתאר את ערוצי הטמעת הפדגוגיה מוטת עתיד ואת פרקטיקות היישום בכל אחד מהם. כמו כן, בפרק מתוארת המעטפת הארגונית הנדרשת כדי לתמוך ולאפשר את הטמעת הפדגוגיה מוטת העתיד. מעטפת זו תכלול רכיבים כגון מאגר ידע תומך, קהילת מעצבי פמ"ע שיטמיעו את הפדגוגיה מוטת העתיד בארגוניהם, תו איכות שיינתן לארגוני חינוך, למוצרים פדגוגיים, לתהליכי פיתוח ולסביבות למידה שיעברו תהליך התאמה לפדגוגיה מוטת עתיד.

מהדורת תשע"ט של המתווה נותנת מענה למגוון קהלי יעד העוסקים והמעורבים בפעילויות המו"פ החינוכי בכל רחבי ורובדי מערכת החינוך ובקרב בעלי עניין. קהלי היעד הללו כוללים את גופי המטה והמחוזות במשרד החינוך, אגפי החינוך ברשויות מקומיות, רשתות חינוך, מוסדות חינוך, מוסדות להכשרת מורים, ארגוני מגזר עסקי, ארגוני מגזר שלישי, אקדמיה, תלמידים, הורים, קהילות ועוד.

ניתן להשתמש במרכיבי המהדורה הנוכחית במגוון אופנים. בעלי העניין השונים במערכת החינוך יכולים להתעדכן במגמות העתידיות המשפיעות על עולם החינוך ובאתגרים ובהזדמנויות הנגזרים מהן כדי לזהות את הכיוונים שיש לשלב בעשייה החינוכית. הם יכולים לאמץ את המודל לפדגוגיה מוטת עתיד כמצפן מערכתי מוסכם המכוון ומסנכרן את פעילותם להתאמת מערכת החינוך למציאות המשתנה. ולבסוף, הם יכולים לעשות שימוש בערוצי ההטמעה המוצעים כדי ליישם את הפדגוגיה מוטת העתיד הלכה למעשה בעשייתם החינוכית.

פדגוגיה מוטת עתיד

מציאות החיים במאה ה-21 בתחומי החברה, הטכנולוגיה, הכלכלה, הסביבה והפוליטיקה היא מורכבת ומשתנה בקצב מואץ. מציאות זו מובילה לעתיד שונה ובלתי ידוע. לנוכח זאת, האתגר המרכזי של מערכת החינוך הוא לעצב ולהעצים, באופן מתמיד, את רלוונטיות החינוך בשני ממדים מרכזיים: האחד הוא הרלוונטיות של החינוך ללומד, הממד השני הוא הרלוונטיות של הלומד לעולם.

הרציונל לפדגוגיה מוטת עתיד

מציאות החיים במאה ה-21 בתחומי החברה, הטכנולוגיה, הכלכלה, הסביבה והפוליטיקה היא מורכבת ומשתנה בקצב מואץ. מציאות זו מובילה לעתיד שונה ובלתי ידוע. לנוכח זאת, האתגר המרכזי של מערכת החינוך הוא לעצב ולהעצים, באופן מתמיד, את רלוונטיות החינוך בשני ממדים מרכזיים: האחד הוא הרלוונטיות של החינוך ללומד, כלומר, עד כמה החינוך מותאם למאפיינים הספציפיים של הלומד באופן המאפשר לו הגשמה עצמית התואמת את יכולותיו ואת שאיפותיו; הממד השני הוא הרלוונטיות של הלומד לעולם, כלומר, עד כמה החינוך מכשיר את הלומד לפעול בהצלחה, לשגשג ולתרום לסביבתו במרחבי החיים השונים כגון החברה, המשפחה, התעסוקה והקריירה והפנאי.

מיכאלי מזהה כמה גישות אפשריות לגבי מהות החינוך בראיית המציאות העתידית.[19] גישה בסיסית אחת היא הגישה ההווייתית, שאינה מתיימרת לחזות את העתיד ודבקה בהווה הידוע והברור. זרם אחד בגישה זו, המכונה 'מהותנות', טוען כי המהות האנושית נותרת יציבה לאורך הזמן, ואינה מושפעת באופן משמעותי מהשינויים המתרחשים בעולם. לפי זרם זה שינויים אלה הם בעיקרם טכנולוגיים והדרגתיים ואינם מחייבים החלפת ישן בחדש, אלא רק עיבוי והוספה לתכנים קיימים. לכן יש לעצב את החינוך ברוח העקרונות הרווחים בו מאז העת העתיקה, דהיינו הקניית שליטה בשפות, העמקת בסיסי ידע בדיסציפלינות יסוד ממדעי הטבע והרוח והטמעת ערכים אנושיים ואזרחיים יסודיים. חינוך כזה רלוונטי תמיד ומאפשר לדור הצעיר להסתגל לשינויים ולהתפתחויות בזירות השונות. זרם שני של הגישה ההווייתית טוען ששינויים וחדשנות מהווים סכנה ומאיימים על ערכי היסוד הראויים של החברה, ולכן יש להגן על העולם המוכר והישן ולשמר את נכסי התרבות שבו. כנגזרת מתפיסה זו יש לעצב את החינוך כך שיוקיר את קידוש העבר ואת הדבקות במעולה ובמהותי שבדעת ובתרבות, ויתעל את המעשה החינוכי לרכישת שפה ומיומנויות עבר או הווה.

גישה בסיסית שנייה שמיכאלי מזהה היא הגישה העתידנית, המניחה הנחות הנוגעות לעתיד החברה, העבודה והמדע, וטוענת כי יש לעצב את מערכת החינוך בזיקה ובהתאמה לאתגרי העתיד. עיצוב זה כולל הקניית מיומנויות, ידע, כישורים ושפות שיהיו דומיננטיים ומשמעותיים במציאות העתידית בחברה, בעולם הכלכלה והעבודה, באקדמיה ובמדע. גישה זו מצדדת בקידום יוזמות חינוכיות חדשניות בשיתוף פעולה של גופי חינוך ברמה המקומית, הלאומית והגלובלית עם ארגונים כלכליים ועסקיים חברתיים ואקדמיים. כך, לדוגמה, גישה זו מקדמת פרקטיקות למידה מבוססות בעיה או פרויקט (PBL - Project/Problem Based Learning), המכשירות את הלומד לעולם העבודה העתידי, וכן פרקטיקות של פדגוגיה מבוססת טכנולוגיה, המכשירות את הלומד לתפקד בהוויה דיגיטלית ווירטואלית.

גישה בסיסית שלישית חלופית, שמיכאלי מעדיף, היא הגישה האוטופיסטית, המבקשת לראות בחינוך כר לעיצובה של מציאות עתידית ראויה. על פיה העתיד אינו בבחינת גורל כפוי שצריך להישמר ממנו או להתכונן אליו, אלא כר פורה ובתולי של אפשרויות שניתן להבנות עליו את המציאות העתידית הרצויה מתוך התייחסות לתנאי המציאות העתידית, כשליה ואילוציה. את המבט המדמיין, על פי גישה זו, ניתן לטפח רק תוך כדי העמקה היסטורית, רעיונית ופוליטית. גישה זו

19 מיכאלי, נ' (2016). 2076: החינוך בין התכוננות לעתיד לבין יצירתו. גילוי דעת, 9, 147-154.

מציעה חזון של עיצוב אקטיבי של המציאות העתידית בידי הדור הצעיר מתוך הבנה והתייחסות למאפייניה של מציאות זו. אימוץ גישה זו מוביל ליישום של תוכני למידה אנכיים העוסקים בהיסטוריה, במציאות הנוכחית ובאפשרויות העתיד, ושל תוכני למידה אופקיים העוסקים בהיבטים חברתיים, כלכליים, תרבותיים, אנושיים, סביבתיים, מדעיים ועוד; תוכני הלמידה צריכים לכלול רכיב פילוסופי המעודד הרהור וערעור, עיון ותהייה ורכיב אומנותי, המטפח יצירתיות ודמיון ומפתח רגישות אסתטית ואנושיות. לטענת מיכאלי, יישום הגישה האוטופיסטית יביא להבניית בתי הספר כבתי יצירה למחשבה ערכית, חברתית ותרבותית. בכך, בית הספר ישתחרר ממאמציו לחזות את המציאות בעתיד, ובמקום זאת יתמסר להענקת משמעות ותוכן למעשה החינוכי ולהגשמת המהות האנושית.

תפיסת **הפדגוגיה מוטת העתיד (פמ"ע)** נועדה לסייע למערכת החינוך להתמודד עם האתגר של רלוונטיות החינוך במציאות משתנה, המובילה לעתיד שונה ובלתי ידוע. היא מבוססת על תחום חקר העתיד ומשלבת יסודות מהגישה האוטופית והעתידנית. הפדגוגיה מוטת העתיד מניחה כי עולם החינוך מושפע עמוקות מהמציאות החיצונית שהוא פועל בה, ולכן שמה דגש על עיצוב עתיד פדגוגי רצוי וישים מתוך התייחסות לאתגרים ולהזדמנויות הנגזרים ממגמות כלליות וחינוכיות עתידיות. עיצוב העתיד הרצוי נעשה מתוך בחירה מודעת ולא כתגובה אוטומטית למגמות, אך גם מתייחס לאתגרים ולהזדמנויות הנגזרים ממגמות העתיד כדי להבטיח את ישימותו. הגישה מכונה "פדגוגיה מוטת עתיד", שכן היא גוזרת את עקרונות החינוך שיש ליישם כבר בהווה מתוך מבט הצופה קדימה אל העתיד. פדגוגיה מוטת עתיד שמה דגש על תהליכי עיצוב עתיד רצוי ופחות על הגדרת מודלים ספציפיים של חינוך עתידי. כדי להתמודד עם האתגרים ולנצל את ההזדמנויות שזוהו, הפדגוגיה מוטת העתיד מציעה ליישם בתחום החינוך עקרונות פעולה כלליים שזוהו כמסייעים להתמודדות עם מציאות משתנה במגוון תחומי חיים. יישום עקרונות כלליים אלה בא לידי ביטוי באופן דינמי בכל היבטי הפדגוגיה ומסייע לשמירה מתמדת על רלוונטיות החינוך.

מודל לפדגוגיה מוטת עתיד

רקע לבניית המודל לפדגוגיה מוטת עתיד

המודל לפדגוגיה מוטת עתיד משמש כמצפן מערכתי להכוונת פעילויות הפיתוח הפדגוגי שמבצעים כלל הגורמים במערכת החינוך, במטה ובשטח.

את המודל פיתחה יחידת הפדגוגיה מוטת העתיד על בסיס עבודת מחקר ופיתוח שבוצעו בשנים תשע"ו ותשע"ז לאיתור ולזיהוי מגמות עתידיות המשפיעות על החינוך, להגדרת אתגרים לחינוך וגיבוש המלצות להתמודדות עימם. במסגרת עבודת מו"פ זו בוצעו סריקת ספרות, ראיונות מומחים ודיון קולקטיבי בהשתתפות קבוצת של 150 בעלי עניין מתוך מערכת החינוך ומחוצה לה.

מודל הפדגוגיה מוטת העתיד, שגובש במסגרת עבודת מו"פ זו, משלב מספר מודלים מעולמות תוכן שונים. המודל מתבסס על מודל לעתיד הלמידה, שהציג ה-OECD בשנת 2011.[20] מודל זה כלל את מרכיב מגמות העתיד שמהן נגזרים האתגרים והזדמנויות לחינוך, את מרכיב עקרונות הפעולה בדגש על עקרונות הפרסונליות, השיתופיות ואי-הפורמליות, ואת מרכיב ההיבטים הפדגוגיים המושפעים מהעקרונות בדגש על דרכי למידה ומיומנויות חדשות.

מרכיב המגמות, שמהן נגזרים האתגרים וההזדמנויות לחינוך, מיושם במודל הפמ"ע תוך שימוש במתודת STEEP.[21] מתודה זו מסווגת את המגמות העתידיות לפי תחומים כגון חברה, טכנולוגיה, כלכלה, סביבה, חינוך ופוליטיקה כדי להשיג כיסוי מיטבי של מנעד המגמות העתידיות.

מרכיב העקרונות הורחב בעקבות עבודת חקר המגמות, ונוספו לו עקרון הגלוקליות, העוסק בהתמודדות עם הדילמה בין הגלובלי והלוקלי, עקרון התמורתיות, העוסק בהתמודדות עם אתגר התמורות המואצות, ועקרון התכלול של זהות וייעוד אישי, העוסק ביצירת עוגן ומצפן אישיים המסייעים לניווט בגלים הסוערים של מציאות משתנה.

20 Redeker, C., Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Gijsbers, G., Kirschner, P. A., ... & Hoogveld, B. (2012). The future of learning: Preparing for change. http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/4196/1/The%20Future%20of%20Learning%20-%20Preparing%20for%20Change.pdf

21 Kyler, J. (2002). Assessing your external environment: STEEP analysis. http://www.mbadepot.com/assessing-your-external-environment-steep-analysis/

מרכיב הפדגוגיה במודל הורחב כדי לייצר מבט מקיף וכולל על כלל מרכיבי הפדגוגיה המושפעים מהעקרונות. לצורך זה נעשה שימוש בתפיסת מרכיבי הפדגוגיה החדשנית שהציג ה-OECD.[22] על פי תפיסה זו הפדגוגיה כוללת הן היבטים פדגוגיים כגון תוכן ותוכנית לימודים, מיומנויות, פרקטיקות למידה פרקטיקות הוראה והערכה, והן היבטים ארגוניים תומכי פדגוגיה כגון מנהיגות ניהולית חינוכית, תכנון וארגון, חיבוריות ושיתופי פעולה ותשתיות פיזיות וטכנולוגיות.

תיאור המודל לפדגוגיה מוטת עתיד

המודל כולל ארבע אבני בניין בסיסיות: הדרישות והאתגרים לחינוך הנגזרים מהמגמות, הסביבות וההזדמנויות המאפשרות הנגזרות מהמגמות, עקרונות הפעולה, והיבטים פדגוגיים וארגוניים של הפדגוגיה החדשנית, שעליה משפיעים העקרונות.

- **הדרישות לחינוך הנגזרות מהמגמות –** מגמות גלובליות ומקומיות, בטווח זמן של עד עשר שנים, והדרישות הנגזרות מהן לגבי החינוך בישראל. על מערכת החינוך בישראל להשקיע, בהתמדה וברציפות בניטור, בזיהוי ובהבנת מגמות אלה, ולגבש מענים הולמים לדרישות ולאתגרים החדשים הנגזרים מהן כדי להמשיך ולספק חינוך רלוונטי במציאות משתנה. תיאור מפורט של המגמות והאתגרים הנגזרים מהן מוצג בפרקים 3 ו-4 של המתווה.
- **הסביבות וההזדמנויות המאפשרות –** המגמות העתידיות מייצרות בהתמדה הזדמנויות חדשות

22 Bocconi et al. (2012). Innovating learning: Key elements for developing creative classrooms. http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=5181

למערכת החינוך בדמות סביבות וטכנולוגיות חדשות. על מערכת החינוך לדעת לאתר ולנצל הזדמנויות אלו כדי להתמודד עם אתגרים קיימים וחדשים. תיאור מפורט של המגמות וההזדמנויות של סביבות וטכנולוגיות חדשות הנגזרות מהן מוצג בפרק 3 של המתווה.

- **עקרונות הפעולה –** מרכיב עקרונות הפעולה הוא הציר המרכזי של המודל לפדגוגיה מוטת עתיד. עקרונות פעולה אלה הם: פרסונליות, שיתופיות, אי-פורמליות, גלוקליות, תמורתיות ותכלול של זהות וייעוד אישי. העקרונות הם כלליים וגלובליים ומיושמים במגוון תחומים. חלקם מוכרים ויושמו בעבר גם בתחום החינוך, אך כעת ניתן ליישמם בדרכים חדשות ומהפכניות, המבוססות על האתגרים וההזדמנויות שהמגמות העתידיות מייצרות. עקרונות הפעולה הללו מייצגים דפוסי התנהלות שאינם תלויי תוכן, ולכן ניתן ליישמם במסגרות חינוכיות שונות זו מזו, יש ביכולתם להעצים פרטים וארגונים ולייצר אצלם תודעת עתיד. העקרונות משלימים זה את זה ופועלים יחד ליצירת השפעה אינטגרטיבית על כלל ההיבטים הפדגוגיים והארגוניים. כך, למשל, משתלבים עקרון הפרסונליות ועקרון השיתופיות, כאשר הלומד בוחר, באופן מותאם אישית, את קבוצות הלמידה השיתופית שהוא רוצה להשתתף בהן, את עמיתי הלמידה שלו במסגרת הקבוצה ואת תפקידיו במסגרת הלמידה השיתופית. זאת ועוד, יישום עקרונות הפעולה באופן המשפיע על ההיבטים הפדגוגיים והארגוניים ניתן לביצוע באופן פרקטלי במערכת החינוך. משמעות הדבר היא שכל עקרון ניתן ליישום בכל הרבדים במערכת החינוך החל מהתלמיד, דרך המורה ומנהל בית הספר, ברמת הרשות המקומית, הפיקוח והמחוז וכלה בגופי המטה

של משרד החינוך. כך, לדוגמה, ניתן ליישם שיתופיות בין תלמידים, בין מורים, בין בתי ספר, בין רשויות מקומיות ובין אגפי מטה במשרד החינוך. תיאור מפורט של עקרונות הפעולה מוצג בפרק 6, המתמקד בעקרונות הפעולה.

- **היבטים פדגוגיים וארגוניים –** ההיבטים הפדגוגיים כוללים את תוכן ותוכניות הלימודים, מיומנויות, דרכי למידה, דרכי הוראה והערכה. ההיבטים הארגוניים תומכי פדגוגיה כוללים מנהיגות ניהולית חינוכית, תכנון וארגון, חיבוריות ושיתופי פעולה ותשתיות פיזיות וטכנולוגיות. יישום עקרונות הפעולה בפדגוגיה בא לידי ביטוי בפרקטיקות הנגזרות מהעקרונות ומיושמות בהיבטים הפדגוגיים ובהיבטים הארגוניים של הפדגוגיה החדשנית. ההשפעה של עקרונות הפעולה על היבטי הפדגוגיה החדשנית היא כוללת ואינטגרטיבית. כך לדוגמה, יישום עקרון פעולה משפיע בדרך כלל על מספר היבטים פדגוגיים וארגוניים בו-בזמן ובאופן אינטגרטיבי, ומספר עקרונות פעולה יכולים לייצר השפעה משולבת ומשלימה על היבט פדגוגי מסוים. תיאור מפורט של ההיבטים הפדגוגיים והארגוניים מוצג בפרק 5 של המתווה.

השתקפות עקרונות פדגוגיה מוטת עתיד במסמכי מדיניות מטה

עקרונות פדגוגיה מוטת עתיד באים לידי ביטוי בחלקם במסמכי מטה ומדיניות שנכתבים על ידי גופי מטה שונים במערכת החינוך, לקידום הטמעתה במערכת.

שיתוף פעולה של הראמ"ה, מינהל עובדי הוראה, לשכת המדען הראשי והמנהלים במסגרת התהליך של הוראה איכותית ייצרו בשנה האחרונה את "מפת הממדים להערכת מורים ומורות" שבה באים לידי ביטוי חלק מעקרונות הפמ"ע. עקרון הפרסונליות בא לידי ביטוי באמצעות "מענה מותאם אישית", עקרון השיתופיות מוצא ביטוי ב"שותפויות להצלחת התלמידים ובית הספר" ו"למידה עם עמיתים". תוצרים נוספים בתחום ההוראה האיכותית נמצאים כיום בתהליך פיתוח וכתיבה.

מסמך מדיניות נוסף שכתב המדען הראשי שכותרתו "ידע, מיומנויות, ערכים והתנהגות", מביא לידי ביטוי עקרונות נוספים של הפדגוגיה מוטת עתיד כמו: גלוקליות ושיתופיות. עקרון הגלוקליות משתקף במגוון היבטים. החל מ"ידע", העוזר לגבש את זהות הלומד כאדם ערכי, מוסרי, "בן תרבות" וחלק בלתי נפרד ממורשת ומקהילה מקומית ועולמית; המשך ב"אמפתיה", המאפשרת ללומד להרגיש ולהבין את האחר מתוך זהות אישית מובחנת; וכלה בכיבוד ערכי המורשת והתרבות של מדינת ישראל ושל הקהילות השונות בתוכה – למשל: כבוד לתרבויות אחרות במדינה, מחויבות לערכים דמוקרטיים ציוניים ויהודיים. עקרון השיתופיות בא אף הוא לידי ביטוי במסמך בהיבטים כגון: עבודה שיתופית, עבודה בצוות, ניהול משא ומתן, פתרון קונפליקטים והיכולת להשיג פשרה, מתן וקבלת משוב, אסרטיביות וייצוג עצמי.

מסמך "דמות המורה בישראל", שגם אותו כתב המדען הראשי, מביא לידי ביטוי את עקרונות הפרסונליות והשיתופיות. עקרון הפרסונליות משתקף בהכוונת המורה לספק לתלמידים מענה מותאם אישית. עקרון השיתופיות בא לידי ביטוי בהכוונת המורה לקדם שותפויות למען הצלחת התלמידים ובית הספר, כולל שותפויות עם מורים עמיתים, עם בעלי תפקידים, עם הורים, עם תלמידים ועם מעגלים רחבים בקהילה.

מרכיב המגמות במודל לפדגוגיה מוטת עתיד

מגמות עתיד הן גלובליות[23], חוצות גבולות מדינתיים ומציפות אתגרים המחייבים ריבוי שחקנים, מדינות או ארגונים. המגמות מקיימות קשרי גומלין הדוקים ביניהן, ובינן לבין עולם החינוך מתקיימים יחסי סיבה ומסובב.

במהדורה זו יוצגו, מעבר למגמות הגלובליות, מגמות ייחודיות לישראל, העומדות, לעיתים, בסתירה למגמות גלובליות.

23 מתוך האנציקלופדיה של הרעיונות - הכלכלה החדשה - http://haraay-onot.com/idea/new-economy/

סריקת "מגמות על" במודל ה-STEEP

סריקת הסביבה החיצונית וניתוחה בוצעו בעזרת מודל ה-STEEP (ראשי תיבות של Social, Technological, Economical, Environmental, Political) הממפה את היבטי הסביבה להיבטים החברתיים, הטכנולוגיים, הכלכליים, הסביבתיים, והפוליטיים.[24] המודל זוהה ככלי הניתוח המתאים מאחר שייעודו הוא הערכה ואומדן של האופן שבו הסביבה החיצונית תשפיע על אסטרטגיות של חברה או ארגון מסוימים כדי להבטיח שיישארו תחרותיים. יתרונו הוא בכך שהוא מספק מענה מיטבי בסביבה של המציאות המשתנה בקצב מואץ המתאפיינת בחוסר ודאות, עומס מידע וחוסר ארגון.

אותיות ה–STEEP מייצגות את חמשת ההיבטים שעל פיהם בוצעו הסריקה והניתוח, כאשר בהמשך נוספה עוד E המייצגת את ה"חינוך" (Educational). הטבלה הבאה מפרטת את המהות ואת קטגוריות המשנה המאפיינות את כל אחד מהיבטי ה-STEEP.[25]

24 https://www.mbaboost.com/steep-analysis-tool/

25 Conway, M. (2013). Environmental scanning, thinking futures. https://static1.squarespace.com/static580/c492820099e7e75b9c3b4/t5855070359/cc6826e11c5fa8/1481967382883/ES+Guide+July.282%29%+13+pdf

Social – חברתי		
היבטים המתארים את החברה כולה ואת רכיבי המפתח שארגונים צריכים להתמודד מולם בכל שוק. שינויים בסביבה החברתית עלולים להרוס תוכנית אסטרטגית מבוססת, לכן ניטור המגמות באמצעות ניתוח והסקת מסקנות חייב להיעשות בזהירות רבה.	· דמוגרפיה, שינוי בהתפלגות האוכלוסייה, נדידה, דורות ורמת חיים · "קבוצות ערכים" כסטנדרט מנחה · תנאים סוציואקונומיים · חינוך · גורמי אתיקה ורגולציה · תרבות וערכים	· פשיעה, בטיחות וביטחון משפחה · בריאות · יחס לעבודה ולתעסוקה · פנאי · שינויים באורח החיים · הצרכן במרכז - תפיסת הצרכן ודעת הקהל · אופנה ואופנות
Technological – טכנולוגי		
תעשיות המסתמכות על ההתקדמות הטכנולוגית כדי לייצר מוצרים ושירותים חדשים נוטות להיות מושפעות משינויים מהירים בסביבה. הניתוח מיועד לפקח ולמדוד את השפעת השינויים בסביבה הטכנולוגית על אסטרטגיות הפיתוח בהתאמה לאופן שבו מונעת התעשייה ידי חדשנות.	· טכנולוגיות לאספקת שירותים · פיתוחים טכנולוגיים בכלל כולל טכנולוגיות מתפתחות	· התכנסות, תחרות ותלות · ננוטכנולוגיה · מידע ותקשורת · חקיקה טכנולוגית
Economical – כלכלי		
יכולתם של יחידים להשיג מוצרים או שירותים לפי סטנדרטים כלכליים. הניתוח נועד להעריך את תגובת הצרכנים לשינויים בסביבה. הכיוון שיבטיח לארגון מיקום תחרותי במציאות המשתנה מוצע לאור מסקנות הניתוח, ואליו צריך הארגון להתאים את האסטרטגיה.	· כלכלה גלובלית מקומית וארגונית · עבודה, תעסוקה ומקצועות · התנהגות צרכנים · גלובליות	

Environmental – סביבתי	
הבנה של המצב הנוכחי של הסביבה הפיזית והביולוגית שארגונים יכולים להתמודד איתן. חברות שעושות שימוש במשאבים טבעיים בתהליכי ייצור מוצרים צריכות להקדיש זמן רב לבחינת הסביבה האקולוגית של כל מדינה שבה הן מציעות את הסחורות ואת השירותים שלהן. חוסר התאמה לדרישות הסביבתיות יאפשר לקנוס חברות ולסרב להן אם יבקשו לפעול באזורים מסוימים ברחבי העולם.	· כל הגורמים הטבעיים · תנאים פיזיים וגיאוגרפיים · אקו-סיסטם · משאבים · קיימות
Political – פוליטי	
הבנה של סביבות פוליטיות ומשפטיות של מדינה או אזור נתונים, שבהן חברות בוחרות לפעול. אי-הבנה וחוסר הסתגלות לסביבות פוליטיות ומשפטיות עלולים לייקר ולהפוך ללא כדאיים תהליכים ופעילויות המיועדים לנטרל מחסומים ביחס להחזר עתידי צפוי על השקעה.	· נושאים חוקתיים · קשרים בין-לאומיים · גורמים לאומיים

מגמות STEEP

מגמות ו"מגמות על" (Mega Trends)

המילה "מגמה" משמעה כיוון, נטייה. "מגמות על" (מגה מגמות, Mega Trends)[26] מרחיבות את המשמעות של המונח הבסיסי ומתייחסות לכוחות פיתוח גלובליים מתמשכים ומאקרו-כלכליים המשפיעים על עסקים, כלכלה, חברה, תרבויות וחיים אישיים, ובכך מגדירים את עולמנו העתידי לאור המציאות המשתנה בקצב מהיר.

ההגדרה השימושית של "מגמת על" היא[27] "אבולוציה בלתי נמנעת המובילה לשינוי בחברה, בעסקים, בכלכלה או בסביבה". "מגמות על", מעצם הגדרתן, הן בעלות השפעה עבור מגוון התעשיות, החברות והיחידים, והן כוללות אתגרים והזדמנויות משמעותיים.[28]

26 World's Top Global Mega Trends To 2020 and Implications to Business, Society and Cultures Executive Summary, Frost & Sullivan. http://www.bar-oriyan.com/Portals/0/mega%20trands%20exec%20summary%20v3%20(1).pdf

27 The Trends in Megatrends ,The most important megatrends and how to monitor them, Rick Eagar, Charles Boulton, Camille Demytenaere, Prism / 2 / 2014

28 ,2016 Five Megatrends And Their Implications for Global Defense & Security ,http//:www.pwc.co.uk/megatrends

ניתוח וחיזוי "מגמות על" והשלכותיהן מהווים מרכיב חשוב בכל תהליכי התכנון של אסטרטגיה עתידית, וארגונים יעילים בונים סביבן את האסטרטגיה שלהם. עסקים, חברות, ממשלות ותעשיות דורשים מידע מודיעיני זמין ועדכני לשם זיהוי הזדמנויות, איומים וחסמים, הן ברמה הגלובלית והן ברמה המקומית. במענה לדרישה הגוברת לתובנות לגבי התפתחויות עתידיות, ספקי המודיעין מפתחים שיטות מתוחכמות כדי לרכוש, לנתח ולדווח על מגמות, ומציעים יותר שיטות של חיזוי מתוחכם.

יחסי גומלין

מגמות הן גלובליות[29], הן אינן עוצרות בגבולות מדינתיים, ולא ניתן להתמודד איתן באמצעות פעולות של שחקן יחיד, כמו מדינה או ארגון. הן אינן מבודדות אלא קשורות זו לזו בקשרי גומלין הדוקים, והן צפויות להמשיך לבלוט ולהתפתח בטווח הקרוב והבינוני. לדוגמה, תופעות כמו שינוי אקלים וחוסר שוויון בין ובתוך מדינות גם בתקופות שפע, מוכיחות כי נדרשת עוד עבודה רבה כדי להגיע לשלב הבא של גלובליזציה באופן שייטב לכול. תידרש גישה חדשה של כלכלה פוליטית לצד מיקוד נרחב בלכידות חברתית. התמודדות עם אתגרים הדורשים תיאום ושיתוף פעולה דורשת גם מחויבות חדשה לממשל גלובלי ולרב צדדיות.

יחסי הגומלין אינם מסתכמים ביחסים שבין המגמות לבין עצמן, אלא קיימים גם בין המגמות לבין החינוך. מגמת הגלובליות, למשל, המלווה בשינויים טכנולוגיים מהירים ובצמצום עלויות תעבורה, מקלה על יחידים את המעברים בין מדינות ויבשות ותורמת לשינויים מרחיקי לכת בכל השייך לאתיקה, לבלשנות ולתרבות בעולם בכלל ובאירופה בפרט. מבחינה פוליטית, ההבנה שהגלובליות כאן כדי להישאר באה לידי ביטוי במספר רב והולך של מדינות המאפשרות לתושביהן לאחוז ביותר מאזרחות אחת. מבחינה כלכלית, ביטויים לכך הם העלייה של הסחר הבין-לאומי, השקעות ישירות זרות ואינטגרציה של שווקים בין-לאומיים, כולל הפיזור של חברות רב לאומיות בעלות תפיסה גלובלית אמיתית. בתחום הסביבה, האתגר הגלובלי המשמעותי ביותר בא לידי ביטוי בשינויים במזג האוויר.

כל אלה מעלים שאלות לגבי הצורך של בתי ספר ושל אוניברסיטאות להיות קשובים לדרישות שוק התעסוקה ברמה הגלובלית, כדי להכין את תלמידיהם לעבוד מחוץ לארצם בחברות רב לאומיות, וכן לרגישות ולשיתוף פעולה בין-תרבותי שיש ללמד. עולות גם שאלות אתיות, כמו האם לסטודנטים הלומדים בחו"ל יש מחויבות לחזור לעבוד במדינת האם כדי לתרום לה ולחבריהם את הידע שרכשו? ומה תפקידן של מדינות מפותחות בצמצום תופעת בריחת המוחות מאזורים מתפתחים?

זאת ועוד, הבין-לאומיות של החינוך הגבוה יוצרת הזדמנויות חדשות לפרט ושווקים חדשים למוסדות. האם נכון ליצור אחידות בנושאים ובתוכניות המוצעות ללמידה? האם יש עדיין מקום לתוכניות ולהתמחויות תלויות הקשר ומיקום?

מגמות בישראל

במהדורה זו יוצגו, מעבר למגמות הגלובליות, מגמות הייחודיות למדינת ישראל, העומדות, לעיתים, בסתירה למגמות גלובליות או למגמות הבאות לידי ביטוי באופן ייחודי מקומי. נמצא שקיימות מגמות ישראליות אשר לכאורה זהות למגמות עולמיות. בפועל, המערך השונה, האתגרים וההשלכות הנגזרים על המציאות בישראל שונים לחלוטין מאלה המזוהים ברמה העולמית, ועלולים להיות הרי גורל לקיומה ולביטחונה של מדינת ישראל.

29 Trends Shaping Education 2016 ,Published on January 18, 2016 http//:www.oecd-ilibrary.org/education/trends-shaping-education22187049_

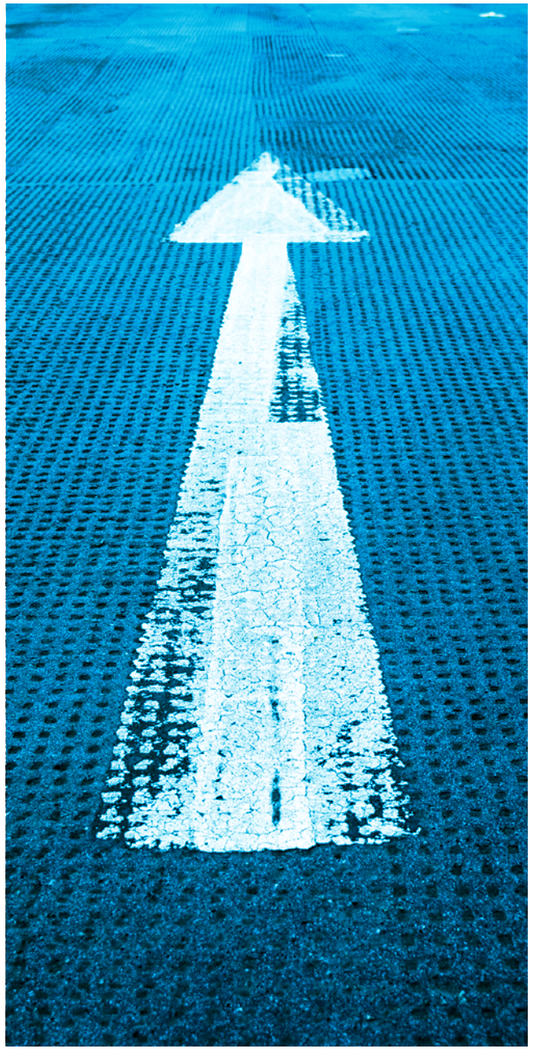
מגמות-על וחינוך בישראל

מגמות-על משפיעות על החינוך ישירות ובעקיפין. התפיסה השלטת היא שלחינוך יש תפקיד משמעותי בטיפול בהשלכות של תהליך העיור על בתי הספר, על משפחות ועל קהילות; בריסון מגפת השמנת היתר (obesity) השוטפת את העולם כולו; או בכל הקשור להתמודדות עם האופן שבו טכנולוגיות חדשות משנות מיסודן את דרכי החשיבה והלמידה של ילדינו.

על מנת לזהות מה הן המגמות המובילות בשנים האחרונות, נסקר ונבדק מידע רב העוסק בחיזוי מגמות ומגמות-על ברמה העולמית הן של חברות עסקיות בין-לאומיות והן של ארגונים מכווני חינוך כמו ה-OECD. התחזיות הן משנת 2014 עד 2017, ובכולן בולטים הממשקים, יחסי הגומלין והזיקות בין המגמות.

המגמות הנדונות במסמך זה נבחרו בקפידה בהמשך לתהליך הסקירה המעמיק של זיהוי מגמות כלל עולמיות, והן קוטלגו בהתאם להיבטי ה–STEEP. מגמות העל שנבחרו הן המגמות הבולטות, אשר לגביהן קיים קונצנזוס כבולטות לאורך זמן ובעלות משמעות לחינוך.

סקירת תחזיות וזיהוי מגמות אינם סטטיסטיקה או הצהרת מדיניות. כוונתם לגרות לחשיבה בכל הקשור לגורמים בעלי פוטנציאל להשפיע על החינוך, ולהפך, הפוטנציאל של החינוך להשפיע על המגמות המוצעות. ככל שיהיה העתיד עמום ובלתי צפוי, הוא עדיין חייב להיות מובא בחשבון.



מגמות חברתיות

מאז ומתמיד הושפע אורח החיים של האנושות ממגמות חברתיות. מגמות אינן תמיד נוצרות על ידי הרוב, אך בפועל החברה ברובה מושפעת מהן. הטכנולוגיה המתקדמת יוצרת מגמות ייחודיות דוגמת "רשתות חברתיות" המשנות תפיסות עולם ומשפיעות לטווח ארוך. הרמה הבאה של הרשתות החברתיות מקדמת דרכים חדשניות של חיברות ואינטראקציה בין יחידים וארגונים באמצעות שילוב של גיאוגרפיה-חברה[30] (Geosocialization), שמשמעו נתונים ומידע אישי המותאמים לשירותים מבוססי מיקום. המגמה מסתמכת על שירותים גיאוגרפיים ועל יכולות כגון geocod-ing ו-geotagging, ובאמצעות שילוב יכולות של אינטרנט ומיפוי היא מאפשרת פיתוח יכולות חדשות של רשת, שיווק דיגיטלי ואינטראקציות.

מגמות חברתיות משתנות ללא הרף, עם זאת, קשה לנבא עתיד בוודאות מוחלטת, לכן יש להיעזר בנתונים כלכליים ודמוגרפיים על מנת לזהות מגמות בולטות המשפיעות לאורך זמן. מגמות חברתיות לדוגמה שלגבי חלקן קיים קונצנזוס ביחס להשפעתן המשמעותית ארוכת הטווח על חיינו בכלל ועל חינוך בפרט, הן: **תוחלת החיים העולה, גידול בעיור ובהגירה, שינויים במבנה המשפחה ועלייה בנפח עבודת הנשים, שיפור בתחום הבריאות, הרווחה וסגנון החיים בחברת השפע.**

30 http//:www.bar-oriyan.com/Portals/0/mega20%trands20%exec20%summary20%v3%20(1.pdf

מגמות חברתיות גלובליות[31]

מגמות דמוגרפיות

החברה בעולם כולו מתבגרת

האוכלוסייה העולמית גדלה, תוחלת החיים מתארכת ושיעור הילודה יורד. עליית מספר הקשישים בעולם מאתגרת את מערכות הרווחה והבריאות. ירידה בילודה נגזרת מסיבות כמו דחיית הנישואין, עלייה ברמת ההשכלה, גידול בשיעור התעסוקה של נשים, חוסר ביטחון כלכלי היוצר דרישה לשני מפרנסים במשק בית, בעיות דיור ועוד. בקרב מרבית מדינות ה-OECD הילודה כיום נמצאת מתחת לשיעור הפריון הכולל, המאפשר תחלופה בין-דורית המשמרת גודל קבוע של האוכלוסייה (כ-1.2 ילדים למשפחה).

31 מידע ונתונים לגבי המגמות מבוסס על Trends Shaping Education 2016 של OECD (אלא אם כן צוין אחרת) http://www.keepeek.com/Digi-tal-Asset-Management/oecd/education/trends-shaping-educa-tion-2016_trends_edu-2016-en#.WjOqy98jTIU#page7

דור ה–Y הופך לדומיננטי

ילידי השנים 1965-1980 מובילים ומנהלים כיום את המערכות השלטוניות והעסקיות. בני דור ה-Y (ילידי 1981-1995) ממצבים את עצמם כדמויות מובילות במערכת החינוך אל מול התלמידים בני דור ה-Z (ילידי 1996 ואילך). לכל דור תפיסות עולם, יעדים, ערכים וסגנון שונים. חילופי הדורות מייצרים עבור מערכת החינוך הזדמנות לקדם פרקטיקות חדשניות.

אוכלוסיית מעמד הביניים גדלה

הכלכלות המתעוררות מקדמות את אוכלוסיית מעמד הביניים (middle bulge). בשנת 2030 צפוי המעמד הבינוני למנות כ-4.9 מיליארד איש, ו-80% מהם יחיו במדינות מתפתחות.

עליית הכוח הנשי בכלכלה

הצפי של Fortune Global הוא שבשנת 2020 כ–30 מבין 500 החברות המובילות העולמיות יהיו בראשות נשים. התחומים שבהם תבלוט הנוכחות הנשית הם טובין, שירותים ופרסום.

משפחה מודרנית

עליית המשפחה המודרנית

המודל הדומיננטי של משפחה השתנה לחלוטין כבר במאה ה-20. גודל המשפחה הצטמצם, יחידים-בודדים מביאים ילדים לעולם בשלב מאוחר של חייהם. זוגות צעירים מתחתנים בגיל מאוחר יותר או בוחרים שלא להינשא כלל, ומספר המתגרשים עולה כל העת. במקביל, קיימת מגמה עולמית של הכרה חלקית או מלאה בנישואי זוגות חד-מיניים, אך עדיין אין זו נורמה מקובלת. כל אלה דורשים להתמודד עם השינוי התפיסתי לגבי מוסד הנישואין ולגבי המבנה המשפחתי. מערכת החינוך ובתי ספר צריכים להילחם בדעות קדומות, לקדם קבלה וסובלנות ולעזור לתלמידים לחוש בנוח עם עצמם.

גלובליזציה

חזון גלובלי

ביל גייטס (TED 2015) טבע חזון של "חדשנות לאפס" (In-novating to Zero) והתייחס ל"אפס פליטות טכנולוגיה" (פחמן). סינג ואמרנאת'[32] הציגו חזון עולמי של "קונספט אפס" (Zero Concept). משמע, אפס פליטת טכנולוגיות, בזבוז, תאונות, פגמים, פרצות אבטחה, פליטת פחמן, ואפילו אפס השמנת יתר ופשע.

מעבר לחזון המשותף, גלובליזציה מאחדת את העולם ומפרקת אותו, פותחת אפשרויות חדשות וסוגרת אפשרויות קיימות. לא ניתן לעצור אותה; ניתן, אולי, לכוון אותה (רם, 2007).

הפרדיגמה הגלובלית

32 http://www.frost.com/sublib/display-market-insight.do?id=252507765

גלובליות ולוקליות נתפסות כמגמות מנוגדות, משני צדי הרצף. הפרדיגמה הגלוקלית[33] מתארת את המהלך הדיאלקטי בין שתי המגמות המנוגדות הללו (ראו האיור). מגמות הגלובליזציה שוחקות את מדינת הלאום מלמעלה באמצעות מערכות על-לאומיות טכנולוגיות, פיננסיות, תקשורתיות, גושיות ומסחריות. בתגובה מתפתחות מגמות-נגד לוקליות המחזקות הזדהויות תת-לאומיות אתניות, דתיות, גזעיות, לאומניות, אזוריות ותרבותיות, השוחקות את מדינת הלאום מלמטה. פירוק הגבולות והזהויות שהגלובליזציה גורמת, גורר תגובת-נגד לוקלית של ניסיון לקיבוע הגבולות ולהידוק הזהויות. המגמות הגלובליות הן רבות עוצמה ולכן סביר להניח כי הן יכריעו בטווח הארוך את תגובות הנגד הלוקליות בחברות שאינן בעלות ייחודיות ועוצמה מספקות.

האסטרטגיות הגלוקליות מייצגות אופני התמודדות שונים עם הגלוקליזציה, ואלו הן:

33 רם אורי (2007). חינוך בגלובליזציה, הד החינוך, גיליון 3

אסטרטגיות משלבות	
פרשנות לוקלית מקומית מתאימה לקידום מגמות גלובליות רשתות מזון גלובליות המתאימות את התפריט לתרבות המקומית על ידי שילוב אלמנטים מקומיים	**מתן משמעות והעצמת היבטים גלובליים בנושאים ובתופעות בעלות צביון לוקלי** העצמת ערך לוקלי כמו אהבת הארץ על ידי חיבורו לתפיסות גלובליות של קיימות ואיכות סביבה
אסטרטגיות מאזנות	
יצירת איזון מתמיד בין מרכיבים גלובליים ולוקליים לשימור לכידות ושיתוף פעולה פקודת השירות המשותף בצה"ל המנסה לאזן בין ערך גלובלי - שוויון הזדמנויות, לערך לוקלי דתי - צניעות	**אימוץ סלקטיבי של מרכיבים גלובליים בהתאם לרצונה של המדינה** לדוגמה, סין המאמצת כלכלה קפיטליסטית גלובלית תוך שמירה קפדנית על אופי המשטר ועל ערכי תרבות מקומיים
אסטרטגיות מנצלות	
תרבויות לוקליות מנצלות כלים ומרכיבים גלובליים להעצמת עצמן ארגוני טרור כגון אל-קעידה ודאע"ש, המשתמשים בכלים גלובליים של טכנולוגיות מדיה ותקשורת אינטרנטית	**מעצמות ותאגידים בין-לאומיים מקדמים מרכיבים לוקליים לקידום אינטרסים פרטיים על חשבון המדינות** ניצול יריבויות לוקליות לשם שליטה והשתלטות על משאבים (רוסיה ואפריקה, אירן וסוריה)

אסטרטגיות גלוקליות

עלייה בניידות ובהגירה

שינויים טכנולוגיים וצמצום עלויות תעבורה מקלים את המעבר בין מדינות ויבשות ותורמים לשינויים בכל הנוגע לאתיקה, לבלשנות ולתרבות. הגירה נובעת מחיפוש אחר חיים טובים יותר ואחר הזדמנויות חדשות. קיימת הגירה פנימית (מהכפר אל העיר, בין אזורים באותה מדינה); הגירה גלובלית (בין מדינתית/יבשתית); הגירה כפויה (תוצר של מלחמות ודיכוי דתי, לאומי, פוליטי וחברתי) היוצרת פליטים ומהגרי עבודה; והגירה אידיאולוגית - ה"עלייה" (לישראל). ילדי מהגרים במערכת החינוכית משנים לחלוטין את אופי הכיתה. נדרש מיקוד ברב-תרבותיות ובהשקעת משאבים באוכלוסיות המגיעות מרקעים שונים על מנת להבטיח להן יכולת התמודדות עם האתגרים ועם ההזדמנויות במציאות החדשה.

עיור

עלייה במעבר לערים

סביבה עירונית מושכת אוכלוסיות מאזורים כפריים ומארצות זרות, המחפשות לשפר את מצבן הכלכלי בשירותים ציבוריים כמו חינוך, בריאות ומגוון מוסדות תרבות. מעבר מאזורים כפריים לעירוניים נמשך כבר למעלה מ–50 שנה.

ערים כמרחבי חדשנות

ערים מושכות חדשנים, חוקרים, ממציאים ומחנכים מוכשרים, מניעות מחקר ופיתוח ומעודדות צמיחה וחדשנות. לרוב עלייה בעיור מלווה בעלייה ביצרנות ובצמיחה כלכלית, ואזורי מטרופולין תורמים משמעותית יותר לתוצר הגולמי במדינה ביחס לגודל האוכלוסייה. לחינוך תפקיד מפתח במציאות זו מאחר **שהוכח כי הון אנושי חשוב בהרבה לתחרותיות ולכלכלה בטווח הארוך מאשר התשתיות.**

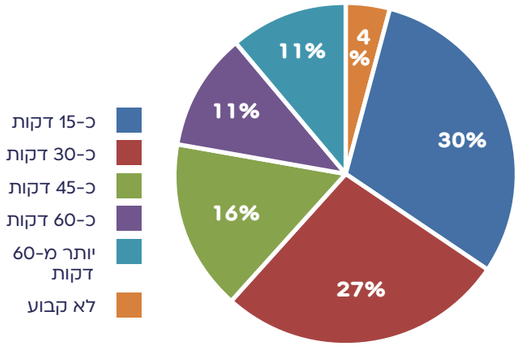
עלייה במעורבות אזרחית

עלייה במעורבות האזרחית חשובה לבניית קהילות עירוניות ולפיתוח אחריותיות מקומית. יישומים חדשניים מאפשרים לאזרחים לדווח על בעיות בקהילתם ולממשלות להגיב במהירות לפניותיהם. חינוך קשור להוראת אוריינות עירונית; לפיתוח כישורים נדרשים למחויבות חברתית ולתמיכה בחדשנות לכל אורך החיים.

שיפור נוחות החיים (Liveability)

עלייה באיכות החיים נגזרת מרחובות בטוחים יותר, מתשתיות טובות יותר ומצמצום זמן ההגעה לעבודה וממנה. בטיחות בערים נמדדת באמצעות המדד לחוק וסדר (Law & Order Index), שעלה ב47% במדינות ה-OECD בין השנים 2005 ל-2013. לכן כוח שיטור איכותי לצד אמון בין התושבים למשטרה המקומית יבטיחו שקט נפשי לתושבים.

כיום עובדים רבים נוסעים למעלה ממחצית השעה לעבודה מדי יום (ראו בישראל באיור הבא). שיפור של מערכות תחבורה ציבורית קיימת והכנסת שירותים חדשים יצמצמו זמן נסיעה ויפחיתו זיהום ורעש. תחבורה ציבורית כוללת כיום שיטות כמו אופניים שיתופיים. מחקרים מוכיחים כי פרויקטים של דיווש וצעידה יוצרים החזר של 20 דולר אמריקני תועלת כלכלית לכל 1.5 דולר אמריקני, השקעה לאור צמצום עומס התנועה, ירידה בזיהום ושיפור המצב הבריאותי של האוכלוסייה.



זמני נסיעה בישראל

חסרונות העיור

כוללים פגיעה בבריאות אזרחי העיר ברמה הפיזית והמנטלית. מחסור באזורים ירוקים ואינטנסיביות יתר של אנשים, תחבורה ותעשייה תורמים לעלייה ברמות של זיהום אוויר ורעש. אלה מלווים בקשיי נשימה, במחלות לב וכלי דם, בבעיות שינה ובקשיי ריכוז בעבודה ובלימודים. צפיפות תורמת למעבר מהיר של חיידקים ומחלות, והיעדר סף התחסנות (מספר האנשים שנדרש לחסנם על מנת למנוע התפרצות של מחלות מדבקות בקהילה) פוגע באנשים שחוסנו בגלל אלה שלא חוסנו. כמו כן, הגירה לסביבה עירונית תורמת לרישות חברתי קלוש ולניתוק מהמשפחה ומהקהילה, ולפיכך מעוררת ניכור חברתי ואלימות.

תסמונת "הפרדוקס העירוני" מגדירה את המתח שבין העושר הקיצוני בעיר לבין העוני הרב והאבטלה, המביא לניכור ולאלימות. העלויות והתועלות הבולטות של העיר מוצגות באיור הבא:

עלויות	תועלות
מחיר הדיור	מחויבות אזרחים
זיהום אוויר	פריון/יצרנות
צפיפות	שכר
הידבקות	תרבות
פשיעה	חדשנות

עיור – עלויות וחסרונות

ערים הערות לפגיעה באטרקטיביות שלהן, במיוחד עקב זיהום אוויר ורעש, מעודדות שימוש נרחב באופניים ופועלות להפחתת פליטות תעשייתיות והרחבת השטחים הירוקים. במקביל, הן מקדמות מערכות חינוך הממוקדות בקידום ובפיתוח הלומדים ומעודדות מוסדות להשכלה גבוהה להתפתח כמרכזי מו"פ וחדשנות.

גידול במגוון הערים

יש הטוענים שערים הן הרמה המיטבית למשילות, קטנות מספיק כדי להבטיח תגובה מהירה ואחראית לכל דבר ועניין, וגדולות מספיק כדי להוות כוח כלכלי ופוליטי. כיום יותר ממחצית אוכלוסיית העולם מתגוררת בערים, והצפי ל–2050 הוא של 7 ל–1 (עיר לפריפריה בהתאמה). על פי התחזיות, רוב הגידול באוכלוסייה העירונית יתרחש בערים בינוניות של מדינות מתפתחות.

סוגי ערים

ניתן לחלק את הערים לשתי קטגוריות, האחת ביחס לפריסה פיזית ולמספר התושבים, והשנייה בהתאם לרמת השימוש בטכנולוגיה בעיר. לרוב קיים מתאם גבוה בין שתי הקטגוריות, אך לא בהכרח. ערים שהגדרתן מבוססת

על נתונים פיזיים, מכונות **מגה-עיר** (Megacity) או **עיר-ענק**,[34] וכוללות אוכלוסייה העולה על עשרה מיליון בני אדם.

מטרופולין[35] היא אוסף יישובים עירוניים וכפריים, המקיימים זיקות בעוצמות שונות אל עיר האם, המספקת תעסוקה, חינוך, תרבות ועוד.

מגלופוליס (Megalopolis) - חיבור מספר מטרופולינים בגדלים שונים בקרבה גיאוגרפית המאפשרת קשרים ביניהן.

אגד ערים (Conurbation) - אזור עירוני המורכב ממספר ערים או יישובים שהתמזגו פיזית לשטח בנוי רציף. אשר לרשות השלטונית, קיימת מגמה בעולם של איחוד הרשויות בתחום מטרופולין או אגד הערים המרכזי.

ערים המוגדרות בהתאם לרמת הטכנולוגיה והתחכום בהן כוללות **עיר חוכמה** - המייעלת תפעול שוטף ומשפרת חוסן עירוני, מצב כלכלי ומידת קיימות ואיכות חיים של תושבים[36] באמצעות טכנולוגיות לאיסוף ולעיבוד מידע המאפשרות את שיתוף התושבים בקבלת החלטות. **עיר מותאמת אישית**[37] היא גרסה של עיר חכמה המתבססת על מחשוב לביש ועל מציאות רבודה[38] כדי לייעל ולשפר תהליכים עירוניים מתוך התאמה אישית לצורכי כל תושב. **עיר עולם**[39] (World City) או **עיר גלובלית** (Global City) - היא עיר מתמחה,[40] בעלת השפעה כלכלית, חברתית תרבותית או פוליטית על הזירה הבין-לאומית, כמו ניו יורק, טוקיו, לונדון ופריז.

34 ויקיפדיה, מגה עיר
35 ויקיפדיה, מטרופולין
36 ILGBC המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, ערים חכמות - ערים ירוקות. נכתב בשיתוף אדר' ומתכנן רפי ריישׁ
37 מתוך אתר ערים חכמות
38 ויקיפדיה, מציאות רבודה
39 ויקיפדיה, עיר עולם
40 ויקיפדיה, עיר מתמחה

סיכום

שיפור ו/או מיצוב גלובלי של העיר מחייב מיקוד בחיזוק פעילות עסקית ובהון אנושי

מרחקים פיזיים הופכים פחות רלוונטיים והתחרות הגלובלית מתעצמת

ערים בכלכלות מתפתחות יאיימו יותר ויותר על הערים מהכלכלות המבוססות*

*מדד ה-EOC1 בוחן את האפשרות שערים ממדינות בעלות הכנסה נמוכה או בינונית ישפרו את מיקומן בעשור או שניים הבאים.

41 המדידה נעשית על ידי חישוב משך הזמן שייקח לעיר מסוימת, המתקדמת בקצב קבוע כמו בין 2008-2013, להשיג את המובילות הגלובליות באינדיקטורים המובילים של פעילות עסקית והון אנושי, וכן חדשנות, שהיא חיונית למשיכת כישרונות ועסקים.

רווחה ואיכות חיים

שיפור בבריאות הפרט

בעשורים האחרונים השתפרה בריאות הפרט גם בשל רפואה טובה יותר וגם בשל מודעות אישית. אזרחים בוחרים באפשרויות בריאות, מקדישים זמן לפעילות פיזית ודורשים מידע לגבי מוצרים שהם צורכים. עסקים וממשלות מקדמים מגוון יוזמות שעוזרות לאנשים לעשות בחירות בריאות יותר; צריכת הטבק הצטמצמה ברוב מדינות העולם ונראה שגם שיעור ההתאבדויות הצטמצם בעשור האחרון (קיים קושי לבצע מעקב מהימן אחר נתון זה, כיוון שמוות בהתאבדות מקוטלג לעיתים תחת 'בריאות הציבור'). לבתי הספר יש תפקיד משמעותי בחינוך לסגנון חיים בריא ובהבטחת איכות החיים של תלמידיהם.

סביבה בטוחה יותר עבור ילדים

הבריאות הנפשית והפיזית של הילדים מטופחת כיום בקפידה, מאחר שעליהם להתמודד עם מתחים חדשים ולא מוכרים של סיכוני סייבר, של בריונות ברשת ושל רמות גבוהות של לחץ. סביבה בטוחה יותר וטיפול בריאותי משופר תרמו לצמצום בשיעור מקרי מוות של ילדים בני 14 ומטה מתאונות ומפציעות מכוונות. ברוב מדינות ה-OECD צמצמו את הזמן המוקדש להכנת שיעורי בית ברוח מגמות הממליצות להוריד עומס מהתלמידים מאחר שאין בכך כדי לשפר את הישגיהם.

לצד העלייה ברמת החיים והמותרות הנלווים אליה, מתפתחות מגמות שליליות כמו עלייה קבועה בחובות משקי הבית והיווצרות מוקדי לחץ חדשים על החברה כולה ועל ילדים בפרט.

עלייה של החוב המשפחתי

העלייה ברמת החיים במדינות מפותחות ופיתויי חברת השפע גורמים לעלייה בחוב המשפחתי ביחס להכנסת הנטו הפנויה במשקי בית רבים. כיום הסיכוי לצעירים לחיות בעוני עלה ב–60%. ייתכן שההסבר לכך טמון בדחיית הכניסה לשוק התעסוקה עקב לימודים גבוהים ודרישה לתארים אקדמיים. עם זאת, נראה שעולה כיום מספרם של צעירים שאינם חלק מעולם העבודה ואף אינם לומדים, נתון המהווה סיבה לדאגה עמוקה בקרב הממשלות. מגמות אלו מצביעות על הצורך להמשיך ולהתמקד בליווי ובתמיכה של ילדים ובני נוער המתגוררים בתנאים מסוכנים בצד קידום התמיכה באוכלוסייה הבוגרת.

היווצרות מוקדי לחץ חדשים

העולם המודרני יוצר מוקדי לחץ חדשים על החברה כולה ועל הילדים בפרט, וביטויים לכך הם **השמנת צעירים, סיכוני סייבר (כמו אלימות ברשת) ועדויות על תחושת לחץ.** הסיבות החדשות למוות כיום הן שיטיון (דמנציה) והשמנה; אלו נגזרות משינויים בסגנון חיים (כמו ירידה בפעילות הפיזית) ובדמוגרפיה, ושיעורן גדל בהתמדה. בקרב מבוגרים, העלייה במספר חולי הדמנציה מיוחסת לעלייה בתוחלת החיים ולערנות גוברת לגבי הבריאות הנפשית, המביאה לאיתורם. מגפת ההשמנה היא דרמטית; אחוז האוכלוסייה המוגדר 'שמן מאוד' (obese) עולה בעולם כולו ומעלה את שיעור חולי הסוכרת, מחלות הלב וסוגים מסוימים של סרטן. השמנת יתר יוצרת השלכות שליליות ארוכות טווח מבחינה פסיכולוגית וחברתית, מאחר שאנשים שמנים מאוד סובלים, לרוב, מהערכה עצמית נמוכה, מחרדות ומדיכאון. החברה תופסת אותם באופן חיובי פחות, ומכך מושפעים מעסיקים המעריכים כפחות טובים את כישוריהם, את יכולתם לתרום בעבודה קהילתית ובמשרדים ציבוריים ואת זכאותם להרוויח בממוצע בדומה לחבריהם שאינם שמנים מאוד. לחינוך תפקיד חשוב במניעת מגמה זו על ידי עידוד פעילות גופנית ואימוץ תבניות אכילה בריאה.

מגמות חברתיות ישראליות

בישראל המגמות שונות מהמגמות העולמיות, ומתוקף כך האתגרים הנגזרים מהן משתנים. גם כאשר יש דמיון בין המגמות המקומיות לעולמיות, מאפייני המדינה והמציאות שהיא מתנהלת בה משפיעים על צביונן ומחייבים דיוק באבחון השלכותיהן.

גלוקליזציה (עולמקומיות) בישראל מתבטאת במאפיינים ייחודים ישראליים.[42] קיים מתח גלוקלי מובנה מעצם הגדרתה של ישראל כמדינה יהודית ודמוקרטית, השואפת לשלב את הזהות הלאומית-דתית היהודית הלוקלית עם ערכי הדמוקרטיה הליברלית הגלובלית. גלוקליזציה מתבטאת גם במתח שבין השאיפה הגוברת של השכבות הבינוניות הגבוהות לגלובליזציה כלכלית ולנורמליזציה אזרחית, לבין ההתנגדות של השכבות הסוציו-כלכליות הנמוכות, הרואות בגלובליזציה איום על מעמדן ועל זהותן.

יש לכך מספר דוגמאות: במערכת החינוך, למשל, מתעמתים על דמותו של ספר האזרחות ועל הכנסת תוכני לימודים בנושא יהדות המזרח לתוכניות הלימודים. בצה"ל נאבקים על גיוס חרדים ונשים דתיות לצה"ל, ומתעמתים על האופן שבו יתנהל הצבא (פקודות השילוב הראוי והשילוב המשותף, חיל חינוך ותודעה יהודית). כמו כן, ניטשים מאבקים על שמירת השבת, במיוחד בירושלים ובתל אביב, ומתחזקת תחושת הפער בין תל אביב הגלובלית לבין הפריפריה הלוקלית.

בתחום הכלכלי מותאמים תהליכים ומוצרים גלובליים לשוק הנוכחי. בתחום הטכנולוגי משולבים תהליכי בנאום, המאפשרים התאמות לשפות ולאזורים שונים ללא שינויים הנדסיים בתוכנה. בתחום התרבותי תפיסת "תיקון העולם" מגשרת בין התרבות היהודית הלוקלית לבין התרבות הגלובלית. בתחום הסביבתי משתלב מושג הקיימות הגלובלי עם המושג המקומי של אהבת ארץ ישראל. בתחום הפוליטי ניתן לזהות את ישראל כמדינה דמוקרטית ויהודית בעלת משטר דמוקרטי-ליברלי ומערבי-גלובלי, המאפשר חיים בשוויון זכויות לכלל תושביה.

תופעת הגלוקליזציה בישראל עתידה להתחזק. לישראל אופי ייחודי, מגוון אנושי רחב, ובצד זאת היא אומת "סטארט אפ" (הזנק), שקיומה תלוי בפתיחות גלובלית. לחינוך יש תפקיד משמעותי במיתון הקונפליקט בין הגישות ובפיתוח זהות מקומית גלוקלית מאוזנת בקרב הלומדים מתוך קידום ערכים של רב-תרבותיות, מגוון וכבוד הדדי.

עיור בישראל

מאז קום המדינה ועד היום חלה צמיחה מהירה של יישובים עירוניים לצד הפיכת יישובים חקלאיים לעירוניים יותר ובינוני מסיבי.[43] העיור בישראל נגזר בעיקר מגודלה המצומצם של הארץ, מעליית יהודים מרחבי העולם, מהצורך בבנייה מהירה לשם קליטתם ומפיזור האוכלוסייה כאמצעי לביטחון ולשמירה על מרחבים בלתי מיושבים ברחבי הארץ ולאורך הגבולות.[44] המניע הביטחוני משפיע גם על הכרעות פנים-עירוניות, כמו השמירה על רוב יהודי בירושלים. שלוש הערים הגדולות - ירושלים, תל אביב וחיפה - הן בעלות מעמד איתן באזוריהן ויצרו דינמיקה פנימית של התפתחות עירונית.[45]

האוכלוסייה במדינת ישראל בתחילת המאה ה-21 היא עירונית ברובה, בשנת 2015 מנתה האוכלוסייה ביישובים עירוניים 7,716,897 (כ-91%), והאוכלוסייה הכפרית רק

42 רם אורי (1999). בין הנשק והמשק: הפוסט-ציונות הליברלית בעידן העולם מקומי, נייר עבודה מס' 12, מרכז הנגב לפיתוח אזורי.

43 אפרת, א', גאוגרפיה ופוליטיקה בישראל, אחיאסף, 1984 עמ' 185-184

44 אלישע אפרת, א', תכנון לאומי ופיתוח בישראל בשנות האלפיים, רמות, 2003 עמ' 60-61

45 אפרת, א', תכנון לאומי ופיתוח בישראל בשנות האלפיים, רמות, 2003 עמ' 70

כשלושת רבעי מיליון נפש. הערים הגדולות בישראל הן ירושלים, תל אביב-יפו וחיפה (2016 למ"ס[46]). הטבלה להלן מציגה את נתוני הגידול ואת רמת הצפיפות ההולכת וגדלה בהתמדה.

יישוב	כמות אוכלוסייה		גידול	צפיפות לק"מ
	1948	2016	ב-%	ב-2016
ירושלים (גלעין)	84,000	882,700	1051%	7,014
תל אביב (גלעין)	248,500	438,800	177%	8,473
חיפה	98,600	279,600	284%	4,331

גידול באוכלוסיה ובציפוף -הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2016

עיור הוא דרך להתמודדות עם אוכלוסיות נודדות כדוגמת האוכלוסייה הבדואית.[47] ההנחה הייתה שתכנון אורבני יעודד נכונות לעבור מחיי נוודות להתיישבות של קבע. בפועל ערער אורח החיים העירוני את ביטחונה הכלכלי והחברתי של האוכלוסייה הבדואית והביא לפערים בין האוכלוסייה הצעירה למבוגרת. כיום כמחציתה מתגוררת בשטחים שמחוץ ליישובים קבועים, עובדה המקשה על פיתוח אזור הנגב ומרחב באר שבע. בדצמבר 2017 אישרה הממשלה תוכנית חומש למגזר הבדואי, לנוכח ההבנה שההשקעה במגזר זה היא אינטרס של המדינה ושל החברה כולה. אוכלוסייה בדלנית במצב סוציואקונומי נמוך מהווה סיכון ממשי לעתידה של כל מדינה ושל ישראל בפרט, עם זאת, זיהוי ושימור היכולות של אוכלוסייה הקשורה לקרקע ולטבע, לצד פיתוח יכולות מותאמות למציאות הקיימת, עשויים לקדם ולפתח אורח חיים בר-קיימה שיתרום לכל המעורבים.

השלכותיהם של תהליכי העיור במדינת ישראל כוללות זיהום אוויר, צפיפות בנייה, מחסור בריאות ירוקות ובשטחים פתוחים. תהליכי העיור מחייבים דרכי גישה מיישובים מרוחקים, צמצום עומס תחבורה במרכז, טיפול בזיהומים קיימים ומניעת חדשים וטיפול יעיל בשפכים עירוניים ובפסולת (ראו "תחזית לקיימות ישראל 2030").[48] מדינת ישראל צפויה להכפיל את אוכלוסייתה בעשרים השנים הקרובות, ומשום כך עליה לחזק את הגיוון העירוני, החברתי והכלכלי ואת המרחב הציבורי בעיר, תוך כדי שילוב מגוון אמצעי תחבורה ופיתוח קומפקטי של מתחמים מרובי שימושים. לחינוך תפקיד משמעותי בפיתוח קהילות עירוניות ובהכשרת הלומדים לתפקידים אשר יאפשרו להם לבנות נכון את ערי העתיד. ערים משגשגות הן אלו שהתכנון שלהן מאפשר מקומות מפגש לאנשים, והביטחון האישי מתהווה ביחסים בקרב הקהילה.

משפחה בישראל

המגמה הנוגעת לגודל המשפחה ולעבודת נשים בישראל מנוגדת למגמה הכלל-עולמית בארצות מפותחות ומתפתחות. בניגוד למגמה העולמית של ירידה בילודה, ישראל עומדת על ממוצע של 3.1 ילדים למשפחה. בעשור האחרון חלה עלייה בשיעור הפריון הכולל בקרב נשים יהודיות, ומספר הלידות השנתי עלה בכ-31%. במקביל

46 אתר הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. http://www.cbs.gov.il/reader

47 אפרת, א', תכנון לאומי ופיתוח בישראל בשנות האלפיים, רמות, 2003 עמ' 51-44

48 מתוך המשרד להגנת הסביבה ומכון ירושלים לחקר ישראל, תחזית לקיימות ישראל 2030 (2012). http://www.sviva.gov.il/InfoServices/Reservoir-Info/ResearchAndPublications/Pages/Publications/P0701-P0800/P0711.aspx ומחברי התחזית טוענים כי "מבחינת מדינת ישראל עירוניות היא לא אופציה - היא הכרח קיומי". לטענתם מגמת הפרוור ובניית בתים צמודי קרקע היא איבוד עצמי לדעת במדינה ישראל הענייה בשטחים. המודל מציע לנהריה. החוליות יכללו מרכזי תחבורה משולבת, הכוללים: תחנת רכבת בין-עירונית, רכבת קלה, אוטובוסים וחניונים אשר יקשרו ביניהם. ובכל חוליה יהיה מרכז המהווה מיקוד לעסקים, משרדים, מלונות ומוסדות תרבות. אחת ההצעות היא למחזר אזורי תעשייה כושלים לאזורי מגורים, ובמיוחד לפתוח את המרחב הציבורי לציבור (בית ספר המשמש בבוקר ללימודים ואחה"צ לצרכים קהילתיים ולמפגשים ללא עלות).

נצפתה ירידה בשיעור הפריון הכולל בקרב נשים ערביות. בקרב מוסלמיות עלייה ב–6%, ובקרב כלל הערבים, כולל נוצרים ודרוזים, עלייה של 8.4% בלבד. נתונים אלה מעידים על פער גדול בגידול במספר הילדות בין יהודים ואחרים לבין ערבים. תחזיות הלמ"ס לגבי אוכלוסיית ישראל צופות שמגמה זו תמשיך לאפיין את ישראל הן בשל שיעורי ילודה גבוהים והן בשל הגידול במספר הנשים בגיל הפריון (15–49).

מחקרים בעולם מורים על קשר בין מצב כלכלי נמוך לבין ירידה בילודה. עלייה בהשכלה ובאיכות החיים תורמת אף היא לירידה בילודה. בישראל התמונה שונה. הצורך בילדים מוטבע באופן כה עמוק בחברה הישראלית, שמשקלו של השיקול הכלכלי מתגמד בהחלטה על ילודה. מצב כלכלי נמוך אינו משפיע על ירידה בילודה; וככל שהמצב הכלכלי של האוכלוסייה במעמד הביניים משתפר והנשים משכילות יותר, עולה מספר הלידות. יש הטוענים שהתשובה טמונה בערכים היהודיים של המדינה, וכי בקרב האוכלוסייה בישראל, גם זו המוגדרת חילונית, מוטמעים ערכי המשפחה היהודית, ויש הקושרים זאת לתחושת ההישרדות בעקבות טראומת השואה ולמציאות הנמשכת של "מדינה במצור". סיבה נוספת בעלייה בלידות עשויה להיות השיא שאוחזת בו ישראל, לעומת האירופיים, בטיפול סבים וסבתות בנכדיהם (80%).[49]

49 פורום קהלת, דרכה של ישראל לשגשוג כלכלי-חברתי (2016). http://kohelet.org.il/wp-content/uploads/2016/08/choveret.WEB_.final_.pdf ייתכן שבכך גם נמצאת התשובה לממצא נוסף הקובע שתוחלת החיים בישראל גבוהה למדי, במיוחד בקרב גברים. ד"ר בריזנדיין, בספרה "המוח הנשי" מזהה את תפקיד הסבתא כמבטיחת ההישרדות בעולם הלקטים ציידים. לטענתה תוחלת החיים של נשים הייתה גבוהה משל גברים מאחר שתפקידן היה שמירה על הנכדים שעה שילדיהן עסקו בציד ולקט. בארצנו כיום, תפקיד הסבים והסבתות מזכיר מאוד את ההתנהגות הקדומה הזו וייתכן שזה מרכיב נוסף המעודד צעירים להביא לעולם יותר ילדים וכן להתארכות חיי הגברים.

ייתכן שאנו צפויים לראות שינוי במגמת הילודה באירופה בקרוב. מהגרים רבים מביאים עימם ערכים של משפחתיות עמוקה, ואנו עדים, נוסף על כך, לתמיכה ממשלתית גוברת בעידוד הילודה.

אתגרים לחינוך הנגזרים ממגמות חברתיות

התמודדות רוחבית של המערכת, הקהילה והבית עם רב-תרבותיות ועם מגוון סוציואקונומי

התאמת המערכת לתלמידים ממגוון תרבויות ומעמדות סוציואקונומיים. ייצור סדר עדיפויות לחלוקת משאבים, לזיהוי צרכים הקשורים להכשרות ולהסמכות מורים ולצמצום הקצנה ומתחים בין הקבוצות השונות בשילוב מוסדות הקהילה והבית.

פיתוח חדשנות

פעולה בשיתוף עם רשויות עירוניות ועם חברות גדולות הכוללת מתן תמריצים טכנולוגיים ומימון למוסדות חינוך כדי להכשיר בוגרים להובלת כלכלה עתירת ידע וחדשנות.

קידום ופיתוח אוריינות אזרחית ויצירת סביבה בטוחה ללומדים

העצמת צעירים ושיתופם בתהליכי קבלת החלטות לצד והפחתת בריונות באמצעות חינוך למניעת פשיעה, שמירת נוער בסיכון במערכת והכשרת סטודנטים במיומנויות הגנה עצמית.

שיפור איכות החיים של הלומד, כולל חינוך שוויוני מגיל צעיר

כניסה מוקדמת למסגרות חינוך איכותיות מבטיחה הישגים גבוהים יותר בבית הספר בפרט ובחיים בכלל. לכן חשוב להבטיח תנאים שווים וזמינים לכול, החל מתקופת הילדות המוקדמת, ולהבטיח דאגה לבריאות הנפשית והפיזית של התלמידים. המשמעות היא אספקת ארוחות מזינות, חיסונים (לעיתים התמודדות עם התנגדות ההורים), איסור על מכירת מוצרי מזון מזיקים, עידוד פעילות גופנית של התלמידים, צמצום שעות עבודת בית (כדי להקל את רמות הלחץ ואת הפגיעה בשעות השינה), פיתוח יכולת להתמודד עם מצבי משבר (טראומות ואובדן) ופיתוח עמידות בפני הצעות מפתות ופעילויות מזיקות (עישון).

תפקידה של מערכת החינוך בקידום איכות החיים והלמידה אינו מסתכם בתחום בתי הספר, אלא נוגע גם למבוגרים בקהילה על רקע חשיבות הלמידה לאורך חיים (Lifelong Learning).

הזדמנויות לחינוך הנגזרות ממגמות חברתיות

מגמת הגלובליזציה תורמת לקידום לומדים בעלי אזרחות גלובלית, הנכונים לאמץ ערכים רב לאומיים, כדוגמת דוברי שפות ובעלי כישורים עסקיים רב-תרבותיים, ומיומנויות גלובליות כמו סובלנות, שיתופיות, מודעות תרבותית וקידום חדשנות ויצירתיות. הזדמנויות חינוכיות נוספות טמונות ביכולת להשתמש בטכנולוגיות חדשות כדי להרחיב את זמינות החינוך, כולל חינוך מקוון, ובתוכניות של חילופי תלמידים עם מדינות בעלות הכנסה נמוכה כדי למנוע "בריחת מוחות".

תפיסת תפקידה של מדינת הלאום ואחריותה כלפי התושבים מהווה הזדמנות לקידום השוויון המקומי באמצעות אספקת שירותי טיפול וחינוך איכותיים והולמים מגיל צעיר, במיוחד למשקי בית עם הכנסה נמוכה; שימוש בכישורים מקצועיים של הורים משכילים או מחויבים בכיתה ובהנהגה הבית-ספרית; זיהוי מנגנונים ותמריצים לעידוד לומדים מאוכלוסיות חלשות, כולל יצירת הזדמנויות באמצעות קריירה אקדמית, מעקב מוקדם וגמישות בין המסלולים, והעלאת הרלוונטיות של למידה לאורך חיים לאוכלוסייה בוגרת ולכוח עבודה מבוגר יותר.

יצירת בתי ספר בטוחים ברמה הרגשית והפיזית תתאפשר באמצעות קידום "אפס סובלנות לבריונות" (פנים-אל-פנים וברשת); שמירה על הבריאות (חיסונים, תרומות דם); עידוד והוראה של הרגלים בריאים לאיכות חיים פיזית ונפשית; ותשומת לב ומענה נאות לסימני התעללות והזנחה ולאירועים טראומטיים.

תהליך העיור תורם לפיתוח אחריותיות ומחויבות אזרחית באמצעות שילוב הקהילה, המשפחה והאקדמיה במדיניות החינוכית וקידום אמון בין ההורים והמערכת; קידום אוריינות אזרחית באמצעות העצמת סטודנטים וארגוני סטודנטים; וקידום ופיתוח תוחלת קיום (Liveability) באמצעות לימוד ערכים של אחריות אזרחית.

תהליך העיור תורם לפיתוח חדשנות מקומית באמצעות תחרויות, פרסים הוקרה ותגמול למדענים ולממציאים צעירים, מיסוד תהליכי עבודה משותפים לפארקי מדע ולחברות הזנק מול מוסדות להשכלה גבוהה, ומשיכה ושימור של חוקרים ויזמים מובילים.

מגמות טכנולוגיות

טכנולוגיות חדשות משנות את חיינו, את האופן שבו אנו מתקשרים, עובדים, מבלים ומתניידים. השימוש באינטרנט מאפשר לנו בו-זמנית לקנות מצרכים, לשלם חשבונות, לצפות בסרטים ולהשתתף בישיבות מבלי לצאת מד' אמותינו. המציאות הטכנולוגית היא "רשת דיגיטלית חכמה" מבוססת רשתות של אנשים, התקנים, תוכן ושירותים. הטכנולוגיה מוטבעת בכל עסק או תחום דיגיטלי עתידי, והאנשים חווים עולם מאופשר דיגיטלית שמיטשטשים בו הקווים בין העולם הדיגיטלי והאמיתי. שירותים דיגיטליים עשירים מעורבים בכל תחום, אינטליגנציה מוטמעת מאחורי הקלעים, וכל גל של התקדמות טכנולוגית יוצר הזדמנויות חדשות. יתרונות טכנולוגיים אינם מצטמצמים לתחום האינטרנט; לחדשנות בביוטכנולוגיה, למשל ברצף הגנטי, יש פוטנציאל להפוך לחלוטין את חיינו, ופריצות הדרך הטכנולוגיות המשמעותיות נוצרות באמצעות טכנולוגיות משבשות.

טכנולוגיות משבשות

טכנולוגיה משבשת היא טכנולוגיה המחקה טכנולוגיה מבוססת ומזעזעת את התעשייה הקיימת באמצעות מוצר פורץ דרך שיוצר תעשייה חדשה לגמרי. טכנולוגיות משבשות מכונות גם טכנולוגיות מעצימות (Empowering Technologies), מכיוון שהן מעצימות מספר רב יותר של אנשים להשתמש במוצר. את המונח טבע כריסטנסן,[50] המפריד בין שתי קטגוריות: טכנולוגיה מתמשכת וטכנולוגיה משבשת. טכנולוגיה מתמשכת נעוצה בשיפור מצטבר באמצעות טכנולוגיה קיימת. טכנולוגיה משבשת נמצאת בתהליך התגבשות, היא חסרה חידוד, לעיתים קרובות מלווה בבעיות ביצועים, והיא פונה לקהל מוגבל ללא יישום מעשי מוכח. "שיבוש" אפשרי רק בענף בעל "ליבה טכנולוגית" שניתן למתוח למוצרים או לשירותים המציעים ביצועים טובים יותר.

כריסטנסן מתייחס לשלושה מצבים המשפיעים ישירות על הכלכלה. **טכנולוגיה מקיימת** (Sustaining Technology), המשמרת שוק רענן ותוסס, אך אינה מייצרת משרות חדשות או צמיחה נטו, מאחר שהיא תחליפית במהותה (בכל פעם שקונים את המוצר החדש, לא קונים את הישן); **טכנולוגיות יעילות** (Efficiency Technologies), היוצרות "הון", מאחר שהן מאפשרות להפחית את עלויות הייצור של מוצרים קיימים ולצמצם את עלויות הפצתם; **טכנולוגיות משבשות**, המניעות את מרבית הצמיחה הכלכלית מכיוון שהן יוצרות מקומות עבודה. הפיכת מוצרים לנגישים ולזולים, יחסית, מאפשרת לאנשים רבים יותר לרכוש אותם. משמע, יש לשכור עובדים כדי לייצר את המוצרים החדשים, להפיץ אותם, לשווק אותם ולספק שירותים לאחר הקנייה.

דוגמאות לטכנולוגיות משבשות: המחשב האישי (PC) העביר את מכונת הכתיבה מן העולם ושינה לנצח את האופן שבו אנו עובדים ומתקשרים. הדואר האלקטרוני ייתר את המכתבים הקשיחים ודרס את גופי הדואר. טלפונים סלולריים מאפשרים תקשורת בכל עת ובכל מקום; הם הביאו תחילה לשיבוש תעשיית הטלקום ובהמשך, כאשר הפכו ל"חכמים", החליפו גם את מחשבי כף היד, את מצלמות הכיס, את נגני ה-MP3, את המחשבונים ואת מכשירי ה-GPS, ואף את המחשבים הניידים. מחשוב ענן הרחיק את מקום האחסון ממקום הפעילות, ורשתות חברתיות שיבשו טלפון, דואר אלקטרוני, הודעות מיידיות ותכנון אירועים.

50 Christensen, C. M. (1997). The innovator's dilemma.

עתידן התעסוקה פריי (Frey)[51] מזהה את "שמונת המשבשים" (Disruptive Eight), אשר לדבריו מהם יתפתחו מקצועות העתיד:

רחפנים

כלי תעבורה ללא נהג/ טייס/..

תנועת טריליון החיישנים

האינטרנט של דברים (IOT)

הדפסת תלת-ממד (D3)

עיצוב קווי מתאר (Contour Crafting)

מציאות מדומה

בינה מלאכותית (AI)

חלק מהמשבשים מוכרים יותר וחלקם פחות. בין המוכרים פחות נמצאים: **תנועת טריליון החיישנים** (Trillion Sensor Movement),[52] הדוגלת בהטמעת מקסימום חיישנים בכל היבט בחיינו על מנת להאיץ את השפע האנושי ולאפשר חיים בריאים יותר, איכותיים ומהנים יותר בעולם מזוהם פחות, המונע מאנרגיה נקייה. **עיצוב קווי מתאר**[53] (Con-tour Crafting) מתאר שיטה חדשנית ליצירה מהירה של "אב טיפוס", בעיקר למעטפת מבנית מבטון. תכנון המבנה נעשה על מחשב, העיצוב המוגמר ניתן לרובוט וזה מרסס בטון מהיר כדי לייצר את המעטפת החיצונית בהתאם לעיצוב שהוגדר, ובתוך שהוא מתמרן עצמו על פיגום או על מנוף. ניתן למלא את המתאר בבטון קונבנציונלי ולתכנן עמדות עבור קווי האספקה בשלב העיצוב. כמו כן, בהתאם לסוג הרובוט ניתן לשלב גם חלקים מוכנים מראש, כגון מחיצות, מבני גגות ותגבורות פלדה. מתודה זו בסבירות גבוהה תגרום למהפכה משמעותית בכל הקשור לבנייה ולמבנים.

51 https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Frey

52 The Trillion Sensor Movement. http://sites.ieee.org/scv-mems/files/2014/01/TSensors-1-22-14_final.pdf

53 ITEM.http://glossar.item24.com/en/home/view/glossary/ll/en%7C-de/item/contour-crafting-1

אינטליגנציה מלאכותית

אינטליגנציה מלאכותית (AI) הופכת ליותר ויותר מציאותית ומסוגלת להבין ולהגיב בהתאמה לרצונות המשתמש. **"מהפכת הבוטים"**, Chatbots (צ'אט בוטים), מתארת עוזרים וירטואליים המסוגלים לנהל שיחה אנושית, לכאורה, עם המשתמש, ולעזור לו במשימות שונות. סצנת הבוטים תופסת תאוצה, והם צפויים לאפשר לעסקים להתייעל באמצעות הפיכת תהליכים קיימים לאוטומטיים. רובם לא יהיו בעלי ערך אמיתי עבור רוב המשתמשים, מאחר שהם לא יספקו מענה לכל צורך ולא יחליפו לחלוטין את האפליקציות, את האתרים ואת המענה האנושי.

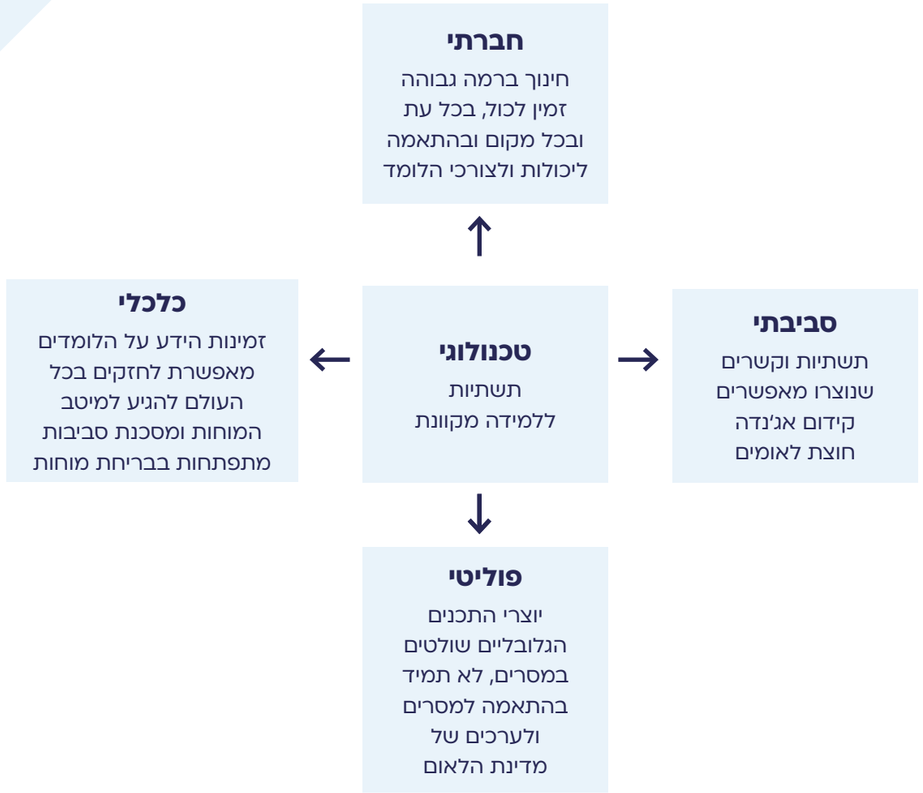
הטכנולוגיות שצוינו לעיל הן בעלות פוטנציאל לתמיכה בתחום החינוך,[54] לצד טכנולוגיות רבות אחרות; לומדים ייהנו מיכולות של רחפנים, מרובוטיקה, מכלי תקשורת בזמן אמת ומטכנולוגיה לבישה. הם ישתמשו באסטרטגיות דיגיטליות כמו מודיעין מיקום, מתחמי יוצר וטכנולוגיות שימור, וייהנו מטכנולוגיות אינטרנט כמו מלגה דיגיטלית ו'האינטרנט של הדברים'. טכנולוגיות למידה מותאמות וניידות יכללו מעבדות וירטואליות ומרוחקות, עולמות וירטואליים וטכנולוגיות ויזואליזציה, מציאות מדומה ומעורבת, חוכמת המונים, הדפסת תלת-ממד או "אב טיפוס" מהיר, בינה מלאכותית ועוד.

בניגוד לרוב המגמות המתפתחות בהדרגתיות לינארית, קצב ההתפתחות הטכנולוגית הוא מעריכי והשלכותיו מפתיעות. טכנולוגיה משנה התנהגויות וציפיות, והכלים החדשים מספקים שירותים וחוויות מסוג חדש. זאת ועוד, "טכנולוגיה" היא מגמה אך היא גם "מאפשרת" (enabler) והיא מוטמעת, ברמה זו או אחרת, בכל שאר מגמות ה–STEEP.

פלטפורמות טכנולוגיות בחינוך

פלטפורמות טכנולוגיות פתחו שווקים חדשים בפני מגזר החינוך. ברישום הבא ניתן להתרשם מההשלכות הטכנולוגיות של תשתיות ללמידה מקוונת על ההיבטים השונים של החברה, הכלכלה, הסביבה והפוליטיקה. למידה מקוונת ולמידה מרחוק, שינו את ההבנה לגבי למידה והוראה. תשתיות של למידה וירטואלית מאפשרות למורים ולתלמידים להגיב אלה לאלה גם ממרחק ומאזורי זמן שונים. נוסף לכך, למידה זו משפיעה על כל היבט מהיבטי ה–STEEP; היא מזמנת חינוך "מותאם לומד" לכל אחד ברמה גבוהה, בכל עת ובכל מקום, ומאפשרת שילוב כוחות כלל עולמי לקידום נושאים סביבתיים. מנגד, היא מגבילה את כוחה של מדינת הלאום אל מול המסרים הגלובליים ומאיימת על מדינות מתפתחות המוצאות עצמן בתחרות על כוח אדם מקומי איכותי מול מדינות חזקות וארגונים המאפשרים העסקה בסכומים נמוכים יותר.

54 NMC Horizon Report > 2017 Higher Edition Wiki. http://horizon.wiki.nmc.org/Horizon+Topics



טכנולוגיה כתשתית לקידום STEEP בחינוך

ההשלכות של ההתפתחויות הטכנולוגיות על החינוך הן רבות עוצמה ויתרונותיהן ברורים, אך הטכנולוגיות החדשות עלולות להביא לעלייה של סיכונים מסוג חדש, כמו פריצות, בריונות רשת וגניבת זהויות. מתבגרים וילדים הם המשתמשים הכבדים ביותר בשירותים מקוונים וברשתות חברתיות, לכן מערכות חינוך, בתי ספר ומורים מצופים לכוון וללוות את הלומדים במבוכי היתרונות והחסרונות של עולם זה. לצד זה, עליהם גם להתמודד עם אתגרי החינוך וההוראה בעולם הווירטואלי, בעוד שלהם עצמם לא תמיד יש הכישורים והידע המתאימים.

הזדמנויות וסיכונים חדשים, לדוגמה:

סיכונים	הזדמנויות
פער דיגיטלי פשעי סייבר ובריונות ברשת יריבה באינטראקציות חברתיות מלחמות סייבר	יותר קישוריות קהילות כלל עולמיות זמינות מידע יצירת ידע שיתופי יתרונות רפואה/ביוטק

הזדמנויות וסיכונים חדשים

מגמות טכנולוגיות גלובליות (מבחר מייצג)

טכנולוגיות אינטרנט

עלייה מואצת במספר משתמשי האינטרנט

מספר המשתמשים ומגוון הפעילויות המבוצעות בו-זמנית על ידם ברשת נמצאים בעלייה. האינטרנט הפך לחלק בלתי נפרד מחיינו, במיוחד עם התפתחות התקני כף היד כמו טלפונים ניידים וטאבלטים. משתמשי אינטרנט נמצאים יותר ויותר משעות היום ברשת, נעשים הרבה יותר מתוחכמים בהרגליהם המקוונים, ומסוגלים לבצע יותר ויותר פעילויות בו-זמנית. שינויים אלה מעוררים חשש בדבר צמצום יכולת הקשב, נסיגה דיגיטלית ואפילו סינדרום חדש "הפחד מהחמצה" המוכר כ-(FOMO (Fear Of Missing Out.

בעוד שבעשורים קודמים הכניסה לאינטרנט נעשתה בעיקר ממשרדים, מבתים או מספריות, התפתחות התקני כף היד מאפשרת למשתמשים להביא עימם את האינטרנט לכל מקום שבו הם נמצאים. כיום, יותר ויותר משתמשי אינטרנט מדווחים על שימוש בהתקנים ניידים, ולכך יש השפעה ישירה על אופן העיצוב של אתרים ושל תכנים מקוונים.

טכנולוגיות לא רק מקשרות אנשים אלא גם מעצבות התנהגויות ומיומנויות. לדוגמה, מאז 2009, המספר הממוצע של פעילויות שבוצעו באופן מקוון בו-זמנית (משלוח דואר אלקטרוני, בדיקת רשתות חברתיות וקריאת חדשות) עלתה ב-16% ברחבי ה-OECD. כלומר משתמשי אינטרנט יכולים בה-בעת לבדוק את הדואר האלקטרוני שלהם, לקרוא על השערורייה האחרונה, להוריד מוזיקה, לתקשר עם חברים דרך שירותי מסרונים, והכול – בעת ובעונה אחת. יש בכך כדי להעיד על התפתחות של יכולת רב-משימתיות ברמה האישית, אך גם על צמצום יכולת הקשב.

חיפושים מקוונים של מידע מומחה

ההתפתחות הנמשכת של האינטרנט מזמנת מידע רב במהירות ובנוחות. האינטרנט מאפשר גם חיפוש של "מידע מומחה", לדוגמה בענייני בריאות וחוק. בין 2008 ל-2013 הייתה עלייה במספר היחידים המחפשים מידע מומחה באופן מקוון. סביר להניח שתבניות התנהגות אלו יוסיפו להתפתח, בייחוד לאור העלייה בתוחלת החיים. תופעה זו היא חלק מהתבנית המתפתחת של לקוחות הנעשים מעודכנים יותר בתחומים שנתפסו בעבר כידועים רק למומחים בתחומם.

טכנולוגיות וירטואליות

עלייה בנוכחות ברשת או השפעתה של המציאות המדומה

נוכחות בנוף הדיגיטלי מאפשרת להישאר רלוונטי. הבעיה היא שבסביבה משתנה תדיר, השגת תשומת לב ונראות

דורשות מאמץ רב, חשיפה וזמן רשת.

מנהיגי עולם, חברות ויחידים מקפידים ליצור אישיויות דיגיטליות. טוויטר היא רשת חברתית פופולרית, המאפשרת למשתמשים לפרסם "ציוצים". רשת זו, כמוה כאחרות, חוותה עלייה חסרת תקדים של מספר משתמשים בפרק זמן קצר מאוד. בשנת 2015 היו חשבונות טוויטר ל-660 ממנהיגי העולם ול-89 ארגונים בין-לאומיים, וזאת בהשוואה לחמישה מנהיגים ולארבעה ארגונים בין-לאומיים בשנת 2007. בשנת 2016 לנשיא אובמה היו כ-56 מיליון עוקבים, המספר הגדול ביותר של עוקבים אחרי מנהיגי עולם, כאשר האפיפיור פרנציסקוס נמצא במקום השני עם 19 מיליון עוקבים.

ההשפעה של רשתות חברתיות חוצה גבולות, לאומים ואזורי זמן. לכל אחת מהרשתות החברתיות, כמו יוטיוב ופייסבוק, יש יותר ממיליארד עוקבים, כאשר בפייסבוק יש יותר ממיליארד משתמשים העושים שימוש ברשת מדי יום. בעבר השתמשו בכלים אלה רק יודעי טכנולוגיה, ואילו היום המדיה החברתית מזמנת תקשורת שיתופית לכל אחד ובכל מקום. מנהיגים עולמיים וארגונים בין-לאומיים מנצלים יותר ויותר את המדיה החברתית כערוץ לקידום דיפלומטיה, תקשורת ופעילות.

גם בתי ספר ואוניברסיטאות מאמצים את חוקי המשחק ויוצרים דפים מוסדיים של פייסבוק, טוויטר ואינסטגרם. מערכות החינוך צריכות להכשיר את תלמידיהן ליכולת עיבוד מסה קריטית של מידע, כמו זה הזמין ברשת, לברור את המוץ מן התבן ולבחון את איכות המידע ואת מהימנותו.

גידול בפשעי סייבר ועלייה באבטחה

ממשלות מתמודדות עם השפעות הטכנולוגיה על ההתנהגות האנושית, במיוחד במובן של חוק, משפט ואתיקה. לדוגמה, הקלות הרבה של העלאת מידע ושיתופו באופן רחב מעודדת חקיקה בקרב מדינות רבות העוסקת בסגירת פרצות בתחום פורנו נקם (פרסום מקוון של תמונות חושפניות בלא הסכמת המצולם).[55] כמו כן קיימת עלייה בתחום בטיחות הסייבר. ככל שעולים סיכוני הסייבר, עולה הדאגה לגבי אבטחה קיברנטית. ביטוי לכך הוא עלייה של פניות לארגונים כמו הקונסורציום הבין-לאומי להסמכות אבטחת מידע[56] המכונה (ISC)2, אשר חווה עלייה מסביבות 23,000 פניות בשנת 2000 ל-96,000 פניות בקירוב בשנת 2013; או לארגונים דומים, דוגמת האיגוד הבין-לאומי של מקצועני הפרטיות[57] המכונה IAPP, אשר מצאו עצמם בסיטואציה דומה. מגמות אלו מדגישות את החשיבות של אבטחה קיברנטית באמצעות חקיקה ממשלתית, הכשרה, העלאת מודעות של הפרט להתנהגות מסוכנת, ואת תפקידה של מערכת החינוך בהתמודדות עם סוגיות אלה.

אסטרטגיות דיגיטליות - טכנולוגיות שימור

עיזבון דיגיטלי[58]

בעידן שאנו חיים בו, אנו מותירים אחרינו עיזבון דיגיטלי המתווסף לרכושנו. בעוד שאופן ההתנהלות מול העיזבון הפיזי ברור, הרי העולם הדיגיטלי ואופן ההתנהלות בו עודם חדשים עבור האנושות. העיזבון הדיגיטלי רלוונטי במיוחד בקרב בני נוער וילדים. ב-2011 ההערכה הייתה ש-86% מההיסטוריה של בני הנוער היא דיגיטלית, ומאז מגמה זו בעלייה.

55 Wikipedia, Revenge porn. פורנו נקם הפך לתופעה שכיחה. יש לכך השפעה הרסנית על הקורבן ועל בני משפחתו. חלק מהמדינות, וישראל ביניהן, קידמו חקיקה ייעודית לשם כך, ואילו אחרות מכלילות את התופעה תחת קוד עונשין כללי העוסק בהטרדה או בתקיפה.

56 Wikipedia, (ISC)2

57 The International Association of Privacy Professionals. https://iapp.org/

58 http//:digital-era-death.blogspot.co.il/

משפחות שיקירן הולך לעולמו נאלצות להתמודד עם הצורך ועם הרצון לקבל כל מה שיזכיר להן אותו, כולל תמונות, טקסטים ועוד. המציאות בעולם הדיגיטלי הנוכחי היא שגישת המשפחה למידע זה אינה פשוטה ולעיתים בלתי אפשרית בשל סוגיות של פרטיות הגולשים, התנהלות מול חברות ותאגידים בין-לאומיים בעלי חוקים משלהם, פערים בחקיקה הקיימת בארץ ובעולם ועוד. בישראל סוגיה זו עולה במיוחד בהקשר של חללי צה"ל. בני הנוער צוברים נכסים דיגיטליים אישיים הן במסגרת חייהם החברתיים והן במסגרת הלמידה, והם נתפסים כמשמעותיים בעיני בני המשפחה. בנוסף, כאשר המנוח הוא נער או ילד, עולות סוגיות משפטיות ושאלות אתיות באשר לאחריותם של קטינים על פעולותיהם ושמירה על פרטיותם. סקרים שנערכו בשנים האחרונות לא סיפקו תשובה חד-משמעית לגבי העדפות ההורים והילדים בנושא.

על החברה האנושית להיות ערה לכך שהיא צוברת נכסים דיגיטליים ולהתייחס אליהם כאל עיזבון פיזי. יש להחליט מראש מי זכאי לגישה אליהם וליידע את הגוף הרלוונטי או את בני המשפחה בדבר האופן שבו יש לנהוג בנכסים לאחר המוות. היום קיימת אפשרות של מתן גישה לבני המשפחה לנכסים הדיגיטליים לאחר מות הבעלים, וזאת בתנאים מסוימים שהוא קובע בחייו מראש. העניין בעייתי כאשר מדובר בקטין הנדרש לקבל החלטות שספק אם הוא ער להשלכותיהן.

טכנולוגיות מאפשרות

הבוטים כבר כאן

שלב ביניים לקראת אינטליגנציה מלאכותית. מנכ"ל מיקרוסופט סאטיה נאדלה[59] אמר לאחרונה "בוטים הם האפליקציות החדשות". כאשר המובייל הפך לפלטפורמה המובילה, הפכו אפליקציות ההודעות לפלטפורמה הנפוצה ביותר. ב-2015 עקפו אפליקציות ההודעות את האפליקציות של הרשתות החברתיות במונחים של מספרי משתמשים פעילים, ואצל למעלה מ-2.5 מיליארד אנשים מותקנת בסמארטפון לפחות אפליקציית הודעות אחת, ולא פחות משלוש. כיום, אפליקציות ההודעות הופכות לפלטפורמה הנפוצה ביותר – והבוטים כאן כדי למנף אותה. בקרוב מאוד חלק גדול מהתקשורת שלנו תתנהל עם בוטים ולא עם בני אדם. ההערכה היא שהשנה יתפוס הטרנד הזה תאוצה, ובשנה הבאה כבר יהפוך לסטנדרט.

"צ'אט בוטים" היא מילת הבאזז החדשה בתעשיית הטכנולוגיה, וזו רק ההתחלה. הם צצים בכל מקום, פלטפורמות התקשורת הפופולריות, בהן Slack, WeChat ו-Telegram. אלה כבר פתחו את שעריהן לבוטים ולצידן פלטפורמות מובילות נוספות כמו פייסבוק וסקייפ. הבוטים יכולים לאפשר לעסקים להתייעל ולחסוך באמצעות הפיכת תהליכים קיימים לאוטומטיים. אך נראה שהם לא יכסו כל מקרה וצורך ולא יחליפו לחלוטין את האפליקציות והאתרים.

בעוד שעבור שירותים רבים המעבר מאפליקציה לבוט מתאים ונכון, אחרים יצטרכו להישען על אפליקציות או על אתרים כדי לספק ערך גבוה למשתמש. בעוד שהזמנת תוצר יכולה להיות אידיאלית מול בוט, סביר שיהיה צורך להשתמש באפליקציות ניווט כדי לקבל הוראות מתאימות מלאות בזמן אמת. נראה שהדבר מוביל לפרדיגמה חדשה, שבה השיחה מול המשתמש יכולה להתנהל על ידי ישות

59 בוטים הם האפליקציות החדשות https://www.geektime.co.il/trend-hot-the-are-2016-of/

אנושית, בוט, או שילוב של השניים. הסינרגיה הזו אינה קיימת כיום: אנחנו יכולים להשתמש באפליקציה או באתר כדי להזמין מוצר, אבל אם יש לנו שאלה ספציפית או בקשה מיוחדת נצטרך בסופו של דבר להתקשר לספק ולדבר עם אדם אמיתי. בשילוב של השניים ניתן יהיה לשאול כל דבר, והתגובה המתאימה תגיע מבוט או מאדם אמיתי.

במסגרת זו אנו צפויים לראות בקרוב פתרונות המנסים לערוך סדר ולעזור לחפש ולגלות בוטים רלוונטיים. אפשר כבר לזהות צעדים ראשונים בכיוון הזה: אתרים כמו Bot-list מנסים להיות "חנויות האפליקציות" עבור בוטים, בדומה ל"חנויות" האפליקציות של המובייל, העוזרות למצוא את האפליקציות הרלוונטיות והאיכותיות לפי תוכן, דירוג, שימושיות ופרמטרים נוספים.

מתקפות סייבר מבוססות בוטים יוצרות איום על האמינות של רשת האינטרנט בכלל ובפרט על כל ארגון הפועל און ליין. על פי נתוני KPCB (קרן הון סיכון אמריקנית, המתמחה בחברות הזנק ובחדשנות), הנזק הנגרם מפעילות בוטים חצה את קו ה-10 מיליארד דולר וכולל בין היתר מתקפות מסוג ניצול חולשות לא מוכרות (Zero-day), כריית תוכן ומחירים (Scraping), פריצה על ידי ניחוש סדרתי של סיסמאות או כרטיסי אשראי (Brute Force), התקפות מניעת שירות מבוזרות (Layer 7 DDoS), הונאות מפרסמים (Ad Fraud, Click Fraud) ועוד.[60] באמצעות טכנולוגיית בינה מלאכותית (AI) פורצת דרך ולימוד מכונה (Machine Learning) מנוצלת יכולתם של בוטים לדמות כמות גדולה של משתמשים אנושיים ולתקוף עסקים ואפילו את המערכת הפוליטית דרך הפצת Fake News. התשובה הישראלית לדור הבא של הבוטים התוקפניים היא הפלטפורמה של חברת ההזנק PerimeterX,[61] אשר נבנתה כדי לזהות ולחסום פעילות זדונית באמצעות מודלים מתקדמים ביותר לזיהוי התנהגות לא אנושית, בזמן אמיתי ובכל היקף אפשרי.

60 https://www.geektime.co.il/perimeterx-scores-a-23-round/
61 https://www.perimeterx.com/

בתחום החינוך קיים כבר ייצוג מסוים לבוטים כמו "איינשטיין" - צ'אט בוט, המאפשר להירשם לתרגולי און ליין של קורסים מעולם התכנות. ניתן לקבוע תרגול יומי בכל תחום.[62] Tinker bot – הוא בוט המאפשר לילדים (ולמבוגרים) להכיר וללמוד נושאים שונים: ספרות, מדע, ספורט, חידושים ועוד.[63] לא נראה שהוקדשה חשיבה מעמיקה על התרומה החיובית של השימוש בבוטים במערכת החינוך כמנחים וכמלווים של תהליכי למידה מותאמי לומד.

יתרונות טכנולוגיים נוספים

עליית הביוטכנולוגיה

התפתחויות משמעותיות בביוטכנולוגיה משנות דרמטית את אורחות חיינו. בתחום הרפואה הביוטכנולוגיה מאפשרת להילחם במחלות ובמגפות, בחקלאות היא מאפשרת לייצר תנובה גבוהה יותר וגידולים עמידים יותר וברמת הסביבה היא תומכת בפיתוח אנרגיה נקייה יותר. מדד הביוטכנולוגיה (מספר הפטנטים בתחום הביוטכנולוגיה ביחס למספר הכללי של הגשת בקשות לפטנטים) מייצג את המספר הגואה של הצעות לפטנטים בתחום הביוטכנולוגיה ומוכיח עד כמה תחום זה מצוי בפריחה.

מיפוי רצף הגנום מדגים שימוש ביוטכני פורץ דרך בבדיקת נשאות של מוטציות מסכנות חיים. בראשית הדרך, בשנת 2001, ניתן היה למפות רק מספר גנים בבת אחת, אך היום אפשר למפות את הקוד הגנטי של כל אדם באמצעות רצף כל הגנים שלו בעת ובעונה אחת, ולעומת עלות בדיקה בסכום של 4000 דולר, היום תעלה אותה בדיקה כמאה דולר ותהיה נגישה בהרבה.

62 https://www.messenger.com/t/ainsteinio/
63 https://www.messenger.com/t/Tinkerbot.xyz/

מגמות טכנולוגיות ישראליות

טכנולוגיה במדינת הסטארט אפ

בעיצומה של מלחמת העצמאות[64] הוקמה "המועצה המדעית לישראל" בהוראתו של ראש הממשלה דאז דוד בן-גוריון. היה זה אות ברור לחשיבות הרבה שיוחסה לפיתוח המדע, הטכנולוגיה והתרבות בישראל. מאז ועד היום מתאפיינת ישראל בחדשנות, בחיפוש מתמיד אחר פריצות דרך, בהאדרת מחשבה ייחודית כתנאי לחדשנות ובמודעות טכנולוגית. לכן בולטת תרומתה של ישראל בתחומי המדע והטכנולוגיה במגוון תחומים; ישראל ידועה במיוחד בפיתוח אמצעי לחימה וציוד צבאי ייחודי ובפיתוח שיטות חקלאיות מתקדמות.

ניתן להתרשם מנתוני משרד המדע והטכנולוגיה (משנת 2012) לגבי היכולות בישראל:

מובילה בעולם	בהשקעה הלאומית במחקר ובפיתוח אזרחי
מקום 8 באוריינות טכנולוגית	הוצאות על מחקר ופיתוח, יצירתיות הקהילה המדעית, כמות מחשבים אישיים וחיבורי אינטרנט לנפש
במקום ה-5	במספר הפרסומים האקדמיים לנפש
במקום 6 בחדשנות ומקום 4 במספר הפטנטים	במקום ה-22 במדד התחרותיות העולמי
במקום ה-16	בייצוא טכנולוגי
במקום ה-17	בהישגים טכנולוגיים ברשימה של **Nation Master** המדרגת מדינות לפי כלכלתן
מייצרת יותר מ-1% של הידע המדעי בעולם	אף שאוכלוסייתה היא רק כפרומיל מאוכלוסיית העולם
5 מדענים ישראלים זכו בפרס נובל	בעשור האחרון
אחת מ-9 המדינות במועדון החלל	המדינות היחידות על כדור הארץ שהציבו לוויינים בחלל
עם הריכוז הגבוה ביותר בעולם של חברות הזנק	3,850 חברות לכל 1,844 ישראלים

יכולות בישראל – משרד המדע והטכנולוגיה (2012)

64 ויקיפדיה

ניסיון להבין מדוע הפכה ישראל בתוך פחות מיובל שנים למובילה טכנולוגית, מוביל לקשר שבין הצורך בביטחון ובהישרדות לבין חדשנות טכנולוגית. לדוגמה, המצאות כמו מנוע הסילון, האינטרנט, מכונית/מטוס/צוללת ללא נהג וניתוחים פלסטיים היו המצאות שנתנו מענה לצרכים מלחמתיים. אותן המצאות אומצו בהמשך לשוק האזרחי. בין הפיתוחים הטכנולוגיים הצבאיים הבולטים שלה ניתן למנות את תת-המקלע עוזי, טנק המרכבה, ספינות הסיור שלדג ודבורה, מערכות הגנה נגד טילים החץ וכיפת ברזל, מערכת הגנה אקטיבית, מעיל רוח ועוד. התעשייה עתירת הטכנולוגיה בישראל מניעה את עולם הסחר העולמי.

מציאות זו אחראית לרצף הקיים בין מערכת החינוך והצבא. צה"ל מהווה חממה לפיתוחים טכנולוגיים, העוברים הסבה לעולם האזרחי ותורמים רבות לכלכלת המדינה. הצבא ממיין את האנשים המתאימים ביותר מתוך מערכת החינוך הישראלית, משקיע בהכשרתם ומציב אותם בחזית הטכנולוגיה. "תוכנית תלפיות", למשל, היא תוכנית עילית צבאית-אקדמית להכשרת מנהיגות טכנולוגית-מבצעית מעולה למערכי המחקר והפיתוח ולמערכי אמצעי הלחימה של מערכת הביטחון המפיקה את עתודת ההיי-טק בתחום האזרחי.

אתגרים לחינוך הנגזרים ממגמות טכנולוגיות

מחוץ למערכת החינוך מתפתח שוק רב-לאומי חדש, הצפוי להשתלט ולהשפיע עליה. שוק זה צפוי להכניס סטנדרטים חדשים של למידה ושל ניהול כישרונות, ואף ישפיעו על סדר היום החינוכי של ממשלות לאומיות. רבים מהפתרונות החדשים בחינוך מגיעים מפעילויות של חברות הזנק במגזר העסקי, המשלבות טכנולוגיות דיגיטליות עם חידושים חברתיים. הפתרונות הללו מאפשרים לשחקנים חדשים להתפתח במהירות, להיכנס לתחום החינוך, להציע פרקטיקות חינוכיות חדשות ולהגיב לדרישת המשתמשים במהירות ובגמישות, מאחר שאינם מוגבלים על ידי חקיקה חינוכית לאומית. במקביל, החינוך בבתי הספר המסורתיים והאוניברסיטאיים מתייקר כל העת (Altbach, Reisberg, & Rumbley 2009), לכן ממשלות וצרכנים נאלצים למצוא חלופות בנות-קיימה לתבניות החינוך הקיימות.

אתגריה של מערכת החינוך

פיתוח כישורי ניהול מידע ואוריינות מחשב רחבה - הגידול בכמות המידע הזמין וקלות ההעלאה של מידע לרשת, דורשים ממערכת החינוך אחריות לאיכות התכנים. כמו כן הם גורמים למורים לפתח בקרב הלומדים מיומנויות וכישורים לשימוש נכון בידע באמצעות תכנות או שימוש מושכל במודלים של שיתופיות באמצעות רשתות חברתיות.

- **ללמד את המלמד –** מערכת החינוך מתקשה לעקוב אחר קצב ההתפתחות הטכנולוגית, והשימוש בטכנולוגיות תקשורת ומידע הוא מועט בקרב מורים. לכן גם התלמידים חסרים בכישורים טכנולוגיים חיוניים. יש למצוא אפוא את הדרך האפקטיבית להכשיר מורים להשתמש בטכנולוגיות אלו.
- **העלאת הבטיחות ברשת –** על מערכת החינוך להגדיר מהו תחום האחריות של המחנכים בכל הקשור למעקב אחרי הזמן המקוון של התלמידים, ומה תפקידם בהנחלת התנהגות מקוונת ראויה ומכבדת. יש להגדיר מדיניות כדי למסד מערכת רחבה של תקני בטיחות אחידים ועקביים לסביבה המקוונת לכל בתי הספר והמוסדות החינוכיים. יש להבטיח הכשרת מורים מתאימה כדי להכיר את סיכוני הסייבר העומדים בפני התלמידים וללמדם להימנע מהם.

- **התמודדות עם סמים לשיפור יכולת מוחית –** סמים מסוג זה יכולים לשפר ריכוז וזיכרון ולהעלות יצרנות. על בתי ספר ומוסדות ללימודים גבוהים לבחון את הנושא מתוך התייחסות להיבטים אתיים ובריאותיים, לגבש עמדה בכל הקשור לשימוש בסמים או בתרופות המשפרים ביצועים קוגניטיביים ולאכוף כל מדיניות שתתקבל.

הזדמנויות לחינוך הנגזרות ממגמות טכנולוגיות

- **טכנולוגיות מידע ותקשורת (ICT) מאפשרות –** טכנולוגיות המידע תומכות בהתנהלות בהתאם ללמידה אישית ואינטראקטיבית. מערכת החינוך צריכה למצוא את הדרך לנצל את הפוטנציאל הזה בבתי ספר, בחינוך גבוה ובלמידה לא פורמלית עבור מבוגרים. הוראת ICT מאפשרת לסטודנטים ולמורים להעריך את התוקף ואת האיכות של מידע מקוון, להשתמש במאגרי ענק של מידע (Big Data) ולהטמיע למידה מקוונת אישית. תשתיות ICT מאפשרות לשלב טכנולוגיה בכיתות הלימוד כדי לקדם הוראה מותאמת אישית ולמידה שיתופית. תשתיות מתאימות מאפשרות הנגשת מורים מעולים לפריפריה להגברת שוויון ההזדמנויות בחינוך באמצעות טכנולוגיות של נוכחות מרחוק, ולצורך תמיכה בלמידה גלובלית על בסיס טכנולוגיות תרגום דיבור סימולטני.
- **התמודדות עם סיכוני סייבר** מחייבת הכשרת סטודנטים והורים להגן על עצמם מסיכונים מקוונים, הקניית אסטרטגיות ללחימה בבריונות רשת ופיתוח פרוטוקולים להגנה על מידע רגיש מפגמי בטיחות ופריצה.
- **מיקוד בביוטכנולוגיה** באמצעות פיתוח בקרב הלומדים כישורים נדרשים לעבודה במגזרים הביוטכנולוגיים, תמיכה במו"פ של ביוטכנולוגיה ובדיקת שימוש בסמים משפרי ביצועים קוגניטיביים.

מגמות כלכליות

הכלכלה הישנה מושתתת על ההנחה שכמות המשאבים בעולם מוגבלת, ולכן לכל מוצר יש ערך מוגבל וסופי. הכלכלה החדשה, לעומתה, מבוססת על משאב בלתי מוגבל והוא "הידע האנושי" (גינזבורג, 2000). כלכלה חדשה היא הביטוי המובהק ביותר לחיבור שבין הון למידע (ליכט, 2000). היא מזוהה עם אינטרנט ועם טכנולוגיה, אופציות למניות ובורסות גואות, עושר מיידי ופער כלכלי. מעבר לפרקטיקה כלכלית היא מתארת תפיסת עולם חברתית וסגנון חיים הניזון מעידן האפשרויות הבלתי מוגבלות.

הכלכלה החדשה מתרחשת וממומשת באמצעות טכנולוגיות דיגיטליות ורשתות תקשורת[65] ועוברת[66] מכלכלה מבוססת ייצור לכלכלת מבוססת שירות או כהתלכדות[67] של ייצור, שירותים וטכנולוגיות היוצרים ערך מוסף גבוה, מבוססי טכנולוגיות ותעשיות ישימות.

מאפייני הכלכלה החדשה הם גלובליות, קישוריות, דינמיות וגמישות המותאמות לטעמים משתנים ולטרנדים. כלכלה זו עוסקת בישויות אבסטרקטיות, ברעיונות ובמידע. הכלכלה החדשה מקדמת את "מהפכת השירות" ומציבה את הלקוח במוקד. היא מקדמת שקיפות, נגישות ופתיחות ומסירה חסמים בירוקרטיים או חסמי ידע (סודות מסחריים).

