

# מערכת החינוך כמנוף חברתי-כלכלי - צעדים לטיפול ההון האנושי במשק הישראלי

אסף עמית

עמית מכון מילקן

מתמחה קרן טראמפ במשרד החינוך

# תודות

ברצוני להודות לצוות מכון מילקן ובראשו לאורלי מובשוביץ לנדסקרונר ולפרופ' גלן יאגו, לצוות קרן טראמפ ובראשו לאלי הורביץ ולד"ר תמי חלמיש אייזמן שאפשרו את כתיבת המחקר הזה ותמכו בו.

תודה מיוחדת למנחה העבודה, פרופ' דוד הרמן, על חשיבתו המקורית והמיוחדת שתרמה רבות לעיצוב ולביצוע של המחקר, ועל שעות של שיחות מרתקות על חינוך, היסטוריה, החברה הישראלית ועוד. תודה לגילה נגר, סמנכ"לית משרד החינוך וראש המנהל לעובדי הוראה, ולנח גרינפלד, ראש אגף הכשרת עובדי הוראה במשרד החינוך, על שתמכו, עזרו ואפשרו את ביצוע המחקר.

תודתי נתונה גם ליוליה איתן מהמועצה הלאומית לכלכלה על שנתנה את הכיוון הראשוני למחקר זה. כמו כן, סייעו רבות בכתיבת העבודה ובליטושה הסופי אבי, ד"ר גיל עמית, וחברי ושותפי לתכנית העמיתים של מכון מילקן, גלעד ברנד.

הייתי רוצה להודות למספר אנשים שעמם התייעצתי ושוחחתי במהלך ביצוע המחקר, בהם ליאב בן אור, אורן ברנדס, הדס רוט, ינאי זגורי, יוגב חטינה, טלי שפיגל אדר, איתמר יקיר ועדי עמית רוט.

## על אודות תוכנית עמיתי מכון מילקן

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

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

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

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

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

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

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



**מערכת החינוך כמנוף חברתי-כלכלי -  
צעדים לטיפול ההון האנושי במשק הישראלי**

**אסף עמית**

עמית מכון מילקן

מתמחה קרן טראמפ במשרד החינוך



# תוכן עניינים

1..... **תקציר מנהלים**

4..... **פתח דבר**

5..... **מבוא - כלכלת ישראל, מערכת החינוך והון אנושי**

5..... המשק הישראלי

5..... ההון האנושי במשק הישראלי

7..... איכות הלומדים בבתי הספר

13..... הקשר בין חינוך לצמיחה

15..... הצורך במחקר הנוכחי

15..... שאלות המחקר

16..... **שיטת המחקר**

17..... רשימת המומחים שהשתתפו במחקר ומיפוי תחומי המומחיות והמגזרים

20..... **יכולות, כישורים וידע - מה צריכה מערכת החינוך בישראל להקנות לתלמידיה?**

20..... ממצאים מהספרות בתחום

21..... ממצאים ומסקנות מראיונות עם המומחים

26..... המורה כמפתח להקניית הכישורים והיכולות

28..... **המלצות למשרד החינוך ברמת כוח האדם: המנהלים והמורים**

28..... חשיבות כוח האדם בהוראה

30..... משיכת אוכלוסייה איכותית לקריירת הוראה

32..... שינויים מבניים שיובילו לחיזוק מעמד המורה

34..... מנהלי בתי הספר

34..... משיכת אוכלוסייה איכותית - סוגיית התמריצים

36..... **המלצות למשרד החינוך ברמת המאקרו**

36..... אוכלוסיות שההשקעה בהן תביא לידי הגדלת ההון האנושי באופן המשמעותי ביותר

40..... קביעת מדדי הצלחה לבתי ספר לשם יצירת תמריץ למצוינות

41..... יצירת מערכת איכותית לניהול כוח אדם

42..... מערכת חינוך המבוססת על מחקר וחדשנות

**43..... סיכום**

**45..... נספח א' - דוגמה לשאלות שהופנו למרואיינים**

**46..... ביבליוגרפיה**

## תקציר מנהלים

נתונים כלכליים עגומים הנוגעים לשיעורים גבוהים של עוני ואי-שוויון ולפיריון עבודה נמוך במשק הישראלי מעלים את השאלה על תפקוד מערכת החינוך בישראל. בסביבה כלכלית זו נדרשת במיוחד מערכת חינוך חזקה ויעילה, אשר תקנה לתלמידיה חינוך איכותי – חינוך שיאפשר להם להשתלב היטב בשוק העבודה ולתרום תרומה כלכלית למשק הישראלי. ציוני המבחנים הבינלאומיים של ילדי ישראל מרמזים שמערכת החינוך רחוקה מאוד מהמצב הרצוי, ובדומה לנתונים הכלכליים, גם מהם עולה שיעור גדול של תלמידים חלשים ופערים גדולים בין התלמידים. עדויות מחקריות רבות המצטברות בשנים האחרונות מעידות כי ישנו קשר הדוק בין איכות מערכת החינוך לבין נתונים כלכליים משקיים, דבר המחדד את הדאגה לעתיד המשק הישראלי. לנוכח העובדה שישראל היא מדינה בעלת שוק עבודה קטן שאינה נהנית ממשאבי טבע רבים, עולה חשיבותו של ההון האנושי בישראל שצריך להיות אחד מקטרי הצמיחה המרכזיים של הכלכלה הישראלית.

על כן עולה הצורך במחקר שישפוך אור על השאלה כיצד מערכת החינוך יכולה לתרום לשיפור ההון האנושי במשק הישראלי, ובכך להביא לשיפור במדדים הכלכליים במשק. הסוגיות המרכזיות את הנושא רבות ומגוונות: מה צריכה מערכת החינוך להקנות לתלמידיה? איזה סוג של ידע ואילו סוגים של כישורים ומיומנויות יוכלו לשפר את איכות ההון האנושי של תלמידיה? מה דרוש לשם כך? מהי חשיבותו של כוח ההוראה בנושא? היכן טמונות ההזדמנויות הגדולות? ועוד. תשובות טובות לשאלות הרבות שהוצגו כאן עשויות להציב את מערכת החינוך בישראל כמערכת חינוך מובילה, המשמשת דוגמה למערכת לומדת שיוצרת לצאת ממשברים וללמוד מהם. מערכת כזאת תהיה מנוף רב-עוצמה לחברה חזקה ולכלכלה חזקה.

בעבודה זו ננסה להציע כיוונים לתשובות אפשריות לשאלות הגדולות המעסיקות את מערכת החינוך, הן מבחינת המדיניות הרצויה והן מבחינת המשך המחקר הרצוי לצורך העמקת הידע והמומחיות בנושאים הרלוונטיים להון האנושי במשק הישראלי.

בשל מורכבות השאלות והצורך בזווית ראייה רחבה ככל האפשר, הכוללת היבטים חינוכיים, כלכליים, חברתיים וניהוליים, רואיינו במסגרת עבודה זו 40 מומחים, המייצגים תחומי תוכן מגוונים. בין המרואיינים בכירים במגזר הציבורי, מנהלים במגזר העסקי (שכל אחד מהם ניהל במצטבר אלפי עובדים או יותר), אנשי אקדמיה מתחומי הכלכלה, החינוך, הסוציולוגיה והפסיכולוגיה, מנהלי משאבי אנוש וכוח אדם, חוקרים של שוק העבודה, אנשי חינוך, עיתונאים ועוד.

מניתוחי הראיונות עלו כמה ממצאים מעניינים. בתחום הכישורים, היכולות והידע עלו שבעה נושאים חשובים במיוחד: יכולות עצמאיות של למידה ופתרון בעיות, היכרות רחבה עם תחומי עניין שונים, שליטה בשפה האנגלית, חשיבה ביקורתית והשוואתית, יכולת התבטאות בכתב ובעל פה, ידע מתמטי ומדעי ומודעות אזרחית ואתית. כמו כן, לדברי המומחים שרואיינו, ישנם היום ליקויים רבים ביכולות הביטוי של בוגרי מערכת החינוך, שליטה לא מספקת בשפה האנגלית, ידע כללי דל והיכרות מעטה עם תחומי עניין שונים, חוסר ביוזמה ובנכונות להתמדה ולעבודה קשה וכן שיעור נמוך מאוד של בוגרים בעלי הכשרה מתמטית מדעית מספקת.

מניתוח הכישורים והיכולות הנדרשים כיום מבוגרי מערכת החינוך והליקויים שנמצאו בנושא מחד גיסא, ומהמחקרים הקיימים המצביעים על מרכזיות המורים ביצירת חינוך טוב מאידך גיסא, עולה חשיבותה של איכות סגל ההוראה במערכת

החינוך. נראה כי ללא פעולה דחופה בנושא, שתביא לידי גיוס ושימור של מורים מעולים, לא יהיה אפשר לעמוד בדרישות המשק הישראלי להון אנושי איכותי. המומחים שרואיינו העלו תובנות והציעו הצעות שמטרתן הבטחת איכות ההוראה לצד העלאת דימוי מקצוע המורה. בין ההצעות שעלו: העלאת סף הקבלה ללימודי הוראה, קידום ופיתוח של תכניות המצטיינים הייחודיות להכשרה להוראה, יצירת מסלול מיוחד לדוקטורים ולדוקטורנטים שיצטרפו למערכת החינוך, הפיכת מקצוע ההוראה למקצוע קליני, ומתן עצמאות מקצועית פדגוגית למורים ולמנהלים. נוסף על כך, פעמים רבות עלה בראיונות קושי מיוחד שעמו מתמודדת מערכת החינוך, והוא אי-האפשרות להעביר מתפקידם מורים גרועים אשר גורמים נזק למערכת. בעוד נושא הקביעות עלול להיות שנוי במחלוקת, הרי שהייתה תמימות דעים שיש ליצור מנגנון שיאפשר למנהלים גמישות במקרים קיצוניים מסוג זה, כדי שלא לגרום נזק כבד לתלמידים בבית הספר.

הצעות ורעיונות לפעולה הועלו גם ברמת המערכת כולה. ההשקעה באוכלוסיות ספציפיות, ובהן אוכלוסיות ממעמד סוציו-אקונומי נמוך וילדי הגיל הרך (גילאי 3-6) נראית הכרחית לנוכח הרצון והצורך לפתח את ההון האנושי. אוכלוסיות אלו הן בעלות הפוטנציאל הגבוה ביותר לתשואה גבוהה על ההשקעה בהן. מומחים רבים ציינו במיוחד את הצורך הכלכלי והחברתי להשקיע באוכלוסיית ערביי ישראל – השקעה שתחזק את ההון האנושי במשק הישראלי והן את החברה הישראלית בכללותה. כן הועלו המלצות לקבוע מדדי הצלחה אלטרנטיביים לבתי ספר, ליצור מאגר נתונים ומערכת איכותית לניהול כוח האדם בהוראה, ולאמץ מדיניות של מחקר וחדשנות במערכת החינוך.

ממצאי העבודה עולה כי יש צורך דחוף בפעולה. מערכת החינוך במדינת ישראל צריכה לשאוף להיות מערכת חינוך מובילה ברמה עולמית, שתעצב חברה חזקה וכלכלה חזקה המתבססת על הון אנושי איכותי. אנו סבורים שההמלצות שיובאו בעבודה זו הן תשתית ראויה לשינוי ולפעולה. גם אם אפשר לחלוק על חלקן, אי-אפשר להפריז בחשיבות הצורך לבצע בדחיפות שינויים במערכת החינוך.

## המלצות ומסקנות מרכזיות

### כישורים ויכולות

יש לפעול לפיתוח הכישורים והיכולות הבאים: יכולות עצמאיות של למידה ופתרון בעיות, היכרות רחבה עם תחומי עניין שונים, שליטה בשפה האנגלית, חשיבה ביקורתית והשוואתית, יכולת התבטאות בכתב ובעל פה, ידע מתמטי ומדעי ופיתוח מודעות אזרחית ואתית. כמו כן יש לחזק את יכולת ההתמדה ואת הנכונות לעבודה קשה וללמידה מאומצת בקרב בוגרי מערכת החינוך, כדי שייגיעו מוכנים יותר למערכת ההשכלה הגבוהה ולשוק העבודה. יש לפעול לפיתוח הכישורים והיכולות האלה הן ברמת תכנית הלימודים והן ברמת שיטות הלימוד המתאימות לכך. הדבר מצריך מאמצים רבים במחקר ובפיתוח, אך לנוכח צורכי המשק הישראלי, מדובר בהשקעה הכרחית ומשתלמת.

### כוח ההוראה

גיוס ושימור של מורים מצטיינים הם הכרח שאי-אפשר להפריז בחשיבותו. יש להשקיע בכך משאבים רבים כדי להבטיח את איכות ההוראה במערכת החינוך. מומלץ לעשות זאת בשתי דרכים: א. סינון ומיון קפדניים של מועמדים, באמצעות העלאת ספי הקבלה, הקמת מערכת מיון איכותית וקידום ופיתוח של תכניות המצטיינים להכשרה להוראה. ב. חיזוק מעמד המורה ויצירת דימוי טוב יותר של מקצוע ההוראה, וזאת באמצעות מתן עצמאות למורים ולמנהלים, הפיכת מקצוע ההוראה למקצוע קליני, שיפור סביבת העבודה ומתן אפשרות להתפתחות מקצועית משמעותית בתפקיד.

## השקעה באוכלוסיות בעלות פוטנציאל לתשואה גבוהה על השקעה

אוכלוסיות ממעמד סוציו-אקונומי נמוך ואוכלוסיית הילדים בגילאי 3-6 עשויות לעשות קפיצה משמעותית בהיבט ההון האנושי אם יושקעו בהן משאבים באופן נכון ומקצועי. על כן חשוב שיהיה גוף מקצועי בעל ידע בכלכלה ובחינוך, שיבחן את ההשקעות הכדאיות ביותר מבחינה כלכלית, חברתית וחינוכית, יציע את הדרכים האופטימליות להשקעה וילווה את ביצועה. לאסטרטגיה זו עשויה להיות חשיבות רבה ביותר בקידום נושא ההון האנושי במשק הישראלי.

