

קידום ההקניה של כישורים, אוריינות, מיומנויות, ערכים וגישות בשרשרת החינוך שלב א'

ד"ר אלי איזנברג
פרופ' ארנון בנטור
ד"ר אביגדור זוננשיין
תמר דיין
אינה זרצר

מוסד שמואל נאמן
למחקר מדיניות לאומית



חינוך | 02/22





מוסד שמואל נאמן
למחקר מדיניות לאומית

קידום ההקניה של כישורים, אוריינות, מיומנויות, ערכים וגישות בשרשרת החינוך

שלב א'

ד"ר אלי איזנברג
פרופ' ארנון בנטור
ד"ר אביגדור זוננשיין
תמר דיין
אינה זרצר

גרסה מעודכנת | פברואר, 2022

אין לשכפל כל חלק מפרסום זה ללא רשות מראש ובכתב ממוסד שמואל נאמן מלבד לצורך ציטוט של קטעים קצרים במאמרי סקירה ופרסומים דומים תוך ציון מפורש של המקור.

הדעות והמסקנות המובאות בפרסום זה הן על דעת המחברת ואינן משקפות בהכרח את דעת מוסד שמואל נאמן

תוכן העניינים

5	תקציר מנהלים
6	1. מבוא
8	2. הון אנושי ותרומה לרווחת המדינה: השכלה וכישורים
11	3. מיומנויות וכישורים במשלחי יד שונים
14	4. כישורים, אוריינות, מיומנויות וערכים
19	5. גישה הוליסטית להגדרת מרחב הכישורים, מיומנויות, אוריינות, ערכים וגישות
28	6. מפגש שולחן עגול בנושא מיומנויות המקדמות מצוינות ב-STEM: תובנות ומסקנות ראשוניות
32	נספח א' – הגדרות לפי ה-OECD
59	נספח ב' – הגדרות של משרד החינוך
61	נספח ג' - הגדרות לפי פרסום של המכון לדמוקרטיה "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21"
63	נספח ד' - שולחן עגול: מיומנויות המקדמות מצוינות ב-STEM

רשימת טבלאות

- טבלה 1: נתוני סקר הלמ"ס לחשיבות של מיומנויות בתחומי עיסוק שונים (עיבוד המבוסס על הקבצה לתחומי עיסוק עיקריים)..... 12
- טבלה 2: השוואה בין הכישורים, המיומנויות, אוריינות וערכים וגישות..... 16
- טבלה 3: תיאור הוליסטי של אשכולות כישורים, כישורים, אוריינות/ידע, מיומנויות, ערכים וגישות, פדגוגיות ושיטות מדידה בהתבסס על מסמכי ה-OECD, משרד החינוך וגורמים בפרויקט הממשק.. 21
- טבלה 4: הגדרות לפי ה-OECD..... 32

רשימת איורים

- איור 1: קשרים בין צמיחה כלכלית במדינות ואזורים שונים ובין שנות הלימוד של האוכלוסייה (א) ובין הציונים בסקרים 3 לבחינת איכות ההון האנושי (ב) (מתוך הנוצ'ק ווסמן³)..... 8
- איור 2 : השכלתם ומיומנותיהם של בני 16 – 65 בישראל ובמדינות נבחרות של ה-OECD, על פי סקר PIAAC ומבחנו⁴..... 9
- איור 3: חשיבות ממוצעת של מיומנויות במשלחי יד השונים, עיבוד מתוך טבלה 1..... 12
- איור 4: חשיבות של מיומנויות בתחומי עיסוק נבחרים..... 13
- איור 5: תיאור של שלושה כישורים מרכזיים ל-STEM והמיומנויות המרכיבות אותם..... 15
- איור 6: תיאור גרפי כולל של שלושת הכישורים אשר בהם מתמקד פרויקט הפיילוט "ממשק אקדמיה – בתי ספר"..... 20

תקציר מנהלים

התובנה שהתבססה בשנים האחרונות בנושאי חינוך, על כל מרכיביו, החל מהגיל הרך ועד לאקדמיה, היא שלא די בהקניית ידע ויש צורך בעידן המודרני להקנות גם מיומנויות וכישורים, אשר צריכים להיות חלק מהייעוד של מערכת החינוך, ההשכלה הגבוהה והלימוד לאורך החיים במאה ה-21.

החשיבות של מיומנויות וכישורים באה לידי ביטוי במחקרים רבים שנערכו בשנים האחרונות המצביעים על כך שאיכות ההון האנושי הנדרש לקידום רווחת המדינה והכלכלה הלאומית הוא פועל יוצא לא רק של ידע, אלא גם של מיומנויות וכישורים חיוניים, דוגמת חשיבה ביקורתית, יצירתיות ויכולת לימוד עצמי. על רקע זה מתקיימת כיום פעילות ענפה לקידום הקניית כישורים ומיומנויות במסגרות החינוך השונות, בתי ספר, אקדמיה, הכשרה לאורך החיים וגם חשיבה נרחבת יותר המתחילה בחינוך בגיל הרך.

מיזמים רבים פועלים כיום כדי לקדם וליישם חשיבה זו, אך במידה רבה הם פועלים באופן עצמאי תוך העדר סינרגיה ביניהם, ולעיתים גם בהעדר מוטיבציה מהשטח, שמקורה בחוסר שכנוע בחשיבות הנושא.

סיבת שורש להעדר סינרגיה היא העדר הגדרה ברורה ומקובלת של המונחים מיומנויות וכישורים. ה-OECD הגדיר את המרחב הזה לפי קטגוריות, הכללות כישורים (competencies), אוריינות (knowledge), מיומנויות (skills), ערכים וגישות (values and attitudes).

המסמך הנוכחי נועד ליצור תשתית לקידום פעילויות בתחום של שילוב הקנייה של כישורים במערכות החינוך, ע"י הבהרת חשיבותם בחברה המודרנית וניתוח מעמיק של המשמעויות וההגדרות של מיומנויות וכישורים, אוריינויות, מיומנויות ערכים וגישות, מתוך מגמה ליצור אקו-סיסטם ומכנה משותף לכל העוסקים בנושא. התחום הזה הנו בעל חשיבות מיוחדת למדינת ישראל על רקע העובדה שסקרים של ה-OECD מצביעים על כך ש"כמות החינוך וההשכלה", כפי שבאה לידי ביטוי במספר שנות הלימוד, היא בין הגבוהות במדינות ה-OECD, בשעה שאיכות החינוך, כפי שמוצאת ביטוי בידע ובכישורים בסקרי ה-PIAAC היא בין הנמוכות במדינות ה-OECD.

אנו מקווים שמסמך זה יקדם ויתרום לשילוב וליישום הקניית המיומנויות והכישורים בחוליות השונות ובממשקים של מערכת החינוך, ההשכלה הגבוהה והמשך הכשרה בקריירה התעסוקתית, עם גופים כמו התעשייה, הצבא, השירות הלאומי-אזרחי ועוד.

1. מבוא

התובנה שהתבססה בשנים האחרונות בנושאי חינוך, על כל מרכיביו, החל מהגיל הרך ועד לאקדמיה, היא שלא די בהקניית ידע ויש צורך בעידן המודרני להקנות גם מיומנויות וכישורים, אשר צריכים להיות חלק מהייעוד של החינוך במאה ה-21.

מיזמים רבים פועלים כיום כדי לקדם וליישם חשיבה זו, אך במידה רבה הם פועלים באופן עצמאי תוך העדר סינרגיה ביניהם, ולעיתים גם בהעדר מוטיבציה מהשטח, שמקורה בחוסר שכנוע בחשיבות הנושא.

סיבת שורש להעדר סינרגיה היא העדר הגדרה ברורה ומקובלת של המונחים מיומנויות וכישורים כפי שרואים בסקר של מוסד נאמן¹. ה-OECD הגדיר את המרחב הזה לפי קטגוריות, הכוללות כישורים (competencies), אוריינות (knowledge), מיומנויות (skills), ערכים וגישות (values and attitudes), כמפורט להלן:

Competencies (כישורים) - types of knowledge, skills, attitudes and values students need to transform society and shape the future of better lives.

Knowledge (אוריינות) - Knowledge includes theoretical concepts and ideas in addition to practical understanding based on the experience of having performed certain tasks. The OECD report recognizes four different types of knowledge: disciplinary, interdisciplinary, epistemic and procedural.

Skills (מיומנויות) - Ability and capacity to carry out processes and be able to use one's knowledge in responsible way to achieve a goal. The OECD report distinguishes three different types of skill: cognitive and metacognitive, social and emotional, and practical and physical.

Attitudes and values (ערכים וגישות) - The principles and beliefs that influence one's choices, judgements, behaviors and actions on the path towards individual, societal and environmental wellbeing.

יחד עם זאת, אין הסכמה גורפת לגבי ההגדרות הפרטניות, במיוחד לאור העובדה שהקטגוריה המוגדרת כ"כישורים" מורכבת ממקבץ של אורייניות, מיומנויות, ערכים וגישות, כאשר במידה רבה השילוב במקבץ נתון הוא סובייקטיבי.

ספקנות לגבי חשיבות הנושא מולידה לעיתים העדר מוטיבציה. ספקנות זו היא תוצאה של חוסר מודעות ושכנוע לחשיבות של הכישורים, ולהבחנה בינם ובין חינוך במובן המסורתי של הקניית ידע בלבד.

המסמך הנוכחי נועד ליצור תשתית לקידום פעילויות בתחום של שילוב הקנייה של כישורים במערכות החינוך, ע"י הבהרת חשיבותם בחברה המודרנית בכלל ובישראל בפרט (פרקים 2 ו-3 להלן) וניתוח

¹ איזנברג, א., בנטור, א., זוננשיין, א., דיין, ת. וזרצר, א. כישורים המקדמים מצוינות ב-STEM: הגדרות, מתודולוגיות למידה והוראה וכלי הערכה ומדידה – סקר ספרות. חיפה, ישראל, מוסד שמואל נאמן, 2021

² OECD (2019). OECD FUTURE OF EDUCATION AND SKILLS 2030: OECD LEARNING COMPASS 2030. p 16, 25

מעמיק של המשמעויות וההגדרות של כישורים, אוריינות, מיומנויות ערכים וגישות, מתוך מגמה ליצור מכנה משותף לכל העוסקים בנושא (פרקים 4, 5 ו-6).

2. הון אנושי ותרומה לרווחת המדינה: השכלה וכישורים

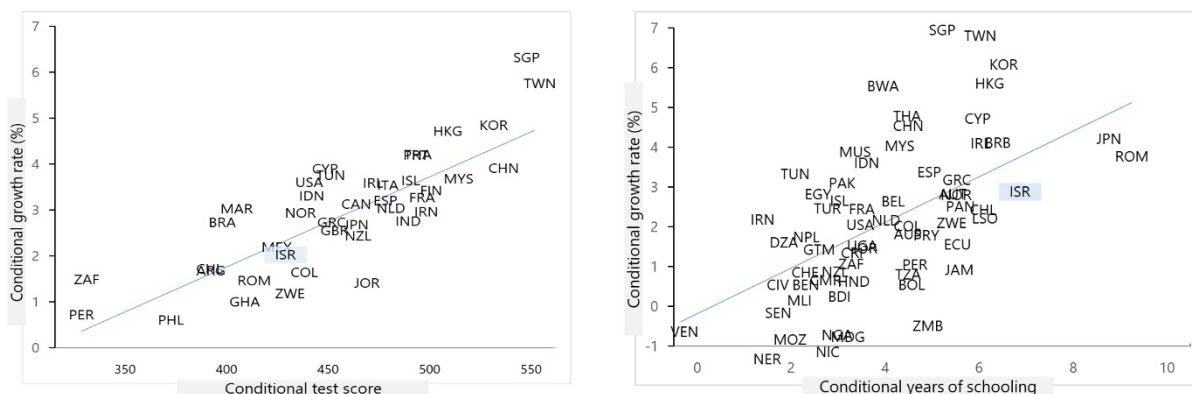
המקום המרכזי של הון אנושי לקידום כלכלי וחברתי של מדינות הנו מוכר וידוע. כימות של החשיבות הזו מבוסס על פיתוח קשרי גומלין בין מדדים של הון אנושי ובין מדדים בעלי אופי כלכלי כדוגמת צמיחה, פריון, הכנסה לנפש ותוצר מקומי גולמי לנפש. המדדים להון אנושי יכולים להתבסס על היקף שנות הלימוד ועל האיכות של כוח אדם, כפי שנמדדים בשנים האחרונות במבחנים בינלאומיים, PIAAC. מבחנים אלה להערכת איכות ההון האנושי מבוססים על סקרים שבהם שלושה מרכיבים:

- אוריינות קריאה - היכולת להבין טקסט כתוב, להעריך אותו, להשתמש בו ולהתמודד עימו.
- יכולות מתמטיות - היכולת לגשת למידע ולרעיונות מתמטיים, להשתמש בהם, לפרש אותם, ולהעביר מסרים שיש בהם מידע ורעיונות מתמטיים.
- פתרון בעיות בסביבה טכנולוגית - היכולת להשתמש בטכנולוגיה דיגיטלית, אמצעי תקשורת ורשתות על מנת לפתור בעיות ולבצע משימות בסביבה כזאת.

המבחנים מתבססים על סקרים במדינות שונות של האוכלוסייה בגילים 16 עד 65, על מדגם מייצג של האוכלוסייה.

מחקרים רבים נערכו לקביעת הקשרים בין המאפיינים של איכות ההון האנושי במדינות השונות ובין המדדים הכלכליים המייצגים את המדינה. ניתוח מקיף שנערך ע"י הנוצ'ק ווסמן³ מצביע על מגמות חשובות בהקשר של "כמות ההשכלה" ע"פ אומדן של שנות לימוד ו"איכות ההון האנושי" ע"פ אומדן של מבחנים המאפיינים את הכישורים והיכולות, ובין מדדים של הצמיחה הכלכלית, איור 1.

איור 1: קשרים בין צמיחה כלכלית במדינות ואזורים שונים ובין שנות הלימוד של האוכלוסייה (א) ובין הציונים בסקרים ללבחינת איכות ההון האנושי (ב) (מתוך הנוצ'ק ווסמן³)



מתברר שהקשר בין הצמיחה ובין "כמות ההשכלה" אינו חד משמעי (איור 1א') בשעה שהקשר עם "איכות ההון האנושי" הנו הרבה יותר משמעותי כפי שבא לידי ביטוי בקשר לינארי מובהק יותר (איור 1ב'). מכאן התובנה, שמתבססת גם על ניתוח סטטיסטי מעמיק, שבהערכת ההון האנושי והנגזרת

³ Hanushek, Eric A.; Woessmann, Ludger. The Knowledge Capital of Nations (CESifo Book Series) (Fig 2.1 p. 13, Fig 3.1 p. 44). MIT Press, 2015

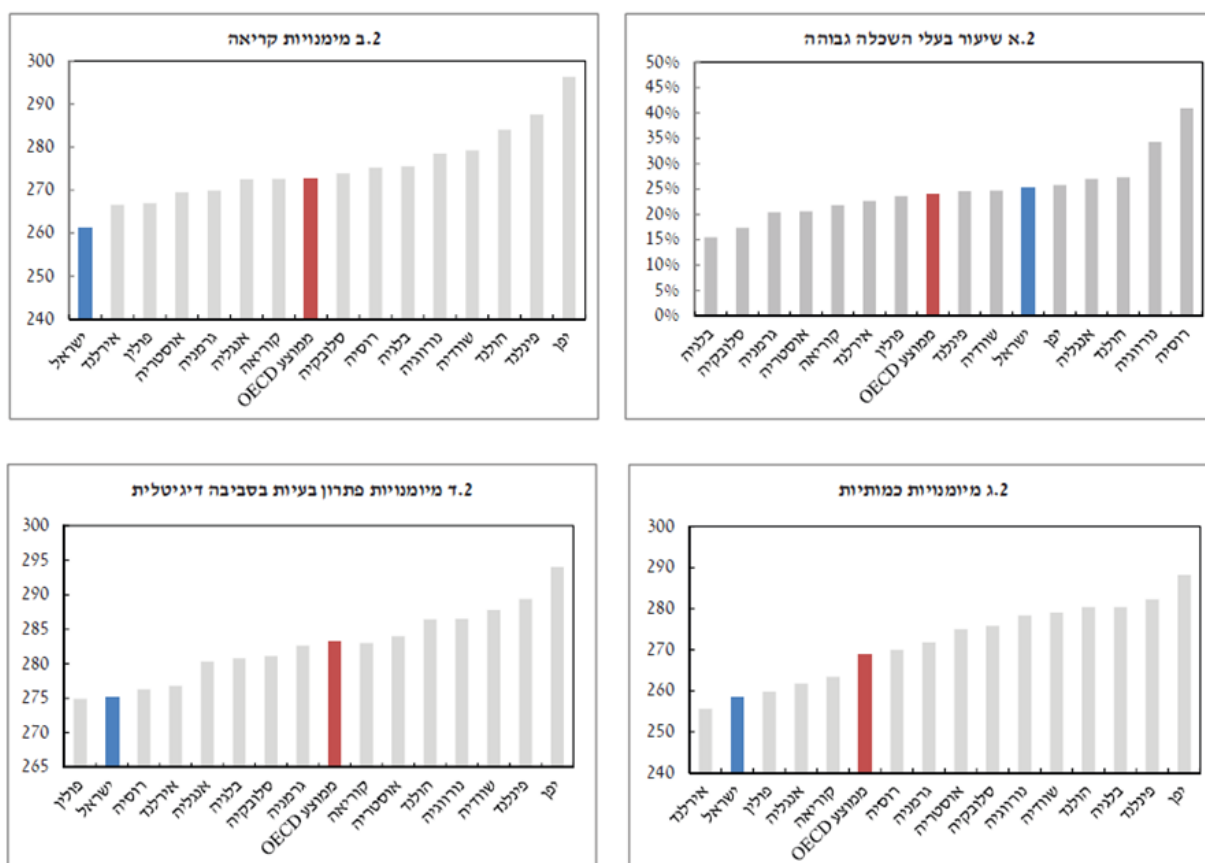
המתבקשת לגבי החינוך, מן הראוי לא להסתמך רק על האמד המסורתי של היקף שנות הלימוד אלא להתייחס לאיכות החינוך, כפי שמוצאת את ביטוייה במבחנים הנותנים ביטוי לידע ולכישורים של בוגרי מערכות החינוך.

על בסיס עקרונות אלה נערך לאחרונה ניתוח של בנק ישראל כדי ללמוד את המשמעויות לגבי מדינת ישראל^{4,5}.