הכלכלה החדשה מקדמת שיתוף (Sharing Economy או Collaborative Economy). היא מקנה גישה משותפת לשלל נכסים, מוצרים, שירותים וכישורים של בני האדם. שיתוף מעלה את ערכם של הנכסים ובד בבד מוזיל את עלותם. לדוגמה, השכרת נכסים בשעה שאינם בשימוש, כמו דירה או מכונית, מאפשרת ליצור עוד הכנסה שמוזילה את עלות האחזקה של נכסים אלה. מרבית הוריאציות של הכלכלה השיתופית מתבססות על טכנולוגיות מידע, והפצת המידע יוצרת ערך לחברי הקהילה כולה, כמו גם הלוואות המונים, מימון המונים ואפליקציות לגיוס הון. ה–WeWork מספק סביבת עבודה המאפשרת הפריה הדדית, קשרי עבודה וסיוע הדדי והרשתות החברתיות מעודדות החלפה של כישורים, שירותים ומוצרים.

מערכת החינוך נדרשת להכשיר את תלמידיה לפעול בהצלחה במסגרת כלכלת הידע הגלובלית ולפעול לצמצום הפערים הכלכליים על ידי הקניית מיומנויות קוגניטיביות וחברתיות שיסייעו לדור הבא להצליח בכלכלת הידע ובשוק התעסוקה העתידי. על מערכת החינוך להכשיר את הלומדים בה לחיי עבודה גמישים, להקנות להם את היכולת לזהות שינויים בעולם העבודה העתידי וכן מיומנויות וכלים להתמודד עם שינויים אלה ולפעול בעולם תעסוקתי רב-תרבותי.

65 ויקיפדיה

66 https://en.wikipedia.org/wiki/New_economy

67 http://www.investinganswers.com/financial-dictionary/economics/new-economy-546

מגמות כלכליות גלובליות

כלכלה גלובלית

נשענת על קשרי גומלין כלכליים ועל אינטגרציה כלכלית. היא באה לידי ביטוי בעלייה של הסחר הבין-לאומי, בהשקעות ישירות זרות ובאינטגרציה של שווקים בין-לאומיים. לדוגמה, 77% מהכנסות 100 החברות הבריטיות הגדולות של מדד ה-FTSE מגיעות מחוץ לבריטניה. הערך של **השקעות חוצות גבולות** (FDI - Foreign Direct Invest-ment) המאפשרות למשקיעים שליטה והשפעה בכלכלה אחרת,[68] עלה משנת 1970 עד 2013 ב-170%. רוב הגידול היה במדינות בעלות הכנסה בינונית אשר חוו צמיחה של כ-500% בהשקעות. זאת שעה שמדינות בעלות הכנסה נמוכה נהנו מצמיחת השקעות זרות של 160% בלבד, תופעה שהרחיבה את הפער ביניהן עוד יותר.

קשרי גומלין כלכליים תורמים לעלייה ברמות הסחר הבין-לאומי ובתנועות ההון, אך זאת בתנאי שיחוזקו האמנות הבין-לאומיות. מציאות זו מעצבת מחדש את חוויית הלקוח ויוצרת תוצרים מוכרים ואחידים כמעט בכל מקום על פני הגלובוס. היא מבטיחה קבלת סחורות ושירותים אמינים, מאפשרת זמינות למגוון מוצרים ומבטיחה את יכולת הקיום של יוזמות קטנות ובינוניות.

השינוי המבני של כלכלה עתירת ידע[69]

שינוי זה כולל שתי תופעות: עלייה בחלקם של ענפי הטכנולוגיה העילית המתקדמת (בשילוב עם התפתחותם של ענפים עתירי ידע), והעלאה של עוצמת הידע המאוגד במגזרים מסורתיים יותר, כולל התהוות תת-מגזרים ספציפיים ייחודיים.

ב-15 השנים האחרונות השתנה משקלם של ענפי התעשייה והשירותים באיחוד האירופי ובעולם כולו. הייצור הצטמצם וגדל נפח השירותים עד לכ-70% מהתעסוקה הכוללת. מגזר השירותים המתאפיין בפחות מו"פ, מקזז לכאורה את העלייה בתחום המחקר בסביבות הייצור. עם זאת, ההתפתחות ההדרגתית לכיוון יותר שירותים במשק תורמת לשינוי מבני, מאחר שכלכלות ברחבי העולם מזרימות יותר ויותר ידע לתוך פעילויותיהם.

אתגרים של מדינות בעלות הכנסות נמוכות ובינוניות

מדינות בעלות הכנסה בינונית (MIC) מהוות קבוצה מגוונת מאוד לפי גודל, אוכלוסייה ורמת הכנסה. נכללות בה מדינות זעירות עם אוכלוסיות קטנות מאוד, כגון בליז ואיי מרשל ועד שלוש מענקיות BRIC - ברזיל, הודו וסין, כאשר סין והודו בלבד מחזיקות כמעט שליש מהאנושות. האופי המגוון של 103 מדינות ה-MIC משליך על האתגרים שבפניהן. האתגר של עמים בקטגוריית הכנסה נמוכה-בינונית הוא לספק לאזרחיה שירותים חיוניים כגון מים וחשמל. עבור כלכלות בקטגוריה העליונה של ההכנסה הבינונית, האתגרים המשמעותיים הם צמצום השחיתות, שיפור הממשל ועוד.

הכוח העולה של שווקים פיננסיים מתפתחים ומקושרים[70]

ככל ששווקים הופכים ליותר גלובליים, כך המדינות וכלכלותיהן הופכות לשזורות ולתלויות יותר זו בזו. הגידול של סחר בין-לאומי ותנועות הון של מדינות בעלות הכנסה בינונית משפיעים מאוד על השגשוג של כלכלת העולם ומשנים מהותית את האיזון של הכוחות הכלכליים. בשני העשורים האחרונים נמשכה המגמה של צמיחה

68 Trends Shaping Education 2016 ,Published on January 18, 2016

69 Analysis | Part III: Towards an innovative Europe - contributing to the Innovation Union https://goo.gl/arBo6d

70 מתוך: Published on January 18, 2016 Trends Shaping Education 2016

משמעותית באחוז התוצר הלאומי גולמי (GDP) הנסמך על יצוא במדינות בעלות הכנסה בינונית, ומאז תחילת שנות ה-90 הן תפסו את מקומן של מדינות OECD. התפתחותן של מדינות MIC חיונית להמשך צמיחה ויציבות בכלכלה העולמית. הכלכלות המתעוררות מוציאות מיליוני אנשים מעוני ומשפיעות יותר ויותר על הכלכלה העולמית. תחזיות בתחום צופות שקרוב היום שבו הכוח הכלכלי של שווקים מתפתחים יעלה על זה של השווקים המפותחים. יושפעו מכך מעמד הביניים המתרחב ורווחתו העולה. בשנת 2030 צפוי המעמד הבינוני למנות כ-4.9 מיליארד איש, כאשר 80% מהם יחיו במדינות מתפתחות.

שינוי בכוח כלכלי עולמי

כמה מהכלכלות המתעוררות שצמחו במהירות נמצאות עכשיו במיתון, לנוכח ירידת מחירי הסחורות. עסקים שהשקיעו במשקים מתעוררים נדרשים לבחינה מחודשת של האופן שבו עליהם להתנהל בתנאי שוק תנודתי יותר ועם פחות לקוחות פוטנציאליים בטוחים.

מודלים עסקיים חדשים

עבור רבים (Value for Many)	"נורמלי חדש"	לבנים וקליקים (Bricks and Clicks)	התמחות מקצועית
· לקוחות דורשים לקבל ערך מתאים ביחס לעלות · חברות המתמחרות מוצרים ושירותים באופן תחרותי הופכות למובילות בשוק · עלויות נמוכות יותר עבור צרכנים ויתרון לגודל של חברות - win-win.	· שיעורי ריבית נמוכים, יותר התערבות של המדיניות הציבורית, יותר חוב ציבורי ויותר תקציבי ביטחון · החוב הציבורי של ארצות הברית גדל מסך 67.7% מהתל"ג בשנת 2004 ל-113.8% בשנת 2014	· מצבים קמעונאיים חדשים: חנויות אינטראקטיביות, קליקים וגבייה, ומסחר חברתי קרוב לאור הרחבת הקמעונאים את נקודות המגע עם הלקוחות	· האוטומציה הגוברת דורשת כוח עבודה מיומן ולו רק על מנת לשמר את הקיים · ארצות הברית תזדקק לעוד 26 מיליון עובדים עד שנת 2030 · מערב אירופה תזדקק לעוד 46 מיליון עובדים

מודלים עסקיים חדשים

גידול השפע, גידול המחסור ואי-שוויון

ההכנסה העולמית לנפש עולה בקביעות בין השנים 1960 עד 2013, אך בו זמנית גם צומחים הפער והמחסור ברמה הגלובלית. אמנם מדינות בעלות הכנסה בינונית מציגות את הצמיחה המשמעותית ביותר, אך בשנת 2014 התוצר הלאומי גולמי לנפש בארצות אלו היה עדיין בגובה של מדינות ה-OECD לפני 45 שנה (ב-1975). לכן למרות ההתקדמות של מדינות ההכנסה הבינונית, הפער בין אזורים עשירים ועניים ובין ההכנסות של מדינות עשירות ועניות מתרחב וגדל וברוב מדינות העולם. הפער המתרחב מדאיג ברמה

הכלכלית, החברתית והפוליטית. מחסור וחוסר שוויון במדינה מעכבים התפתחות כלכלית, מאחר שמשאבי חינוך טוב יותר והזדמנויות נגישים יותר לבעלי הכנסה גבוהה יותר. חינוך הוא אחת הדרכים הטובות ביותר לצמצם פערים, אך באזורים שעדיין נאבקים לבנות בתי ספר, קשה מאוד להבטיח חינוך נגיש ואיכותי.

נשים בעבודה

אחד השינויים המשמעותיים יותר שחלו במחצית המאה האחרונה הוא שוויון הזדמנויות לנשים. יותר ויותר נשים נוכחות בשוק העבודה, כולל במשרות ניהול בכירות, ומגמה זו נמצאת בעלייה. למרות זאת קיימים עדיין אתגרים של איזון בין הבית והעבודה, נוכחות לא מאוזנת של נשים בשוק העבודה בכלל ובתפקידי ניהול ויזמות בפרט ופערי שכר מגדריים, אשר הצטמצמו בשוליים בלבד בעשור האחרון. על פי דוח של קרן המטבע הבין-לאומית, עלות הפער המגדרי בשוק העבודה גורמת לאובדן של 27% מהתמ"ג לנפש. העלאת נוכחות נשית בשוק העבודה לרמה מקבילה לזו של גברים עשויה להעלות את התמ"ג לנפש בין 5% בארצות הברית לכ–34% במצרים.

חברות ידע ויזמות

ממשלות שואפות לקדם חדשנות, וחדשנות נמדדת ברמות של יזמות ומו"פ. ב-OECD נעזרו לשם כך במדידת מספר הימים הדרוש לשם התחלת עסק והערכת העלייה בגלובליזציה של חברת הידע. זמן פתיחת עסק משקף את מידת התמיכה הניתנת ליזמים ואת ההתאמה של מחלקות השלטון לתהליך. בעשור האחרון ירד זמן הפתיחה מחודשים רבים לימים ספורים, אך על מנת להיות בחזית כלכלת הידע הגלובלית, נדרשים גם חקר ושיתופי פעולה גלובליים. נתון זה נמדד במספר הפרסומים הבין-לאומיים המשותפים, ובעובדה שרשתות עולמיות של חוקרים הופכות לכוח חשוב ומשמעותי.

מגמות כלכליות ישראליות

שנת 2017 הציגה מגמה חיובית הן ברמה הגלובלית והן ברמה המקומית. דוח העושר העולמי[71] מנובמבר 2017, מורה כי עשור לאחר פרוץ המשבר הפיננסי הגלובלי, העושר הגלובלי כיום גבוה ב-27%. מהדוח עולה כי במהלך 12 החודשים שקדמו למחצית 2017, גדל ההון הגלובלי בקצב מהיר יותר מקצב צמיחתו בשנים קודמות, והעושר הממוצע לאדם מבוגר בעולם הגיע לשיא חדש. ישראל מתברגת במקום השני, עם צמיחה של 16% אחרי פולין שנמצאת במקום הראשון עם צמיחה בשיעור של 18%. רוב המדינות רשמו צמיחה מתונה יותר בטווח של בין 10%-5%. ההישג של פולין ושל ישראל קשור בעיקרו להתחזקות המטבעות שלהן. הדוח התייחס גם לנתוני הפתיחה הקשים ולתנאי השוק, שאינם נוטים לטובת דור המילניום בשנות בגרותם המוקדמות. לפי מחברי הדוח, קרוב לוודאי שסיכוייהם של בני הדור החדש לצבור עושר מוגבלים יותר.

הנתונים כיום אינם תואמים את התחזיות הקודרות ביחס למגמות הכלכליות בישראל של הכלכלן הראשי באגף האוצר בנובמבר 2015, שבהן התייחס לשנתיים הבאות. כבר בינואר[72] 2017 הציגו הנתונים שיפור מעודד מאוד בכל המדדים של המשק הישראלי בשנת 2016. צמיחה חזקה, עלייה בשכר, עלייה בהשקעות, עלייה בייצוא סחורות ושירותים ומגזר היי־טק חזק. אשר לחוב–תוצר, היחס ביניהם ירד לרמה של כ-60%, יעד שהוגדר רק לשנת 2020 והתבטא גם בירידת תשלומי הממשלה על הריבית. אחוז האבטלה ירד לרמה נמוכה היסטורית – 4.9% בלבד, ונמשכה הירידה בשיעורי העוני. נתוני 2016 העידו גם על

71 http://www.weforum.org/reports/the-global-wealth-report-2017 מכון המחקר של קרדיט סוויס

72 מידה – חנגאל ארמן

התאוששות בתחום ההשקעה בתשתיות - בנייה שלא למגורים, מכונות, ציוד, כלי תחבורה ומוצרי קניין רוחני. בכל הקשור לצמיחת התמ"ג וצמיחת התוצר לנפש נתוני 2016 היו כמעט פי ארבעה מנתוני 2015.

אשר ל"שכר הריאלי", ניתן להעריך זאת לכאן ולכאן. דוח "מצב המדינה" של מרכז טאוב[73] לשנת 2016 מדווח כי בשנים 2015-2016, השכר הריאלי עלה ב־3.1% בכל שנה אבל ייתכן שעליית השכר הדרסטית מעידה על היפוך מגמה. השכר העולה, יחד עם הריבית הנמוכה, הובילו להמשך חגיגות הרכישה לצריכה פרטית בישראל, שעלתה ב־2016 ב־6.1%.

לצד הנתונים האופטימיים קיימות תופעות מתמשכות מדאיגות. האחת - בעיית הפריון לעובד. הקצב האיטי והמאכזב של **עליית הפריון לעובד** אינו מאפשר להדביק את הפערים בין ישראל למדינות החזקות ב־OECD. הפריון נמוך בגלל תנאי הסביבה העסקית (חסמי ייבוא, תחרות וביורוקרטיה במשק), הון נמוך יחסית לעובד, איכות נמוכה יחסית של כוח העבודה הישראלי ומחסור בעובדים משכילים.

אתגר שני הוא **הייצוא**, אף שייצוא השירותים, הזוכה לדחיפה מקטר ההיי־טק הישראלי, מראה נתונים יפים, קיימת ירידה בייצוא הסחורות הישראליות, תופעה המחריפה בשל המיתון הכללי בסחר העולמי. במשרד האוצר סבורים כי הסיבה לכך היא בעיקר ירידה בתחרותיות של המשק הישראלי בשל עליות השכר וחוזקו של השקל. ניתן להתרשם מנתוני מכון הייצוא מאוגוסט 2018 (בגרף בעמוד הבא) לגבי מגמות קיימות השנה.[74]

אתגר שלישי הוא **יוקר המחיה**, הגבוה מאוד ביחס לשכר. על פי נתוני האוצר (על בסיס שנת 2011), רמת המחירים בישראל גבוהה יותר מזו של ארצות הברית, גרמניה, בריטניה, הולנד, אוסטריה, בלגיה, צרפת ועוד. הפתרון לכך דורש ליישם תוכניות אסטרטגיות שיעודדו רכישת השכלה, מס חברות נמוך ושיפור הסביבה העסקית. כדי להיאבק ביוקר המחיה יש לפתוח את המשק לייבוא, להגדיל את התחרותיות, לייעל את המגזר הציבורי ולהגדיל את היצע הדיור.

תחזית הצמיחה של בנק ישראל[75] לשנת 2018 עומדת על 3.3% על פי המעבר ההדרגתי לצמיחה המבוססת פחות על השימושים המקומיים ויותר על יצוא. קצב הצמיחה של הצריכה הפרטית צפוי להתמתן לאחר שבמשך תקופה ארוכה היה מהיר יחסית לקצב הצמיחה של השימושים האחרים ושל התוצר. מנגד, קצב הגידול של היצוא צפוי לעלות בהדרגה עם ההתאוששות הצפויה בסחר העולמי. מאזן הסיכונים והגורמים שיביאו לכך שהכלכלה המקומית תתפתח באופן שונה מזה שבתחזית הבסיסית כולל: אי-ודאות בנוגע להפחתות מסים (אם ייערכו ובאיזה היקף) ואי-ודאות הנוגעת הן להתפתחותו העתידית של שער החליפין של השקל והן למידה שבה הייסוף שחל עד כה יתגלגל למחירים. אשר לסביבה העולמית, ניכרת אי-ודאות באשר לקצב ההתאוששות של הצמיחה והסחר העולמיים, בין היתר על רקע התגברות הקולות הקוראים לנסיגה מהסכמי סחר וליישום מדיניות כלכלית בדלנית, תופעה שקיבלה ביטוי בהתפתחויות הפוליטיות האחרונות בבריטניה ובארצות הברית.

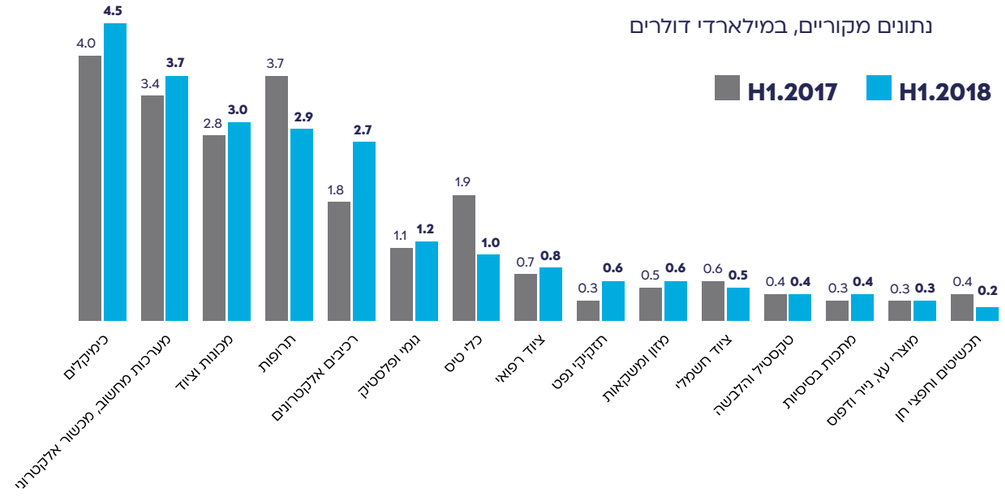
73 http://taubcenter.org.il/wp-content/files_mf/snr2016heb.pdf דוח מצב המדינה 2016, מרכז טאוב

74 http://www.export.gov.il/files/economy/exportladevaugust17.pdf?redirect=no מגמה חיובית נרשמה ביצוא ציוד אלקטרוני, מחשוב, אופטי ורפואי, כלי טיס והובלה, מוצרי גומי ופלסטיק, ציוד חשמלי, מוצרי מזון ומשקאות, מוצרי טקסטיל והלבשה, תכשיטים ומתכות ומוצרי המתכת. בניגוד למגמה החיובית הכללית, ירד השנה יצוא מכונות וציוד ומוצרי עץ ונייר.

75 http://www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/RegularPublications/Pages/forcast0417h.aspx http://www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/PressReleases/Pages/Forecast6-4-17.aspx

היצוא בענפי התעשייה |
מחצית ראשונה 2018 לעומת מחצית ראשונה 2017

נתונים מקוריים, במיליארדי דולרים



הייצוא בענפי התעשייה. מקור: היחידה הכלכלית, מכון היצוא

אתגרים לחינוך הנגזרים ממגמות כלכליות

השווקים הפיננסיים הגלובליים הולכים ומתרבים,[76] והמשמעות היא כי מדינות נעשות תלויות זו בזו מבחינה כלכלית. אם בעבר לא השפיע משבר כלכלי פנימי על הסביבה החיצונית, המשבר הפיננסי העולמי בשנים 2008–2009 הוכיח כי כלכלות המדינות היום רגישות לזעזועים גלובליים פתאומיים. למצב זה יש עלות כלכלית במונחים של השלכות שליליות על החוב הציבורי, על תעסוקה ועל צמיחה.

חינוך פיננסי יכול לתרום להתנהלות כלכלית נכונה ברמת הפרט וברמה חברתית.[77] ילדי היום צפויים לעמוד בעתיד בפני סיכונים פיננסיים וצורך להתמודד עם מוצרים פיננסיים מורכבים ומתוחכמים יותר מאשר נדרשו הוריהם, לכן יש לוודא שיש להם יכולת גנרית חזקה ומיומנויות נומריות, שהן מרכזיות בקבלת החלטות פיננסיות מושכלות (Lusardi, 2012). ממצאי PISA מצביעים על כך שבגיל 15 בממוצע היו

77 אנשים בעלי ידע פיננסי נמוך יותר נוטים יותר לקחת משכנתאות יקרות יותר וקיים סיכוי נמוך יותר שיפעלו למחזר אותן בתקופה של ירידת הריבית. הם גם נוטים להשתמש יותר בכרטיס אשראי יקר, לנייס כספים בעלות גבוהה יותר, ולהיות פחות זהירים בכל הנוגע לחיסכון, להתנהלות זהירה ומחושבת ולתכנון פרישה (Mitchell & Lusardi, 2014). חוסר ידע והיכרות של מכשירים, מוצרים ושירותים לצד חוסר מודעות לסיכון פיננסי, במיוחד בקרב מעוטי יכולת, תורם לקבלת החלטות רעות.

רמות בינוניות עד נמוכות של אוריינות פיננסית. חינוך פיננסי המגדיל את הידע ומפתח את המיומנויות הרגשיות וקבלת ההחלטות הנחוצות כדי לפעול בנוף הפיננסי המורכב של היום, מהווה השקעה ראויה לעתיד (OECD, 2009a).

- **חדשנות במציאות תחרותית –** ההון האנושי הוא המשאב העיקרי של מדינת ישראל ולכן יש לטפחו ולהכשירו. המדינה לא תוכל לשמור על מקומה התחרותי כמדינת "סטארט אפ" בחזית הטכנולוגיה ללא פיתוח והרחבת ההון האנושי המיומן. לשם כך יש לבחון שיתופי פעולה עם השירות הצבאי, לטפח צעירים עוד טרם השירות הצבאי כדי להעלות משמעותית את מספר בעלי היכולת בתחום החדשנות והיזמות ועוד.
- **חינוך פיננסי וכישורים נדרשים לעבודה כעצמאי –** עולם התעסוקה פוסע בצעדים גדולים לכיוון עצמאות תעסוקתית של הפרט ולקשר עצמאי מול מעסיק, בניגוד ליחסי עובד-מעביד. עובדי העתיד זקוקים לכישורים כמו קבלת החלטות, ניהול זמן, לקיחת סיכונים ויצירתיות, לצד חינוך פיננסי לצמצום פערים ולשוויון הזדמנויות. לשם כך יש לטפח למידה לא פורמלית, לספק תמריצים לאוכלוסייה מבוגרת ועוד.
- **התמודדות עם אי-ודאות, צמצום פערים ושוויון הזדמנויות –** דרוש חינוך התחלתי ולמידה לאורך חיים לשם הוצאת אנשים ממעגל העוני, וזאת על ידי הקניית כישורים המתאימים לשוק העבודה. יש לזהות מה הם הכישורים והמיומנויות שהמציאות המשתנה דורשת, מה הם התמריצים הנדרשים, ואם נחוצה התייחסות דיפרנציאלית התומכת בפריפריה.
- **שיתופי פעולה גלובליים בתחום החינוך מול מדינות מתפתחות –** מאפשרים ללומדים ולמלמדים לקדם מצב של win-win. ההפריה ההדדית תתרום לכל המעורבים ברמה ערכית וברמה כלכלית. מערכת החינוך אחראית ללמד את האתגרים הכלכליים ולתרום ליצירת אמפתיה, אכפתיות ודאגה הדדית.

הזדמנויות לחינוך הנגזרות ממגמות כלכליות

חינוך והשכלה הם הגורמים המרכזיים לסגירת פערים סוציואקונומיים וחברתיים לאורך זמן, והטכנולוגיה יכולה לסייע בכך.

- **שיפור פריון העובד –** שיפור רמת הפריון לעובד יתרום רבות לרווחת הפרט והכלל. היכולת למדוד תפוקות עובדים ולא שעות עבודה תבטיח שמירה על תגמול נאות ותאפשר את קיצור שבוע העבודה, יותר זמן פנאי למשפחה ואפשרות להשגת איזון בין הבית לעבודה. שביעות רצון העובדים תגבר לצד רווחה גדולה יותר של הפרט והקהילה כולה, כשהרחבת המקצוענות והידע תתמקד בקרב כלל האוכלוסיות בכל גיל ובכל תחום מקצועי.
- **פיתוח יכולות, מקצועות וכישורים רלוונטיים –** יש לפתח בקרב האוכלוסייה כישורים יוצרי חדשנות וכישורים עדכניים המותאמים לכלכלה המשתנה.
- **פיתוח ושילוב מגוון אוכלוסיות בעולם התעסוקה –** הטכנולוגיה מאפשרת כיום למגוון אוכלוסיות להרוויח את לחמן בכבוד. אוכלוסיות מוגבלות פיזית או נפשית, אשר לא התאפשר להן לתרום לעולם התעסוקה ולהתפרנס בכבוד, מסוגלות, באמצעות הכשרות מתאימות ותשתיות תומכות, לתרום לשוק התעסוקה ולקיים את עצמן בכבוד.

מגמות סביבתיות

מאת השנים האחרונות הניבו הישגים חסרי תקדים במונחי ההתפתחות האנושית. עם זאת, במהלך אותה תקופה, ההשפעה האנושית על העולם הטבעי עלתה דרמטית במונחי היקפיה ועוצמתה. מגמות שליליות רבות, כגון אובדן יערות טרופיים והתעצמות גזי החממה באטמוספרה, מאיימות על האיזון האקולוגי, אף שבמדינות רבות יש לאחרונה התקדמות מסוימת בהתמודדות עם בעיות זיהום אוויר ומים.

גוברת המודעות העולמית להשלכות של התהליכים הסביבתיים על היבטי החיים השונים על פני כדור הארץ. הבנת העוצמה של ההשפעה האנושית על העולם מחדדת את הצורך להתמודד בהצלחה עם האתגרים הגלובליים לשם קיום אנושי ראוי. המגמה העולמית מכוונת לתפיסת קיימות רחבה, שתאזן בין צמיחה כלכלית לבין מניעת השלכות הרות אסון על הסביבה. בעיה זו אינה תחומה בגבולות מדינים, ולא ניתן לפתור אותה בפעולות של שחקן יחיד, מדינה או ארגון. רק שיתוף פעולה גלובלי שיכלול רגולציה יוכל להביא לשינויי משמעותי לטווח ארוך. לשם כך נדרשת מדיניות אחידה, החל ברמה הגלובלית, הרמה הארצית-ממשלתית וכלה ביוזמות יישוביות-מקומיות. המדיניות צריכה להתבטא במכלול תחומים, ביניהם: חברה, טכנולוגיה, כלכלה, סביבה, פוליטיקה וכמובן גם בחינוך. האמצעים הנדרשים לביצועה הם בין היתר חקיקה, פיתוח מחקר, חינוך והסברה. לדוגמה, חברות שעושות שימוש במשאבים טבעיים בתהליכי ייצור, צריכות לבחון היטב את הסביבה האקולוגית של כל מדינה שבה הם מציעים סחורות ושירותים ולפעול באחריות. ללא זאת, ניתן לקנוס אותן והן ייתקלו בסירוב כאשר יבקשו לפעול באזורים מסוימים ברחבי העולם.

בפרק זה נתייחס להתחממות גלובלית, צמצום מגוון ביולוגי ומשאבים גלובליים, קיימות וטכנולוגיה ירוקה, מזג אוויר, אקלים ושינויי אקלים, תחומים ומקצועות ייעודיים.

מגמות סביבתיות גלובליות, לחץ על משאבים והתחממות גלובלית

גידול באוכלוסיית כדור הארץ ומעבר גלובלי לתרבות צריכה מערבית של מאות מיליונים במדינות המתפתחות מגבירים לחץ על משאבי כדור הארץ ותורמים להתחממות גלובלית. תושבי מדינות מתפתחות צורכים כיום פי 32 מכמות האנרגיה שצרכו בעבר. לפי הערכת הרשויות בארצות הברית, נכון לשנת 2016 מנתה אוכלוסייה זו 7.5 מיליארד בני אדם, והמספר ממשיך לגדול בשיעור שלא נראה כמותו לפני המאה ה-21. התחזית היא שעד שנת 2050 אוכלוסיית העולם תגיע ל-9.8 מיליארד.[78]

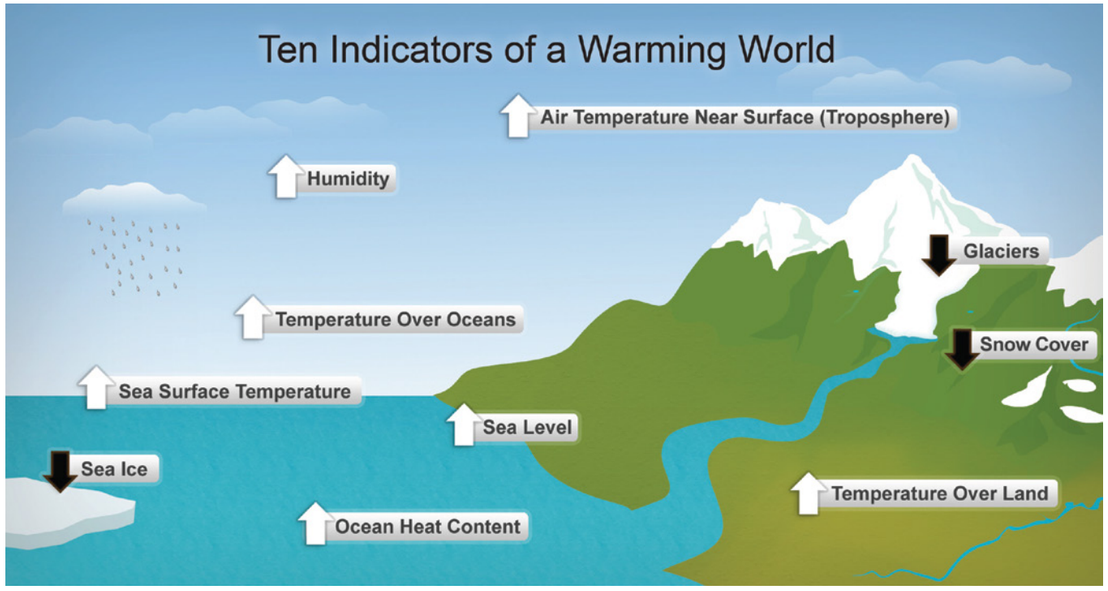
הפעילות האנושית המתעצמת תורמת להתחממות כדור הארץ בעיקר עקב העלייה בכמות גזי החממה באטמוספרה. גזי חממה נוצרים בתהליכי הפקת דלק וייצורו, בפירוק פסולת, בתעשיית הבקר והצאן ועוד. היווצרות גזי החממה מואצת עקב כריתת יערות ושריפתם. בקצב הנוכחי הטמפרטורה הממוצעת של כדור הארץ צפויה לעלות ב-4-8 מעלות עד שנת 2100.[79] התחממות האטמוספרה והאוקיינוסים וירידה בכמויות השלג גורמות להפשרת קרחונים ולעליית גובה פני הים, ועלולות להביא

78 www.populationmatters.org

79 http//:climatevoices.org

להצפת אזורי חוף. בבנגלדש לדוגמה, על פי הצפי יאבדו מיליוני תושבים את מקום מחייתם כאשר מפלס הים יעלה בעקבות הפשרת הקרחונים. שינויי האקלים גם מגדילים את מספר אירועי מזג האוויר הקיצוניים כגון שיטפונות, בצורות, גלי חום, שריפות וסופות. באזורנו מתבטאות ההשפעות השליליות של ההתחממות הגלובלית בעליית מפלס פני הים ובהמלחת האקוויפר, בירידה במספר ימי הגשם לצד גידול בעוצמת אירועי הגשם ובהתפשטות קו המדבר צפונה.

ההתחממות הגלובלית גורמת להפרת האיזון של מערכות אקולוגיות, להכחדת מינים של בעלי חיים, לפלישת מינים לטריטוריות חדשות, להתרבות מזיקים ולנדידת מינים נשאי מחלות. המערכת האקולוגית, על מגוון המינים שבה ויחסי הגומלין ביניהם, חיונית לבני האדם בהיבטים של בריאות, כלכלה ורווחה. פגיעה במערכת האקולוגית תפגע בבני האדם, בבעלי החיים ובצומח, ותחייב מציאת תחליפים מלאכותיים ויקרים.[80]



עשרת הסימנים של ההתחממות הגלובלית[81]

80 http//:www.worldwatch.org/node810/

81 וויקיפדיה

דרכי התמודדות עם משאבים מתכלים

ארגון המחקר Global Footprint Network מפרסם בכל שנה את Earth Overshoot Day, קרי, המועד שבו צריכת המשאבים באותה שנה עולה על יכולת כדור הארץ לחדש את אותם משאבים. מנקודת מבט כלכלית, ה-EOD מייצג את הגירעון האקולוגי הנוצר עקב הוצאה מוגזמת ובלתי הפיכה של משאבים עולמיים. מבחינה אקולוגית המושג ממחיש באיזו רמה האוכלוסייה האנושית עושה שימוש יתר בסביבתה.[82]

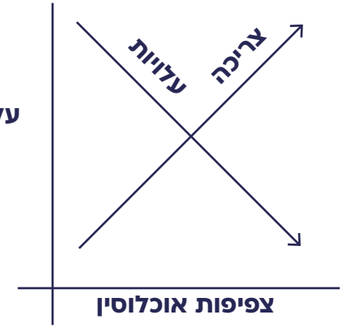
PAT = I היא נוסחה המדגימה את ההשפעה האנושית על הסביבה באמצעות משתנים של אוכלוסין, צריכה לנפש וטכנולוגיה:

I - Impact		T - Technology		A - Affluence		P - Population
חוזק ההשפעה על הסביבה הטבעית	=	טכנולוגיה ביחידות של $ לצריכת המשאב	×	עושר/צריכה לנפש ביחידות של $ לנפש	×	גודל האוכלוסייה

PAT = I נוסחה המדגימה את ההשפעה האנושית על הסביבה

נוסחה זו מייצגת את הטענה שלפיה הגידול באוכלוסייה ובצריכה לנפש לצד השינויים בטכנולוגיה גורמים לגידול בנזק לסביבה.[83] לדוגמה, ב-30 השנים בין 1980 ל-2010 ניתן לראות כי בעקבות שיפורים טכנולוגיים האנרגיה שנדרשה לייצור חבילת מוצרים ושירותים בסך דולר אחד, ירדה ביותר מפי שניים. עם זאת, סך צריכת האנרגיה עלתה, שכן במקביל לשיפורי היעילות האנרגטית גדלו הן האוכלוסייה והן הצריכה לנפש עקב צמיחה כלכלית. לכן, בחישוב כולל צריכת האנרגיה גדלה ב-70% בתקופה זו. ניתן לפרש זאת בשתי דרכים. האחת תטען כי ללא התייעלות טכנולוגית, הצמיחה הכלכלית וגידול האוכלוסין היו גורמים לעלייה גדולה עוד יותר בצריכת האנרגיה. אך יש הרואים בתופעה זו הוכחה ניצחת למהימנות "פרדוקס ג'בונוס",[84] שלפיו, כאשר מגדילים את יעילות המשאב, השימוש בו עולה. במקרה זה נראה כי רוב האנרגיה שנחסכה עקב הפיתוח הטכנולוגי, הושקעה בהגדלת הצריכה אם בשל הצמיחה הכלכלית ואם עקב גידול האוכלוסייה.

82 http://www.overshootday.org/
83 http//:www.sustainablescale.org
84 https://ecowiki.org.il/wiki/%D7%A4%D7%A8%D7%93%D7%95%D7%A7%D7%A1_%D7%92%27%D7%91%D7%95%D7%A0%D7%A1



לאור זאת, בעת בחינת מגמות עתיד חשוב להביא בחשבון את פרדוקס ג'בונס המנוגד לאינטואיציה ולמוסכמה הכלכלית. חלק רב מהמאמצים בעולם כיום מופנה לפיתוח אנרגיות חלופות ולהתייעלות אנרגטית, לדוגמה, מכשירי חשמל חכמים יותר, מכוניות חסכוניות יותר ועוד. זאת בתקווה להתמודד עם אפשרות של משבר אנרגיה עקב תפוקת הנפט העולה לשיאים חדשים או התחממות עולמית. אך אם אכן יש צדק בהנחת היסוד של הפרדוקס ולטענה כי התייעלות אנרגטית ופיתוח מכשירים חסכוניים עלולים לגרור גידול מקביל בצריכת האנרגיה,[85] הרי השאלה העולה היא, האם אכן זו דרך ההתמודדות המיטבית?

מדענים מזהירים שקצב הזיהום הגבוה של מקורות המים, הקרקע והאוויר מסכן את יציבות מערכות האקלים והסביבה.[86] זאת על פי מדד הגבולות הכמותיים בתהליכי המערכות האקולוגיות,[87] אשר חריגה מהם מערערת ומסכנת את יציבות החיים על פני כדור הארץ.

אשר לזמינות המשאבים, כאשר התחילו בני האדם להשתמש בנפט (באמצע המאה ה-19), הם מצאו מאגרי נפט בעומק ממוצע של 15 מטר. כיום, כדי להגיע אל הנפט שבתוך הסלעים, יש לקדוח לעומק ממוצע של 1800 מטר.[88] קידוח לעומק כזה הוא מסובך, יקר ודורש שימוש באנרגיה רבה. אך גם תופעה זו ניתנת לפירושים שונים, מחד גיסא, לכאורה ברור שכילינו את מאגרי הנפט הזמינים, וקדיחת נפט דורשת השקעת משאבים רבים יותר מאי פעם. מאידך גיסא, יש היום היכולת להגיע למשאבים שלא ניתן היה להגיע אליהם בעבר. כך שניתן להניח שהטכנולוגיה המתפתחת תזמן לנו עוד הרבה מאוד מרבצי משאבים שכיום אינם זמינים עבורנו, כדוגמת מרבצי הגז בישראל.

התמודדות גלובלית עם הבעיות הסביבתיות וניסיונות להתמודדות כלל עולמית עם הבעיות הסביבתיות מובילים לעלייתן של תפיסות של קיימות רחבה, התפתחות כלכלה ירוקה ויצירת מקצועות ירוקים, לשינוי היחס בחברה לבעלי החיים וליצירת חקלאות עירונית.[89] מגמות אלו שלובות זו בזו, והשפעתן ההדדית רבה.

גישת הקיימות

אחת הדרכים העיקריות להתמודד עם ההשפעות של התרבות האנושית על כדור הארץ היא יישום של גישת הקיימות שגובשה בעשורים האחרונים. 'קיימות' משמעה פוטנציאל לחיי רווחה גם בטווח הרחוק, מבחינה סביבתית, כלכלית וחברתית. ועל פי הגדרת האו"ם: "פיתוח בר-קיימה העונה לצורכי ההווה מבלי לפגוע ביכולתם של הדורות הבאים לספק את צורכיהם." נקודת המוצא של גישת הקיימות היא שקיים הון טבעי קריטי שאינו בר

85 http//:bigthink.com/politeia/the-energy-efficiency-paradox
86 https://www.ecowatch.com/humans-consumption-of-earths-natural-resources-tripled-in-40-years-1943126747.html
87 https//:www.haaretz.co.il/news/science./premium1.2541702-
88 https//:www.foe.co.uk/sites/default/files/downloads/overcon-sumption.pdf
89 https://ufm.dk/en/publications/2016/an-oecd-horizon-scan-of-megatrends-and-technology-trends-in-the-context-of-future-research-policy

החלפה ואשר לא ניתן לפצות על אובדנו באמצעות הגדלת צורות הון אחרות. לכן, יש לשמור על הון טבעי קריטי זה באמצעות ניצול משאבים מתחדשים בקצב השווה לקצב התחדשותם. יש המדברים על "קיימות רחבה", המדגישה את הצורך בקיום אנושי וסביבתי ראוי לדמוקרטיזציה ולחלוקה הוגנת של משאבים. הטמעת מדיניות של קיימות היא אתגר חברתי המשלב חוקים לאומיים ובין-לאומיים, תכנון עירוני, תחבורה בת-קיימה, סגנון חיים מקומי ואישי וצרכנות אתית. כך, למשל, ניתן לקדם מגורים בכפרים אקולוגיים ובערים בנות-קיימה, לעודד פרקטיקות מקצועיות כמו חקלאות בת-קיימה (Permaculture) ובנייה ירוקה, לפתח טכנולוגיות חדשות, דוגמת אנרגיה מתחדשת, ולשנות את סגנון הצריכה האישי. בעבר הצליחו רגולציה וחדשנות טכנולוגית לצמצם חלקית את העומס על הסביבה. בשנים האחרונות מיושמת גישה כלכלית המתמקדת ביצירת חיבור בין סדר היום הסביבתי לבין המנגנונים המפעילים את המשק. גישה זו, הקרויה כלכלה ירוקה, עושה שימוש ברגולציה כלכלית ופיננסית, בעידוד מנופי צמיחה ירוקים ובהפעלת כלים כלכליים, בניסיון לתת ערך כלכלי למשאבי הסביבה ולנזקים בריאותיים הנגרמים בעקבות חשיפת האוכלוסייה לזיהומים.

הכלכלה הירוקה מבוססת על תקנות ועל חוקים לאומיים ובין-לאומיים. היא עוסקת בסחר במכסות פליטה, באנרגיה נקייה, במחזור, בטיפול בפסולת, בצמצום חתימה סביבתית, במים, בחקלאות, בתחבורה ועוד. התחום זוכה לתשומת לב רבה, מרכז אליו משאבים הולכים וגדלים מצד ממשלות ותעשיות, ומהווה מנוף מרכזי לצמיחה וליצירת משטר כלכלי-סביבתי גלובלי. כיום מוסכם כי התחממות כדור הארץ היא איום הדורש התמודדות משותפת, ואכן בכל העולם ננקטות פעולות להפחתת פליטות גזי החממה והיערכות לשינויי האקלים. לאור דרישה אזרחית גלובלית נחתם הסכם שאפתני ומחייב משפטית בוועידת האקלים בפריז בדצמבר 2015. ההסכם שנחתם בידי 196 מדינות, ביניהן ישראל, מכיר בהתחממות הגלובלית ובדרישה להפחית את פליטות גזי החממה כתוצאה מפעילות כדי לשפר את איכות חיי התושבים במדינות השונות עוד לפני שנת 2020. עם זאת, צפוי כי פליטות גזי החממה יתרבו במהלך העשורים הקרובים בעקבות ההתפתחות המהירה של כלכלות סין והודו, כמו גם בשל קשיים בהשגת יעדי ההפחתה בחלק ממדינות המערב.

כלכלה ירוקה

במסגרת הכלכלה הירוקה מתפתחים מוצרים ושירותים חדשניים ומגוון מקצועות ירוקים בתחומים כמו: ביולוגיה, מדעי האקלים, שימור, כימיה והנדסה סביבתית, דיני איכות הסביבה, מדעי הים, אנרגיה מתחדשת, קיימות, תכנון עירוני והנדסת סביבה, ניהול פסולת, אנרגיות גל ורוח, מחקר ביולוגי ואקולוגי, עיצוב ירוק, מדע ימי וניהול פרויקטים. בעתיד אנו עשויים לראות מקצועות ירוקים מהפכניים יותר, כגון מנהלי חוות אנכיות ומגדלי בשר מתורבת. בעקבות הדרישה הגוברת לאנרגיה, סביר שיעלה הביקוש למהנדסי הנעת מימן ומהנדסי היתוך קר, אשר עשויים להוות מקור אנרגיה זול וזמין.[90] מקצועות קיימים ועתידיים אלה יתמכו ביישום מדיניות של קיימות שתצמצם את ההשלכות הסביבתיות של ניצול משאבי כדור הארץ, ההתחממות הגלובלית וזיהומים של תעשיות ענק. לדוגמה, תעשיית הרכב תעודד ייצור רכבים אוטונומיים בעלי הנעה חשמלית, היברידית או מימנית, ותעשיית המזון מן החי תקדם בשר מתורבת.

היחס המשתנה בחברה לבעלי החיים

בשנים האחרונות עולה המודעות להשפעתם של בני האדם על הסביבה בכלל ועל בעלי החיים בפרט; גדלה ההבנה לגבי אחריותם של בני האדם, וגובר העניין בתחום יחסי

90 https://:he.wikipedia.org/wiki%/D7%94%D7%99%D7%AA%D7%95%D7%9A%_D7%A7%D7%A8

אדם-חיה. שינויים אלה כבר אינם נחלתם של המדע ושל המחקר האקדמי בלבד אלא גם משפיעים בחיי היום-יום. יותר ויותר קהילות וקולות קוראים לשינוי באופן שבו מתייחסים לבעלי חיים מסיבות מוסריות ואף הלכתיות. מגמה זו באה לידי ביטוי בכמה זירות. **מבחינה קוגניטיבית** - מחקרים מוצאים עדויות להתנהגויות בקרב בעלי חיים שמקובל היה בעבר להניח שהן מאפיינות בני אדם בלבד. לדוגמה, נצפו תהליכים של למידה בקרב קופים, קיום שיחה בקרב דולפינים, שימוש בכלים בידי עורבים ודגים, תקשורת עם סוסים באמצעות סמלים, ואפילו נמצאו עדויות לדיכאון בקרב דגים בשל תנאי הגידול שלהם. **בהיבט המדעי** - עולה המודעות לבעייתיות של ניסויים בבעלי חיים וספקות לגבי האפקטיביות שלהם. **בתחום המשפט** - ניתנו בעולם פסיקות המעניקות הכרה מסוימת לבעלי חיים ולזכויותיהם, כולל בישראל, שבה נשמעו הצהרות בנוגע לשיפור מצבם המשפטי של בעלי החיים. **תעשיית הבידור והספורט** משנה את פניה בעקבות הביקורת. מהופעות הקרקסים נעלמות החיות, פארקי מים גדולים וגני חיות סגרו את השערים או שינו את התנהגותם לאור חרמות וביקורות הצרכנים. גם **מערכת החינוך** בישראל אסרה הקמת פינות חי חדשות בבתי הספר בשל חוסר היכולת להבטיח את שלומם של בעלי החיים.

שינויים בתעשיית המזון מן החי

תעשיית המזון מן החי מושפעת אף היא מכל הנוגע ליחס לבעלי החיים ולאופן גידולם. תחקירים נושכניים בארץ ובחו"ל, אף שלרוב אינם מבשילים לכלל הליכים פליליים, משפיעים על הציבור ועל יצרניות מזון גדולות ומבוססות בתחום, ומעלים את המודעות למתרחש בתעשייה זו ולהשפעותיה הבריאותיות והסביבתיות.[91] דוח מכונן של האו"ם מ-2006[92] הגדיר את תעשיית המזון מן החי כאחד הגורמים המזהמים ביותר, והמשרד לאיכות הסביבה מפרסם דוח שנתי הכולל גורמים מזהמים, שניתן לזהות ביניהם גם לא מעט גופים חקלאיים.[93] מחקר מראה כי בתנאים אידיאליים בשר סינתטי או מתורבת ינצל 99% פחות קרקע, יפלוט 96% פחות גזי חממה, יצרוך 96% פחות מים וידרוש 45% פחות אנרגיה לעומת בשר בקר המיוצר כיום.[94] ברמה הפרקטית גורמים ממשלתיים בעולם ובעלי עניין מקדמים התנהגויות תומכות, כמו הימנעות מהגשת מזון מן החי באירועים רשמיים או "יום ללא בשר".

ריאות ירוקות

הצורך בריאות ירוקות מאיץ מגמה עולמית של גגות וקירות ירוקים. על פי נתונים של ארגון הבריאות העולמי משנת 2012, מדי שנה מתים יותר אנשים מזיהום אוויר תוך-מבני מאשר מזיהום אוויר בחוץ. לנוכח זאת ברור שהרעיון המרכזי של גינון אנכי הוא שיפור חיי האדם והסביבה על ידי השבת הטבע לעיר בלי לתפוס שטחי נדל"ן יקרים. גינון אורבני נראה כמו חממה על הגג באוויר הפתוח; הוא משתלט על צמרות המבנים הגדולים והקטנים, ואף על הטרסות הירוקות הצרות של בניין האמפייר סטייט בניו יורק. גינון אנכי שונה מאוד מגינון מוכר. באמצעות טכניקות גינון ייחודיות ומנגנון השקיה עצמי, ניתן לנצל משמעותית את המקום העומד לרשותנו וגם לחסוך במים לצורכי ההשקיה. במערכת החינוך ניתן לנצל זאת ללימוד גינון בעידן המודרני ולפתח שיטות גינון על קירות, על בניינים ועל גגות.[95]

91 https/:link.springer.com/article10.1007%2/Fs10021-011-9517-8
92 http/:www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM
93 http//:www.sviva.gov.il/PRTRISRAEL
94 http//:pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es200130u
95 https://www.ambius.com/green-walls/

מרכיב המגמות במודל לפדגוגיה מוטת עתיד

מגמות סביבתיות ישראליות

בישראל שורר פער של פי 25 בהכנסה הפנויה לנפש בין העשירון העליון לעשירון התחתון. פער זה מביא לריכוז כוח הקנייה ולעומסי צריכה בידי פלח אוכלוסייה מצומצם. לכן ניתן לקבוע שעיקר העומסים על הסביבה נובע מהשכבות החברתיות-כלכליות העליונות. סביר להניח, שככל שפער זה יקטן ובידי שכבות הביניים יהיה כוח קנייה גדול יותר, הם יעתיקו את דפוסי הצריכה הבזבזניים של העשירונים העליונים ויביאו להגדלת העומסים על הסביבה. נקיטת צעדים שישנו את דפוסי הצריכה של כל העשירונים בחברה הישראלית תתרום לרווחת אדם גבוהה יותר עם פחות עומס על הסביבה.[96]

משאבים במחסור

קרקע

רכיב משמעותי ממשאבי ההון הטבעי בישראל הוא הקרקע. הקרקע נתפסת כיום יותר כאמצעי ייצור מאשר כמשאב להשגת מטרות לאומיות. היקף השטח הבנוי בישראל בשנת 2007 היה 1.3 מיליון דונם, שהם כ-6% מכלל שטח המדינה. בשנת 2030 צפוי השטח הבנוי להגיע ל-1.5 מיליון דונם (9.6% משטח המדינה). המדינה תהיה צפופה יותר בשנה זו, עם 450 נפש לקמ"ר לעומת 329 בשנת 2009. המחסור בקרקע גורם לבנייה לגובה רב ולחשיבה על חלופות קרקע כגון בניית איים מלאכותיים או כבישים בגובה.

מים

בשל המחסור הכרוני במים ששרר בארץ עשרות שנים, נתפסו מים כמשאב קריטי בישראל. התפתחויות בניהול משאב זה, ניצולו היעיל, השימוש החוזר במי קולחין לחקלאות והגדלת הרזרבה באמצעות התפלה שינו למעשה את התמונה. למרות זאת מסתמנת מגמה של פגיעה במקורות מים כהון טבעי. הצפי הוא שעד שנת 2050 תחול ירידה הדרגתית של כ-15% בהיצע הטבעי של מים וזאת ביחס לממוצע ההיסטורי (1993-2008). הגורמים לכך הם: שינויי אקלים, עליית פני הים, ירידה באיכות המים ועלייה בשריפת אנרגיה בתהליכי התפלת מים. כנגזרת מהמחסור הצפוי עולה הצורך למצוא פתרון חדש לייצור מים המותאמים לשתייה ולחקלאות, שאינו צורך משאבי אנרגיה וקרקע.

מחצבים טבעיים

עד לא מכבר נחשבה ישראל למדינה ענייה במחצבים, אך גילויי הגז בעשור האחרון הפנו את תשומת לב הממשל והשיח הציבורי לפוטנציאל של מחצבים טבעיים. התגליות של גז טבעי בחופי הארץ וכניסת גז טבעי למשק שינו את המאזן האנרגטי של ישראל כמו גם גרמו להסדרת השימוש במשאבי טבע. הוגדרו תנאים לכניסת יצרני חשמל פרטיים, לרגולציה לעידוד אנרגיה מתחדשת ולתוכניות להתייעלות אנרגטית והפחתה משמעותית של זיהום אוויר משריפת דלקים. כמו כן, נקבעו עקרונות מנחים ביחס להפקה ולכרייה של נפט וגז טבעי, ואלו נמצאו מתאימים גם לכל הקשור להפקת מינרלים מים המלח, כריית פוספטים, כריית אגרגטים למשק הבנייה והסלילה ואפילו לאספקת מים מינרליים כמוצר מן הטבע.[97] כיום המגזר העסקי מפנים יותר ויותר היבטים סביבתיים, ובכך משקף את התחברות ישראל לסדר היום הבין-לאומי הכלכלי-סביבתי. החלטות

96 http://www.sviva.gov.il/InfoServices/ReservoirInfo/DocLib2/Publications/P0701-P0800/P0711.pdf

97 http://www.sviva.gov.il/InfoServices/ReservoirInfo/DocLib2/Publications/P0701-P0800/P0711.pdf

הממשלה שהתקבלו בדבר "ממשלה ירוקה" ו"צמיחה ירוקה" והצטרפותה לארגון ה-OECD מחזקות מגמה זו. המאזן הכולל מעיד על מצב מורכב שאין לשער את כיוונו. מחד גיסא, ניכרת מגמה של התחזקות הכוחות הפועלים להגנה על הסביבה, נבנה מערך עשייה למטרות סביבתיות, נרקמים שיתופי פעולה בין מגזרים, נרשם חיזוק האכיפה, ונושא הסביבה זוכה לתמיכה מצד בתי המשפט. מאידך גיסא, סוגיית הסביבה עדיין תופסת מקום נמוך יחסית בסדר היום הפוליטי.

זיהום אוויר

גידול האוכלוסייה והעלייה ברמת ההכנסה הובילו להתפרסות מרחבית של בנייה, להרחבה של תהליך העיור, למחסור בשטחים ירוקים, לסלילת כבישים, להגברת התלות ברכב פרטי ולעלייה בצריכת אנרגיה. בעקבות זאת חל כרסום בשטחים פתוחים, גדל הזיהום מהתחבורה בערים ומהתעשייה בפרברים.[98] מחקר שערך ארגון הבריאות העולמי באפריל 2015 טוען כי הנזק הכלכלי השנתי מזיהום האוויר בישראל בשנת 2010 עומד על 3.3% מהתוצר, שהם 7.1 מיליארד דולר, כלומר 27 מיליארד ש"ח בשנה.[99] הנתונים על זיהום האוויר במדינת ישראל כמדינה צפופה מדאיגים, כל שנה נפטרים 2,200 איש מזיהום האוויר. האתגר הוא לגמול את ישראל מהדלקים המזהמים על ידי שימוש במאגרי הגז ופיתוח האנרגיה המתחדשת, מעבר לתחבורה חשמלית ופיתוח תעשייה ירוקה.

אנרגיה מתחדשת

אנרגיה שמקורה ניצול חום מקרינת שמש, מרוח, מביו-גז, מביו-מסה או ממקור לא-מתכלה אחר שאינו דלק פוסילי.[100] ב-2009 קבעה הממשלה את שני היעדים האלה: ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת בהיקף של 10% עד שנת 2020; והקמת תחנות כוח בהיקף שלא יפחת מ-250 מגה-ואט בשנה החל משנת 2010 ואילך. ניתן להניח שמגמה זו תימשך בהצבת יעד לאספקה של כ-20% מהחשמל בשנת 2030 באמצעות אנרגיה מתחדשת. על מנת לעמוד ביעד שהוגדר תיאלץ מדינת ישראל לפגוע בשטחים הפתוחים.[101] זאת מאחר שמתקנים של אנרגיה מתחדשת והתשתיות הנלוות דורשים שטחים נרחבים בהרבה מאלה שצורכות תחנות כוח קונבנציונליות לייצור חשמל, לדוגמת טורבינות רוח.[102]

מיחזור

בשנים האחרונות, תאגיד המיחזור אל"ה מוביל פרויקטים ותוכניות לימוד לקידום הנושא בבתי הספר ובגני הילדים. ילדים ממחזרים, מקבלים את דמי הפיקדון, עומדים ביעדי איסוף וזוכים בנוסף לדמי הפיקדון בפרסים לגן או לבית הספר ובתעודת האות הירוק לבית הספר והגן הממחזרים ביותר. כמו כן, פותחה תוכנית מיוחדת של תאגיד המיחזור בשיתוף מכללת בית-ברל לפיתוח מערכי שיעור בנושא המיחזור. נראה כי פרויקטים ותוכניות אלה נושאים פרי, ובכל שנה יותר ויותר מוסדות נרתמים למהלך המיחזור.[103]

98 http://storage.cet.ac.il/CetForums/Storage/MessageFiles/7225/85292/Forum85292M530I0.pdf

99 https://ecowiki.org.il/%D7%96%D7%99%D7%94%D7%95%D7%9D_%D7%90%D7%95%D7%95%D7%99%D7%A8_%D7%91%D7%99%D7%A9%D7%A8%D7%90%D7%9C

100 https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%93%D7%9C%D7%A7_%D7%9E%D7%90%D7%95%D7%91%D7%A0%D7%99%D7%9D

101 http://www.deshe.org.il/_Uploads/dbsAttachedFiles/OliReport2009.pdf

102 http://www.sviva.gov.il/InfoServices/ReservoirInfo/DocLib2/Publications/P0701-P0800/P0711.pdf

103 http://www.ela.org.il/recycle-education.html

אתגרים לחינוך הנגזרים ממגמות סביבתיות

אחד האתגרים של החברה המודרנית הוא למצוא דרכים המאפשרות קיום יחסי גומלין מאוזנים בין המערכות האנושיות והמערכות הטבעיות. יש צורך בהובלת שינוי אמיתי ועמוק באורח החיים על מנת להצמיח אזרחים המבינים את המשמעות ואת החשיבות של ניהול אורח חיים מקיים. על מנת להפוך את החזון למציאות יש להטמיע את הנושא החל מגיל הגן דרך בתי הספר, תנועות הנוער, צה"ל, מערכת ההשכלה הגבוהה ובקרב הציבור הרחב, כולל אוכלוסיית המבוגרים.

תפיסה חינוכית כוללת

מכיוון שהנושאים הסביבתיים משולבים במקצועות לימוד אחרים, הם מטופלים ברוח התפיסה הדיסציפלינרית של "מקצוע האם". גישה זו אינה עולה בקנה אחד עם התפיסה ועם הערכונות המנחים של חינוך סביבתי, שלפיהם הוא אינו רק מקצוע לימוד אלא תפיסה חינוכית כוללת. התוכניות הייעודיות של החינוך הסביבתי פועלות כיום רק במאות בודדות של מוסדות חינוכיים, מאחר שההחלטה אם להרחיב את החינוך הסביבתי מעבר לתוכנית הליבה של משרד החינוך נתונה לשיקול הדעת של בתי הספר. מעבר לתוכנית הלימודים הפורמלית קיימות כיום יוזמות רבות אחרות, חלקן קטנות, חלקן זמניות, חלקן ממומנות על ידי גופים פרטיים וחלקן פועלות בעידוד מועצות מקומיות ועיריות.

הטמעת תפיסות קיימות וקיימות רחבה

החשיפה של כלל תלמידי מערכת החינוך לתוכניות סביבתיות מערכתיות היא מועטה ואינה מכינה את התלמידים להיות אזרחים מקיימים מחר. חלק גדול מהחינוך לקיימות הוא אכן חינוך ערכי המיועד לעורר מעורבות של ילדים ומבוגרים בחיי החברה הקרובה והרחוקה שלהם ואת השתתפותם בקביעת פני העתיד.[104] לשם כך דרושים כלים ומיומנויות להתמודדות עם מציאות מורכבת של "משבר אקולוגי סביבתי".[105] על מערכת החינוך לפתח ולטפח את הכישורים הנדרשים עבור המקצועות המתפתחים לשימור הסביבה, להכין את התלמידים באופן ראוי ולצייד אותם בטכניקות ובכישורים הנדרשים לניצול נכון ומיטבי של הסביבה.

הקניית מיומנויות הנדרשות לכלכלה ירוקה

יש לדאוג שיילמדו שעות הלימוד המומלצות ללא מחסור בחומרי לימוד ובאנשי הוראה שעברו הכשרה מתאימה.[106] כאמור, החינוך הסביבתי אינו דומה למקצועות האחרים, ולכן יש לוודא כי פועלת תוכנית מובנית, ברורה וסדורה עבור החינוך הסביבתי והבנה מי אחראי לה. יש לוודא כי המדיניות של הממשלות ושל מוסדות החינוך הגבוה מאפשרת את התקציב ואת ההדרכה הנדרשים לחיזוק ולהטמעת התפיסות ה"ירוקות" והפרו-סביבתיות למען עתיד של קיימות רחבה.

גיבוש מודעות סביבתית מקומית וגלובלית

מטרת החינוך הסביבתי היא לפתח אוכלוסייה עולמית המודעת לסביבה ולבעיות הקשורות בה, בעלת ידע, מיומנויות, גישות, מוטיבציה ומחויבות לעבוד כיחידים או בקבוצות למען מציאת פתרונות לבעיות סביבתיות קיימות ולפתרון בעיות עתידיות.[107]

104 https://goo.gl/mWnJGj
105 https://goo.gl/JymF1o
106 https://goo.gl/cxC5Js
107 https://goo.gl/TS4zo2

הזדמנויות לחינוך הנגזרות ממגמות סביבתיות

בטווח הארוך, חינוך סביבתי הוא האמצעי היעיל ביותר ליצירת שינוי עמוק בעמדות הציבור ובאורח החיים הישראלי. באמצעות פעילויות חינוך שונות ומגוונות המשתתפים נחשפים לידע רב-ערך וחווים חוויות מעצבות שגורמות להם להבין את ההשפעה של מעשיהם על הסביבה ואת השפעת הסביבה עליהם.[108] הנושא הסביבתי יכול לשרת את החינוך בכמה דרכים:

פלטפורמה להתנסות בחשיבת עתיד

לעודד התנסות בגישה של פיתוח בר-קיימה (sustainable development) של קיימות (sustainability), הדורשת חינוך עם אוריינטציה עתידית, תכנון ארוך טווח, הממזער מראש את היווצרותן של בעיות סביבתיות.[109]

פלטפורמה לשיתופי פעולה מקומיים וגלובליים

לעורר לפעילות סביבתית, לעיתים בשיתוף ההורים וגורמים שונים בקהילה. התוכניות כוללות לימודים עיוניים, חקר בעיות בסביבה הקרובה וניסיון מעשי לפתור אותן, וכן גיבוש מנהיגות תוך כדי נטילת אחריות מצד הילדים למעשיהם ולסביבתם.

פלטפורמה ליזמות ולהתנסות אותנטית

לעודד תלמידים ליטול חלק פעיל בעשייה למען הסביבה כחלק מאזרחות פעילה בשני היבטים: הפצת ידע לקהילה דרך הדרכת הורים, כתבות לעיתונות, דפי מידע וכדומה; ופעילות בשטח על ידי הילדים ובשיתוף הקהילה, למשל, הקמת גינה קהילתית, פריצת שבילים או מאבק סביבתי מקומי.

פלטפורמה ללימוד המושתת על תבונה אקולוגית, סולידריות חברתית, יצירתיות, מגוון תרבותי, שמחת חיים ויכולת התפעלות

להציג במרכז את הערכים הללו כדי להצמיח דור שבכוחו ליצור את המפנה, שלא רק ימנע שואה אקולוגית, אלא גם יבנה חברה שטוב לחיות בה.[110]

למידה עמוקה רב תחומית (STEAM)

גישה חדשה הצוברת אהדה בעולם, שלפיה הלמידה נעזרת במדע, בטכנולוגיה, בהנדסה, באומנויות ובמתמטיקה כנקודות גישה להנחיית מחקרי התלמיד, לדיאלוג ולחשיבה ביקורתית. התוצאה היא תלמידים העוסקים בלמידה חווייתית, נוטלים סיכונים מחושבים, מתמידים בפתרון בעיות, מאמצים שיתופי פעולה ועובדים בתהליכי יצירה.[111] כישורי החיים הנרכשים באמצעות למידה זו נתפסים כיום כהכרחיים ונחוצים לעתידו של כל פרט, ולכן מן הראוי לאמץ ולשלב גישה זו בחינוך סביבתי המקיף את כל תחומי החיים.

108 https://www.knesset.gov.il/mmm/data/pdf/m02578.pdf
109 http://www.sviva.gov.il/InfoServices/ReservoirInfo/DocLib2/Publications/P0501-P0600/P0512.pdf
110 http://www.heschel.org.il/uploads/55f8f0e101b4f/voice/515c41e6-4b36-2755-3937-aa74059552eb/5625d0c0c581e.pdf
111 https://educationcloset.com/steam/what-is-steam/

מגמות פוליטיות

פוליטיקה מעצבת מבני כוח והשפעה, כמו גם תודעה ציבורית. בעשורים האחרונים פוליטיקה של מדינות מושפעת ממגמות עולמיות גורפות בהיבטים חברתיים–דמוגרפיים, טכנולוגיים, כלכליים וסביבתיים. לכך יש השפעה ישירה ועקיפה על התחומים החוקתיים והלאומיים במרחב הפנימי כמו על ההיבט הגלובלי במרחב החיצוני. שינויים אלו מציבים אתגרים לא פשוטים בפני מערכת החינוך בישראל בפרט ובעולם בכלל.

התפתחות מוסדות, חוקים ומדדים גלובליים מייצרת תודעה של אזרחות גלובלית לצד האזרחות המדינתית.[112] הגלובליזציה חודרת ומפרקת מסגרות לאומיות, פורעת חפיפה מסורתית בין טריטוריה, אוכלוסייה ושלטון, ומחלישה את יכולתו של השלטון המקומי לייצג את האוכלוסייה המקומית. מדינת הלאום מאבדת מכוחה לטובת ארגונים פוליטיים על-לאומיים, כדוגמת האיחוד האירופי, האומות המאוחדות, בית הדין הבין-לאומי בהאג ועוד. עימות של מדינות עם מוסדות בין-לאומיים אלה עלול להוביל לסנקציות מדיניות, כלכליות וצבאיות.

במקביל ללחץ הגלובלי החיצוני על המדינה קיים גם לחץ פנימי נגדי מצד קהילות לאומיות, אתניות ותרבותיות. תופעה זו קרויה גלוקליזציה, והיא משקפת קונפליקט ומתח מתמידים בין הזהות הגלובלית לבין הזהות הלוקלית־לאומית. תופעה זו מעצימה את החיבור לזהות הדתית, המגזרית או הלאומית וגורמת להסלמה קיצונית שסותפת איתה רבים המתנגדים לגלובליזציה. מנגד, היא מעודדת פרטים ומדינות ליהנות מקישוריות ומתקשורת נרחבות ולהצליח בסביבות שהיו בעבר חסומות בפניהם עקב מגבלות פיזיות ואחרות.

112 https://goo.gl/SMYGKj

למערכת החינוך יש תפקיד חשוב בהטמעת תפיסה חדשה של פרטיות, איזון גלוקלי, פיתוח יכולות וכישורים של דור ההמשך, המותאמת לאתגרי המציאות החדשה. יש לה תפקיד בהתמודדות עם סביבה פוליטית משתנה ובהגנה על המידע הרב שנצבר על אודות תלמידים בתהליכי הניהול, הלמידה וההוראה הדיגיטליים.

מגמות פוליטיות גלובליות

השינויים הפוליטיים בעולם לצד ההתפתחויות הדמוגרפיות, הכלכליות והטכנולוגיות מעלים שאלות חדשות על האופן שבו ממשלות מתייחסות לאזרחיהן, זו לזו ולעולם החיצון. מנהיגי המערב מתמודדים עם רפורמות מבית ועם אתגרים ביטחוניים שמעבר לגבולות הלאומיים. הסכסוך המתמשך בסוריה ממשיך לייצר גל של חוסר יציבות לעיראק וללבנט, הנתונים בו-זמנית גם תחת מכבש הלחצים הפוליטיים והחברתיים-כלכליים שלהם.[113]

השפעתם של תאגידים גדולים על הפוליטיקה ועל החקיקה גוברת בעיקר בזכות הלוביזם. לרוב, הלוביסטים מייצגים ארגונים כלכליים גדולים ומסייעים להם להציג את עמדותיהם בפני מקבלי ההחלטות. לובי 99, אשר הוקם לאחרונה בישראל, מייצג סוג שונה של "לוביזם". זהו הלובי הציבורי חברתי הראשון, שמשימתו היא להיות המקף שמחבר בין ההמון לשלטון.[114] הדור הבא של הלוביסטים זקוק לרקע שונה לחלוטין משל קודמיהם. האקטיביזם מונע על ידי מדיה חברתית, והתנועות החברתיות והפוליטיות

113 https://www.csis.org/programs/middle-east-program/issues/political-and-social-trends

114 https://lobby99.org.il/

הגדולות של השנים האחרונות היו מוצרי האינטרנט.[115] לאור זאת, נוכחותו הפיזית של הלוביסט העתידי לא תידרש במשרדי הממשלה, ובכל זאת תגובתו עשויה להיות מהירה, עוצמתית ובעלת השפעה גדולה. תופעה זו מעלה השאלות קשות, כמו: לאן זה מוביל? האם חברות הענק הן אלו שישלטו במדינות והכול יהיה מונע בידי אינטרסים כלכליים?

התחזקות מוסדות גלובליים

תהליכי הגלובליזציה מאופיינים בפתיחה ובהסרה של מחסומי הגבולות המדיניים, ומאפשרים מעבר מהיר של מוצרים, הון, אנשים, מידע ורעיונות ממדינה למדינה.[116] כך יוצרת הגלובליזציה חברה אנושית אחידה יותר, שבה חברות ומדינות משולבות ותלויות יותר זו בזו.[117] מעמדם של מוסדות גלובליים בכל ההיבטים הולך ומתחזק. מוסדות פוליטיים כמו האו"ם, מוסדות גלובליים משפטיים כגון בית הדין הבין-לאומי לצדק, הגוף המשפטי העיקרי של האומות המאוחדות בהאג, תפקידם ליישב סכסוכים בין מדינות.[118] מוסדות גלובליים כלכליים כגון קרן המטבע הבין-לאומית (IMF), הפועלת בוושינגטון, מעודדים שיתוף פעולה פיננסי בין-לאומי, מקלים את הסחר הבין-לאומי ומקדמים צמיחה כלכלית בת-קיימה. הקרן ממלאת כיום תפקיד מרכזי בניהול קשיים במאזן התשלומים ובמשברים פיננסיים בין-לאומיים.[119] כוחם הגובר של מוסדות אלו מסמן כי לא ירחק היום שבו יצטרכו מדינות ליישר קו כלכלי, פוליטי ומשפטי עם הקו המנחה של המוסדות הגלובליים ובכך יובילו למציאות שבה יצטמצמו ההבדלים בין המדינות ויגבר הדמיון ביניהן. ייתכן שממצב קיצון זה ישאף העולם לנטרל באופן חלקי או מוחלט את כוחם של ארגונים אלו וישאף לחזור לימים שבהם לא היו מוסדות גלובליים.

115 https://about.bgov.com/blog/why-the-lobbyist-of-the-future-will-never-step-inside-the-capitol/

116 https://goo.gl/oXv5TR

117 https://goo.gl/dpN2JE

118 http://www.bbc.com/news/uk-politics-42063664

119 https://www.theguardian.com/business/imf

מות הפרטיות

הפרטיות שנתפסה בעבר כזכות לגיטימית ומקובלת של הפרט נתונה כיום תחת מתקפה בשם הביטחון הלאומי, האינטרסים של משווקים והנוחות של הצרכנים. רשויות ממשלתיות וחברות פרטיות רבות אוגרות מידע רב על הציבור באמצעות האינטרנט, ניטור פעולות קנייה ומכירה, מצלמות וטכנולוגיות מתפתחות נוספות.[120] חלק ניכר מאובדן הפרטיות נובע ממסירת מידע אישי באופן יזום על ידי גולשי האינטרנט עצמם, באפליקציות וברשתות החברתיות. גולשים אלה מעוניינים בחיבוריות, בשיתופיות ובחברה, ומוכנים לחשוף פרטים אישיים וחוויות אינטימיות כדי להשתייך לקבוצה, לקבל תגמול העונה לצרכים נרקיסיסטיים או לקבל שירות חדש כלשהו. למערכת החינוך יש תפקיד חשוב בהטמעת תפיסה חדשה של פרטיות, המותאמת לאתגרי המציאות החדשה, ובהגנה על המידע הרב שנצבר על תלמידים בתהליכי הניהול, הלמידה וההוראה הדיגיטליים.

השתלבות גוברת של נשים במערכות פוליטיות

בסקירה של המגמות הכלל-עולמיות ניתן להתרשם שהעלייה בשיעור הנשים בכנסת היא חלק מתופעה המאפיינת את המערכת הפוליטית בעולם כולו בשני העשורים האחרונים. שיעור הנשים בפרלמנטים בעולם מטפס בהתמדה מאז אמצע שנות ה-90. העצמת נשים ועידודן להשתתף באופן מלא יותר במרחב הציבורי הם הכרחיים מאחר שהן נוטות לקדם שינוי בסדרי עדיפויות בקבלת ההחלטות במדינה בנושאים כמו הובלת מאבק באלימות נגד נשים, חקיקת חוקים נגד אפליית נשים ובכלל, ושימת דגש רב יותר על חינוך ובריאות. [121] נתונים מראים

120 https://goo.gl/nvsYhm

121 https://www.haaretz.co.il/news/world/1.1923529

כי עליית שיעור הנשים בחיים הציבוריים מביאה לרמות נמוכות יותר של אי-שוויון ולהגברת האמון בממשלות לאומיות.[122]

נוסף על כך, במדינות רבות נמצא קשר ישיר בין נוכחות נשית מוגברת בגופי השלטון לבין עלייה בהוצאות על בריאות הציבור.[123] מחקרים בארץ ובעולם מראים,[124] כי נוכחות נשים בהנהלה ובדירקטוריונים של חברות ציבוריות מקנה לחברות יתרון תחרותי בכל הקשור לתהליכי קבלת החלטות בהנהלה, ליצירתיות, ליציבות בתקופות משבר ולבחינת נתונים מנקודות מבט מגוונות. הציפייה היא שהמהפכה הפמיניסטית תחלחל ברוב העולם ובממשלות יהיו יותר נשים. סביר להניח שהתוצאות יהיו: צמצום כמות המלחמות ועוצמתן, דאגה לפרט תהפוך לשיקול מרכזי, מדינות יהיו יותר סוציאליסטיות ויתרחבו שיתופי פעולה חוצי היבשות.

הגברת התמיכה הממשלתית במשפחות

ממשלות פועלות בעקביות להרחבת התמיכה במשפחות בכלל ובילדים בפרט באמצעות הטבות סוציאליות. לדוגמה, העלאת ההקצאות לשירותי טיפול וחינוך בילדים בגילאים צעירים, במיוחד בגילאי 0 עד 5, אוכלוסיית הגיל הפגיעה ביותר, וחיזוק תוכניות כמו "חופשת לידה" לנשים ולגברים. כפועל יוצא, הנכונות הגוברת של ממשלות להכיר בחשיבותו של תפקיד ההורים בתהליך גידול הילדים וטיפוחם, מובילה מגמה של שינויי תפיסה מגדריים וועוזרת לצמצום הפער המגדרי בכל תחומי החיים. ממשלות מנסות להקל את העומס המוטל על המשפחות עם ילדים, וההוצאות הציבוריות על הטבות למשפחות עלו ברוב מדינות ה-OECD בשלושת העשורים האחרונים. מגמה

122 http://online.flipbuilder.com/tbfg/dhvr/mobile/index.html#p=4
123 https://data.oecd.org/inequality/women-in-politics.htm
124 http://www.globes.co.il/news/article.aspx?did=1001046046

זו גם משקפת את מאמצי הממשלות להעלות את שיעור הילודה במדינות אלה, שכן צמצומה הוא מקור לדאגה גוברת לצד הדאגות הנגזרות מהזדקנות האוכלוסייה.

יחסי הגומלין בין מדינת הלאום ותושביה

התפקיד המרכזי של מדינת הלאום הוא להבטיח את רווחתם (well being) ואת ביטחונם של תושביה. לשם כך יש צורך במשאבים רבים המציב בפני ממשלות אתגר, שכן עליהן לאזן בין הוצאות ציבוריות בזמנים קשים מבחינה כלכלית. הוצאות בריאות ופנסיה, הנגזרות מעלייה בתוחלת החיים, משפיעות על הוצאות בתחומים כמו חינוך וביטחון. כמו כן מדינת הלאום מחויבת בפיתוח היצרנות של כוח העבודה וההון האנושי באמצעות הקניית כישורים הנדרשים למדינה.

הגברת השקיפות השלטונית

המגמה העולמית נוטה לשקיפות באמצעות E-Government. השימוש בטכנולוגיות מידע ותקשורת משפר את פעילותם של ארגוני המגזר הציבורי ומאפשר להם לספק שירות טוב יותר לתושביהן. זאת תוך כדי שהם נעזרים בידע התושבים על מנת לתמוך ביכולתם לשרתם, דוגמת מערכות המאפשרות דיווח על תקלות, פורומים להבעת דעות ועוד.[125] ממשל זה מקדם את השקיפות השלטונית, בכך מעניק כוח לאזרחים כ"מבקרי" השלטון ומעודד תרומה רחבה של בעלי עניין לפיתוח לאומי וקהילתי; תהליך הממשל משתפר ומבטיח התנהלות אמינה וישרה יותר של השלטון.

חיזוק מהלכי ביזור והפרטה

המורכבות הגוברת של ארגונים בהיבטים ניהוליים, חברתיים, טכנולוגיים, כלכליים וסביבתיים, גורמת לשבירות

125 https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2014-Survey/E-Gov_Complete_Survey-2014.pdf

ארגונית,[126] כלומר להיותם של הארגונים פגיעים ומועדים לקריסה בעת תקלות או כאשר המציאות משתנה באופן מהותי. אחת הדרכים של מדינות להתמודד עם אתגרים אלה היא באמצעות ביזור סמכויות לרשויות המקומיות המחוברות יותר לשטח, כדי לאפשר להן לפעול בצורה אוטונומית יותר. כדי להרחיב את מגוון השירותים או להגביר את יעילותם מתפתחת מגמת הפרטה שמשמעה העברת מתן שירותים לאזרח למגזרים שאינם ציבוריים כגון גופים עסקיים, קהילתיים או גופי המגזר השלישי.

עלייה בחוב הציבורי

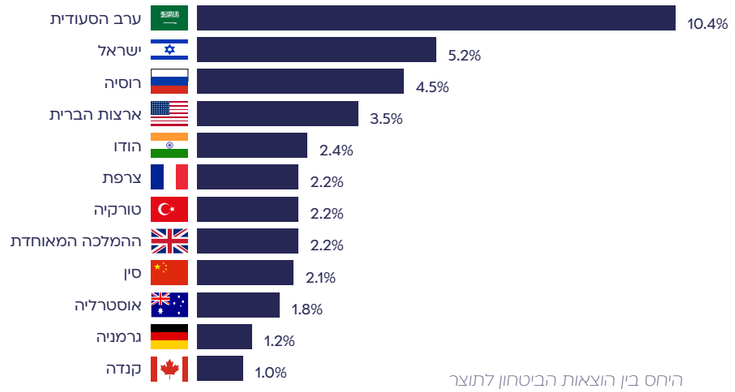
עלייה בחוב הציבורי היא אחד האילוצים המשמעותיים של האופציות הפיסקליות והמדיניות עד לשנת 2030 ואילך. על ממשלות לשלוט בחוב ולמצוא דרכים חדשות למתן שירותים ציבוריים כדי להגיב לאתגרים חברתיים, כלכליים וסביבתיים.[127] היחס חוב-תוצר הוא אמת מידה ליחס בין החוב שהממשלה מחזיקה בו לכמות הפעילות הכלכלית שהמדינה מייצרת;[128] לכן נעשים מאמצים להקטין יחס זה בעיקר באמצעות ריסון התקציב והקטנת ההוצאה הציבורית. ריסון התקציב מצמצם ישירות שירותים חברתיים ומביא לידי ערעור אוכלוסייה חלשה ובינונית, ומכאן הדרך סלולה לאי-יציבות פוליטית.[129]

צורך בהבטחת הגבולות

מדינת הלאום אחראית לביטחון תושביה. ביטחון לאומי נתמך בקשרים כלכליים חזקים ובשיתוף פעולה אזורי כמו גם על ידי צבא חזק. צמצום הוצאות צבאיות במדינות ה-OECD התאפשר בשנים האחרונות בשל פיתוח דרכים יצירתיות לקידום ולתחזוקת בטיחות לאומית באמצעות הסכמי סחר כלכליים, שיתופי פעולה אזוריים ומיקוד גובר באבטחת סייבר. ואכן, הסכמי סחר כלכליים, שיתופי פעולה אזוריים והפחתת הוצאות צבאיות במדינות ה-OECD ומדינות ה-BRIICS תורמים לשימור ולחיזוק הביטחון הלאומי והבין-לאומי. למרות זאת, נראה כי מוקדם לנבא המשך צמצום הוצאות צבאיות, זאת בשל חוסר יציבות מתמשך ולחץ גלובלי.[130] בחלק מהמדינות מגמה זו התהפכה, וההוצאות הצבאיות תופסות אחוז גדול יותר מהתמ"ג.[131] בארצות הברית, בין השנים 2000 ל-2013, לאחר שנים של צמצום, עלו ההוצאות לביטחון, וכך גם באסטוניה, יפן, מקסיקו ובפדרציה הרוסית. במקביל, מדינות נאבקות לגייס חיילים איכותיים בעלי כישורים הנחוצים ללוחמה מודרנית מאחר שבעולם המודרני משתנים האיומים הניצבים בפני המדינות, ולכן משתנים הכישורים הנדרשים לחיילי העתיד. בעיה זו מתעצמת לנוכח העובדה שבמדינות רבות בעולם יורדת נכונות הצעירים להילחם למען מדינת הלאום. אך כיום עולה שאלה הנוגעת לסיכוי להמשך יציבותה של מגמה זו. נראה כי התעצמות מפלגות הימין הקיצוניות לנוכח ההגירה המתמשכת וכן התחושה של "אובדן הבית" עלולות להפוך מגמה זו על פיה. האומנם? ימים יגידו... תפקידה של מערכת החינוך הוא משמעותי במיוחד במצב זה שבו עליה להכשיר אנשים ברמה הערכית והמקצועית שיוכלו לפעול למען יישוב הסכסוכים, ובכך יתרמו גם לקידום הביטחון הלאומי והגלובלי.

ההתפתחות המואצת של מדינות מתפתחות מעלה חששות המתבססים על מה שקנדי[132] תיאר כ"התפשטות היתר הקיסרית". לדבריו, תחילתה של מעצמה היא בסיס

126 http://meyda.education.gov.il/files/nisuyim/pedagogyamotatadit-takzir.pdf
127 https/:en.wikipedia.org/wiki/Government_debt
128 http/:www.davar1.co.il/ 50983/
129 https/:www.thebalance.com/what-is-the-national-debt4031393-
130 https://data.worldbank.org/indicator/MS.MIL.XPND.GD.ZS
131 http://uk.businessinsider.com/12-countries-highest-military-budgets-percentage-of-gdp-2017-
132 https://cheirif.files.wordpress.com/2015/08/paul-kennedy-the-rise-and-fall-of-the-great-powers-19891.pdf



היחס בין הוצאות הביטחון לתוצר

כלכלי שעליו נבנית יכולת צבאית. זו נשענת על מסוגלות כלכלית מחד גיסא ועל הצורך להגן על אינטרסים כלכליים מאידך גיסא. עם הזמן המדינה מוציאה יותר ויותר על הגנה, ובמקביל מתרבים ומתחזקים אויביה. ההוצאה הגוברת לביטחון מגיעה לרמה הפוגעת בכלכלה עד לחוסר יכולת לממן את הוצאות המדינה. תהליך זה מעלה תהיות לגבי מדינה כמו סין, אשר כלכלתה צומחת במהירות. אם אכן תתנהל בהתאם למודל, הרי קיים החשש שבעוד כ-20 שנה, בהגיעה לרמה מדעית-תעשייתית כמעצמה, היא תיכנס לעימות צבאי עם מדינה או עם מדינות אחרות על מנת להמשיך ולצמוח, עד הקריסה. מה תהיה השפעתה של הקריסה על העולם כולו? אילו כלכלות ייפלו איתה, כיצד תושפע מכך ההגירה העולמית?

מגמות פוליטיות בישראל

מגמת ההשקעה בביטחון

מגמת ההשקעה בביטחון היא קבועה לאורך שנים, בעלת עדיפות גבוהה בכל ממשלות ישראל מאז הקמתה. ישראל מדורגת בצמרת העולמית של המדדים הכלכליים להוצאה על ביטחון, בשיעורה מהתוצר היא עומדת על 6.2% מהתוצר המקומי גולמי, יחס של כמעט פי שניים מההוצאה הממוצעת במדינות בעלות ההוצאה הגבוהה ביותר (3.2% מהתוצר המקומי גולמי). שיעור הוצאות הביטחון לנפש בישראל נחשב גבוה במיוחד בשל גודל התוצר והאוכלוסייה הקטנה יחסית שלה. ארצות הברית משקיעה פי 56 בביטחון בהשוואה לישראל. באירופה, מדינות כמו איטליה מוציאות על ביטחון הרבה יותר מישראל במונחים מוחלטים, אף שהאיומים עליהן פחותים בהרבה. אך היחס בין הוצאות הביטחון לתוצר קטן בהרבה במדינות אלו לעומת זה של ישראל, כפי שניתן לראות בגרף המוצג.[133]

הוצאות הביטחון הגבוהות הן גם תוצאה של מחסור בבריתות ביטחוניות כמו נאט"ו, המאפשרות למרבית החברות בהן להתחלק במעמסה. למרות הנאמר, במונחים מוחלטים תקציב הביטחון של ישראל הוא קטן, ונראה כי היא משיגה עוצמה צבאית גדולה מזו של מדינות אחרות

133 http://www.forbes.co.il/news/new.aspx?Pn6VQ=J&0r9VQ=EFMKH

בתקציב ביטחון קטן יותר. אחת הסיבות לכך היא מודל השירות הצבאי הכולל גיוס חובה הנמשך שלוש שנים ונחשב לאחד הארוכים בעולם.

לאורך ההיסטוריה קידמו צרכים צבאיים את המחקר והפיתוח הצבאיים ותרמו את מרבית ההמצאות המשמעותיות (אינטרנט, מנועי סילון וניווט לווייני). האם צמצום ההוצאות לביטחון משליך על קיבולת החדשנות הלאומית והבין-לאומית? מהו תפקיד החינוך הגבוה בעידוד מחקר לחדשנות ומהיכן יגיעו המשאבים לפיתוחה?

אשר לשיעורי גיוס,[134] נראה כי ישראל מיישרת קו עם המגמה העולמית. דוח של צה"ל המסתמך על גיוס נובמבר 2016, מצא כי למעלה מרבע מהגברים אינם מתגייסים כלל. כמו כן חלה ירידה משמעותית בכמות הגברים המתגייסים לחיילות קרביים, לצד ירידה במוטיבציה של גברים לשרת בקרבי.[135]

שילוב ערביי ישראל במרקם החיים במדינה

סוגיה הנבחנת דרך שישה גורמים אידיאולוגיים ופוליטיים: ביטחון המדינה והסכסוך היהודי-ערבי, האידיאולוגיה הציונית, השלטון הדמוקרטי, הדומיננטיות הכוללנית של הרוב היהודי, זיקת הערבים לעם הפלסטיני ולאומות הערביות והשפעת האסלאם על ערביי ישראל.

בישראל נהוגה דמוקרטיה אתנית ולא רב-תרבותית, המתקשה לטפל בקונפליקט האתני ואינה מעניקה שוויון מלא למיעוט.[136] בראש סולם העדיפויות הלאומי עומד נושא הביטחון; איום ביטחוני מצד המדינות השכנות, ריבוי מלחמות ומבצעים צבאיים וכן הסכמי שלום עם מצרים ועם ירדן.

134 https://www.inn.co.il/News/News.aspx/338636
135 https://goo.gl/mih6RM
136 https://goo.gl/GMNsvC

השפעות והשלכות נגזרות של המלחמות על תפיסת הציבור

שאלות שעדיין אין להן מענה ברור הן אלה: כיצד תשפיע המלחמה בסוריה על הביטחון בגבולותינו, במיוחד לנוכח התמקמותה של אירן במרחב הסורי? האם המצור על עזה עלול לפגוע ביחסינו הפוליטיים עם מדינות העולם, בעוד מתעצמות קריאות הגנאי הבין-לאומיות ושל ה-BDS? האם חל שינוי מהותי בעמדות הציבור על הרצף של ימין-שמאל? אם אכן חלו תזוזה ושינוי, האם מדובר בתובנות חדשות שהופנמו בדעת הקהל, שהן בעלות השלכות פוליטיות לטווח ארוך?

עיצוב דמותה של מדינת ישראל כמדינה יהודית דמוקרטית

מלכתחילה נמנעה מערכת החינוך מדיון בעמדות פוליטיות. מצב זה השתנה בראשית שנות האלפיים, עם הטמעת חינוך אזרחי, בעיקר במקצועות אזרחות ומורשת ישראל. העיקרון המנחה היה חינוך אזרחי-ערכי, אך בפועל לא הייתה הסכמה על הערכים שיש לקדם ועל אופיו של האקלים הבית-ספרי.[137] האם קיימת פוליטיזציה של מערכת החינוך, ואם כן – לאן היא מובילה אותנו? האם ייתכן מצב שבו מערכת החינוך תאבד תלמידים לטובת מוסדות חינוך פרטיים שידגלו בערכים אחרים?

אתגרים לחינוך הנגזרים ממגמות פוליטיות

אריסטו הגדיר את בני האדם כ"בעלי חיים פוליטיים". הגדרה זו יוצרת ציפייה שלטבע האנושי הפוליטי יהיה מקום

137 http://public-policy.huji.ac.il/.upload/Thesis_HE/tezarivkamaman.pdf

בתהליכי ההתחנכות והלמידה. עם זאת, במציאות החינוכית ניכר כי כל חיבור בין פוליטיקה לבין חינוך טומן בחובו רגישות ומעורר מתחים ומאבקים. כל אחד משני המושגים – "חינוך" ו"פוליטי" – נושא מורכבות אדירה, נקודות מבט עשירות ותפיסות עולם מגוונות עד סותרות.[138]

חינוך לאזרחות

חינוך לאזרחות נוגע בהעלאת המודעות לסובלנות ולאמון הדדי וכן תומך בבניית מדינה. הטמעת "מודל חינוך אזרחי מכוון ערכים" בישראל גרמה לפוליטיזציה של החינוך האזרחי בהנחלת ידע, ערכים והתנהגויות. תהליך זה מעלה שאלות כמו: איזה ידע יש ללמד לאורך זמן? אילו ערכים יש להנחיל, והאם הם קבועים או משתנים? מהי ההתנהגות המצופה מאזרח המדינה שעה שהלאומיות מאבדת מכוחה והגלובליות משתלטת על היום-יום?

השימוש האינטנסיבי במקצוע האזרחות ככלי חינוכי מרכזי מביא לידי פוליטיזציה ולשינויים תכופים בתוכנית הלימודים. כל שלטון חדש מבקש להדגיש היבטים מסוימים. כך נוצרת תוכנית לימודים לא קוהרנטית, הכוללת מטרות מגוונות ולעיתים אף סותרות.[139] מומלץ לבנות תוכנית לימודים אחידה, שתהיה מותאמת לנעשה בעולם, תקדם ותטפח אמון ושיתופיות באמצעות חינוך אזרחי.

הנכחת ההיבט הפוליטי בחינוך באופן ראוי

צבי לם[140] האמין שחשוב לעסוק בפוליטיקה, אך העיסוק צריך להיות מנותב לטיפוחו של התלמיד כאוריין פוליטי מתוך הקפדה על פריסת מגוון עמדות ושאיפה לאובייקטיביות. בפועל, אין אפשרות להוציא את הפוליטיקה מהחינוך, לכן האתגר הוא קביעת האופן שבו ראוי להנכיח אותה. השאלות העולות בהקשר זה הן: כיצד יש לפתח דיון על אופני ההתנהלות של הזירה הפוליטית העכשווית? כיצד לספק לתלמידים הזדמנויות לדיון בסוגיות עכשוויות מתוך הצגת מגוון דעות, בחינה ביקורתית של המציאות ופיתוח עמדה עצמאית?

תמיכת מערכת החינוך בביטחון הלאומי

איומים חדשים, כמו התקפות סייבר ונשק ביולוגי, דורשים נקיטת אסטרטגיות חדשות. כיצד יכולה מערכת החינוך ליצור את ההון האנושי המיומן והגמיש עם הכישורים הנדרשים (ICT, פתרון בעיות, חשיבה ביקורתית, שפות ועוד) לשם התמודדות מיטבית עם אתגרים ביטחוניים חדשים?

מגמת הירידה בגיוס לצה"ל יוצרת אתגרים ייחודים בישראל בהיבט הביטחוני (פוליטי), החברתי והכלכלי. הגיוס לצה"ל נחשב עדיין ערך לאומי בקרב רוב האוכלוסייה היהודית בארץ. אי-הנכונות של חלק מהאוכלוסיות להתגייס לצה"ל עלולה לפגוע ביכולות של צה"ל ובביטחון של כלל אזרחי המדינה.

אחריות מדינת הלאום כלפי אזרחיה

עמידת המדינה בחובותיה כלפי אזרחיה תוביל לפיתוח אוכלוסייה מבוססת יותר, בריאה יותר ותורמת יותר. השקעה של המדינה באזרחים בהווה תקל עליה בעתיד למלא את חובותיה כלפי אזרחיה. כיום מצופה מהמדינה להבטיח את השכלת תושביה ואת יכולתם להתפרנס בכבוד ולאורך זמן, גם בעת זִקנה. היא מחויבת בדאגה לבריאות, לרווחה ולאיכות החיים הפיזית והנפשית של כלל האזרחים, מתוך התמקדות בפגעים בריאותיים כמו השמנה ועישון בצד מחקר רפואי ומדעי.

138 http://portal.macam.ac.il/ArticlePage.aspx?id=11885

139 http://public-policy.huji.ac.il/.upload/Thesis_HE/tezarivkamaman.pdf

140 http://moodle.oranim.ac.il/moodle/mod/resource/view.php?id=12868

צמצום השסעים בחברה הישראלית

החינוך צריך להתמקד בצמצום השסעים המתרחבים בחברה בין מגזרים, עדות, דתות, מגדרים והשקפות פוליטיות. השסעים מתרחבים ככל שהפערים הסוציואקונומיים מתרחבים, והם יוצרים פילוג עמוק, מתחים וסכסוכים. יש לפתח תוכניות תעסוקה הכוללות מגוון מגזרים, ליצור העדפה מתקנת וכמו כן להמשיך ולשכלל את שיטת הבחירות היחסית המאפשרת ייצוגיות למפלגות על פי כוחן היחסי באוכלוסייה.

הזדמנויות לחינוך הנגזרות ממגמות פוליטיות

שיתופי פעולה פוליטיים מקומיים וגלובליים מייצרים הזדמנויות למידה חדשות ורלוונטיות. שיתופי פעולה יאפשרו התגברות על מחסור ועל הגבלה של משאבים על ידי לימוד משותף ומשתף של טכנולוגיות, רכישת ידע וחינוך איכותי לכול.[141]

עיסוק פתוח בסוגיות פוליטיות מייצר הזדמנות לחינוך אפקטיבי ורלוונטי לאחריות ולמעורבות אזרחית חברתית. רוב האפשרויות והשיטות בחינוך, בליבתן, יהיו בעלות שורשים ומשמעויות פוליטיות. עיסוק בסוגיות פוליטיות ומוסריות באמצעות חינוך אזרחי מקדם ומפתח אמון ושיתופיות לרמותיה, ומטפח חשיבה עצמאית וביקורתית על סמך בחינת עמדות מנוגדות.[142]

גיוס שיתוף פעולה, תמיכה ומשאבים של מערכת הביטחון – השירות הצבאי במדינת ישראל מתמקד בפיתוח ההון האנושי למטרותיו הוא. שיח בין מערכת החינוך ומערכת הביטחון עשוי לתרום לקידום החינוך לכישורים כלליים רלוונטיים לעולם הגלובלי, הנדרשים גם במערכת הביטחון. יש בכך תועלת כלכלית ודרך מיטבית לפריצת דרך.

141 https/:www.jstor.org/stable?1050329/seq#1=page_scan_tab_contents

142 http//:portal.macam.ac.il/ArticlePage.aspx?id11885=

מגמות בחינוך

המגמות העתידיות בתחומי החברה, טכנולוגיה, כלכלה, חברה ופוליטיקה משפיעות על עולם החינוך ומניעות מגמות חינוכיות המשנות את מאפייניו כדי לייצר מענה חינוכי הולם למציאות המשתנה. כך למשל הכריז משרד החינוך האמריקני, שמטרת הלמידה היא שכל הלומדים יחוו חוויות למידה מרתקות ומעצימות במסגרות פורמליות ובלתי פורמליות, שיכשירו אותם להיות משתתפים פעילים, יצירתיים, בעלי ידע ומוסריים בחברה הגלובלית והמקושרת.[143] בפרק זה נסקרות מגמות עתידיות גלובליות בתחום החינוך, הנגזרות מהמגמות הכלליות, שהבנתן תסייע בגיבוש כיווני פעולה ממוקדים ואפקטיביים לקידום החינוך בישראל והתאמתו לצורכי המאה ה-21.

המגמות בתחום החינוך, הנסקרות בפרק זה, מוצגות בחלוקה לתשעת תחומי הפדגוגיה המוגדרים במודל פדגוגיה מוטת עתיד: תוכן ותוכניות לימודים, מיומנויות, פרקטיקות למידה, פרקטיקות הוראה, הערכה, מנהיגות ניהולית חינוכית, תכנון וארגון, חיבוריות ושיתופי פעולה, ותשתיות פיזיות וטכנולוגיות.

מגמות בתחום תוכן ותוכניות לימודים

ידע, משאבי התוכן המשמשים את ההוראה והלמידה ותוכניות הלימודים המגדירות את היעדים והמסגרות לפיתוח פעילויות הלמידה.

צורכי המציאות המשתנה מניעים מגמות של עיצוב מחדש והתאמת תוכני ותוכניות לימודים כדי לתת מענה לאתגרי העתיד. פרויקט Education 2030 של ה-OECD מגדיר קטגוריות שבהן תוכנית הלימודים צריכה להתמקד: ידע, כישורים וגישות וערכים.[144]

OECD : GLOBAL COMPETENCY FOR AN INCLUSIVE WORLD (2017)

143 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://goo.gl/2GPxJD

144 OECD : Global competency for an inclusive world (2017). https://www.oecd.org/education/Global-competency-for-an-inclusive-world.pdf

מלמידה תחומית ללמידה בין-תחומית

מגמה שארגון ה-P21 מצביע עליה היא המעבר מלמידה תחומית ללמידה בין-תחומית[145] המשלבת בין כמה תחומי דעת כדי לחקור אתגרים, להעלות רעיונות, למצוא פתרונות לבעיות, לנהל פרויקט או לייצר מוצר. מגמה זו תבוא לידי ביטוי בלמידת תחומי דעת מולטי-דיסציפלינריים כגון מודעות גלובלית, אוריינות כלכלית, עסקית ויזמית, אוריינות אזרחית, אוריינות בריאותית ואוריינות סביבתית. נוסף על כך, היא תתבטא בהגברת היישום של תוכניות לימודים בין-תחומיות כגון תוכניות ה-STEAM,[146] המשלבות את תחומי המדעים, הטכנולוגיה, ההנדסה, האומנות והמתמטיקה באמצעות פרויקטי למידה אינטגרטיביים. תוכניות אלו מעניקות ללומדים הזדמנות להתנסות ביישום אינטגרטיבי של מגוון רחב של ידע ומיומנויות המייצרים אצל הלומד קשרים חדשים בדומה למתרחש בעולם האמיתי.

תוכניות לימודים הממוקדות בפיתוח גישות, כישורים ומיומנויות[147]

תוכניות אלה מתמקדות בפיתוח גישות אישיות כגון ביטחון עצמי, מוטיבציה פנימית, יכולת התמודדות עם כישלונות ובפיתוח מערך של כישורים קשים ורכים, שיאפשרו ללומדים לשרוד ולשגשג במגוון תרחישי עתיד.

תוכניות לימודים המותאמות אישית

מגמת הפרסונליזציה תניע מעבר הדרגתי לתוכניות לימודים המותאמות אישית[148] למאפייניו, ליכולותיו ולרצונותיו של כל לומד. טכנולוגיות מתקדמות יגשרו על פערים במשאבי ההוראה הנדרשים ליישום תוכניות מותאמות אישית אלו. כמו כן יישומו בהדרגה תוכניות לימודים המשלבות למידה פורמלית ואי-פורמלית[149] מתוך הכרה בחשיבותן ובמתן קרדיטציה הולמת לכל סוגי הלמידה.

גלובליזציה בחינוך

מגמת הגלובליזציה ויישום של מבחנים בין-לאומיים בחינוך מניעים מגמת אינטרנציונליזציה (בינאום) של החינוך,[150] כלומר, תהליך המשלב את הממד הבין-לאומי, הבין-תרבותי והגלובלי ביעדי מערכת החינוך, בתפקודה ובפעילותה. במסגרת תהליך זה יקודמו תוכניות לימודים הכוללות מרכיבים גלובליים ורב-תרבותיים[151] מחד גיסא, ומאידך גיסא יאומצו תוכניות לימודים בין-לאומיות כדוגמת International Baccalaureate World Schools.[152]

מגמות בתחום המיומנויות

מיומנויות חשיבתיות, אישיות וחברתיות הנדרשות במאה ה-21:

מהתמקדות ברכישת ידע להתמקדות ברכישת גישות ומיומנויות אישיות וגנריות

מעבר מהתמקדות ברכישת ידע להתמקדות ברכישת גישות ומיומנויות אישיות גנריות[153] המאפשרות להתנהל

145 P21, Content Knowledge and 21st Century Themes. http://www.p21.org/our-work/p21-framework

146 Horizon report: 2017 K12 education edition (2017), pp. 20-21

147 Barnett, R. (2012). Learning for an unknown future. Higher Education Research & Development, 31(1), 65-77.

148 Kinnarps Trend Report 2017. https://global.kinnarps.com/knowledge/trend-report-2017/

149 Horizon report: 2017 Higher Education (2017), pp. 26-27

150 ויקיפדיה, אינטרנציונליזציה בחינוך

151 A Curriculum for Changing the World. https://www.gse.harvard.edu/news/uk/17/05/curriculum-changing-world

152 International Baccalaureate. http://www.ibo.org/

153 Barnett, R. (2012). Learning for an unknown future. Higher Education Research & Development, 31(1), 65-77.

ולשגשג בעתיד בלתי ידוע.[154] פרויקט חינוך 2030 של ה-OECD מגדיר מיומנות כיכולת להפעיל במשולב ידע, כישורים, גישות וערכים לצד גישה רפלקטיבית לתהליכי הלמידה כדי לפעול בעולם באפקטיביות.[155] גופים רבים הפועלים בתחומי חשיבת העתיד, התעסוקה והחינוך עוסקים בהגדרת הגישות והמיומנויות הנגזרות הנדרשות להתנהלות במאה ה-21. כך, למשל, המכון לחקר העתיד מגדיר רשימת גישות ומיומנויות הכוללת חוסן נפשי, מיומנויות רב-תרבותיות, אינטליגנציה חברתית, יכולת שיתופי פעולה וירטואליים, חשיבה חדשנית וסתגלנית, ניהול העומס הקוגניטיבי, Sense-Making, אוריינות המדיה החדשה, חשיבה תכנונית, בין-תחומיות וחשיבה חישובית.[156]

בתחום החינוך, מגוון גופים ממשלתיים, בין-לאומיים ועסקיים מבצעים פעילות רבה להגדרת מגוון הגישות והכישורים שעל הלומד לרכוש במציאות של המאה ה-21. מגוון זה כולל כישורים קוגניטיביים ומטה-קוגניטיביים, כישורים חברתיים רגשיים וכישורים פרקטיים ופיזיים.[157]

כישורים קוגניטיביים ומטה-קוגניטיביים

הכישורים הקוגניטיביים והמטה-קוגניטיביים יסייעו ללומדים לנווט, להסתגל ולצמוח במציאות משתנה.[158] הם יידרשו לפתח יכולת לשגשג במצבי עמימות, כישורי למידה וניהול למידה עצמיים, כישורי חשיבה מערכתית, כישורי חשיבה חישובית מבוססת נתונים וכישורי חשיבה ביקורתית. תכונות של יוזמה, נכונות לקחת סיכונים, מחויבות, אחריות וויסות עצמי יסייעו ללומד להתנהל באופן פרואקטיבי ושקול מתוך ניצול הזדמנויות ומזעור סיכונים.

גישות וכישורים רגשיים

כדי להתמודד עם מציאות מורכבת, עמומה ומשתנה ברמה האישית יידרשו הלומדים לפתח גישות וכישורים רגשיים. הם ירכשו יכולת גילוי עצמי שתאפשר להם להכיר את עצמם לעומק, על חוזקותיהם, חולשותיהם ותשוקותיהם. כך יוכלו לנסח חזון אישי ולפתח מודעות עצמית לדפוסיהם הרגשיים.[159]

במציאות העתידית, שתאופיין בקישוריות-על ותחייב תקשורת ואינטראקציות מרובות ומגוונות בין פרטים, יהיו האינטליגנציה החברתית והכישורים החברתיים חשובים להצלחה לא פחות מה-IQ.[160] הלומדים יידרשו לתכונות של אמפתיה וסובלנות לזולת כדי לייצר שיתוף פעולה אפקטיבי. נוסף לכך, יהיה עליהם להיות מיומנים בתקשורת בין-אישית כדי להעביר ולקבל ביעילות מסרים ורעיונות ולדעת לשתף פעולה ולפעול כחלק מצוות פיזי או וירטואלי. כישור חברתי ובין-אישי חשוב נוסף הוא מנהיגות המאפשרת לנתב אחרים לעבר מטרה משותפת תוך כדי מתן דוגמה אישית, שמירה על כללי יושר ומוסר, קבלת אחריות וחשיבה על טובת הכלל.

גישות וכישורים רגשיים

תהליכי הגלובליזציה המתחוללים בכל רחבי העולם והסביבה הרב-תרבותית הנפוצה במדינות רבות מצריכים

154 Redecker et al. (2011), The future of learning: Preparing for change, p. 31

155 OECD : GLOBAL COMPETENCY FOR AN INCLUSIVE WORLD (2017). https://goo.gl/mkAQ67

156 Fidler, D. (2016), Future skills Update and Literature Review, Institute for the Future. http://www.iftf.org/futureskills/

157 OECD: Global competency for an inclusive world (2017). https://goo.gl/MvhB1q

158 Prince K., Saveri A., & Swanson j. (2017) The Future of Learning: Redefining Readiness from the Inside Out, KnowledgeWorks, pp. 13-16.

159 Barnett, R. (2012). Learning for an unknown future. Higher Education Research & Development, 31(1), 65-77.

160 Kinnarps Trend Report 2017. https://goo.gl/DHDA2P

פיתוח כישורים בין-תרבותיים וגלובליים,[161] כגון ידיעת שפות וניהול תקשורת בין-תרבותית, תודעה גלובלית ומחויבות לנושאים גלובליים, מודעות וסובלנות לתרבויות שונות ואוריינות אתית המסייעת להתנהלות בשדה לא מוכר של ערכים ודילמות אתיות.[162] אוריינות אתית כוללת כישורים כגון רגישות אתית המאפשרת זיהוי דילמות אתיות, יכולת שיפוט ושיקול דעת מוסרי, יכולת מיקוד בסוגיות האתיות של אירוע נתון, בחירה אתית של החלופה ההולמת ביותר בהקשר נתון, ופעולה אתית שהיא היכולת להתנהגות אתית בתהליך מימוש ההחלטה.

כישורים פרקטיים

לצד הכישורים הקוגניטיביים, הרגשיים והחברתיים הנגזרים יידרשו הלומדים לרכוש כישורים פרקטיים שיסייעו להם בהתמודדות עם מגמות העתיד. ההתפתחות הטכנולוגית המואצת תגביר את הצורך ברכישת כישורים בתחום המידע, המדיה והטכנולוגיה. לומדים יפתחו אוריינות דיגיטלית,[163] שמשמעותה יכולת אישית להשתמש במחשוב לצורך חקר, יצירה ותקשורת כדי לפעול בכל מקום ובכל זמן עם קהילות מגוונות. אוריינות זו כוללת כישורים של אצירת מידע, אחזור מידע, הערכת מידע, שימוש במידע וניהול מידע. כמו כן, הם יפתחו אוריינות תקשורת[164] שהיא היכולת לגשת, לנתח, להעריך, ליצור ולפעול באמצעות כל צורות התקשורת. מיומנות חיונית נוספת שתידרש היא אזרחות דיגיטלית,[165] הכוללת נורמות התנהגות ראויות במרחב הדיגיטלי. לאור חשיבותן של האוריינות והאזרחות הדיגיטלית כבר היום נעשים מאמצים לפתח עבורן הגדרות תקניות וכלי הערכה ומדידה כדוגמת G20 Insights.[166] מגמה מתפתחת נוספת היא הטמעת אוריינות תכנות[167] בתוכניות הלימודים כדי לקדם את יכולתם של הלומדים לפעול בהצלחה בעולם הדיגיטלי שבו מיומנות התכנות נדרשת במגוון רב ומתרחב של עיסוקים. אוריינות תכנות בסיסית מקדמת את יכולתם של הלומדים לארגן את מחשבותיהם באופן מובנה והגיוני, לחשוב בצורה ביקורתית ויצירתית, לפתור בעיות, לחדש ולהמציא. תכנות הוא שפה אוניברסלית וחסרת גבולות המשלבת מיומנויות מילוליות ומתמטיות ומאפשרת ללומדים ללמוד, ליצור ולשתף פעולה בתחומים מגוונים כגון משחקים, רובוטיקה, אנימציה, עיצוב מוצרים המודפסים בתלת-ממד ועוד.[168]

מגמות בתחום פרקטיקות הלמידה

שיטות הלמידה שהלומדים נוקטים לביצוע הלמידה, חוויית הלמידה ומעורבות הלומדים בעיצוב תהליך הלמידה.

פרסונליזציה

האתגרים וההזדמנויות הנגזרים מהמגמות הכלליות העתידיות מניעים מגמות חדשות בתחום פרקטיקות הלמידה. מגמת הפרסונליזציה[169] בעולם החינוך באה לידי

161 The Center for Digital Education (2014), The curriculum of the future: How digital content is changing education. Folsom, CA: e-Republic. p. 33.

162 אבני, ע' ורותם, א' (2011) אוריינות אתית בעידן הדיגיטאלי ממיומנות לתפיסת עולם, עמ' 6-5.

163 Horizon report: 2017 K12 education edition (2017), pp. 28-29

164 WHAT IS MEDIA LITERACY AND WHY DOES IT MATTER? http://www.thetechedvocate.org/media-literacy-matter/

165 Ribble M. (2010) Nine Themes of Digital Citizenship. Digital Citizenship Website. https://goo.gl/nWt4HK

166 G20 INSIGHT ORG (2017) Bridging the Digital Divide: Measuring Digital Literacy. https://goo.gl/5WVMCe

167 Horizon report: 2017 K12 education edition (2017), pp. 20-21

168 Horizon report: 2017 K12 education edition (2017), pp. 40-43

169 Redecker et al. (2011), The future of learning: Preparing for change, p. 62

ביטוי ביישום גובר של פרקטיקות של למידה מותאמת אישית,[170] המבוססות על התאמה אישית של מאפייני הלמידה למאפייני הלומד הכוללים רקע, צרכים, יכולות ושאיפות של הלומד. מאפייני הלמידה כוללים יעדי למידה, תוכנית לימודים ותוכני לימוד, מקום וזמן הלמידה, סגנון, קצב וכלי הלמידה, זהות המורה ועמיתי הלמידה ואופני הערכת הלמידה. למידה מותאמת אישית אמורה להיות אפקטיבית יותר, להגביר את המוטיבציה של הלומד ללמידה ולהקנות לו הרגלי למידה עצמית ולמידה לאורך החיים. יישום למידה מותאמת אישית דורש פדגוגיה מותאמת, הכשרת המורים ושימוש בטכנולוגיות מקוונות וטכנולוגיות למידה אדפטיבית. למידה מותאמת אישית חודרת למערכות חינוך בכל רחבי העולם. כך, לדוגמה, תוכנית הלימודים הלאומית האוסטרלית מנחה את המורים ליישם למידה מותאמת אישית כדי לענות לצרכים מגוונים של תלמידים.[171] קרן ביל ומלינדה גייטס מימנה יישום תוכניות למידה מותאמת אישית למשך שנתיים ב-62 בתי ספר שבעקבות זאת הפגינו שיפור בהישגים בתחומי המתמטיקה והקריאה.[172] בארצות הברית, חוק "כל תלמיד מצליח" (ESSA) מסמיך ומדריך את המדינות ואת המחוזות ליישם גישות למידה מותאמות אישית כדי ליצור סביבות למידה גמישות יותר.[173] האגודה הבין-לאומית ללמידה מקוונת (iNACOL) פרסמה דוח K-12 המפרט דוגמאות למדיניות ולפרויקטי יישום של למידה מותאמת אישית במדינות שונות.[174] בארצות הברית פרסם ארגון LEAP לחדשנות מסגרת עבודה ללמידה מותאמת אישית, המספקת אסטרטגיות ופדגוגיות מבוססות נתונים המסייעות למורים להבין את צורכי הלומדים, לקדם את הלמידה העצמית שלהם וליישם עקרונות למידה מותאמת אישית.[175]

הצורך בהסתגלות, התפתחות והתחדשות עצמית לאורך כל החיים, מייצר צורך ביכולת למידה מכוונת עצמית. פרקטיקות של למידה מכוונת עצמית המאפשרות ללומד ללמוד באופן עצמאי ולנהל את למידתו, יאפשרו לו לבנות יכולות וכישורי למידה ולהתאמן בבחירות הלמידה ובניהולה.[176]

למידה שיתופית

מגמה נוספת המתעצמת בעולם החינוך היא מגמת השיתופיות[177] [178] המניעה את פרקטיקת הלמידה השיתופית (Collaborative learning)[179] של תלמידים ומורים. למידה שיתופית מבוססת על העקרונות של הצבת הלומד במרכז, שימת דגש על אינטראקציה, עבודה בקבוצות ופיתוח פתרונות לבעיות אמיתיות. מודלים של למידה שיתופית מוכיחים הצלחה בשיפור המעורבות, הכישורים וההישגים

170 Horizon report: 2016 K-12 edition, pp. 32-33.

171 Australian Curriculum. http://v7-5.australiancurriculum.edu.au/studentdiversity/meeting-diverselearning-needs

172 U.S. News (2015) The Digital Revolution Is Coming to the Classroom. https://www.usnews.com/news/blogs/data-mine/2015/11/10/better-technology-needed-for-personalized-learning

173 Knowledgeworks (2016), Recommendations for Advancing Personalized Learning Under the Every Student Succeeds Act (ESSA) http://www.knowledgeworks.org/sites/default/files/u1/personalized-learning-essa-recommendations.pdf

174 INACOL (2016), Promising State Policies for Personalized Learning. http://www.inacol.org/wp-content/uploads/2016/05/iNACOL-Promising-State-Policies-for-Personalized-Learning.pdf

175 http://leaplearningframework.org/

176 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf

177 Redecker et al. (2011), The future of learning: Preparing for change, p. 62.

178 http://www.p21.org/storage/documents/docs/Research/P21_4Cs_Research_Brief_Series_-_Collaboration.pdf

179 Horizon report 2016: K-12 edition (2016), pp. 12-13.

של התלמידים[180] ומקדמים את הפיתוח המקצועי של מורים. פלטפורמות טכנולוגיות וכלים דיגיטליים סינכרוניים וא-סינכרוניים כגון שירותי ענן, מחשוב אישי נייד, רשתות חברתיות, טכנולוגיות, משחקים מרובי משתתפים, מציאות וירטואלית ועוד, יאפשרו למידה שיתופית מקוונת של קבוצות גדולות ומבוזרות גיאוגרפית ותרבותית. מאמצים ליישום למידה שיתופית מתבצעים במערכות חינוך ברחבי העולם. למשל, הנציבות האירופאית ארסמוס מנהלת תוכנית לפיתוח וליישום למידה שיתופית במדינות שונות בדגש על הזדמנויות למידה שיתופית, פיתוח מקצועי של המורים, הוראה שיתופית ויישום למידה שיתופית מבוססת נתונים ותוצאות בבתי ספר. [181]

למידה אי-פורמלית

מגמה נוספת בתחום הלמידה היא הלמידה האי-פורמלית[182] [183] המתבצעת כחלק מהפעילות היום-יומית של הלומד במרחבי החיים השונים (Life-wide learning) מתוך סקרנות או צורך אישי ובאופן בלתי תלוי במסגרות חינוך פורמליות. הלמידה האי-פורמלית היא למידה עצמאית המנוהלת על ידי הלומד ומתבצעת לבד או בשיתוף עם אחרים מתוך הסתייעות במגוון טכנולוגיות. סוג למידה זה דורש יכולות איתור או ייצור הזדמנויות למידה ואוריינות טכנולוגית ודיגיטלית גבוהה כדי למצות אותן. כדי להעצים את הלמידה האי-פורמלית על מערכות חינוך לפתח אצל התלמידים מיומנויות התומכות בה, לסייע להם לאתר הזדמנויות למידה אי-פורמלית ולעצב מנגנונים להערכה ולקרדיטציה של תוצריה. [184]

למידה יצרנית ויצירתית

פרקטיקת למידה עתידית נוספת המתאפשרת ומועצמת על ידי מגוון טכנולוגיות היא למידה יצרנית ויצירתית.[185] במסגרת זו הלומדים יוצרים ידע, תכנים ומוצרים משלהם באופן המטפח גישות ומיומנויות מגוונות כגון יצירתיות, חדשנות, יזמות, פתרון בעיות, ניהול פרויקטים, שיתופיות ועוד.[186] טכנולוגיות כדוגמת המחשוב הנייד, רשתות חברתיות, מדיה חדשה והדפסת תלת-ממד מאפשרות לתלמידים להפוך ליצרנים ("מייקרים") ולהתנסות בפרויקטי למידה יזמיים הכוללים העלאת רעיונות, תכנון, ייצור ושיווק של תכנים ומוצרים. אתגרים ביישום פרקטיקת למידה זו הם עיצוב הערכת תהליך ותוצרי הלמידה, שאינם מוגדרים מראש, וטיפול נאות בסוגיות של זכויות יוצרים. [187]

פרקטיקת למידה נוספת המתפתחת באופנים חדשים ופורצי דרך היא הלמידה המשחקית.[188] למידה משחקית היא כלי רב עוצמה להעברת מסרים הדורשים אימון והשקעת זמן ומאמץ, לקידום מיומנויות חברתיות והבנה של דילמות חברתיות מורכבות ולהגברת המוטיבציה לעיסוק בחשיבה מסדר גבוה. היא מאפשרת למידה מעמיקה, פיתוח מיומנות של פתרון בעיות, חשיבה ביקורתית ויצירתיות, יצירת שיתופי פעולה והעצמת פרטים המשתייכים לאוכלוסיות מודרות בחברה. הלמידה המשחקית העתידית תתבסס על טכנולוגיות מתקדמות, הכוללות משחקי מחשב רציניים מרובי משתתפים, משחקי מחשב במציאות מדומה ורבודה, ומשחקים העושים שימוש בממשקים חכמים וטבעיים כגון מחוות ודיבור, מגע ומישוש ותצוגות ויזואליות

180 Education World. http://www.educationworld.com/a_news/technology-driven-collaborative-teaching-drives-social-and-emotional-development-students.