## מדיניות מחקר וחדשנות

לנוכח העובדה שתחום החינוך מאופיין בשאלות רבות ובתשובות מעטות, כמעט בכל היבט חינוכי, הרי שמדיניות מחקר וחדשנות הכרחית למערכת חינוך השואפת להיות מערכת מובילה. מדיניות שכזו תאפשר לבחון רעיונות חדשים ותכניות לימוד חדשות, תהווה פלטפורמה לניסויים ותאגד את כל המידע שיצטבר מהם. כך יהיה אפשר לצבור בתוך מספר לא רב של שנים ידע משמעותי שיהפוך את מערכת החינוך בישראל למערכת מובילה מסוגה בעולם.



## פתח דבר

עבודה זו עוסקת בשאלה כיצד מערכת החינוך יכולה לקדם ולטפח את ההון האנושי במשק הישראלי ולהפוך למערכת חינוך מובילה בעולם. בשל גודלה של הסוגיה וההיבטים השונים והמגוונים המרכיבים אותה, הוחלט לבצע בעבודה זו מחקר ראשוני – מחקר שיכלול איסוף דעות ורעיונות ממגוון מומחים בתחומים שונים וביצוע אינטגרציה לנקודות המהותיות שיעלו מן הראיונות עמם. 40 המומחים שרואיינו לעבודה מגיעים מתחומי הכלכלה והניהול, החינוך, משאבי האנוש וכוח האדם, המדע, הטכנולוגיה והחדשנות, הסוציולוגיה, הפסיכולוגיה, מדעי המדינה, מדיניות ציבורית ועוד. רובם משמשים בתפקידים בכירים במגזר הציבורי ובשוק העסקי, או כחוקרים בכירים במוסדות להשכלה גבוהה (רבים מהם גם וגם), חלקם מומחי משאבי אנוש וכוח אדם מהתעשייה או מהצבא וחלקם מומחים לתחום מסוים עקב עבודתם השוטפת. שילוב הידע והתובנות של מומחים אלו מציג לדעתנו תמונה רחבה ומעניינת בנוגע לדברים שיש לעשות במערכת החינוך כדי שתהפוך למובילה בעולם וכדי שבוגריה יהיו אנשים מוכשרים ויצרניים שיהנו מפירות החינוך שיקבלו וגם יתרמו בכישוריהם וביכולתם למשק הישראלי.

העבודה עוסקת בכמה תחומים מרכזיים: ראשית, היא מנסה למקד את הדיון בשאלת הכישורים והיכולות הנדרשים לבוגרי מערכת החינוך במשק הישראלי. העבודה עוסקת גם בדרכים להשיגם: כוח ההוראה הרצוי לשם כך, ובמיוחד הדרכים לגייס למערכת החינוך אוכלוסייה איכותית שתוכל להוביל את תהליך הפיתוח והקידום של ההון האנושי של התלמידים במערכת. לבסוף, העבודה עוסקת בסוגיות ברמת המאקרו של מערכת החינוך – סוגיות שטיפול נכון בהן יוכל להביא לידי קפיצת מדרגה משמעותית של מערכת החינוך ושל היכולת שלה לטפח ולקדם את איכות ההון האנושי בישראל.

מהצגתה של מערכת החינוך כמערכת שאמורה לשרת את המשק הישראלי עלול להשתמע שמטרתה המרכזית היא להיות מערכת להכשרת עובדים למשק הישראלי. ובכן, עבודה זו אכן מתמקדת יותר בתרומת מערכת החינוך לכלכלת ישראל ולמשק מאשר בתרומתה הערכית והחברתית ובחשיבותה לבניית חברה חזקה וערכית בישראל. יחד עם זאת, אנו מסתייגים מהפיכת מערכת החינוך לכלי לייצור עובדים או למערכת הכשרה גרידא. אף שזווית הראייה שלנו היא זווית ראייה כלכלית יותר על מערכת החינוך, אין בכך כדי להמעיט בחשיבות מטרותיה האחרות של מערכת החינוך. התשובות והרעיונות שקיבלנו מהמומחים שרואיינו לעבודה זו נגעו גם בנושאים חינוכיים "קלאסיים" כגון חשיבות המורים והמחנכים, איכות ההוראה וההכרח להתמקד בכל תלמיד ותלמיד במערכת החינוך, הן ברמת המיקרו (יצירת מצב שבו כל תלמיד יינה ממורה איכותי שידאג לו ולהתפתחותו באופן אישי) והן ברמת המאקרו (השקעה באוכלוסיות ממעמד סוציו-אקונומי נמוך כדי לאפשר את פיתוחן, דבר אשר יתרום באופן משמעותי לצמיחת המשק). אחת מהמסקנות שהגענו אליה במהלך הראיונות היא שיש חפיפה רבה בין ערכי החינוך לבין צורכי המשק. הבעיה המרכזית נוגעת ליישום המטרות ולא להגדרתן. היות שהיריעה בעבודה זו ממילא רחבה, הוחלט שלא לעסוק בנושאים חשובים ומרכזיים הדורשים עיסוק פרטני ומעמיק עקב מורכבותם הרבה. שני הנושאים המרכזיים שעבודה זו אינה עוסקת בהם הם החינוך במגזר החרדי והחינוך המקצועי. שני נושאים אלו עלו כמובן במהלך הראיונות שערכנו, אך עקב מורכבותם הרבה וחילוקי הדעות הרבים שהם מעוררים, הטיפול בהם מצריך לדעתנו עבודה נפרדת שתעסוק בהם באופן מעמיק.

עבודה זו עוסקת כאמור בכמה נושאים גדולים ורחבים, אשר כל אחד ואחד מהם הוא נושא ראוי למחקרים נפרדים רבים. מטרת העבודה היא להראות כיצד נושאים אלו שלובים זה בזה, לנסות להציע כיוונים לצעדי מדיניות בסוגיות שטיפול בהן הוא קריטי במיוחד, ולפתוח צוהר למחקרים נוספים שינסו להציע את הדרכים האופטימליות לטיפול בסוגיות אלו.

## מבוא - כלכלת ישראל, מערכת החינוך והון אנושי

### המשק הישראלי

בשנים האחרונות אנו עדים לכמה פרסומים לא מעודדים בנוגע לכלכלת ישראל. מדוח ארגון ה-OECD (הארגון לשיתוף פעולה ופיתוח כלכלי) מ-2013, המנתח את מגמות העוני ואי-השוויון משנת 1995 ועד שנת 2010 עולה כי ישראל מובילה בשיעורי העוני בקרב המדינות החברות בארגון, ומדורגת במקום החמישי ברמת אי-השוויון בהכנסות (OECD, 2013). מדוח העוני האחרון עולה שבשנת 2011 עמד שיעור העוני על 24.8% (במונחי נפשות) ושיתור משליש מהילדים מצויים מתחת לקו העוני (ביטוח לאומי, 2012). עוני ואי-שוויון אינם בעיות שאמורות להטריד רק שכבות חלשות ואנשים מעוטי יכולת. יש לכך השפעה על המשק כולו. כלכלנים רבים סבורים כי אי-השוויון הוא חסם מרכזי לצמיחה ומונע יעילות אופטימלית במשק. ג'וזף שטיגליץ,<sup>1</sup> חתן פרס נובל לכלכלה, גורס כי היעדר ההזדמנויות של השכבות הנמוכות, ואף של שכבות הביניים, מביא לידי כך שרבים לא ימצו את הפוטנציאל הכלכלי הטמון בהם, דבר המפחית את שיעורי הצמיחה באופן ניכר (Stiglitz, 2012).

אך הנתונים העגומים בנושא העוני ואי-השוויון מראים רק חלק מהתמונה. למעשה, המשק הישראלי כולו סובל מפריון נמוך לשעת עבודה (מקום 23 מתוך 34 מדינות ה-OECD), ומקצב נמוך של עלייה בפריון לאורך השנים, בהשוואה למדינות ה-G7 (ארה"ב, קנדה, בריטניה, צרפת, גרמניה, איטליה ויפן). נתון זה מטריד במיוחד לנוכח העובדה ששיעור המשכילים בישראל דווקא עלה באופן מרשים במיוחד. החל משנות ה-90 עלה שיעור זה מ-23% בכל שכבת גיל ל-49% (מל"ג, 2013). משמעות נתון זה היא כמעט בלתי נתפסת. ההשקעה העצומה במערכת ההשכלה הגבוהה, שנחלה הצלחה גדולה בכך שהגדילה לכאורה את ההון האנושי במשק הישראלי, לא הביאה את ישראל למקום הרצוי במונחי פריון ורמת חיים.

### ההון האנושי במשק הישראלי

המונח הון אנושי (Human Capital) מתייחס לאוסף הכישורים, היכולות והידע של אדם, ולערך הכלכלי שאלו יכולים לייצר לו, למעסיקו או לחברה. ההון האנושי נמדד בערך הכלכלי המוסף של עובד מסוים בהינתן תנאי עבודה זהים לכלל העובדים. הראשונים שעסקו במונח הון אנושי בהקשר הכלכלי היו מינסר (1958) ובקר (1964). ואכן, מחקרים שונים מצאו קשר בין שיפור באיכות כוח העבודה לבין מדדים כלכליים כגון עלייה בפריון (Bell; Aaronson & Sullivan, 2001; et.al 2005).

מתוקף הגדרתו, יהיה זה אך טבעי שמדינות, חברות, מעסיקים ועובדים יהיו מעוניינים בהשקעה בהון האנושי שלהם כדי למקסם את ערכו. הנתונים שהוצגו כאן מראים שלמרות ההשקעה בהון האנושי בישראל, בדמות הקמת המכללות האקדמיות והעלייה הדרמטית בשיעורי המשכילים, לא חלה עלייה מקבילה בשיעורי הפריון וההון האנושי במשק. מהי אפוא רמת ההון האנושי במשק הישראלי? אחת הדעות הרווחות בחברה הישראלית היא שאנו, "הישראלים", בעלי רמת הון אנושי גבוהה בהשוואה למדינות הדומות לנו. מה לא נאמר על "היום הישראלי", על רעיונותיו המקוריים, על קריאת השוק החדה, על יכולת הניהול המסתגלת שלו המאפשרת לו לגייס משאבים, לרקום קואליציות ולהתגבר על כל האתגרים והמכשולים העומדים בדרכו. "היום הישראלי" נהנה לאורך השנים גם מאנשי מקצוע מעולים: מתכנתים

<sup>1</sup> שטיגליץ אף פרסם ספר בנושא: The Price of Inequality, 2012.

יצירתיים ואנשי מחקר ופיתוח מהרמה הגבוהה ביותר, שידעו לקחת רעיון ראשוני ולהוציאו אל הפועל. אם כך, ההון האנושי בישראל אמור להיות גבוה ותחרותי ביחס לשאר מדינות העולם. האומנם?

ובכן, כפי שתואר כאן קודם, התמונה רחוקה מלהיות ורודה. הפיריון הנמוך מצביע דווקא על רמת הון אנושי נמוכה יחסית, וכך גם הערכות דוח ה-OECD "Looking to 2060" (Johansson et al, 2012). הדוח מראה שההון האנושי בישראל אחראי לפחות מ-8% מהצמיחה לנפש בעשור האחרון – שיעור נמוך מאוד בהשוואה לחציון ה-OECD, העומד על כ-25%<sup>2</sup> (מסיבות כאלו ואחרות ייתכן שהממוצע אינו המדד הטוב ביותר כאן, ובכל מקרה הוא גבוה הרבה יותר מהחציון. כדי להציג את הנתון השמרני הוחלט להציג את החציון). כיצד אפשר להסביר זאת? ייתכנו, ככל הנראה, שני הסברים לתופעה: האחד הוא אי-יכולתו של המשק הישראלי להכיל את העלייה בכמות המשכילים ולקלוט אותם למשרות שיגדילו בהתאמה את התוצר לנפש. השני הוא שהעלייה הכמותית בהון האנושי, שבאה לידי ביטוי בעלייה במספר שנות הלימוד לאדם, לא הביאה לידי עלייה משמעותית באיכות ההון האנושי.

ההסבר הראשון לתופעה מצביע על בעיה מבנית שקיימת במשק הישראלי – המשק אינו מצליח לייצר משרות המתאימות לכמות המשכילים החדשה הנכנסים אליו. על-פי הסבר זה, חלק ניכר מאותם משכילים מגיעים למשרות שאין בהם צורך בהשכלה כמו שלהם, והיא תורמת רק מעט, אם בכלל, לפיריון העבודה של אותן משרות (כך, למשל, מגיעים משכילים לתפקידי פקידות זוטרה או מזכירות, אשר בעבר לא דרשו כלל השכלה אקדמאית). כמו כן, ייתכן מצב שבו תנאי עבודה ירודים (למשל אי-השקעה מספקת בטכנולוגיה מתקדמת או בציוד חדשני) לא מאפשרים, גם לעובדים המסוגלים לכך, להגדיל את פיריון העבודה. כך העלייה בשיעור ההשכלה אינה מתבטאת באופן משמעותי בשוק העבודה.

ההסבר השני, שבו נדון בהרחבה בעבודה זו, עוסק באיכות ההון האנושי ומעלה שאלות בנוגע לקשר בין השינוי הכמותי בשיעורי ההשכלה לבין השינוי האיכותי בהון האנושי במשק. בבסיס ההסבר עומדת ההנחה שלמרות העלייה הכמותית בשיעורי ההשכלה, לא בהכרח מדובר בשינוי איכותי. אין להסיק מכאן כי הבעיה טמונה בהכרח במערכת ההשכלה הגבוהה. ייתכן מצב שבו מערכת החינוך בשלבים המוקדמים יותר (בגילאי 3-18) אינה מקנה את הכישורים והיכולות הנדרשים לרכישת השכלה גבוהה איכותית, דבר שלא מאפשר לאוניברסיטאות ולמכללות להעניק לבוגריהם את ההשכלה הטובה ביותר: ייתכן שלעתים הן נדרשות להשלמות ידע רבות וכן להתאמת קושי המשימות ליכולות הנתונות של הלומדים. במילים אחרות, אם התלמידים המגיעים למערכת ההשכלה הגבוהה אינם ברמה מספקת, היא אינה יכולה להעניק להם השדרוג המשמעותי הרצוי והמצופה. כדי לבחון הסבר זה, נסקור כעת את רמת ההון האנושי הנוכחית בגילאי בית הספר.

