המכון לחקר עתידים בחינוך

מסמך הקמה

יולי 2021

כתב: ד"ר עופר מורגנשטרן

תוכן עניינים

תקציר 4

1. מבוא 6

2. רקע ורציונל להקמת המכון 8

2.1 המציאות המורכבת והמשתנה 8

2.2 חקר עתידים בארגוני חינוך 10

2.3 הקמת המכון במסגרת מערך מו"פ 2.0 11

3. מתודולוגיית הכנת מסמך הקמת המכון 17

4. יעדי המכון לחקר עתידים בחינוך 19

4.1 היסודות עליהם הוקם המכון 19

4.2 יעדי המכון לחקר עתידים בחינוך 20

4.3 אופקי זמן אסטרטגיים לפעילות המכון 22

5. **תוצרי המכון לחקר עתידים בחינוך** 25

5.1 תחומי הפעולה של המכון 25

5.2 תחום פרסומי חקר עתידים 26

5.3 תחומי חשיבת עתיד ארגונית וחשיבה מערכתית 27

5.4 תחום פדגוגיה של חשיבת עתיד 30

5.5 סוגי פעילויות שיבוצעו במכון 31

6. התנהלות ארגונית של המכון 33

6.1 היבטי ההתנהלות הארגונית של המכון 33

6.2 מבנה ארגוני ואיוש 33

6.3 היבטים ארגוניים נוספים של המכון 36

6.4 ממשקי המכון לחקר עתידים בחינוך 37

7. מחזור המודיעין במכון לחקר עתידים בחינוך 41

7.1 רציונל ותיאור של מחזור המודיעין 41

7.2 שלב תכנון דרישות המידע 42

7.3 שלב הקמת וניהול מערך מקורות 44

7.4 שלב איסוף מידע ממערך המקורות 47

7.5 שלב עיבוד ואגירת המידע 53

7.6 שלב ניתוח, מחקר והפקת ידע 57

7.7 שלב ההפצה וההנגשה 62

7.8 מערכת המידע לניהול מחזור המודיעין 65

8. תוכניות עבודה של המכון לחקר עתידים בחינוך 68

8.1 תוכנית עבודה ממוקדת וקטורים רב שנתיים 68

9. **סיכום** 70

10. מקורות 71

11. נספחים 73

11.1 נספח גופים בתחום חקר עתידים 73

11.2 נספח 2- בקשת מידע ממערך המו"פ 79
11.3 נספח 3 - חברי הועדה המייעצת 81

תקציר

המציאות במאה ה-21 היא תנודתית, מורכבת, אי ודאית ועמומה, וכוללת מגמות שינוי גלובליות ומקומיות בתחומי החברה, הטכנולוגיה, הכלכלה, הסביבה, והפוליטיקה. כדי לשגשג ולצמוח במציאות זו חייבת מערכת החינוך להפוך למערכת אנטי שבירה המסוגלת לספק חינוך רלוונטי בכל עת. כלי מרכזי להשגת מטרה זו הוא פיתוח יכולות של חקר עתידים, שיאפשרו למערכת להבין את המציאות המשתנה, לעצב עתיד רצוי ורלוונטי, ולפעול להגשמתו.

בדומה לארגונים ומערכות חינוך מתקדמות, ברמה הלאומית והבינלאומית, המקימים גופי חקר עתידים ארגוניים, הקים גם מערך המו"פ במשרד החינוך את המכון לחקר עתידים בחינוך. המכון הוקם על בסיס פעילות קודמת של צוות פדגוגיה מוטת עתיד וכחלק ממהלך מימוש ייעוד וחזון מו"פ 2.0 של מערך המו"פ. מהלך הקמת המכון כלל את למידת נושא חקר עתידים בחינוך בישראל ובעולם, תכנון סקיצה ראשונית, קיום סדרת דיונים והיוועצויות עם מגוון בעלי עניין ומומחים, וכתיבת מסמך ההקמה של המכון.

המכון לחקר עתידים בחינוך הוא מכון חשיבה, שיעסוק ביצירת מודעות, עמדה חיובית ומוכנות ליישום של חקר העתידים בחינוך, בתמיכה בתהליכי קביעת מדיניות וקבלת החלטות במערכת החינוך, בקידום יכולת חשיבת העתיד של בעלי עניין במערכת החינוך, ובקידום כשירות חשיבת העתיד של תלמידים. המכון יפעל בתחומי חקר עתידים, חשיבת עתיד ארגונית, חשיבה מערכתית ופדגוגיה של חשיבת עתיד. בתחום חקר העתידים יפיק המכון פרסומים מחקריים העוסקים במגמות, אותות חלשים, תרחישים עתידיים, אפשריים ורצויים ותפישות עתידיות. בנוסף, יפתח המכון ערכות מתודולוגיות וקורסים בתחומי חשיבת עתיד, חשיבה מערכתית ופדגוגיה של חשיבת עתיד ויקדם מהלכים להנחלתן לבעלי העניין הרלוונטיים במערכת החינוך. המכון יקיים מגוון פעילויות לקידום תוצריו כגון כנסים, קורסים, ימי עיון, סדנאות אתגר, משחקי תרחישים, פרויקטי חשיבת עתיד ועוד.

בהיבט הארגוני, המכון הוא ענף במחלקת המחקר של מערך המו"פ ומתבסס על תוכניות העבודה והמשאבים של מערך המו"פ. מבנה המכון, בשלב ההתנעה, יכלול מנהל מכון, צוות חקר עתידים, צוות מתודולוגיה, ופונקצית אדמיניסטרציה. המכון יקבל שירותי תמיכה נוספים ממחלקת המטה ומרכז החיישנות של מערך המו"פ. עם זאת, המכון יהיה בעל מיתוג מובחן שיבוא לידי ביטוי באתר המכון, בפרסומים ובפעילויות המכון. המכון יקיים מגוון ממשקים עם גורמים במערך המו"פ, במערכת החינוך ועם בעלי עניין ועמיתים ברמה הלאומית והבינלאומית.

תהליך מרכזי עיתי, המתבצע בשיתוף פעולה עם ענף מערך החיישנות, הוא תהליך מחזור המודיעין, עליו מתבסס המכון כדי להפיק את פרסומיו בתחום חקר העתידים. תהליך מחזורי זה יכלול את שלבי הגדרת דרישות המידע מהמכון, ניהול מערך מקורות המידע, איסוף המידע מהמקורות, עיבוד ואגירת המידע במערכת מידע, ניתוח והפקת ידע לטובת מחקרים, והפצת

והנגשת הידע לבעלי העניין הרלוונטיים. בביצוע שלבי תהליך זה יתבסס המכון על מערכת מידע המנוהלת על ידי מרכז המידע של מערך החיישנות.

כענף במערך המו״פ יתמוך המכון במימוש הוקטורים, של בנין והפעלת הכוח, המופעים בתוכניות העבודה הרב שנתיות של מערך המו״פ. המכון יפעל בשיתוף פעולה עם יחידות אחרות ברשת הערך של מערך המו״פ, בראיית טווחי זמן שונים, למימוש עוגני חזון המו״פ 2.0.

מסמך ההקמה של המכון מתווה ראשוני לדמותו של המכון הכפוף לאילוצי משאבים משמעותיים של מערך המו״פ ולכן מצומצם בהיקפו. עם זאת, צפוי המתווה לעבור שינויים לצמוח ולהתעצב מחדש כדי להתאים לנסיבות המציאות המשתנה ולשלבי התפתחותו והבשלתו של המכון.

דמות המכון המוצגת במתווה היא בעלת מאפיינים ייחודיים: מכון חשיבה (Think tank) המהווה גם יחידה בתוך מערך מו״פ של משרד החינוך; מכון שיעסוק הן בהפקת פרסומים מחקריים, הן בפיתוח והנחלת מתודולוגיות והן בטיפוח תרבות של מערכת חינוך חושבת עתיד; מכון המשלב עשייה במספר תחומים כגון חקר עתידים, חשיבת עתיד ארגונית, חשיבה מערכתית, פדגוגיה של חשיבת עתיד; מכון שישתף פעולה עם מגוון בעלי עניין במערך המו״פ, במערכת חינוך וברמה הלאומית והבינלאומית.

המכון יוכל לסייע למערכת החינוך להפוך לארגון חינוך מורכב מסתגל בעל יכולת חשיבת עתיד וחשיבה מערכתית ולתלמידים להפוך לאנשים פעלנים וחושבי עתיד. יכולות אלו יאפשרו למערכת החינוך להפוך לארגון אנטי שביר הצומח ומשגשג במציאות משתנה המספק חינוך רלוונטי בכל הנסיבות בהן יפעל בעתיד.

1. מבוא

המציאות של המאה ה-21 היא מציאות תנודתית, אי ודאית מורכבת ועמומה (מציאות VUCA) שבה מתרחשות מגמות שינוי גלובליות ומקומיות בתחומי החברה, הטכנולוגיה, הכלכלה, הסביבה והפוליטיקה (מגמות ה-STEEP). במציאות זו, האתגר של מערכת החינוך הוא להפוך למערכת אנטי שבירה, היודעת להפיק תועלת מהאתגרים וההזדמנויות, הנגזרות מהמציאות הנוכחית והעתידית כדי לספק חינוך רלוונטי בכל עת.

מרכיב מרכזי ביכולת של מערכת החינוך להפוך למערכת אנטי שבירה, במציאות מורכבת ומשתנה, הנעה לעבר עתיד חדש ובלתי ידוע, הוא היכולת להבין את המציאות המתפתחת והעתידית כדי לעצב וליישם עתיד רצוי, רלוונטי וישים באופקי זמן שונים. יכולת זו שייכת לתחום חקר העתידים שהוא בעצמו ענף של תחום תורת המערכות. יישום גישות ופרקטיקות של חקר עתידים במערכת החינוך יאפשר לבעלי העניין הפועלים בה לזהות מגמות, לבחון עתידים אפשריים, לעצב עתיד רצוי רלוונטי וישים, ולתכנן ולהפעיל, כבר בהווה, אסטרטגיות ותוכנית פעולה להשגתו.

חקר העתידים בכלל וחקר עתידים בחינוך בפרט, הם תחומי דעת הנמצאים בתהליך של התפתחות מזורזת בעולם. ארגונים בין לאומיים, מדינות, חברות במגזר הפרטי וגופי המגזר השלישי עוסקים בנושא, מקימים גופי מחקר ומתודולוגיה, ומפתחים תפישות, פרקטיקות וכלים חדשים לביצוע חקר עתידים בכלל ובחינוך בפרט.

חקר עתידים יכול להוות כלי חשוב בידי מערך המו"פ, התומך ביכולתו לסייע למערכת החינוך להיות מערכת לומדת, רלוונטית, חדשנית ומעצבת עתיד רצוי בהתאם ליעדיה האסטרטגים של מדינת ישראל. המכון לחקר עתידים בחינוך (להלן "המכון"), המהווה חלק ממחלקת המחקר של מערך המו"פ, יהיה הגוף המופקד על ביצוע סריקת מגמות, חקר עתידים אפשריים, והמלצות לעיצוב עתיד רצוי לחינוך, בראייה לאומית של כלל בעלי העניין של מערכת החינוך. המכון יעסוק גם בפיתוח מתודולוגיות חשיבת עתיד ארגונית, חשיבה מערכתית, ופדגוגיה של חשיבת עתיד והנחלתן במערכת החינוך.

מסמך מתודולוגי זה מציג מתווה להקמת המכון לחקר עתידים בחינוך, הכולל את מטרות המכון, את התוצרים אותם יספק המכון כדי להשיג מטרות אלו ואת המבנה ואופן הפעולה שלו התומכים במטרות ובתוצרים הללו. המתווה המוצג במסמך הוא מתווה עתידי רצוי שימומש בהדרגה, במהלך רב שנתי, ובהתאם למשאבים שיועמדו לרשות המכון.

פרקי מסמך ההקמה מאורגנים באופן הבא:

- **פרק 2 – הרקע והרציונל להקמת המכון** – פרק זה מתאר את הרציונל והרקע להקמת המכון, לאור הצורך של מערכת החינוך להתמודד עם המציאות המורכבת והמשתנה, וכחלק ממהלך מימוש הייעוד והחזון של מערך המו״פ 2.0.

- **פרק 3 – מתודולוגיית הכנת מסמך ההקמה של המכון -** פרק זה מתאר את השלבים השונים של הכנת מסמך ההקמה, החל מהשלבים המקדימים שהביאו להחלטה על המכון, דרך שלבי הלמידה, התכנון הראשוני והדיונים סביב דמות המכון, וכלה בכתיבת מסמך ההקמה של המכון.

- **פרק 4 – יעדי המכון לחקר עתידים בחינוך** – פרק זה מציג היסודות עליהם הוקם המכון, מתאר את יעדי המכון וכיצד הם מספקים מענה לצרכי מערכת החינוך ולייעוד של מערך המו״פ 2.0, ומפרט את אופקי הזמן בהם פועל המכון.

- **פרק 5 – תוצרי המכון לחקר עתידים** – פרק זה מתאר את תחומי העשייה של המכון ואת סוגי התוצרים והפעילויות אותם יספק המכון למערכת החינוך כדי להשיג את יעדיו.

- **פרק 6 – התנהלות ארגונית של המכון** – פרק זה מתאר את ההיבטים השונים ההתנהלות הארגונית של המכון בהיבטים כגון: מבנה ארגוני, תפקידים ומשאבי כוח אדם, הועדה המייעצת למכון, תוכנית עבודה, תקציב, תשתיות פיזיות ווירטואליות, מיתוג וממשקי עבודה של המכון עם גורמים אחרים.

- **פרק 7 – מחזור המודיעין במכון לחקר עתידים בחינוך** – פרק זה מתאר את שלבי מחזור המודיעין אותו מנהל המכון בשיתוף עם מערך החיישנות כדי לייצר ידע חדש למערכת החינוך. שלבי מחזור המודיעין הם: הגדרת דרישות המידע, ניהול מקורות המידע, איסוף המידע, עיבוד ואגירת המידע, ניתוח והפקת ידע, הפצת הידע.

- **פרק 8 – תוכנית עבודה של המכון** – פרק זה מתאר את מיקוד תוכניות העבודה הרב שנתיות של המכון מול וקטורים רב שנתיים של בניין הכוח והפעלת הכוח שהוגדרו על ידי מערך המו״פ.

- **פרק 9 - סיכום**

- **פרק 10 - מקורות**

- **פרק 11 - נספחים**

2. רקע ורציונל להקמת המכון

2.1 המציאות המורכבת והמשתנה

רציונל מרכזי להקמת המכון הוא הצורך של מערכת החינוך להתמודד עם מציאות מורכבת ומשתנה. המציאות במאה ה-21 היא מציאות מורכבת ומשתנה הכוללת מגמות שינוי חברתיות, טכנולוגיות, כלכליות, סביבתיות ופוליטיות המובילות לעתיד חדש ולא מוכר. ארגוני ומערכות חינוך בעולם נדרשים להתמודד עם מציאות זו ועם האתגרים וההזדמנויות שהיא מייצרת עבורם.

ניתן לתאר את המציאות המורכבת והמשתנה באמצעות מודל ה-VUCA[1], המגדיר ארבעה מאפיינים של מציאות מורכבת ומשתנה:

- **תנודתיות** - מצב בו מתרחשים במציאות שינויים מהירים וחדים בקבועי זמן קצרים. אתגרים והזדמנויות שנוצרו בעבר לאורך זמן רב, מופיעים בפתאומיות וללא התרעה מוקדמת.
- **חוסר ודאות** - מצב בו מחסור במידע מקשה על הבנה מדויקת של המציאות. הרצון לייצר ודאות עלול להוביל להנחה בעייתית כי מה שהיה הוא שיהיה ולהסתמכות יתר על ניסיון העבר כדי להחליט כיצד לפעול בהווה.
- **מורכבות** - מציאות של ריבוי גורמים פעילים במציאות, המקיימים ביניהם קשרי גומלין והשפעות הדדיות. מצב זה מאופיין בחוסר יכולת לבודד גורמים משפיעים או לבודד אתגרים נפרדים להתמודדות.
- **עמימות** - מצב בו קיים מידע לגבי המציאות, אך לא ניתן להבין באופן מלא את המשמעות של המציאות בתוכה מתפקד הארגון ושל ההשפעה האפשרית של אירועים עתידיים.

בנוסף, ניתן לתאר את השינויים במציאות באמצעות מגמות השינוי המתחוללות בה. מודל ה-STEEP מאפשר סקירה שיטתית ושלמה של מגמות השינוי הגלובליות והמקומיות המתחוללת במציאות ומשפיעות על מערכות וארגוני חינוך[2]. מודל ה-STEEP מסווג את המגמות המשפיעות על החינוך למספר תחומים כגון חברה, טכנולוגיה, כלכלה, סביבה, ופוליטיקה. המגמות משפיעות על מערכת החינוך דרך יצירת אתגרים וההזדמנויות עמם על מערכת החינוך להתמודד.

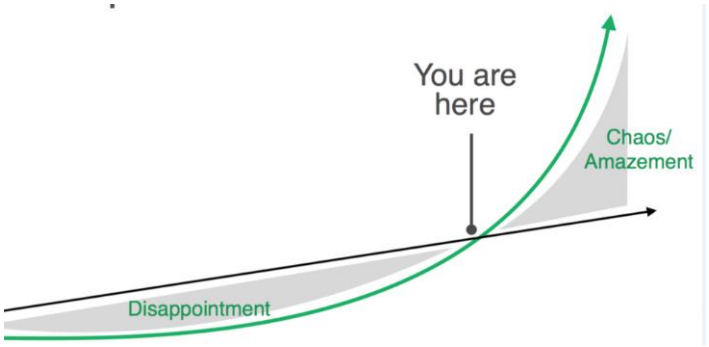
ארגוני חינוך, שאין להם מנגנונים להבנת המציאות המורכבת המשתנה הנוכחית והעתידית ולהסתגלות אליה, מראש או בזמן אמת, אינם מסוגלים להתמודד באופן אפקטיבי ויעיל עם

---

[1]Bennett, N. & Lemoine, G.J. (2014) "What VUCA really means for you". Harvard Business Review, vol 92, January-February Issue. https://hbr.org/2014/01/what-vuca-really-means-for-you?referral=03758&cm_vc=rr_item_page.top_right.

[2]Kyler, J. (2003). Assessing your external environment: STEEP analysis. *Competia,(33)*.

האתגרים וההזדמנויות הנגזרים ממציאות זו. תפקודם של ארגונים אלו נפגם והם חווים תחושות של אכזבה, הפתעה וכאוס. בתרשים 1 מוצגת דוגמא לאופן בו נוצר פער בין תפישת המציאות וההתנהלות של ארגון החינוך לבין דפוס התנהלות המציאות בפועל[3]. הארגון פועל על בסיס חשיבה ליניארית המניחה שמציאות העבר וההווה תמשיך אל העתיד באותו הכיוון ובאותו הקצב. אולם, בפועל המציאות מתנהלת, בדוגמא זו, בדפוס מעריכי (אקספוננציאלי). בתחילה המציאות של תופעה מסוימת (לדוגמא, למידה מרחוק/למידה היברידית) מתפתחת בעצימות נמוכה ובקצב איטי מהציפיות של הארגון ומובילה לאכזבה ארגונית. אולם הדפוס האקספוננציאלי של התנהלות התופעה מוביל להתעצמותה בקצב הולך וגובר העולה על ציפיות הארגון, מפתיע אותו ומוביל אותו למציאות כאוטית עמה הוא מתקשה להתמודד.



תרשים 1 - הפער בין תפישת המציאות לבין התפתחות המציאות בפועל

משבר הקורונה המחיש באופן חד את ההשלכות הפוטנציאליות של המציאות המורכבת והמשתנה על מערכת החינוך. המשבר הפתיע את מערכת חינוך וחשף את חוסר מוכנותה לספק חינוך רלוונטי בשגרה ובחירום. מערכת החינוך התקשתה לתת מענה ארגוני ופדגוגי מערכתי ללמידה מרוחקת והיברידית, במצבי סגר מלא וחלקי, ולא נערכה מראש ליישם באופן נרחב תפישות פדגוגיות רלוונטיות שפותחו מזה מספר שנים.

על מערכת החינוך לפתח את היכולת לעצב ולהגשים עתיד רצוי במציאות מורכבת ומשתנה כדי להמשיך ולספק חינוך רלוונטי בכל מצב ועת. רכישת יכולת זו תהפוך אותה לארגון אנטי שביר שתפקודו, לא רק שאינו נפגם כתוצאה משינויי המציאות, אלא אף מתפתח וצומח בתנאי מציאות משתנה. מערכת הצומחת מלימוד מן העתיד ולא רק מלימוד מן העבר ומסוגלת להתמודד בהצלחה עם אתגרים ולנצל הזדמנויות שמזמנת המציאות המשתנה.

[3] Berman A. et al (2016) How to Think Exponentially and Better Predict the Future, SingularityHub

המציאות המורכבת והמשתנה מניעה ארגונים בכלל, ומערכות וארגוני חינוך בפרט, לפתח יכולות בתחום חקר עתידים כדי לעצב עתיד חינוכי רצוי. ארגונים בין לאומיים כגון ה-OECD[4], האיחוד האירופאי[5], האו״ם[6], ומדינות כגון קטאר[7], פינלנד[8], סינגפור[9] ואחרות בונים יכולות חקר עתידים ומקימים גופי חקר עתידים בחינוך. חברות במגזר הפרטי[10] וגופי המגזר השלישי[11] עוסקים בנושא, מקימים גופי מחקר ומתודולוגיה, ומפתחים תפישות, פרקטיקות וכלים חדשים לביצוע חקר עתידים בכלל ובחינוך בפרט.

הקמת פונקציות ויחידות חקר עתידים בארגונים היא מגמה הצוברת תאוצה[12]. הספרות עוסקת בשאלות של בניית יכולת חקר העתידים בארגונים בכלל[13] ובארגונים ממשלתיים בפרט[14], בתפקידה של יחידת חקר העתידים הארגונית[15], במיקומה בארגון[16] ובמאפייני פעילותה[17].

בישראל קיימים גופי מחקר העוסקים בחשיבה מערכתית ואסטרטגית בתחום החינוך כגון מרכז המחקר והמידע של הכנסת[18], וגופי מחקר ספורים העושים שימוש בחקר עתידים[19]. אולם בתחום החינוך אין, למיטב ידיעתנו, גופי מחקר העושים שימוש בחקר עתידים סדור ומתודי לקידום החינוך. רשימה נרחבת של ארגונים וגופים בתחום חקר העתידים בכלל ובחינוך בפרט מופיעה בנספח 11.1 של המסמך.

---

4 Centre for Educational Research and Innovation (CERI) OECD

5 The European Commission Education

6 UNESCO Education research and foresigh

7 WISE

8 Finland Futures Research Centre (FFRC)

9 Centre for Strategic Futures

10 Teach the Future

11 Institute for the Future

12 Fergnani, A. (2020). Corporate foresight: A new frontier for strategy and management. *Academy of Management Perspectives*, (ja).

13 Rohrbeck, R., Etingue Kum, M., Jissink, T., & Gordon, A. V. (2018). Corporate Foresight Benchmarking Report 2018: How leading firms build a superior position in markets of the future. *Tymen and Gordon, Adam V., Corporate Foresight Benchmarking Report*.

14 Dreyer, I., & Stang, G. (2013). Foresight in governments–practices and trends around the world. *Yearbook of European Security*, *1368*, 7-32.

15 Hines, A., & Gold, J. (2015). An organizational futurist role for integrating foresight into corporations. *Technological Forecasting and Social Change*, *101*, 99-111.