181 CO-LAB. http://colab.eun.org/.

182 Horizon report: 2017 higher education edition (2017), pp. 26-27

183 Redecker et al. (2011), The future of learning: Preparing for change, p. 77.

184 Horizon report 2017: Higher Education edition (2017), pp. 24-25.

185 Horizon report 2016: K-12 edition (2016), pp. 18-19.

186 P21. http://www.p21.org/about-us/p21-framework/262

187 CONSUMERIST (2016) Fairly Used: Why Schools Need To Teach Kids The Whole Truth About Copyright. https://consumerist.com/2016/02/26/fairly-used-why-schools-need-to-teach-kids-the-whole-truth-about-copyright/

188 צזנה, ר' (2015). עתיד החינוך – פרק שני: החינוך הופך למשחק. http://mada-duh.com/2015/04/252

We all face the same questions every day:
What do I want? And how can I get it?
How can I live more happily
and work more effectively?
The Decision Book
Fifty models for strategic thinking

מתוחכמות. למידה משחקית תאפשר יישום דרכים חדשות של תכנון, פתרון בעיות, שיתופי פעולה ושילוב חברתי, ותהפוך את הלומדים לפעילים מעורבים ובעלי מוטיבציה ללמידה. טכנולוגיית המשחקים המקוונים מאפשרת גם ניטור והערכת הלמידה והתאמת מאפייניה ללומד בזמן אמת ובאופן דינמי תוך כדי משחק.

הלמידה המעמיקה

מגמה נוספת שתגיע לידי יישום מהותי בטווח של כחמש שנים היא גישת הלמידה המעמיקה.[189] גישה זו דוגלת בלמידה פעילה המיישמת ידע וכישורים קיימים למצבים חדשים ומפתחת רעיונות מקוריים ומיומנויות חדשות מסדר גבוה יותר. היא מבוססת על שילוב של פרקטיקות למידה כגון למידה מבוססת אתגרים ובעיות, למידת חקר, למידה מבוססת פרויקטים, למידה יצרנית ויצירתית, למידה עצמית ולמידה שיתופית. התלמידים צריכים להיות מסוגלים ללמוד ולהתנסות ביישום משולב של ידע קיים וכישורים חדשים כדי להשפיע על העולם הסובב אותם.

למידה אותנטית

מגמת הלמידה המעמיקה משתלבת עם פרקטיקות של למידה אותנטית[190] שיספקו לתלמידים חוויות של התמודדות עם אתגרים ועם מצבים בעולם האמיתי, ויסייעו להם לרכוש מיומנויות וכישורי חיים רלוונטיים. למידה אותנטית עוסקת בהתמודדות עם נושאים הרלוונטיים לחיי התלמידים מתוך סובלנות למצבי כישלון. דרך אפשרית לקדם למידה אותנטית היא באמצעות יישום תוכניות המשותפות לבית הספר ולארגונים מקומיים בקהילה, במגזר העסקי, במגזר השלישי ובעולם האקדמי, שבמסגרתם יבצעו תלמידים למידה אותנטית פעילה ויצרנית בתוך הארגונים ובהנחייתם. פרויקט Big Picture,[191] המיושם במדינות רבות בעולם ולאחרונה גם בישראל, מהווה דוגמה לשיתוף פעולה כזה המייצר למידה אותנטית של תלמידים במקומות עבודה על פרויקטים אותנטיים של מקום העבודה ובהנחיה אישית של מנטור ממקום העבודה. [192]

עיצובי למידה מעורבים

כדי להשיג למידה מיטבית, הפדגוגיה העתידית תכלול עיצובי למידה מעורבים,[193] המשלבים פרקטיקות למידה מקוונות ודיגיטליות ופרקטיקות למידה פנים מול פנים. דוגמה לכך היא פרקטיקת הכיתה ההפוכה,[194] שבה הלומדים רוכשים ידע באופן עצמאי ולרוב בלמידה מקוונת ומתרגלים את הנלמד בכיתה בהנחיית מורה. שיטה זו מעודדת אותם להשיג ידע מרבי על ידי חקירה עצמאית, ומאפשרת להם ליישם את הידע הזה מול שאלות מאתגרות בלמידה שיתופית בכיתה. גישה זו רותמת את היכולות הטכנולוגיות השונות כדי לאפשר חוויה לימודית אופטימלית, התאמה מרבית לצורכי הלומד וניצול זמן מרבי של משאבי ההוראה בבית הספר.

שילוב מוח וגוף בתהליך הלמידה

פרקטיקות למידה חדשות, המשלבות מוח וגוף בתהליך הלמידה, כגון למידה באמצעות תנועה,[195] יאפשרו למידה מועצמת.

189 Horizon report: 2017 K12 education edition (2017), pp. 14-15
190 Horizon report: 2017 K12 education edition (2017), pp. 26-27
191 Big Picture Learning. http://www.bigpicture.org/
192 Horizon report: 2017 K12 education edition (2017), pp. 20-21
193 Horizon report: 2017 higher education edition (2017), pp. 18-20
194 Horizon report: 2015 higher education edition. pp. 38-39
195 Kinnarps Trend Report 2017. https://global.kinnarps.com/knowledge/trend-report-2017/

מגמות בתחום פרקטיקות ההוראה

שיטות ההוראה שהמורים נוקטים כדי לקדם את הלמידה ולהקנות ללומדים ידע, מיומנויות וערכים ומאפיינים אישיותיים.

בכל הנוגע לפרקטיקות הוראה, נראה כי המגמות בתחום זה מסמנות מעבר מדגש על הקניית ידע להקניית מיומנויות קוגניטיביות, רגשיות וחברתיות.[196] הקניית הידע תתבצע יותר ויותר על ידי מערכות ממוחשבות, בעוד המורים יעסקו בהכוונה, באימון ובניטור הלומדים וכן בעידודם להתנסות במגוון של צורות חשיבה כדי לממש את יכולותיהם. המורים יספקו מענה למגוון סגנונות למידה וסוגי אינטליגנציות, יתבססו על העוצמות ועל ההעדפות של הלומדים כדי להגביר את המוטיבציה ללמידה, וידגישו פיתוח מיומנויות רכות כמו פתרון בעיות, שיתוף פעולה ומודעות תרבותית.[197]

פרקטיקות הוראה מגוונות יישומו על ידי סוגים שונים של מורים כדי לתת מענה לפרקטיקות למידה מתקדמות:

חניכה אישית

תהליך חניכה המתבצע בעיקר באמצעות פגישות קבועות פנים-אל-פנים בין חונך אישי ללומד, וכולל התייחסות לכל מרכיבי החיים בבית הספר: הלמידה, יחסים חברתיים, היבטים רגשיים, שאלות זהותיות ועוד [198].

הוראה שיתופית

שבה קבוצת מורים הטרוגנית מתארגנת כדי לספק מעטפת הוראה תומכת, אינטגרטיבית וגמישה [199].

הוראת תחומי משמעות

מורה-מנחה בתחום המשמעות יהיה אדם העוסק באופן פעיל בתחום התכלית והמשמעות, שתפקידו יהיה אימון, הנחיה וליווי של הלומדים בתהליך היצירה שלהם באמצעות שאלות, הצעות לשינוי, משוב מחולל למידה וכדומה [200].

הוראה לשם הבנה

התמקדות ביכולת של הלומד להפעיל ידע וכישורים חדשים בגמישות ובאופן הולם בהקשרים חדשים, בערעור של תבניות מחשבתיות קודמות, ביצירת פרדיגמות חדשות ובעיצוב דרכי פעולה שונות מאלו שננקטו בעבר [201]. הלומד ירכוש ידע באמצעות מגוון שיטות כגון הצגה שיטתית של ידע באמצעים מקוונים על ידי מומחים, התקשרות עם מומחים, חקר בשדה, באינטרנט ובספרות, למידת עמיתים וגם באמצעות הצגת ידע על ידי המורה. הוראה לשם הבנה תדרוש התמחות בפרקטיקות הוראה מגוונות כגון היכולת לעורר דיון מושכל על בסיס ידע חדש שהלומדים פגשו, הנחיה והבניה של תהליכי חקר אישיים וקבוצתיים, מתן משוב מחולל הבנה, התקשרות עם מומחים וכדומה.

196 Horizon report 2017: K-12 edition (2017), pp. 30-31.
197 Bocconi, et al. (2012). Innovating learning: Key elements for developing creative classrooms. http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=5181
198 כרמון, א', אטינגר, ל', הראל, ת' ודוניץ, ד' (2015). חינוך לקיימות רחבה: מתווה לבית ספר של המאה ה-21, הרשת הירוקה ומרכז השל לקיימות.עמ' 25.
199 Prince K. & Swanson j. (2015) The Future of Learning: Education in Era of Partners in Code , KnowledgeWorks, p 13-16.
200 כרמון, א', אטינגר, ל', הראל, ת' ודוניץ, ד' (2015). חינוך לקיימות רחבה: מתווה לבית ספר של המאה ה-21, הרשת הירוקה ומרכז השל לקיימות. עמ' 26
201 Horizon report 2017: K-12 edition (2017), pp. 14-15.

הוראה רשתית

הוראה שיובילו מורים שיתמחו ברישות. מורים אלה יתמכו בחיבור בין הלומדים לבין עצמם ובחיבור הלומדים לתהליכים ולגורמים חיצונים בקהילה. המורה המרשת יתמחה ביצירה ובהובלה של תהליכי למידה שיתופית מקוונים, מבוזרים ורבי משתתפים. נוסף על כך יתפקד המורה כעמית למידה במסגרת למידת עמיתים שיתופית[202].

הכוונת למידה במרחבי החיים

הוראה שמטרתה סיוע ללומד לאתר, לזהות ולנצל הזדמנויות למידה במרחבי החיים השונים[203]. מורים שיתמכו בהוראה המכוונה למידה במרחבי החיים יידרשו להיות מנחים פדגוגיים[204], הבקיאים במגוון פרקטיקות פדגוגיות, בכלים ובטכנולוגיות עדכניות ובתהליכים המתרחשים באקולוגיה של שטפי למידה.

למידה משותפת של מורים ותלמידים כעמיתי למידה

למידה שיתופית תאפשר למורים אינטראקציות מקדמות ומעשירות עם תלמידיהם בחקר, בפתרון בעיות, ביצירה וביזמות ויצירה משותפת.[205]

הוראה מרחוק

הוראה מרחוק של קבוצות לומדים בכלים כגון וובמינר או באמצעות נוכחות מרוחקת מוטמעת של רובוט או הולוגרמה. מורים יבנו ויובילו מסעות למידה במציאות מדומה או רבודה ובמשחקי למידה מקוונים ורבי משתתפים, וינהלו תהליכי למידה בפלטפורמות למידה חברתית [206].

מגמות נוספות

נוסף לפרקטיקות שצוינו יושם דגש על יצירת הזדמנויות למידה אותנטיות[207] המחברות את הלומדים למציאות של העולם שמחוץ לכיתה ומגבירות את הבנת המציאות ואת יכולת ההסתגלות לשינויים מהירים. כמו כן יושם דגש על שיתוף תלמידים בעיצוב הלמידה[208] כדי להגביר את מעורבותם באמצעות התבוננות ועיון מעמיק בחומר או מעורבות בחומר דרך משחק, חשיבה ביקורתית או פעילות קבוצתית. ייעשה שימוש בהוראת חשיבה חישובית[209] השמה דגש על פיתוח יכולות של חשיבה מערכתית והבעת רעיונות מורכבים באופן בהיר, תוך כדי שימוש בוויזואליזציה גרפית של מידע. מיומנות חשיבה זו עוסקת בפתרון בעיות פורמליות מתוך שימוש בטכנולוגיה לאיסוף נתונים, להבנייתם ולניתוח דפוסים העולים מהם. גופי חינוך שונים מתחילים לייצר מסגרות ופרקטיקות להוראת חשיבה חישובית.[210]

202 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf

203 The future of learning: Preparing for change, p. 44

204 כרמון, א', אטינגר, ל', הראל, ת' ודוניץ, ד' (2015). חינוך לקיימות רחבה: מתווה לבית ספר של המאה ה-21, הרשת הירוקה ומרכז השל לקיימות. עמ' 27

205 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. In: https://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf

206 Davis (2015), Virtual education, p. 1. http://www.techcastglobal.com

207 Big Picture Learning. http://www.bigpicture.org/

208 Horizon report Europe: 2014 schools edition (2014), p. 34

209 Horizon report: 2017 K12 edition edition (2017), pp. 32-33

210 https://community.computingatschool.org.uk/resources/2324

מגמות בתחום ההערכה

אופני הערכת הלמידה כולל יעדי ההערכה, דרכי הערכה, זהות המעריכים וכלי הערכה שנעשה בהם שימוש.

פיתוח שיטות, כלים וטכנולוגיות להערכה אפקטיבית ויעילה של מיומנויות המאה ה-21, של הישגי התלמידים ומוכנותם ללימודים גבוהים ושל התקדמות בית הספר.[211]

למידה והערכה מבוססות נתונים (Learning analytics)[212] מתבססות על ניטור שוטף של נתוני תהליך הלמידה כבסיס להערכת הלמידה וקבלת החלטות לגבי אופן הלמידה. יישום משולב של הערכה מעצבת, המתבססת על ניתוח נתוני הלמידה, יאפשר למורה לעקוב ביעילות אחר התקדמות התלמיד, לזהות פערי ידע וחסמים, לספק משוב ממוקד ואפקטיבי וליישם פעולות ותהליכי התערבות נדרשים[213]. הרלוונטיות של גישת הערכה זו גוברת ככל שסביבות הלמידה הופכות למקוונות יותר, שכן היא משתמשת בנתונים הרבים המצטברים מפעילות הלומד ברשת ובתוכנות למידה ומכלי שיתוף ותקשורת. ניתן יהיה לבצע הערכה של תהליך הלמידה ולא רק של תוצאות הלמידה. הטכנולוגיה תאפשר גיבוש והנגשת תוצאות ההערכה בזמן אמת לכל בעלי העניין, כולל המורה, התלמיד, ההורים והמערכת[214]. הלמידה המכומתת (Quantified learning)[215], המתבססת על ניטור בזמן אמת באמצעות חיישנים חכמים ומחשוב לביש של הפעילות הפיזיולוגית והמנטלית של הלומד, תאפשר הערכת למידה המתבצעת בכל מקום, זמן ומצב. הטמעת הערכה בתהליך הלמידה[216] תאפשר ביצוע ההערכה כחלק מתהליך הלמידה על בסיס ניטור טכנולוגי מאחורי הקלעים של תהליכי הלמידה ותוצאותיה.

מערכות איסוף ועיבוד נתוני הערכה והצגתם בלוחות מחווני למידה והערכה[217] יאפשרו הפקת תובנות מהירות וממוקדות המותאמות לצורכי הלומד, המורה והמערכת. לוחות המחוונים ישלבו מידע מתוך הערכות, כלי למידה, תצפיות מחנך ומקורות אחרים כדי לספק ייצוגים חזותיים מקיפים של התקדמות התלמיד בזמן אמת. מרכזי שליטה אלו יוכלו להציע לתלמידים הזדמנויות והמלצות לקידום למידתם. לאנשי חינוך הם יאפשרו מעקב אחר ביצועי הלומד לאורך זמן, פיקוח על קבוצות של תלמידים, זיהוי שינויים בהזדמנויות ובהישגים ואף חיזוי נשירה מבית הספר.

גישת חינוך מבוסס נתונים תאפשר להבין, להעריך ולשנות בזמן אמת את תהליך ודפוסי הלמידה של יחידים ושל קבוצות. מערכות חינוך יתבססו יותר ויותר על סטטיסטיקות ועל הערכת נתונים, ויישמו הערכה מבוססת נתונים להנחיית הלמידה ולקביעת מדיניות חינוכית. דוגמה לכך היא הפרויקט האירופי המשותף, ה-Learning Analytics

211 Horizon report: 2017 K12 education edition (2017), pp. 16-17

212 EdSurge (2016) Not Just Numbers: How Educators Are Using Data in the Classroom. https://www.edsurge.com/news/2016-10-25-not-just-numbers-how-educators-are-using-data-in-the-classroom

213 Horizon report: 2017 K12 education edition (2017), pp. 16-17

214 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf

215 Kennisnet Trend report 2014-2015 Technology compass for education (2015), pp. 64-68. https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/corporate/algemeen/Trend_report_2014_-_2015.pdf

216 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning:Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf

217 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf

Community Exchange, לאיתור הזדמנויות חדשות של למידה והערכה מבוססות נתונים למציאת דרכים קלות ויעילות להפיק ולתעד למידה בזמן אמת בכיתות ובבתי הספר.[218] ניתוח הנתונים שנאספו ברמה אישית ומערכתית יוכל לאפשר שימושים מגוונים כגון זיהוי של דפוסי הלמידה החוזים את ההצלחה של תלמידים בהמשך דרכם האקדמית[219] או הצגה מקוונת לציבור של נתונים השוואתיים של בתי ספר לציבור.[220]

יישום טכנולוגיות בתהליך ההערכה יאפשר לבצע את ההערכה באופן אפקטיבי ויעיל יותר. כך למשל, ניתן יהיה לבצע הערכה באמצעות סוגי שאלות משופרים,[221] הכוללים תגובות גרפיות של ציור, הזזה, סידור או בחירת אזורים גרפיים; טקסט חם, שבו התלמידים בוחרים או מסדרים מחדש משפטים או ביטויים בתוך קטע; מענה למשוואה, שבו התלמידים מגיבים על ידי הזנת משוואה, הערכות מבוססות ביצועים, שבהן התלמידים מבצעים סדרה מורכבת של משימות מבוססות מיומנויות מורכבות. ממשק הערכה יותאם באופן אישי לצורכי הלומד בהיבטים של שפה, מענה למוגבלויות של ראייה ושמיעה וכדומה. היבט נוסף של התאמה אישית של ההערכה הוא ההערכה המסתגלת,[222] המאפשרת, בזמן ביצוע ההערכה, התאמה אינטראקטיבית של רמת שאלות הערכה לרמת הידע והיכולות של התלמיד. אם התלמיד התמודד באופן נכון עם אתגר, יוצג לו אתגר ברמה גבוהה יותר; אם התלמיד ענה באופן שגוי, הוא יקבל הזדמנות נוספת להפגין את יכולתו באותה רמה. ההערכה המסתגלת, העוקבת אחר רמת היכולת של כל תלמיד, תקצר מאוד את הזמן ואת משאבי ההערכה הנדרשים כדי לקבוע את רמת ההישגים של כל תלמיד ואת כיווני הלמידה הנדרשים עבורו.[223] לדוגמה, מבחני פיזה שמים דגש הולך וגובר על הערכת מיומנויות רכות כגון פתרון בעיות שיתופי, מיומנויות גלובליות ורב-תרבותיות,[224] יצירתיות וחשיבה ביקורתית.[225] מגמות אחרות העוסקות בפרקטיקות ההערכה הן יישום פרקטיקות של הערכה עצמית כחלק מלמידה מותאמת אישית ופרקטיקות של הערכת עמיתים ומומחים התומכות בפרקטיקות של למידה שיתופית.

מיקרו קרדיטציה

הדגש הגובר על למידה מותאמת אישית יוביל להגדרת תקני מיומנויות משותפים המאפשרים הערכה והשוואה של לומדים על בסיס מיומנויות שצברו. גישה מתקדמת להתמודדות עם נושא זה היא גישת המיקרו קרדיטציה, השמה דגש על הערכה ועל קרדיטציה של מיומנויות ממוקדות ופרטניות ולא על תעודות הסמכה ותארים אקדמיים או מקצועיים. הלומד צובר תמהיל של תגים, מייצגי מיומנויות, המוענקים על ידי ספקי קרדיטציה מוכרים ובעלי מוניטין. תהליך קבלת הקרדיטציה על מיומנות

218 CORDIS. LACE project. http://www.laceproject.eu/

219 EdTech (2017). Data Analytics, Blended Learning Methods Make Sure Students Are College Ready. https://edtechmagazine.com/k12/article/2017/03/data-analytics-blended-learning-methods-make-sure-students-are-college-ready

220 EdSource. Search and compare data from the California School Dashboard. https://edsource.org/2017/california-school-dashboard/578691

221 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf

222 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf

223 P21. http://www.p21.org/storage/documents/21st_Century_Skills_Assessment_e-paper.pdf

224 OECD, Global competency for an inclusive world (2017)

225 OECD CERI, Teaching, assessing and learning creative and critical thinking skills in education

יתבצע דרך פלטפורמות מקוונות בכל מקום ובכל זמן. יושם דגש על הערכת מיומנויות אותנטית המבוססת על ביצוע משימות או פרויקטים בעולם האמיתי.[226] תמהיל המיומנויות המוכרות שצבר הלומד ממגוון ספקי קרדיטציה מוכרים ישמש אותו לצורכי קריירה עסקית, חברתית או אקדמית.[227] גישה זו תומכת בהערכת למידה אי-פורמלית המתבצעת מחוץ למסגרות החינוך הפורמלי. יישום גישות וכלי הערכת הישגי הלמידה האי-פורמלית יאפשר מתן הכרה וקרדיטציה פורמלית לתוצרי הלמידה האי-פורמלית.[228] [229] גישה זו תאפשר ללומדים להשלים את תוכנית הלימודים באופן מהיר וחסכוני או לחלופין להרחיב אותה לתחומים נוספים; נוסף על כך היא תמריץ אותם לעסוק בלמידה אי-פורמלית מכוונת עצמית.

מגמות בתחום מנהיגות ניהולית חינוכית

מאפייני המנהיגות והניהול הנדרשים להובלת תהליכי שינוי, שיפור והתחדשות בכל היבטי הפדגוגיה.

מנהיגות חינוכית בעלת חזון, נחושה ומיומנת היא המרכיב בעל ההשפעה הרבה ביותר על שיפור ההוראה והלמידה בבית הספר. מנהיגות כזו, שתגלה נחישות לאורך זמן ותפעל בכל הרמות של מערכת החינוך, היא חיונית להנעה וליישום של יוזמות, חדשנות חינוכית ותהליכי שיפור ושינוי. מנהיגי בתי הספר הם שחקנים מרכזיים בעיצוב קשרים אפקטיביים בין רמות שונות של השכלה והכשרה, משפחות, עולם העבודה והקהילה המקומית, כשהמטרה המשותפת היא להעלות את רמת הלמידה של התלמידים. על פי מסקנות המועצה האירופית על מנהיגות אפקטיבית בחינוך (2013), מנהיגים חינוכיים טובים מפתחים חזון אסטרטגי למוסדותיהם, משמשים כמודלים לחיקוי הן ללומדים והן למורים, והם המפתח ליצירת סביבה יעילה ומושכת התורמת ללמידה. ההכרה בחשיבות המנהיגות החינוכית מניעה יוזמות לאומיות ובין-לאומיות התומכות בפיתוח מנהיגות בית-ספרית במאה ה-21 כמו הרשת המדינית האירופאית למנהיגות בית-ספרית (EPNoSL), היוצרת משאבים למנהיגות בית-ספרית ועוסקת בהכשרת מנהיגי בתי ספר.[230]

טיפוח תרבות של חדשנות ברמת מערכת החינוך ומוסדות החינוך.[231] על מנהיגי בתי הספר להגדיר ייעוד וחזון שישנו את התרבות, את תוכנית הלימודים ואת אופן הפעולה של בית הספר באופן שיתמוך במודל של בית ספר חדשני. תרבות זו של חדשנות תקדם פרדיגמות המתמקדות בלומד, המפתח מיומנויות רלוונטיות בסביבות אותנטיות שמאופיינות ביזמות, ביצירתיות, בחשיבה ביקורתית, בשיתוף פעולה ובלמידה מכוונת פרויקטים. משימות בית הספר יוגדרו מחדש כדי לשקף את אופני הפעולה הנמישים והשיתופיים הנדרשים עבור הלומדים לשגשוג במציאות העתידית. הצלחת מהלך החדשנות תלויה משמעותית ביצירת מוכנות כוללת של המורים, מוסדות החינוך ומשרד

226 Policy Atlas, Microcredentials. http://policyatlas.org/wiki/Micro-credentials

227 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf

228 An, O. E. C. D. (2004). The Role of National Qualifications Systems in Promoting Lifelong Learning.

229 OECD. Recognising Non-Formal and Informal Learning: Outcomes, Policies and Practices (2010). http://www.oecd.org/edu/innovation-education/recognisingnon-formalandinformallearningoutcomespoliciesandpractices.htm

230 School Education Gateway. School Leadership – When good leaders build the future education of Europe (2016). https://www.schooleducationgateway.eu/en/pub/latest/practices/school-leadership--when-good-.htm

231 Horizon report: 2017 K12 education edition (2017), pp. 12-13

החינוך. אחד מהיבטי החדשנות שהמנהיגות החינוכית תידרש להתמודד עימו הוא יישום טכנולוגיות חדשניות כבסיס לפריצות דרך פדגוגיות. כדי לעשות זאת יפתחו מנהיגי החינוך ראייה רחבה לגבי האופן שבו הטכנולוגיה יכולה לקדם ולשפר את כל היבטי הפדגוגיה וכן את המיומנויות וההבנה באשר לדרך שבה יש להטמיע ולנהל משאבים טכנולוגיים ביעילות.[232]

מוסדות החינוך יכולים להיות ארגונים חושבי עתיד, שיבצעו תהליכי חשיבת עתיד; הבנת מגמות המשפיעות על החינוך, בניית תרחישים עתידיים אפשריים להבנת אתגרי והזדמנויות המציאות העתידית, עיצוב עתיד חינוכי רצוי והגדרת תוכניות למימושו.[233]

ביצוע יוזמות ומהלכים פורצי דרך ידרוש מתן אוטונומיה לגורמים שונים במערכת החינוך כגון רשויות מקומיות, בתי ספר, צוותי הוראה ותלמידים ויצירת מנהיגות חינוכית בית-ספרית שיתופית[234]. האוטונומיה תגביר את המוטיבציה הפנימית ואת התשוקה של הגורמים השונים לפעולה יזומה כדי למקסם את יכולותיהם וכדי לקבל החלטות בעצמם ולמען עצמם.[235]

מנהיגות פדגוגית מוטת עתיד תכלול גם ערכי צדק והוגנות חברתית לעיצוב עתיד רצוי. ביטוייה המעשיים של מנהיגות זו יהיו יישום מדיניות של אחריות חברתית[236] ואימוץ תפיסה של קיימות רחבה,[237] המקדמת קיום אנושי וסביבתי ראוי, המתייחס לאושר ציבורי, לחיים משמעותיים, לקהילה, לדמוקרטיזציה ולחלוקה הוגנת של משאבים. כחלק מאימוץ תפיסות אלו יגדירו מערכות ומוסדות חינוך משימות "תיקון עולם"[238] שיאפיינו אותם וימקדו את עשייתם.

מגמה מתפתחת, כחלק מתפיסת האחריות החברתית, היא הרחבת אחריות בית הספר לדאגה לרווחת התלמיד, לביטחונו ולאושרו[239] ולא רק ללמידה. בחברה שיש בה פערים גדולים בין יכולות ההורים, לבית הספר יש משקל קריטי בדאגה לרווחת הילדים. בית הספר יידרש לספק שירותי בריאות ורווחה (בריאות השן, תזונה ותמיכה פסיכולוגית).[240] מרכיב חשוב במסגרת אחריות זו הוא הגנה על התלמיד מפני סיכונים של אבטחת מידע ופרטיות ושל בריונות, תקיפה והונאה ברשת[241] וחינוך לאזרחות דיגיטלית.

מגמות בתחום התכנון והארגון

תוכנית העבודה, כוח האדם והתקציב הנדרשים כדי לתמוך ולקדם את מכלול היבטי הפדגוגיה.

פרדיגמות התנהלות חדשות, שחקנים חדשים, המפעילים מודלים חינוכיים חדשים המתחרים במודלים המסורתיים, ושינויים פרדיגמטיים וארגוניים במערכות החינוך הפורמליות, שיעשו מאמץ לשמר את הרלוונטיות שלהן.

232 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://goo.gl/zePdJq

233 Future Classroom Lab. Future Classroom Toolkit. https://goo.gl/kiu6sf

234 ברנדס ושטראוס (2013), חינוך לחברה של תרבות ודעת: תמורות במאה ה-21 והשלכותיהן, עמ' 81-83.

235 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning:Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://goo.gl/6Rj9WW

236 ויקיפדיה, אחריות תאגידית.

237 חינוך לקיימות רחבה: מתווה לבית ספר של המאה ה-21, הרשת הירוקה ומרכז השל לקיימות, עמ' 25.

238 הכט, י' (2014). בזמן המהפכה. בתוך ערי חינוך: אמנות שיתופי פעולה. http://goo.gl/8csR3U

239 מאור (2015). בעוד עשר שנים לא יהיה לילדים מה לחפש בבתי ספר - הם יהיו מיותרים, The Marker, https://goo.gl/Tctwvw

240 Atkins et al. (2010). Toward the integration of education and mental health in schools. Administration Policy and Mental Health 37(1-2), pp. 40–47.

241 The curriculum of the future: How digital content is changing education (2014), vol. 4, p. 21.

אקולוגיית שטפי למידה

פרדיגמת למידה חלופית ומתפתחת, המאתגרת את פרדיגמת הלמידה הקיימת המבוססת על מוסדות חינוך (בתי ספר, מכללות, אוניברסיטאות), ששימשו עד כה כשער למוביליות חברתית ולחינוך היא פרדיגמת אקולוגיית שטפי למידה.[242] [243] פרדיגמה זו מושתתת על מגוון שטפי למידה אפשריים בכל מרחבי החיים המתבססים על מגוון ספקי למידה ומשאביה. הלומדים יוכלו לצלול ולסגת באופן עצמאי משטפי הלמידה הקיימים בכל מקום ובכל זמן ולבחור את אופני הלמידה ומרכיביהם (מורים, פלטפורמות, שירותי ומשאבי למידה ואופן ההערכה). הלומדים יוכלו להתקשר באופן דינמי, בהסכמים המושתתים על חוזים ממוחשבים חכמים ועם ספקי למידה מגוונים כדי לייצר מסעות למידה המותאמים אישית לאינטרסים שלהם, לצורכיהם ולשאיפותיהם.[244]

שחקנים חדשים

פרדיגמת שטפי הלמידה מתבססת על מגוון שחקנים חדשים בתחום החינוך[245] המפעילים מגוון רחב של מודלים וכלים המספקים מידע והזדמנויות למידה, כמו ספקי משאבי למידה ותוכן, ספקי שירותי למידה מקוונים וקורסים מסיביים פתוחים ברשת, קהילות למידה שיתופיות ועוד, ומיישמים תפיסות וכלים של מיקור המונים ותבונת המונים בתהליכי למידה.

החינוך החופשי

במקביל לפרדיגמה מרכזית זו מתפתחים מודלים חדשים ומתחרים[246] נוספים למודל החינוך המוסדי הנוכחי. מודל אחד, המתכתב עם פרדיגמת שטפי הלמידה הוא מודל החינוך החופשי (Unschool-ing),[247] הדוגל בלמידה על בסיס חוויות חיים טבעיות, כולל משחק, ביצוע מטלות ביתיות, אינטרסים אישיים וסקרנות, התמחויות וניסיון בעבודה, נסיעות, ספרים, שיעורי בחירה, משפחה, מנטורים ואינטראקציות חברתיות. מודל זה מעודד חקירה וגילוי של פעילויות ביוזמת הילדים עצמם מתוך אמונה כי ככל שהלמידה אישית יותר, כך היא משמעותית ומובנת יותר ולכן שימושית ללומד. חינוך מותאם אישית זה, המתבצע בסביבה טבעית ואותנטית, מקנה ללומד כישורים להתמודד עם העולם האמיתי.

חינוך ביתי ובתי ספר פרטיים

מודל נוסף המתפתח מחוץ לכותלי בית הספר ומביא לידי ביטוי את יכולותיהם הפדגוגיות ואת שאיפותיהם של הורי התלמידים לגבי החינוך הוא מודל החינוך הביתי (Homes-chooling), שבו ההורים מקבלים אחריות לחינוך ילדיהם[248]. הרצון של הורים, קהילות ועסקים לייצר חינוך רלוונטי יוביל ליוזמות של הקמת בתי ספר פרטיים על ידי קהילות, יזמים[249] וקרנות השקעה.[250]

242 IFTF (2013). From educational institutions to learning flows: Mapping the future of learning, p. 1. http://www.iftf.org/our-work/global-landscape/learning/from-educational-institutions-to-learning-flows-map/

243 IFTF (2016) Learning is earning the national learning economy, p. 4. http://www.iftf.org/fileadmin/user_upload/downloads/learning/IFTF_ACT_LearningIsEarning_ResearchMap.pdf

244 Prince K. & Swanson j. (2015). The Future of Learning: Education in Era of Partners in Code , KnowledgeWorks, p 15.

245 IFTF (2013). From educational institutions to learning flows: Mapping the future of learning, p. 4.

246 Horizon report: 2014 K-12 edition (2014). p. 28.

247 Wikipedia, Unschooling

248 Prince K. & Swanson j. (2015). The Future of Learning: Education in Era of Partners in Code , KnowledgeWorks, p 19.

249 Business Insider Elon Musk didn't like his kids' school, so he made his own small, secretive school without grade levels. http://www.businessinsider.com/elon-musk-creates-a-grade-school-2015-5

250 Prince K. & Swanson j. (2015). The Future of Learning: Education in Era of Partners in Code , KnowledgeWorks, p 24.

בית הספר הווירטואלי

מודל אחר הפורץ את הגבולות הפיזיים של הכיתה והקמפוס הוא בית הספר הווירטואלי,[251] שבו לומדים באופן מקוון תלמידים מכל רחבי המדינה באופן מותאם אישית, ומקבלים קרדיטציה על הקורסים שהם לומדים לצורך הסמכה לסיום הלימודים. גרסה נוספת של בית ספר וירטואלי היא הגילדה המודרנית.[252] בית ספר זה הוא פלטפורמת חניכות מקוונת, המאפשרת לתלמידי תיכון לבצע חקירה וגילוי עצמיים לעיצוב הקריירה שלהם בסיוע מומחי תכנון קריירה. מודל דומה השם דגש על לימודים מעצבי קריירה במקומות עבודה הוא מודל בתי הספר של מיזם "למידת התמונה הרחבה", Big Picture Learning, שבהם התלמידים מבצעים, בחלק מהותי מזמן הלימודים, כמה פרויקטים במקומות עבודה שונים בהכוונה של חונך ממקום העבודה.[253] מודלים אחרים של למידה מקוונת מנגישים ומשתפים את אוכלוסיית הלומדים בתחומי עניין חדשים וגלובליים, כמו בריאות עולמית או התחממות גלובלית, באמצעות פלטפורמות למידה שיתופיות גלובליות.[254]

שינויים מבניים: זריזות, גמישות, אוטונומיה ורשתיות

בהיבט הארגוני, בתי הספר יהפכו לארגונים זריזים וגמישים, המקיימים בהתמדה תהליכי הסתגלות כדי לתת מענה לאתגרי המציאות המשתנה.[255] מערכת החינוך תספק לבתי ספר יעדים מערכתיים ומעטפת ארגונית, מקצועית, תרבותית וטכנולוגית, המאפשרת את היוזמות המקומיות ותומכת בהן. במסגרת תהליך זה תורחב האוטונומיה הבית-ספרית[256] ותיושם פרדיגמת המבנה הרשתי[257] במערכת החינוך. פרדיגמת הרשת דוגלת ביצירת רשתות גלובליות של מחנכים ולומדים היוצרים קהילה לומדת שבה כל חבר הוא צרכן ויצרן של רעיונות ושל ידע. ברמה הגבוהה יותר, שיתופי פעולה בין ארגונים ובתי ספר ייצרו רשתות של תלמידים, מורים ומנהלים, המהווים יחד 'עיר חינוך' המקיימת יחסי גומלין עם מערכת החינוך. פרדיגמת הרשת תאפשר למערכת החינוך ולבית הספר להיות מבנה חי ודינמי, שחלקיו השונים פועלים בשיתוף ובהרמוניה.[258] התלמיד יהיה יחידת המידה המרכזית במרכז התכנון הבית-ספרי במקום הכיתה או השכבה. בהתאם לכך תיושם גישת למידה אישית ועצמאית המתאימה את תוכני הלמידה, את סגנון הלמידה ואת אופן הערכת הלמידה למאפייני התלמיד ולשאיפותיו. בית הספר יאפשר לתלמיד לחוות את החיים האמתיים תוך כדי למידה, ולא רק כהכנה לעתיד, וישים דגש על למידה אותנטית, אישית ושיתופית תוך הסרת הגבולות הקיימים בין בית הספר לעולם החיצוני. דגש מרכזי יושם על למידה בין-תחומית ועל סדירויות בית-ספריות גמישות, המותאמות לפרקטיקות פדגוגיות שונות. ייעשה שימוש בטכנולוגיות מקוונות ללמידה העוסקת בפתרון בעיות אותנטיות בעולם, ומספר מקצועות הלימוד יצטמצם כדי לפתח יכולות עמוקות יותר בתחומים הנלמדים.

התמחויות הוראה חדשות

סביבות למידה עתידיות יובילו לעיצוב מחדש של תפקיד המורה ולפיתוח של קשת התמחויות הוראה,[259] כגון מפתֵח פלטפורמות למידה, יועץ תוכניות לימודים, חונך אישי, מאמן כושר ללמידה, עמית למידה, מארגן למידה רשתית

255 Agile Schools. http://www.agileschools.com/

254 Flat Connections. http://www.flatconnections.com/

253 Big Picture Learning. http://www.bigpicture.org/

252 Modern Guild. http://homepage.modernguild.com/

251 Florida Virtual School. https://www.flvs.net/

259 Horizon report 2017: K-12 edition (2017). pp. 30-31.

258 Horizon report: 2016 K-12 edition (2016), pp. 10-11.

257 הכט, י' (2014). בזמן המהפכה. בתוך ערי חינוך: אמנות שיתופי פעולה. http://goo.gl/8csR3U; הכט, י' (2015). שינוי פרדיגמה מפירמידה לרשת. בתוך ערי חינוך: אמנות שיתופי פעולה http://goo.gl/Vt5JDn .

256 תקציר המדען הראשי לספר: קולדוול ב"ג (2016). הערך המוסף באוטונומיה. מלבורן, הוצאת ACER). http://meyda.education.gov.il/files/Scientist/autonomypremium100ideas.pdf

ואירועי למידה, חונך (מנטור) מסעי למידה, מלווה פדגוגיה, מעצב שיטות הערכה, מומחה בהוראה לשם הבנה, מנחה בתחום המשמעות ועוד. יפותחו תוכניות הכשרה ופיתוח מקצועי שיענו על הצרכים של ההתמחויות האלה.[260] מסלולי הכשרה ופיתוח מקצועי אלה יאפשרו למורה לחוש משמעותי ומשפיע ולהוות דוגמה אישית ומקור להשראה. במקביל, שילוב של גורמים חיצוניים במשימות הוראה, כגון מומחים, הורים וגורמים בקהילה, יהיה נפוץ יותר ויעשיר את יכולות ההוראה בבית הספר.

מגמות בתחום החיבוריות ושיתופי הפעולה

סוגי החיבורים והקישורים הנדרשים בין אנשים, קבוצות, גופים, רעיונות, מקורות מידע וידע בתוך מערכת החינוך ובסביבתה המקומית, הלאומית והבין-לאומית כדי לקדם את הפדגוגיה.

חיבוריות ושיתוף פעולה יתקיימו, בראש ובראשונה, בתוך בית הספר, באמצעות פרקטיקות של למידה שיתופית פעילה[261], המחברות בין תלמידים ובין מורים לתלמידים כמנחים וכעמיתי למידה. יושם דגש על קבוצות למידה הטרוגניות[262] ועל העשרה הדדית הנותנת ביטוי לאינטליגנציות השונות של חברי הקבוצה.

מורים יתארגנו באופן דינמי בצוותים לביצוע הוראה שיתופית מולטי-דיסציפלינרית;[263] במסגרת קהילות למידה ועשייה יגבר שיתוף הפעולה של מורים בעלי עניין משותף ממוסדות חינוך שונים שיעסקו בלימוד הדדי, בהתוויית כיווני פעולה מוסכמים ובפיתוח פרקטיקות הוראה חדשות.[264]

תפיסה חדשה של חיבוריות היא תפיסת "הכיתה השטוחה",[265] הדוגלת בהסרת המחיצות בין בית הספר לסביבה החיצונית מהרמה המקומית ועד לרמה הגלובלית. מעורבות הורים בלמידה עתידה להתעצם לאור מודעותם הגוברת, השכלתם המשופרת ותפיסתם העצמית כלקוח של מערכת החינוך הזכאי למילוי דרישותיו. מגמה זו תגביר את הלחץ על מוסדות החינוך ותחייב אותם לעיצוב דרכים ליישום מעורבות אפקטיבית של ההורים בחינוך של ילדיהם.[266]

גם שיתוף הפעולה עם הקהילה[267] בתחום החינוך צפוי להתגבר; תלמידים ילמדו במרחבים של מוסדות קהילתיים, גורמים מהקהילה ישתתפו בפעילויות הוראה בבית הספר והקהילה עצמה תהפוך לקהילה לומדת המתבססת על ביתספר כמרכז למידה קהילתי.[268] במעגל נרחב יותר

260 מזרחי סטלמן (2014). מחשבות על הכשרת מורים, על כניסתם לתפקיד ועל פיתוחם המקצועי בראי המחר: מגמות חדשות במאה ה-21 בישראל, עמ' 11.

261 Horizon report 2016: K-12 edition (2016). pp. 12-13.

262 Redecker et al. (2011). The future of learning: Preparing for change, p. 51.

263 Prince K. & Swanson j. (2015). The Future of Learning: Education in Era of Partners in Code , KnowledgeWorks, p 13.

264 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, p 49, Washington, D.C., 2016. https://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf

265 Lindsay, J., & Davis, V. (2012). Flattening classrooms, engaging minds: Move to global collaboration one step at a time. Pearson Higher Ed

266 Kinnarps Trend Report 2017. https://global.kinnarps.com/knowledge/trend-report-2017/

267 Prince K., Swanson j. & King k. (2017). Shaping the Future of Learning: A Strategy Guide, KnowledgeWorks, p 12.

268 חינוך לקיימות רחבה: מתווה לבית ספר של המאה ה-21, הרשת הירוקה ומרכז השל לקיימות עמ' 36-38.

יתקיים שיתוף פעולה של בתי הספר עם גורמים חיצוניים,[269] כגון אקדמיה, חברות וארגונים במגזר העסקי והתעשייתי וגורמי המגזר השלישי, שייקחו חלק בעיצוב תוכניות הלימודים ובביצוען הן בתוך בית הספר והן במקומות העבודה באקדמיה.

החיבוריות תתרחש גם במעגלים הרחבים של הרמה הארצית והגלובלית בסיוע טכנולוגיות של למידה חברתית, למידה מרחוק, רשתות חברתיות, אשר יגבירו את החיבור בין תלמידים מזרמים ומתרבויות שונות בחינוך,[270] תוך גישור על פערי מרחק פיזי ותרבותי.[271]

מגמות בתחום התשתיות הפיזיות ומרחבי הלמידה

תשתיות פיזיות התומכות ומקדמות את הפדגוגיה בתוך מרחבי החינוך הפורמליים ובמרחבי החיים האי-פורמליים.

המגמות בתחום הפדגוגיה והטכנולוגיה מניעות ומאפשרות עיצובים חדשים של סביבות למידה התומכים בפדגוגיה חדשנית ומוטת עתיד[272]. מרחבי למידה גמישים יאפשרו התאמה אופטימלית וקלה לצרכים הפדגוגיים בכל רגע נתון. גמישות זו מתאפשרת באמצעות מחיצות דינמיות, ריהוט מיטלטל, רצפה צפה, המאפשרת התאמה קלה וחסכונית של טכנולוגיה, ושימוש בטכנולוגיות של מציאות רבודה ומדומה ההופכות מרחבי למידה לרב-תכליתיים. אימוץ תפיסת אולפן הלמידה, הכולל מערך של מרחבי למידה, שכל אחד מהם תומך בפונקציונליות פדגוגית ייחודית, יאפשר יישום רחב ואפקטיבי יותר של מגוון פרקטיקות למידה והוראה חדשות.[273] אולפן הלמידה כולל מרחב למידת חקר, מרחב למידה פעילה, מרחב למידה שיתופית, מרחב למידה אישית ובלתי פורמלית, מרחב למידה יצרנית ומרחב להצגת תוצרי הלמידה. נוסף על כך, יעוצבו המרחבים הציבוריים של מוסדות החינוך, כגון החצר, המסדרונות והאולמות, כמרחבי למידה אי-פורמלית שתלמידים יכולים ללמוד בהם באופן אישי או קבוצתי. מרחבי למידה אלה יכללו ריהוט נוח, שקעי חשמל וצגים זמינים, פינות למידה אישיות וקבוצתיות ואף מכונות מזון. מרחבים המנוצלים באופן חלקי במוסדות חינוך יאורגנו ויעוצבו מחדש כמרחבי יצרנות (Makerspaces)[274] וכמעבדות חדשנות שבהם יעסקו הלומדים בהעלאת רעיונות ובמימושם. כך, למשל, יהפכו ספריות בית-ספריות ועירוניות למרחבי למידה יצרנית ולמעבדות חדשנות מבוססי מדפסות תלת-ממד, מכונות חיתוך לייזר, רובוטיקה וכלי ויזואליזציה חדשים.

לשם כך יהיו מרחבים תומכי למידה ניידת, מרחבי למידה מקושרים ומרחבי למידה חכמים.[275] טכנולוגיית בית הספר החכם תכלול חיישנים חכמים האוספים נתונים באופן שוטף, מנתחים אותם ומפעילים פונקציות שונות של הבניין החכם בהתאם לצורך. טכנולוגיה זו תסייע בתכנון ובניצול קיבולת הבניין באופן יעיל יותר, בצמצום הוצאות תחזוקה ועלויות תפעול ובהתאמת תנאי סביבת הלימודים לצורכי התלמידים בבניין באופן מיטבי. מערכת הבניין החכם תתאים את התאורה, את מיסוך הרעש, את הטמפרטורה ואת איכות האוויר בכיתה בהתאם לתנאי סביבת הלימוד,

269 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington,p 49. D.C., 2016. https://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf

270 ברנדס ושטראוס (2013). חינוך לחברה של תרבות ודעת: תמורות במאה ה-21 והשלכותיהן, עמ' 75.

271 Kinnarps Trend Report 2017. https://global.kinnarps.com/knowledge/trend-report-2017/

272 Horizon report 2017: K12 education edition (2017). p. 18.

273 Future Classroom Lab, Learning Zones (2016).

274 Horizon report 2017: K-12 edition (2017). pp. 40-43.

275 Kennisnet Trend report 2014-2015 Technology compass for education, pp 67-70.

מספר התלמידים, השעה ביום וההפרעות מהסביבה החיצונית. היא תוכל לספק דפוסי ניצול של חדרי הבניין (מספר אנשים נוכחים, סוג הפעילות, שימוש במתקנים) ואף לנטר את האינטראקציות החברתיות של התלמידים בכיתה על בסיס נתוני המרחק הפיזי בין התלמידים, תדירות ואופי האינטראקציות (מגע, קול) וההתנהגות הקבוצתית שלהם. מערכת הבניין החכם תנתח את הנתונים ותציע הצעות לשיפור תכנון הכיתה. כמו כן תוכל המערכת לספק משוב והערכה לגבי האופן שבו התלמיד עובד עם אמצעי המחשוב שלו, ולשחזר בדיעבד את פעילותו לצורך למידה והפקת לקחים. מגמה נוספת היא בניית מרחבי למידה ירוקים וידידותיים לסביבה בהיבטי חיסכון בצריכת משאבי מים ואנרגיה, ובחתימה נמוכה של פליטות גזי חממה.

מגמה נוספת היא בניית מרחבי למידה פיזיים הפתוחים לסביבה החיצונית ומשלבים אותה, או מרחבי למידה חוץ-כיתתיים כגון ברכה אקולוגית, גן חושים ועוד. מרחבי למידה חדשים יתפתחו גם מחוץ לקמפוס של מוסדות החינוך במרחב היישובי והקהילתי. מרחבים יישוביים וקהילתיים ייעודיים כגון תחנת מכבי אש, משטרה, בית אבות, מוזיאונים ועוד ינוצלו כמרחבי למידה. מרחבים ציבוריים יועשרו בהזדמנויות למידה באמצעות טכנולוגיה מתקדמת כגון האינטרנט של הדברים ומציאות רבודה כדי לתמוך בלמידה במרחב היישובי והקהילתי. טכנולוגיית האינטרנט של הדברים תאפשר העשרת המרחב היישובי בחיישנים שיספקו מידע שוטף ובזמן אמת לגבי מאפיינים שונים של המרחב כבסיס ללמידה. טכנולוגיית המציאות הרבודה תאפשר למידה על המרחב היישובי והקהילתי על ידי הטלת מידע דיגיטלי על אובייקטים במרחב זה.

מגמות בתחום התשתיות הטכנולוגיות

תשתיות טכנולוגיות התומכות ומקדמות את הפדגוגיה בתוך מרחבי החינוך הפורמליים ובמרחבי החיים האי-פורמליים.

מגמות טכנולוגיות

ההתפתחות הטכנולוגית המואצת מחייבת מחד גיסא להכשיר את התלמידים לשרוד ולשגשג בעולם המושפע מטכנולוגיות מתקדמות; מאידך גיסא היא מייצרת הזדמנויות רבות לחולל מהפכות בעולם הפדגוגיה. ניתן לסווג טכנולוגיות חינוכיות חדשניות לשלוש קטגוריות שונות: תשתיות מחשוב, סביבות למידה דיגיטליות וטכנולוגיות חינוכיות עתידיות שיבשילו בעתיד ליישום נרחב (תחזית ההתפתחות של הטכנולוגיות השונות בתחום החינוך מוצגת בנספח 1).

תשתיות מחשוב

תשתיות מחשוב מתקדמות הן מרכיב בסיסי וחיוני ביישום טכנולוגיות בחינוך. טכנולוגיות מחשוב ענן יאפשרו צריכת שירותי מחשוב מתקדמים בהיקפים נרחבים, בעלות נמוכה, בכל זמן ובכל מקום.[276] הן גם יקדמו את שיתוף הפעולה בין כלל הגורמים בתוך בית הספר ומחוצה לו באמצעות תוכנות ואפליקציות שיתופיות[277]. שירותי הענן הבית-ספרי יכללו שירותי משרד כגון דואר אלקטרוני, סדר היום, פנקס הכתובות, תוכנית צ'אט, תיקיות משותפות ויישומים עבור ועידות וידאו, זמינים ישירות לכל תלמיד

276 Technology compass for education Kennisnet Trend Report 2016-2017, pp 13-18. https://goo.gl/Ucf3XE

277 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. In: https://goo.gl/tbLctz

ומורה. שירותי הענן יכללו יישומים לניהול החינוך כגון ניהול תלמידים, ניהול תקציבי ופיננסי, ניהול כוח אדם ולוח זמנים ועוד. ולבסוף הם יכללו מאגר יישומים מוסדי, שממנו יוכלו תלמידים ומורים להוריד יישומים ולהתקין אותם באמצעי המחשוב האישיים שלהם. לצד יתרונותיה של טכנולוגיית מחשוב הענן עבור מערכת החינוך היא מציבה אתגרים של הגנה על פרטיות המידע האישי של תלמידים ושליטה של בתי הספר על הפונקציונליות ועל השימוש ביישומים חינוכיים של מורים ותלמידים.

טכנולוגיות של מחשוב אישי ונייד, כגון מחשבים ניידים, סמארטפונים, טאבלטים ושעונים חכמים, ישלימו את שירותי מחשוב הענן בייצור הזדמנויות ודרכי למידה והוראה חדשות במגוון היבטים כגון חקר, תקשורת, למידה מותאמת אישית, שיתוף פעולה ויצירת תכנים.[278] הזדמנויות אלו מבוססות על מגוון היכולות תומכות הלמידה שהתקני המחשוב האישי מאפשרים, כמו יכולות צילום, הקלטה, מיקום, יכולות אחזור מידע וניהול מידע, יכולות של יצירת תכנים מגוונים, תקשורת ושיתוף, יכולות של מציאות מדומה ורבודה, משחקים מרובי משתתפים, עוזרים וירטואליים ותרגום זמן אמת. המחשוב האישי הנייד מאפשר למידה אישית עם ניטור ההתקדמות על ידי התלמיד והמורה, למידה בכל מקום, זמן ומצב ולמידה תוך כדי תנועה. הזמינות הנרחבת של מכשירים ניידים פרטיים תאפשר שימוש נרחב בהם כשער לשירותי הענן החינוכי באסטרטגיית BYOD.[279] מרכיב תשתיתי נוסף הוא רשתות פיזיות, אלחוטיות ואינטרנטיות אמינות, זמינות ובעלות פס רחב.[280]

278 Technology compass for education Kennisnet Trend Report 2016-2017, pp 19-26. https://goo.gl/5N3jQM

279 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://goo.gl/1NYsGZ

280 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://goo.gl/Qd3xAt

סביבות למידה דיגיטליות

סביבות למידה דיגיטליות יקדמו למידה פרסונלית ושיתופית. הן יסייעו למורים בהכוונת הלמידה על בסיס ניטור וניתוח נתוני הלמידה, יפחיתו את הנטל על מורים באופן שיאפשר להם לעסוק בהכוונה ממוקדת של קבוצות תלמידים גדולות, ויעצבו מחדש את תפיסת בית הספר על בסיס סינרגיה בין פעילות פיזית ללמידה.[281]

טכנולוגיות נתוני עתק (Big Data) יאפשרו לנטר, לאגור ולארגן את נתוני הלומד, מאפייני הלמידה, תהליך הלמידה ותוצאות הלמידה הנוצרים בסביבות למידה דיגיטליות. טכנולוגיות ניתוח נתוני למידה (Learning Analytics) יסייעו לנתח את נתוני העתק במהירות כדי לתמוך בתהליכי שיפור ההוראה והלמידה ברמה האישית והקבוצתית על בסיס התובנות, האבחונים, החיזויים וההמלצות של טכנולוגיות ניתוח הנתונים.

טכנולוגיות הלמידה האדפטיבית (Adaptive Learning) יתאימו את מאפייני הלמידה ללומד באופן אוטומטי ובזמן אמת על בסיס ניטור וניתוח מאפייני הלומד ולמידתו. הן יאפשרו פינוי המורים למטלות הכוונה וסיוע ממוקדי צורך ויספקו משוב מכוון בזמן אמת כחלופה לפרקטיקות הערכה מעצבת ומסכמת המיושמות כיום.

מרכיב מהותי של סביבת הלמידה הדיגיטלית הוא סביבת הלמידה האישית (Personal Learning Environment)[282] של הלומד הכוללת תמהיל שבית הספר הגדיר, ומרכיבים שהלומד בחר מתוך ההיצע בשוק החופשי. סביבת הלמידה האישית תכלול כלי למידה ועבודה דיגיטלית כגון ניהול מסמכים, יומנים ויישומים בית-ספריים, כלי תקשורת ומדיה חברתית כגון Skype, כלים להגברת הפרודוקטיביות כגון Onenote, וכלים לפעילות שיתופית של צוותים כגון Trello. עוד תכלול סביבת הלמידה האישית מערכת תכנון,

281 Technology compass for education Kennisnet Trend Report 2016-2017, p 46. https://goo.gl/7KxAx3

282 Technology compass for education Kennisnet Trend Report 2016-2017, pp 63-72 https://goo.gl/xMsMeY

תיק נתוני למידה ולוח מחוונים. מערכת התכנון תאפשר למורים ולמאמנים לתכנן ולתעד את נתיב הלמידה שנבחר עם התלמיד בהתאם לפרופיל האישי שלו, הכולל את מאפייניו, צרכיו ורצונותיו. תיק נתוני הלמידה יאפשר רישום נתוני הלמידה ותוצאות הלמידה של הלומד בפועל. רישום תוצאות הלמידה יכלול גם מיקרו אישורים (Micro Credentials) ותגים (Badges) המספקים קרדיטציה ללמידה אי-פורמלית. לוח המחוונים יאפשר למורים ולתלמידים להבין את מצב התקדמות הלומד בכל פלטפורמות הלמידה, לקבל התרעות על אירועים לטיפול או הזדמנויות למידה ולקבל החלטות על התערבויות ופעילויות נחוצות. סביבת הלמידה האישית תכלול מערך חומרי ומשאבי למידה מקוונים על פי בחירת הלומד כגון משאבי חינוך פתוח, קורסים מקוונים רבי משתתפים (MOOCs), ויקיפדיה, יוטיוב ועוד. כדי למנוע תלות בפלטפורמות הטכנולוגיות השונות יוגדר תקן לרשומת לומד סטנדרטית, שכל הפלטפורמות הטכנולוגיות יאמצו; התקן יאפשר יצירת תמונה אינטגרטיבית של נתוני הלומד ולמידתו מכל מרכיבי סביבת הלמידה האישית. סביבת הלמידה הדיגיטלית תכלול גם מרכיב הגנה על הפרטיות שחשיבותו תגבר ככל שייאגרו יותר נתונים על הלומד ועל למידתו במגוון פלטפורמות למידה טכנולוגיות.[283]

טכנולוגיות חינוכיות עתידיות

קטגוריה זאת עוסקת בטכנולוגיות שרובן נמצאות בשלבים הראשוניים של מחזור החיים שלהן ועשויות להגיע לאימוץ נרחב בטווח של 5-10 שנים. אמצעי מחשוב לבישים[284] יוכלו לנטר את דפוסי פעילותו הפיזית, הקוגניטיבית והרגשית של הלומד כדי לאפשר למידה מכומתת (Quantified Learning) ואדפטיבית המותאמת לו אישית. טכנולוגיית האינטרנט של הדברים (Internet of Things)[285] תאפשר הצמדת חיישנים לעצמים בסביבה ואת חיבורם לרשת באופן שבו ניתן יהיה לחקור, ללמוד ולהבין לעומק דפוסים ותופעות בסביבה בדרכים מהפכניות. יישום עתידי של טכנולוגיית האינטרנט של הדברים בחינוך הוא בתי ספר חכמים[286] שינטרו וינתחו באופן שוטף את הפעילות בבית הספר כדי לזהות ולנתח דפוסי פעולה ולמידה של מורים ותלמידים, לשפר תהליכי למידה ולהתאים את סביבת הלמידה בזמן אמת לצורכי הלומדים והלמידה.

מרחבי פעולה וירטואליים יאפשרו חוויית למידה רבת עוצמה שאינה קיימת במציאות הפיזית. משרדי חינוך ברחבי העולם מבצעים ניסויים ביישום טכנולוגיות מציאות מדומה (Virtual Reality) בחינוך, שבאמצעותן יוכלו התלמידים לצלול למעמקי הים, לשייט במערכת השמש או בתוך גוף האדם.[287] מעבדות וירטואליות יאפשרו לתלמידים לבצע ניסויים מדעיים וירטואליים בכל מקום, ללא צורך במעבדות פיזיות יקרות, שיש בהן סיכונים בטיחותיים.[288] טכנולוגיית המציאות הרבודה (Augmented Reality) תסייע לתלמידים לחקור את המציאות הפיזית באמצעות רובד מידע וירטואלי המוטל על המציאות הפיזית.[289] כך למשל, יוכלו תלמידים לקבל מידע על לטאה שהם מצלמים בשדה או להקים לחיים עיר עתיקה על חורבות האתר שבו היא נמצאת. טכנולוגיות נוכחות מרחוק יאפשרו לתלמידים ולמורים לקיים נוכחות וירטואלית אך מוחשית בסביבת למידה מרוחקת באמצעות אווטר, רובוט או הולוגרמה תלת-ממדית.[290]

283 Technology compass for education Kennisnet Trend Report 2016-2017, pp. 76-82 https://goo.gl/N8MQsz

284 NMC/ CoSN Horizon Report: 2016 K-12 Edition, pp. 46-47.

285 NMC/ CoSN Horizon Report: 2017 K-12 Edition, pp. 50-51.

286 Technology compass for education Kennisnet Trend Report 2016-2017, pp. 95-96

287 NMC/ CoSN Horizon Report: 2017 K-12 Edition, pp. 46-47

288 FORBS, Virtual Reality Digs Into Brick-And-Mortar Schools. https://goo.gl/P547PS

289 HONGKIAT, 8 Technologies That Will Shape Future Classrooms. https://www.hongkiat.com/blog/future-classroom-technologies/

290 Microsoft HoloLens. https://www.microsoft.com/en-us/hololens

ממשקי אדם-מחשב חכמים וטבעיים, מבוססי מחוות, תנועות, הבעות ודיבור, יאפשרו תקשורת טבעית ואינטואיטיבית עם סביבת המחשוב.[291] טכנולוגיית חוש המישוש הדיגיטלי[292] תאפשר נגיעה בעצמים דרך מסך מגע, ובאופן זה תסייע במיוחד למשתמשים עם מוגבלויות. טכנולוגיות זיהוי קול ותרגום דיבור בזמן אמת יאפשרו שיח עם המחשב בשפה טבעית, צריכת תוכני מולטימדיה בשפות זרות ותקשורת גלובלית עם דוברי שפות אחרות.[293] טכנולוגיית מחשוב רגשי תאפשר למחשב לקרוא את מצבו הרגשי של הלומד ולתקשר עימו בהתאם.[294]

יישומי בינה מלאכותית (AI), כגון עוזרים וירטואליים בעלי יכולת שיח בשפה טבעית, כישוריים אתיים, יכולת למידה עצמית, ניתוח והסקת מסקנות, יספקו תשובות מעובדות לשאלותיהם של לומדים ושל אנשי חינוך וינחו, ידריכו וישרתו אותם במגוון רחב של תחומי פעילות.[295]

משחקי מחשב רציניים מרובי משתתפים,[296] שבהם פועלים יחד משתתפים רבים לביצוע משימות בעולמות תוכן שונים באמצעות אסטרטגיות שונות, יהפכו את הלומדים לפעילים ויעוררו מוטיבציה ללמידה, יעשירו את הידע של הלומדים ויפתחו אצלם מגוון של מיומנויות חשובות.[297]

טכנולוגיות הדפסת וסריקת תלת-ממד יתמכו בלמידה יצרנית ויצירתית המאפשרת לתלמידים להפוך ליזמים יצרניים (Makers) היוזמים, מתכננים, מייצרים ומשווקים מוצרים מורכבים בעלי ערך מוסף.[298] טכנולוגיית ממשקי מוח-מחשב, אשר תבשיל בעתיד הרחוק קצת יותר, תאפשר לאנשים לתקשר עם מחשבים, עם רובוטים ועם אנשים אחרים באמצעות המחשבה.[299] טכנולוגיה זו מאפשרת כבר היום לנטר את רמת הריכוז והערנות של הלומד כדי לשנות בהתאם את הלמידה בזמן אמת.

טכנולוגיות העצמה קוגניטיבית[300] עשויות לשפר את היכולות הקוגניטיביות של הלומדים באמצעות תרופות ייעודיות או ערכות ראש לגרייה חשמלית של אזורי מוח ספציפיים, המשפרות את יכולת הריכוז, המיקוד והזיכרון של הלומד. טכנולוגיות העצמה מוחית לסוגיהן מעלות שאלות אתיות לגבי השימוש בהן בלמידה בדומה לסוגיות האתיות הקיימות לגבי שימוש של ספורטאים בסמים ממריצים.

יישום שלל הטכנולוגיות שפורטו לעיל מייצר הזדמנויות פורצות דרך, אך במקביל מציב אתגרים כבדי משקל לעולם החינוך כגון התמודדות עם אתגרי הגנה על פרטיות הלומד, יושרה בלמידה, מיצוב מחדש של תפקיד המורה בתהליכי הלמידה, הישענות יתר של הלומדים על הטכנולוגיה ועוד.

291 NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition, pp. 48-49

292 NMC/CoSN Horizon Report > 2017 K-12 Edition Wiki

293 Skype Translator preview opens the classroom to the world. https://www.youtube.com/watch?v=G87pHe6mP0I

294 NMC/CoSN Horizon Report > 2017 K-12 Edition Wiki. https://www.nmc.org/nmc-research/affective-computing-5/?nmc_project_id=263210

295 רותם, א' ואבני, ע' (2017). בינה מלאכותית בחינוך – המצוי, הרצוי והפנטזיה, אתר מתקוונים לאתיקה.

296 HONGKIAT, 8 Technologies That Will Shape Future Classrooms. https://www.hongkiat.com/blog/future-classroom-technologies/

297 HONGKIAT, 8 Technologies That Will Shape Future Classrooms. https://www.hongkiat.com/blog/future-classroom-technologies/

298 NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition, pp. 40-42

299 Wikipedia, Brain–computer interface,. https://en.wikipedia.org/wiki/Brain%E2%80%93computer_interface

300 Reilly M. (2013). Further education learning technology, Ariel Research Services, pp. 24-25.

מרכיב המגמות במודל לפדגוגיה מוטת עתיד

אתגרי מערכת החינוך בהתמודדות עם מציאות משתנה

המציאות המורכבת והמשתנה תדיר, שמתהוות בה כל העת מגמות עתידיות, מייצרת מגוון אתגרים למערכות חינוך בכלל ולמערכת החינוך בישראל בפרט. האתגרים המתוארים בפרק זה נגזרים מהצורך לייצר מנגנונים תשתיתיים, שיאפשרו למערכת החינוך וללומדים בה להתמודד עם מציאות מורכבת המשתנה בקצב מואץ.

אתגרים אלה סווגו לאתגרים חיצוניים, פדגוגיים וארגוניים (ראו איור). האתגרים החיצוניים קשורים במתן מענה לדרישות ישירות שהסביבה החיצונית מציבה למערכת החינוך, כמו דרישות הנגזרות מכלכלת הידע ומשוק התעסוקה העתידי. האתגרים הפדגוגיים קשורים בשינויים הפדגוגיים הנדרשים כדי לאפשר ללומדים התמודדות כוללת עם עולם מורכב ומשתנה, כמו מיצוי עצמי ומימוש שאיפות הלומד. האתגרים הארגוניים קשורים בשינויים הנדרשים בהתארגנות של מערכת החינוך כדי לספק מענה הולם למציאות משתנה, כמו שמירה על הרלוונטיות של מערכת החינוך הפורמלית לאור מודלים מתחרים.

אתגרים חיצוניים	אתגרים פדגוגיים	אתגרים ארגוניים
הכשרת התלמידים לכלכלת הידע ושוק התעסוקה העתידי	חינוך מותאם אישית למיצוי הפוטנציאל והשאיפות של הלומד	יישום חשיבת עתיד פדגוגית במערכת החינוך
ניצול הזדמנויות הטכנולוגיה והתמודדות עם סיכוניה	הכשרת הלומד להתנהלות אפקטיבית במציאות משתנה	שימור רלוונטיות מערכת החינוך לאור מודלים מתחרים
התמודדות עם דילמת הגלוקליזציה	עיצוב זהות וייעוד אישי של הלומד בעולם משתנה	הפצת חדשנות פדגוגית באופן מהיר ונרחב ולכל הזרמים
שוויון הזדמנויות וצמצום פערים	יכולת ייצור חדשנות פדגוגית וטכנולוגית בקנה מידה נרחב	התאמת ייעוד, מבנה ותפקוד בית הספר למציאות המשתנה
נחיצות של תודעת וכישורי קיימות רחבה	הצורך בהערכה 2.0	התאמת תפקיד המורה, הכשרתו ופיתוחו המקצועי למציאות המשתנה

אתגרי מערכת החינוך בישראל בהתמודדות עם מציאות משתנה

אתגרים חיצוניים

הכשרת התלמידים לכלכלת הידע הגלובלית ולשוק התעסוקה העתידי

כלכלת הידע הגלובלית ושוק התעסוקה העתידי הם אתגר מתמשך למערכת החינוך בישראל. על מערכת החינוך לפתח מודעות והבנה מתמידות של הדרישות המשתנות של עולם התעסוקה והכלכלה הגלובלית והשלכותיהן על החינוך. היא תידרש להקנות לתלמידים גישות ומיומנויות, החיוניות לניהול קריירה בשוק התעסוקה העתידי ולהשתלבות בכלכלת הידע הגלובלית, וללמד אותם לגבש את בחירותיהם באופן מושכל.[301]

ניצול הזדמנויות הטכנולוגיה והתמודדות עם סיכוניה

ההתפתחות הטכנולוגית המואצת מייצרת הזדמנויות רבות לפריצות דרך ולשיפורים בהיבטים רבים של חיי הפרט והחברה, אך גם סיכונים שמערכות הממשל מתקשות לתת להם מענה מספק. ההכנה של התלמידים למיצוי אפקטיבי של ההזדמנויות הטכנולוגיות כדי לשפר את מצבם האישי ואת מצב החברה.[302] עוצמת הטכנולוגיה הגוברת מחזקת את קשרי הגומלין ואת התלות ההדדית בין כלל בני האדם ומגבירה את השפעתם על המערכות האקולוגיות. הקצב המואץ של השינויים הטכנולוגיים מעצים את אתגר ההכנה של התלמידים להשתלבות ולשגשוג בעולם הטכנולוגי.

העמקת המודעות ויכולת ההתמודדות של התלמידים עם הסיכונים שבטכנולוגיה.[303] סיכונים אלה עלולים לגרום לנזקים קשים ולעיתים בלתי הפיכים ליחידים, למערכות חברתיות ואף למערכות תומכות החיים של כדור הארץ. מערכות החקיקה, המשפט והאכיפה אינן מצליחות לספק מענה מהיר לסיכונים אלה, ולפיכך מערכת החינוך חייבת לפתח בקרב התלמידים מודעות לסיכונים, כישורי התמודדות עימם וכישורי התנהלות ראויים.

רתימת ההתפתחויות הטכנולוגיות ליצירת חדשנות פדגוגית פורצת דרך.[304] התמודדות אפקטיבית עם אתגר זה מחייבת אינטגרציה בין הטכנולוגיה לבין הפדגוגיה באופן שבו הטכנולוגיה תומכת בפדגוגיה באופן מושכל ואפקטיבי. נוסף על כך נדרשת העצמת האוריינות הדיגיטלית של המורים ושל התלמידים כדי לייצר מסוגלות ליישום חדשנות פדגוגית מבוססת טכנולוגיה.

התמודדות עם דילמת הגלוקליזציה

גלוקליזציה[305] היא תופעה המשקפת קונפליקט ומתח מתמידים בין הלחץ הבין-לאומי המופעל על מדינת הלאום בעקבות הגלובליזציה לבין הלחץ הלוקלי המופעל עליה מצד קהילות לאומיות, אתניות ותרבותיות. מכבש הגלובליזציה, הבא לידי ביטוי בכלכלה גלובלית קפיטליסטית, בטכנולוגיות מידע ותקשורת ובפעילות אינטנסיבית של ארגונים בין-לאומיים, מאיים על עצמאות מדינת הלאום, מכרסם בזהותה התרבותית ומגביל את

301 All-Party Parliamentary Group for Education (2017) How well do schools prepare children for their future? http://www.education-appg.org.uk/wp-content/uploads/2017/04/Preparing-for-the-future-inquiry-report.pdf

302 חינוך לקיימות רחבה: מתווה לבית ספר של המאה ה-21, הרשת הירוקה ומרכז השל לקיימות עמ' 14

303 אבני, ע' ורותם, א' (2011). אוריינות אתית בעידן הדיגיטאלי ממיומנות לתפיסת עולם.

304 U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf

305 הרפז, י' (2007). גלובליזציה - בין האחדה לפירוק מתוך "הד החינוך" (דצמבר 2007) – מגוון מאמרים על חינוך בגלובליזציה, כרך פ"ב, גליון 3.

יכולת התמרון ואת טווח קבלת ההחלטות העומד לרשותה. לחץ נגדי מופעל על מדינת הלאום מצד קהילות לאומיות, אתניות ותרבותיות, המתאמצות לשמר ואף לחזק את מאפייניהן ואת זהותן מול המסגרות המדינתיות והגלובליות.

מערכת החינוך נמצאת גם היא בצומת שבו מופעלים עליה כוחות מנוגדים, לאומיות ומקומיות מחד גיסא, גלובליזציה וקוסמופוליטיות מאידך גיסא.[306] מצד אחד מתעצם תהליך האינטרנציונליזציה (בינאום) במערכת החינוך, הבא לידי ביטוי בשילוב הממד הבין-לאומי, הממד הבין-תרבותי והממד הגלובלי ביעדי המערכת, בתפקודה ובפעילויותיה. תהליך זה מושפע מכניסת תלמידים זרים, מהשקעות חיצוניות, מסטנדרטים גלובליים, מהצורך של התלמידים לרכוש מיומנויות רלוונטיות ו"הון קוסמופוליטי" (ידיעת שפות, יכולת להשתלב במקומות שונים בעולם, שימוש בטכנולוגיה מתקדמת וסובלנות לתרבויות אחרות), הנדרשים כדי לשרוד ולשגשג בעולם הגלובלי של המאה ה-21. מצד אחר, לתהליך החיברות החינוכי בבית הספר יש מטרות פטריוטיות ולאומיות שנועדו למסד ולשמר את מעמד האומה ולחזק את הלאומיות.

לאור דרישות אלו, האתגר העומד בפני מערכת החינוך הוא יצירת מודעות, זהות ויכולות גלוקליות בקרב התלמידים, המאזנות באופן הרמוני בין הגלובלי והלוקלי ומאפשרות להם להשתייך, לשגשג ולתרום בשני מישורים אלה. מרכיב חשוב באתגר זה הוא מציאת נקודת האיזון הגלוקלית המתאימה לכל אחד מהזרמים השונים במערכת החינוך בישראל: הממלכתי, הממלכתי דתי, החרדי והערבי.

306 ימיני, מ' וליקסון, א' (2016). אינטרנציונליזציה במערכת החינוך העל-יסודית: אפיון התופעה וחקר עמדותיהם ומעורבותם בתהליך של מנהלים בבתי הספר בעיר תל אביב-יפו. מגמות, נ(3), 53-80.

שוויון הזדמנויות וצמצום פערים

פעילות כלכלית גלובלית והתפתחויות טכנולוגיות תורמות לגידול בתוצר מקומי וגלובלי. הגידול בעושר בעולם מלווה לרוב בשינוים חדים בהתפלגות ההכנסות והעושר בחברה ומגדיל את אי-השוויון בהכנסה הממוצעת לנפש. לעיתים הדבר נובע מהצטמצמותו של מעמד הביניים.

לחינוך יש תפקיד משמעותי בהתמודדות עם גורמי אי-שוויון ועם צמצום הפערים.[307] האתגר של מערכת החינוך הוא הקניית ידע, מיומנויות והתנסויות המאפשרים השתלבות בשוק התעסוקה של המאה ה-21 לכל התלמידים, כולל אלה המגיעים מרקע סוציו-אקונומי נמוך.[308] כך ניתן יהיה להגדיל את נפח האוכלוסייה המשתייכת למעמד הביניים ולעשירונים העליונים.

פער ההישגים מתייחס לפערים הקיימים בהישגים הלימודיים בין קבוצות תלמידים על בסיס מאפיינים כגון מעמד סוציו-אקונומי, גזע, מוצא אתני, מגדר או מיקום גיאוגרפי. מאפיינים אלה עלולים ליצור אי-שוויון בנגישות למשאבי מידע, [309] בהזדמנויות הלמידה בתוך הכיתה ואי מיצוי הפוטנציאל האישי של לומדים עקב הטיות וסטריאוטיפים שליליים.[310]

נחיצות של תודעת קיימות וכישורי קיימות רחבה

קיימות צרה וקיימות רחבה הן שתי גישות המכירות בחומרת המשבר הסביבתי הגלובלי ובכורח לפעול לשינוי המצב, אך מתבססות על הנחות מוצא ועל תיאוריית שינוי שונות[311]. גישת הקיימות הצרה ממוקדת ביכולת ההישרדות הפיזית-סביבתית של האדם, ומניחה שהשינוי יהיה במהותו טכנולוגי וכי נדרשים הסדרים חברתיים כדי להוביל אליו. גישת הקיימות הרחבה שואפת אל מעבר לקיום הפיזי, ומניחה שהמשבר הוא תרבותי–ערכי ונובע מתפיסתנו את עצמנו כנפרדים מהטבע וכיחידים הנפרדים זה מזה. גישה זו עוסקת ב"קיום אנושי וסביבתי ראוי" ומקשרת קיימות למושגים כגון: אושר ציבורי, חיים משמעותיים, קהילה, דמוקרטיזציה וחלוקה הוגנת של משאבים.

תפיסת הקיימות הרחבה מציבה בפני מערכת החינוך אתגר כפול: תוכני ופדגוגי. בהיבט התוכני, האתגר הוא הטמעת תפיסת הקיימות הרחבה בקרב התלמידים, כולל פיתוח זהות ותודעה גלובליות, גיבוש תפיסת אחריות חברתית ועיצוב עתיד רצוי. בהיבט הפדגוגי, האתגר הוא מיצוי הפוטנציאל של תחום הקיימות הרחבה כפלטפורמה בין-תחומית, גלובלית, מוטת עתיד וחברתית ליישום מגוון פרקטיקות למידה מתקדמות ולפיתוח מגוון כישורים עתידיים נדרשים בקרב התלמידים.

307 ברנדס ושטראוס (2013). חינוך לחברה של תרבות ודעת: תמורות במאה ה-21 והשלכותיהן, עמ' 70-67.

308 NMC/ CoSN Horizon Report: 2017 K-12 Edition, pp. 34-35

309 NMC/ CoSN Horizon Report: 2016 K-12 Edition, pp. 26-27

310 NMC/ CoSN Horizon Report: 2017 K-12 Edition, pp. 34-35

311 חינוך לקיימות רחבה: מתווה לבית ספר של המאה ה-21, הרשת הירוקה ומרכז השל לקיימות עמ' 38-36.

אתגרים פדגוגיים

חינוך מותאם אישית למיצוי הפוטנציאל והשאיפות של הלומד

אחת המגמות החברתיות המתפתחות היא מגמת האינדיבידואליזם והעצמת הפרט, והיא באה לידי ביטוי בתחומי חיים רבים. בכלכלה "הלקוח תמיד צודק", בפוליטיקה מדובר "בזכות הבחירה", באומנות "היופי הוא בעיני המתבונן" ובפילוסופיה ההומניסטית "האדם במרכז". מגמה זו מייצרת את הרצון למיצוי עצמי של שאיפות הפרט על פי הבנתו ולא על פי הסטנדרט האחיד שהמערכות מגדירות.

מערכת החינוך צריכה להיערך לביטויים הולכים ומתעצמים של מגמה זו בעולם החינוך. תלמידים והורים ירצו לקחת תפקיד משמעותי יותר בעיצוב הלמידה;[312] הם ירצו לקבל אחריות וסמכות לבחור ספקי למידה, לעצב את תוכנית הלימודים, את דרכי הלמידה ואת אופני ההערכה. האתגר של מערכת החינוך הוא לעבור ממתן שירותי למידה סטנדרטיים לכל התלמידים למתן שירותי למידה המותאמים אישית לכל תלמיד, המתייחסים לצרכיו, ליכולותיו ולשאיפותיו.[313]

הכשרת הלומד להתנהלות אפקטיבית במציאות המשתנה

המציאות המורכבת והבלתי מוכרת של המאה ה-21 מציבה בפני מערכת החינוך את אתגר הכשרת הלומדים להתנהלות אפקטיבית במציאות תמורתית. התנהלות

312 Horizon report Europe: 2014 schools edition (2014), pp. 34-35.

313 NMC/ CoSN Horizon Report: 2016 K-12 Edition, pp. 32-33

אפקטיבית זו מבוססת על יכולתם של הלומדים לחשוב באופן ביקורתי ויצירתי על העתיד, לעצב תמונות עתיד רצויות, אישיות וכלליות ולפעול כדי ליישמן.[314] כמו כן, על הלומדים להסתגל במהירות ובאפקטיביות למצבים משתנים,[315] לפתח חוסן נפשי להתמודדות עם מצבי עמימות ואי-ודאות ולהיות מסוגלים להתאושש ולהמשיך הלאה אחרי כישלונות.[316]

עיצוב זהות וייעוד אישי של הלומד בעולם משתנה

הגלים הסוערים בזירות הרבות של המציאות המשתנה יכולים לטלטל את האדם ולגרום לו לאבד את דרכו בנתיבי החיים. כדי לנווט בבטחה במציאות סוערת זו הוא זקוק לעוגן ולמצפן שיכוונו אותו ויספקו לו ביטחון. האתגר של מערכת החינוך הוא לאפשר ולסייע ללומד לעצב בעצמו עוגן, בדמות זהות אישית אותנטית, ומצפן דרכים, זאת לצד הנחלת הערכים החשובים לה.[317]

ייצור חדשנות פדגוגית וטכנולוגית בקנה מידה רחב

חדשנות פדגוגית מאפשרת למערכת החינוך להתמודד עם אתגרי החינוך הנגזרים ממגמות המציאות המשתנה על בסיס ההזדמנויות שהטכנולוגיה המתפתחת מספקת. הטמעת תהליכי חדשנות דורשת משאבים רבים ומגוונים, מאמץ מקצועי הנדרש לתרגום של חידושים טכנולוגיים לפרקטיקות פדגוגיות אפקטיביות, ומאמץ ארגוני הנדרש לייצור של סביבה המעודדת חדשנות. קשיים אלו פוגמים במימוש הפוטנציאל של ייזום והובלת חדשנות פדגוגית על ידי אנשי החינוך ויזמים טכנולוגיים. האתגר של מערכת החינוך הוא אפוא לייצר סביבה ארגונית התומכת, מאפשרת ומעודדת יצירת חדשנות פדגוגית בהיקף נרחב[318], ולתמרץ את מאמצי החדשנות. [319]

הצורך בהערכה 2.0

מגמות השינוי ביעדי הלמידה, פרקטיקות הלמידה וההוראה וטכנולוגיות הלמידה מייצרות אתגר עבור מערכת החינוך להגדרה וליישום תפיסת הערכה 2.0, התומכת ביעדי הלמידה המתחדשים.[320] שיטות ההערכה הקיימות, ובראשן המבחנים האחידים השמים דגש על ידע, אינן מספקות מענה הולם בסביבת הלמידה העתידית בכל הנוגע להערכת יעדי הלמידה באופן אפקטיבי.[321] הלמידה וההערכה בבתי הספר מותאמות להכנת הלומדים לשלב הבא, כלומר ללימודים גבוהים, ופחות להקניית הידע, הגישות והמיומנויות הרלוונטיות ללומדים וליכולתם לפעול במציאות העתידית. אי-ההתאמה בין התפיסות הפדגוגיות החדשניות לבין שיטות ההערכה הקיימות פוגמת ומגבילה את יכולתם של אנשי חינוך ליישם את התפיסות הללו בסביבות למידה מתקדמות.

האתגר של מערכת החינוך הוא אפוא להגדיר ולהטמיע בקנה מידה נרחב תפיסת הערכה התומכת בתהליכי הלמידה החדשים ביעדיה[322]. יישום תפיסת הערכה זו ייצר הלימה בין מאמצי ההערכה לתהליכי הלמידה ליעדיה המתחדשים ובכך יאיץ את מאמצי החדשנות הפדגוגית.

314 http://www.foresighteducation.info/page/educators

315 Mitchinson, A., & Morris, R. (2012). Learning about learning agility. A White Paper.

316 Prince K., Saveri A., & Swanson j. (2017). The Future of Learning: Redefining Readiness from the Inside Out, KnowledgeWorks, pp. 41-42.

317 צוריאל, ד' (1990). זהות האני לעומת פזירות הזהות בגיל ההתבגרות: היבטים התפתחותיים והשלכות חינוכיות. מגמות ל"ב, 509-484.

318 NMC/ CoSN Horizon Report: 2017 K-12 Edition, pp. 12-13.

319 Clayton R. (2016). Building Innovation Ecosystems in Education to Reinvent School A study of innovation & system change in the USA.Winston Churchill Memorial Trust. https://goo.gl/5StsRe

320 NMC Horizon report 2017: K12 edition, pp. 16-17.

321 Prince K., Swanson j. & King k. (2017). Shaping the Future of Learning: A Strategy Guide , KnowledgeWorks, p 11.

322 Bocconi, et al. (2012). Innovating learning: Key elements for developing creative classrooms

אתגרים ארגוניים

האתגר של מערכת החינוך הוא לקיים תהליכים מתמידים של חשיבת עתיד לזיהוי מגמות עתידיות והשלכותיהן על החינוך כבסיס לעיצוב ולתכנון עתיד רצוי שייתן מענה לצורכי החינוך במציאות העתידית. [323]

שימור הרלוונטיות של מערכת החינוך לאור מודלים מתחרים

לצד מערכת החינוך בישראל פועלים מודלים חינוכיים חלופיים.[324] מציאות זו צריכה להניע אותה להשקיע ברלוונטיות של החינוך הפורמלי שהיא מספקת.[325] בשנים האחרונות קיימים מגוון שירותי למידה גלובליים, מקוונים ווירטואליים, החל מתוכן חלקי וממוקד וכלה בתוכניות לימודים שלמות ומוסדרות. ניתן ללמוד באופן אי-פורמלי באמצעות כלים מגוונים כגון וובינרים, MOOCS, רשתות למידה חברתיות, קהילות של למידה שיתופית, למידה ביתית ועוד. ההיצע ההולך וגובר של מודלים מתחרים מאפשר ללומדים להתנתק בהדרגה ממערכת החינוך הפורמלית ולבחור באופן עצמאי מה ללמוד וכיצד ללמוד. מגמה זו מתרחשת בעיקר אצל הלומד המתוחכם בעל יכולות הערכת ובחירת ספקים ותכנים, יכולת ארגון וניהול זמן, יכולת למידה עצמית, כושר התמדה וידיעת שפות זרות. מערכת החינוך תידרש ליישם אסטרטגיות אפקטיביות כדי להתמודד עם האתגרים שהמודלים המתחרים מציבים בפניה, להטמיע מודלים מתחרים בפעילותה או לשתף פעולה עם גורמים אחרים.

הפצת חדשנות פדגוגית בקנה מידה רחב

במערכת החינוך קיימים איי חדשנות מקומיים רבים. עם זאת, הפוטנציאל הקיים בהם אינו בא לידי ביטוי ברמה מערכתית עקב הקושי הרב בהפצת החדשנות בקנה מידה רחב.[326] האתגר של מערכת החינוך הוא לייצר אקו-סיסטם שתאפשר הטמעה של חדשנות פדגוגית משמעותית בקנה מידה מערכתי. [327] במסגרת זו יעלו שאלות כמו, האם לנקוט שיטת הפצה בדחיפה ביוזמת גורם מרכזי או בגישת הפצה ויראלית, שבה הלקוח מאמץ מרכיב חדשנות מסוים? האם יש להפיץ חדשנות פדגוגית שפותחה כמוצר סטנדרטי או כרעיון קונספטואלי המיושם בכל בית ספר באופן ייחודי? כיצד ניתן לבצע התאמות ביישומים פדגוגיים חדשניים עבור לקוחות שונים בהיבטים כגון תרבות, שפה, גילאים ויכולות התלמידים?

עיצוב בית הספר בהתאם לצורכי המציאות המשתנה

אחד האתגרים המהותיים של מערכות חינוך במציאות המשתנה הוא עיצוב מחדש של בית הספר.[328] הגדרת הייעוד של בית הספר עוסקת בשאלות, כגון: האם הוא משרת את התלמידים או גם את הקהילה? האם הוא אחראי ללמידה או גם לרווחתו ולאושרו של התלמיד? האם הוא אחראי ללמידה הפורמלית בבית הספר או גם ללמידה הלא פורמלית?

הגדרת הפדגוגיה של הפרדיגמה החדשה של בית הספר

323 Prince K., Swanson j. & King k. (2017). Shaping the Future of Learning: A Strategy Guide

324 Horizon report 2014: K-12 edition (2014). pp. 28-29.

325 Horizon report 2014: K-12 edition (2014). pp. 30-31.

326 Nir, A., Ben-David, A., Bogler, R., Inbar, D., & Zohar, A. (2016). School autonomy and 21st century skills in the Israeli educational system. International Journal of Educational Management, 30, 1231-1246

327 NMC/ CoSN Horizon Report: 2016 K-12 Edition, pp. 28-29.

328 NMC/CoSN Horizon Report: 2016 K-12 Edition, pp. 10-11.

עוסקת בשאלות על התמהיל הרצוי של תחומי הדעת, על המיומנויות שעליו להקנות, על פרקטיקות הלמידה שעליו ליישם. על בית הספר לשאול כיצד יאפשר גמישות במעבר בין פרקטיקות למידה שונות? כיצד יתאים עצמו לכל לומד? כיצד יֻשם ביצירתיות טכנולוגיה לקידום הפדגוגיה באופן המחובר לעולם האמיתי?

העיצוב המחודש של בית הספר כרוך גם בשאלות של סדירות תפקודית; סדירויות ארגוניות גמישות המותאמות לפרקטיקות הלמידה השונות, שילוב גורמים חיצוניים שיפעלו בשיתוף פעולה עם צוות הוראה, חוויית הלימודים שמעניק בית הספר ועוד.

מבניות בית הספר צריכה להתעצב מחדש כדי לתמוך בדרכי הפעולה החדשות. האם לעבור למבנה ארגוני גמיש התומך בשינויים מהירים בסגנון הפעילות של בית הספר? מהי רמת האוטונומיה הפדגוגית, הניהולית והתקציבית שיש לאפשר לבית הספר? האם בית הספר יהיה מאורגן בכיתות לפי שכבות גיל או באופנים אחרים? כיצד יעוצבו מרחבי הלמידה הפיזיים והווירטואליים כדי לתמוך בפדגוגיות חדשניות?

עיצוב תפקיד המורה בהתאם לצורכי המציאות המשתנה

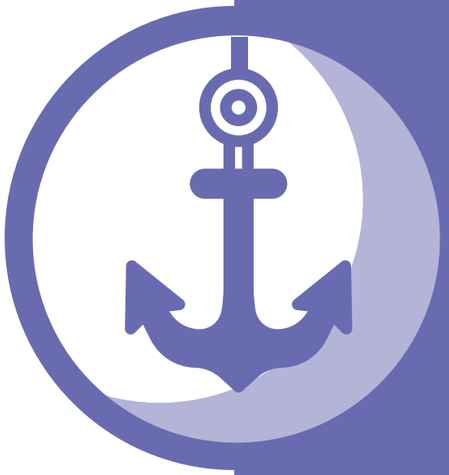
תפקיד המורה צפוי לעבור שינויים משמעותיים כנגזרת מהמגמות הפדגוגיות והטכנולוגיות המעצבות את עולם החינוך. [329] מתגבשת ציפייה מהמורים להפוך למיומנים יותר בשימוש במגוון גישות פדגוגיות וטכנולוגיות חינוכיות. הם יידרשו לשלוט במגוון פרקטיקות למידה, הוראה והערכה כגון למידה אישית, למידה שיתופית, למידה אי-פורמלית, למידה משחקית, למידה יצרנית, הערכת עמיתים ועוד. כמו כן, הם יצטרכו להיות בעלי אוריינות טכנולוגית גבוהה, להנחות שימוש יצירתי וחדשני בכלים דיגיטליים ולשלוט במגוון מיומנויות מבוססות טכנולוגיה כגון הוראה מרוחקת ומקוונת. המורים יידרשו להקנות לתלמידיהם מגוון מיומנויות קוגניטיביות, רגשיות, חברתיות ופרקטיות ולפתח אצלם גישות וערכים רלוונטיים למציאות של המאה ה-21. הם יידרשו לחנך את תלמידיהם באופן אישי, לארגן שיתופי פעולה ולמידה שיתופית ולפעול באופן חדשני ויזמי כדי לייצר סביבות למידה מתקדמות, מעניינות, שיתופיות אותנטיות ורלוונטיות.

אתגר מרכזי של מערכת החינוך בתחום זה הוא להגדיר מחדש את תפקידי המורה ביחס למגוון פעילויות ההוראה הנגזרות מיעדי הלמידה העתידיים. בהקשר זה יידרש עיסוק בסוגיות כגון הגדרה של התמחויות הוראה חדשות, חשיבה על מאפייני כוח האדם המגויס לתפקידי הוראה, ועיצוב מחדש של ההכשרות הבסיסיות ומסלולי הפיתוח המקצועי של המורים.

329 NMC/ CoSN Horizon Report: 2017 K-12 Edition, pp. 30-31.

היבטים פדגוגיים וארגוניים במודל פדגוגיה מוטת עתיד

ההיבטים הפדגוגיים והארגוניים במודל הפדגוגיה מוטת העתיד מתבססים, בשינויים קלים, על המסגרת התפיסתית למיפוי היבטי הפדגוגיה שהוגדרה ב-OECD.



מסגרת תפיסתית

ההיבטים הפדגוגיים והארגוניים במודל הפדגוגיה מוטת העתיד (פמ"ע) מתבססים, בשינויים קלים, על המסגרת התפיסתית למיפוי היבטי הפדגוגיה שהוגדרה ב-OECD במסגרת פרויקט הכיתה היצירתית.[330] על בסיס מסגרת זו הוגדרו במודל הפמ"ע חמישה היבטים פדגוגיים וארבעה היבטים ארגוניים תומכי פדגוגיה, כמתואר בתרשים הבא:

היבטים פדגוגיים וארגוניים במודל הפדגוגיה מוטת עתיד

330 Bocconi, et al., (2012). Innovating learning: Key elements for developing creative classrooms. Europe. http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=5181

היבטים פדגוגיים

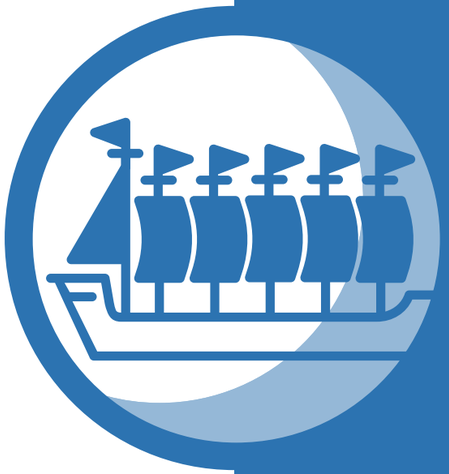
- תוכן ותוכנית לימודים - היבט המתייחס לידע, למשאבי התוכן המשמשים את ההוראה והלמידה ולתוכניות הלימודים המגדירות את היעדים ואת המסגרות לפיתוח פעילויות הלמידה.
- מיומנויות - היבט זה מתייחס למיומנויות חשיבתיות, אישיות וחברתיות הנדרשות במאה ה-21.
- פרקטיקות למידה - היבט זה מתייחס לשיטות הלמידה שהלומדים נוקטים לביצוע הלמידה, לחוויית הלמידה ולמעורבות בעיצוב תהליך הלמידה.
- פרקטיקות הוראה - היבט זה מתייחס לשיטות ההוראה שהמורים נוקטים כדי לקדם את הלמידה ולהקנות ידע, מיומנויות וערכים ומאפיינים אישיותיים ללומדים.
- פרקטיקות הערכה - היבט זה מתייחס לאופני הערכת הלמידה כולל יעדי ההערכה, דרכי הערכה, זהות המעריכים וכלי הערכה שנעשה בהם שימוש.

היבטים ארגוניים תומכי פדגוגיה

- מנהיגות ניהולית חינוכית – היבט המתייחס למאפייני המנהיגות והניהול הנדרשים להובלת תהליכי שינוי, שיפור והתחדשות בכל היבטי הפדגוגיה.
- תכנון וארגון – היבט הנוגע לתוכנית העבודה, לכוח האדם ולתקציב הנדרשים כדי לתמוך ולקדם את מכלול היבטי הפדגוגיה.
- חיבוריות ושיתופי פעולה – היבט המתייחס לסוגי החיבורים והקישורים הנדרשים בין אנשים, קבוצות, גופים, רעיונות, מקורות מידע וידע בתוך מערכת החינוך ובסביבתה המקומית, הלאומית והבין-לאומית כדי לקדם את הפדגוגיה.
- תשתיות פיזיות וטכנולוגיות – היבט הנוגע לתשתיות פיזיות וטכנולוגיות התומכות ומקדמות את הפדגוגיה בתוך מרחבי החינוך הפורמליים ובמרחבי החיים האי-פורמליים.

עקרונות הפעולה במודל לפדגוגיה מוטת עתיד

בשער זה מתוארים ששת עקרונות הפעולה של מודל פדגוגיה מוטת עתיד. עקרונות פעולה אלה מיושמים במגוון תחומי חיים, ובכלל זאת גם בעולם החינוך. כל עיקרון יתואר באופן רעיוני, יישומי וטכנולוגי. בצד זאת חשוב להדגיש כי בפועל עקרונות מנחים אלה כרוכים זה בזה. פדגוגיה מוטת עתיד נשענת על הלימה בין העקרונות והיא נוצרת בעקבות זיקה סינרגטית ביניהם.



עקרון הפרסונליות

"

חנוך לנער על פי דרכו

"

(משלי כב ו)

"

אין אדם למד אלא ממקום שלבו חפץ

"

(בבלי, עבודה זרה, יט, ע"א)

פרסונליזציה בתחומי החיים השונים

פרסונליזציה משמעותה התאמה אישית של תכנים, מוצרים ושירותים לצרכים ולרצונות הספציפיים של האדם כדי להגדיל את הערך המוסף שהוא מקבל.[331] ההתאמה האישית יכולה להתבצע על ידי האדם עצמו, בדרך של בחירה מודעת מתוך חלופות מוצעות; על ידי ספק השירות או המוצר באופן גלוי או סמוי; או על ידי אלגוריתמים חכמים, האוספים מידע על האדם ומתאימים עבורו את המוצר או את השירות בזמן אמת.

מגמת הפרסונליזציה היא מגמה גלובלית המייצגת מעבר מייצור ושיווק סדרתיים להמונים לייצור ושיווק בהתאמה אישית. מגמה זו מתעצמת עקב היכולת של הטכנולוגיה לזהות ולספק את הצרכים הספציפיים של כל פרט באמצעות מגוון הולך ומתרחב של מוצרים ושירותים.

מגמה זו מתעצמת גם כמענה להתחזקות מגמת ההעצמה של הפרט, הבאה לידי ביטוי בתחומי חיים רבים כגון הכלכלה (הלקוח תמיד צודק), הפוליטיקה (זכות הבחירה), האומנות (היופי הוא בעיני המתבונן) והפילוסופיה ההומניסטית ליברלית (האדם במרכז). מגמת העצמת הפרט מייצרת רצון למיצוי עצמי של הפוטנציאל והשאיפות של הפרט על פי הבנתו. הפרט אינו מוכן לקבל את הרעיון של נאמנות למערכות: בין שמדובר באמונות ובאידיאולוגיות, בתמיכה במפלגה, במנוי לעיתון או ברכישת מכונית, והוא נוטה להחליף נאמנויות במהירות, אם אינו שבע רצון. הוא מעוניין שהמערכות יתאימו עצמן אליו כדי לאפשר לו למצות את

331 ויקיפדיה, פרסונליזציה

הערך האישי שלו על פי הבנתו והעדפותיו.

פרסונליזציה מיושמת כיום בתחומים רבים ומגוונים. בתחום התעסוקה מתפתחת תפיסה של העסקת מגוון עובדים[332] שמטרותיה הן מיצוי מיטבי של כוח האדם הפוטנציאלי, ניצול הטרוגניות אוכלוסיית העובדים לקידום יצירתיות, חדשנות ארגונית ותקשורת טובה בין הארגון לסביבה. אוכלוסיית העובדים המגוונת מצפה מהארגון לספק מענה מותאם אישית לעובדים עם צרכים שונים במגוון תחומים כגון נגישות, מגדר, תרבות ושפה, דת, מזון ועוד.

בתחום הטכנולוגי, מוצרי תוכנה מאפשרים למשתמשים בהם לכוונן ולהתאים את התוכנה בהתאם להעדפותיהם האישיות; אתרי אינטרנט מציגים לכל מבקר מידע המותאם אישית לו על סמך פרופיל הגלישה שלו ובכך משפרים את חוויית המשתמש שלו; מנועי חיפוש ורשתות חברתיות מציגים למשתמשיהם תכנים מותאמים אישית, פרסומות רלוונטיות תלויות מיקום או הצעות להיפגש עם חברים הנמצאים בסביבתם הקרובה; ספקי שירות בתחומי התקשורת מציעים ללקוחותיהם חבילות סלולר-אינטרנט-טלוויזיה מותאמות אישית על פי מאפייני השימוש שלהם, ורשתות שיווק מזון מציעות ללקוח קופונים למוצרים שהוא נוהג לצרוך בתדירות גבוהה.

פרסונליזציה חודרת גם לעולם הייצור של מוצרים פיזיים המותאמים אישית ללקוח. מדפסות תלת-ממד מאפשרות לצרכן להדפיס מהרשת מוצר תוך התאמה אישית של מאפייני המוצר לפי העדפותיו; בתחום הרפואה מתפתחת מגמה של רפואה אישית המאפשרת מתן תרופות בעלות הרכב המותאם אישית לחולה, המגביר את האפקט הרצוי של התרופה וממזער תופעות לוואי בלתי רצויות שלה.

332 OECD (2016). Managing a diverse public administration and effectively responding to the needs of a more diverse workforce, 2015 EUPAN survey.

נוסף על כך, מתפתחת הרפואה האסתטית המבוססת על הרצון של פרטים לבצע התאמות אישיות בגופם על פי העדפותיהם מטעמים אסתטיים, ובעתיד גם מטעמים של שיפור יכולות פיזיות ומנטליות.

הכלכלה המודרנית המבוססת על דומיננטיות של הצרכן,[333] מאפשרת לו לקיים תהליך צריכה פרואקטיבי ולצרוך מוצרים ושירותים המותאמים אליו אישית. הצרכן המודרני צורך מידע וידע ממגוון ערוצים, נוהג להשוות ולהתייעץ עם עמיתיו לקהילה החברתית, ובוחר שירותים ומוצרים לצריכה באמצעות ערוצים דיגיטליים. הצרכן מוכן לאפשר לספקים גישה למידע אישי פרטי כדי לקבל מוצרים ושירותים המותאמים אליו אישית, והנתפסים בעיניו כבעלי ערך מוסף גבוה. מגמה זו צפויה להתגבר בעתיד כאשר הצרכנים יסחרו במידע האישי שלהם כדי לקבל יכולות וכלים משופרים ומותאמים אישית. מצב זה מייצר אתגרים חדשים בתחום הפרטיות וצנעת הפרט הנובעים מתהליכי האיסוף, האגירה והניתוח של המידע האישי שמבצעים גורמים רבים ממשלתיים, ציבוריים ועסקיים.

עקרון הפרסונליות בחינוך

תפיסה פדגוגית

פרסונליזציה של הלמידה היא גישה חינוכית שלפיה יש להתאים תוכנית למידה באופן אישי לכל תלמיד על פי צרכיו: קצב למידה, רמת הלמידה, עניין, חוזקות ועוד.

תוכנית למידה המתאימה את עצמה לכל תלמיד, תוכל לאתגר אותו באופן המתאים לו. היא תאפשר לתלמיד להתפתח למלוא הפוטנציאל הטמון בו ולהשיג הישגים מרביים בתחומי התוכן הנלמדים ובמטרות האישיות שהציב לעצמו.

התלמיד לומד להיות אחראי לתהליך הלמידה וצובר כישורים חשובים, כמו ללמוד איך ללמוד, להתמודד עם מכשולים ולקבל אחריות.

- **ידע -** מגוון ונוגע לעולמו של התלמיד, על פי תוכנית הלימודים.
- **מיומנויות -** אישיות, בין-אישיות וקוגניטיביות.
- **ערכים -** מיצוי אישי של הפרט, מתן הזדמנות שווה לכל הלומדים.

רכיבי ליבה

- **קצב ורמת הלמידה -** היכולת להתאים את רמת הלמידה והקצב לכל תלמיד.
- **מעורבות הלומד בלמידה -** באמצעות בחירה, קבלת אחריות, הצבת יעדים אישיים ועוד.
- **תהליכי משוב והערכה** מותאמים ונתמכים על ידי המורה והצוות החינוכי.

עולם החינוך יעבור בהדרגה מחינוך סדרתי להמונים לחינוך מותאם אישית[334]. פרסונליות בחינוך משמעה התאמה אישית של מוצרים, תהליכים ושירותים לאדם באשר הוא (תלמיד, מורה, מנהל ועוד) לפי יכולותיו, צרכיו, רצונותיו ומצבו, כדי לספק לו ערך מוסף המעצים אותו. יישום עקרון הפרסונליות מסייע להתמודדות עם אתגר המציאות המשתנה ועם רלוונטיות החינוך בכמה אופנים: ראשית, ההתאמה האישית מעצימה את הערך המוסף שהלומד מקבל מהמשאבים החינוכיים המושקעים בו הן באופן אובייקטיבי, עקב ניצול אפקטיבי ויעיל יותר של המשאבים, והן באופן סובייקטיבי, עקב המענה המותאם לצרכיו ולשאיפותיו. שנית, חינוך

333 TechCast Global. https://www.techcastglobal.com/

334 NMC/ CoSN Horizon Report: 2016 K-12 Edition, pp. 32-33

מותאם אישית נוטה להיות מוטה עתיד שכן הוא מותאם למאפייניהם, לצורכיהם ולשאיפותיהם של בני הדור הצעיר שהם מוטי עתיד באופן טבעי. ולבסוף, חינוך מותאם אישית מקל על הלומד את ההתמודדות עם אתגרי העתיד, שכן הוא מאפשר לו להתמודד עימם באופן המתאים לו ביותר. רעיון הפרסונליות בחינוך אינו חדש אומנם, אך הוא לא יושם עד כה באופן מעמיק ונרחב במערכות חינוך בשל תפיסות עבר של קולקטיביזם וסטנדרטיזציה ועקב בעיות של ישימות וחוסר בטכנולוגיות תומכות. יש ליישם את עקרון הפרסונליות בתחום החינוך באופן פרקטלי כלומר, לא רק על הלומדים, אלא בכל רובדי המערכת, החל במנהלים ובמורים וכלה בתלמידים ובהורים.

משמעות יישום עקרון הפרסונליות בפדגוגיה היא שההתייחסות ללומד תהפוך מתקנית וסטנדרטית למותאמת אישית ללומד בכל היבטי הפדגוגיה. ההתאמה יכולה להתבצע על ידי המורה, על ידי הלומד עצמו או באמצעות טכנולוגיה המנטרת את הלומד ומתאימה לו את הלמידה באופן אוטומטי. לומד המתאים את הלמידה לעצמו יבחר ויקדם את כלל מאפייני הלמידה שלו לפי האינטרסים והשאיפות שלו, לפי יכולותיו ולפי מאפייני אישיותו. כך הוא יוכל למצות את הפוטנציאל האישי שלו באופן מרבי, לצמצם אילוצים חיצוניים, להגביר את המוטיבציה הפנימית שלו ללמידה ולהכין את עצמו באופן מיטבי לעתיד הרצוי לו. עקרון הפרסונליות יכול לבוא לידי ביטוי בכל היבטי הפדגוגיה על ידי התאמה אישית של מרכיבים שונים של הלמידה כגון: ספקי הלמידה, תוכנית ותוכני הלימודים, פרקטיקות וכלי למידה, סגנון וקצב הלמידה, זהות עמיתי הלמידה ושותפיה, מיקום ומועדי הלמידה, מרחבי הלמידה ואופני הערכת הלמידה ומבצעיה.

למידה המותאמת אישית ללומד יכולה להתבצע בכמה רמות, שכל אחת מהן מייצגת מערכת יחסים שונה בין המורה ללומד: דיפרנציאליות, אינדיבידואליות ופרסונליות.[335] ההבדל בין הרמות הוא באובייקט שמולו ההתאמה מתבצעת ובגורם המבצע אותה. ברמת הדיפרנציאליות ההתאמה מתבצעת מול קבוצת לומדים ואילו ברמות האינדיבידואליות והפרסונליות היא מתבצעת מול כל לומד באופן ספציפי. נוסף על כך, ברמות הדיפרנציאליות והאינדיבידואליות המורה הוא הגורם המרכזי בביצוע ההתאמה, ואילו ברמת הפרסונלית הלומד הוא הגורם המרכזי בביצוע ההתאמה. מאפייני הרמות מוצגים בטבלה הבאה:

335 Personalized Learning. http://www.personalizelearning.com/p/home.html

דיפרנציאליות המורה	אינדיבידואליות המורה	פרסונליות הלומד
מספק הנחיה מותאמת לקבוצת לומדים	מספק הנחיה מותאמת אישית לכל לומד	מוביל את למידתו בעצמו
מתאים את הלמידה לקבוצת לומדים	מספק את צורכי הלמידה של כל לומד	מתאים את למידתו לאינטרסים שלו, לתשוקותיו ולשאיפותיו
בוחר טכנולוגיה ומשאבים כדי לתמוך בצורכי למידה של קבוצת לומדים	בוחר טכנולוגיה ומשאבים כדי לתמוך בצורכי למידה של כל לומד	מפתח כישורים כדי לבחור ולהשתמש בטכנולוגיה ובמשאבים המתאימים ללמידתו
מנטר את הלמידה על בסיס יחידת קרנגי (זמן מפגש) ושכבת הגיל של הכיתה	מנטר את הלמידה על בסיס יחידת קרנגי (זמן מפגש) ושכבת הגיל של הכיתה	מפגין שליטה בתוכן במודל מבוסס מיומנויות
מיישם הערכה לשיפור הלמידה	מיישם הערכה של הלמידה	מיישם הערכה כצורת למידה
משתמש בנתונים ובהערכות כדי לספק משוב שוטף לקבוצות לומדים ולומדים אינדיבידואליים כדי לקדם הלמידה	משתמש בנתונים והערכות כדי לאשר התקדמות ולדווח מה למד כל לומד	הופך ללומד מוכוון עצמית המנטר את התקדמות למידתו, ומספק משוב עצמי על בסיס שליטה בתוכן ובמיומנויות

פרסונליות

למידה אישית

מעקרון הפרסונליות נגזרת פרקטיקת הלמידה האישית המותאמת למאפייני הלומד. בלמידה אישית יוכל הלומד לבחור את ספקי הלמידה שלו, כולל בחירת בית הספר שהוא מתכנן ללמוד בו. הלומד יעצב, בסיוע מומחים, תוכנית לימודים אישית ומסלול לימודים מותאם אישית מבחינת רמה, קצב, שיטות וסביבות הלמידה. כמו כן יבחר הלומד את ספקי תוכנית הלימודים, את תוכני הלמידה ואת הטכנולוגיות והמשאבים הרלוונטיים לה. הלומד יוכל לבצע למידה אישית במסגרת למידה שיתופית שבה הוא בוחר את עמיתי הלמידה שלו מקרב קבוצת בעלי עניין דומים ולאו דווקא לפי גילאים. במסגרת תהליך הלמידה האישית יפתח ויישם הלומד יכולות של למידה עצמית וניהול וניטור עצמיים של התקדמות הלמידה על בסיס שליטתו במיומנויות ובתכנים. הערכת הלמידה תתבצע, במקרים רבים, על ידי הלומד עצמו, שיפתח ויישם כישורי הערכה עצמית.

יישום עיקרון זה מחייב רכישת מיומנויות אישיות כגון אוריינות רגשית, אחריות ומשמעת עצמית, הניעה פנימית עצמית, ניהול עצמי, חוסן ויכולת התאוששות ועוד. רכישת מיומנויות של למידה אישית ועצמאית תאפשר ללומד לפעול וללמוד באופן עצמאי במשך כל חייו הבוגרים.

יישום עקרון הפרסונליות ידרוש הרחבה של תפקידי המורה ורכישת התמחויות הוראה תומכות למידה אישית. תפקיד הוראה מהותי בהקשר זה הוא של החונך האישי שקיומו כמבוגר משמעותי בחיי הלומד ישפיע באופן חיובי על כל ממדי החינוך שלו. על החונך האישי להכיר את הלומד באופן רב-ממדי, כולל את משפחתו ואת סביבת מגוריו. תפקידו הוא לספק ללומד מעטפת ליווי תומכת באמצעות פגישות קבועות פנים-אל-פנים, המתייחסות ללמידה, ליחסים חברתיים, להיבטים רגשיים, לשאלות זהות ועוד. תפקיד הוראה נוסף תומך למידה אישית הוא יועץ לבניית תוכנית לימודים אישית, המסייע ללומדים בבניית תוכניות לימודים אישיות. כמו כן יידרשו תפקידי מאמן כושר ללמידה אישית, המסייע ללומדים לרכוש שליטה במיומנויות, בפרקטיקות ובכלי למידה שבהם הם מעוניינים לעשות שימוש במהלך הלמידה; וכן תפקיד מכוון הזדמנויות למידה, המתמקד בייצור הזדמנויות למידה פורמליות ואי-פורמליות והכוונת הלומדים למיצוי הזדמנויות אלו.

יישום למידה אישית

יישום למידה אישית יצריך שינויים מהותיים גם בסביבה הארגונית והפדגוגית. תידרש רמת אוטונומיה גבוהה יותר לבתי הספר, לסגל ההוראה וללומדים עצמם, שתאפשר את מימוש יכולת הבחירה והניהול העצמי הנדרשים בלמידה מותאמת אישית. אוטונומיה זו תאפשר גם התאמת וגיוון מנגנוני הערכה פורמליים למדידה אפקטיבית של יעדי ותוכני למידה מותאמים אישית. כדי ליישם פרסונליות ולמידה מותאמת אישית על המורים עצמם להתמחות בחינוך פרסונלי ובלמידה מותאמת אישית במסגרת מסלולי ההכשרה והפיתוח המקצועי שלהם. במסלולים אלו עליהם ליישם עקרונות של פרסונליות ולמידה מותאמת אישית כדי לאפשר להם להתנסות בעקרונות אלו כלומדים. על מערכת החינוך והנהלת בית הספר להעניק למורים אוטונומיה שתאפשר להם ליישם את מטרותיהם ואת שאיפותיהם האישיות והמקצועיות.