בהשוואה על בסיס שנות הלימוד מסתבר שישראל נמצאת במקום מאד גבוה, ציטוט מתוך מקור 4: "כמות ההשכלה הפורמלית בישראל מזורגת גבוהה ב-OECD הן כשבוחנים את כלל האוכלוסייה בגילי העבודה העיקריים והן כשבוחנים את הצעירים בלבד: נתוני האו"ם מראים כי בשעה שהישראלים לומדים בממוצע 13 שנים, הממוצע ב-OECD עומד על 12 שנים. זאת ועוד, בעלי ההשכלה הגבוהה היוו ב-2017 50.9% מהאוכלוסייה בגילי העבודה העיקריים; ישראל נמצאת מבחינה זו במקום השלישי ב-OECD והרבה מעל הממוצע בארגון – 36.5% בלבד".

למרות כמות ההשכלה הגדולה בישראל בהשוואה הבינלאומית שנערכה ע"י בנק ישראל (בהתבסס על נתוני 2014 – 2015), נמצאת ישראל בתחתית הישגים של שליטה במיומנויות כפי שנקבעו בסקר PIAAC, למרות ששיעור בעלי ההכשלה הגבוהה הנו גבוה יחסית, איור 2.

איור 2: השכלתם ומיומנותיהם של בני 16 – 65 בישראל ובמדינות נבחרות של ה-OECD, על פי סקר PIAAC ומבחניו⁴



⁴ פריין ומיומנויות היסוד של העובדים בישראל: השוואה בין-לאומית, פרק ה', דו"ח בנק ישראל, 2018

⁵ פרסום סוגיה מ"סקירה פסקלית תקופתית ולקט סוגיות מחקר", שי צור, בנק ישראל, חטיבת המחקר, אוגוסט 2016

הניתוח של בנק ישראל של משמעות הנחיתות בישראל בנושא המיומנויות מביא למסקנה חשובה לגבי המשמעויות הכלכליות של מצב זה, ציטוט ממקור 4:

"אם המיומנויות בישראל ישתפרו ויגיעו לרמה הממוצעת ב-OECD, הדבר צפוי להעלות את הפרייון במדינה ב- 2.7% - 2.9%. כמונחי התוצר ב- 2018 מדובר בכ- 36 עד 39 מיליארד ש"ח או בכ- 4,250 ש"ח לנפש לשנה בממוצע."

במקור 5 יש התייחסות גם לנושא כל שרשרת ההשכלה; על בסיס ניתוח שנערך מוצגת התובנה "מיומנויות העובדים בישראל נחותה בכל קבוצות ההשכלה, ולכן קשה לייחד את הנחיתות לרכיב מסוים בשרשרת מערכת החינוך וההשכלה".

ניתוח זה של המשמעויות של מיומנויות וכישורים מצביע על חשיבותם ועל הצורך לתת על כך במיוחד את הדעת במדינת ישראל, שבה "כמות ההשכלה" הנה גבוהה מממוצע OECD, בשעה שהאיכות, כפי שנאמדת במיומנויות של העובדים, "איכות ההשכלה", הנה נמוכה. מן הראוי להדגיש שהסף שאליו צריכה לשאוף מדינת ישראל איננו ממוצע ה-OECD אלא המובילות שבמדינות ה-OECD.

סקירה זו, על חשיבות המיומנויות לצמיחה של מדינה והמצב העגום במדינת ישראל, בהשוואה למדינות ה-OECD, מצביעה על הצורך לטיפול מעמיק בנושא קידום מערכת החינוך בהקניה של מיומנויות על כל הקטגוריות שלהן, לאורך שרשרת החינוך, ההשכלה הגבוהה ולימוד לאורך החיים.

3. מיומנויות וכישורים במשלחי יד שונים

פרק 2 סקר את ההשפעה של איכות ההון האנושי הנגזר מהכישורים והמיומנויות של האוכלוסייה הבוגרת על רווחת המדינה. לא מעט עבודות פורסמו על ההשפעה של המיומנויות והכישורים על רווחת הפרט במיוחד בכל הקשור ליכולת התעסוקה (למשל^{6,7,8}). אינדיקציה על תמונת המצב בהקשר זה ניתן לקבל מניתוח של דוח של סקר של הלמ"ס⁹. מטרת הניתוח היא לבחון את רמת החשיבות שבה רואים צעירים וצעירות שנכנסו לא מכבר למעגל התעסוקה את החשיבות של מיומנויות הנדרשות בפעילותם, תוך השוואה למרכיב של הידע המקצועי, שהוא המרכיב המרכזי שמוקנה במהלך החינוך בכלל, והחינוך האקדמי בתואר ראשון בפרט. ההגדרה של מיומנויות בסקר של הלמ"ס איננה חופפת להגדרות של מיומנויות לפי ה-OECD ומשרד החינוך שיוצגו בפרקים הבאים, אך בכל זאת כלולות בה מיומנויות מרכזיות וחשובות המוגדרות ע"י OECD ומשרד החינוך, דוגמת חשיבה ביקורתית, מיומנויות למידה, הבעה בכתב, מיומנויות מחקר, שהן בקטגוריה של מיומנויות חיוניות.

אוכלוסיית הסקר הייתה סטודנטים שהחלו ללמוד בשנת תשע"א (2011/12) אשר 90.1% קבלו כבר תואר ראשון. הסקר נערך בשנת תשע"ח בקרב אותם הסטודנטים, והוא בוחן את מצב התעסוקה, ההכנסות, שביעות הרצון ועוד שלהם. הם נדרשו לדרג עד כמה לדעתם הם נדרשים לכל אחת מעשרים ואחת המיומנויות שנמדדו, ועד כמה הם עושים שימוש מתקדם במחשב בעבודתם כיום.

המיומנויות שנמדדו הן: ידע מקצועי; ידע כללי; יכולות מתמטיות; חשיבה ביקורתית ועצמאית; מיומנויות למידה; אנגלית בכתב; אנגלית בעל פה; הבעה בכתב; הבעה בעל פה; מיומנויות טכנולוגיות; יצירתיות; מיומנויות ארגון; מיומנויות ניהול; מיומנויות משא ומתן; מיומנויות מחקר/ניסיון מחקר; מיומנויות הצגה בפני קהל; עבודה בצוות; יזמות; מיומנויות פיזיות; הדרכה; מיומנויות שיווק.

לצורך הניתוח נקבעו % המשיבים לגבי מיומנות נתונה, שהצורך בה לעבודתם הוגדר על ידם כבעל חשיבות במידה רבה מאד ובמידה רבה (מבין 4 אופציות השבה הכוללות גם במידה מועטה וכלל לא).

רשימת משלחי היד כללה: מנהלים כלליים (מנכ"לים) ומנהלים בכירים; יועצי ניהול ויועצים ארגוניים; מנתחי מערכות; מהנדסי מכונות; יועצים בתחום הפרסום והשיווק; אחים מוסמכים; מהנדסי חשמל; בעלי משלח יד אקדמי; מהנדסים אזרחיים; מהנדסי תעשייה וייצור; כלכלנים; מהנדסי אלקטרוניקה; עורכי דין; בעלי משלח יד בתחומי כוח אדם וקריירה; רואי חשבון; מורים בחינוך על יסודי; ביולוגים, בוטניקאים, זואולוגים ובעלי משלח יד דומה; מעצבים גרפיים ומעצבי מולטימדיה; מפתחי תוכנה; מנהלי משרדים; עובדים סוציאליים ויועצים בתחומי רווחה וחברה, מתכני יישומים; אדריכלי בנייה; מפתחי תוכנה ומנתחי יישומים; פסיכולוגים; כספרים בכניקים ופקידים בתחומים דומים; מתמחים ברפואה; מנהלי חשבונות ובעלי משלח יד דומה; בעלי משלח בתחום ההוראה; אודיולוגים וקלינאי תקשורת.

⁶ Defining the skills citizens will need in the future world of work, McKinsey & Company, 2021

⁷ Skills shift: Automation and the future of workforce, J.Boghin, E.Hazan, S.Lund, P.Dahistrom, A.Wiesinger and A.Sabramanian, McKinsey Global institute, 2018

⁸ OECD. (2018). Future of education and skills 2030.

⁹ הודעה לתקשורת: המיומנויות הנדרשות בשוק העבודה בקרב מועסקים אקדמאים, עמוס מסיקה ואביאל קרנצ'ר. למ"ס, ירושלים, כ"א באלול, תש"ף 2020 10/9/2020

לצורך ניתוח כולל קבצנו מספר משלחי יד דומים לקבוצות (למשל: מורים, מתכנתים, מהנדסים), טבלה 1, המתייחסת בעיקר למשלחי יד שעבורם נדרשת באופן מובהק השכלה אקדמית.

טבלה 1: נתוני סקר הלמ"ס לחשיבות של מיומנויות בתחומי עיסוק שונים (עיבוד המבוסס על הקבצה לתחומי עיסוק עיקריים)

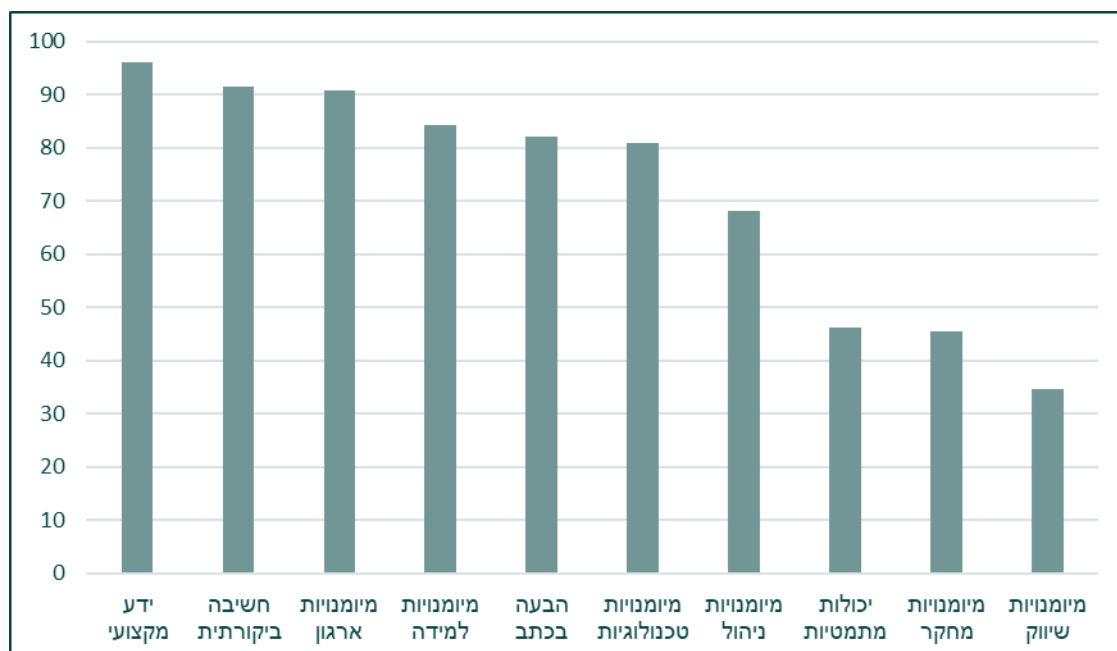
(% המשיבים לגבי מיומנות נתונה שהצורך בה לעבודתם הוגדר על ידם כבעל חשיבות במידה רבה מאד ובמידה רבה - מבין 4 אופציות השבה הכוללות גם במידה מועטה וכלל לא).

מיומנויות שיווק	מיומנויות מחקר	יכולות מתמטיות	מיומנויות ניהול	מיומנויות טכנולוגיות	הבעה בכתב	מיומנויות למידה	מיומנויות ארגון	חשיבה ביקורתית	ידע מקצועי	ניתוח
79.3	49.6	67.3	98.3	95.1	97.5	83.0	99.3	96.8	98.9	מנהלים כלליים (מנכ"לים) ומנהלים בכירים
53.4	33.2	76.1	73.6	94.5	86.4	85.7	90.9	89.7	91.7	כלכלנים
33.6	58.7	21.2	70.5	76.8	99.1	86.5	95.4	95.3	97.8	עורכי דין
29.9	30.9	75.7	84.7	89.2	85.6	88.6	88.4	95.3	95.8	זואי חשבון
18.1	53.1	76.9	57.6	98.4	64.7	94.1	90.9	93.3	98.4	מהנדסים
25.2	40.9	51.9	67.3	98.9	69.4	91.6	86.9	89.8	93.3	מתכנתים
41.9	30.6	37.8	80.0	97.8	65.7	81.3	94.4	91.3	98.9	אדריכלי בניין
7.9	57.5	12.7	49.1	75.6	84.7	85.0	78.5	91.1	99.2	מתמחים ברפואה
	86.5	44.1	50.0	96.2	69.2	92.8	90.6	90.5	100.0	ביולוגים, בוטניקאים, זואולוגים ובעלי משלה יד דו
			44.8	52.0	91.0	82.0	100.0	95.1	100.0	זודיולוגים וקלינאי תקשורת
43.0	45.2	32.5	69.8	71.9	68.9	71.8	89.5	74.6	85.0	מורים
37.0	15.6	11.1	78.5	70.0	91.7	67.3	91.6	91.1	93.1	בדים סוציאליים ויועצים בתחומי חברה ורווחה
11.4	42.8		61.3	35.5	94.4	85.0	85.2	96.3	98.6	פסיכולוגים

מקור: עיבוד של מוסד נאמן לסקר הלמ"ס

לצורך ניתוח כולל חושב הממוצע של החשיבות של המיומנויות השונות והערכים הוצגו בסדר היורד של החשיבות, איור 3.

איור 3: חשיבות ממוצעת של מיומנויות במשלחי יד השונים, עיבוד מתוך טבלה 1

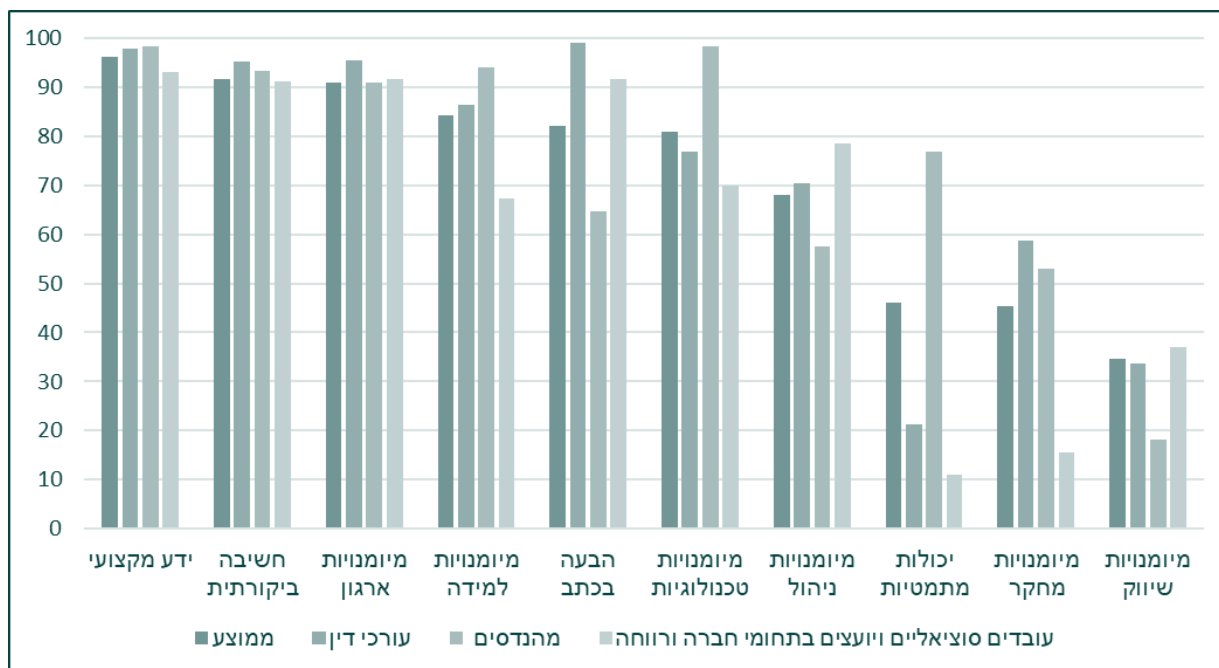


מקור: עיבוד של מוסד נאמן לסקר הלמ"ס

באופן כללי, לגבי כלל המועסקים, נמצא שידע מקצועי, חשיבה ביקורתית, מיומנויות ארגון, מיומנויות למידה והבעה בכתב הן המיומנויות הבולטות - כ-80% ויותר מהמשיבים דיווחו כי הם נדרשים להן במהלך עבודתם.

אלה הן המיומנויות החשובות ביותר כמעט לכל אחד מתחומי העיסוק. בתחומים הפחות חשובים באים לידי ביטוי הבדלים בין תחומי העיסוק כפי שרואים למשל באיור 4 לגבי מספר תחומים נבחרים.

איור 4: חשיבות של מיומנויות בתחומי עיסוק נבחרים



מקור: עיבוד של מוסד נאמן לסקר הלמ"ס

הסקר מצביע בבירור על החשיבות של המיומנויות בכלל ובפרט של חשיבה ביקורתית, מיומנויות הארגון, הלמידה והבעה בכתב כמיומנויות קריטיות בשוק העבודה. הצורך במיומנויות אלה בולט במיוחד במקצועות ההנדסה ועריכת הדין. ראוי לתת את הדעת על כך שרמת החשיבות של המיומנויות הבולטות אינה נופלת מהחשיבות של מיומנויות הידע המקצועי.

4. כישורים, אוריינות, מיומנויות וערכים

סעיף זה נועד להציע מתווה שיהיה בסיס משותף לפעילויות חינוכיות לטיפוח כישורים, אוריינות, מיומנויות וערכים.

המטרה היא להגיע למינוח והגדרות משותפות בכל הקשור לכישורים, מיומנויות, אוריינות, ערכים וגישות.

לצורך כך מתבסס המסמך על מגוון מקורות: מסמך של משרד החינוך, מסמך של ה-OECD ומסמך של המכון לדמוקרטיה. ההגדרות לפי מסמכים אלה מוצגות בנספח א' (OECD^{10,11}), נספח ב' (משרד החינוך¹²) ונספח ג' (המכון לדמוקרטיה¹³).

הגישה במיון של מרחב המיומנויות, ערכים וכישורים איננה זהה בארגונים ובמוסדות השונים. במסמך של משרד החינוך (נספח ב') החלוקה היא לשלוש קבוצות: מיומנויות (קוגניטיביות, רגשיות, חברתיות וגופניות), ערכי ליבה, ועקרונות מקדמי למידה; במסמך של ה-OECD (נספח א', ראה הגדרות בפרק המבוא) החלוקה היא לשלוש קבוצות דומות אך לא זהות, אוריינות, מיומנויות, ערכים וגישות, כאשר אלה יכולים להיות מקובצים בצורות שונות לרמה גבוהה יותר המוגדרת כ"כישורים". ברוח זו צריך לעשות הבחנה בין מיומנויות וערכים ובין כישורים, כאשר ההגדרות של כישורים הן מורכבות יותר ולעיתים הגבולות בין כישורים שונים אינם חד משמעיים. דוגמא לכך מוצגת באיור 5 לגבי שלושה כישורים מרכזיים בתחום ה-STEM: למידה עצמית, פתרון בעיות מורכבות ועבודת צוות. ניתן לראות שחלק מהמיומנויות והערכים המרכיבים את כל אחד מהכישורים הם זהים. יתרה מכך לעיתים המקבץ של מיומנויות וערכים המרכיבים את אותם הכישורים יכולים להיות שונים בהגדרות ובגישות של מוסדות וארגונים שונים.