16 Hayward, P. (2004). Facilitating foresight: where the foresight function is placed in organisations. *Foresight*.

17 Hines, A. (2003). An audit for organizational futurists: ten questions every organizational futurist should be able to answer. *Foresight*.

18 מרכז המחקר והמידע של הכנסת

19 היחידה לחיזוי טכנולוגי וחברתי באוניברסיטת תל אביב

המכון לחקר עתידים שונה במהותו מגופי מחקר קיימים במשרד החינוך כגון המדען הראשי. גופים אלו מתמקדים בדרך כלל במחקרים אמפיריים של העבר וההווה (Research) בתחום החינוך, המייצרים תמונות מצב של ההווה וחוקרים אפקטיביות של התערבויות בחינוך. לעומת זאת, המכון לחקר עתידים בחינוך יעסוק בחקר עתידים (Futures studies) בתחומים המשפיעים על עתיד החינוך כגון חברה, טכנולוגיה, כלכלה, סביבה ופוליטיקה, ובעיצוב עתיד רצוי לחינוך לאור השפעות אלו. המכון יתבסס על מתודולוגיות סדורות ושיטתיות של חשיבת עתיד וחשיבה מערכתית כדי לבצע חקר עתידים ויעסוק גם בהנחלתן לבעלי עניין מגוונים במערכת החינוך, החל ממנהלים בכירים, דרך מפקחים ומנהלי בתי ספר וכלה במורים ובתלמידים.

2.3 הקמת המכון במסגרת מערך מו"פ 2.0

2.3.1 חקר עתידים בחינוך במסגרת אגף מו״פ 1.0

גוף המו״פ של משרד החינוך החל לפעול במתכונת של אגף (מו״פ 1.0) החל משנת 2015. עם הקמתו יזם והפעיל אגף המו״פ תשתית ראשונית ומשמעותית לקידום התפישה של קידום חינוך רלוונטי במציאות משתנה, המבוססת על יכולות בתחום חקר העתידים, יכולות פיתוח וניסוי, יכולות קידום חדשנות, ויכולות הטמעת תוצרי מו״פ במערכת החינוך. בתחום חקר העתידים, הקים האגף צוות פדגוגיה מוטת עתיד (פמ״ע) לקידום יכולת ההתמודדות של מערכת החינוך עם חינוך במציאות משתנה. הצוות פעל בתחומים הבאים:

- **חקר מגמות המשפיעות על החינוך** – הצוות פרסם דוחות בתחום עתיד העיור והחינוך, עתיד המישחוק בחינוך, מגמות בחינוך לגיל הרך ועוד.
- **פיתוח ויישום תפישת פדגוגיה מוטת עתיד** - הצוות פיתח ופרסם צוות הפמ״ע שלוש מהדורות של תפישת פדגוגיה מוטת עתיד, כמודל תהליכי ליצירת חינוך רלוונטי במציאות משתנה, ובחן את התפישה בפיילוטים שבוצעו במחוזות, במינהלים ובמאות מוסדות חינוך.
- **פיתוח מצפנים מערכתיים** - צוות הפמ״ע בסיוע לגיבוש מצפנים ארגוניים לגופים במערכת כגון האגפים לחינוך קדם יסודי ומחוז צפון.
- **שיתופי פעולה** - צוות הפמ״ע יצר וניהל שיתופי פעולה עם גורמי מו״פ בארץ ובעולם כדוגמת פדרציית גופי המו״פ החינוכי בישראל, אותה הוא מוביל, שותפות בפרויקט חינוך 2030 של ארגון ה-OECD כנציג מערכת החינוך בישראל, ושיתוף פעולה בנושא חקר עתידים עם פורום קו האופק במשרד לענייני מודיעין.
- **פיתרונות להתנהלות במציאות משתנה** - במהלך תקופת משבר הקורונה נערך הצוות לסייע למוסדות החינוך באמצעות פרסום דוח למידה היברידית, פיתוח והפצה של ערכות ניהול במציאות החדשה עבור מוסדות החינוך.
- **תפישת ארגון חינוך מורכב מסתגל** – בעקבות הצורך, של מערכת החינוך ומוסדות החינוך, להתמודד עם שינויים מהותיים במציאות המורכבת והמשתנה בתקופת

הקורונה, עוצבה תפישה ארגונית להתנהלות במציאות המשתנה של ארגון חינוך מורכב מסתגל.

2.3.2 חקר עתידים בחינוך במסגרת מערך המו"פ 2.0

בשנת 2020, לאחר חמש שנות פעילות, החל אגף מו"פ לעסוק בעיצוב ייעוד וחזון עדכניים תחת הכותרת מערך המו"פ 2.0. הייעוד העדכני של מערך המו"פ 2.0 מוגדר באופן הבא:

"מערך המו"פ מופקד על מחקר מוטה עתיד ופיתוח פדגוגי יישומי במערכת החינוך ומסייע לה להיות מערכת לומדת, רלוונטית, חדשנית ומעצבת עתיד רצוי לחינוך בהתאם ליעדיה האסטרטגיים של מדינת ישראל."

הייעוד העדכני של מערך המו"פ 2.0 שם דגש על מספר היבטים הקשורים לחקר עתידים בחינוך. הוא כולל עיסוק במחקר מוטה עתיד כבסיס לפיתוח פדגוגי יישומי במערכת החינוך. בנוסף, הוא מצביע על הצורך של המו"פ לסייע למערכת החינוך לעצב בעצמה עתיד רצוי לחינוך, כלומר, לתת בידה, לא רק תוצרים פדגוגיים אותם חקר, פיתח וניסה המו"פ, אלא כלים ושיטות שיאפשרו לבעלי העניין במערכת החינוך לעצב בעצמם עתיד רצוי לחינוך.

כדי לתת מענה לייעוד מערך המו"פ 2.0, עיצב אגף המו"פ תמונת עתיד רצויה של מערכת החינוך ושל אגף מו"פ לטווח של חמש שנים. בתמונת עתיד רצוי זו הופכים מערכת החינוך בכלל ואגף מו"פ בפרט לארגוני חינוך מורכבים מסתגלים ואנטי שבירים המסוגלים לספק חינוך רלוונטי בכל מצב ועת, במציאות מורכבת ומשתנה. חזון זה של מערך המו"פ 2.0 כולל מספר מנופי שינוי חדשים התומכים ומקדמים יחדיו את היכולת של מערכת החינוך ליישם את תפישת הארגון המורכב מסתגל (תרשים 2). אחד ממנופי השינוי הללו הוא המכון לחקר עתידים בחינוך.



תרשים 2 – מנופי השינוי בחזון מו"פ 2.0

להלן פירוט מנופי השינוי ובכללם המכון לחקר עתידים בחינוך:

- **המכון לחקר עתידים בחינוך** – המכון לחקר עתידים בחינוך, שיפעל במסגרת מחלקת המחקר של אגף המו"פ, יהיה מוסד מכונן ומוביל בישראל בתחום חקר העתידים בחינוך. המכון יסייע למערכת החינוך במספר מישורים:
  - **ביצוע ופרסום מחקרי חקר עתידים** - המכון יסייע למערכת החינוך לפעול באופקי הזמן האסטרטגיים ארוכי הטווח על ידי חקר מגמות ותרחישים עתידים אפשריים (בדומה למחקר ארוך הטווח שמתבצע בגופי מו"פ כגון מפא"ת הפועלת בתחום הביטחוני). הוא יעצב תפישות ארגוניות ופדגוגיות עתידיות עבור מערכת החינוך (בדומה לעיצוב הארכיטקטורה המבצעית-טכנולוגית על ידי חטיבת החדשנות שילוח הפועלת בצה"ל ויוביל פרויקטי חשיבת עתיד ומשחקי תרחישים בתחום חקר העתידים בחינוך (בדומה לפעילות שמבצע מרכז דדו לחשיבה מערכתית בצה"ל). המכון ינהל שיתופי פעולה מחקריים עם גופי מחקר ומו"פ בארץ ובעולם וינגיש את הידע הגלובלי למערכת החינוך.
  - **פיתוח הטמעת יכולות חשיבת העתיד במערכת החינוך** - המכון יעסוק בפיתוח והטמעת יכולות חשיבת עתיד ארגונית וחשיבה מערכתית בקרב מנהלים, מורים וגופי מו"פ, ברבדים השונים של מערכת החינוך, כדי לקדם את יכולותיהם העצמאיות להוביל שינוי ולעצב עתיד רצוי לחינוך. בנוסף, הוא יסייע ליחידות המשרד בהתמודדות עם אתגרי העתיד באמצעות מתודולוגיות חשיבת עתיד וחשיבה מערכתית (בדומה לעשייה של מרכז דדו בצה"ל בתחום החשיבה המערכתית הצבאית). כמו כן, יעסוק המכון בפיתוח מושג כשירות חשיבת העתיד ופיתוח והנחלת פדגוגיה ללימוד חשיבת עתיד במוסדות חינוך במטרה לפתח אצל התלמידים את היכולת והרצון לעצב עתיד רצוי לעצמם ולחברה.

- **פורום מו"פ חינוכי בראייה לאומית** – גוף מו"פ המקדם חינוך רלוונטי במציאות משתנה צריך להתייחס לצרכים הקיימים והעתידיים של בעלי העניין החיצוניים של מערכת החינוך ברמה הלאומית כגון משרדי ממשלה, צהל, אקדמיה, שוק התעסוקה ועוד. כמענה לכך יוקם פורום מו"פ חינוכי בראיה לאומית, שבו שותפים בעלי העניין החיצוניים ברמה הלאומית, אשר יעצב תרחישים עתידים אפשריים ורצויים משותפים לכל בעלי העניין המרכזיים של החינוך במדינת ישראל ויניע שיתופי פעולה אפקטיביים לקידומם. הפורום ינוהל על ידי ענף שיתופי הפעולה במחלקת המחקר של אגף המו"פ, כאשר המכון יהיה שותף מוביל ופעיל בפורום בעיצוב עתיד המו"פ החינוכי בראייה לאומית.

- **מערך חיישנות שטח** – מערך חיישנות השטח, שיוקם במחלקת המחקר של אגף המו"פ, יסייע לאגף המו"פ ולמערכת החינוך להבין את המתחולל בשטח של מערכת החינוך ולהגיב באופן זמיש ואפקטיבי למציאות משתנה. מערך חיישנות השטח יכלול יכולות איסוף, אגירה, ועיבוד של מידע לגבי התנסויות, מגמות, אתגרים, הזדמנויות, תובנות, לקחים ופיתרונות העולים מן השטח של מערכת החינוך. המידע ינותח כדי לגבש תמונת מודיעין עדכנית שתאפשר למערכת החינוך להגיב באופן מהיר לשינויים, לעדכן את המצפן המערכתי, האקו-סיסטם ואופן פעולת

בעלי העניין האוטונומיים והפעלנים שבה. מערך החיישנות יקבל צי״ח מהמכון לחקר עתידים המכווין את איסוף המידע אותו יבצע. המידע, שמייצר מערך חיישנות השטח, ישמש גם כקלט לתהליכי חקר העתידים המתבצעים במכון וישולב בפרסומי המכון העוסקים במגמות, תרחישים עתידיים אפשריים ותרחישים עתידיים רצויים.

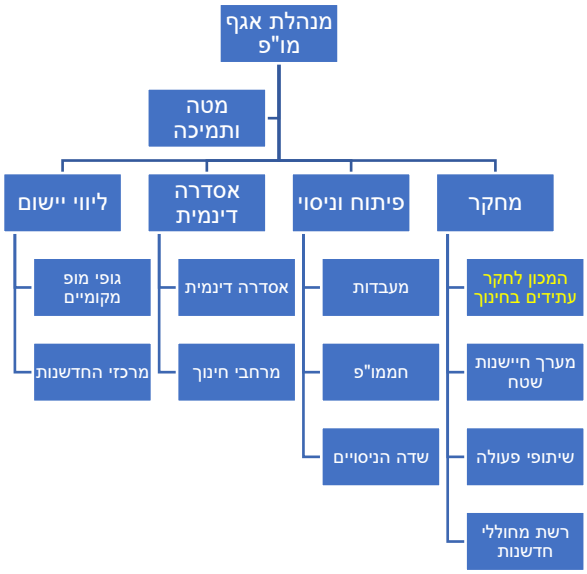
- **מערך מו״פ מבוזר** – מערך המו״פ המבוזר יכלול גופי מו״פ מקומיים שיוקמו בגופים השונים של מערכת החינוך כגון גופי מטה, מחוזות, אגפי חינוך ברשויות רשויות ומוסדות חינוך. גופי המו״פ המקומיים הללו יספקו שירות לגופים אליהם הם שייכים, ויקבלו תמיכה והכוונה מקצועיים מענף גופי מו״פ מקומיים, שיוקם במחלקת ליווי יישום באגף המו״פ. מערך גופי מו״פ מקומיים זה יסייע למערכת החינוך לפעול כארגון מורכב מסתגל, שכן גופי המו״פ המקומיים ברחבי מערכת החינוך יישמו את תוצרי ומתודולוגית המו״פ בעצמם ויפתחו את היכולת של הגופים אליהם הם משתייכים לתפקד כגופים פעלנים, חדשניים, יזמים וחושבי עתיד. גופי המו״פ המקומיים יהיו לקוחות משמעותיים של תוצרי המכון הצורכים, מיישמים ומטמיעים את פרסומי המכון, את מתודולוגיות חשיבת העתיד הארגונית והחשיבה המערכתית, ואת הפדגוגיה של חשיבת העתיד

- **שדה ניסויים מורכבים** – מרכיב חשוב בלמידה הארגונית של מערכת החינוך באמצעות המו״פ הוא פיתוח תוצרים חינוכיים ובחינתם ושיפורם באמצעות התנסויות בשטח. אולם, לעיתים קרובות קיימים תוצרים חינוכיים מורכבים ועתירי טכנולוגיה שיש קושי בבחינתם בתוך מוסדות החינוך מטעמים של חוסר בתשתיות פיזיות וטכנולוגיות. כמענה לאתגר זה יוקם שדה ניסויים לביצוע ניסויים מורכבים ו/או עתירי טכנולוגיה, שלא ניתן לקיימם בתוך מוסדות החינוך (בדומה למעבדת הקרב של חיל היבשה בצה״ל). יזמים וחברות יוכלו להתקין בשדה הניסויים מוצרי טכנולוגיה חינוכית לצורך בחינה, ואילו מערכת החינוך תוכל להקים בשדה הניסויים מאגר נתונים רלוונטי לניסויים מגוונים ואמצעי ניטור והערכה מתקדמים, שיסייעו ניתוח והפקת תובנות מהניסויים. מורים ותלמידים יוכלו להגיע לשדה הניסויים ולהתנסות בפדגוגיות חדשניות ומבוססות טכנולוגיה מתקדמת, שלא ניתן להתנסות בהן במוסדות החינוך עצמם. שדה הניסויים יפעל, בין השאר, בהתאם להמלצות המכון להתמודדות עם אתגרים והזדמנויות לחינוך שנגזרים מתהליכי חקר העתידים.

- **אסדרה דינמית 2.0** - חדשנות פדגוגית וארגונית מצריכה אסדרה רגולטורית דינמית באופן מתמיד כדי שניתן יהיה לבחון אותה וליישמה בהיקף נרחב. במסגרת מו״פ 2.0 יוקם מנגנון אסדרה דינמית לאסדרה מהירה של פדגוגיות חדשניות שתתמוך בתהליכי יישום בהיקף נרחב. מנגנון האסדרה הדינמית מורכב משני מרכיבים עיקריים: צוות במערך המו״פ, המנטר את צרכי הרגולציה, המתפתחים בתהליכי בחינת ועיצוב פדגוגיות חדשניות ומייצר הצעות, וועדה משרדית, הדנה ומאשרת הצעות אסדרה דינמית של פדגוגיות חדשניות. מנגנון האסדרה הדינמית יסתייע בחקר העתידים המבוצע במכון, הן כדי לנטר פדגוגיות חדשניות אותן עליו להסדיר, והן כדי לעצב את עתיד אופן פעולת מנגנון האסדרה הדינמית עצמו.

3.4. מקומו של המכון במבנה ארגוני של אגף מו״פ 2.0

הקמת והפעלת מנופי השינוי החדשים מחייבת ארגון מחדש של מבנה ממוקד, עקבי ואינטגרטיבי של אגף מו"פ 2.0 שיכלול חמש מחלקות: מטה, מחקר, פיתוח וניסוי, אסדרה דינמית וליווי יישום. המכון לחקר עתידים בחינוך הוא אחד הענפים במחלקת המחקר של מערך המו"פ. (תרשים 3)



תרשים 3 – מבנה ארגוני של אגף מו"פ 2.0

להלן פרוט תחומי האחריות של המחלקות:

- **מחלקת המטה** - אחראית על ניהול המטה המקצועי והמנהלי של מערך המו"פ, מתן שירותים ותמיכה לשאר המחלקות במערך וניהול הקשר עם מטה משרד החינוך לגבי הדרישות של מערכת החינוך ממערך המו"פ.
- **מחלקת המחקר** - אחראית על המכון לחקר עתידים בחינוך, העוסק בחקר עתידים אפשריים ורצויים והנחלת חשיבת עתיד ארגונית ופדגוגיה של חשיבת עתיד במערכת החינוך, על מערך חיישנות השטח, על ניהול שיתופי פעולה עם גופי חקר עתידים ומו"פ במערכת החינוך, במדינת ישראל ובעולם, ועל רשת מחוללי החדשנות.
- **מחלקת הפיתוח והניסוי** - אחראית על פיתוח וניסוי של מודלים ומוצרים חינוכיים במסגרת מסלול המעבדות, על עידוד וקידום יזמות וחדשנות חינוכית במסגרת מסלול החממו"פ, עד הפעלת מסלול פיתוח מול אתגרים, על מסלול בתי ספר מעוררי השראה ועל הפעלת שדה ניסויים לביצוע ניסויים בתוצרים חינוכיים מורכבים ועתירי טכנולוגיה.

- **מחלקת האסדרה הדינמית -** אחראית על אסדרה של תפישות פדגוגיות של גופים ופדגוגיות חדשניות במערכת החינוך ועל ניהול הפעילות של מרחבי חינוך ברשויות המקומיות.
- **מחלקת ליווי היישום** - אחראית ריכוז ותיאום פעילות אגף המו"פ מול הגופים במערכת החינוך, על התמיכה וההכוונה המקצועית של גופי המו"פ המבוזרים, ועל קידום והפעלת מרכזי חדשנות במערכת החינוך.

3. מתודולוגיית הכנת מסמך הקמת המכון

תהליך אפיון דמותו של המכון לחקר עתידים בחינוך, שתוצריו מפורטים במסמך הקמה זה, בוצע במהלך שנת תשפ״א במחלקת המחקר של אגף מו״פ של משרד החינוך. התהליך התבסס על מקורות ידע פנימיים וחיצוניים למערכת החינוך וכלל מגוון פעילויות של למידה, חשיבה ותכנון שהתבצעו במספר שלבים (תרשים 4).

.



תרשים 4 – מתודולוגיית בניית ההקמה של המכון

- **שלבים מקדמיים לתהליך הכנת המסמך**
  - **שלב גיבוש ייעוד מערך המו״פ 2.0** - בשלב זה, שהובל על ידי פורום ההנהלה של אגף מו״פ, הוגדר הצורך בביצוע חשיבת עתיד וחקר עתידים במסגרת אגף המו״פ בפרט ומערכת החינוך בכלל.
  - **שלב הגדרת חזון מערך המו״פ 2.0,** - בשלב זה הוגדר הצורך בהקמת מספר מנופי שינוי חדשים במערך המו״פ וביניהם המכון לחקר עתידים בחינוך שיוביל את חקר העתידים וחשיבת העתיד במערך המו״פ.
- **שלבי למידה תכנון ודיון**
  - **שלב הלמידה הפנימית והחיצונית** – בשלב זה בוצעה למידה פנימית של הידע, הניסיון והלקחים, שנצברו בצוות הפמ״ע לאורך השנים. בנוסף, בוצעה למידה

של תחומי העיסוק, המאפיינים, ואופני התנהלות של מכוני מחקר וגופים רלוונטיים, העוסקים בחקר עתידים ובתחומי פעולה דומים לאלו של המכון.

- **הגדרת סקיצה למתווה המכון** – בשלב זה הוגדרה סקיצה ראשונית למאפייני פעולת המכון על ידי מחלקת המחקר באגף המו"פ.
- **קבלת התייחסויות ודיוני ממשקים** - הסקיצה הוצגה להתייחסות בפני פורומים שונים באגף המו"פ, כגון פורום הנהלה בכיר של אגף המו"פ (פורום רמ"חיות), פורום מנהלים של אגף מו"פ (פורום רע"נים) ואף לעובדי האגף במסגרת מפגשי הפיתוח המקצועי האגפי. במקביל, התקיימו דיונים עם יחידות באגף לגבי אופי הממשקים בינם לבין המכון. למשל, הממשקים של המכון עם מערך החיישנות, עם יחידת המטה ועם יחידת גופי המו"פ המקומיים. לצד השיח הפנימי התקיים שיח חיצוני לקבלת התייחסויות לגבי היבטים של פעילות המכון. סקיצת המתווה הוצגה לוועדה המייעצת של המכון, הכוללת תמהיל של אנשי אקדמיה ומומחים שתחומי עיסוקם רלוונטיים לתחומי פעולת המכון. בנוסף, התקיימו דיונים ספציפיים עם מומחים העוסקים בנושאים שונים של המכון החל מנושאים מתודולוגיים של חשיבת עתיד ארגונית, חשיבה מערכתית ופדגוגיה של חשיבת עתיד וכלה בנושאים טכנולוגיים של מערכת מידע שתשרת את המכון.

- **כתיבת מסמך ההקמה** – בשלב זה נכתב מסמך ההקמה, המביא לידי ביטוי את הייעוד והחזון של מערך המו"פ 2.0, מתבסס על הניסיון והלקחים שהצטברו במהלך חמש שנות פעולת צוות פדגוגיה של חשיבת עתיד, מטמיע את ההערות של הגורמים הפנימיים והחיצוניים לגבי פעולת המכון ומביא לידי ביטוי את החשיבה היצירתית לגבי מאפייניו הייחודיים של המכון לחקר עתידים בחינוך.