מינוף הטכנולוגיה

הטכנולוגיה היא גורם קריטי ביישום עקרון הפרסונליות. היא מגשרת על הקושי ביישום חינוך מותאם אישית בכיתות מרובות תלמידים, הנובע ממשאבי הוראה בלתי מספקים. הסביבה הדיגיטלית, המקוונת והווירטואלית תומכת בחינוך מותאם אישית מעצם טבעה הגמיש ובר ההתאמה.[336] טכנולוגיות המחשוב האישי הנייד, טכנולוגיות מחשוב ענן וטכנולוגיות חינוך פתוח מקוון ברשת, מאפשרות לכל לומד להפעיל אפליקציות למידה לפי בחירתו בכל מקום ובכל זמן כדי לצרוך מגוון תכנים ושירותים מהענן בעלות נמוכה ולאתר, להעריך ולבחור ספקים של שירותי למידה, תוכני למידה וכלי למידה המתאימים לו.

טכנולוגיות סביבת למידה אישית (PLE) מאפשרת ללומד ליצור, לשתף, להעריך תכנים לימודיים ולקבל אימון ותמיכה בזמן אמת. טכנולוגיות של סביבה דיגיטלית מותאמת אישית מאפשרות הגדרת פרופיל אישי עבור הלומד, המשקף את תחומי המומחיות והעניין שלו לצורך הכוונת הלמידה במערכות ניהול למידה (LMS), ניטור ואיסוף נתוני הלמידה האישית באמצעות טכנולוגיות האינטרנט של הדברים, אגירת נתוני הלמידה האישית במאגרי נתוני עתק (Big data), ניתוח נתוני הלמידה האישית והצפת תובנות והמלצות לשיפור הלמידה האישית באמצעות טכנולוגיות למידה.

טכנולוגיות הלמידה המסתגלת (Adaptive Learning) מנטרות את מצבו הקוגניטיבי, הרגשי והגופני של הלומד ואת דפוסי פעילותו ומפעילות אלגוריתמים שונים כדי להתאים את הלמידה למאפיינים אלה בזמן אמת. כך, למשל, תוכל מערכת הלמידה המסתגלת לבצע התאמת תוכן הלמידה או סגנון הלמידה בזמן אמת בהתאם לקצב ההתקדמות של הלומד, רמת הריכוז שלו או מצבו הרגשי.

336 Technology compass for education Kennisnet Trend Report 2016-2017. pp. 42-72 https://goo.gl/J6rEj2

טכנולוגיות כגון מציאות מדומה ומשחקי רשת מייצרות מרחבי למידה וירטואליים מותאמים אישית לכל לומד, ואילו טכנולוגיות מציאות רבודה תלויות-מיקום מייצרות מרחבי למידה היברידיים, המותאמים ללומד אישית על פי מיקומו ומצבו. ממשקי אדם-מחשב חכמים יאפשרו ללומד לתקשר עם סביבת המחשוב ועם עמיתי למידה אחרים בדרכים המותאמות אישית עבורו. כך למשל, טכנולוגיית חוש המישוש הדיגיטלי, המאפשרת נגיעה בעצמים דרך מסך מגע, תסייע ללומדים עם מוגבלויות לתפעל אמצעי מחשוב; טכנולוגיות זיהוי קול ותרגום דיבור בזמן אמת יאפשרו לכל לומד לשוחח עם המחשב בשפתו הוא, לצרוך תוכני מולטימדיה בשפות זרות ולתקשר עם דוברי שפות אחרות; עוזרים וירטואליים, בעלי בינה מלאכותית, יספקו תשובות מעובדות לשאלותיו הספציפיות של כל לומד ויספקו לו הנחיה והדרכה אישית במגוון רחב של תחומי למידה; טכנולוגיות המדיה החברתית ופלטפורמות למידה חברתית יאפשרו ללומד לבחור את עמיתי הלמידה ואת כלי הלמידה שלו, ואילו טכנולוגיות הדפסת וסריקת תלת-ממד יאפשרו ללומד להפוך ליצרן (Maker) וליזום, לתכנן וליצור מוצרים ייחודיים משלו.

פרסונליות

השלכות פדגוגיות וארגוניות

היבט	השלכות
תוכן ותכניות לימודים	תוכנית לימודים מותאמת אישית התלמיד בוחר תכנים מתוך מגוון התלמיד בוחר ספקי למידה
מיומנויות חשיבתיות	חשיבה ביקורתית אוריינות דיגיטלית
מיומנויות אישיות	מסוגלות אישית אוריינות רגשית
מיומנויות חברתיות	יכולת השתלבות עם האחר
פרקטיקות למידה	למידה מותאמת אישית למידה בניהול עצמי
פרקטיקות הוראה	חניכה אישית מבחר אסטרטגיות למידה-ללמד את הלומדים איך לומדים
פרקטיקות הערכה	הערכה מסתגלת
מנהיגות ניהולית חינוכית	מקדמת אחריותיות וניהול עצמי של התלמיד
ארגון ותכנון:	
תכנית עבודה	סדירויות גמישות לתלמיד
כח אדם	הכשרת צוות לתוכנית לימודים מותאמת אישית
תקציב	הקצאת משאבים לצורך חניכה אישית
חיבוריות ושיתופי פעולה	התלמיד חובר לגורמים שונים לקידום הלמידה האישית
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	טכנולוגיות ומרחבים פיזיים ללמידה והוראה מותאמות אישית

עקרון השיתופיות

"

טובים השניים מן האחד

"

(קהלת, ד, ט)

"

אין סכין מתחדדת
אלא בירך של חברתה

"

(בראשית רבה, פרשה סט, סימן ב)

שיתופיות בתחומי החיים השונים

שיתופיות היא תהליך שבו שתי ישויות או יותר פועלות יחדיו כדי לממש או להשיג יעד משותף בהצלחה.[337] הערך המוסף של השיתופיות טמון ביכולתה להעצים את השותפים ולאפשר להם להשיג יחדיו מטרות שלא יכלו להשיג כל אחד לבדו. שיתופיות היא כלי רב עוצמה להשגת הישגים גבוהים יותר ופרודוקטיביות מוגברת, שכן יעילות קולקטיבית יכולה להגביר משמעותית את רמת השאיפות, המוטיבציה, המורל והחוסן לאתגרים של קבוצה.

יתרונות השיתופיות הפכו אותה למנגנון פעולה בסיסי הנפוץ בתחומי החברה, הטכנולוגיה, הכלכלה, הסביבה והפוליטיקה. בתחום החברתי קהילות מייצרות חזון חברתי, פוליטי או רוחני משותף וחולקות אחריות ומשאבים כדי ליישם חזון זה. בני דור ה-Y ובני דור ה-Z הגדלים בעולם מרושת ומחובר שבו שיתופיות מקוונת נתפסת כמרכיב טבעי וחיוני של החיים, מיישמים את השיתופיות בכל מרחבי החיים ובמיוחד במרחב הווירטואלי, המקומי והגלובלי.

טכנולוגיה תומכת בשיתופיות

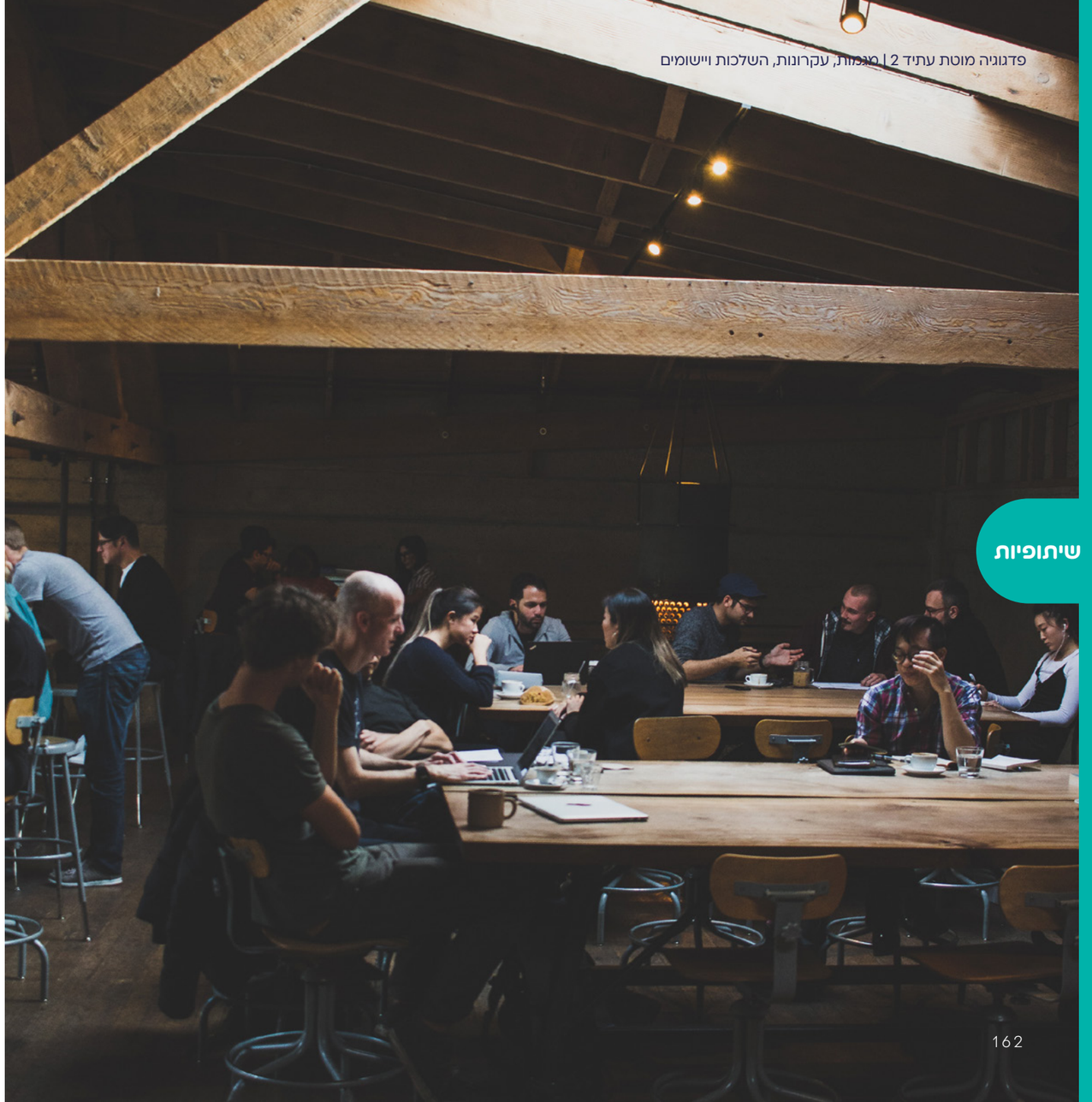
בתחום הטכנולוגי טכנולוגיות מידע חדשות מאפשרות מגוון רחב ומתוחכם של דפוסי שיתופיות בכל תחומי החיים מתוך גישור על פערי מרחב, זמן, רגולציה, תרבות ומגבלות פיזיות. טכנולוגיות כגון אינטרנט מהיר, חיבור אלחוטי, מחשוב אישי נייד, תוכנות ואפליקציות שיתוף ורשתות חברתיות מאפשרות שיתופיות ברמה גלובלית של ארגונים, יחידים והמונים.

337 Wikipedia, Collaboration

דוגמה בולטת ליישום עקרון השיתופיות בתחום הטכנולוגי היא תנועת הקוד הפתוח (Open source).[338] תוכנת קוד פתוח היא תוכנה שקוד המקור שלה פתוח ונגיש לכול, והוא חופשי לשימוש, לצפייה, לעריכת שינויים ולהפצה מחודשת. שיטת פיתוח כזו מאפשרת בעצם לכל מי שחפץ בכך לקחת חלק בפיתוח התוכנה ולתרום לשיפורה וזאת על בסיס תפיסת עולם שלפיה התוכנה שייכת להמונים. תפיסת הקוד הפתוח, אשר התרחבה בשנים האחרונות לתחומים נוספים כמו תחום החומרה, מאפשרת פיתוח מוצרים איכותיים ונפוצים כגון תוכנת Linux וחומרת מיקרו בקר Ar-duino.

פלטפורמות טכנולוגיות התומכות בתבונה קולקטיבית (Collective intelligence) וחוכמת המונים339 (Wis-dom of the crowd) מאפשרות לנצל את יכולתן של קבוצות לחשיבה שיתופית קוגניטיבית בתחומי חדשנות, פתרון בעיות, קבלת החלטות וביצוע תחזיות. פלטפורמה שיתופית מוכרת ושימושית ביותר היא פלטפורמת הוויקיפדיה המאפשרת להמונים לייצר ולערוך באופן שיתופי ערכים באנציקלופדיה מקוונת. פלטפורמות שיתופיות לשאלות ותשובות (שו"ת) כדוגמת אתרים בשם Quora, Answers.com או Yahoo answers מאפשרות ליחידים להעלות שאלות ולקבל מגוון תשובות מהציבור הרחב. פלטפורמות אחרות, התומכות בניהול דיונים והיוועצויות קולקטיביים כדוגמת Qmarkets או תובנות, מאפשרות לארגונים ולקהילות לקיים תהליך מובנה ואינטגרטיבי של חשיבה קבוצתית לגיבוש מענים על שאלות מורכבות, ואילו פלטפורמות שוקי תחזיות מאפשרות לקבוצות ליצור תחזיות קבוצתיות משותפות.

338 ויקיפדיה, קוד פתוח
339 ויקיפדיה, חוכמת המונים



שיתופיות

שיתופיות בכלכלה

בתחום הכלכלי, מיושם מנגנון הסחר שהוא בעיקרו מנגנון שיתופיות המאפשר למעורבים בו התמחות, חלוקת העבודה וניצול היתרונות היחסיים של כל גורם מעורב. כלכלת הידע הגלובלית המאפשרת השגת עושר ועוצמה באמצעות שליטה מתוחכמת ברעיונות ובמידע היא כלכלה המבוססת על קישוריות-על.[340] היא מושתתת על מודלים שיתופיים גלובליים של כלכלה ותעסוקה כגון מסחר מקוון גלובלי,[341] כלכלה שיתופית,[342] תנועת היצרנות[343] ומיקור המונים.[344] כמו כן, נוהג הצרכן המודרני לשתף פעולה וידע עם עמיתיו לקהילה החברתית ומשתמש בקהילה כמקור כוח להשגת יעדיו.

דוגמה בולטת ליישום עקרון השיתופיות בכלכלה היא הכלכלה השיתופית[345] (Collaborative Economy), שהיא קבוצה של מוסדות חברתיים וכלכליים המאפשרים גישה משותפת למוצרים, לשירותים ולכישרונות. מערכות כלכלה שיתופית מנצלות את טכנולוגיית המידע כדי לאפשר העצמה של בני אדם באמצעות הפצה, שיתוף ושימוש חוזר בעודף קיים של משאבים ושירותים. הכלכלה השיתופית מאפשרת ניצול יעיל יותר של משאבים כלכליים, ויוצרת שווקים חדשים כאשר אנשים מוכרים זה לזה שירותים או מוצרים שיש להם במקום לפנות אל השוק העסקי הפרטי. פלטפורמות הכלכלה השיתופית מאפשרות ללקוחות לדרג ולצפות בדירוגים של ספקים בהקשרים של איכות השירות, אמינות ועוד. מרכיב מרכזי בכלכלה השיתופית הוא הצריכה השיתופית[346] (collaborative consumption), שהיא הסדר כלכלי, המבוסס על שילוב של טכנולוגיה וקהילת משתמשים, שבו המשתתפים רוכשים נגישות לשימוש במוצרים ושירותים במקום בעלות. דוגמאות לשימוש במודל הצריכה השיתופית הן פלטפורמות שיתופיות בתחומים כגון מכוניות (Rentitb), השכרת דירות או חדרים לטווח קצר (Airbnb), השכרת חניות פרטיות, ביקוש וביצוע שירותים (TaskRabbit) ומימון על ידי הלוואות עמית לעמית.

בתחום הפיננסי מתפתחת מגמת מימון המונים (Crowd-funding), שהיא שיטה פיננסית למימון מיזמים, עסקים וארגונים המבוססת על כסף שמושקע או נתרם על ידי מספר רב של אנשים פרטיים. שיטת מימון המונים מתבססת על פלטפורמות מימון אינטרנטיות כגון Kickstarter או Indi-egogo ועל שינויי חקיקה במדינות רבות המאפשרים לכמות רבה יותר של משקיעים קטנים להשקיע במיזמים בתחילת דרכם בתמורה לאחזקה ישירה בחברות.

שיתופי פעולה בתוך הארגון ובין ארגונים

בתחום הארגוני מתקיים שיתוף פעולה נרחב פנים-ארגוני, בין ארגונים ובין ארגונים ליחידים ולציבור כדי להשיג יעדים משותפים. שיתוף פעולה פנים-ארגוני בין חברי הארגון מאפשר תקשורת טובה יותר בתוך הארגון ולאורך שרשרת הערך הארגונית, ומקדם אינטגרציה של רעיונות שונים מאנשים רבים ליצירת ידע ארגוני. כדי להשיג שיתוף פעולה פנים-ארגוני, ארגונים מיישמים דפוסי פעולה ומבנים מקדמי שיתופיות כגון ארגון מטריציוני או ארגון פרקטלי. המבנה המטריציוני מאפשר לארגון להקים ולנהל באופן דינמי קבוצות משימה המשלבות משאבי כוח אדם והתמחויות מיחידות שונות בארגון כדי להתמודד עם אתגרי הארגון. המבנה הפרקטלי מאפשר ליחידים בארגון להתארגן באופן עצמאי ודינמי לקבוצות עבודה שיתופית ובעלות

340 OCDE. Trends Shaping Education 2016. http://www.oecd.org/edu/trends-shaping-education-22187049.htm

341 ויקיפדיה, מסחר אלקטרוני

342 ויקיפדיה, צריכה שיתופית

343 Wikipedia, Maker culture

344 Howe, J. (2006). The rise of crowdsourcing. Wired magazine, 14(6),pp. 1-4.

345 אקו-ויקי, כלכלה שיתופית

346 ויקיפדיה, צריכה שיתופית

נגישות למשאבים ארגוניים. קבוצות אלו מסוגלות לזהות אתגרים בסביבה ולגבש עבורם באופן עצמאי ומהיר מענים המותאמים למטרות העל של הארגון.

שיתוף פעולה בין-ארגוני מאפשר לארגונים הלוקחים בו חלק להשקיע משאבים באופן הדדי כדי להשיג מטרות, לשתף מידע, משאבים, תגמולים ואחריות, ולנהל במשותף תהליכי קבלת החלטות ופתרון בעיות. אחת הדרכים לייצר שיתוף פעולה בין-ארגוני היא הוצאת משימות במיקור חוץ (Outsourcing) לארגונים אחרים כדי לנצל את יתרונם היחסי לקידום מטרות הארגון. ארגונים משתפים פעולה גם עם יחידים ועם הציבור באמצעות פרקטיקת מיקור המונים[347] (Crowdsourcing), המאפשרת הפניית משימות, אשר בעבר היו מתבצעות בידי עובדי חברה או על ידי ספקים מארגונים אחרים לביצוע על ידי קהל גדול ("המונים"). פלטפורמות טכנולוגיות אינטרנטיות של מיקור המונים מאפשרות לארגון נגישות לכוח אדם אקראי ורלוונטי לביצוע משימות הארגון בכל רחבי הגלובוס. ניתן להגיע למומחים בכל נושא, לחובבים ולעובדים-לרגע בארצות לא מפותחות, המוכנים לבצע משימות בתשלום נמוך או אף בחינם. דוגמאות מוכרות של פלטפורמות מיקור ההמונים הן האנציקלופדיה השיתופית ויקיפדיה ואתר חברת oDesk, שהוא בבחינת "כיכר שוק" המחברת בין מעסיקים לעובדי חוץ. האתר מאפשר למעסיקים למצוא עובדים לצורך ביצוע מגוון רחב של משימות קבועות וזמניות ומספק שירותים לניהול הקשר, כולל טיפול בהעברת התשלומים.

שיתופיות בתחום האקדמי

בתחום האקדמי מתרחבים שיתופי ידע ופעולה בין חוקרים ומוסדות מחקר בכל העולם כדי לנצל יתרונות יחסיים לקידום מחקר משותף ופרסום מאמרים משותפים. נוסף על כך, מתפתחות גישות שיתופיות של מחקר פתוח[348] ומדע פתוח,[349] המיישמות טכניקות של קוד פתוח כדי להפוך את מתודולוגיות המחקר, נתוני המחקר ותוצאותיו לזמינות באמצעות האינטרנט באופן המאפשר למקצוענים ולחובבנים לקחת חלק בביצוע המחקר. גישות אלו מיישמות טכניקות שיתופיות כגון קמפיינים בעד מחקרים פתוחים, פרסום מחקרים פתוחים באתרים, עידוד מדענים לחשוף ולשתף יומן מחקר פתוח, ושיטות וכלים המקלים על פרסום ותקשור ידע מדעי.

שיתופי פעולה פוליטיים

בתחום הפוליטי מתגבר שיתוף הפעולה הן ברמה הפנים-מדינתית והן ברמה הבין-מדינתית. ברמה הפנים-מדינתית המגזר הממשלתי מקדם תהליכי ביזור והפרטה[350] המעצימים את משקלם של גורמים בחברה כגון המגזר העסקי, רשויות מקומיות והמגזר השלישי. ביזור הכוח מייצר צורך בשיתופי פעולה בין המגזרים השונים בחברה, כגון המגזר הממשלתי והציבורי, המגזר העסקי והמגזר השלישי, כדי להתמודד טוב יותר עם האתגרים המורכבים של המציאות המשתנה. בנוסף, המגזר הממשלתי מיישם בהדרגה את גישת הממשל הפתוח,[351] הדוגלת בשקיפות שלטונית לציבור כדי לאפשר פיקוח ציבורי יעיל, ואת גישת "שלטון קוד פתוח", המאפשרת לאזרחים להתערב ולהשתתף בהליכים חקיקתיים ושלטוניים.

שיתופי פעולה ברמה המדינית

ברמה המדינית מתעצמים ומתהדקים שיתופי פעולה בין המדינות על בסיס מערכת של נורמות, סטנדרטים והסכמות בין-לאומיות בתחומים חברתיים, כלכליים, סביבתיים ופוליטיים. דוגמה מייצגת לכך היא שיתופי

347 ויקיפדיה, מיקור המונים

348 Wikipedia, Open research

349 Wikipedia, Open science

350 TechCast Global. https://www.techcastglobal.com/

351 ויקיפדיה, ממשל פתוח

הפעולה הגלובליים המתקיימים כדי להתמודד עם תופעת ההתחממות הגלובלית.[352] ההתמודדות עם אתגר זה, באמצעות תפיסות ותהליכים כגון קיימות רחבה[353] וכלכלה ירוקה,[354] היא נחלת המין האנושי כולו ולכן כר נרחב לשיתופי פעולה גלובליים.

עקרון השיתופיות בחינוך

תפיסה פדגוגית

שיתופיות בחינוך היא תהליך שבו פועלים יחדיו שניים או יותר באופן המעצים את יכולתם כפרטים בודדים להשיג יעד פדגוגי משותף שלא יכלו להשיג כל אחד לבדו. השיתופיות מובילה לשיתוף פעולה בין יחידים ומוסדות בתוך עולם החינוך ועם החברה הסובבת אותו כדי לייצר חינוך משמעותי ומצמיח לפרט ולחברה.

- **ידע -** אוריינות חברתית, מגמות עולם בתחום השיתופיות כגון כלכלה שיתופית, קואופרטיב, הכרת כלים וירטואליים.
- **מיומנויות -** מיומנויות רגשיות, מודעות והערכה עצמית, אינטליגנציה חברתית, תקשורת בין-אישית, ניהול קונפליקטים, ארגון קבוצה, ניהול התקדמות, בניית קונצנזוס.
- **ערכים -** הבנת נקודות מבט שונות, אמפתיה, העצמה, אחריות אישית, אמון, שקיפות.

352 המשרד להגנת הסביבה (2015). דוח ההערכה החמישי של הפאנל הבין-ממשלתי לשינוי אקלים IPCC, עמ' 1. https://goo.gl/hXeDAN

353 הרשת הירוקה ומרכז השל (2012). חינוך לקיימות רחבה: מתווה לבית ספר של המאה ה-21.

354 המשרד להגנת הסביבה (2013). צמיחה ירוקה - מחברים בין כלכלה לבין סביבה. http://www.sviva.gov.il/InfoServices/ReservoirInfo/Do-cLib2/Publications/P0701-P0800/P0720.pdf

רכיבי ליבה

- הערך המוסף של היחיד בא לידי ביטוי בקבוצה מתוך התייחסות לחולשות ולחוזקות שלו וגיבוש תוצר משותף לחברי הקבוצה.
- מיומנויות בין-אישיות המתבטאות בתקשורת בין-אישית, ניהול קונפליקטים, ארגון קבוצה, ניהול התקדמות, הסכמה בין המשתתפים.
- הערכה המשלבת תהליך ותוצר.

שיתופיות בחינוך

שיתופיות בחינוך היא תהליך שבו פועלים יחדיו שניים או יותר באופן המעצים את יכולתם כפרטים בודדים, להשיג יעד פדגוגי משותף שלא יכלו להשיג כל אחד לבדו. עקרון השיתופיות מוביל לשיתוף פעולה בין יחידים ומוסדות בעולם החינוך ובחברה הסובבת אותו כדי לייצר חינוך רלוונטי יותר. יישום עקרון השיתופיות בחינוך מסייע להתמודדות עם אתגר המציאות המשתנה ועם רלוונטיות החינוך בכמה אופנים: ראשית הוא מעצים את יכולתם של פרטים וארגונים לבצע למידה אפקטיבית או לשפר את מאפייני החינוך הניתן ללומדים. כמו כן, שיתופיות מייצרת אצל הלומדים את היכולת להבין את המציאות המורכבת והמשתנה באופן טוב יותר. הסיבה לכך היא שכל שותף מביא עימו את זווית הראייה הייחודית לו והטיות שונות בהבנת המציאות המשתנה של פרטים מקוזזות ומתוקנות על ידי חברי קבוצה אחרים. לבסוף, שיתופיות מאפשרת לקבוצות מקומיות או מבוזרות ללמוד ולפעול יחד כדי לעצב עתיד רצוי משותף ומוסכם ברוח האתגרים והזדמנויות הנגזרים באופן דינמי מהמציאות המשתנה.

שתי פרדיגמות לשיתופי פעולה בחינוך

שיתוף פעולה בתחום החינוך מיושם על פי שתי פרדיגמות שונות המשלימות זו את זו: פרדיגמת מיומנויות שיתוף פעולה כתוצר חינוכי ופרדיגמת שיתוף פעולה כתהליך להשגת תוצרים.[355] פרדיגמת מיומנויות שיתוף פעולה כתוצר חינוכי מתמקדת בפיתוח מיומנויות שיתוף פעולה קוגניטיביות, אישיות וחברתיות של יחידים או של קבוצות כתוצר החינוכי הרצוי של תהליכי השיתופיות. כך למשל הוגדרו מיומנויות שיתוף פעולה על ידי ארגון P21 כאחד מארבעה סוגי המיומנויות החשובות ביותר במאה ה-21. לעומת זאת, פרדיגמת שיתוף פעולה כתהליך להשגת תוצרים מתמקדת ביישום תהליכי שיתוף הפעולה להשגת תוצרים רצויים של הפעולה השיתופית. בפרדיגמה זו נמדדות ומוערכות רמת התוצרים שהשיג כל משתתף, ורמת התוצרים שהשיגה הקבוצה כולה במסגרת תהליך שיתוף הפעולה.

כדי להגביר את סיכויי ההצלחה של השגת מטרות ויעדים חינוכיים על מערכת החינוך לקדם תהליכים ארגוניים ופדגוגיים של שיתוף פעולה המערבים את כלל בעלי העניין שלה. שותפויות אלו יכולות להתקיים ברבדים שונים, באופנים מגוונים ובין בעלי עניין שונים של תחום החינוך כגון: תלמידים, מורים, מנהלי מוסדות חינוך, מחוזות וגופי מטה במשרד החינוך, איגודים, משרדי ממשלה, אקדמיה, מגזר עסקי, מגזר שלישי, מערכות חינוך במדינות אחרות ועוד.[356]

אחד מתהליכי שיתוף הפעולה המרכזיים בחינוך הוא הלמידה השיתופית. זהו תהליך שבו קבוצה של שני משתתפים או יותר לומדת מבנה ידע במשותף על בסיס היכולות הייחודיות של כל משתתף ועל בסיס קשרי הגומלין בין עמיתי הקבוצה.[357] כל אחד מהם הוא רכיב חשוב בתהליך ההתפתחות החברתית, הלימודית והקוגניטיבית שלו ושל עמיתיו. הלמידה השיתופית מבוססת בדרך כלל על ארבעה עקרונות מרכזיים: הלומד במרכז, דגש על אינטראקציות חברתיות, למידה בקבוצה ופיתוח פתרונות לבעיות אותנטיות.[358]

שלוש רמות שיתופיות בלמידה

מקובל להתייחס לשלוש רמות עיקריות של שיתופיות הקיימות גם בלמידה שיתופית:, Sharing, Cooperating Collaborating.[359] [360]

ברמת השיתוף הבסיסית, Sharing, הלומדים מחליפים רעיונות או משתפים לומדים אחרים בתוצרים מוגמרים, כדי שגם הם יוכלו ליהנות, ללמוד מהם, לעשות בהם שימוש או אף לתת משוב. היתרונות של השיתופיות ברמה זו הם בהעברה ובהנגשה של המידע, וכן בקבלת משוב לגביו באופן המקדם הפריה רעיונית ללא צורך באינטראקציה או ברכישת אמון עמוקה בין חברי הקבוצה.

הרמה השנייה של שיתופיות, Cooperating, מתייחסת לתהליך מכוון ליצירת תוצר משותף שמתקיימת בו חלוקת עבודה ברורה בין חברי הצוות – התוצר המשותף נוצר על ידי מספר שותפים, כאשר כל אחד מהם אחראי לחלק מסוים, מוגדר ומובחן במשימה. לדוגמה, כתיבה משותפת של מסמך, כאשר כל חבר כותב פרק, או קבוצה של מורים היוצרים מאגר שאלות-תשובות לקראת מתכונת. בסיום הכתיבה או היצירה מתקיים תהליך של עריכה והאחדה של המרכיבים שנוצרו לכלל תוצר סופי. חברי הצוות יכולים

355 P21.What We Know About Collaboration

356 הענן החינוכי, מסגרות פעולה ללמידה שיתופית http://sites.education.gov.il/cloud/home/lmida_shitupit/Pages/lemida_shitufit_act.aspx

357 ויקיפדיה, למידה שיתופית

358 NMC Horizon Report: 2016 K-12 Edition, pp. 12-13

359 הענן החינוכי, רמות למידה שיתופית http://sites.education.gov.il/cloud/home/lmida_shitupit/Pages/ramot_shituf.aspx

360 כלים קטנים גדולים, רמות של שיתוף https://digitalpedagogy.co/2014/07/27/%D7%A9%D7%99%D7%AA%D7%95%D7%A4%D7%99%D7%95%D7%AA/

אולפן הרדיו של בית ספר הוברמן, פתח תקווה

לעבוד בשיטת השיתופיות המקבילה שבה העבודה על המרכיבים מתבצעת בו-זמנית וללא תלות באחד הלומדים, או בשיטת השיתופיות העוקבת שבה קיימת תלות בין סיום חלקו של חבר צוות להתחלת עבודתו של חבר צוות אחר.

הרמה השלישית של השיתופיות, Collaborating, מתייחסת לעבודה משותפת ודינמית של חברי הצוות לאורך כל תהליך היצירה כדי לייצר תוצר משותף. על אף שיש חלוקת תפקידים בין חברי הצוות, כל אחד מהם מחויב לביצוע המשימה הכוללת. לכל אורך חיי המשימה מתבצעות בשוטף הערכת מצב והתאמת התפקוד לביצוע ולצרכים של חברי הצוות באמצעות התייעצות וסיוע הדדי.

רמת השיתופיות במשימת למידה מסוימת תיקבע לפי מטרות המשימה, אופי התלמידים ויכולותיהם ורמת האמון בתוך הצוות. למידה שיתופית היא למידה פעילה, שבה ללומד יש אחריות לתהליך ולתוצר בפני עצמו ובפני שותפיו לקבוצה. ככל שחברי הצוות מאמינים כי שותפיהם למשימה מסוגלים לבצע את המשימה ויעשו זאת בנאמנות, כך יכול הצוות להתמודד עם משימה המשלבת שיתופיות ברמה גבוהה יותר.

שיתופיות

יישום עקרון השיתופיות בחינוך צריך לבוא לידי ביטוי במכלול תחומי הפדגוגיה. עליו להתבטא בהתנסות וברכישת מיומנויות רגשיות, קוגניטיביות וחברתיות תומכות שיתופיות כגון הערכה עצמית, אחריות אישית, מודעות עצמית, הבנת נקודות מבט שונות, אמפתיה לזולת, אוריינות ואינטליגנציה חברתית, חשיבה ברמה גבוהה, תקשורת מילולית, ניהול עצמי, כישורי מנהיגות, יכולת עבודה בצוות וירטואלי ועוד.

יישום פרקטיקות למידה והוראה שיתופיות

יישום עקרון השיתופיות גוזר יישום פרקטיקות למידה והוראה שיתופיות מגוונות. פרקטיקות למידה שיתופית אפשריות הן בלמידת עמיתים, בקהילות למידה ועשייה,[361] בניהול שיח ודיון, בלמידה משחקית מרובת משתתפים, במיזמי למידה מקוונים ובאירועי למידה. בתחום פרקטיקות ההוראה מוביל עקרון השיתופיות ליישום דפוסי ומקצועות הוראה חדשים. מורים יוכלו לפעול כעמיתי למידה הלוקחים חלק בלמידה השיתופית עם תלמידיהם. דפוס הוראה שיתופי נוסף הוא המורה כמארגן קהילתי ומרשת.[362] תפקידם של מורים כאלה יהיה לבצע רישות פנימי בבית הספר ורישות חיצוני בין בית הספר לסביבה החיצונית. הרישות הפנימי יתמקד בחיבור בין לומדים לחונכים, ביישום פלטפורמות טכנולוגיות של למידה חברתית ובהנעת קהילות למידה ועשייה של תלמידים ומורים. הרישות החיצוני יתמקד בטיפוח שיתופי פעולה בין בית הספר, המורים והתלמידים לגורמים חיצוניים המתאימים לשמש כמנחים בבית הספר, יחבר את בית ספר לתהליכים המתרחשים ברמת הרשות המקומית, היישוב והקהילה המקומית, ויטפח את שיתוף הפעולה עם הקהילה. כמו כן, ייזום ויניע המורה המרשת מהלכי שיתוף פעולה מקוונים ופיזיים עם בתי ספר בארץ ובעולם, יחבר בין תלמידים לגורמי מגזר עסקי ואקדמיה, למיזמי למידה מקוונים גלובליים ולאירועי למידה ארציים. דפוס הוראה שלישי רלוונטי הוא המורה כמאמן כושר פדגוגי המאמן את הלומדים בשיטות למידה שיתופית.

הערכה של שיתופיות בחינוך

בתחום ההערכה על מערכת החינוך ליישם שיטות להערכת יעילות תהליך הלמידה השיתופית והאפקטיביות שלו בייצור תוצרי למידה איכותיים וכן שיטות להערכת רמת המיומנויות השיתופיות שרכשו הלומדים בתהליכי הלמידה השיתופית. בתחום המנהיגותי והארגוני על בתי הספר לשים דגש על שיתופיות בכל הרמות ולהטמיע סדירויות המיישמות דפוסי פעולה של שיתופיות בכל מתווה ההתנהלות של בית

361 ויקיפדיה, קהילה לומדת וירטואלית.

362 הרשת הירוקה ומרכז השל (2012). חינוך לקיימות רחבה: מתווה לבית ספר של המאה ה-21. עמ' 28.

הספר. בתחום החיבוריות על בתי הספר לאמץ מדיניות של שיתופי פעולה ופתיחות לעולם הסובב אותם. עליהם לאמץ את תפיסת הכיתה השטוחה, הדוגלת בהסרת המחיצות בין הכיתה לבין המציאות החיצונית וליצור מערך של שיתופי פעולה עם לומדים מזרמי חינוך שונים בארץ ומתרבויות שונות בעולם, ועם גורמים בקהילה, במגזר העסקי, במגזר האקדמי, במגזר השלישי ועוד.

טכנולוגיות תומכות ביישום שיתופיות בחינוך

גורם מפתח המאפשר ומקדם את יישום עקרון השיתופיות בדרכים חדשות הוא מגוון רחב של טכנולוגיות מתקדמות שיאפשרו יצירה גמישה, מהירה וזולה של שיתופי פעולה תוך כדי גישור על פערי מרחב, זמן ותרבות.[363] טכנולוגיות מחשוב אישי נייד וטכנולוגיות מחשוב ענן מהוות תשתית המאפשרת לכל לומד להתחבר ולשתף פעולה עם לומדים אחרים בכל רחבי העולם בכל מקום ובכל זמן. על בסיס תשתיות אלו יכול כל לומד לעשות שימוש בטכנולוגיות חינוך פתוח מקוון ברשת, המאפשרות לו לצרוך שירותי למידה שיתופית מספקי למידה בכל העולם. כלי ניתוח נתוני למידה יאפשרו ניהול יעיל ואפקטיבי של למידה שיתופית וניתוח דפוסי הלמידה השיתופית של קבוצה כדי לשפר את תהליך הלמידה ולהתאימו לקבוצה.

טכנולוגיות מחשוב לביש ומחשוב מושתל יאפשרו ללומד ייצוג דיגיטלי במרחב הווירטואלי והרבוד באופנים המייצרים אפשרויות חדשות ללמידה שיתופית מקוונת. טכנולוגיות הדפסת תלת- ממד[364] יאפשרו ללומדים לשתף פעולה בעיצוב ובתכנון מוצרים שניתן יהיה להדפיס באמצעות מדפסות תלת-ממד. סביבות וירטואליות יאפשרו ללומדים לשתף פעולה במשחק מציאות רבודה תלוי מיקום, לתכנן יחדיו מוצר בסביבה של מציאות מדומה או לקחת חלק בלמידה שיתופית בעולם וירטואלי, כגון Second Life, תחת זהות מייצגת שבחר הלומד. ממשקי אדם-מחשב חכמים יאפשרו ללומדים לבצע למידה שיתופית מקוונת ביעילות ובאפקטיביות. כך לדוגמה יאפשרו טכנולוגיות זיהוי קול ותרגום דיבור בזמן אמת לכל לומד לצרוך שירותי למידה ללא תלות בשפה ולשתף פעולה עם דוברי שפות זרות מכל רחבי העולם.

טכנולוגיות רשתות חברתיות, מדיה חברתית ופלטפורמות למידה חברתית יאפשרו ללומד להרחיב את מעגל עמיתי הלמידה שלו, לאתר ולבחור קבוצות למידה שהוא יהיה מעוניין להצטרף אליהן. כמו כן, מערכות לניהול דיונים קולקטיביים רבי משתתפים יאפשרו ללומדים להצטרף ללמידה שיתופית פעילה במסגרת דיונים בפתרון בעיות כלליות במגוון תחומים שמנהלים גורמים פדגוגיים, ממשלתיים, חברתיים, עסקיים, אקדמיים ואחרים בארץ ובעולם. טכנולוגיות נוכחות מרחוק, המושתתות על אוואטרים או על הולוגרמות המופעלים מרחוק, יאפשרו למשתתפים מכל רחבי הגלובוס לקיים למידה שיתופית מבוזרת, הנחווית כלמידה שיתופית מקומית פנים-אל-פנים. בעתיד הרחוק יותר, ייתכן שממשקי מוח-מחשב-מוח יאפשרו צורות תקשורת שיתופיות חדשות כגון טלפתיה סינתטית, כלומר העברת מחשבות בין אנשים.[365]

363 NMC/CoSN Horizon Report: 2016 K-12 Edition, pp. 12-13

364 NMC/CoSN Horizon Report: 2017 K-12 Edition, pp. 40-41

365 Wikipedia, Brain computer interface

השלכות פדגוגיות וארגוניות

שיתופיות

	שיתופיות
תוכן ותכניות לימודים	למידת מושג השיתופיות בעולמות תוכן שונים
מיומנויות חשיבתיות	ניהול משא ומתן סנגור עצמי
מיומנויות אישיות	זיהוי אישי של חוזקות וחולשות במצבי שיתופיות אמפתיה לאחר
מיומנויות חברתיות	אוריינות חברתית
פרקטיקות למידה	למידה שיתופית
פרקטיקות הוראה	הוראה שיתופית
פרקטיקות הערכה	הערכת תהליך השיתוף הערכה של כלל הגורמים בלמידה
מנהיגות ניהולית חינוכית	מקדמת תרבות של שיתוף פעולה
ארגון ותכנון:	
תכנית עבודה	אפשרות להוראה ולמידה שיתופית
כח אדם	צוות בעל יכולת למידה והוראה שיתופית
תקציב	הקצאת משאבים לקידום למידה והוראה שיתופית
חיבוריות ושיתופי פעולה	ביה"ס משתף פעולה עם הקהילה המקומית ומוסדות חינוך אחרים
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	טכנולוגיות ומרחבים פיזיים ללמידה והוראה שיתופיות

גן אסד, עומר

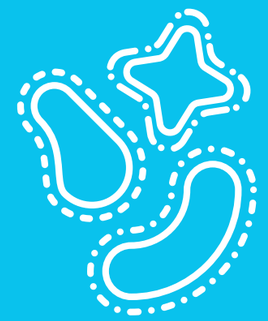
עקרון אי-הפורמליות

"

איזהו חכם? הלומד מכל אדם

"

(פרקי אבות, פרק רביעי, משנה א')



אי-פורמליות בתחומי החיים השונים

עקרון אי-הפורמליות מתייחס לתופעה של פעילות אנושית המתבצעת מחוץ למסגרות ארגוניות ומוסדיות פורמליות, שבאופן מסורתי היו אמונות על תכנונה, ניהולה והערכתה.

טכנולוגיות ודפוסי פעולה חדשים מייצרים שפע של הזדמנויות חדשות לפעילויות אנושיות אי-פורמליות, בעלות ערך רב לפרט ולחברה, המאפשרות לפרטים להעצים את יכולותיהם ואת הישגיהם על ידי מיצוי מלוא הפוטנציאל של הזדמנויות הפעולה והלמידה הקיימות במרחבי החיים. טכנולוגיות כגון מחשוב אישי נייד, מחשוב ענן, רשתות חברתיות, תוכן פתוח, מציאות מדומה ורבודה, מאפשרות לפרטים לבצע בקלות וביעילות פעילויות אי-פורמליות בעלות ערך בכל מקום ובכל זמן. הזדמנויות חדשות אלו לפעולה וללמידה קיימות בכל מרחבי החיים האנושיים שבהם הפרט פועל כגון בחברה, במשפחה, בעבודה ובתחום הפנאי. עם זאת, אתגר מהותי עבור פרטים העוסקים בפעילות לא פורמלית הוא לקבל הכרה של החברה בידע, בניסיון, בכישורים ובהישגים שצברו במסגרת פעילות זו.

יישומים מתקדמים ומתפתחים של פעילות אי-פורמלית קיימים במגוון רב של תחומי חיים. בתחום החברתי, רשתות חברתיות וכלי תוכן פתוח מאפשרים התארגנויות עצמיות אי-פורמליות של קבוצות ושל קהילות לביצוע משימות משותפות מהרמה המקומית דרך הרמה הלאומית ועד לרמה הגלובלית. קבוצות וקהילות אלו מייצרות חזון חברתי, פוליטי או רוחני משותף וחולקות אחריות ומשאבים כדי ליישם אותו. התארגנויות אי-פורמליות רבות עוצמה שכאלו הניעו מהלכי מחאה המוניים כגון מחאות ההמונים באביב הערבי, המחאה החברתית של מעמד הביניים בישראל ומחאת הנשים לאחר בחירת דונלד טראמפ בארצות הברית.

בתחום הכלכלי והתעסוקתי, העבודה הופכת בהדרגה ממקום פורמלי שאליו הולכים למשהו שעושים.[366] [367] ניכרת מגמה שבה פרטים עוברים לעסוק במספר עיסוקים ומשרות בו-זמנית[368] ואף מוגדרים בסטטוסים שונים (עצמאי, שכיר, חברה) בו-זמנית. במצב זה הפרט מגדיר את זהותו ואת פעילותו המקצועית כמכלול, ולא כפי שנהוג היה בעבר להגדירן על בסיס השתייכותו הפורמלית לארגון אחד שבו הוא מועסק בזמן נתון. כמו כן, עובדים רוכשים ידע, כישורים וניסיון באופן אי-פורמלי ועצמאי על בסיס התנסויות, למידה עצמית, למידת עמיתים ולמידה מקוונת לסוגיה. מחקרים מראים כי 80% מהלמידה במקומות עבודה מתבצעת באופן לא פורמלי.[369] במציאות זו נדרשים מנגנוני הערכה וקרדיטציה המתבססים על ספקי מידע ועל עמיתים ברשת, שיאפשרו הערכה והכרה בידע האי-פורמלי של עובדים וימנפו את יכולותיהם לפעול בשוק העבודה.

הקשר בין מעסיקים ועובדים בשוק העבודה לא יתקיים רק דרך העסקה פורמלית וארוכת טווח של העובד בארגון, אלא גם באמצעות אתרי רשת המתפקדים ככיכר שוק וירטואלית וגלובלית כדוגמת oDesk או Upwork. אתרים אלו מחברים בין עובדים עצמאיים ובעלי כישורים נדרשים לבין מעסיקים שיש להם תכולות עבודה נדרשות לביצוע. בדרך כלל מדובר בהתקשרות קצרה וארעית לצורך ביצוע מיקרו עבודות (Micro jobs)[370] וללא מעטפת התחייבויות הדדית ארוכת

366 Hines, A. (2011). A dozen surprises about the future of work. Employment relations today, 38(1)

367 כהן נירית, במה אתם עובדים בדיוק, עולם העבודה העתידי, גלובס (19.7.17)

368 Wikipedia, Multiple careers

369 Informal Learning Blog, Where did the 80% come from? In: http://www.informl.com/where-did-the-80-come-from/

370 Wikipedia, Micro job

אי פורמליות

בית ספר יוחנן הקדוש

טווח. עם סיום העבודה מועבר התשלום מהמעסיק לעובד באמצעות מנגנוני האתר, והקשר הזמני ביניהם מתנתק. מסלול מקביל ודומה הוא אתרי מיקור ההמונים,[371] הפונים לציבור הרחב, ולאו דווקא לבעלי כישורים ספציפיים, לביצוע של מיקרו משימות קטנות ומזדמנות בתשלום נמוך.

טכנולוגיות מתקדמות מאפשרות לפרטים לפעול בכל מקום ובכל זמן לייצר תכנים ומוצרים באופן שבעבר היה אפשרי רק במסגרת פורמלית של ארגונים בעלי משאבים ויכולות. דוגמה בולטת לכך היא היכולת של פרט לתפקד כעיתונאי בלתי פורמלי, המשתמש במחשוב אישי נייד הכולל מצלמה ויכולת העלאת תכנים לרשת כדי לדווח מן השטח, בכל מקום וזמן, ולהתחרות בהצלחה בצוותי עיתונאים וצוותי צילום של אמצעי תקשורת פורמליים. דוגמה נוספת לפעילות בלתי פורמלית היא תנועת היצרנות (Makers Movement),[372] שהיא תנועה של יצרנים פרטיים חובבי טכנולוגיה ביניהם מהנדסים, מעצבים וממציאים יצירתיים, הבונים ומשווקים בעצמם מוצרים תוך כדי שימוש בטכנולוגיות כגון הדפסת תלת-ממד. טכנולוגיות הדפסת תלת-ממד מאפשרות לפרטים להפוך ליצרנים גלובליים ברשת ולקיים פעילות מסחרית ענפה ללא צורך להשתייך לארגון כלשהו או להקים ארגון כלשהו. כך לדוגמה יכולה נערה לעצב על מחשבה האישי מודל למוצר באמצעות תוכנת עיצוב ולהעלות את העיצוב לאתר מכירות ברשת עם תג מחיר. צרכנים מכל העולם יכולים להיכנס לאתר ולהדפיס את המוצר במדפסת תלת-הממד שלהם תמורת תשלום.

אופני המימון של מיזמים עוברים גם הם למסלולים אי-פורמליים כגון מימון המונים[373] העוקפים את המנגנונים הפורמליים המסורתיים למימון מיזמים. בגישה זו פונים יזמים קטנים לציבור הרחב באמצעות אתרי מימון המונים כדוגמת Kickstarter ו-Indiegogo בהצעה להשקיע במיזם סכומים קטנים תמורת אחזקה ישירה במיזם או תגמול כלשהו בעת הוצאת המיזם אל הפועל.

המורכבות והדינמיקה של שוק העבודה העתידי בהיבטי ריבוי והחלפת כישורים, תפקידים, מקצועות ומשימות יחייבו עובדים להשקיע בלמידה לאורך החיים (Lifelong Learning) [374] באופן פורמלי ואי-פורמלי כדי לעדכן ולהתאים את כישוריהם באופן מתמיד לצורכי שוק העבודה. התרחבות תופעת הלמידה האי-פורמלית לאורך החיים מניעה את גופי האקדמיה להשקיע במיסוד שיטות לזיהוי ולתיקוף של ידע קודם וכישורים שנרכשו בלמידה אי-פורמלית במרחבי החיים ובעבודה לצורך הכרה בהם במסגרת לימודים גבוהים באוניברסיטאות ובמכללות.[375]

עקרון אי-הפורמליות בחינוך

תפיסה פדגוגית

במציאות שבה משאבי הלמידה מגוונים וזמינים בכל מקום, זמן ומצב, מערכת החינוך נדרשת להעצים את יכולותיהם של הלומדים לכדי מיצוי הזדמנויות הפעולה והלמידה המצויות מחוץ למערכת הפורמלית.

- **ידע -** הגדלת משאבי הידע הסובבים את הלומד.
- **ערכים -** עצמיות, אחריות אישית, למידה, מודעות, חופש בחירה, סקרנות.
- **מיומנויות -** למידה עצמית, ניהול וארגון למידה, איתור והערכת הזדמנויות, אוריינות דיגיטלית.

371 ויקיפדיה, מיקור המונים
372 ויקיפדיה, Makers
373 ויקיפדיה, מימון המונים
374 כהן נירית, אל תפסיקו ללמוד, עולם העבודה העתידי, גלובס (8.3.17)
375 An, O. E. C. D. (2004). The Role of National Qualifications Systems in Promoting Lifelong Learning.

רכיבי ליבה

- איתור ובחירה של אירועים וחוויות מקדמות למידה מחוץ למסגרת הפורמלית.
- טיפוח מיומנויות למידה מהתנסות בארגון וצבירת ידע.
- הערכה והכרה בניסיון ובידע שמביא איתו הלומד מהלמידה האי-פורמלית למסגרת הפורמלית.

יישום עקרון אי-הפורמליות בחינוך משמעותו למידה המתבצעת מחוץ למסגרות ארגוניות וחינוכיות פורמליות המנצלת את הזדמנויות הלמידה הפוטנציאליות ההולכות ומתרבות במרחבי החיים השונים בעידן של מציאות משתנה. יישום עקרון אי-הפורמליות בחינוך מסייע להתמודדות עם אתגר המציאות המשתנה ועם רלוונטיות החינוך בכמה אופנים. ראשית, הוא מעצים את יכולת הלמידה של הלומדים הממצים מגוון רחב של הזדמנויות למידה נוספות מעבר להזדמנויות הלמידה הפורמליות. שנית, הלמידה האי-פורמלית היא מוטת עתיד ומפגישה את הלומדים עם אתגרי והזדמנויות המציאות המשתנה עוד לפני שמערכת החינוך הפורמלית נערכת לעסוק בהם. יתר על כן, סביבת הלמידה האי-פורמלית היא מוטת עתיד, פתוחה וחדשנית יותר שכן היא מבוססת על מגוון עצום של ספקי למידה הפטורים ממגבלות רבות של מערכת החינוך הפורמלית, שאינן מאפשרות לה להשתנות בקצב דומה.

פרדיגמת אקולוגיית שטפי הלמידה

עקרון אי-הפורמליות בחינוך הוא חלק מפרדיגמת אקולוגיית שטפי הלמידה (Learning flows),[376] [377] שבה משאבי הלמידה נפוצים וזמינים, הזדמנויות למידה מצויות בשפע במרחבי החיים, והלומדים יכולים להיכנס ולצאת באופן עצמאי משטפי למידה פוטנציאליים הקיימים באופן מתמיד בסביבתם וללמוד בכל מקום, זמן ומצב. פרדיגמה חדשה זו, הנתמכת על ידי מגוון רחב של טכנולוגיות בתחום הניידות, הקישוריות והרשתות החברתיות, מקורות חינוך פתוח וכלים ליצירת תכנים מקוונים, מאפשרת ללומדים להשתחרר ממודל הלמידה המסורתי המעוגן במוסדות חינוך פורמליים (בתי ספר, מכללות ואוניברסיטאות) ששימשו עד כה כשערים העיקריים לחינוך ולמוביליות חברתית.

פרדיגמת שטפי הלמידה מובילה למספר שינויים במאפייני הלמידה שצריכים ליישם הלומדים, מוסדות החינוך, גופי הסמכה וקובעי המדיניות.

ראשית, מדובר במעבר מלמידה אפיזודית ללמידה רציפה. הלמידה האפיזודית מתרחשת רק במקום מסוים (כיתה) ובזמן מסוים (במהלך יום הלימודים), ומעבירים אותה אנשים שזהו ייעודם המקצועי (מורים). לעומת זאת הלמידה הרציפה מתבצעת באופן עצמאי בכל מקום וזמן מתוך ניצול הזדמנויות למידה פוטנציאליות המשולבות בפעילויות ובמפגשים יום-יומיים והסתייעות בטכנולוגיות מחשוב ניידות ושיתופיות.

שנית, מתבצע מעבר מדפוס של הקצאת משימות ללומד לדפוס של פיתוי הלומד לניצול הזדמנויות למידה. בעולם של ריבוי מקורות מידע וידע זמינים לכול, האתגר של מחנכים ומורים יהיה לפתות את הלומדים באמצעות טכניקות ותמריצים שונים להשתמש במקורות ובמשאבים, לנווט באקולוגיית הלמידה החדשה ולהשלים מטלות למידה שלקחו על עצמם. במציאות של שטפי למידה צפויים להתרחב הפערים בין הלומדים בעלי מוטיבציה העצמית ללמידה, שיוכלו לנצל מגוון רחב של הזדמנויות למידה, לבין הלומדים חסרי המוטיבציה שעלולים להשתרך מאחור.

376 IFTF (2013). From educational institutions to learning flows: Mapping the future of learning, p. 1. https://goo.gl/iCxMEE
377 IFTF (2016). Learning is earning the national learning economy, p. 4. https://goo.gl/V2Nhk1

שלישית, העיסוק בתוכני הלמידה משתנה מדפוס של העברת תכנים לדפוס של אצירת תכנים. בעידן של גידול במשאבי הלמידה גובר הקושי לאתר משאבי למידה רלוונטיים מתוך מגוון רחב ביותר של משאבי למידה זמינים. במצב זה גוברת חשיבותה של היכולת לאצור את המידע הרלוונטי, כלומר, לאתר, לאחד ולספק את משאבי הלמידה הרלוונטיים בהקשר ובזמן הנכונים. אתגר זה יצריך פיתוח ויישום של כלים ופלטפורמות שיסייעו וינחו את הלומד למשאבי הלמידה הנכונים והרלוונטיים לפי המקום, הזמן וההקשר.

רביעית, מתבצע מעבר של ספקי שירותי הלמידה מדפוס של אספקת שירותי למידה לטווח קבוע אחד של לומדים לדפוס של אספקת שירותי למידה למנעד רחב של לומדים. ספקי למידה רבים בנויים היום ללמד בקנה מידה מסוים. בתי ספר מיועדים למאות תלמידים, ואוניברסיטאות משרתות אלפי סטודנטים. אולמות לימוד מיועדים למאות תלמידים, ואילו חדרי כיתות מיועדים לעשרות ספורות של תלמידים. טכנולוגיות שיתופיות יאפשרו למידה בקני מידה קיצוניים במעלה או במורד הטווח, החל מקורס המותאם אישית ללומד ספציפי ועד קורסים שבהם משתתפים מאות אלפי סטודנטים. למידה במנעד רחב פותחת פתח למגוון ספקי למידה נוספים התומכים בלמידה אי-פורמלית.

חמישית, על בסיס הצורך להכרת הסביבה בתוצרי הלמידה האי-פורמלית נדרש מעבר משימוש במדדי תארים וציונים למדדי מוניטין מגוונים. פלטפורמות שיתופיות אינטרנטיות יאפשרו סוגים חדשים של מתן משוב והערכת ניסיון, ידע, מיומנויות וכישורים של פרטים שישמשו ליצירת מוניטין של פרטים המבוסס על דירוגים ומשובים של גולשים בעלי עניין. חשיבותם של מדדי מוניטין אלו תלך ותגבר ביחס למדדי תארים וציונים של מוסדות חינוך כבסיס לקבלת החלטות על העסקת עובדים ועל יצירת קשרים עסקיים בשוק העבודה.

שישית, האופן שבו תתבצע ההערכה ישתנה גם הוא מהערכה אפיזודית מבוססת ציונים, הניתנת לאחר אירועי הלמידה, למנגנוני משוב רציפים המשקללים מגוון גורמים כדי לתמוך בלמידה אי-פורמלית ומסתגלת בזמן אמת. מנגנוני משוב אלו יתבססו על טכנולוגיות אגירת כמויות גדולות של נתונים, כלי ניתוחי מידע מתוחכמים ושווקי מוניטין מקוונים.

רמות הפורמליות של הלמידה

ארגון ה-OECD מסווג את רמת הפורמליות של הלמידה לשלוש קטגוריות לפי סדר יורד:[378] למידה פורמלית (For-mal learning), למידה בלתי פורמלית (Non-formal learning) ולמידה אי-פורמלית (Informal learning). לכל אחת מן הקטגוריות מאפיינים שונים כמתואר באיור הבא[379]:

קטגוריות לרמת הפורמליות של הלמידה

למידה פורמלית

למידה פורמלית (Formal learning)[380] היא למידה במסגרת מוסד חינוכי (בית ספר, מכללה, אוניברסיטה, מוסד להכשרה מקצועית) על בסיס תוכנית הוראה מוסדית מוגדרת המועברת בדרך כלל על ידי מורים ומקבלת הכרה בדמות תעודה או הסמכה פורמלית ומוכרת מהמוסד החינוכי או מגורם הערכה מוסמך. הלמידה הפורמלית נשלטת ומכוונת על ידי המוסד החינוכי, מתקיימת במסגרות זמן ייעודיות, הנפרדות בדרך כלל מפעילות החיים הרציפה, ומתבצעת באופן מודע מבחינת הלומד.

378 An, O. E. C. D. (2004). The Role of National Qualifications Systems in Promoting Lifelong Learning.

379 תורגם מתוך: Modern Workplace Learning 2019, goo.gl/hURq9H

380 ויקיפדיה, חינוך פורמלי

למידה בלתי פורמלית

למידה בלתי פורמלית (Non-formal learning)[381] היא למידה המשולבת בפעילויות שאינן מוגדרות במפורש כפעילויות למידה במונחים של יעדי למידה, זמן למידה או תמיכה בלמידה, אך כוללות בפועל מרכיבי למידה משמעותיים. למידה בלתי פורמלית יכולה להתבצע במסגרת כגון פעילות בתנועת נוער או מועדון נוער, פעילויות תרבות, פעילויות ספורט, פעילויות התנדבות, השתתפות במועצות נוער ועוד. למידה בלתי פורמלית אינה מתבססת בדרך כלל על תוכנית לימודים ועל סילבוס מוגדרים ואינה מזכה בקרדיטציה ובהסמכה פורמליות ומוכרות. הלמידה הבלתי פורמלית מתבצעת בשליטת הלומד, באופן מכוון ומודע מנקודת מבטו, ובצורה רציפה כחלק מפעילות החיים השוטפת שלו.

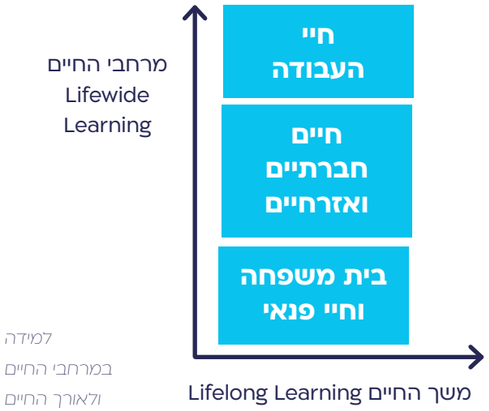
למידה אי-פורמלית

למידה אי-פורמלית (Informal learning)[382] היא למידה במסגרת פעילויות יום-יומיות הקשורות למעגלי החיים כגון עבודה, משפחה או פנאי. למידה כזו יכולה להתבצע גם במסגרת ביקור במוזיאון או במרכז מדע, במסגרת טיול בטבע או בסיור בעיר, תוך כדי משחק במשחקי מחשב, במהלך שימוש בקורס מקוון בתחום עניין אישי, במהלך גלישה לאיתור תחומי עניין באינטרנט או במהלך שימוש ברשתות חברתיות. למידה אי-פורמלית אינה מאורגנת או מובנת במונחים של יעדי למידה, זמן למידה או תמיכה בלמידה ואינה מזכה בקרדיטציה ובהסמכה פורמליות ומוכרות. למידה אי-פורמלית מתבצעת ברצף בשליטת הלומד, כחלק מהפעילות היום-יומית שלו ולעיתים אף באופן בלתי מכוון ובלתי מודע מנקודת מבטו.

גישה חינוכית הדוגלת ביישום למידה אי-פורמלית כצורת הלמידה המרכזית של הלומד היא גישת החינוך החופשי (Unschooling).[383] גישה חינוכית זו דוגלת בלמידה על בסיס חוויות חיים טבעיות כולל משחק, ביצוע מטלות ביתיות, אינטרסים אישיים וסקרנות, התמחויות וניסיון בעבודה, נסיעות, ספרים, שיעורי בחירה, משפחה, מנטורים ואינטראקציות חברתיות. החינוך החופשי מעודד חקירה וגילוי של פעילויות ביוזמת הילדים עצמם, מתוך אמונה כי ככל שהלמידה אישית יותר, כך היא משמעותית ומובנת יותר ולכן שימושית ללומד. חינוך מותאם אישית זה, המתבצע בסביבה טבעית ואותנטית, מקנה ללומד כישורים להתמודד עם העולם האמיתי.

למידה במרחבי החיים ולמידה לאורך החיים

שתי תפיסות למידה התומכות ומקדמות למידה פורמלית, בלתי פורמלית ואי-פורמלית במרחב ובזמן כמתואר באיור הבא הן למידה במרחבי החיים (Lifewide Learning) ולמידה לאורך החיים (Lifelong Learning):



383 Wikipedia, Unschooling

381 Wikipedia, Non-formal learning
382 Wikipedia, Informal learning

למידה במרחבי החיים

למידה במרחבי החיים (Lifewide Learning)[384] היא למידה המתבצעת במגוון של מרחבי חיים והקשרים, תעסוקתיים, אזרחיים, חברתיים, משפחתיים ועוד. גישה זו, התומכת בכל סוגי הלמידה, אך בעיקר בלמידה בלתי פורמלית ואי-פורמלית, מאפשרת ללומד למצות את הזדמנויות הלמידה הקיימות במרחבי החיים השונים כדי לפתח מגוון כישורים ומיומנויות, לבנות עצמו כאדם שלם ולפתח הרגלי למידה אפקטיביים כאורח חיים. קהילת "חינוך במרחבי החיים" (Lifewide Education)[385] היא קהילת ידע גלובלית שמטרתה עידוד ותמיכה בקידום ידע, שיטות ומסגרות חינוכיות העוסקים בלמידה במגוון מרחבי החיים. הקהילה מקיימת פורום שיתופי שבו ניתן לחקור רעיונות ולשתף פרקטיקות וחוויות של למידה במרחבי החיים.

כדי לבצע למידה במרחבי החיים על הלומד לרכוש מיומנויות של אוריינות טכנולוגית ודיגיטלית, יכולת איתור והערכת הזדמנויות למידה, יכולת למידה עצמית, יכולת ניהול וארגון הלמידה ויכולת מטה-קוגניטיבית לחשיבה ולניתוח של אופן הלמידה. בנוסף, יישום פרקטיקת למידה במרחבי החיים מחייב את מערכת החינוך הפורמלית לסייע ללומדים בזיהוי ובבחירה של הזדמנויות ושל שירותי הלמידה המתאימים להם ביותר בהתאם ליעדיהם ולסגנונות הלמידה שלהם, וכן לנטר את התקדמותם ולסייע להם כאשר מתעוררים קשיים. בהקשר זה יצטרך בית הספר לתפקד כמרכז הכוונת למידה המציע ללומד הדרכה ותמיכה באיתור הזדמנויות למידה ובבחירת שירותי למידה מתאימים בכל מקום ובכל זמן.[386] מטלה זו דורשת התמחות הוראה חדשה של מנחה פדגוגי ומכוון למידה. מורה מסוג זה יתמחה באיתור ובהצעת הזדמנויות למידה פורמלית ואי-פורמלית במרחבי החיים ובסיוע פדגוגי לתלמיד בכל הנוגע לפרקטיקות הלמידה והטכנולוגיות שבהן כדאי לו להשתמש. כמו כן יוכל בית הספר לשתף פעולה עם הקהילה כדי להעשיר את המרחב הקהילתי בהזדמנויות למידה אי-פורמליות שיפתחו הלומדים לטובת כלל הציבור.

384 Wikipedia, Lifewide learning
385 Lifewide Education. http://www.lifewideeducation.uk/
386 Redecker et al. (2011). The future of learning: Preparing for change. https://pdfs.semanticscholar.org/d866/b9b-95d77a1361ce2075ad32494c10600fc4e.pdf

למידה לאורך החיים

למידה לאורך החיים (Lifelong Learning)[387] היא למידה לאורך כל החיים שמטרתה לשפר את הידע, הכישורים והמיומנויות האישיים של הלומד בהיבטים אזרחיים, חברתיים תעסוקתיים ואחרים. למידה בגישה זו יכולה להתבצע כלמידה פורמלית, בלתי פורמלית או אי-פורמלית, תומכת בהתפתחות אישית מתמדת של הפרט כחלק מההגשמה העצמית שלו ומאפשרת לו לשמור על רלוונטיות לאורך חייו בעידן של מציאות משתנה.

מיזוג ושילוב של שיטות למידה פורמלית ולמידה אי-פורמלית

מיזוג ושילוב של שיטות למידה פורמלית ולמידה אי-פורמלית לסוגיהן השונים יכולים להגביר את הסקרנות ואת היצירתיות של הלומדים.[388] אחת הדרכים להתמודד עם אתגר זה היא יישום גישת המיקרו-למידה (Mi-cro-learning)[389] הדוגלת בלמידה, מקוונת בדרך כלל, של יחידות מידע קטנות, המתבצעת בפרקי זמן קצרים מאוד של דקות ובאוריינטציה של רכישת מיומנויות. גישת המיקרו למידה מתאימה לביצוע למידה אי-פורמלית בכל מקום וזמן כחלק מההתנהלות היום-יומית במרחבי החיים.

387 Wikipedia, Lifelong learning
388 NMC Horizon report 2017: Higher Education edition, pp. 26-27.
389 Wikipedia, Microlearning

תמיכה טכנולוגית בלמידה אי-פורמלית

העצמת הלמידה האי-פורמלית במרחבי החיים ולאורך החיים תחייב שיטות הערכה ומנגנוני הסמכה חדשים שיאפשרו קרדיטציה והכרה בהישגיה של למידה זו. יידרשו שיטות הערכה חדשות ומנגנוני הסמכה חדשים שיאפשרו הערכה והכרה פורמליות של ידע וכישורים שנלמדו באופן אי-פורמלי. הערכה זו צריכה להתבסס על תהליך מהימן ובעל תוקף שיבצעו גורמים מוסמכים ומוכרים במערכת החינוך ומחוצה לה, שיספקו קרדיטציה המקבילה לזו של הכשרה פורמלית שקולה. ניצנים למימוש כיוון זה ניתן לזהות ביישום גישת המיקרו קרדיטים (Micro-credentials)[390] המוענקים ללומד עבור רכישת מיומנות ספציפית או קבוצת מיומנויות. ספקי למידה מקוונת כגון Udacity ו-Coursera מעניקים מיקרו תארים (Micro-degrees)[391] על רכישת מיומנויות ספציפיות ובכך מאפשרים ללומדים לייצר פרופיל מיומנויות המהווה בסיס להכרה בהישגי למידתו האי-פורמלית. דרך נוספת למתן הכרה בצבירת ידע אי-פורמלי, שיש בה מרכיב של משחוק, היא הענקת תגים דיגיטליים (Digital badges)[392] ללומד. לומד שביצע מטלה או עבר שלב בלמידה מקבל תג דיגיטלי המסמן זאת בבולטות ברשת האינטרנט ומעניק לו הכרה על הישגי למידתו. בנוסף, ברשתות חברתיות מקצועיות כמו LinkedIn יכולים משתמשים לרשום מיומנויות שצברו, העשויות לעניין מעסיקים פוטנציאליים, ואף להמליץ ביוזמתם על משתמשים אחרים כבעלי מיומנויות ספציפיות.

ההתפתחות הטכנולוגית המואצת תומכת בהעצמת הלמידה האי-פורמלית במגוון דרכים. תשתיות מחשוב אישי נייד הנמצאות בידי כול והנגישות למגוון שירותי ותוכני למידה איכותיים, רחבים וזולים באמצעות מחשוב ענן, מאפשרות ללומדים לבצע למידה בכל מקום וזמן במרחבי החיים. טכנולוגיות האינטרנט של הדברים יכולות להעשיר את מרחבי החיים הפיזיים בהזדמנויות למידה באמצעות קישור אובייקטים בסביבה הפיזית לרשת האינטרנט באופן המאפשר ללמוד על דפוסי פעילותם ויחסיהם עם הסביבה. טכנולוגיות האני המכומת (Quantified Self)[393] מתמקדות בניטור גופו, מחשבותיו וחוויותיו של הלומד ומאפשרות לו ללמוד על הפעילות היום-יומית שלו ועל האינטראקציות שלו עם הסביבה. גם טכנולוגיית המציאות הרבודה מעשירה את הסביבה הפיזית של מרחבי החיים ברובד מידע וירטואלי המייצר הזדמנויות למידה וחוויות למידה נוספות. טכנולוגיות מבוססות מיקום (Location Intelligence)[394] מספקות ללומד הזדמנויות למידה מבוססות מיקומים במרחבי החיים השונים.

טכנולוגיות נוספות מייצרות הזדמנויות למידה אי-פורמלית במרחבי חיים וירטואליים. לקטגוריה זו שייכות טכנולוגיות כגון מציאות מדומה, עולמות וירטואליים מקבילים,[395] משחקי תפקידים המוניים ברשת (MMORPG),[396] קורסים פתוחים מקוונים מרובי משתתפים (MOOCs) ורשתות חברתיות שיאפשרו ללומד להצטרף ביוזמתו לקבוצות למידה, לחפש עמיתי למידה ולהיעזר במומחים בכל מקום וזמן כדי לקדם את למידתו האי-פורמלית.

עוזרים וירטואליים מבוססי בינה מלאכותית יסייעו ללומד לאתר בכל עת ובזמן אמת הזדמנויות למידה, עמיתי למידה וכלי למידה התואמים את מאפייניו, מיקומו ומצבו הפיזי והרגשי ויאפשרו לו ללמוד באמצעות ממשקים חכמים בכל מקום, זמן ומצב. כך לדוגמה, ניתן יהיה ללמוד בעת נהיגה ברכב תוך כדי שימוש בטכנולוגיות של זיהוי קול ושפה טבעית כדי לתקשר עם המורה הממוחשב.

390 Policy Atlas, Microcredentials. https://goo.gl/pcwDyT

391 Wikipedia, Microdegree

392 Forbes. Are Digital Badges The New Measure Of Mastery (2016) https://goo.gl/nokLW9

393 NMC Horizon Report: 2016 K-12 Edition, wiki. In: https://goo.gl/cEK-G7Q

394 NMC Horizon Report: 2016 K-12 Edition, wiki. In: https://goo.gl/iJTSJf

395 ויקיפדיה, עולם וירטואלי

396 ויקיפדיה, משחקי תפקידים המוניים ברשת

טכנולוגיות אחרות יאפשרו תמיכה של מערכות החינוך בלמידה האי-פורמלית כחלק מהלמידה הכוללת של הלומד. מערכות ניהול למידה וכלי ניתוח נתוני למידה יאפשרו הגדרת פרופיל דינמי של הלומד, שיגזור את הזדמנויות הלמידה האי-פורמליות המתאימות לו במרחבי החיים. מערכות קרדיטציה והסמכה מקוונות, המבוססות תגים דיגיטליים ומיקרו קרדיטים, יאפשרו ללומדים לקבל קרדיטציה והסמכה ממערכת החינוך או מספקי למידה מוכרים על ידע ועל כישורים שנצברו בלמידה אי-פורמלית.

השלכות פדגוגיות וארגוניות

	אי - פורמליות
תוכן ותכניות לימודים	שילוב תכנים אי-פורמליים בתוכנית הלימודים
מיומנויות חשיבתיות	אוריינות מידע חשיבה וניתוח של אופני הלמידה איתור הזדמנויות למידה
מיומנויות אישיות	סקרנות אחריות אישית ללמידה
מיומנויות חברתיות	יצירת שיתופי פעולה אי–פורמליים
פרקטיקות למידה	למידה עצמית למידה אי-פורמלית ולמידה במרחבי החיים
פרקטיקות הוראה	יצירת הזדמנויות והכוונת הלומד ללמידה אי-פורמלית
פרקטיקות הערכה	הערכה וקרדיטציה של למידה אי-פורמלית
מנהיגות ניהולית חינוכית	פתיחות לשילוב חינוך פורמלי, בלתי פורמלי ואי-פורמלי
ארגון ותכנון:	
תכנית עבודה	אפשרות למידה אי-פורמלית
כח אדם	צוות בעל יכולת למידה והוראה אי-פורמלית
תקציב	הקצאת משאבים לקידום הזדמנויות למידה אי-פורמליות
חיבוריות ושיתופי פעולה	ביה"ס משלב גורמים פורמליים ובלתי פורמליים לתוך תהליך הלמידה
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	טכנולוגיות ומרחבים פיזיים לתמיכה בלמידה אי-פורמלית

עקרון הגלוקליות

"

ישראל - האומה שהאוניברסאליות הגמורה טמונה בעומק נשמתה

"

(מאמרות הרב הרא"ה קוק)

גלוקליות בתחומי החיים השונים

גלוקליזציה

גלוקליזציה (עולמקומיות)[397] היא תופעה המתארת מהלך דיאלקטי בין שתי מגמות מנוגדות, גלובליזציה ולוקליזציה, הפועלות על מדינת הלאום התעשייתית החל מסוף המאה ה-20 כפי שניתן לראות באיור הבא:[398]

הפרדימה הגלוקלית

397 ויקיפדיה, גלוקליזציה

398 רם אורי (2007). חינוך בגלובליזציה, הד החינוך, גיליון 3.

הפעולה המנוגדת של מגמות אלו מחלישה את מדינת הלאום, שהיא יחידת הארגון והזהות המרכזית של העידן המודרני. מגמות הגלובליזציה שוחקות את מדינת הלאום מ"למעלה" באמצעות מערכות על-לאומיות טכנולוגיות, פיננסיות, תקשורתיות ומסחריות. בתגובה מתפתחות מגמות נגד, לוקליות באופיין, המחזקות הזדהויות תת-לאומיות אתניות, דתיות, גזעיות, לאומניות, אזוריות ותרבותיות אחרות השוחקות את מדינת הלאום מ"למטה".

בעת שהגלובליזציה מחוללת האחדה חסרת תקדים של החברות האנושיות ומובילה ליצירת חברה אנושית אחת, היא גם גורמת להתפרקות חסרת תקדים של החברות האנושיות לקבוצות זהות ספציפיות יותר. פירוק הגבולות והזהויות שגורמת לו הגלובליזציה, גורר תגובת נגד לוקלית של ניסיון לקיבוע גבולות והידוק זהויות. המגמות הגלובליות הן רבות עוצמה, ולכן יש סבירות כי במקרים רבים הן יכריעו בטווח הארוך את תגובות הנגד הלוקליות בחברות שאינן בעלות ייחודיות ועוצמה מספקות.

גלובליזציה, לוקליזציה וגלוקליזציה

מגמות הגלובליזציה[399] מרחיבות, מעמיקות ומאיצות את הקשרים התרבותיים והכלכליים בין מדינות, חברות ויחידים ברחבי הגלובוס באופן שיוצר שילוב של כלכלות, תרבויות ותנועות פוליטיות מכל העולם. תהליכי הגלובליזציה גורמים ליחסי תלות הדדית בין חברות שונות, המאפשרים למידע, למוצרים, לבני אדם, לכסף ולטכנולוגיה לחצות גבולות לאומיים בקצב מהיר ומייצרים קהילה רחבה המשולבת בשוק גלובלי אחד. תהליכים אלה יוצרים מעין כפר גלובלי,[400] שבו המרחב העולמי הגלובלי הופך למרחב אינטימי שבו כל אדם יכול להיות מעורב

399 ויקיפדיה, גלובליזציה

400 ויקיפדיה, הכפר הגלובלי

במתרחש בכל רחבי העולם.

גורמים טכנולוגיים, פוליטיים וכלכליים מאפשרים את התעצמות מגמת הגלובליזציה. בהיבט הטכנולוגי מאפשרות טכנולוגיות המחשוב, תקשורת ההמונים והאינטרנט, תקשורת זולה ומידית ליצירת קשרים כלכליים, תרבותיים ופוליטיים בין יחידים, ארגונים ומדינות בכל רחבי הגלובוס, וייצור מידע עדכני ונגיש גלובלית במגוון נושאים. במקביל אמצעי תחבורה, בים ובאוויר מאפשרים שינוע סחורות ואנשים בעלות נמוכה בכל רחבי הגלובוס. בהיבט הפוליטי אפשרה העוצמה הפוליטית של ארצות הברית לקדם מדיניות ליברלית של שוק חופשי גלובלי בעזרתם של ארגוניים גלובליים כגון הבנק העולמי וקרן המטבע הבין-לאומית. בהיבט הכלכלי, הגלובליזציה הואצה עקב הליברליזציה של שוק המטבע העולמי והסכמי סחר בין-לאומיים, שהסירו מכסים בין מדינות.

גלוקליות

כלכלה גלובלית

בתחום הכלכלי קידמה הגלובליזציה את מעמדם של תאגידים בין-לאומיים ההופכים דומיננטיים בסחר הבין-לאומי המתעצם. תאגידים אלו מבזרים את פעילויותיהם על פני הגלובוס כדי להשיג יעילות מרבית באופן שבו כל אחת מהפונקציות של התאגיד ממוקמת במדינה ובאזור המתאימים ביותר לצרכיה. התוצאה של התנהלות זו היא מעבר של פונקציות הייצור ממדינות מפותחות, המאופיינות בשכר עבודה גבוה יחסית, למדינות מתפתחות שבהן השכר הוא נמוך, וכן הגברת הניידות של מפעלים ממדינה למדינה, לפי השינויים בתנאי הסחר ובעלות העבודה. שוק העבודה במדינות המפותחות חווה צמצום במספר המשרות, עלייה באבטלה ומעבר ממשרות בטוחות לכל החיים למשרות המאופיינות, בדרך כלל, בשכר נמוך, במיעוט תנאים סוציאליים ובחוסר קביעות. במדינות המתפתחות שאליהן עוברים המפעלים והמשרות מעוטות השכר, חלה הרעה בתנאי התעסוקה ומתפתח מרוץ לתחתית בתחום תנאי התעסוקה, כאשר כל מדינה מחמירה בהם כדי להפוך לכדאית יותר כלכלית עבור המשקיעים הגלובליים.

הגלובליזציה הובילה להגמוניה של תפיסת עולם ניאו ליברלית המבוססת על כלכלת שוק חופשי תחרותית, לעליית כוחם של תאגידים בין-לאומיים, השולטים כיום בכ-30% של המשק העולמי, ושל ארגונים כלכליים בין-לאומיים כמו הבנק העולמי, קרן מטבע הבין-לאומית, מערכות האשראי, התקשורת והתחבורה. הידע האנושי, בדגש על ידע מדעי טכנולוגי, הפך למשאב כלכלי שמתחרים עליו באופן גלובלי. כלכלת הידע הגלובלית, הבנויה על השגת עושר ועוצמה באמצעות פיתוח ויישום רעיונות חדשים, מייצרת מודלים חדשים של כלכלה ותעסוקה גלובליים כגון מסחר מקוון גלובלי, כלכלה שיתופית ותנועת היצרנות, שבמסגרתם יכול כל פרט להפוך לספק גלובלי של שירותים או מוצרים. עובדי ידע נדרשים לפעול בצוותי עבודה וירטואליים גלובליים, חוצי אזורי גיאוגרפיה, זמן ותרבות שונים, ולהשתלב בהצלחה בעבודה וירטואלית, גלובלית ורב-תרבותית. שוק העבודה הפך לבין-לאומי, וחלוקת העבודה נעשתה בין-לאומית כולל מעבר מיצור מקומי לרשתות בין-לאומיות ויכולת לשנע בקלות ובמהירות אנשים, סחורות, ידע ואידיאולוגיות. דפוסים אלו הובילו להרחבת הפערים בהכנסה בין עניים לעשירים בתוך מדינות העולם הראשון ובין מדינות העולם הראשון והשלישי. הגלובליזציה מקדמת את האליטות שבהן נמצאים בעלי הכישורים והקשרים המתאימים לעולם הגלובלי; היא פוגעת ברבים מהמעמד הבינוני והנמוך אשר אינם מסוגלים להשתלב בעולם הגלובלי ומאבדים את פרנסתם בגלל הצפה של עבודה זולה ולא מוגנת.

היבט נוסף של הכלכלה הגלובלית הוא הגירת העבודה בין המדינות. לעיתים זו הגירה חוקית של עובדים מיומנים ובעלי כישורים שהמדינה הקולטת מעוניינת בהם. במקרים רבים אחרים מדובר בהגירה בלתי חוקית של מהגרי עבודה בעלי

כישורים נמוכים, המהגרים ממדינות מתפתחות למדינות מפותחות בחפשם אחר עתיד טוב יותר למרות חוקי ההגירה המתקשחים. דוגמאות להגירה מסוג זה הן ההגירה מאפריקה ומהמזרח התיכון לאירופה וההגירה ממקסיקו לארצות הברית.

השינויים הכלכליים שמביאה איתה הגלובליזציה משפיעים על יכולתה של המדינה לשלוט במדיניותה הכלכלית. הסכמי הסחר מקשים עליה לנהל מדיניות מיסים המאפשרת לה להגן על התעשייה שלה. השינויים בשוק המטבע הבין-לאומי מקשים עליה לוותר על רגולציה של המטבע שלה כדי ליהנות מפירות הסחר הגלובלי. ולבסוף, 'המרוץ לתחתית' מאלץ אותה לוותר על חוקי עבודה ועל חוקים סוציאליים כדי לשמר שכר נמוך ומיסים נמוכים שיאפשרו משיכת משקיעים פוטנציאליים ושימור משקיעים קיימים. בנוסף נאלצות המדינות ליישר קו עם תכתיבים של מוסדות פוליטיים וכלכליים גלובליים כגון קרן המטבע הבין-לאומית, הבנק העולמי וארגון הסחר העולמי, כדי לשמר את הדירוג הגלובלי שלהן ההופך אותן לאטרקטיביות בעיני משקיעים וכדי להימנע מסנקציות.

תקשורת גלובלית

בתחום התקשורת, השינויים בעולם התקשורת הגלובלית, המתבססת על רשתות שידור ותקשורת גלובליות מבוססות לוויין, אינטרנט ורשתות חברתיות, הפקיעו מהמדינה את המונופול על עיצוב המידע הנגיש לאזרחים ואת יכולתה לשלוט בהפצת המידע ולהפעיל צנזורה אפקטיבית במקרים רבים. שינויים טכנולוגיים אלה ויכולות סייבר מתפתחות הובילו גם להתפתחות של פשיעה בין-לאומית ושל טרור בין-לאומי, הפועלים מרחוק ומאתגרים את יכולתה של המדינה הבודדת להתמודד עימם.

גלובליזציה בחברה

בתחום החברתי, הגלובליזציה יוצרת זיקה חזקה של אנשי המעמד הבינוני והגבוה למערכת הכלכלית ולסגנון החיים המערבי הגלובלי. היא כרוכה ברצון להניח מאחור סכסוכים אתניים ולאומיים כדי להתפנות בלא הפרעה לאורח החיים הצרכני של המערב. בצד זאת, חוגים רחבים, בדרך כלל מן המעמד הבינוני ומטה, מרגישים מאוימים מכך שהפנייה אל השוק הגלובלי כוללת נסיגה ממדיניות רווחה, צמצום של השירותים הציבוריים ואפשרויות התעסוקה, ופריצת הגבולות של הזהות הלאומית והדתית. הפגיעה המעמדית עלולה להיות מתורגמת למלחמת תרבויות.

גלובליזציה בתרבות

במישור התרבותי הגלובליזציה מחוללת תהליכים סותרים רבי עוצמה המעוררים תחושה של כאוטיות. מצד אחד, היא נושאת עימה רעיונות של זכויות הפרט, חופש בחירה ורעיונות אחרים המפרקים מסגרות לאומיות, אתניות ומסורתיות, ומצד שני היא מפרקת מסגרות של סולידריות ושל תמיכה לוקלית. בהיבטים מסוימים היא גורמת להאחדה של התרבות העולמית כאשר תרבויות שונות מאמצות זו מזו מאפיינים במגוון תחומים - החל מהתפשטות המותגים בתחום המזון וההלבשה ועד לפריחתן של התורות הרוחניות של העידן החדש. מצד שני, היא חושפת את הפרט לתפריט אינסופי של זרמים, של טעמים ושל סגנונות, אשר מהם הוא יכול לבנות את הזהות הייחודית שלו ואף לקבל עליה לגיטימציה. ההאחדה התרבותית מואצת עקב עלייתה של השפה האנגלית כשפה בין-לאומית ועל ידי הטכנולוגיות הדיגיטליות האוניברסליות, כגון טלוויזיה, מחשב, טלפון חכם, מצלמות ואינטרנט, המשנות ומעצבות את התודעה ואת דרכי החשיבה האנושית. השפה החזותית, שבה נעשה שימוש במדיה דיגיטלית כגון האינטרנט והטלוויזיה, הופכת לשפה גלובלית ודומיננטית, כאשר אירועים תקשורתיים משמעותיים נצפים בזמן אמת בכל רחבי העולם. ספרות, אומנות ומוזיקה הופכות גם הן לגלובליות, כאשר יכולות התרגום, השינוע

וההפצה חוצות היום את הגבולות הקלאסיים של השפה והטריטוריה. כוכבי מוזיקת הפופ מושכים מיליוני צעירים בכל תרבות ובכל מקום, ומרבית גיבורי התרבות של בני הנוער כיום הם אוניברסליים ומקורם במערב. גם התחום המדעי הופך ליצירה תרבותית אוניברסלית, כאשר חברי הקהילה המדעית פועלים במסגרת גלובלית ובשיתופי פעולה בין-לאומיים.

גלובליזציה במישור הפוליטי

במישור הפוליטי, הגלובליזציה חודרת ומפרקת מסגרות לאומיות, פורעת את החפיפה שהייתה קיימת עד כה במסגרת מדינת הלאום בין טריטוריה, אוכלוסייה ושלטון, ומחלישה את יכולתו של השלטון המקומי לייצג את האוכלוסייה המקומית. מדינת הלאום מאבדת מכוחה לטובת ארגונים פוליטיים על-לאומיים, כדוגמת האיחוד האירופי, האומות המאוחדות, בית הדין הבין-לאומי בהאג, ה-OECD, ארגון הבריאות הבין-לאומי, UNESCO, הארגון הבין-לאומי לפיתוח גרעיני ועוד. עימות של מדינות עם מוסדות בין-לאומיים אלה עלול להוביל לסנקציות מדיניות, כלכליות וצבאיות. יש הטוענים כי כלל המערכת הפוליטית נחלשת וכי הכוח עובר ממנה אל המערכת הכלכלית.

גלובליזציה בתחום הסביבתי

בתחום הסביבתי עולה הערך ומתגבר העיסוק בסוגיות אוניברסליות גלובליות כגון מקורות אנרגיה, זיהום ופסולת, שינויי אקלים, מקורות מים וקרקע, שמירת החי והצומח. תפיסות ותהליכים סביבתיים גלובליים בתחום הקיימות והגנת הסביבה וכלכלה ירוקה תופסים מקום בעל חשיבות הולכת וגוברת בפוליטיקה הגלובלית.[401]

401 המשרד להגנת הסביבה (2013). צמיחה ירוקה - מחברים בין כלכלה לבין סביבה.

מגלובליזציה לגלוקליזציה (עולמקיות)

כתגובת נגד לגלובליזציה השוחקת מתפתחת בקרב קהילות לוקליות מגמת לוקליזציה השוחקת את מדינת הלאום מ"למטה". קהילות מקומיות מנסות להגן על עולם המשמעות הייחודי שלהן ולכונן אותו מחדש בתגובה לתהליך המפרק של הגלובליזציה. הן עושות זאת על ידי חיזוק זהויות ניאו-לאומיות, ניאו-אתניות או ניאו-דתיות, הנתפסות כמוצא יחיד כנגד תהליך הגלובליזציה המאיים על זהותן, על מעמדן או אפילו על עצם שרידותן. בקצה קיימות אף תפיסות ותנועות אנטי גלובליות,[402] המתנגדות למרכיבים הבסיסיים של הגלובליזציה כגון סחר חופשי, קפיטליזם, פעילות תאגידים רב-לאומיים וגלובליזציה תרבותית.

תופעת הגלוקליזציה קיימת במדינות רבות בעולם, כאשר בכל מדינה היא מקבלת מאפיינים שונים וייחודיים. היא מייצרת ניגודי זהויות, ערכים ואינטרסים המחלישים את מדינת הלאום ומגבירים מתחים ודילמות ברמת החברה והפרט. ביטוי לתהליכי גלוקליזציה מסוג זה ניתן לזהות באירועי האביב הערבי ובעליית תנועות איסלאמיות קיצוניות כגון אל קעידה ודאע"ש, בברקזיט שהתרחש בבריטניה, בבחירת המחאה בדונלד טראמפ לנשיאות ארצות הברית, בעליית עוצמתן של תנועות הימין במדינות אירופה, ובמאבק שלא תם על עצמאות קטלוניה מספרד.

מגמת הגלוקליזציה קיימת גם בישראל והיא באה לידי ביטוי במאפיינים הייחודים לחברה הישראלית.[403] מתח גלוקלי מובנה קיים בעצם הגדרתה של ישראל כמדינה יהודית ודמוקרטית השואפת לשלב את הזהות הלאומית דתית היהודית הלוקלית עם ערכי הדמוקרטיה הליברלית הגלובלית. הגלוקליזציה מייצרת סתירות בין לאומיות אתנית לדמוקרטיה אזרחית, בין השאיפה הגוברת של השכבות

402 ויקיפדיה, אנטי גלובליזציה

403 רם, אורי (1999). בין הנשק והמשק: הפוסט-ציונות הליבראלית בעידן העולם מקומי, נייר עבודה מס' 12, מרכז הנגב לפיתוח אזורי.

הבינוניות והגבוהות לגלובליזציה כלכלית ונורמליזציה אזרחית, לבין ההתנגדויות הלוקלית והאתנו-לאומית של השכבות הסוציו-כלכליות הנמוכות הרואות בגלובליזציה משום איום על מעמדן ועל זהותן. הביטויים למגמת הגלוקליזציה בישראל הולכים וגוברים בתקופה האחרונה. המאבקים במערכת החינוך על דמותו של ספר האזרחות ועל הכנסת תוכני לימודים על יהדות המזרח לתוכניות הלימודים הם דוגמאות לתופעות גלוקליות. כאלו הם גם המאבקים על גיוס חרדים ונשים דתיות לצה"ל, שבהם מעורבים המגזר החרדי והמגזר הדתי לאומי, ועל האופן שבו יתנהל צה"ל (פקודת השילוב המשותף, חיל חינוך ותודעה יהודית). המאבקים על שמירת השבת בדגש על הערים ירושלים ותל אביב, והתפיסה הרווחת של הניגוד בין מדינת תל אביב הגלובלית לבין הפריפריה הלוקלית, מייצגים גם הם התנגשות בין תפיסות עולם גלובליות ולוקליות. בתחום הכלכלי בישראל גובר המתח עקב אי-השוויון והפערים המתרחבים בין העשירונים העליונים, המשתלבים בכלכלת הידע הגלובלית ומרוויחים ממנה, לבין העשירונים הבינוניים והנמוכים הלוקליים יותר, המתקשים בכך ולכן נשארים מאחור.

אסטרטגיות גלוקליות ויישומן במגוון תחומים

באילו דרכים ניתן להתמודד עם תופעת הגלוקליזציה כדי להעצים את השלכותיה החיוביות ולמזער את השלכותיה השליליות? אסטרטגיות גלוקליות הן הדרכים שבהן יכולות מדינות, חברות ותרבויות להתמודד עם היבטי תופעת הגלוקליזציה בתחומי חיים שונים כגון חברה, כלכלה, טכנולוגיה, סביבה ופוליטיקה, כדי להשיג שילוב ואיזון הרמוניים ובני-קיימה בין הגלובלי ללוקלי. אסטרטגיות אלו מאפשרות למדינות, לחברות ולתרבויות שונות לקיים בו-בזמן זהויות היברידיות לאומיות, מקומיות וקוסמופוליטיות ולהתמודד עם ההומוגניות התרבותית המגיעה עם הגלובליזציה. תרבויות שאינן חסונות דיין כדי ליישם אסטרטגיות גלוקליות אפקטיביות עלולות להיעלם, מכיוון שההשפעה של הגלובליזציה בעידן הטכנולוגי של ימינו היא אדירה בעוצמתה.

כדי להתמודד עם תופעת הגלוקליזציה, כלומר עם המתח המובנה בין הגלובליות ללוקליות, ניתן לנקוט כמה אסטרטגיות גלוקליות: מתן פרשנות לוקלית למרכיבים גלובליים, מתן משמעות גלובלית למרכיבים לוקליים, איזון מתמיד בין מרכיבים גלובליים ולוקליים, אימוץ לוקלי סלקטיבי של מרכיבים גלובליים, ניצול מרכיבים גלובליים כדי להעצים את הלוקליות וניצול מרכיבים לוקליים כדי להעצים את הגלובליות.

אסטרטגיות גלוקליות מיושמות במגוון תחומי חיים כגון התחום הכלכלי, הטכנולוגי, החברתי, הסביבתי והפוליטי. בתחום הכלכלי מיושמות אסטרטגיות גלוקליות של התאמות לוקליות של תהליכים ומוצרים וגלובליים לשווקים שונים בעולם. הדוגמה המוכרת ביותר היא של חברת מקדונלד'ס, שביצעה בתפריט שלה התאמות לוקליות לכל אחד מהשווקים שהיא פועלת בהם. כך לדוגמה נפתחו בישראל סניפי מקדונלד'ס כשרים, והבשר שנמכר בארץ אינו כולל בשר חזיר. בהודו החברה אינה מוכרת המבורגר מבשר בקר, ובסין מוכרת החברה ארוחות הכוללות אורז. דוגמאות נוספות הן רשתות טלוויזיה בין-לאומית שמשדרות תוכניות ושידורי חדשות המותאמים לאזורי צפייה מקומיים, כמו המזרח התיכון, אפריקה ואזורים אחרים, ומייצרות פרסומות למוצרים ולשירותים גלובליים, המותאמות לתרבויות לוקליות שונות.

גלוקליזציה בתחום הטכנולוגי

בתחום הטכנולוגי ניתן לזהות כאסטרטגיה גלוקלית משלבת את תהליכי האינטרנציונליזציה (בינאום) והלוקליות

(Internationalization and localization), המיושמים בתחום פיתוח התוכנה.[404] תהליך בינאום התוכנה עוסק בעיצוב ארכיטקטורת התוכנה מראש באופן שיאפשר התאמות לוקליות לשפות ולאזורים שונים ללא שינויים הנדסיים בתוכנה. תהליך הלוקליזציה של התוכנה עוסק בהתאמת התוכנה הבין-לאומית לשפות שונות, הבדלים אזוריים ודרישות טכניות של קהלי יעד לוקליים שונים. דוגמה טכנולוגית בולטת אחרת היא הגלוקליות של הרשתות החברתיות. מחד גיסא, הרשתות החברתיות המשמעותיות כגון Facebook ו-LinkedIn הן גלובליות, ומאידך גיסא, יש בהן ממד לוקלי חזק, שכן רוב החברים של הפרט ב--Face book הם מקומיים, וברשתות המקצועיות לסוגיהן החיפוש הוא בעיקר של אנשי מקצוע מקומיים.[405]

תיקון עולם כאסטרטגיה גלוקלית

בתחום החברתי תרבותי ניתן להגדיר את תפיסת "תיקון העולם"[406] היהודית כאסטרטגיה גלוקלית משלבת המגשרת בין התרבות היהודית הלוקלית לתרבות הגלובלית. תיקון עולם עוסק בהגנה ובטיפוח של אורחות החיים של האנושות ואף בשיפור אבולוציוני ורבולוציוני בחיי האנושות. תיקון עולם הוא ערך חשוב בתרבות היהודית, הכרוך בתפיסות יסוד יהודיות של שליחות ושל אור לגויים, שהן חלק מנשמת היהדות וחשובות להמשכיותה. יישום ערך "תיקון העולם" בראייה גלובלית הוא בסיס חיוני לזהות, להזדהות ולתחושת משמעות של השתייכות לעם היהודי עבור יהודים רבים בארץ ובעולם. במיוחד נכון הדבר עבור יהודים לא דתיים, ובמיוחד אלו השייכים לאליטה הגלובלית, הזקוקים לערכים יהודיים ייחודיים שיש להם משמעות גלובלית, כאמצעי לשימור זיקתם לעם היהודי. מנגד, עבור יהודים דתיים וחרדים, העדר ערכים יהודיים ייחודיים שיש להם משמעות עולמית ותחושת "תיקון עולם" עלול להוביל להסתגרות לוקלית ולהפיכתם ללא רלוונטיים בהיבט הגלובלי.[407]

קיימות גלובלית ואהבת ארץ ישראל

בתחום הסביבתי ניתן לשלב את מושג הקיימות הגלובלי עם המושג הלוקלי של אהבת ארץ ישראל ואף עם מושגים תורניים לוקליים כגון שנת שמיטה. אסטרטגיה גלוקלית זו מייצרת פרשנות לוקלית ישראלית ויהודית למושג הגלובלי של הקיימות כדי להטמיעו עמוקות בחברה המקומית.[408]

בתחום הפוליטי ניתן לזהות יישום של אסטרטגיה גלוקלית המאזנת בין מרכיבים גלובליים ולוקליים בתפיסה הבסיסית של מדינת ישראל כמדינה דמוקרטית ויהודית.[409] תפיסה גלוקלית זו מייצגת שילוב בין מדינת הלאום של העם היהודי לבין מדינה בעלת משטר דמוקרטי ליברלי מערבי גלובלי. אסטרטגיה גלוקלית מאזנת זו מתבססת על דיאלוג מתמיד בין שני העוגנים וניסיון לשמור על איזון בר-קיימה, על עמימות מסוימת ועל חוסר הכרעה ביניהם, וכן על מאמצים למצוא מרכיבים זהים המשותפים להם.

עקרון הגלוקליות בחינוך

תפיסה פדגוגית

גלוקליות בחינוך מאפשרת ללמד תכנים ומיומנויות שיאפשרו לתלמידים להיות מסוגלים להשתלב בעולם הגלובלי מבחינה טכנולוגית, שפתית, כלכלית ותרבותית מתוך הבנת ההקשר המקומי וחיבור התלמיד אל מקום מגוריו, מורשתו, ערכיו וחייו. חשיפה לשפות רבות הביאה לידי ביטוי את השונות ואת הפערים. יחסי הגומלין, החוויות וההתמודדות עם סיטואציות מורכבות חושפים את התמונה הרחבה על גווניה.

- **ידע:** תוכנית לימודים גלוקלית, תוכני לימוד גלובליים חיוניים - אנגלית, גיאוגרפיה, מדעי המדינה ואזרחות גלובלית, אקולוגיה וקיימות, תחומי המדע וטכנולוגיה. תוכני לימוד לוקליים - שפה עברית, אזרחות, היסטוריה לאומית, מורשת והכרת הקהילה המקומית.
- **מיומנויות:** כישורים רב-תרבותיים - יכולת אמפתית, ראייה מורכבת של סיטואציות, מיומנויות תקשורת בין-אישית, מיומנויות חשיבה ביקורתית.
- **ערכים:** סובלנות וקבלת האחר, שוויון הזדמנויות.

רכיבי ליבה

- מפגש עם אנשים, תוצרי תרבות וסוגיות למידה, המביא לידי ביטוי את המורכבות הרב-תרבותית.
- ידע ולמידה בנושאים גלובליים ומקומיים מתוך דגש על נושאים שיש בהם יחסי גומלין בין המקומי לעולמי כדוגמה שפות, סביבה, איכות חיים וכדומה.
- מיומנויות - הבנת מורכבות, ראייה מזוויות שונות, תקשורת בין-אישית, עבודה בצוות, חשיבה ביקורתית.

יישום עקרון הגלוקליות בחינוך משמעותו גיבוש של תודעה, זהות ויכולות גלובליות ולוקליות אצל הלומד ויצירת איזון הרמוני ביניהן שיאפשר לו לפעול ולשגשג בו-זמנית במרחבים הגלובלי והלוקלי. יישום עקרון הגלוקליות בחינוך מסייע ללומדים להתמודד עם אתגר המציאות המשתנה ורלוונטיות החינוך בכמה אופנים. ראשית, הוא מעצים את יכולותיו של הלומד לפעול ולשגשג הן במרחב הגלובלי והן במרחב הלוקלי, החשובים שניהם בהיבט הפרט והחברה. שנית, הוא מניע את הלומד ואת מערכת החינוך לבחור את נקודת האיזון הרצויה עבורם במנעד שבין הגלובלי ללוקלי באופן דינמי המותאם לתנאי המציאות המשתנה. כמו כן, המאמץ להפוך לגלוקלי ולרב-תרבותי מעודד את הלומד להיחשף ולהתמודד עם מגמות המציאות המשתנה במעגלים רחבים גיאוגרפיים ותרבותיים שבאופן אחר לא היה נחשף אליהם. ולבסוף, הגלוקליות מספקת אסטרטגיות לריכוך הסתירות והניגודים המתהווים באופן מתמיד ודינמי בין הממד הגלובלי והממד הלוקלי, ובכך מסייעת למערכת וללומד להתמודד עם אתגרים סותרים הנגזרים מהמציאות המשתנה.

עולם החינוך מושפע גם הוא ממגמות גלובליות ולוקליות, שלעיתים סותרות זו את זו. הגלובליזציה הופכת את כולנו למעין מהגרים[410] במרחב הגלובלי, הנדרשים לפתח יכולות ורגישויות חדשות שיאפשרו לנו לשגשג ולפרוח במרחב זה. מגמות כלכליות גלובליות מובילות לכלכליזציה של החינוך הנתפס כמשאב כלכלי המיועד לשיפור התחרותיות בכלכלה הגלובלית. מערכות חינוך לאומיות שמות דגש גובר על לימודי ליבה מכווני כלכלה לצד חיזוק תכנים לאומיים על חשבון תכנים הומניסטיים ואומנותיים.

מגמות פוליטיות גלובליות משפיעות על עולם החינוך ומייצרות מגמה של סטנדרטיזציה גלובלית של החינוך, כאשר סטנדרטים גלובליים בתחום החינוך הופכים לגורם דומיננטי המנחה מערכות חינוך לאומיות לוקליות. כך, לדוגמה, ההצלחה במבחני ההישגים הבין-לאומיים כגון פיזה הופכת למטרה מרכזית ונחשקת של מערכות חינוך לאומיות. הסטנדרטיזציה והתכנים המשותפים מאפשרים למדינות ללמוד וליישם דגמים חינוכיים מוצלחים ממדינות אחרות. לעיתים מדינות נדרשות לבצע רפורמות חינוכיות בעלות מבנה גלובלי סטנדרטי כתנאי לקבלת מימון מהבנק העולמי.[411]

הגבולות הלאומיים נפרצים אל מול גלי הגירה מהעולם

גלובלית

404 Wikipedia, Internationalization and localization
405 ויקיפדיה, גלוקליזציה
406 ויקיפדיה, תיקון עולם
407 דרור יחזקאל (2011). מנהיג תהיה לנו, ידיעות ספרים
408 טבע עברי, http://www.tevaivri.org.il/Foundation
409 ויקיפדיה, מדינה דמוקרטית ויהודית
410 סוארז-אורסקו מרסלו, חינוך במילניום הגלובלי, שיחה עם מרסלו סוארז-אורסקו, הד החינוך 10, (2007).
411 The World Bank. Moldova Education Reform Project. http://projects.worldbank.org/P127388/moldova-education-reform-project?lang=en

גלוקליות

EMIS בית הספר הבינלאומי בכפר הירוק

השלישי לעולם הראשון בדגש על אירופה, אמריקה הצפונית ואוסטרליה. ההגירה והעלייה לישראל מעצימות את רב-התרבותיות שמערכת החינוך נדרשת להתמודד עימה, ומניעות אותה לתת מענה לאתגרים של חינוך דיפרנציאלי ולערכים של סובלנות ושל פתיחות ולהכיר בצרכים ובהישגים החינוכיים של המהגרים ושל העולים החדשים.

מגמות האחדה וסטנדרטיזציה תרבותית מובילות למגמת האינטרנציונליזציה (בינאום) של החינוך, שהיא תהליך המשלב את הממד הבין-לאומי, הבין-תרבותי והגלובלי ביעדי מערכת החינוך, בתפקודה ובפעילותה.[412] תהליך האינטרנציונליזציה מתבצע במערכת החינוך ובמערכת ההשכלה הגבוהה - הן ברמה המוסדית הן ברמה הלאומית.

צעד נוסף בכיוון של חינוך גלובלי הוא מעבר למערכות חינוך על-לאומיות. בתי ספר בין-לאומיים ברחבי עולם, כגון אלו של רשת IB World Schools המונה 3,000 בתי ספר ברחבי העולם, מעניקים תעודת International Baccalaureate המוכרת באוניברסיטאות רבות בעולם, כולל באוניברסיטאות יוקרתיות ביותר.[413] בתי ספר אלה מציעים תוכנית לימודים בין-לאומית במטרה לאפשר לתלמידים ממגוון לאומים ללמוד יחד ולרכוש חינוך המקובל על מוסדות להשכלה ברחבי העולם. תוכניות הלימודים בבתי ספר אלה שמות דגש רב על נושאים גלובליים כגון אזרחות גלובלית, זכויות אדם, צדק חברתי, הבנה בין-תרבותית, סביבה וקיימות ועתיד בר- קיימה. בשנים האחרונות מוקמים - בעיקר בארצות הברית ובקנדה – מאות בתי ספר ציבוריים המאמצים תוכנית לימודים בין-לאומית זו. מסגרות חינוכיות גלובליות נוספות הן ארגון Education for All[414] הנאבק למען חינוך בסיסי לכול, גם במקומות נידחים, תוכניות לחילופי תלמידים כגון Erasmus[415], איגודים מקצועיים בין-לאומיים של מורים, מערכות הערכה גלובליות כגון בחינת בגרות גלובלית, ובסיסי ידע חינוכי גלובלי שמפתחים ב-OECD.

חברת הידע הגלובלית, שהציר המרכזי שלה הוא יצירת שיתוף וצריכת ידע דיגיטלי בכל זמן ומקום, כוללת מנגנוני ידע חדשים וגלובליים לטיפול בידע כמו ויקיפדיה או כמו הרשתות חברתיות שעקפו את המנגנונים המוסדיים הרשמיים. מערכות חינוך פורמליות לוקליות של בתי ספר ואקדמיה מתמודדות לראשונה עם תחרות הולכת וגוברת מצד מערכת למידה אי-פורמלית, גלובלית ואפקטיבית, הכוללת שירותי למידה מרחוק, מאגרי ידע באתרים ממוקדים, מנועי חיפוש בהתאמה אישית, רשתות חברתיות ועוד.

תפיסת העולם של הפרט משתנה באופן המרחיב את הפרספקטיבה האישית מהמרחב הלוקלי למרחב הגלובלי מתוך אימוץ ערכים בין-לאומיים ותכנים אוניברסליים ופיתוח זהות גלובלית ותודעת אזרחות גלובלית.[416] משמעותה של תודעת אזרחות גלובלית זו היא שאיכות החיים, אם לא עצם החיים עצמם, מותנית בשיתוף פעולה כלל עולמי כאשר מדינת הלאום אינה עוד המוקד היחיד לאזרחות פעילה. הפער בין התלמידים החיים בעולם "השטוח" ומפתחים תודעה גלובלית לבין מערכת החינוך שתוכניות הלימודים שלה הן לוקליות ולאומיות בעיקרן, מגביר את הריחוק של התלמידים מבית הספר ופוגם ברלוונטיות שלו עבורם.[417]

אל מול הלחצים הגלובליים המופעלים על מערכות חינוך לוקליות, פרטים ומדינות זקוקים לשימור המאפיינים הלוקליים כגון חוקים, תפיסות עולם, דעות ואמונות, המגוננים על הזהות ועל תחושת השייכות ומאפשרים

412 ויקיפדיה, אינטרנציונליזציה בחינוך

413 International Baccalaureate. http://www.ibo.org/

414 Education for All. http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-all/

415 Erasmus. http://www.erasmusprogramme.com/

416 Wikipedia, Global citizenship

417 יורם הרפז, הגלובליזציה מגדילה את המרחק בין בית הספר לתלמידים, הד החינוך אפריל 2011 , כרך פ"ה.

לכידות לוקלית. על מערכת החינוך ליישם תפיסה גלוקלית המאפשרת ללומד לפתח הבנה מערכתית של הסביבה, מהרמה הלוקלית ועד לרמה הגלובלית, לרכוש מיומנויות גלובליות ולוקליות ולייצר תודעה וזהות הכוללות תמהיל הרמוני של ערכים גלובליים ולוקליים כאחד. תודעה, מיומנויות וערכים גלוקליים אלה יאפשרו ללומד לפעול ולשגשג בו-זמנית במרחב הגלובלי ובמרחב הלוקלי מתוך מודעות, זהות מגובשת ותחושת שייכות. המאמץ להפוך לגלוקלי ולרב-תרבותי מעודד את הלומד להיחשף ולהתמודד עם מגמות המציאות המשתנה במעגלים רחבים גיאוגרפיים ותרבותיים, שבאופן אחר לא היה נחשף אליהם. יתר על כן, הגלוקליות מייצרת פתיחות לשונה ולאחר ויכולת לפעול בעולמות מקבילים וסותרים, שיחסי הגומלין ביניהם משתנים בהתמדה, ובכך מקלה על הלומדים את ההתמודדות עם מציאות משתנה.

חיזוק הממדים הגלובליים והלוקליים בפדגוגיה יתרום לרלוונטיות של החינוך ללומד ולרלוונטיות של הלומד לעולם, ואילו יישום אסטרטגיות גלוקליות יסייע ללומדים להתמודד עם המתח המובנה שבין הגלובלי ללוקלי. האסטרטגיות המועדפות ביותר ליישום בחינוך הן האסטרטגיות הגלוקליות המשלבות, כגון אסטרטגיית הפרשנות הלוקלית של מרכיבים גלובליים או אסטרטגיית מתן המשמעות הגלובלית למרכיבים לוקליים. אסטרטגיות אלו מתגברות על המתח המובנה שבין הגלובלי ללוקלי על ידי שילוב שני הממדים באופן המעצים את שניהם גם יחד. בעדיפות שנייה ליישום נמצאות האסטרטגיות הגלוקליות המאזנות, המתמקדות באיזון מתמיד בין המרכיבים הגלובליים והלוקליים. אסטרטגיות אלו מחפשות את נקודת האיזון הרצויה בין הממד הגלובלי והממד הלוקלי כדי למזער את המתח המובנה ביניהם. נקודת האיזון הגלוקלית הרצויה תלויה בתרבות ובתפיסה חינוכית ולכן עשויה להיות שונה בכל אחד מזרמי החינוך הקיימים בישראל, והיא דורשת הגדרה מתמדת ודינמית על פי תנאי המציאות המשתנה.

יישום הגלוקליות בהיבטים הפדגוגיים והארגוניים של הפדגוגיה צריך להתמקד בחיזוק המרכיבים הגלובליים והלוקליים ובהטמעת אסטרטגיות גלוקליות, המשלבות ומאזנות בין הגלובלי ללוקלי. יש להגביר במסגרת תוכניות הלימודים את חשיפת הלומד לתכנים לוקליים הקשורים לתרבות, לשפה, להיסטוריה ולמורשת כדי לחזק את תחושות הזהות, השייכות והלכידות הלוקליות. חיזוק המרכיבים הלוקליים יאפשר גם הפנמת הערכים והנורמות ההתנהגותיות של הקהילה, טיפוח יכולות והגברת המוטיבציה לתרום לקהילה המקומית וליזום לטובת החברה. במקביל, נדרשת תוכנית הלימודים לחשיפה מוגברת של הלומד לתחומי דעת בעלי אוריינטציה גלובלית כגון שפות, קיימות רחבה ואזרחות גלובלית. חיזוק המרכיבים הגלובליים יאפשר פיתוח מיומנויות, ערכים ונורמות התנהגות המותאמות לחיים בעולם גלובלי, פיתוח יכולות טכנולוגיות ורכישת ידע מתאים, העמקת היכולת וההבנה של הצורך בשיתוף פעולה בין אנשים הבאים מתרבויות אחרות במגוון היבטים כגון למידה, שותפויות בין-לאומיות, חילופי מידע וידע.[418] נוסף לכך, יש לשים דגש הן על רכישת מיומנויות גלובליות והן על רכישת מיומנויות לוקליות. הלומדים ירכשו מיומנויות המאפשרות התמודדות והכלה עם המורכבות של התודעה והזהות הגלוקלית כגון חשיבה מערכתית, חשיבה ביקורתית, אוריינות אתית, אוריינות רב-תרבותית ואוריינות אקולוגית וגלובלית. במקביל לחיזוק המרכיבים הלוקליים והגלובליים יש ליישם אסטרטגיות של פרשנות לוקלית לתכנים גלובליים ומתן משמעות גלובלית לתכנים לוקליים. כמו כן יש ליישם אסטרטגיות של איזון בין מרכיבים גלובליים ולוקליים בתחומי הדעת השונים כדי לייצר תודעה וכישורים גלוקליים מאוזנים והרמוניים בקרב התלמידים.

יש ליישם פרקטיקות למידה, הוראה והערכה תומכות

418 Wang, X. R. (2008). The leapfrog principle and paradigm shifts in education. Futures Research Quarterly, 24(1), 33-37.

גלוקליות, כגון למידה שיתופית, למידה רב-תרבותית, למידה גלובלית, כיתה שטוחה, הוראה מרוחקת והערכת עמיתים, התומכות בפיתוח תודעה וכישורים גלוקליים. המנהיגות והתרבות הארגונית של מערכת החינוך ושל מוסדות החינוך צריכות לאפשר ולעודד למידה גלוקלית ורב-תרבותית, והתכנון והסדירויות הארגוניות של מוסדות החינוך צריכים לתמוך בלמידה כזו. המוסדות החינוכיים צריכים לייצר חיבורים רבים עם מוסדות חינוך, אירועי למידה ומיזמי למידה ברחבי העולם או בשיתוף עם מוסדות חינוך מזרמי חינוך אחרים בישראל.

ההתפתחות הטכנולוגית המואצת תומכת ביישום אסטרטגיות גלוקליות שונות המגשרות על הפערים הגיאוגרפיים והתרבותיים שבין הלוקלי לגלובלי. טכנולוגיות כגון מחשוב ענן, תוכן פתוח, MOOCs, מייצרות נגישות גלובלית לתכנים לכל לומד בעולם ללא קשר למיקומו הלוקלי. מרחבי למידה וירטואליים ושיתופיים, רשתות חברתיות, פלטפורמות למידה חברתית גלובליות וטכנולוגיות נוכחות מרחוק יאפשרו יצירת חיבורים ושיתופי פעולה ולמידה גלובליים בין לומדים ממדינות ומתרבויות שונות תוך התגברות על חסמים גיאוגרפיים ותרבותיים המונעים מפגש פנים-אל-פנים.