ניתוח של הכישורים כפי שמוצג באיור 5 יכול להוות קו מנחה בקידום דרכים להקנייתם, ע"י מתן עדיפות לקידום מיומנויות וערכים שהם משותפים למספר כישורים מרכזיים.

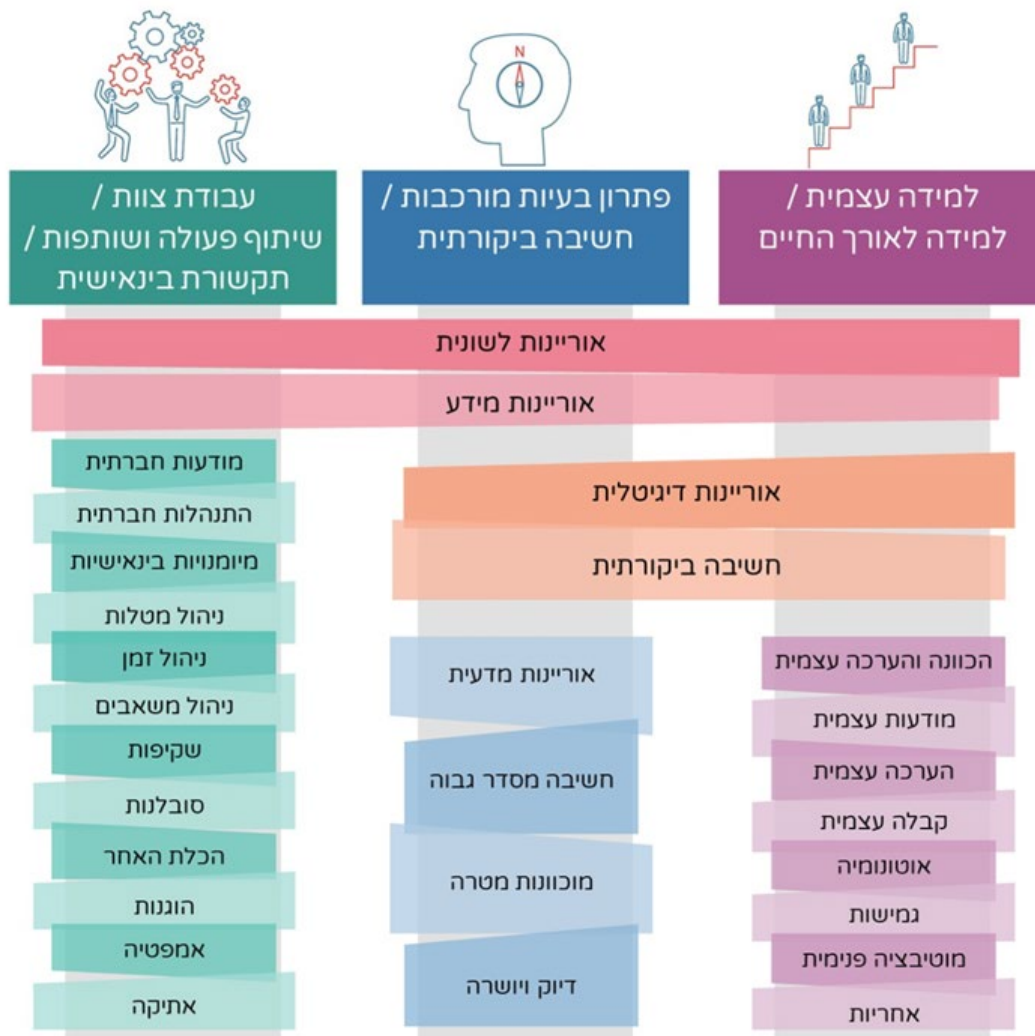
¹⁰ Taguma, M., Feron, E., & Lim, M. H. (October 22, 2018). Future of education and skills 2030: Conceptual learning framework. Draft concept note on construct analysis

¹¹ Taguma, M., Feron, E., & Lim, M. H. (October 16, 2018). Future of education and skills 2030: Conceptual learning framework. Draft concept note on construct analysis

¹² דמות הבוגרת והבוגר, מיומנויות, 2021 – 2031, משרד החינוך

¹³ <https://www.idi.org.il/media/13079/adapting-israel-s-education-system-for-the-challenges-of-the-21st-centur.pdf>

איור 5: תיאור של שלושה כישורים מרכזיים ל-STEM והמיומנויות המרכיבות אותם



השוואה בין הכישורים, המיומנויות, אוריינות, ערכים וגישות מכל אחד ממקורות אלה מוצגת בטבלה 2. ההגדרות שנתנו בכל אחד מהמקורות שבטבלה 2 מוצגות בנספחים א', ב' ג'. יש לציין שהטבלה מציגה צילום של שמות הכישורים/מיומנויות כפי שהם מוצגים בשלושת המקורות, בלי לנסות ולאחד ביניהם.

הטבלה מבליטה את המרחב הגדול של המיומנויות מחד, ואת חוסר ההרמוניזציה בין המינוחים של שהגופים השונים, מאידך. כל זאת למרות שבחלק מהמיומנויות יש דמיון בין הגופים השונים, אך לא אחידות, כמו למשל בנושא היצירתיות: ה-OECD מגדיר תחום זה תחת הכותרת "יצירתיות/חשיבה יצירתית/חשיבה המצאתית", משרד החינוך תחת הכותרת "חשיבה יצירתית" וזו"ח המכון לדמוקרטיה תחת "יצירתיות וחדשנות".

טבלה 2: השוואה בין הכישורים, המיומנויות, אוריינות וערכים וגישות

מכון הישראלי לדמוקרטיה	משרד החינוך	OECD	כישור / מיומנות
		√	הסתגלות / גמישות / התאמה / זריזות
		√	שיתוף פעולה
√			שיתוף פעולה ותקשורת
		√	חמלה
		√	פתרון קונפליקטים
		√	יצירתיות/ חשיבה יצירתית/ חשיבה המצאתית
√			יצירתיות וחדשנות
	√		חשיבה יצירתית
√	√	√	חשיבה ביקורתית
		√	סקרנות
		√	אמפטיה
		√	שוויון / צדק
		√	אזרחות גלובלית
		√	כיוון המטרה (תכליתיות) והשלמתה
		√	הכרת תודה
		√	הלך רוח של צמיחה
		√	תקווה
		√	זהות
		√	יושרה
		√	צדק
		√	כישורים ידניים לטכנולוגיות מידע ותקשורת (הקשורים לאסטרטגיות למידה)

המכון הישראלי לדמוקרטיה	משרד החינוך	OECD	כישור / מיומנות
	√		אוריינות דיגיטלית
√			ניהול מידע — אוריינות מידע ואוריינות טכנולוגיות מידע ותקשורת (ICT)
		√	כישורים ידניים הקשורים לאמנות ומלאכה, מוזיקה וחינוך גופני
	√		אוריינות גופנית-בריאותית
		√	מיומנויות מטא-למידה (כולל למידת כישורי למידה)
	√		אוריינות מידע
		√	מודעות
		√	מוטיבציה
		√	פתיחות / ראש פתוח (לאחרים, לרעיונות חדשים, חוויות חדשות)
		√	לקיחת פרספקטיבה וגמישות מחשבתית
		√	פרואקטיביות
√		√	פתרון בעיות
		√	מטרה
		√	חשיבה רפלקטיבית/הערכה/ניטור
		√	חוסן נפשי
		√	כבוד (לעצמי ולאחרים כולל שונות תרבותית וסביבה)
√			מודעות תרבותית
		√	אחריות (כולל מוקד שליטה)
		√	ניהול סיכונים
		√	מודעות עצמית / הכוונה עצמית / שליטה עצמית

מיומנות / כישור	OECD	משרד החינוך	המכון הישראלי לדמוקרטיה
מודעות עצמית		√	
הכוונה עצמית		√	
הכוונה עצמית, למידה לאורך החיים וגמישות			√
יעילות עצמית / אוריינטציה עצמית חיובית	√		
תחושת שייכות	√		
אמון (בעצמי, באחרים, במוסדות)	√		
אוריינות לשונית		√	
אוריינות מתמטית		√	
אוריינות מדעית		√	
מודעות חברתית		√	
התנהלות חברתית		√	
מודעות אתית, חברתית וחוקית			√
אוריינות גלובלית		√	

5. גישה הוליסטית להגדרת מרחב הכישורים, מיומנויות, אוריינות, ערכים וגישות

המרחב של כישורים, מיומנויות, אוריינות, ערכים וגישות הנו מורכב מעצם שלל המרכיבים שלו ומעל לכך הגדרות שונות של גופים ציבוריים לגבי המרכיבים הללו. מורכבות רב ממדיית זו מקשה מאד על קידום הנושא, כאשר אין הגדרות ברורות ומוסכמות ובעלי עניין שונים מפרשים בצורה שונה את המרכיבים. לאור הפעילויות המקודמות כיום במערכות החינוך בארץ, בתי ספר ואקדמיה, יש מקום וצורך ליצור מכנה משותף בכל הקשור להגדרות ולכוונות. למטרה זו מוצעת להלן טבלה 3, כבסיס לדיון. הטבלה היא בעצם מטריצה של **כישורים** מול **אוריינות** + **מיומנויות** + **ערכים וגישות** ומול **פדגוגיות ושיטות ההערכה**. היא כוללת את המרכיבים העיקריים שהם משותפים לכל המקורות ששימשו להכנת הטבלה, בהתבסס על מסמכי ה-OECD, משרד החינוך וגורמים בפרויקט הממשק, כפי שמוצג גם בטבלה 3.

הביטויים המודגשים **בכתום** מתבססים על ההגדרות של **מסמך משרד החינוך**, **ירוק** של **גורמים בפרויקט הממשק** ו**כחול** על פי מסמך **OECD**.

טבלה 3 הנה טיוטה ראשונית כבסיס לדיון וסעור מוחות, כדי להגיע להסכמה על מונחים והגדרות משותפות לשלב הזה של פרויקט הממשק בין האקדמיה ובתי הספר המתנהל במסגרת מוסד שמואל נאמן בטכניון. הכישורים שבהם מתמקדת הטבלה נבחרו במסגרת עבודה מקדימה לאבחון כישורים מקדמי מצוינות בלימודי ה-STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics), בהתבסס על דוחות מחקר שעסקו בנושא זה¹⁴. הוספנו לכישורים אלה גם את אשכול כישורי מנהיגות. רשימת הכישורים בטבלה 3 היא:

- עבודת צוות, שיתוף פעולה ושותפות, תקשורת בין אישית
- למידה עצמית/למידה לאורך החיים
- פתרון בעיות מורכבות/חשיבה ביקורתית
- יזמות/חדשנות/יצירתיות
- גמישות מחשבתית ורגשית/כושר הסתגלות מהיר/חוסן נפשי
- מודעות בין תרבותית/כשירות גלובאלית והכלת השונה
- לקיחת אחריות וקבלת החלטות/ מודעות אתית/מוסרית
- מנהיגות

במסגרת פרויקט הפיילוט "ממשק אקדמיה-בתי ספר" אנו מתמקדים בשלושת הכישורים הראשונים מתוך הכישורים הנ"ל, ולגביהם ניתן ביטוי אינפוגרפי ברוח טבלה 3, אשר מוצג להלן באיור 6.

¹⁴ א.א.זנברג, א.זננשיין, א.בנטור. מסמך רקע לשולחן עגול בנושא ממשק אקדמיה-בתי ספר לקידום מערכת החינוך (נספח א'). מוסד שמואל נאמן, יולי 2020

איור 6: תיאור גרפי כולל של שלושת הכישורים אשר בהם מתמקד פרויקט הפיילוט "ממשק אקדמיה – בתי ספר"



טבלה 3: תיאור הוליסטי של אשכולות כישורים, כישורים, אוריינות/ידע, מיומנויות, ערכים וגישות, פדגוגיות ושיטות מדידה בהתבסס על מסמכי ה-OECD, משרד החינוך וגורמים בפרויקט הממשק.

מענה לצרכים של תעסוקה במאה ה-21 ¹⁵	שיטות ומדידה הערכה	פדגוגיה מתודולוגיות הוראה, למידה והתנסות	ערכים וגישות	מיומנויות	אוריינות / ידע	כישורי המאה ה-21	אשכול כישורים
השינויים המהירים בדרישות בשוק העבודה והמהפכה הטכנולוגית דורשים למידה עצמית בכל סוגי הלמידה, ובמיוחד בלמידה לאורך החיים. היוזמה ללמידה עצמית הם של העובדים וגם המעסיקים.	שאלות המכילות קטעים בלתי מוכרים ובדיקת הלמידה העמוקה שלהם; מחוונים: מחוון אנליטי, דיווח עצמי, תצפיות. הערכת תוצר: יומנים (Logs), שאלוני דיווח עצמי, מחוון, פרזנטציה משוב תלמידים	למידה פעילה- כיתה הפוכה; כמו קיוון חדש, עבודות חקר ופרויקטים על נושאים חדשים. סביבה המעודדת תרבות חשיבה, ניצול מקורות מחוץ לביה"ס, הנעה פנימית, סביבה שקיימים בה מצבי למידה פתוחים, סביבה דמוקרטית, סביבה המעודדת אינדיבידואליזם, מטפחת הערכה עצמית, שיתופיות וסביבה גמישה. מטלות ביצוע: פרויקט חקר,	אחריות	חשיבה תוך אישית כמו הכוונה והערכה עצמית תוך אישית; יכולת התמדה, חוסן נפשי, תחושת מסוגלות, חשיבה ביקורתית; מודעות עצמית. מאפיינים הכוללים הערכה עצמית, קבלה עצמית, אוטונומיה, גמישות, פתיחות להתנסות, מוטיבציה פנימית, יכולת תכנון. הלומד בעל הכוונה העצמית.	אוריינות לשונית; אוריינות דיגיטלית; אוריינות מידע	למידה עצמית / למידה לאורך החיים (מיומנויות מטה-למידה Meta-learning (skills)	

¹⁵ בהתבסס על ניסיון מצטבר של מוסד נאמן

מענה לצרכים של תעסוקה במאה ה-21 ¹⁵	שיטות ומדידה הערכה	פדגוגיה מתודולוגיות הוראה, למידה והתנסות	ערכים וגישות	מיומנויות	אוריינות / ידע	כישורי המאה ה-21	אשכול כישורים
		כתיבת מאמר, הצגת פוסטר, תכנון פעילות בנושא לימודי					
שוק העבודה הפך להיות רב תחומי ומחייב שיתוף פעולה בין עובדים, בין חברות ובין כל בעלי העניין בשרשרת האספקה. שיתופי פעולה אלו מחייבים עבודת צוות יעילה ותקשורת בין אישית ברמה טובה.	מחוננים לצפייה, שאלוני עמדות של חברי הקבוצה, מורים, הורים וכד', הגנה אישית וקבוצתית על עבודת פרויקט. מחוננים לצפייה, שאלוני עמדות של חברי הקבוצה, מורים, הורים וכד', הגנה אישית וקבוצתית על עבודת פרויקט מחונני הערכה אינטגרטיביים הערכת תוצר: יומנים (Logs), שאלוני דיווח	למידה מבוססת פרויקטים, למידה רב תחומית ובין תחומית, למידה רב גילאית. מטלות ביצוע: פרויקט חקר, כתיבת מאמר, הצגת פוסטר, תכנון פעילות בנושא לימודי שיקולי דעת פדגוגיים בהוראה המפתחת כישורי עבודה בצוות: - בניית הקבוצה: גודל הקבוצה (2-3 / 4 ומעלה) - בחירת חברי הקבוצה ע"י תלמידים/מורים	שקיפות; סובלנות, הכלת האחר, הוגנות, אמפתיה ואתיקה	מודעות חברתית; התנהלות חברתית; מיומנויות בינאישיות. גישות ותהליכים ליזמות, חדשנות ויצירתיות משותפים (cooperative) .(creativity	אוריינות לשונית; אוריינות מידע	עבודת צוות, שיתוף פעולה ושותפות, תקשורת בינאישית	

מענה לצרכים של תעסוקה במאה ה-21 ¹⁵	שיטות ומדידה הערכה	פדגוגיה מתודולוגיות הוראה, והתנסות למידה –	ערכים וגישות	מיומנויות	אוריינות / ידע	כישורי המאה ה-21	אשכול כישורים
	עצמי, מחוון, פרזנטציה.	קבוצות - הומוגניות והטרוגניות נדרשת הכוונה מפורשת מבנה העבודה בקבוצה: דרך להגביר את השימוש בעב' צוות מסוימות היא להטיל על תלמיד את התפקיד שאותו תלמיד אמור להפגין. מתן משוב					
שוק העבודה העכשווי מציב בעיות מורכבות בפני כל העובדים, מבחינות שונות: מקצועיות, טכנולוגיות, ניהוליות ועוד. לכן פתרון בעיות הוא כישור חיוני הכולל גם חשיבה ביקורתית שמשכללת את	הערכת הישגים של פתרון בעיות בצורה אופטימלית, מדידת היכולת למפות מידע מבוסס נתונים המאושש על פי מספר מקורות מגוונים ואמינים. פריטים סגורים: שאלות דו-	תיאורי מקרה מדעיים והנדסיים, תהליכי תכנון ותיכון. שילוב של הגישה השלבית והגישה התפקודית עם רפלקציה, אמפטיה, שיתוף רעיונות, התנסות ולמידה משגיאות, חשיבה בכיוונים	דיוק ויושרה מבוססת נתונים מגוונים ומהימנים	חשיבה ביקורתית מוכוונת מטרה לפתרון בעיות מורכבות בסביבה של אי וודאות. חשיבה מסדר גבוה.	אוריינות מדעית; אוריינות דיגיטלית; אוריינות מידע; אוריינות לשונית.	פתרון בעיות מורכבות חשיבה ביקורתית	