4. יעדי המכון לחקר עתידים בחינוך

4.1 היסודות עליהם הוקם המכון

הפעילות בתחום חקר העתידים באגף מו"פ החלה עוד קודם להקמת המכון לחקר עתידים בחינוך. במהלך השנים 2015-2020 פעל באגף מו"פ את צוות פדגוגיה מוטת עתיד (פמ"ע) שפיתח והפיץ תפישות של חינוך רלוונטי במציאות משתנה, המבוססת על יכולות בתחום חקר העתידים. הצוות פיתוח יכולות ראשוניות בתחום חקר עתידים ועשה בהם שימוש לסריקת מגמות, להפקת דוחות חקר עתידים ולעיצוב תפישות עתידיות פדגוגיות וארגוניות ובחינת יישומן במערכת החינוך. הפעילויות המרכזיות של צוות הפמ"ע כללו:

- **דוחות חקר עתידים** - כתיבת ופרסום דוחות חקר עתידים בתחומים כללים המשפעים על החינוך ובתחומי החינוך. בין השאר נכתבו דוחות עיור וחינוך, משחוק בחינוך, מגמות בחינוך לגיל הרך, למידה היברידית ועוד. בשנים האחרונות מופץ בתפוצה רחבה לעשרות אלפי בעלי עניין מערכת החינוך את השבועון "סקופ" המנגיש באופן ידידותי וקל את תוצרי המחקר.
- **מהדורות תפישת פדגוגיה מוטת עתיד** – צוות הפמ"ע פיתח , בחן ויישם שלוש מהדורות של תפישת פדגוגיה מוטת עתיד, כמודל פדגוגי תהליכי ליצירת חינוך רלוונטי במציאות משתנה. כדי להנגיש את המודל לשטח, ולעורר מודעות, עמדה חיובית ומוכנות ליישום בוצעה סדרה של ימי עיון, הדרכות וקורסים לאוכלוסיות שונות של מוסדות חינוך, אגפי חינוך ברשויות, מפקחים, מחוזות ומטה. במערך הפסגות של מערכת החינוך נפתחו קורסים רבים בנושא פמ"ע שבהם למדו מנהלים ומורים את המודל כדי ליישמו במוסדות החינוך. בנוסף, בוצעו מגוון פיילוטים לבחינת יישום מודל הפמ"ע בשטח במסלולים שונים כגון מעבדת פמ"ע, מסלולי הרצה, מסלול מרחבי חינוך, מסלולים במחוז צפון ובחינוך הממלכתי דתי ועוד, מסלולים במכללות, כגון מכלל בית ברל ומכללת הרצוג ועוד. בתקופת משבר הקורונה הצליחו מוסדות החינוך, שיישמו את מודל הפמ"ע להתמודד עם אתגרי התקופה באופן אפקטיבי יותר.
- **תפישת ארגון חינוך מורכב מסתגל** – במקביל לפיתוח תפישת הפמ"ע פותחה גם התפישה הארגונית של ארגון החינוך המורכב מסתגל להתנהלות במציאות משתנה. תפישה זו מאפשרת לארגוני חינוך בכל הרמות, החל ממערכת החינוך כולה ועד רמת מוסד החינוך, לבנות את עצמם באופן נכון כדי להפוך לארגונים אנטי שבירים המשגשגים וצומחים במציאות המשתנה. התפישה נבחנת, החל משנת 2020, בפיילוטים שונים כגון מסלול המגה לאב, מסלול אתגרים ברשת מחוללי חדשנות, כוח 20 במחוז צפון ועוד. יישומים שונים של התפישה, כגון מודל המולטי-סקול, אף פרצו את גבולות בית הספר ויצרו אקו-סיסטם חינוכי המבוסס על רשתות של מוסדות חינוך.
- **מודלים פדגוגיים וארגוניים מקומיים** - צוות הפמ"ע עשה שימוש בידע ובתפישות הפדגוגיות והארגוניות שפיתח כדי לסייע לגופים במערכת החינוך לפתח תפישות פדגוגיות

וארגוניות משלהם. דוגמאות לכך הן תפישת הגן העתידי של אגף הקדם יסודי, תפישת החטיבה ליישומי טכנולוגיה בחינוך, המצפן המחוזי של מחוז צפון, המצפן של החינוך הממלכתי דתי, ערכות הניהול של אגפי הגיל במנהל הפדגוגי ועוד.

- **שיתופי פעולה לאומיים ובין לאומיים** – צוות הפמ״ע יצר וניהל שיתופי פעולה עם גורמי מו״פ בחינוך בארץ ובעולם. הצוות הקים ומנהל את פדרציית גופי המו״פ החינוכי בישראל המכילה גופי מו״פ חינוכי מובילים בארץ של הרשתות הגדולות, של עמותות וקרנות ועוד. בנוסף, הצוות שותף בפרויקט חינוך בפרויקט חינוך 2030 של ארגון ה-OECD כנציג מערכת החינוך בישראל, ומעביר למערכת ידע בינלאומי גלובלי עדכני וחדשני שפותח בפרויקט. כמו כן הצוות משתתף בפורום קו האופק העוסק בחקר עתידים במשרד לענייני מודיעין.

לסיכום, הפעילות בתחום חקר העתידים בחינוך באגף מו״פ החלה כבר בשנת 2015 והיו לה הישגים בלתי מבוטלים במערכת החינוך. הקמת המכון לחקר עתידים, כחלק מתפישת מו״פ 2.0, מייצגת קפיצת מדרגה בעיסוק של אגף מו״פ בתחום חקר העתידים בחינוך בהיבטי הרחבת סוגי העשייה, העמקת המקצוענות בתחום, והגברת עוצמת העשייה והשפעתה על מערכת החינוך.

4.2 יעדי המכון לחקר עתידים בחינוך

המכון לחקר עתידים בחינוך הוא גוף אורגני של משרד החינוך הפועל לקידום חינוך רלוונטי במציאות משתנה. גופי חקר עתידים ארגוניים פועלים בדרך כלל באחת או יותר מהקטגוריות הבאות[20]:

- **יצירת תכנים** – יצירת ידע ותובנות לגבי העתיד בהתייחס למגמות, אותות חלשים, תרחישים עתידים אפשריים ועיצוב עתידים רצויים.
- **עיצוב גישות, תהליכים ושיטות** - עיצוב גישות, תהליכים ושיטות לחשיבת עתיד עבור הארגון.
- **שינוי תרבות ודפוסי החשיבה** - שינוי תרבות ודפוסי החשיבה הארגוניים והטמעת מודלים מנטליים ודעות המקדמות ותומכות את היישום של חשיבת עתיד בארגון.

המכון לחקר עתידים בחינוך יפעל בשלושת הקטגוריות הללו כדי לקדם את ייעוד אגף מו״פ 2.0. על פי הייעוד מערך המו״פ מופקד על מחקר מוטה עתיד והמכון המכון הוא כלי המרכזי של המערך בביצוע מחקר זה. בנוסף, על פי הייעוד, מערך המו״פ יסייע למערכת החינוך להיות מערכת לומדת, רלוונטית, חדשנית ומעצבת עתיד רצוי לחינוך. המכון יסייע לכך באספקת תוצרי חקר עתידים ובפיתוח והנחלת יכולות מתודולוגיות בתחום חשיבת עתיד, חשיבה מערכתית ופדגוגיה של חשיבת עתיד, המאפשרים למערכת וללומדים לעצב עתיד רצוי לחינוך. ולבסוף הייעוד מדגיש את הצורך בעיצוב עתיד רצוי לחינוך בהתאם ליעדיה האסטרטגיים של מדינת ישראל. כמענה,

---

20 Hines, A. (2003). An audit for organizational futurists: ten questions every organizational futurist should be able to answer. *Foresight*.

המכון מתכנן שיתופי פעולה מחקריים במסגרתם יוגדרו הדרישות של בעלי העניין ברמה הלאומית, בהווה ובעתיד, ממערכת החינוך. לאור זאת, היעדים המרכזיים של המכון לחקר עתידים בחינוך הם:

1. **יצירת מודעות, עמדה חיובית ומוכנות ליישום של חקר העתידים בחינוך** – המכון יעסוק בחשיפה וביצירת מודעות של בעלי העניין במערכת החינוך לתחומי חקר העתידים, חשיבת עתיד ארגונית, חשיבה מערכתית ופדגוגיה של חשיבת עתיד. המכון ישקיע ביצירת עמדה חיובית של בעלי העניין במערכת החינוך לתחומים אלו ולפיתוח אוריינטציית עתיד המנחה את תפישותיהם לגבי עיצוב עתיד חינוכי רצוי. בנוסף, ישקיע המכון בקידום המוכנות של בעלי העניין להפגין גישה פעלנית מוטת עתיד בתהליכי קבלת ההחלטות על ידי יצירת והנגשת תשתיות מתודולוגיות , טכנולוגיות והדרכתיות.

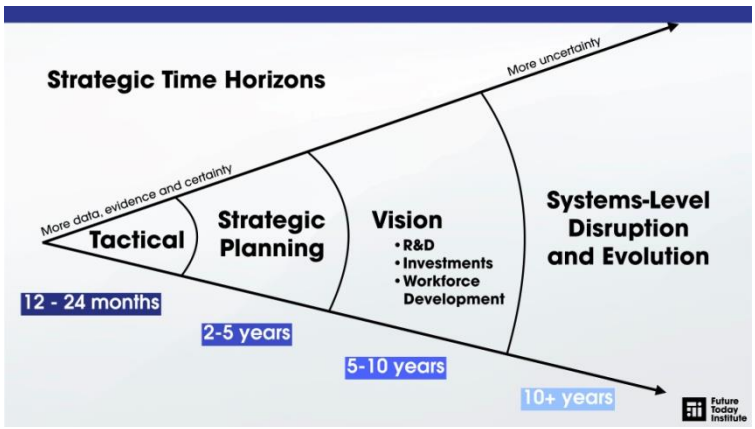
2. **תמיכה בתהליכי קביעת מדיניות וקבלת החלטות במערכת החינוך** – המכון יבצע חקר עתידים, ויספק פרסומים בתחום חקר העתידים, כבסיס לתהליכי תהליכי קביעת מדיניות וקבלת החלטות ברבדים השונים של מערכת החינוך. הוא יחקור מגמות ועתידים אפשריים בתחומים מגוונים ואת השלכותיהם על החינוך כדי לאפשר למקבלי ההחלטות להכיר ולהבין את מרחב האפשרויות העתידיות העומד לפניהם. בנוסף, הוא יעצב תמונות עתיד רצויות ותפישות ארגוניות ופדגוגיות כבסיס לתהליכי קביעת אסטרטגיות ותוכניות עבודה ברמות השונות של מערכת החינוך. בעלי העניין, ברבדים השונים של מערכת החינוך, וברמה הלאומית, יתבססו על תוצרי חקר העתידים כדי לעצב באופן מתמיד את העתיד החינוכי הרצוי והרלוונטי שלהם.

3. **קידום יכולת חשיבת העתיד של בעלי עניין במערכת החינוך** – מעבר לביצוע ופרסום תוצרי חקר עתידים לשימוש בעלי העניין במערכת החינוך, המכון יעסוק בהנחלת היכולת לחשיבת עתיד לבעלי העניין במערכת החינוך. רכישת יכולת חשיבת העתיד תאפשר לבעלי העניין, ברבדים השונים במערכת החינוך, לבצע חקר עתידים עצמאי ולעצב בעצמם את העתיד החינוכי הרצוי להם. המכון יתמקד בהנחלת יכולת חשיבת עתיד ארגונית וחשיבה מערכתית לבעלי העניין במערכת החינוך ובאספקת תשתיות מתודולוגיות, טכנולוגיות והדרכתיות תומכות.

4. **קידום כשירות חשיבת העתיד של תלמידים במערכת החינוך -** המכון יקדם את יכולת מערכת החינוך ללמד את התלמידים חשיבת עתיד כללית ואישית ולעצב את העתיד הרצוי עבורם ועבור החברה כאנשים פעלנים ומוטי עתיד. כדי להשיג יעד זה הוא יעסוק בפיתוח תפישת כשירות חשיבת עתיד ובפיתוח פדגוגיה של חשיבת עתיד כללית ואישית הנדרשת כדי לפתח אצל התלמידים את כשירות חשיבת העתיד.

4.3 אופקי זמן אסטרטגיים לפעילות המכון

המכון לחקר עתידים בחינוך יפעל, כחלק מאגף מו״פ, במספר אופקי זמן אסטרטגיים כדי לסייע למערכת החינוך לספק חינוך רלוונטי במציאות משתנה (תרשים 5)[21]. אופקי זמן אלו נעים החל מהאופק הטקטי של 1-2 שנים בו מתמקדות תוכניות עבודה שנתיות, המשך באופק התכנון האסטרטגי של 2-5 שנים בו מתמקדות תוכניות עבודה רב שנתיות, דרך אופק העתיד הרצוי של 5-10 שנים בו מתמקדים בתהליכי גיבוש עתיד רצוי, ועד אופק זמן של 10 שנים ומעלה בו מתמקדים מחקר העתידים האפשריים והפרועים העשויים לשבש את התנהלות מערכת החינוך לקדם אותה אבולוציונית לשלב הבא. ככל שמתקדמים מהאופק הטקטי אל אופק השיבוש והאבולוציה ארוכי הטווח יורדת כמות המידע העומדת לרשות המערכת לקבלת החלטות וגדלה אי הודאות במציאות.



תרשים 5 – אופקי זמן אסטרטגיים

המו״פ הוא אחד הכלים החשובים שיש למערכת החינוך כדי לקדם חינוך רלוונטי במציאות משתנה. הוא הסייר לפני המחנה הרואה למרחקים אשר נדרש לפעול במגוון אופקי הזמן האסטרטגיים השונים של מערכת החינוך (טבלה 1):

- **אופק השיבוש והאבולוציה המערכתית** - על אגף מו״פ לפעול באופק השיבוש והאבולוציה המערכתית, בטווח זמן של 10 שנים ומעלה, כדי לחקור ולזהות מגמות ותרחישים עתידים אפשריים, ואתגרים והזדמנויות הנגזרים מהם, העשויים לשבש לחלוטין את המציאות החינוכית המוכרת ולייצר מציאויות חינוכיות חלופיות המייצגות את השלב הבא באבולוציה של החינוך. המכון הוא הכלי המרכזי של המו״פ במשימת

[21] Strategic Time Horizons. The Future Today Institute.

חקר עתידים זו שמטרתה יצירת מודעות של המערכת לאפשרויות עתידיות אלו, וקיום ניטור אותות חלשים מעידים על התגברות הסיכויים להתממשותן.

- **אופק החזון** – אגף מו"פ יפעל גם באופק העתיד הרצוי כדי לסייע למערכת החינוך לעצב תרחיש עתיד פדגוגי וארגוני רצוי לטווח זמן של 5-10 שנים, שיאפשר למערכת החינוך לספק גם בעתיד חינוך רלוונטי במציאות משתנה. קיום תמונת עתיד רצוי ארגונית ופדגוגית בטווח זה יאפשר למערכת החינוך לקדם, באופן אפקטיבי, את מאמציה והשקעותיה ארוכי הטווח כדי לממש עתיד רצוי זה. תפקיד המכון להציע למערכת תפישות עתיד רצוי פדגוגיות וארגוניות לבחינה ויישום ואף לסייע מתודולוגית לגורמים הרלוונטיים במערכת לעצב תמונות עתיד רצוי אלו.
- **אופק התכנון האסטרטגי** – אגף מו"פ יתמוך בפעילותו בקידום תוכניות העבודה המערכתיות הרב שנתיות המובלות על ידי גוף התכנון האסטרטגי במשרד החינוך. במסגרת זו ישלב אגף מו"פ בתוכנית הרב שנתית פיתוח וניסוי תוצרים פדגוגיים וארגוניים המממשים את העתיד הרצוי שהוגדר בתוכניות הרב שנתיות של המערכת. המכון יסייע בדוחות חקר עתידים התומכים בהגדרת ומיקוד התוצרים.
- **האופק הטקטי** - באופק הטקטי של תוכנית העבודה השנתית או הדו שנתית המו"פ יסייע לגופים השונים במערכת החינוך בקידום ועידוד חדשנות ויזמות ובהטמעת תוצרי ומתודולוגיות המו"פ במערכת החינוך ובכללן תוצרי המכון בתחום חקר העתידים והמתודולוגיות.

אופק זמן	אופי פעילות המו"פ	תפוקות	תמהיל עיסוק
שיבוש ואבולוציה מערכתיים מעל 10 שנים	חקר עתידים	תרחישים עתידים אפשריים שישבשו או יקדמו את המערכת	10%
עתיד רצוי 5-10 שנים	חקר עתידים	תפישות עתיד רצוי למערכת	30%
אסטרטגי 2-5 שנים	פיתוח וניסוי	תוצרים למימוש תפישת העתיד הרצוי	30%
טקטי 1-2 שנים	פיתוח וניסוי ליווי היישום	עידוד וקידום חדשנות הטמעת תוצרי ומתודולוגיות מו"פ	30%

טבלה 1 – פעילות המו"פ באופקי הזמן השונים

ביצוע חקר עתידים וחשיבת עתיד באופק השיבוש והאבולוציה המערכתיים מצריך חופש פעולה ועצמאות של המכון לפעול באופן בלתי תלוי בצרכי ההווה של מערכת החינוך. עיסוק אגף המו"פ והמכון בעיצוב העתיד הרצוי דורש יכולות של פיתוח תפישות, מודלים ותוצרים חינוכיים חדשניים ובחינתם בשטח בניסויים. בנוסף, הפעילות של המו"פ באופק התכנון אסטרטגי ובאופק הטקטי דורשת ניהול שיטתי ומוסדר של הקשרים בין מערכת החינוך למו"פ בהיבטים של העברת דרישות מוסדרת ממערכת החינוך למו"פ והעברת תוצרים מהמו"פ למערכת החינוך. יכולתו של אגף המו"פ לפעול בכל אופקי הזמן ולשלב בין חקר העתידים, יכולת פיתוח תפישות ומוצרים וחיבור הדוק לשטח דרך ניסויים וליווי יישום התוצרים, מאפשרת לו לתרום תרומה ייחודית ומהותית לקידום חינוך רלוונטי במציאות משתנה.

5. תוצרי המכון לחקר עתידים בחינוך

5.1 תחומי הפעולה של המכון

המכון לחקר עתידים בחינוך יפעל במספר תחומי פעולה עיקריים כדי להשיג את יעדיו. חלקם תחומי תוכן, כגון תחום פרסומי חקר עתידים, וחלקם תחומים מתודולוגיים ופדגוגיים, כגון תחום חשיבת העתיד הארגונית, תחום החשיבה המערכתית ותחום הפדגוגיה של חשיבת העתיד. מול תחומים אלו יבצע המכון סוגי פעילויות שונים ויספק מגוון תוצרים (תרשים 6).

פרסומי חקר עתידים	חשיבת עתיד ארגונית וחשיבה מערכתית במערכת החינוך	פדגוגיה של חשיבת עתיד
• חקר מגמות בחינוך ובתחומים המשפיעים עליו • חקר תרחישים עתידיים אפשריים בחינוך ובתחומים המשפיעים עליו • עיצוב תרחישים עתידיים ורצויים לחינוך • עיצוב תפישות פדגוגיות וארגוניות למערכת החינוך	• בניית תשתית מתודולוגית לחשיבת עתיד ארגונית בחינוך • הפצת והטמעת חשיבת העתיד במערכת החינוך • סיוע בהתמודדות עם אתגרי המערכת באמצעות חשיבת עתיד • קיום משחקי תרחישי עתיד לשיפור ההערכות של מערכת החינוך מולם	• כשירות חשיבת עתיד • פדגוגיה של חשיבת עתיד • חשיבת עתיד אישית

פרסומי חקר עתידים
כתב עת בנושא חקר עתידים בחינוך
כנסים
קורסי הכשרה ופיתוח מקצועי
ימי עיון נושאיים
סדנאות אתגר
פרויקטים
שיתופי פעולה בארץ ובעולם

ארגונים בכלל וארגוני חינוך בפרט בוחרים להתבסס על תוצרי חקר עתידים בתהליכי קביעת המדיניות, התכנון האסטרטגי וקבלת ההחלטות שלהם כדי לעצב ולהגשים עתיד רצוי רלוונטי. פרסומים אלו כוללים, בדרך כלל, התייחסות למגמות ואותות חלשים בתחומים שונים המשפיעים על פעילות הארגון[22], זיהוי עתידים אפשריים[23], עיצוב עתיד רצוי[24] ועוד.

במסגרת זאת, יפרסם המכון מגוון סוגי פרסומים העוסקים בתכני מגמות ותרחישים עתידיים כלליים ובחינוך. פרסומים אלו ישרתו מגוון צרכים של בעלי עניין שונים במערכת החינוך בתהליכי קביעת מדיניות, קבלת החלטות, עיצוב עתיד רצוי, בניית תוכניות עבודה והובלת תהליכי שינוי. בעלי עניין אלו כוללים מנהלים וגופי מו״פ ברמות השונות של ארגוני חינוך במערכת החינוך, גופי המטה, מחוזות, רשויות המקומיות, בעלויות, מוסדות חינוך). היוזמה לכתיבת הפרסומים תהייה בחלקה של לקוחות המכון במערכת החינוך ובחלקה של המכון, האחראי לספק למערכת החינוך מודיעין לגבי העתיד. פרסומים אלו יעסקו בתיאור מגמות, אותות חלשים, תרחישים עתידיים סבירים, אפשריים ופרועים, ותרחישים עתידיים רצויים בתחומים כלליים או בתחום החינוך העשויים להשפיע על מערכת החינוך בישראל. סוגי תוצרים ודוגמאות להמחשה בתחומי מפורטים בטבלה 2.

קטגוריה	סוג התוצר	דוגמאות	הערות
חקר מגמות ואותות חלשים	סריקת מגמות STEEEP (עולם ומערכת החינוך)	מאגר מגמות עדכניות באתר המכון	על בסיס סריקת מגמות מהעולם ומהשטח של מערכת החינוך בסיוע מערך החיישנות
	דוח זרקור מגמות בתחום	מגמות בתחום המציאות הרבודה	כנ״ל
	דוח זרקור אותות חלשים למגמה	אותות חלשים ללמידה אדפטיבית	כנ״ל
	דוח זרקור מגמות מול אירוע	מגמות בתחום האוטונומיה בחינוך בעת משבר הקורונה	כנ״ל
חקר תרחישים עתידיים אפשריים	דוח זרקור תרחיש סביר בתחום	תרחיש למידה בבית במצב חירום שבו רשת האינטרנט אינה פועלת	
	דוח זרקור תרחישים אפשריים בתחום	תרחישים אפשריים לעתיד ההוראה	
	דוח זרקור תרחיש פרוע בתחום	תרחיש עוזר למידה מבוסס בינה	

22 Education, T. S. (2019). Trends Shaping Education Centre for Educational Research and Innovation.
23 Burns, T., & Fuster, M. (2020). The OECD Scenarios for the Future of Schooling.
24 Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). (2018). The future of education and skills: Education 2030. OECD Education Working Papers.

		מלאכותית	
עיצוב עתידים רצויים	נייר עמדה – עתיד רצוי פדגוגי נייר עמדה – עתיד ארגוני רצוי	תפישת פדגוגיה מוטת עתיד תפישת ארגון חינוך מורכב מסתגל	מהדורות מהדורות
	נייר עמדה – עתיד רצוי לאירוע	עתיד פדגוגי רצוי לשגרת אחרי קורונה	
ימי עיון נושאיים	ימי עיון המתמקדים בהצגת והטמעת תוצרי חקר העתידים	יום עיון על בינה מלאכותית בחינוך יום עיון על תפישת ארגון חינוך מורכב מסתגל	

טבלה 2– סוגי ודוגמאות תוצרי תחום חקר העתידים

5.3 תחומי חשיבת עתיד ארגונית וחשיבה מערכתית

גופי המו"פ במערכת החינוך, כמו גם מנהלים ברמות השונות, נדרשים לחשיבה מערכתית ולחשיבת עתיד ארגונית כדי לבצע באופן עצמאי פעילויות עיצוב עתיד רצוי, קביעת מדיניות והובלת שינוי בארגוני החינוך בהם הם פועלים. תחום חשיבת עתיד ארגונית הוא תחום מתפתח המיושם כיום בארגונים בכלל ובארגוני חינוך בפרט[25]. ארגונים משלבים את חשיבת העתיד הארגונית כחלק מתהליך התכנון האסטרטגי שלהם[26], בונים ערכות כלים מתודולוגית לחשיבת עתיד[27] [28] , מאבחנים את רמת בשלות חשיבת העתיד שלהם, ומתקדמים באופן הדרגתי ברמת חשיבת העתיד שלהם באמצעות מודלי בשלות לחשיבת עתיד ארגונית[29]. תחום חשיבת העתיד חופף ומשיק לתחום החשיבה המערכתית, שגם הוא חיוני לניהול ארגונים במציאות מורכבת ומשתנה[30]. ארגונים לומדים מהן מערכות מורכבות[31] ומפתחים יכולות של חשיבה מערכתית המאפשרות התמודדות עם אתגרים מערכתיים והובלת שינויים מערכתיים בארגון. חשיבה

---

25 Gordon, A. V., Ramic, M., Rohrbeck, R., & Spaniol, M. J. (2020). 50 Years of corporate and organizational foresight: Looking back and going forward. *Technological Forecasting and Social Change*, *154*, 119966.