<sup>2</sup> יש לציין כי שני מאמרים שנכתבו על ההון האנושי בישראל מצביעים דווקא על גידול בו. מאמרם של ברגמן ומרום משנת 2005 הראה כי בשנים 1970-1999, כל שנת השכלה נוספת במוצע לכלל העובדים הביאה לידי גידול של 7% בתוצר ובפיריון – נתון הדומה למדינות אירופאיות טיפוסיות. יחד עם זאת מציינים החוקרים כי כדי שההשכלה האקדמית תבוא לידי ביטוי, יש חשיבות גדולה לאיכות החינוך הקודם לה. מאמרם של זוסמן ופרידמן מ-2009, המתייחס לשנים 1987-2005 מראה כי שליש מהגידול בפיריון של המגזר העסקי נובע משיפור באיכות כוח העבודה. יחד עם זאת, יש לציין שמדובר בקשרים מתאמיים, ואין הוכחה לסיבתיות הקשר בין העלייה בהשכלה לבין העלייה בפיריון. כמו כן, הניווק ושות' (2008) הראו במחקר בינלאומי מקיף שערכו כי הקשר בין כמות ההשכלה הממוצעת לאדם לבין שיעורי הצמיחה במשק, בנטרול איכות ההשכלה, הוא אפסי. מניתוח כלל הממצאים בתחום ובבחינת מערכת החינוך בישראל נראה כי ההון האנושי בישראל אכן לא עלה באופן משמעותי בעקבות הגידול החד בשיעורי ההשכלה הגבוהה.

## איכות הלומדים בבתי הספר

התבוננות במצבה היחסי של ישראל בציוני המבחנים הבינלאומיים יכולה לתמוך בטענה בדבר נקודת הפתיחה הנמוכה של איכות הלומדים המגיעים למערכת ההשכלה הגבוהה, ומכאן בכשל במערכת החינוך היסודית והעל-יסודית. בשנים האחרונות משתתפת מערכת החינוך בישראל במבחנים בינלאומיים מטעם ה-OECD וה-IEA (הארגון הבינלאומי להערכת הישגים בחינוך), הבוחנים את יכולות הבנת הנקרא, המתמטיקה והמדעים. המקיף מבין המבחנים הוא מבחן פיזה - PISA (Program for International Student Assessment), הנערך על ידי ארגון ה-OECD במחזוריות של אחת לשלוש שנים. מטרת המבחן היא לבדוק באיזו מידה תלמידים בני 15 "מוכנים לחיים הבוגרים", ובאיזו מידה יש באמתחתם כלי חשיבה וכישורים המאפשרים התמודדות טובה ויעילה עם סביבתם. המבחן בודק את רמת האוריינות בשלושה תחומים – קריאה, מתמטיקה ומדעים.

תוצאות מבחני פיזה שנערכו בישראל בשנת 2009 (תוצאות המבחן שנערך ב-2012 צפויות להתפרסם בסוף 2013) אינן מעידות על הצטיינות יתרה. ישראל דורגה במקום ה-36 בקריאה, ובמקום ה-41 הן במתמטיקה והן במדעים, וזאת מתוך 64 המדינות שהשתתפו (ראו טבלה א'). בשלושת התחומים, ישראל נמצאת מתחת למוצע ה-OECD באופן מובהק. מטריד במיוחד מצבם של דוברי הערבית במערכת החינוך בישראל, נושא שעוד נדון בו בהמשך. הבעייתיות בתוצאות המבחנים בולטת עוד יותר לנוכח הממצא ששיעור המצטיינים בישראל (שתי רמות האוריינות העליונות שמגדיר המבחן) נמוך באופן משמעותי ממוצע ה-OECD, והציון הממוצע של השכבה המצטיינת בישראל (חמשת האחוזים העליונים) נמוך גם הוא מהשכבה המקבילה ב-OECD. יש לציין כי התוצאות עקביות יחסית לאורך שלושת מבחני הפיזה שישראל השתתפה בהם (בשנים 2002, 2006 ו-2009).

טבלה א' – מדרג המדינות במבחני פיזה 2009

קריאה			מתמטיקה			מדעים		
מיקום	מדינה	ציון	מיקום	מדינה	ציון	מיקום	מדינה	ציון
-	שנחאי (סין)	556	-	שנחאי (סין)	600	-	שנחאי (סין)	575
1	קוריאה*	539	1	סינגפור	562	1	פינלנד*	554
2	פינלנד*	536	2	הונג קונג (סין)	555	2	הונג קונג (סין)	549
3	הונג קונג (סין)	533	3	קוריאה*	546	3	סינגפור	542
4	סינגפור	526	4	טייוואן	543	4	יפן*	539
5	קנדה*	524	5	פינלנד*	541	5	קוריאה*	538
6	ניו זילנד*	521	6	ליכטנשטיין	536	6	ניו זילנד*	532
7	יפן*	520	7	שוויץ*	534	7	קנדה*	529

טבלה א' - מדרג המדינות במבחני פיזה 2009 (המשך)

מדינות			מתמטיקה			קריאה		
ציון	מדינה	מיקום	ציון	מדינה	מיקום	ציון	מדינה	מיקום
528	אסטוניה	8	529	יפן*	8	515	אוסטרליה*	8
527	אוסטרליה*	9	527	קנדה*	9	508	הולנד*	9
522	הולנד*	10	526	הולנד*	10	506	בלגיה*	10
520	טייוואן	11	525	מקאו (סין)	11	503	נורווגיה*	11
520	גרמניה*	12	519	ניו זילנד*	12	501	אסטוניה	12
520	ליכטנשטיין	13	515	בלגיה*	13	501	שוויץ*	13
517	שוויץ*	14	514	אוסטרליה*	14	500	פולין*	14
514	בריטניה*	15	513	גרמניה*	15	500	איסלנד*	15
512	סלובניה*	16	512	אסטוניה	16	500	ארצות הברית*	16
511	מקאו (סין)	17	507	איסלנד*	17	499	ליכטנשטיין	17
508	פולין*	18	503	דנמרק*	18	498	ישראל - דוברי עברית (a17)	
508	אירלנד*	19	501	סלובניה*	19	497	שוודיה*	18
507	בלגיה*	20	498	נורווגיה*	20	497	גרמניה*	19
503	הונגריה*	21	497	צרפת*	21	496	אירלנד*	20
502	ארצות הברית*	22	497	סלובקיה*	22	496	צרפת*	21
501	ממוצע OECD		496	אוסטריה*	23	495	טייוואן	22
500	צ'כיה*	23	496	ממוצע OECD		495	דנמרק*	23
500	נורווגיה*	24	495	פולין*	24	494	בריטניה*	24
499	דנמרק*	25	494	שוודיה*	25	494	הונגריה*	25

טבלה א' - מדרג המדינות במבחני פיזה 2009 (המשך)

מדינות			מתמטיקה			קריאה		
ציון	מדינה	מיקום	ציון	מדינה	מיקום	ציון	מדינה	מיקום
498	צרפת*	26	493	צ'כיה*	26	493	ממוצע OECD	
496	איסלנד*	27	492	בריטניה*	27	489	פורטוגל*	26
495	שוודיה*	28	490	הונגריה*	28	487	מקאו (סין)	27
494	אוסטריה*	29	489	לוקסמבורג*	29	486	איטליה*	28
494	לטביה	30	487	ארצות הברית*	30	484	לטביה	29
493	פורטוגל*	31	487	אירלנד*	31	483	סלובניה*	30
491	ליטא	32	487	פורטוגל*	32	483	יוון*	31
490	סלובקיה*	33	483	ספרד*	33	481	ספרד*	32
489	איטליה*	34	483	איטליה*	34	478	צ'כיה*	33
488	ספרד*	35	482	לטביה	35	477	סלובקיה*	34
486	קרואטיה	36	477	ליטא	36	476	קרואטיה	35
484	לוקסמבורג*	37	470	ישראל - דוברי עברית (a36)		474	ישראל*	36
478	רוסיה	38	468	רוסיה	37	472	לוקסמבורג*	37
476	ישראל - דוברי עברית (a38)		466	יוון*	38	470	אוסטריה*	38
470	יוון*	39	460	קרואטיה	39	468	ליטא	39
466	דובאי	40	453	דובאי	40	464	טורקיה*	40
455	ישראל*	41	447	ישראל*	41	459	דובאי	41
454	טורקיה*	42	445	טורקיה*	42	459	רוסיה	42

טבלה א' - מדרג המדינות במבחני פיזה 2009 (המשך)

מדינות			מתמטיקה			קריאה		
ציון	מדינה	מיקום	ציון	מדינה	מיקום	ציון	מדינה	מיקום
447	צ'ילה*	43	442	סרביה	43	449	צ'ילה*	43
443	סרביה	44	431	אזרבייג'ן	44	442	סרביה	44
439	בולגריה	45	428	בולגריה	45	429	בולגריה	45
428	רומניה	46	427	רומניה	46	426	אורוגוואי	46
427	אורוגוואי	47	427	אורוגוואי	47	425	מקסיקו*	47
425	תאילנד	48	421	צ'ילה*	48	424	רומניה	48
416	מקסיקו*	49	419	תאילנד	49	421	תאילנד	49
415	ירדן	50	419	מקסיקו*	50	416	טרינידד וטובגו	50
410	טרינידד וטובגו	51	414	טרינידד וטובגו	51	413	קולומביה	51
405	ברזיל	52	405	קזחסטן	52	412	ברזיל	52
402	קולומביה	53	403	מונטנגרו	53	408	מונטנגרו	53
401	מונטנגרו	54	388	ארגנטינה	54	405	ירדן	54
401	ארגנטינה	55	387	ירדן	55	404	תוניסיה	55
401	תוניסיה	56	386	ברזיל	56	402	אינדונזיה	56
400	קזחסטן	57	381	קולומביה	57	398	ארגנטינה	57
391	אלבניה	58	377	אלבניה	58	392	ישראל - דוברי ערבית	(a57)
383	אינדונזיה	59	371	תוניסיה	59	390	קזחסטן	58
382	ישראל - דוברי ערבית	(a59)	371	אינדונזיה	60	385	אלבניה	59

טבלה א' - מדרג המדינות במבחני פיזה 2009 (המשך)

מדינות			מתמטיקה			קריאה		
ציון	מדינה	מיקום	ציון	מדינה	מיקום	ציון	מדינה	מיקום
379	קטר	60	368	קטר	61	372	קטר	60
376	פנמה	61	367	ישראל - דוברי ערבית	(a61)	371	פנמה	61
373	אזרבייג'ן	62	365	פרו	62	370	פרו	62
369	פרו	63	360	פנמה	63	362	אזרבייג'ן	63
330	קירגיסטן	64	331	קירגיסטן	64	314	קירגיסטן	64

1. המדינות הצבועות בצהוב אינן נבדלות באופן מובהק מישראל  
 2. מדינות המסומנות בכוכבית חברות ב-OECD  
 מקור: משרד החינוך, 2010.

תמונה שונה במקצת עולה מתוצאות מבחני ה-TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study), הבוחן אוריינות במתמטיקה ובמדעים בקרב תלמידי כיתה ח', וה-PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study), הבוחן מיומנויות קריאה בקרב תלמידי כיתה ד' (את שני המבחנים עורך הארגון הבינלאומי להערכת הישגים בחינוך, ה-IEA). במבחנים אלו נתונה של ישראל טובים בהרבה. בשנת 2011 תוצאות המבחנים היו אף חריגות לטובה. על-פי תוצאות המבחנים (משרד החינוך, 2012), דוברי העברית בישראל מדורגים במקום ה-7 במתמטיקה (ומקדמים מדינות כגון פינלנד, ארה"ב ואנגליה), במקום ה-10 במדעים (ומקדמים את ארה"ב, אוסטרליה ושוודיה) ובמקום ה-2 במיומנויות קריאה (בצוותא עם פינלנד ורוסיה ואחרי הונג קונג המובילה). יחד עם זאת, השיפור החד בתוצאות התלמידים מעלה שאלות קשות על תקפות התוצאות והמידה שבה הן אכן משקפות את רמת התלמידים בישראל, והדבר לווה בביקורת רבה מטעם מומחי חינוך בארץ ובעולם. מעל לכול עומדת הירידה שאובחנה במבחני המיצ"ב (בקרב תלמידי כיתות ח' שנבדקו במבחן ה-TIMSS) בתחום המתמטיקה וגם, אם כי במידה פחותה, בתחום המדעים. ממצאים אלו אינם מתיישבים לכאורה עם השיפור הניכר בתוצאות מבחני ה-TIMSS. כמו כן, יש לציין כי מבחן ה-PISA הוא מבחן רשמי של מדינות ה-OECD, ואילו במבחני ה-TIMSS וה-PIRLS חלק נכבד ממדינות ה-OECD אינן משתתפות או משתתפות רק באופן חלקי. אשר למיקומו היחסי בטבלה, אם במבחן ה-PISA (בחלקי המתמטיקה והמדעים) דורגנו אחרי מדינות כמו הולנד, בלגיה, צרפת, ספרד, דנמרק, אוסטרליה, יוון, איסלנד, אירלנד, פולין וצ'כיה, הרי שמדינות אלו לא השתתפו כלל במבחני ה-TIMSS האחרונים שפורסמו. חלק ניכר מההבדל במיקומים השונים בין המבחנים, וכמובן הממוצע הכללי שאליו מערכת החינוך של ישראל משווה עצמה, נובעים מאי-השתתפות של מדינות אלו. נוסף על כך, שיעור התלמידים בישראל שלא נבחנו גבוה במידה ניכרת משיעור התלמידים במדינות האחרות שהשתתפו במבחן. תלמידי המגזר החרדי, למשל, אינם נבחנים



במבחנים הבינלאומיים, ונשמעו אף טענות בדבר שיעור השתתפות נמוך ולא אקראי של התלמידים שנבחנו, דבר המעלה חשש שהתוצאות אינן מייצגות נאמנה את המצב בפועל.