מענה לצרכים של תעסוקה במאה ה-21 ¹⁵	שיטות הערכה ומדידה	פדגוגיה מתודולוגיות הוראה, למידה והתנסות	ערכים וגישות	מיומנויות	אוריינות / ידע	כישורי המאה ה-21	אשכול כישורים
תהליכי פתרון הבעיות.	בררתיות, שאלות רבות ברירה. פריטים פתוחים: מחווני הערכה אינטגרטיביים הערכת תוצר: יומנים (Logs), שאלוני דיווח עצמי, מחוון, פרזנטציה	מגוונים, הפיכת חיים ברעיונות גדולים.					
יזמות, חדשנות ויצירתיות הם כישורים חיוניים בכל עשייה בשוק העבודה. במיוחד הם חיוניים בפיתוח מוצרים, שירותים ותהליכים חדשים. כמו כן בשיפור מוצרים, שירותים ותהליכים. הדבר נכון לא רק להיבטים הטכנולוגיים אלא גם להיבטים האנושיים והחברתיים	הסכמה בין מורים ומעריכים בחברה ובכלכלה על היצירתיות, החדשנות והיזמות של הפתרונות המוגשים והתרומה לחברה	פרויקטים עם שאלות, אתגרים ונושאים גדולים, השגת פתרונות עם עדויות לאופטימליות וליישומיות	סקרנות גבוהה במיוחד ומתמדת	חשיבה יצירתית, חדשנית ויזמית, הנכונות להיכשל, מחויבות גבוהה להתמדה, שאילת שאלות בלתי צפויות	אוריינות גלובלית גישות ותהליכים ליזמות, חדשנות ויצירתיות.	יזמות / חדשנות / יצירתיות	

מענה לצרכים של תעסוקה במאה ה-21 ¹⁵	שיטות ומדידה הערכה	פדגוגיה מתודולוגיות הוראה, למידה והתנסות	ערכים וגישות	מיומנויות	אוריינות / ידע	כישורי המאה ה-21	אשכול כישורים
המשליכים על שוק העבודה.							
שוק התעסוקה נמצא בשינוי מתמיד, וכדי להתמודד עם השינויים אלו נדרש לפתח וליישם גמישות מחשבתית, כושר הסתגלות לשינויים תכופים וחוסן נפשי להתמודד עם בעיות תכופות.	בדיקת עמידה במצבים של אי ודאות, לחץ ומשבר על ידי תצפיות ומחווים להערכה.	התנסות באירועי מקרה ובהתנסות בסביבות בלתי צפויות, סימולציות של מצבים מפתיעים וכד'.	הסתגלות, יושרה, אתיקה, שקיפות	מודעות עצמית; הכוונה והערכה עצמית תוך אישית; חשיבה יצירתית. חוסן נפשי	אוריינות מדעית; אוריינות לשונית; אוריינות גלובלית.	גמישות מחשבתית ורגשית / כושר הסתגלות / חוסן נפשי	
העולם הגלובאלי מציב אתגרים בין תרבותיים, גם מבחינת הכרת התרבויות וגם איך נכון להתנהג בתרבויות שונות. עשיית עסקים וקיום שיתופי פעולה עם אנשים וארגונים בתרבויות אחרות מחייב כשירות גלובאלית גבוהה ומגוונת.	תצפיות עם מחווים, שאלוני עמדות, תיק פרויקט, הגנה על פרויקט גלובלי.	יצירת קבוצות הטרוגניות של לומדים במטלות ובלמידה מבוססת פרויקטים. הכללת היבטים של קיימות סביבתית וחברתית בפרויקטים מדעיים וטכנולוגיים. גלובליים.	דאגה לקיימות סביבתית וחברתית (לאחר/לשונה). סובלנות, אמפתיה.	תקשורת בין אישית מודעות והתנהלות חברתית, מיומנויות הבין-אישיות.	אוריינות לשונית; אוריינות גלובלית	מודעות בין תרבותית / כשירות גלובאלית והכלת השונה	

מענה לצרכים של תעסוקה במאה ה-21 ¹⁵	שיטות ומדידה הערכה	פדגוגיה מתודולוגיות הוראה, והתנסות למידה –	ערכים וגישות	מיומנויות	אוריינות / ידע	כישורי המאה ה-21	אשכול כישורים
<p>כמו כן, גיוון אנושי הוא יתרון חשוב וחיוני בשוק התעסוקה, ולכן יש חשיבות גדולה להכלת האחר והשונה.</p>							
<p>כל מנהל וכל עובד מצופה שייקח אחריות על עבודתו ופעילותו. קבלת החלטות באופן נבון ושקוף היא מרכיב חיוני בכל פעילות תעסוקתית. יש ציפייה מכל עובד ומנהל להתנהגות והתנהלות אתית ומוסרית באופן מתמיד.</p>	<p>שיטות הערכה מהסעיפים הקודמים עם מחוונים ברורים להערכה תקפה ומהימנה (בין שופטית, לאורך זמן וכד')</p>	<p>מקרי אירוע עם תובנות, הנמקה בחלטות שנתקבלו. למידה מבוססת פרויקטים בשילוב גורמים, מוסדות ותעשייה בסביבת ביה"ס.</p>	<p>אחריות; אחריות לקיימות וסביבתית; חברתית; יושרה ואתיות</p>	<p>הכוונה ועצמית, מודעות עצמית. מיומנויות תוך אישיות כמו מסוגלות עצמית ונחישות. מודעות חברתית כמו הבנת מצבים ואנשים מתרבויות שונות.</p>	<p>אוריינות מדעית; אוריינות דיגיטלית; אוריינות גלובלית</p>	<p>לקיחת אחריות וקבלת החלטות / מודעות אתית / מוסרית</p>	
<p>החשיבות של הכישורים המצוינים כאן תחת אשכול מנהיגות צוינה והודגמה לעיל. מנהיגות בעולם התעסוקה היא</p>	<p>תצפיות עם מחוונים ברורים להערכה תקפה ומהימנה, שאלוני עמדות על יכולות של מנהיגות והובלה.</p>	<p>התנסות באירועי מקרה, בהובלת פרויקטים ובהתנסויות בסביבות בלתי צפויות עם דילמות מנהיגותיות</p>	<p>אמינות, יושרה, אתיקה, אמפתיה והכלת השונה.</p>	<p>הכוונה והערכה עצמית, תוך אישיות, מודעות והתנהלות חברתית. תקשורת בין אישית</p>	<p>אוריינות לשונית; אוריינות תרבותית.</p>	<p>עבודת צוות, שיתוף פעולה ושותפות, תקשורת בינאישית. לקיחת אחריות וקבלת החלטות /</p>	<p>מנהיגות</p>

מענה לצרכים של תעסוקה במאה ה-21 ¹⁵	שיטות ומדידה הערכה	פדגוגיה מתודולוגיות הוראה, והתנסות – למידה	ערכים וגישות	מיומנויות	אזרינות / ידע	כישורי המאה ה-21	אשכול כישורים
<p>כישור חשוב לא רק למנהלים, אלא גם למובילי צוותים, פעילויות ופרויקטים. למנהיגות יש השפעה חיובית וחשובה על הצלחה בתעסוקה, בעסקים ובחברה.</p>				<p>מודעות חברתית התנהלות חברתית.</p>		<p>מודעות אתית / מוסרית</p>	

6. מפגש שולחן עגול בנושא מיומנויות המקדמות מצוינות ב-STEM: תובנות ומסקנות ראשוניות

בדיון שנערך בנובמבר 2021 השתתפו נציגים בכירים ממשרד החינוך, מהטכניון, המרכז הארצי לבחינות ולהערכה, המכללה האקדמית בית ברל, צה"ל, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ומוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית. **סיכום הדיון מופיע בנספח ד'**. נביא להלן מספר הערות והארות של משתתפי הדיון ונתייחס אליהם כצוות נאמן של הפרויקט.

1. **יש חפיפות וזמין של חלק מהמאפיינים של אשכולות המיומנויות**, כמו בין למידה עצמית ופתרון בעיות, או בין עבודת צוות לפתרון בעיות, ולכן אולי אין צורך לנסות להגיע להסכמה בדבר הגדרת המאפיינים של אשכולות המיומנויות.

יש צורך לעשות הבחנה בין המיומנויות ובין הכישורים כאשר כל כישור מורכב מאשכול של מיומנויות ובנוסף גם אוריינות, ערכים גישות, ראו למשל הגדרות של OECD המוצגות בפרק הראשון בדו"ח זה. אנו סבורים שיש לאפיין את המרכיבים השונים של אשכול המיומנות בכל כישור (ראה פרק 4 ואיור 5 בתוכו), כמו למשל בעבודת צוות: יכולת הקשבה לזולת, העברת רעיון לחברי הקבוצה ויכולת התבטאות ופרזנטציה. זאת כדי שבתהליך ההטמעה וההקנייה של אשכול המיומנויות בכל כישור **יוכל המורה/המנחה/המדריך להתמקד כל פעם במרכיב מיומנות אחר**, לשוחח, להמחיש ולהמשיג את המרכיב הנלמד, ולהעריך, בשיתוף הלומדים את ההערכה והמידה, את שיפור השליטה במיומנות. **גם אם מרכיב מסוים חוזר על עצמו בכישורים שונים**, ניתן להצביע על כך כללומדים בתהליך ההקנייה ובהערכה שלהם.

2. אנו מסכימים עם הדעות שהושמעו בדיון על כך **שההתפתחות הקוגניטיבית, הרגשית והחברתית של הלומדים לאורך שרשרת החינוך** מהגיל הרך, דרך בתי הספר, ההשכלה הגבוהה והלמידה לאורך החיים מחייבת תכנון **גילאי ספירלי** של הקניית המרכיבים השונים של כל הכישורים והמיומנויות, והרמות השונות של השליטה בהם לאורך גילאי הלומד. בהתאם לכך יש להתאים לגיל הלומד את שיטות הלימוד/ההוראה/ההתנסות בהן מוקנים הכישורים והמיומנויות ודרכי הערכה והמידה שלהם.

3. **תחום הקנייה והערכת המיומנויות הינו חדש** וייקח עוד זמן רב לפתח מבחנים העומדים בסטנדרטים פסיכומטריים להערכת המיומנויות.

זוחות מחקר, מאמרים וסקרים שבדקנו מראים כי נושא המיומנויות של המאה ה-21 נדון כבר בשנות השבעים של המאה הקודמת. אומנם יש מספר איי מצוינות בישראל ובעולם שהחלו ביישום התחום הן בבתי ספר, באוניברסיטאות ובגופים שונים כמו בצה"ל. **אך עדיין, אחרי מחצית יובל שנים, אין יישום מערכתי** בכלל "היבשת" של הקניית המיומנויות והכישורים במערכת החינוך וההשכלה הגבוהה. אנו סבורים **שהשילוב בין מודלים תיאורטיים להקניית המיומנויות והכישורים והערכתם עם ממצאים, תובנות ומסקנות** מהיישום ההדרגתי במערכות החינוך

וההשכלה **תגשר על הפער, בין מה שידוע שצריך לעשות, לבין מה שאכן שמושם בשטח,** ותיצור מודלים פרקטיים להקניית מיומנויות וכישורים.

4. המורים, המרצים, התלמידים והסטודנטים צריכים לראות בהקניית המיומנויות ובהערכתן **יעד חשוב עבורם, לשיפור היכולות וההזדמנויות שלהם** במסגרות ובארגונים הקולטים אותם, הן בתעסוקה והן בפיתוח מקצועי לאורך החיים.

מניסיון שאנו צברנו עד כה במחקר החלוץ בפרויקט "הממשק" למדנו שאכן האתגרים של ה"מה" וה"איך" בתחום הקניית המיומנויות אינם מספיקים, ויש **להוסיף את האתגר של ה"למה"**. הדיונים עם המלמדים, המחנכים והלומדים על הצורך החיוני במיומנויות הקוגניטיביות והחברתיות-רגשיות, הכמעט הישרדותי בחברה ובכלכלה של היום והמחר, **יניעו ויעניקו מוטיבציה ונחישות טובה יותר ליישום** הטמעת המיומנויות. כך גם בוגרי מערכת החינוך וההשכלה הגבוהה יוכלו להציג את המיומנויות שרכשו בראיונות קבלה כמו בצבא, בשירות הלאומי האזרחי ובמקומות תעסוקה.

5. **יש להקדיש זמן ומאמץ רבים ומתמידים בהכשרת המורים ובפיתוחם המקצועי,** כדי להקנות להם את המיומנויות ואת השיטות והכלים לשילוב המיומנויות בדרכי ההוראה/הלמידה/התנסות ודרכי ההערכה שלהן.

אנו בהחלט מסכימים שאחד מתנאי הסף ליישום הקניית המיומנויות בבתי הספר ובמוסדות להשכלה גבוהה הוא הגישה של המורים לכך, ושליטתם בשיטות ובכלים להוראתן ולהערכתן במקצועות אותם הם מלמדים. המורים והמרצים, **רגילים מזה שנים ללמד ולהעריך ידע ותכנים מקצועיים בלבד.** בכך הם רואים את תוצרי הוראתם, והתלמידים והסטודנטים שלהם מוערכים ונבחנים על כך. **לכן שינוי הרגלים אלה והתודעה של המורים והמרצים הוא תהליך משמעותי ומתמשך,** ושילוב הטמעת המיומנויות על ידי מתן ופיתוח שיטות, כלים ודרכים ללמידה וההערכה, צריך להיות קבוע ולאורך זמן, עם אינטראקציה קבועה עם נציגי המוסדות המלווים והתומכים, כמו המכללה האקדמית בית ברל ומאלי"ו.

6. **השפה המשותפת של איפיון המיומנויות** של המערכות והגופים השונים, כמו משרד החינוך, ההשכלה הגבוהה, הצבא, השרות הלאומי האזרחי והתעסוקה מאוד חשובים לקיימות של התהליך והשגת המטרה של שילוב הקניית המיומנויות הלכה למעשה.

בהקשר דומה צוין בדיון כי יש להתייחס גם להתאמה להערכה ולמידה בינלאומית כמו מבדקי הפיזה, הפיאק ועוד. למטרה זו חיברנו את המסמך הנדון ואנו עורכים את הדיון הזה, ונמשיך בתהליך זה כדי **להביא להרמוניזציה באיפיון המיומנויות, דרכי הוראתן והערכתן.**

7. ההערכה והמידה צריכים שיהיו במגוון של כלים, וביניהם טכנולוגיות דיגיטליות.

אנו מסכימים מאוד ומוסיפים שגם צריך לגוון את גורמי ההערכה, נוספים למורה/למרצה, כמו: עמיתים להוראה, תומכי הוראה מהתעשייה למשל, תלמידים ואחרים רלוונטיים. **המגוון של שיטות הערכה ומקורות הערכה עשוי לתרום לשיפור התוקף, המהימנות וההוגנות של ההערכה.**

8. **המיומנויות צריכות להיות מוקנות בקונטקסט של הידע התכני הנלמד** ולא בקורסים ייחודיים להקניית מיומנות זו או אחרת.

גם אנו סבורים כך על פי מאמרים ודוחות מחקר בנושא, וגם חווינו במספר יישומים בפרויקט זה ששילוב הקניית המיומנויות עם נושאי הלימוד חיזקה ושיפרה את שליטתם של התלמידים בידע התכני, כמו בשילוב עבודת צוות בהוראת הגאומטריה בכיתה י'. ההקנייה של מיומנויות היא הרבה יותר יעילה כשהיא נעשית בהקשרים של תוכן ובנוסף לכך, גישה זו מאפשרת לבנות מערך שבו הקניית המיומנויות איננה בהכרח באה על חשבון תכנים.

9. שילוב המיומנויות והכישורים כמו לימוד עצמי, עבודה קבוצתית ופתרון בעיות בתכני הלימוד מעביר **חלק מן האחריות על הלמידה ללומד** והאחריות עליה איננה נחלתו של המורה או המרצה בלבד. לכך יש **גישה ערכית** לתהליך ההוראה/למידה/התנסות ולחיזוק **הלמידה לאורך החיים**, החיונית היום, לאור השינויים התכופים והמהירים בכלכלה, בשוק התעסוקה ובחברה של ימינו.

נספחים

נספח א' – הגדרות לפי ה- OECD¹⁶

טבלה 4: הגדרות לפי ה- OECD

מימונות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל / כיתה
הסתגלות / גמישות / התאמה / זריזות / (Adaptability/ Flexibility/ Adjustment/ Agility)	הסתגלות היא היכולת להגיב בצורה תואמת לשינויים או למצבים משתנים, לגלות פתיחות לשינויים, כמו גם לגלות סבלנות לעמימות. <u>גמישות</u> היא היכולת הכללית להתמודד עם חידוש. הסתגלות היא התהליך שאדם עובר בהתאמה לסיטואציה חדשה. <u>זריזות</u> היא היכולת והנכונות ללמוד מניסיון, ולאחר מכן ליישם את הלמידה הזו לבצע בהצלחה במצבים חדשים	מיומנויות אלה רלוונטיים מאוד ליישוב מתחים ודילמות בכך שהן חיוניות לביצוע פעולות מתאימות בעת בעיות. הן נדרשות בעת ניווט וישוב מתחים ודילמות, כמו גם להצלחה בעולם של 2030 שכן יכולות כאלה מעידות על נכונות להתקדם לקראת הווחה גדולה יותר.	- Cross-Cultural Adaptability Inventory - Cognitive Flexibility Scale	מבוגרים
			The Adaptability Scale	גיל 11-14

¹⁶ Taguma, M., Feron, E., & Lim, M. H. (October 16, 2018). Future of education and skills 2030: Conceptual learning framework. Draft concept note on construct analysis

/ גיל כיתה	כלי הערכה	רלוונטיות לשנת 2030	הגדרה	מיומנות
מבוגרים	<p>HElghten® Written Communication Assessment</p> <p>Collaboration Measurement Instrument</p>	<p>פרויקטים שיתופיים יכולים לסייע לתלמידים לפתח שלל כישורים החשובים יותר ויותר בעולם המקצועי. בעיקר פיתוח של מיומנויות תקשורת חיוניות. בהתחשב במעבר לעבר עולם הגלובליזציה והרשתות ההולכות וגדלות, יותר ויותר מצפים מאנשים לעבוד עם צוותים מגוונים במקומות שונים תוך שימוש בטכנולוגיה שיתופית.</p>	<p>שיתוף פעולה הוא תהליך חברתי של בניית ידע שבו אנשים עובדים כצוות התלוי זה בזה לקראת מטרה ברורה, וכתוצאה מכך מתקבלת תוצר סופי, קונצנזוס או החלטה המוגדרים היטב. זהו שישה היבטים של תהליך של שיתופי פעולה: תלות חברתית, הכנסת רעיונות חדשים, שיתוף פעולה/הגדרת משימות, פתרון קונפליקטים, שיתוף משאבים ותקשורת.</p>	<p>שותפות ושיתוף פעולה (Collaboration)</p>
מבוגרים	<p>דיווח עצמי:</p> <p>Santa Clara Compassion Scale</p> <p>Self-Compassion Scale for Adults</p> <p>The Compassion Scale</p>	<p>מיומנות קריטית לפיתוח כשירות גלובלית הכוללת כבוד, הקשבה, הסתגלות, בניית מערכות יחסים, ראייה מנקודות מבט רבות, מודעות עצמית וענווה תרבותית. חמלה נחוצה לקידום חברה אזרחית.</p>	<p>יכולת להרגיש ולרצות להקל על סבלם של אחרים. כולל ארבעה מרכיבים עיקריים: (1) רכיב קוגניטיבי שבו אחד מודע לסבלו של אחר; (2) מרכיב רגשי בו חווים דאגה אוהדת כתוצאה מהתרגשות רגשית מהסבל של אחר; (3) מרכיב מכוון שבו רוצים לראות הקלה של אותו סבל; ו- (4) מרכיב מוטיבציוני שבו מגיבים ומוכנים לסייע בהקלה על סבל זה</p>	<p>חמלה (Compassion)</p>