26 Voros, J. (2003). A generic foresight process framework. foresight.

27 Carleton, T., Cockayne, W., & Tahvanainen, A. (2013). Playbook for strategic foresight and innovation. Available in PDF format at: http://www. lut. fi/documents/27578/270423/playbook-for-strategicforesight-and-innovation. pdf/ef1df345-eeb8-4fea-a664-3f8f0c39e35b.

28 Gov, U. K. (2017). The Futures Toolkit: Tools for Futures Thinking and Foresight Across UK Government. Government Office for Science.

29 Grim, T. (2009). Foresight Maturity Model (FMM): Achieving best practices in the foresight field. Journal of Futures Studies, 13(4), 69-80.

30 The Open University (2018) Mastering systems thinking in practice.

31 רזי ע. ויחזקלי פ. (2007) העולם אינו לינארי – תורת המערכות המורכבות – גורם חדש בניהול

מערכתית מיושמת גם בארגוני חינוך שהם ארגונים מורכבים הפועלים במציאות מורכבת ומשתנה[32].

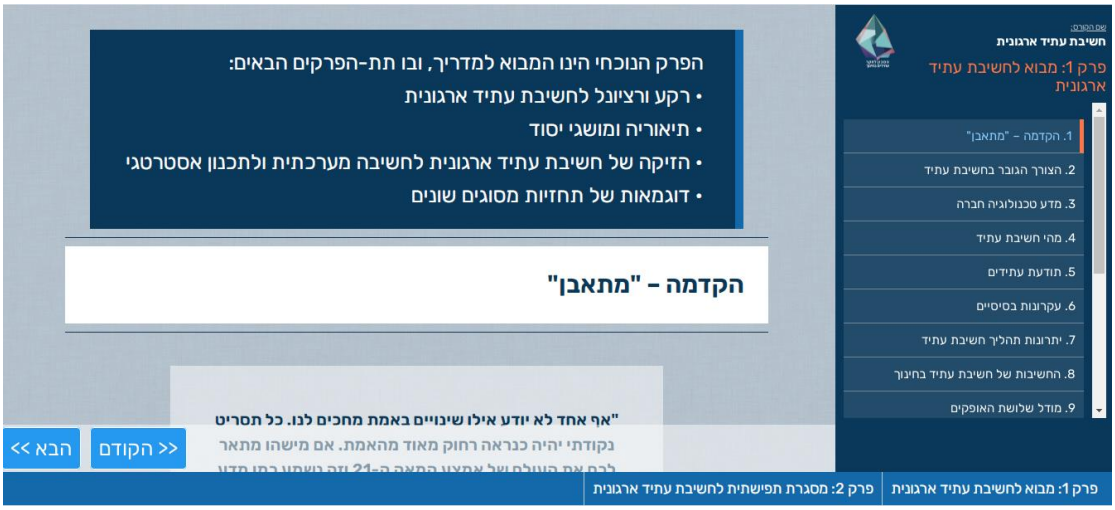
במסגרת מגמה זו, יעסוק המכון בפיתוח התחומים המתודולוגיים של חשיבת העתיד הארגונית וחשיבה מערכתית ובהטמעתם בקרב בעלי עניין הרלוונטיים במערכת החינוך. תוצרי המכון בתחומי חשיבת עתיד ארגונית וחשיבה מערכתית יכללו דוחות המאירים את המגמות בתחומים מתודולוגיים אלו, ערכות מתודולוגיות מתפתחות ומתעדכנות, קורסי הכשרה ופיתוח מקצועי, ומתן סיוע ותמיכה לבעלי העניין, המעוניינים לאמץ וליישם מתודולוגיות אלו כדי להתמודד עם אתגרי המציאות המורכבת והמשתנה. סוגי תוצרים ודוגמאות להמחשה בתחומים המתודולוגיים של חשיבת עתיד ארגונית וחשיבה מערכתית מפורטים בטבלה 3 וסקיצות של הערכות המתודולוגיות לחשיבת עתיד ארגונית וחשיבה מערכתית מוצגות בתרשים 7 ותרשים 8 בהתאמה.

קטגוריה	סוג התוצר	דוגמאות	הערות
חקר מגמות בתחומי חשיבת העתיד וחשיבה מערכתית	עדכוני מגמות בתחומי חשיבת העתיד או חשיבה מערכתית	תפישות חדשות, שיטות חדשות, כלים טכנולוגים תומכים חדשים	
	זרקור מגמה בתחום חשיבת העתיד או חשיבה מערכתית	דוח זרקור על מנגנוני זיהוי אוטומטי של מגמות	
ערכות מתודולוגיות לחשיבת עתיד ארגונית וחשיבה מערכתית	מדריך לחשיבת עתיד ארגונית מדריך לחשיבה מערכתית		מדריכים מתפתחים ומתעדכנים
	ערכות לשיטות חשיבת עתיד ארגונית ערכות לשיטות חשיבה מערכתית	ערכת אופן העתידים ערכת CLD	
קורסי חשיבת עתיד ארגונית וחשיבה מערכתית	קורסי חשיבת עתיד ארגונית וחשיבה מערכתית	קורס בסיס קורס מתקדם	
סיוע ותמיכה לבעלי עניין	סדנאות אתגר מבוססת חשיבת עתיד ארגונית או חשיבה מערכתית	סדנת אתגר ההוגנות	
	סדנאות עיצוב תרחישים סימולציות ומשחקי תרחישים	תרחיש השבתת בתי הספר עקב מצב חירום ובמקביל אי זמינות רשת האינטרנט	

32 Katie King et al. (2009). The Education Changemakers Guidebook to Systems Thinking, KnowledgeWorks.

	פרויקטי חשיבת עתיד	פרויקט עתיד ההוראה	

טבלה 3– סוגי ודוגמאות תוצרי תחומי חשיבת עתיד ארגונית וחשיבה מערכתית



תרשים 7– ערכה לחשיבת עתיד ארגונית



תרשים 8– ערכה לחשיבת עתיד מערכתית

5.4 תחום פדגוגיה של חשיבת עתיד

בשנים האחרונות מתפתחת מגמה של הטמעת למידת חשיבת העתיד בקרב תלמידים בבתי ספר[33][34]. בתי הספר מפתחים בקרב תלמידים כשירות חשיבת עתיד, המורכבת מידע מיומנויות וערכים התומכים בחשיבת עתיד[35]. התלמידים מפתחים יכולת חשיבת עתיד ומיישמים אותה לעיצוב עתידים רצויים כלליים ואישיים פרויקטים חברתיים ומסלולי צמיחה אישיים . חשיבת העתיד נלמדת לא רק כתחום דעת אלא משולבת בלימודי תחומי הדעת השונים[36][37] .

כחלק ממגמה זו, המכון יפתח פדגוגיה של חשיבת עתיד, המסייעת לפתח אצל הלומדים כשירות של חשיבת עתיד כדי שיוכלו להיות פעלנים ולעצב את עתיד החברה ואת עתידם האישי. התוצרים בתחום זה יכללו פרסומים בנושא תפישת פדגוגיה של חשיבת עתיד, קורסי הכשרה ופיתוח מקצועי, ימי עיון נושאיים. סוגי תוצרים ודוגמאות להמחשה בתחום פדגוגיה של חשיבת עתיד מפורטים בטבלה 4 וסקיצה של הערכות המתודולוגיות לפדגוגיה של חשיבת עתיד מוצגת בתרשים 9.

קטגוריה	סוג התוצר	דוגמאות	הערות
פרסומי פדגוגיה של חשיבת עתיד	מדריך לפדגוגיה של חשיבת עתיד		מהדורות מתעדכנות
	המדריך לחשיבת עתיד אישית		מהדורות מתעדכנות שילוב במסלולי צמיחה אישיים
	זרקור על מגמות בתחום פדגוגיה של חשיבת עתיד	זרקור על מגמת שילוב חשיבת עתיד בחינוך בעולם	מהדורות מתעדכנות שנתית
	זרקור על פרקטיקת חשיבת עתיד	זרקור על פרקטיקת "אופן העתידים"	
קורסים וימי עין	קורסי פדגוגיה של חשיבת עתיד	קורס בסיסי קורס מתקדם	

33 Gidley, J. M., & Hampson, G. P. (2005). The evolution of futures in school education. Futures, 37(4), 255-271.

34 Gidley, J., Bateman, D., & Smith, C. (2004). Futures in Education: Principles, Practice and Potential, Australian Foresight Institute Monograph 5.

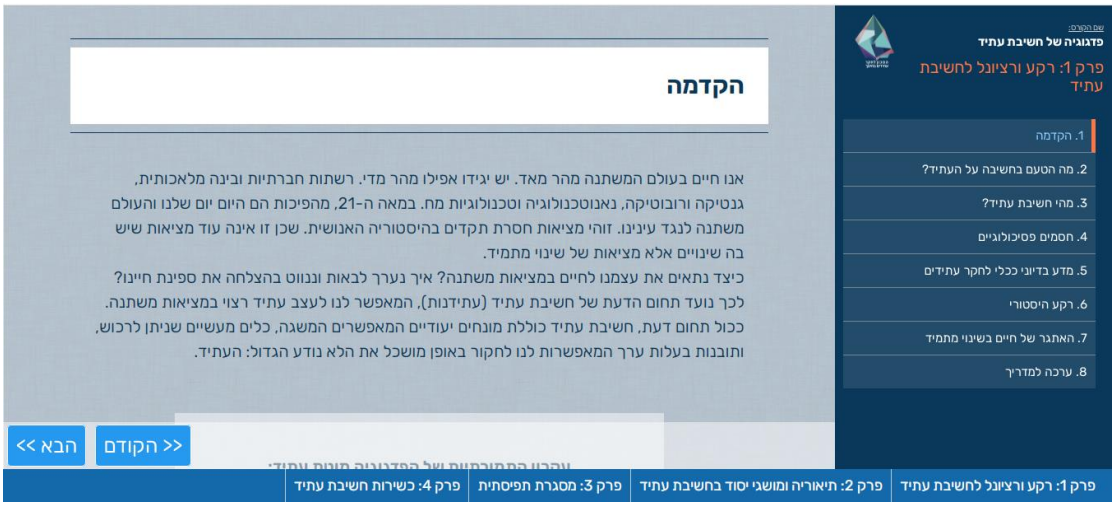
35 Hines, A., Gary, J., Daheim, C., & van der Laan, L. (2017). Building foresight capacity: toward a foresight competency model. World Futures Review, 9(3), 123-141.

36 Branchetti, L., Cutler, M., Laherto, A., Levrini, O., Palmgren, E. K., Tasquier, G., & Wilson, C. (2018). The I SEE project: An approach to futurize STEM education. Visions for sustainability, (9).

37 Demneh, M. T., & Darani, Z. H. (2020). From remembering to futuring: preparing children for Anthropocene. Journal of Environmental Studies and Sciences, 10(4), 369-379.

	ימי עיון נושאיים בתחום פדגוגיה של חשיבת עתיד	יום עיון בנושא שילוב חשיבת עתיד בלמידת תחומי הדעת	

טבלה 4– סוגי ודוגמאות תוצרי תחום פדגוגיה של חשיבת עתיד



תרשים 9– ערכה לפדגוגיה של חשיבת עתיד

5.5 סוגי פעילויות שיבוצעו במכון

המכון יקיים ויבצע מגוון פעילויות בכל תחומי הפעולה שהוצגו:

- **כתיבת והפצת פרסומים בכל אחד מתחומי התוכן** – פרסומים אלו יונגשו הן באתר המכון ויופצו לבעלי עניין שירתו להיות מנויים על פרסומי המכון.
- **כתב עת תקופתי -** המכון יפיץ כתב עת תקופתי שיעסוק בנושאי חקר עתידים בחינוך, חשיבת עתיד ארגונית וחשיבה מערכתית בחינוך ופדגוגיה של חשיבת עתיד. זאת בדומה לכתבי עת כגון "עדכן אסטרטגי" של המכון למחקר ביטחון לאומי[38], "בין הקטבים" של מרכז דדו לחשיבה צבאית בין תחומית[39] ו"מודיעין הלכה למעשה" של המכון לחקר המתודולוגיה של המודיעין[40] המאמרים בכתב העת ייכתבו הן על ידי חוקרי המכון והן על ידי כותבים אורחים.

38 עדכן אסטרטגי – המכון למחקר ביטחון לאומי
39 בין הקטבים – מרכז דדו לחשיבה צבאית בין תחומית
40 מודיעין הלכה למעשה – המכון לחקר המתודולוגיה של המודיעין

- **כנס שנתי לחקר עתידים וחינוך** – המכון יקיים כנס שנתי בנושא חקר עתידים וחינוך שישקף את תחומי העשייה בהם עוסק המכון, ירכז סביבו את כל העוסקים בתחום, ויהווה בימה לשיח וחשיבה משותפת עבור בעלי העניין הפנימיים והחיצוניים של מערכת החינוך.

- **קורסי הכשרה ופיתוח מקצועי** - המכון יפעיל את מערך הכשרה לחקר עתידים בחינוך שיפתח ויספק קורסים בסיסיים ומתקדמים בתחומי תכני חקר עתידים, חשיבת עתיד ארגונית, חשיבה מערכתית ופדגוגיה של חשיבת עתיד. הקורסים יועברו על המכון ועל ידי גופים נוספים כגון פסגות, גופי מו״פ מקומיים ועוד.

- **ימי עיון נושאיים** – המכון יקיים ימי עיון נושאיים לבעלי עניין שונים במטרה להגביר מודעות, לייצר עמדה חיובית ולקדם מוכנות ליישום של תוצרי המכון.

- **סדנאות אתגר** – המכון יקיים סדנאות אתגר, בשיתוף עם גופים כגון מרכזי החדשנות, בהן יוכלו בעלי עניין, שיש להם אתגר ספציפי, להתמודד עמו בעזרת מתודולוגיות כגון חשיבת עתיד ארגונית וחשיבה מערכתית

- **פרויקטים** – המכון יסייע ויילווה ביצוע של פרויקטי חשיבת עתיד וחשיבה מערכתית של ארגוני חינוך העוסקים בעיצוב עתידם.

- **שיתופי ידע ופעולה** - המכון יקיים שיתופי ידע ופעולה וידע עם גורמים בארץ ובעולם העוסקים בחקר עתידים וחינוך. שיתופי ידע יתרמו להעשרת הידע של מערכת החינוך, ואילו שיתופי הפעולה יאפשרו ביצוע של פרויקטי חשיבת עתיד משמעותיים ויכולת עיצוב משותפת של עתיד חינוכי רצוי בראייה לאומית ובינלאומית

6. התנהלות ארגונית של המכון

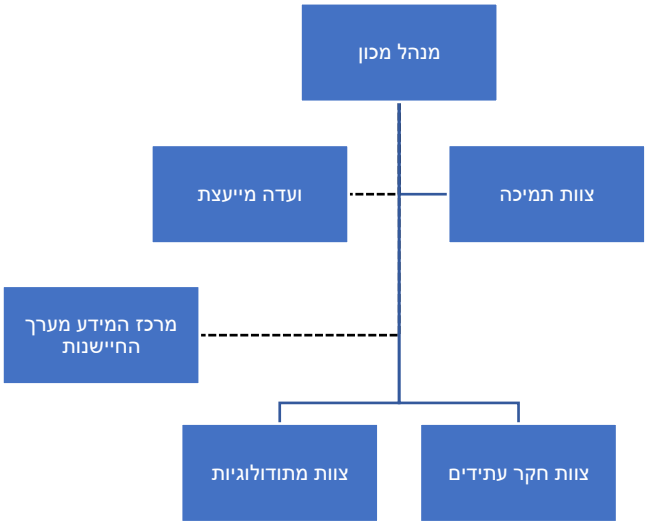
6.1 היבטי ההתנהלות הארגונית של המכון

פרק זה עוסק בהיבטים השונים של התנהלות הארגונית של המכון לחקר עתידים. יודגש כי המכון בתחילת דרכו ולכן ההיבטים הארגוניים המוצעים מותאמים למגבלות השלב הנוכחי בחיי המכון כארגון. ההיבטים המתוארים הם:

- מבנה ארגוני
- תפקידים ומשאבי כוח אדם (כולל הועדה המייעצת)
- היבטי תוכנית עבודה, תקציב, תשתית פיזית ווירטואלית ומיתוג
- ממשקים

6.2 מבנה ארגוני ואיוש

המכון לחקר עתידים בחינוך הוקם כענף במחלקת המחקר של אגף מו"פ במנהל הפדגוגי של משרד החינוך. מבנה המכון המוצע מספק מענה לתחומי העשייה שהוגדרו עבור המכון (תרשים 10). כאמור, מבנה המכון עשוי להשתנות עם הזמן והתפתחות פעולתו של המכון. בסעיפים הבאים יתוארו רכיבי המבנה הארגוני ומשאבי כ"א בסיסיים הנדרשים להפעלתם.



תרשים 10 – מבנה המכון לחקר עתידים בחינוך

6.2.1 מנהל המכון

מנהל המכון מדווח למנהלת המחקר באגף המו"פ ואחראי על הפעילויות הבאות:

- התווית ייעוד, חזון ומדיניות המכון
- ניהול הפעילות השוטפת של המכון
- הפקת והנגשת תוצרי המכון
- ניהול תוכניות עבודה, תקציב ומשאבי המכון
- ניהול ממשקים ושת"פ של המכון עם גורמים חיצוניים
- תהליכי בניין כוח ושיפור של המכון

6.2.2 צוות חקר עתידים

צוות חקר העתידים מדווח למנהל המכון ואחראי על הפעילויות הבאות:

- הגדרת צי"ח איסוף שנתי וספציפי למכון ולמערך החיישנות
- כתיבת והפצת פרסומים בתחום חקר העתידים
- ביצוע ימי עיון וכנסים העוסקים בפרסומי חקר העתידים
- שיתופי פעולה עם גורמים חיצוניים בתחומי חקר עתידים

איוש מוצע בשלב ההתנעה: ר"צ + 2 חוקרים

6.2.3 צוות מתודולוגיות

צוות מתודולוגיות מדווח למנהל המכון ואחראי על הפעילויות הבאות בתחומי מתודולוגיות חשיבת עתיד ארגונית, חשיבה מערכתית ופדגוגיה של חשיבת עתיד:

- פיתוח ערכות מתודולוגיות בתחומי המתודולוגיה
- פיתוח והעברת קורסים בתחומי המתודולוגיה
- ביצוע סדנאות אתגר, כנסים, משחקי תרחישים ופרויקטי חשיבת עתיד במערכת החינוך
- שיתופי פעולה גורמים חיצוניים בתחומי המתודולוגיה

איוש מוצע בשלב ההתנעה: ר"צ + שני מתודולוגים בתחומי חשיבת עתיד, חשיבה מערכתית ופדגוגיה של חשיבת עתיד

6.2.4 צוות תמיכה

צוות התמיכה מדווח למנהל המכון ואחראי על הפעילויות הבאות:

- תמיכה אדמיניסטרטיבית ולוגיסטית בפעילויות המכון
- עריכה לשונית
- עיצוב גרפי
- ניהול אתר המכון

איוש מוצע בשלב ההתנעה: אדמיניסטראטור, עורכת לשונית, מעצבת גרפית, מפתחת אתרים

6.2.5 מרכז המידע של מערך החיישנות

מרכז המידע של מערך החיישנות אינו חלק אינטגראלי של המכון אך הוא מספק לו שירותים המאפשרים למכון לפעול בתוך מחזור המודיעין (תיאור בפרק 6). מרכז המידע מדווח לראש ענף מערך החיישנות והוא מספק את השירותים הבאים למכון:

- שירותי ניהול מערכת מידע לאגירת נתונים ומחקר
- שירותי עיבוד מידע של המכון למערכת המידע
- שירותי מידענות לחיפוש חומרים רלוונטיים למחקרי המכון
- שירותי הפצת והנגשת תוצרי מחקרי המכון

6.2.6 הוועדה המייעצת

למכון הוקמה ועדה מייעצת למכון שתפקידיה הם:

- ייעוץ בהתייחס להגדרת ייעוד, חזון, תוכניות עבודה וסוגי תוצרים של המכון
- סיוע בהכוונת ותיקוף תוצרי המכון
- סיוע למכון בקידום ושיפור יכולותיו
- סיוע ביצירת שיתופי פעולה עם גורמים רלוונטיים

הוועדה כוללת כ-10 חברים בעלי שם ומוניטין בתחומם. הרכבה מגוון וכולל מומחים מתחומים שונים הרלוונטיים לפעילות המכון כגון: חוקרי עתידים, מומחי חינוך (מוטי עתיד), מומחי חשיבה מערכתית, מומחי מתודולוגיה של המודיעין, מומחי טכנולוגיה, מומחי כלכלה, מומחי סביבה, מומחים בתחום האתיקה ועוד.

המועצה תקיים שלושה מפגשים שנתיים עם המכון בהם יידונו נושאי תוכנית העבודה של המכון, פעילויות מרכזיות של המכון, נושאים הקשורים לקידום ושיפור יכולות המכון ועוד. בנוסף, יוצע

לחברי הועדה המייעצת לבצע פעילויות חשיבה המסייעות למכון, בין ולקראת המפגשים. רשימת חברי הוועדה מופיעה בנספח 3.

6.3 היבטים ארגוניים נוספים של המכון

6.3.1 תקציב ותוכניות עבודה של המכון

תקציב המכון הוא חלק מתקציב מערך המו"פ . בנוסף ייתכנו שיתופי פעולה של המכון עם גורמים חיצוניים שיביאו עמם תקציבים חיצוניים. תקציב המכון יספק מענה להיבטים הבאים:

- רכש של ציוד ולוגיסטיקה
- מיקור חוץ של משימות של המכון על ידי פרוייקטורים ועמיתי מחקר
- פרויקטים משותפים עם גורמים חיצוניים

תוכנית עבודה רב שנתית ושנתית תוגדר על ידי הנהלת המכון ותאושר על ידי מחלקת המחקר והנהלת מערך המו"פ כחלק מתוכנית העבודה של מערך המו"פ. התוכנית תוצג להתייחסות הוועדה המייעצת של המכון במפגש השלישי בכל שנה לקראת השנה הבאה.

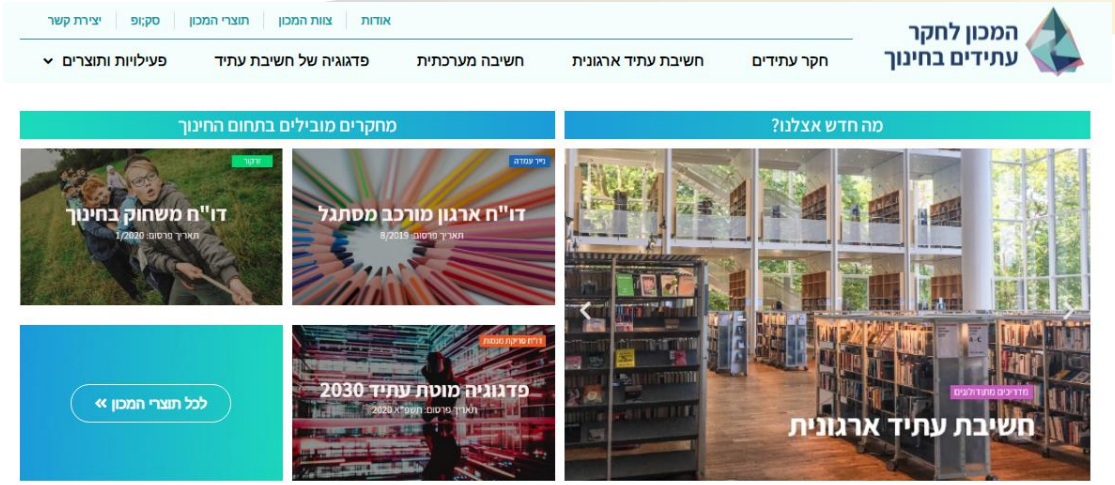
6.3.2 אתר פיסי של המכון

השאיפה היא שלמכון המחקר יהיה אתר פיזי הולם המאפשר קיום עבודה אישית וצוותית, קיום ישיבות, מפגשים עם מבקרים חיצוניים.