אך גם אם נקבל את השיפור החד כפשוטו, הרי שגם על-פי תוצאות אלו פערי הציונים בישראל גבוהים בהרבה ממדינות הנמצאות בטווח ציונים דומה, וציוני דוברי הערבית נמוכים בהרבה מציוני דוברי העברית. בכל מקרה, כדי להסיק שישראל אכן נמצאת במגמת שיפור משמעותי, יש לחכות לנתוני מבחן פיזה 2012, ואולי אף לתוצאות נוספות בעתיד. בטבלה ב' מוצגות הבעיות הקשות העולות מתוצאות המבחנים הבינלאומיים.

**טבלה ב' - סיכום תוצאות המבחנים הבינלאומיים של תלמידי ישראל (פיזה 2006 ו-2009, טימס ופירלס 2011)**

תוצאה	מבחן	משמעות	הערות
רמה כללית נמוכה יחסית בכישורי המתמטיקה, המדעים והקריאה	PISA	איתות אזהרה לגבי מצב ההון האנושי במשק ותפקוד מערכת החינוך	
פערים גדולים בין התלמידים השונים	PISA, TIMSS, PIRLS	פערים גדולים בין האוכלוסיות השונות בהיבט ההון האנושי במשק, סימן לאי-שוויון גם במערכת החינוך	פער גדול בין האוכלוסייה הדוברת עברית לאוכלוסייה הדוברת ערבית
שיעור מצטיינים נמוך ורמה נמוכה של המצטיינים	PISA (בחלקי המתמטיקה והמדעים ב-2009 ובשלושת החלקים ב-2006)	השכבה העליונה של ההון האנושי, שעתידה להוביל את המשק, קטנה יחסית ונופלת ממדינות ה-OECD	בניגוד למיתוס שבישראל הפערים גדולים אך המצטיינים ברמה גבוהה מאוד
ריבוי תלמידים חלשים	PISA, TIMSS	תלמידים רבים נמצאים ברמה נמוכה מאוד מבחינת הכישורים הקוגניטיביים, דבר המקטין את הפוטנציאל התעסוקתי של תלמידים אלו	
התלמידים החלשים (5% תחתונים) חלשים יותר	PISA	רמת ההון האנושי בקרב התלמידים החלשים נמוכה ביותר, עדות לחוסר השקעה מספקת בתלמידים החלשים	

**נתונים:** אתר משרד החינוך, מבחני פיזה 2006 ו-2009, וטימס ופירלס 2011.  
**מקור:** מכון מילקן, 2013.

## הקשר בין חינוך לצמיחה

מפתה לפטור את הדיון בנתוני המבחנים הבינלאומיים באמירה שאינם מייצגים ואינם משקפים היטב את ערך ההון האנושי של אוכלוסיית התלמידים, ושהקשר בינם לבין נתונים כלכליים רופף למדי. מפתה, אך שגוי. פרופסור אריק הניושק, כלכלן חינוך מאוניברסיטת סטנפורד, הראה בסדרת מחקרים שערך עם חוקרים שונים כי ישנם קשרים הדוקים בין המבחנים הבינלאומיים לבין צמיחה כלכלית. הניושק וווסמן (2010) גילו מתאם מובהק בין הישגי המדינות במבחנים הבינלאומיים בתחומי המתמטיקה, המדעים והקריאה ובין ההבדלים בשיעורי הצמיחה באותן המדינות. בדוח מצב המדינה של מרכז טאוב נערך חישוב על-פי המודל הסטטיסטי שבנו השניים, והוא העלה כי שיפור של 50 נקודות (חצי סטיית תקן) בתחומים אלו בשנות ה-80 היה מעלה את התמ"ג לנפש ב-41 מיליארד ש"ח בהשוואה לתמ"ג של מדינת ישראל בשנת 2010 (מרכז טאוב, 2012).

גישה זו של בחינת הקשר בין הציונים במבחנים הבינלאומיים לבין תוצרים כלכליים הוצגה לראשונה במאמרם של הניושק וקימקו (2000). שני החוקרים מצאו שציוני המבחנים מנבאים טוב יותר צמיחה כלכלית מאשר משתנה שנות הלימוד, שנחשב עד אז המשתנה החשוב ביותר. השניים למעשה הבחינו בין כמות החינוך לאיכות החינוך, ומצאו שהבחינה זו אכן מניבה מתאמים גבוהים יותר בין חינוך לצמיחה כלכלית. יחד עם זאת, אף שנמצא קשר סטטיסטי בין המשתנים, אין בכך כדי להסיק בהכרח על סיבתיות ועל כיוון הקשר, שכן כמו שאיכות החינוך יכולה להשפיע על צמיחה כלכלית, הרי שייכתן גם ההסבר ההפוך: מדינות הנהנות מתוצר גבוה לנפש יכולות להקנות חינוך טוב יותר לתלמידיהן. כמו כן, ייתכן שאין קשר ישיר בין המשתנים וכי ישנו משתנה אחד המשפיע על שניהם (למשל תרבות של עבודה ויצרנות המעודדת הן למידה והן תוצר כלכלי).

אלא שהניושק ו-ווסמן (2012) ניסו להראות (באמצעים אקונומטריים) כי בין השניים אכן מתקיים קשר סיבתי: שרמת החינוך במדינה (המתבטאת בציוני המבחנים הבינלאומיים) משפיעה על שיעורי הצמיחה שלה. השניים בחנו 64 מדינות לאורך כ-40 שנה, ומצאו שהקשר בין ציונים במבחנים הבינלאומיים לצמיחה כלכלית יציב על פני זמן ועל פני מדגמים שונים של מדינות. כמו כן הראו השניים שהציונים במבחנים מנבאים את תוצאות הצמיחה של המדינה בטווח הארוך (דבר המעלה את הסבירות לסיבתיות), זאת נוסף על הממצא שהשקעה כספית רבה בחינוך אינה מגדילה את תוצאות המבחנים הבינלאומיים (Hanushek, 2002). ממצא מעניין נוסף שלהם נוגע למשכורות המהגרים בארה"ב. עבור 51 אלף המהגרים שחונכו בארה"ב, לא נמצא קשר בין משכורותיהם לבין הציונים הממוצעים במבחנים הבינלאומיים של המדינה שממנה הגיעו. אך בנוגע למהגרים שחונכו במדינת המוצא שלהם (כ-260 אלף מהגרים) נמצא כי עבור כל סטיית תקן אחת גבוהה יותר בציון הממוצע של מדינת המוצא שלהם, גדלה משכורתם ב-16% (!). נתון זה דומה לנתון נוסף שפרסמו הניושק וזאנג (2009), ועל-פיו כל עלייה של סטיית תקן אחת בציוני המבחנים הבינלאומיים מניבה תשואה של 19% במשכורת לעובד בארה"ב. ממצאים אלו מדגישים את חשיבות איכות החינוך ואת התשואה הכלכלית שלו הן לפרט והן למדינה. טבלה ג' מסכמת את ממצאיו של הניושק בנוגע לקשר בין איכות החינוך למשתנים כלכליים.

טבלה ג' - הקשר בין איכות החינוך למשתנים כלכליים	
הממצא	המשמעות
המשתנה המנבא החזק ביותר של צמיחה כלכלית מבין המשתנים הקשורים לחינוך הוא משתנה הכישורים הקוגניטיביים (הנמדדים במבחנים הבינלאומיים)	איכות החינוך קשורה לצמיחה כלכלית יותר ממשתני חינוך אחרים כגון שנות ההשכלה
הקשר בין כמות ההשכלה לבין שיעורי הצמיחה הכלכלית של המדינה, בנטרול תוצאות המבחנים הבינלאומיים, הוא אפסי	לא די להגדיל את כמות השעות או את מספר שנות הלימוד כדי להשפיע על הצמיחה הכלכלית
המתאם בין ההשקעה בחינוך לבין הציונים במבחנים הבינלאומיים הוא אפסי	השקעה כספית כשהיא לעצמה אינה משפרת את איכות החינוך. נוסף על כך, נשלל כאן ההסבר שהקשר בין ציוני המבחנים לשיעורי הצמיחה הוא שכלכלה מצליחה גוררת השקעה גדולה יותר בחינוך, וזו משפרת את איכותו
משכורות המהגרים בארה"ב הושפעה מארץ המוצא רק אם המהגרים אכן התחנכו בה (ולא בארה"ב)	עדות לכך שאיכות החינוך מניבה תוצאות כלכליות וגידול בהון האנושי

נתונים: הניושק, 2011; הניושק וווסמן, 2012.  
מקור: מכון מילקן, 2013.

הממצאים ממחקריו של הניושק מראים כי אין לזלזל בציוני המבחנים הבינלאומיים של תלמידי ישראל ובבעיות העולות מהם. הממצאים מצביעים על קשר חזק יותר מהצפוי בין מערכת החינוך לבין צמיחה כלכלית של מדינה, ומדגישים את הצורך בטיפול דחוף במערכת החינוך.

במאמר מוסגר יש להבהיר כי איננו טוענים שהמבחנים הבינלאומיים הם מטרת מערכת החינוך ובוודאי אינם חזות הכול. המבחנים הבינלאומיים (ובמיוחד מבחן פיזה) הם השתקפות מסוימת, כללית ולא מדויקת, של מצב ההון האנושי בבת הספר, ומדד מסוים של היכולות הקוגניטיביות של התלמידים באותה המדינה. מבחנים אלו נותנים משוב למערכת החינוך, והם כלי לבחינה וללמידה עצמית, אך בטח ובטח שאינם מטרה בפני עצמה.

לנוכח הנתונים הכלכליים העגומים שהוצגו כאן וחולשת מערכת החינוך בישראל, המתבטאת בציוני המבחנים הבינלאומיים, ולנוכח ממצאי המחקרים המצביעים על קשר הדוק בין איכות מערכת החינוך לבין צמיחה כלכלית, מתעורר הצורך להתייחס למערכת החינוך בישראל גם בהיבט כלכלי אסטרטגי, ולבחון כיצד היא יכולה להביא לידי שיפור ההון האנושי באופן האופטימלי. מדובר במטרה כלכלית וחינוכית כאחת, שתתרום הן למשק והן לאזרחי המדינה: יצירת מערכת חינוך מובילה שתתרום לכישורים וליכולות של ילדיה, תיצור ערך לכל פרט ופרט בה, תאפשר מוביליות חברתית לאוכלוסיות הסובלות ממצוקה כלכלית ותקטין את אי-השוויון בחברה.

## הצורך במחקר הנוכחי

בין שהסימנים להיחלשות ההון האנושי בישראל נכונים ובין שלא, ישנה הסכמה רחבה בנוגע לתפקידו של ההון האנושי במשק הישראלי, ועל היותו אחד המרכיבים החשובים ביותר בכלכלה הישראלית. בתור מדינה בעלת שוק עבודה קטן שאינה נהנית ממשאבי טבע רבים, ההון האנושי בישראל צריך להיות אחד מקטרי הצמיחה המרכזיים של הכלכלה. על כן עולה הצורך במחקר שיברר את השאלה כיצד מערכת החינוך יכולה לתרום לשיפור ההון האנושי במשק הישראלי, ובכך להביא לשיפור במדדים הכלכליים במשק. הסוגיות המרכזיות את הנושא רבות ומגוונות: מה צריכה מערכת החינוך להקנות לתלמידיה? איזה סוג של ידע ואילו סוגים של כישורים ומיומנויות יוכלו לשפר את איכות ההון האנושי של תלמידיה? מה דרוש לשם כך? מה חשיבותו של כוח ההוראה בנושא? היכן טמונות ההזדמנויות הגדולות? ועוד. השאלות הרבות וחוצות התחומים משליכות גם על תחומי המחקר הרלוונטיים לצורך פיצוח הסוגיה. כדי לקבל תמונה ברורה (עד כמה שאפשר) יש לחבר ולקשר בין תחומי מדע שונים, החל בפסיכולוגיה קוגניטיבית ומדעי המוח, עבור במחקרי הערכה בחינוך, בתחומי משאבי האנוש וביצועי עובדים, וכלה בתחומי הכלכלה השונים, בסוציולוגיה וכו'. נושא ההון האנושי מצריך אפוא מחקר בין-תחומי רחב שיאגד בתוכו ידע מתחומים שונים ומדיסציפלינות מגוונות. תשובות טובות לשאלות הרבות שהוצגו כאן עשויות להציב את מערכת החינוך בישראל כמערכת חינוך מובילה שתשמש דוגמה למערכת לומדת היודעת לצאת ממשברים וללמוד מהם. בעבודה זו ננסה להציע כיוונים לתשובות אפשריות לשאלות הגדולות המעסיקות את מערכת החינוך, הן מבחינת המדיניות הרצויה והן מבחינת המשך המחקר הרצוי לצורך העמקת הידע והמומחיות בנושאים הרלוונטיים להון האנושי במשק הישראלי.

## שאלות המחקר

1. מהם הצעדים הנדרשים כדי להפוך את מערכת החינוך בישראל למערכת חינוך מובילה?
2. מהם הכישורים והיכולות שמערכת החינוך בישראל צריכה להקנות לתלמידיה כדי לאפשר להם להצליח בשוק העבודה ובחייהם האזרחיים וכן לתרום למשק הישראלי?
3. מהם הצעדים הנדרשים בתחום כוח האדם בהוראה שעל מערכת החינוך לבצע?
4. מהם הצעדים הנדרשים ברמת המאקרו שעל מערכת החינוך לבצע?

## שיטת המחקר

בשל מורכבות השאלות והצורך בזווית ראייה רחבה ככל האפשר, הכוללת היבטים חינוכיים, כלכליים, חברתיים וניהוליים, החלטנו לבצע מחקר שיכלול ראיונות עם קשת רחבה של מומחים מתחומי תוכן שונים. כל אחד מהם יוכל להציע, בזכות היכרותו עם תחום מומחיותו, את הדברים המהותיים שיש לעשות כדי להפוך את מערכת החינוך בישראל למערכת מובילה. שילוב הדעות והרעיונות, הנגזרים מדרכי חשיבה שונות, מהשקפות עולם שונות ומסדרי עדיפויות שונים, עשוי לספק תמונה רחבה ומגוונת. כך יהיה אפשר לקבל רעיונות לביצוע ברמות המיקרו והמאקרו, ואולי אף תובנות חדשות שיעזרו בעיצובה של מערכת החינוך בישראל כמערכת חינוך מובילה ומשגשגת.