טכנולוגיות יתמכו גם באסטרטגיות משלבות של פרשנות לוקלית להיבטים גלובליים. טכנולוגיות תרגום טקסטים ודיבור בזמן אמת יאפשרו להתגבר על פערי השפה בקריאת טקסטים, בצריכת מולטימדיה ובשיח בין הלומדים. שילוב של טכנולוגיות תרגום, מחשוב לביש ומציאות רבודה יאפשרו להמיר הצגה של היבטים לוקליים של הסביבה הפיזית להיבטים גלובליים ולהפך. כך לדוגמה, ניתן יהיה לראות על ידי משקפי מציאות רבודה, טקסטים של שלטי רחוב ותנועה הכתובים בשפה לוקלית מסוימת כאילו היו כתובים בשפה לוקלית אחרת, שהמשתמש בקיא בה.

השלכות פדגוגיות וארגוניות

	גלוקליות
תוכן ותכניות לימודים	הוראת שפות תכנים גלובליים לצד תכנים תומכי זהות מקומית
מיומנויות חשיבתיות	אוריינות אזרחית כישורי הידע הגלובלי
מיומנויות אישיות	אוריינות אתית אמפתיה לרב תרבותיות
מיומנויות חברתיות	כישורים רב תרבותיים
פרקטיקות למידה	למידה במעגלים קהילתיים, לאומיים וגלובליים
פרקטיקות הוראה	פרקטיקות הוראה המשלבות תחומי גלובלי ולוקלי
פרקטיקות הערכה	הערכת כישורים גלוקליים
מנהיגות ניהולית חינוכית	מקדמת תרבות מוסדית גלוקלית: מקומית, לאומית, בינלאומית
ארגון ותכנון:	
תכנית עבודה	מרכיבים מקומיים, לאומיים ובינלאומיים
כח אדם	צוות בעל תודעה וכישורים גלוקליים: מקומיים, לאומיים ובינלאומיים
תקציב	הקצאת משאבים לקידום למידה גלוקלית
חיבוריות ושיתופי פעולה	ביה"ס מקיים שיתופי פעולה רב תרבותיים בין לאומיים
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	טכנולוגיות ותשתיות התומכות במיזמי למידה גלובליים

עקרון התמורתיות

"

איזהו חכם הרואה את הנולד

"

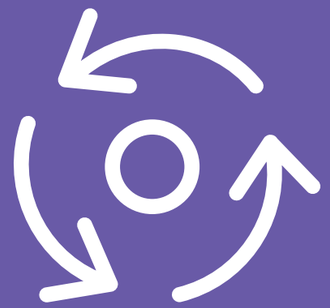
(פרקי אבות, ב, יב)

"

הזריזות היא מידה גדולה לתורה ולמצוות וגם לעניין תקנת העולם הזה

"

(אורחות צדיקים, שער הזריזות)



תמורתיות בתחומי החיים השונים

העידן המודרני הוא עידן של תמורות מורכבות, רבות עוצמה ומואצות. בשנת אלף לספירה ניתן היה לנבא בוודאות גבוהה כיצד ייראו חיי היום-יום בטווח של מאה שנים קדימה. לעומת זאת, במציאות המודרנית, המשתנה באופן דרמטי ומהיר, קשה להעריך כיצד תיראה המציאות בעוד עשורים אחדים. התמורות הן פרדיגמטיות, רבות עוצמה, המשנות סדרי עולם ויוצרות מציאות השונה באופן מהותי מזו שהכרנו בעבר, כדוגמת הסמארטפון, הרשת החברתית והמשפחה המודרנית.

לדוגמה, הנגישות של מדענים למחקר המתבצע בכל רחבי העולם, והיכולת שלהם לבצע בקלות שיתופי פעולה מחקריים גלובליים מאיצות מאוד את קצב המחקר המדעי.

עידן התמורות מייצר אתגר חסר תקדים עבור פרטים, ארגונים ומדינות הנדרשים לקבל החלטות ולפעול במציאות מורכבת, המשתנה במהירות, אך אינם מצליחים, לעיתים קרובות, להבין את המציאות המשתנה ולהסתגל אליה. כך, לדוגמה, מדינות נלחמות את מלחמות העבר, ארגונים עסקיים מגלים כי השוק שלהם נמוג, מערכות ציבוריות קורסות ואינן מצליחות לתת שירותים בקצב הנדרש, ופרטים ממשיכים להתמחות במקצועות הנעלמים מן העולם. הקושי לעכל את התמורות המואצות מייצר את חוויית הלם העתיד, שכבר בשנות השבעים של המאה ה-20 הגדיר העתידן אלבין טופלר, כמאופיינת בתחושת ערעור היציבות, מתח נפשי גבוה, בלבול ותחושת אובדן דרך. על מערכת החינוך לפתח יכולת להתאים את עצמה לאתגרי המציאות המשתנה, ולפתח בקרב הלומדים את התודעה, התכונות והכישורים הנדרשים כדי לפעול ולשגשג בעידן מאתגר זה של תמורות.

גישות להתמודדות עם מציאות משתנה

עקרון התמורתיות עוסק ביכולת של הארגון או של הפרט לעצב וליישם עתיד רצוי במציאות משתנה כדי לשמר את הרלוונטיות הארגונית או האישית. קיימות שתי גישות בסיסיות שהארגון או הפרט יכולים לנקוט כדי לעצב וליישם עתיד רצוי במציאות המשתנה:

גישת חשיבת העתיד להתמודדות עם תמורות

מאז ימי אפלטון ועד ימינו נחשב עיצוב העתיד לתפקידם המרכזי של מדינאים ומנהיגים. הוגה הדעות יחזקאל דרור רואה את תפקידם של מנהיגים כמכווני עתיד חדש ורצוי עבור הציבור. גישת חשיבת העתיד להתאמה למציאות משתנה מבוססת על תחום חקר העתידים (Future studies) ומאפשרת פעולה סדורה, שיטתית ותקפה לעיצוב עתיד רצוי. היא מניחה כי התנהלות המציאות מבוססת על היגיון מערכתי שזיהויו והבנתו מאפשרים הבנת הדפוסים המכתיבים את התנהלותה בהווה והערכת מגמות התפתחותה בעתיד. חשיבת העתיד היא חשיבה מערכתית ובין-תחומית, העוסקת בסוגיות עתידיות כגון בשר מתורבת או ממשקי מוח מחשב, המשלבות עולמות תוכן מגוונים חברתיים, טכנולוגיים, כלכליים, סביבתיים ופוליטיים.

בתחום חקר העתידים רווחות ארבע גישות בסיסיות לחקר עתידים, שכל אחת מהן מבוססת על רציונל, מתודות וכלים המאפיינים אותה: חקר עתידים סבירים (Probable Futures), חקר עתידים אפשריים (Possible Futures), חקר

תמורתיות

עתידים פרועים (Wild Card Futures) וחקר עתידים רצויים (Preferred Futures).

ארבעת המרכיבים של חשיבת עתיד

חשיבת עתיד מורכבת מארבעה תחומי פעילויות מרכזיים, שכל אחד מהם ניתן לביצוע בנפרד או כחלק מתהליך חשיבת עתיד רב-שלבי כולל: סריקה (זיהוי ואפיון דפוסים ומגמות עתידיות), חיזוי (יצירת דימויי עתידים סבירים, אפשריים או פרועים), חזון (עיצוב עתיד רצוי וישים לארגון או לפרט) ותכנון יישומי (הגדרת אסטרטגיות ותוכניות פעולה).

היבט נוסף שיש להגדיר הוא תיחום מסגרת הזמן העתידית שבה תהליך חשיבת העתיד עוסק. נהוג להגדיר מספר טווחי זמן עתידיים שבהם לתהליכי חשיבת עתיד יש השפעה שונה על הארגון: טווח מיידי (1-2 שנים), טווח קצר (2-5 שנים), טווח בינוני (5-30 שנים) וטווח ארוך (30-50 שנים).

ארגונים מבצעים חשיבת עתיד בנושאים מגוונים כדי לשמר את הרלוונטיות שלהם בהקשר ארגוני, מקומי, לאומי וגלובלי. תנאים חשובים לקיום חשיבת עתיד ארגונית אפקטיבית הם קיום מנהיגות ארגונית חושבת עתיד, המעודדת תרבות של חשיבת עתיד ומסגרת ארגונית מאפשרת ותומכת לחשיבת עתיד.

גם פרטים יכולים ליישם חשיבת עתיד ברמה האישית כדי לבצע תכנון עתיד אישי בכל שלב שבו הם נמצאים בחייהם. תחום העתידים האישיים (Personal Futures) מציע תהליך סדור ופרקטיקות לתכנון עתיד אישי. תהליך זה כולל שלושה שלבים עיקריים: שלב מחקר אישי וסביבתי להגברת המודעות העצמית של הפרט ולהבנת המגמות בסביבה; שלב חקר עתידים אישיים לזיהוי עתידים אישיים אפשריים מבחינת הפרט; ושלב עיצוב עתיד אישי הרצוי, שבו הפרט מעצב חזון אישי ומגדיר אסטרטגיות ותוכניות פעולה ליישומו.

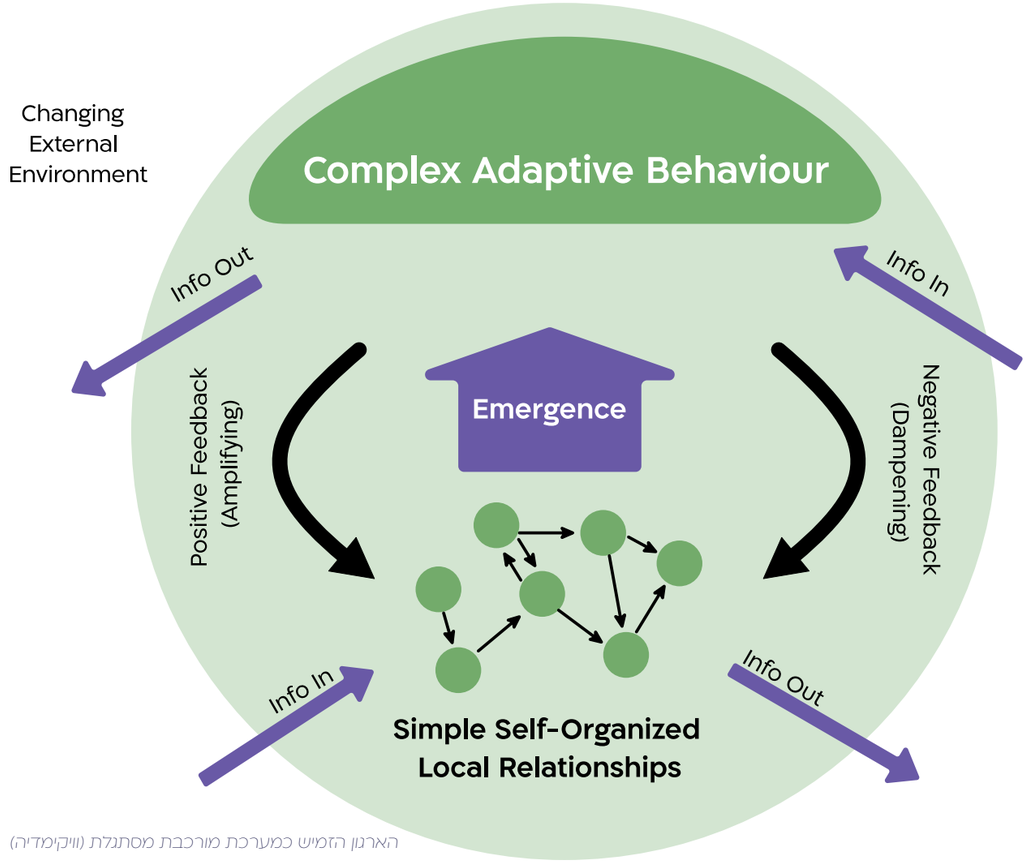
גישת הזמישות להתמודדות עם תמורות

גישה חלופית להתמודד עם מציאות תמורתית היא גישת הזמישות (Agility), השמה דגש על יכולת תגובה והסתגלות מהירות בזמן אמת לשינויים המתחוללים במציאות בהווה. המונח זמישות מתאר שילוב של זריזות וגמישות. הרציונל של גישה זו הוא שאי-הוודאות באשר לעתיד גבוהה מאוד ואינה מאפשרת חיזוי עתידים והיערכות אליהם מראש. המענה החלופי שגישת הזמישות מציעה הוא פיתוח יכולת זיהוי שינויים בהווה, בעת התרחשותם, ויכולת הסתגלות ותגובה מהירות ואפקטיביות בזמן אמת.

יש שהרחיבו את גישת הזמישות וכללו בה את גישת האנטי שבירות (Anti fragile) שבה המטרה אינה רק הסתגלות למציאות המשתנה אלא גם השגת רווח ותועלת בעקבות ההתמודדות עם השינויים. בדומה להידרה המיתולוגית, שבכל פעם שהיו כורתים אחד מראשיה, שניים אחרים צמחו במקומו, ועל כן אהבה להינזק. על פי גישה זו, מידה מסוימת של לחצים מהווה גורם חיובי למערכת מורכבת, בבחינת "מה שאינו הורג - מחשל".

אחת הדרכים שבה ארגונים יכולים להפוך לזמישים, היא ליישם את עקרונות תפיסת המערכות המורכבות המסתגלות (Complex Adaptive Systems - CAS). בארגונים היררכיים מסורתיים תהליך קבלת ההחלטות וביצוע שינויים תלויים בכל שרשרת ההיררכיה המערכתית. תהליך זה כולל זיהוי שינויים במציאות על ידי גורמי שטח רבים בארגון והזרמת מידע במעלה ההיררכיה הארגונית למוקדי קבלת ההחלטות. אלה מבצעים תהליכי חשיבה מורכבים, מקבלים החלטות, נותנים הנחיות ליישומן במורד שרשרת ההיררכיה הארגונית ומפקחים על ביצוען. תהליך זה הוא תהליך ארוך, איטי, מורכב ועתיר פגמים הנופלים בו במהלך זרימת המידע במעלה ובמורד ההיררכיה הארגונית.

הארגון הזמיש הפועל כמערכת מורכבת מסתגלת, מציע התנהלות המאפשרת לו להגיב באופן מהיר יותר למציאות המשתנה. בארגון מסוג זה יחידות השטח של הארגון מקבלות אוטונומיה לפעולה, נגישות למשאבים ארגוניים ויכולת להתארגן באופן עצמאי ולשתף פעולה זו עם זו כדי להשיג יעדים ארגוניים מערכתיים.



הארגון הזמיש כמערכת מורכבת מסתגלת (וויקימדיה)

אדם, שטח ומטה בארגון הזמיש

יחידות השטח של הארגון, שהן הראשונות לחוש את השינויים המתהווים במציאות, יכולות להגיב באופן עצמאי ומהיר לשינויים ללא צורך להזרים את המידע להנהלת הארגון ולקבל הנחיות. שיתוף הפעולה בין יחידות הארגון, שכל אחת היא בעלת תחום התמחות ייחודי, מאפשר לכל יחידה להעניק התייחסות ספציפית לכל שינוי בסביבה, לעדכן את שאר היחידות ולאפשר לכלל הארגון להסתגל במהירות וביעילות לסביבה הדינמית.

תפקיד מטה הארגון הזמיש הוא להגדיר מצפן ארגוני בדמות מדיניות ויעדים ארגוניים שלאורם יפעלו כלל יחידות הארגון. על מטה הארגון ומנהליו לנקוט גישה ניהולית המייצרת סביבה ארגונית, תהליכית, תרבותית וטכנולוגית התומכת, מאפשרת ומעודדת את הפעולה היזמית האוטונומית של יחידות הארגון.

יישום אפשרי ומעניין של ארגון זמיש המאפשר התארגנויות עצמיות, הוא מנגנון שוקי הכישרונות, כלומר מנגנון-שוק פנים (וחוץ) ארגוני שיוכל לחבר בין משימות ופרויקטים שיש לבצע, לבין עובדים בעלי יכולת וזמינות הולמות לביצועם המיטבי. פלטפורמות שוקי כישרונות דיגיטליות מאפשרות להצמיד מקבצים של מיומנויות עובדים אל מגוון רחב של פרויקטים ותהליכים, תוך כדי חתירה להנמכת תקורות ושיפור אפקטיביות.

גישת הזמישות רלוונטית ליישום גם ברמה האישית. השגת זמישות אישית דורשת גם היא השקעה בבניית תכונות אישיותיות ומיומנויות קוגניטיביות, אישיות וחברתיות, שיאפשרו לפרט חוסן מנטלי במצבי אי-ודאות ועמימות ויכולת הסתגלות מהירה ואפקטיבית למצבים משתנים.

תמורתיות בחינוך

תפיסה פדגוגית

התמורתיות באה לידי ביטוי ביכולתו של הלומד להסתגל, לשגשג ולפעול באופן מיטבי במציאות מורכבת ובעולם עתיר תמורות. ההוראה והלמידה כוללות תכנים שהלומדים בוחרים, גם אם לא היו ידועים מראש, ותפקידי הלומדים והמלמדים מוגדרים מחדש.

פרקטיקות של חשיבת עתיד יאפשרו ללומד להכיר בתהליכים המתרחשים במציאות הסובבת אותו, להבין את העתידים האפשריים ולעצב את העתיד הרצוי.

- ידע: בתחומי חשיבת עתיד.
- מיומנויות: הוראה במרחבי אי-ודאות בהתאם לבחירות התלמידים.
- ערכים: תיקון עולם ותכנים בעלי ערך חברתי.

רכיבי ליבה

- ידע ולמידה בתחומי חשיבת עתיד, הכרת מגמות עתיד עולמיות.
- קבלת החלטות בטווחי זמן קצרים, ניהול סיכונים, תכנון וחשיבה מערכתית, יוזמה ויצירתיות.
- המורה כמנחה של תהליכי למידה במרחבי אי-ודאות.

משמעות יישום עקרון התמורתיות בחינוך היא בחיזוק

יכולתם של הלומד ושל המערכת לעצב לעצמם עתיד רצוי, ולפעול ולשגשג במציאות מורכבת ומשתנה.

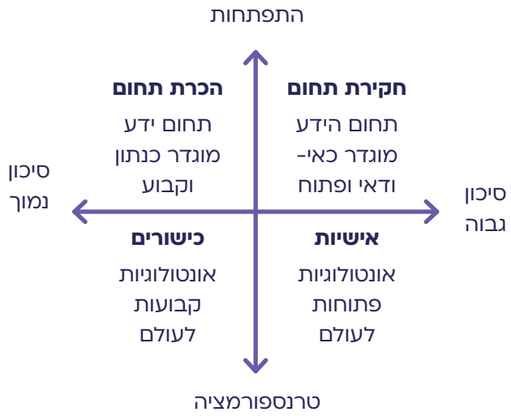
יישום עקרון התמורתיות מאפשר ללומד ולמערכת להגיב במהירות ובאפקטיביות לשינויים המתרחשים במציאות, לעצב עתיד רצוי ולהיערך ליישומו.

כדי להתמודד עם אתגר התמורתיות על הלומד לרכוש וליישם ידע, גישות ומיומנויות המאפשרים לו לשגשג ולפעול בעולם עתיר תמורות כמו גם תמורות אישיות בו עצמו. עליו להביט על סיטואציות כאתגר, ולעיתים לקרוא עליהן תיגר, לקבל את השינוי כהזדמנות, לגלות גמישות מחשבתית ולפתח יכולת להסתגל ולעצב את המציאות בתנאים של אי-ודאות. לשם כך הוא נדרש לפתח ולאמץ גישות ותכונות של מודעות עצמית וסביבתית, פתיחות וקבלה, העזה ונחישות, וכן חוסן אישי למצבי אי-ודאות, עמימות וכישלונות.

תמורתיות

אתגר זה דורש התמודדות עם שתי רמות של אי-ודאות. רמת אי-ודאות אחת היא זו הנובעת מהמורכבות של המציאות המודרנית, כלומר, מריבוי המרכיבים במציאות והאינטראקציות הרבות והסבוכות שביניהם. מורכבות מסוג זה מייצרת אתגרים של עומס מידע, בעיות של רלוונטיות הידע וקשיים בחיזוי תוצאות של התערבויות עקב ריבוי מדדים להערכת הביצועים. הרמה השנייה של אי-הוודאות נובעת מהתמורתיות של המציאות, כלומר, מהעובדה שתיאורי המציאות שהכרנו משתנים במהירות, מתרבים ואף סותרים זה את זה. אי-ודאות מסוג זה יוצרת תחושה אישית פנימית של חוסר יציבות ושל אחיזה רופפת במציאות המשתנה. כך, לדוגמה, תמורתיות המציאות מייצרת שאלות פתוחות ומאתגרות כגון, מהו חינוך? מהו בית ספר, והאם יש צורך בו? מהו מורה, והאם יש צורך בו? לשאלות מסוג זה מענים אפשריים עתידיים רבים, ולעיתים סותרים, כשמתבוננים בהם מנקודות מבט ערכיות שונות.

אופי תוכנית הלימודים יכול לנוע בין התפתחות חינוכית הדרגתית בתחומי ידע מוגדרים של עולם מורכב לבין טרנספורמציה חינוכית הנדרשת מול התמורתיות של עולם בלתי ידוע. רמת הסיכון שהלומד מתנסה בה נעה בין סיכון נמוך, כאשר הלומד מתמקד בתכנים קבועים ומוגדרים, לבין סיכון גבוה, כאשר הלומד מתמודד עם תכנים שאינם מוגדרים וברורים. הצירופים הנוצרים מהצלבת שני הממדים הללו, אופי תוכנית הלימודים ורמת הסיכון שמתנסה בה הלומד, מייצרים ארבע גישות למידה שונות:



גישות ללמידה לעולם בלתי ידוע (Barnett, 2012)

- **גישת הכרת תחום –** גישה זו מיושמת כאשר הלומד נדרש להתמודד עם תחום הידע המוגדר כנתון וקבוע. הלומד נדרש להכיר ולהבין את תחום הידע הנדון, והוא עושה זאת במסגרת תוכנית לימודים המבוססת על התפתחות חינוכית הדרגתית. רמת אי-הוודאות נמוכה וכך גם רמת הסיכון שהלומד מתנסה בה. זוהי הגישה המסורתית ללמידה, והיא נפוצה מאוד במערכת החינוך.
- **גישת חקירת תחום –** גישה זו מיושמת במצבים שבהם הלומד נדרש להתמודד עם תחום ידע מוגדר, המאופיין באי-ודאות ובשינוי. הלומד נדרש לחקור את האזורים הלא נחקרים, החדשים והעתידיים של תחום הידע. הוא עושה זאת במסגרת תוכנית לימודים המבוססת על התפתחות חינוכית הדרגתית, ובתוך כך הוא מאתגר את עצמו ומתמודד עם משימות הדורשות נטילת סיכונים.
- **גישת הכישורים הגנריים –** גישה זו מיושמת במצבים שבהם הלומד נדרש להתמודד עם עולם בלתי ידוע ותמורתי. גישה זו מציעה ביצוע טרנספורמציה חינוכית ומעבר מהתמקדות בתחומי ידע להתמקדות בלמידת כישורים גנריים, שבכוחם לסייע בהתמודדות עם מגוון אתגרי המציאות הבלתי ידועה. רמת הסיכון שהלומד מתנסה בה בגישה זו נמוכה, כי הוא עוסק בלמידת כישורים גנריים נתונים וקבועים.
- **גישת האישיות הסתגלנית –** גישה המיושמת במצבים של עולם בלתי ידוע ותמורתי, כשחסרים בו מונחים לתאר את המציאות, ולא ברור מה הם הכישורים הגנריים שיכולים לסייע בהתמודדות עם העתיד. גישה זו מציעה לעבור להתמקדות בעיצוב אישיות סתגלנית של הלומדים על ידי חיזוק תכונות וגישות אישיות, המאפשרות להם לפעול ולשגשג בתנאי אי-ודאות, כגון אמונה פנימית וביטחון עצמי, חוסן מנטלי, מוטיבציה, אנרגיה ואותנטיות. תוכנית הלימודים תחשוף את הלומדים באופן מתמיד ויזום לדילמות ולמצבי אי-ודאות ועמימות כדי לחזק אצלם תכונות אישיות רצויות.

ארבע הגישות מתקיימות במקביל במערכות החינוך. גישות הכרת תחום וחקירת תחום שכיחות יותר, ואילו גישת הכישורים הגנריים וגישת עיצוב האישיות הסתגלנית נדירות יותר. עקרונות הפדגוגיה מוטת העתיד, כמו גם תפיסות חשיבת העתיד והזמישות, שמות דגש על פיתוח כישורים גנריים ועיצוב אישיות סתגלנית אצל הלומדים. בכל הגישות נדרשת למידה לאורך החיים, המקדמת את ההתפתחות האישית המתמדת של הלומד בהיבטי ידע, כישורים ומאפייני אישיות, ושומרת על הרלוונטיות שלו בעידן של מציאות משתנה.

תמורתיות בחינוך על בסיס חשיבת עתיד

"העתיד משפיע על ההווה בדיוק כמו העבר", אמר פרידריך ניטשה, ולכן רכישת היכולת לחשוב ולהבין את העתיד חשובה לא פחות מאשר זו של לימודי העבר, כגון היסטוריה ומורשת, ולימודי ההווה, כגון אזרחות וגיאוגרפיה. למרות זאת, מערכות החינוך כיום שמות דגש רב על לימודי העבר וההווה, ורק דגש מועט על לימודי העתיד, שהשפעתו על חיינו הולכת ומתעצמת. רכישת היכולת לחשוב עתיד ולהכיר את מגמותיו תאפשר ללומד לעצב את העתיד הרצוי לו כבר בהווה ותמנע את המצב שתיאר ארנולד גלזגו: "הבעיה עם העתיד היא שבדרך כלל הוא מגיע לפני שאנחנו מוכנים לו".

חינוך לחשיבת עתיד מסייע ללומד להבין את אופיו של השינוי, לצפות אותו, לנהל את אי-הוודאות ואת העמימות ולעצב את העתיד הרצוי לו. חשיבת עתיד מאפשרת ללומד להבין טוב יותר את המציאות העתידית הגלובלית, לפתח דימויי עתיד כלליים ואישיים אופטימיים ולהגביר את תחושת השליטה שלו על חייו. זאת ועוד, היא מסייעת ללומד לפתח

מגוון כישורים אישיים, מקצועיים, תעסוקתיים ואקדמיים,[419] כגון חדשנות, יזמות, פתרון בעיות, אוריינות אתית, חשיבה יצירתית, חשיבה מערכתית, ביקורתית ואותנטית. חינוך לחשיבת עתיד מאפשר ללומד להבין ולנהל את ההשלכות ארוכות הטווח של נושאים מורכבים ושל שינויים מהירים.

ניתן ללמד את תחום חשיבת העתיד בכל קטגוריות מוסדות החינוך, החל מבית הספר היסודי, דרך בית הספר התיכון ועד לאקדמיה. בבית הספר היסודי יעסקו התלמידים הצעירים בשאלות המהותיות המניעות את חשיבת העתיד כגון: מה אתה חושב שיקרה? מה עשוי לקרות במקום זאת? מה אתה רוצה שיקרה? הלמידה יכולה להתבסס על פרקטיקות של קריאה בקול, כתיבה שיתופית ואסטרטגיות של למידה חזותית.[420] ברמת בית ספר התיכון יעסקו התלמידים בנושאים כגון תיאוריות של שינוי, סריקת מגמות במתודולוגיית STEEP, זיהוי גורמי מפתח המשפיעים על העתיד, תפקידן של הנחות בהתמודדות עם אי-ודאות ועם עתידים אפשריים, טכניקות לניתוח השלכות ועוד.[421]

תמורתיות

תחום חשיבת העתיד יכול להילמד הן כתחום נושאי נפרד והן במסגרת למידת תחומי דעת מגוונים כגון קיימות, אומנויות, לימודי אנגלית, מדעי החברה וגיאוגרפיה. כך, לדוגמה, ניתן לשלב חשיבת עתיד בלימודי הגיאוגרפיה ולבצע למידת חקר על נושאים כגון דמוגרפיה בישראל בשנת 2030, איידס 2030, רשתות פליליות בין-לאומיות 2030 ואי-שוויון עולמי 2030. רכישת יכולות של חשיבת עתיד תתבסס, במידה רבה, על למידת חקר, למידה באמצעות פתרון בעיות וביצוע מיזמים המתמודדים עם אתגרים אותנטיים הנגזרים מהמציאות המשתנה. הלומדים יבצעו, באופן אישי או קבוצתי, פרויקטים של חשיבת עתיד העוסקים בעתידים ברמות שונות, כגון עתידים בית-ספריים, קהילתיים, מדינתיים וגלובליים, ויציגו אותם בפני עמיתים, מורים ובעלי עניין נוספים.[422] כמו כן, יעסקו הלומדים גם בחקר עתידים אישיים (Personal Futures) [423] ויבצעו תהליך של תכנון עתיד אישי, הכולל מחקר אישי ומחקר של מגמות עתידיות, יצירת תרחישים אפשריים לעתיד אישי, עיצוב עתיד רצוי אישי ואסטרטגיות ותוכניות ליישומו.

ברמה הארגונית, על מערכת החינוך להפוך לארגון חושב עתיד, כדי שתוכל להבין את המציאות המשתנה ואת אתגריה, ולהיערך מבעוד מועד לעיצוב וליישום עתיד רצוי. לשם כך על המערכת להפגין מנהיגות וליישם תרבות וערכים המעודדים חשיבת עתיד בכל הרמות וטיפוח גופי מטה העוסקים בחשיבת עתיד מערכתית, אשר יגדירו מצפנים מערכתיים בדמות מדיניות ארגונית מוטת עתיד ופדגוגיה מוטת עתיד.

תמורתיות בחינוך על בסיס גישת הזמישות

גישה הזמישות מתמקדת בהקניית מיומנויות גנריות קוגניטיביות, אישיות וחברתיות, ובפיתוח תכונות וגישות אישיותיות שיאפשרו ללומד לזהות בזמן אמת שינויים ומצבים בלתי צפויים ומאתגרים במציאות ולהגיב אליהם במהירות ובאפקטיביות. המפתח לפיתוח מיומנות של זמישות והסתגלות הוא למידה זמישה (Learning Agility), שהיא היכולת ללמוד בתנאים משתנים בהתמדה. [424]

419 Association of Professional Futurists (2016) Foresight Competency Model. https://apf.org/wordpress/wp-content/uploads/APF-Foresight-competency-model-1.1-1.pdf

420 Teach the future, Elementary Foundation Set. https://library.teachthefuture.org/product/elementary-foundation-set/

421 Teach the future, Secondary Foundation Set. https://library.teachthefuture.org/product/secondary-foundation-set/

422 Future Problem Solving Program International (FPSPI). http://www.fpspi.org/index.html

423 פסיג, ד' (2013). פורקוגניטו, עמ' 189-221, ידיעות ספרים.

424 Mitchinson, A., & Morris, R. (2012). Learning about learning agility. A White Paper. https://www.ccl.org/wp-content/uploads/2015/04/LearningAgility.pdf

מאפייני הלומדים הזמישים:

- **מחדשים (Innovating)** – הלומדים הזמישים אינם מפחדים לאתגר את הסטטוס קוו. הם שואלים שאלות מאתגרות ומעוררים על הנחות קיימות במטרה לגלות דרכי פעולה חדשות וייחודיות; הם מוכנים להתנסות בחוויות חדשות המספקות פרספקטיבה ותובנות חדשות. הם מייצרים רעיונות חדשים על בסיס יכולתם לבחון נושאים מנקודות מבט מגוונות.
- **מבצעים (Performing)** – הלומדים הזמישים נותרים רגועים מול קושי. הם מסוגלים להישאר נוכחים ומעורבים ולהתמודד עם מתח הנובע מעמימות כדי להסתגל במהירות ולבצע משימות. הם מסוגלים לקלוט מידע באמצעות תצפית והאזנה ולעבד אותו במהירות גם במצבי אי-ודאות ומתח.
- **מתבוננים (Reflecting)** – הלומדים הזמישים משקיעים בהתבוננות בחוויות שלהם. הם מחפשים ומקבלים בברכה משוב ומשקיעים אנרגיה בעיבוד המידע כדי להבין טוב יותר את הנחותיהם ואת התנהגותם. כתוצאה מכך הם משיגים הבנה עמוקה יותר של עצמם, של אחרים ושל הבעיות שהם מתמודדים עימן.
- **מסתכנים (Risking)** – הלומדים הזמישים מערבים את עצמם בכוונה במצבים מאתגרים ובאזורים בלתי ידועים כדי לנסות דברים חדשים. הם חלוצים הרפתקנים המרגישים בנוח עם סיכונים קונסטרוקטיביים המובילים להזדמנויות. הם מתנדבים לתפקידים שבהם ההצלחה אינה מובטחת תמיד, והכישלון הוא אפשרות סבירה. הם צוברים ביטחון על ידי יציאה מתמדת מאזור הנוחות שלהם ובכך מגבירים את הסיכוי להצלחות נוספות.
- **לא מתגוננים (Not Defending)** – הלומדים הזמישים פתוחים ללמידה ואינם נכנסים למגננה מול ביקורת. הם מחפשים משוב, מעבדים אותו ומסגלים עצמם, על בסיס הבנתם החדשה את עצמם, למצבים ולבעיות.

עם הכישורים הקוגניטיביים תומכי הזמישות נמנים חשיבה מערכתית, חשיבה ביקורתית המערערת על מוסכמות אישיות וקולקטיביות, יכולת העלאת טיעונים לוגיים, פתרון בעיות, קבלת החלטות, ניהול סיכונים, איתור מידע ועיבודו, תכנון, מיומנויות למידה ויכולות הערכה. יכולת הזמישות מתבססת גם על כישורים חברתיים ועל חוסן מנטלי.

פרקטיקות הוראה התומכות בזמישות

למידה זמישה גוזרת יישום פרקטיקות הוראה המיועדות להקנות ללומד יכולת להפעיל ידע חדש בגמישות ובאופן ההולם הקשרים חדשים. פרקטיקות הוראה אלו מעודדות את הלומד לערער על פרדיגמות קיימות, כדי לאפשר יצירת פרדיגמות חדשות ולעצב דרכי פעולה שונות מאלו שננקטו בעבר. כמו כן, נדרשות פרקטיקות הוראה המאתגרות את הלומד על ידי שינויים יזומים ותדירים של סביבת הלמידה ועל ידי הכנסת הלומד למצבי עמימות ואי-ודאות במכוון. איכות הלמידה הזמישה נמדדת באיכות תוצרים שאינם מוגדרים מראש, אך לא פחות מכך ברכישת מיומנויות וכישורים תומכי זמישות.

מפרדיגמה ארגונית של מערכת היררכית לפדרדיגמה של מערכת מורכבת ומסגלת

ברמה הארגונית, על מערכת החינוך לעבור מפרדיגמה של מערכת היררכית, המגיבה באיטיות לשינויים בסביבתה, לפרדיגמה של מערכת מורכבת ומסתגלת, בעלת יכולת התמודדות מהירה ואפקטיבית עם סביבה דינמית וסוערת. מערכת חינוך כזו תפעל באופן שבו רשויות ומוסדות חינוך יקבלו מרחב אוטונומי להתנהלות פדגוגית וארגונית ולשיתוף פעולה עם מגוון גורמים. מוסדות החינוך יהפכו לארגונים בעלי יכולת התאמה עצמית וייחודית למציאות המשתנה ויפעלו לאורו של מצפן מערכתי, אשר יאפשר להם להתאים את עצמם למציאות המשתנה באופן ההולם

את קווי המדיניות של מערכת החינוך. נוסף לכך, תספק מערכת חינוך הזמישה סביבה ארגונית תומכת ומאפשרת, שתכלול אוטונומיה, הסרת חסמים, שירותי הדרכה וליווי מערכתיים ועוד.

טכנולוגיות התומכות ביישום עקרון התמורתיות בחינוך

טכנולוגיות מתקדמות יסייעו ביישום עקרון התמורתיות בעולם החינוך הן ברמה הארגונית והן ברמת הלומדים, כמו מחשוב אישי נייד, מחשוב ענן ותוכן פתוח. מוסדות חינוך יעשו שימוש בכלי חיזוי ממוחשבים (Predictive analytics) לחזות סיכוי הצלחה או נשירה של תלמידים כבסיס לגיבוש התערבויות מקדמות.[425] טכנולוגיות כגון שוקי תחזיות (Pre-diction markets)[426] ודלפי זמן אמת (Real-time Delphi)[427] יסייעו לקבוצות של תלמידים או לאנשי חינוך לרתום את התבונה הקולקטיבית של הקבוצה לביצוע חיזוי במגוון עולמות תוכן. כלי ניהול רעיונות (Idea Management), דיונים קולקטיביים והיוועצויות מרובות משתתפים יאפשרו לקבוצות של תלמידים או לאנשי חינוך לגבש עתיד רצוי בתהליכי למידה או תהליכי שיפור ארגוניים.[428] לבסוף, תהליכי תכנון וביצוע יסתייעו בכלי ניהול תוכניות עבודה, כלי ניהול משימות ותוכנות לניהול פרויקטים (Project management software).[429]

טכנולוגיות כגון האינטרנט של הדברים, מחשוב לביש ועצמי מכומת ינטרו באופן שוטף את הסביבה ואת הלומדים בה. במרחבי למידה וירטואליים טכנולוגיות יאפשרו ללומדים להשתתף בסימולציות של מציאות וירטואלית משתנה וללמוד כיצד לזהות שינויים במציאות ולהגיב להם במהירות וביעילות.

425 Real Clear Education, K-12 Predictive Analytics: Time for Better Dropout Diagnosis. http://www.realcleareducation.com/articles/2017/03/01/k-12_predictive_analytics_time_for_better_dropout_diagnosis_110126.html

426 Wikipedia, Real-time Delphi

427 Wikipedia, Prediction market

428 HunchBuzz Educational Idea Management Software. https://www.digitalmarketplace.service.gov.uk/g-cloud/services/981282470235797

429 Wikipedia, Project management software

תמורתיות

השלכות פדגוגיות וארגוניות

	תמורתיות
תוכן ותכניות לימודים	שילוב תכנים של יזמות וחשיבת עתיד
מיומנויות חשיבתיות	חשיבת עתיד ניהול סיכונים
מיומנויות אישיות	זריזות וגמישות (זמישות) יצירתיות
מיומנויות חברתיות	יכולת הסתגלות חברתית במציאות משתנה אוריינות אתית חברתית
פרקטיקות למידה	למידה לאורך החיים למידה יזמית
פרקטיקות הוראה	הוראה בתנאי אי-ודאות
פרקטיקות הערכה	הערכת תהליך פיתוח לקראת תוצר
מנהיגות ניהולית חינוכית	התאמת בית הספר לעתיד
ארגון ותכנון:	
תכנית עבודה	תוכנית עבודה המתייחסת לעתיד
כח אדם	צוות בעל יכולת לפעול במציאות משתנה
תקציב	הקצאת משאבים ליישום יזמות חינוכית במציאות משתנה
חיבוריות ושיתופי פעולה	שיתוף פעולה עם גורמים שונים במציאות משתנה
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	טכנולוגיות ומרחבי למידה פיזיים המותאמים להתמודדות עם מציאות משתנה

עקרון התכלול של זהות וייעוד אישי

"

עֲנַקְבְיָא בֶּן מַהֲלַלְאֵל אוֹמֵר:
הִסְתַּכֵּל בִּשְׁלֹשָׁה דְּבָרִים
וְאֵין אַתָּה בָּא לִידֵי עֲבֵרָה:
דַּע מֵאַיִן בָּאתָ, וּלְאָן אַתָּה הוֹלֵךְ,
וְלִפְנֵי מִי אַתָּה עָתִיד לִתֵּן דִּין וְחֶשְׁבּוֹן.

"

(מסכת אבות ג, א)

תכלול של זהות וייעוד אישי בתחומי חיים שונים

המושג 'תכלול' מבוסס על המילים "תכלית" ו"כוליות". פירושו למידה המייצרת משמעות, תכלית ומודעות ערכית, ומאפשרת גיבוש של עצמי שלם בעולם של שינויים מהירים ושל ריבוי זירות השתייכות. במציאות עתירת תמורות, פיתוח מודעות לזהות האישית הוא תהליך חיוני כעוגן רגשי וקוגניטיבי.

העצמי הוא ליבת האישיות וההוויה הכוללת. הוא משקף את המאפיינים המבניים של האישיות, וכן את היכולת להסתגל למצבי חיים מגוונים בשלבי ההתפתחות השונים (קוהוט, 2005). מושג העצמי מתייחס למכלול התפקוד הנפשי והגופני ולאופן שבו האדם נתפס בעיני עצמו. העצמי נוצר ונתמך באמצעות אינטראקציות בלתי פוסקות בינו לבין הסביבה. תהליך התפתחותי בריא מאפשר יצירת תחושה של עצמי לכיד (קוהרנטי) ועקבי לאורך זמן.

אתגר השעה הוא היכולת לשמור על עצמי שלם במציאות המתאפיינת בתמורתיות ובביזור. התמורות החברתיות, הטכנולוגיות, הכלכליות, הסביבתיות והפוליטיות הן תמורות פרדיגמטיות רבות עוצמה, המשפיעות זו על זו, משנות את סדרי העולם ויוצרות מציאות השונה מהותית מזו שהכרנו בעבר. קצב התמורות הולך ומואץ, אנו נדרשים לתפקוד בו-זמני בריבוי זירות ומסגרות השתייכות, וכל אלה משפיעים על העצמי. לאור זאת עולה ביתר שאת חשיבות התכלול של חוויית העצמי, הלכידות של הזהות האישית ההתכנסות של מכלול חוויותיו של האדם לכדי קיום הוליסטי וקוהרנטי.

תהליך גיבוש הזהות אינו מסתיים בנקודת זמן מוגדרת; זהו מהלך הנמשך לאורך החיים וכרוך בהתפתחות אישית ובלמידה מתמדת. העלאת המודעות לתכונות, ליכולות, לערכים מנחים ולשיח פנימי ובין-אישי, היא דרך חיים שיש לטפח כבר בשנים הראשונות לחיי הילד, ולבית הספר יש תפקיד משמעותי בתהליך זה.

חינוך למשמעות ולתכלית (ויינשטוק ופרנפס, 2012) מתבסס על ההנחה שלקיום יש תכלית ושלבחירותיו ולמעשיו של האדם יש משמעות. גישה זו נקשרת ללמידה קונסטרוקטיביסטית, שעל פיה הלומד מעבד את המידע שקלט. אבני הדרך שלאורן נבנה תהליך הלמידה וההתפתחות של האדם ברוח עקרון התכלול של זהות וייעוד אישי, הן הקשבה וקשיבות, מפגש תוך-אישי ובין-אישי והתמרה רגשית ותודעתית, הנעוצה בשינוי שהאדם חווה כתוצאה מחשיפה לידע חדש או לחוויה מכוננת.

האתגר החינוכי של גיבוש עצמי יציב ושלם קיים תמיד, אך הוא נכון ביתר שאת לנוכח המציאות המורכבת, המשתנה במהירות, ולאור ריבוי זירות החיים שבהן מתנהלים פרטים וארגונים כאחד. המציאות עלולה לגרום לערעור ולהיעדר יציבות, למתח נפשי גבוה ולתחושת תלישות, לחוויה של בלבול ושל אובדן דרך ולניכור פנימי וחברתי.

עיקרון זה מתבסס על תיאוריות חינוכיות ופסיכולוגיות, העוסקות ברוח האדם והחברה. ליבת החינוך היא עיסוק בשאלות החברה והאדם ובהווייתו האינטלקטואלית, הפיזית, הנפשית והרוחנית באופן המביא לעירור שאלות יסוד קיומיות ולעיסוק בהן. באמצעות הדיאלוג בין המבוגר והילד מתרחשים תהליכים של גיבוש תודעה, עיצוב זהות, התהוות של השקפת עולם, הטמעת ערכים וניסוח התמונה הרחבה של נתיב חייו (תדמור, 2012). חוויה חינוכית משמעותית היא כזו המאפשרת תהליכים אלה ומפתחת, בתוך כך, מסוגלות עצמית, אחריות, יוזמה, אמונה ויכולות רגשיות, קוגניטיביות וחברתיות. כל אלו הן תשתית לעצמי שלם. מגמות העתיד מנכיחות את הצורך במיומנויות אלה

ובתהליכים אלה אף יותר מבעבר.

שאלה מרכזית היא המטרה שלעֲברה ולאורה עלינו לחנך במציאות המתאפיינת בקצב שינויים מהיר ואל מול פני עתיד לא ידוע. אחת הסברות היא שהמטרה היא צמיחה והתפתחות אינטלקטואלית, רגשית, ערכית, מוסרית ורוחנית של האדם לאורך כל חייו, שיאפשרו לו לתרום בצורה מיטבית לחברה שסביבו ולאנושות כולה (פריימן, 2012). על פי גישה זו, כדי שאדם ילמד, יצמח ויתפתח בצורה זו, נדרש שילוב של שני יסודות סותרים, לכאורה, אך המשלימים זה את זה; האחד הוא עמוד שדרה רגשי או מרכז כובד נפשי, שמעניק לאדם חוסן פנימי, יציבות וביטחון, המאפשרים לו להתמודד בהצלחה עם שינוי מהיר ומתמיד ועם חוסר ודאות ביחס לעתיד. היסוד האחר כולל פתיחות, גמישות, סקרנות, עניין, עצמאות, יצירתיות, העזה, הנעה עצמית ועוד, המאפשרים לאדם להמשיך לחקור וללמוד, לנסות ולהתנסות, להתפתח ולהתחדש באופן דינמי ומתמשך. למידה מסוג זה תושג על ידי שיתופיות, חווייתיות ורלוונטיות, לצד חניכה, דיאלוג וביטוי אישי.

מציאות מורכבת כרוכה בערעור תמידי וגואה של העולם הקיים. מצד אחד יש בכך אתגר של הסתגלות לשינויים האינטנסיביים ושל גיבוש עצמי שלם, ייחודי ומודע. מצד אחר, זהו מצב המזמן שאילת שאלות ואפשרות להתבוננות פנימית וחברתית, המסייעות לגיבוש עצמי מיטיב ושלם בהיבטים אישיים, חברתיים וערכיים. על פי תפיסה זו, הרואה את הערעור כהזדמנות, מהותו של האדם אינה שונה ממהלכיו, מניסיונותיו ומחייו בפועל. המהות ודרכי ההתנהגות מתעצבות בד בבד. להתנסות חשיבות רבה, ובמובן זה עולם החינוך עשוי להוות כר פורה לגיבוש עצמי.

תכלול של זהות וייעוד אישי בתחום החינוך

תפיסה פדגוגית

אל מול המציאות המשתנה בקצב מואץ ולנוכח ריבוי הגירויים, הזרמים והחשיפה למקורות ידע שונים, עלינו להקדיש מחשבה ושימת לב ליצירת משמעות ולהגדרה של תכלית אישית.

אחד מתפקידיה של מערכת החינוך הוא לזמן לאדם התנסויות שיאפשרו לו לנווט במציאות זו, לעכל את המידע ואת עולמות התוכן שאליהם הוא נחשף, לפתח מודעות עצמית ויכולת אינטרוספקטיבית. תהליכים מסוג זה יכללו חניכה אישית, מפגשים שמטרתם פיתוח רגישות לזולת ופיתוח המיומנות לניסוח תחושות ומחשבות. התנסויות אלו יהוו בסיס לגיבוש עצמי שלם וגמיש. באופן זה יתאפשר תהליך מתמיד של שיפור עצמי ובניית חוסן נפשי.

התפתחות לאור עקרון התכלול של זהות וייעוד אישי מתרחשת בשלושה היבטים:

- ידע: מרכיבי זהות עצמית, מקורות שונים של תוכני תרבות, תכנים העוסקים במשמעות ובתכלית, תכנים של יצירה אישית כגון אומנות ו"מייקריות".
- מיומנויות: חקר, חשיבה ביקורתית, רפלקציה, גיבוש תכלית אישית ואותנטית, מיומנויות רגשיות, חברתיות וקוגניטיביות של פיתוח חוסן נפשי במצבי אי-ודאות ועמימות.
- ערכים: אמפתיה, פתיחות, סובלנות, גיבוש זהות ומשמעות אישית וחברתית.

קיר תאמינו, תתרגשו...בבית ספר ידלין

רכיבי ליבה

- גיבוש זהות, משמעות ותכלית כבסיס לעיצוב עתיד אישי רצוי.
- חיזוק וקידום עצמי שלם ובעל חוסן נפשי.
- טיפוח מיומנות של מודעות ומישוב עצמי וחברתי.

משמעות עקרון התכלול של זהות וייעוד אישי בחינוך היא גיבוש עצמי שלם וזהות ותכלית אישית כעמוד שדרה וכמצפן פנימי, המסייעים ללומד לנווט בבטחה בגלים הסוערים של המציאות המשתנה. עיקרון זה מניע את הלומד לפתח באופן עצמאי זהות אישית אותנטית, המתפקדת כעוגן מייצב ואיתן בים המגמות של המציאות המשתנה. הוא מוביל את הלומד לפתח באופן עצמאי תכלית אישית אותנטית, המשמשת לו כמצפן אישי לניווט במציאות משתנה, עמומה ובלתי מוכרת.

תכלול

העצמי הוא ליבת האישיות וההוויה הכוללת, והוא משקף את המאפיינים המבניים של האישיות, וכן את היכולת ההסתגלותית למצבי חיים מגוונים בשלבי ההתפתחות השונים.[430] מושג העצמי מתייחס למכלול התפקוד הנפשי והגופני ולאופן שבו האדם נתפס בעיני עצמו. תהליך התגבשות העצמי נוצר ונתמך באמצעות אינטראקציות בלתי פוסקות בין האדם לבין הסביבה.

הרעיון הוא לראות את בית הספר כמרחב שניתן לקיים בו התפתחות, למידה, הקשבה והכלה בין עמיתים. המרחב המשותף ייצר אקלים מיטבי כמסד נוסף בתהליך התפתחות העצמי, שבו המורים יהיו גם "זולת עצמי" לחבריהם ולתלמידים, וברוח זו תיבנה הפדגוגיה הבית-ספרית. "זולת עצמי" מוגדר כמישהו או כמשהו שאנו חווים אותו או נעזרים בו כאילו הוא היה חלק מאיתנו, ומטרתו לתמוך בתפקודים הפסיכולוגיים החיוניים עבורנו. ההורים הם הזולת עצמי הראשונים והמרכזיים שהילד חווה בשנותיו הראשונות, והם קובעים, במידה רבה, את האופן שבו הוא מסוגל להפנים לתוכו חוויות זולת עצמי חיוביות אחרות לאורך החיים (Siegel, 1996).

התלמידים עוברים לאורך השנים תהליך של גיבוש זהות, בעיקר בגיל ההתבגרות. תהליך התפתחותי בריא מאפשר יצירת תחושה של עצמי לכיד (קוהרנטי) ועקבי לאורך זמן.

הבניית זהות כתהליך רב-ממדי

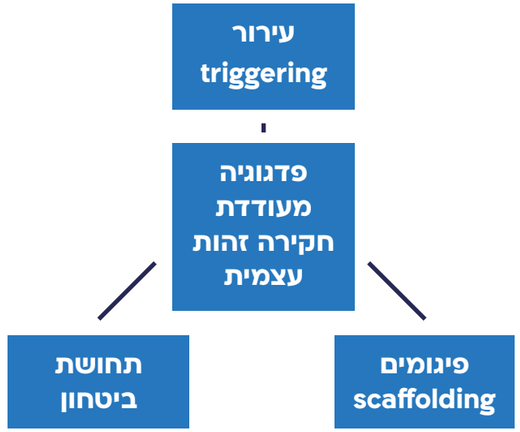
הבניית זהות כרוכה בממדים שונים: לאומיים, תרבותיים, דתיים, מגדריים, גלוקליים, וירטואליים ועוד. השאלה הנשאלת בתהליך זה היא שאלה זהותית - "מי אני?", והיא משמשת פריזמה הבוחנת את העצמי בהקשרים רחבים, הכוללים שורשים תרבותיים, מישורים חברתיים, תהליכי התפתחות ועוד. מחקרים מלמדים, כי תהליך זה יהיה יעיל ומקדם ככל שיתבסס על עיסוק חקרני, ספקני וסקרני.[431] [432] [433]

גיל ההתבגרות מהווה שלב התפתחותי שבו טבועים החקירה, הלבטים ושאילת השאלות. המתבגר שואל שאלות, מתלבט, מבקר, חושב ומעבד תכנים ערכיים, רגשיים ואינטלקטואליים. בתהליך זה הוא נחשף למצבי עמימות ולחוסר ודאות, ותפקידו של בית ספר הוא ליישם פדגוגיה שתסייע לו לגבש את זהותו האישית והאותנטית על ידי יצירת התנסויות וחוויות המעוררות את תהליך החקירה העצמי, קיום סביבה מוגנת ובטוחה לקיום התהליך, ומתן פיגומים המסייעים לתלמיד לבצעו.

431 סולברג, ש' (1996). פסיכולוגיה של הילד והמתבגר. ירושלים: מאגנס; פלום, ח' (1996). מתבגרים בישראל: היבטים אישיים, משפחתיים וחברתיים. אבן יהודה: רכס.

432 צוריאל, ד' (1990). זהות האני לעומת פזירות הזהות בגיל ההתבגרות: היבטים התפתחותיים והשלכות חינוכיות. מגמות, עמ' 509-484.

433 Schachter, E. P., & Marshall, S. K. (2010). Identity agents: A focus on those purposefully involved in the identity of others.



מרכיבי פדגוגיה מעודדת חקירת זהות העצמי, צוריאל (1990)

שלושת היסודות של פדגוגיה המעודדת חקירה של זהות עצמית

- **עירור התנסויות וחוויות -** זימון ואפשור של חוויות מגוונות המעוררות את התלמידים לערוך תהליך של בירור עצמי ולבחון את המצב ואת עצמם ביחס לחוויה החדשה. התנסויות וחוויות כגון צפייה בסרט, סימולציה, התמודדות עם דילמות או העלאת חוויות אישיות, רגשיות וקוגניטיביות של התלמידים מעוררות את התלמיד לחקירה ולגיבוש של זהותו העצמית.
- **תחושת ביטחון -** חוויות והתנסויות מעוררות עשויות לחולל תחושות של התרגשות, חדשנות וציפייה חיובית לשינוי, אך גם תחושות של חוסר ודאות, קונפליקט, בלבול וחרדה. על בית הספר לספק לתלמידים סביבה מוגנת ובטוחה מבוססת אמפתיה ומופחתת שיפוטיות וביקורתיות, המעודדת אותם לקיים תהליך גיבוש עצמאי ואותנטי של הזהות האישית.
- **מתן פיגומים –** יש לספק ולהקנות לתלמידים פלטפורמות, עזרים, מיומנויות ודרכי התנהלות, שיסייעו להם לבצע את משימת החקר והגיבוש של הזהות האישית.[434]

בתהליך של גיבוש תכלית אישית ואותנטית הלומד מגבש תכליות אישיות, המעניקות טעם לחייו. על מערכת החינוך לעבות ולהעצים הזדמנויות למידה שיעודדו בחינה עצמית סביב שאלות כמו 'מה אני רוצה?', 'מה חשוב לי לשנות?', ו'איזה חותם אני רוצה להשאיר בעולם?'.

גיבוש תכלית אישית בעולם של תמורות מספק ללומד מצפן אישי, המסייע לו לנווט בים הסוער של תמורות ושל אילוצים משתנים, לבנות את הנרטיב האישי שלו ולממש את עצמו כאדם שלם. השיח על מהות מארגנת וכן האיתור של תפיסות עולם ושל ערכי יסוד ברמה האישית כמו גם החברתית, מקדמים חוויית חיים מבוססת תכלית ומשמעות.[435]

אמפתיה

בבית הספר מתקיימים מפגשים רבים ומגוונים, השזורים בשגרה הפדגוגית הבית-ספרית: מורה-תלמיד, מחנך-תלמיד, מורה-חומר לימוד, תלמיד-חומר לימוד, בית-ספר-קהילה, מורה-הורה, תלמיד-הורה, תלמיד-תלמיד, תלמיד עם עצמו, מורה עם עצמו ועוד. מרחב המוסד החינוכי יהיה מיטבי, מאפשר ומקדם הבניית זהות, רק אם יהיה מוגן ובטוח, וסביבה בטוחה נוצרת על-ידי אמפתיה.

אמפתיה במובנה הראשוני היא היכולת להבין את עולמו הרגשי, המוסרי, הערכי והקוגניטיבי של האחר. התנהגות אמפתית יוצרת תחושת אמון וביטחון: יש על מי לסמוך. אני יכול לומר, לשתף לשאול, להתלבט, להציע ולחקור, והאחר

434 קפלן, א' ופלוס, ח' (2008). אקספלורציה (תגליתנות) כמקור להוראה ולמידה במאה ה-21, מס"ע, מכון מופ"ת.

435 ויינשטוק, מ' ו פרנפס, א' (2012). מתוך ביטאון מכון מופ"ת, 49, כסלו תשע"ג

שמולי לא ישפוט אותי, כי אם יגלה הבנה. סביבה אמפתית היא סביבה שבה מוותרים על שיפוטיות ועל ביקורתיות, ועל כן, האדם יכול להיות אותנטי, להיות מי שהוא. אווירה של קבלה תאפשר לתלמיד להתנסות, לגלות סקרנות, לשאול ולהתלבט בקול רם.

פרקטיקות למידה התומכות בעקרון התכלול של זהות וייעוד אישי מספקות ללומד התנסויות חווייתיות ואותנטיות בתחומים כמו יצירה ועיון, אומנות, ספורט, טיולים, מלאכות, מייקריות, השתתפות בפעילות קהילתית וביוזמות חברתיות ולמידה במקומות עבודה. מגוון ההתנסויות שהלומד עובר יעוררו התמודדות עם שאלות ערכיות, זהותיות, עיוניות ומעשיות, שיידונו בשיתוף עם המורה. המורה יתפקד כמנטור המסייע לתהליך גילוי והתגבשות עצמי זה ויסייע באימון, בהנחיה ובליווי של הלומדים בתהליך היצירה שלהם באמצעות שאלות, הצעות לשינוי, הדגמה של ביצוע משופר, משוב מחולל למידה וכדומה. למידה מסוג זה תדרוש ותפתח מיומנויות של אינטליגנציה רגשית וחברתית, של אוריינות רפלקטיבית ושל מיומנות שיח, מיומנויות חקר, יצירתיות ויצרנות.

תכלול

פרקטיקות לגיבוש זהות

להלן מספר פרקטיקות המתבססות על מודעות לעצמי ולאחר ומשלבות לימוד, תרגול, חוויה ושיתוף (פריימן, 2012):

- **חיבור ושייכות –** חיבור לגוף באמצעות עיסוק בספורט, תנועה ועוד. חיבור לרגשות)באמצעות טכניקות שמקורן בתחום האינטליגנציה הרגשית), חיבור לתחומי עניין, חיבור למשפחה, לקהילה לוקלית וגלובלית, לתרבות, למסורת ולטבע. מומלץ לאפשר לילד לחוות את עצמו כמחובר לעצמו, לסביבתו הקרובה ולזו שבמעגלים רחבים יותר. בצד זאת, חשוב לעודד ולחקור את אופי ומשמעות החיבור והשייכות במישורים השונים.
- **פיתוח מודעות וידע עצמי –** התוודעות ליכולת הידיעה או לפעולת הידיעה שנקשרת לכל הכרה, שימוש בטכניקות שונות של התבוננות ורפלקציה, שמטרתן לפתח באדם הכרה עצמית, תחושת יכולת, שליטה, מסוגלות עצמית וכבוד עצמי.
- **התוודעות לחוויית העצמי -** לעודד מודעות למי שאני, למאפייניי וליכולתי להתפתח ולהשתנות.
- **עצמיות –** דרכים לפיתוח עצמאות, חשיבה ביקורתית, אינדיבידואליות, חופש בחירה ואחריות.
- **יצירתיות –** עירור ופיתוח תחושת סקרנות, חקירה, כושר דמיון, הרפתקנות, אומץ להתנסות בחדש ובבלתי-ידוע והתייחסות חיובית למצבים של עמימות ושל אי-ידיעה.

בתוך כך יפתחו הלומדים יכולות של תקשורת בין-אישית ושל למידת עמיתים, וייעזרו אלה באלה בעיבוד חוויות משותפות ואישיות, בהדהוד התהליכים הפנימיים שהם חווים ובחידוד יכולתם לקרוא את עצמם ואת עמיתיהם.

כיצד טכנולוגיות תומכות בגיבוש זהות וייעוד אישי

טכנולוגיות מתקדמות, התומכות בלמידה לגיבוש זהות וייעוד אישי הן טכנולוגיות התומכות בתהליכי יצרנות, יצירתיות ויזמות במרחב הווירטואלי; וכן פלטפורמות התומכות ביצירה ובלמידה שיתופית, שבהן הלומד מקבל משוב מעצב מהקבוצה במסגרת האינטראקציות הקבוצתיות.

השלכות פדגוגיות וארגוניות

תכלול של זהות וייעוד אישי	
תוכן ותכניות לימודים	תכנים מקדמי ביטוי אישי וגיבוש זהות אישית
מיומנויות חשיבתיות	יצרנות
מיומנויות אישיות	יכולת גילוי עצמי חוסן מנטלי ונפשי
מיומנויות חברתיות	מיומנות-שיח
פרקטיקות למידה	למידה רפלקטיבית למידה מתוך התנסות אישית
פרקטיקות הוראה	חניכה אישית לגיבוש זהות יצירת חווית הצלחה לכל תלמיד
פרקטיקות הערכה	הערכה עצמית
מנהיגות ניהולית חינוכית	מקדמת תהליכים חינוכיים עמוקים כגון ערכי תיקון עולם
ארגון ותכנון:	
תכנית עבודה	מתן אפשרות לתלמיד לגבש זהותו וייעודו
כח אדם	צוות בעל יכולת תמיכה בגיבוש זהות והייעוד של התלמיד
תקציב	הקצאת משאבים לקידום וגיבוש הזהות וייעוד אישי
חיבוריות ושיתופי פעולה	חיבור התלמיד לגורמים מגבשי זהות וייעוד אישי
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	מרחבי למידה תומכי התנסות ופיתוח של זהות וייעוד עצמי

המלצות ליישום פדגוגיה מוטת עתיד

בפרק זה יוצגו 23 המלצות עיקריות ליישום של פדגוגיה מוטת עתיד הנגזרות מעקרונות הפעולה והמתייחסות להיבטים הפדגוגיים והארגוניים של מערכת החינוך.

1

תוכניות לימודים המתמקדות בגישות אישיות ובפיתוח מיומנויות

תוכניות הלימודים צריכות לשים דגש רב יותר בגישות אישיות ובפיתוח מיומנויות הרלוונטיות לפעולה ולשגשוג במאה ה-21 ולא רק בהקניית ידע, הנגיש כיום לתלמידים באופן עצמאי ומקוון. יש לפתח בתלמידים ביטחון עצמי, מוטיבציה פנימית, אנרגיה אישית, חוסן נפשי, יכולת התמודדות עם מצבי אי-ודאות ועם כישלון. זאת ועוד, יש לשים דגש מיוחד על מיומנויות כמו כישורי למידה עצמית, יכולת עבודה בצוות, אוריינות גלובלית ורב-תרבותית, אוריינות חשיבת עתיד, אוריינות יזמית, אוריינות דיגיטלית ואוריינות אתית.

2

תוכנית להטמעת למידה מותאמת אישית במערכת החינוך

יש לבנות תוכנית ליישום נרחב, מגוון ועמוק של למידה מותאמת אישית במערכת החינוך. הטמעה זו תכלול הגדרת וניהול תוכניות לימודים מותאמות אישית, יישום פרקטיקות למידה, הוראה והערכה מותאמות אישית ללומד, הכשרה מתאימה למורים והטמעת סביבות טכנולוגית המאפשרות למידה מותאמת אישית גם במסגרת כוח ההוראה הקיים.

3

תוכנית לשילוב למידה בלתי פורמלית ואי-פורמלית במערכת החינוך

יש להגדיר ולהטמיע תוכנית לשילוב למידה בלתי פורמלית ואי-פורמלית ברוח השתלבות החינוך הפורמלי עם החינוך הבלתי פורמלי (תנועות נוער, מועדוני נוער, חוגים התנדבויות ועוד). תוכנית זו תדגיש פיתוח מיומנויות רלוונטיות ויכולות למידה עצמאיות ומתקדמות בקרב התלמידים, העשרת הסביבה הקהילתית בהזדמנויות למידה, ומתן קרדיטציה להישגים לימודיים שהושגו בלמידה אי-פורמלית.

4

טיפוח למידה שיתופית פורצת גבולות פיזיים ותרבותיים

על מערכת החינוך לעודד למידה שיתופית הפורצת את הגבולות הפיזיים והתרבותיים של הכיתה (הכיתה השטוחה). יש לעודד תוכניות למידה שיתופית של תלמידים ממדינות שונות או מזרמים שונים בחינוך בישראל והשתתפות במיזמי למידה ארציים וגלובליים כדי לצמצם שסעים חברתיים, לפתח אצל התלמידים מיומנויות רב-תרבותיות ולטפח אצלם זהות ותודעה גלוקליות מאוזנות. למידה שיתופית מקוונת, שאינה מחייבת בהכרח מפגשים פנים-אל-פנים, יכולה לגשר על פערים גיאוגרפיים ולהתגבר על מחסומים תרבותיים.

5

הקמה והנגשה של מאגר פרקטיקות למידה, הוראה והערכה תומכות פמ"ע

יש להקים מאגר יישומי מרכזי של פרקטיקות למידה, הוראה והערכה הנגזרות מעקרונות הפדגוגיה מוטת עתיד. מאגר זה יאפשר למוסדות החינוך הטמעה קלה יותר של פדגוגיה מוטת עתיד על ידי אימוץ ויישום מהיר של פרקטיקות מהמאגר.

6

עיצוב והטמעת תפיסת הערכה עדכנית

על מערכת החינוך לעצב ולהטמיע תפיסת הערכה עדכנית הכוללת יעדים, מדדים ושיטות וכלי ההערכה המתייחסים ליעדי הלמידה ולתהליכיה, המוצעים בפדגוגיה מוטת עתיד. בתפיסת ההערכה החדשה ייכללו הערכת מיומנויות רכות, כגון כישורים גלובליים ורב-תרבותיים, הערכת תוצרים פתוחים של הלמידה, הערכת תהליכי הלמידה, הערכת תוצרים ותהליכים של למידה מותאמת אישית, למידה שיתופית, למידה אי-פורמלית ועוד. תפיסה זו תיישם פרקטיקות הערכה כמו משוב והמלצות בזמן אמת לקידום הלמידה על בסיס נתוני הלומד וסגנון הלמידה שלו, הערכה עצמית, הערכת עמיתים, הערכת מומחים, קרדיטציה של גופים מתמחים, זכייה בתחרויות למידה והערכה על בסיסי אימוץ תוצרים על ידי הקהילה.

7

מערכת חינוך כמערכת מסתגלת

ברוח עקרון התמורתיות, על מערכת החינוך ליישם את תפיסת המערכת המסתגלת כדי להתמודד עם אתגרי החינוך במציאות משתנה. כיום מערכת החינוך היא ארגון "איך", שבו המטה מגדיר באופן פרטני לא רק את יעדי המדיניות אלא גם את הדרכים לביצועה בידי השטח עד רמת המורה היחיד בכיתה. כמערכת מורכבת מסתגלת תהפוך מערכת החינוך לארגון "למה", שבו המטה מגדיר את יעדי המדיניות, אך מאפשר לשטח אוטונומיה מותאמת בקביעת הדרכים לאופן שבו יושגו יעדים אלה. תפקיד נוסף של המטה יהיה לייצר סביבה מערכתית (אקו-סיסטם) תומכת, מאפשרת ומעודדת את מאמצי השטח להשיג את היעדים במגוון הדרכים שבחר. אופן התנהלות זה יאפשר לשטח לתת ביטוי לפוטנציאל החדשנות והיזמות הקיים בו ומענה אפקטיבי ומהיר יותר לאתגרי המציאות המשתנה. מוסדות החינוך צריכים להטמיע תהליך שיפור מוסדי מוטה עתיד ומתמיד כדי להשיג את המטרות המערכתיות ובכך יהפכו לארגונים זמישים המסתגלים במהירות למציאות משתנה.

8

מיסוד חשיבת עתיד ארגונית במערכת החינוך

על מערכת החינוך למסד תהליכים סדורים ומתמידים של חשיבת עתיד, שיובילו גופים מתמחים כגון אגף התכנון האסטרטגי ואגף מו"פ. תהליכים אלו יאפשרו למערכת לזהות מגמות כלליות וחינוכיות, לחזות עתידים אפשריים בעולם החינוך ולעצב לאורם עתיד רצוי לחינוך בישראל ואסטרטגיות ותוכניות פעולה ליישומו.

9

מתן אוטונומיה מותאמת בכל הרמות במערכת החינוך

על מערכת החינוך להגביר את האוטונומיה של הרשויות המקומיות, בתי הספר, הצוותים החינוכיים והתלמידים כחלק מהתפיסה המערכתית של מערכת מסתגלת. יש לאפשר אוטונומיה מותאמת לרשויות המקומיות המעוניינות ומסוגלות לקבוע חלק גדול מתוכנית הלימודים עבור מוסדות החינוך שלהן באופן המבטא את צורכיהן ואת רצונותיהן ולקבל תקציב שקוף למימוש התוכניות. ברמת מוסדות החינוך יש לאפשר למנהל אוטונומיה בקביעת תוכני הלימודים, שיטות הלמידה ומדדי ההערכה, ויכולת ליזום שיתופי פעולה חיצוניים, לקבל החלטות לגבי העסקת הסגל החינוכי, לנהל תקציב בצורה עצמאית ולקבל החלטות הנגזרות מתמונת המצב בשטח. בהגדרת מודל האוטונומיה לבתי ספר ניתן להתבסס על מודל האוטונומיה הקיים כיום עבור בתי ספר ניסויים ובתי ספר ייחודיים. במקביל יש לייצר סביבה תומכת לבתי ספר אוטונומיים החל מיישום מנגנוני סיוע ליוזמות של בתי ספר חדשניים, וכלה בבניית מסלולי ניהול עצמי ברמות שונות של עצמאות ובקרה מרכזית לבתי ספר בעלי יכולות שונות.

10

אימוץ פרדיגמות התנהלות ארגוניות תומכות פמ"ע על ידי מוסדות חינוך

מוסדות חינוך יאמצו פרדיגמות התנהלות ברוח האפשרויות האלה: בית הספר כמרכז התפתחות כולל לתלמיד האחראי גם לרווחתו, לבריאותו ולאושרו של התלמיד, בית ספר כמרכז למידה קהילתי המספק שירותי למידה לקהילה כולה, ובית ספר כארגון בעל מדיניות של אחריות חברתית המתייחסת לכלל בעלי העניין שלו וכוללת גם משימת תיקון עולם בית-ספרית.

11

הגברת השקיפות של מערכת החינוך ומוסדות החינוך

על מערכת החינוך להגביר באופן מושכל את רמת השקיפות של מערכת החינוך ומוסדות החינוך אל מול כלל בעלי העניין (תלמידים, הורים, קהילה וגורמים נוספים). ברמה הארגונית יש לייצר שקיפות לגבי נתונים המאפשרים השוואה בין מוסדות החינוך ביחס לפרמטרים מערכתיים. ברמת המוסד החינוכי יש לקיים שקיפות בנושאים כגון חזון המוסד החינוכי ותהליכי הפיתוח שלו, תוכניות ייחודיות הפועלות במוסד, הישגים ודירוגים של המוסד בפרמטרים שונים, סדרי עדיפויות, ניצול תקציבים ועוד. על מערכת החינוך לסייע למוסדות החינוך באספקת תשתית תפיסתית וטכנולוגית שתאפשר להם לממש את רמת השקיפות הרצויה תוך התמודדות עם האתגר של ניהול מערכת יחסים מורכבת בין המוסד החינוכי לבעלי העניין שלו.

12

הקמת רשת מרכזי חדשנות ויזמות אזוריים

על מערכת החינוך להקים רשת של מרכזי חדשנות ויזמות אזוריים שיספקו שירותים בתחומי החדשנות והיזמות למוסדות חינוך ולבעלי עניין נוספים של מערכת החינוך באזור. השירותים שיספקו מרכזי החדשנות יכללו יצירת חיבורים בין מוסדות חינוך וספקי פתרונות חינוכיים, חשיפה לטכנולוגיות מתקדמות בתחום החינוך והתנסות בהן, הכשרה וייעוץ מתודולוגיים בתחומי חדשנות ויזמות, סיוע בקידום ובפיתוח מיזמים חינוכיים, הגברת הקשר בין מקבלי ההחלטות במשרד החינוך לבין השטח ובעלי עניין של המערכת ועוד.

13

יישום מנגנונים להפצה נרחבת ומהירה של חדשנות פדגוגית

על מערכת החינוך ליישם מנגנונים יעילים להפצה מהירה ונרחבת של חדשנות פדגוגית. יש לפתח תפיסה באשר להפצה של מוצרים פדגוגיים סגורים או של רעיונות שכל מוסד יכול לאמץ וליישם בדרך ייחודית. יש לבחון ולהגדיר מנגנוני הפצה רצויים ואפקטיביים מתוך התייחסות לסוגיות כגון, האם במנגנוני דחיפה על ידי הגוף המפיץ או במנגנוני משיכה על ידי הגוף המאמץ? מי הגורם המספק שירותי תמיכה בהפצה (רשתות בתי ספר, מרכז תמיכה ארצי פנימי, שירות מרכזי במיקור חוץ ועוד)?

14

הרחבת האפשרות של תלמידים לבחור מוסד חינוכי

על מערכת החינוך להרחיב את האפשרויות של תלמידים לבחור את המוסד החינוכי שבו ילמדו לפי מידת ההתאמה בין האיכות והייחודיות של בית הספר לבין מאפייניו ורצונותיו של התלמיד. במציאות תחרותית זו יצטרכו מוסדות החינוך להפוך לאטרקטיביים יותר כדי למשוך אליהם תלמידים. כדי להשיג זאת הם יידרשו לסגל ניהול והוראה איכותי ופתוח, לאוטונומיה המאפשרת להם חופש פעולה ליצירת ייחודיות, ולשקיפות המאפשרת לתלמידים ולהוריהם לבחון אותם כדי לבצע את הבחירה הנכונה.

15

שינוי מתווה תפקיד המפקח למטפח

כחלק מהקמת המעטפת המערכתית של מערכת החינוך המסתגלת יש לשנות את הגדרת תפקיד המפקח למטפח. תחת הגדרת תפקיד חדשה זו הוא יתמקד בטיפוח מוסדות החינוך שבאחריותו, הנעתם ליישם את הפדגוגיה מוטת העתיד ומתן תמיכה וסיוע לקידום יוזמותיהם לעיצוב חזון חינוכי מוטה עתיד ומימושו. הערכת המפקחים תכלול התייחסות להישגיהם בקידום חדשנות פדגוגית מוטת עתיד.

16

התאמת ההכשרה והפיתוח המקצועי של המורים לפדגוגיה מוטת עתיד

יש ליישם גם בהכשרת המורים את עקרונות הפדגוגיה מוטת העתיד כדי לפתח מורים המסוגלים לפעול במציאות המשתנה ולהעניק חינוך מוטה עתיד לתלמידיהם. על מוסדות הכשרת המורים לשים דגש על התמחויות בסוגי הוראה שונים כגון ייעוץ לתוכנית לימודים אישית, חונכות אישית, הנחיה ואימון פדגוגיים, ארגון ורישות למידה שיתופית ועוד. כמו כן, על הכשרת המורים לכלול התנסות פעילה בסביבות למידה מתקדמות המבוססות על טכנולוגיות חדשניות, כגון למידה מקוונת, רשתות של למידה חברתית, למידה בעולמות וירטואליים ורבודים ולמידה מרחוק. חשוב להקנות למורים ידע, כישורים וניסיון בתחומי מיומנויות רלוונטיים כגון חשיבת עתיד, יזמות, אוריינות טכנולוגית, ובהתמודדות עם השלכות פסיכולוגיות וחברתיות של העידן הטכנולוגי. יש להעניק אוטונומיה למוסדות להכשרת המורים ליישום הכשרה מודולרית המותאמת אישית להעדפות של כל פרח ההוראה. במהלך חייהם המקצועיים על המורים לעסוק בלמידה מתמדת, ללא מגבלות הנובעות מביורוקרטיות ומהסדרים כובלים. יש לאפשר להם לבנות תוכנית מותאמת אישית של פיתוח מקצועי במגוון מסגרות למידה פורמליות ואי-פורמליות.

★ 17 ★
העצמת שיתופי הפעולה המקומיים והגלובליים בתחום המו"פ החינוכי

יש להעצים את שיתופי הידע והפעולה המקומיים והגלובליים בתחום המו"פ החינוכי. יש להגביר את שיתופי הידע והפעולה בין גופי המו"פ החינוכי המקומיים הפועלים במגזר הממשלתי, העסקי והשלישי, כדי לייצר תוצרים פדגוגיים חדשניים בכמות ובאיכות גבוהות יותר. במישור הגלובלי יש להרחיב ולהעמיק את שיתוף הפעולה וההשתתפות של יחידות המו"פ של משרד החינוך במיזמי מו"פ חינוכי גלובליים כגון Education 2030 כדי ללמוד, לתרום ולהשפיע על כיווני המו"פ החינוכי הגלובליים והמקומיים.

★ 18 ★
שילוב גורמים חיצוניים בעלי יתרון יחסי לצורכי הוראה ספציפיים

פוטנציאל הידע העצום הקיים בסביבה ניתן לניצול מושכל לטובת הלמידה במסגרת מוסדות החינוך. מומלץ לשלב אנשים בעלי ידע רלוונטי, שאינם עובדי הוראה, המגיעים מחוץ למערכת החינוך, בהעשרת הלמידה בבתי הספר, במסגרות של העסקה חלקית וגמישה או במסגרות התנדבותיות. גורמים אלה יכולים להיות הורים, חברי קהילה, מומחים, ארגונים עסקיים, אנשי אקדמיה או ארגוני מגזר שלישי בעלי ידע לתגבור ההוראה בתחומים ייחודיים המעשירים את תלמידי מערכת החינוך.

★ 19 ★
עיצוב והטמעת מתווה לסביבות למידה תואמות פדגוגיה מוטת עתיד

מתווה זה צריך לכלול הצגת עקרונות פדגוגיים מובילים, לרבות עקרונות הפדגוגיה מוטת העתיד, עקרונות אדריכליים רלוונטיים והמלצות לפרדיגמות תכנוניות, המשלבות את השיקולים הפדגוגיים והאדריכליים. מתווה זה ישרת מנהלי פרויקטים של הקמת מוסדות חינוך, מנהלי מוסדות חינוך קיימים ואדריכלים העוסקים בתכנון מוסדות חינוך. מתווה זה יכלול את תפיסת אולפן הלמידה כמרחב הלמידה הבסיסי הכולל אוסף של מרחבי למידה מתמחים שהתלמידים עוברים ביניהם לפי סוג הלמידה שהם מבצעים. אולפן למידה כולל מרחב חקר, מרחב יצירה, מרחב למידה שיתופית, מרחב למידה אישית ואי-פורמלית, מרחב למידה פעילה ומרחב הצגת תוצרי למידה. כמו כן יוטמעו במתווה תפיסות עתידיות בתחום מרחבי הלמידה כגון מרחבי למידה חכמים, ירוקים, גמישים ושימוש בטכנולוגיות מתקדמות כדי לייצר מרחבי למידה וירטואליים כתחליף חסכוני ויעיל למרחבי למידה פיזיים.

★ 20 ★
יישום עקרונות פדגוגיה מוטת עתיד בתכנון מוסדות חינוך חדשים

תכנון מוסדות חינוך חדשים יישם את עקרונות הפדגוגיה מוטת העתיד ככל הניתן. המלצה זו חלה על כלל בתי הספר החדשים (כ-100 בשנה), ולא רק על בתי הספר המשתתפים בתוכנית בתי הספר החדשניים.

★ 21 ★
פיתוח והטמעה של טכנולוגיות התומכות בפדגוגיה מוטת עתיד במערכת החינוך

פיתוח והטמעת טכנולוגיות התומכות בפדגוגיה מוטת עתיד יאפשרו ויאיצו את יישום הפדגוגיה מוטת העתיד. מטרה זו תקודם בזכות יצירת שיתופי פעולה בין גופי המו"פ והתקשוב של משרד החינוך ובינם לבין מגזר הטכנולוגיה החינוכית (EdTec) העסקי. שיתופי פעולה אלו יאפשרו פיתוח והטמעה של טכנולוגיות חינוכיות התומכות בעקרונות הפדגוגיה מוטת העתיד מחד גיסא, ומתן פתרונות טכנולוגיים למיזמים פדגוגיים הנדרשים להם מאידך גיסא.

★ 22 ★
שימוש בטכנולוגיה כאמצעי לצמצום פערים כלכליים וחברתיים

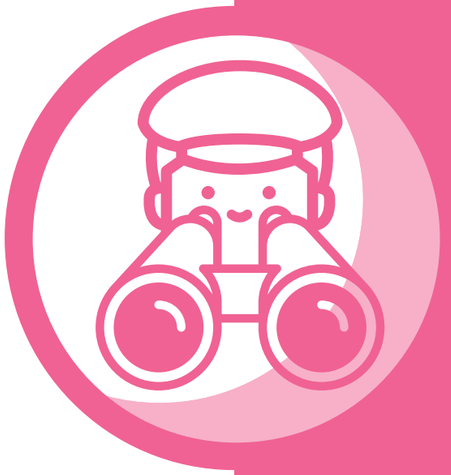
אחת הסיבות להיווצרות פערים כלכליים וחברתיים היא העובדה שתלמידים באזורים חלשים או פריפריאליים אינם זוכים לאותה איכות של משאבים חינוכיים, כמו מורים איכותיים ומעבדות יקרות, בהשוואה לאזורים חזקים ולמרכז. על מערכת החינוך לשים דגש על גישה מקוונת וזמינה בחינם למשאבי חינוך פתוח איכותיים, הכוללים גם שיעורים מוקלטים של מיטב המורים בכל התחומים. יישום טכנולוגיות המאפשרות הוראה מרחוק יאפשר למגוון מורים איכותיים לספק הוראה מרחוק לאזורים מוחלשים או פריפריאליים. בנוסף, מעבדות יקרות שאינן תמיד בנמצא בכל מוסד חינוכי, יכולות להיות מוחלפות במעבדות וירטואליות או במתן גישה מרחוק למעבדות פיזיות במקום שבו הן נמצאות. השקעה בטכנולוגיות אלו יכולה לגשר על פערי מרחק ועלות ולצמצם פערים כלכליים וחברתיים.

★ 23 ★
גיבוש מדיניות בנוגע לשימוש בטכנולוגיות העצמה קוגניטיבית במערכת החינוך

טכנולוגיות העצמה קוגניטיבית הפועלות בתחומי הנוירו-חינוך עשויות לשפר את היכולות הקוגניטיביות של התלמיד. כבר היום קיים שימוש בקרב תלמידים וסטודנטים בתרופות כמו ריטלין ומודיפיניל להגברת היכולות הקוגניטיביות. טכנולוגיות נוספות העושות שימוש בגרייה חשמלית של המוח או בשליטה על גלי המוח נמצאות בפיתוח ובניסוי. על מערכת החינוך לגבש מדיניות לגבי לגיטימיות השימוש בטכנולוגיות אלו ביחס להיבטים של יתרון בלתי הוגן בלמידה (כפי שקיים בעולם הספורט) ופערים בין עניים לעשירים מבחינת היכולת הכלכלית לרכוש טכנולוגיות אלו.

הטמעת פדגוגיה מוטת עתיד בפעילות המו"פ החינוכי

הטמעת פדגוגיה מוטת עתיד בפעילות המו"פ במערכת החינוך מצריכה הגדרה ומימוש של אסטרטגיית הטמעה בת-קיימה. בפרק זה מוצעת מוצעת אסטרטגיה הטמעה כוללת.



מסגרת תפיסתית להטמעת פדגוגיה מוטת עתיד

הטמעת פדגוגיה מוטת עתיד בפעילות המו"פ במערכת החינוך מצריכה הגדרה ומימוש של אסטרטגיית הטמעה בת-קיימה. בפרק זה מוצעת אסטרטגיית הטמעה לפדגוגיה מוטת העתיד הכוללת הקמת אקו-סיסטם תומך ומאפשר הטמעה, הגדרה ומימוש של ערוצי הטמעה מבוססי פרקטיקות יישומיות, הקמה וניהול של קבוצת מעצבי פמ"ע כסוכנים לביצוע הטמעה בהיקפים נרחבים, ושימוש בפרקטיקה של תו איכות כדי לעודד ולקדם את הטמעת הפמ"ע.

מסגרת תפיסתית להטמעת פדגוגיה מוטת עתיד

קבוצת מעצבי הפדגוגיה מוטת העתיד

נדרשת גישת הטמעה שמסוגלת להתמודד עם ההיקף הנרחב של פעילויות המו"פ במערכת החינוך. הגישה שנבחרה להתמודדות עם אתגר זה היא בניית קבוצת מעצבי פדגוגיה מוטת עתיד שתבצע את מהלך ההטמעה בפועל. קבוצה זו תכלול מטמיעים השייכים לגופים השונים המאמצים את הפמ"ע, כאשר כל מטמיע יהיה אחראי לביצוע ההטמעה בגוף שאליו הוא שייך. מטמיעים אלו ייקראו מעצבי פדגוגיה מוטת עתיד, שכן הם יובילו את העיצוב וההטמעה של עקרונות הפמ"ע בגוף שהם שייכים אליו בגמישות ובפתיחות, בהתאם לייחודיות הארגון ולדרישות ולהזדמנויות הנגזרות ממגמות המציאות המשתנה.

ארגון חינוכי, המעוניין לאמץ ולהטמיע את הפמ"ע, יוכל להגדיר נציג מטעמו, בעל יכולת הובלת שינוי ארגוני, שישמש כמעצב הפמ"ע של הארגון. מעצבי הפמ"ע יקבלו הכשרה בסיסית ופיתוח מקצועי שוטף בתחומי הפדגוגיה מוטת העתיד ויזכו לשירותי ידע, מתודולוגיה וליווי שוטפים מאגף מו"פ. מחזורי הכשרה ראשונים למעצבי פמ"ע מתקיימים החל משנת הלימודים תשע"ח. כמו כן תקיים קהילת מעצבי הפמ"ע שיתופי ידע ופעולה בין-ארגוניים שיאפשרו לארגוני החינוך השונים, המשתתפים בפעילויות המו"פ, ללמוד מניסיונם של אחרים ולמצוא יחדיו פתרונות לאתגרים משותפים.

ערוצי הטמעה

הטמעת הפדגוגיה מוטת העתיד בפעילויות המו"פ החינוכי תתקיים בארבעה ערוצי הטמעה עיקריים.

הערוץ הראשון הוא התאמת ארגון חינוך לפדגוגיה מוטת עתיד. ארגון חינוך יכול להיות מוסד חינוך כגון בית ספר, גן או מכללה או ארגון חינוך ברמה גבוהה יותר במערכת החינוך כגון אגף חינוך ברשות מקומית, מחוז, רשת בתי ספר או אגף מטה במשרד החינוך.

הערוץ השני הוא התאמת מוצר פדגוגי, המפותח במסגרת פעילויות המו"פ, לפדגוגיה מוטת עתיד. ניתן לבצע את ההתאמה כחלק מתהליך הבנייה של מוצר חדש או כחלק מתהליך שדרוג של מוצר קיים.

הערוץ השלישי הוא התאמת תהליכי הפיתוח של מוצרים פדגוגיים או של טכנולוגיות חינוכיות כדוגמת תהליך החממו"פ, תהליך המעבדות או תהליכי מרכזי החדשנות, לפדגוגיה מוטת עתיד. התאמת תהליך פיתוח שכזה לפדגוגיה מוטת עתיד מגבירה את הסיכויים שתוצרי התהליך יישמו את עקרונות הפמ"ע.

לבסוף, ערוץ ההטמעה הרביעי מתמקד בהתאמת סביבות למידה חדשניות לפדגוגיה מוטת עתיד. התאמה זו תתבצע במסגרת הקמת מוסדות חינוך חדשים או שדרוג מרחבי למידה או הוספת מרחבים חדשים במוסדות קיימים. בסעיפים הבאים יתוארו ערוצי ההטמעה הללו ופרקטיקות ליישומם.

תו איכות לפדגוגיה מוטת עתיד

גופים במערכת החינוך המבצעים התאמה לפדגוגיה מוטת עתיד במסגרת פעילויות מו"פ באחד מערוצי ההטמעה, יוכלו לקבל תו איכות תואם פמ"ע לתוצרי עבודת ההתאמה ברוח תקני איכות מקובלים כדוגמת CMMI, ISO9001 ותקנים נוספים.[436] תו איכות לפדגוגיה מוטת עתיד יציין כי תוצר ההתאמה אכן מיישם באפקטיביות את עקרונות הפמ"ע. יוגדרו מספר תווי איכות בהתאם לאופי ההתאמה:

- תו איכות לארגון חינוכי מוטה עתיד המתנהל על פי עקרונות הפמ"ע.
- תו איכות למוצר חינוכי מוטה עתיד שנוצר כדי לתת מענה לעקרונות הפמ"ע.
- תו איכות לתהליך פיתוח מוטה עתיד שהותאם כדי לייצר מוצרים פדגוגיים תואמי פמ"ע.
- תו איכות לסביבת למידה מוטת עתיד שהוגדרה כדי לתמוך ביישום עקרונות הפמ"ע.
- תו איכות למעצב/ת פדגוגיה מוטת עתיד שהוכשר/ה להובלת תהליכי הטמעת ערוצי פמ"ע.

תווי האיכות לפמ"ע יינתנו לפי בקשת הגורמים המיישמים פמ"ע, ולאחר שאגף המו"פ בחן את תוצר ההתאמה ומצא כי הוא אכן תואם פמ"ע.

436 ISO. https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html

ערוץ התאמת ארגון חינוך לפדגוגיה מוטת עתיד

ערוץ חינוך מוטה עתיד

ערוץ הטמעה זה עוסק בהטמעת הפמ"ע בארגוני חינוך, במסגרת פעילויות המו"פ, כדי להפכם לארגוני חינוך מוטי עתיד. ארגון חינוך מוטה עתיד הוא ארגון המעצב עתיד רצוי לעצמו באופן אפקטיבי ויעיל במציאות המשתנה. הוא מקיים תהליך התאמה ושיפור מתמיד של הפדגוגיה שלו, המבוסס על יישום הדרגתי וחדשני של עקרונות הפמ"ע. עקרונות אלו משמשים לארגון החינוך כמצפן מערכתי הממקד את מאמצי ההתאמה והשיפור שלו ומגביר את יכולתו לספק חינוך רלוונטי לאורך זמן במציאות משתנה.

מסלול מדורג להערכה והתקדמות ביישום פמ"ע

האתגר - מוסד חינוך מסתגל למציאות המשתנה

המוצר - הוא תהליך ההתאמה

סביבה מאפשרת ותומכת

מודל פתוח המאפשר חדשנות וייחודיות

מרחב אוטונומי הסרת חסמים ובעיות

מעטפת מאפשרת

תהליך התאמה מתמיד של המוסד למציאת המשתנה

תחום / רמה	אקראי	מודע	מסוגל	מודד	משתפר
תוכן ותוכנית לימודים					
מיומנויות					
פרקטיקות למידה					
פרקטיקות הוראה					
הערכה					
מנהיגות ניהולית חינוכית					
ארגון ותכנון					
חיבוריות ושיתופי פעולה					
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות					

עקרונות פדגוגיה מוטת עתיד

מעטפת תומכת

כישורי חשיבת עתיד

שירותי מגמות

מאגר יישומים פדגוגיים

אקו-סיסטם של ארגון חינוך מוטה עתיד

מודל בשלות ככלי להתאמת ארגון חינוך לעקרונות הפמ"ע

הכלי המרכזי שבאמצעותו ארגון החינוך מתאים את עצמו לעקרונות הפמ"ע הוא מודל הבשלות לפדגוגיה מוטת עתיד. מודל בשלות הוא מתודה מקובלת לניהול תהליך שיפור במגוון עולמות תוכן[437] כולל בעולם החינוך.[438] מודל הבשלות לפדגוגיה מוטת עתיד תומך ביישום הדרגתי וחדשני של כל אחד מעקרונות הפדגוגיה מוטת העתיד בארגון החינוך תוך התקדמות הדרגתית מרמות נמוכות לרמות גבוהות של יישום העקרון. הכלי מאפשר לארגוני חינוך מוטי העתיד לאבחן באופן עצמאי את רמת בשלותם ביישום כל אחד מעקרונות הפמ"ע ולתכנן את מהלכי ההתקדמות לרמות בשלות גבוהות יותר במודל. מודל הבשלות לפמ"ע הוא מסגרת פתוחה המאפשרת לכל ארגון חינוך מוטה עתיד להתקדם ביישום הפמ"ע באופן ייחודי וחדשני בהתאם לצרכיו ולמאפייניו. הארגון יכול לבחור להתקדם ביישום עקרונות מסוימים, לבחור באילו היבטים של הפדגוגיה ליישם את העקרונות הנבחרים, ולהחליט עם אילו אתגרים להתמודד ואילו הזדמנויות למצות במסגרת יישום העקרונות וההיבטים הפדגוגיים שנבחרו. מסגרת פתוחה זו מעודדת התנהלות יזמית של המוסד החינוכי וקיום תהליך עיצוב עתיד רצוי ושיפור מתמיד. הטבלה הבאה מציגה מבנה סכמטי של מודל הבשלות לפדגוגיה מוטת עתיד (תיאורי מודל הבשלות עבור כל אחד מעקרונות הפדגוגיה מוטת העתיד מופיעים בנספח 4):

437 Grim, T. (2009). Foresight Maturity Model (FMM): Achieving best practices in the foresight field. Journal of Futures Studies, 13(4), 69-80

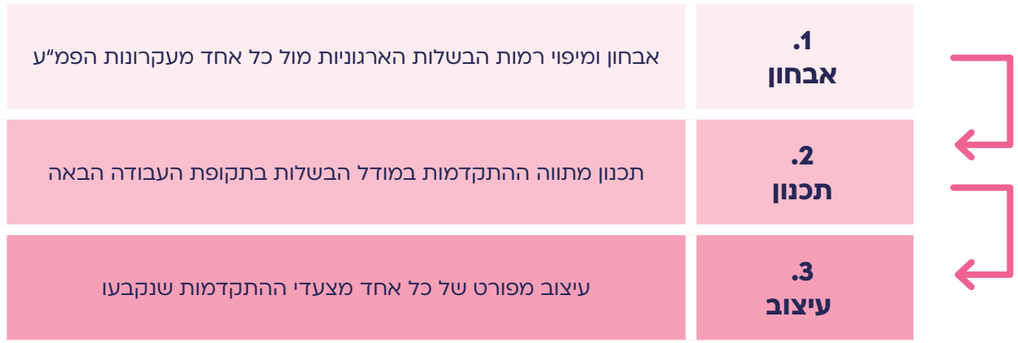
438 Future Classroom Lab, Future Classroom Maturity Model. http://fcl.eun.org/toolset2

מודל הבשלות לעיקרון	רמה 1 אקראי	רמה 2 מודע	רמה 3 מסוגל	רמה 4 מודד	רמה 5 משתפר
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לעקרון**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות ליישום העיקרון**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית ליישום העיקרון**	**המוסד מיישם את העיקרון בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום העיקרון**
תוכן ותוכנית לימודים					
מיומנויות					
פרקטיקות למידה					
פרקטיקות הוראה					
הערכה					
מנהיגות ניהולית חינוכית					
ארגון ותכנון					
חיבוריות ושיתופי פעולה					
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות					

מודל בשלות הארגון לפדגוגיה מוטת עתיד

לכל אחד משש עקרונות הפמ"ע קיים מודל בשלות ארגוני שבאמצעותו ארגון החינוך מוטה העתיד יכול לבצע את תהליך ההתאמה. מודל בשלות כולל חמש רמות בשלות שבהן יכול ארגון החינוך להימצא ביחס לעיקרון, שלכל אחת מהן רציונל משלה. מנעד רמות הבשלות נע החל מרמה אחת שבה יישום העיקרון עשוי להתבצע באקראי, דרך רמה 2 שבה יש עידוד ליוזמות מקומיות ליישום העיקרון, רמה 3 שבה מוגדרת מדיניות ארגונית סדורה ליישום העיקרון, וכלה ברמה 4 שבה מתקיימים תהליכי מדידה של יישום העיקרון וברמה 5 שבה מתקיימים תהליכי שיפור סדורים של יישום העיקרון על בסיס המדדים. כל רמת בשלות במודל כוללת התייחסות לתשעה היבטים המרכיבים את הפדגוגיה החל מהיבטים פדגוגיים כגון תוכן ותוכנית לימודים, מיומנויות, פרקטיקות למידה, פרקטיקות הוראה והערכה, וכלה בהיבטים ארגוניים תומכי פדגוגיה כגון מנהיגות ניהולית חינוכית, תכנון וארגון, חיבוריות ושיתופי פעולה ותשתיות פיזיות וטכנולוגיות. כל תא במודל מכיל תיאור נורמטיבי של היבט פדגוגי מסוים כפי שהוא בא לידי ביטוי ברמת בשלות ספציפית.

שלבי תהליך התאמת ארגון חינוך לפמ"ע באמצעות מודל הבשלות



שלבי הטמעת פדגוגיה מוטת עתיד

שלב 1 – אבחון ומיפוי רמות הבשלות הארגוניות

השלב הראשון ביישום מודל הבשלות מול עיקרון הוא ביצוע אבחון ומיפוי עצמי של רמות הבשלות של יישום העקרון על ידי ארגון החינוך. האבחון והמיפוי מתבצעים על ידי אנשי הארגון תוך שיתוף מגוון גורמים בתוך הארגון. במסגרת האבחון והמיפוי מאבחנים וממפים את רמת הבשלות של יישום העיקרון מול כל אחד מתשעת ההיבטים הפדגוגיים והארגוניים כמתואר בטבלה הבאה:

מודל הבשלות לעיקרון	רמה 1 אקראי	רמה 2 מודע	רמה 3 מסוגל	רמה 4 מודד	רמה 5 משתפר
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לעקרון**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות ליישום העיקרון**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית ליישום העיקרון**	**המוסד מיישם את העיקרון בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום העיקרון**
תוכן ותוכנית לימודים	נוכחי				
מיומנויות	נוכחי				
פרקטיקות למידה		נוכחי			
פרקטיקות הוראה		נוכחי			
הערכה	נוכחי				
מנהיגות ניהולית חינוכית	נוכחי				
ארגון ותכנון		נוכחי			
חיבוריות ושיתופי פעולה		נוכחי			
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	נוכחי				

מיפוי רמת הבשלות הארגונית להטמעת עקרונות פדגוגיה מוטת עתיד

שלב 2 – תכנון מתווה ההתקדמות במודל הבשלות בתקופת העבודה הבאה

השלב השני ביישום מודל הבשלות מול עיקרון הוא תכנון מתווה ההתקדמות לרמות בשלות גבוהות בתקופת העבודה הבאה, לדוגמה, הסמסטר הבא או שנת העבודה הבאה. האבחון העצמי הוא בסיס לביצוע תהליך קבלת החלטות של הארגון לגבי ההיבטים בפדגוגיה שהוא מעוניין לקדם לרמת בשלות גבוהה יותר בתקופת הפעילות הבאה, כפי שמתואר בטבלה הבאה:

מודל הבשלות לעיקרון	רמה 1 אקראי	רמה 2 מודע	רמה 3 מסוגל	רמה 4 מודד	רמה 5 משתפר
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לעקרון**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות ליישום העיקרון**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית ליישום העיקרון**	**המוסד מיישם את העיקרון בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום העיקרון**
תוכן ותוכנית לימודים	נוכחי ← עתידי				
מיומנויות	נוכחי				
פרקטיקות למידה		נוכחי			
פרקטיקות הוראה		נוכחי			
הערכה	נוכחי ← עתידי				
מנהיגות ניהולית חינוכית	נוכחי				
ארגון ותכנון		נוכחי			
חיבוריות ושיתופי פעולה		נוכחי			
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	נוכחי				

תכנון מתווה ההתקדמות במודל הבשלות

שלב 3 – עיצוב מפורט של כל אחד מצעדי ההתקדמות שנקבעו

השלב השלישי ביישום מודל הבשלות הוא עיצוב מפורט של כל אחד מצעדי ההתקדמות שהוחלט עליהם. עבור כל אחד מצעדי ההתקדמות יש להגדיר מה תהיה מהות הצעד ואילו סביבות והזדמנויות טכנולוגיות הנגזרות מהמגמות ניתן וכדאי ליישם כדי לקדם אותו. על בסיס החלטות אלו יש לכתוב תרחיש עתידי קצר המתאר את חוויית הלמידה וההוראה מנקודת מבט של התלמיד או המורה לאחר השינוי. יש להגדיר תוכנית עבודה למימוש צעד ההתקדמות בתקופת הפעילות הבאה. ניתן להסתייע בערכת התאמת מוצר לפמ"ע לביצוע שלב זה.

מעטפת מערכתית תומכת ומאפשרת למוסד חינוך מוטה עתיד

מעטפת תומכת ומאפשרת, שמערכת החינוך תספק למוסדות החינוך מוטי העתיד, תאפשר להם לקיים תהליך התאמה אופטימלי לעקרונות הפמ"ע ולמציאות המשתנה. המעטפת התומכת תכלול שירותים כגון מתודולוגיה, כלים והכשרה, ליווי בתחום חשיבת עתיד, מידע עדכני על מגמות רלוונטיות בתחומים המשפיעים על החינוך ובעולם החינוך עצמו, ומאגרי מידע עדכניים הכוללים יישומים פדגוגיים וכלים טכנולוגיים התומכים בעקרונות הפמ"ע. כאשר המוסד מתכנן את צעדי ההתקדמות הבאים שלו, הוא יוכל לפנות למאגרי היישומים הפדגוגיים והכלים הטכנולוגיים הקיימים כדי לאמץ מתוכו מוצר פדגוגי או כלי טכנולוגי רלוונטיים ליישום. אם לא מצא מוצר פדגוגי מתאים, יוכל המוסד לפנות לפיתוח עצמאי של יישום משלו במסגרת פעילויות המו"פ.

המעטפת המאפשרת תסייע למוסדות חינוך מוטי עתיד להתקדם ביישום עקרונות הפמ"ע בכך שתעניק להם מרחב פעולה אוטונומי לביצוע תהליכי ההתאמה וההתקדמות שהם מעוניינים ליזום וליישם במגוון ההיבטים של פעילותם הפדגוגית והארגונית. יתר על כן, תהליך ההתאמה המתמיד של מוסדות החינוך מוטי העתיד יציף כל העת אילוצים וחסמים חדשים שלא קיבלו מענה במרחב האוטונומי הבסיסי שניתן להם. מענה אפשרי לכך יהיה שירות מערכתי לקבלת פניות בנוגע לחסמים ולאילוצים, טיפול שוטף בהסרתם או בצמצומם ועדכון בהתאם של המרחב האוטונומי הניתן למוסדות החינוך מוטי העתיד המשתתפים בפעילויות המו"פ.

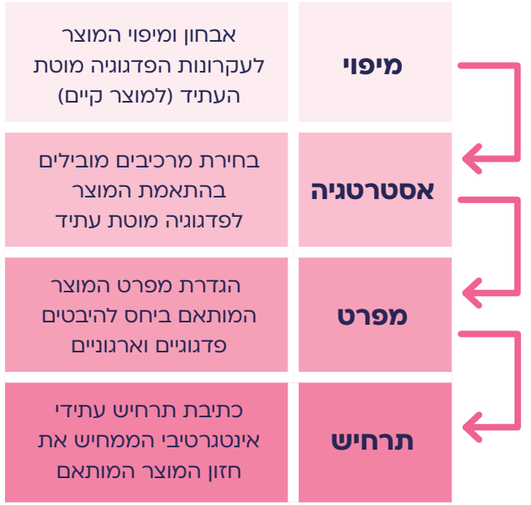
ערוץ התאמת מוצר לפדגוגיה מוטת עתיד

תהליכי מחקר ופיתוח, חדשנות ויזמות שיזמים וארגוני חינוך מקיימים, מייצרים מוצרים פדגוגיים או טכנולוגיים תומכי פדגוגיה חדשניים. תהליך התאמת מוצר לפדגוגיה מוטת עתיד אמור להגביר את ההתאמה של מוצרים חדשניים אלו למצפן המערכתי של עקרונות הפדגוגיה מוטת העתיד. תהליך התאמה זה יושם במסגרת פיתוח מוצר חדש או שדרוג מוצר קיים, יעשה שימוש במתודות של הגדרת תרחישים עתידיים,[439] ויתמוך בהטמעת סביבות וטכנולוגיות חדשות הנגזרות מהמגמות העתידיות במוצר.

תהליך התאמת מוצר לפדגוגיה מוטת עתיד כולל שלבים אחדים. השלב הראשון, שהוא שלב אופציונלי הרלוונטי בעת שדרוג מוצרים קיימים, הוא אבחון מיפוי האופן שבו המוצר הקיים מיישם את עקרונות הפמ"ע. אבחון זה מספק מידע חשוב לשלב השני שבו נבחרת אסטרטגיית התאמת המוצר לפמ"ע העוסקת בשאלה אילו מעקרונות הפמ"ע יישם המוצר ואילו מרכיבים יובילו את המוצר.

439 Future Classroom Lab, Creating future classroom scenario. http://fcl.eun.org/toolset3

בשלב השלישי יוגדר מפרט ראשוני המאפיין את המוצר המותאם הן בהיבטים הפדגוגיים והן בהיבטים הארגוניים. בשלב הרביעי והאחרון ייעשה שימוש במרכיבי המפרט כדי לכתוב תרחיש סיפורי אינטגרטיבי המתאר חוויית למידה הממחישה את חזון המוצר המותאם. מסגרת תהליכית זו מבטיחה כי המוצר החדש או המשודרג יקדם את עקרונות הפמ"ע, ובה בעת היא מאפשרת גמישות רבה למפתחים בהחלטות לגבי אילו עקרונות יקודמו ובאילו אופנים. להלן תרשים שלבי תהליך התאמת מוצר לפדגוגיה מוטת עתיד (מסמך יוזמה חינוכית תואמת פדגוגיה מוטת עתיד מוצג בנספח 5):



תהליך התאמת מוצר לפדגוגיה מוטת עתיד

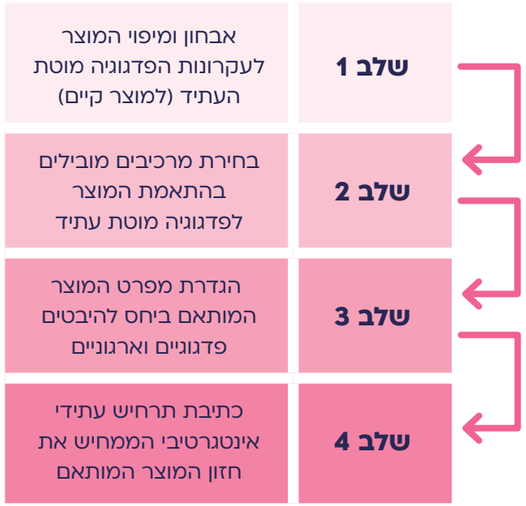
ערוץ התאמת תהליך פיתוח מערכתי לפדגוגיה מוטת עתיד

במסגרת פעילות המו"פ המתנהלת במערכת החינוך מתקיימים מגוון תהליכי פיתוח יזמיים מערכתיים שמטרתם יצירת תוצרים פדגוגיים חדשים. אגף מו"פ מוביל או שותף בתהליכים אלו כדוגמת תהליך החממו"פ, תהליך המעבדות ותהליך מרחבי חינוך. היות שהפדגוגיה מוטת עתיד מהווה מצפן מערכתי של פעילות המו"פ במערכת החינוך, יש צורך בהתאמת תהליכי פיתוח אלו לפמ"ע כדי להבטיח שתוצריהם אכן יישמו את עקרונות הפמ"ע.

פרק זה, המתאר את אופן ההתאמה של תהליך פיתוח מערכתי לפדגוגיה מוטת עתיד, מיועד בראש ובראשונה לאנשי יחידת הפמ"ע ולגורמים המקצועיים האחראים לבנייה ולעיצוב של תהליכי פיתוח של מוצרים פדגוגיים חדשניים. התאמת תהליך לפמ"ע צריכה להיעשות באופן פרטני עבור כל תהליך ובשיתוף פעולה בין יחידת הפמ"ע והגורמים המקצועיים האחראים לתהליך. תהליך פיתוח שיעבור התאמה לפמ"ע, יקבל תו איכות של תהליך תואם פמ"ע ויתופעל בשוטף באחריות הגוף המקצועי האחראי לו באופן המבטיח כי תוצריו אכן יישמו את עקרונות הפמ"ע.

המשמעות של התאמת תהליך פיתוח לפדגוגיה מוטת עתיד

תהליך פיתוח של תוצרים פדגוגיים חדשים מורכב בדרך כלל ממספר שלבים המתבצעים בזה אחר זה. בכל אחד מן השלבים מתבצעות פעילויות על ידי גורמים שונים כדי לייצר את תוצרי השלב. בכל השלבים מיוצרים תוצרי ביניים, ובשלב האחרון מיוצרים בדרך כלל התוצרים הסופיים של התהליך. להלן מבנה סכמטי אופייני של תהליך שכזה:



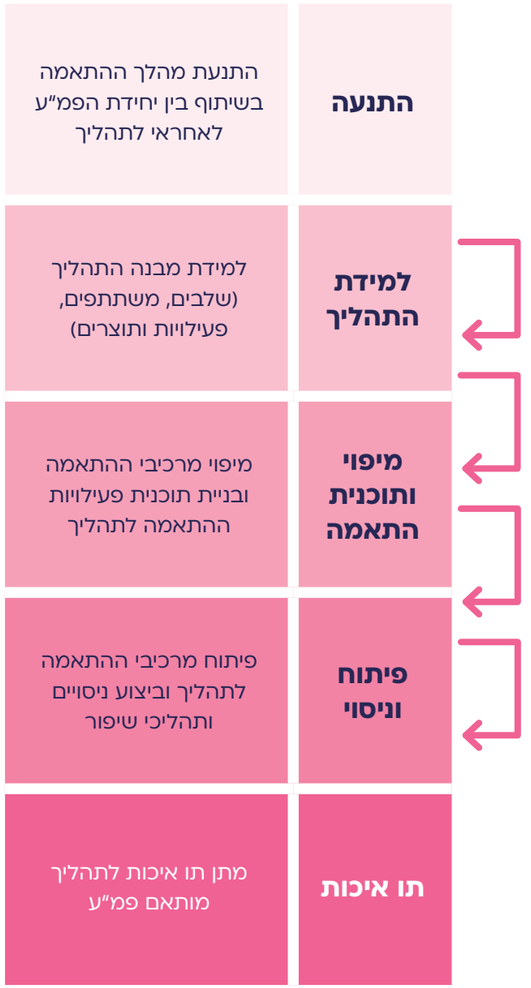
התאמת תהליך פיתוח מוצרים פדגוגיים לפדגוגיה מוטת עתיד

התאמת תהליך פיתוח לפדגוגיה מוטת עתיד אינה משנה בדרך כלל את המבנה הבסיסי של שלבי התהליך, אלא מתמקדת בהתאמה של כל אחד משלבי התהליך לפמ"ע ביחס למרכיבים השונים של המשתתפים, הפעילויות והתוצרים:

- **מרכיב התוצרים –** ההתאמה לפמ"ע דורשת מיפוי של תוצרי הביניים והתוצרים הסופיים של התהליך. על בסיס מיפוי זה יש לאפיין את השינויים הנדרשים במבנה התוצרים, כך שיטמיעו וישקפו את מרכיבי הפמ"ע.
- **מרכיב הפעילויות –** ההתאמה לפמ"ע דורשת מיפוי הפעילויות הנדרשות ליצירת התוצרים בכל שלב בתהליך. על בסיס מיפוי זה יש לאפיין את השינויים הנדרשים בפעילויות קיימות או בהוספת פעילויות חדשות במסגרת התאמת התהליך לפמ"ע.
- **מרכיב המשתתפים –** ההתאמה לפמ"ע דורשת מיפוי סוגי המשתתפים בפעילויות בכל שלב ועדכון מאפייני פעילותם במסגרת התאמת התהליך לפמ"ע.

שלבי מהלך התאמת תהליך פיתוח לפדגוגיה מוטת עתיד

מהלך ההתאמה של תהליך פיתוח לפדגוגיה מוטת עתיד יכלול את השלבים הבאים (פירוט נוסף של מהלך ההתאמה של תהליך פיתוח מופיע בנספח 6):



התאמת תהליך פיתוח לפדגוגיה מוטת עתיד

ערוץ התאמת סביבות למידה חדשניות לפמ"ע

מרכיב מהותי בפדגוגיה הוא התשתיות הפיזיות והטכנולוגיות המרכיבות את סביבות הלמידה. פרויקטים רבים של בניית סביבות למידה מתבצעים במערכת החינוך בדגש על בניית מוסדות חינוך חדשים או מרחבי למידה חדשים וחדשניים המוקמים בתוך מוסדות חינוך קיימים (כדוגמת פרויקט M21[440]). סביבות למידה חדשניות נדרשות לספק מענה לצרכים פיזיולוגיים, פסיכולוגיים וחברתיים של תלמידים בעלי מאפיינים שונים ואף להיות גמישות, אסתטיות ומעוררות השראה. יתר על כן, מצופה מסביבות אלו לקדם תפיסות פדגוגיות מתקדמות ולתמוך בהן, ולכן נדרשת התאמת סביבת הלמידה לפדגוגיה מוטת עתיד.

בניית סביבות למידה מוטות עתיד, התואמות את עקרונות הפמ"ע, דורשת גזירת המשמעויות הפדגוגיות הרלוונטיות לסביבות הלמידה מעקרונות הפמ"ע ותרגומן לעקרונות תכנון ארכיטקטוני של סביבות הלמידה על ידי ארכיטקטים מקצועיים. מסמך "מוסדות חינוך חדשניים - התאמת הסביבה לצרכים פדגוגיים",[441] שכתב מנהל התכנון והפיתוח, מסייע לאנשי חינוך ולארכיטקטים העוסקים בעיצוב סביבות למידה. המסמך כולל תפיסות פדגוגיות רצויות, עקרונות פדגוגיים הנגזרים מהן לסביבות למידה ותרגומן לכללי אצבע ארכיטקטוניים. הוא מיועד לכל המעורבים בפרויקטי הקמת סביבות למידה חדשות, החל מרשויות מקומיות, דרך אנשי החינוך המובילים את הקמת סביבות הלמידה ועד לאדריכלים המתכננים את סביבות הלמידה בהיבט הארכיטקטוני.

נוסף על כך, ניתן לעצב סביבות למידה חדשניות ברוח המגמות והעקרונות של הפדגוגיה מוטת העתיד על פי הקווים המנחים שהוגדרו במסגרת פרויקט M21. קווים מנחים מתרגמים את עקרונות הפדגוגיה מוטת העתיד לעקרונות עיצוביים של סביבות הלמידה באופנים הבאים (תיאור מורחב של יישום עקרונות הפמ"ע לסביבות למידה מוצג בנספח 7):

- **עקרון הפרסונליות –** סביבות למידה מותאמות אישית לתלמיד, הכוללות מרחבי למידה אישיים, טכנולוגיות ומרחבים וירטואליים תומכי למידה אישית, מעטפת של בית ספר חכם לניטור, התאמה ושיפור הלמידה האישית של כל תלמיד, מרחבי עבודה אישיים למורה ומרחבים תומכי חניכה אישית.
- **עקרון השיתופיות –** סביבות למידה שיתופיות הכוללות מרחבי למידה שיתופית, טכנולוגיות ומרחבים וירטואליים תומכי למידה שיתופית ושיתוף פעולה בין הגורמים בתוך בית הספר (תלמידים, מורים) ובינם לבין הגורמים בסביבה החיצונית (קהילה, בתי ספר אחרים, אקדמיה, מגזר עסקי, מגזר שלישי ועוד).
- **עקרון אי-הפורמליות –** סביבות למידה אי-פורמליות הפועלות סביב השעון, כוללות מרחבי למידה אי-פורמלית בשטחים הציבוריים בבית הספר, מרחבים

440 משרד החינוך,M21, התוכנית הלאומית לעיצוב מרחבי למידה בראייה פדגוגית מוטת עתיד. http://dialogim.wixsite.com/m21mop

441 משרד החינוך, מנהל הפיתוח, מוסדות חינוך חדשניים התאמת הסביבה לצרכים פדגוגיים. http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/1F-498DC4-0F2A-4422-9FDC-F64F9EAC8AE4/210751/new17.pdf

וירטואליים ורשת חברתית בית-ספרית כזירת למידה אי-פורמלית, ומרחבי למידה אי-פורמלית במעטפת המקומית והקהילתית של מוסדות החינוך.