6.3.3 נוכחות וירטואלית של המכון ברשת

למכון תהיה נוכחות ברשת באמצעות:

- אתר המכון שישמש להנגשת פרסומי המכון וחומרים נוספים הרלוונטיים לעשיית המכון מגופי מחקר דומים בארץ ובעולם (תרשים X)
- קבוצות של המכון ברשתות החברתיות (פייסבוק וואטסאפ)
- בלוג של המכון



תחומי פעילויות המכון:

תרשים 11 – דף הנחיתה של אתר המכון לחקר עתידים בחינוך

6.3.4 מיתוג תוצרי ופעילויות המכון

למכון יהיה מיתוג ייעודי שיבוא לידי ביטוי בהיבטים הבאים:

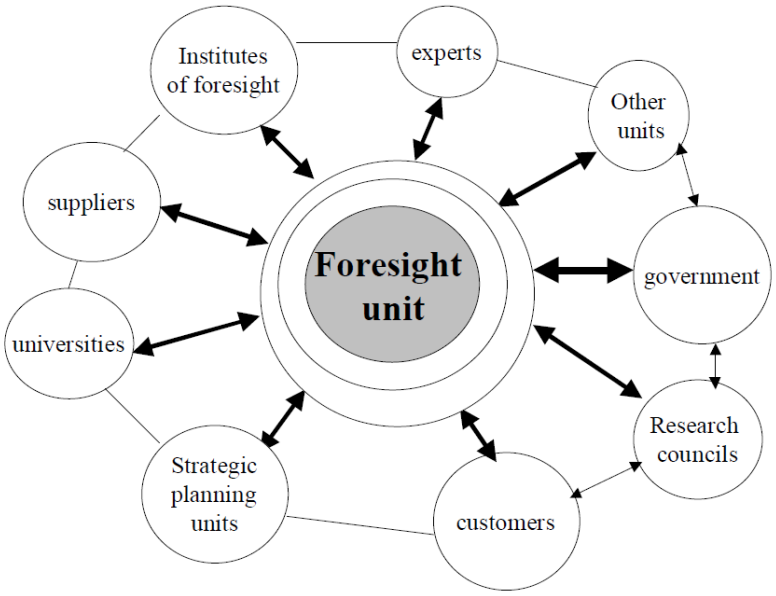
- לוגו המכון
- מיתוג פרסומי המכון
- מיתוג אתר המכון וקבוצות המכון ברשתות החברתיות
- מיתוג פעילויות המכון כגון קורסים, כנסים, ימי עיון, סדנאות אתגר, פרויקטי חשיבת עתיד, משחקי תרחישים ועוד.

6.4 ממשקי המכון לחקר עתידים בחינוך

6.4.1 ממשקי המכון עם בעלי עניין

כיחידת חקר עתידים ארגונית, ינהל המכון לחקר עתידים בחינוך ממשקים עם גורמים רבים במערכת החינוך ומעבר לה כדי להעצים את יכולותיו ולקדם את יעדיו (תרשים 12)[41].

41 Hines, A. (2003). An audit for organizational futurists: ten questions every organizational futurist should be able to answer. *Foresight*.



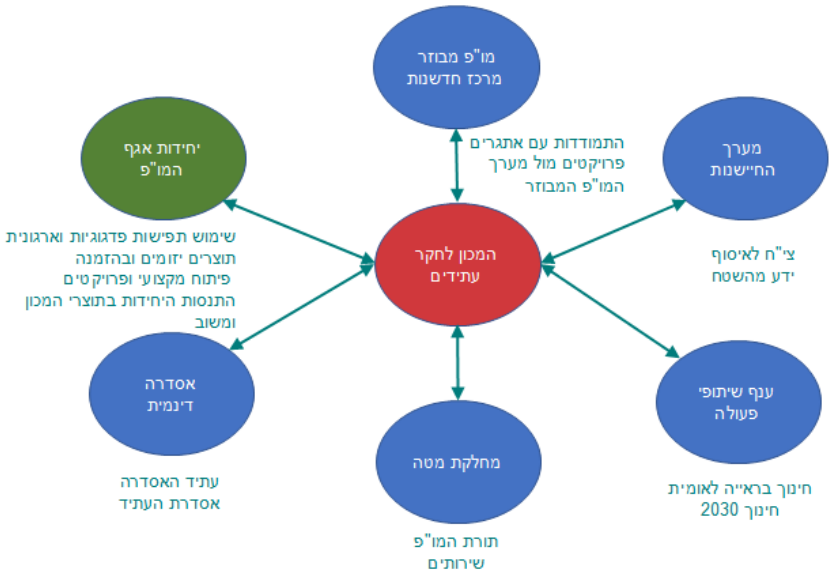
תרשים 12 – ממשקי המכון לחקר עתידים בחינוך

המכון יקיים ממשקים עם גורמים כגון:

- **יחידת התכנון האסטרטגי במשרד החינוך** – המכון יספק, ביוזמתו או כמענה לדרישה, דוחות, הערכות מצב ותרחישים עתידיים אפשריים ורצויים כקלט לתהליכי התכנון האסטרטגי.
- **מנהלי גופים במערכת החינוך** – המכון יספק למנהלי גופים במערכת החינוך מגוון של תוצרים ושירותים בתחומי תכני חקר עתידים, מתודולוגיות חשיבת עתיד וחשיבה מערכתית
- **בתי ספר** - המכון יספק לבתי ספק פדגוגיה של חשיבת עתיד וחשיבת עתיד אישית.
- **משרדי ממשלה ובעלי עניין ברמה הלאומית** – המכון ישתף פעולה עם בעלי עניין ברמה הלאומית של מערכת החינוך כדי לגבש תמונת עתיד משותפת ולגזור ממנה דרישות למערכת החינוך
- **מומחים וספקים** – המכון יעשה שימוש בשירותיהם של מומחים וספקים כדי להעצים את יכולותיו ולפתח ולהטמיע את תוצריו.
- **אוניברסיטאות ומוסדות לחקר עתידים** – המכון ישתף פעולה וידע ומשאבים עם אוניברסיטות ומוסדות לחקר עתידים בישראל ובעולם לביצוע פרויקטים משותפים בתחומי חקר העתידים בחינוך

6.4.2 ממשקי המכון עם יחידות אגף המו"פ

המכון לחקר עתידים בחינוך ינהל מגון ממשקים ושיתופי פעולה עם יחידות נוספות במערך המו"פ כדי להשיג את מטרותיו ומטרות המערך במסגרת רשת הערך היחידתית (תרשים 13). לעיתים, המכון יספק תוצרים ושירותים ליחידות המערך, לעיתים, יעשה שימוש בתוצרים ושירותים של יחידות המערך, ובמקרים אחרים הוא יבצע פעילויות בשיתוף פעולה עמן.



תרשים 13– ממשקי המכון עם יחידות מערך המו"פ

להלן תיאור של ממשקים אפשריים של המכון עם יחידות מערך המו"פ:

- ממשקים עם כלל יחידות מערך המו"פ כוללים את:
  - יישום של דוחות חקר עתידים תפישות פדגוגיות וארגוניות עתידיות שעוצבו על ידי המכון בפעילויות יחידות המערך
  - כתיבת דוחות מחקר לבקשת יחידות המערך כתמיכה בפעילותן
  - שיח מחקרי ומשוב של יחידות המערך לתוצרי המכון
  - השתלבות המכון בתהליכי הפיתוח המקצועי של עובדי המערך
- ממשקים עם יחידת האסדרה הדינמית כוללים את:
  - כתיבת דוחות חקר עתידים על עתיד האסדרה הדינמית
  - תמיכת יחידת האסדרה הדינמית באסדרת יישום תפישות המכון בשטח
- ממשקים עם מחלקת המטה כוללים את:
  - כתיבת והנגשת תורת חקר העתידים כחלק מתורת המו"פ

- קיום הערכות מצב והצגת תרחישים עתידיים כבסיס לתכנון רב שנתי
- אספקת שירותי מטה למכון כגון עריכה לשונית וגרפית, פיתוח אתרים, ניהול תוכניות עבודה ועוד.

- ממשקים עם מחלקת מו"פ מבוזר ומרכזי חדשנות כוללים את:
  - הפצת תוצרי המכון למערך גופי המו"פ המבוזרים בסיוע ענף מו"פ מבוזר
  - שיתוף פעולה עם ענף מרכזי החדשנות בקיום סדנאות אתגר ומשחקי תרחישים לגופים במערכת החינוך

- ממשקים עם ענף מערך החיישנות כוללים את:
  - המכון יגדיר צי"ח כללי וספציפי לאיסוף מידע על ידי מערך החיישנות
  - מערך החיישנות יספק מידע על מגמות מתוך מערכת החינוך שישולב בדוחות חקר העתידים שיפורסמו על ידי המכון.

- ממשקים עם ענף שיתופי הפעולה כוללים את:
  - סיוע של ענף שיתופי פעולה בשיתופי ידע ופעולה בין המכון לגופים חיצוניים בינלאומיים.
  - יישום תוצרי המכון במסגרת משתתפי פדרציית גופי המו"פ החינוכי בישראל
  - יצירת וניהול פורום מו"פ חינוכי בראייה לאומית הכולל את בעלי העניין החיצוניים של מערכת החינוך

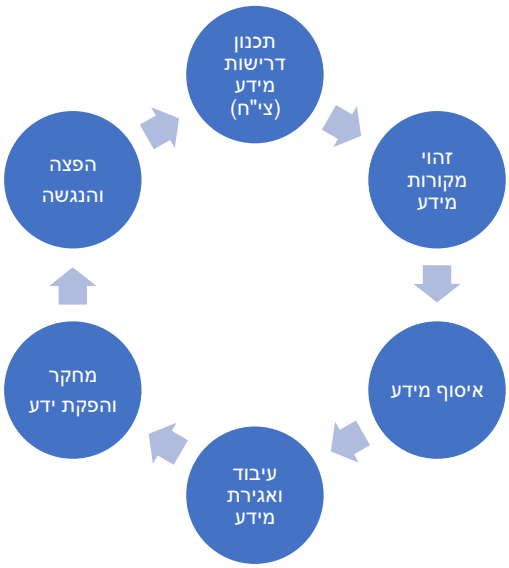
7. מחזור המודיעין במכון לחקר עתידים בחינוך

7.1 רציונל ותיאור של מחזור המודיעין

המכון לחקר עתידים אמור, לספק מודיעין על העתיד שיסייע לבעלי עניין במערכת החינוך לקבוע להבין את האתגרים וההזדמנויות לחינוך הנגזרים ממגמות ותרחישי העתיד, לעצב עתיד רצוי, לקבוע מדיניות, לתכנן תוכניות עבודה ליישומה ולקבל החלטות. מדובר בתהליך מתמשך ובלתי פוסק המייצר תמונות עתיד מתעדכנות עבור בעלי העניין במערכת החינוך.

תמונות העתיד יורכבו ממודיעין לגבי המציאות החיצונית המשפיעה על מערכת החינוך, שנאסף על ידי המכון לחקר עתידים, וממודיעין לגבי המגמות והשינויים המתחוללים בתוך מערכת החינוך, הנאסף על ידי מערך החיישנות במחלקת המחקר. שני סוגי המודיעין הללו יותכו על ידי המכון לכדי תמונות עתיד שיונגשו לקהל בעלי העניין באמצעות תוצרי המכון.

יצירת תמונות עתיד תתבצע בתהליך הקרוי "מחזור המודיעין" המיושם הן בתחום הבטחוני והן בתחום העסקי[42] [43] [44] . תהליך זה כולל מספר שלבים החל מתכנון דרישות המידע, דרך זיהוי מקורות מידע, איסוף המידע, עיבוד ואגירת המידע, ניתוח המידע והפקת ידע, וכלה בהפצת המידע לבעלי העניין (תרשים 15). ברמה המערכתית המחזור יבוצע פעם בשנה כדי לתמוך בתהליך התכנון השנתי וברמה הנקודתית המחזור יכול להתבצע בקבועי זמן קצרים יותר אל מול תחום נושאי ספציפי. בסעיפים הבאים יתוארו השלבים במחזור המודיעין.



42 מודיעין צבאי- ויקפדיה

43 Bartes, F. (2013). Five-phase model of the intelligence cycle of competitive intelligence. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 61(2), 283-288.

44 Sfetcu, N. (2019). Intelligence cycle.

7.2 שלב תכנון דרישות המידע

7.2.1 צי"ח (ציון ידיעות חשובות)

בשלב תכנון דרישות המידע של המחזור מוגדרים מאפייני המידע שיש לאסוף. בשפה המודיעינית דרישות המידע לאיסוף מכונות צי"ח (ציון ידיעות חיוניות). הגדרת הצי"ח נגזרת מדרישות מידע של לקוחות המכון ומדרישות יזומות של המכון עצמו. המכון יגדיר שני סוגי צי"ח עיקריים המשרתים מטרות שונות: צי"ח כללי וצי"ח ספציפי.

7.2.2 צי"ח כללי

צי"ח כללי מתמקד בדרישות כלליות הנגזרות מתחומי העניין של המכון ורלוונטיות לאורך זמן. צי"ח זה פועל כרשת דייגים המסוגלת ללכוד ידע שאיננו יודעים כי איננו יודעים אותו. דרישות המידע בצי"ח הכללי מוגדרות באופן המשלב סוגי המידע ועולמות התוכן נדרשים:

- סוגי מידע:
  - **מידע על המתרחש** – מגמות ואותות חלשים (מה קורה: אירועים, פעילויות, תוצרים, הפקת לקחים)
  - **מידע על עתידים אפשריים** (מה יכול לקרות: הזדמנויות ואתגרים, הערכות לגבי העתיד)
  - **מידע על עתידים רצויים** (מה רוצים שיקרה: עתיד רצוי חזון ותפישות עתידיות)
  - **מידע על תכנון** (מה מתכננים: תוכניות עבודה בפועל)
- עולמות תוכן
  - **היבטים פדגוגים של עולם החינוך** - יעדים, תוכניות לימודים, למידה, הוראה, הערכה
  - **היבטים ארגוניים של עולם החינוך** - מדיניות, ניהול, תכנון וארגון, משאבי אנוש חיבוריות, תשתיות
  - **היבטי המציאות החיצונית המשפיעה על עולם החינוך** – תחומי STEEP (חברה, טכנולוגיה, כלכלה, פוליטיקה, סביבה)

"רשת הדייגים" של הצ"ח הכללי מורכבת מהשילוב בין סוגי המידע לעולמות התוכן (טבלה):

סוגי מידע / עולמות תוכן	היבטים פדגוגיים	היבטים ארגוניים	היבטי STEEP
מגמות ואותות חלשים			
עתידים אפשריים			
עתידים רצויים			
תכנון			

טבלה 5– רשת הדייגים של הצי"ח הכללי

7.2.3 צי"ח ספציפי

צי"ח ספציפי מתמקד בדרישות ספציפיות ללכידת ידע מול נושא מוגדר בו אנו מתעניינים. צי"ח זה יכול להיות מוגדר על ידי המכון או בעלי עניין שהם לקוחות המכון. ההגדרה של דרישת מידע בצי"ח ספציפי תכלול התייחסות להיבטים הבאים:

- **הגדרת עולם התוכן הרלוונטי** - היבטים פדגוגים/היבטים ארגוניים/היבטי STEEP
- **מיקוד נושאי** – תחום עניין, אירוע
- **סוג המידע** – מגמות, אותות חלשים למגמות, עתידים אפשריים, עתידים רצויים,תכנון
- שיוך - גלובלי, לאומי, מגזרי,גיאוגרפי

7.2.4 תהליך הגדרת הצי"ח

תהליך הגדרת הצי"ח יכול להתבצע ברמה השנתית, כחלק מתהליך תכנון תוכנית העבודה של מערכת החינוך והמכון, או לאורך השנה אל מול דרישות צי"ח ספציפיות. התהליך השנתי יכלול מספר שלבים:

- **שלב 1 – איסוף הדרישות**
  - קבלת דרישות מידע מלקוחות – איסוף דרישות מידע מלקוחות מערך המו"פ ומלקוחות מערכת החינוך, הנגזרות מהתוצרים הנדרשים מהמכון. איסוף הדרישות יבוצע באמצעות תבנית לבקשת מידע (נספח 1- תבנית בקשת מידע)
  - הגדרת דרישות מידע עצמיות של המכון – הגדרת דרישות מידע הנגזרות מהתוצרים שהמכון עצמו יוזם את ביצועם.
- **שלב 2 – שלב גיבוש הצי"ח**

- תעדוף דרישות המידע – תעדוף דרישות מידע בהתייחס לתעדוף הארגוני של תוצרי המכון במסגרת תוכנית העבודה של מערך המו"פ
- הגדרת צי"ח כללי וצי"חים ספציפיים – הגדרת דגשי הצי"ח הכללי לשנת העבודה והגדרת צי"חים ספציפיים מול תוצרי המכון המתוכננים בתוכנית העבודה.

- **שלב 3 – פרסום הצי"חים** – פרסום הצי"ח הכללי והצי"חים הספציפיים לכל הגורמים הרלוונטיים במכון ובמערך החיישנות כבסיס לפעילות איסוף המודיעין.

7.3 שלב הקמת וניהול מערך מקורות

7.3.1 כללי

איסוף מודיעין, המייצר תמונה שלמה ומהימנה ככל הניתן של המציאות אל מול הצי"ח, מתבסס על מערך מקורות. מערך זה כולל מקורות רלוונטיים ואיכותיים בעולם ובמערכת החינוך, שניתן לאסוף מהם את המודיעין באופן אפקטיבי ויעיל. על המכון ומערך החדשנות להשקיע בתכנון, הקמת וניהול מערך מקורות שכזה כדי לאפשר איסוף מידע רלוונטי. מערך המקורות יכלול מגוון מקורות מידע רלוונטיים, מהימנים וזמינים המכסים את תיחום וסוגי המידע בהם יעסוק המכון. המקורות יכולים להיות אנושיים או טכניים והם יספקו מידע רלוונטי על המציאות העכשווית והעתידית בעולם או בתוך מערכת החינוך.

7.3.2 מאפייני תמהיל מערך המקורות

בבניית תמהיל מקורות רלוונטי ואיכותי של מערך המקורות יש להתייחס למספר מאפיינים עיקריים של המקורות הנבחרים כגון: תמהיל מקורות שייצג היבטים רבים של המציאות, ומאפייני מקורות נדרשים כגון מקובלות, אמינות, השפעה, ונגישות)[45].

תמהיל מקורות מייצג – על תמהיל מקורות מידע לייצג את מירב ההיבטים של המציאות הן החיצונית הגלובלית והלאומית והן הפנימית של מערכת החינוך. לכן נשאף לכלול בתמהיל המקורות המייצג מגוון מקורות (טבלה 6):

- **מקורות מסוגים שונים** – כגון מקורות אנושיים וטכניים
- **מקורות מתחומי התמחות שונים** – כגון חקר עתידים, טכנולוגיה, הוראה, ניהול
- **מקורות ממגזרים שונים** – כגון מדינות בעולם, מגזרים במערכת החינוך
- **מקורות מרבדים שונים בעולם החינוך** – כגון מוסד חינוך, רשות, מחוז, גוף מטה, ארגון חינוך בינלאומי

[45] Conway, M. (2009). Environmental scanning: What it is and how to do it. *Thinking Futures*.

סוגי מקורות/ גוף אחראי	המכון לחקר עתידים (מקורות חיצוניים למערכת החינוך)	מערך החיישנות (מקורות ממערכת החינוך)
פרסומים	• כתבי עת • דוחות אקדמיים • דוחות גופים בינלאומים • דוחות ממשלתיים • דוחות מכוני וגופי מחקר • ספרים • מצגות	• פרסומי משרד החינוך • דוחות של גורמים במערכת החינוך • מצגות של גורמי מערכת החינוך
מקורות טכניים	• אתרי גופים ייעודיים • אתרי חדשות • בלוגים • Wikis • מסדי נתונים • רשתות מקצועיות • רשתות חברתיות	• אתרי גורמים במשרד חינוך • אתרי גורמים במערכת החינוך • בלוגים של גורמי מערכת החינוך • Wikis של גורמי מערכת החינוך • מסדי נתונים • רשתות מקצועיות • רשתות חברתיות

מקורות אנושיים	• חוקרי עתידים
	• חוקרי מערכות
	• פילוסופים
	• סופרי מדע בדיוני
	• מומחים בתחומי STEEP
	• פורומים (מו"פ חינוכי בראייה לאומית)
	• תבונה קולקטיבית של בעלי עניין
		• גורמי מערך המו"פ במשרד החינוך:
		  ○ חממו"פ, מעבדות, שדה ניסויים
		  ○ רשת מחוללי חדשנות
		  ○ פדרציית גופי המו"פ
		  ○ מרכזי חדשנות
		  ○ מרחבי חינוך
		  ○ אסדרה דינמית
		  ○ גופי מו"פ מבוזרים
		• אגפי חינוך ברשויות
		• בעלויות ורשתות חינוך
		• אירועי למידה (קורסים, וובמינרים, האקתונים וכד.)
		• מומחי חינוך , עיתונאי חינוך
		• חברות טכנולוגיה חינוכית

מקורות מקובלים – רצוי שהמקורות הנבחרים יהיו מקורות מקובלים שיש לגיטימציה רבה ככל האפשר למידע הנאסף מהם. פרמטרים באמצעותם ניתן לזהות מקורות בעלי מקובלים הם:

- באיזו מידה המקור מוכר?
- באיזו מידה המקור בעל מוניטין?
- באיזו מידה מצוטט המקור?
- מהי רמת התפוצה או הגישה למקור באינטרנט?