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
פתרון קונפליקטים (Conflict resolution)	שיטות ותהליכים המעורבים להבאת סיום משביע רצון של הקונפליקט והמחלוקת. המחקרים מבדילים בין קונפליקטים בין אישיים, בין קבוצתיים ובינלאומיים.	מגמות כלכליות, אקלימיות ודמוגרפיות חדשות יגדילו את הביקוש למזון, אנרגיה, מים ומשאבי טבע אחרים, ויגבירו את המתח הגלובלי הקיים. בהקשר זה, יהיה חשוב לתלמידים לפתח כישורי פתרון קונפליקטים טובים.	דיווח עצמי: Interpersonal Competence Questionnaire (ICQ)	מבוגרים
יצירתיות/ חשיבה יצירתית/ חשיבה המצאתית (Creativity/ Creative Thinking/ Inventive thinking)	חשיבה יצירתית היא התהליך שבאמצעותו מפתחים רעיונות, גישות או מידע חדשים. ניתן להגדיר יצירתיות כהפקה של יצירה הנראית כמקורית ובעלת ערך חברתי/שימושי.	יצירת ערך חדש והכרעת מתחים ודילמות.	ביטוי יצירתית: Torrance Test of Creative Thinking דיווח עצמי: -Creativity Achievement Questionnaire (2005) -The Malevolent Creativity Behaviour Scale (MCBS)	מבוגרים

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
חשיבה ביקורתית (Critical Thinking Skills)	ניתן להגדיר חשיבה ביקורתית כ"תשאול והערכה של רעיונות ופתרונות" (OECD, 2016). הגדרה זו של כישורי חשיבה ביקורתית מגלמת מרכיבים של מטא-קוגניציה, כישורים חברתיים ורגשיים (השתקפות והערכה בתוך הקשר תרבותי), ואפילו עמדות וערכים (שיפוט מוסרי ושילוב עם המטרות והערכים של עצמך), בהתאם להקשר.	כישורי החשיבה הביקורתית מושפעים באופן משמעותי הן מחוויות חינוכיות מסורתיות והן מחוויות מחוץ לכיתה. חשיבה ביקורתית היא מיומנות קוגניטיבית מסדר גבוה יותר וכוללת חשיבה אינדוקטיבית ודדוקטיבית, ביצוע ניתוחים נכונים, מסקנות והערכות.	-California Critical Thinking Disposition Inventory	מבוגרים
			- California Critical Thinking Skills Test	כיתות די-יב'
			- Halpern Critical Thinking Assessment	סטודנטי ם לתואר ראשון
סקרנות (Curiosity)	"הנטייה לזהות ולחפש ידע והתנסויות חדשות" (OECD 2016). הסקרנות מתחלקת לשתי קטגוריות: סקרנות מדינתית (חיצונית לפרט, כלומר חקר תופעה חיצונית) וסקרנות כתכונה (פנימית לאדם, כלומר למידה לכל החיים).	מחקרים הראו שאנשים סקרנים מאוד טובים יותר בלמידה. זה חיוני בעולם שבו כוח העבודה יצטרך להתחייב ללמידה לכל החיים כדי להסתגל למשרות חדשות.	דיווח עצמי: Melbourne Curiosity Inventory	כיתות י'-יב'
			דיווח עצמי: State Epistemic Curiosity Scale	סטודנטי ם לתואר ראשון

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
אמפטיה (Empathy)	תגובה רגשית הנובעת מהחשש או ההבנה של המצב הרגשי או מצבו הרגשי של הזולת, וזומה למה שהאדם השני מרגיש או שצפוי להרגיש. לאנשים יש יותר אמפתיה כלפי אחרים הדומים יותר לעצמם (ביחס לתרבות ולתנאי החיים) ועם אנשים שהם מתקשרים איתם בתדירות גבוהה.	בעולם גלובלי, הלומדים צריכים לגלות אמפתיה ולהיות מסוגלים לשקול נושאים גלובליים מנקודת מבט של תרבויות שונות.	דיווח עצמי: -Empathy Quotient (EQ) -Interpersonal Reactivity Index (IRI)	מבוגרים
			דיווח עצמי: The Scale of Ethnocultural Empathy (SEE)	סטודנטי ם לתואר ראשון
שוויון / צדק (Equality/Equity)	שוויון יכול להתייחס לאנשים בעלי זכויות שוות, לאנשים שהם חופשיים באותה מידה, לאנשים שיש להם גישה שווה לטובין ולמעמד חברתי (נקודת מבט שוויונית), או לאנשים שיש להם שוויון הזדמנויות.	לקיחת אחריות – להורדת אי שוויון גלובלי ואזורי. פיוס מתח ודילמות, מודעות לאי שוויון עולמי ואזורי, חשובה להבנת והפחתת מתחים ודילמות עולמיות.	דיווח עצמי: The World Value Survey Gini-Index	מבוגרים
אזרחות גלובלית (Global mind-set)	זהות חברתית החורגת מגבולות התרבותיים, הלאומיים או האתניים	בעולם גלובלי, מקומות עבודה הופכים לבין-תרבותיים. לכן חשוב לפתח מודעות תרבותית ובעלי סמכות בין-תרבותית	דיווח עצמי: -IEA ICCS	כיתה ח'
			דיווח עצמי: -The World Value Survey	מבוגרים

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
כיוון המטרה (תכליתיות) והשלמתה (למשל עקשנות, התמדה) (Goal orientation and completion (e.g. grit, persistence))	כיווני מטרה מתארים לומדים בעלי אוריינטציה ללמידה ולימוד; במילים אחרות, הנטייה שלהם להעדיף ולבחור סוגים מסוימים של מטרות ותוצאות. עקשנות מוגדרת כאמץ והתמדה של הלומדים ועקביות בפעילויות ובנושאים מאתגרים בבית הספר ומחוץ לביה"ס. התמדה משקפת את יכולתו של הלומד לעסוק בעקביות במשימות מאתגרות מבלי לאבד את המיקוד או להיות מוסח מהפרעות פנימיות וחיצוניות.	אזרחים עתידיים צריכים להיות בעלי הכישורים שיאפשרו להם להניע אותם להתמיד בהתמודדות עם "דרישות חוסר וודאות, מורכבות ועמימות". עקשנות והתמדה פירושו שתלמידים יתמידו כשהם מתמודדים עם בעיות מורכבות.	דיווח עצמי: Grit (12 items) and Grit-S (8 items)	ילדים עד מבוגרים
			דיווח עצמי: Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)	סטודנטי ם לתואר ראשון
			דיווח עצמי, דו"ח מורה: Patterns of Adaptive Learning Scales (PALS)	כיתות ג'- ט'
הכרת תודה (Gratitude)	ההערכה שחווים אנשים כאשר מישו עושה משהו טוב או מועיל עבורם.	ככל שהעולם הפוך מורכב יותר, התלמידים חייבים להיות אסירי תודה על התרומה ועל המעשים הטובים של אחרים כשהם פועלים יחד לפתרון בעיות חדשות וביישוב מתחים ודילמות. כתכונה או כנטייה, הכרת תודה נחשבת כאוריינטציה לחיים להבחין ולהעריך את החיובי שבחיים.	דיווח עצמי: Gratitude Questionnaire	סטודנטי ם לתואר ראשון
			דיווח עצמי: -Gratitude Adjective Checklist -Gratitude, Resentment, Appreciation Test-Short Form	גיל 10- מבוגרים

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
הלך רוח של צמיחה (Growth Mind-set)	תפיסה שאנשים מחזיקים לגבי עצמם. כולל הרעיון כי באמצעות מאמץ, הלומד יכול להגביר את האינטליגנציה וכי נסיגות הן חלק מתהליך למידה רגיל.	תלמידים בעלי הלך רוח של צמיחה יהיו מוכנים יותר ללמידה לאורך החיים. היא מקדמת חוסן ותגובות פונקציונליות לביקורת.	דיווח עצמי: Growth/fixed mind-set	כיתה ו' - מבוגרים
תקווה (Hope)	תקווה היא מושג מבוסס חוסן. תקווה היא רגש מפעיל, חיובי.	מושג חשוב ללומד לשגשג בעולם של 2030. זהו מושג מפתח בייזום ושמירה על מוטיבציה אצל הלומד. תקווה חשובה ביכולת טרנספורמטיבית ליישב מתחים ודילמות.	דיווח עצמי: Children's hope scale	גיל 7-15

/ גיל כיתה	כלי הערכה	רלוונטיות לשנת 2030	הגדרה	מיומנות
ילדים-מבוגרים	סקר: דיווח עצמי של סטודנטים, מורים ומנהלים – IEA ICCS	זהות בעיקר זהות אזרחית מעורערת לעיתים עקב הגלובליזציה והשינויים הנלווים לכך. כדי להתמודד עם אתגרים אלה חשוב שהתלמידים יפתחו ערכים ועמדות (למשל זהויות אזרחות עולמיות: מודעות לקשר ההדדי הגלובלי, הזדהות עם גורל אנושי ברחבי העולם, קבלת שינוי בהקשר החברתי) שיאפשרו להם להתמודד בהצלחה עם הגלובליזציה.	זהותו של הפרט מוגדרת באמצעות אמונתיו, ערכיו ודרך הקבוצות החברתיות אליהן הוא חש שייכות. קבוצות חברתיות אלה עשויות לכלול קהילות דתיות או רחניות, ארגונים חברתיים ואדוקים, כמו גם ישויות (מקומיות) קהילות, קהילות אזריות, לאומיות והקהילה העולמית). זהות קבוצתית חברתית יכולה להיקרא גם זהויות אזרחיות.	זהות (Identity)
מבוגרים	Singleitem social identification measure (SISI)			

/ גיל כיתה	כלי הערכה	רלוונטיות לשנת 2030	הגדרה	מיומנות
גיל 9-15	דיווח עצמי: Personal and Social-responsibility Questionnaire Student	ככל שהעולם הופך להיות דו-משמעי, מורכב וחסר וודאות, תחושה של יושר נותנת לתלמידים את היכולת לזהות מטרות, פעילויות והקשרים המתאימים	סט של סטנדרטים אתיים ונורמות מקובלות חברתית כגון יושר, כבוד, אחריות וכבוד האדם ושמירה על עקרונות אלה גם במצבים מאתגרים.	יושרה (Integrity)
כיתות ט'-יב'	דיווח עצמי: -Personal and Social-responsibility Questionnaire Student -Personal Responsibility Scale	למגוון עקרונות אתיים ולהקפיד על אלה אפילו כשהוא מתמודד עם זמנים מאתגרים וקשים. ה-OECD מחויב לקידום ערכי ליבה של אזרחות בבית הספר-הכוללים ערכים כגון "סובלנות, אחריות, הוגנות, אחריות אישית וחברתית, יושרה ומודעות עצמית"- מרכיבים חיוניים של חברה וכלכלה הוגנת ובת קיימא.		

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
צדק	(Justice)	כולל הגדרות מרובות כמו "התנהגות או התנהגות צודקים", "דאגה לצדק, לשלום וכבוד אמיתי לאנשים" וכן "איכות ההגינות וההגיון" (מילון אוקספורד). צדק הוא קריטי ליכולת לשקול הוגנות ושוויון בעת קבלת החלטות לגבי נכון ורע; כולל הגנה על זכויות אדם ומעבר לפעולה מוסרית כתגובה ליחס לא הוגן כלפי אחרים.	דיווח עצמי: Justice Sensitivity	גיל 14-93
		בסקירת מסגרת הלמידה של OECD 2030 לעתים קרובות הוא נחשב לממד של ערכים מוסריים, וחשוב לציין כי אופן הפעולה של הצדק עשוי להשתנות בין תרבויות ודתות.	דיווח עצמי: Social Justice Values	גיל 15-21
			דיווח עצמי: Restorative Justice Ideology Measure	תיכון
כישורים ידניים לטכנולוגיות מידע ותקשורת (הקשורים לאסטרטגיות למידה)	(Manual Skills for Information and Communication Technology (related to learning strategies))	היכולת להשתמש בטכנולוגיה: לצרוך, לנהל, לארגן, לייצר, להציג ולתקשר מידע. כישורים לתקשוב (ICT) דורשים גם ידע על הפונקציות של תוכנות סטנדרטיות.	Large-Scale Assessment: ICILS	כיתה ח'
		דו"ח של מקינזי הצורך בכישורים טכנולוגיים צפוי לעלות ב-55% עד שנת 2030 לכן על הלומדים להיות בעלי כישורים טכנולוגיים עדכניים.	Large-Scale Assessment: PIAAC	מבוגרים
			Assessment: ATC21s	תיכון
			Quiz, self-report: Digital Competence in Norwegian Students	כיתה ז'

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
כישורים ידניים הקשורים לאמנות ומלאכה, מוזיקה וחינוך גופני (Manual skills related to the arts and craft, music, and physical education)	כישורים אלה מגולמים באופן אינדיבידואלי, מבטאים ידע משותף חברתית ותרבותית, המאפשרים גישה לצורות שונות של ביטוי עצמי ותקשורת על ידי שילוב של ידע רחב ומיוחד. <u>אמנות ומלאכה</u> - שימוש מודע במיומנות ובדמיון יצירתי בעיקר בייצור אובייקטים אסתטיים. <u>מוזיקה</u> - נגינת כלי, שירה, הלחנה, וקריאת תווים. <u>חינוך גופני</u> - פיתוח אוריינות גופנית באמצעות ידע גופני ספציפי, מיומנויות והבנה בתוך ספורט, פעילות בחוץ, ריקוד ופעילויות גופניות שונות. חינוך גופני תורם לפיתוח אורח חיים פעיל.	אמנות ומלאכה, מוזיקה וחינוך גופני הם אמצעים חשובים לגישה ליזמות, יצירתיות ומיומנויות גנריות תקשורתיות.	דיווח עצמי: Music Self-Perception Inventory (MUSPI)	גיל 11-16
			Basic Motor Competencies (MOBAK-1; MOBAK-3)	כיתה ג'
			Basic Motor Competencies (MOBAK)	גן, כיתה א'-ג'

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
מיומנויות מטה-למידה (כולל למידת כישורי למידה) (Meta-learning skills (including learning to learn skills))	התהליך שבו לומדים הופכים להיות מודעים ובבקרה רבה יותר בהרגלי התפיסה, החקירה, הלמידה והצמיחה שהם הפנימו.	מסייע לתלמידים במשימות למידה מגוונות בהווה ובעתיד, כמו גם בבחירות האישיות במהלך החיים. תומך ומרחיב ידע בממדים שונים של החינוך כמו ידע, כישורים ומשבים עצמיים לשיפור ולשגשוג.	דיווח עצמי: European test learning to learn framework	גיל 14
		מעודד תלמידים להצליח בלמידה לאורך החיים, תוך הכוונה עצמית בקריירה שיבחרו ולצמוח במהלך חייהם בעולם משתנה להיות אפקטיביים, מצטיינים ובעלי ידע רחב במאה ה-21.	דיווח עצמי: Cross-curricular skills (CCST)	גיל 15-16
		מועדד תלמידים להצליח בלמידה לאורך החיים, תוך הכוונה עצמית בקריירה שיבחרו ולצמוח במהלך חייהם בעולם משתנה להיות אפקטיביים, מצטיינים ובעלי ידע רחב במאה ה-21.	דיווח עצמי: Effective Lifelong Learning Inventory (ELLI)	תיכון
		מועדד תלמידים להצליח בלמידה לאורך החיים, תוך הכוונה עצמית בקריירה שיבחרו ולצמוח במהלך חייהם בעולם משתנה להיות אפקטיביים, מצטיינים ובעלי ידע רחב במאה ה-21.	דיווח עצמי: "Life as Learning (LEARN)"	גיל 9

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
מודעות (Mindfulness)	מודעות העולה מתשומת לב בדרך מסוימת: בכוונה, ברגע נתון וללא שיפוטיות וכמצב נפשי, תכונה (נטייה) או סט של שיטות עבודה.	חשיבות המודעות לצעירים המהווים כוח עבודה עתידי נתמכת במספר ממצאי מחקר עדכניים שמראים כי אנשים בעלי תשומת לב הם בריאים יותר, מאושרים יותר, רחמניים וחביבים יותר - כישורים חיוניים לאזרחי המחר ויצירת חברה אזרחית.	דיווח עצמי: Mindful Attention Awareness Scale-Children	כיתה ד'- ז'
			דיווח עצמי: Mindful Attention Awareness Scale-Adolescent	גיל 11-17
			דיווח עצמי: Child and Adolescent Mindfulness Measure	גיל 12-15

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
מוטיבציה (Motivation)	מוטיבציה יכולה להיחשב כתהליך פנימי, מצב או כוח המניע אדם לפעול. כוח זה נחוזה לעתים קרובות על ידי הפרט כרצון או נכונות לעסוק בפעילות מסוימת (למשל, מטלת שיעורי בית) או להתמיד במטרה מסוימת (למשל, לתרום לחברה).	המוטיבציה ממלאת תפקיד מרכזי בפיתוח רוב (אם לא כולם) הכישורים. בניית כמעט כל סוג של יכולת מפורשת דורשת מאמץ ותרגול והתלמידים יקדישו מאמץ למשימה רק כאשר יש להם מספיק מוטיבציה לעשות זאת. יתר על כן, לאחר שפותחה יכולת זו, אין להניח כי התלמידים יישמו אותה בהכרח בכל המצבים.	דיווח עצמי: Academic Self-Regulation Questionnaire (SRQ-A)	גיל 8-14
			דיווח עצמי: Achievement Goal Questionnaire-Revised (AGQ-R)	סטודנטי ם לתואר ראשון
			דיווח עצמי ודו"ח מורה: Engagement Versus Disaffection with Learning Scales (EvsD)	כיתה ד'-ז'
			דיווח עצמי: Self and Task-Perception Questionnaire (STPQ)	גיל 12-15
פתיחות / ראש פתוח (לאחרים, לרעיונות חדשים, חוויות חדשות) (Open mind-set (to others, new ideas, new experiences))	מתייחס לנכונות לשקול רעיונות, ביקורות, אתגרים ודעות שונות, כמו גם להתנסות בחוויות חדשות ולעסוק באחרים, במיוחד אלה שעשויים מרקעים שונים. בפשטות זה יכול לבוא לידי ביטוי כשני ממדים: עמדות כלפי ידע, וגישות כלפי אנשים.	פתיחות / ראש פתוח יכול להוביל לדרכי חשיבה חדשות, רעיונות חדשים וחדשנות. פתיחות / ראש פתוח יכול לתרום גם ליצירת ערך חדש על ידי פריצת גבולות ידועים.	פתיחות נחשבת לאחת מ-5 התכונות האישיות הגדולות וכתוצאה מכך, ישנם כמה מדדים לפתיחות, ולראש פתוח, למרות שרובם פותחו למבוגרים. ישנן	מבוגרים