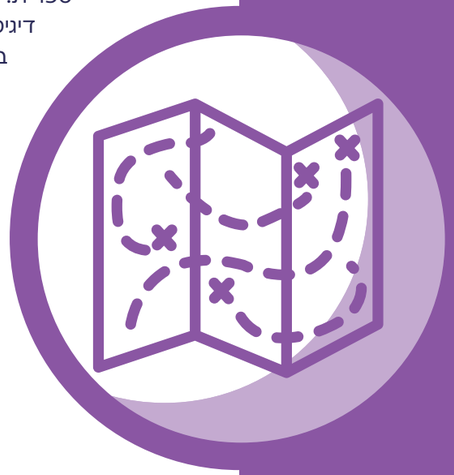
- **עקרון הגלוקליות –** סביבות למידה גלוקליות הכוללות טכנולוגיות ומרחבים וירטואליים התומכים בתרגום זמן אמת ובנוכחות מרחוק כדי לקיים שיח ושיתופי פעולה גלובליים ורב-תרבותיים.
- **עקרון התמורתיות –** סביבות למידה תמורתיות, הכוללות מרחבים דינמיים ליצירת מציאות למידה פיזית משתנה; מרחבים וירטואליים מדומים ורבודים ליצירת מציאות למידה וירטואלית משתנה; מרחבי מייקריות לתמיכה ביוזמות ובחדשנות.
- **עקרון התכלול של זהות וייעוד אישי –** סביבות למידה לקידום גיבוש עצמי של זהות ותכלית אישית, הכוללות מרחבי יצירה, אומנות ואומנות ומרחבים פיזיים ווירטואליים להתנסות חווייתית. מגוון מרחבים המאפשרים גם מפגשים קבוצתיים וגם מפגשים אישיים.

שיח בתיכון שבח מופת

מפת יישומים

בהתבוננות בפועלם המגוון של מוסדות החינוך בישראל, ניתן להבחין בעשייה חינוכית יצירתית, חדשנית, העולה לא פעם בקנה אחד עם עקרונותיה של פדגוגיה מוטת עתיד.

בפרק זה יוצגו מספר דוגמאות ליישומים חינוכיים המממשים רכיבי ליבה של עקרונות פדגוגיה מוטת עתיד ומאפיינים חינוך רלוונטי למאה ה-21. דוגמאות אלה מזמינות את אנשי החינוך להיחשף ואף לאמץ אותן בעבודה הבית-ספרית. עוד יוצגו בפרק זה דוגמאות ליישומים דיגיטליים זמינים ונגישים, העשויים לתמוך במימוש העקרונות. היישומים שנבחרו תומכי עקרונות בהתאמה, ללא עלות, ורובם בשפה העברית.



הרחבה על היישומים הללו ודוגמאות נוספות ניתן למצוא בנספחים 2 ו-3.

פרסונליות

בית ספר גבים, באר שבע

בבית הספר פועל מערך טיפוח למצוינות המורכב משיעור שבועי של חינוך למצוינות וכ-20 קבוצות מצוינות בתחומים לימודיים, אומנותיים וחברתיים, הפועלות בשעות הלימודים ואחריהן. כמעט כל התלמידים בבית הספר משתתפים בקבוצת מצוינות אחת לפחות.

התאמה לעקרון הפרסונליות - התלמידים בוחרים את קבוצות המצוינות שבהן ירצו להשתתף, ועליהם להוכיח שליטה בידע ובמיומנויות. לעת הצורך, התלמידים זוכים לליווי ולהנחיה של מחנכי הכיתות וכן של חונכים מבין המשתתפים בקבוצות המצוינות.

▶ https://www.facebook.com/gevimExcellence

מצויינות בראי השונות, בית ספר גבים

בית ספר משעולים, עתלית

בית ספר יסודי ממלכתי צומח. הלמידה בו מתרחשת סביב תוכנית למידה אישית הנקראת "מפת התפתחות ולמידה אישית"; בתחילתה של כל שנת לימודים מתקיים מיפוי של החוזקות, תחומי העניין, הידע, סגנון הלמידה ומצבו החברתי של הילד, ועל פיו בונים יחד - התלמיד, הוריו ואנשי הצוות החינוכי, בביתו של התלמיד - את מפת ההתפתחות והלמידה האישית שלו. במפה נקבעות גם דרכי ההערכה והמדידה של ההתקדמות בדרך למטרות, כך שהתלמיד הופך לשותף פעיל בהערכה ויודע מה נדרש ממנו בדרך ומה ייחשב כהצלחה. במהלך שנת הלימודים, המדידה וההערכה הן פעולות מעצבות ולעתים מובילות לשינויים במפה, במסלולי הלמידה ואף במטרות.

לכל תלמיד נלווה מבוגר חונך העוקב אחר התקדמותו במפת הלמידה האישית. כמו כן, לכל אנשי החינוך במשעולים יש מפות התפתחות ולמידה אישיות משלהם; הם מקבלים בתוך המערכת זמן ומרחב להתפתח בעצמם ולפתח חומרי למידה וסביבות למידה, ונהנים מחניכה אישית של המנהל.

▶ https://goo.gl/mCeSd8

מפת התפתחות אישית, אחד מתלמידי משעולים

תל"א: תוכנית למידה אישית עבור כל תלמיד בחינוך המיוחד

מסמך רשמי מתאר את התוכנית הלימודית הייחודית לתלמיד ומה נדרש על מנת לקיימה באופן המבוסס על הערכה מעמיקה ומתמשכת לאורך הלימודים. התוכנית כוללת:

- מטרות עבור התלמיד לתקופות זמן שונות
- תיעוד עדכני של הידע, המיומנויות, החוזקות והצרכים הייחודיים לתלמיד
- הגורמים המעורבים
- אסטרטגיות הוראה ולמידה המתאימות לתלמיד
- דרכי הערכה, אבחון ומדידה

▶ https://goo.gl/Yj5Ww4

Big Picture בישראל

מודל חינוך שפותח בבתי ספר שהוקמו בארצות הברית וכעת מיושם בישראל. בתי ספר אלה מעודדים התאמה אישית של החינוך לרצונותיו ולכישרונותיו של התלמיד. המודל הישראלי נקרא התחל"ה - התנסות/חונכות/למידה - מפועלם של המכון הדמוקרטי וג'וינט אשלים. לכל תלמיד מוצמד חונך אישי, ויום בשבוע לפחות התלמיד לומד במקום עבודה בקהילה ומוערך על פי הסטנדרטים הייחודיים למקום העבודה. ההורים, המורים, החונך האישי והמנטור במקום העבודה מהווים קהילה תומכת להצלחת תוכנית הלימוד האישית של התלמיד.

▶ https://goo.gl/asfWU1

כלים דיגיטליים זמינים

סביבת למידה דיפרנציאלית

עת הדעת - סביבה דיגיטלית המאפשרת למורה ליישם למידה דיפרנציאלית ולמידה אינדיבידואלית.

◀ עת הדעת

סביבת למידה מותאמת אישית (PLE) ובעיקר שירותי ענן

▶ Google Drive

▶ Dropbox

▶ One Drive

מערכות ניהול למידה (LMS)

תקנים, הנחיות ורשימת הספקים המורשים מטעם משרד החינוך למערכות ניהול למידה.

▶ http://sites.education.gov.il/cloud/home/lms/Pages/marchut_lms.aspx

טכנולוגיות יצירה אישית לתלמיד

Makey Makey ערכה המאפשרת לכל תלמיד לבנות אינטראקציות אישיות בין אובייקטים פיזיים למחשב. ניתן לחבר ערכה זו ל-Scartch.

מחולל משחקים למורה:

▶ Tinytap

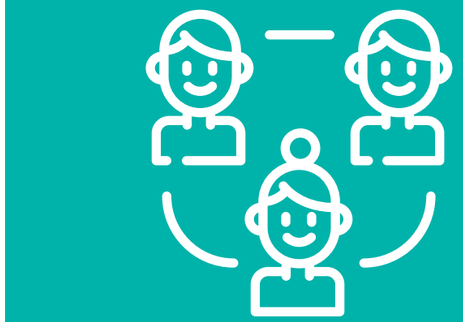
שיתופיות

מודל השמינייה - בית ספר יובלים, באר שבע

בית הספר מציג מודל עבודה של פירוק כיתות האם לקבוצות שייכות קטנות (6-8 תלמידים) המהוות מסגרת לתמיכה, לעידוד למידה ולפעילות חברתית.

התאמה לעקרון השיתופיות - השמיניות הן קבוצות הטרוגניות של תלמידים הנבחרים לפי השונות ביניהם ברמת הלמידה, ביכולות, בחוזקות ועוד. הפעילות בשמינייה נעשית בזמן השיעורים וההפסקות ואף מעבר לשעות בית ספר, כך מתאפשרים פיתוח מיומנויות פעילות ועבודה שיתופית. תוצרי הפעילות של תלמידי בית הספר (למידה, יצירה, התנדבות) הם תוצרים קבוצתיים ולא אישיים. בבית הספר פותח מערך הערכה ומישוב ייחודי, המותאם להערכה קבוצתית ולהערכת פעילות הפרט כחלק מהערכת הפעילות הקבוצתית.

בממד הפדגוגי כל כיתת אם מתחלקת בראשית כל שנה לקבוצות הטרוגניות של 6-8 תלמידים המקבלות שם וזהות בפני עצמן. השמינייה היא קבוצת השייכות הראשית של התלמיד. התלמידים פועלים כקבוצה בזמן השיעורים וגם בהפסקות, בטיולים ובאירועים חברתיים. השמינייה המגובשת אינה משאירה אף ילד בצד, כל ילד מרגיש שרואים אותו במסגרת תומכת ומוגנת. השאיפה למצוינות מתרחבת, והתלמידים שואפים להצלחה קבוצתית ולא רק אישית. תחושת האחדות, האחריות והשיתופיות חובקת גם תחומים רחבים יותר. השמיניות מקבלות על עצמן פרויקטים חברתיים כגון אימוץ כיתות צעירות, הפסקות פעילות ופעילויות בקהילה.



אחת השמיניות בבית ספר יובלים

בממד טיפוח ופיתוח הצוות, הצוות החינוכי משקיע תשומת לב וחשיבה רבה בשיבוץ תלמידים לקבוצות הטרוגניות מבחינת רמה לימודית, מיומנויות ויכולות, לצורך סיוע הדדי. הצוות פועל לגיבושן של הקבוצות הללו לאורך כל השנה. יישום מוצר העבודה עם שמיניות דורש היערכות צוותית מיוחדת. הוויתור על למידה ריכוזית יוצר חששות מפני אובדן שליטה ודורש גמישות בבניית מערכי השיעור והתאמה לקצב למידה משתנה.

בממד הארגוני חוברו השיעורים לאשכולות על פי הנושא כדי להקל על המורים את הנגישות לעבודה מול כל השמיניות בכיתה. בישיבות הצוות ובבניית מערכי השיעורים גם המורים עובדים במודל השמינייה.

▶ https://www.youtube.com/watch?v=sDN-9FpXv0Do

מעגלי שייכות והשפעה, אגף מחוננים

חזון האגף למחוננים ומצטיינים כורך את טיפוח היכולות האישיות של התלמידים עם חינוך למחויבות חברתית וערכית. האגף תומך בנושא זה בתוכניות ארציות ומקומיות שעניינן הרחבת מעגלי השייכות וההשפעה של התלמידים כחלק אינטגרלי בכל תוכניות הטיפוח.

בין מגוון התוכניות במסגרות האגף, שתלמידים משתתפים בהן, פועלת גם תוכנית "אחריות אזורית" לפתרון בעיות ברשויות המקומיות ובמדינה. במסגרת תוכנית זו התלמידים עוסקים בסוגיות ערכיות כדי להוביל שינוי תרבותי, חברתי ותודעתי כלל ישראלי בכל הנוגע למושגי "הטוב המשותף", ממלכתיות, מגזר ציבורי ואחריות ציבורית, טיפוח חברת מופת ריבונית המושתתת על שירות ציבורי ערכי, מוסרי,

שקוף ויעיל. בתוכנית משולבת מתודת למידה באמצעות פרויקטים (PBL) ויישום הנלמד בפרויקט ארוך טווח בשיתוף העירייה או המועצה האזורית או המקומית. "אחריות אזורית" מקיימת שיתוף פעולה עם תנועת "אחריות לישראל 2048". בין השותפים הנוספים לתוכנית זו: מועצת תנועות הנוער, המכינות הקדם צבאיות, שנות שירות, החברה למתנ"סים, אגודת הסטודנטים באוניברסיטת תל אביב והחוג למדיניות ציבורית באוניברסיטת תל אביב.

תוכנית זו מהווה מנוף לבניית תוכנית מעשית משותפת של הארגונים השונים כדי להיטיב את החברה. היא מאפשרת היכרות של מעגלים ומגזרים שונים, כגון תלמידים עם המגזר הציבורי. אחד הערכים המוספים שלה הוא עידוד תלמידים מחוננים ומצטיינים למעורבות בחיי החברה ובמדינה ולהיכרות עם המגזר הציבורי וחשיבותו, וזאת מתוך תפיסה של אחריות ציבורית ושייכות ממלכתית.

שיתופיות

תוכנית זו מאפשרת לפרט לתרום ולבטא את עצמו בקבוצה הטרוגנית תוך הגעה לתוצר קבוצתי משותף. השתתפות בתוכנית מהווה כר מתאים לפיתוח מיומנויות בין-אישיות וקבוצתיות.

▶ https://goo.gl/qKsdFf

כלים דיגיטליים זמינים

Padlet

הלוח השיתופי מאפשר שיתופיות של פתקיות דיגיטליות אישיות בתוך הכיתה בזמן הלמידה וגם מחוץ לכיתה.

Facebook

רשת חברתית יכולה להפוך לרשת חברתית לימודית המהווה זירה להחלפת דעות ומחשבות. באמצעות פייסבוק ניתן ליצור קבוצה סגורה ואפילו קבוצה סודית.

Google Drive

עבודת יצירה משותפת על מסמכים מהווה פעילות שיתופית מהרמה הגבוהה ביותר (Collaboration).

To Be

פלטפורמה ליצירת משחק תפקידים שיתופי, המעודד את התלמידים לשתף פעולה תוך כדי למידה על-מנת להצליח במשחק סביב סוגיה לימודית.

ניפגש

מרחב למידה שיתופי מפגיש בין לומדים בהקשר של משימות לימודיות. הוא מאפשר ליישם שיתופיות החוצה את גבולות המקום והזמן.

מדריך לשיתוף הציבור

מדריך לשיתוף הציבור בעבודת הממשלה.

אי-פורמליות

תיכון שבח מופת, תל אביב יפו

בבית הספר הוטמעו תהליכי למידה רב-תחומית מכווני מציאות, הסובבים סביב נושא משיק רלוונטי לחיי הלומדים.

התאמה לעקרון אי-הפורמליות - בית הספר מעודד את התלמידים להשתמש בטכנולוגיות עכשוויות מהמציאות היום-יומית שלהם כחלק ממטלות הלמידה בתחומים שונים (דוגמת תנ"ך והיסטוריה). שימוש במיומנויות טכנולוגיות השייכות מצד אחד לעולם בני הנוער ומהצד השני לעולם ההיי-טק (דוגמת שימוש ויצירת אפליקציות לטלפון סלולרי) מוערך ומוביל את התלמידים להישגים לימודיים משמעותיים.

בממד הפדגוגי מתקיימות בבית הספר רצועות למידה רב-תחומיות, שבהן שותפים התלמידים לארבעה או חמישה פרויקטים במהלך שנה. במהלך הלימודים והעבודה על הפרויקט התלמידים נפגשים עם מנטורים ועם מומחים ממגזרי התעשייה וחברות היי-טק ונחשפים לצרכים האקולוגיים, התרבותיים והחברתיים העכשוויים בנושאים אלו. תוצרי הפרויקטים מוצגים בפורמט הכולל פלטפורמה טכנולוגית, המהווה כר לשיתופי פעולה וליצירה מקורית בעלת ערך חברתי סביבתי. התלמידים לומדים לפעול במגוון טכנולוגיות: מחיפוש מידע ועד ליצירת תוצרים מקוריים כמו צילום ועריכת סרטים, עיצוב כרזות מתוקשבות, הפקת

מרכז היזמות, שבח מופת

ספרים מתוקשבים, הוצאת עיתונים דיגיטליים ועוד.

בממד טיפוח ופיתוח הצוות, צוות ההוראה בבית הספר שובר את דגם ההוראה הפרונטלי שכן מורי בית הספר משמשים כמנחים ומסייעים ולא כמקור המידע. המורים עוברים השתלמות והכשרה ייחודית בנושא טכנולוגיה כמנוף לפדגוגיה חדשנית.

▶ https://shevach-moffet.com/

בית הספר הדמוקרטי כנף, אלי עד

בבית הספר, הפועל על פי מודל "סאדברי ואלי" שבארצות הברית, התפיסה הפדגוגית מושתתת על כך שהילדים ילמדו בעצמם ויחנכו את עצמם. לפי תפיסה זו, כל אדם לומד בכוחות עצמו כל יום ויש לבטוח בו שמתוך התנסות חופשית לגמרי (בגבולות של ביטחון פיזי או אי-פגיעה באחר) הוא ילמד באופן הרחב והעמוק ביותר. הילד מחליט באיזה מרחב הוא יימצא, מה הוא ילמד ואיך הוא ילמד, כמעט ללא התערבות של מבוגר. ההנחה היא שבלמידה עצמאית ולא פורמלית הילד ילמד עד שיתעייף. הסקרנות, הצורך ללמוד, השאלות והחיפוש אחר תשובות הם אין סופיים אצל האדם ובכלל זה אצל ילדים בבית הספר. לאור זאת, יש לספק להם עצמאות ומרחבי למידה. בבית הספר הדמוקרטי כנף תלמידים מגיל הגן ועד סוף התיכון חופשיים לחקור את העולם, כל אחד בקצב שלו ובדרכו שלו. מתוך פעילויות שהם עצמם יוזמים, הם רוכשים מיומנויות יסוד ולומדים לקחת אחריות, לקבוע סדרי עדיפויות, להקצות משאבים ולעבוד עם אחרים בקהילה תוססת ותומכת. התלמידים נהנים מחופש אינטלקטואלי מלא ומהידברות חופשית עם תלמידים אחרים ועם אנשי צוות מתוך התייחסות אחראית לעצמם.

תלמידים בבית הספר הדמוקרטי כנף

כל תלמיד קובע לעצמו את סדר יומו לפי רצונו ולפי תחומי העניין שלו. אין מערכת שעות כללית ואין חובת השתתפות בפעילויות השונות הנערכות בבית הספר. הלמידה מתרחשת בכל מקום ובכל זמן בבית הספר. הילדים מאתרים ובוחרים את החוויות שבהן יתנסו, שהם רואים כלמידה. על פי הרציונל הבית-ספרי אופן למידה זה מטפח מיומנויות למידה.

בממד הפדגוגי, התלמיד הוא המעצב באופן כמעט מוחלט את נושאי הלמידה, תכניה, אמצעיה וקצבה. יישום תפיסה זו משנה משמעותית את תפקיד המורה, את פרקטיקת ההוראה ואת פרקטיקות הלמידה.

בממד טיפוח ופיתוח הצוות, הצוותים החינוכיים נדרשים לשיתוף פעולה הדוק כדי ללוות את התלמיד באופן מתכלל. נוסף על כך, מכיוון שהתלמיד בוחר את תחומי למידתו ואופניה, סביר להניח שהמורים יידרשו לשתף פעולה עם גורמים חוץ בית-ספריים.

בממד הארגוני, תוכנית זו מחייבת גמישות ארגונית משמעותית. היכולת לשמור על מסגרת בית-ספרית מתוך אחריות לשלומו וללמידתו של התלמיד ובה בעת לאפשר למידה אי-פורמלית, מחייבת מערך ארגוני גמיש, אך עם כללים ברורים.

▶ http://www.kanafsud.org.il/

כלים דיגיטליים זמינים

מציאות רבודה

אפליקציה המאפשרת לרבד את הסביבה הפיזית של פנים וחוץ בית-הספר במידע עשיר. ריבוד כזה יאפשר לתלמידים לחוות למידה אי-פורמלית מזדמנת וחקרנית.

▶ Aurosma

פורטל תוכן ללמידה עצמית

למידה עצמית של תכנים מאפשרת לכל לומד לעסוק בלמידה אי-פורמלית ולהתפתח בכיוונים המעניינים אותו.

◀ האקדמיה של קהאן

MOOC

קורס פתוח מקוון מרובה משתתפים (Massive Open Online Course) - היכולת של הלומד ללמוד בעצמו בכל זמן ובכל מקום אלפי נושאי תוכן עשירים ומגוונים מזמנת למידה אי-פורמלית. פועלים כיום אלפי MOOCS בשיתוף פעולה עם אוניברסיטאות מובילות בעולם.

▶ EDX או Coursera

מוזיאון וירטואלי

היכולת לסייר במאות מוזיאונים ואתרי תרבות באופן וירטואלי מזמנת ללומדים גן-עדן ויזואלי תרבותי של למידה אי-פורמלית.

◀ סיור וירטואלי בעשרות מוזיאונים ברחבי העולם (בחסות גוגל)

כלי אצירת תוכן

אוצרות תוכן אישי היא פעילות חיונית בעידן של למידה אי-פורמלית מגוונת ועשירה הנערכת במרחב הווירטואלי.

▶ Pinterset או Evernote

גלוקליות

בית הספר נווה שלום - וואחת אלסלאם, נווה שלום

בית ספר דו-לאומי, דו-לשוני ורב-תרבותי השואף להביא לידי ביטוי את המגוון האנושי הישראלי-ערבי במיטבו מתוך ערכי שוויון, כבוד ואחווה בין שני העמים ותוך שמירה על זהותם האישית והלאומית של כל הבאים בשעריו.

התאמה לעקרון הגלוקליות - בית הספר מזמן מפגש תדיר וקבוע של תלמידים יהודים וערבים. בממד הפדגוגי, התלמידים לומדים את השפות העברית והערבית כשפות אם, ולימודי חברה, תרבות ומסורת של שני העמים, היהודי והערבי, מהווים ציר מרכזי במערך הלימודים הבית-ספרי. במערך השעות החברתיות נערכים דיונים בענייני אקטואליה תוך רגישות (במיוחד בעיתות מתח), סובלנות, כישורי שיתופיות וחשיבה ביקורתית.

בממד הפדגוגי, בבית הספר נלמדות השפות ערבית ועברית כשפות אם על ידי כל התלמידים בסל שעות שוויוני. לימודי

מפת יישומים

תרבות ומסורת של שני העמים, היהודי והערבי פלסטיני, מהווים ציר מרכזי במערך הלמידה הבית ספרי. נוסף על כך קיימת התייחסות מרובה אל שלוש הדתות דרך המשותף - ערכים ודמויות מרכזיות.

בממד טיפוח ופיתוח הצוות מורי בית הספר נדרשים לעבור הכשרה בהוראה בצמד שכן ב-60% משעות ההוראה המורים מלמדים בשניים. בשיעורי השפה, שתי המורות הן בנות אותו לאום ששפת האם שלהן היא השפה הנלמדת (עברית וערבית). בשיעורי התרבות והמסורת יש ייצוג לשני הלאומים ולשתי התרבויות. המורים נדרשים להכיר זה את תרבות האחר.

בממד הארגוני, בית הספר מממש הלכה למעשה את המחויבות הקהילתית. קהילת בית הספר מורכבת ממעגלים: צוות בית הספר, משפחות התלמידים ומשפחות הכפר "נווה שלום" כולו, שהוא הבית האמיתי והערכי של בית הספר. מעגלים אלו שותפים לחזון החיים המשותפים ובית הספר מהווה עבורם מרכז למפגש ולעשייה.

▶ https://goo.gl/kie7Q2

EMIS - בית הספר הבין-לאומי בכפר הירוק

בבית הספר EMIS (Eastern Mediterranean International School) לומדים בתנאי פנימייה תלמידים מעשרות מדינות ברחבי העולם. תוכנית הלימודים נועדה להקנות דיפלומה בין-לאומית של ארגון ה-International Baccalaureate, והיא נלמדת בכ-147 מדינות בעולם. התוכנית נושאת אופי אקדמי מובהק ועם זאת מחנכת לערכים של כבוד, של גיוון ושל אזרחות גלובלית. כל התלמידים משתתפים בתוכניות הפועלות מחוץ לקהילה הבית-ספרית.

אחת המשימות שהציב לעצמו בית הספר היא להפוך את החינוך לכוח לקידום השלום והקיימות במזרח התיכון.

בממד הפדגוגי, בבית הספר לומדים להשגת תעודת בגרות בין-לאומית, לומדים למידת חקר, עוסקים בנושאים גלובליים בתוכני לימוד המקבלים ביטויים מקומיים, והאזרחות הגלוקלית באה לידי ביטוי בפדגוגיה הבית-ספרית ובתכנים הנלמדים.

בממד טיפוח ופיתוח צוות, אנשי הצוות פועלים לאור ערכים של סביבה בת-קיימה, שוויון, כבוד הדדי וחשיבותו של המגוון התרבותי. הצוות מורכב מאנשים ממגוון לאומים, הדוברים שפות שונות.

בממד הארגוני, המערכת הבית-ספרית נותנת מענה ללמידת חקר המשלבת מפגשים עם הקהילה מחוץ לבית הספר. הלימודים נערכים בשפה האנגלית. החיים בתנאי פנימייה מחייבים היערכות ארגונית מתאימה.

▶ www.em-is.org

גלוקליות

כלים דיגיטליים זמינים

רשת חברתית רב-תרבותית

זירה קהילתית למפגשי למידה של לומדים ממקומות מרוחקים פיזית ותרבותית.

◀ MOODLE - הרכיבים החברתיים במערכת הניהול של MOODLE (מערכת של משרד החינוך) מאפשרים ליישם רשת חברתית רב-תרבותית.

עולמות וירטואליים

זירת מפגש פוטנציאלית בין לומדים ממקומות שונים ברחבי העולם מאפשרת מפגש רב-תרבותי סביב עשייה לימודית.

◀ Second Life Education - מרחב למידה שיתופי תלת-ממדי שבו כל לומד מיוצג על-ידי אווטאר (דמות אישית דמיונית).

משחקים רבי-משתתפים רב-תרבותיים

Game for Peace - עמותה ישראלית המקדמת משחקי מחשב מרובי משתתפים למען השלום.

תוכניות לאומיות ובין-לאומיות ללימוד משותף

▶ TE4Schools

תרגום סימולטני

תרגום משפה לשפה של דיבור בזמן אמת.

▶ iTranslate

▶ Skype

תמורתיות

תיקון עולם: חשיבת עתיד ומיזם הסינגולריות - אורט גבעתיים

מיזם של פדגוגיה חדשנית הנמשך שלושה שבועות - שילוב בין הרצאות, למידה חווייתית ויזמות חברתית של התלמידים.

התאמה לעקרון התמורתיות - התלמידים נחשפים לתכנים חדשניים ועתידיים שאינם קשורים לתחומי הידע הנלמדים בבית הספר. שיאו של המיזם בפרויקטים שהתלמידים יוצרים, ולתוצריהם חשיבות חברתית קהילתית. במהלך תקופת המיזם המורים משמשים מנחים של תהליכי הלמידה.

משטחים את הפירמידה הניהולית - קרית חינוך דרור, בני דרור

בבית הספר באים לידי ביטוי אוטונומיה ניהולית, ניהול עצמי למורה ולתלמיד, חתירה לארגון פחות ריכוזי וליצירת מנגנוני הסתגלות טובים למציאות המשתנה – כל זאת כדי שיישמרו המטרות החינוכיות. במוסד חינוכי הפועל כארגון אוטונומי מתקיים תהליך מקומי, מהיר ועצמאי של הסתגלות למציאות הדינמית. במקביל להנהלת בית הספר פועל מערך הנהלות בדרג הביניים. לכל הנהלה יכולות ואוטונומיה להתוות מדיניות בתחומי סמכותה. הנהלות אלה אחראיות לתחומי מקצוע ולריכוז שכבות. מוטלת עליהן

המעפיה, קרית חינוך דרור

במסגרת הפדגוגיה, המיזם מזמן לתלמידים התנתקות מבית הספר ומתוכנית הלימודים לשלושה שבועות. תחילתו הרצאות מפי מומחים בקנה מידה ארצי ועולמי בתחומי דעת שונים שאינם קשורים ישירות לתחומי הדעת הנלמדים ביום-יום. המשכו מערך למידה חווייתית חוץ בית-ספרי במוזיאונים, באקדמיה ובחברת היי-טק. שיאו של המיזם בשבוע שבו התלמידים מביאים לידי ביטוי את הכלים שרכשו במהלך השבוע ומפתחים בקבוצות מיזמים, רעיונות, יוזמות או אפליקציות שונות. בסופה של העשייה וההנאה נערכות תערוכה ופרזנטציות להורים, למורים ולאנשי תעשייה.

בממד טיפוח ופיתוח הצוות, מתקיים תהליך של שינוי תפיסת "תפקיד" המורה במהלך סמינר שבו התלמידים מתבקשים למצוא נושא בין-תחומי מבין כל הנושאים שהם נחשפו אליהם, ולייצר יוזמה לטובת הקהילה. המורה נדרש ללמוד לוותר על מעמדו המסורתי כ"בעל הידע" ולהפוך למנחה של תהליכי למידה במרחבי אי-ודאות.

במסגרת הארגוני, על בית הספר לגייס מרצים ומומחים ולהתאים תוכנית סיורים למערך הלמידה החווייתית מחוץ לבית הספר.

▶ https://givatayim.ort.org.il/

תמורתיות

האחריות להציב יעדים, להכיר את התלמידים ואת מעגלי החיים שלהם וליצור פתרונות חינוכיים מתאימים לצורכיהם. בית הספר נוהג באופן פרו אקטיבי אל מול המציאות המשתנה בכך שהוא מייצר מנגנוני הסתגלות ארגוניים המתמודדים עם שינויים מהירים במציאות תוך שמירה על מטרותיו החינוכיות.

ממד פדגוגי וצוותי – בשל ההכרה כי הישגים תלויים במידה רבה בתפקודו האישי של הלומד, התלמידים וגם המורים מתנסים בכלים לניהול עצמי ועוברים לעמדה פרו-אקטיבית של מנהלי תהליך תוך קבלת אחריות אישית לתוצאותיו. המורה הוא מנהל הכיתה, הוא מנהל אותה על פי יעדים ומשתמש בפדגוגיה מגוונת לפי בחירתו. כחלק מצוות המוסד החינוכי הוא מפתח תהליכי למידה על פי משובים מהשטח ומיישמם בכיתתו. גם התלמיד מקבל כלים לניהול עצמי; הוא ממפה את האתגרים שלפניו, מציב יעדים, בורר בין חלופות ומנהל את תהליך הלמידה שהוא עצמו נטל חלק בתכנונו. בסוף התהליך הלומד מקבל משוב על עצם ניהולו ויישומו וממשיך ליעד הבא. המורים מכינים אף הם את תוכניות העבודה השנתיות על פי מודל זה.

ממד ארגוני - המוסד החינוכי פועל כארגון אוטונומי ומתקיים בו תהליך מקומי, מהיר ועצמאי של הסתגלות למציאות הדינמית. מושם דגש רב על גמישות מערכתית, איגום משאבים ויכולת פיתוח עצמאית. הצוות החינוכי עצמאי בבחירת שיטות ההערכה, שיטות ההוראה והלמידה, ניהול תקציב, משאבי אנוש, תשתיות וכדומה.

כלים דיגיטליים זמינים

כלים לחקר מגמות (סריקה)

שלב הסריקה הוא השלב הראשון בחקר עתידים.

▶ Google Trends | Gapminder

משחקי תרחישים (חיזוי)

משחקי תרחישים מאפשרים לשחקן לבחון את מרחב העתידיים האפשריים:

- קלפים פרועים: משחק קבוצתי ליצירת תרחישים עתידיים למגוון אובייקטים.
- Simcity: מאפשר לשחקן לבנות עיר על בסיס סדרה ארוכה של קבלת החלטות ולצפות בתרחישים הנגזרים מהחלטות אלה.

כלים לגיבוש חזון - עיצוב עתיד רצוי

מגוון רחב של כלים לעבודה משותפת יתאימו לעיצוב משותף של תמונות עתיד. לדוגמא: גוגל דוקס, טרלו, וויקי, פדלט וכו'.

כלים לתכנון העתיד הרצוי

הדפסה תלת-ממדית

יש צורך ברכישת מדפסת תלת-ממדית ובעבודה עם תוכנת עיצוב אובייקטים תלת-ממדיים כגון Tinker-cad

כלים מעודדי זמישות

משחקי הרפתקאות ממוחשבים, המציבים את המשחק בהם בפני סיטואציות שיש בהן אלמנטים משמעותיים של אי-ודאות.

- Wolfquest: משחק הרפתקאה ממוחשב (Quest), המתחקה אחר מהלך החיים של זאבים בפארק ילוסטון באמצעות כניסה לעורו של זאב שצריך לנהל את חייו על מנת לשרוד ולהתרבות.

תכלול של זהות וייעוד אישי

הכרת העצמי כלומד - בית הספר בן צבי, נס ציונה

בבית הספר הוקם מערך הוראה ייחודי התומך בהתפתחות הזהות האישית של התלמיד, במיצוי מיטבי של יכולות חברתיות רגשיות ואקדמיות. במסגרת מערך זה נבנו כלים חשיבתיים ורפלקטיביים המאפשרים ללומד להכיר עצמו טוב יותר ולנווט את חייו למקומות המתאימים לו בהתאם ליכולותיו.

התלמיד נחשף במסגרת הלימודים לכלים המפתחים את ההתבוננות שלו בעצמו ובמניעיו ללמידה ומשכללים יכולות כגון רפלקציה, ארגון חשיבה וחשיבה מרחבית באופן המסייע לו לגבש "עצמי" שלם.

מערך הלמידה בכל המקצועות מכוון להעניק ללומד כלים שיספקו לו תמיכה, הגנה ומסוגלות אישית, ויאפשרו לו להרגיש מוגן ומוכל על מנת שיתפנה למלאכת הלמידה. מטרת המוצר היא לפתח בקרב הלומד יכולות אישיות, להתניע מוטיבציה פנימית שאינה מותנית בתגמול או בלחץ חיצוני, לעורר סקרנות ולפתח מסוגלות לימודית. בבית הספר נפגשים היבטים שונים בחייו של הילד - הלימודי, הרגשי והחברתי - ומתקיימות השפעות הדדיות ביניהם.

הכרת עצמי כלומד, בית ספר בן צבי

אורט במעלה

תכלול

בממד הפדגוגי, פותח בבית הספר מערך למידה אפקטיבית בעל ארבעה עקרונות פדגוגיים: עירור, פיגום, תמיכה ורפלקציה. מערך זה שזור בכל חיי בית הספר, ועל פיו פועלים המורים בכל תחומי ההוראה. כדי לתמוך במערך הלמידה נבנו כלים להתבוננות, להיכרות עצמית ולעיצוב מערך אישי יציב תוך הפעלת בחירה ושיקול דעת. כלים אלו משולבים באופן אינטגרלי בשיעורים השונים.

בממד פיתוח הצוות נערכת פעילות הכשרתית לפי מודל הפירמידה שבבסיסו הכלים הפדגוגיים הפרגמטיים, מעליהם העקרונות ובקצה הפירמידה התפיסה והחזון. המנעד מאפשר למורים ברמות בשלות שונות להיות מעורבים בתהליך במידה הנכונה להם. תהליכי הכשרה אלו יוצרים בקיאות הכרחית על מנת לעגן את המודל וליצור בהירות בעשייה המצופה ובעבודת הצוות של המורים. כמו כן הם מאפשרים שונות ויצירתיות בהבנה בקרב המורים.

בממד הארגוני יצר בית הספר מרחבי העשרה רבים המאפשרים מתן ביטוי להתנסויות אישיות וקבוצתיות. מרחבים אלו מהווים פלטפורמה רב-גילאית לפיתוח יכולת הביטוי העצמי, פיתוח מעורבות, יזמות, אחריות, הכלה ורגישות לאחר.

▶ http://www.bz.edu1.org.il/BRPortal/br/P100.jsp

טיפוח אדם בעל ערך ומשמעות - אורט במעלה, טבריה

בית הספר כמרחב חיים חינוכי מאמין בתפיסה המטפחת אדם בעל ערך ומשמעות. ברוח תפיסה זו מתקיים תהליך של העצמה וחינוך אישי של טיפוח פרט הבונה את תמונת עתידו בחברה בעידן דינמי ומשתנה. בבית הספר פועלות תוכניות חינוכיות שמטרתן להעצים כל תלמיד לכדי מימוש יכולותיו וכישוריו במציאות של תמורות משמעותיות.

בממד הפדגוגי, על הצוות להשתלם, להתנסות ולהתפתח בתהליכי למידה והוראה המקיימים את התפיסה החינוכית. תוכני הלימודים בשכבות הגיל השונות עוצבו כדי לאפשר לומד בעל ערך ומשמעות.

בממד טיפוח ופיתוח צוות, המורים מוכשרים להנחיה וללווי תלמידים (בשונה מהוראה בכיתה). המורה מלווה את הלומד במסעו לגיבוש משמעות, בתכנון פעולותיו, בתהליך העשייה וברפלקציה שלו את עצמו ואת סביבתו. בית הספר מאפשר לו לעשות זאת במישור של הקצאת שעות הוראה ושעות בהן המורים ישהו בבית הספר יחדיו ויוכלו לתקשר סביב ליווי תלמיד מסוים.

בממד הארגוני, תפיסה פדגוגית זו דורשת התארגנות מערכתית הן במובן של שילוב תכנים ומשמעויות מגבשי משמעות בהוראה, והן באפשרות הניתנת למורים לשמש כמלווים ומנחים את התלמיד במסעותיו הפדגוגיים-אישיים.

◀ על בית הספר | אתר bamort

כלים דיגיטליים זמינים

בריאות כמפתח לניווט באתגרי החיים

Smiling Mind: אפליקציית Mindfulness המעצימה תלמידים, מורים והורים באמצעות כלי להתבוננות וטיפול פרו-אקטיביים בבריאותם הנפשית וברווחתם. מפתחי הכלי מאמינים, כי צעירים צריכים לרכוש את הכישורים לבניית "נפש" (mind) בריאה ולניווט באתגרי החיים.

סיכום ודגשים

"קח ועשה זאת לשלך!"

במהדורה השנייה של הספר "פדגוגיה מוטת עתיד" מוצגות מגמות עתיד מעודכנות בטווח של עשר שנים מהיום בתחומי חיים שונים: חברה, טכנולוגיה, כלכלה, סביבה, פוליטיקה וחינוך בארץ ובעולם. המגמות מאופיינות בעניין ובאתגר שהן מייצרות עבור מערכת החינוך כדוגמת הצורך בפיתוח כישוריים גלובליים ורב-תרבותיים (נושא שנבחן במבחני פיזה 2018), פיתוח כישורי יזמות, יצירתיות וחשיבה ביקורתית (שייבחנו במבחני פיזה 2021), וכישורים המדגישים ומעצימים את היכולת האישית והארגונית בהסתגלות ובגמישות. מכאן שאחד האתגרים הגדולים העומדים בפני המערכת הוא לספק מעטפת מאפשרת ותומכת להתפתחויות אלו.

מודל פדגוגיה מוטת עתיד עודכן, והיום הוא נרחב, מעמיק ביותר ומתמקד בששת עקרונות הליבה: פרסונליות, שיתופיות, אי-פורמליות, גלוקליות, תמורתיות ותכלול של זהות וייעוד אישי. בתנופת היזמות של המערכת לצד העיסוק הנרחב בפרסונליות ובמותאמות האישית, מודל פדגוגיה מוטת עתיד מהווה מצע פורה לפיתוח תפיסות מערכתיות ופדגוגיות ולמענה יצירתי, עדכני ובר-קיימה. כמו כן, ההצגה בספר של יוזמות קיימות וכלים דיגיטליים בהלימה לעקרונות מאפשרת את קידום עקרונות הליבה, צמצום הפער בין אתגרי המערכת להזדמנויות הסובבות אותה, והתהוות מחודשת שלה מתוך הקיים.

בתקופה שבה הכול משתנה במהירות, הבנת המגמות הסובבות אותנו והיכולת להפוך מגמה לעקרון פעולה עוזרות לנו להבין את התמונה הרחבה ואף לצמוח בה. לשם כך מובא בספר השני פרק שלם העוסק בכלים יישומיים ההופכים ארגון, מוצר, תהליך וסביבה למותאמי פדגוגיה מוטת עתיד ולמוביליה. מודל הבשלות הוא כלי המאבחן ומקדם את הארגון להיותו מוטה עתיד.

המהדורה השניה מתאפיינת בהתאמתה למנעד רחב של בעלי עניין בחינוך: למורים, למנהלים, למפקחים, ליחידות מטה ואגפי חינוך, למכללות להוראה ואוניברסיטאות, ליזמים חינוכיים, לעמיתים ממדינות אחרות, לחולמים ולמבצעים.

אגף מו"פ ממשיך לחקור, לעדכן ולהנגיש את הפדגוגיה מוטת העתיד. אנו כותבים דוחות מגמות עתיד לפי דרישה כדוגמת דוח עיור ודוח בנושא כשירות תרבותית. אנו מקיימים שיח מתמיד עם גופי המו"פ החינוכיים המובילים בארץ במסגרת הפדרציה של גופי המו"פ החינוכי שהקמנו, מלווים את תוכניות הבנייה והפיתוח של סביבות חדשניות מוטות עתיד (תוצאות הליווי יוצגו ויפורסמו בספר השלישי), ופועלים להשתלב בתוכנית 2030 של ה-OECD.

אך בעיקר אנחנו מצפים לשיח מתמיד אתכם, קהל הקוראים ומובילי החינוך בארץ.

"
כְּשֶׁאֲנִי הוֹגֶה אֶת הַמִּלָּה עָתִיד
הַהֶבֶרָה הָרִאשׁוֹנָה
כְּבָר נֶהְפֶּכֶת לָעָבָר
"

ויסלבה שימבורסקה, מתוך "רגע" (2002)

בתוך "בשבח החלומות", הוצאת קשב לשירה, 2004

מפולנית: רפי וייכרט, עמ' 144

רשימת מקורות

אבני, ע' ורותם, א' (2011). אוריינות אתית בעידן הדיגיטאלי ממיומנות לתפיסת עולם, מתקוונים לאתיקה. http://ian-ethics.com/

אקו-ויקי, כלכלה שיתופית

בריאן, מ' קרני, אייזק גץ (2013). חופש בע"מ. תל אביב: ידיעות.

ברנדס, ע' ושטראוס, ע' (2013). חינוך לחברה של תרבות ודעת: תמורות במאה ה-21 והשלכותיהן. ירושלים: האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים. בתוך: http://education.academy.ac.il/hebrew/PublicationDetails.aspx?PublicationID=35&AreaID=&QuestionID=-1&FromHomepage=True

דרור, י' (2011). מנהיג תהיה לנו. תל אביב: ידיעות ספרים.

המשרד להגנת הסביבה (2013), צמיחה ירוקה - מחברים בין כלכלה לבין סביבה. http://www.sviva.gov.il/InfoServices/ReservoirInfo/DocLib2/Publications/P0701-P0800/P0720.pdf

המשרד להגנת הסביבה (2015). דוח ההערכה החמישי של הפאנל הבין-ממשלתי לשינוי אקלים IPCC, עמ' 1. http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/ClimateChange/InternationalActivitiesCC/Documents/IPCC-report5-abcd.pdf

הכט, י' (2014). בזמן המהפכה. בתוך ערי חינוך: אמנות שיתופי פעולה. http://goo.gl/8csR3U

הכט, י' (2015). שינוי פרדיגמה מפירמידה לרשת. בתוך ערי חינוך: אמנות שיתופי פעולה. http://goo.gl/Vt5JDn

הסגל, א' (2012). ארגונים כמערכות מורכבות מסתגלות. מתוך הבלוג: רשתות של ידע: https://sites.google.com/site/vanola/blog/rgwnymkmrkwtmwrkbwtmstglwt-complexadaptivesystems

העמותה לניהול פיתוח וחקר משאבי אנוש בישראל, לארגן את העתיד - "שווקי כישרון" כמבנה חלופי להיררכיה ארגונית. http://www.anashim-hr.org.il/people-media-story-196521

הענן החינוכי, מסגרות פעולה ללמידה שיתופית http://sites.education.gov.il/cloud/home/lmida_shitupit/Pages/lemida_shitufit_act.aspx

הענן החינוכי, רמות למידה שיתופית. http://sites.education.gov.il/cloud/home/lmida_shitupit/Pages/ramot_shituf.aspx

ויינשטוק, מ' ופרנפס, א' (2012). מתוך ביטאון מכון מופ"ת, 49, כסלו תשע"ג

ויקיפדיה, אחריות תאגידית

ויקיפדיה, אינטרנציונליזציה בחינוך

ויקיפדיה, אנטי גלובליזציה

ויקיפדיה, גלובליזציה

ויקיפדיה, גלוקליזציה

ויקיפדיה, הכפר הגלובלי

ויקיפדיה, חוכמת המונים

ויקיפדיה, מדינה דמוקרטית ויהודית

ויקיפדיה, מימון המונים

ויקיפדיה, מיקור המונים

ויקיפדיה, ממשל פתוח

ויקיפדיה, מסחר אלקטרוני

ויקיפדיה, משחקי תפקידים המוניים ברשת

ויקיפדיה, עולם וירטואלי

ויקיפדיה, פרסונליזציה

ויקיפדיה, צריכה שיתופית

ויקיפדיה, קהילה לומדת וירטואלית

ויקיפדיה, קוד פתוח

ויקיפדיה, תיקון עולם

ויקיפדיה, Makers

טאלב, נ' (2014). אנטי שביר – איך לשרוד ולנצח בעולם של ברבורים שחורים. תל אביב: דביר.

טופלר, א' (1972). הלם העתיד. תל אביב: עם עובד.

טבע עברי. http://www.tevaivri.org.il/Foundation

יורם הרפז (2011). הגלובליזציה מגדילה את המרחק בין בית הספר לתלמידים, הד החינוך, כ"ה (5), 38.

ישראל דיפנס, השו"ב המוניציפאלי. http://www.israeldefense.co.il/he/node/28439

כהן נירית (2017). אל תפסיקו ללמוד, עולם העבודה העתידי, גלובס (8.3.17)

כהן נירית (2017). במה אתם עובדים בדיוק, עולם העבודה העתידי, גלובס (19.7.17)

כלים קטנים גדולים, רמות של שיתוף. נדלה מתוך https://digitalpedagogy.co/2014/07/27/%D7%A9%D7%99%D7%AA%D7%95%D7%A4%D7%99%D7%95%D7%AA/

כרמון, א', אטינגר, ל', הראל, ת' ודוניץ, ד' (2015). חינוך לקיימות רחבה: מתווה לבית ספר של המאה ה-21. הרשת הירוקה ומרכז השל לקיימות.

מאור, ד' ודטל, ל' (2015). בעוד עשר שנים לא יהיה לילדים מה לחפש בבתי ספר – הם יהיו מיותרים. דה מרקר, 29 במאי 2015. http://www.themarker.com/marker-week/1.2647200

מזרחי-שטלמן, ר' (2014). מחשבות על הכשרת מורים, על כניסתם לתפקיד ועל פיתוחם המקצועי בראי המחר: מגמות חדשות במאה ה-21 בישראל. מכון מופ"ת, מכון ון ליר ומשרד החינוך.

מיכאלי, נ' (2016). 2076: החינוך בין התכוננות לעתיד לבין יצירתו. גילוי דעת, 9, 147-154.

משרד החינוך, M21 - התוכנית הלאומית לעיצוב מרחבי למידה בראייה פדגוגית מוטת עתיד. http://dialogim.wix-site.com/m21mop

משרד החינוך, אגף מו"פ, מתווה מדיניות מו"פ לפדגוגיה מוטת עתיד, (2016). http://meyda.education.gov.il/files/Nisuyim/pedagogyamotataditmeitva2017.pdf

משרד החינוך, אגף מו"פ, קטלוג הביאנלה 2017. https://drive.google.com/file/d/0B_0zkrIuEtKbWkZPa2Qx-dTVueFU/view

משרד החינוך, מנהל הפיתוח, מוסדות חינוך חדשניים התאמת הסביבה לצרכים פדגוגיים. http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/1F498DC4-0F2A-4422-9FDC-F64F9EAC8AE4/210751/new17.pdf

סואנז-אורסקו, מרסלו (2007). חינוך במילניום הגלובלי, שיחה עם מרסלו סואנז-אורסקו. הד החינוך 10.

סולברג, ש' (1996). פסיכולוגיה של הילד והמתבגר. ירושלים: מאגנס.

פלום, ח' (1996). מתבגרים בישראל: היבטים אישיים, משפחתיים וחברתיים. אבן יהודה: רכס.

פסיג, ד' (2013) פורקוגניטו. ידיעות ספרים.

צוריאל, ד' (1990). זהות האני לעומת פזירות הזהות בגיל ההתבגרות: היבטים התפתחותיים והשלכות חינוכיות. מגמות, עמ' 509-484.

צזנה, ר' (2015). עתיד החינוך – פרק שני: החינוך הופך למשחק. http://mada-duh.com/2015/04/252

קוהוט, ה' (2005). כיצד מרפאת האנליזה? תל-אביב: עם עובד.

קולדוול, ב"ג (2016). הערך המוסף באוטונומיה. מלבורן, הוצאת (ACER). תקציר מדען ראשי משרד החינוך. http://meyda.education.gov.il/files/Scientist/autono-mypremium100ideas.pdf

קפלן, א' ופלוס, ח' (2008). אקספלורציה (תגליתנות) כמקור להוראה ולמידה במאה ה-21, מס"ע, מכון מופ"ת.

רובינסון, ק' (2016). בתי ספר יצירתיים. כתר.

רותם, א' ואבני, ע' (2017). בינה מלאכותית בחינוך – המצוי, הרצוי והפנטזיה, אתר מתקוונים לאתיקה. http://ianeth-ics.com/

רם, א' (1999). בין הנשק והמשק: הפוסט-ציונות הליבראלית בעידן העול מקומי, נייר עבודה מס' 12, מרכז הנגב לפיתוח אזורי

רם, א' (2007). חינוך בגלובליזציה, הד החינוך, 3.

A Curriculum for Changing the World. https://www.gse.harvard.edu/news/uk/17/05/curriculum-changing-world

Agile Schools. http://www.agileschools.com/

An, O. E. C. D. (2004). The Role of National Qualifications Systems in Promoting Lifelong Learning.

Association of Professional Futurists (2016). Foresight Competency Model. https://apf.org/wordpress/wp-content/uploads/APF-Foresight-competency-model-1.1-1.pdf

Atkins et al. (2010). Toward the integration of education and mental health in schools. Administration Policy and Mental Health, 37(1-2).

Australian Curriculum. http://v7-5.australiancurriculum.edu.au/studentdiversity/meeting-diverselearning-needs

Barnett, R. (2012). Learning for an unknown future. Higher Education Research & Development, 31(1), 65-77.

Big Picture Learning. http://www.bigpicture.org/

Bocconi, et al. (2012). Innovating learning: Key elements for developing creative classrooms. http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=5181

Business Insider. Elon Musk didn't like his kids' school, so he made his own small, secretive school without grade levels. http://www.businessinsider.com/elon-musk-creates-a-grade-school-2015-5

CERI, Teaching, assessing and learning creative and critical thinking skills in education. http://www.oecd.org/edu/ceri/assessingprogressionincreativeandcriticalthinkingskillsineducation.htm

Education World. http://www.educationworld.com/a_news/technology-driven-collaborative-teaching-drives-social-and-emotional-development-students.

Erasmus. http://www.erasmusprogramme.com/

Experience API. Learning Record Store (LRS). https://tincanapi.com/learning-record-store

Fidler, D (2016). Future skills Update and Literature Review, Institute for the Future. http://www.iftf.org/futureskills/

Flat Connections. http://www.flatconnections.com/

Florida Virtual School. https://www.flvs.net/

Forbes, Are Digital Badges The New Measure Of Mastery (2016). https://www.forbes.com/sites/gradsoflife/2016/06/13/are-digital-badges-the-new-measure-of-mastery/#148e12145253

Forbes, Virtual Reality Digs Into Brick-And-Mortar Schools. https://www.forbes.com/sites/michaelhorn/2016/09/22/virtual-reality-digs-into-brick-and-mortar-schools/#1b7134e17073

Future Problem Solving Program International (FPSPI). http://www.fpspi.org/index.html

Future Classroom Lab. Future Classroom Maturity Model reference guide. http://fcl.eun.org/toolset2

Future Classroom Lab, Creating future classroom scenario. http://fcl.eun.org/toolset3

Future Classroom Lab, Future Classroom Maturity Model. http://fcl.eun.org/toolset2

CO-LAB. http://colab.eun.org/.

CONSUMERIST. (2016). Fairly Used: Why Schools Need To Teach Kids The Whole Truth About Copyright. https://consumerist.com/2016/02/26/fairly-used-why-schools-need-to-teach-kids-the-whole-truth-about-copyright/

Conway, M. (2013) Environmental Scanning, Thinking Futures. https://static1.squarespace.com/static/580c492820099e7e75b9c3b4/t/5855070359cc6826e11c5fa8/1481967382883/ES+Guide+July+13+%282%29.pdf

CORDIS. LACE project. http://www.laceproject.eu/

Davis (2015), Virtual education, p. 1. http://www.techcastglobal.com

EdSource. Search and compare data from the California School Dashboard. https://edsource.org/2017/california-school-dashboard/578691

EdSurge (2016) Not Just Numbers: How Educators Are Using Data in the Classroom. https://www.edsurge.com/news/2016-10-25-not-just-numbers-how-educators-are-using-data-in-the-classroom

EdTech (2017) Data Analytics, Blended Learning Methods Make Sure Students Are College Ready. https://edtechmagazine.com/k12/article/2017/03/data-analytics-blended-learning-methods-make-sure-students-are-college-ready

Education for All. http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-all/

Future Classroom Lab, Future Classroom Toolkit. http://fcl.eun.org/toolkit

G20 INSIGHT ORG (2017) Bridging the Digital Divide: Measuring Digital Literacy. http://www.g20-insights.org/wp-content/uploads/2017/04/Digital_Bridging-the-Digital-Divide-Measuring-Digital-Literacy.pdf

Grim, T. (2009). Foresight Maturity Model (FMM): Achieving best practices in the foresight field. Journal of Futures Studies, 13(4), 69-80.

Hines, A. (2011). A dozen surprises about the future of work. Employment relations today, 38(1)

HONGKIAT, 8 Technologies That Will Shape Future Classrooms. https://www.hongkiat.com/blog/future-classroom-technologies/

Howe, J. (2006). The rise of crowdsourcing. Wired magazine, 14(6), 1-4.

HunchBuzz Educational Idea Management Software. https://www.digitalmarketplace.service.gov.uk/g-cloud/services/981282470235797

HundrED. https://hundred.org/en/collections/hundred-2017

INACOL. (2016). Promising State Policies for Personalized Learning. http://www.inacol.org/wp-content/uploads/2016/05/iNACOL-Promising-State-Policies-for-Personalized-Learning.pdf

http://leaplearningframework.org/

Informal Learning Blog, Where did the 80% come from? http://www.informl.com/where-did-the-80-come-from/

IFTF (2013) From educational institutions to learning flows: Mapping the future of learning, p. 1. http://www.iftf.org/our-work/global-landscape/learning/from-educational-institutions-to-learning-flows-map/

IFTF (2016). Learning is earning the national learning economy, p. 4.

http://www.iftf.org/fileadmin/user_upload/downloads/learning/IFTF_ACT_LearningIsEarning_ResearchMap.pdf

International Baccalaureate. http://www.ibo.org/

ISO. https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html

Jackson, M. (2011). Practical foresight guide. Shaping Tomorrow's Practical Foresight Guide.

Kinnarps Trend Report 2017. https://global.kinnarps.com/knowledge/trend-report-2017/

Kennisnet, Technology compass for education, Kennisnet Trend report 2014-2015. https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/corporate/algemeen/Trend_report_2014_-_2015.pdf

Kennisnet, Technology compass for education, Kennisnet Trend Report 2016-2017. https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/corporate/algemeen/Kennisnet_Trendreport_2016_2017.pdf

Knowledgeworks (2016) Recommendations for Advancing Personalized Learning Under the Every Student Succeeds Act (ESSA) http://www.knowledgeworks.org/sites/default/files/u1/personalized-learning-essa-recommendations.pdf

Kyler, J. (2002). Assessing your external environment: STEEP analysis. http://www.mbadepot.com/assessing-your-external-environment-steep-analysis/

Lifewide Education. http://www.lifewideeducation.uk/

Lindsay, J., & Davis, V. (2012). Flattening classrooms, engaging minds: Move to global collaboration one step at a time. Pearson Higher Ed

Microsoft HoloLens. https://www.microsoft.com/en-us/hololens

Mitchinson, A., & Morris, R. (2012). Learning about learning agility. A White Paper. https://www.ccl.org/wp-content/uploads/2015/04/LearningAgility.pdf

Modern Guild. http://homepage.modernguild.com/

NMC Horizon report: 2014 K-12 edition (2014)

NMC Horizon report Europe: 2014 schools edition (2014)

NMC/ CoSN Horizon report: 2016 K12 education edition (2016)

NMC/ CoSN Horizon report: 2017 K12 education edition (2017)

NMC/ CoSN Horizon report: 2017 Higher Education (2017)

NMC/CoSN Horizon Report > 2017 K-12 Edition Wiki. https://www.nmc.org/nmc-horizon-project/?nmc_project_id=263210&pane=pane_project_topics

OECD. GLOBAL COMPETENCY FOR AN INCLUSIVE WORLD (2017). https://www.oecd.org/education/Global-competency-for-an-inclusive-world.pdf

OECD. Managing a diverse public administration and effectively responding to the needs of a more diverse workforce, 2015 EUPAN survey (2016).

OECD. Recognizing Non-Formal and Informal Learning: Outcomes, Policies and Practices (2010). http://www.oecd.org/edu/innovation-education/recognisingnon-formalandinformallearningoutcomespoliciesandpractices.htm

OCDE. Trends Shaping Education 2016. http://www.oecd.org/edu/trends-shaping-education-22187049.htm

P21. Content Knowledge and 21st Century Themes. http://www.p21.org/our-work/p21-framework

P21. http://www.p21.org/storage/documents/21st_Century_Skills_Assessment_e-paper.pdf

Personalized Learning. http://www.personalize-learning.com/p/home.html

Policy Atlas, Microcredentials. http://policyatlas.org/wiki/Micro-credentials

Prince K., Saveri A., & Swanson j. (2017) The Future of Learning: Redefining Readiness from the Inside Out, KnowledgeWorks.

Prince K., Swanson j. & King k. (2017) Shaping the Future of Learning: A Strategy Guide, KnowledgeWorks.

Prince K. & Swanson j. (2015) The Future of Learning: Education in Era of Partners in Code , KnowledgeWorks.

Real Clear Education, K-12 Predictive Analytics: Time for Better Dropout Diagnosis. http://www.realcleareducation.com/articles/2017/03/01/k-12_predictive_analytics_time_for_better_dropout_diagnosis_110126.html

Redeker, C., Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Gijsbers, G., Kirschner, P. A., ... & Hoogveld, B. (2012). The future of learning: Preparing for change. http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/4196/1/The%20Future%20of%20Learning%20-%20Preparing%20for%20Change.pdf

Reilly M. (2013). Further education learning technology, Ariel Research Services, pp 24-25.

Ribble M. (2010) Nine Themes of Digital Citizenship. Digital Citizenship Website. http://www.digitalcitizenship.net/Nine_Elements.html

School Education Gateway. School Leadership – When good leaders build the future education of Europe (2016). https://www.schooleducationgateway.eu/en/pub/latest/practices/school-leadership--when-good-.htm

Schachter, E. P., & Marshall, S. K. (2010). Identity agents: A focus on those purposefully involved in the identity of others

Skype Translator preview opens the classroom to the world. https://www.youtube.com/watch?v=G-87pHe6mP0I

TechCast Global. https://www.techcastglobal.com/

Teach the future, College Foundation Set. https://library.teachthefuture.org/product/college-foundation-set/

Teach the future, Elementary Foundation Set. https://library.teachthefuture.org/product/elementary-foundation-set/

Teach the future, Secondary Foundation Set. https://library.teachthefuture.org/product/secondary-foundation-set/

The Center for Digital Education (2014), The curriculum of the future: How digital content is changing education. Folsom, CA: e-Republic

The New York times (2017) New York to Shorten Standardized Tests in Elementary and Middle Schools. https://www.nytimes.com/2017/06/12/nyregion/new-york-to-shorten-standardized-tests-in-elementary-and-middle-schools.html

The Tech Edvocate.What is media literacy and why does it matter? http://www.thetechedvocate.org/media-literacy-matter/

The World Bank. Moldova Education Reform Project. http://projects.worldbank.org/P127388/moldova-education-reform-project?lang=en

TNTP. The Real Impact of Principal Turnover (2015). https://tntp.org/blog/post/the-real-impact-of-principal-turnover

U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education, Washington, D.C., 2016. https://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf

U.S. News (2015) The Digital Revolution Is Coming to the Classroom. https://www.usnews.com/news/blogs/data-mine/2015/11/10/better-technology-needed-for-personalized-learning

Wang, X. R. (2008). The Leapfrog Principle and Paradigm Shifts in Education. Futures Research Quarterly, 24(1), 33-37.

Wikipedia, Brain–computer interface

Wikipedia, Business agility

Wikipedia, Collaboration

Wikipedia, Future studies

Wikipedia, Global citizenship

Wikipedia, Informal learning

Wikipedia, Internationalization and localization

Wikipedia, Lifelong learning

Wikipedia, Lifewide learning

Wikipedia, Maker culture

Wikipedia, Micro job

Wikipedia, Microdegree

Wikipedia, Microlearning

Wikipedia, Non-formal learning

Wikipedia, Multiple careers

Wikipedia, Open research

Wikipedia, Open science

Wikipedia, Prediction market

Wikipedia, Project management software

Wikipedia, Real-time Delphi

Wikipedia, Unschooling

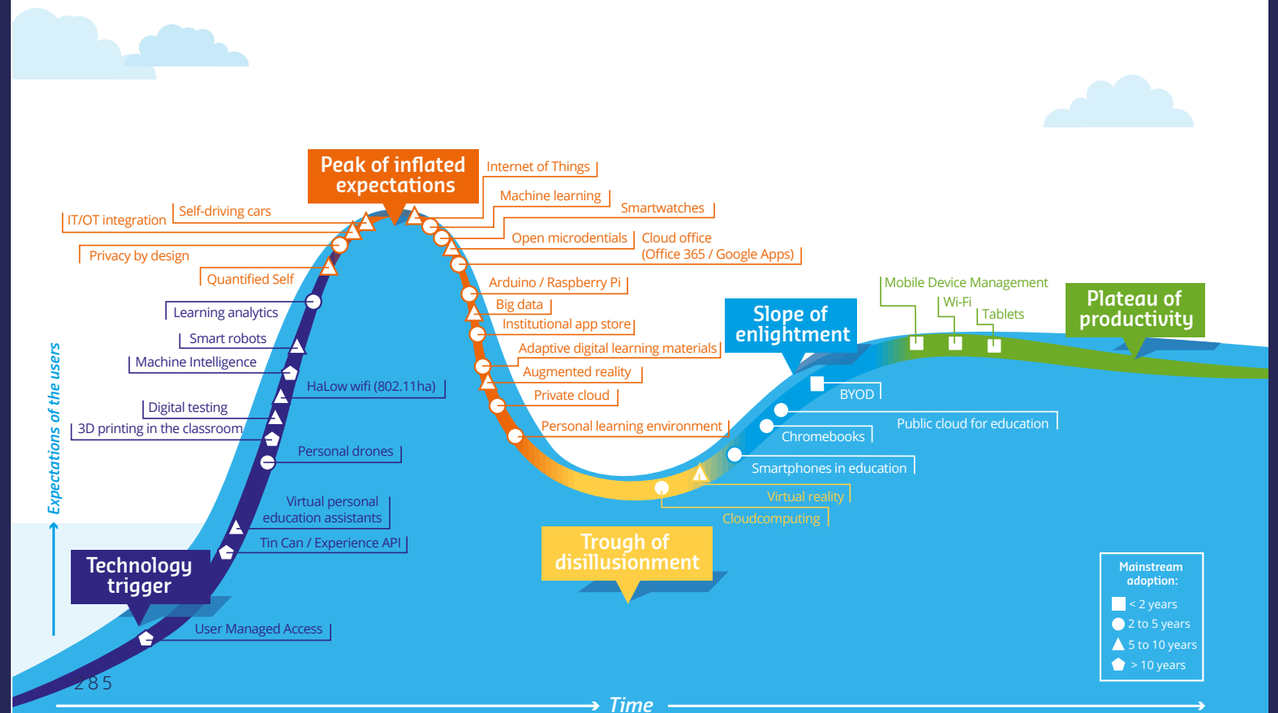
Wheelwright, V. (2011) The Personal Futures Workbook, Fourth edition, Harlingen, Texas: Personal Futures Network. http://www.personalfutures.net/sitebuildercontent/sitebuilderfiles/2011masterwithrights.pdf

נספחים

נספח 1. תחזית התפתחות טכנולוגיות בחינוך

תמונת העל של ההתפתחויות הטכנולוגיות החזויות בתחום החינוך לשנים הקרובות מוצגת להלן באמצעות כלי ה-Hype Cycle. כלי זה ממפה את מחזור החיים של טכנולוגיה חדשנית מרעיון מבטיח למוצר מקובל בשוק ביחס להשתנות ציפיות המשתמשים בטכנולוגיה לאורך הזמן. הוא ממקם כל טכנולוגיה חדשנית, הרלוונטית לחינוך, בשלב המתאים לה במחזור החיים ומספק תחזית לגבי טווח הזמן שבו היא תיושם בהרחבה.

Kennisnet Hype Cycle for Education, 2016-2017



נספח 2.
דוגמאות לכלים טכנולוגיים תומכי עקרונות פדגוגיה מוטת עתיד

מחזור החיים של הטכנולוגיה כולל חמישה שלבים:

1. **שלב הטריגר הטכנולוגי**
   (Technology trigger)

   בשלב זה הטכנולוגיה החדשנית ופורצת הדרך מקבלת פרסום בתקשורת בעקבות ניסויים במעבדה והפגנת יכולת ראשונית, אף שהיא רחוקה מאוד משימוש מסחרי. דוגמה לטכנולוגיה כזו היא טכנולוגיית העוזרים הווירטואליים.

2. **שלב שיא הציפיות המנופחות**
   (Peak of inflated expectations)

   בשלב זה הפרסום על הצלחות ראשוניות של השימוש בטכנולוגיה החדשנית מעורר גל של התלהבות וציפיות שאינו תואם את הפוטנציאל המיידי של הטכנולוגיה. דוגמאות לטכנולוגיות בשלב זה הן טכנולוגיות נתוני עתק וניתוח נתוני למידה.

3. **שלב שוקת ההתפכחות**
   (Trough of disillusionment)

   בשלב זה ההתלהבות ורמת הציפיות מהטכנולוגיה החדשנית יורדות ומפנות את מקומן לאכזבה עקב בעיות, עיכובים, כשלים, עלויות גבוהות או תשואות נמוכות. עם זאת, זוהי תקופה פורייה במיוחד, שבה הטכנולוגיה מבשילה בהדרגה תוך התגברות על "מחלות הילדות" ונצברים ידע וניסיון המאפשרים בניית יישומים מבטיחים שלה. דוגמה לטכנולוגיה בשלב זה היא טכנולוגיית המציאות הרבודה. יצוין כי חלק מהטכנולוגיות החדשניות אינן מצליחות לשרוד שלב זה ונכחדות מהעולם.

4. **שלב שיפוע ההארה**
   (Slope of enlightenment)

   בשלב זה נפתרו הבעיות והמכשולים הראשוניים ליישום הטכנולוגיה והתבהרו היתרונות הממשיים שלה, התנאים המוקדמים החיוניים ליישומה המוצלח, הדרכים לשימוש יעיל שלה, ובאילו מקרים היא אינה מביאה ערך מוסף. דוגמה לטכנולוגיה בשלב זה היא טכנולוגיית ענן המחשוב הציבורי.

5. **שלב מישור הפרודוקטיביות**
   (Plateau of productivity)

   בשלב זה יתרונותיה בפועל של הטכנולוגיה החדשנית הוכחו בפועל, והיא מאומצת בהרחבה על ידי מספר גדל והולך של ארגונים ופרטים עד למצב של התייצבות רמת החדירה לשוק. דוגמה לטכנולוגיה בשלב זה היא טכנולוגיית הטאבלטים.

נוסף על מיקום כל טכנולוגיה בשלב המתאים לה במחזור החיים, כלי ה-Hype Cycle מספק תחזית לגבי טווח הזמן העתידי שבו תאומץ כל טכנולוגיה בהיקף נרחב בשוק. התחזית מבוטאת בסמלים גרפיים, שכל אחד מציין טווח זמן עתידי בשנים עד לאימוץ רחב היקף של הטכנולוגיה כמצוין במקרא שבתרשים: ריבוע - פחות משנתיים; עיגול – 2-5 שנים; משולש - 5-10 שנים; מחומש – יותר מ-10 שנים.

שילוב מושכל של כלים דיגיטליים בהוראה ולמידה יכול לקדם את העקרונות של פדגוגיה מוטת עתיד. בנספח זה ריכזנו עבורכם כלים דיגיטליים יישומיים לפי עקרונות אלה. בכל עיקרון מובא המידע הבא:

- סוג הכלי הדיגיטלי – תיאור של סוג הכלי הדיגיטלי שיכול לקדם את העיקרון. הקריטריון העיקרי לבחירת סוגי הכלים הדיגיטליים שנבחרו לכל עיקרון היה: מידת התאמת סוג הכלי לרעיון המרכזי של העיקרון. סוגי הכלים סודרו באופן כזה שהראשונים ברשימה הם סוגי כלים שבתי ספר רבים כבר אימצו (באופן יחסי), והכלים האחרונים הם סוגי כלים חדשניים, שהטמעתם עדיין בראשית הדרך.
- אופן התמיכה בעיקרון – הסבר על האופן שבו השימוש בסוג הכלי מקדם את העיקרון. הסבר זה הוא הרציונל הטכנו-פדגוגי של השימוש בסוג כלי זה.
- כלים דיגיטליים לדוגמה – רשימה של מספר כלים דיגיטליים ספציפיים, השייכים לסוג הכלי. לכל כלי ספציפי מופיע הסבר קצר על הכלי ולינק לכלי עצמו. הקריטריונים לבחירת הכלים הדיגיטליים הספציפיים מבין שלל הכלים הקיימים היו: רמת יציבות ושימושיות גבוהה, רמת יישומיות גבוהה, עלות נמוכה (רצוי חינמיות), רמת תמיכה בעברית טובה (ככל הניתן).
- עצות ליישום – עצות פרקטיות הנוגעות ליישום הכלי בהוראה ולמידה.

עקרון הפרסונליות

סביבת תרגול דיאגנוסטית עם יכולת הקצאה אישית

סביבה הכוללת מאגר של תרגילים בנושאים הקשורים לתוכנית הלימודים. התרגילים מתויגים באופן שמאפשר דיווח על ביצועי התלמיד אל מול הידע והמיומנויות שתורגלו. המורה יכול להפיק דוח ביצועים בחיתוכים שונים ועל-בסיסו להקצות לכל תלמיד תרגול המשך מותאם אישית.

סביבת תרגול דיאגנוסטית עם יכולת הקצאה אישית מאפשרת למורה ליישם למידה דיפרנציאלית ולמידה אינדיבידואלית. סביבות כאלה מתחברות למגמה של Big Data אשר בחינוך נקראת Learning Analytics.

עשר אצבעות

למערכת זו יש יכולת מעקב וניתוח. המערכת כוללת מערכת דיווח אינטואיטיבית העוקבת אחר ההתקדמות ומספקת דוחות תקופתיים ובזמן אמת, ברמת הכיתה וברמת התלמיד.

"עשר אצבעות" מתאימה לכיתות א'-ו' בתחום המתמטיקה בלבד.

עת-הדעת

לרשות התלמידים מגוון רחב של מבחנים ותרגולים לבית או לכיתה במתמטיקה, אנגלית, מדעים ושפה. הנתונים והביצועים של הלומד מאוחסנים ומנותחים באופן שוטף על ידי המערכת. צוות החינוך מקבל דוחות מיפוי אוטומטיים ותמונת מצב אמיתית המאפשרת למידה דיפרנציאלית.

עת-הדעת מתאימה לכיתות ג'-ט' במתמטיקה, אנגלית, מדעים ושפה.

ספרים דיגיטליים מתקדמים

ספר הלימוד הדיגיטלי ברמה מתקדמת מאפשר למידה דינמית רבת רבדים ואמצעים. שכבות המידע המוטמעות בדפי הספר מציעות מגוון פריטי ידע, קישורים לתכנים שונים במרחבי הרשת, הפעלות שונות וריבוי מדיות. כל אלה יוצרים יחדיו חוויה אינטראקטיבית ופרסונלית ללומד.

חלק מהספרים הדיגיטליים המתקדמים מחוברים למערכת לניהול למידה המאפשרת מעקב אישי אחר ביצועי התלמיד.

הספר הדיגיטלי המתקדם מאפשר לכל תלמיד לבחור את הרבדים ואת כלי העזר המתאימים לו. בכך ממומש עקרון הלמידה הפרסונלית מונחה הלומד.

לאיתור ספר לימוד מתקדם היקנסו לקטלוג החינוכי. לאחר מכן סמנו ב"סוג הספר" בצד ימין "ספר דיגיטלי בתקן מתקדם". תקבלו רשימה של 142 ספרים ממוינים לפי נושא לימוד וגיל הלומדים.

◀ הקטלוג החינוכי של משרד החינוך

מומלץ לבחור ספרי לימוד דיגיטליים מתקדמים המחוברים למערכת ניהול למידה כדי למקסם את הפרסונליות גם מצד המורה.

מערכות ניהול למידה (LMS)

מערכת לניהול למידה המאפשרת למורה לנהל את התלמידים, את התכנים ואת תהליך הלמידה, כולל תוצריו, במקום אחד.

מערכת LMS היא מערכת לניהול למידה, המשמשת כאחד מן הכלים המרכזיים לשימוש בגל ההוראה במאה ה-21. המערכת מנהלת תוכני למידה, את תהליך הלמידה ואת תוצריו (כדוגמת מבחנים). למערכת מועלים תכנים חיצוניים של ספקים ושל מורים. כמו כן, מוצגים בה תכנים המפותחים בתוך המערכת עצמה.

המערכת מאפשרת ליישם למידה דיפרנציאלית ואינדיבידואלית.

◀ לרשימת הספקים המורשים מטעם משרד החינוך למערכות ניהול למידה.

משרד החינוך מעודד את בתי הספר להשתמש במערכות לניהול למידה. הדגש על כך בא לידי ביטוי בתוכנית התקשוב של חטיבות העליונות.

במסגרת התוכנית פותחו סביבות גנריות להוראה ולמידה של חלופות בהערכה (תלקיט, PBL, מטלת ביצוע, חקר ועוד) בסביבה דיגיטלית על ה-MOODLE של המשרד.

מורה יכול לבחור חלופה, להזמין סביבה שמתודת החלופה מאורגנת בה עם ההצעות לתהליכי הוראה לכל אחד משלבי החלופה.

סביבת למידה מותאמת אישית (PLE)

בסביבת למידה מותאמת אישית (PLE) המידע עם כל נגזרותיו שייך ללומד ולא למערכת המתוקשבת. הלומד עובר לפי בחירתו למערכות למידה אחרות עם בסיס המידע שלו ללא תלות במערכת ארגונית או מערכת LMS כזו או אחרת.

ה-PLE הוא בעצם פורטפוליו דיגיטלי המאפשר ללומד לצבור מידע ותכנים ולנהל בעצמו את מאגר התכנים שלו בתוך הסביבה הלימודית הממוחשבת הכוללת. הלומד יכול גם לנהל את מאגר התכנים שלו באופן שיתופי עם לומדים אחרים.

פרסונליות

PLE מאפשרת לכל לומד לארגן את הלמידה שלו בהתאם לצרכיו האישיים. בכך היא מאפשרת ליישם את תפיסת הפרסונליות בלמידה מונחית הלומד.

בעידן הנוכחי שבו למרבית הלומדים יש מכשיר קצה אישי המחובר לאינטרנט ניתן לממש את הרעיון של PLE באמצעות ארגון המידע האישי בסביבה הנותנת שירותי ענן. סביבות כאלה יכולות להיות:

- Google Drive
- Dropbox
- One Drive

היתרון בעבודה עם סביבת Google Drive או One Drive הוא בקישוריות שניתן ליישם בין סוגי המסמכים.

לומדים המעוניינים לארגן את סביבת הלמידה האישית שלהם באינטרנט (ולא על מכשיר קצה אישי) יכולים להשתמש בשתי התוכנות הבאות:

- SymbalooEdu
- Netvibes

טכנולוגיות יצירה אישית לתלמיד

א. הדפסה תלת-ממדית המאפשרת לכל לומד להדפיס אובייקטים שעיצב בעצמו.

ב. סביבת תכנות המאפשרת לכל לומד לתכנת תוכניות מחשב כרצונו.

ג. מחוללים ויזואלים ואינטראקטיביים, המאפשרים לכל לומד ליצור תוצרים גרפיים סטטיים (פוסטר), ואנימטיביים (אנימציות).

ד. ערכות ליצירת סביבות פיזיות-דיגיטליות (לפי תפיסת IOT).

טכנולוגיות יצירה אישית מאפשרות לכל תלמיד להביא לידי ביטוי את תפיסת עולמו האישית תוך יצירת תוצר אישי וספציפי.

טכנולוגיות אלה מביאות לידי ביטוי את תפיסת הפרסונליות בלמידה. טכנולוגיות אלה הם גם חלק ממגמה חינוכית חשובה הנקראת Making.

- הדפסה תלת-ממדית:

כדי ליישם טכנולוגיה זו יש צורך ברכישת מדפסת תלת-ממדית ובעבודה עם תוכנת עיצוב אובייקטים תלת-ממדיים כגון:

- Tinkercad, או Freecad.

סביבת תכנות:

בתור צעד ראשון אל תוך עולם סביבות התכנות מומלץ לעבוד עם ***Scratch***. זוהי סביבה המאפשרת לתכנת בצורה ויזואלית ואינטואיטיבית.

מחוללים ויזואלים ואינטראקטיביים:

- Canva: **כלי המאפשר ליצור פוסטר דיגיטלי אישי/קבוצתי.**
- Powtoon: **כלי המאפשר ליצור אנימציות אישיות.**

ערכות ליצירת סביבות פיזיות-דיגיטליות

- Makey Makey: **ערכה ידידותית שפותחה במעבדת המדיה של MIT ומאפשרת לכל תלמיד לבנות אינטראקציות אישיות בין אובייקטים פיזיים למחשב.**

מחולל משחקים למורה

מחולל משחקים מאפשר לכל מורה ליצור בקלות משחקי תרגול מבלי הצורך לדעת תכנות או עיצוב גרפי.

מחולל משחקים מאפשר למורה ליצור עבור כל תלמיד או קבוצת תלמידים משחק למידה ותרגול המותאם באופן אישי לצורכיהם. מחולל כזה מביא לידי ביטוי את עקרון הלמידה הדיפרנציאלית ו/או הלמידה האינדיבידואלית.

- Tinytap: **מחולל פעילויות לימוד ומשחקים אינטראקטיביים.**

הוא מתאים גם למורי החינוך המיוחד שיכולים באמצעותו לבנות משחק מותאם אישית לצרכים הייחודים של הלומד עם הצרכים המיוחדים.

- פורטל"מ

זהו פורטל של 8 מחוללי משחקי תרגול המותאמים לשפה העברית.

מערכת מסתגלת

מערכת מסתגלת (אדפטיבית) היא תוכנה ללימוד המסוגלת להתאים את עצמה באופן אוטומטי לצרכים של כל לומד ולומד. המערכת מנטרת את ביצועי הלומד ובהתאם לכך מקבלת החלטות על המשך מסלול הלמידה שלו.

מערכת מסתגלת מיישמת למידה פרסונלית מונחית מחשב (לעומת למידה פרסונלית מונחית מורה).

- Dreambox: **מערכת מסתגלת ללימוד ותרגול מתמטיקה. המערכת פועלת בשפה האנגלית בלבד.**
- Mathia: **מערכת מסתגלת נוספת ללימוד ותרגול מתמטיקה בכיתות ו'-י"ב. המערכת פועלת בשפה האנגלית בלבד.**

עקרון השיתופיות

לוח שיתופי

כלי המאפשר ליצור מרחב שיתופי דיגיטלי בצורה של לוח. כל חבר בקהילה הלומדת שקיבל הרשאה לכך יכול לשלוח ללוח "פתקית". פתקית זו יכולה לכלול שילוב של טקסט, תמונה, סרטון, קובץ קול ולינק לכל כתובת אינטרנטית.

הלומדים יכולים להגיב לפתקיות של עמיתיהם.

הלוח השיתופי יכול לאפשר יישום של שיתופיות בתוך הכיתה בזמן הלמידה (סינכרונית) ושיתופיות מחוץ לכיתה (א-סינכרונית).

- **Padlet: לוח שיתופי**
- **Linoit: לוח שיתופי**

Padlet מכיל יכולות ארגון לוח מתקדמות יותר.

לוחות שיתופיים מתאימים מאוד לשימוש בטלפונים חכמים.

- **bitly: כדי לשלוח את הלינק ללוח השיתופי לכל התלמידים ניתן ליצור קוד QR וגם להשתמש בתוכנה לקיצור קישורים כגון:**

רשת חברתית

רשת חברתית היא סביבה שיתופית המאפשרת לכל חברי הרשת לתקשר זה עם זה ולהגיב לדברי עמיתיהם. רשת חברתית יכולה להפוך לרשת חברתית לימודית המהווה זירה להחלפת דעות ומחשבות. זירה כזו מקדמת שיתופיות (סינכרונית וא-סינכרונית).

- **Facebook: באמצעות פייסבוק ניתן ליצור קבוצה סגורה ואפילו קבוצה סודית. ראו כאן הנחיות.**
- **WhatsApp: באמצעות אפליקציית וואטסאפ אפשר ליצור רשת חברתית כיתתית.**

סביבה לניהול מסמכים משותפים

סביבה זו מאפשרת עבודה שיתופית על מסמכים, מצגות וגיליונות אלקטרוניים.

עבודת יצירה משותפת על מסמכים מהווה פעילות שיתופית מהרמה הגבוהה ביותר (Collaboration),

- **Google Drive: הסביבה של גוגל דרייב מאפשרת עבודה שיתופית נוחה על מסמכים.**

לצורך עבודה עם גוגל דרייב יש לפתוח בחינם חשבון בג'ימייל.

- **One Drive: הסביבה של מיקרוסופט מאפשרת עבודה שיתופית נוחה על מסמכים.**

לעבודה ב-One Drive יש צורך לפתוח חשבון במיקרוסופט.

פורום

פורום מקוון הוא אתר אינטרנט או חלק בו, המשמש לקיום דיונים בנושאים מוגדרים או כלליים. גולשים רשאים לכתוב הודעה בפורום כהודעה הפותחת דיון בנושא חדש או כתגובה להודעה קיימת.

הפורום המקוון מאפשר לקיים שיח שיתופי א-סינכרוני, שיכול לתרום ללמידה שיתופית. האפקטיביות של הפורום ללמידה תלויה בין השאר בתרומה של מנהל הפורום (המורה) לעידוד השיח.

- Google Groups:

ממשק אינטרנטי חינמי של גוגל המיועד לקבוצות דיון, ומאפשר לקבוצת אנשים להתכתב יחדיו. בניגוד לפורומים אחרים, הדיון באתר לא חייב להתבצע בעמוד הבית, אלא בהתכתבות ברשת המייל של הקבוצה.

- Class.me:

אפליקציית מובייל המאפשרת תקשורת ולמידה משותפת בין תלמידי אותה כיתה. האפליקציה מסודרת בצורה נוחה ומאפשרת גישה פשוטה וקלה לחומרי השיעור, שיעורי הבית, מבחנים ואפילו תקשורת בלתי אמצעית וישירה עם המורה. Class.Me עוזרת לתלמידים לארגן את המטלות ולהתכונן כראוי למבחנים ואף מעודדת תלמידים לשאול שאלות.

שימו לב ש-Class.me ניתנת להפעלה רק באמצעות טלפון נייד או טאבלט.

משחק שיתופי

משחק שיתופי הוא סביבה דיגיטלית המאפשרת למספר לומדים לשחק במשחק. קיימים משחקים שיתופיים המאפשרים יציקה של תוכן לימודי לתוכם.

משחק שיתופי מביא את רמת השיתופיות בין הלומדים לרמה גבוהה מאוד. הם צריכים לשתף פעולה כדי להצליח במשחק.

- To Be:

זוהי פלטפורמה ליצירת משחק תפקידים שיתופי. הפלטפורמה מזמנת לתלמידים חוויה של למידה אקטיבית – השתתפות בסיטואציה שבה הם מתמקדים בשאלה העולה מהנושא הנלמד בכיתה – באמצעות הצגת דילמה או שאלת חקר. To Be תומכת בשפה העברית.

- Class Craft:

זוהי פלטפורמה המחברת בין העולם הפיזי של הכיתה לעולם דמיוני של משחק. הלמידה מתבצעת בצוותים של תלמידים המנסים להתקדם במשחק הרפתקאות (Quest). לכל תלמיד יש תפקיד. הפלטפורמה מאפשרת לתלמידים להרוויח נקודות בעולם הדמיוני על בסיס ההתנהגות שלהם בעולם הפיזי בכיתה.

Class Craft ניתנת למשחק בשפה האנגלית.

עקרון אי-הפורמליות

מציאות רבודה

כלי מציאות רבודה מאפשרים להוסיף למציאות הנחזית/נחווית על ידי הלומד רבדים נוספים של מידע. הוספת הרבדים נעשית באמצעות אמצעי קצה נייד בעל מצלמה (טאבלט או טלפון חכם).

אפליקציית מציאות רבודה מאפשרת לרבד את הסביבה הפיזית של פנים וחוץ בית-הספר במידע עשיר. ריבוד כזה יאפשר לתלמידים לחוות למידה אי-פורמלית מזדמנת וחקרנית.

▶ Aurosma:

אפליקציית ליצירת מציאות רבודה מבוססת טריגר ויזואלי. הלומד מפנה את מצלמת אמצעי הקצה לשלו לאובייקט כלשהו במציאות ועל גבי האובייקט מופיע רובד נוסף (תמונה, טקסט, או סרטון). רבדים אלה ניתנים להוספה מראש בפשטות בידי כל אחד.

אפליקציה זו מאפשרת לכל אחד ליצור מציאות רבודה וגם לצרוך מציאות רבודה (שהכינו אחרים). הצריכה נעשית באמצעות הטענת האפליקציה על הטלפון החכם והפעלתה.

▶ Walla.me:

אפליקציה ליצירת פעילויות מציאות רבודה מבוססות מיקום. כאשר הלומד מגיע למקום פיזי שאליו הוסיפו אחרים תכנים וירטואליים, הוא יכול להיכנס לאפליקציה, לאתר את התכנים המוצגים בה על ידי סריקת התמונה וגילוי התוכן שנשתל בה. הכלי מאפשר ליצור שכבות מידע מסוג תמונות, טקסטים ושרבוטים.

▶ Google Sky Map:

אפליקציה לחקר כיפת השמיים המאפשרת ליישם למידה אי-פורמלית במרחבי החיים. האפליקציה מאפשרת ללומד להפנות את הטלפון החכם שלו לכיפת השמיים ולקבל מידע על מערכי הכוכבים.

פורטל תוכן ללמידה עצמית

אתר המכיל תכנים דיגיטליים המיועדים ללמידה עצמית. תכנים אלה יכולים להיות מסוג של סרטונים או פעילויות אינטראקטיביות. למידה עצמית של תכנים מאפשרת לכל לומד לעסוק בלמידה אי-פורמלית ולהתפתח בכיוונים מגוונים המעניינים אותו.

◀ האקדמיה של קהאן:

אסופה של אלפי סרטוני הסבר קצרים על כל הנושאים במתמטיקה מכיתה א' ועד י"ב. קיימים גם תרגולים.

◀ סביבות תוכן:

סביבות למידה מתוקשבות המיועדות לפיתוח מיומנויות למידה. סביבות התוכן מאושרות על ידי משרד החינוך וניתנות בתשלום. תוכלו לסנן לפי תחום דעת, שכבת גיל, שיוך למכרז, בתשלום/ללא תשלום, מקורות תוכן ועוד.

ההרשאה לשימוש בסביבות התוכן המתוקשבות של ספקי התוכן הדיגיטלי היא בהתאם לחבילת התוכן שבית הספר רכש במסגרת מכרז התוכן.

▶ Youtube:

יוטיוב מכיל עשרות מיליוני סרטונים על כל נושא ותחום שניתן להעלות על הדעת. סרטונים רבים מאפשרים לימוד עצמי לא-פורמלי.

MOOC

MOOC הוא קורס רב-משתתפים המוני (Massive Online Open Course). ה-MOOC מאפשר למידה עצמית חינמית בכל זמן ובכל מקום. היכולת של הלומד ללמוד בעצמו בכל זמן ובכל מקום אלפי נושאי תוכן עשירים ומגוונים מזמנת למידה אי-פורמלית.

◀ קמפוס:

המיזם הלאומי ללמידה דיגיטלית מבית המשרד לשוויון חברתי של מדינת ישראל.

▶ EDX:

אלפי MOOCS מבית היוצר של Harvard ו-MIT

▶ Coursera:

אלפי MOOCS בשיתוף פעולה עם אוניברסיטאות מובילות בעולם

הקורסים ב-EDX וב-COURSERA ניתנים בשפה האנגלית.

מוזיאון וירטואלי

רשת האינטרנט פתחה את האפשרות לקיים סיורים וירטואליים במיטב המוזיאונים בעולם. היכולת לסייר במאות מוזיאונים ואתרי תרבות באופן וירטואלי מזמנת ללומדים גן-עדן ויזואלי תרבותי של למידה אי-פורמלית.

◀ מוזיאון ישראל

◀ המוזיאון לאומנות מודרנית בניו-יורק (MoMa)

◀ סיור וירטואלי בעשרות מוזיאונים ברחבי העולם (בחסות גוגל)

פורטל בית-ספרי

פורטל בית הספר מהווה "שער כניסה" לעולם האינטרנט של קהילת החינוך הבית-ספרית. באמצעות הפורטל ניתן לנהל תהליכי הוראה למידה מתוקשבים, לשלב הודעות, חומרי לימוד, סביבות למידה מתוקשבות וליצור קשר אינטראקטיבי בתוך קהילת בית הספר כמו גם עם קהילות למידה נוספות.

הפורטל הבית-ספרי מזמן לבית-הספר מרחב וירטואלי שיכול לכלול מידע עשיר מכל מיני סוגים ומינים. ניהול מושכל וחכם של הפורטל הבית-ספרי יכול ליצור כר עשיר ללמידה אי-פורמלית של התלמידים.

הפורטל הוא בעצם הרחבה וירטואלית של מרחב בית-הספר הפיזי. כפי שהמרחב הפיזי יכול לזמן למידה אי-פורמלית כך גם המרחב הווירטואלי.

◀ רשימת פורטלים מומלצים:

זוהי רשימת פורטלים בית-ספריים המומלצים על ידי משרד החינוך

כלי אצירת תוכן

כלים אלה מאפשרים לכל לומד לארגן את כל המידע האישי שאסף וליקט ביעילות ובנוחות. בעולם של למידה אי-פורמלית יש חשיבות לתמוך בארגון הידע האישי. אוצרות תוכן היא פעילות חיונית בעידן של למידה אי-פורמלית מגוונת ועשירה הנערכת במרחב הווירטואלי.

▶ Pinterset:

רשת חברתית מקוונת דמוית לוח מודעות. השירות מאפשר למשתמשיו ליצור ולנהל אוספי תמונות משלהם. הכלי מאפשר לכל אחד לאצור את המידע האישי שליקט ואסף במרחבי האינטרנט.

▶ Evernote:

זהו כלי המתפקד כמעין מחברת דיגיטלית אישית שנוצרה במיוחד לתיעוד נוח של תהליך הלמידה. הכלי זמין מכל מכשיר דיגיטלי. היתרון של Evernote הוא הזמינות שלו מכל סוג של מכשיר קצה דיגיטלי.

סרטון הדרכה על כלי זה.

◀ One Note

מחברת דיגיטלית של מיקרוסופט.

עצמי מכומת

Quantified-Self הידוע גם בשם lifelogging, הוא תנועה לשילוב טכנולוגיה באיסוף נתונים על היבטים בחיי היום-יום של האדם במונחים של תשומות (מזון הנצרך, איכות האוויר הסובב), מצבים אישיים (מצב רוח, עוררות, חמצן בדם), רמות וביצועים נפשיים או פיזיים. העצמי המכומת הוא ידע על עצמי דרך מעקב עצמי באמצעות הטכנולוגיה.

ניתן לראות פעילות מסוג עצמי מכומת כלמידה בלתי-פורמלית המופנית כלפי העצמי. כלומר, הלומד עוסק בלמידה בלתי-פורמלית של עצמו ממגוון של היבטים.

▶ Run Keeper:

אפליקציה המאפשרת לכל אחד לעקוב אחר פעילות הריצה שלו ולקבל עליה מידע רב.

▶ Daily Burn:

אפליקציה המאפשרת לכל אחד לעקוב אחר התזונה שלו ופעילויותיו הגופניות.

◀ רשימה של מאות כלים נוספים המאפשרים ליישם עצמי מכומת.

כלי העצמי המכומת פועלים בעיקר בשפה האנגלית.

עקרון הגלוקליות

רשת חברתית רב-תרבותית

קהילת למידה רב-תרבותית המתנהלת על גבי פלטפורמה של רשת חברתית. רשת חברתית רב-תרבותית מאפשרת ליישם את עקרון הגלוקליות בשל היותה זירה קהילתית למפגשי למידה של לומדים ממקומות מרוחקים פיזית ותרבותית.

▶ Facebook:

באמצעות פייסבוק ניתן ליצור רשת חברתית רב-תרבותית. ניתן ליצור קבוצה סגורה ואפילו קבוצה סודית. ראו כאן הנחיות.

▶ MOODLE:

הרכיבים החברתיים במערכת הניהול של MOODLE מאפשרים ליישם רשת חברתית רב-תרבותית. למשרד החינוך יש סביבת MOODLE המיועדת לבתי ספר. יש חשיבות להגדיר לרשת החברתית מנהלים מורשים כמו גם קוד התנהגות.

עולמות וירטואליים

סביבות תלת-ממדיות במרחב הדיגיטלי המאפשרות לכל חבר בקהילה להיות מיוצג על ידי אווטאר אישי.

עולמות וירטואליים מהווים זירת מפגש פוטנציאלית בין לומדים ממקומות שונים ברחבי העולם. זירה כזו היא הזדמנות מצוינת לקדם חשיבה גלוקלית, משום שהיא מאפשרת מפגש רב-תרבותי סביב עשייה לימודית.

▶ Second Life Education

חלק מהשירותים כרוכים בתשלום.

משחקים רבי-משתתפים רב-תרבותיים

משחקים מקוונים המאפשרים לקבוצה של משתתפים מכל רחבי העולם לשחק ביחד. הפעילות המשחקית המשותפת היא הזדמנות נפלאה ליצירת תקשורת בין שחקנים מתרבויות שונות. פעילות כזו היא כר מצוין לקידום הגלוקליות, משום שכל שחקן מצוי פיזית בלוקליות שלו, אך מתקשר ברמה הגלובלית באופן וירטואלי.

▶ Gaming for Peace:

ארגון בין-לאומי המשלב בין משחקי מחשב לבין חתירה לשלום.

▶ Game for Peace:

עמותה ישראלית המקדמת משחקי מחשב מרובי משתתפים למען השלום.

▶ Minecraft Education:

פלטפורמה משחקית על בסיס Minecraft, המאפשרת למידה שיתופית בין לומדים ממקומות מרוחקים. מרחב למידה תלת-ממדי שבו כל לומד מיוצג על-ידי אווטאר (דמות אישית דמיונית). הלומדים יכולים לשוטט בעולם התלת-ממדי ולבחור להשתתף בפעילויות למידה עם

לומדים אחרים (עם הנחיית מורה או בלעדיה). במרחב קיימים אתרים לימודיים רבים שהוקמו לצורכי למידה.

תוכניות לאומיות ובין-לאומיות ללימוד משותף

בעולם פועלות מגוון תוכניות ללימוד משותף מרחוק של תלמידים ממגוון של מדינות ותרבויות. הלימוד המשותף מרחוק של תלמידים ממגוון מדינות ותרבויות הוא כר פעולה נפלא לפיתוח גלוקליות.

▶ iEARN:

ארגון ללא כוונת רווח המורכב מ-30,000 בתי ספר וארגוני נוער ביותר מ-140 מדינות. iEARN מעצימה מורים וצעירים לעבוד יחד באינטרנט. מעל 2,000,000 תלמידים כל יום עוסקים בפרויקטיי שיתוף פעולה ברחבי העולם.

גלוקליות

▶ GLOBE:

קהילה עולמית של סטודנטים, מורים, מדענים ואזרחים העובדים יחד כדי להבין טוב יותר, לקיים ולשפר את הסביבה ברמה המקומית, האזורית והעולמית.

▶ SCHOOLS ONLINE:

תוכנית של אגף טכנולוגיות המידע לקידום למידה שיתופית ומפגשי תלמידים ממגזרים שונים בחברה הישראלית (יהודים, ערבים, בדואים, דרוזים, תלמידי החינוך המיוחד והחינוך הרגיל, תלמידים מהמרכז ומהפריפריה וקשר בין נוער חילוני ודתי בישראל).

הפעילות המרכזית ברשת מבוססת על למידה שיתופית ברשת ועל קיום מפגשים פנים-אל-פנים בין הכיתות.

השימוש באינטרנט מהווה תשתית ליצירת דו-שיח (דיאלוג) ערכי.

קיימת גם למידה שיתופית עם בתי ספר ממדינות מתפתחות – על בסיס שיתופי פעולה עם מובילי חינוך במדינות מתפתחות.

▶ TEC FOR SCHOOLS:

המרכז לטכנולוגיה, חינוך ושונות תרבותית (במכון מופ"ת) הוא מיזם המפעיל למידה משותפת של יהודים, מוסלמים ונוצרים בעשרות בתי ספר במדינת ישראל.

◀ לומדים ביחד – יוצרים ביחד:

יוזמה של צוות הלמידה השיתופית בתוכנית התקשוב הלאומית מאפשרת לכל מורה ליצור יחד עם כיתתו קשר עם בית ספר עמית.

תרגום סימולטני

כלים המאפשרים תרגום סימולטני בין שפות שונות. תרגום סימולטני מאפשר תקשורת בזמן אמת בין אנשים מתרבויות שונות ומדינות שונות. בכך הוא מקדם את עקרון הגלוקליות.

▶ iTranslate

▶ iTranslateVoice

▶ Skype

שירותי התרגום הסימולטני עדיין נמצאים בחיתולים מבחינת איכות הביצוע. עם זאת, מיום ליום חל שיפור בביצועים.

עקרון התמורתיות

כלים לחקר מגמות (סריקה)

כלים ואתרים המאפשרים לסרוק כמות גדולה של נתונים על מנת לאתר מגמות. שלב הסריקה הוא השלב הראשון בחקר עתידים. העולם הדיגיטלי מעמיד לרשות הלומדים מגוון של כלים לחקר מגמות.

▶ Google Trends:

אתר של גוגל המאפשר לחקור מגמות חיפוש על פי מילות מפתח, אזורים ותקופות. האתר מבוסס על ההנחה שמגמות החיפוש של כלל האוכלוסייה משקפות תחומי עניין.

▶ Google Alerts:

זהו מנגנון דחיפת מידע של גוגל המאפשר לכל אחד להגדיר את תחומי העניין שלו ולקבל מגוגל מידע חדש בתחומים אלה. כלי כזה מאפשר לכל אחד לנטר באופן שוטף את התחומים הרלוונטיים עבורו.

▶ Gapminder:

היא קרן שוודית עצמאית ולא פוליטית. קרן זו חרטה על דגלה להילחם בתפיסות מוטעות והרסניות בסוגיות גלובליות. Gapminder מייצרת משאבי הוראה ויזואליים חינמיים המבוססים על נתונים גלובליים סטטיסטיים ואמינים. ניתן לראות באתר מגמות התפתחות של עשרות היבטים גלובליים.

משחקי תרחישים (חיזוי)

משחקי תרחישים דיגיטליים מאפשרים לשחקן לקבל החלטות על העתיד ולהיווכח בהשפעות של החלטות אלה. משחקי תרחישים מאפשרים לשחקן לבחון את מרחב העתידים האפשריים. זוהי פעילות מרכזית בשלב החיזוי של חשיבת העתיד.

▶ Fate of the World:

משחק התחממות גלובלית, שבו השחקן צריך לנהל את העולם לפי תרחישים שונים המבוססים על מחקרים מדעיים, כמו למשל שיפור תנאי החיים באפריקה.

לסרטון על המשחק לחץ כאן.

סימולציות ניהול ובנייה

ז'אנר של משחקי סימולציה שהשחקנים בהם בונים, מרחיבים או מנהלים קהילות או פרויקטים בדיוניים עם משאבים מוגבלים.

אחד המשחקים הראשונים בז'אנר היה "אוטופיה", סדרת משחקים בולטת במיוחד בז'אנר היא סדרת משחקי Simcity שאיפשרה לשחקן לבנות עיר על בסיס סדרה ארוכה של קבלת החלטות ולהגיב לתרחישים הנגזרים מהחלטות אלה.

בהמשך פותחו סדרה של יותר מעשרה משחקי סימולציה על בסיס הלוגיקה של Simcity. כאן תמצאו את הרשימה המלאה.

◀ קלפים פרועים:

משחק קבוצתי ליצירת תרחישים עתידיים למגוון אובייקטים.

▶ Artifact Engine:

פעילות משחקית המעודדת חשיבה יצירתית על עתידים אפשריים.

משחקי תרחישים נערכים בשפה האנגלית.

כלים לגיבוש חזון - עיצוב עתיד רצוי

כלים וסביבות המאפשרים גיבוש רעיון או חזון.

שלב גיבוש העתיד הרצוי הוא השלב השלישי בחשיבת עתיד מבין כל העתידים האפשריים. כלים וסביבות המאפשרים לפרט לגבש את הרעיון/החזון שלו מקדמים היבט זה בחשיבת העתיד.

▶ Wiki:

פעילות ויקי מאפשרת למשתתפים להוסיף ולערוך אוסף של דפי אינטרנט יחדיו. נשמרת ההיסטוריה של הגרסאות הקודמות של כל דף בויקי, והיא כוללת פירוט של כל העריכות שביצע כל אחד מהמשתתפים. פעילות יצירת Wiki מהווה הזדמנות מצוינת לגבש ביחד עתיד רצוי משותף באמצעות דיון קולקטיבי מקוון.

ניתן ליצור Wiki בתוך Moodle. ניתן גם להשתמש באחד מהאתרים החינמיים המציעים יצירת Wiki כגון Wikia.

▶ Colab-MIT:

CoLab משתמשת בדיסציפלינה התכנונית כדי לחבר את אנשי סגל ההוראה, אנשי הצוות והתלמידים של MIT עם מנהיגים אזרחיים ועם תושבים כדי ליצור פתרונות חדשניים לאתגרים מורכבים של קיימות עירונית.

תפיסת הפרויקט היא שחדשנות שיתופית בין קהילות היא הדרך האפקטיבית ביותר ליצור פתרונות בני-קיימה לבעיות מקומיות וגלובליות.

Colab-MIT הוא פרויקט בשיתוף אוניברסיטת MIT. הוא נערך בשפה האנגלית.

▶ TED-Ed:

מאגר של 131 שיעורים המבוססים על סרטוני חשיבת עתיד מעוררי השראה. המאגר יכול להוות בסיס מצוין לדיון קולקטיבי על העתיד הרצוי.

כלים לתכנון העתיד הרצוי

תהליך התכנון גם הוא נתמך על ידי כלים המאפשרים תכנון הפעילות מרמת הפרט, דרך רמת הקבוצה ועד רמת הארגון כולו כגון כלי ניהול תוכניות עבודה, כלי ניהול משימות ותוכנות לניהול פרויקטים.

טכנולוגיות אחרות כגון הדפסת תלת- ממד תומכות בתהליכי יזמות, פיתוח ויצירתיות אשר מממשים עתידים רצויים באמצעות תכנון וייצור מוצרים הלכה למעשה.

השלב האחרון בחשיבת עתיד הוא ביצוע פעולות תכנון של אסטרטגיות ותוכניות פעולה הכוללות לוחות זמנים ומשאבים למימוש העתיד הרצוי שעוצב.

▶ Trello:

כלי לניהול זמן וניהול פרויקטים בשיתוף עם אנשים נוספים. הכלי מאפשר למשתמש/קבוצת המשתמשים לעקוב אחר המשימות וקצב ביצוען באמצעות תצוגה חזותית סטטוס המשימות.

לסרטון הדרכה על Trello לחצו כאן.

הדפסה תלת-ממדית:

כדי ליישם טכנולוגיה זו יש צורך ברכישת מדפסת תלת-ממדית ובעבודה עם תוכנת עיצוב אובייקטים תלת-ממדיים כגון:

▶ Freecad:

כלים מעודדי זמישות

משחקי הרפתקאות ממוחשבים, משחקי אסטרטגיה ממוחשבים וסימולציות ניהול ובנייה מתאפיינים בצורך לפעול בזריזות ובגמישות בדגש על יכולת השתנות מהירה.

משחקי הרפתקאות ממוחשבים, משחקי אסטרטגיה ממוחשבים וסימולציות ניהול ובנייה מציבים את המשחק בהם בפני סיטואציות הכוללות אלמנטים משמעותיים של אי-ודאות. על מנת להצליח במשחקים אלה יש להפגין יכולות זמישות.

◀ משחק הרפתקאה ממוחשב (Quest):

סוגה של משחקי מחשב בה נדרש השחקן להוביל דמות ראשית במסע רצוף בעיות ואתגרים כדי לפתור בעיה מרכזית, להגיע ליעד סופי או להשיג מטרה מסוימת.

▶ Wolfquest:

דוגמה למשחק קווסט מבוסס ידע מדעי אקולוגי. זהו משחק המתחקה אחר מהלך החיים של זאבים בפארק ילוסטון באמצעות כניסה לעורו של זאב שצריך לנהל את חייו על מנת לשרוד ולהתרבות.

◀ סימולציות ניהול ובנייה

גם משחקים אלה תורמים לפיתוח זמישות (הוזכרו לעיל)

כל המשחקים בקטגוריה זו נערכים בשפה האנגלית. חלקם כרוכים בתשלום.

נספח 3. דוגמאות ליוזמות חינוכיות המיישמות פדגוגיה מוטת עתיד

חשיפה ליוזמות חינוכיות קיימות המממשות עיקרון אחד או יותר של פדגוגיה מוטת עתיד, עשויה לסייע לאנשי חינוך לצמצם את הפער בין ההבנה התיאורטית של פדגוגיה מוטת עתיד לבין יישומה הלכה למעשה. החשיפה ממחישה אופנים שונים ליישום העקרונות ומאפשרת לאנשי חינוך לאמץ יישומים זהים או דומים לאלו המופיעים ביוזמות.

בנספח זה ריכזנו יוזמות חינוכיות במוסדות חינוך, בארץ וברחבי העולם, המממשות עיקרון אחד או יותר. היוזמות מאורגנות תחת העיקרון שהן משתייכות אליו באופן המובהק ביותר. היוזמות מרחבי העולם נלקחו מתוך אתר HundrED,[442] ארגון ללא כוונות רווח המבקש לאתר ולשתף חידושים מעוררי השראה בחינוך. היוזמות המקומיות נלקחו מתוך קטלוג הביאנלה הראשונה (2017) שערך אגף מו"פ, ניסויים ויזמות.[443] היוזמות הנכללות בנספח הן כאלו המיישמות באופן מובהק עיקרון אחד או יותר של פדגוגיה מוטת עתיד.

היוזמות החינוכיות מרחבי העולם מוצגות באופן זה: שם היוזמה, תיאור היוזמה וקישור לאתר היוזמה. היוזמות החינוכיות מישראל מוצגות בשמן ובתיאור קצר שלהם, בדומה לאופן שבו הופיעו בקטלוג הביאנלה. יש לשים לב שהטבלאות בנספח זה עשירות יותר במידע מאשר הטבלאות המקוצרות המשולבות בפרקי הספר תחת כל עיקרון. הן כוללות יותר יישומים של כל עיקרון ותיאור מפורט יותר של כל יישום.

442 HundrED. https://hundred.org/en/collections/hundred-2017

443 משרד החינוך, אגף מו"פ, קטלוג הביאנלה 2017. https://drive.google.com/file/d/0B_0zkrIuEtKbWkZPa2QxdTVueFU/view

עקרון הפרסונליות

התלמיד אחראי ללמידה שלו

Whose education is it anyway?

Templestowe College

הרעיון הוא שהתלמיד אחראי ללמידה שלו עצמו. הדבר מתבסס על כך שלכל בקשה של הילד, ההורה או המורה אומרים "כן" (אלא אם כן יש בבקשה כדי לפגוע בפרט, או שהיא כרוכה בעלות גבוהה מדי, או שהיענות לה עלולה לקחת זמן רב מדי). הדבר מניע את התלמידים לקבל אחריות ללמידתם. התלמיד בונה תוכנית למידה אישית. בתחילה הוא קובע בעצמו שליש מתוכנית הלימודים הבית-ספרית, אך כשהוא מגיע לרמת תפקוד טובה באוריינות שפתית (ספרות) ומתמטית, הוא מנהל בעצמו את כל תוכנית הלימודים שלו. במצב של מאה אחוז שליטה של התלמיד על תוכנית הלימודים שלו, אין שכבת גיל כך שהוא מתקשר עם ילדים בגילאים שונים. לתלמידים יש החופש לחקור לעומק את אשר הם רוצים, ובכלל זה את חלומותיהם. הדבר יוצר מחויבות ומוטיבציה ללמידה ולהישגים.

▶ https://hundred.org/en/innovations/templestowe-college

התאמה אישית של החינוך לתלמיד

How can personalized learning enable all students to follow their interests?

Big Picture Learning

מיזם המעודד התאמה אישית של החינוך לרצונותיו ולכישרונותיו של התלמיד. באופן זה מתרחשת חוויית למידה ממוקדת תלמיד שבה התלמיד מושקע באופן פעיל בלמידה שלו.

אחת הביקורות הגדולות ביותר על מערכות החינוך היא שמתקיים בה סטנדרט אחד האמור להתאים לכולם בעוד שלכל תלמיד יש סגנון, רצון, תחומי עניין וכישרון משלו. לאור זאת, יהיה זה הגיוני לקיים חינוך מותאם אישית, שידגיש את היכולות הייחודיות של התלמיד. גישה זו עשויה להגביר מוטיבציה בקרב התלמידים ולעזור לאלו שהם בעלי קשיים בלימודים. הלמידה דרך מיזם ה-big picture מאפשרת קיום של למידה מותאמת אישית. על פי מיזם זה, הלמידה מתרחשת בקבוצות קטנות (5-10 תלמידים), ולכל קבוצה מורה-יועץ. המורה-יועץ עובד בשיתוף פעולה הדוק עם קבוצת התלמידים ויוצר קשרים אישיים עם כל חבר בקבוצה שלהם. אותה קבוצת תלמידים ומורה נשארים לאורך שנות הלימודים בתיכון, וכל תלמיד עובד בשיתוף פעולה הדוק עם היועץ שלו כדי להתאים אישית את הלמידה, זאת על ידי זיהוי תחומי עניין, הבנה עמוקה מה לומדים, מה הכי טוב לתלמיד ומה מניע אותו. הורים ומשפחות מעורבים באופן פעיל בתהליך ומסייעים לעצב את המשך הלמידה של התלמיד. התוצאה היא שהתלמיד (ומשפחתו) מושקע יותר בלמידה, מכיר טוב יותר את עצמו (ומשפחתו מכירה אותו), הוא מאותגר יותר ובעל מוטיבציה מוגברת ללמוד.

▶ https://www.bigpicture.org/

צילום: Big Picture Learning innovation leadership forumg

פרסונליות

צילום: דף הפייסבוק של בית הספר Templestowe College

למידה אישית שיתופית

(עיקרון נוסף: שיתופיות)

How can we give all children access to collaborative learning focused on the learner?

Escuela Nueva

Escuela Nueva, שפירושו "בית ספר חדש" בספרדית, משנה את המודל הקונבנציונלי של בית הספר באמצעות בחינה מחודשת של תהליכי ההוראה והלמידה כדי להבטיח שכל ילד, בכל מקום, יקבל חינוך איכותי, נגיש ורלוונטי. זהו מודל חינוכי שבמרכזו הילד, המספק למידה אישית, שיתופית, בונה ופעילה על פני שינון ולמידה פסיבית ובכך מועצמים התלמידים כחלק מקהילה בעלת "שלטון עצמי". שיטות ההוראה של Escuela Nueva כוללות קבוצות עבודה קטנות, דיאלוג ולמידה שיתופית. ילדים יוצרים אינטראקציה, משתפים פעולה ולומדים זה עם זה. המורים אינם עומדים לפני הכיתה ומרצים, אלא משמשים כמנחי דיונים וכתומכים בלומדים תוך כדי עבודה באמצעות חוברות הלימוד שלהם. התלמידים מעורבים בכל אחד מהיבטיה של פעולת בית הספר. הם מקבלים החלטות על איך ומה הם לומדים, ובכך מקודמים גם ערכים דמוקרטיים. מובילי הלמידה מתאימים עצמם לתלמידים על מנת להבטיח שהיא רלוונטית ומשקפת את ההקשרים בחיי התלמידים. יש פעילויות ללמידה מחוץ לכיתה כדי להעשיר את הלימודים ויש דגש על עידוד משפחות להשתתף בחינוך. השימוש במדריכי למידה גמיש כדי לענות על הצרכים האישיים של הילדים העובדים בקצב המתאים להם.

הכשרת מורים מתמשכת היא מרכיב מרכזי במודל Escuela Nueva. במקום להתמקד בתיאוריה ובחקר אקדמי, מורים מאומנים באמצעות אותן מתודולוגיות המשמשות את הכיתה עם התלמידים.

▶ https://hundred.org/en/innovations/escuela-nueva

בית ספר בויטנאם ברוח EScula Nueva
צילום: Global Partnership for Education - GPE

פרסונליות

למידת חקר מותאמת אישית של מורים ותלמידים

How can we empower educators to provide equitable and innovative learning for all?

High Tech High Graduate School

במסגרת מיזם זה מחנכים מקבלים סיוע בהרחבת הפרקטיקה שלהם בהוראה אפקטיבית, בלמידה ובמנהיגות במסגרת תוכנית ייחודית לפיתוח מקצועי.

פיתוח מקצועי יכול לעתים קרובות להינתן כאירועים וכקורסים קצרים אשר לעיתים מעניקים השראה אך לרוב הם אינם קשורים למציאות היום-יומית של הוראה ולמידה בבתי הספר. משמעות הדבר היא שמורים חוזרים לבתי הספר שבהם הם מלמדים, ושם הם נאבקים כדי ליישם את הרעיונות המופשטים ואת ההזדמנות לשינוי משמעותי שמוחמץ.

חקירה של נושאים חינוכיים ולמידה כיצד להיות מוביל של חדשנות חינוכית יכולות להיעשות באופן יעיל ובעל השפעה בכך שהן מזמנות למשתתפים בפיתוח המקצועי התנסות באפשרויות שונות של מחקר ועשייה חינוכית בבית ספר שכבר מקיים עבודה חדשנית.

High Tech High היא אחת ממערכות בתי הספר המוכרות ביותר בעולם, המוצגת כדוגמה כיצד לקיים באופן מוצלח בבית הספר למידה מבוססת פרויקטים. מערכת זו פותחה כדי להפוך את המורים למנהיגים החושבים מחוץ לקופסה וחשים חופשיים להיות חדשניים בבתי הספר.

התוכנית להכשרת מורים (לתואר שני) נועדה לספק הזדמנות למורים לשפר את היצירתיות שלהם, לקחת סיכונים ולאפשר לקיים שינויים. הקורסים פרקטיים ומתבססים על ניסיונם של המורים תוך עבודה ולמידה בבית הספר, שם הם נתקלים בחוויות מהחיים המקצועיים ה"אמיתיים" - זאת באמצעות למידה מבוססת פרויקטים. המורים מעודדים לעצב כל חוויית למידה ב"יושר מנטלי" ולנטרל כל "דיכוי" מערכתי קיים הפוגע

פרוייקט הנמלה, היי טק היי
צילום: רשות הפארקים הלאומית, ארה"ב

בהישגי התלמיד. פדגוגיה מתקדמת זו מתמקדת בלמידה עמוקה יותר ומעניקה לתלמידים אפשרויות וביטוי בלמידה מבוססת התנסות.