מקורות בעלי השפעה פוטנציאלית – רצוי שהמקורות הנבחרים יהיו מקורות בעלי השפעה פוטנציאלית רבה המגרים את המערכת לחשיבה ופעולה. פרמטרים המאפיינים מקורות אלו הם:

- רמת ההשראה שמייצר המקור
- רמת המעורבות שמייצר המקור
- רמת האפשור שמייצר המקור
- רמת החדשנות שמייצר המקור - הלם | הפתעה | חדשות מחדשות | חדשות ישנות | לא מחדש

מקורות אמינים – רצוי שהמקורות הנבחרים יהיו אמינים. הערכת אמינות המקור מתבססת על פרמטרים כגון:

- קרדיטציה של המקור - מומחה | מקצועי | פרשן | חובב | שוליים
- הטיות ידועות של המקור - מאוד חסר פניות | חסר פניות במקצת | מאוזן | חלקי במקצת | חלקי ביותר
- מתודולוגיה בה עושה המקור שימוש - ניתוח מבוסס | ניתוח חלקי | פרשנות | דעה מובילה | ספקולטיבי
- הנחות עבודה של המקור: מדויקות | מתוקפות | פגומות | לא מדויקות | אין
- סוג המדיה בה מתפרסם המקור - כתבי עת מדעיים ועד צהובונים
- לאיזה שוק פונה המקור - מקצועי עד חובבני

מקורות נגישים – רצוי שהמקורות הנבחרים יהיו מקורות שקל לקבל מהם את המידע. פרמטרים המאפיינים את הנגישות למקורות הם:

- באיזו מידה הנגישות למקור זולה במשאבים
- באיזו מידה הנגישות למקור משתלבת בתהליכי העבודה
- באיזו מידה הנגישות למקור יכולה להיות בדחיפה
- באיזו מידה הנגישות למקור היא אפשרית מבחינה ארגונית
- באיזו מידה הנגישות למקור היא בת קיימא לאורך זמן

7.3.4 שלבי הקמת וניהול מערך מקורות

תהליך הקמת וניהול מערך המקורות כולל מספר שלבים:

- **שלב סריקה ואיתור מערך מקורות פוטנציאליים** – בשלב זה סורקים את המציאות ומאתרים מקורות פוטנציאליים רלוונטיים
- **שלב ניתוח, תעדוף ובחירת מקורות** – בשלב זה מנתחים את מאפייני המקורות ובוחרים את המקורות שיכללו במערך המקורות לפי פרמטרים של מקובלות, אמינות, השפעה ונגישות.
- **שלב עדכון ורענון עיתי של רשימת המקורות** – המציאות המשתנה מחייבת ניטור שוטף של המקורות הקיימים במערך המקורות ושל זיהוי מתמיד של מקורות פוטנציאליים חדשים. יש לבצע עדכון ורענון עיתיים של המקורות במערך המקורות כדי להבטיח רלוונטיות ואיכות המערך.

7.4 שלב איסוף מידע ממערך המקורות

שלב איסוף המידע מתבסס על שלבי הגדרת הצ״יח המאפיין את המידע לאיסוף ושלב הקמת מערך המקורות ממנו נאסף המידע. בשלב האיסוף יש להתייחס לגישות האיסוף שיינקטו, לתהליכי ההתחברות ויצירת ממשק למקורות, למאפייני ורלוונטיות המידע שייאסף, לתהליכי איסוף המידע, לתכנון תוכנית איסוף שנתית ולתפקיד רכז האיסוף.[46]

---

[46] Conway, M. (2009). Environmental scanning: What it is and how to do it. *Thinking Futures*.

7.4.1 גישות לאיסוף המידע

ניתן להגדיר שתי גישות משלימות לאיסוף/סריקת מידע הנבדלות במטרותיהן:

- **איסוף מונחה ראיות (גישת דדוקטיבית)** - מטרת הסריקה למצוא מידע המבקש לספק תשובות לשאלות מפתח מול נושא מסוים. סריקה מבוססת ראיות היא בדרך כלל סטטית, תקופתית, וממוקדת נושא ומתאימה למתן מענה עבור צי"ח ספציפי.

- **איסוף מונחה מודיעין (גישה אינדוקטיבית)** - מטרת הסריקה למצוא מידע המוסיף או מזהה נושאים חדשים מיד עם היווצרותם במטרה לעקוב אחר שינויים ולייצר מערכת התרעות על הזדמנויות ואיומים חדשים. סריקה מבוססת מודיעין היא דינמית, רציפה, וממוקדת בשמירה על אינטרסי מפתח ישירים ועקיפים של הארגון מפני שינויים חיצוניים אפשריים. גישה זו מתאימה למתן מענה עבור צי"ח כללי.

7.4.2 יצירת ממשקי התחברות ונגישות למקורות המידע

המכון לחקר עתידים בחינוך יבצע איסוף מול מקורות החיצוניים למערכת החינוך ברמה הלאומית והגלובלית ואילו מערך החיישנות במחלקת המחקר יבצע איסוף מול המקורות במערכת החינוך. ההתחברות והנגישות יתבצעו במגוון דרכים:

- **דרכי התחברות של המכון למקורות חיצוניים למערכת החינוך**- הרשמה למאגרי מידע אקדמיים, רישום לרשתות אנשי מקצוע, מנויים למידע של חברות ייעוץ וארגונים ציבוריים, מנויים על כתבי עת רלוונטיים, רכישת ספרים, יצירת ממשקים לשיתוף ידע עם גופים עמיתים ועוד.

- **דרכי התחברות של מערך החיישנות למקורות במערכת החינוך** - מיקום חיישנים ביחידות מערך המו"פ ובגופי מו"פ מקומיים של גופי מטה, מחוזות, רשויות, בעלויות, פסגות ועוד. שתילת חיישנים בתהליכי העבודה במערכת החינוך, התחברות לאתרים, בלוגים ורשתות חברתיות העוסקים בנושאי חינוך, חיבור למומחים ועיתונאים העוסקים במגוון נושאי חינוך ועוד.

7.4.3 תכני האיסוף

מאפייני תכני האיסוף

תכני האיסוף, בהם יתמקדו המכון ומערך החיישנות, הם בעיקר תצפיות (Hits) לגבי שינויים המתחוללים במציאות, הרלוונטיים לצי"ח הכללי או הספציפי שהוגדר. תצפיות אלו יתמקדו בתוצרים חדשים, לקחים חדשים, מגמות שינוי, אותות חלשים, תרחישים אפשריים, תרחישי עתיד רצוי (חזון) ותוכניות חדשות.

רלוונטיות תכני האיסוף

התצפיות שיאספו יספקו מענה לצי״ח האיסוף שהוגדר ויניעו לפעולות אפקטיביות. מאפיינים של תצפית רלוונטית הם:

- מתבססת על מקורות איכותיים מדיסציפלינות שונות
- מתוארת בשפה בהירה ופשוטה.
- בעלת אוריינטציית עתיד
- מועילה ליצירת תוכניות ופעולות עתידיות

זיהוי תצפית רלוונטית יכול להתבצע באמצעות השאלות הבאות:

- האם התצפית מסייעת לזהות ולהעריך איומים והזדמנויות עתידיים אפשריים כולל חלופות רדיקליות?
- האם התצפית מסייעת לחקור מגמות והשפעות פוטנציאליות שלהן?
- האם התצפית מאתגרת הנחות הקיימות בבסיס המדיניות והפרקטיקה הנוכחיות?

תבניות לקבלת המידע שנאסף

איסוף המידע ממקורות המידע יתבצע, ככל שיתאפשר דרך תבניות לאיסוף תצפיות שיאפשרו מיקוד המידע ויעילות באגירתו, עיבודו וניתוחו. תבנית איסוף תצפית תמולא לעיתים על ידי מקור המידע באופן חלקי ולעיתים על ידי פונקצית עיבוד המידע של מערך החיישנות. תבנית זו יכולה להיות מיושמת באמצעות ממשק מקוון למערכת המידע בה יאגרו כל התצפיות שיאספו.

תבנית איסוף תצפית עשויה לכלול את הפרטים הבאים:

- מקור המידע
- תאריך העברת תובנה
- כותרת התצפית
- תיאור קצר של המידע בתצפית
- קישורים למסמכים רלוונטיים
- השלכות על החינוך
- סיווגים של התצפית לקטגוריות שונות (מגמה כללית, קישור לתחום בחינוך)

להלן דוגמה לרישום תצפית שנאספה בתהליך האיסוף:

כותרת התצפית – יישומי מציאות מדומה בהוראה

מספר מזהה: 2021-01-03

סיווג STEEP: טכנולוגיה

המקור בו אותרה: Information Week Daily

תאריך הפרסום : 26.11. 2021

כתובת URL :

סיכום קצר של העניין בו עוסקת התצפית:

תיאור של מוצר של חברת סטארטאפ ישראלית העוסק בסימולציה של תרחישי הוראה בכיתות בהתבסס על טכנולוגיות של מציאות מדומה

השלכות על החינוך: מאפשר אימון פרחי הוראה בתרחישי הוראה בכיתה במסגרת ההכשרה והסטאז' או מורים ותיקים במסגרת למידת נושאים חדשים בפיתוח המקצועי

סיווג קישור למגמה: מציאות מדומה, בינה מלאכותית

סיווג קשר לחינוך : פרקטיקות הוראה

תרשים 15 – דוגמה לתצפית

7.4.4 תהליכי איסוף

סוגי תהליכי איסוף

ניתן לסווג את תהליכי האיסוף לשלושה סוגים עיקריים:

- **איסוף במשיכה** – בתהליך איסוף זה פעולת איסוף המידע ממקור המידע מתבצעת על ידי נציגי המכון או מערך החיישנות בהתאם לסוג המקור. מול מקורות המכסים את הידע העולמי (כולל בעלי עניין חיצוניים של מערכת החינוך ושיתופי פעולה) תתבצע סריקה סביבתית וסריקת אופק במתודת האיסוף Scan the Scanners. ברמת מערך חיישנות מול מערכת החינוך תבוצע סריקה סביבתית במסגרתה יופעלו אמצעי איסוף כגון שאלונים, קבוצות מיקוד סקרים, ניסויים, ראיונות, איסוף מהשדה הניסויי של מערך המו"פ, איסוף של מידע שנוצר בתהליכי חשיבת עתיד במערכת החינוך ועוד.

- **איסוף בדחיפה** – בתהליך איסוף זה פעולת איסוף המידע מתבצעת על ידי מקור המידע המזרים באופן עצמאי את המידע. לדוגמה, אתר המזרים את המידע באמצעות מנגנון טכני שהוגדר מראש. מול מקורות המכסים את הידע העולמי יופעלו אמצעים כגון מנגנוני התרעות על המידע הרלוונטי ברשת, מנויים על ידיעונים שהמקורות השונים מפיצים ועוד. מול מקורות מערך החיישנות, המכסים את מערכת החינוך, מוצע ליישם פלטפורמות ממוחשבות וזמינות המאפשרות ומתגמלות הזרמת מידע רלוונטי על ידי מקורות המידע עצמם.
- **איסוף במיקור חוץ** – בתהליך איסוף זה פעולת איסוף המידע מתבצעת על ידי גורם ביניים אוסף את המידע ממקורות המידע ומזרים באופן עצמאי את המידע. לדוגמה, איסוף מידע על ידי פסגות מהמשתתפים בקורסים המתבצעים בפסגה

7.4.5 שיטות איסוף

להלן מספר שיטות איסוף מסווגות לפי סוגי תהליכי האיסוף שתוארו (טבלה 7):

סוגי תהליכי איסוף / שיטות איסוף	איסוף במשיכה	איסוף בדחיפה	איסוף במיקור חוץ
ראיונות	X		
קבוצות מיקוד וחשיבה קבוצתית	X		
סקרים ושאלונים	X		
דיונים קולקטיביים	X		
משאלי דלפי	X		
שווקי תחזיות	X		
סקירות של מידע מהרשת	X		
מנגנוני התרעות ו RSS ברשת וברשתות חברתיות		X	
שילוב חיישן בתהליך עבודה קיים		X	
הגדרת חיישני תצפית אנושיים		X	
הגדרת רשתות תצפית (פסגות, מו"פ מקומי ועוד)			X

טבלה 7 – סיווג שיטות איסוף לגישות האיסוף

יש להגדיר את הפרמטרים לאיסוף מידע מכל מקור:

- גישת האיסוף – האם האיסוף מונחה ראיות או מונחה מודיעין
- סוג תהליך האיסוף – האם התהליך מבוסס על דחיפה, משיכה, או מיקור חוץ

7.4.6 כללי אצבע בתהליך האיסוף

- יש לתת עדיפות לתצפיות באיכות גבוהה ממקורות מהימנים המתבססים על מובילי דעה ברי סמכא בתחומים הרלוונטיים.
- חשוב לחפש מידע לגבי אותות חלשים גם ממקורות שוליים.
- עבור תצפיות המגיעות ממקורות שוליים, יש לחפש מידע המחזק אמינות התצפית במקורות ברי סמכא, המתבססים על מובילי דעה ומומחים. חוסר הצלחה בחיזוק האמינות יוריד את דירוג האמינות של התצפית.

7.4.7 כשלים נפוצים בתהליכי האיסוף

בתהליך האיסוף יכולים להתעורר כשלים מסוגים העלולים לפגום ביכולת האיסוף:

- **כשלים בבחירת תהליך האיסוף:**
  - איסוף ממנעד סוגי מקורות מצומצם מדי המוביל להטיות
  - שימוש באותן שיטות איסוף בכל פעם המוביל להטיות
  - הקפדה רבה מדי על איכות התובנות שמובילה להתעלמות מתצפיות חשובות
  - דרישה מוגזמת ליצירתיות של התובנות שמובילה להתעלמות מתצפיות חשובות
- **כשלים ביישום תהליך האיסוף:**
  - השתתפות מועטה של מקורות המובילה למידע מועט ומוטה
  - חוסר גמישות בתהליך האיסוף המוביל לכשלים באיסוף
  - הקצאת חסר של משאבים לאיסוף המוביל לאיסוף חסר
- **כשלים בתקשורת:**
  - חסר אופק זמן מוגדר לתהליך האיסוף המוביל לחוסר יעילות בתהליך האיסוף
  - מורכבות יתר של תהליך האיסוף הפוגם ביעילות ואפקטיביות האיסוף
  - חוסר בדיאלוג או פעולה בתהליך האיסוף היכול לפגום בתהליך האיסוף

7.4.8 תוכנית איסוף שנתית

על המכון להגדיר, יחד מערך החיישנות, תוכנית איסוף שנתית הכוללת התייחסויות להיבטים הבאים:

- צי״ח כללי
- צי״ח ספציפי לפרויקטי איסוף יזומים
- מאגר מקורות מולו ייאסף המידע
- תוכנית פעולה (שיטות ולו״ז)
- משאבים לאיסוף כללי ופרויקטאלי
- משאבים לאגירת ועיבוד המידע

7.4.9 תפקיד רכז האיסוף

משימות ניהול מערך המקורות ותהליכי האיסוף דורשות משאבים, ידע ומיומנויות ייחודיים ומצריכות הגדרת תפקיד חדשה של רכז האיסוף האחראי על:

- ניהול שוטף של מערך המקורות
- סריקה מתמדת לזיהוי מקורות מידע רלוונטיים חדשים
- הערכת רלוונטיות מקורות קיימים
- ניפוי מקורות לא רלוונטיים מהמאגר
- יצירת קשר וממשקים מול מקורות לאיסוף המידע
- ניהול איסוף המידע ממערך המקורות

7.5 שלב עיבוד ואגירת המידע

7.5.1 הצורך בעיבוד ואגירת מידע

לאחר איסוף המידע יש לעבד את המידע ולאגור אותו במערכת מידע לשימוש עתידי. עיבוד המידע כולל את ניתוח המידע המופיע בתצפית וסיווגו לפרמטרים המאפשרים אחזור עתידי.[47] יודגש כי פריט מידע יכול להיות לא רק מסמך טקסטואלי כי אם כל סוג של מסמך מולטימדיה.

הצורך בעיבוד ואגירת המידע נובע מהסיבות הבאות:

- **סינון ומיקוד המידע** - עיבוד המידע מתמקד בסינון ומיקוד פריטי המידע שנאספו, כדי לאפשר שימוש אפקטיבי במידע הרלוונטי

---

47 Conway, M. (2009). Environmental scanning: What it is and how to do it. *Thinking Futures*.

- **אחזור המידע במגוון היבטים** – עיבוד המידע לסיווגים שונים משרת דרישות ידע, קיימות ועתידיות, מגוונות של לקוחות ויישומים שונים.
- **גישור על פערי הזמן בין איסוף לאחזור** - אגירת המידע במערכת מידע מאפשרת גישור על פער בין הזמן בו נאסף פריט מידע לבין הזמן בו נעשה בו שימוש לצורך הפקת ידע.

תכנון שלב עיבוד המידע צריך להתייחס להיבטים הבאים:

- הגדרת תהליך האגירה והעיבוד
- הגדרת קריטריוני העיבוד והאחזור של המידע
- תפקיד מעבד המידע

7.5.2 תהליך עיבוד ואגירת המידע

תהליך עיבוד ואגירת המידע כולל מספר שלבים כמתואר בתרשים 16:



תרשים 16 – תהליך עיבוד ואגירת המידע

שלב איסוף התצפית מהמקור

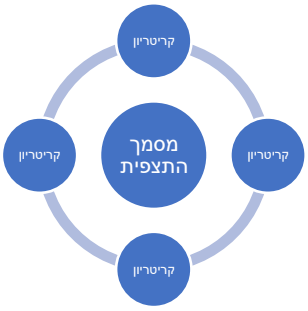
התצפית מגיעה במשיכה או בדחיפה למעבד המידע של מערך החיישנות. התצפית יכולה להגיע מהמקור כמידע גולמי בלבד שדורש הוספת נתוני מטה דאטה על ידי מעבד המידע או עם נתוני מטה דאטה אותן הזין מקור המידע הטכני או האנושי בתבנית תצפית מפורמטת. השאיפה היא שמקור המידע יאפיין ויזין את מירב נתוני המטה דאטה של התצפית.

שלב הערכת וסינון תצפיות המידע

מעבד המידע של מערך החיישנות, אליו מגיעות התצפיות מעריך ומסנן את התצפיות המתקבלות על בסיס התאמתן לציי״ח הבסיסי והציי״חים הספציפיים.

שלב עיבוד התצפית לידיעה

ידיעה היא רשומה הכוללת את מסמך התצפית ומעטפת נתוני מטה-דאטה לצורכי תיאור, אחזור וקבלת החלטות בעתיד של התצפית (תרשים 17). מעבד המידע מנתח את תוכן התצפית וקובע את נתוני המטה דאטה של הידיעה רלוונטיים לתצפית.



תרשים 17 – רשומת ידיעה

את תורת העיבוד יש לרכז במדריך תורת העיבוד, שיהווה חלק מתורת המו״פ. המדריך יגדיר את האופן בו יש לנתח ולעבד את מסמכי התצפיות לידיעות האגורות במערכת המידע לצורך אחזור עתידי. תורת העיבוד תגדיר את קריטריוני העיבוד שיכללו בידיעות, אלו ערכים יכול לקבל כל קריטריון (או האם הוא מוזן בסגנון חופשי) וכיצד מנהלים ומעדכנים את רשימות הערכים מול קריטריוני העיבוד הרלוונטיים. קריטריונים אפשריים לעיבוד ידיעה הם:

- מספר מזהה של ידיעה (נפתח אוטומטית על ידי המערכת)
- תאריך פתיחת הידיעה
- מקור המידע - שמסר את התצפית (רצוי שזה יהיה שדה מפורמט שיעמוד מול רשימת מקורות שהוזנה מראש למערכת המידע)
- סוג המקור (מול רשימת סוגי מקורות אפשריים)
- תאריך התצפית
- כותרת התצפית
- תיאור קצר של התצפית

- קישורים למסמכי התצפית (אולי יותר מאחד)
- תיוגים של התצפית (לפי הצורך)
  - תיוג לקטגוריית STEEP
  - תיוג להיבטי שדה הפעולה החינוכי

7.5.3 תפקיד המידען

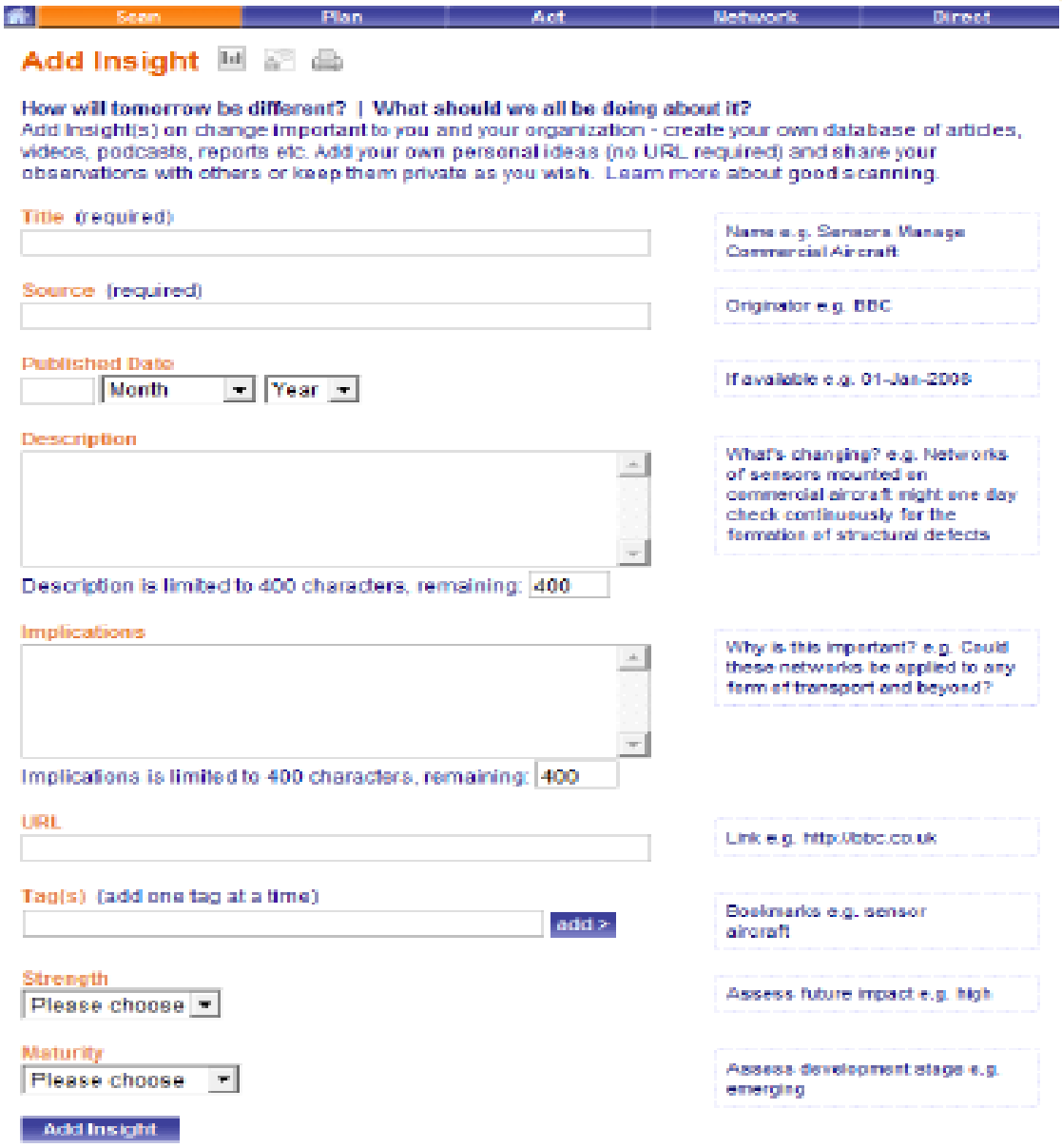
ניהול תהליכי עיבוד ואגירת המידע דורש הגדרת תפקיד חדש במערך החיישנות של מידען האחראי על המשימות הבאות:

- כתיבת ועדכון תורת עיבוד המידע
- ניהול ועדכון פרמטרים וטבלאות תשתית במערכת המידע
- סינון ועיבוד התצפיות הזורמות בשוטף מתהליכי האיסוף
- פתיחת ידיעות על התצפיות במערכת המידע

7.5.4 שלב אגירת הידיעה במערכת המידע

שלב אגירת הידיעה הוא השלב הטכני שבו מעבד הידיעה פותח רשומת ידיעה חדשה במערכת המידע, מקשר אליה את מסמך התצפית ומזין את נתוני המטה דאטה של הידיעה אותן קבע בשלב העיבוד. להלן דוגמה למסך הזנת נתונים של ידיעה במערכת המידע (תרשים 18)[48]. מערכת מידע מתקדמת תבצע תהליך זה או חלקים ממנו באופן אוטומטי.

[48] Conway, M. (2009). Environmental scanning: What it is and how to do it. *Thinking Futures*.