במסגרת העבודה רואיינו 40 מומחים, כל אחד מהם בתחום תוכן כלשהו. ביקשנו לראיין אנשים שבמסגרת עבודתם או תחום מומחיותם יש להם נגיעה להון האנושי בישראל, וששילוב של מחשבותיהם, רעיונותיהם והתובנות שלהם יספק לנו תמונה רחבה ומלאה של צורכי המשק הישראלי בהיבט ההון האנושי. בין המרואיינים בכירים במגזר הציבורי, מנהלים במגזר העסקי (שכל אחד מהם ניהל במצטבר אלפי עובדים), אנשי אקדמיה ממגוון רחב של תחומים, כגון כלכלה, חינוך, סוציולוגיה ופסיכולוגיה, מנהלי משאבי אנוש וכוח אדם, חוקרים של שוק העבודה, אנשי חינוך, עיתונאים ועוד. בזכות היותם בכירים, חלק מהם צברו מומחיות בכמה תחומים – למשל חוקרי כלכלה מובילים באקדמיה שהם גם בכירים במגזר הציבורי, או בכירים לשעבר במגזר הציבורי המכירים היטב גם את המגזר העסקי או את האקדמיה מתוקף פעילותם בעבר או בהווה. המשותף לכל המרואיינים הוא שכל אחד מהם סיפק לנו זווית מסוימת הרלוונטית להון האנושי בישראל, הן ברמת המיקרו (אנשי משאבי אנוש וכוח אדם, מנהלים בכירים הבאים במגע עם עובדים רבים, מרצים המלמדים סטודנטים, אנשי חינוך המכירים את הנעשה בכיתות) והן ברמת המאקרו (כלכלנים החוקרים את המשק הישראלי ואת שוק העבודה, בכירים במגזר הציבורי, אנשי מדיניות חינוך ועוד). מרבית הראיונות בוצעו בשיטה של ריאיון חצי מובנה. לכל מרואיין הותאם ריאיון על-פי תחום התמחותו, ובו הוא נשאל את שאלות המחקר שהוצגו כאן הרלוונטיות לתחום התמחותו. לאחר הריאיון הוא תומלל, ועיקרי הדברים שעלו בו נותחו (נספח א').

בהתבסס על ראיונות העומק עם המומחים ערכנו מיפוי של הכישורים והיכולות הנדרשים לבוגרי מערכת החינוך, של הליקויים בהון האנושי של העובדים בשוק העבודה, של קשיים וחסמים של המערכת בטיפול ההון האנושי, וכן של ההזדמנויות והרעיונות שאימוצם יוכל להביא לידי שיפור איכותו של ההון האנושי בישראל. ניסינו לגבש את צעדי המדיניות הנכונים, או לכל הפחות לנסח את הבעיות והנושאים הדורשים בחינה מעמיקה יותר וטיפול דחוף. בכתובת הממצאים ניסינו לתת ביטוי לכל רעיון וזווית מעניינת שעלו בראיונות, בין במישרין ובין בעקיפין, ושחשבנו שראוי להביאם. על סמך אינטגרציה של כל אלו גובשה רשימת הממצאים ולבסוף המסקנות וההמלצות שאנו מציעים ליישם במערכת. להלן רשימת המומחים ומיפוי תחומי מומחיותם ומרחבי הפעילות שלהם.

## רשימת המומחים שהשתתפו במחקר ומיפוי תחומי המומחיות והמגזרים

(על-פי סדר הא"ב)

**אילנה אחימאיר**, מנכ"לית, Jobinfo

**פרופ' עוז אלמוג**, החוג ללימודי ארץ ישראל, אוניברסיטת חיפה

**אברהם ביגר**, מייסד ומנכ"ל ביגר השקעות. כיהן כמנכ"ל חברת פז, מנכ"ל חברת מנורה מבטחים, מנכ"ל יובנק, יו"ר שופרסל ומנכ"ל יו"ר מכתשים אגן

**אלוף במיל', פרופ' יצחק בן ישראל**, ראש סדנת יובל נאמן למדע, טכנולוגיה וביטחון באוניברסיטת תל אביב, יושב ראש סוכנות החלל הישראלית ויושב ראש המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח במשרד המדע והטכנולוגיה

**רס"ן קרן בן נתן**, ראש מנהל לכוח אדם טכנולוגי ולמחקר

**אילן בן שמעון**, מנהל מרכז התקשורת והפיתוח, מכון מופ"ת

**פרופ' מנחם בן ששון**, נשיא האוניברסיטה העברית

**ד"ר לאוניד בקמן**, מייסד ומנכ"ל המכון הישראלי למדיניות מדע, טכנולוגיה וחדשנות

**ד"ר ארנה ברי**, סגנית נשיא ב-EMC העולמית ומנכ"לית מרכז המצוינות של EMC בישראל

**איילת גולן**, דירקטורית משאבי אנוש, EMC ישראל

**פרופ' (אמריטוס) יצחק גל נור**, האוניברסיטה העברית ומכון ון ליר. כיהן כנציב שירות המדינה וסגן יו"ר המועצה להשכלה גבוהה

**נח גרינפלד**, מנהל האגף להכשרת עובדי הוראה, משרד החינוך

**איציק דבש**, איש עסקים ויזם חברתי. ממייסדי תכניות הצוערים לשירות המדינה ולשלטון המקומי

**משה דיין**, נציב שירות המדינה

**פרופ' גילי דרורי**, המחלקה לסוציולוגיה, האוניברסיטה העברית

**אלי הורביץ**, מנכ"ל קרן טראמפ

**נעם זוסמן**, חטיבת המחקר, בנק ישראל

**פרופ' דן זכאי**, בית הספר לפסיכולוגיה, המרכז הבינתחומי הרצליה

**פרופ' ירון זליכה**, דיקן הפקולטה למנהל עסקים, הקריה האקדמית אונו. לשעבר החשב הכללי במשרד האוצר

**זאב חיות**, מנכ"ל "עתידיים"

**ד"ר תמי חלמיש אייזנמן**, אחראית תכניות ומחקר, קרן טראמפ

**פרופ' מנואל טרכטנברג**, יו"ר הוועדה לתכנון ולתקצוב של המועצה להשכלה גבוהה. כיהן כיו"ר הוועדה לשינוי כלכלי חברתי וראש המועצה הלאומית לכלכלה

**פרופ' (אמריטוס) שלמה יצחקי**, המחלקה לכלכלה, האוניברסיטה העברית. כיהן כממונה על הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה

**פרופ' ערן ישיב**, ראש החוג למדיניות ציבורית וחבר בית הספר לכלכלה, אוניברסיטת תל אביב

**ד"ר טל לוטן**, מנהלת המחלקה לחינוך טכנולוגי והכשרה מקצועית, התאחדות התעשיינים

**שרית מלכה**, דירקטור פעילות ההשמה, Jobinfo

**ד"ר עוזי מלמד**, מנכ"ל, חברת תמ"ח – תכנון מערכות חינוך. מכהן כיו"ר הוועד המנהל של מכון מופ"ת

**ישראל מקוב**, יו"ר, גיוון אימג'ינג, ביולייט ומיקרומדיק. כיהן כמנכ"ל טבע

**רותי סולומון**, מומחית בטכנולוגיות חינוך ותהליכי למידה

**ד"ר טל סופר**, מנהלת המרכז הבינתחומי לניתוח ותחזית טכנולוגית ליד אוניברסיטת תל אביב

**איימן סייף**, מנהל הרשות לפיתוח כלכלי במגזר המיעוטים, משרד ראש הממשלה

**פרופ' (אמריטוס) דן ענבר**, בית הספר לחינוך, האוניברסיטה העברית. מכהן כיושב-ראש תחום החינוך של מכון ון ליר בירושלים

**עפרה עפגין חדד**, סמנכ"ל פיתוח עסקי, ors

**רותי פלד**, אחראית על יישום התכנית להתאמת המכללות למאה ה-21 באגף להכשרת עובדי הוראה, משרד החינוך

**ד"ר קרנית פלוג**, משנה וממלאת מקום נגיד בנק ישראל (כיום נגידת בנק ישראל)

**יוסי קוצ'יק**, בעלים, "יוסי קוצ'יק - יזמות ניהול וייעוץ בע"מ". כיהן כמנכ"ל משרד ראש הממשלה, הממונה על השכר באוצר ומנכ"ל משרד הקליטה, וכן כסמנכ"ל בנק דיסקונט ויו"ר קבוצת מנפאואר

**פרופ' אייל קמחי**, המחלקה לכלכלה חקלאית, האוניברסיטה העברית. משמש כסמנכ"ל מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל

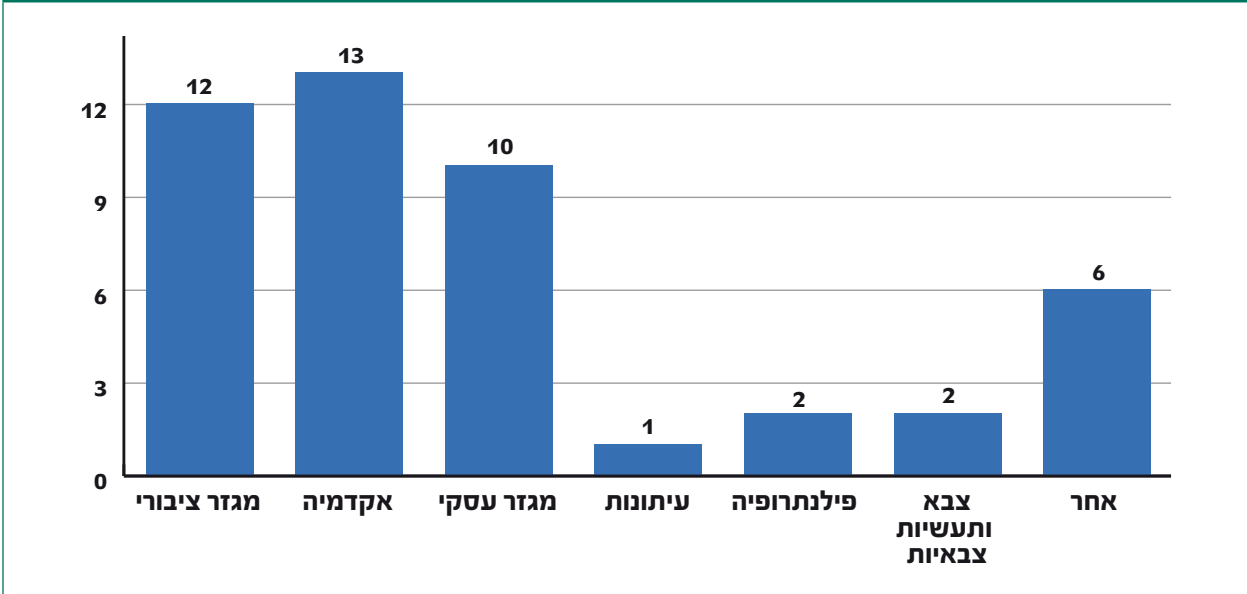
**מאיר קראוס**, מנכ"ל, מכון ירושלים לחקר ישראל. כיהן כמנהל מינהל החינוך של ירושלים

**גיא רולניק**, מייסד ועורך ראשי, TheMarker

**עמוס שפירא**, נשיא אוניברסיטת חיפה. כיהן כמנכ"ל חברת חוגלה, מנכ"ל אל-על ומנכ"ל סלקום

חלוקה לתחומי מומחיות

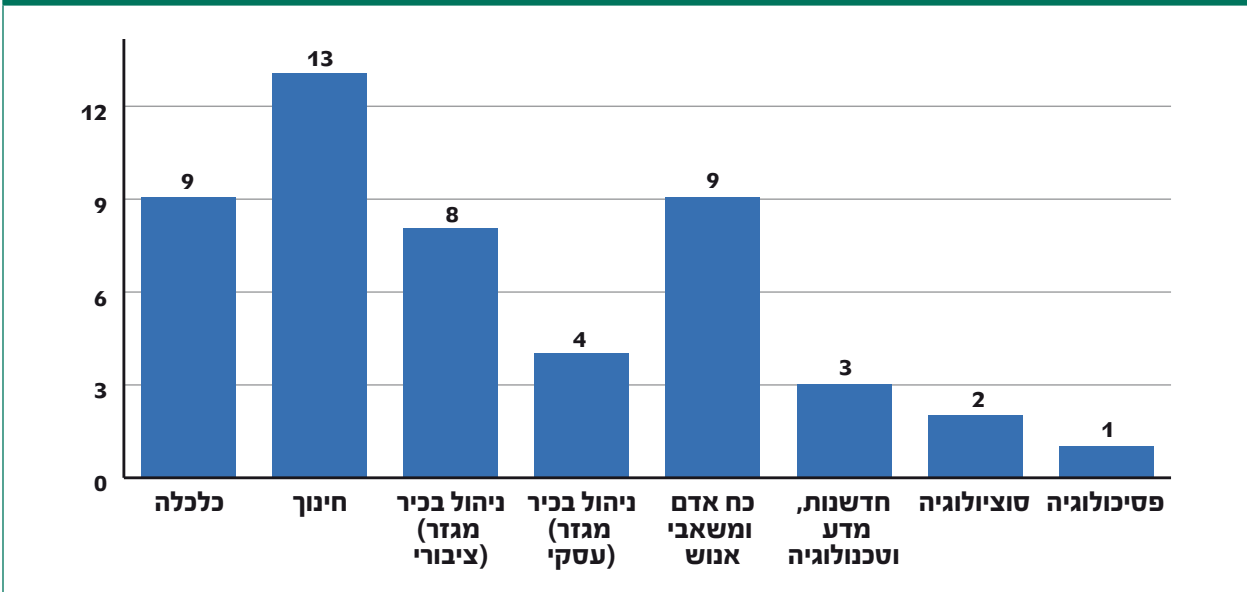
**תרשים א': מיפוי תחומי המומחיות של המומחים שרואיינו לעבודה**



\* תיתכן חפיפה כך שלמראיין כלשהו יהיו כמה תחומי מומחיות.  
מקור: מכון מילקן, 2013.

חלוקה למגזרים

**תרשים ב': מיפוי מרחבי הפעילות של המומחים שרואיינו לעבודה**



\* תיתכן חפיפה כך שמראיין כלשהו ישתייך ליותר ממגזר אחד.  
מקור: מכון מילקן, 2013.