/ גיל כיתה	כלי הערכה	רלוונטיות לשנת 2030	הגדרה	מיומנות
	<p>גם מבחנים לסגירות. ניתן להעריך גם את הפתיחות באמצעות תצפית, כמו גם במטלות משולבות בשיעור/ קורס.</p>	<p>עריכת תחזיות מדויקות בחוסר וודאות תהיה מיומנות מרכזית ליצירת ערך בשנת 2030 כאשר העולם יהפוך למורכב וחד משמעי יותר, ולחזות מה פועל בהקשר זה יהיה בעל ערך רב.</p>		

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
לקיחת גמישות מחשבתית פרספקטיבה (Perspective taking and cognitive flexibility)	לקיחת פרספקטיבה היא היכולת להתחשב במחשבות, ברגשות ובפעולות של אחרים. <u>גמישות מחשבתית</u> היא המודעות לדרכי חשיבה חלופיות, הנכונות להסתגלות גמישה למצב, והיכולת לשנות את החשיבה של האדם ליישור קו עם דרישות חדשות. במילים פשוטות, זוהי "היכולת להתאים את התנהגותו כראוי בהתאם לסביבה משתנה".	לקיחת פרספקטיבה מאפשרת ללומדים לנווט בעולם מורכב ומחובר, שם המניעים, הכוונות והפעולות של אנשים עשויים להיות סותרים. לקיחת פרספקטיבה וגמישות קוגניטיבית מתייחסים ליכולות טרנספורמטיביות (ראייה מנקודות מבט שונות יכולה להוביל לשינויים). יכולות אלה נחשבות כבסיסיות לפעולה. <u>גמישות מחשבתית</u> היא היכולת להסתגל לשינוי, שהיא חיונית בעולם שהולך ומתפתח בקצב מהיר ובלתי צפוי. גם הגמישות הקוגניטיבית וגם לקיחת הפרספקטיבה קשורים ליצירתיות, ולכן הם בעלי ערך ליצירת ערך חדש.	דיווח עצמי: The Cognitive Flexibility Scale	סטודנטיים לתואר ראשון
		דיווח עצמי: The Perspective Taking Scale	מבוגרים	

/ גיל כיתה	כלי הערכה	רלוונטיות לשנת 2030	הגדרה	מיומנות
גיל 5-11 ומבוגרים	דיווח עצמי: Episodic thinking interview	אדם פרואקטיבי חייב להיות גם סוכן במקום להיות פסיבי ולחכות שמהו יקרה. התנהגות אקטיבית היא הכרחית בלקיחת אחריות תוך התחשבות בהשלכות מוסריות ואתיות של החלטותיו ופעולותיו, ולהתחשב בפרספקטיבות של אחרים. להיות פרואקטיבי דורש גם חשיבה מחוץ לקופסה ולא בחירה בדרך אחת; לקיחת נקודת מבט ארוכת טווח ובמקביל יכולת ליישב מתחים ודילמות.	פעולה לקראת בעיות, צרכים או שינויים עתידיים (מילון מרים-וובסטר). אדם שהנו פרואקטיבי צופה אירועים לפני שהם מתרחשים בניגוד לתגובה פאסיבית לאירוע לאחר שהתרחש.	פרואקטיביות (Pro-activeness)

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
פתרון בעיות (Problem Solving Skills)	כישורי פתרון בעיות מתייחסים ליכולת הפרט לעסוק בעיבוד קוגניטיבי כדי להבין ולפתור מצבים בהם שיטה או פתרון אינם ברורים מיד. פתרון בעיות לוקח זמן וכולל מספר שלבים המניחים כישורי משנה שונים ויכולים לכלול מגוון צורות החל מ"פתרון בעיות בין-אישיות" (בעיות נפתרות לבד) ועד צורות שונות של פתרון בעיות שיתופיות.	אזרחים עתידיים צריכים להיות בעלי הכישורים שיאפשרו להם להרגיש בנוח עם "אי ודאות, מורכבות ודרישות עמימות" בעת פתרון בעיות מיומנויות בפתרון בעיות לא מוגדרות ועשירות בידע פותחות דרך להצליח בעתיד בעולם הפכפך, לא בטוח, מורכב ועמום ויש לה השלכות קריטיות על הרווחה וחברה גדולה יותר.	PISA-PIAAC	גיל 15
			-Relationship-Questionnaire (Rel-Q)	מבוגרים
			דיווח עצמי: Life Skills Development Scale for Adolescents, problem-solving subscale	גיל 13-20
			דיווח עצמי: Social Problem-Solving Inventory (SPSI) and its revised form	החל מ כיתה ד'

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
מטרה משמעותית (Purpose)	מטרה מוגדרת ככוונה יציבה ומוכללת להשיג משהו שהוא בעל משמעות לעצמי ובתוצאה לעולם שמעבר לאני	המטרה רלוונטית לשנת 2030 כיוון שככל שהמשימות והבעיות הופכות מורכבות יותר, והיעדים לא בטוחים יותר, לא מוגדרים וחד משמעיים בעולם, על התלמידים להיות בעלי תכלית ברורה המניעה אותם לעבוד כדי להשיג משהו שהוא גדול מהם. קיום מטרה עוזרת להניע את התלמידים לפתור בעיות עולמיות חשובות שלא ניתן היה להשיג אותן אם הן מונעות רק מאינטרס עצמי. אדם בעל תחושה של מטרה חווה רוחה ומסוגל לפרוח ולשגשג בחברה. התלמידים משגשגים כאשר הם חווים תחושת מטרה בלמידה שלהם	דיווח עצמי: PERMA	מבוגרים
		דיווח עצמי: Self-transcendent purpose for learning	גיל 16-18	
		דיווח עצמי: Prosocial Youth Purpose Scale	כיתה ח'	

מימונות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
חשיבה רפלקטיבית/הערכה/ניטור Reflective thinking/evaluating/monitoring	חשיבה רפלקטיבית היא חשיבה על חשיבה, הנקראת גם חשיבה מסדר שני או מטקוגניציה. המונח מטקוגניציה משמש בדרך כלל להתייחסות לתהליכי הבחירה והניטור, כמו גם לפעילויות כלליות יותר של ההורר והכוונה. החשיבה של עצמך. הערכה וניטור הם אופנים מיוחדים של חשיבה רפלקטיבית.	חשיבה רפלקטיבית רלוונטית וצריכה להיות אצל אזרח מעורב ורפלקטיבי (OECD, 2016). מצד אחד החשיבה הרפלקטיבית מביאה בחשבון את הרקע של אנשים, כך שהחשיבה מצד שני מאפשרת להם להעריך ולתקן החלטות באמצעות תצפיות על השפעות על סביבתם של אנשים.	דיווח עצמי: PISA	גיל 15
			דיווח עצמי: Test for reflective thinking in primary school	כיתה ד'-ו'
חוסן נפשי (Resilience/ Stress resistance)	האיגוד הפסיכולוגי האמריקאי (2017) מגדיר חוסן כ"תהליך של הסתגלות טובה לנוכח מצוקות, טראומות, טרגדיה, איומים או מקורות מתח משמעותיים". להיות חסין נפשי פירושו "לחזור אחורה" מחוויות קשות כמו מצבים מאתגרים של משפחה ומערכות יחסים, בעיות בריאות, או גורמי לחץ ומקום עבודה.	מכיוון שעולמנו הופך להיות יותר ויותר תנודתי, זו - משמעי ומורכב, התלמידים ידרשו רמות חוסן גבוהות יותר כדי להתמודד ולהישאר מצליחים.	דיווח עצמי: Brief Resilience Scale (BRS)	סטודנטי ם לתואר ראשון
			דיווח עצמי: Connor Davidson-fcus Resilience Scale	מבוגרים

/ גיל כיתה	כלי הערכה	רלוונטיות לשנת 2030	הגדרה	מיומנות
מבוגרים	<p>הכבוד לזולת נמדד בצורה הטובה ביותר באמצעות נקודות מבט של אחרים במקום להסתמך על כלי דיווח עצמי. ניתן למדוד את הכבוד לזולת גם באמצעות כלים תצפיתיים (כגון שימוש ברובריקות) המתעדים התנהגות ותקשורת וכן באמצעות משימות השתקפות באמצעות הנחיות מתאימות. ישנם מספר מצומצם של מכשירים לדיווח עצמי המשמשים למדידת כבוד אם כי אלה נמצאים בהקשרים ספציפיים כגון כבוד במערכות יחסים קרובות, כבוד בעבודה וכבוד עצמי. מעט מאוד כלי דיווח עצמי מיועדים לאוכלוסיית הנוער</p>	<p>כשהעולם הופך יותר ויותר לכפר גלובלי, התלמידים יצטרכו לעבוד עם אנשים בעלי רקע שונה משלהם ויצטרכו ללמוד לכבד אנשים מתרבויות אחרות. כדי לנווט בעולמנו שאינו בטוח יותר, התלמידים יצטרכו לכבד ולהעריך את הרעיונות, נקודות המבט והערכים של אחרים (OECD, 2018). שינויי האקלים, שחיקת המגוון הביולוגי והמשאבים דורשים כבוד רב יותר לסביבה והגנה על כדור הארץ לדורות הבאים.</p>	<p>כבוד הוא הערכה לעצמי ולאחרים, והתייחסות ראויה לרגשותיהם, משאלותיהם או זכויותיהם של העצמי ושל האחרים. כבוד לשונות תרבותית משמעותו הערכת השוני והדומה שעשוי להיות אצל האחרים.</p>	<p>כבוד (לעצמי ולאחרים כולל שונות תרבותית וסביבה) (Respect (for self, others including cultural diversity, and the environment))</p>

/ גיל כיתה	כלי הערכה	רלוונטיות לשנת 2030	הגדרה	מיומנות
מבוגרים	<p>דיווח עצמי:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personality Scale for Social Responsibility - Social responsibility in adulthood 	<p>בעולם גלובלי, סביר להניח שללומדים תהיה אינטראקציה תכופה יותר עם אנשים מתרבויות שונות ועם פרספקטיבות שונות. לכן הם יצטרכו להבין כיצד פעולותיהם ישפיעו על אחרים בקהילה הגלובלית על מנת להתנהג אתית ולקחת אחריות.</p>	<p>האדם האחראי הוא אחד המפגין נכונות לקבל את ההשלכות של התנהגותו, מהימנותו, אמינותו ותחושת המחויבות כלפי הקבוצה.</p>	<p>אחריות (כולל מוקד שליטה) (Responsibility (including locus of control))</p>

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
ניהול סיכונים (Risk management)	ניהול הסיכונים כולל שני ממדים - "סיכון" המוגדר כמעשה או עובדה של עשיית דבר הכרוך בסכנה על מנת להשיג מטרה (מילון מרים וובסטר), ו"ניהול" המתייחס ליכולת של הפרט לעסוק בקבלת החלטות. תהליך שבו הוא שוקל את השלכות הסיכון והסכנה המיוחסות להחלטה. הסיכונים יכולים להיות פיזיים וחברתיים ותמיד, במשתמע או במפורש, יוערכו כנגד תוצאות/מטרות אפשריות/צפויות/בלתי צפויות עבור העצמי ואחרים. לקיחת סיכונים כרוכה בזמנית בניהול סיכונים.	ניהול סיכונים רלוונטי לשנת 2030 כיוון שאי אפשר להימנע מסיכון בקבלת החלטות. ילדים בסיכון וניהול סיכונים מהווים רעיונות מרכזיים בפיתוח תכניות לימודים, הכנת מדיניות, כלים חינוכיים ופדגוגיים.	דיווח עצמי: PISA	גיל 15
		ניהול סיכונים עוסק באיזון של הסיכון והסכנה על ידי יישום יכולת על תוצאות/מטרות אפשריות, בלתי צפויות או מתוכננות או לעצמן. פתרונות לבעיות המורכבות ביותר העומדות בפני האנושות כיום וניהול סיכונים טכנולוגיים צפויים להגיע מאנשים יצירתיים שמוכנים לעסוק בנושאים קשים אלה ובעלי היכולת לעשות זאת.	דיווח עצמי: SOEP	מבוגרים
מודעות עצמית / ויסות עצמי / שליטה עצמית (Self-awareness/self-regulation/self-control)	ניתן לראות במודעות עצמית, וויסות עצמי ושליטה עצמית כתהליכים והכוונה עצמית מודעים,	ויסות עצמי ושליטה עצמית ממלאים תפקיד חשוב בפיתוח לומדים בטוחים	- Learning and Study Strategies Inventory (LASSI)	סטודנטי מ לתואר ראשון

/ גיל כיתה	כלי הערכה	רלוונטיות לשנת 2030	הגדרה	מיומנות
	<p>- Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)</p> <p>- Self-Regulated Learning Interview Scale (SRLIS)</p>	<p>לכל החיים . כיוון ששוק העבודה משתנה בקצב מהיר, העובדים יצטרכו ללמוד כל הזמן כישורים חדשים כדי להישאר פעילים בעולם העבודה המתפתח במהירות.</p>	<p>מכוונים ויוזמים, המאפשרים ללומדים להפוך את יכולותיהם המנטאליות, כגון יכולת מילולית, למיומנות ביצועים אקדמית, כגון כתיבה. ניתן להגדיר שליטה עצמית כיכולת לעכב סיפוקים, לשלוט בדחפים ולווסת ביטוי רגשי שליטה עצמית היא מבנה המגשר בין מושגים ומדידות מדיסציפלינות שונות (למשל אימפולסיביות, מצפוניות, ויסות עצמי, עיכוב סיפוקים, חוסר קשב והיפראקטיביות, תפקוד מנהלי, כוח רצון, בחירה בין-זמנית)</p>	

מימנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל / כיתה
יעילות עצמית / אוריינטציה עצמית חיובית (Self-efficacy / Positive self-orientation)	יעילות עצמית (המכונה לפעמים אוריינטציה עצמית חיובית) היא עוצמת האמונות של הפרט ביכולתו לבצע משימות ולהשיג מטרות בתחום מסוים	יעילות עצמית רלוונטית לשנת 2030 מכיוון שהמשימות והבעיות הופכות מורכבות יותר, והיעדים לא בטוחים יותר, לא מוגדרים ועמומים. יעילות עצמית נותנת לתלמידים את המסגרת לבחור אילו סביבות מתאימות לצמיחתם והתפתחותם, ומאפשרת להם לקחת אחריות, ליצור הזדמנויות ולהציב ולהשיג מטרות שאפתניות.	דיווח עצמי: - General Self-Efficacy Scale - Perceived Empathic and Social Self-Efficacy Scales	מבוגרים
			דיווח עצמי: PISA	גיל 15
			דיווח עצמי: Self-Efficacy Questionnaire for Children	גיל 14-17
			דיווח עצמי: Academic and General self-efficacy scale	כיתה ו'-ח'

מיומנות	הגדרה	רלוונטיות לשנת 2030	כלי הערכה	גיל כיתה /
תחושת שייכות (Sense of Belonging)	תחושת שייכות מוגדרת כ"מבנה פסיכו-חברתי שמקורו ביחסים ששימשו לתיאור 'תחושת ההתאמה' או 'רגשות הקבלה' שאדם מרגיש לקהילה של האדם"	תחושת השייכות רלוונטית לשנת 2030 מכיוון שכל המשימות והבעיות הופכות מורכבות יותר, והיעדים לא בטוחים יותר, לא מוגדרים וחד משמעיים בעולם, על התלמידים להיות בעלי תחושת שייכות לחברה הגדולה יותר המשרה עליהם חובה לתרום טובת החברה.	דיווח עצמי: Sense of Classroom and School as a Community Scales	כיתה ג'-ו'
			דיווח עצמי: Psychological-Sense of School-Membership-scale	כיתה ו'-ט'
אמון (בעצמי, באחרים, במוסדות) (Trust (in self, others, institutions))	אמון מתייחס למצב בו אדם מרגיש שהוא יכול לסמוך על עצמו, על אחרים ועל מוסדות.	בעולם מורכב עם אפשרויות רבות וואי ודאות, אמון באדם או בארגון הוא קריטי. בעולם המודרני אנשים תלויים יותר ויותר בטכנולוגיה, דיגיטלית, ודואגים יותר ויותר לגבי אבטחת הנתונים. האישיים שלהם. קיים גם משבר אמון בממשל ובמוסדות. חשוב לאנשים לסמוך על ממשלתם לבנות חברות	דיווח עצמי: - World Value Survey - Eurobarometer	מבוגרים

/ גיל כיתה	כלי הערכה	רלוונטיות לשנת 2030	הגדרה	מיומנות
		<p>שלוות, צודקות ומכילות (האו"ם, 2018). יתר על כן, ניתן לראות באמון כמטבע של כלכלת שיתוף.</p>		

נספח ב' – הגדרות של משרד החינוך

ההגדרות ממוינות על פי שלושה אשכולות, מיומנויות, ערכי ליבה ועקרונות מקדמי למידה.

מיומנויות

מיומנות מוגדרת כיכולת כללית הנרכשת בלימוד ואימון, אשר תומכת בחשיבה, למידה והתפתחות, ללא תלות בסוג הידע הנדון, ומנחה אותן. מיומנות ניתנת להעברה בין תחומי דעת ומאפשרת לעשות שימוש יעיל והולם בידע, ניסיון וערכים, במגוון רחב של הקשרים.

המיומנויות אינן משויכות לתחום דעת אחד אלא הן בין-תחומיות במהותן, מוסיפות על המיומנויות המוכרות בתחומי הדעת ונועדו לסייע בהכוונת כלל הגורמים במערכת החינוך תוך שימוש בשפה אחידה ומשותפת.

מיומנויות קוגניטיביות

אוריינות לשונית - היכולת להשתמש בשפה דבורה וכתובה למגוון מטרות חברתיות, לימודיות ואישיות. יכולת זו כוללת את היכולת להבין ולהעריך טקסטים דבורים וכתובים ולהתמצא בהם, לבטא מחשבות ורגשות, לנסח רעיונות ודעות ולהגן עליהם, להציג מידע בצורה בהירה ולכידה (קוהרנטית) ולנהל תקשורת איכותית עם אחרים. כל זאת בהתאמה לנסיבות ולקהל היעד ומתוך ידיעה של הלשון והיכרות עם אוצרותיה בזיקה למטען התרבותי והחברתי שהיא נושאת.