תרשים 18 - דוגמה למסך הזנת נתוני ידיעה

7.6 שלב ניתוח, מחקר והפקת ידע

בשלב זה של מחזור המידע, לאחר שהמידע עובד ונאגר במערכת ניתן להפיק ממנו ידע חדש שישרת את מערכת החינוך. חוקרי המכון ומידען מערך החיישנות מנתחים ומייצרים ידע מתוך המידע העולה מתוך התצפיות שנאספו, עובדו ונאגרו כידיעות במערכת המידע. קיימים שני מסלולים עיקריים להפקת הידע מהתצפיות: מסלול דיווח תצפיות ומסלול דוחות מחקר.

7.6.1 מסלול דיווח תצפיות

מסלול דיווח תצפיות הוא מסלול להפקת ושיתוף ידע, בזמן אמת, עם מערכת החינוך כדי לעורר את מודעותה ולהניע אותה לפעולה. הפעולות במסלול זה יבוצעו על ידי מידען מערך החיישנות בתהליך בן שלושה שלבים (תרשים 19)



תרשים 19 - שלבי מסלול דיווח תצפיות

להלן פירוט הפעולות בשלבי מסלול דיווח תצפיות:

- **שלב ניתוח התצפית** – המידען יעיין בפרטי התצפית, הכוללים גם את העיבוד שבוצע על ידי המידען ויעריך את המשמעויות וההשלכות אפשריות על פעילויות ספציפיות במערכת (במידה ויש). במסגרת תהליך זה הוא יוכל להצליב המידע החדש של תצפית השינוי עם מידע הקיים כבר במערכת המידע.
- **שלב כתיבת משמעויות, השלכות והמלצות** - המידען יכתוב הערה לידיעת התצפית הכוללת משמעויות, השלכות והמלצות לפעולה (במידה ויש)
- **שלב הפצת דיווח עם המשמעויות ההשלכות וההמלצות-** דיווח אודות התצפית, כולל הערת המידען לגבי המשמעויות ההשלכות וההמלצות, יופץ ויונגש על ידי המידען לגורמים הרלוונטיים במערך המו"פ ובמערכת החינוך.

תפקיד המידען כאנליסט

ניהול מסלול דיווח תצפיות דורש מהמידען לבצע משימות של אנליסט כגון:

- ניתוח התצפיות החדשות
- זיהוי תובנות, מסקנות והמלצות רלוונטיות מהתצפית החדשה
- זיהוי לקוחות רלוונטיים למידע של התצפית החדשה
- הפצת המידע הגולמי והמנותח של התצפית החדשה ללקוחות הרלוונטיים
- סיוע לחוקרי המכון באיתור מידע רלוונטי במערכת המידע

7.6.2 מסלול דוחות מחקר

מסלול דוחות המחקר כולל מגוון סוגי פרסומים העוסקים בתיאור מגמות, אותות חלשים, תרחישים עתידיים סבירים, אפשריים ופרועים, ותרחישים עתידיים רצויים בתחומים כלליים העשויים להשפיע על מערכת החינוך בישראל או בתחום החינוך עצמו. פרסומים אלו ישרתו מגוון צרכים של בעלי עניין שונים במערכת החינוך, החל מהנהלת וגופי המטה של משרד החינוך, דרך המחוזות, הרשויות המקומיות וגופים העובדים עם מערכת החינוך ועד לרמת מוסדות החינוך בשטח. היוזמה לכתיבת הדוחות תהייה בחלקה של לקוחות במערכת החינוך ובחלקה של המכון לחקר עתידים ומערך החיישנות שהם בעלי אחריות לספק למערכת החינוך מידע חדש ובלתי מוכר לגבי העתיד. התוצרים במסלול זה יסווגו למספר קטגוריות כגון חקר מגמות ואותות חלשים, חקר תרחישים עתידיים אפשריים, ועיצוב תרחישי עתיד רצויים (טבלה 8)

קטגוריה	סוג הפרסום	דוגמאות
חקר מגמות ואותות חלשים	דוח סריקת מגמות STEEEP (עולם ושטח)	כדוגמת פרק המגמות בספרי פמ"ע
	זרקור מגמות בתחום (עולם/שטח)	מגמות בתחום המציאות הרבודה
	זרקור אותות חלשים למגמה (עולם/שטח)	אותות חלשים ללמידה אדפטיבית
	זרקור מגמות מול אירוע (עולם/שטח)	מגמות באוטונומיה במשבר הקורונה
חקר תרחישים עתידיים אפשריים	זרקור תרחיש סביר בתחום	למידה בבית במצב חירום שבו רשת האינטרנט אינה פועלת
	זרקור תרחישים אפשריים בתחום	תרחישים אפשריים לעתיד ההוראה
	זרקור תרחיש פרוע בתחום	עוזר למידה מבוסס בינה מלאכותית
עיצוב עתידים רצויים	נייר עמדה – עתיד רצוי פדגוגי נייר עמדה – עתיד ארגוני רצוי	מהדורות פדגוגיה מוטת עתיד מהדורות בית ספר כארגון מורכב מסתגל
	נייר עמדה –עתיד רצוי לאירוע	עתיד פדגוגי רצוי לשגרת אחרי/לצד קורונה

טבלה 8 - סוגי פרסומים במסלול דוחות המחקר

שלבי מסלול דוחות המחקר

תהליך הפקת הידע במסלול דוחות המחקר יבוצע על ידי חוקרי המכון. הדוחות יכולים להתבסס על מידע חיצוני מהעולם, שמגיע ממקורות המופעלים על ידי המכון לחקר עתידים, אך גם ממידע פנימי המגיע ממקורות במערכת החינוך, באמצעות מערך החיישנות. תהליך הפקת הדוחות במסלול זה כולל מספר שלבים (תרשים 20):



תרשים 20 - שלבי תהליך מסלול דוחות המחקר

להלן פירוט הפעולות בשלבי מסלול דוחות המחקר:

- **שלב אחזור מידע רלוונטי** – בשלב זה מבוצע אחזור של מידע רלוונטי לדוח המחקר שעל הפרק מתוך מערכת המידע הפנימית וממקורות מידע נוספים ברשת האינטרנט. ניתן להיעזר בשלב זה בכלי אחזור מתקדמים, המסייעים לאתר ולסכם מידע רלוונטי. להלן דוגמה למסך אחזור של מערכת המידע (תרשים 21)[49]:



תרשים 21 - דוגמה למסך אחזור של מערכת המידע

- **שלב ביצוע המחקר** - בשלב זה מבצעים ארגון, ניתוח ופרשנות של המידע כולל משמעויות, השלכות אפשריות, מסקנות והמלצות לפעולה למערכת החינוך. הניתוח והפרשנות של המידע מוסיפים את נקודת המבט הארגונית בהקשר של המיקוד

[49] Conway, M. (2009). Environmental scanning: What it is and how to do it. *Thinking Futures*.

האסטרטגי וסדר עדיפויות של מערכת החינוך ומייצרים תובנות לגבי הרלוונטיות והחשיבות של המידע לעתיד מערכת החינוך. שלב ביצוע המחקר יכול לכלול פעילויות חשיבה קולקטיביות, עם בעלי עניין שונים, המקבלות כקלט נתוני מידע של התצפיות ומייצרות באמצעות פרקטיקות חשיבה קולקטיבית (למשל אופן העתידים) משמעויות, השלכות, מסקנות והמלצות לפעולה של הארגון. דוגמאות לניתוח ופרשנות של מגמות יכולות לכלול התייחסויות להיבטים הבאים:

- מה הם הקונפליקטים בין המגמות? מה הם יחסי הגומלין בין המגמות? קיום מגמות נגדיות והשפעתן?
- הערכת ההשפעה הצפויה המגמות באופן גלובלי ועל הארגון בהיבטים הבאים (טבלה 9)[50]:
  - **זמן** - מתי ייכנסו המגמה והשפעותיה לזרם המרכזי?
  - **היקף** - מה יהיה היקף הקבלה/ אימוץ של המגמה?
  - **השפעה** - עד כמה חזקה תהיה ההשפעה של המגמה?
  - **סבירות** - כמה מהר עשויה להיות למגמה זו השפעה על הארגון?
  - **דחיפות** - מה היא מהירות התגובה הנדרשת של הארגון למגמה?

הערכת ההשפעה הגלובלית של המגמה								הערכת השפעת המגמה על הארגון			
טווח זמן		היקף		השפעה		סבירות		דחיפות			
מתי תתחיל המגמה להשפיע על הזרם המרכזי?		*מהו ההיקף בו עשויה המגמה לבוא לידי ביטוי?*		*מהי ההשפעה הצפויה של המגמה בשיאה?*		*מהי הסבירות שהמגמה תשפיע על ארגונכם?*		*באיזה טווח זמן צריך ארגונכם להגיב למגמה?*	
הערכה	דרוג	הערכה	דרוג	הערכה	דרוג	הערכה	דרוג	הערכה	דרוג
1-4 שנים	5	גלובלי	5	מהותית	5	כמעט ודאית	5	עכשיו	5
5-9 שנים	4	היקף נרחב	4	רבה	4	סבירות גבוהה	4	3-5 שנים	4
10-14 שנים	3	נישה שוק/סקטור	3	מתונה	3	אפשרי	3	6-9 שנים	3
15-20 שנים	2	ארגונים	2	מועטה	2	סבירות נמוכה	2	10-15 שנים	2
20+ שנים	1	יחידים	1	זניחה	1	קלוש	1	16-20 שנה	1
לעולם לא*	0	לא קיימת*	0					20+ שנים**	0

* לפני הקצאת "לעולם לא" או "לא קיימת" למגמה, ודאו שבדקתם את הנחות העבודה שלכם וזיהיתם אזורי עיוורון. שאלו מה היה צריך לקרות כדי שהמגמה תהפוך למציאות? רק לאחר בדיקה זו תוכלו להרגיש בנוח עם הקצאת ציונים אלה למגמה.

** למרות ציון הדחיפות, המגדיר טיפול במגמה רק בטווח ארוך, יש לשקול להשאיר את המגמה ברשימת המעקב לסריקה.

טבלה 9 - ניתוח הערכת השפעות של מגמה

[50] Conway, M. (2009). Environmental scanning: What it is and how to do it. *Thinking Futures*.

- ניתוח וגיבוש ההמלצות למערכת לגבי ההתמודדות עם המגמה - מתן ציונים (1-5) לכל קטגוריית השפעה ושקלולם לציון מסכם עבור המגמה מאפשר גיבוש המלצה כיצד על הארגון לפעול בהווה כמענה למגמה (טבלה 10)

ציון הערכה מסכם	החלטה *מה יש לעשות כעת?*	תיאור
20-25	פעל עכשיו	על הארגון לקבל החלטה במיידי האם הוא צריך להגיב למגמה זו, לשקול כיצד להגיב ולכלול התגובה בתכנית האסטרטגית הנוכחית במידת הצורך. אם הוחלט שלא לכלול תגובה בתכנית האסטרטגית, יש להוסיף המגמה לרשימת המעקב הארגונית לסריקה.
15-19	נהל	על הארגון לשקול במיידי כיצד להגיב למגמה במידה ותתממש בעתיד. יש לשקול הכללת פעולות בתכנית האסטרטגית המאפשרות לארגון לפעול ולהגיב במהירות במידת הצורך.
14 ומטה	עקוב	מגמה זו עשויה להשפיע על התכנון של הארגון בטווח הבינוני. כדי למנוע הפתעות בעתיד, על הארגון להכליל המגמה ברשימת המעקב הארגונית לסריקה.

טבלה 10 - טבלת החלטה לגבי אופן הפעולה בהתמודדות עם מגמה

- **כתיבת דוח המחקר** – בשלב זה כותבים חוקרי המכון את דוח המחקר, הכולל את המידע הגולמי של התצפיות ואת המידע שייוצר בתהליך המחקר לגבי משמעויות, השלכות, והמלצות לפעולה. בתהליך כתיבת הדוח ניתן לעשות שימוש בכלים טכנולוגיים מתקדמים המסייעים בארגון, עיבוד ועריכת המידע במסמך הדוח.

7.7 שלב ההפצה וההנגשה

7.7.1 מטרות ופעילויות שלב ההפצה וההנגשה

ההשפעה של התוצרים המחקריים על מערכת החינוך תלויה בתהליכי ההפצה וההנגשה שלהם לבעל העניין הרלוונטיים בזמן הנכון. מטרת תהליכי ההפצה וההנגשה היא ליצר אצל בעלי העניין הרלוונטיים את הגישות הבאות:

- **מודעות לתוצר המחקרי** – תהליכי ההפצה וההנגשה מייצרים מודעות לקיום התוצר המחקרי ותכניו בקרב בעלי העניין.
- **עמדה חיובית כלפי התוצר** – תהליכי ההפצה וההנגשה מייצרים עמדה חיובית כלפי התוצר המחקרי בקרב בעלי העניין.
- **מוכנות ליישום של התוצר** - תהליכי ההפצה וההנגשה מגבירים את הרצון והיכולת ליישום התוצר המחקרי בקרב בעלי העניין.

כדי להשיג מטרה זו יש לבצע בשלב ההפצה וההנגשה את הפעילויות הבאות שיפורטו בסעיפים הבאים:

- בניית תשתיות הפצה והנגשה
- אריזת התוצר המחקרי
- תכנון תהליכי ההפצה וההנגשה של תוצרים ספציפיים
- ביצוע ההפצה וההנגשה

7.7.2 בניית תשתיות הפצה והנגשה

פעילות זו מתמקדת בבניית תשתיות ההפצה וההנגשה, ועדכונן לאורך זמן, בהיבטים הבאים:

- **הגדרת ערוצי הפצה והנגשה** - יש להגדיר את מגוון ערוצי ההפצה (מייל, וואטסאפ וכד), ערוצי פרסום (אתרים, רשתות חברתיות וכד) וערוצי שיווק (ימי עיון, כנסים, שילוב בתהליכי עבודה וכד.), בהם יעשה שימוש כדי להנגיש את התוצרים המחקריים למערך המו"פ ולמערכת החינוך.
- **בניית תשתיות בערוצי ההפצה וההנגשה** – יש לבנות את היכולת התשתיתית להפיץ ולהנגיש תוצרים מחקריים מסוגים שונים בערוצי ההפצה וההנגשה. כך לדוגמה, יש לבנות רשימות תפוצה במייל וקבוצות וואטאפ לקבוצות בעלי עניין שכיחות. במקביל, יש להתחבר טכנית לאתרים, בלוגים, וקבוצות ברשתות החברתיות שהוגדרו כבסיס לפרסום תוצרים. ציר שלישי הוא עיצוב ערוצי השיווק שהוגדרו ויצירת מוכנות של הפעלתם מול תוצרים ספציפיים. לדוגמה, בניית ממשק לשילוב תוצרים מחקריים כקלט לתהליכי תכנון שנתיים ורב שנתיים באגף מו"פ ובמערכת החינוך.

יודגש כי יש להשקיע משאבים בניהול ועדכון מתמידים של ערוצי ההפצה וההנגשה, של רשימות בעלי העניין, ושל החיבורים לערוצי השיווק שכן מדובר במערכות דינמיות המשתנות באופן מתמיד.

7.7.3 אריזת התוצר המחקרי

הנגשת התוצר המחקרי דורשת השקעה באריזת התוצר כדי להפוך אותו לנגיש יותר עבור כלל מגוון בעלי העניין. אריזת התוצר מתייחסת להיבטים כגון:

- עיצוב לשוני וגרפי
- תרגום התוצר לשפות שונות (ערבית, אנגלית)
- תצורות לוגיות – תוצר מלא, תקציר, עזרים
- תצורות פיזיות – דוח מודפס, מסמך PDF, אתר

ככל שההשקעה באריזת התוצר גבוהה יותר כך עולה עלות האריזה. לכן יש לקבוע מדיניות אריזת תוצרים שניתן לעמוד בה בהיבטי משאבי עיצוב לשוני, עיצוב גרפי, תרגום, הדפסה, פיתוח אתרים ועוד.

7.7.4 תכנון ההפצה וההנגשה של תוצר מחקרי

עבור כל תוצר מחקרי ספציפי נדרש מהלך של תכנון חבילת הפצה והנגשה מיטבית המתאימה לו בהיבטים הבאים:

- **הגדרת קהל היעד להפצה והנגשה** – יש להגדיר את הלקוחות הספציפיים או לאוכלוסיות לקוחות שיש להנגיש עבורן את התוצר
- **אופי תהליך ההנגשה** – האם התוצר יונגש במשיכה או בדחיפה
  - במשיכה – התוצר יפורסם באתרים משם ימשך על ידי לקוחות.
  - בדחיפה – התוצר יופץ במייל או ברשתות חברתיות ישירות ללקוחות ספציפיים או לאוכלוסיות של לקוחות

- **תכנון אמצעי ההפצה וההנגשה**
  - פרסום באתרים – יש להגדיר את האתרים בהם יפורסם התוצר
  - **הפצה מקוונת -** יש להגדיר לאילו רשימות תפוצה וקבוצות וואטסאפ יופץ התוצר
  - **פרסום בקבוצות ברשתות חברתיות (פייסבוק)** – יש להגדיר את הקבוצות הרלוונטיות להנגשת התוצר.
- **שילוב התוצר בתהליכי עבודה וקבלת ההחלטות –.**
  - יש לסמן את תהליכי קביעת המדיניות, התכנון, קבלת ההחלטות והיישום הרלוונטיים ברמת מערך המו"פ וברמת משרד החינוך להם יונגש התוצר המחקרי כקלט לפעילות
  - יש להגדיר באילו ערוצי שיווק ישווק התוצר (כנסים, ימי עיון, קורסים וכד)
- **תדירות ההפצה וההנגשה** – יש להחליט על תדירות הפרסום של התוצר

7.7.5 ביצוע ההפצה וההנגשה של תוצר מחקרי

ביצוע ההפצה וההנגשה של התוצר המחקרי יתבצע על בסיס התכנון של ההפצה וההנגשה. הביצוע של ההפצה וההנגשה הטכנית יתבצעו על ידי המידען של מערך החיישנות. יש לבצע ניטור לקבלת תמונת המצב של החשיפה של בעלי העניין הרלוונטיים לתוצר שהופץ ופורסם.

במקביל יבצעו חוקרי המכון פעילויות שיווק לקידום התוצר, על פי התכנון, כגון העברת הרצאות, יום עיון ושיח מחקרי סביב התוצר, שילוב בקורסים, הצגה במסגרת כנסים, הצגה במסגרת תהליכי תכנון תוכניות העבודה ועוד.

7.7.6 תפקיד המידען

בשלב ההפצה וההנגשה המידען יבצע את הפעילויות הבאות:

- הקמת וניהול תשתיות ההפצה וההנגשה הטכניות
- תכנון ההפצה וההנגשה המקוונות
- הפצה ופרסום מקוון של התוצר במייל, ברשתות החברתיות, ובאתרים
- ניטור רמות החשיפה לתוצרים בהנגשה המקוונת

7.8 מערכת המידע לניהול מחזור המודיעין

ניהול מחזור המידע מתבסס במידה רבה על קיום מערכת מידע, התומכת בניהול שלבי המחזור, החל משלב הצי״ח, דרך שלבי ניהול המקורות, האיסוף , העיבוד והאגירה, מחקר והפקת ידע וכלה בשלב ההפצה. המערכת תכלול מאפיינים בסיסיים ההכרחיים לקיום מחזור המידע ולפי היכולת גם מאפיינים מתקדמים יותר, המסייעים לניהול אפקטיבי ויעיל יותר. להלן פירוט המאפיינים הנדרשים מהמערכת באופן כללי ומול כל אחד מהשלבים, כאשר כל מאפיין מוגדר כבסיסי או כמתקדם:

מאפיינים כלליים

- מערכת התומכת בניהול מידע בשפה העברית והאנגלית (בסיסי)
- מערכת גמישה וניתנת להתאמה בקלות (בסיסי)
- מערכת שעלותה לאורך זמן בת קיימא (בסיסי)
- מערכת המשווקת על ידי ספק מוכר, איתן, איכותי ואמין (בסיסי)
- קיים במערכת מנגנון הרשאות אל מול יכולות ואל מול המידע (בסיסי)

מאפייני שלב הגדרת הצי״ח

- ניתן להזין את צי״חים למערכת (בסיסי)
- ניתן לעבד ולאחזר את פריטי המידע במערכת אל מול מרכיבי הצי״ח (בסיסי)

מאפייני שלב ניהול מקורות המידע

- ניתן לנהל במערכת טבלת מקורות המידע ובה פרטי, סטאטוס ומאפייני מקורות (בסיסי)
- ניתן לייצר בקלות מממשקי איסוף מידע בין המערכת ובין מקורות טכניים כגון אתרים, רשתות חברתיות (בסיסי)
- ניתן לייצר בקלות ממשקי הזנה למערכת עבור מקורות אנושיים (בסיסי)

מאפייני שלב איסוף המידע

- המערכת תומכת באיסוף אוטומטי של מידע ממקורות טכניים לפי מאפיינים מוגדרים מראש (בסיסי)
- המערכת מאפשרת איסוף מידע ידני באמצעות ממשקי הזנת מידע מותאמים (בסיסי)
- המערכת מגיעה עם קישור מובנה למאגרי מידע חיצוניים רלוונטיים (מתקדם)

מאפייני שלב עיבוד המידע

- המערכת תומכת בניהול רשומות ידיעה עם קריטריונים מפורמטים באופן גמיש בהתאם לתהליך שיוגדר (בסיסי)
- המערכת תומכת בממשקי עיבוד והזנה ידידותיים של ידיעות
- המערכת כוללת מנגנון עיבוד אוטומטי המנתח את טקסט התצפית וממפתח אותו באופן אוטומטי (מתקדם)
- המערכת כוללת מנגנון אגירה אוטומטי הפותח ידיעות עבור תצפיות במערכת (מתקדם)
- המערכת כוללת מנגנון תרגום של המידע מאנגלית לעברית וההיפך (מתקדם)

מאפייני שלב המחקר והפקת הידע

- המערכת כוללת ממשקי אחזור גמישים וידידותיים המאפשרים אחזור על פי מאפייני וטקסט הידיעה (בסיסי)
- המערכת כוללת ממשקי הצגה גמישים וידידותיים המאפשרים הצגת כל הידיעות שעלו באחזור והצגת ידיעה בודדת עם טקסט הידיעה ומאפייני האחזור שלה (בסיסי)
- המערכת כוללת יכולת ניתוח הטקסט של מאגרי מידע חיצוניים וידיעות במערכת לזיהוי מגמות בנושא ספציפי, אישכול מסמכים סביב מגמות אלו, חקירת המגמות וגישה למסמכים (מתקדם)

- המערכת כוללת יכולות של ניתוח טקסטים למציאת מגוון סוגי קשרים בין משתנים בטקסט ולהצגת המסמכים המייצגים את כל אחד מן הקשרים (מתקדם)
- המערכת כוללת יכולת לסיכום ותמצות אוטומטי של טקסטים (מתקדם)
- המערכת כוללת כלים המסייעים בארגון ועריכת מידע בדוחות מחקר (מתקדם)

מאפייני שלב ההפצה וההנגשה

- ניתן לנהל במערכת טבלת ערוצי הפצה והנגשה ובה פרטי ומאפייני הערוצים (בסיסי)
- ניתן להפיץ באמצעות המערכת תוצרי מחקר להפצה דרך ערוצי ההפצה טכניים (מתקדם)
- ניתן לנטר באמצעות המערכת את ביצוע ההפצות בערוצי ההפצה הטכניים ואת רמת החשיפה של בעלי העניין לתוצרים (מתקדם)