## יכולות, כישורים וידע – מה צריכה מערכת החינוך בישראל להקנות לתלמידיה?

### ממצאים מהספרות בתחום

השאלות המרכזיות שרצינו להשיב עליהן בשעה שהתחלנו בעבודה זו הייתה אילו כישורים, ידע ויכולות צריכים להיות ברשות בוגרי מערכת החינוך במדינת ישראל, מה הצעדים הנדרשים להקנייתם, ולנוכח זאת, מה המדיניות הרצויה של מערכת החינוך. הדיון בשאלה זו מעסיק זה זמן רב את מומחי החינוך בארץ ובעולם. קיימות אין ספור רשימות המכילות את הכישורים הנדרשים למאה ה-21. טבלה ד' מציגה את הכישורים הנדרשים לשוק העבודה ולחיים במאה ה-21 על-פי כמה מקורות:

טבלה ד' – כישורים ויכולות הנדרשים לבוגר מערכת החינוך

מודעות חברתית, אזרחית ותרבותית	כישורי קריירה וחיים	כישורי מידע	כישורי טכנולוגיה	כישורי למידה וחשיבה		תוכני ידע חשובים
				כישורי שפה	כישורי חשיבה	
<ul style="list-style-type: none"> <li>התנהגות אתית</li> <li>מודעות חברתית</li> <li>התנהלות על-פי ערכי מוסר</li> <li>מודעות לנושאים גלובליים כגון כלכלה עולמית, איכות הסביבה, בריאות וכו'</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>גמישות ויכולת הסתגלות</li> <li>מנהיגות ויוזמה</li> <li>תקשורת בין אישית, אמפתיה, בניית יחסי אמון</li> <li>אחריות, שיתוף פעולה ועבודת צוות</li> <li>משמעת עצמית והערכה עצמית</li> <li>הצבת מטרות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>יכולת הפקת מידע ממקורות שונים</li> <li>הערכת מידע, מיון וארגון מידע, ביצוע אינטגרציה של כמה מקורות</li> <li>הסקת מסקנות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שליטה במערכות טכנולוגיות</li> <li>יכולת הסתגלות לטכנולוגיה חדשה</li> <li>שליטה במערכות מידע</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חשיבה ביקורתית</li> <li>פתרון בעיות</li> <li>העלאת השערות</li> <li>סקרנות ופתיחות</li> <li>יכולות חקר, הפרכה ואישוש</li> <li>יכולת לחשיבה מטה-קוגניטיבית</li> <li>יצירתיות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>הבנת הנקרא</li> <li>יכולת התבטאות בכתב ובע"פ</li> <li>שליטה באנגלית</li> <li>שליטה בשפות נוספות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מתמטיקה</li> <li>מדעים</li> <li>גיאוגרפיה</li> <li>היסטוריה</li> <li>כלכלה</li> <li>אמנות</li> </ul>

נתונים: Pellegrino & Hilton, 2013; Partnership for 21st Century Skills, 2013; Wilson, 2012; Trilling & Fadel, 2009; משרד החינוך, 2011. מקור: מכון מילקן, 2013.

למרות הפירוט (ואולי גם בגללו), נותרו כמה שאלות פתוחות בנושא. בסקירה של המועצה הלאומית למחקר בארה"ב (Pellegrino & Hilton, 2013) ניתנו כמה המלצות להמשך המחקר והפיתוח בתחום. ההמלצות מיועדות לממשלות ולרשויות, ונוגעות בעיקר לצורך במחקר רב יותר ובפיתוח משמעותי של תכניות לימוד. תחילה, הסקירה ממליצה על ביצוע מחקרי אורך לשם איסוף נתוני רקע רבים ככל האפשר על המשתתפים במחקרים שיבוצעו (מצב סוציו-אקונומי, נתונים משפחתיים, מוצא וכד'), שיוכלו לתת מושג טוב יותר בנוגע לסיבתיות ולחוזק הקשר בין הכישורים הנמדדים לבין תוצאותיהם בשוק העבודה. כמו כן הם ממליצים לפתח תכניות לימוד המבוססות על מחקר, ולהשקיע בבניית מערכת הערכה ומדידה שתאפשר לבחון את השפעתן ויעילותן של אותן תכניות.

אם כן, עדיין נותרנו עם כמה שאלות פתוחות. בשל הרצון להגיע לתוצאות חדות יותר בסוגיה, ביקשנו לבדוק שני דברים: ראשית, האם המשק הישראלי זקוק לאותם כישורים ויכולות – האם ישנם כישורים שהוא זקוק להם יותר? האם יש תחומים שבהם ההון האנושי במשק זקוק לתגבור ולחיזוק? באופן כללי, רצינו לבצע מיקוד של צורכי המשק הישראלי בתחום הכישורים והיכולות הנדרשים. שנית, רצינו לבדוק אם אפשר לפרוט את אותם כישורים לרכיבים מדויקים יותר, ולנסות להגיע להגדרה ברורה ושיימה של כל כישור רצוי ותכונה רצויה. לבסוף, ראינו לנכון להציע רשימה ממוקדת יותר, המתאימה למערכת החינוך ולמשק בישראל. בשיחות עם המומחים רצינו לבדוק כיצד הם רואים את המצב לשנת 2013, והאם יש שוני בין דעתם לבין הספרות המוכרת.

## ממצאים ומסקנות מראיונות עם המומחים

בשיחות שקיימנו עלו תובנות ומחשבות רבות בנוגע לכישורים וליכולות שעל מערכת החינוך להקנות לתלמידיה. מהניתוח שנעשה הוגדרו שבעה כישורים, יכולות ותחומי ידע מרכזיים הנדרשים לבוגר מערכת החינוך בישראל. חלק ניכר מהממצאים מופיעים בספרות המחקרית של התחום שהובאה כאן בחלק הקודם (כפי שצוין בסקירה במבוא), ולפיכך אפשר לומר שנמצא להם תוקף נוסף בישראל בשנת 2013.

נקודה מעניינת שעלתה בראיונות עם המומחים היא חשיבות ההיכרות עם תחומי עניין רחבים וראייה רחבה בעלת הקשרים מתחומי תוכן שונים. אמנם כישור זה מוזכר לעתים בספרות, אך פעמים רבות הוא נגזר מכישורים אחרים ולא ניתן לו דגש כפי שהתבטא בראיונות שערכנו. מעניין לציין שלמרות "כלליותו" של הכישור הזה, הוא לא עלה בהכרח מפייהם של אנשי חינוך, והיה שגור למדי דווקא בקרב מעסיקים, לכללנים ועוד. כלומר, יש כאן התכנסות מעניינת בין ערכים כללים של החינוך (הקניית ידע רחב למשל) ובין צרכים אמיתיים של התעשייה והמשק. כך גם בנוגע לחשיבות הקניית ערכים של אזרחות טובה ואתיקה: מרואיינים רבים שאמרו זאת אינם קשורים לתחום החינוך, ולמרות זאת ציינו שלערכים אלו צריכה להיות חשיבות רבה במערכת החינוך ובתרומתה לחברה ולמשק הישראלי. שתי דוגמאות אלו יוצרות את התחושה שהפערים בין צורכי המשק לבין מטרות החינוך הכלליות אינם גדולים כלל וכלל, ושהאתגר העיקרי אינו בהגדרת המטרות אלא ביישומן.

לצד הכישורים והיכולות הנדרשים עלו למרבה הצער מספר לא קטן של ליקויים שבוגרי מערכת החינוך סובלים מהם. הליקויים מדגישים את החוסרים במערכת ושופכים אור נוסף על הכישורים הנדרשים. המשותף למרבית הליקויים הוא עובדת היותם קיימים בקרב עובדים וסטודנטים רבים, בכל הרמות. טענות כגון "הליקוי הזה קיים גם בקרב מוסמכי תואר שני" או "גם עובדים טובים נופלים בדברים האלה" נשמעו לא פעם בראיונות. מעבר לכך שממצא זה עלול להיות מפתיע, הרי שהוא מרמז שעובדים רבים, מהם עובדים מוכשרים מאוד, אינם מממשים את הפוטנציאל שלהם בגלל ליקוי כזה או

אחר. מערכת חינוך טובה מבטיחה שההסתברות למצב שכזה תהיה נמוכה בהרבה, ושבוגריה יהיו מצוידים בכל הכלים הנדרשים להם לשוק העבודה. להלן רשימת הממצאים המלאה: תחילה הכישורים והיכולות הנדרשים ולאחריה רשימת הליקויים בוגרי מערכת החינוך סובלים מהם.

## ממצאים ומסקנות בנוגע לכישורים הנדרשים

**יכולות עצמאיות (למידה עצמית, פתרון בעיות, "ראש גדול" ויוזמה)** – זו אחת היכולות השכיחות ביותר שמעסיקים ומנהלים ציינו בתור יכולת חשובה לעובד בארגון. מעסיקים רבים ציינו כי יכולת זו חשובה יותר מכל ידע דיסציפלינארי, תואר אקדמי וניסיון קודם. היכולת כוללת שלושה רכיבים מרכזיים: הראשון הוא היכולת ללמוד ולהכיר תחום ידע חדש ללא הדרכה מסודרת. היכולת של עובד ללמוד דברים חדשים (למשל רגולציה או טכנולוגיה חדשה) בעולם המשתנה ומתחדש בלי הרף היא יכולת בעלת חשיבות קריטית. לא פלא אפוא שמספר רב של מעסיקים ציינו את הצורך בעובדים "שיודעים איך ללמוד". הרכיב השני, המתבסס במידה מסוימת על הרכיב הראשון, הוא פתרון בעיות. זוהי היכולת להתמודד עם סיטואציות חדשות, לרוב מורכבות, הדורשות התמודדות שאינה שגרתית ומוכרת (ומצריכה ברוב המקרים למידה מסוימת כדי להתמודד עמה בהצלחה). היכולת להתמודד עם הסיטואציות האלו בהצלחה היא בעלת ערך רב למעסיק ולארגון. הרכיב השלישי הוא היכולת ליוזם וליצור דברים מעבר לדרישות הבסיסיות של התפקיד. היכולת הזו דורשת הבנה מערכתית ורצון ליצור ערך מוסף לארגון/מחלקה/צוות. עובד המייצר ערך העולה על הערך הנדרש מעבודתו הוא נכס יקר לארגון ולמשק.

**היכרות עם תחומי עניין רחבים (דגש על היכרות עם העולם ועם נושאים החוצים גבולות)** – מעסיקים רבים ציינו את רצונם בעובדים "המכירים את העולם", המבינים את המערכת שבה הם נמצאים, שיש להם היכרות עם תחומי עניין רבים ורחבים והבנה שלהם, היכרות עם תופעות עולמיות (היסטוריות ועכשוויות) וידע כללי עשיר. בעולם גלובאלי ומרושת, שבו מערכת הקשרים בין מדינות, ארגונים ובני אדם מתהדקת ומצטופפת, יש חשיבות, לטענתם, לעובדים המבינים את ההקשר הרחב שבו הם פועלים. אופקים רחבים עשויים לסייע בהבנת סיטואציות מורכבות ובבחינת חלופות, ולבסוף להוביל לקבלת החלטות טובה יותר. היכרות זו כוללת גם מטה-ידע, כלומר ידע על הידע ועל תחומי הידע השונים. למשל, חשוב שאנשים ידעו (גם אם באופן כללי ולא מעמיק) במה עוסקים אנשי המחקר בתחומי הידע השונים: מה חוקרים ההיסטוריונים, הגיאוגרפים, הכלכלנים, המתמטיקאים, הפיזיקאים, הפסיכולוגים וכו'. רצוי שיבינו את חשיבותו ותרומתו של כל נושא לחברה, ולשם כך דרוש לפחות ידע בסיסי על כל אחד מהנושאים. מרואיינים רבים נתנו את הדוגמה של התואר הראשון בארה"ב – תואר הנלמד על פני ארבע שנים וכולל לפחות שנה אחת, ולרוב יותר, של לימודים מתחומי עניין שונים, דבר היוצר היכרות רחבה עם תחומים שונים ומגוונים. בישראל, גם בשל העיכוב הטבעי בכניסה למערכת ההשכלה הגבוהה (עקב השירות הצבאי), הדבר אינו קיים והתואר הראשון קצר יותר – כשלוש שנים (למעט מקצועות ספציפיים כהנדסה, משפטים, רפואה וכו'). בכל אופן, מספר רב של מומחים מתחומי עניין שונים ציינו יכולת זו כמהותית, דבר המרמז על חשיבותה, וכפי שיוצג בהמשך גם על חסרונה הניכר בקרב עובדים רבים כיום.

**שליטה בשפה האנגלית** – כמעט מיותר לציין שבעולם כיום שליטה בשפה האנגלית היא הכרח בתפקידים רבים. כל פונקציה ארגונית שחלק מתפקידה הוא להיות בקשר מול גורם מחו"ל דורשת ידיעה של השפה האנגלית, וכל תפקיד הדורש למידה וחקירה כולל פעמים רבות חומר רב בשפה האנגלית, דבר המצריך יכולת קריאה והבנה סבירה לכל הפחות

של השפה. קל וחומר כאשר מדובר בתפקידי ניהול בכירים (או זוטרים) שבהם נדרש לעתים להציג באנגלית, לנהל משא ומתן באנגלית ולעתים אף לנהל צוותים ומחלקות עם עובדים מארצות אחרות שאינם דוברי עברית.

**חשיבה ביקורתית והשוואתית** – רבים מהמרוואיינים ציינו יכולת זו כיכולת חשובה במיוחד, שכן היא מאפשרת זיהוי של טעויות, רעיונות שגויים וקונספציות הגורמות נזק או שאינן מאפשרות ביצוע אופטימלי. יכולת זו מאפשרת עבודה יעילה, נכונה ובעלת ערך לארגון וליחיד, העלאת רעיונות חדשים, זוויות הסתכלות אחרות וגישות שונות שיכולות להביא ערך חדש ומוסף. יכולת זו צוינה כיכולת חשובה לא רק ברמת הפרט אלא גם ברמת החברה הישראלית כולה – היא מעודדת חדשנות ורעיונות שיכולים לתרום לחברה, ומקדמת דיון ציבורי בפרט ואת ערכי הדמוקרטיה בכלל.