בהתאם לגישת הלמידה מבוססת פרויקטים, בית הספר להכשרת מורים (לתואר שני) מקדיש עצמו למתן חוויות למידה מותאמות אישית ואותנטיות למורים. הסטודנטים לתארים מתקדמים יוצרים תוכניות למידה אישיות מבוססות פרויקטים, חוקרים את שאלותיהם באמצעות חקירה קפדנית ומפתחים תיקים דיגיטליים כדי להדגים את למידתם שלהם. הם מעודדים לחקור את המפגש בין התיאוריה לפרקטיקה. הסטודנטים עורכים מחקר תוך עיסוק במציאות היום-יומית של העבודה בבית הספר ועתידים לשתף בחוויות הלימודים שלהם את הקולגות בהכשרה ואת הקהילה בבית ספרם.

▶ https://hundred.org/en/innovations/high-tech-high-graduate-school

עיצוב מרחב למידה המאפשר למידה אישית ושיתופית

(עיקרון נוסף: שיתופיות)

Want to revolutionize school learning through culture and design?

Vega

בתי הספר "Vega" מעוצבים באופן ייחודי כאשר בבסיס הם משתמשים ברעיון של למידה מבוססת פרויקטים (PBL) כמתודולוגית הלמידה הבסיסית. הארכיטקטורה של בתי הספר הללו תוכננה במתכוון לתמוך ולקדם PBL. אין כיתות מסורתיות. במקום זאת, המורים משתמשים בתצורות למידה רבות ומגוונות ופתוחות. כל מרחב של שכבת גיל מורכב ממרחבי למידה מרווחים וגמישים, שנועדו להוות השראה ולסייע לפעילויות שונות, לאינטראקציה קבוצתית ולשיתוף פעולה. הפריסה הפתוחה של אזורי הלמידה מאפשרת תנועה תכופה. במקום לכפות על תלמידים להיות מוגבלים לישיבה על כיסא אל מול שולחן, יש להם את החופש לקיים אינטראקציה בקבוצות גיל מעורבות. פילוסופיה מרכזית של בית הספר היא שכאשר ללומדים יש את החופש להשיג וללמוד דברים המעניינים אותם אישית, ההתנהגות וההתייחסות ללמידה הן בעלות מוטיבציה פנימית וחיובית יותר.

ב-Vega, המחנכים מכונים "מנהיגי למידה" ולא מורים. תפקידם הוא לסייע בחוויות למידה ולאפשר ללמידה להתרחש באופן טבעי יותר. מנהיגי הלמידה ב-Vega מקבלים הכשרה

Vega School, Guargaon, India

מתמשכת, מעמיקה ויכולת ליישום טכניקות ואסטרטגיות של PBL עם גישה לחקר. מנהיגי הלמידה מציגים פרויקט חדש בכל רבעון, ובדרך כלל הוא בנוי מפרויקטים קטנים יותר ועד לפרויקט גדול יותר, ששיאו יוצג בתערוכה. הם יוצרים בקפידה חוויות למידה והזדמנויות המאפשרות לילדים לפרוח בדרכים שונות. PBL מתחיל עם הילדים הצעירים ביותר העוסקים בבעיות בעולם האמיתי, שהינן לעתים קרובות מקומיות וספונטניות. בדרך זו, אירועים רגילים משמשים כדי לעורר חוויות למידה עשירות חדשות לילדים.

▶ https://hundred.org/en/innovations/vega

עיצוב כיתה המעודד למידה מותאמת אישית

How can classroom design motivate and engage students?

Flexible Seating

בין שהם יושבים לצד שולחנות בודדים או ליד שולחן קבוצתי, כמעט תמיד אמרו לתלמידים היכן וליד מי לשבת. ברור שאנשים שונים פועלים באופן מיטבי בסביבות שונות. חלקם מעדיפים כורסה מרופדת ואחרים כיסא זקוף ושולחן. למרות הכרה זו, לעיתים רחוקות יש לילדים בחירה היכן לקיים את העבודה הלימודית. במקום זאת

https://www.flickr.com/photos/gilchristlaura/43884202645
Flexible Seating, Photo: Laura Gilchrist

למידה מותאמת אישית המתבססת על קשר מורה-תלמיד

(עיקרון נוסף: שיתופיות)

How can schools transform communities?

Redes de Tutoría

בבתי ספר רבים, תלמידים, מסיבות שונות אינם מוכנים ללמוד. עבור חלקם, הסגנון המסורתי של בית הספר שבו המורה מקנה ידע ועל התלמיד לזכרו בבחינה עלול להוביל לניכור ולערעור של ערכי החינוך אצל התלמיד.

יתר על כן, קיימים אזורים שבהם אפילו המורה נעדר. לדוגמה, קשה לגרום למורה מאומן לעבוד באזורים כפריים, מבודדים במקסיקו או בתאילנד.

מיזם זה (הקיים כבר 20 שנה) מבקש לשנות את הקשר מורה-תלמיד על ידי פיתוח של יחסים המבוססים על אימון ודיאלוג של "אחד על אחד". הגישה במיזם זה מתרחקת מזו של הכיתה המסורתית, שבה המורה מספק תוכן אחיד לכל התלמידים ועל כולם להתקדם באותו קצב. במקום זאת, התלמידים נהנים מאוטונומיה רבה יותר ובוחרים את המעניין אותם ביותר מתוך מבחר פרויקטים מבוססי חקר. בעזרת חניכה פרטנית של מורה, התלמידים מתבססים על הידע הקודם שלהם לצד מחקר עצמי שהם מובילים. לאחר השלמת המחקר, התלמידים מציגים בפני הכיתה את הנושא הנחקר ואת הידע שרכשו. הצגת הנושא בפני הכיתה גם בונה ביטחון והערכה עצמיים וגם יוצרת תרבות למידה שיתופית בכיתה.

הם מבלים כמה שעות ביום במקום אחד. הסדר הכיתתי המסורתי אינו מזמן תקשורת, שיתופי פעולה ועבודה קבוצתית, והוא נראה כמו שנראתה כיתה לפני מאה שנה. עיצוב כיתתי זה אינו מעודד טיפוח יצירתיות ואינו מניע את התלמידים ללמידה אקטיבית.

בהשראת ביקור בסטארבקס, החליטה העומדת בראש המיזם לעצב מחדש את כיתתה. היא התבוננה איך המבוגרים עובדים בבית הקפה, ושמה לב שחלקם ישבו עם מחשבים ניידים על ברכיהם, ואחרים ישבו זקופים ליד שולחנות. כל אחד עבד בסגנונו הוא, וכולם עשו זאת מתוך בחירה. היוזמת החליטה לתת את הבחירה לתלמידיה. היא עיצבה כיתה באופן ששם את התלמיד במרכז החשיבה העיצובית; ריהוט מיותר הוסר והוצע מגוון רחב של צורות ישיבה. הרעיון היה ליצור סביבה דינמית שבה התלמידים היו חופשיים לבחור את המושבים שלהם. בנוסף הושם דגש בעיצוב על שטחים או חללים פתוחים כך שילדים יכולים לעבוד על הרצפה או שהם יכולים לבחור לשבת על כדורי תרגיל ליד שולחן. יש שולחנות נמוכים עם כריות ושולחן עומד גבוה. התלמידים יכולים לבחור היכן הם יושבים וכמה זמן.

פרסונליות

בסביבת כיתה גמישה נדרשת רמה טובה של ניהול כיתה, ופיתוח מיומנות זו היא חלק חשוב של תהליך עיצוב ישיבה גמיש. על פי מיזם זה, בתחילת השנה התלמידים יכולים לנסות סידורי ישיבה שונים. אחר כך הם רשאים לבחור היכן הם יושבים עבור כל משימה לימודית. התלמידים והמורה יוצרים קבוצה של נורמות לשימוש בחלל.

מקומות ישיבה גמישים הוכחו כמסייעים לימודית לתלמידים ובמיוחד עבור תלמידים עם צורכי תמיכה נוספים (כגון סיוע בריכוז לתלמידים עם ADHD).

▶ https://hundred.org/en/innovations/flexible-seating

הגברת מוטיבציית הכתיבה תוך עידוד יצירת עולם דמיוני אישי

How can we use technology to inspire and motivate reluctant writers?

Night Zookeeper

Night Zookeeper הוא כלי למידה דיגיטלי שנועד להגביר את מוטיבציית הכתיבה בקרב ילדים שהם "סרבני כתיבה". כלי למידה דיגיטלי זה ממריץ ילדים ליצור דמויות משלהם החיות בעולם דיגיטלי קסום. כישורים של אוריינות ויצירתיות מאפשרים לתלמידים לחיות חיים מלאים ובכלל זה לתרום לחברה. עם זאת, בתי הספר מדווחים שקשה להביא תלמידים, בעיקר בנים, להתרגש מכתיבה. חוסר מוטיבציה לכתוב עלול להוביל לעיכוב בפיתוח מיומנויות חשובות.

Night Zookeeper הוא פלטפורמה מקוונת המעוררת את הילדים להביע את עצמם ולהיות סופרים יצירתיים. מה שהתחיל כסיפור פשוט על בעלי חיים קסומים גדל לעולם מקוון שבו ילדים יכולים ללמוד על כל דבר שמעורר את דמיונם. האתר מעודד ילדים ומטפח אהבה לכתיבה ותוך כדי כך מסייע לפיתוח מיומנויות ליבה הנחוצות בתוכנית הלימודים. הכתיבה מתאפשרת כחלק ממשחק ונחווית כחוויה מהנה.

הילדים יוצרים דמות משלהם וכותבים עליה מנקודת מבטם, דבר המגביר את המוטיבציה שלהם לכתוב. ההשראה לאהבת הכתיבה עולה מתוך הסיפור, הדמויות והמשחק, והילדים מונעים לייצר את מיטב הכתיבה שלהם.

למידת עמיתים ו-mentoring: הילדים בבית הספר מועצמים להיות תלמידים ומורים כאחד. לאחר השלמת החקירה והפרזנטציה של תלמיד, הוא יכול להיות מנטור של תלמיד אחר שבחר ללמוד אותו נושא ולהנחותו.

בתפיסה הפדגוגית של מיזם זה, התהליך חשוב לא פחות מהפתרון, ותלמידים לעיתים קרובות מעודדים לנסות למצוא יותר מפתרון אחד לבעיה נתונה. הם מרגישים מוערכים יותר ומוכנים לקחת סיכונים ולעשות טעויות בקהילת למידה תומכת שכזו.

היבט חשוב נוסף של תוכנית זו הוא הדרך שבה המשפחות והקהילה הרחבה כלולות בתוך הדינמיקה החינוכית. כתוצאה מכך בתי הספר הופכים לחלק מהקהילה המקומית, והתלמידים המתחנכים במסגרת זו עשויים להפוך למובילי שינוי בקהילה.

▶ https://hundred.org/en/innovations/redes-de-tutoria

Redes de Tutoria

המורים בוחרים מתוך אלפי שיעורים אינטראקטיביים ומתוך טווח רחב של תוכניות לימוד, ושולחים בחירתם לתלמידים באופן הנגיש אינטרנטית. התלמידים כותבים, קוראים ומתווים את דרכם סביב הדמות שהם יצרו (שומר גן החיות הלילי) כשהם הופכים מעין "מוציאים לאור" של הרעיונות היצירתיים של עצמם. תוכן הלימודים המועבר בדרך זו מניע תלמידים לכתוב, אפילו את "הסרבנים". האפשרות לפרסם את העבודות בכיתה מעוררת בילדים תחושה שיש להם קהל, וכך להגביר את מוטיבציית הכתיבה.

▶ https://hundred.org/en/innovations/night-zoo-keeper

שיטת הוראה המאפשרת למידה מותאמת אישית בקבוצות גדולות

פרסונליות

A method for promoting individual learning in large student groups

Personalized Learning Paths

שיטת הוראה זו מאפשרת למידה מותאמת אישית על פי כוחותיו, נטיותיו ומזגו של התלמיד, תוך עבודה בשיתוף פעולה בהקשר חברתי.

תוכנית זו של למידה מותאמת אישית מהווה אידאולוגיית הוראה, שהיא מעין הגרסה הפינית של למידה הפוכה. שיטה זו מספקת מסגרת תיאורטית המאפשרת להתמודד עם השאלה כיצד ניתן להתייחס לכל תלמיד כאל אינדיבידואל, ברמה הפרקטית, למרות שלעיתים קרובות הכיתות בבתי הספר הן גדולות והטרוגניות.

המודל מביא בחשבון את התנאים המרכזיים ללמידה, כגון המוטיבציה של התלמיד ואת רגשותיו הנלווים הקשורים ליכולותיו האוטונומיות הרלוונטיות ללמידה.

מודל הלמידה המותאם אישית, משתמש בכלים מעשיים כדי לסייע לתלמידים להיות יותר "בעלי הבית" בהקשר הלמידה שלהם. המטרה היא להגביר את המוטיבציה ואת המחויבות ללמידה תוך הכרה בכך שלתלמידים לעיתים קרובות יש הבנה טובה יותר באשר למה הם מסוגלים ומה מניע אותם להצליח.

הרעיון של למידה אישית קל ליישום כאשר מורה אחד בכיתה עובד עם אותה קבוצה של תלמידים לאורך השנה כולה. בכיתות שבהן מספר מורים, המורים מקיימים ביניהם שיתוף פעולה הדוק כדי לתת מענה ללומד.

הגדרת יעדים וקבלת משוב הן חלקים חיוניים בתהליך הלמידה. הלמידה היא קונקרטית, ניתן לדמיין אותה, והיא קלה להבנה. התלמיד מציב לעצמו מטרות המיועדות לכוון את התקדמותו מרמת הידע הנוכחית שלו לרמה גבוהה יותר של יכולת. הערכה עצמית וסקירת עמיתים בתוכנית מסייעות לתלמיד להבין טוב יותר את כישוריו ומחזקות את תחושת האוטונומיה והבעלות על הלמידה.

▶ https://hundred.org/en/innovations/personalized-learning-paths

לימוד עצמי בסביבה רוויית גירויים

חנוך לנער על פי דרכו

א.ד.ם וסביבה | בי"ס יסודי | געש

הבניה משותפת של ידע

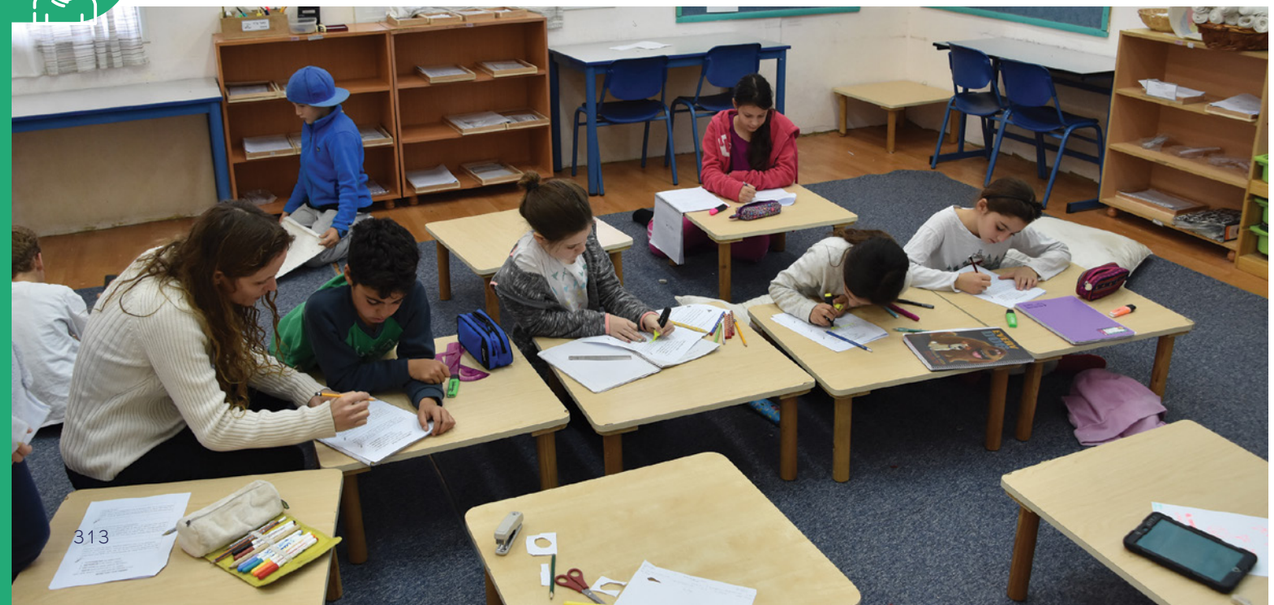
המוצר פותח על בסיס תאוריות הלמידה של מונטסורי ודיואי. העיקרון המנחה את יישום המוצר מבוסס על ההנחה שלמידה נוצרת בתהליך אינסופי של הבניית ידע משותפת. היות שהתלמיד הוא אדם בעל יכולת טבעית ללימוד עצמי, בית הספר נדרש לטפח עצמאות, ביטחון, משמעת עצמית, ריכוז והרגלי עבודה מסודרים. כדי לאפשר התנסות רחבה, נוצרת עבור התלמיד סביבה מובנית עמוסת גירויים התואמים את תחומי העניין שלו ואת כישוריו. סביבה זו משתנה תכופות ומתאימה עצמה ללומדים ולאירועים לימודיים לא צפויים, והכנתה דורשת מעקב והכרת תחומי העניין של הילדים.

קבוצות רב-גיליות

בבית הספר קיימות 6 כיתות תלת-גיליות: א-ג, ד-ו. הכיתות מחולקות לקבוצות למידה שונות מותאמות לרמה הלימודית ולא לגיל הכרונולוגי. מרחבי הלמידה והסביבה הפיזית מותאמים לצורכי ילדים בגילאים שונים, ובתוכנית הלימודים מוטמעות שעות תרגול המיועדות לעבודה עצמית. שילוב הגילאים יוצר מעגלי תמיכה שבהם הבוגרים מהווים חונכים של חבריהם הצעירים תוך הדרכה והכשרה מתאימה לתפקיד זה.

▶ https://www.youtube.com/watch?v=VMMCH-VbixfM&feature=youtu.be

סביבת למידה בבית ספר א.ד.ם וסביבה



פרסונליות

נן נושם מוזיקה

בחירה אישית של ילדי הגן של נושא לחקר מוזיקלי

גן נושם מוזיקה

גן אטד | עומר

החוויה שבמוזיקה

הפעילות בגן מתחילה בשירה משותפת של שיר המשמש פתיח לשיחה בנושא לימודי נבחר. הגננת משמיעה מגוון של ביצועים כדי לחשוף את הילדים לסגנונות ולטעמים או כדי להתעכב על גוון צליל או כלי או כל נושא מעשיר אחר. הילדים לומדים כיצד להאזין, מכירים מושגי יסוד, מקצבים ומלחינים. הם מתנסים בנגינה ובהלחנה ומשתתפים בתזמורת הגן. הם גם לומדים להפעיל מיומנויות קשב, להתאפק, להתרכז, לשתף פעולה ולפתח טעם אישי.

חוקרים ומלמדים

כל ילד בוחר נושא ל"חקר מזיקלי" שבו הוא מעמיק: אוסף מידע, מגבשו תוך סיוע והדרכה לכדי מצגת ומלמד את חבריו. התהליך שעובר הילד תורם ליכולותיו מבחינה קוגניטיבית ורגשית. הילד לומד להתייעץ, לבחור ולהתמקד, והוא משכלל את יכולותיו הרטוריות.

דגש חינוכי על בחירתם של הילדים בגן

חנוך לילד על פי דרכו

גן ארז | מעלה אדומים

פרסונליות

בחירה כפדגוגיה מעצימה

הצוות מתמקד בתהליכי הבחירה של הילדים. הם בוחרים את פעילותם, את הפינות שיוצעו)"פינת הרגשות" היא רעיון שהילדים העלו) ואת חוקי הגן. בתחילת השנה מדברים עם הילדים על בחירה, מציגים אפשרויות ומשבצים אותם בפעילויות על פי בחירתם. נושא בחירה שבועי בתחום עניין מאפשר התנסות בשיחה מול החברים, בהקשבה ובמתן כבוד לתחומי עניין שונים.

"שיחה היא הדבק המחבר בין אנשים" (מתוך סיפור על החפץ חיים)

השיח ככלי מרכזי מופיע במספר תצורות בפעילות הגן ומתקיימות שיחות אישיות לצורך היכרות קרובה ולשם העצמה. אורכן מותאם לצורך ותוכנן מעמיק. כמו כן מתקיימות פעילויות להעמקת יכולת ההקשבה באמצעות ספר תמונות, הקשבה לזולת והקשבה לגוף באמצעות יוגה. כבוד לרגשות ורגשות הם תחום משמעותי בפיתוח הילדים והם לומדים לזהותם, לכנות אותם בשם ולהרגיש בטוחים דיים כדי לחשוף אותם. פינת "המחברות הסודיות" בגן מאפשרת לילדים לגשת לפינה מיוחדת, לצייר את תחושותיהם במחברת ועל ידי כך לווסת אותן. בפינת הרגשות ילדים נפגשים במטרה להתוודע לרגשות האחר ולייצב סכסוכים במשחק משותף. הילדים משתמשים בסימנייה עם תיאור אינפוגרפי של רגשותיהם כדי להקל את הביטוי העצמי.

שיחה בגן ארז

חינוך לניהול עצמי ותוכנית לימודים מותאמת אישית

נ.ע.מ – ניהול עצמי מתמיד

דור | בית ספר תיכון טכנולוגי | הרצליה

ניהול עצמי

המוצר פותח בתיכון דור בכוונה לאפשר לתלמידים פיתוח מיומנויות ויכולת ניהול עצמי שיובילו אותם להישגים בלימודים. במוצר משולבים תהליכי ליווי וחונכות מעמיקים לתלמידים ולצוות החינוכי גם יחד, התאמת תוכניות לימודים לצרכים האישיים ודיאלוג מתמיד בין צוותי ההוראה לצוותים הטיפוליים.

מעטפת רגשית-טיפולית

המעטפת הרגשית-טיפולית של המוצר משולבת במערכת השיעורים והפעילויות בהובלת הצוות הטיפולי, כמו – תרפיה באומנות, פסיכו-דרמה ועוד. עבור כל תלמיד נבנית

מערכת לימודים המותאמת לצרכיו וליעדיו מתוך שימת דגש על יצירת סדר יום משמעותי שיתרום לביקורו הסדיר ולהצלחתו.

מבוגר משמעותי

בבית הספר נבנית מערכת יחסים בין מורה/מטפל לתלמיד המושתתת על אמון, הקשבה והכלה. מתקיים שיח מתמיד בין המורה לתלמיד – להגדרת יעדים לימודיים-חברתיים-רגשיים, מעקב אחר הישגיהם, שיקוף, משוב, רפלקציה וקידום התלמיד.

תפירת חליפה אישית

שיבוצן של תוכניות מיוחדות במערכת הלימודים מאפשר גילוי של נקודות חוזק, חוויות הצלחה ומשמעות עבור התלמידים. תוכניות כגון מסע טיפולי במדבר או מסע דיאלוגי עם קבוצות בחברה הישראלית, קורס איפור, קורס כלבנות, פעילות ימית בשיתוף המרכז לחינוך ימי וליווי צמוד ומותאם כהכנה לשירות הצבאי.

מסע במדבר של תלמידי דור

תוכנית אימונים אישית

בית ספר לתקווה

נווה יונתן | חט"ב יסודי | רמלה

"תטפס על הר - אתה יכול – אני איתך"

"נחישות חינוכית" היא מושג בלתי צפוי בעולם החינוך הממחיש את שפת האימון האנרגטית שהמוצר אימץ. כל רכיבי המודל מכוונים כדי לפרוץ את גבולות הידע והיכולות ולאתגר את התלמידים. כמו בספורט נעשה מאמץ לעודד אותם להתאמץ, להתמיד, להעז ולשתף פעולה עם חברי הקבוצה. המורים מוכשרים כמאמנים וכסוכני שינוי. הוראת חומר הלימוד מתמקדת בארגון ובתיווך תהליכים. המורה הופך למאמן המדרבן את תלמידיו להצליח. תהליכי הפיתוח האישיים, הן של התלמידים והן של המורים, נעשים מתוך התנסות אישית, מפגש עם מאמנים ועם ספורטאים מעוררי השראה והשתתפות בסדנאות מנהיגות. כמו כן פועלים מרחבי אימון לקראת החיים הבוגרים כמו חדר קריירה, למידה רב-תחומית ושיח באנגלית, שתפקידם להעמיק את ההתנסויות ואת השימוש ברעיונות ובשפה הבית-ספרית.

תוכנית אימון אישית

מערכת הלימוד הבית-ספרית כוללת שעה שבועית קבוצתית של אימון למוטיבציה כשמתחתיה פרוסה 'רשת ביטחון' שבה המורה וגם התלמידים שומרים על תמיכה הדדית. בנוסף כל תלמיד מקבל 4

לטפס על הר בנווה יונתן

שעות שבועיות המוקדשות לאימון אישי. האימון מתמקד בתוכנית אישית לשינוי וברישום בחוברת מעקב אימון. גם תהליכי הוראה-למידה בשיעורים נבנים כאימון, כתרגול ידע קיים וכתשומה נוספת להעלאת הרף. קבוצות תלמידים הזקוקות לקידום ייעודי זוכות לאימון קבוצתי רגשי בעזרת יועצת בית הספר.

▶ https://www.mako.co.il/mako-vod-mako/documentary/VOD-f069e5e01eda751006.htm

סגנון למידה אישי המבוסס על קשר אישי מורה-תלמיד

פדגוגיה של קשר

קדמה | בית ספר תיכון עיוני | ירושלים

פרסונליות

באים מהשטח

בית הספר קדמה הוא מודל ייחודי במערכת החינוך בישראל: תלמידי בית הספר מתקבלים ללא מיון, לומדים במסלול לימודים עיוני מלא המוביל לתעודת בגרות וללימודים גבוהים. בית הספר הוקם על בסיס אידיאולוגי לשינוי פני החברה, צדק חברתי וצמצום פערים. בית הספר מעניק לתלמידים, להורים ולצוות תחושת שייכות ומשמעות ויוצר ביניהם קשר קרוב. סגנון הלמידה אישי, והמורים מחויבים ואינם מאפשרים לאף אחד ואחת להישאר מאחור.

"מהפכה של שמחה"

הפדגוגיה מבוססת על קשר אישי בין כל תלמיד למורה המהווה דמות משמעותית, יוצרת אמון, דורשת ואינה מוותרת. המלווה מציב מטרות, מדרבן ומטפח מוטיבציה ואמונה ביכולת. הפדגוגיה נשענת על היכולת בהצבת תמונת עתיד ראויה מחד גיסא ותמיכה בהתמודדות עם הקשיים שבדרך מאידך גיסא. השפה הבית-ספרית מתאפיינת בשילוב של אמונה ביכולת ובכוחו של היודע עם שיח מוטיבציוני. המושגים "מצוינות אקדמית", הגשמת שאיפות, מימוש עצמי ורגישות חברתית, מובילים את השיח. צוות בית הספר פיתח אשכולות למידה ייחודיים ברוח הפדגוגיה הביקורתית, טקסטים מגוונים מבחינת היוצרים והיוצרות ומבחינת הנושאים הנלמדים והחיבור שלהם לעולמם של התלמידים ולאתגרים העומדים לפתחנו.

מורים ומלווים

לכל כיתה שני מלווים, מורים בהכשרתם, המחנכים מתוך תפיסה רחבה המתבוננת בתלמידים בכל מעגלי חייהם ומנהלים שיח ודיאלוג בכיתה ומחוצה לה. הכיתות הקטנות מאפשרות יחס אישי לתלמידים. תוכנית הלימוד ייחודית, רלוונטית ורב-תרבותית. הטקסטים הנלמדים נותנים מקום לרקע התרבותי, מחזקים את זהותו האישית ומחזירים לו את האמון במערכת ובעצמו. חמוש באופטימיות, הכרת ערך עצמית ותודעה חברתית, התלמיד מגיע לעמדה נוחה ומשתלב היטב בחברה.

קדמה – בית ספר תיכון עיוני

עקרון השיתופיות

שיתופיות כמנוף להפחתת חרדות

Want to provide young people with a safe space to tackle anxiety?

צילום: אתר MeeTwo

MeeTwo

מדובר על כלי שיתופי ייחודי (אפליקציית Mee Two), המסייע להפחתת חרדות בקרב בני נוער. במסגרת זו בני נוער יכולים להעלות פוסטים על בעיותיהם, לשתף בפתרונות, להיות נגישים למשאבים חינוכיים ולקבל עזרה מקצועית.

Mee Two הוא יישום המספק פתרון התערבות מוקדמת לבעיה של מתח וחרדה בגיל העשרה. היישום נוצר על ידי פסיכולוגים ואנשי חינוך, בשיתוף עם בני נוער מבתי הספר באנגליה. הצעירים המעורבים ביקשו גישה שיתופית נוחה וקלה באמצעות טלפונים סלולריים, בדומה לפלטפורמות מדיה חברתית.

ליבת העזרה באמצעות היישום היא תמיכת עמיתים. משתמשים יכולים לשאול כל שאלה במגבלה של 300 תווים, ולכן עליהם להתמקד בניסוח. משתמשים אחרים יכולים להשיב בעצות או ברעיונות וגם לומר שהם חולקים אותן בעיות (קיים לחצן מיוחד לכך הנקרא Mee Two). הצעירים חשים שאינם לבד. קיימת גם אפשרות של הבעה יצירתית אומנותית לרגשות הצעירים. השיתוף ביישום הוא אנונימי, כך שהמשתתפים אינם צריכים לדאוג איך הם נראים או נשמעים בעת חיפוש עזרה.

▶https://goo.gl/N3w25N

פלטפורמה ללמידת חקר שיתופית

(עיקרון נוסף: גלוקליות)

How can children across the world collaborate on research?

GlobaLab

מדובר על פלטפורמה חינוכית המוקדשת ללמידת חקר שיתופית המבוססת על סקרנות התלמידים. מעין PBL שיתופי. למידה מבוססת פרויקטים היא בדרך כלל אותנטית ומשמעותית יותר מלימוד מספרי הלימוד, אך ההקשר בה עדיין מוגבל לכיתה או לבית הספר. התלמידים שואבים נתונים ומידע רק מסביבתם המיידית, והם אינם מסוגלים לדעת אם תשובות שונות יימצאו במקומות אחרים בעולם.

GlobalLab מתבסס על ההנחות של למידה מבוססת פרויקט, המרחיבה את היקף איסוף הנתונים מהכיתה אל העולם כולו. ב–GlobalLab נבנתה פלטפורמה של פרויקטים במגוון נושאים כגון ספרות, מדע ופסיכולוגיה. סטודנטים מכל רחבי העולם יכולים לתרום לה ויכולים להשתמש בנתונים שנאספו בה. מתוך שיתוף הפעולה ניתן להשיג נקודת מבט גלובלית אמיתית בנושא הנחקר; לאחר מכן התלמידים יכולים לגשת למידע שהתקבל ולהשתמש בו לניתוח נתונים נוסף המוסיף עומק לניסוי מדעי בבית הספר.

▶ https://hundred.org/en/innovations/globalab

קהילה ללימודי ICT

A model to develop the technology skills of the whole school community

שיתופיות

Student Agents

תלמידים המהווים "סוכנים" חולקים את כישורי ה- ICTY (Information and Communications Technology) שלהם בכך שהם מסייעים למורים (וגם לתלמידים אחרים) בקהילה הבית-ספרית במטלות הדורשות כישורי ICT. מתוך משובים לא מעטים של מורים עולה שבבתי הספר משתמשים במיומנויות דיגיטליות, אך הם עצמם לעיתים חסרי תמיכה דיגיטלית מספיקה.

הצעירים נוטים יותר ממוריהם להכיר את הטכנולוגיה, והם מיומנים בה יותר. המודל Student Agent משתמש במיומנויות אלה לטובת קהילת בית הספר כולה. חדשנות זו נועדה לתמוך לא רק בעבודה של מורים, אשר ירכשו מיומנויות חדשות וכלי הוראה, אלא גם בתלמידים המפתחים את כישוריהם ומגבירים את ביטחונם העצמי. צוות של תלמידים (הסוכנים) דנים עם המורה בצרכים הספציפיים בבית ספרם ומחליטים יחדיו על תוכניות פעולה. התלמידים תומכים במורים במהלך השיעורים וגם יעזרו, אם יהיה צורך, מחוץ לכיתה.

▶ https://goo.gl/ZGp1mg

עיצוב סביבת למידה סביב חזון משותף ללמידה

Want a learning environment designed around students' learning needs?

Learning Space Design Lab

מורה "חדשני" אחד עשוי לשפר את כיתתו, אך אין זה סביר שתהיה לו השפעה ארוכת טווח על תרבות הלמידה של בית הספר. להשפעה מתמשכת ולשינוי משמעותי, על קהילת בתי הספר כולה למלא תפקיד פעיל בשינוי התרבות ובעיצוב מרחבי הלמידה. במסגרת תוכנית זו פועלת מעבדה ללימוד עיצוב מרחב חינוכי שנועדה למחנכים. בסדנאות אלה, כל צוות יכול ללמוד וליצור יחדיו סביבת למידה חדשה על בסיס חזון משותף ללמידה. לצוות יש החופש לחשוב, לשחק וליצור יחד, כך שהתוצאה היא חדשנית, רבת תובנות ושיתוף מתוך השראה. תהליך התכנון מבוסס על למידה פעילה המבוססת פרויקטים עם בעיה אותנטית הדורשת פתרון.

לסדנאות מטרה כפולה: ליצור פתרונות עיצוב עבור מרחבי למידה ספציפיים ולחזק תרבות למידה משותפת עם תחושת שייכות גבוהה והעצמה בקרב המורים.

▶ https://goo.gl/yVmzDK

למידה שיתופית עצמית ברוח ה"חור בקיר" של סוגטה מיטרה

Want students to learn for themselves without any direct instruction?

Self Organized Learning Environments

על פי מיזם זה, הילדים בקבוצות קטנות מעלים "שאלות גדולות" המעוררות אותם לחקור, והם נותנים לאינטרנט "לעבוד" יחד עימם כדי לענות עליהן. ההשראה של המיזם הגיעה מניסוי "חור בקיר" של סוגטה מיטרה בניו-דלהי, אשר זיהה את הפוטנציאל ללמידה עצמית מאורגנת. לאור זאת התפתחה ההבנה שבאמצעות האינטרנט הילדים יכולים ללמוד כמעט כל דבר בכוחות עצמם.

ב-SOLE, המחנך מציב "שאלה גדולה" (ללא תשובה קלה) כדי להגביר את סקרנות הילדים ולהצית את דמיונם. השאלות הגדולות נוגעות לדיסציפלינות ולנושאים שונים ורבים כדי לספק הקשר עמוק ומשמעותי של חקירה. התלמידים מתארגנים לקבוצות קטנות ועובדים בשיתוף פעולה כדי למצוא תשובה באמצעות האינטרנט. פיתוח מיומנויות המאה ה-21, כגון אוריינות דיגיטלית וחשיבה ביקורתית, הוא מרכיב מרכזי ב- SOLE. כאשר התלמידים מחפשים באינטרנט, הם מתחילים להבחין בין מידע שימושי ותקף לבין זה שאינו. באמצעות שיחות ו--de bate התלמידים מסנתזים את המידע שהם אספו ומציגים את ממצאיהם לעמיתיהם.

▶ https://goo.gl/VWvdh4

גישה שיתופית להוראה

Want to enhance teacher collaboration in your school?

Slimfit

גישה שיתופית להוראה המשפרת את הדינמיקה הכיתתית וממקסמת את המומחיות של אנשי הצוות. ההוראה המסורתית מתרחשת בכיתה על ידי מורה אחד האמון על העברת חומר הלימוד במשך שנה שלמה. חדר הכיתה מסורתי עם דלת סגורה, מספר קבוע של תלמידים וחומרי למידה אחידים. את המורים מעודדים לחלוק את עומס העבודה, את מומחיותם ואת הזדמנויות ההוראה על ידי הוראה משותפת לקידום שביעות הרצון בעבודה.

Slimfit הוא מודל לפיתוח בית הספר מתוך התמקדות בהוראה משותפת. כיתות מסורתיות מוחלפות במודל חדש שמטרתו לארגן את הלומדים, לנצל עובדים ולהשתמש בבניין בית הספר בדרך היעילה ביותר האפשרית כדי להוביל לחינוך טוב יותר וללא עלות נוספת. הלמידה מתארגנת כך שבמקום כיתות קטנות של מורה היא מתרחשת בקבוצות קטנות יותר או גדולות יותר עם יחסי צוות שונים בהתאם לדרישות השיעור. בתוך מערכת זו המורים יכולים להקים קבוצות הדרכה קטנות של 10-15 לומדים. המטרה היא להעניק תשומת לב לכל אדם בקבוצה, להידוק היחסים, ולפיכך ללמידה מותאמת. קבוצות גדולות יותר של 70- 90 תלמידים יכולות ללמוד במשותף בהנחיית מורים בעלי התמחויות שונות כדי לנצל את הידע של המורה בצורה הטובה ביותר ובעזרת עוזרי הוראה גמישים כדי לספק תמיכה נוספת. גישה גמישה זו ללמידה יכולה לסייע במענה לדרישות של כל ילד בכיתה כולל אלה עם צרכים מיוחדים.

שיתופיות

גישה זו מעבה את הערך המוסף שיש לכל מורה ועוזר הוראה מבחינת "ניצול" שונה של המומחיות. כמו כן, מומחים חיצוניים מספקים תמיכה בהתנדבות. הארגון מאמץ גישה הוליסטית ללמידה ולרווחת התלמיד והארגון. כל לומד הוא שותף למנטור אשר הופך לאחראי להתקדמות הלמידה שלהם ברחבי בית הספר.

▶ https://hundred.org/en/innovations/slimfit

קהילה להוראה ולמידה של מדע, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה (STEM)

How can teachers demonstrate the real-world application of STEM subjects?

Scientix

Photo: Mihai Agape

קהילה להוראה ולמידה של מדע, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה (STEM). חברת סיינטיקס מקדמת ותומכת בשיתוף פעולה אירופאי רחב בקרב מורי STEM, חוקרי חינוך, קובעי מדיניות ואנשי מקצוע אחרים בתחום STEM.

סיינטיקס מעניקה למורים פורטל מקוון וקל לשימוש, הכולל תשומות (inputs) ממומחים בנושאים ספציפיים, כדי שיוכלו ללמד את התלמידים את הרעיונות והעבודות העדכניים ביותר בתחום הנלמד. התלמידים נחשפים לדרכים שבהן ניתן ליישם בחיים האמיתיים את הנושאים שהם לומדים ואת התועלת של הנושאים הללו; סביר להניח שבאופן זה יגברו המוטיבציה האישית של התלמידים ומעורבותם בכיתה.

▶ https://hundred.org/en/innovations/scientix

עבודה שיתופית בפרויקטים שיש בהם תרומה לקהילה כמנוף לשיתוף תלמידים "מנותקים"

Want to give disengaged students a chance to fulfil their potential?

Hands-on Learning

תוכנית המתקיימת בבתי הספר, המחויבת למניעת הדרה ונשירה מוקדמת של תלמידים מבית הספר. זאת על ידי יצירת הזדמנויות המאפשרות להם לגלות את כישרונותיהם ולהתנסות בחוויות הצלחה באמצעות למידה מעשית. חינוך מסורתי לא תמיד מאפשר את הגמישות הדרושה כדי להיענות לכישוריו של התלמיד ולמלא את צרכיו. אלו שאינם מתאימים למערכת (כפי שהיא) בקלות יתנתקו ממנה. תלמידים שאינם מרגישים שיש להם שליטה על החינוך שלהם עשויים להיות בעלי רמות נמוכות של מוטיבציה פנימית ללמידה, והם אף עלולים לנשור מבית הספר. למרבה הצער, תלמידים שאינם "מסתדרים" בבתי הספר מתויגים לעיתים קרובות כ'בעייתיים' ויכולים בסופו של דבר להיות מחוץ לשיעורים. נשירה מוקדמת מבית הספר עלולה להשפיע לרעה על ההזדמנויות העתידיות של הצעירים בחיים, ולשלול מהם את האפשרות לחקור את מלוא הפוטנציאל שלהם.

התוכנית "ידיים על למידה" פותחה כדי לעורר מחדש תלמידים מנותקים בפרויקטים משמעותיים וממשיים. קבוצה קטנה של תלמידים עובדת בשיתוף פעולה במשך יום שלם בכל שבוע על פרויקטים מעשיים כגון בניית צריף בוץ בשטח בית הספר, יצירת מגרש משחקים למקלט לנשים מקומי ועוד. התלמידים עוסקים בפרויקטים יצירתיים, משמעותיים ובכאלו שתורמים לקהילה. פעילויות אלה משנות את הדרך שבה הם רואים את עצמם, מגבירות את ההערכה העצמית שלהם ומעצבות מחדש את הקשר שלהם לבית הספר, כמו גם נותנות להם הזדמנות לחקור מיומנויות חדשות. התלמידים מאורגנים בקבוצות גיל שונות ו"רקעים" שונים לעבודה קבוצתית על הפרויקט המשותף.

▶ https://goo.gl/dosaFi

יצירת תמונת ידע אינטראקטיבית על ידי קבוצת תלמידים

Want to develop digital storytelling skills by creating interactive images and videos?

ThingLink

ThingLink Photoi: Esther Vargas

שיתופיות

חבילה של כלים דיגיטליים ה"מספרים סיפור", שנועדו להאיץ את הלמידה על ידי יצירת תמונות מולטימדיה דינמיות, סרטונים ושיעורים וירטואליים של 360 מעלות, בניית חוויית למידה חזותית תלת-ממדית.

מדובר על יצירת סיור וירטואלי אינטראקטיבי, פרויקט הדורש תכנון, יצירתיות ושיתוף פעולה. החינוך עובר מקריאת ספרי הלימוד בכיתה לבנייה פעילה של ידע באמצעות כל מכשיר עם חיבור לאינטרנט. עם ThingLink, תלמידים בכל מקום בעולם יכולים לשוטט על פני מרחק וזמן לסביבות מדהימות של 360 מעלות וליצור סיורים וירטואליים משלהם.

ThingLink הוקם כדי לאפשר היפר-קישורים בתמונות, כך שבכל פעם שלומדים מדפדפים בתצלומים, במפות, בגרפים או בסרטונים, הם יכולים פשוט ללחוץ על כל מה שהם רואים כדי לברר פרטים נוספים. מדובר על כלי שבאמצעותו ניתן לספר סיפורים חזותיים ולהוסיף הקשר לתמונה בעזרת עורך התמונות של ThingLink שמאפשר לקשר דבר אחד (כגון אדם או אובייקט בתמונה) לאחר (המספק מידע נוסף על הדבר הראשון). יצירת תמונה אינטראקטיבית בידי קבוצת תלמידים היא אחת השיטות היעילות ביותר של בניית ידע בכיתה. התלמידים יכולים להשתמש בצורות שונות של טקסט, אודיו, וידאו, צילום ואיורים כדי להראות ולשתף את הלמידה שלהם. לדוגמה, תלמידים תיעדו באופן וירטואלי נתיב של צמחים ובעלי חיים, היו שיצרו סיור תרבותי ואחרים תיעדו טיול לדרך היסטורית. התלמידים עובדים יחד כדי לערוך מחקר, לספר את סיפורם של מושאי המחקר תוך כדי תיעוד באמצעות מולטימדיה; באופן זה גוברת המעורבות הקוגניטיבית והרגשית עם נושא המחקר.

▶ https://hundred.org/en/innovations/thinglink

שיתוף להגברת מעורבות ובטיחות בדרכים

Want a fun way to get children involved in traffic safety?

Traffic Agents

פתרון המעצים תלמידים ונותן להם הזדמנות לתרום ולהיות מעורבים בפתרונות קהילתיים באמצעות יישום (אפליקציה) שעוצב עבורם.

לרוב מעודדים ילדים ללכת לבית הספר או לרכוב אליו באופניים בשל ההשפעות החיוביות על הסביבה (הפחתת זיהום אוויר). עם זאת, בשל חששות מפני סכנות בדרכים, הורים רבים מתנגדים לכך. שיפור הבטיחות בדרכים דורש

איסוף מידע באופן שיתופי, אך לרוב אין שואלים על כך את הילדים, ואם שואלים, ההורים הם אלו שעונים. התוצאה היא שלאלה המטפלים בבטיחות בדרכים חסר מידע חשוב מהתלמידים עצמם.

The Traffic Agent smartphone app פותח כדי לאפשר לילדים לתעד איך הם מרגישים כשהם נוסעים לבית הספר. האפליקציה תוכננה עבור הילדים ובפיתוחה הובאו בחשבון משוב והצעות של ילדים, הורים ומורים. הילדים משמשים כ"סוכנים חשאיים" לגבי התנועה ואבטחת התנועה.

אם ילדים נתקלים באירוע לא בטוח, כגון תנועה כבדה או מכשול בדרכם לבית הספר, הם יכולים לדווח על כך מיד דרך האפליקציה. ילדים יכולים לסמן "אגודל" למעלה או למטה, לבחור כפתורים המסבירים את הבעיה וגם לשלוח הודעה עם מידע נוסף.

▶ https://goo.gl/h6Dqhj

קהילה בין-לאומית לכתיבה ולשיפור האוריינות

(עיקרון נוסף: גלוקליות)

Want to make writing exciting?

Pobble

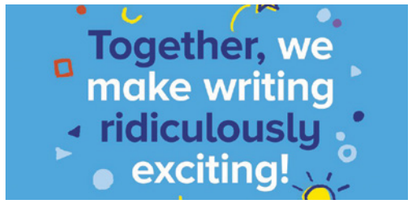
המורים נתונים בלחץ מתמיד כדי לספק חינוך מעשי ואיכותי. הם משקיעים זמן רב ואנרגיה במציאת משאבים מתאימים לאוריינות ויוצרים תוכניות מעניינות. אך האם יהיה נכון יותר לאתגר את הילדים בכתיבה איכותית, אם הם רואים שלמשימה יש מטרה ברורה ומעוררת השראה? בנוסף לכל זאת, בנושאים יצירתיים כגון כתיבה קשה למדוד הצלחה.

התוכנית Pobble מבקשת לשפר את האוריינות הגלובלית על ידי מתן השראה למורים מתוך חיסכון בזמנם. Pobble החלה כיוזמה של מורה שבבסיסה האמונה שהלמידה צריכה להיות מעוררת התרגשות והמורים צריכים להשתחרר מיתר העניינים המנהליים. התוכנית מעודדת את המורים להשקיע יותר זמן ללימוד בכיתה. באמצעות Pobble, למורים יש גישה למשאבי הוראה מרתקים בשילוב עם דוגמאות לכתיבה מיטבית, זאת כדי להדגים לסטודנטים כתיבה כזו. בשיעור התלמידים עוסקים בעבודה עם עמיתים ברחבי העולם על מנת לקבל השראה ולקבל ולספק ביקורת עמיתים בונה. מורים מעלים את העבודה הכתובה של התלמיד ל-Pobble, שם ניתן לשתף בצורה מאובטחת את ההורים, חברים ואפילו תלמידים אחרים ברחבי העולם.

ילדים מתרגשים מהאפשרות הזו וחשים שיש להם מטרה וגם קהל לכתיבתם. Pobble מספקת הזדמנות להעמיק, להגביר הבנה, לחדד מיומנויות ולהגביר את הביטחון. במסגרת זו, הפלטפורמה המקוונת מאפשרת למורים לבנות בנק דוגמאות ותוצרים לכל תלמיד, וכן לקבל הערכה ומשוב באופן שיתופי.

Pobble מספקת חבילת תמיכה בית-ספרית הכוללת פיתוח תוכנית פעולה של בית ספר, הכשרת צוותים וסדנאות לכתיבה ולהערכת תלמידים.

▶ https://hundred.org/en/innovations/pobble



Pobble Photo: Pobble website

למידה שיתופית מבוססת פרוייקטים

Want to transform traditional ideas of school to adopt a pedagogy that puts students at the centre of their learning?

Horizon 2020 - Reimagine Education

הטענה בבסיס תוכנית זו היא שאופי הלימודים לא השתנה באמת במהלך מאה השנים האחרונות, ועדיין פועל על בסיס של מורה אחד בכיתה, בשיעור הנמשך שעה אחת, באותן מתודות. חינוך זה נועד להכשיר תלמידים להשתלב במשרות מסוימות שהיו מתאימות לשנים עברו, אך כיום כבר פחות קיימות. לימודים במתכונת זו אינם מקנים לתלמידים מיומנויות המתאימות לעולם העכשווי והעתידי. החינוך זקוק לשינוי מוחלט. תוכנית Horizon 2020, המיושמת כבר בשמונה בתי ספר בספרד, עוסקת בשינוי מערכת החינוך ולא בשינוי של מרכיב מסוים בשיעור; שינוי של הדרך שבה מורים מלמדים ותלמידים לומדים וזאת כדי להכינם לחיים במאה ה-21. הלמידה, לשיטת תוכנית זו, צריכה להיות מבוססת פרויקטים. התלמידים מזהים תחומי פרויקטים ומורים עובדים בשיתוף פעולה כדי לעצב פרויקטים המשלבים מגוון של מיומנויות ודיסציפלינות מקצועיות. לוחות הזמנים בנויים סביב פרויקטים ולא סביב נושאים, והערכה מתמשכת מוטמעת בתהליך. בשונה מהלימוד המסורתי שבו תלמיד לומד עם מורה אחד, בתוכנית זו קבוצות של עד 65 תלמידים הלומדים עם צוותים של 3-2 מורים. עבודה על פרויקטים כגון עיצוב מחדש של פארק מעשירה ידע סביב נושא זה ומזמנת פיתוח מיומנויות כמו עבודת צוות, פתרון בעיות ויצירתיות. התלמידים משתפים בלמידתם את הוריהם, והמורים מרגישים מחוברים יותר לעבודתם.

▶ https://hundred.org/en/innovations/horizon-2020-reimagine-education

הסביבה והקהילה כחלק מתהליכי ההוראה ולמידה

הסביבה והקהילה כמרחב למידה

אפק | בית ספר יסודי | ראש העין

מסע להכרת הסביבה והקהילה

בית הספר מרחיב את גבולותיו והופך את הסביבה ואת הקהילה לחלק מתהליך ההוראה-למידה באמצעות שילוב בין למידה לעשייה. התלמידים רוכשים ידע רב ומיומנות אוריינית בתחום הקיימות החברתית-סביבתית. התלמידים פועלים לאורם של ערכי ההתנדבות, האחריות, המעורבות, המחויבות והאכפתיות. המפגש עם סוגיות סביבתיות מורכבות מלמד אותם חשיבה ביקורתית, ערעור על המובן מאליו, נקיטת עמדה וצדק חברתי.

ערוצי למידה לאקולוגיה חברתית

התלמידים מעורבים בתכנון שנת הלמידה, מתנדבים למלא תפקידים הקשורים לתחומי הקיימות הסביבתית והקהילתית, והם חלק מצוות קבלת החלטות המתקבלות בהליכים דמוקרטיים.

"חברת הילדים" – פעילות התנדבותית אחר הצהריים, במסגרת קבוצות ייעודיות רב-גיליות לביצוע פרויקטים ומשימות התורמות לסביבה ולחברה, כדוגמת טיפול בבעלי חיים, גינון קהילתי, הדרכת סיורים ועוד.

שיעורי "בוקר אקולוגי" – למידה חווייתית בקבוצות קטנות דו-גיליות, המוקדשת לסוגיות הקשורות בחינוך לקיימות.

מוקדי פעילות והמחשה – פועלים בתוך בית הספר ומחוצה לו, ומדגימים תפיסת חיים אקולוגית. בעזרתם התלמידים מתנסים בתהליכי חקר, בתצפיות, בסיורי טבע ובפעילויות משותפות עם הקהילה.

למידה שיתופית אישית וארגונית של מורים מבתי ספר שונים

ישות חינוכית משלבת

הנרייטה סאלד | בית ספר לחינוך מיוחד | חיפה

יבנאלי | בית ספר יסודי | חיפה

מרחב משותף

שיתוף הפעולה בין שני בתי ספר קרובים גיאוגרפית יוצר גשר ומרחבים א-פורמליים משותפים המאפשרים הרחבה של העולם החברתי ויצירת פתיחות לקבוצות אחרות, תוך תרגול והפנמה של כישורי התמודדות במצבים חברתיים משתנים.

רשת הבונה יכולת ומרחיבה ידע

הרשת יוצרת קהילת למידה מקצועית ומשמשת מודל לשיתוף פעולה. לטובת הצלחת המודל נערכים מפגשי למידה והיכרות עם משאביהם וחוזקותיהם של כל השותפים, חיזוק מיומנויות הצוותים החינוכיים ויכולת העבודה בצוות שיתוף בין-ארגוני. כל צוות מעשיר את ארגז הכלים ותורם לבניית תרבות ארגונית משותפת. צוות המורכב ממורי שני בתי הספר פיתח כלים פדגוגיים הפועלים במשותף וגם בנפרד בכל מוסד. ברמה הארגונית צוות מוביל אחראי לארגון מערכת שעות, תכנון מרחבים, תוכנית עבודה שנתית, תכנון משובי הערכה לצוות ולתלמידים ואיגום כל המידע.

מרחבי למידה משותפים

מרחבי למידה א-פורמליים, המפגישים תלמידים מאוכלוסיות שונות. מערכת שיעורים משותפת מוצעת לבחירת התלמידים במשך שעתיים בשבוע. התלמידים נודדים בין מבני בית הספר הנמצאים בקרבה גיאוגרפית ונעזרים בצוות החינוכי. בסמיכות למרחבים המשותפים נערכים שיעורים בלמידה דיאלוגית רפלקטיבית לפיתוח כישורי התמודדות עם אירועים שחוו במרחבים המשותפים.

למידה שיתופית בקבוצות של שמונה

השמינייה

יובלים | בית ספר יסודי | באר שבע

"שמונה... שמונה... בעקבות אחד"

השמינייה היא קבוצת השייכות הראשית של התלמיד מכיתה א' עד ו'. מדי שנה מתחלקת הכיתה לקבוצות למידה הטרוגניות בנות 6-8 תלמידים, הפועלות במרבית השיעורים לאורך השנה. התלמידים פועלים כקבוצה גם בהפסקות, בטיולים ובאירועים חברתיים. הצוות משקיע תשומת לב רבה ביצירת קבוצות הטרוגניות מבחינת רמה לימודית לצורך סיוע הדדי, ופועל לגיבושן לאורך כל השנה.

שיתופיות

לאחריות ההדדית אין גבולות

השמינייה המגובשת אינה משאירה אף תלמיד בצד; כל ילד מרגיש שהוא חלק ממסגרת תומכת ומוגנת. השאיפה למצוינות מתרחבת, והתלמידים פועלים להצלחה קבוצתית ולא רק אישית. תחושת האחדות, האחריות והשיתופיות חובקת גם תחומים רחבים יותר. השמיניות מקבלות על עצמן פרויקטים חברתיים כגון אימוץ כיתות צעירות, הפסקות פעילות ופעילויות בקהילה.

שמינייה של צוות

יישום מוצר העבודה עם שמיניות דורש היערכות צוותית מיוחדת. הוויתור על למידה ריכוזית יוצר חששות מפני אובדן שליטה ודורש גמישות בבניית מערכי השיעור והתאמה לקצב למידה משתנה. לשם כך פותח מודל פל"א: פתיחה משותפת, למידה בסבב של שתי שמיניות ואיסוף – משוב, רפלקציה וסיכום. על מנת להקל את תהליך הלמידה חוברו השיעורים לאשכולות על פי הנושא. כמו כן, המורים גם הם פועלים במודל השמינייה בישיבות הצוות ובבניית מערכי שיעורים.

פעילות למידה קבוצתית וקהילה של יזמים

לחולל שינוי באמצעות מחקר פעולה

נווה במדבר | בית ספר יסודי | קיבוץ חצרים

נווה במדבר הוא בית ספר קיבוצי שפיתח את המוצר כחלק מפעילותו למיצוי יכולותיהם וכישוריהם של תלמידיו ומתוך תפיסה חברתית-קהילתית. מטרת המוצר לעודד את התלמידים להתבונן בעצמם ובסביבתם ולחולל שינוי כדרך לשיפור עצמי וחברתי.

תהליך מתפתח של עשייה שיטתית

חינוך במודל של מחקר הפעולה הוא חינוך אפקטיבי, שיטתי ומעשי. קבוצות קטנות של תלמידים מגדירות אתגר לשינוי, אוספות ידע, בוחנות אפשרויות, בוררות ומיישמים חלופה נבחרת. אגב העשייה התלמידים מפתחים חשיבה ביקורתית, מפגינים יכולת ניתוח, משפרים את מיומנותם הקבוצתית וחווים תחושת הצלחה ומסוגלות, תוך פעולה לטובת החברה שבה הם חיים.

סביבה לימודית ללא גבולות

פעילות קבוצתית היא רכיב חשוב במוצר. הקבוצות מחוללות השינוי פועלות בכל הגילאים, ברמות מותאמות

של אתגרים. הפעילות תורמת להעלאת המודעות לנושאים חברתיים וסביבתיים ולתחושת המסוגלות. מחויבות אישית היא רכיב נוסף להעצמה הכוללת בחירת אתגר לשינוי אישי ופעילות מתאימה להשגתו.

קהילה של יזמים

כשיעמדו אזרחי המחר מול אתגריו המורכבים של העתיד, הידע של היום כבר לא יהיה רלוונטי, והם ייאלצו לפתח אותו בעצמם. יידרשו לכך כישורי יזמות וחקר לצד עם יכולות לשיתוף פעולה ולהתמודדות עם מורכבות האתגר.

נווה במדבר: פעולת התערבות - קמש משחקים מלמד תלמידים חדשים

עקרון אי-הפורמליות

כל אחד יכול ללמד עצמו כל דבר

How can you build a community culture of self-learning?

Project DEFY: Design Education for Yourself

מערכת למידה המאמינה שכל אחד יכול ללמד את עצמו כל דבר על ידי מציאת פתרונות בסיוע האינטרנט והקהילה. כל תלמיד, באמצעות המחשב (NOOK), בונה את סביבת הלמידה שלו.

הלומדים משתמשים באינטרנט כספר ההדרכה שלהם ללמידה. הרעיונות והמידע שהם שיתפו ב-Nook יכולים להיות מאוחר יותר מפותחים על ידי הקהילה, כאשר כל אחד בתורו יכול למצוא דרכים לתרום ללמידת הפרט והקהילה.

כל אחד יכול גם ללמוד וגם לתרום, כלומר, כל חברי הקהילה יכולים לאמץ הן את תפקיד המורה והן את תפקיד הלומד. אין תפקיד מוגדר או היררכיה. כיוון שכך, נוצרת מערכת דמוקרטית שבה הלומד מעצב את החינוך שלו מתוך השפעה והקשר קהילתיים.

▶ https://hundred.org/en/innovations/project-defy-design-education-for-yourself

מנהל בית הספר לומד להכיר את בית הספר מנקודת מבטו של התלמיד

What can we learn from a day in a life of a student?

Shadow a Student

אתגר "צל התלמיד" הוא מסע מהנה, מאיר ותומך שבו מנהלי בתי הספר נלווים לתלמידיהם כ"צל" כדי להכיר את בית הספר מנקודת מבטם של התלמידים ומתוך שיתוף מלא בחוויותיהם. באופן זה הם יכולים להפיק תובנות על אודות בית הספר, לדעת טוב יותר מה הן אהבותיהם של התלמידים ולהעצים את רגש האמפתיה שלהם ביחס אליהם. אתר המיזם מספק הן שיטות לעשות זאת (להיות "צל") והן אפשרויות שיתוף עם מנהלים אחרים.

▶ https://hundred.org/en/collections/hundred-2017

מרחבי חקר ולמידה עצמיים חוץ בית-ספריים

Want to give every child the joy of daily outdoor play and discovery?

Outdoor Discovery Centre

בעולם שבו הטכנולוגיה נמצאת בכל מקום, ויש הפרדה גוברת בין אנשים לסביבה, מרכז לחקר ולגילוי במרחב חוץ בית-ספרי, מעניק לכל ילד את היתרונות הקוגניטיביים, החברתיים והפיזיים של למידה בחוץ. היתרונות במישורי הבריאות והלמידה של שהייה בחוץ (בטבע) הם ידועים ומבוססי מחקר. לאור זאת, חשוב מאוד שילדים יקבלו הזדמנויות אלו מגיל צעיר. אבל עבור ילדים רבים, במיוחד אלה החיים בערים, הגישה למרחבים החוץ בית-ספריים היא מוגבלת.

מרחבי הלמידה בחוץ עשויים מחומרים שבטבע. בתי הספר מדווחים על עלייה בתשומת הלב, בסקרנות, בריכוז, על ירידה בתקריות בתחום ההתנהגותי, שימוש רב בדמיון, שיפור מיומנויות, פתרון בעיות באופן יצירתי, ושיפור באיכות השינה, שעליו מדווחים ההורים.

הילדים בטבע משחקים בתפקיד של מדענים, מתמטיקאים, טבחים ועורכי ניסויי חוצות.

▶ https://hundred.org/en/innovations/outdoor-discovery-centre

חינוך להיות יצרן (maker) וכך ללמוד וליצור בכל מקום וזמן

Want to inspire a generation of makers?

Creatica Lab

מיזם המעודד ילדים להיות "ממציאים" (או חדשניים) וליצור (להיות makers) את העתיד. צעירים רבים "מתחברים" לטכנולוגיה ורוצים לעצב משהו משלהם. ההזדמנות לתרגל בבית הספר מיומנויות הנדרשות להיות יוצר טכנולוגי כמעט ואינן קיימות הן בשל העלות הרבה הנדרשת לכך והן בשל חוסר במרחב מתאים ובמומחים שיכולים להורות זאת. ההזדמנות לעבוד לצד אנשי מקצוע מתחומים שונים ולראות מודלים שונים של הצלחה יכולה לעודד צעירים לחקור את רעיון הקריירה ב-STEAM (מדע, טכנולוגיה, הנדסה, אומנות ומתמטיקה). מעבדת קריאטיקה (Creatica) הוקמה בסין כדי לספק לילדים מרחב מתאים לחקור חשיבה עיצובית, לפתח ביטחון ביצירתיות שלהם ולרכוש מיומנויות מתאימות. מעבדת קריאטיקה מציעה גם סדנאות ותמיכה לבתי ספר על מנת להקים makerspaces, ומספקים גישה לטכנולוגיות החדישות ביותר, מומחים ותוכניות ליבה. מעבדת קריאטיקה שואפת ליצור ולטפח סביבת למידה המעודדת טווח רחב ועמוק של חוויות לצעירים מתוך אמונה שהידע הוא תוצאה של ניסיון.

▶ https://hundred.org/en/innovations/creatica-lab

למידה בדרך אל בית הספר וממנו

Want to get kids excited about walking to school?

Free Range Kids

Free Range Kids היא תוכנית קלה ליישום בכיתה ונועדה לעודד ילדים ללכת לבית הספר באופן עצמאי מתוך העצמה של חוויית ההרפתקה בדרך לבית הספר.

ילדים מעטים עוסקים בפעילות גופנית. רובם מגיעים בהסעות לבתי הספר. על מנת להביא ילדים לעסוק בפעילות גופנית באמצעות הליכה לבית הספר, אנו זקוקים הן לפתרון יצירתי המתחשב בחרדות ההורים סביב ילדיהם ההולכים לבית הספר והן לדרך שבאמצעותה ניתן לעודד הליכה ברגל באמצעים משעשעים. Free range kids מעודדת ילדים ללכת לבית הספר. הם מרוויחים נקודה בכל פעם שהם צועדים אליו, וכשהם מגיעים לרמה קבועה מראש של נקודות, הם מקבלים פרס, אשר תמיד צריך להיות חינמי ולעודד פעילות, כגון תוספת זמן למשחק או טיול מתוכנן לשמורת טבע.

הפשטות של התוכנית מקלה מאוד את יישומה. הרישום על הליכה לבית הספר (לשם קבלת ניקוד) אורך כדקה אחת. בנוסף, הילד כותב מעין "יומן הרפתקאות" של הדרך לבית הספר וממנו.

חלק מהתוכנית הוא ניהול משא ומתן עם ההורים על הסכמתם שילדיהם יילכו ברגל לבית הספר. תוך כדי השיחה, הילד וההורה מבינים טוב יותר את היתרונות שבכך. היתרונות הפיזיים והפסיכולוגיים לילד בולטים, כגון: הגברת ניידות, חוויית עצמאיות, קבלת אחריות, למידה עצמאית ואי-פורמלית בדרך ועוד.

▶ https://goo.gl/5DHvWh

Photo: Pixabay

מפגש בוקר בגן במדבר

נספח 3. דוגמאות ליוזמות חינוכיות המיישמות פדגוגיה מוטת עתיד

למידה עצמית במדבר

גן במדבר

גן קשת | מצפה רמון

להרגיש בבית בטבע

"היום אני לא יודעת איך מכניסים ילדים בין קירות", מתבטאת אחת האמהות ומוסיפה, "לילדים יש יותר עצמאות, אין גדר, אבל הגבולות ברורים. ומכיוון שאתה סומך עליהם, הם לא רוצים לעבור אותם". "השאיפה שלנו היא לעזור לילדים לייצר את תחושת הבית שלהם במרחב הפתוח מתוך הבנה כי ילדים שירגישו בבית במרחב זה יוכלו להרגיש בבית בעולם כולו", אומר רון מלצר, היזם-גנן.

המדבר כגן ילדים

חמישה ימים בשבוע, בקיץ ובחורף, נאספים ילדי הגן בחורשה למפגש בוקר סביב מדורה. הם אוכלים ארוחות בוקר עם פיתות שנאפו על הטאבון ויוצאים לחורשה לשעת משחק חופשית במרחב. בכוח דמיונם הילדים הופכים את הענפים, גבעות החול והאבנים למתקני שעשועים. הם נפגשים שוב על מחצלת מוצלת ומקיימים פעילות לימוד ויצירה בהתאם לתוכנית הלימוד של משרד החינוך. לכל קבוצת גיל מגוון תפקידים ותחומי אחריות במוקדי פעילות המוקמים בחורשה. בסיום יום הלימודים כולם חוזרים יחד מהגן שבחורשה אל הצהרון.

▶ https://www.youtube.com/watch?v=VvU-vRXh-OGI&t=5s

עקרון הגלוקליות

תקשורת גלובלית ומענה לוקלי לילדי פליטים

Want to give your students a unique language learning experience, while giving displaced people an opportunity to work?

NaTakallam

יישום זה מאפשר לילדי פליטים לתקשר עם ילדים אחרים בעולם בתנאים נוחים (באמצעות הסקייפ). באמצעים המוצעים להם הם יכולים לתרגל שפה ולהעצים את הזדמנויות הלמידה הבין-תרבותית. למידה במפגש רב-תרבותי מקוון מאפשרת העצמת מיומנויות שפתיות, בין-תרבותיות ואחרות, כגון המיומנות להשתכר באופן מספק.

▶ https://hundred.org/en/innovations/na-takallam

חינוך להבנה ולמודעות של פלאי היקום, תוך ליווי של מומחים מקומיים

(עיקרון נוסף: שיתופיות)

How can the wonders of the universe stimulate curiosity and imagination in young children?

Universe Awareness

יישום זה עוסק בשאלה כיצד יכולים פלאי היקום לעורר סקרנות ודמיון אצל ילדים צעירים? מדובר על פרויקט בין-לאומי, המשתמש באסטרונומיה כדי לעורר אהבה למדע ולקדם סובלנות ואמפתיה באמצעות הבנה טובה יותר של מקומנו ביקום. תוכנית Universe awareness מספקת משאבים איכותיים, מעניינים וקלים לשימוש לחינוך אסטרונומי כדי לעורר השראה בקרב התלמידים. התוכנית התרחבה לתוך רשת בין-לאומית ב-63 מדינות ברחבי העולם. הפרויקט גם תומך במחנכים ברחבי העולם ומאמן אותם, במיוחד סביב נושא האסטרונומיה ולימודו לילדים, ומטפח קהילה עולמית של מחנכים. התמיכה מסופקת באופן אישי בסיוע חומרים מקוונים. הכשרת המורים נעשית באופן מותאם עבור מדינות ואזורים שונים, ולעיתים קרובות העבודה היא עם מומחים מקומיים.

▶ https://hundred.org/en/innovations/universe-awareness

למידה גלובלית כמנוף להגברת אמפתיה ומיומנויות תקשורת ועבודת צוות בקהילה ובכיתה

(עיקרון נוסף: שיתופיות)

Want to make learning global and instill empathy in your classroom?

Global Learning

שיטת למידה מבוססת פרויקטים, המעודדת את התלמידים לעבוד בשיתוף פעולה ובאופן יזום באמצעות התמודדות עם נושאים מרכזיים בעולם הקשורים למטרות הפיתוח בר-קיימה של האו"ם.

החינוך הפורמלי נוטה להתמקד בעיקר ברכישת ידע, ויש אינטראקציה מוגבלת בין התלמידים. מודל הלמידה הגלובלית משנה זאת. לומדים מכל רחבי העולם משתפים פעולה בפרויקטים גדולים (שאינם תלויי לאום), המבוססים על מטרות הפיתוח בר-קיימה של האו"ם (SDG). באמצעות Global Learning, שני פרויקטים בין-לאומיים מרשימים הושלמו עד כה.

הלומדים עורכים מחקר, סיעור מוחות, משתפים בממצאים, במצגות ובסרטי וידאו המתפרסמים באתר פרויקט משותף. תפקידם של המורים הוא לא להציג את הידע לתלמידים, אלא להנחות את התהליך באמצעות עידוד הדיון והכוונת הלומדים בעת חיפוש משאבים.

כל קבוצת תלמידים למדה בדרכים שונות מאוד באמצעות מחקר, דיון, השתקפות, שיתוף פעולה והצעות משוב. בתוך כל פרויקט נחקרו מקצועות הליבה, כגון מדע, היסטוריה, מתמטיקה וספרות. התלמידים למדו באופן ספונטני להשתמש בכמה כלים כדי לקדם את הלמידה שלהם, לפעול באופן יזום ובשיתוף פעולה. בנוסף, לקראת סופו של כל פרויקט, התלמידים לעיתים קרובות יוזמים באופן עצמאי שיחות סקייפ כדי לדון בממצאים שלהם זה עם זה.

הלמידה הגלובלית מציעה לצעירים דרך לראות את העולם מנקודות מבט רבות ושונות, לעבוד עם תלמידים אחרים מכל רחבי העולם ולהתמודד עם כמה מן האתגרים החשובים ביותר העומדים בפני כוכב הלכת שלנו כיום. בעשותם כן, הם רוכשים מיומנויות חשובות כגון פתרון בעיות, עבודת צוות, חשיבה יצירתית ותקשורת. הם לומדים לחשוב בצורה חדשנית ולעבוד יחד כדי להשפיע באופן חיובי על העולם הסובב אותם.

▶ https://hundred.org/en/innovations/global-learning

למידה שיתופית של תרבויות ואתגרים גלובליים תוך פיתוח ערכים ומיומנויות

(עיקרון נוסף: שיתופיות)

Want to give your students an exciting, authentic connection to the world?

PenPal Schools

תלמידים ברחבי העולם מתחברים באמצעות פרויקטים

מרתקים אותנטיים כדי ללמוד על תרבויות ולהתמודד עם אתגרים גלובליים. ללימוד על העולם יש פוטנציאל להיתפס כנושא חשוב ביותר, אך לעיתים קרובות חומר הלימוד נראה כמנותק מן העולם האמיתי של התלמידים. תקשורת עם עמיתים בין-לאומיים היא הזדמנות ללמוד על תרבויות ועל אורחות חיים אחרים, ולהתחיל לחשוב באופן גלובלי. מעט מהתלמידים יכולים לעשות זאת. בתי ספר של Pen-Pal הם מפעל חברתי המחבר תלמידים ברחבי העולם באמצעות פרויקטים מקוונים שיתופיים. מפגשים שבועיים של קבוצות עוסקים בנושאים מסוימים (ומגוונים). הגישה נועדה להיות פשוטה ויעילה. מורים בוחרים בפרויקט ומקבלים מערכי שיעור המתאימים לסטנדרטים משותפים כגון IB. באמצעות מנוי PenPal Pro המורים יכולים לעקוב אחר ההתקדמות אל מול מגוון רחב של סטנדרטים ברמה של התלמיד, בכיתה, בבית ובמחוז. את המידע ניתן לשלב במערכות ניהול למידה. השיעורים מפתחים מגוון של מיומנויות, כולל קריאה, כתיבה, אוריינות דיגיטלית, למידה רגשית חברתית וידע עולמי. באמצעות חומרי למידה איכותיים ואינטראקציה אותנטית עם עמיתים עולמיים מעבדים נושאים מאתגרים כגון תרבות, שוויון ושפות. למורים, גם העסוקים מביניהם, דרושות רק דקות אחדות כדי להנחות את התלמידים, משום שמרבית הלמידה היא בהנחיה עצמית.

▶ https://hundred.org/en/innovations/pen-pal-schools

גלוקליות

חינוך מקומי לערכים גלובליים

(עיקרון נוסף: אי-פורמליות)

Want to educate confident, proactive knowledge producers?

Snail-Based Learning

איך יכולים הלומדים להיות מצוידים כדי להיות בחוד החנית של ייצור ידע? כיצד יכול החינוך לקדם למידה אקטיבית לאורך החיים? כיצד יכולים הצעירים לפתח את הכלים כדי ללמוד ולהשליך ידע מיושן? מטרתו של מיזם זה היא לטפח גישה בטוחה, יצירתית ופרודוקטיבית ללמידה. במסגרת זאת, בית הספר מקווה לחנך ילדים אשר ישתתפו באופן פעיל בהתמודדות עם אתגרים סביבתיים, פוליטיים וחברתיים, ויעברו לחברה גלובלית בת-קיימה. התלמידים במסגרת זו נחשפים לסוגים שונים של ידע. הם לומדים לתקשר עם העולם, מיידעים זה את זה ובאופן זה הופכים ליצרני ידע. הלומדים עובדים רק על פרויקטים ומתמקדים בנושאים שונים. בית הספר מעניק לכך חשיבות ומשאבים כמו לדיסציפלינה בית-ספרית נלמדת. התלמידים יוצאים מהכיתה כל יום, לומדים בפארק או עובדים בחצר בית הספר. הם יוצאים לטיולי שטח כל שבוע, למוזיאונים, לאתרי טבע או לעסקים מקומיים.

החידוש החשוב ביותר של בית הספר הוא "למידה מבוססת חילזון" - מבנה שנוצר על בסיס תצפיות על דרכי למידתם הטבעית של ילדים. למידה זו מציעה לילדים מודל אלטרנטיבי של ידע לזה המקובל בכיתות ברחבי העולם. למידה מבוססת חלזונות היא חופשית, קלה ליישום בשיעור קצר, בטיול יום או בפרויקט ארוך יותר. זהו כלי מתוחכם המאפשר למורים לתכנן חוויות למידה כדי לחנך את הילדים להיות בטוחים ומפיקי ידע פרואקטיבי.

▶ https://goo.gl/VSv8Ap

Photo: Ocean Research Institute

למידה כחוקרים בעולם גלובלי תוך מסע לכפר בסין

(עיקרון נוסף: תכלול של זהות וייעוד אישי)

Want students to see a village as their classroom?

Microcampus

תוכנית המשלבת מסע של תלמידים (לא מקומיים(לשנחאי, שנועדה לחבר את הצעירים הללו עם האוכלוסייה המקומית הכפרית. כדי לחיות ולעבוד כמבוגרים בעולם גלובלי, יותר ויותר צעירים זקוקים להזדמנות לחקור את העולם הסובב אותם, לחוות תרבויות אחרות ולפגוש אנשים מרקע מגוון. גיל ההתבגרות הוא זמן של צמיחה חברתית, רגשית ואישית מהירה. המתבגרים חוקרים את מקומם בעולם. נסיעה מהבית ומעורבות בפרויקטים ייעודיים מספקות לצעירים הזדמנות "לדחוף" מעבר לגבולותיהם הרגילים ולאתגר את הבנתם על עצמם ועל אחרים. בית הספר האמריקני בשנחאי החל את פרויקט Microcampus כדי לסייע לתלמידים שנמצאים בבית הספר במעין "בועה" (אלו לרוב תלמידים זרים במדינה שבה הם לומדים) לראות צד אחר של המדינה המארחת. לסטודנטים יש הזדמנות לצאת לטיול בן חודש עד לכפר בדרום מערב סין. עבור תלמידים רבים, זו הפעם הראשונה שבה בילו זמן משמעותי מחוץ לבית. התוכנית מתמקדת בלמידה חווייתית, בצמיחה אישית ובהבנה בין-תרבותית. במהלך הטיול, התלמידים משלימים שני פרויקטים עיקריים. הראשון הוא פרויקט המבוסס על חקירה, שבמסגרתו הם חוקרים נושא לבחירתם, המתייחס לאזור המארח. בפרויקט השני הסטודנטים מתבקשים "ללכוד" היסטוריה המועברת בעל-פה על ידי אזרחים קשישים ולתעד זאת בפרויקט סרט קצר. שני הפרויקטים מחייבים את התלמידים לקיים אינטראקציה עם התושבים המקומיים, ולכן הם מקבלים הזדמנות לדיאלוג בין-תרבותי המאפשר להבין את חוויותיהם של אחרים.

▶ https://hundred.org/en/innovations/micro-campus

מתן זכות לחינוך וללמידה באמצעים מקוונים תלמידים באזורים מרוחקים בגלובוס

(עיקרון נוסף: שיתופיות)

How can children in small and remote schools be given access to a new generation of education?

Smart School Alliance

קהילה מקוונת ובלתי מקוונת, היוצרות זכויות למידה שוות עבור תלמידי הדור הבא הממוקמים בבתי ספר קטנים ומרוחקים ברחבי העולם. המיזם מתבסס על רעיון הכלכלה השיתופית. במדינות שונות (ובכלל זה טיוואן, שבה התוכנית מיושמת) פעמים רבות, מנהלי בתי ספר הנמצאים במקומות מרוחקים, מתאמצים למצוא את המורים הטובים ביותר לחינוך במקומות אלו. מכיוון שבתי הספר באזורים אלו הם מרוחקים ודי מבודדים, התלמידים מתקשים לרכוש חברים (מעבר לאלו הנמצאים קרוב אליהם) ולפתח מבט גלובלי על העולם. המורים במקומות אלו מתקשים לקבל הכשרה לפיתוח מקצועי לאורך השנים.

Smart School Alliance מורכבת ממספר רב של בתי ספר קטנים אשר הופכים לחלק מבית ספר אחד גדול ומקוון. ברית בתי הספר מספקת שירותי חינוך חדשניים באמצעות שימוש בשידורי אינטרנט בשידור חי, נוסף על הקצאת משאבים נרחבים ממוזיאונים, תעשיות הוצאה לאור, חברות טכנולוגיות ועמותות. באמצעות כל אלו ניתן ליצור תוכנית לימוד גלובלית מרתקת, "מהודקת" היטב, המקשרת בין תלמידים בעולם.

המטרה היא לאפשר לתלמידים ללמוד באופן מקומי לימודים "גלובליים". המיזם מזמין מורים מובילים מאזורי המטרופולין להנחות באופן מקוון סטודנטים הגרים במקומות מרוחקים, זאת על מנת לבנות את יכולותיהם. תלמידים מכל העולם מוזמנים אף הם לשתף את התרבויות המקומיות שלהם, לעודד את התלמידים להכיר את עצמם, להבין אחרים ולחקור את העולם. מודל זה תומך באינטראקציה בין-לאומית, משפר את ההבנה התרבותית ומעודד חילופים חיוביים בין אזורים שונים.

עבור מחנכים, בתי ספר אלו מציעים מפגשים וקורסים מקוונים, הכשרה במיומנויות הוראה מרחוק, סמינרים אינטראקטיביים וסדנאות. כמו כן, התוכנית תומכת במורים במתודות שיתופיות בהכנת שיעורים ומציעה את המגמות העדכניות ביותר בהוראה טכנולוגית.

▶ https://hundred.org/en/innovations/smart-school-alliance

למידה באמצעות סיפורים אישיים מרחבי העולם

Want to capture the hearts and mind of learners?

Lyfta

Lyfta היא חוויית למידה עשירה המתרחשת באמצעות המדיה, המזמינה תלמידים לחוות חוויות בלתי נשכחות באמצעות סיפורים אנושיים אמיתיים מרחבי העולם, ובכך מסייעת למורים לטפח אמפתיה ואזרחות פעילה. תוכנית זו עוצבה בהתאם למיומנויות העולות מתוכנית המאה ה-21 של פינלנד ומהווה כלי נהדר להוראה המתאימה למטרות הפיתוח הבר-קיימה של האו"ם.

למידה של ילדים ויכולתם ליישם אותה בעולם האמיתי מושפעות באופן חיובי גם מהחוויה הרגשית הנקשרת למפגש עם חוויות אנושיות אמיתיות בעולם. חוויות המעוררות רגשות עשויות לעזור לילדים להשקיע יותר בלמידה ושזו תהיה משמעותית יותר ושמורה בזיכרון. פעמים רבות ילדים לומדים על נושאים הרחוקים מניסיונם, ולכן קשה לצפות מהם להבינם.

Lyfta מזמינה ילדים להיות חוקרים גלובליים דרך חוויות מקוונות בשלושה ממדים (immersive) ודרך סיפורים אנושיים מרתקים. באמצעות מחשב, טאבלטים, משקפי תלת-ממד ואוזניות התלמידים נחשפים לסיפורים אינטראקטיביים, לסרטים דוקומנטריים קצרים ולמאמרים עשירים בתקשורת, ובאופן זה הם לומדים על חוויות של אחרים. תוכניות לימוד פשוטות מתלוות לחוויות העשירות שבהן התלמידים צופים ובאופן זה ניתן להשיג מטרות לימודיות וכך גם הלמידה נקשרת לתוכנית הלימודים הארצית. בשיעורים קיימת הערכה מקוונת קצרה שניתן לתת בתום כל שיעור, כך שהמורים יכולים לבחון את השפעת השיעור כשהוא מסתיים. באמצעות מימוש תוכנית זו, התלמידים יכולים לחקור את הבתים האישיים ואת מקומות העבודה של אנשים מרתקים מרחבי העולם. בכל מרחב הם יכולים ללחוץ על מגוון עשיר של תוכן מדיה כדי ללמוד על נושאים מסוימים, כגון שוויון בין המינים, דמוקרטיה, קיימות, פיתוח בין-לאומי ועוד רבים.

▶ https://hundred.org/en/innovations/lyfta

מורים מרחבי העולם לומדים יחדיו ומחויבים לחינוך לקיימות

(עיקרון נוסף: שיתופיות)

Want to inspire and support a generation of future environmentalists?

Green Educator Course

קורס למחנכים שבו מחויבים ללימוד נושא הקיימות באופן הוליסטי. קורס המחנכים יוצר רשת עולמית של מחנכים שמקבלים השראה לעבוד יחד להשגת מטרות הקיימות.

קיימות היא נושא רב-ערך רבה במאה ה-21, ובכיתות לימוד רבות ברחבי העולם קיימות תוכניות העוסקות בנושא זה. עם זאת, נושא הקיימות אינו מקבל מקום משמעותי ומספק בבתי הספר. יתר על כן, קיימות מעט הזדמנויות לפיתוח מקצועי למורים בנושא זה, ויוצא מכך שהמורים חסרים את הכישורים ללמד הקיימות בכיתה שלהם. בית הספר בבאלי, שבו פועלת התוכנית Green Educator Course מחויב ללמד את נושא הקיימות. זהו קורס "המחנכים הירוקים" שבו מורים מרחבי העולם לומדים יחד עם מורי הקורס, ובמקביל גם עם מומחים מקומיים ובין-לאומיים. המשתתפים יוצאים מהקורס עם ארגז כלים חדש, אסטרטגיות הוראה ומשאבים חדשניים שהם ממשיכים ליישם בהוראה שלהם.

קורס ייחודי זה מתמקד בהפיכת בתי הספר וההוראה ל"קיימיים" (מהמילה קיימות) יותר ולהוליסטיים. הלימוד בקורס מתרחש בטבע, בסדנאות אינטראקטיביות, בפרויקטים משותפים, באמצעות חשיפה לכתבי עת עדכניים ובפעילויות נוספות, זאת כדי לספק למשתתפים חוויה משמעותית.

קורס המחנכים הירוקים פועל על בסיס רעיון של מסגרת קיימות לבית הספר כולו, המתמקדת בקמפוס, בתוכנית הלימודים, בארגון ובתרבות. המשתתפים בוחנים פעילויות ומודלים שונים של קיימות, כיצד לתכנן וליישם זאת בבית הספר וללמוד את הפדגוגיה שמאחורי הגישה.

▶ https://goo.gl/ZZXvfy

זהויות והפחתת סטריאוטיפים בעולם גלובלי

(עיקרון נוסף: תכלול של זהות וייעוד אישי)

How can young people discuss sensitive and complex topics related to race and other categories of identity in more informed and respectful ways?

Interactive Diversity

מיזם חינוכי זה מבוסס על משחק אינטראקטיבי הנקרא: "(אל) תנחשו את המוצא שלי". המשחק הופך את הלמידה על מוצא וזהות לחינוכית ומשמעותית יותר לחיי היום-יום, תוך הגברת יכולת ההכלה והאפשרות לקיים שיחות מאתגרות בבית הספר.

בעולמנו שהופך להיות גלובלי יותר, התלמידים זקוקים לכלים כדי לחשוב באופן ביקורתי על זהות ושוויון; הם צריכים להיות מסוגלים לתקשר עם אחרים סביב נושאים

רגישים ולהיות מסוגלים לתקשר באופן המטפח הכלה ולמידה. למרות הנאמר לעיל, נושאים רגישים כמו גזע, מוצא, זהות ומיניות נשארים "לא מדוברים" בבית הספר, משום שהמורים מתקשים לדבר עליהם. כדי להתגבר על מחסומים אלה נוצר משחק אינטרנטי חינוכי זה, שמטרתו לעודד בני נוער לחשוב חשיבה ביקורתית על נושאים כגון גזע, מוצא וזהות. בתוכנית המשחקית חושפים ילדים לתמונות של אנשים אמיתיים, תוך כדי הצגת ציטוטים מעניינים מהאנשים עצמם וגם ממגוון תובנות מתחום מדעי החברה. התלמידים החשופים לתמונות ולציטוטים צריכים לענות על השאלה: כיצד אתה חושב שהאדם בתמונה מזהה (או מגדיר) את עצמו? השאלה פותחת חלון אל האפשרות של זהות מורכבת והפחתת סטריאוטיפים. הוכח מדעית שעקרונות המשחק מפחיתים הטיה וסטריאוטיפים.

▶ https://goo.gl/6d2x2G

פיתוח נקודת מבט הומניסטית גלובלית באמצעות סיפורים רב-תרבותיים

Want to use powerful visual stories & films to develop global citizenship?

Global Oneness Project

Global Oneness Project מביא את העולם לכיתה באמצעות סיפורים רב-תרבותיים ומערכי שיעור נלווים, במטרה לחקור נושאים תרבותיים, חברתיים וסביבתיים דרך עדשה הומניסטית.

בעולם שבו הגלובליות נמצאת בעלייה מתמדת, עלינו למצוא דרכים חדשות להבין זה את זה ולהעניק נקודת מבט גלובלית, כך שקהילות בכל מקום יוכלו לעבוד יחד כדי למצוא פתרונות חדשניים ומקדמי שלום לאתגרים החדשים שהגלובליות מזמנת. רצוי לספק ללומדים הזדמנויות לקדם את הבנתם בנוגע לקשרי גומלין, לאמפתיה ולנושאים גלובליים, כך שיהיו מוכנים לעולם הגלובלי שבו הם והדורות שאחריהם יחיו.

פרויקט האחדות העולמי מאמין שסיפורים ממלאים תפקיד חשוב בחינוך. הפרויקט מחויב לחקר נושאים תרבותיים, סביבתיים וחברתיים. הם מאחסנים ספרייה עשירה של סיפורים המוצגים במולטימדיה, בסרטים עטורי פרסים, בצילומים ובמאמרים המלווים בתוכנית לימודים למחנכים.

Global Oneness Project נועד לחבר, באמצעות סיפורים, את החוויה האנושית המקומית לנושאים גלובליים, כגון שינויי אקלים, מחסור במים, חוסר ביטחון תזונתי, עוני, תרבויות בסכנת הכחדה, הגירה וקיימות. באמצעות הדגשת ההיבטים של הפרטים והקהילות (היבט לוקלי) המושפעים מנושאים אלו, הסיפורים והשיעורים בתוכנית מספקים הזדמנויות לבחון נושאים אוניברסליים המדגישים את ביטוייה של האנושיות המשותפת שלנו - זהות, גיוון, תקווה, חוסן, דמיון, מצוקה, אמפתיה, אהבה ואחריות. תוכנית הלימודים, הזמינה הן באנגלית והן בספרדית, כוללת למידה בגישה בין-תחומית ומאפשרת פיתוח של חשיבה ביקורתית, חקירה, אמפתיה ומיומנויות הקשבה. התוכנית מאפשרת למורים לחפש ולחקור תכנים במספר דרכים: סוגי מדיה, מקצועות שונים, חיפוש באוספים ועוד.

המשאבים מיועדים להוראה בכיתה באופן שלם: המורים משתמשים בחומר כתוספת ללימודי הליבה ובנוסף, החומרים יכולים להשתלב בתוכני תוכנית הלימודים.

▶ https://goo.gl/MBnGJi

למידת מורשת מקומית לצד ערכים גלובליים באמצעות החיבור לשטח המדבר

המדבר כתחנת מחקר

אלמוסתקבל | בית ספר יסודי | שגב שלום

הכוח שבשטח

הכול החל כשחוסר במעבדות דחף את כיתת המדעים החוצה. המהלך הקטן התרחב והניע תהליך פדגוגי מקיף. כמות שיעורי המדעים הוכפלה כדי לאפשר יציאה אל השטח. המורים החלו לצאת מהכיתות וללמד בטבע על עונות השנה, מזג האוויר, זוחלים. שיעורי המדעים נעזרו במעבדה המוחשית והמעניינת של הטבע. המיקוד המדעי השפיע על כל תחומי הלימוד. כל הטקסטים נקראים כמדעיים, והמורים לומדים את הממדים המדעיים של תחומם תוך כדי שילוב הוראת מסורת וחברה.

גלוקליות

חיבור השטח לכיתה ולמעבדה

הלמידה מתנהלת כלמידת חקר עצמאית או צוותית, כשהבוגרים מדריכים את הצעירים. התלמידים חשים על גופם את העונות הנלמדות, וצופים בחי ובצומח בסביבתם הטבעית. הם מביאים את הטבע פנימה, מגדירים פינות למידה בחצר לפי נושאים כתחנה לחקר ציפורים, תחנה מטאורולוגית, חממה לחקלאות מדברית וגידול הידרופוני של צמחי תבלין ומרפא. גם תחומים כמו הבנת הנקרא מוצאים את דרכם אל המדבר ואל יתרונותיו. תכונות בעלי החיים כמו גם אפיוני הצמחים משמשים כחומר משלים בשיעורי ספרות.

מרכז למידה למורשת המקומית

החברה הבדווית חיה את הטבע, ואנשיה בעלי ידע רחב על סביבתם. במפגשים עם אנשי הקהילה התלמידים רוכשים ידע וגם זוכים להכיר טוב יותר את מסורתם. בחצר בית הספר פועל מוזיאון לתרבות האדם במדבר – מרכז אינטראקטיבי ללמידת המורשת המקומית, שבו נאספים סיפורי מורשת ומוצג הקשר בין האדם לטבע.

המוצר מחזק את תחושות השייכות והזהות הקהילתית של התלמידים באמצעות חיבור התכנים אל המורשת הקהילתית. הידיעה שתרבות מדברית מבוססת על חיים בסביבה מדברית, ושניתן ללמוד עליה בכלים מדעיים, מחזקת את הבנת המסורות ואת הזהות של התלמידים כבני המורשת המדברית.

פיתוח זהות גלוקלית

המוצר מפתח באופן מאוזן תודעה וזהות "גלוקליות" המתחברות אל העולם הרחב ובד בבד מטפחות גם זהות לוקלית, המתחברת למורשתם של התלמידים. בית הספר אינו מוגדר בשטחו בלבד, אלא מגדיר את הסביבה כולה ואת הקהילה כתחום לימוד. זוהי למידה ללא גבולות מוחשיים או מושגיים.

▶ https://www.youtube.com/watch?v=EPL_AF-HusiM

אלמוסתקבל: למידת חקר במדבר

חינוך לקיימות, תוך מעורבות קהילתית

מאין מגיעים הדברים?

גן חלונות אל הגליל | כפר ורדים

קיימות כתפיסה והרגל לחיים

המוצר מבוסס על ההנחה, כי גם אם הילדים אינם בוגרים דיים להבין את השפעת הקיימות על העולם עדיין ניתן להקנות להם הרגלי חיים ותפיסות עולם המעודדות קיימות. גישה חיובית כלפי הסביבה יכולה להתפתח בגיל הרך בד בבד עם התפתחות הידע, השפה והמיומנויות השונות.

הפעלת בתי מלאכה ויצירת צורכי קיום

הסביבה הלימודית בגן הילדים מנוקדת ב'בתי מלאכה' קטנים המקנים לילדים מיומנויות במלאכות יד ובאומנויות בהקשר של סביבה וחברה.

אחריות סביבתית ומעורבות חברתית באמצעות התנסות במלאכות

תרבות הצריכה ואיכות החיים - בתקופה של קדמה טכנולוגית ותרבות צריכה מוגברת, הדור הצעיר כבר אינו מודע לדרך שבה מגיעים אליו מוצרי הצריכה ולקשר בין צריכה, יצרנות ואיכות חיים.

חינוך לקיימות - קיימות היא עמדה ערכית שבה הפרט מגדיר מהי איכות חיים עבורו, ומהו מקומו בסביבתו הפיזית והאנושית. חינוך לקיימות בגיל שבו מתעצבת אישיותו של הילד ונבנים הרגליו, הוא חינוך לנקיטת עמדה, לאחריות סביבתית ולמעורבות חברתית.

טחנת קמח בגן חלונות אל הגליל

מרחב התנסות בקיימות

באמצעות התנסות במלאכות ייצור למען הכלל וטיפול באחר מתפתחות בקרב הילדים אחריות ומעורבות קהילתית. הם לומדים למלא את צורכי קיומם בעצמם, יוצרים מוצרים, מתנסים בטכנולוגיה, לומדים על יחסי הגומלין עם סביבתם ועל החשיבות שבשימור הסביבה.

חינוך של תכנים יהודיים בהיבטים רחבים וגלובליים

חינוך משלב לחילוניים, דתיים ומסורתיים

מעיינות | בית ספר יסודי | כפר אדומים

גישה פלורליסטית ללימודי היהדות

המאפיין המרכזי במוצר הוא ההתייחסות ללימודי היהדות בגישה פלורליסטית שמאפשרת לימוד של תכנים דתיים על כל היבטיהם. לצורך כך פותחו תוכניות לימודים ייחודיות, ובית הספר הוגדר, תוך שיתוף ההורים, כמוקד של חיים קהילתיים.

בחירה והתנסות

הבחירה וההתנסות במורכבות הן הכלים המרכזיים בבית ספר משלב. בחירה כדי לשמור על הזהות האישית, והתנסות כדי להכיר את האחר. הבוקר נפתח בבחירה אישית (החל מכיתה ד') בין תפילה לשיח שחרית העוסק בתכנים חילוניים. זוהי פעילות רגועה המהווה פתיחה ליום הלימודים. סגנון ההוראה מבוסס על למידה בית מדרשית בחברותות ועל למידה עצמאית החל מכיתה א'. הלמידה דורשת חקר, שיח, סבלנות, שיתוף פעולה והגעה למסקנה אישית או משותפת.

ערכיה החברתיים של היהדות

מערכי השיעור כוללים לקט ייחודי לתגבור לימודי היהדות באוריינטציה חברתית. הלקט כולל אירועים מלוח השנה היהודי, הכרת טקסטים מהתרבות היהודית בהגדרתה הרחבה והגלובלית בשפה השאובה מאוצרות הלשון היהודיים. השפה הוויזואלית בבית הספר משקפת את ערכיה החברתיים של היהדות ומציגה מנהגים ואורחות חיים שונים. חידון התנ"ך ליהדות חברתית מהווה שיא שנתי בבית הספר – אירוע חגיגי התומך בהעמקת ידע, בירור ערכים, הזדמנות לשימוש בשפה והעלאת מגוון דעות.

▶ http://www.mayanot-tzair.jedu.org.il/BRPortal/br/P100.jsp

עקרון התמורתיות

תמיכה במורים המבקשים לבצע שינוי בכיתותיהם לאור שינויים החלים בחברה

(עיקרון נוסף: שיתופיות)

תמורתיות

How can teachers be supported to implement change in their classrooms?

Future Class Network

מוצר להפצת הרעיון שלפיו חינוך עתידי צריך להיות קשור בקשר הדוק עם שינויים החלים החברה באמצעות רשת שיתופית של מורים. "רשת הכיתה העתידית" נועדה לשנות את מערכת החינוך (המקור הוא בדרום קוריאה) באמצעות שימוש במדיה להפצת רעיונות חדשניים בחינוך. פלטפורמה מקוונת המאפשרת לרשת של מורים לשתף פעולה, לחלוק חוויות ולאתגר את החינוך המסורתי.

▶ https://hundred.org/en/innovations/future-class-network

פעילויות הפורצות גבולות סמן מקום ותוכן כבסיס להתמודדות עם תמורות

"منارة" מגדלור לחיים

אל חורש | בית ספר יסודי | נצרת

חממה ליצירה

המוצר מורכב מפעילות במרחבי יצירה הפורצים גבולות זמן, מקום ותוכן. פעילויות בתחומי יוגה, דרמה, מוזיקה, אומנות, ריקוד, מדיטציה ועוד - מוצעות לבחירת התלמידים במשך שעתיים בשבוע.

מעגל הבוקר

היום נפתח במעגל שיח של עשרים דקות עם המחנך. התלמידים בוחרים נושא לדיון ומנהלים שיח, חושפים רגשות וקשיים ומציעים יוזמות לפעילויות. כך, באווירה של שיח מוגן, הם מפתחים יכולת של תקשורת בין-אישית ולומדים לבטא את עצמם ולהקשיב.

ילדים מלמדים ילדים

בשעה שבועית בית הספר מספק זירת פעולה למפגש למידה בין בוגרים לצעירים. זהו מפגש תלת-גילי)א-ג, ד-ו(שבו הבוגרים מדריכים את הצעירים. הם חופשיים לבחור את דרך הסיוע – שיחה, סיפור, עזרה בלימודים ועוד. הבוגרים מועצמים מיכולתם לסייע, הצעירים מתחזקים מעצם הסיוע.

טיפוח חוזקות אישיות

בשעת הכשרה אישית הילד נפגש עם היועצת לאיתור חוזקותיו ולבחירת נתיב צמיחה אישי. בנוסף פועלת בחצר "במת כישרונות" להצגת תוצרי הפעילות היצירתית בפני באי בית הספר. זוהי התנסות בתהליך רגשי וחברתי של חשיפה תוך כדי ליווי ותמיכה.

הכוח להסתגל

פניות רגשית מאפשרת הסתגלות מהירה לתמורות מהירות. פניות רגשית משמעה צירוף של מחשבות, התנהגויות ופעולות הניתנות לטיפוח. חלקן אישיות, כגון תושייה, ביטוי אישי ואמונה עצמית, ואחרות הן חברתיות, כמו יחסי גומלין, הבעת דעה, קשרים חברתיים וסיוע לזולת. טיפוח תכונות אלו מאפשר התמודדות טובה יותר עם חוסר ודאות ועם התמורות המהירות הצפויות גם בעתיד.

▶ https://goo.gl/2DLXxh

מעגל שיח
בבית ספר
אל חורש

מעברים ומשברים כחלון הזדמנויות וכזרז להתפתחות

ידע מעשי ככלי התמודדות במצבי משבר

מרכז חינוכי | בית החולים הדסה | ירושלים

תמורתיות

הילד כאדם שלם

השילוב של בית ספר בבית חולים נובע מהראייה המערכתית שריפוי הוא לא רק של הגוף, אלא קשור בהיבטים נוספים. מחלקה חינוכית לבית החולים מהדהדת את צרכיו של הילד המאושפז ומשנה תוך כך את המודעות של הצוות הרפואי.

מעברים ומשברים כחלון הזדמנויות

מעברים מתפתחים לעיתים למצב של חוסר איזון ולמשבר. מצב משבר יכול לפגוע ולהחליש, אך גם להיות זרז להתפתחות. כשהרגלים ישנים מתערערים, מופיעים מנגנוני הסתגלות חדשים המחזקים את יכולתו של הילד להתאים את עצמו למצבים לא צפויים. אז גם נפתח חלון הזדמנויות המאפשר להעשיר את הלומד בערכים ובתכנים שלא נכחו בעולמו הקודם ויתרמו לו בחזרתו אליה.

פתרון יישומי-מעשי

המוצר מציע פתרון מעשי-יישומי למצבים שבהם מתעוררות חרדות בסיטואציות יום-יומיות. המוצר מתרגם הליך רפואי ל"מדריך הפעלה" מועשר בכלי ידע, בהמחשות ובעזרים רפואיים, ונועד להביא את הילד לעמדה של שליטה. המודל נשען על שיתוף פעולה הדדי בין גורמי החינוך לצוות הרפואי מתוך ראייה מערכתית של גוף ונפש.

המציאות כמורה לחיים

בית החולים מהווה זירת מפגש רב-תרבותית ורב-גילאית של מגוון אוכלוסיות. המוצר מנצל סיטואציה ייחודית זו כדי לקדם תפיסה הומניסטית ופלורליסטית. הגורל המשותף והקרבה הפיזית מגבירים את המודעות לשוויון ערך האדם באשר הוא, ולעושר הטמון בחיים בחברה מגוונת.

▶ https://goo.gl/NVjw1C

הכנה לניתוח במרכז החינוכי בבית החולים הדסה

להשפיע ולהגיב באופן נכון למציאות המשתנה

פדגוגיה בסביבה רבודה

עמל שבח מופת | בית ספר תיכון | תל אביב

למידה קרובה לחיים האמתיים

מרבית תלמידי בית ספר "מופת" הם בני עולים מחבר העמים המתמודדים עם סוגיות הכרוכות בהשתלבות בחברה הישראלית. בבית הספר נהוגה למידה רב-תחומית: רצועות למידה רב-שכבתיות הסובבות סביב נושא רלוונטי לחיי הלומדים. התלמידים נפגשים במהלך הלימודים עם מנטורים ועם מומחים מהמגזר התעשייתי ומחברות הייטק. הם נחשפים לצרכים העכשוויים מבחינה אקולוגית, תרבותית וחברתית, מביעים את עמדתם או יוצרים תוצר. לפלטפורמה הטכנולוגית יש חשיבות רבה בתמיכה בלמידה: התלמידים לומדים לפעול במגוון טכנולוגיות, מחיפוש מידע ועד ליצירת תוצרים מקוריים כמו צילום ועריכת סרטים, עיצוב כרזות מתוקשבות, הפקת ספרים מתוקשבים, הוצאת עיתונים דיגיטליים ועוד.

הזדמנות לשינוי

בעידן שבו השינויים החברתיים והטכנולוגיים מהירים, יש תפקיד משמעותי ליכולת לזהות קודים חברתיים ותרבותיים, להגיב בהתאם ולהשפיע על המציאות. עבור בתי ספר המשרתים אוכלוסיות ייחודיות וסקטוריאליות נוצר אתגר וחלון הזדמנויות ליצור שיח, שבמרכזו התלמידים ויכולותיהם, במטרה להביא להשתלבותם במציאות ולהשפיע עליה.

למידה מבוססת פרויקטים (PBL)

החל מכיתה ז' התלמידים נחשפים לעבודה בקבוצה באמצעות פרויקטים ממוקדים. בכיתות הגבוהות התלמידים שותפים בכחמישה פרויקטים במהלך השנה. פורמט הלמידה מבוסס על זיהוי בעיה או עוול חברתי, על חקירת הנושא ולימוד מעמיק ועל נקיטת עמדה ומציאת פתרון חלופי. תוצרי הפרויקטים מוגשים בדרך כלל באמצעות פלטפורמות טכנולוגיות: סרטונים, אפליקציות, ראיונות ועוד. התלמידים מקבלים חיזוק להביע אמירה חברתית ולהשתמש בתפקודי למידה המותאמים למאה ה-21.

▶ https://goo.gl/RUK9wG

צוות בעבודה בבית ספר עמל שבח מופת

יצירת תמונת עתיד בפיתוח סגלי הוראה

מעבדה לתמונת עתיד

מרכז פסג"ה באר שבע

מרכז פסג"ה פיתח והתאים מרכז עתיד לצורכיהם הייחודיים של סגלי הוראה, באופן שמאפשר להם לייצר תמונת עתיד יישומית.

גיבוש הזהות

תהליך של למידה שיתופית, שבו נחשפות התפיסות, האמונות והנחות היסוד החינוכיות של אנשי הצוות במוסד החינוכי. זהו שלב של גישוש ולמידה, שבו בוחנים אנשי החינוך את דמותם כמחנכים ואת דמותו של הארגון. הם מציירים תמונה אישית וצוותית ומציינים חוזקות, קשיים, אתגרים וכיוונים אפשריים. מתוך הנאסף הם בוחרים כיוון עם מגמת עתיד, חוקרים אותו ומוצאים שאלת מהות שתנחה את השלב הבא.

שיח קהילה

כדי להעשיר את השיח החינוכי יוצר הצוות רב-שיח עם בעלי עניין מעולמות תוכן שונים ומגוונים. במפגש מעלים 'שאלת מהות' כדי להעמיק בה ולבחון אותה. שיח קהילה נתפס כמפגש תוסס, המניע את המשתתפים ליצירת תמונת עתיד. המשתתפים עוסקים בשיח, בליווי חקירה איכותנית, במטרה להשיג תמונת עתיד מוסכמת.

יצירת תמונת עתיד

המידע הנצבר, הכיוונים שהסתמנו ושאלת המהות מעובדים לתמונת עתיד המוצגת באופן מילולי וחזותי. תחילתה ביצירת משפט חזון, המשכה בסיעור מוחות וביצירת סמלים המבטאים אותו, וסופה בבניית תמונת עתיד ישימה המתווכת לתלמידים ולהורים.

מעבדת חדשנות

תמונת העתיד משמשת את הצוות לגיבוש מתודולוגיות ליישומים חינוכיים חדשניים וליצירת כלים איכותיים. הכלים נבחרים כפיילוט ליישום, תוך השקעת משאבי זמן ומחשבה להמשך פיתוחם.

תכנון מוטה עתיד

מהפכת הידע והטכנולוגיה מאתגרת את מוסדות החינוך ומחייבת אותם ואת וסגלי ההוראה להתאים עצמם לשינויים פדגוגיים מורכבים ודינמיים. מודל פעולה שעושה שימוש במרחב הפיזי ובתבניות עבודה לא שגרתיות מאפשר ויתור על דפוסי חשיבה ישנים ומעורר השראה, פתיחות, הקשבה ויצירתיות הנדרשות לשינוי בדרכי הפעולה.

מרכזי עתיד Future centers

מרכזי עתיד הפועלים בתחומים רבים בארגונים ובקהילות ברחבי העולם, נשענים על עקרונות פעולה אלה: יכולתם של חברי הקהילה לדמיין, לפתח וליישם את הדרך שבה הם רואים את עתידם; יכולתם לייצר בהתאמה כלים ותהליכים ליצירת המציאות העתידית, תוך שימוש בשיח מפרה בסביבה מגוונת ופלורליסטית.

תמונת עתיד של
גן הילדים העתידי,
מרכז פסג"ה
באר שבע
איור: אריה דביר

התאמת מרכזי עתיד לסגלי הוראה

המוצר משתמש בעקרונות הפעולה של מרכזי עתיד כדי ליצור תנאים להתחדשות דרכי הפעולה של הצוות החינוכי ושל המסגרת הארגונית של המוסד. תנאים אלה מאפשרים את הפיכתו לארגון מבוסס חדשנות וקידום איש החינוך כיוזם, כלומד, כחוקר וכמיישם, הנמצא בדיאלוג מתמיד עם שותפיו ועם תלמידיו ומגיב במהירות לשינויים.

▶ https://goo.gl/JBPzf4

ייצור מנגנוני הסתגלות ארגוניים למציאות משתנה

משטחים את הפירמידה הניהולית

קריית חינוך דרור | בית ספר תיכון | צומת בני דרור

אוטונומיה ניהולית לדרג הביניים

במקביל להנהלת בית הספר פועל מערך הנהלות בדרג הביניים. לכל הנהלה יכולות ואוטונומיה להתוות מדיניות בתחומי סמכותה. הנהלות אלה אחראיות לתחומי מקצוע וריכוז שכבות. עליהן מוטלת האחריות להציב יעדים, להכיר את התלמידים ואת מעגלי החיים שלהם וליצור פתרונות חינוכיים מתאימים לצורכיהם.

ניהול עצמי למורה ולתלמיד

מתוך הכרה כי הישגים תלויים במידה רבה בתפקודו האישי של הלומד, התלמידים וגם המורים מתנסים בכלים לניהול עצמי ועוברים לעמדה פרו-אקטיבית של מנהלי תהליך, מתוך קבלת אחריות אישית לתוצאותיו. המורה הוא מנהל הכיתה, הוא מנהל אותה על פי יעדים ומשתמש בפדגוגיה מגוונת על פי בחירתו. כחלק מצוות המוסד החינוכי הוא מפתח תהליכי למידה על פי משובים מהשטח ומיישמם בכיתתו. גם התלמיד מקבל כלים לניהול עצמי. הוא ממפה את האתגרים שלפניו, מציב יעדים, בורר בין חלופות ומנהל את תהליך הלמידה שהוא עצמו נטל חלק בתכנונו. בסופו של תהליך הלומד מקבל משוב על עצם ניהול ויישום התהליך וממשיך ליעד הבא. המורים מכינים אף הם את תוכניות העבודה השנתיות על פי מודל זה (נל"י).

'מלכודת הריכוזיות'

מערכות גדולות ואחידות אינן מתאימות עוד למאה ה-21. קצב זרימת המידע במעלה ההיררכיה, קבלת ההחלטות והורדתן לשטח אינו מדביק את קצב השינויים המהיר. האתגר של מערכת החינוך הוא לייצר מנגנוני הסתגלות טובים למציאות המשתנה כך שישמרו על המטרות החינוכיות. מערכת מורכבת-מסתגלת היא מערכת שיודעת לקיים יחסים דינמיים עם סביבה מתפתחת במציאות משתנה.

בתנועה מתמדת

במוסד חינוכי הפועל כארגון אוטונומי, מתקיים תהליך מקומי, מהיר ועצמאי של הסתגלות למציאות הדינמית. מושם בו דגש רב על גמישות מערכתית, על איגום משאבים ועל יכולת פיתוח עצמאית. הצוות החינוכי עצמאי בבחירת שיטות ההערכה, שיטות ההוראה והלמידה, ניהול תקציב, משאבי אנוש, תשתיות וכדומה. עם יכולות אלו הוא מבצע תהליך מתמיד של שיפור ושל שינוי על בסיס שאיפותיו וההזדמנויות שהוא מאתר ביוזמתו.

▶ https://goo.gl/bJXHQM

מרכז חדשנות המעפיה, קריית חינוך דרור

תמורתיות

עקרון התכלול של זהות וייעוד אישי

פיתוח נפש בריאה כמפתח לניווט באתגרי החיים

Want to promote mental health, resilience and wellbeing in your classroom?

Smiling Mind

אפליקציית Mindfulness, המעצימה תלמידים, מורים והורים באמצעות כלי להתבוננות ולטיפול פרו אקטיביים בבריאותם הנפשית וברווחתם. מפתחי הכלי מאמינים, כי צעירים צריכים ללמוד את הכישורים לבניית "נפש" (mind) בריאה כדי לנווט באתגרי החיים באמצעות כלי זה.

הכלי נבנה במטרה להנגיש את הפילוסופיה ואת הטכניקה של מדיטציית Mindfulness בדרך פשוטה ולמספר המירבי של אנשים. התוכנית החינוכית Smiling Mind פותחה בשיתוף עם מורים, פסיכולוגים ואנשי מקצוע בתחום הבריאות. מדובר על סדרה של מודולים פשוטים, מדיטציה לשכבות גיל שונות (ובכללם מבוגרים). היישום מסופק לבתי ספר בחינם במטרה לסייע ללומדים צעירים ומבוגרים כאחד להיות מאושרים ובריאים יותר, בעלי יכולת להתמודד עם הלחץ ועם האתגרים של חיי היום-יום. האפליקציה זמינה בנייד. נוסף על כך, מחנכים מקבלים מחקרים, מצגות חזותיות ואמצעים נוספים המאפשרים להם להעביר את רעיון ה-mindfulness.

▶ https://goo.gl/Trhu3P

למידת אמפתיה לשם הגברת שיתוף, הכלה ומציאת אנושיות משותפת

Looking to teach empathy and reduce aggression in the classroom?

Roots of Empathy

Roots of Empathy היא תוכנית כיתתית, המבוססת על התנסות לתלמידי בתי ספר יסודיים, מפחיתה את מידת התוקפנות ומעשי הבריונות (bullying) ומגבירה את ההתנהגויות החברתיות כגון דאגה, שיתוף והכלה. אנו חווים בעולמנו הפחתה באמפתיה, קשיים ביצירת קשרים, וההבדלים ביננו נוטים להרחיק אותנו זה מזה. על רקע זאת, יש לעורר אמפתיה כדי שנוכל למצוא את האנושיות המשותפת לכולנו. כולנו משתוקקים להשתייך, ואלה המרגישים מודרים מהחברה מגיבים לעיתים קרובות באלימות (בבית או בחברה). לו נטפח אמפתיה אצל ילדינו, הם יבנו חברה אזרחית דואגת ושלווה שכולם מוכלים בה.

כאשר ילדים לומדים להיות אמפתיים, הם נוטים פחות לתקוף ולפגוע באחרים. הם נוטים יותר להתייחס לאחרים בחביבות ולהיות מודעים להכלה של האחר. ילדים לומדים לבנות יחסים בריאים כאשר הם בעלי "אוריינות רגשית"; כאשר פיתחו תחושה של יעילות עצמית משלהם, הנוטעת בהם את האומץ לעמוד למען עצמם ולמען האחר. במיזם זה האמפתיה נרכשת באמצעות למידה חווייתית בשיתוף עם תינוק, הורה ומדריך מוסמך. התוכנית היא אוניברסלית ומיושמת בכיתה ללא מיקוד בילדים ספציפיים. יישום תוכנית זו מגביר את רמות האמפתיה ומחזק את הקשר בין התלמידים, ואלו "מפעפעים" ליחסים בחייהם.

בלב התוכנית הורים משכונת בית הספר ותינוקות שבאים לכיתה במהלך שנת הלימודים. באמצעות תוכנית לימודים זו המותאמת גיל, מנסים להתחקות אחר רגשותיו של התינוק ולתייג אותם, זאת בסיוע ההורה ואדם "מוסמך" בתחום הרגש, המדריך את התלמיד. בלמידה חווייתית זו, התינוק הוא "המורה" והמדריך ("המוסמך") מסייע לילדים באמצעות התינוק לזהות ולשקף את רגשותיהם שלהם ושל אחרים – זוהי אמפתיה. הילדים לומדים שכולם חולקים אותם רגשות, והרגשות שלנו הם ליבת הגישה האנושית.

התוכנית היא חווייתית ומתבססת על מוטיבציה פנימית ועל כבוד פנימי של האדם. הילדים לומדים שהרגשות המשותפים שלנו מאחדים אותנו יותר מאשר את ההבדלים בינינו. כל כיתה היא מיקרוקוסמוס של החברה. השיח מתנהל ללא שיפוטיות ומתפתח אקלים של הכלה. בתוכנית זו יש גם קישורים לתוכניות הלימודים הנלמדות בבית הספר. לדוגמה, התלמידים משתמשים במיומנויות מתמטיות כאשר הם מחשבים את משקל התינוק. הם גם משתמשים בספרות מקצועית כדי להבין את האוריינות הרגשית וכדי לאמץ השקפת עולם המביאה בחשבון זוויות הסתכלות שונות.

▶ https://goo.gl/1WBCya

למידת הלך רוח של "אני יכול" להגברת ייזום ולניהול שינויים

(עיקרון נוסף: שיתופיות)

Want to empower young people to create solutions to local and global problems?

Design for Change

צילום: ויקיפדיה

המיזם תוכנן על מנת להעצים תלמידים להיות מודעים חברתית וסוכני שינוי פרואקטיביים בקהילה שלהם. באמצעות ביצוע פרויקטים קהילתיים המכוונים (מתאימים) לפרט (תלמיד) היוזם, הילדים מחליפים את הלך הרוח שלהם מ"האם אני יכול"? ל"אני יכול". האמונה ב-Design for Change היא כי בכל ילד טמונים המרכיבים לחולל שינוי.