8. תוכניות עבודה של המכון לחקר עתידים בחינוך

8.1 תוכנית עבודה ממוקדת וקטורים רב שנתיים

המכון ינהל תוכנית עבודה רב שנתית, במסגרת תוכנית העבודה הרב שנתית של מערך המו״פ המיועדת להגשים את חזון מערך המו״פ 2.0 במהלך חמש השנים הקרובות. תוכנית העבודה של המכון תעוצב בהתאם לצירי פעולה (וקטורים) רב שנתיים של בניין כוח ושל הפעלת כוח שהוגדרו על ידי מערך המו״פ. במסגרת הוקטורים של בניין הכוח יבנה המכון את יכולותיו באופן הדרגתי במטרה לממש את חלקו בחזון מו״פ 2.0. במסגרת הוקטורים של הפעלת הכוח יספק המכון תוצרים רלוונטיים לבעלי העניין של במערכת החינוך. להלן רשימת הוקטורים לפיהם תעוצב תוכנית העבודה הרב שנתית של המכון:

וקטורי בניין הכוח האגפי

- **וקטור עיצוב יחסי מו״פ-מטה משרד החינוך ואסדרת יישום מוצרי המו״פ** – השאיפה היא לספק הערכות מצב ותרחישי ייחוס עתידיים כקלט עבור תהליך התכנון המשרדי השנתי והרב שנתי
- **וקטור בניית רשת הערך האגפית** – המכון יפתח וימסד את ממשקי שיתוף הפעולה עם יחידות מערך המו״פ
- **וקטור בניית מערך גופי המו״פ המבוזרים ותורת המו״פ** – המכון ינגיש את התוצרים והשירותים בתחומי במסגרת תורת המו״פ לכל גופי מערך המו״פ המבוזר.
- **וקטור השותפויות החיצוניות** – המכון יפתח מערכת קשרים ושיתופי פעולה עם גופים עמיתים ובעלי עניין חיצוניים ברמה הלאומית והבינלאומית בדגש על הקמת פורום מו״פ חינוכי בראייה לאומית
- **וקטור חקר עתידים בחינוך** – המכון יפתח, ינגיש יבצע וילווה תוצרי פרסומי חקר עתידים, ערכות מתודולוגיות, סוגי פעילויות מול בעלי עניין במערכת, תשתיות לפרסום והנגשת מידע.
- **וקטור מערך החיישנות** – המכון יפעל יחד עם מערך החיישנות להגדרת והקמת תהליך צי״ח ולהקמת מערכת מידע ותשתית תפעולית לניהול מחזור המודיעין
- **וקטור אסדרה דינמית** – המכון יפעל יחד עם יחידת האסדרה הדינמית לאסדרת תהליכי ותוצרי פעילותו מול מטה מערכת החינוך

המכון ימקד את פעילותו המחקרית, בטווחי זמן שונים, סביב הנושאים בהם עוסקים וקטורי הפעלת הכוח האגפי:

- וקטור פיתוח השלומות
- וקטור פיתוח כשירויות, מיומנויות, גישות וערכים
- וקטור פיתוח פעלנות ומסלולי צמיחה אישיים של תלמידים
- וקטור שילוב טכנולוגיות חדשניות וחינוך
- וקטור עתיד המורה וההוראה
- וקטור בניית מערך בתי ספר מעוררי השראה
- וקטור ארגוני חינוך עתידיים
- וקטור מערכת חינוך כארגון מורכב מסתגל

9. סיכום

מסמך ההקמה של המכון לחקר עתידים בחינוך מתאר מתווה ראשוני לדמותו של המכון. המתווה מפרט את הרציונל והרקע לקיום המכון, מציג את יעדיו תחומי וסוגי פעולותיו, ומתאר את מאפייני התנהלותו הארגונית, את תהליכי העבודה שלו ואת תוכניותיו לעתיד. מדובר כאמור במתווה ראשוני שצפוי לעבור שינויים לצמוח ולהתעצב מחדש כדי להתאים לנסיבות המציאות המשתנה ולשלבי התפתחותו והבשלתו של המכון.

מתווה ראשוני זה כפוף לאילוצי משאבים משמעותיים של מערך המו״פ ולכן הוא מצומצם בהיקפו. יישום המתווה, ואולי אף הרחבתו, יבוצעו בהדרגה, במסגרת תוכנית רב שנתית של מערך המו״פ ובכפוף למשאבים, שיוכל להקצות לקידום המכון. אחת האסטרטגיות להשגת משאבים לקידום פעילויות המכון יכולה להיות שיתופי פעולה ברמה הלאומית והבינלאומית, שיכולים לייצר מקורות למשאבים חיצוניים נוספים.

דמות המכון כפי שעולה מן המתווה הראשוני היא של ארגון ייחודי במספר היבטים. המכון הוא מכון חשיבה (Think tank) המהווה גם יחידה בתוך מערך מו״פ של משרד החינוך. בנוסף, המכון יבצע מגוון פעילויות כגון הפקת תוצרים מחקריים, פיתוח והנחלת מתודולוגיות וטיפוח אקו-סיסטם מערכתי חושב עתיד. ולבסוף, המכון ישתף פעולה באופן הדוק עם בעלי העניין במערך המו״פ, במערכת החינוך ועם בעלי עניין ברמה הלאומית והבינלאומית.

ייחודיותו של המכון, המשלב חקר עתידים, חשיבת עתיד ארגונית, חשיבה מערכתית פדגוגיה של חשיבת עתיד, תאפשר לו להפוך לגוף מתקדם בתחומי דעת אלו, אשר גופים עמיתים בתחומים אלו, בישראל ובעולם ירצו לשתף עמו פעולה. שיתופי פעולה אלו יסייעו להתפתחות הידע והיכולות של המכון ויתרמו, בסופו של דבר, לקידום החינוך בישראל.

הקמת והפעלת המכון, בהתאם למתווה שהוצג, יכולה לחולל שינוי מהותי בהתנהלות מערכת החינוך ולהפוך אותה למערכת חינוך מובילה. המכון יכול לסייע למערכת החינוך להפוך לארגון חינוך מורכב מסתגל בעל יכולת חשיבת עתיד וחשיבה מערכתית ולתלמידים להפוך לאנשים פעלנים וחושבי עתיד. יכולות אלו יאפשרו למערכת החינוך להפוך לארגון אנטי שביר הצומח ומשגשג במציאות משתנה המספק חינוך רלוונטי בכל הנסיבות בהן יפעל בעתיד.

10. מקורות

המכון למחקר ביטחון לאומי, עדכן אסטרטגי

המכון לחקר המתודולוגיה של המודיעין, מודיעין הלכה למעשה

מודיעין צבאי- ויקפדיה

מרכז דדו לחשיבה צבאית בין תחומית, בין הקטבים

רזי ע. ויחזקלי פ. (2007) העולם אינו ליניארי – תורת המערכות המורכבות – גורם חדש בניהול

Bartes, F. (2013). Five-phase model of the intelligence cycle of competitive intelligence. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 61(2), 283-288.

Bennett, N. & Lemoine, G.J. (2014) "What VUCA really means for you". Harvard Business Review, vol 92, January-February Issue. https://hbr.org/2014/01/what-vuca-really-means-for-you?referral=03758&cm_vc=rr_item_page.top_right.

Berman A. et al (2016) How to Think Exponentially and Better Predict the Future, SingularityHub

Branchetti, L., Cutler, M., Laherto, A., Levrini, O., Palmgren, E. K., Tasquier, G., & Wilson, C. (2018). The I SEE project: An approach to futurize STEM education. Visions for sustainability, (9).

Burns, T., & Fuster, M. (2020). The OECD Scenarios for the Future of Schooling.

Carleton, T., Cockayne, W., & Tahvanainen, A. (2013). Playbook for strategic foresight and innovation. Available in PDF format at: http://www. lut. fi/documents/27578/270423/playbook-for-strategicforesight-and-innovation. pdf/ef1df345-eeb8-4fea-a664-3f8f0c39e35b.

Chairman of the Joint Chiefs of Staff. (2013). Joint publication 2-0: Joint intelligence.

Conway, M. (2009). Environmental scanning: What it is and how to do it. Thinking Futures.

Demneh, M. T., & Darani, Z. H. (2020). From remembering to futuring: preparing children for Anthropocene. Journal of Environmental Studies and Sciences, 10(4), 369-379.

Dreyer, I., & Stang, G. (2013). Foresight in governments–practices and trends around the world. Yearbook of European Security, 1368, 7-32.

Education, T. S. (2019). Trends Shaping Education Centre for Educational Research and Innovation

Fergnani, A. (2020). Corporate foresight: A new frontier for strategy and management. Academy of Management Perspectives, (ja).

Gidley, J., Bateman, D., & Smith, C. (2004). Futures in Education: Principles, Practice and Potential, Australian Foresight Institute Monograph 5.

Gidley, J. M., & Hampson, G. P. (2005). The evolution of futures in school education. Futures, 37(4), 255-271

Gordon, A. V., Ramic, M., Rohrbeck, R., & Spaniol, M. J. (2020). 50 Years of corporate and organizational foresight: Looking back and going forward. Technological Forecasting and Social Change, 154, 119966.

Gov, U. K. (2017). The Futures Toolkit: Tools for Futures Thinking and Foresight Across UK Government. Government Office for Science.

Grim, T. (2009). Foresight Maturity Model (FMM): Achieving best practices in the foresight field. Journal of Futures Studies, 13(4), 69-80

Hayward, P. (2004). Facilitating foresight: where the foresight function is placed in organisations. Foresight.

Hines, A. (2003). An audit for organizational futurists: ten questions every organizational futurist should be able to answer. Foresight.

Hines, A., Gary, J., Daheim, C., & van der Laan, L. (2017). Building foresight capacity: toward a foresight competency model. World Futures Review, 9(3), 123-141

Hines, A., & Gold, J. (2015). An organizational futurist role for integrating foresight into corporations. Technological Forecasting and Social Change, 101, 99-111.

Katie King et al. (2009). The Education Changemakers Guidebook to Systems Thinking, KnowledgeWorks.

Kyler, J. (2003). Assessing your external environment: STEEP analysis. Competia,(33).

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). (2018) The future of education and skills: Education 2030. OECD Education Working Papers

Rohrbeck, R., Etingue Kum, M., Jissink, T., & Gordon, A. V. (2018). Corporate Foresight Benchmarking Report 2018: How leading firms build a superior position in markets of the future. Tymen and Gordon, Adam V., Corporate Foresight Benchmarking Report.

Sfetcu, N. (2019). Intelligence cycle.

Voros, J. (2003). A generic foresight process framework. foresight.

The Open University (2018) Mastering systems thinking in practice.

The Future Today Institute, Strategic Time Horizons

.

11. נספחים

11.1 נספח גופים בתחום חקר עתידים

בנספח זה מוצגים גופים בישראל ובעולם העוסקים בתחומים בעלי עניין הרלוונטיים לעשיית המכון לחקר עתידים בחינוך.

11.1.1 גופים בישראל

חקר עתידים וחדשנות

- היחידה לחיזוי טכנולוגי וחברתי באוניברסיטת תל אביב
- מכון צבי מיתר
- רשות החדשנות
- מרכז הידע והמחקר הלאומי בתחום ההיערכות למצבי חירום

חקר עתידים וחדשנות בחינוך

- מכון מופ"ת
- מכון מאיירס גוינט ברוקדייל
- מכון הנרייטה סאלד לחקר מדעי ההתנהגות
- המרכז לחקר חדשנות בטכנולוגיות למידה באוניברסיטה הפתוחה
- המכון לחקר הטיפוח בחינוך באוניברסיטה העברית
- המעבדה לחקר הפדגוגיה באוניברסיטת בן גוריון
- מכון ואן ליר בירושלים
- יוזמה מרכז לידע ומחקר בחינוך של האקדמיה למדעים
- גוינט ישראל תבת – עתיד עולם העבודה

אסטרטגיה ומדיניות

- המכון למחקרי ביטחון לאומי
- מכון ירושלים לאסטרטגיה וביטחון
- המרכז הירושלמי לענייני ציבור ומדינה
- מרכז המחקר והמידע של הכנסת
- מרכז שאשא למחקרים אסטרטגיים
- מוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית
- המכון לניתוחי מדיניות באוניברסיטה הפתוחה
- המכון למדיניות ואסטרטגיה
- מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל

- מכון ירושלים למחקרי מדיניות
- קבוצת ראות

חשיבה מערכתית ומודיעינית

- מרכז דדו לחשיבה צבאית בינתחומית
- המכון לחקר המתודולוגיה של המודיעין
- ייצור הידע
- DoAlogue
- מכון מעברים

11.1.2 גופים בעולם

רשתות אנשי מקצוע בתחום חקר עתידים

- World Future Society
- World Futures Studies Federation
- World Future Council
- Association of Professional Futurists
- The Millennium Project
- Acceleration Studies Foundation (ASF)

ארגונים ממשלתיים בתחום חקר עתידים:

- National Intelligence Council
- NASA Institute for Advanced Concepts
- Government Office for Science (United Kingdom)
- MiGHT - Malaysian Industry Government Group for High Technology
- Policy Horizons Canada
- Centre for Strategic Futures (CSF) (Singaphure)
- Ministry of Cabinet Affairs and Future (UAE)
- Finland Futures Research Centre (FFRC)
- Foresight (UK)

תוכניות ומרכזי מחקר אקדמיים בתחום חקר עתידים

- Houston Foresight Program, University of Houston
- Copenhagen Institute for Futures Studies
- The Foresight Programme, London, Department for Business, Innovation and Skills
- The Futures Academy, Dublin Institute of Technology, Ireland
- Hawaii Research Center for Futures Studies, University of Hawai‘i at Mānoa
- Institute for Futures Research, University of Stellenbosch, South Africa
- Institute for the Future, Palo Alto, California
- National Intelligence Council, Office of the Director of National Intelligence, Washington DC
- Machine Intelligence Research Institute (MIRI), Berkeley CA (Previously known as the Singularity Institute)
- Tellus Institute, Boston MA
- The Social Capital Foundation, Brussels, Belgium
- World Future Society
- World Futures Studies Federation, world
- Future of Humanity Institute
- Future of Life Institute
- The Millennium Project
- MA Program in Futures Studies at Free University of Berlin/ Institut Futur, Germany
- MDes in Strategic Foresight and Innovation,[120] OCAD University[121] - Toronto, Canada
- The Institute of Educational Technology (IET), The Open University

ארגונים לא ממשלתיים בתחום חקר עתידים

- RAND Corporation
- Hudson Institute
- Club of Rome
- Institute for the Future
- Copenhagen Institute for Futures Studies
- Tellus Institute
- Global Business Network
- The Arlington Institute

- Global Scenario Group
- The Venus Project
- Long Now Foundation
- Machine Intelligence Research Institute
- Strategic Foresight Group
- Future of Humanity Institute
- World Future Council, Germany
- OECD Strategic Foresight Unit
- The European Commission Strategy
- The European Commission Foresight
- The European Political Strategy Centre (EPSC)
- World Economic Forum (WEF)
- Nesta
- Institute for Alternative Futures (IAF)
- Singularity University
- Future Screening
- Foresight Culture

חברות ייעוץ

- Shaping Tomorrow
- Deloitte
- McKinsey
- The Futures School
- Thinking Futures
- Future Today Institute

כתבי עת ומגזינים בתחום חקר עתידים

- Futures (journal)
- Foresight
- Futures & Foresight Science
- Journal of Futures Studies
- World Futures Review
- Technological Forecasting and Social Change

- International Journal of Forecasting
- The Futurist (magazine) (World Future Society)
- European Journal of Futures Research

גופי חקר עתידים בחינוך

- OECD (Education)
- Centre for Educational Research and Innovation (CERI) OECD
- OECD Future of Education and Skills 2030 project
- The European Commission Education
- UNESCO Education research and foresight
- Educause
- Global education futures (GEF)
- Kennisnet
- KnowledgeWorks
- P21
- WISE
- Education Futures

גופי פדגוגיה של חשיבת עתיד

- Teach The Future
- beFORE
- The Futures School™ (TFS)
- coursera

גופי חשיבה מערכתית

- International Federation for Systems Research (IFSR)
- International Society for the **Systems** Sciences (**ISSS**)
- Systems Innovation
- WorkshopBank

אתרי מידע ומגמות

- Our World in Data
- trendwatching
- TechCast Global

- Trends Magazine
- Gartner
- Gapminder

בקשת מידע ממערך המו"פ

פרטי הגורם המבקש:

- שם הגוף המבקש: _____
- שם איש הקשר: _____
- כתובת דוא״ל איש הקשר: _____
- מספר טלפון איש הקשר: _____

מהות הבקשה:

- רציונל- מה היא המטרה שלשמה נדרש המידע:

_____

- תיאור סוג המידע הנדרש:

_____

ציינו לגבי מאפייני המידע המבוקש:

- מהו אופי המידע הנדרש:
  - זרקור על מגמה _____
  - זרקור על אותות חלשים למגמה: _____
  - זרקור על מגמות מול אירוע: _____
  - זרקור על תרחיש עתידי סביר בתחום _____
  - זרקור על תרחישים עתידיים אפשריים בתחום _____
  - זרקור על תרחיש עתידי פרוע בתחום _____
  - נייר עמדה לגבי עתיד רצוי פדגוגי בתחום: _____
  - נייר עמדה לגבי עתיד רצוי ארגוני בתחום: _____
  - נייר עמדה לגבי עתיד רצוי מול אירוע: _____
  - נייר עמדה לגבי תוכניות עתידיות בתחום: _____
  - עתידים אפשריים/עתיד רצוי/תכנון: _____

- מיקוד המידע הנדרש: גלובלי, מדינתי, ממלכתי , ממלכתי דתי, ערבי, חרדי, וכד.

דגשים לגבי התוצר:

- קהלי היעד של התוצר: _____
- פורמט התוצר: דוח מלא (עד 40 עמ') / דוח קצר (עד 7 עמ') / מצגת / הרצאה / אחר תיאור: _____
- לוח זמנים נדרש לתוצר: _____
- רציונל לעיתוי הנדרש: _____

תחום מומחיות	שם חבר המועצה	תיאור תחומי עיסוקו
חקר עתידים	פרופ' דוד פסיג	עתידן, מרצה, יועץ וסופר רב מכר המתמחה בחיזוי עתידיים טכנולוגיים, חברתיים וחינוכיים. הוא פרופסור חבר באוניברסיטת בר-אילן שם הוא מלמד בבית הספר לתארים מתקדמים לחינוך ועומד בראש תכנית הבוגרים של טכנולוגיות תקשורת ובמעבדה למציאות מדומה. הוא יועץ לתאגידים ועובד עם מכונים במגזר הציבורי והפרטי. שימש כיועצו הראשי של נציב הדורות הבאים בכנסת וחבר במועצה הלאומית למחקר ופיתוח בישראל.
חשיבה מערכתית	פרופ' חן שכטר	פרופסור חן שכטר, פרופסור מן המניין בבית-הספר לחינוך, אוניברסיטת בר-אילן. מחקריו של פרופ' שכטר עוסקים במנהיגות ובניהול בתי-ספר, תהליכי שינוי ארגוניים, רפורמות בחינוך ותהליכי הטמעתן, למידה ארגונית, למידה מהצלחות, תהליכי למידה בצוותים, פיתוח מנהלים והכשרתם וחשיבה מערכתית בניהול מערכות חינוך. פרופ' חן שכטר מלמד מיגוון קורסים העוסקים במנהיגות ובפיתוח ארגוני כגון: האומץ להנהיג – מניהול למנהיגות במערכת החינוך, חשיבה מערכתית למנהלים, יחסי עבודה במערכת החינוך, הכשרה ופיתוח של מנהיגות במערכת החינוך ועוד. מחקריו והוראתו של פרופ' שכטר מתמקדים ביצירת קשרים בין מחקרים תאורטיים ואמפיריים לפרקטיקות חינוכיות. פרופ' שכטר מאמין שחוכמת העשייה מצויה בקרב המורים והמנהלים ובאינטראקציות החינוכיות שהם יוצרים עם תלמידים והורים במרחבי חינוך. על בתי-הספר להיות קודם כל ומעל לכל בתי-ספר לומדים (לא רק מלמדים), המפתחים את יכולותיהם האישיות והקולקטיביות של תלמידים ומורים כאחד.
חינוך	פרופ' חנה שחר	יו"ר הועדה לחינוך לערכים, ר' חוג במכללה האקדמית גורדון, מומחית בתחומי למידה שיתופית בקבוצות חקר, סוגיות ארגוניות של בתי ספר והשפעת תרבות המסכים על החינוך
חקר עתידים	ד"ר יואל רבן	ד"ר רבן הנו בעל תואר שלישי במנהל עסקים (שיווק) מביה"ס לניהול ע"ש ליאון רקנאטי ובעל תואר שני בכלכלה מביה"ס לכלכלה ע"ש איתן ברגלס, אוניברסיטת ת"א. הוא בעל ניסיון רב בייעוץ ומחקר בהשלכות הסוציו-כלכליות של אימוץ טכנולוגיות חדשות. הוא מעורב במספר פרויקטים של האיחוד האירופי, כגון e-Living ו - KINX, וביצע בעבר פרויקטים בתכנון אסטרטגי ובהערכת הפוטנציאל הכלכלי של ענפים וטכנולוגיות מפציעות.
חינוך	ד"ר תמר אלמוג	נולדה בחיפה ב-1961. בוגרת ביה"ס הריאלי שעל הכרמל, שבו הוקפצה כיתה ובו הכירה את בעלה לעתיד עוז. את התואר הראשון (בחקלאות) קיבלה באוניברסיטה העברית ואת התואר השני (ביולוגיה) ושלישי (הוראת הטכנולוגיה והמדעים) בטכניון ב-1992. הקריירה האקדמית שלה החלה באוניברסיטת חיפה ב-1994 שבה היא מלמדת עד עצם היום הזה (במסלול המורים המקצועיים.(ד"ר אלמוג מתמחה בהוראה אלטרנטיבית, מערכות חינוך ותרבות צעירה. היא נמנתה על צוות המומחים הראשון שסייע בשילוב מחשבים במערכת החינוך

		הממלכתית.
מתודולוגיה של מודיעין	ד"ר ויקטור ישראל	ר' אגף המחקר במשרד המודיעין האחראי להפקת עדכוני מודיעין עיתיים מסווגים וגלויים עבור שר המודיעין מנכ"ל המשרד ואגפיו וכתיבת ניירות מודיעין בנושאים נבחרים במגמה להפנות זרקור לסוגיות בולטות ומגמות מתפתחות במערכת המדינית-ביטחונית. בתוך כך האגף מוביל פרויקט בין סוכנותי ובין משרדי לכינון מנגנון לאומי ל"סריקת האופק" לזיהוי מוקדם של מגמות חדשות והטמעתן בתהליכי תכנון וקבה"ח אסטרטגים. במקביל עוסק האגף בהפקת מודיעין לאומי-אזרחי כמענה לצורך שהעלו משרדי ממשלה המבקשים להשתלב אזרחית וכלכלית באזור המזרח התיכון.
חברה/חקר עתידים	גדי גרינשטיין	גידי גרינשטיין הוא המייסד והנשיא של מכון ראות, מוסד א-מפלגתי ללא כוונות רווח הנמצא בתל אביב, שתואר על ידי תום פרידמן מהניו-יורק טיימס כ"קבוצה האסטרטגית המובילה של ישראל". ספרו הראשון של גידי נקרא "Flexigidity, the Secret of Jewish Adaptability", שיצא לאור במהלך 2013.
כלכלה	אסף גבע	אגף הכלכלן הראשי במשרד הכלכלה
סביבה	יובל לסטר	ר אגף מדיניות סביבתית במשרד להגנת הסביבה