**יכולת התבטאות בכתב ובעל פה** – מדובר ביכולת להביע ולהציג טיעונים ורעיונות, בכתב ובעל פה, ולדבר ולכתוב באופן ברור, קוהרנטי ולוגי. יכולת ההתבטאות בעל פה באה לידי ביטוי כמעט בכל אינטראקציה בין-אישית בשוק העבודה כיום. קשר עם לקוחות (חיצוניים ופנימיים), הצגת מצגות ועמידה לפני קהל, וכן יכולת לכתוב מסמכים ולנסח מיילים – כל אלה מצריכים יכולות ביטוי, ויש לכך חשיבות רבה בעולם העבודה. למרבה הצער, יכולת זו תחזור ותופיע בעבודה גם בחלק המתייחס לליקויים של בוגרי מערכת החינוך.

**ידע מתמטי ומדעי** – מבין כל הכישורים והיכולות שציינו, זו כנראה היכולת הספציפית ביותר שאליה משווע שוק העבודה. היכולת צוינה כחשובה במיוחד בקרב גורמים בתעשיות ההיי-טק ובתעשיות המסורתיות, במגזר הציבורי, בצבא, באקדמיה ובחברות כוח האדם. "ידע מתמטי" פירושו בגרות של 5 יח"ל במתמטיקה, ו"רקע מדעי" פירושו בגרות של 5 יח"ל בפיזיקה או בכימיה. במגזרים מסוימים רמה זו היא כמובן רק הבסיס, לקראת הרחבתה באקדמיה. יכולת זו מאפשרת למגזרים רבים במדינה לפתח מוצרים חדשים ולשפר ולכלל מוצרים קיימים, וכן מאפשרת את קיום החדשנות בתעשייה הישראלית.

**אזרחות ואתיקה** – מרוואיינים רבים לא שכחו לציין את חשיבות ה-"חינוך". חינוך במובן הקלאסי של המילה: חינוך לערכים וחינוך לאזרחות ולהתנהגות טובה. יש שציינו את הערכים הדמוקרטיים בתור התשתית שעליה עומדת המדינה ואת החשיבות שבהקניית ערכים אלו לתלמידים, כדי ליצור חברה חזקה ובריאה המבינה גם את החשיבות של זכויות המיעוט והסולידריות החברתית. כמו כן צוינו הצורך בחינוך להתנהגות אתית וחשיבותה של ההתנהגות האתית בהיבטים השונים של החיים. יש לציין שגם יכולת זו, שאפשר לשייך אותה לתחום החינוך, צוינה על-ידי מספר רב של מומחים מתחומים שונים, בהם מנהלים בכירים בסקטור העסקי וכלכלנים בכירים במגזר הציבורי שלכאורה אינם "צרכנים טבעיים" שלה. זו עדות נוספת לכך שערכים כללים של החינוך הקלאסי משתלבים בטבעיות בצורכי המשק והכלכלה.

## ממצאים ומסקנות בנוגע לליקויים ולחוסרים בולטים בכישורי עובדים, והשלכותיהם

**יכולת ביטוי נמוכה בכתב ובעל פה וקושי בהבנת הנקרא** – אחד הממצאים הבולטים שעלו מהראיונות שערכנו נוגע ליכולת הביטוי הנמוכה של חלק ניכר מהעובדים בישראל. כמה טענות עלו שוב ושוב בראיונות: עובדים רבים מדברים עברית קלוקלת, בעלי אוצר מילים ירוד, מתקשים בהצגת טיעונים באופן לוגי,<sup>3</sup> מתקשים להסביר סוגיות מורכבות, ובעלי כושר כתיבה ירוד. מספר מרוואיינים אף סיפרו שהם נאלצו לפקח באופן הדוק על ניירות ומסמכים שעובדיהם כותבים. כמו כן צוין, בעיקר על-ידי אנשי אקדמיה ועל-ידי ציבור הסטודנטים שלהם (אך לא רק), כי ישנו קושי גדול בהבנת הנקרא

<sup>3</sup> נשמעו גם טענות בנוגע לכך שגם אם הטיעונים מוצגים באופן רוטו ולוגי, הם אינם מבוססים בהכרח על נתונים: דיונים רבים מתבססים על אינטואיציה ועל תפיסות והשקפות עולם, ולא על מחקר ובחינה מעמיקה של נתונים.

ובעיבוד מדויק של חומר כתוב. הנתון המעניין והמטריד ביותר הוא שרבים מהמרוויינים שציינו ליקוי זה הסבירו שמדובר בתופעה רחבה שלא פוסחת גם על עובדים טובים ומקצועיים מאוד בתחום עיסוקם, והיא כוללת אף אקדמאים בעלי תארים מתקדמים. מכל אלו עולה שמדובר באחד החוסרים הבסיסיים ביותר, וכי הרמה הכללית של יכולת זו נמוכה בהרבה מהרצוי והמצופה מעובדים בשוק העבודה כיום.

**רמה נמוכה בשפה האנגלית** – ממצא נוסף בתחום השפה שחזר על עצמו במספר רב של ראיונות נוגע לרמה הנמוכה של חלק ניכר מהעובדים בשפה האנגלית. גם במקרה זה, התופעה מאפיינת גם עובדים מקצועיים ואקדמאים. כמה אנשי אקדמיה שהתראיינו לעבודה זו (חלקם הגדול מרצים באוניברסיטאות המובילות בישראל) ציינו את העובדה שסטודנטים רבים כיום אינם מסוגלים להתמודד אפילו עם טקסטים קצרים יחסית באנגלית (או שאינם רוצים לעשות זאת), דבר שעלול להשפיע בסופו של דבר על איכות הלימודים במערכת ההשכלה הגבוהה. אי-שליטה בשפה האנגלית עלול להביא למצב שבו עובד מוכשר אינו ממצה את מלוא הפוטנציאל שלו רק בשל קושי בשפה, קושי שהיה נפתרו קיבל הוראה איכותית בנושא לאורך שנות לימודיו במערכת החינוך.

**ליקויים בתחומי ידע כללי, היכרות עם תחומי עניין גלובליים והקשר** – ליקוי זה מצביע במדויק על אחד מכשליה הגדולים של מערכת החינוך: חוסר משמעותי בידע, הן בסיסי והן רחב. חלק ניכר מהמרוויינים בעבודה זו ציינו כי בוגרי מערכת החינוך יוצאים היום לעולם בלי ידע בסיסי מספק, לעתים עד כדי בורות. הדבר בולט בחוסר ידע בתחומי ההיסטוריה (הקרובה והרחוקה), הגיאוגרפיה (סדרי גודל של מדינות למשל, משתנים גיאוגרפיים נוספים), האזרחות (ערכים דמוקרטיים) והכלכלה הבסיסית. מראיונות המומחים עולה תמונה ולפיה מערכת החינוך אינה מבצעת את תפקידה הבסיסי ביותר – הקניית ידע לתלמידיה.

אמנם יש טענה רווחת ולפיה בעולם של היום, שבו המידע לא רק זמין ונגיש אלא גם רב ומפורט, אין אפשרות ואף אין צורך ללמוד בעל פה עובדות ונתונים, ויש להתרכז בלימוד הדרכים להגיע אל המידע ולבחון את אמינותו, להצליב מקורות מידע ולהפיק מהם את הידע הרצוי באופן עצמאי. אך לפחות על-פי ממצאי עבודה זו, הדבר רחוק מלהיות פשוט כל כך. ראשית, פערי הידע שתוארו מעוררים ספק בשאלה האם לבוגרי מערכת החינוך (או לכל הפחות לחלקם) ישנה הבנה בסיסית מה נדרש לחפש ומה ההקשר הכללי של סוגיות כאלו ואחרות שבהן הם עוסקים. מהראיונות שערכנו עלתה תמונה קשה, המצביעה לא רק על חוסר בידע של נתונים ועובדות, אלא בחוסר משמעותי של הקשר – דבר שעלול להשפיע לרעה על איכות העבודה והתוצרים של בוגרי המערכת, על קבלת החלטות, על יכולת הסקת מסקנות, על הבנה של סיבתיות (שלא לדבר על קשרים מורכבים וקשרים מתאמיים) וכו'. שנית, ספק אם מערכת החינוך בישראל בצורתה הנוכחית יכולה לספק לתלמידים את היכולת המורכבת של למידה עצמאית, איסוף נתונים וניתוחם וכן סקרנות בסיסית (היא הרי נכשלת בדבר פשוט מכך – הקניית ידע בסיסי). הדבר מעלה חשש לכשל מעגלי בסיסי: לתלמידים חסר ידע, על כן חסר להם הקשר, ועל כן קשה להם לפתח יכולת לימוד עצמאית. זהו ליקוי שאסור להקל בו ראש, הן בגלל השכיחות הגבוהה שבה הוזכר בראיונות שערכנו, והן בגלל משמעותו המהותית.

**חוסר ביוזמה, בהתמדה ובנכונות לעבודה קשה** – במהלך ביצוע הראיונות התפרסם סקר מתוך מחקר מקיף של תמר ועוז אלמוג (שגם התראיין לעבודה זו) העוסק בדור ה-Y, ילידי שנות ה-80 וה-90, המהווים למעשה את כוח העבודה הצעיר במשק. אלמוג ואלמוג (2013) אינם חוסכים במאמרם ביקורת כלפי דור זה. חוסר בגרות ומוכנות לחיים, חוסר סקרנות והיעדר הרגלי למידה הם רק חלק מ"המחמאות" שמקבלים בני דור ה-Y מהכותבים. המאמר מציין את עילגותו של הדור

ואת אי-יכולתו לנסח משפט הגיוני ולהביע טיעונים קוהרנטיים. כמו כן, מהמאמר עולה תמונה מטרידה בנוגע לחסינות הנפשית של דור ה-Y: חוסר יכולת התמדה, חוסר יכולת לקבל ביקורת וחוסר רצון (ואולי אף יכולת) להתמודד עם משימות הדורשות מאמץ או אתגר גדול מהרגיל (אלמוג ואלמוג, 2013). מאמרם של תמר ועוז אלמוג הוא חלק מספר העוסק בדור ה-Y, ספר המכיל ניתוח חברתי מעמיק ומציג באופן נרחב חלק גדול מהליקויים והחוסרים שעלו בעבודה זו. תמר ועוז אלמוג אינם היחידים שהבחינו בלקות זו. אנשי אקדמיה רבים שהתראיינו כאן סיפרו לנו על סטודנטים עצלנים, שאינם מוכנים להתאמץ ולהשקיע כפי שמרציהם מצפים מהם, ומסתמכים יותר ויותר על סיכומים ועל מצגות במקום על ספרים ומאמרים. בקרב הסטודנטים נהוג לבחור את הקורסים על-פי רמת הקושי: ככל שהקורס קשה פחות, כך הוא מבוקש יותר. מסקנות מאמרם של תמר ועוז אלמוג, וכן ממצאי הראיונות שלנו, מדגישים את הצורך במערכת חינוך חזקה, שתחנך ליוזמה, להתמדה ולנכונות לעבודה קשה, ותעודד סקרנות ורצון ללמידה מעמיקה. לפחות על-פי ממצאי עבודה זו, אנו רחוקים כיום מיעד זה מרחק רב.

### בעיה מרכזית - ליקוי בתחומי המתמטיקה והמדעים

היות שבחלק גדול מהראיונות עם מעסיקים הדורשים כוח אדם בעל יכולת גבוהה בתחומי המתמטיקה והמדעים עלה עניין המחסור בכוח אדם כזה, ובשל הנתונים העגומים בנושא (שמיד יובאו כאן), הוחלט להקדיש לו חלק נרחב יותר.

יש לציין כי לא מדובר ברמתם של בוגרי 5 יח"ל במקצועות המתמטיקה והמדעים אלא במחסור כמותי גדול של כוח אדם בעל יכולות בתחום. מספר בוגרי מקצועות המתמטיקה והפיזיקה ברמה של 5 יח"ל רחוק מלתת מענה לצורך בכוח האדם המדעי והטכנולוגי הנדרש. בכתבה שפרסם עיתון "הארץ" לפני כשנה נכתב שחלה ירידה דרמטית בשיעור הניגשים לבגרות 5 יח"ל במתמטיקה. הנתונים מצביעים על ירידה מ-14.1% מכלל הניגשים ב-2006, ל-10.7% ב-2011. מבחינת מספר התלמידים, מדובר בירידה של כ-2500 תלמידים בשנה ("הארץ", 2012). נתוני משרד החינוך העדכניים ביותר נוגעים לשנת 2009, שבה שיעור הניגשים לבגרות של 5 יח"ל לימוד במתמטיקה הוא 12% מכלל הניגשים.

גם למקצועות הפיזיקה והכימיה, שני המקצועות המדעיים המובילים, אין נהירה המונית מצד ילדי ישראל. מנתוני משרד החינוך עולה כי בשנים תשס"ח-תש"ע בחרו רק 9% מהתלמידים ללמוד פיזיקה או כימיה ברמה גבוהה של 5 יח"ל. בהנחה שיש חפיפה כלשהי בין שתי האוכלוסיות (כלומר ישנם תלמידים שלמדו גם פיזיקה וגם כימיה ברמה גבוהה), הרי שבפועל שיעור התלמידים בעלי הרקע המדעי אינו גבוה בהרבה מ-9%, והחיתוך עם לימודי המתמטיקה ברמת 5 יח"ל עלול בוודאי להוריד עוד יותר את השיעור הזה (הרף העליון של הרמה המתמטית-מדעית הגבוהה ביותר עומד ממילא על כ-11%, כמספר הניגשים לבגרות 5 יח"ל במתמטיקה בשנת 2011).