אוריינות מתמטית - היכולת לייצג מצבים ותופעות בשפה מתמטית וליישם ידע, מיומנויות ואסטרטגיות חשיבה מתמטיים (על אודות נתונים, כמויות, גאומטריה, תכניות) למגוון צרכים בהקשרים לימודיים וחוץ-לימודיים.

אוריינות מדעית - היכולת לעשות שימוש בידע, מושגים ורעיונות מדעיים, על מנת לתאר ולהסביר תופעות; לזהות שאלות לחקירה מדעית; להסיק מסקנות מבוססות ראיות ולהשתמש בנתונים אובייקטיביים וידע מדעי בהיבטים לימודיים חברתיים ואישיים, מתוך הבנת הרלוונטיות והנחיצות של המדע לחיי היום-יום. יכולת זו מובילה לגיבוש זהות מדעית ומאפשרת אקטיביות בחתירה לצדק חברתי וסביבתי.

חשיבה ביקורתית - היכולת לבחון ולהעריך מידע, דעות או רעיונות באופן מושכל, לגבש דעה או עמדה באופן עצמאי, לבחור בין חלופות ולקבל החלטות מנומקות.

חשיבה יצירתית - היכולת לחשוב על נושאים מוכרים בדרכים חדשות, להציע הסברים או פתרונות חלופיים, לייצר הקשרים חדשים בין תחומי ידע שונים ולהפיק תוצרים מקוריים, רלוונטיים ובעלי ערך.

אוריינות דיגיטלית - היכולת להשתמש בטכנולוגיות מידע ותקשורת למגוון צרכים ומטרות לימודיות ובחיי היום-יום באופן אחראי, יעיל והולם; להסתגל במהירות לשינויים והתפתחויות; לצמצם סיכונים ולהימנע מפגיעות בסביבה המקוונת.

אוריינות מידע - היכולת להגדיר את המידע הנדרש, לאתרו, לארגנו, להעריכו ולהציגו בצורה מושכלת.

מיומנויות רגשיות (מיומנויות תוך-אישיות)

מודעות עצמית - הכרת הנטיות והמאפיינים ומודעות לתהליכים פנימיים.

הכוונה עצמית - היכולת לניהול עצמי (self-regulation) הכוללת ויסות עצמי, הנעה עצמית וחוסן. מאפשרת להתמודד עם לחצים ועם משברים. היכולת לניהול עצמי (self-regulation) הכוללת ויסות עצמי, הנעה עצמית וחוסן, ומאפשרת התמודדות עם לחצים ומשברים.

מיומנויות גופניות

אוריינות גופנית-בריאותית - היכולת להבין, להעריך וליישם ידע ופעולות הנוגעות לבריאות גופנית ונפשית והקשרים ביניהן.

ערכי ליבה

- אהבת הדעת וחדוות הלמידה
- מחויבות לערכי מדינת ישראל כמדינה יהודית ודמוקרטית
- כיבוד ערכי המורשת והתרבות במדינת ישראל
- צדק חברתי וערכות הדדית
- כבוד האדם והמשפחה

עקרונות מקדמי למידה

- מוטיבציה
- מודעות והכוונה עצמית
- ידע והתנסות קודמים
- ביצוע הבנה
- הקשר מציאותי (קונטקסט)
- דיאלוג ומשוב
- סביבות תומכות למידה

נספח ג' - הגדרות לפי פרסום של המכון לדמוקרטיה "התאמת מערכת החינוך למאה ה- 21"¹⁷

ניהול מידע – אוריינות מידע ואוריינות טכנולוגיות מידע ותקשורת (ICT)

היכולת לטפל בסוגי מידע מגוונים, לארגן מידע המתקבל מכמה מסדי נתונים ולהצליב מקורות מידע; יכולת לאתר יישומים טכנולוגיים חדישים ולהפיק מהם תועלת; יכולת לנצל את הגישה הישירה והבלתי אמצעית לאנשים ולגופים רלוונטיים באמצעות האינטרנט. נוסף על כך נדרשת גם הבנה חברתית וגישה אתית ראויה ההולמות את עידן המידע.

חשיבה ביקורתית ויכולת פתרון בעיות

חשיבה ביקורתית מתבטאת בחשיבה שיטתית, מושכלת ומוכוונת מטרה. חשיבה כזאת קשורה בפתרון בעיות, בגיבוש מסקנות, בחישוב הסתברויות ובקבלת החלטות מתוך שימוש פעיל במיומנויות הרלוונטיות באופן ספציפי לתחום הנידון.

חשיבה ביקורתית מתבטאת ביכולות קוגניטיביות - אנליטיות הנדרשות לניתוח שיטתי של טענות וגישות במטרה לעמוד על מידת תקפותן. חשיבה ביקורתית דורשת גם גישה ספקנית ונכונות להקדיש משאבים כדי לבחון את הטענות והגישות המוצגות ואת הנחות היסוד שבבסיסן ולהתעמק בפרטים ובראיות הקשורות בהן. יכולות אנליטיות וגישה ביקורתית נגזרות גם ממערכת הכלים ומניסיון שהאדם רוכש.

כישור זה משיק במידה רבה לכישורי הגמישות וההכוונה העצמית.

יצירתיות וחדשנות

היכולת לייצר תוצרים שהם גם חדישים (כלומר מקוריים, בלתי צפויים) וגם נדרשים (כלומר שימושיים, מתאימים לדרישות ולחסמים בשטח).

יצירתיות וחדשנות משיקות במידה רבה ליזמות.

שיתוף פעולה ותקשורת

עבודה קבוצתית יעילה מחייבת פיתוח של יכולות קוגניטיביות ושל יכולות חברתיות. היכולות הקוגניטיביות כוללות יכולות שפתיות גבוהות; יכולת לנהל פרויקטים; חלוקה יעילה של משימות; לימוד אינטגרטיבי המבוסס על ניצול מרבי של הידע ושל המשאבים הקוגניטיביים הקיימים בקבוצה. היכולות החברתיות כוללות יכולות תקשורתיות מסוגים שונים, לאו דווקא ורבליות; גישה פעילה; יכולת לביטוי

¹⁷איזנברג, א., זליבנסקי-אדן, ע. (2019). התאמת מערכת החינוך למאה ה-21 | המכון הישראלי לדמוקרטיה (idi.org.il)

עצמי במסגרת העבודה הקבוצתית; ראייה רחבה של העבודה הקבוצתית והבנה מהי התנהלות חברתית תקינה.

הכוונה עצמית, למידה לאורך החיים וגמישות

כישורי הכוונה עצמית ולמידה לאורך החיים נגזרים מידע וממיומנויות כגון היכולת לחפש, לנהל ולרכוש תכנים רלוונטיים והיכולת ליישם אסטרטגיות לימוד חדשות. נוסף על אלה, לעובד במאה ה-21 נדרשות גם גמישות מחשבתית, היכולת לנקוט יוזמה ומודעות לתמורות הסביבה.

מודעות אתית, חברתית וחוקית

כדי לעמוד באתגרים האתיים וההתנהגותיים שהעידן המודרני מזמן נדרשת יכולת לזהות באופן עצמאי סוגיות אתיות ולהבחין בהתנהגויות בעייתיות מבחינה אתית, חברתית וחוקית.

מודעות תרבותית

אתגר חשוב נוגע למתח שבין מאפיינים תרבותיים-מקומיים של כל עם ולאום, שהציבור והמדינה מעוניינים לשמר אותם, ובין מאפיינים גלובליים, שאימוצם יכול לתרום הן ברמה הפרטית הן ברמה החברתית. מתח זה נקרא "גלוקליזציה" (glocalization). בעידן הגלובלי הכרחי לבחון בשיטתיות תמורות - או שמא אופנות - שמתחוללות בעולם, להעריך את התועלת שאפשר להפיק מאימוצן ואת הקשיים שהן יכולות לעורר ולהבין באיזה אופן לאמצן ומהי הדרך הטובה ביותר להצטרף למגמה העולמית.

נספח ד' - שולחן עגול: מיומנויות המקדמות מצוינות ב- STEM

התקיים ב- 24.11.2021.

נוכחים

משרד החינוך: ד"ר אהרון שחר, ד"ר גילמור קשת, אפרת צנגן

טכניון: אפרת נתיב רונן, פרופ' עדו רול

המרכז הארצי לבחינות ולהערכה (מאל"ו): ד"ר צור קרליץ

המכללה האקדמית בית ברל: ד"ר נוע רגוניס, ד"ר אסנת דגן, פרופ' לינור הדר, פרופ' אביבה קליגר

צה"ל: סא"ל יאיר נעם

מכון סאלד: ד"ר רינת יצחקי

הלמ"ס: דלית כהן לרנר

מוסד שמואל נאמן: ד"ר אלי איזנברג, פרופ' ארנון בנטור, ד"ר אביגדור זוננשיין, אינה זרצר, תמר דיין

סדר יום

שעה	נושא	מוסד	דובר/ים
15:00-15:20	דברי פתיחה והצגת מסמך המיומנויות	מוסד שמואל נאמן	פרופ' ארנון בנטור
15:20-16:30	מגיבים ראשונים (7 זקות לכל דובר ולתשובות לשאלות הבהרה בלבד)	משרד החינוך	השייח' מוהנא פארס או ד"ר אהרון שחר (המינהל לחינוך טכנולוגי)
			ד"ר גילמור קשת (אגף מדעים במזכירות הפדגוגית)
			נציג/ת בכיר/ה (אגף בכיר לאסטרטגיה)
		המכללה האקדמית בית ברל	ד"ר נוע רגוניס
		המרכז הארצי למבחנים והערכה	ד"ר צור קרליץ
		הטכניון	פרופ' חוסים חאיק
		צה"ל	סא"ל יאיר נועם
		מכון סאלד	ד"ר רינת יצחקי
		הלמ"ס	דלית כהן לרנר
		כל המשתתפים	כל המשתתפים
16:30-16:50	תגובות והתייחסות של משתתפים נוספים בפגישה	כל המשתתפים	כל המשתתפים
16:50-17:00	הצעדים להמשך וסיכום הפגישה	מוסד שמואל נאמן	ד"ר אלי איזנברג ופרופ' ארנון בנטור

מגיבים

פרופ' ארנון בנטור – נשא דברי ברכה והציג את נושא המפגש.

כיום מובן לכלל מערכות החינוך שלא די בהקניית ידע במערכת החינוך אלא צריכים גם להקנות מיומנויות וכישורים (רכים וקשים) במסגרת החינוך הפורמלי, בתי ספר ואקדמיה.

כדי לאפשר זאת עומדים בפנינו מספר אתגרים חוצי מערכות חינוך: נושא ההגדרה של הכישורים והערכים וזאת כבסיס ליצירת הרמוניזציה, כדי לאפשר יצירת רצף בין בתי ספר לאקדמיה. בנוסף קיימת ההבנה שהכישורים והמיומנויות הם הכרחיים. המטרה להניע תהליך שיאפשר גיבוש הגדרות משותפות וזאת במקביל לקידום פדגוגיות להקניית כישורים ומיומנויות ושיטת הערכה.

ניתן לצפות במצגת ובמסמך הרקע שהוכן למפגש זה [באתר](#).

ד"ר אהרון שחר – מברך על העשייה. החינוך הטכנולוגי מהווה פלטפורמה נהדרת להקניית הכישורים, מיומנויות וערכים. קל לנו לתת ציונים על ידע. קשה לנו יותר להעריך את המיומנויות הרכות. האם הכימות הוא כימות ישיר או באמצעות דרכים עקיפות (הערכה עקיפה). כאן הם האתגרים שלי.

ד"ר נוע רגוניס – אין ספק שנעשתה עבודת חשיבה ומיפוי של מסמכים חשובים. האתגר המאוד גדול הוא נושא הערכה ומדידה שאין לו תשובות ומקווים שבמהלך הפרויקט יהיו לנו.

לגבי הנושא של מיומנויות רכות – מה שמוגדר כמיומנויות רכות הם הקשות להגדרה. לא בטוחה שזו צריכה להיות המטרה. **"הרך הוא הקשה"**.

בפתיח של המסמך מדובר על הקושי שיש מיזמים רבים המגדירים ומתייחסים באופן שונה לכישורים ומיומנויות לכן המיפוי ושפה משותפת כמובן חשובים אך לטעון ש"סיבת השורש להיעדר סינרגיה היא היעדר הגדרה ברורה" – לא בטוחה שזה נכון. לא בטוחה שההגדרה צריכה להיות ברורה. לא בטוח שאפשר להגיע להגדרה ברורה, המיומנויות חופפות, אין כאן מעגלים ללא חיתוך, ואין כאן שחור ולבן. בעיקר משני כיוונים:

מצד האשכול: עבודת צוות ופתרון בעיות מורכבות -אלה לא דברים זרים. בעבודת צוות מנסים לפתור בעיות מורכבות. לכן קשה מאוד להפריד.

מצד המיומנויות: למשל חשיבה ביקורתית צריכים גם בעבודת צוות וגם בפתרון בעיות מורכבות.

ההגדרות לא יכולות להיות מאוד חדות וצריך לשים לב לכל החפיפות.

בעמוד 11 יש הגדרה של ה-OECD: חשיבה ביקורתית, מיומנויות חקר, מיומנויות למידה, כל אחת מהן חלק מהאחרת. לא ניתן להגיע להגדרות חדות וברורות. חשוב לדעת על מה אנחנו מדברים בתוך המיומנויות: מיומנויות מיזוג, מיומנויות השוואה, מיומנויות הכללה. כשמדברים על הכללה, על תהליכים, על תהליכי חשיבה או תהליכי עבודה זה הרבה יותר מורכב. רואים זאת בטבלאות למשל, גמישות מופרד מאמפטיה ולדעתי שתיהן צריכות להופיע בעבודת צוות.

המיפוי הרבה יותר מורכב. בתהליכים גדולים כמו עבודת צוות, פתרון בעיות הם תהליכים והרבה מיומנויות חשיבה.

מדברים על יישום, הפעלה ושימוש במיומנויות וכדאי לדבר על רמות שונות בהן הן מגיעות לידי ביטוי. אנחנו מדברים בגדול על אשכולות מיומנויות ויש חפיפה ביניהם.

הערה: הגדרות בית ברל המצוינות במסמך אינן מבוססות על מסמך רשמי שיצא מבית ברל.

ד"ר צור קרליץ – מתייחס על מבחנים פסיכומטריים ועל הניסיון והידע שלו על מיומנויות המאה ה-21 והניסיון לשלב את הערכה שלהם במערכת החינוך.

לגבי מבחני המיון: אנחנו מנסים תקופה ארוכה לראות איך אנחנו מרחיבים את מגוון המיומנויות בבחינה הפסיכומטרית במטרה לשלב מיומנויות מסדר גבוה כמו חשיבה ביקורתית ופתרון בעיות מורכבות. יש כבר היום במבחנים חלק מהשאלות שמתבססות על יכולות אלה אבל לא ממצות את מגוון המיומנויות שאפשר למדוד ולא מהוות את עיקר הבחינה. במודלים שאנחנו מפתחים אנו משלבים יותר ושמים דגש על חשיבה ביקורתית ופתרון בעיות מורכבות. בניסיונות להבין מה קורה בעולם, יש התעניינות רבה אבל היישום לצורך מיון להשכלה גבוהה הוא מינימלי. משתמשים יותר בסוף התואר כדי להבין מה המיומנויות שנרכשו במהלך הלימודים מעבר לתואר.

זהו תחום חדש ולוקח זמן לפתח כיון שקשה להבין מה נדרש למדוד ולהעריך (תחום התוכן לא ברור). המיומנויות מעצם היותן חוצות תחומים, הן מיומנויות שקשה יותר לזקק אותן ולבנות מטלות הדורשות מיומנות אחת ואז אפשר להעריך אותה. חלק מהגורמים המשפיעים הם הדרישות של ההשכלה הגבוהה.

במאלי"ו שמחים על היוזמה של הפיילוט אבל מעריכים שייקח עוד כמה שנים לפתח מבחנים כאלה.

לגבי יישום הערכה במערכת החינוך: השאלה איך אנחנו מכמתים את הביצוע היא חשובה אבל לא לשלב זה. מערכת החינוך, מורים ותלמידים צריכים לשנות תפיסה לגבי השימוש בהערכה בשביל שאפשר יהיה לשלב הערכה של מיומנויות של המאה ה-21 כדי שיהיה לכך אימפקט אמיתי. תלמידים צריכים לראות בהערכה של המיומנויות האלה משהו שעוזר להם לפתח מיומנויות למידה ומיומנויות שישפרו אותם בעולם התעסוקה. המוטיבציה צריכה לבוא מהתלמיד לקבל משוב כדי להשתפר. המורים מצידם צריכים להבין שההערכה היא רב ממדית, מורכבת ותלויה הקשר. היא מושפעת מהסיטואציה. המשוב שהמורה נותן לתלמידים על ביצוע בקונטקסט כזה הוא משוב שעיקרו צריך לתת לתלמיד "איך אתה משתפר ומוצא את הכלים שלך להיות יותר טוב בלמידה עצמית, בעבודת צוות, איך לחשוב בצורה ביקורתית ברמה יותר גבוהה". ציון כמותי לא ייתן לתלמיד כלים להשתפר. הידע הזה הוא ידע שעדיין, יחסית, לא בנוי טוב כמו הידע שיש לנו על איך לעזור לתלמיד שמתקשה בפתרון בעיה בשברים. כדי להסביר איך לעשות עבודת צוות טובה מורים צריכים לדעת איך לעשות עבודת צוות טובה. אין מספיק ידע "איך אני לוקח מטלה כל שהיא, נותן אותה לתלמידים, צופה בהם, מתמצת את המידע למשוב שאני יכול לתת להם שבאמת יוכל לעזור להם הלאה". אנחנו מצפים כאשר אנחנו אומרים למורים לעשות הערכה של עבודת צוות שהם ידעו את כל הדברים האלה בעצמם וזה ממש לא אפשרי ברמה הזאת, בלחץ ובכלים שיש היום למורים בטח שלא באווירה הלימודית שלא קיימת בבתי הספר הרבה פעמים.

במילים אחרות כאשר אנחנו רוצים לשאול איך נטמיע הערכה של המיומנויות זו שאלה סבוכה הרבה יותר ממתן מטלה ומתן ציון. מה שמקשה זה חוסר המוכנות של הידע בעולם ושל מערכת החינוך לעשות שינוי אמיתי בשימוש וביישום של הערכה.

ד"ר רינת יצחקי – אני כאן בשני כובעים אחד בהערכת התסלום של הממשק והשני כחוקרת מעריכה ומלמדת את הנושא.