החזון של התוכנית הוא להבטיח, על ידי תכנון, כי כל הילדים יגדלו בהלך רוח של "אני יכול", ששינוי הוא אפשרי ושאני (התלמיד) יכול לנהל אותו. למערכות החינוך יש הזדמנות לפתח את אישיותו ואת כשרונו של הילד במלואם, לעודד את התלמיד לכבד את זכויות האדם, את תרבותו וגם תרבויות אחרות. הילדים יוכלו להיות אזרחים פעילים המסוגלים לעשות שינוי בעולם. מבחני תקן מראים

כי בעולם החינוך הכישורים האקדמיים מקבלים עדיפות גבוהה ביחס לפיתוח כישורים אישיותיים. מטרת התוכנית היא ליצור סביבת למידה המאזנת הישגים אקדמיים לצד פיתוח אישיות. הרעיונות לפרויקטים בתוכנית יגיעו מבתי הספר ומהקהילות עצמן. משמעות הדבר היא, כי כל בית ספר ברחבי העולם יכול לאמץ את העקרונות המרכזיים ולנצל את השיטה כדי להתאים את ההקשר ואת הצרכים הייחודיים לו. ארבעת שלבי התהליך: "חוש (או הרגש), דמיין, עשה, שתף", משמשים לעיצוב סביבה של שינוי עבור התלמיד ומוביל אותו למרכיבים אישיותיים כגון אמפתיה, וכן להיות בעלי פתרונות יצירתיים ויכולת עבודה שיתופית.

▶ https://goo.gl/Qq1Jje

כלים להגברת מסוגלות אישית, הגברת פניות ללמידה ואפשור של למידה עצמית המותאמת ללומד

הכרת העצמי כלומד

בן צבי | בית ספר יסודי | נס ציונה

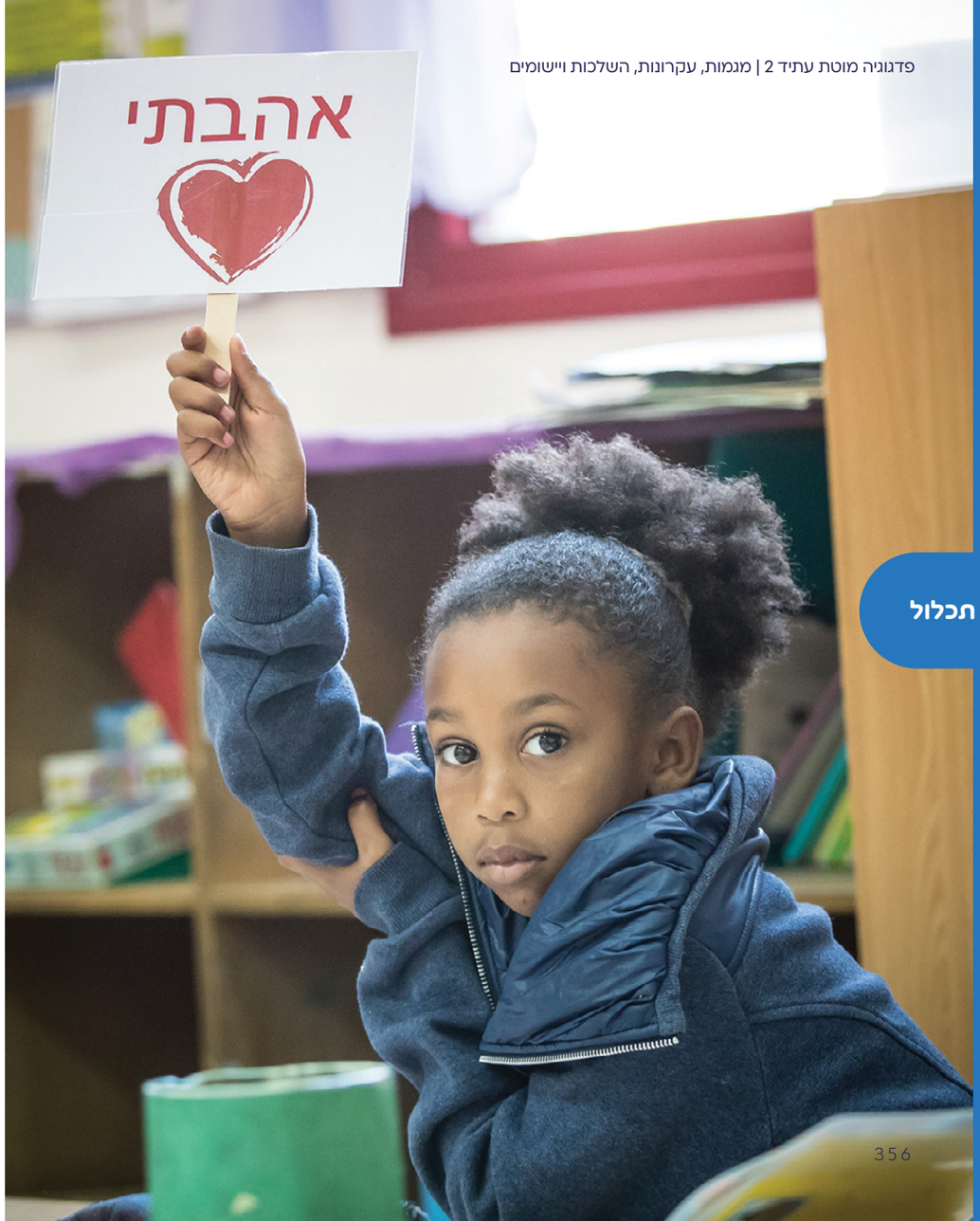
להתניע את הלמידה הפנימית

מערך הלמידה בכל המקצועות מכוון להעניק ללומד כלים שיספקו לו תמיכה, הגנה ומסוגלות אישית, ויאפשרו לו להרגיש מוגן ומוכל על מנת שיתפנה למלאכת הלמידה. המוצר מקנה כלים לחשיבה מסדר גבוה, בצד פיתוח המודעות להתאמת השימוש בכלי חשיבה מתאימים לאתגרים וליכולות של כל לומד. מטרת המוצר היא לפתח בקרב הלומד יכולות אישיות, להתניע מוטיבציה פנימית שאינה מותנית בתגמול או בלחץ חיצוני, לעורר סקרנות ולפתח מסוגלות לימודית. המטרה מושגת באמצעות מתודולוגיית הוראה המבוססת על ארבעה עקרונות: אתגור החשיבה, מתן ופיתוח כלים למעורבות פעילה של התלמיד בתהליך הלמידה, יצירת מרחב מוגן המעודד מסוגלות ורפלקציה עצמית ביחס לחומר הנלמד.

בניית פיגומים לתהליך הלמידה

במודל נעשה שימוש בכלים קוגניטיביים רפלקטיביים, כמו: גלגל יכולות לזיהוי חוזקות, מפת חשיבה לארגון ולתכנון מחשבתי, העצמה דרך משובים חיוביים, קידום יצירתיות, חשיבה מרחבית, סדר וארגון החשיבה. מערכי הכלים האלה משמשים כפיגומים בתהליך הלמידה ומאפשרים ללומד למידה עצמית המותאמת לו.

▶ https://goo.gl/Qug7Qp



אהבתי, למדתי, התחברתי - שיעור בבית ספר בן צבי

תכלול

חינוך לוויסות רגשות כמשפר מיומנויות אישיות וחברתיות המסייעות גם להתמודדות עם מצבים משתנים

ויסות רגשי וניהול הרגש

גן סלעית | כפר סבא

מועדון שיח

מדי בוקר נערך בגן מפגש קבוצתי קבוע שבו הגננת יוזמת ומכוונת שיח בנושאים רלוונטיים. זוהי אינטראקציה חברתית יזומה, המתנהלת תחת כללי התנהגות ברורים להשתתפות בשיחה. הילדים לומדים לווסת רגשות, להפעיל שיקול דעת, להביע רעיונות ומחשבות ולהקשיב לזולת. בכל יום הגננת מכנסת את הילדים לקבוצות למידה, שבהן באמצעות סיפור/משחק על דילמות התנהגותיות או המחזת סיטואציות חברתיות, היא מובילה לדיון על ההתנהגויות הנגזרת מהן, ובכך מתפתחת בילד מודעות עצמית למקומו ביחס לרגשות שונים ולדרכי התנהגותו.

פינות להבעת רגשות

מרכזי הפעילות בגן מזמנים שפע של הזדמנויות לפיתוח ויסות רגשי. מרכז הברכות מאפשר לילדים לשלוח לחבריהם ברכה או ציור שבהם ערכי אמפתיה ונתינה. לוח גדול במרכז הגן מאפשר לילד להניח תמונה אישית מתוך מאגר תמונות עם הבעות פנים. בחירת התמונה בהתאם לרגש מאפשרת התבוננות פנימה, ביטוי עצמי ושיתוף בתחושותיו. בחדר הקסום הילד לומד להרגיע את עצמו באמצעות שיח. במחברת רגש הוא מנהל יומן לניהול רגשות יומי - בציור או במלל. במרכז א.פ.ר.ת – מרכז לבירור ופתרון בעיות בין הילדים, הוא לומד לגשר על מחלוקות ולהתמודד עם מצבים חברתיים.

חשיבות הוויסות הרגשי

לחוויות הרגשיות השפעה ניכרת על התפתחות יכולות חברתיות אצל ילדים. בגיל הגן מתפתחת היכולת לווסת רגשות, והילד לומד לקיים התנהגות מאורגנת. יכולת ויסות רגשי משפרת הישגים לימודיים ומיומנויותיו חברתיות.

מפגשים חברתיים-רגשיים

המוצר יוזם ומעצב הזדמנויות מפגש לילדים לצורך התנסות בסוגי שיח שונים. ההתנסות מאפשרת להם לפתח שפה רגשית, יכולת ביטוי ויחס לזולת. הצבת כללי השיח בקבוצה מלמדת לווסת רגשות, להסתגל למצבים חברתיים משתנים ולהפעיל שיקול דעת.

▶ https://goo.gl/PwLcUj

גן סלעית

חינוך לוויסות רגשות באמצעות יחסי גומלין עם בעלי חיים באופן המסייע להתמודדות אישית וחברתית גם במצבים משתנים

"כישורים חיים" - בעלי חיים מלמדים כישורי חיים

חורב | בית ספר יסודי | תל אביב

באמצעות חקר על עולם החי ותצפית מונחית על התנהגות בעלי חיים התלמידים מפתחים התבוננות מודעת במצבים רגשיים בעולמם ויכולת התמודדות חברתית מתוך הבנה וניהול תקין של רגשותיהם.

תכלול

ילד וארנבת, בית ספר חורב

מודל הרחקה וקירוב באמצעות בעלי חיים

בעלי החיים דומים לנו בצורכיהם ובהתמודדויות החברתיות, בכך הם מזמנים התבוננות מרוחקת נטולת מעורבות רגשית, הדרושה להפעלת מודל פעולה של הרחקה וקירוב. התובנות המתקבלות מסייעות לתלמיד לפתח מיומנות לוויסות רגשי, תשומת לב לתקשורת לא מילולית, שליטה בדחפים, סובלנות ועוד. בהתאם, התובנות מיושמות בהתמודדויות חברתיות בחיי היום-יום של התלמידים.

נוסף על התאמת מערכי שיעור המהווים רכיב מרכזי במוצר, ניתן להכניס בעלי חיים לפעילות הכיתתית, בהתאם לחוזר מנכ"ל. הטיפול בחיות והלמידה עליהן מעוררים דיונים תוך כדי התאמה למצבים שבהם התלמידים נתקלים, ומהווים כלי עזר משמעותי להבנת רגשות וסיטואציות. בסוף כל שיעור מוקדש זמן לרפלקציה עצמית וכיתתית ולמתן משוב כדי למקד את המסרים תוך שימוש בשפה בית-ספרית אחידה שיוצרת סדר וגבולות ברורים.

▶ https://www.youtube.com/watch?v=AM0t5r-wRSpc&feature=youtu.be

פדגוגיה להכשרת מורים שמטרתה ללמד מתוך משמעות, תחושת בחירה והגשמה עצמית

משאבי צמיחה

היחידה לכניסה להוראה, המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי | באר שבע

פדגוגיה של הכוונה עצמית ומוטיבציה

על בסיס תיאוריית ההכוונה העצמית (של ראיין ודסי) פותחה פדגוגיה להכשרת למורים חדשים. מטרתה ליצור מוטיבציה אוטונומית בהוראה: ללמד מתוך משמעות, תחושת בחירה, הגשמה עצמית והזדהות עם מקצוע ההוראה ועם ערכיו. המוצר משלב פדגוגיות עדכניות לעבודה בקבוצות וליישום מערכתי כמו קידום תהליכי אקספלורציה, למידה התנסותית, פרקטיקות מעבר להתמקדות בכאן ועכשיו, למידה מבוססת מקום וקידום מעורבות פרואקטיבית.

דגם משא"בים - גישה ייחודית להנחיית קבוצות

במכללה פותח דגם ייחודי להנחיית קבוצות, שבו מושם דגש על עבודה תהליכית ועל שיח תומך צרכים ואקספלורציה סביב אירועים ונושאים רלוונטיים למורים החדשים. במודל זה משלבים את הפדגוגיה של ההכוונה העצמית.

משא"בים

מכוונות עצמית, שייכות, אוטונומיה ואקספלורציה, ביטוי עצמי, יכולת אוטונומית, מוטיבציה אוטונומית. עבודה תהליכית הנעשית במרחב של שיח מוגן וכוללת דיאלוג תומך צרכים סביב אירוע אותנטי, למידה התנסותית והמשגה תיאורטית של רעיונות. מודל משא"בים מצמצם נשירה מההוראה, מקדם תחושת מסוגלות ושייכות ומפתח מוטיבציה אוטונומית בעבודת ההוראה.

▶ https://goo.gl/dTbnUj

מענה חינוכי, רגשי, חברתי בהתמודדות עם מצבים חדשים ובהבנתם

דיאלוג חינוכי במצבי משבר

מרכז חינוכי שניידר | בית חולים שניידר לרפואת ילדים | פתח תקווה

מיומנויות לכל החיים

הצוות החינוכי במרכז שניידר לרפואת ילדים קיבל על עצמו לתת מענה חינוכי, לימודי, רגשי וחברתי לילדים המאושפזים. יישום המוצר מאפשר לילד המאושפז להפוך לשותף פעיל בלמידת המצב החדש ובהבנתו. תהליך זה מאפשר פיתוח מיומנויות מתאימות להתמודדות עם מצבי משבר שהוא עלול לחוות בעתיד כמו חרדה, חוסר אונים, כאב ואובדן שליטה.

איש החינוך כמתווך בין עולמות

הדיאלוג החינוכי מתקיים עם הילד, עם משפחתו ועם הצוות הרב-מקצועי בבית החולים. דיאלוג חינוכי בשעת משבר מתבסס על מפגשי הכנה לקראת התהליכים הרפואיים הצפויים מתוך שימוש בעזרים ייחודיים והכנה לחזרה לקהילה. הצוות החינוכי מהווה גורם המתווך בין עולמו הטבעי לבין המציאות החדשה שאליה הוא נדרש להסתגל.

החזרת השליטה לידי הילד

המוצר מאפשר לילד להבין את סביבתו החדשה, לשמר את זהותו ואת חוסנו הנפשי ולהתמודד עם המציאות שנוצרה תוך כדי חיזוק עצמו ויכולותיו. כתוצאה מכך התאקלמותו טובה יותר, הוא משתף פעולה מתוך הבנה וחוזר באופן מיטבי לשגרת החיים בסביבתו הטבעית.

נספח 4. מודלים של בשלות לעקרונות הפדגוגיה מוטת העתיד

מודל בשלות לעקרון הפרסונליות

מודל הבשלות לעקרון הפרסונליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום הפרסונליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום הפרסונליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום הפרסונליות**	**המוסד מיישם פרסונליות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום פרסונליות**
תוכן ותוכנית לימודים	תוכני לימוד ותוכנית הלימודים מערכתיים אחידים ברמת כיתה/מגמה/הקבצה.	יוזמות מורים מקומיות לפרויקטי למידה מאפשרות ללומדים להתנסות בבחירת תוכני לימוד אישיים.	הלומד מעורב בהגדרת תוכנית לימודים אישית ההולמת את פרופיל הלומד שלו. הלומד מעורב בבחירת ספקי התכנים למימוש תוכנית הלימודים.	יישום שיטות להערכת התרומה של תוכניות הלימודים והתכנים הלמידה שנבחרו ללמידה האישית בהתאם למאפייני הלמידה והלומד ולמוכנות לחיים יישום תהליכי מדידה (אקדמיה, קריירה, תעסוקה, כישורי חיים ועוד).	יישום תהליך מתמיד לשיפור תוכניות לימודים אישיות על ידי המוסד והלומד. יישום תוכנית לימודים אישית המשתנה דינמית בהתאם לצרכים, לתובנות ולרצונות של הלומד.
מיומנויות	המוסד החינוכי אינו שם דגש מיוחד על פיתוח מיומנויות הקשורות ללמידה אישית.	קיימות יוזמות מקומיות של מורים לפיתוח מיומנויות הקשורות ללמידה אישית.	המוסד החינוכי הגדיר מערך של מיומנויות הקשורות ללמידה אישית שעל הלומדים לרכוש.	מיושמים שיטות וכלים להערכת התרומה של מיומנויות למידה אישית להישגי הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של הגדרת והקניית מיומנויות הקשורות ללמידה אישית כדי לקדם את הישגי הלומדים.

מודל הבשלות לעקרון הפרסונליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום הפרסונליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום הפרסונליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום הפרסונליות**	**המוסד מיישם פרסונליות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום פרסונליות**
פרקטיקות למידה	פרקטיקות הלמידה מוכתבות על ידי המורים באופן תקני ואחיד לכלל הלומדים.	במסגרת פרויקטי הלמידה המורים מעודדים את הלומדים להתנסות בפרקטיקות למידה המתאימות למאפייני הלמידה והלומדים.	הלומד מעורב בקביעת פרקטיקות הלמידה שבהן תתבצע למידתו. הלומד מיישם פרקטיקות למידה המאפשרות הבעה אישית.	יישום שיטות להערכת התרומה של פרקטיקות הלמידה האישית שנבחרו בהתאם למאפייני הלמידה והלומד.	תהליך שיפור מתמיד של יישום פרקטיקות למידה אישית על ידי המוסד והלומד. יישום למידה מכומתת מסתגלת, המאפשרת התאמת מאפייני הלמידה בזמן אמת למאפייני הלומד.
פרקטיקות הוראה	המורים משתמשים בפרקטיקות הוראה סטנדרטיות ואחידות עבור כל הלומדים.	המורים מתאימים ביוזמתם את פרקטיקות ההוראה בפרויקטי הלמידה למאפייני הלומדים והלמידה.	הלומד מעורב בקביעת ספקי ההוראה ופרקטיקות ההוראה שבהן ייעשה שימוש בלמידה האישית.	יישום שיטות להערכת התרומה של פרקטיקות ההוראה שנבחרו ללמידה האישית בהתאם למאפייני המורה, ההוראה, הלמידה והלומד.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של פרקטיקות הוראה התומכות בלמידה אישית על ידי המוסד והלומד. יישום הוראה אישית מסתגלת מבוססת טכנולוגיה המתאימה עצמה באופן מתמיד ובזמן אמת למאפייני הלומד והלמידה.

מודל הבשלות לעקרון הפרסונליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום הפרסונליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום הפרסונליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום הפרסונליות**	**המוסד מיישם פרסונליות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום פרסונליות**
הערכה	הערכה מתבצעת באמצעות מבחני הערכה סטנדרטיים ואחידים לכל הלומדים.	המורים מיישמים ביוזמתם שיטות דיפרנציאליות להערכת פרויקטי הלמידה השונים.	הלומד מעורב בהגדרת יעדי הלמידה ושיטות ההערכה שלפיהם תוערך למידתו.	יישום שיטות מבוססות ניתוח נתוני הלמידה להערכת הלמידה האישית. הלומד מבצע הערכה עצמית על בסיס נתוני ניתוח הלמידה. הלומד מתקדם בקצב עצמאי בהתבסס על נתוני רכישת מיומנויות שלו.	תהליך שיפור מתמיד של יישום יכולות הערכה של למידה אישית על ידי המוסד והלומד. הלומד מקבל קרדיטציה והסמכה על צבירת תמהיל אישי של מיומנויות מגופי הערכה מוכרים ומוסמכים.
מנהיגות ניהולית חינוכית	הערך המוביל הוא הקניית ידע אחיד לכלל הלומדים כדי להגיע להישגים מרביים במבחני ההערכה סטנדרטיים.	המוסד מעודד יוזמות של מורים לפרויקטי למידה שבמסגרתם הם מתאימים את מאפייני הלמידה ללומדים.	המוסד הגדיר ומיישם מדיניות סדורה של פרסונליות. אוטונומיה לצוות ההוראה וללומדים היא ערך חשוב המאפשר יישום הפרסונליות.	המוסד הגדיר ומיישם תהליכי מדידה והערכה של יישום הפרסונליות והלמידה האישית. תהליך זה כולל יישום של גישת ניתוח הלמידה (Learning Analytics).	המוסד הגדיר ומיישם מדיניות ותהליך שיפור מתמיד ליישום הפרסונליות והלמידה האישית. תהליך זה כולל יישום של גישת הלמידה המסתגלת (Adaptive Learning).

מודל הבשלות לעקרון הפרסונליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום הפרסונליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום הפרסונליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום הפרסונליות**	**המוסד מיישם פרסונליות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום פרסונליות**
תכנון וארגון	הלמידה מתבצעת במסגרת של כיתות תקניות ואחידות מבוססות גיל ובשיעורים תקניים בעלי משך קבוע.	המורים מתאימים ביוזמתם את הסדירויות של פרויקטי הלמידה למאפייני הלומדים.	הגדרת גורם האחראי לריכוז תחום הפרסונליות והלמידה האישית במוסד. המוסד בונה פרופיל אישי לכל לומד כבסיס ללמידה אישית. המוסד מעמיד לרשות הלומדים שירותים בתחומי בניית תוכנית לימודים אישית, חניכה אישית, הנחיה ואימון פדגוגיים והכוונה להזדמנויות למידה. הלומד יהיה מעורב בבחירת סדירויות הלמידה האישית שלו.	הגדרת גורם האחראי לריכוז תחום ניתוח הלמידה במוסד יישום שיטות להערכת התרומה של סדירויות הלמידה שנבחרו ללמידה האישית בהתאם למאפייני הלמידה והלומד.	הגדרת גורם האחראי לריכוז תחום תהליכי השיפור במוסד. תהליך שיפור מתמיד ליישום סדירויות התומכות בלמידה אישית על ידי המוסד והלומד.
חיבוריות ושיתופי פעולה	החיבור העיקרי והאחיד בלמידה הוא בין המורים לכלל הלומדים בכתה במסגרת השיעור.	הלומדים יכולים לבחור את עמיתי הלמידה שלהם. הלומדים מקבלים הכוונה אישית המותאמת למאפייני הלמידה מקבוצת מורים רלוונטית.	הלומד אוטונומי לבחור להתחבר למגוון גורמים המסייעים ללמידתו כגון סוגי מורים שונים, עמיתי למידה במוסד ומחוצה לו, מומחים, ספקי למידה מקוונים ועוד.	יישום שיטות להערכת התרומה של מאפייני החיבוריות ושיתופי הפעולה של הלמידה האישית שנבחרו בהתאם למאפייני הלומד, הלמידה, הגורמים המחוברים ומאפייני החיבוריות.	יישום תהליך שיפור מתמיד של החיבוריות ושיתופי הפעולה התומכים בלמידה אישית (איתור עמיתי למידה, איתור הזדמנויות למידה) על ידי המוסד והלומד.

מודל הבשלות לעקרון הפרסונליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום הפרסונליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום הפרסונליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום הפרסונליות**	**המוסד מיישם פרסונליות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום פרסונליות**
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	מרחבי הלמידה מאורגנים בכיתות תקניות ואחידות, והעבודה עם טכנולוגיות היא אחידה עבור כל הלומדים בהתאם להנחיות המורים.	המורים מתאימים ביוזמתם את מרחבי הלמידה והטכנולוגיות למאפייני פרויקטי הלמידה השונים והלומדים בהם.	המוסד מיישם תשתיות פיזיות וטכנולוגיות התומכות בלמידה אישית. הלומד מפתח ומיישם כישורים לבחירת סביבות וטכנולוגיות המתאימות ללמידתו.	יישום שיטות להערכת התרומה של סביבות וטכנולוגיות הלמידה האישית שנבחרו ללמידה האישית בהתאם למאפייני הלמידה, הסביבה/ טכנולוגיה והלומד.	תהליך שיפור מתמיד של יישום הסביבות והטכנולוגיות התומכות בלמידה אישית על ידי המוסד והלומד. יישום טכנולוגיות המאפשרות למידה אישית מסתגלת כגון ניתוח למידה, למידה מכומתת, ממשקי מוח מחשב ועוד.

מודל בשלות לעקרון השיתופיות

מודל הבשלות לעקרון השיתופיות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום השיתופיות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום השיתופיות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום השיתופיות**	**המוסד מיישם שיתופיות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום שיתופיות**
תוכן ותוכנית לימודים	תוכן ותוכנית הלימודים תומכים בעיקר בלמידה יחידנית.	תכני ותוכנית הלימודים מאפשרים יוזמות מקומיות של מורים ללמידה שיתופית ולפיתוח מיומנויות שיתופיות.	תוכן ותוכנית הלימודים מתייחסים באופן סדור ליעדי פיתוח מיומנויות שיתופיות וליישום למידה שיתופית. קיים שיתוף פעולה בין המורים ובין מורים לתלמידים בעיצוב והתאמת תוכנית הלימודים ותכניה.	מיושמות שיטות וכלים להערכת התרומה של תוכניות ותוכני הלמידה השיתופית לפיתוח מיומנויות השיתופיות של הלומדים.	מיושם תהליך מתמיד לשיפור תוכניות לימודים והתכנים המתייחסים ללמידה השיתופית ולפיתוח מיומנויות שיתופיות במוסד.
מיומנויות	המוסד החינוכי אינו שם דגש מיוחד על פיתוח מיומנויות הקשורות ללמידה שיתופית.	קיימות יוזמות מקומיות של מורים לפיתוח מיומנויות הקשורות ללמידה אישית.	המוסד החינוכי הגדיר מערך של מיומנויות הקשורות ללמידה שיתופית אותן על הלומדים לרכוש.	מיושמים שיטות וכלים להערכת התרומה של מיומנויות למידה שיתופית להישגי הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של הגדרת והקניית מיומנויות הקשורות ללמידה שיתופית כדי לקדם את הישגי הלומדים.

שיתופיות

מודל הבשלות לעקרון השיתופיות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום השיתופיות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום השיתופיות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום השיתופיות**	**המוסד מיישם שיתופיות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום שיתופיות**
פרקטיקות למידה	הלמידה מתבצעת בעיקר באופן יחידני ואין שימוש מעל לזניח בפרקטיקות למידה שיתופית.	הלומדים מתנסים בפרקטיקות למידה שיתופית במסגרת יוזמות מקומיות של המורים.	מיושמות באופן סדור ונרחב פרקטיקות למידה שיתופית, מקוונות ופנים-אל-פנים. מושם דגש על פיתוח מיומנויות קוגניטיביות, אישיות, וחברתיות המקדמות את יכולתו של הלומד לשתף פעולה.	מיושמות שיטות, המבוססות על ניתוח נתוני הלמידה השיתופית, להערכת התרומה של פרקטיקות הלמידה השיתופית לאיכות תהליך הלמידה השיתופית, איכות תוצרי הלמידה השיתופית ורמת המיומנויות השיתופית של הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של פרקטיקות הלמידה השיתופית במוסד.
פרקטיקות הוראה	מורים משתמשים בעיקר בפרקטיקות הוראה פרונטליות אל מול כלל הכתה. כל מורה פועל באופן יחידני ואין שיתופי פעולה בין המורים.	מורים מיישמים ביוזמתם פעילויות למידה שיתופית. מורים רוכשים ביוזמתם ידע בלמידה שיתופית. מורים יוזמים שיתופי ידע ופעולה ביניהם.	מורים עושים שימוש בפרקטיקות הוראה שיתופיות כגון הוראה משותפת, מורה כעמית למידה שיתופית, אימון כושר פדגוגי לשיתופיות, ארגון מערכי למידה שיתופית מקוונים ועוד.	מיושמות שיטות המבוססות על ניתוח נתוני הלמידה השיתופית להערכת התרומה של פרקטיקות ההוראה השיתופית לאיכות תהליך הלמידה השיתופית, איכות תוצרי הלמידה השיתופית ורמת המיומנויות השיתופית של הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של פרקטיקות ההוראה המשותפת במוסד. מיושם תהליך שיפור מתמיד של פרקטיקות הוראה תומכות למידה שיתופית במוסד.

מודל הבשלות לעקרון השיתופיות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום השיתופיות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום השיתופיות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום השיתופיות**	**המוסד מיישם שיתופיות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום שיתופיות**
הערכה	אין הערכה של מיומנויות שיתופיות של הלומד.	קיימות יוזמות מקומיות של מורים להערכת פעילויות למידה שיתופית ומיומנויות שיתופיות.	נעשה שימוש סדור ונרחב בשיטות להערכת הלמידה השיתופית והמיומנויות השיתופיות ברמת הלומד והצוות. נעשה שימוש סדור בשיטות הערכה שיתופית כגון הערכת עמיתים, והערכת מומחים חיצוניים להערכת תוצרי למידה.	מיושמות שיטות, המבוססות על ניתוח נתוני הלמידה שיתופית, כדי להעריך את איכות תהליך הלמידה השיתופית, איכות תוצרי הלמידה השיתופית ורמת המיומנויות השיתופית של הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של יכולות הערכת הלמידה השיתופית של הלומדים. מיושם תהליך שיפור מתמיד של יכולות הערכת רמת המיומנויות השיתופית של הלומדים.
מנהיגות ניהולית חינוכית	ההנהלה אינה שמה דגש מהותי על שיתופיות, למידה שיתופית ומיומנויות שיתופיות.	המוסד מעודד יוזמות מקומיות של מורים לביצוע שיתופי פעולה וליישום למידה שיתופית.	המוסד הגדיר חזון ומדיניות ברורה ליישום שיתופיות סדורה. המוסד הגדיר ומיישם תרבות וערכים מוצהרים של שיתופיות.	המוסד הגדיר ומיישם תהליכי מדידה והערכה של יישום שיתופי פעולה, למידה שיתופית ורכישת מיומנויות שיתופיות, על בסיס גישת ניתוח הלמידה (Learning Analytics).	המוסד הגדיר ומיישם מדיניות ותהליך שיפור מתמיד ליישום שיתופי פעולה, למידה שיתופית ורכישת מיומנויות שיתופיות על בסיס גישת הלמידה המסתגלת (Adaptive Learning).

מודל הבשלות לעקרון השיתופיות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום השיתופיות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום השיתופיות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום השיתופיות**	**המוסד מיישם שיתופיות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום שיתופיות**
תכנון וארגון	הלמידה מתבצעת במסגרת מסורתית של כיתות ושיעורים פרונטאליים לכלל הלומדים בכיתה.	המורים מתאימים ביוזמתם את הסדירויות של פרויקטי הלמידה השיתופית שהם מבצעים.	סדירויות המוסד החינוכי מותאמות ליישום אפקטיבי של שיתופי פעולה ולמידה שיתופית. ההכשרה והפיתוח המקצועי של המורים מתייחסים באופן נרחב וסדור לנושאי שיתוף פעולה, הוראה ולמידה שיתופית ומיומנויות שיתופיות. מוגדרים תפקידי מורים המתמחים בהיבטי שיתופיות כגון מאמן כושר פדגוגי, מארגן שיתופי פעולה, מארגן למידה רשתית מקוונת.	מיושמות שיטות מבוססות על ניתוח נתוני הלמידה השיתופית להערכת התרומה של הסדירויות הארגוניות לאיכות תהליך הלמידה השיתופית, איכות תוצרי הלמידה השיתופית ורמת המיומנויות השיתופית של הלומדים.	קיים גורם האחראי על ריכוז תחום תהליכי השיפור הפדגוגי במוסד. מיושם תהליך שיפור מתמיד של סדירויות התומכות בלמידה שיתופית במוסד.

מודל הבשלות לעקרון השיתופיות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום השיתופיות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום השיתופיות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום השיתופיות**	**המוסד מיישם שיתופיות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום שיתופיות**
חיבוריות ושיתופי פעולה	החיבור העיקרי הוא בין המורה לכלל תלמידי הכיתה במסגרת השיעור.	יוזמות מקומיות מייצרות חיבורים בין מורים ובין לומדים בקבוצות הלמידה השיתופית.	מתקיים באופן סדור שיתוף ידע, שיטות וכלים בין מורים עמיתים ובין מורים לתלמידים. המוסד מיישם את גישת הכיתה השטוחה. המוסד מקיים רשת של שיתופי פעולה עם מגוון גורמים כגון הורים, מוסדות חינוך אחרים, קהילה, אקדמיה, מגזר עסקי, מגזר שלישי ועוד.	מיושמות שיטות המבוססות על ניתוח נתוני הלמידה השיתופית, להערכת התרומה של רמת החיבוריות ושיתופי הפעולה במוסד לאיכות תהליך הלמידה השיתופית, איכות תוצרי הלמידה השיתופית ורמת המיומנויות השיתופית של הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של יצירת קשרים וחיבורים עם גורמים פנימיים וחיצוניים לקידום הלמידה השיתופית ומיומנויות השיתופיות במוסד.
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	מרחבי הלמידה מושתתים בעיקרם על כיתות מסורתיות המיועדות להוראה פרונטלית. אין שימוש בטכנולוגיות תומכות שיתופיות.	הלמידה השיתופית מתבצעת בדרך כלל במרחבי למידה המבוססים על כיתות מסורתיות. יוזמות מקומיות לשימוש בטכנולוגיות בסיסיות תומכות למידה שיתופית כגון מדיה חברתית, רשתות חברתיות ומחשוב ענן כדי להעביר ולשתף ידע.	קיימים במוסד מרחבי למידה ייעודיים המותאמים ללמידה שיתופית. קיימות במוסד תשתית טכנולוגית ופלטפורמות מחשוב התומכות בניהול שיתופי פעולה ובלמידה שיתופית מקוונת בכל מקום וזמן.	מיושמות שיטות המבוססות על ניתוח נתוני הלמידה השיתופית, להערכת התרומה של מרחבי הלמידה. והטכנולוגיות לאיכות תהליך הלמידה השיתופית, איכות תוצרי הלמידה השיתופית, ורמת המיומנויות השיתופית של הלומדים. .	מיושם תהליך שיפור מתמיד של סביבות למידה וטכנולוגיות התומכות בלמידה שיתופית וברכישת מיומנויות שיתופיות. מיושם תהליך שיפור מתמיד של טכנולוגיות התומכות בשיתופי פעולה בתוך המוסד ובינו לבין גורמים חיצוניים.

מודל בשלות לעקרון אי-הפורמליות

מודל הבשלות לעקרון אי-הפומליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מיישם שיטות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום אי-פורמליות**
תוכן ותוכנית לימודים	תוכנית הלימודים של המוסד החינוכי אינה מתייחסת כלל ללמידה אי-פורמלית.	התוכן ותוכנית הלימודים מאפשרים יוזמות מקומיות של מורים לעידוד, תמיכה והכוונה של לומדים ללמידה אי-פורמלית בתוך המוסד ובמרחבי החיים של הלומדים.	התוכן ותוכנית הלימודים כוללים התייחסות סדורה לעידוד ותמיכה בלמידה אי-פורמלית. בתוך המוסד החינוכי ובמרחבי החיים ושילובה עם הלמידה הפורמלית. תוכנית הלימודים שמה דגש מוצהר על הקניית מיומנויות הנדרשות ללמידה אי-פורמלית.	מיושמים שיטות וכלים להערכת התרומה של תוכניות ותוכני הלמידה האי-פורמלית והבלתי פורמלית לפיתוח מיומנויות חיוניות בקרב הלומדים.	מיושם תהליך מתמיד לשיפור של תוכניות הלימודים והתכנים המתייחסים ללמידה אי-פורמלית ובלתי פורמלית.

מודל הבשלות לעקרון אי-הפומליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מיישם אי-פורמליות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום אי-פורמליות**
מיומנויות	המוסד החינוכי אינו שם דגש לפיתוח מיומנויות הקשורות ללמידה אי-פורמלית.	קיימות יוזמות מקומיות של מורים לפיתוח מיומנויות הקשורות ללמידה אי-פורמלית.	המוסד החינוכי הגדיר מערך של מיומנויות הקשורות ללמידה אי- פורמלית שעל הלומדים לרכוש.	מיושמים שיטות וכלים להערכת התרומה של מיומנויות למידה אי-פורמלית להישגי הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של הגדרת והקניית מיומנויות הקשורות ללמידה אי-פורמלית כדי לקדם את הישגי הלומדים.
פרקטיקות למידה	פרקטיקות למידה מיושמות על ידי המוסד החינוכי בקרב הלומדים רק בהקשר של למידה פורמלית.	הלומדים מתנסים בפרקטיקות למידה הרלוונטיות ללמידה אי-פורמלית במסגרת יוזמות מקומיות של המורים.	המוסד מיישם באופן סדור פרקטיקות למידה שבהן ניתן להשתמש בלמידה אי-פורמלית כגון, הכיתה ההפוכה, למידה עצמית, למידה שיתופית מקוונת, למידה משחקית המבוססת על משחקי מחשב ועוד.	מיושמות שיטות להערכת התרומה של פרקטיקות למידה בהן נעשה שימוש בלמידה האי-פורמלית לרמת המיומנויות והתוצרים שהושגו על ידי הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של פרקטיקות הלמידה התומכות בלמידה אי-פורמלית.
פרקטיקות הוראה	המורים אינם מיישמים פרקטיקות הוראה המיועדות לתמוך בלמידה אי-פורמלית.	מורים מיישמים ביוזמתם פעילויות הכוונה ותמיכה בלמידה אי-פורמלית. מורים רוכשים ביוזמתם ידע בתמיכה והכוונת למידה אי-פורמלית.	המורים מיישמים פרקטיקות הוראה המעודדות למידה אי-פורמלית כגון הנחייה ואימוני כושר פדגוגיים בשיטות וכלים שונים והכוונה להזדמנויות למידה אי-פורמלית במרחבי החיים של הלומדים.	מיושמות שיטות להערכת התרומה של פרקטיקות ההוראה בהן נעשה שימוש כדי לעודד, להכוון ולתמוך בלמידה האי-פורמלית לרמת המיומנויות והתוצרים שהושגו על ידי הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של פרקטיקות ההוראה התומכות בלמידה אי-פורמלית.

מודל הבשלות לעקרון אי-הפומליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מיישם אי-פורמליות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום אי-פורמליות**
הערכה	אין הערכה, קרדיטציה והכרה בתוצרי למידה אי-פורמלית.	מורים מספקים, במסגרת יוזמות מקומיות, משוב והערכה לתוצרי למידה אי-פורמלית שביצעו הלומדים במרחבי החיים.	המוסד החינוכי מיישם פרקטיקות שיטתיות להערכה, וקרדיטציה של תוצרי הלמידה האי-פורמלית והבלתי פורמלית כחלק מההערכה הכוללת של תוצרי הלמידה של הלומדים.	מיושמות שיטות להערכת יכולות ומיומנויות הלומדים לבצע למידה אי-פורמלית. מיושמות שיטות להערכת תרומת הלמידה הבלתי פורמלית והאי-פורמלית לכל קשת המיומנויות של הלומד הנדרשת על פי הלמידה המשמעותית.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של שיטות להערכת יכולות ומיומנויות הלומדים לבצע למידה אי-פורמלית. מיושם תהליך שיפור מתמיד של יכולות הערכת תרומת הלמידה האי-פורמלית והלמידה הבלתי פורמלית לרמת המיומנויות וההישגים של הלומדים.
מנהיגות ניהולית חינוכית	המוסד החינוכי ממוקד בלמידה פורמלית ואינו רואה צורך לעסוק ולהיות מעורב בלמידה האי-פורמלית של הלומדים.	המוסד החינוכי מעודד יוזמות מקומיות של מורים לעידוד ותמיכה בלמידה אי-פורמלית ובלתי פורמלית.	המוסד החינוכי הגדיר חזון ומדיניות ברורה לעידוד והכוונת למידה אי-פורמלית ולהכרה בתוצריה לצורך קרדיטציה והסמכה. המוסד החינוכי הגדיר ומיישם תרבות וערכים המעודדים למידה אי-פורמלית ובלתי פורמלית.	המוסד החינוכי הגדיר ומיישם מדיניות ותהליכי מדידה והערכה של תרומת התרבות וערכים תומכי למידה אי-פורמלית לרמת המיומנויות והתוצרים שהשיגו הלומדים.	המוסד הגדיר ומיישם מדיניות ותהליך שיפור מתמיד לעידוד, הכוונה ותמיכה בלמידה אי-פורמלית כולל התייחסות לתרבות וערכי המוסד.

מודל הבשלות לעקרון אי-הפומליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מיישם אי-פורמליות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום אי-פורמליות**
תכנון וארגון	המוסד החינוכי אינו ערוך כלל לתמיכה והכוונה של למידה אי-פורמלית של הלומדים בו.	מורים מייצרים סדירויות לתמיכה בלמידה אי-פורמלית של תלמידיהם במסגרת יוזמות מקומיות.	סדירויות המוסד החינוכי מותאמות להכוונה ולתמיכה בלמידה אי-פורמלית במרחבי החיים גם מעבר לשעות הלימודים הפורמליות. ההכשרה והפיתוח המקצועי של המורים מתייחסים באופן נרחב וסדור להוראה המקדמת למידה אי-פורמלית. מוגדרים תפקידי מורים המתמחים בעידוד והכוונת למידה אי-פורמלית כגון מאמן כושר פדגוגי ויועץ לאיתור הזדמנויות למידה במרחבי החיים או במרחבים וירטואליים.	מיושמות שיטות להערכת התרומה של הסדירויות שבהן נעשה שימוש כדי לעודד, להכוון ולתמוך בלמידה האי-פורמלית לרמת המיומנויות והתוצרים שהשיגו הלומדים.	קיים גורם האחראי לריכוז תחום תהליכי השיפור הפדגוגי במוסד. מיושם תהליך שיפור מתמיד של סדירויות התומכות ותמיכה בלמידה אי-פורמלית. מיושם תהליך שיפור מתמיד של הכשרת המורים המתייחסת ללמידה אי-פורמלית.

מודל הבשלות לעקרון אי-הפומליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מיישם אי-פורמליות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום אי-פורמליות**
חיבוריות ושיתופי פעולה	אין חיבור בין המוסד החינוכי לגורמים חיצוניים המעורבים בלמידה אי-פורמלית של הלומדים.	המורים מתחברים לגורמים חיצוניים המעורבים בלמידה האי-פורמלית והבלתי פורמלית של הלומדים לקדם יוזמות מקומיות. המורים יוצרים ביוזמתם שיתופי פעולה ביניהם כדי לקדם למידה אי-פורמלית שלהם.	המוסד החינוכי משתתף בקהילות עשייה ולמידה של מורים ומנהלים שבהן מתקיימת למידה אי-פורמלית. המוסד החינוכי מקיים רשת של שיתופי פעולה עם מגוון גורמים כגון תנועות ומועדוני נוער, קהילה, אקדמיה, מגזר עסקי, עמותות מתנדבים מהמגזר השלישי ועוד כדי לקדם באמצעותם למידה בלתי פורמלית ואי-פורמלית.	המוסד החינוכי מיישם שיטות להערכת התרומה של הלמידה האי-פורמלית של מורים בקהילות למידה ועשייה לרמת ההוראה שלהם. המוסד החינוכי מיישם שיטות להערכת התרומה של החיבוריות ושיתופי הפעולה עם גורמים המעורבים בלמידה הבלתי פורמלית והאי-פורמלית לרמת המיומנויות והתוצרים שהשיגו הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של קהילות למידה ועשייה המקדמות למידה אי-פורמלית של מורים. מיושם תהליך שיפור מתמיד של החיבורים ושיתופי פעולה עם מגוון גורמים לקידום הלמידה האי-פורמלית והבלתי פורמלית של הלומדים.

מודל הבשלות לעקרון אי-הפומליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום אי-הפורמליות**	**המוסד מיישם אי-פורמליות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום אי-פורמליות**
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	מרחבי הלמידה במוסד החינוכי אינם מתוכננים כדי לתמוך בלמידה אי-פורמלית. המוסד אינו עושה שימוש בטכנולוגיות כדי לתמוך ולעודד למידה אי-פורמלית בתחומי המוסד ובמרחבי החיים.	יוזמות מקומיות של מורים לארגון מרחבי למידה התומכים בלמידה אי-פורמלית בתוך המוסד החינוכי. יוזמות מקומיות של מורים לשימוש בטכנולוגיות לקידום למידה אי-פורמלית של הלומדים.	קיימים במוסד החינוכי מרחבי למידה ייעודיים למידה המעודדים למידה אי-פורמלית. קיימת במוסד החינוכי רשת חברתית בית-ספרית המהווה מקום מפגש ללמידה אי-פורמלית. המוסד מיישם תשתית טכנולוגית ומערכות מחשוב המסייעות להכוונה ולביצוע הלמידה האי-פורמלית בכל מקום וזמן ובכל מרחבי החיים הפיזיים והווירטואליים.	המוסד החינוכי מיישם שיטות להערכת התרומה של מרחבי הלמידה התומכים בלמידה פורמלית לרמת המיומנויות והתוצרים של הלומדים. המוסד החינוכי מיישם שיטות להערכת התרומה של טכנולוגיות התומכות בלמידה פורמלית לרמת המיומנויות והתוצרים של הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של סביבות למידה וטכנולוגיות התומכות בלמידה אי-פורמלית בתוך המוסד החינוכי, במרחבי החיים ובמרחבים וירטואליים.

מודל הבשלות לעקרון הגלוקליות

מודל הבשלות לעקרון הגלוקליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום הגלוקליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום הגלוקליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום הגלוקליות**	**המוסד מיישם גלוקליות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום גלוקליות**
תוכן ותוכנית לימודים	תוכנית הלימודים של המוסד החינוכי אינה מתייחסת כלל לנושא הגלוקליות והרב-תרבותיות. תוכני הלימודים הם בעיקר לוקליים.	התוכן ותוכנית הלימודים מאפשרים יוזמות מקומיות של מורים בתחום הגלוקליות והרב-תרבותיות.	תוכנית הלימודים כוללת התייחסות סדורה לתכנים גלוקליים ורב-תרבותיים כגון קיימות רחבה, אזרחות גלובלית.	מיושמים שיטות וכלים להערכת התרומה של תוכניות ותוכני הלמידה הגלוקליים והרב-תרבותיים לפיתוח יכולת התפקוד הגלוקלית והרב-תרבותית של הלומדים.	מיושם תהליך מתמיד לשיפור של תוכניות הלימודים והתכנים המתייחסים ללמידה גלוקלית ורב-תרבותית.
מיומנויות	המוסד החינוכי אינו שם דגש מיוחד על פיתוח מיומנויות גלוקליות ורב-תרבותיות בקרב הלומדים.	קיימות יוזמות מקומיות של מורים לפיתוח מיומנויות גלוקליות ורב-תרבותיות בקרב הלומדים.	המוסד החינוכי הגדיר מערך של מיומנויות גלוקליות ורב-תרבותיות שעל הלומדים לרכוש.	מיושמים שיטות וכלים להערכת התרומה של מיומנויות שהוגדרו ליכולת התפקוד הגלוקלית והרב-תרבותית של הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של הגדרת מערך המיומנויות הגלוקליות והרב-תרבותיות כדי לקדם את יכולת התפקוד הגלוקלית והרב-תרבותית של הלומדים.

מודל הבשלות לעקרון הגלוקליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום הגלוקליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום הגלוקליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום הגלוקליות**	**המוסד מיישם גלוקליות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום גלוקליות**
פרקטיקות למידה	אין שימוש בפרקטיקות למידה תומכות גלוקליות ורב-תרבותיות.	הלומדים מתנסים בפרקטיקות למידה המקדמות גלוקליות ורב-תרבותיות במסגרת יוזמות מקומיות של המורים.	המוסד מיישם באופן סדור פרקטיקות למידה התומכות ומקדמות גלוקליות ורב-תרבותיות כדוגמת הכיתה השטוחה.	מיושמות שיטות להערכת התרומה של פרקטיקות הלמידה שבהן נעשה שימוש בלמידה הגלוקלית והרב-תרבותיות לרמת המיומנויות והתוצרים שהשיגו הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של פרקטיקות הלמידה הגלוקליות והרב-תרבותיות הנהוגות במוסד החינוכי.
פרקטיקות הוראה	אין שימוש בפרקטיקות הוראה תומכות גלוקליות ורב-תרבותיות.	מורים מיישמים ביוזמתם פרקטיקות הוראה המקדמות גלוקליות ורב-תרבותיות. מורים רוכשים ביוזמתם ידע ומיומנויות של הוראה המקדמת גלוקליות ורב-תרבותיות.	המורים מיישמים באופן סדור פרקטיקות הוראה המאפשרות, תומכות ומקדמות גלוקליות ורב-תרבותיות בקרב הלומדים.	מיושמות שיטות להערכת התרומה של פרקטיקות ההוראה הגלוקליות והרב-תרבותיות שבהן נעשה שימוש לרמת המיומנויות והתוצרים שהשיגו הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של פרקטיקות ההוראה הגלוקליות והרב-תרבותיות הנהוגות במוסד החינוכי.
הערכה	אין הערכה של התודעה והמיומנויות הגלוקליות והרב-תרבותיות של הלומדים.	מורים מספקים, במסגרת יוזמות מקומיות, משוב והערכה לגבי יכולותיהם הגלוקליות והרב-תרבותיות של הלומדים.	המוסד החינוכי מיישם פרקטיקות שיטתיות להערכת המיומנויות והידע הגלוקליים והרב-תרבותיים של הלומדים כחלק מההערכה הכוללת שלהם.	נבחנת התרומה של פרקטיקות הערכת למידה גלוקלית ורב-תרבותית לרמת המיומנויות והתוצרים שהשיגו הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של שיטות להערכת הידע, התודעה והמיומנויות הגלוקליות והרב-תרבותיות של הלומדים.

מודל הבשלות לעקרון הגלוקליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום הגלוקליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום הגלוקליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום הגלוקליות**	**המוסד מיישם גלוקליות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום גלוקליות**
מנהיגות ניהולית חינוכית	התרבות וערכי המוסד החינוכי הם לוקליים ולא גלוקליים ורב-תרבותיים.	המוסד החינוכי מעודד יוזמות מקומיות של מורים לקידום למידה גלוקלית ורב-תרבותיות.	המוסד החינוכי הגדיר מדיניות ברורה של בניית לומדים בעלי תודעה, זהות, ומיומנויות גלוקליות, מאוזנות והרמוניות.	המוסד החינוכי הגדיר ומיישם תהליכי מדידה והערכה של תרומת התרבות וערכים תומכי הגלוקליות והרב-תרבותיות לרמת המיומנויות והתוצרים שהשיגו הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של מדיניות לבניית לומדים בעלי תודעה, זהות, ומיומנויות גלוקליות מאוזנות.
תכנון וארגון	אין היערכות ארגונית וסדירויות ארגוניות התומכות בלמידה גלוקלית וברב-תרבותיות.	מורים מייצרים ביוזמתם היערכות וסדירויות ארגוניות התומכות בלמידה גלוקלית ורב-תרבותית.	המוסד החינוכי מקיים סדירויות ארגוניות המגשרות על אזורי זמן ועל מאפיינים תרבותיים כדי לתמוך בלמידה גלוקלית וברב-תרבותיות. ההכשרה והפיתוח המקצועי של המורים מתייחסים באופן נרחב וסדור להוראה המקדמת גלוקליות ורב-תרבותיות.	מיושמות שיטות להערכת התרומה של הסדירויות הארגוניות תומכות הגלוקליות והרב-תרבותיות, שבהן נעשה שימוש, לרמת המיומנויות והתוצרים שהשיגו הלומדים.	קיים גורם האחראי לריכוז תחום תהליכי השיפור הפדגוגי במוסד. מיושם תהליך שיפור מתמיד של סדירויות התומכות בלמידה גלוקלית ורב-תרבותית. מיושם תהליך שיפור מתמיד של הכשרת ופיתוח מקצועי של המורים בהתייחס ללמידה גלוקלית ורב-תרבותית.

מודל הבשלות לעקרון הגלוקליות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום הגלוקליות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום הגלוקליות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום הגלוקליות**	**המוסד מיישם גלוקליות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום גלוקליות**
חיבוריות ושיתופי פעולה	אין חיבור בין המוסד החינוכי לגורמים חיצוניים גלובליים מתרבויות אחרות או מזרמי חינוך אחרים.	המורים יוצרים ביוזמתם שיתופי פעולה עם גורמים שונים ועם מורים מרחבי הגלובוס ומזרמי חינוך שונים כדי לקדם למידה גלוקלית ורב-תרבותית שיתופית של הלומדים.	המוסד החינוכי מיישם גישה של הכיתה השטוחה שבמסגרתה מתקיימים חיבורים ולמידה משותפת פיזיים ומקוונים עם גורמים רבים ברחבי הגלובוס ומזרמי חינוך שונים בארץ. המוסד החינוכי משתתף באירועי ומיזמי למידה רב-תרבותיים וגלובליים.	המוסד החינוכי מיישם שיטות להערכת התרומה של החיבוריות ושיתופי הפעולה עם גורמים גלובליים ותרבויות שונות לרמת המיומנויות והתוצרים שהושגו על ידי הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של החיבורים ושיתופי פעולה עם מגוון גורמים לקידום הלמידה הגלוקלית והרב-תרבותית של הלומדים.
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	מרחבי הלמידה במוסד החינוכי אינם מתוכננים כדי לתמוך גלוקלית ורב-תרבותית. המוסד אינו עושה שימוש בטכנולוגיות כדי לתמוך ולעודד למידה גלוקלית ורב-תרבותית.	יוזמות מקומיות של מורים לארגון מרחבי למידה התומכים בלמידה גלוקלית ורב-תרבותית. יוזמות מקומיות של מורים לשימוש בטכנולוגיות לקיום למידה גלוקלית ורב-תרבותית	קיימים במוסד החינוכי מרחבי למידה ייעודיים המעודדים למידה גלוקלית ורב-תרבותית. המוסד מיישם תשתית טכנולוגית ומערכות מחשוב התומכות בלמידה גלוקלית ורב-תרבותית כגון רשתות חברתיות, אתרי תוכן פתוח, מרחבים וירטואליים, למידה מרחוק, תרגום זמן אמת.	המוסד החינוכי מיישם שיטות להערכת התרומה של מרחבי הלמידה התומכים גלוקלית ורב-תרבותית לרמת המיומנויות והתוצרים של הלומדים. המוסד החינוכי מיישם שיטות להערכת התרומה של טכנולוגיות התומכות בלמידה גלוקלית ורב-תרבותית לרמת המיומנויות והתוצרים של הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של סביבות למידה וטכנולוגיות לקידום למידה גלוקלית ורב-תרבותית.

מודל הבשלות לעקרון התמורתיות

מודל הבשלות לעקרון התמורתיות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום התמורתיות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום התמורתיות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום התמורתיות**	**המוסד מיישם תמורתיות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום תמורתיות**
תמורתיות	המוסד אינו מתייחס כלל לתחום התמורתיות	המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום התמורתיות	המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום התמורתיות	המוסד מיישם תמורתיות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים	המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום תמורתיות
תוכן ותוכנית לימודים	תוכנית הלימודים של המוסד החינוכי אינה מתייחסת כלל לנושא התמורתיות, חשיבת העתיד והזמישות.	תוכני ותוכנית הלימודים מאפשרים יוזמות מקומיות של מורים בתחום חשיבת העתיד והזמישות.	תוכנית הלימודים כוללת התייחסות סדורה לתוכני חשיבת עתיד וזמישות הן כתחומי דעת ספציפיים והן כמרכיבים המוטמעים בתחומי דעת אחרים.	מיושמים שיטות וכלים להערכת התרומה של תוכני הלמידה בתחום חשיבת העתיד, הזמישות לפיתוח היכולת לפעול ולשגשג במציאות משתנה ואי-ודאית.	מיושם תהליך מתמיד לשיפור של תוכניות הלימודים והתכנים המתייחסים לתחום חשיבת עתיד וזמישות.

מודל הבשלות לעקרון התמורתיות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום התמורתיות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום התמורתיות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום התמורתיות**	**המוסד מיישם תמורתיות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום תמורתיות**
מיומנויות	המוסד החינוכי אינו שם דגש מיוחד על פיתוח מיומנויות של חשיבת עתיד וזמישות ומאפייני אישיות תומכי תמורתיות.	קיימות יוזמות מקומיות של מורים לפיתוח מיומנויות חשיבת עתיד וזמישות ומאפייני אישיות תומכי תמורתיות.	המוסד החינוכי הגדיר מערך של מיומנויות חשיבת עתיד וזמישות ותכונות אישיותיות שעל הלומדים לרכוש כדי להפוך לתמורתיים.	מיושמים שיטות וכלים להערכת התרומה של מיומנויות שהוגדרו בתחום חשיבת העתיד והזמישות לפיתוח היכולת לפעול ולשגשג במציאות משתנה ואי-ודאית.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של מערך המיומנויות בתחום חשיבת העתיד והזמישות כדי לקדם את יכולת הפעולה והשגשוג של הלומדים במציאות תמורתית.
פרקטיקות למידה	אין שימוש בפרקטיקות למידה תומכות חשיבת עתיד וזמישות.	הלומדים מתנסים בפרקטיקות למידה המקדמות חשיבת עתיד וזמישות במסגרת יוזמות מקומיות של המורים.	המוסד מיישם באופן סדור פרקטיקות למידה התומכות ומקדמות חשיבת עתיד, זמישות ותמורתיות בקרב הלומדים.	מיושמות שיטות להערכת התרומה של פרקטיקות למידה שבהן נעשה שימוש בתחום חשיבת העתיד והזמישות לרמת המיומנויות והתוצרים שהשיגו הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של פרקטיקות הלמידה בתחום חשיבת העתיד והזמישות הנהוגות במוסד החינוכי.
פרקטיקות הוראה	אין שימוש בפרקטיקות הוראה תומכות חשיבת עתיד וזמישות.	מורים מיישמים ביוזמתם פרקטיקות הוראה המקדמות חשיבת עתיד וזמישות. מורים רוכשים ביוזמתם ידע ומיומנויות של הוראה המקדמת חשיבת עתיד וזמישות.	המורים מיישמים באופן סדור פרקטיקות הוראה המאפשרות, תומכות ומקדמות חשיבת עתיד זמישות ותמורתיות בקרב הלומדים.	מיושמות שיטות להערכת התרומה של פרקטיקות ההוראה שבהן נעשה שימוש בתחום חשיבת העתיד והזמישות לרמת המיומנויות והתוצרים שהשיגו הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של פרקטיקות ההוראה בתחום חשיבת העתיד והזמישות הנהוגות במוסד החינוכי.

מודל הבשלות לעקרון התמורתיות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום התמורתיות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום התמורתיות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום התמורתיות**	**המוסד מיישם תמורתיות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום תמורתיות**
הערכה	אין הערכה של כישורי חשיבת העתיד והזמישות של הלומדים ותכונות אישיותיות תומכות תמורתיות.	מורים מספקים, במסגרת יוזמות מקומיות, משוב והערכה לגבי יכולות חשיבת עתיד וזמישות של הלומדים ותכונות אישיותיות תומכות תמורתיות.	המוסד החינוכי מיישם פרקטיקות שיטתיות להערכת המיומנויות והידע בתחומי חשיבת עתיד וזמישות של הלומדים כחלק מההערכה הכוללת שלהם.	נבחנת התרומה של פרקטיקות הערכת למידה שבהן נעשה שימוש בתחום חשיבת העתיד והזמישות לרמת המיומנויות והתוצרים שהשיגו הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של שיטות להערכת הידע, המיומנויות והתכונות האישיות התמורתיות בתחום חשיבת העתיד והזמישות של הלומדים.
מנהיגות ניהולית חינוכית	התרבות וערכי המוסד החינוכי אינם עוסקים בתמורתיות, בחשיבת עתיד ובזמישות.	המוסד החינוכי מעודד יוזמות מקומיות של מורים לקידום חשיבת עתיד וזמישות.	המוסד החינוכי מגדיר את עצמו כארגון חושב עתיד וזמיש. המוסד החינוכי הגדיר מדיניות ברורה של פיתוח לומדים המסוגלים לפעול ולשגשג במציאות משתנה על בסיס יכולות של חשיבת עתיד וזמישות ותכונות אישיותיות תומכות תמורתיות.	המוסד החינוכי הגדיר ומיישם תהליכי מדידה והערכה של תרומת תרבותו וערכיו לקידום יכולותיו כארגון חושב עתיד וזמיש. המוסד החינוכי הגדיר ומיישם תהליכי מדידה והערכה של תרומת התרבות וערכים בתחום חשיבת העתיד והזמישות לרמת המיומנויות והתוצרים שהשיגו הלומדים.	המוסד החינוכי מיישם תהליך מתמיד של שיפור תרבותו וערכיו לקידום יכולותיו כארגון חושב עתיד וזמיש. מיושם תהליך שיפור מתמיד של מדיניות לפיתוח לומדים בעלי כישורים, מיומנויות ותכונות אישיות בתחום חשיבת העתיד והזמישות.

מודל הבשלות לעקרון התמורתיות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום התמורתיות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום התמורתיות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום התמורתיות**	**המוסד מיישם תמורתיות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום תמורתיות**
תכנון וארגון	אין היערכות ארגונית ייעודית של המוסד להיות חושב עתיד וזמיש ולקדם תמורתיות בקרב הלומדים והצוות.	מורים מייצרים ביוזמתם היערכות ארגונית וסדירויות ארגוניות התומכות בחשיבת עתיד וזמישות ובפיתוח תכונות אישיותיות תומכות תמורתיות.	המוסד החינוכי מקיים סדירויות ארגוניות המקדמות חשיבת עתיד וזמישות. ההכשרה והפיתוח המקצועי של המורים מתייחסים באופן נרחב וסדור להוראה המקדמת חשיבת עתיד וזמישות.	מיושמות שיטות להערכת התרומה של הסדירויות הארגוניות בתחום חשיבת העתיד והזמישות, שבהן נעשה שימוש, לרמת המיומנויות והתוצרים שהשיגו הלומדים.	קיים גורם האחראי לריכוז תחום תהליכי השיפור הפדגוגי במוסד. מיושם תהליך שיפור מתמיד של סדירויות ארגוניות התומכות בחשיבת עתיד ובזמישות של המוסד והלומדים בו. מיושם תהליך שיפור מתמיד של הכשרת ופיתוח מקצועי של המורים בהתייחס לתחומי חשיבת העתיד והזמישות.
חיבוריות ושיתופי פעולה	המוסד אינו מטפח ומעודד התארגנויות לשיתוף פעולה כאמצעי להתמודדות עם מציאות משתנה.	המורים מקדמים ביוזמתם סביבה של התארגנויות עצמאיות לשיתופי פעולה המסייעות להתמודד עם אתגרי המציאות המשתנה.	המוסד החינוכי מעודד התארגנויות עצמיות לשיתופי פעולה וללמידה שיתופית כגישה תמורתית להתמודדות עם אתגרים חדשים.	המוסד החינוכי מיישם שיטות להערכת התרומה של יכולת ההתארגנות העצמית ללמידה שיתופית ושיתופי פעולה לרמת המיומנויות והתוצרים שהשיגו הלומדים בתחום חשיבת העתיד והזמישות.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של יכולות ההתארגנות העצמית ללמידה שיתופית ושיתופי פעולה כדי לקדם את יכולות חשיבת העתיד. והזמישות של המוסד והלומדים.

מודל הבשלות לעקרון התמורתיות	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום התמורתיות**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום התמורתיות**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום התמורתיות**	**המוסד מיישם תמורתיות בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום תמורתיות**
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	מרחבי הלמידה במוסד החינוכי אינם תומכים בקידום יכולות של תמורתיות. המוסד אינו עושה שימוש מכוון בטכנולוגיות כדי לעודד חשיבת עתיד וזמישות.	קיימות יוזמות מקומיות של מורים לארגון מרחבי למידה התומכים בחשיבת עתיד וזמישות. קיימות יוזמות מקומיות של מורים לשימוש בטכנולוגיות המקדמות חשיבת עתיד וזמישות.	קיימים במוסד החינוכי מרחבי למידה דינמיים המאתגרים ומפתחים את יכולות הזמישות. המוסד החינוכי מיישם טכנולוגיות התומכות בקידום חשיבת עתיד וזמישות.	המוסד החינוכי מיישם שיטות להערכת התרומה של מרחבי הלמידה התומכים בחשיבת העתיד וזמישות לרמת המיומנויות והתוצרים של הלומדים. המוסד החינוכי מיישם שיטות להערכת התרומה של טכנולוגיות התומכות בתחום חשיבת העתיד והזמישות לרמת המיומנויות והתוצרים של הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של סביבות למידה וטכנולוגיות לקידום יכולות חשיבת העתיד והזמישות של המוסד והלומדים.

מודל הבשלות לעקרון התכלול של זהות וייעוד אישי

מודל הבשלות לעיקרון התכלול	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום התכלול**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום התכלול**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום התכלול**	**המוסד מיישם תכלול בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום תכלול**
תוכן ותוכנית לימודים	תוכנית הלימודים של המוסד החינוכי אינה מתייחסת כלל לנושא הפיתוח העצמי של זהות וייעוד אישי.	תוכני ותוכנית הלימודים מאפשרים יוזמות מקומיות של מורים בתחום הפיתוח העצמי של זהות וייעוד אישי.	תוכנית הלימודים כוללת התייחסות סדורה לנושא פיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	מיושמים שיטות וכלים להערכת התרומה של תוכנית לימודים לפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי ליכולת הפעולה וחוסן של הלומד במציאות משתנה ואי-ודאית.	מיושם תהליך מתמיד לשיפור של תוכניות הלימודים והתכנים המתייחסים לפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי של הלומד.
מיומנויות	המוסד החינוכי אינו שם דגש מיוחד על פיתוח מיומנויות התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	קיימות יוזמות מקומיות של מורים לפיתוח מיומנויות התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	המוסד החינוכי הגדיר מערך של מיומנויות התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי שעל הלומדים לרכוש.	מיושמים שיטות וכלים להערכת התרומה של רכישת המיומנויות שהוגדרו לפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי ליכולת הפעולה וחוסן של הלומד במציאות משתנה ואי-ודאית.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של מערך המיומנויות לפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.

מודל הבשלות לעיקרון התכלול	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום התכלול**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום התכלול**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום התכלול**	**המוסד מיישם תכלול בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום תכלול**
פרקטיקות למידה	אין שימוש בפרקטיקות למידה התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	הלומדים מתנסים בפרקטיקות למידה התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי במסגרת יוזמות מקומיות של המורים.	המוסד מיישם באופן סדור פרקטיקות למידה התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי בקרב הלומדים.	מיושמות שיטות להערכת התרומה של פרקטיקות הלמידה בהן נעשה שימוש לפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי ליכולת הפעולה והחוסן של הלומד במציאות משתנה ואי-ודאית.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של פרקטיקות הלמידה בהן נעשה שימוש במוסד החינוכי לפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.
פרקטיקות הוראה	אין שימוש בפרקטיקות הוראה התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	מורים מיישמים ביוזמתם פרקטיקות הוראה התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי. מורים רוכשים ביוזמתם ידע ומיומנויות של הוראה התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	המוסד מיישם באופן סדור פרקטיקות הוראה המאפשרות, תומכות ומקדמות פיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי בקרב הלומדים.	מיושמות שיטות להערכת התרומה של פרקטיקות ההוראה בהן נעשה שימוש התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי ליכולת הפעולה וחוסן של הלומד במציאות משתנה ואי-ודאית.	מיושם במוסד החינוכי תהליך שיפור מתמיד של פרקטיקות ההוראה התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.
הערכה	אין הערכה של רכישת מיומנויות התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	מורים מספקים, במסגרת יוזמות מקומיות, משוב והערכה לגבי רכישת מיומנויות התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	המוסד החינוכי מיישם פרקטיקות שיטתיות להערכת רכישת מיומנויות התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי כחלק מההערכה הכוללת של הלומדים.	נבחנת התרומה של פרקטיקות הערכה בהן נעשה שימוש בתחום פיתוח הזהות והייעוד האישי לרמת המיומנויות והתוצרים שהושגו על ידי הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של פרקטיקות שיטות להערכת רכישת מיומנויות התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.

מודל הבשלות לעיקרון התכלול	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום התכלול**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום התכלול**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום התכלול**	**המוסד מיישם תכלול בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום תכלול**
מנהיגות ניהולית חינוכית	התרבות וערכי המוסד החינוכי אינם עוסקים כלל בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	המוסד החינוכי מעודד יוזמות מקומיות של מורים לפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	המוסד החינוכי הגדיר מדיניות ברורה לפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	המוסד החינוכי הגדיר ומיישם תהליכי מדידה והערכה של תרומת התרבות וערכים שלו לפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של התרבות וערכים של המוסד התומכים בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.
תכנון וארגון	אין היערכות ארגונית ייעודית של המוסד לתמיכה ולקידום תהליכי פיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	מורים מייצרים ביוזמתם היערכות ארגונית וסדירויות ארגוניות התומכות בתהליכי פיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	המוסד החינוכי הגדיר ומיישם הערכות וסדירויות ארגוניות המקדמות פיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי. ההכשרה והפיתוח המקצועי של המורים מתייחסים באופן נרחב וסדור להוראה המקדמת תהליכי פיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	מיושמות שיטות להערכת התרומה של ההערכות והסדירויות הארגוניות שהוגדרו לרמת המיומנויות והתוצרים שהושגו בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של הערכות וסדירויות ארגוניות התומכות בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי. מיושם תהליך שיפור מתמיד של הכשרת ופיתוח מקצועי של המורים, תחום הפיתוח העצמי של זהות וייעוד אישי.
חיבוריות ושיתופי פעולה	המוסד אינו מטפח שיתופי פעולה ולמידה שיתופית כאמצעי לפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	יוזמות מקומיות של מורים לשיתופי פעולה ולמידה שיתופית המסייעים לפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	המוסד החינוכי מגדיר ומיישם מדיניות של שיתופי פעולה ולמידה שיתופית לפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	המוסד החינוכי מיישם שיטות להערכת התרומה של שיתופי פעולה ולמידה שיתופית לרמת המיומנויות והתוצרים שהושגו בתחום הפיתוח העצמי של זהות וייעוד אישי.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של שיתופי פעולה ולמידה שיתופית כדי לקדם את הפיתוח העצמי של זהות וייעוד אישי.

מודל הבשלות לעיקרון התכלול	רמה 1 ראשוני	רמה 2 מודע	רמה 3 מוגדר	רמה 4 מנוהל כמותית	רמה 5 מתייעל ומתחדש
תחום / רמה	**המוסד אינו מתייחס כלל לתחום התכלול**	**המוסד מעודד יוזמות מקומיות בתחום התכלול**	**המוסד מגדיר ומיישם מדיניות ארגונית בתחום התכלול**	**המוסד מיישם תכלול בתהליכים מנוהלים ומבוקרים באמצעות מדדים**	**המוסד מנהל תהליך שיפור מתמיד של יישום תכלול**
תשתיות פיזיות וטכנולוגיות	מרחבי הלמידה והטכנולוגיות המיושמים במוסד החינוכי אינם תומכים בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	קיימות יוזמות מקומיות של מורים ליישום מרחבי למידה וטכנולוגיות התומכים בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	המוסד החינוכי מגדיר ומיישם מרחבי למידה וטכנולוגיות התומכים בפיתוח עצמי של זהות וייעוד אישי.	המוסד החינוכי מיישם שיטות להערכת התרומה של מרחבי הלמידה והטכנולוגיות לפיתוח העצמי של זהות וייעוד אישי בקרב הלומדים.	מיושם תהליך שיפור מתמיד של מרחבי הלמידה וטכנולוגיות לקידום הפיתוח העצמי של זהות וייעוד אישי בקרב הלומדים.

נספח 5. מסמך יוזמה חינוכית תואמת פדגוגיה מוטת עתיד

שלב 1 - יעדי היוזמה והרציונל

שם ותיאור קצר של היוזמה

תנו שם מעורר השראה ליוזמה ותארו אותה ב-2-3 משפטים

מטרות היוזמה

פרטו מהן מטרות היוזמה במונחים של הקניית ידע/מיומנויות/ערכים/גישות

רכישת ידע: _____

פיתוח מיומנויות: _____

אימוץ ערכים: _____

אימוץ גישות: _____

אחר: _____

קהלי היעד של היוזמה

פרטו מיהם קהלי היעד של היוזמה (תלמידים/מורים/זרמים/חינוך מיוחד/נוער בסיכון וכד')

קהל יעד 1:_____

קהל יעד 2:_____

עקרונות פמ"ע עליהם מבוססת היוזמה

פרטו על אילו עקרונות פמ"ע מבוססת היוזמה ובאילו אופנים הם באים לידי ביטוי

עיקרון פמ"ע מוביל: _____

עקרונות פמ"ע נוספים:_____

האתגרים הנגזרים מהמגמות להן יספק המוצר מענה

פרטו את האתגרים הנגזרים ממגמות עתידיות להם מספקת היוזמה מענה

אתגר1:_____

אתגר 2:_____

הזדמנויות הנגזרות מהמגמות אותן ינצל המוצר

פרטו את ההזדמנויות הנגזרות ממגמות עתידיות אותן מנצלת היוזמה כדי להשיג את יעדיה

הזדמנות 1: _____

הזדמנות 2: _____

שלב 2 - יישום

היבטים פדגוגיים

תוכן ותוכניות לימודים

תארו את השינויים בתכנים ותוכניות הלימודים הנדרשים לצורך מימוש היוזמה

שינויים בתכני לימודים:

שינויים בתוכניות לימודים:

מיומנויות

תארו את המיומנויות שיפתחו הלומדים במסגרת היוזמה

מיומנות 1: _____

מיומנות 2: _____

פרקטיקות למידה

תארו את פרקטיקות הלמידה החדשניות בהן ישתמשו הלומדים וכיצד הן יסייעו להם להשיג את מטרות הלמידה

פרקטיקת למידה 1: _____

פרקטיקת למידה 2: _____

פרקטיקות הוראה

תארו את פרקטיקות ההוראה החדשניות בהן ישתמשו המורים וכיצד הן משתלבות עם פרקטיקות הלמידה

פרקטיקת הוראה 1: _____

פרקטיקת הוראה 2: _____

פרקטיקות הערכה

תארו את פרקטיקות ההערכה בהן יעשה שימוש במסגרת היוזמה תוך התייחסות לזהות המעריכים ולאופן שבו פרקטיקות ההערכה מאפשרות הערכת השגת מטרות היוזמה

פרקטיקת הערכה 1: _____

פרקטיקת הערכה 2: _____

היבטים ארגוניים

מנהיגות ניהולית חינוכית

תארו את ערכי המנהיגות החינוכית והתרבות הארגונית שיאפשרו את הטמעת היוזמה במוסדות החינוך

ערך 1: _____

ערך 2: _____

תכנון וארגון

תארו את היבטי התכנון והארגון שיש ליישם ביוזמה כדי לתמוך בהיבטים הפדגוגיים של היוזמה

סדירויות מוסדיות: _____

כמות וסוגי משאבי הוראה: _____

כמות וסוגי משאבי כ"א נוספים: _____

תקציבים נדרשים: _____

חיבוריות ושיתופי פעולה

תארו את הממשקים הנדרשים בין הגורמים בתוך המוסד החינוכי (תלמידים, מורים) ובין גורמים מחוץ למוסד החינוכי (הורים, קהילה, אקדמיה, צבא, מגזר עסקי, מגזר שלישי ועוד) כדי ליישם את היוזמה

ממשקים בתוך המוסד: _____

ממשקים בין המוסד לגורמים חיצוניים: _____

תשתיות פיזיות וטכנולוגיות

תארו את התשתיות הפיזיות והתשתיות הטכנולוגיות הנדרשות למימוש היוזמה

מרחבי למידה חדשניים: _____

טכנולוגיות חדשניות: _____

תרחיש עתידי רצוי

כתבו סיפור קצר (עד 500 מילים) המשלב את כלל ההיבטים הפדגוגיים והארגוניים של היוזמה לכלל תרחיש עתידי רצוי הממחיש את חזון היוזמה. התרחיש יכול לתאר את חווית הלמידה/ההוראה במסגרת שיעור או פרויקט למידה מנקודת מבט של התלמיד או המורה, או לחילופין של כתב הרשות המקומית המסקר את היוזמה כפי שיושמה בפועל.

שלב 3 - מימוש

גורמים מעורבים בפיתוח היוזמה

	שם הנציג	תפקיד בפרויקט
ועדת היגוי		
צוות הפרויקט		
מומחה היישום		
נציגי יחידות אגף מו"פ (בהתאם לרלוונטיות)		
נציגי אגפי מטה ומחוזות		
גורמים חיצוניים		
אחר		

תוכנית עבודה לביצוע תכנון מפורט של היוזמה

ציינו אבני דרך ראשיות של תוכנית העבודה:

אבן דרך	מועד אבן הדרך

תכנית ניהול סיכונים

סיכונים מרכזיים המאיימים על ישימות המוצר והשגת מטרותיו:

מס'	תיאור הסיכון	פעולות למניעת/ צמצום הסיכון
1		
2		
3		

שלב 4 - עלות ומשאבים

עלות התכנון המפורט (מסלולי הרצה)

עלות	סוג התשומה (המשאב)			
	כ"א פנימי בחודשי אדם	כ"א חיצוני בש"ח	רכש בש"ח	סה"כ בש"ח
אבן דרך 1				
אבן דרך 2				
אבן דרך 3				
אבן דרך 4				
סה"כ				

נקודות ושאלות פתוחות

פרטו את הנקודות והשאלות הפתוחות בהן יש לדון ולקבל החלטות:

נקודה פתוחה 1: _____

נקודה פתוחה 2: _____

רשימת עזר של מגמות כלליות ובחינוך

מגמות כלליות

מגמות חברתיות

דומיננטיות של דורות ה-Y וה-Z

הגברת השוויון המגדרי

מגוון משפחות מודרניות

גידול בזמן הפנוי ופיתוח תרבות פנאי

הגברת המודעות לתזונה ולבריאות

מגמות טכנולוגיות

תשתיות מחשוב ותקשורת זמינות

האינטרנט של הדברים ו-BIG DATA

מחשוב בכל מקום ובכל זמן

ממשקי מחשב חכמים

מרחבי פעילות וירטואליים

משחקי מחשב מרובי משתתפים

רשתות חברתיות

הדפסת תלת-ממד ויצרנות

ממשקי מוח מחשב

העצמת יכולות קוגניטיביות

מערכות לניהול למידה

סיכוני בריונות, תקיפה והונאה ברשת

מגמות כלכליות

כלכלת ידע גלובלית

אוטומטיזציה של העבודה, היעלמות ויצירת מקצועות

מודלים כלכליים ותעסוקתיים חדשים

עבודה בצוותים וירטואליים גלובליים בכל מקום וזמן

עבודה גמישה

מיומנויות של עובדי העתיד

מגוון אוכלוסיות בשוק התעסוקה

מגמות סביבתיות

התחממות גלובלית והשפעותיה

לחץ גלובלי על משאבי כדור הארץ

עלייה והתבססות של תפיסות קיימות

הגברת הרגולציה והאכיפה של דרישות סביבתיות

התפתחות הכלכלה הירוקה

התפתחות הטכנולוגיה והמקצועות הירוקים

מגמות פוליטיות

ממשל, חוקים ומדדים גלובליים

ביזור סמכויות משלטון מרכזי לשלטון מקומי

הפרטה של שירותים ציבוריים

דרישה גוברת לשקיפות שלטונית

עידן מות הפרטיות

נטייה ללגליזציה של סמים קלים

תוכן ותוכניות לימודים

למידה בין-תחומית

תוכניות לימודים גמישות

תוכניות לימוד מותאמות אישית

שילוב למידה פורמלית, בלתי פורמלית ואי-פורמלית

תוכניות לימודים בין-לאומיות

מיקוד בפיתוח גישות, כישורים ומיומנויות

קיימות רחבה

STEAM

מיומנויות

מיומנויות קוגניטיביות ומטה קוגניטיביות

מיומנויות רגשיות-חברתיות

אוריינות טכנולוגית

אוריינות גלובלית ורב-תרבותית

יזמות וחדשנות

מיומנויות פיננסיות

פרקטיקות למידה

למידה מותאמת אישית

למידה שיתופית

למידה אי-פורמלית

למידה יצרנית ויצירתית

למידה משחקית

למידת חקר

למידה מבוססת פרויקטים/בעיות

למידה אותנטית

למידה היברידית

כיתה הפוכה

פרקטיקות הוראה

ייעוץ לבניית תוכנית לימודים אישית

הוראה וחניכה אישיות

ארגון וניהול רשתות למידה

ארגון אירועי למידה

הוראה שיתופית

אימון בפרקטיקות וכלי למידה

הכוונה ויצירת הזדמנויות למידה

שיתוף תלמידים בעיצוב הלמידה

יצירת הזדמנויות למידה אותנטית

פרקטיקות הערכה

למידה מכומתת והערכה מבוססת נתונים

הערכת מיומנויות וגישות

הערכת מיקרו מיומנויות

הערכה עצמית

הערכת הישגי הלמידה האי-פורמלית

הערכת למידה יוצרת

הערכת עמיתים, מומחים, קהל

נספח 6. ערכת התאמת תהליך לפדגוגיה מוטת עתיד

מגמות בחינוך

מנהיגות ניהולית חינוכית

בית ספר כארגון חושב עתיד

ניהול תהליכי חדשנות שיפור ויזמות

אחריות חברתית ותיקון עולם

אחריות בית-ספרית לרווחת התלמיד, לביטחונו ולאושרו

תכנון וארגון

אקולוגיית שטפי למידה

אוטונומיה פנים בית-ספרית

סדירויות גמישות

מגוון התמחויות הוראה

שחקנים חדשים בחינוך

מודלים מתחרים בחינוך

בית ספר רשתי

סדירויות גמישות תומכות פדגוגיה

חיבוריות ושיתופי פעולה

הכיתה השטוחה

שיתוף פעולה ומעורבות של הורים וקהילה

שיתוף פעולה עם המגזר העסקי, המגזר החברתי והאקדמיה

שיתופי פעולה ומיזמי למידה גלובליים ורב-תרבותיים

למידה מקוונת מרחוק

למידה על בסיס משאבי חינוך פתוח

למידה בכל מקום וזמן ובכל סוג של מרחב

קהילות למידה ואירועי למידה

תשתיות

מרחבי למידה גמישים

מרחבי למידה ירוקים

מרחבי למידה אי-פורמליים

מרחבי למידה מגוונים (אולפן למידה)

מרחבי למידה וירטואליים, מדומים ורבודים

מרחבי למידה ניידים ומקושרים

מרחבי יצירה בשטחים בלתי מנוצלים

שלב 1 - התנעת המהלך

בשלב הראשון מבוצעת התנעה סדורה של מהלך ההתאמה של תהליך פיתוח ספציפי העומד על הפרק הכוללת את הפעילויות האלה:

- מפגש בין יחידת הפמ"ע לגוף המקצועי האחראי לתהליך שמטרתו הסבר ותדרוך לגבי הצורך בביצוע מהלך ההתאמה ומתודת ביצוע המהלך.
- סיכום בין יחידת הפמ"ע לגוף המקצועי האחראי לתהליך לגבי התנעת מהלך ההתאמה של התהליך ואופן ביצועו.
- מינוי רפרנט של יחידת הפמ"ע ורפרנט של הגוף המקצועי האחראי לתהליך, שיובילו יחדיו את מהלך ההתאמה של התהליך.

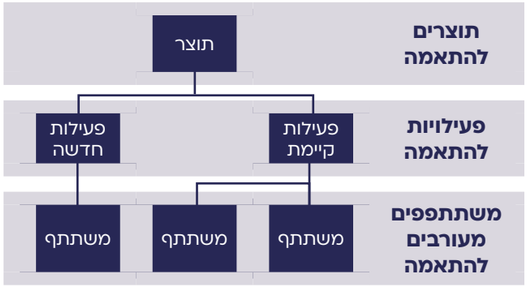
שלב 2 - למידת תהליך הפיתוח הספציפי

בשלב זה מתבצעת למידה של התהליך הספציפי שעל הפרק על ידי הרפרנטים המובילים מהגוף המקצועי ומיחידת הפמ"ע. מטרת הלמידה היא להבין את שלבי התהליך, את התוצרים, את הפעילויות ואת המשתתפים בכל שלב. ניתן להבחין בשלב זה בין שני מצבים אפשריים:

- תהליך קיים ומבוסס – עבור תהליכים קיימים ומבוססים תבוצע בשלב זה למידה של התהליך בעיקר על ידי רפרנט הפמ"ע שאינו מכיר את התהליך לעומקו (סביר להניח שהרפרנט של הגוף המקצועי מכיר את התהליך). הלמידה תתבצע בסיוע של הרפרנט המקצועי ובהתבסס על תיעוד התהליך שבדרך כלל קיים עבור תהליכים קיימים ומבוססים.
- תהליך חדש ובהתהוות – עבור תהליכים חדשים הנמצאים בהתהוות יידרשו רפרנט הפמ"ע והרפרנט המקצועי ללמידה של התהליך ואף לשיתוף פעולה להשלמת עיצובו ותיעודו במידת הצורך.

שלב 3 - מיפוי מרכיבים להתאמה ובניית תוכנית התאמה

לשלב זה מבצע רפרנט הפמ"ע והרפרנט המקצועי מיפוי של המרכיבים בכל אחד משלבי התהליך שאליהם יש להתייחס בעת ביצוע ההתאמה ובונים תוכנית פעולה לביצוע ההתאמה של מרכיבים אלו בכל שלב. המרכיבים להתאמה בכל שלב כוללים את התוצרים הנדרשים להתאמה, הפעולות הקיימות והחדשות הנדרשות ליצירת תוצרים אלו שיש להתאימן, והמשתתפים המעורבים בביצוע פעילויות אלו שיש להתאים את אופן מעורבותם. יחסי הגומלין בין המרכיבים הללו מתוארים בתרשים שלהלן:



בצעו מיפוי של השלבים ותוצרי כל שלב בתהליך המותאם:

שם השלב	תוצרי השלב
שלב:	תוצר: תוצר:
להוסיף שלבים בהתאם לצורך	תוצר: תוצר:

על בסיס מיפוי מרכיבי התהליך שבהם נדרשת התאמה תוגדר תוכנית עבודה לביצוע ההתאמה של המרכיבים הללו. תוכנית עבודה זו צריכה לכלול פעילויות הדרכה לגורמים המעורבים, פעילויות אפיון ופיתוח של המרכיבים המותאמים, פעילויות ניסוי ושיפור של התהליך המותאם ולבסוף פעולות הטמעה וניטור של התהליך המותאם הסופי וקבלת תו איכות לתהליך פיתוח תואם פמ"ע.

הגדירו עבור כל שלב בתהליך המותאם את הפעילויות הנדרשות לקידום עקרונות הפמ"ע בתוצרים ואת הגורמים המעורבים בביצוען במסגרת התהליך:

שלב בתהליך _____	
תוצר תואם פמ"ע	פעילויות מקדמות פמ"ע וגורמים מעורבים
תוצר	פעילות וגורמים פעילות וגורמים
תוצר	פעילות וגורמים פעילות וגורמים
תוצר	פעילות וגורמים פעילות וגורמים

שלב 4 - פיתוח וניסוי תהליך פיתוח תואם פמ"ע

בשלב זה מתבצעת תוכנית העבודה להתאמת התהליך לפמ"ע הלכה למעשה. צוות הרפרנטים מאפיינים ומפתחים את המרכיבים דורשי ההתאמה בתהליך הפיתוח ומנסים אותם בפיילוטים מול השטח. ניתן לבצע את הפיתוח ואת הניסוי של התהליך המותאם בשתי דרכים שונות בהתאם לנסיבות. דרך אחת, המתאימה לתהליכים ותיקים יציבים ומוכרים, היא פיתוח של כלל מרכיבי התהליך המותאם ובסיום הפיתוח ביצוע פיילוט על כלל התהליך המותאם מול השטח. הדרך השנייה, המתאימה לתהליכים חדשים הנמצאים בשלבי התהוות, היא פיתוח וניסוי מדורגים של התאמת התהליך לפמ"ע. בדרך זו כל שלב בתהליך מותאם ונבדק כפיילוט באופן נפרד כחלק מתהליך הפיתוח שלו. במקביל לביצוע פיילוט של ניסוי השלב מתבצע פיתוח של השלב הבא בתהליך וכן הלאה.

כחלק מתהליך הפיתוח והניסוי יידרשו הדרכות לגורמים המעורבים בפיתוח ובניסוי התהליך המותאם. הדרכות אלו יתמקדו בהכרת מודל הפמ"ע, בהכרת ערכת תהליך מותאם פמ"ע ובהסברת הנדרש מהגורמים השונים כדי ליישם את תהליך ההתאמה. פעילויות האפיון והפיתוח של המרכיבים המותאמים של התהליך יבוצעו על ידי הרפרנטים של הפמ"ע והיחידה המקצועית בשילוב עם גורמים נוספים על פי הצורך. ביצוע פיילוטים לשלבי התהליך המותאם יאפשר בחינת יעילות התהליך ואיכות תוצריו וקבלת משוב מהשטח שישמש כבסיס לשיפור העיצוב של התהליך המותאם.

שלב 5 - מתן תו איכות לתהליך פיתוח תואם פמ"ע

תהליכי פיתוח בתחומים מגוונים נבנים ופועלים לפי תקני איכות המבטיחים שהתהליך אכן ייצר את התוצרים הרצויים באופן האפקטיבי והיעיל ביותר. הגוף האחראי לתהליך פיתוח שהותאם לפמ"ע יוכל לבקש, אם ירצה, התייחסות של אגף מו"פ לאיכות ההתאמה ולקבלת תו איכות של תהליך תואם פמ"ע. תו האיכות יינתן לתהליך מתועד, מוטמע בשטח ומנוטר על ידי הגוף האחראי לתהליך. יחידת הפמ"ע תספק ייעוץ וליווי לרפרנט הגוף האחראי לתהליך לגבי התמודדות עם אתגרים העולים מן השטח והמחייבים שינויים בתהליך המותאם.

נספח 7. עקרונות פמ"ע כבסיס לסביבות למידה מוטות עתיד

עקרון הפרסונליות

משמעות עקרון הפרסונליות בלמידה היא שהלומד בוחר ומקדם את מאפייני הלמידה שלו בהתאם לאינטרסים ולשאיפות שלו, ליכולותיו ולמאפייני אישיותו. מימוש עקרון הפרסונליות בלמידה מסיר אילוצי למידה חיצוניים, מגביר את המוטיבציה הפנימית של הלומד ומאפשר מיצוי מרבי של פוטנציאל הלמידה האישי שלו.

מעיקרון זה נגזרים מאפייני הלמידה מותאמת אישית האלה:

- תוכנית לימודים אישית ללומד
- מסלול לימודים מותאם אישית ללומד מבחינת רמת, קצב, שיטות וסביבות הלמידה
- הלומד בוחר את ספקי התוכנית ותוכני הלמידה
- הלומד בוחר את עמיתי הלמידה שלו
- הלומד בוחר את הטכנולוגיות ואת המשאבים הנדרשים ללמידה
- הלומד מפתח ומיישם כישורי הערכה אישית ועצמית
- הלומד מפתח יכולת לניהול עצמי של הלמידה, מנטר את התקדמות הלמידה ומגיב לה על פי שליטתו במיומנויות ובתכנים
- הלומד מקבל ייעוץ, ליווי וחניכה אישית
- נתוני תהליך הלמידה האישית מנוטרים ומנותחים בזמן אמת כדי להתאימו ולשפרו

מאפייני סביבות למידה התומכות בעקרון הפרסונליות:

- מרחבי למידה אישיים
- למידה אישית ניידת בכל מרחבי בית הספר
- מרחב תומך חניכה אישית
- סביבת למידה אישית PLE (Personal Learning Environment)
- מרחבים וירטואליים ורבודים מותאמים אישית
- סביבת למידה אישית אדפטיבית המתאימה עצמה ללומד וללמידתו בזמן אמת
- שקיפות ללומד של תהליכי הלמידה בבית הספר כדי לתמוך ביכולת הבחירה שלו
- תמיכה במרחבי עבודה אישיים של מורים

עקרון השיתופיות

משמעות עקרון השיתופיות בלמידה היא שיחידים ומוסדות הפועלים בתחום החינוך צריכים להתחבר ולשתף פעולה עם גורמים מגוונים בעולם החינוך ובחברה הסובבת אותו כדי לייצר למידה טובה יותר והלימה בין הלמידה למטרות ולצורכי החברה. שיתופיות מגבירה את המודעות, ההבנה והאמפתיה לעולם ומייצרת מכפילי כוח המעצימים את הלמידה של הפרט. שיתוף הפעולה חשוב ביותר בעולם רב-תרבותי וגלובלי המחייב אינטראקציה עם מגוון גורמים המייצגים את המציאות העתידית. לכן יש לקיים שיתופיות בלמידה ברמה היומית במסגרת הכיתה ובית הספר, עם הקהילה בכללותה, עם זרמים תרבותיים שונים, חברות שונות, גורמים מעולמות תוכן שונים ומקבוצות גיל שונות ועוד. הטכנולוגיות הקיימות והעתידיות יאפשרו יישום מגוון שיתופי פעולה חוצי גבולות תרבותיים וגיאוגרפיים במגוון טכניקות ולמטרות שונות.

מאפייני סביבות למידה התומכות בעקרון השיתופיות:

- מרחבים פיזיים ללמידה שיתופית

- מרחבי יצירה ומשחק שיתופיים
- מרחבים לקיום אירועי למידה
- חדר מורים שיתופי
- מרחבי למידה וירטואליים ורבודים שיתופיים
- פלטפורמות מקוונות ללמידה חברתית ורשתות חברתיות
- טכנולוגיות שיתופיות של נוכחות מרחוק (שיחות וידאו, אוואטרים)
- מרחבי למידה שיתופיים בקהילה
- קישוריות המאפשרת למידה שיתופית חוצת גבולות בית הספר המחברת תלמידים בתוך בתי הספר עם גורמים מחוץ לבתי הספר, בקהילה וביישוב, בארץ ובעולם
- פלטפורמות קהילת למידה ועשייה של מורים

עקרון אי-הפורמליות

משמעות עקרון אי-הפורמליות בלמידה היא שהמציאות העתידית תייצר אקו-סיסטם של זרמי למידה אפשריים, הזמינים ללומד בכל מקום וזמן, שאליהם הוא יכול להתחבר באופן עצמאי וללא תלות במערכת החינוך הפורמלית. ניצול הזדמנויות אלו ללמידה בכל מרחבי החיים (Life-wide Learning) ובכל וזמן יתבסס על מגוון רב של ספקי שירותי למידה שיספקו דרך הרשת מגוון עשיר של משאבי ידע, קורסים וחומרי הדרכה, כלי למידה והערכה אישיים, רשתות חברתיות ללמידה שיתופית, עולמות למידה וירטואליים, סייעים וירטואליים, כלי מחקר וניתוח, כלים ללמידה יצרנית ויצירתית ועוד. למידה אי-פורמלית ועצמאית המתבצעת לאורך החיים (Lifelong Learning) היא צורת למידה שתהפוך לדומיננטית בעתיד על בסיס מודלים המתחרים במערכת החינוך הפורמלית. תפקיד מערכת החינוך הפורמלית יהיה לסייע ללומדים בזיהוי ובבחירה של הזדמנויות הלמידה המתאימות להם ביותר, בהתאם ליעדיהם ולסגנונות הלמידה שלהם, לנטר את התקדמותם ולסייע להם כאשר מתעוררים קשיים. אחד מתפקידי בית הספר יהיה מרכז שירותי למידה המציע ללומד הדרכה ותמיכה בבחירת שירותי למידה, ייעוץ בתכנון מסלולי למידה אישיים על פי צרכיו, יכולותיו והעדפותיו. מימוש של עקרון אי-הפורמליות דורש יישום שיטות הערכה המתמקדות בעיקר במיומנויות ופחות בתוכן ספציפי ובמנגנוני הסמכה חדשים שיאפשרו קרדיטציה של הישגי הלמידה הבלתי פורמלית.

מאפייני סביבות למידה התומכות בעקרון אי-הפורמליות:

- מרחבי למידה אי-פורמלית בשטחים הציבוריים של בית הספר (מסדרונות, חצר)
- ניצול מרחבי למידה אי-פורמלית ביישוב ובקהילה
- העשרת המרחב הקהילתי בהזדמנויות למידה אי-פורמליות
- מוקד הכוונת לומדים להזדמנויות למידה אי-פורמליות 24/7
- מרחבי למידה אי-פורמלית וירטואליים ורבודים
- למידה אי-פורמלית ברשת חברתית בית-ספרית

עקרון הגלוקליות

הגלוקליזציה היא מצב שבו מופעלים על מדינת הלאום לחצים הנובעים הן ממגמת הגלובליזציה מדינת הלאום מחד גיסא והן מהרמה האתנית הלוקלית מאידך גיסא. הגלוקליזציה מייצרת עבור האומה והפרט ניגודי זהויות, ערכים ואינטרסים הגורמים למתחים ולשסעים בחברה. משמעות עקרון הגלוקליות בלמידה היא שהלומד מפתח הבנה מערכתית של הסביבה, מהרמה המקומית ועד לרמה הגלובלית, ומייצר תודעה וזהות גלוקלית מורכבת

הכוללת תמהיל הרמוני של מרכיבים וערכים גלובליים ולוקליים. כדי להשיג יעד זה על הלומד לרכוש, בנוסף לתחומי הדעת הלוקליים, גם תחומי דעת באוריינטציה גלובלית כגון, שפות, אוריינות אקולוגית ואזרחות גלובלית, ואף מיומנויות המסייעות לייצר הכלה והרמוניה כגון אוריינות אתית ואוריינות רב-תרבותית.

מאפייני סביבות למידה התומכות בעקרון הגלוקליות:

- מרחבים וירטואליים התומכים בלמידה שיתופית גלובלית
- מרחבים וירטואליים התומכים בלמידה שיתופית רב-תרבותית
- מרחבי למידה מייצגי תרבויות שונות
- מרחבי למידה ירוקים, פתוחים לסביבה החיצונית לכיתה ומשולבים בה
- טכנולוגיות גלוקליות כגון תרגום זמן אמת, נוכחות מרחוק

עקרון התמורתיות

משמעות עקרון התמורתיות בלמידה היא יכולתו של הלומד להסתגל, לשגשג ולפעול באופן מיטבי במציאות מורכבת המשתנה במהירות לכיוונים עתידיים עתירי אי-ודאות. התמורות החיצוניות בסביבת הלומד מחייבות גם תמורות אישיות בו עצמו. כדי להתמודד עם אתגר זה על הלומד לפתח הבנה מערכתית של מבנים ותהליכים בסביבה הסובבת אותו באמצעות חשיבה מערכתית. בנוסף עליו לפתח יכולות חשיבת עתיד כדי להעריך מגמות ועתידים אפשריים ולעצב את העתיד הרצוי לו בהקשר אליהם. ברמה האישיותית עליו ללמוד לפעול בעולם מורכב ועתיר סתירות ואי- ודאויות תוך כדי הפעלת חשיבה ביקורתית המערערת על מוסכמות אישיות וקולקטיביות ובוחנת הנחות יסוד והשקפות המעצבות זהות. לבסוף, עליו ליזום, לחדש ולייצר, ולהוביל שינויים במהירות כדי להסתגל למציאות המשתנה או על מנת לממש עתיד רצוי. תפקיד בית הספר לאפשר ללומד לרכוש מיומנויות, תחומי ידע ותכונות אישיותיות להתמודדות עם תמורות ולהתנסות בהפעלתן הלכה למעשה כחלק מתהליך הלמידה.

מאפייני סביבות למידה התומכות בעקרון התמורתיות:

- מרחבי למידה גמישים הניתנים להתאמה למאפייני למידה שונים (בית ספר חכם)
- מרחבי למידה דינמיים ואי-ודאיים (לדוגמה חדרי בריחה)
- מרכזי יזמות ומעבדות חדשנות
- מרחבי התנסות בטכנולוגיות למידה חדשות
- מרחבי למידה פיזיים ההופכים לרב-תכליתיים ודינמיים באמצעות מציאות מדומה ורבודה

עקרון התכלול של זהות וייעוד אישי

עקרון התכלול של זהות וייעוד אישי בלמידה מתייחס ליכולתו של הלומד לגבש לעצמו משמעות אישית בעולם של תמורות. היבט אחד של עיקרון זה מתבסס על יכולתו של הלומד להבנה עמוקה של העצמי ביחס לסביבה המקומית והגלובלית באופן המסייע לו לענות על שאלות כגון מי אני ומה הם השורשים התרבותיים שחשובים לזהויות שלי? היבט שני של העיקרון מתייחס ליכולתו של הלומד לעצב תכליות אישיות המעניקות טעם לחיים ומסייע לו לענות על שאלות כגון מה אני רוצה? מה חשוב לי לשנות? ואיזה חותם אני רוצה להשאיר בעולם? גיבוש משמעות אישית בעולם של תמורות מספק ללומד מצפן אישי המסייע לו לנווט בים של תמורות ואילוצים משתנים, לבנות את הנרטיב האישי שלו ולממש את עצמו. על בית

הספר להציע לכל לומד מרחב להתנסות, ללמידה לגיבוש משמעות אישית שתכליתה מצויה בה עצמה, והיא עשויה לשמש כמקור לתכלית וטעם לחיים שהם מעבר לצרכים החומריים. למידה זו תתמקד בחיפוש ובבנייה של הטוב המשותף לצד שחרור כוחות היצירה של היחיד. היא תתבסס על חקירה רפלקטיבית של התנסויות מעשיות בתחומי משמעות המבוססים על מסורת עשירה של יצירה ועיון כגון אומנות, ספורט, טיולים, מלאכות, השתתפות בפעילות קהילתית וביוזמות חברתיות. הלמידה נעשית באמצעות התנסות של הלומד ביצירה משלו בתחום הנלמד, ותהליך הלמידה והיצירה מחייב התמודדות עם שאלות ערכיות, זהותיות, עיוניות ומעשיות יסודיות, הנדונות בשיתוף עם המורה המשמש בעיקר כמנחה. למידה לגיבוש משמעות דורשת רכישת אינטליגנציה רגשית, אוריינות רפלקטיבית ומיומנות-שיח דיאלוגית, מיומנויות חקר, יצירתיות ויצרנות.

מאפייני סביבות למידה התומכות בעקרון התכלול של זהות וייעוד אישי:

- מעבדות יצרנות
- אולפני יצירה של אומנות
- מרחבים וירטואליים ליצירה
- אתגרים כלליים של סביבות למידה
- יצירת אווירה וחוויה המעודדות למידה ומונעות הסחות דעת
- תשתיות מחשוב זמינות בכל מרחבי בית הספר לחקר, לשיתוף ולהבעה
- תמיכה בלמידה של תלמידים עם מוגבלויות מוטוריות
- תמיכה בלמידה של תלמידים עם הפרעות קשב וריכוז
- תמיכה בסביבת למידה בטוחה
- תמיכה בתקן בסיסי לתשתית ולתמיכה טכנולוגית
- יישום טכנולוגיות בניין חכם בבית הספר
- תמיכה בבית הספר כארגון פרקטלי שבו כל עקרון פעולה המיושם ברמת בית הספר מיושם גם בכל תת-רמה שלו (מורה, כיתה, תלמיד, הורה)

נספח 8. מונחון

היבטים פדגוגים

תוכן ותוכניות לימודים

ספקי למידה - תכנים ושירותי למידה, בעיקר מקוונים כדוגמת קורסרה, האקדמיה של קהאן.

שילוב תכנים אי-פורמליים בתוכנית הלימודים - לדוגמה שימוש במגזינים מקצועיים, סיורים באירועי תרבות, מוזיאונים ועוד.

תוכנית לימודים מותאמת אישית - תוכנית לימודים המותאמת אישית לצורכי הלומד ולרצונותיו.

מיומנויות

מיומנויות חשיבתיות

אוריינות אזרחית - יכולת להבין תהליכים, לממש זכויות וחובות אזרחיות ולהשתתף ולתרום לחיים האזרחיים ברמה המקומית, הלאומית והעולמית.

אוריינות דיגיטלית - מגוון מיומנויות טכניות, קוגניטיביות וסוציולוגיות הנדרשות לביצוע מטלות ולפתרון בעיות בסביבות דיגיטליות.

אוריינות מידע - יכולת לזהות את הצורך במידע, לאתר ולאסוף מידע, להעריך מידע, לנתח ולפרש את המידע ולהציגו בצורה משמעותית.

חשיבה ביקורתית - יכולת לבחון תופעות, רעיונות, תוצרים ומוצרים על בסיס קריטריונים רציונאליים כדי להעדיף באורח מושכל עובדות ודעות מסוימות על פני אחרות ולהיות נכון להטיל ספק גם בהן.

חשיבת עתיד - יכולת לחקור עתידיים אפשריים כדי לעצב עתיד רצוי ולפעול להגשמתו כבר בהווה.

יצרנות - יכולת לייצר דברים.

כישורי הידע הגלובלי - כשורי תקשורת ושיתוף פעולה, איגום משאבים, "עמיתחרים" (מתחרים הפועלים בשיתופי פעולה), חדשנות, יצירתיות, חשיבה מערכתית.

ניהול סיכונים - יכולת לאתר, להעריך ולתעדף סיכונים אפשריים ולגבש דרכים כדי למנוע את התרחשותם או לצמצם פגיעתם.

מיומנויות אישיות

אוריינות אתית - יכולת זיהוי והתנהלות אפקטיבית בשדה של ערכים ודילמות מוסריות בלתי מוכרות.

אוריינות רגשית - תבונה ותובנה ביחסי אנוש כגון כנות, אמינות, רגישות, מסירות, חמלה, חיבה.

זמישות - גמישות וזריזות - יכולת הסתגלות ופעולה במציאות משתנה.

חוסן מנטלי ונפשי - אנרגיה אישית, התמודדות עם אי-ודאות והתאוששות מכישלונות, אומץ להתנסות, התמדה, נחישות.

יכולת גילוי עצמי - מודעות עצמית וחקר עצמי של חוזקות וחולשות, רצונות ותשוקות וחתירה למצוינות.

יצירתיות - יכולות של יצירת רעיונות חדשים, מקוריים וראויים ושל דרכים חדשות ומקוריות לביצוע דברים.

מסוגלות אישית - ביטחון עצמי, מודעות עצמית, אחריות

ומשמעת עצמית, הניעה פנימית.

מיומנויות חברתיות

אוריינות חברתית - ארגון קבוצה, יכולת שכנוע, ניהול משא ומתן, ניהול קונפליקטים, גישור.

יכולת הסתגלות חברתית במציאות משתנה - מיומנויות הדורשות קבלה, הכלה, שיתוף, הגנה ושמירה על פרטיות.

כישורים רב-תרבותיים - הבנה של תרבויות אחרות ויכולת שיתוף פעולה עימן על בסיס דיאלוג וכבוד הדדי.

פרקטיקות למידה, הוראה והערכה

פרקטיקות למידה

למידה אי-פורמלית – למידה המתבצעת מחוץ למסגרות חינוך פורמליות וללא הכוונה, הנחיה, בקרה והערכה שלהן.

למידה במעגלים קהילתיים, לאומיים וגלובליים - שיטוח והסרת הגבולות הפיזיים, הארגוניים והתרבותיים של הכיתה כדי לייצר למידה שיתופית ושיתופי פעולה של הכיתה, מקוונים ושאינם מקוונים, עם מגוון גורמים בבית הספר ומחוצה לו בקהילה, במדינה ובעולם.

למידה בניהול עצמי - למידה המנוהלת על ידי הלומד הקובע ומנהל את היעדים, המטרות, התכנים, מאפייני הלמידה, ניטור דרכי ההערכה, ספקי הלמידה וכדומה.

למידה יזמית - למידה באמצעות ביצוע מיזמים על המנעד שבין שלב הרעיון ועד שלב הביצוע.

למידה לאורך החיים - למידה המתבצעת במהלך החיים של האדם.

למידה מותאמת אישית - הלומד שותף בבחירת פרקטיקות הלמידה האישית באמצעות מערכות טכנולוגיות לניטור למידה ו/או בהכוונה משותפת עם המורה.

למידה מתוך התנסות אישית - למידה דרך התנסויות חווייתיות, המאתגרות ומעשירות את הלומד בפן הפיזי, החברתי, הקוגניטיבי והרגשי. כגון למידה משחקית, למידת חקר וכדומה.

למידה עצמית - למידה המתבצעת ללא הכוונה והנחיה של גורם נוסף וכוללת מבחר רכיבים כסקרנות, יכולת בחירה, תכנון וביצוע, ניתוח, ארגון וניהול זמן, תוך הערכה ושיפור מתמיד.

למידה רפלקטיבית - (למידה על למידה) למידה תוך התבוננות אישית. הלומד משקף את תהליכי הלמידה שהוא חווה לטובת העמקת המודעות ופיתוח היכולת לאורך השנים.

למידה שיתופית - למידה במסגרת קבוצתית פיזית או וירטואלית המאפשרת חיבור על בסיס תחומי עניין משותפים, פתרון בעיות שיתופי, האצת למידה של התלמידים המתקשים, פיתוח כישורים חברתיים בקרב תלמידים חזקים, מתן אפשרויות ביטוי לאינטליגנציות מסוגים שונים.

פרקטיקות הוראה

הוראה בתנאי אי-ודאות - הוראה שבה המורה אינו מכיר מראש את מאפייני תחום הלמידה או הסביבה שבה הוא פועל לשינוי יזום ומתמיד של סביבות הלמידה כדי לייצר תנאי אי-ודאות ועמימות לתלמידים.

הוראה שיתופית - שיתוף פעולה של מורים בעלי התמחויות שונות בתכנון ובביצוע של הוראה בין- תחומית.

חניכה אישית לגיבוש זהות - הגדרת תפקיד המורה כוללת מכלול תפקידים כחונך אישי הכולל התייחסות למגוון היבטי החיים של הלומד.

יצירת הזדמנויות והכוונת הלומד ללמידה אי-פורמלית - העשרת הסביבה הפנים בית-ספרית ומרחבי החיים מחוץ לבית הספר בהזדמנויות למידה עבור הלומדים. הכוונת הלומד להזדמנויות למידה פורמליות ואי-פורמליות במרחבי החיים. הכוונת הלומד להפיכת חוויה ללמידה.

יצירת חוויית הצלחה לכל תלמיד – על ידי שימוש במגוון התנסויות לימודיות ורגשיות תמידיות.

פרקטיקות הוראה המשלבות תחומי גלובלי ולוקלי - מתן פרשנות לוקלית למרכיבים גלובליים וההיפך.

פרקטיקות הערכה

הערכה וקרדיטציה של למידה אי-פורמלית - הערכה של הישגי למידה אי-פורמלית לצורך מתן קרדיטציה פורמלית.

הערכה מסתגלת - הערכה המתאימה עצמה למאפייני התקדמות הלמידה האישית של הלומד.

הערכה עצמית - הערכה המבוצעת, ולעיתים אף מתוכננת, על ידי הלומד בעצמו.

הערכה של כלל הגורמים בלמידה - הערכה הניתנת על ידי מגוון גורמים בעלי עניין רלוונטיים שיש להם ממשקים עם הלומד המוערך (מורים, עמיתים, מומחים ועוד).

הערכת כישורים גלוקליים - הערכת התכנים והמיומנויות הגלוקליות והרב-תרבותיות כדוגמת שפות, כלכלת ידע גלובלית, אוריינות.

הערכת תהליך פיתוח לקראת תוצר - הערכת תוצרי למידה יצרנית שאינם מוגדרים מראש טרם הלמידה.

הערכת תהליך השיתוף - הערכה של תהליך הלמידה השיתופי ולאו דווקא של התוצר הסופי.

היבטים ארגוניים

אפשרות למידה אי-פורמלית - מוקדים אנושיים או ממוחשבים הפועלים מסביב לשעון ומספקים ללומדים תמיכה באמצעות קשר טלפוני או רשת חברתית מקוונת במטרה לקדם למידה אי-פורמלית.

בית ספר כארגון מותאם עתיד - המתבסס על מגמות עתיד, פועל לקידום מקצועות העתיד והכנת התלמיד לעולם התעסוקה העתידי, מתנהל כארגון מסתגל המיישם את עקרונות פמ"ע בתהליך שיפור מתמיד.

חיבור התלמיד לגורמים מגבשי זהות וייעוד אישי - חיבור בבית הספר ובקהילה ולתחומי עניין כגון תרבות ומסורת, מנהיגות, אירועים היסטוריים, תרבותיים וכדומה.

חשיבת עתיד - יכולת לחקור עתידיים אפשריים כדי לעצב עתיד רצוי ולפעול להגשמתו כבר בהווה.

טכנולוגיות ומרחבי למידה פיזיים המותאמים להתמודדות עם מציאות משתנה - מרחבים וריהוט הניתנים לשינוי, חדרי בריחה, מרחבי מציאות מדומה ורבודה דינמיים.

טכנולוגיות ומרחבים פיזיים ללמידה ולהוראה מותאמות אישית - מחשוב אישי נייד, מחשוב ענן, סביבות למידה אישיות.

טכנולוגיות ומרחבים פיזיים ללמידה והוראה שיתופית - לוח שיתופי, סביבות לניהול מסמכים שיתופיים, מרחב למידה שיתופי.

יכולת למידה והוראה אי-פורמלית - הכשרה המשלבת מנגנונים מסורתיים ופיתוח מרחבים חדשים שיוכרו בהכשרת המורים כגון: השתתפות בכנסים, תערוכות, סיורים, הצגות וכדומה, שבעזרתם ילמדו כיצד לעודד ולקדם למידה אי-פורמלית.

יכולת למידה והוראה שיתופית - הגדרת ויישום של תפקידי עמית למידה, מאמן פדגוגי של למידה שיתופית מארגן למידה רשתית.

מרחבי למידה תומכי התנסות ופיתוח של זהות וייעוד עצמי - מרחבים, פיזיים ומקוונים מאפשרים חוויות של מציאות משתנה כמנוף לגיבוש עצמי בעל משמעות ותכלית כגון מרחבים פיזיים ליצירה, לאומנות ולספורט, מציאות מדומה ורבודה, טכנולוגיות שיתופיות ומשחקים רבי משתתפים.

מרכיבים מקומיים, לאומיים ובין-לאומיים - המתייחסים בין היתר להיבטים של רב-תרבותיות כמו חגים ושפות.

סדירויות גמישות לתלמיד - גמישות המתבטאת בזמני השיעור וההפסקות, תחילת יום לימודים וסיומו וכן שימוש גמיש במרחבים קיימים.

פתיחות לשילוב חינוך פורמלי, בלתי פורמלי ואי-פורמלי - בכל רמות מערכת החינוך, שבאה לידי ביטוי בהיערכות לקידומם, בשילובם עם הלמידה הפורמלית ובהכרה פורמלית בתוצריהם.

רכישת תכנים והכשרות מקומיים ובין-לאומיים - שילוב תוכניות לימודים בין-לאומיות עם מקומיות, חילופי צוותי הוראה, תקציב לפיתוחים משותפים והתאמות מהעולם וחוצה לו.

שימוש בסביבות ובהזדמנויות אי-פורמליות - ארגון הרואה בכל יחיד צומת ייחודי בעל ערך ברשת הארגונית ומאפשר התארגנות עצמית של יחידים לשיתופי פעולה אופקיים לקידום יעדים ארגוניים ומערכתיים.

שיתופי פעולה רחבי היקף - בין הזרמים בחינוך בישראל, עם הקהילה המקומית ועם גופים חינוכיים בין-לאומיים תוך שימוש בטכנולוגיות מתקדמות כדי לגשר על פערי מרחק פיזי וחסמים תרבותיים.

תודעה וכישורים גלוקליים - בחירת צוות הוראה מגוון והטרוגני, פיתוח מקצועי התומך בשפות ובכישורים רב-תרבותיים.

תיקון עולם - החלת מדיניות של אחריות ומעורבות חברתית ואזרחית כדוגמת רתימת הלומד לשיפור פני החברה, התנדבות ותרומה לקהילה, מנהיגות אישית וחברתית, מחויבות לשמירה על הטבע והסביבה.

תרבות מוסדית גלוקלית - עידוד חדשנות בתחום החינוך הגלוקלי, היכרות של תרבויות אחרות במדינה ומחוצה לה מתוך גישה מכבדת.