אני רוצה להוסיף לדיון את נקודת המבט שאנחנו נמצאים במצב של שינוי וזו שעת הכושר לטובת העניין וגם מבחינת איכות המורים. הבעיה: החשש איך לשלב בבגרויות, מי הקהל של הפרויקט: המורים, אזרחי המדינה, שוק התעסוקה וכד'. בעיה בהגדרה. בנוסף אנשים לא ממש מרגישים צורך, לא מספיק כואב...

במכון עסקנו בפיתוח כלים ואני רואה שיש לחלק את המצב לשתי נקודות מבט: (1) בעיות מערכתיות - יש קולות שונים שמערכת החינוך מדברת בהם. הערכה חלופית לעומת חלופה סטנדרטית. כל נושא הערכה וסוגי הערכה לא מוגדר מאיזה גיל. ודבר נוסף, מחסור בשעות להכשרת מורים, פיתוח מקצועי. ועיקר השיח על תשומות שעות הוראה או תפוקות (יעדים), אבל לא בתוצאות לטווח רחוק. בנוסף יש מגזרים שלמים שלא משותפים ולא מכירים בבעיה ובצורך. (2) בעיות מקצועיות – בעיה בכישורים של המורים: לזהות מה זה הכישורים, איך מחפשים, איך מעריכים? שאלה נוספת איך מקדמים? אם אני מזהה בעיה איך מקדמים ומשפרים. המורים לא יודעים איך לפתח נכון. היעדר כישורי המורים בנושא זה.

אפרת צנגן – הפוטנציאל שיש למערכת החינוך להעריך מיומנויות הוא גדול כי מיומנויות מעריכים בתהליך ולא באירוע חד פעמי (המערכת לא בנוי לכך היום). מיומנויות צריך להעריך באופן יחסי למה שהיה קודם. הצורך בשפה אחידה זה אותו צורך בהגדרה של תוצאה רצויה, בהגדרת הסטנדרט לאן אנחנו הולכים. במערכת החינוך זה מאוד חסר היום, אותה שפה משותפת ולא רק בתוך מערכת החינוך (כמו הניסיון במסמך לגשר בין המערכות השונות). יש צורך בסטנדרט גם במערכות המשך כמו בצבא ובתעסוקה ובחיים האישיים וזה לא קיים היום במיומנויות (כמו בסטנדרט של הידע -בגרויות). חושבת שהמשגה ושפה משותפת יותר ברורה יכולה לסייע בו.

היו כמה ניסיונות בעולם לייצר גשר ואשכולות של מיומנויות בין כמה שפות שהיו כמו בהרווארד והצבא. יש הרבה ניסיונות כאלה וצריך לבדוק איך מייצרים שפה משותפת בין כולם.

דלית כהן לרנר – התרומה שלי לשכנע בכלי קיים – מדידה והערכה ויצירת מאגר נתונים, למשל סקר PIAAC, סקר של ה-OECD. אם נריץ את המבחן הזה בצמתים מסוימים כמו בכיתה י', יב', בכניסה להשכלה גבוהה וביציאה ובתחנות נוספות לאותם אנשים, כך נוכל לבדוק את המבחנים כמו אוריינות קריאה, פתרון בעיות, חשיבה טכנולוגית, פתרון בעיות מתמטיות, אנחנו נוכל לבדוק את השיפור או אי שיפור לאורך זמן. הכוונה לא להשיק עוד מבחן למערכת החינוך, אלא לקחת את המסקנות ממבחנים אלה ואולי לתגמל את המשתתפים במבחן. שימוש בכלי קיים הבדוק את הממדים האלה.

פרופ' עדו רול

הציג את מרחב פעילויותיו בתחום, מהפקולטה לחינוך מדע וטכנולוגיה, עוזר המשנה הבכיר לנשיא לקידום הלמידה והוראה וראש צוות המומחים בנושאים המיוחדים בבחינות פיז"ה.

מציין שלושה דורות של חינוך: דור 1 שימוש בכלים – הידע הנרכש הוא הידע הנדרש. דור 2 גמישות בכלים – הידע הנרכש צריך לאפשר שימוש גמיש. דור 3 יצור כלים – הידע הנרכש צריך לאפשר פיתוח ידע חדש – ייצור ערך (OECD מדבר על agency - i agency כחלק מקבוצה ועל Innovative) waving (citizen participation).

בטכניון זיהו סט של מיומנויות ושאלו מרצים מה לדעתם חשוב. נמצא שהכול חשוב! כמו למידה עצמית, אתיקה, מיומנויות דיגיטלית ועוד...

ביצענו סקר גדול לזיהוי כישורים עיקריים על מגוון סוגי למידה פעילה כמו למידה בקבוצות, דיונים, הערכה חלופית ועוד. ככל שדיווחו על למידה אקטיבית רבה יותר כך אמרו שהקורס תרם לפיתוח מיומנויות וזה מביא לכך שהגישה של הטכניון שהתמיכה לא צריכה להיות מחוץ אלא embedded. קצת יותר מ-60% דיווחו על למידה פעילה.

המטרה של הטכניון

- דיגיטציה ככלי לחיזוק מגע לדוגמה סטודנטים שבונים סימולציות, עבודת עמיתים עם כלים טכנולוגיים, הערכה אלטרנטיבית-הערכה עשירה יותר בעזרת כלים דיגיטליים.
- גמישות בזמן ובמרחב הלימודי כלומר לתת לסטודנטים אפשרות לגוון את הלמידה כמו ה-MOOCs, והרחבת מעגל האנשים שמגיע לטכניון כמו קורסים של ד"ר אביב צנזור (יש גרסה לתיכונים).

סא"ל יאיר נעם – ראש ענף מיון במדעי ההתנהגות.

- א. מתמודדים עם האתגר איך מודדים את היכולות הרכות – מיומנויות של המאה ה-21 כמו גמישות מחשבתית, קבלת החלטות, עבודת צוות. אנחנו בתחילה של יצירת כלים חדשים להערכה וגם התקשרויות עם גורמים חיצוניים. מבחינת ההגדרה של היכולות הנדרשות אנחנו בשלב מאוד מתקדם. יודעים להגיד באיזה מקצועות דורשים את היכולות האלה.
- ב. פיתוח של אנשים – מציע שבשלב הבא ליזום פיילוט עם צה"ל. עסוקים באיך מפתחים חיילים בחצי השנה לפני השחרור כדי להביא אותם לשער היציאה מהצבא מוכנים יותר להשתלבות בעולם האזרחי באקדמיה או בתעשייה. שאלה: האם לפתח את המיומנויות בקורסים מיועדים או לשלב אותם בתהליכים קיימים? השאלה שעולה האם המפקד יכול להנחיל מיומנויות אלה? אם לא אז איך כן?

מבקש עזרה איך לוקחים חיילים בחצי שנה אחרונה ולפתח את המיומנויות הנ"ל ולהביא אותם לשער היציאה?

דין

פרופ' ארנון בנטור – הרבה אתגרים ודעות שונות ומטרתנו לפתח כלי מדיניות. איך אנחנו מתקדמים ויש לזכור שיש מורה / מרצה שאנו רוצים לתת להם כלים כבר בשלב זה, למרות הקושי ואי הבהירויות, כי אחרת לא נוכל לקדם את הנושא. הנושא הוא חדש ומתפתח, הצורך בו הוא מידי וצריך למצוא את הדרך להתקדם גם בשטח למרות הפערים.

ד"ר אהרון שחר – נתקלנו בכך בחינוך הטכנולוגי. הבנו שיש לתת לתלמיד כלים נוספים ו/או אחרים בכדי שיוכל לעבוד. דבר נוסף שהבנו שכל אחד יגיע לתוצאה דומה אבל בדרכים שונות. יש פה יחוד לכל אחד ואחד בדרכים לפתרון בעיות. אנחנו מדברים על הכוונה עצמית בלמידה. גם המורה לא יכול לעמוד בקצב של השינויים הטכנולוגיים לכן הבהרנו למורה שאת האחריות ללמידה יש להעביר לתלמיד. הדבר החשוב שלתלמיד תהייה מוטיבציה לכך וכשזה קורה התלמיד רוכש לעצמו את הלמידה. לפעמים רואים זאת בצורה עקיפה – למידה עצמית – האם אנחנו מסתכלים על התוצאה בסוף או לתת הערכת ביניים?

פרופ' הדר לימור – מתייחסת למסמך הכישורים:

(1) הניסיון להגדרה של מיומנויות – מהידע שלי שהניסיון לשים מיומנויות ולנסות להפריד אותם לאשכולות שאין קשר ביניהם הוא ניסיון שלא יעלה בטוב אף פעם כי יש קשר. הנכון הוא בעצם יש סוגים שונים של מיומנויות וניתן לסווג אותם לקטגוריות על רחבות יותר בהתאם לסוג הקטגוריה. אפשר לסווג אותם לקטגוריה של כישורים של סוג מסוים ואפשר לקטלג אותם לתהליך חשיבה שיש בהם סוגים שונים של מיומנויות. למשל מיומנות של נקודות מבט שונות, בחינת משהו מסוים מנקודות מבט שונות מפרספקטיבות שונות, אין ספק שזו מיומנות, ומיומנות שקיימת גם בלמידת חקר, שזה תהליך, זה קשור גם לאוריינות מדעית. זו מיומנות שניתן לסווג אותה גם לחשיבה יצירתית. חלק מהמהות של חשיבה יצירתית זו היכולת לראות מהות מנקודות מבט שונות, חיונית שלילית וכד'. לכן המיומנות קשורה לחשיבה יצירתית. היא גם מיומנות שקשורה לחשיבה ביקורתית כחלק מהיכולת לטעון על מידע מסוים כרוך ביכולת לראות אותו מזוויות שונות והיא קשורה גם לתהליכים ומיומנות עבודת צוות כי חלק מעבודת צוות כרוך בלהקשיב לדעות שונות ולעבד אותם. זו דוגמה לסיבה שלטעמי אי אפשר ואין צורך לנסות לעשות סיווג של אשכולות של מיומנויות. אנשים שונים מסווגים מיומנויות להיבטים שונים לתהליכים שונים. כל מיומנות יכולה לפעול ברמות שונות.

(2) אוריינות כידע – אוריינות זה לא ידע. חלק מהותי באוריינות מדעית זה פעולה עם ועל ידע. כלומר האוריינות זו קבוצה של מיומנויות שקשורה לתהליכים מדעיים שהם לא ידע. בתשובה לשאלתה של ד"ר גילמור קשת פרופ' הדר מציינת שידע אפיסטמי היא סוג של מיומנות של היכולת שלי להתמודד עם הידע וזה היכולת להעריך את הצדקת הידע, לדלות מידע, להעריך פרספקטיבות שונות של ידע.

(3) מתייחסת לנושא הערכה ולמידה. כאשר מגדירים מיומנות כפעולה קוגניטיבית עם ועל ידע המשמעות היא שלא ניתן להעריך את זה ולא ניתן ללמד את זה במנותק מידע. כל המיומנויות הם חלק מתוך איזשהו קונטקסט והם לא יכולות להילמד במנותק מקונטקסט. כל אימון הוא בתוך קונטקסט. מתייחסת לצבא – הקניית המיומנויות חייבת להיות חלק מההכשרה שלהם. למשל במסגרת ניווט אפשר ללמד ראייה מפרספקטיבות שונות. השאלה האם המפקד שלו יודע בעצמו איך להסתכל על

פרספקטיבות. זו שאלת השאלות והיא נכונה לסגל של הטכניון, ולמורים ולחיילים שהם תוצר של מערכת החינוך והתשובה היא שצריכים ללמד אותם כמו גם בהכשרת המורים, בהכשרת המפקדים, בהכשרת המרצים.

פרופ' ארנון בנטור – כששאלנו את אותם 200 חברי סגל מהטכניון (בהקשר לנתונים שפרופ' רול הציג) מה אתם חושבים על היכולת שלכם להקנות מיומנויות וכישורים בקורסי תוכן, 70-80 אחוז מהם אמרו שבהחלט אפשר רק צריכים להיות מודעים אליהם. צריך להיות מודעים ולתת כלים לעשות זאת.

פרופ' לינור הדר - תשומת לב זה הדבר הראשון. לרוב המרצים יש את זה באופן טבעי. המודעות איך להפוך את זה למשהו פדגוגי ניתן לעשות זאת בקלות.

ד"ר גילמור קשת – שאלה לפרופ' הדר: האם היית לוקחת את הנושא הזה של ההקשר רחוק יותר ואומרת שחלק מהערכת המיומנויות היא הערכת הידע הנלמד בעקבות הפיתוח של המיומנות?

פרופ' לינור הדר – כן. אם מלמדים במסגרת אוריינות מדעית את המיומנות של בחינת תופעה מפרספקטיבות שונות. אם התלמיד בחן תופעה מפרספקטיבות שונות והוא בחן וחשב באופן פעיל ועצמאי ברור שהידע שלו לגבי התופעה יותר עמוק.

ד"ר לימור קשת – תוהה אם זה משהו שניתן להסכים עליו ואולי חשוב להכניס אותו גם בהערכה בפרויקט הזה.

מה לגבי מיומנות שאינה קוגניטיבית כמו עבודת צוות?

פרופ' לינור הדר – בוודאי. אותו עיקרון. הערכה היא בתהליך ולא במבחן.

ד"ר אלי איזנברג – מתייחס לד"ר גילמור קשת. בפגישה שהייתה לנו עם המורים שהכינו מטלות של ההשתלמות – מורה למתמטיקה מאורט אלקנה הראה באופן ברור שילוב של עבודת צוות בלימוד גאומטריה. הטענה שלו הייתה שהמיומנות חיזקה את הבנת התלמידים בידיע התכני.

פרופ' ארנון בנטור – המורה הציג מערך שלם של חשיבה ופרש את הדרך בה הוא בונה את הכלים לקראת זה. סט הכלים הזה מתאים גם לנושאים אחרים וניתנים ליישום במקצועות שונים וזה מסוג הכלים שכדאי לתת למורים ולמרצים. זה אחד התוצרים שהיינו רוצים מהפרויקט הזה.

פרופ' לינור הדר - הכלי הזה נקרא מארגן חשיבה.

ד"ר נוע רגוביס – התייחסות לכמה נושאים: (1) מיומנויות מקדמות ידע ומסיבה זו אנו רוצים לעסוק בכך. (2) מניסיונה סטודנטים היו שמחים ללמוד מיומנויות כחלק מהתוכן הנלמד. (3) המוכנות של המערכת, של התלמידים והמורים להתייחס להערכה לא במונח הצר אלא הערכה מעצבת משמעותית: חשוב לעשות את זה למרות הקושי והאתגר. זהו תהליך ארוך ולא קל. את המוכנות צריך לייצר. (4) לגבי הכלי סקר PIAAC זהו כלי למבוגרים ומחייב התאמות לגילאים השונים.

ד"ר אסנת זגן – יש לי בקורת על מסמך משרד החינוך שמתייחס רק למיומנויות דיגיטליות ולא מתייחס לאוריינות טכנולוגית שהיא שוות ערך ועל יד האוריינות המדעית, יש בה את הדברים המיוחדים לה וחשיבה טכנולוגית שמורכבת מתהליך תכן ויש בה חשיבה מערכתית וכוללת בתוכה עוד אלמנטים שונים של טכנולוגיה. החשיבה הטכנולוגית או האוריינות הטכנולוגית מסתמכת על התיכון ועל

החשיבה המערכתית. שני הדברים האלה שהם כוללים בתוכם הרבה מאוד מיומנויות שדיברנו עליהם כמו חשיבה יצירת, פתרון בעיות, עבודת צוות ועוד נמצאות בתוך התחומים האלה אבל עדיין לא מוזכרת כאוריינות שוות ערך לשאר האורייניות שמוזכרות במסמך של משרד החינוך. אוריינות טכנולוגית היא ספציפית להיותו של אדם חי בתוך עולם טכנולוגי.

פרופ' עדו רול – לגבי זיהוי הקשר בין מיומנויות לידע מעמיק יותר - יש אינסוף מחקרים שמראים שזה לא עובד והטרנספר של המיומנויות מאוד מורכב וההשקעה בקידום מיומנויות לוקחת זמן. נצטרך להקריב דברים אחרים על מנת לפתח מיומנויות ויהיה קשה למדוד את זה בסטנדרטים שאנחנו רגילים.

סיכום

ד"ר אלי איזנברג – היה דיון מרתק!

המטרה של הדיון הזה היא לא ליצור הסכמה. המטרה היא להגיע להרמוניזציה ואולי אח"כ בתהליך יותר איטי, רב שלבי להגיע לקונצנזוס.

היום צריך ללמד מיומנויות כי זה נחוץ לחברה ולכלכלה. בעבר זה נרכש בחינוך הלא פורמלי והיום צריך לעשות זאת במערכת החינוך. נכון שהמיומנויות קשורות זו בזו אבל אנחנו צריכים לדעת איך להעריך את המיומנויות כדי לקדם את התהליך ולכן צריך להגיע לקונצנזוס ביחד.

המסמכים שהסתמכנו עליהם: בהיבט הלאומי משרד החינוך והוא השתמש במונח אוריינות, ב-OECD מפני שהוא אחראי על ה-PIAAC, PISA והטימס. בסופו של דבר הציבור צריך את כלי המדידה להשוואה.

אני יודע שהמשימה מאוד אתגרית – צריך לפרוץ את הדרך תוך כדי כך 'סוללים אותה' – לא יודעים עדיין מהי הדרך הברורה אבל יש לנו מצפן.

כל השילוב הזה של מיומנויות בקונטקסט הוא מאוד חשוב! (יש זמירות אחרות...). אנחנו לא נוגעים בתוכניות הלימודים אבל רוצים לשנות את שיטות ההוראה והלמידה כדי לשלב את המיומנויות. ולעניין הזה אני שמח על הנתונים שפרופ' עדו רול הציג לגבי המוכנות של המרצים ויש גם מורים ששמחים לכך.

גם כדי לעשות life Long Learning צריך לדעת מה אני עושה ומה אני מעריך ואיך אני מעביר את השרביט מאחד לשני.

אם אין ממשק אז גם כל החוליות החלשות לא יעבדו.

אני מאוד מודה לכם על הדיון הזה.

פרופ' ארנון בנטור – מדגיש שהדיון כאן הוא פועל יוצא של פרויקט החלוץ (פיילוט) שאנחנו מקדמים, בנושא ממשק בתי ספר – אקדמיה. אחד הדגשים החשובים הוא הרצף, ולכן הנושא של שפה משותפת הוא מאוד חשוב. אם לא תהיה שפה משותפת לא יהיה רצף (כל גוף ימציא הגדרות משלו או לא ישתתף). יש פה אתגר שרובץ לפתחו של משרד החינוך כדי לקדם את הדברים האלה.

יש פה רצף חינוכי (על LLL) ולכן חשובה פה השפה המשותפת.



neaman.org.il

מוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית | קרית הטכניון,
חיפה 3200003 | טל. 04-8292329 | info@neaman.org.il

חינוך