זאת ועוד, במחקר שערכו מכון סאלד וקרן טראמפ ובו נבחנו המורים לפיזיקה בישראל, עולים שני ממצאים מטרידים נוספים: מתוך 989 בתי ספר תיכוניים שהגישו לבגרות בשנת 2010, רק ב-484 היו כיתות פיזיקה (48.9%). הדבר מעלה סימני שאלה בנוגע לפוטנציאל גידול הלומדים: אם בבתי ספר אין כיתות לפיזיקה, הרי שאין צורך במורים לפיזיקה, וכך נוצר מעגל משוב שלילי שלא מאפשר לפתוח כיתות פיזיקה גם אם יש לומדים פוטנציאליים למקצוע. כמו כן, מהמחקר עולה ממצא מטריד בקשר לעתיד לימודי המקצוע. גילם השכיח של המורים לפיזיקה בשנת 2010 היה 57, וכ-19% מהמורים לפיזיקה הם מעל גיל 60. לדבר עלולות להיות השלכות קשות עקב פרישת המורים בעשור הקרוב ומחסור במורים חדשים שיקחו את מקומם. לנוכח העובדה ששליש מהמורים לפיזיקה בשנת 2010 הם עולים חדשים (מרביתם ממדינות ברית המועצות לשעבר), ושגל העלייה המסיבי פסק, יש חשש כבד לחוסר הכשרה מספקת של עובדי הוראה בתחום, ועקב

כך ללימודי המקצוע בעתיד בכלל. בנוגע למקצוע הכימיה עדיין לא נערך מחקר מקיף, אך מספר הלומדים דומה למקצוע הפיזיקה, ומכאן שגם במקצוע זה אין בשורה חיובית גדולה.

החוסר בתלמידים במגמות המתמטיקה והמדעים מורגש ומודגש על-ידי הגורמים שעמם שוחחנו, הן בתעשיית ההיי-טק והן בצבא, דבר המחזק את התחושה כי החולשה המתמשכת בתחומים אלו מחייבת נקיטת צעדים. במיוחד בולט מיעוט התלמידות בתחומים אלו. בכך יש הפסד של פוטנציאל גדול לכוח אדם מוכשר. מהנתונים שמפרסם משרד החינוך עולה שמתוך כלל הניגשים לבגרות של 5 יח"ל במתמטיקה בשנים תשס"ח, תשס"ט ותש"ע, עמד שיעור התלמידות על 41.7% (מעט פחות מ-4500 תלמידות בשנה). בפיזיקה, המצב גרוע עוד יותר: על-פי נתוני המשרד בשנת תשס"ח (2008) ניגשו למבחן 5 יח"ל בפיזיקה 2645 תלמידות (כ-34% בלבד מכלל הניגשים לבחינה). במחקר של מכון סאלד פורסם כי ב-2010 עמד שיעור התלמידות על כ-35% (מכון הנרייטה סאלד, 2012).

למספרם הנמוך של הלומדים מקצועות אלו ישנן כמובן השפעות על המשק הישראלי כולו. ביולי 2012 פרסם צוות בין-משרדי מטעם הממשלה בראשות פרופסור יוג'ין קנדל, ראש המועצה הלאומית לכלכלה, דוח שכותרתו "המחסור בכוח אדם מיומן בטכנולוגיה עילית", ואשר ממפה את המחסור בכוח האדם בתחומי הטכנולוגיה והמדעים. הצוות מצא שבמגזר העסקי קיים מחסור בכוח אדם מיומן ברמה גבוהה בעיקר בתחומי המחשוב (מדעי המחשב והנדסת מחשבים ואלקטרוניקה), ובעיקר בתפקידי מחקר ופיתוח. כן נמצא כי עיקר המחסור הוא בבוגרי אוניברסיטאות מצטיינים ובבעלי ניסיון תעסוקתי בתחומי התוכנה והחומרה. הצוות זיהה כמה סיבות למחסור: מיעוט מצטרפים למקצועות אלו בשוק העבודה (דבר הנובע בין היתר מירידה במספר בוגרי המגמות הריאליות לאורך השנים); עלייה בבחירת השכלה במקצועות שאינם נדרשים בשוק העבודה; כניסה מועטה של אוכלוסיות מסוימות כגון נשים וחרדים למקצועות אלו; אי-התאמה בין החומר הנלמד במכללות לבין צורכי השוק; ניצול לא מיטבי של כוח האדם הקיים, שנובע מכניסה מאוחרת של מהנדסים לכוח העבודה (עקב שירות צבאי וסיבות אחרות); יציאה מוקדמת מכוח העבודה של קבוצות כגון מבוגרים ונשים, וניצול-חסר של מומחים מאוכלוסיות שונות, כדוגמת המגזר הערבי. אם כן, בין שבוחנים את הנושא מכיוון מערכת החינוך ובין שבוחנים אותו מכיוון שוק העבודה, נראה שבתחום המתמטיקה והמדעים ישנה חולשה יוצאת דופן. מערכת החינוך בישראל נדרשת כאן לאתגר גדול בהפיכת הקערה על פיה.

## השלכות הליקויים והחוסרים בכישורי העובדים

אוסף הליקויים שהוצגו כאן קשור במישרין לכישורים הנדרשים. הליקויים מתריעים שהכישורים הנדרשים אינם מוקנים באופן אופטימלי במערכת, וכי יש לעשות צעדים לשינוי המצב. בעוד הכישורים והיכולות שעלו בראיונות עם המומחים מעלים תמונת מצב אוטופית שאליה יש לשאוף, הליקויים מתארים את תמונת המצב הנוכחית בישראל 2013, ומן הפער עולה תמונה מדאיגה.

## המורה כמפתח להקניית הכישורים והיכולות

יש אינספור רעיונות לפיתוח הכישורים והיכולות, ואפשר לכתוב על כך עבודה בפני עצמה. אפשר לכלול ברעיונות אלו עבודות חקר מעמיקות בתחומים שיעניינו את התלמיד הבודד ויפתחו יכולת איסוף וניתוח מידע, וכן יעודדו סקרנות ולמידה אישית; עבודות קבוצתיות שידרשו תיאום וחלוקת תפקידים בין חברי הקבוצה ויפתחו יכולת עבודה בצוות; התמקצעות בסגנון עבודה מסוים (לכל אחד מחברי הקבוצה); מצגות ודיונים בסגנון "דיבייט" שיפתחו יכולת עמידה מול

קהל וכושר ביטוי והצגת טיעונים; וכמובן חשיפת התלמידים לתחומי ידע שונים, הצגת חשיבותם, משמעותם והסוגיות השונות המרכיבות אותם, כדי להרחיב את ההיכרות עם תחומי תוכן רבים ולאפשר ראייה רחבה ככל האפשר על החברה ועל העולם. בטבלה ה' מרוכזות כמה המלצות לדרכים שבהן אפשר להקנות כישורים ויכולות לתלמידים. ההמלצות מבוססות על כמה עבודות המשלבות תובנות מתחומי ידע רבים.

### טבלה ה' - ריכוז המלצות מהמחקר בתחום הקניית הכישורים והיכולות לתלמידים

מקור	תכנים, הקשר ושיטות לימוד	צורת חשיבה ומטה-קוגניציה
<b>Saavedra and Opfer, 2012</b>	לימוד תכנים רלוונטיים באופן שייצור עניין ויעורר רצון ללמוד (על-פי החוקרים, הדבר מפתח יצירתיות)	פיתוח הבנה בסיסית והבנה מורכבת במקביל (למשל לימוד המשוואה על-ידי הצבת המספרים אך גם על-ידי הבנתה הגיאומטרית)
	למידה קבוצתית והבנת החשיבות שלה	פיתוח למידה עצמאית וגישות לימוד חוצות תחומים
	ניצול הטכנולוגיה לצורכי למידה	
	למידה על תחום הידע עצמו (למשל, מהי היסטוריה? מדוע היא חשובה? כיצד מתבצע מחקר היסטורי? האם היסטוריה היא עובדה? למה ההיסטוריה מתקשרת? וכו')	
	טיפול ישיר באי-הבנה ובטעויות של תלמידים	
<b>Trilling and Fadel, 2009</b>	למידה בסגנון פרויקט - עבודה בקבוצות קטנות, למידה אקטיבית, תכנון העבודה, יצירת תוצר סופי. הדגש הוא על פתרון בעיות ועל התכנון של תהליך העבודה והתוצר הרצוי.	שילוב של לימוד חשיבה מדעית (סקרנית, חוקרת) עם לימוד חשיבה הנדסית (איך אפשר לפתור? מה צריך לעשות?)
<b>Bellanca and Brandt, 2010</b>	למידה בסגנון פתרון בעיות	למידה של מחקר מדעי וחקירה היסטורית
	למידה קבוצתית ושיתוף פעולה	לימוד חשיבה בסגנון "סוקרטס" (שאלת שאלות, לוגיקה וכד')
	צמצום נושאי הלימוד והעמקת כל נושא	

משיחות עם כמה מומחים המכירים היטב את מערכת החינוך בישראל עולה שסגנון למידה כזה אינו בר-ביצוע כיום. הסיבות העיקריות לכך הן המחסור בזמן בשל הרצון לעמוד ביעד הזכאות לבגרות, דבר המצריך לימוד של חומר רב וכמעט אינו מאפשר גמישות וחריגה משיטות הלימוד המקובלות, וכן אי-נכונות או אי-יכולת של חלק גדול מציבור המורים.



כמה מהמומחים שעמם שוחחנו ציינו שהמעבר לשיטת לימוד שתאפשר את הקניית הכישורים הנדרשים מצריך שינוי מבני עמוק, הכולל צמצום משמעותי של מבחני הברגרות לכל תלמיד, הענקת עצמאות לבתי הספר ולמורים ושינוי תפיסתי כולל של מקצוע ההוראה.

זאת ועוד, ברור ששיטות הלימוד המתבקשות דורשות סגל מורים מעולה שיוכל להנחות עבודות מחקר, להכווין פעילויות קבוצתיות מורכבות תוך מתן תשומת לב לכל תלמיד ותלמיד, לתת משוב על הצגות מול קהל ודוגמה אישית ליכולת ביטוי גבוהה, ללמד חשיבה ביקורתית ולטפח סקרנות אישית. שיטות לימודים חדשניות אלו דורשות יכולות מגוונות ושונות מסגנון הלמידה הפרונטאלי הנהוג היום.

בפרק הבא נציג את סוגיית כוח ההוראה. הן מן הראיונות שערכנו והן משדה המחקר עולה שזו הסוגיה החשובה ביותר במערכת החינוך. חלק ניכר מהמרוואיינים ציינו שכדי לספק למשק הישראלי ולחברה הישראלית אנשים איכותיים ועובדים בעלי יכולות גבוהות, יש לשים דגש ולייחס חשיבות רבה יותר לכוח ההוראה שיוביל תהליך זה. הדבר מגובה כאמור בספרות מחקרית ענפה. הפרק הבא ידון בחשיבות כוח ההוראה ובצעדים הנדרשים כדי להבטיח את איכותו במערכת.

## המלצות למשרד החינוך ברמת כוח האדם: המנהלים והמורים

### חשיבות כוח האדם בהוראה

איכותו של המורה היא ככל הנראה הגורם המרכזי ביצירת חינוך איכותי. טיעון זה אינו רק רווח בקרב אנשי חינוך ובקרב הציבור הכללי, אלא נתמך גם על-ידי מחקר ענף. דוח מקינזי מ-2007 (Barber & Mourshed, 2007) שחקר 25 מערכות חינוך ברחבי העולם הצביע על שלושת הגורמים המשפיעים ביותר על איכותה של מערכת החינוך: משיכת האנשים המתאימים למקצוע, פיתוחם והפיכתם למורים יעילים, והבטחת רמת הוראה גבוהה לכלל התלמידים. בדוח מצב המדינה של מרכז טאוב לשנת 2011-2012 נערכה סקירה המסכמת את חשיבות המורים בהישגי התלמידים. מניתוח המחקרים שבדקו את השפעות המורים על הישגי התלמידים עולה כי כוח ההוראה משפיע על הישגי התלמידים יותר ממאפיינים מערכתיים אחרים (לסקירה נרחבת של הממצאים המחקריים בתחום ראו עבודתם של פז וסלנט, 2012). את הדוגמה הטובה ביותר לכך אפשר למצוא במחקרו של הניושק (2011), שבחן את הערך הכלכלי של שיפור כוח ההוראה. מסקירה זו עולה כי שיפור איכות המורים היא הדרך האפקטיבית ביותר (בפער משמעותי ממשנתים אחרים) להביא לידי שיפור בהישגי התלמידים. בחישוב שערך הניושק הוא מצא כי אם ארה"ב תביא את תלמידיה לרמה של תלמידי פינלנד במבחנים הבינלאומיים, על-ידי שיפור כוח ההוראה, יהיה הדבר שווה ערך לגידול של כ-100 טריליון דולר בתוצר השנתי של ארה"ב. מאמרו של הניושק הוא מאמר פורץ דרך, משום שהוא רואה במורה יצרן של ערך כלכלי אדיר, ורואה בהשקעה במורה השקעה כספית טהורה שהחזר עליה הוא בתוצר המדינה. בטבלה ו' מובא סיכום לממצאים של הניושק ושות' בתחום כוח האדם בהוראה, על-פי הרצאה שנשא בספטמבר 2011 במרכז טאוב בירושלים.

לנוכח האתגרים הרבים העומדים בפני מערכת החינוך ודורשים לא פחות ממורים מעולים (שהרי איך אפשר לצפות ממערכת החינוך ליצור תלמידים עצמאיים, בעלי ידע כללי רחב, חשיבה ביקורתית ויכולת ביטוי גבוהה אם מוריהם לא יהיו

כאלו?), וכן על-פי ממצאי המחקרים המראים את חשיבותו הכלכלית של המורה בכיתה, נדמה שעל אף ההכרה בחשיבות הנושא עדיין לא נעשו מרב הצעדים הדרושים להבטיח שכל תלמיד ותלמיד יזכה לפגוש מורים איכותיים שילוו אותו במהלך דרכו במערכת החינוך. חלק ניכר מהאנשים שהתראיינו לעבודה התייחסו לחשיבות תפקיד המורה ולכך שיש לעשות צעדים משמעותיים כדי למשוך אוכלוסייה איכותית לקריירת הוראה. בחלק זה של העבודה יובאו מבחר רעיונות שעלו בראיונות ובשיחות שבוצעו במסגרת עבודה זו. מטרתם העיקרית היא שיפור איכות ההוראה באמצעות משיכת אנשים מצטיינים לתחום וחיזוק מעמד המורה, הן כערך חברתי והן ככלי שייצור משיכה למקצוע.

### טבלה ו' - סיכום ממצאיו של הניושק ושות' על כוח ההוראה בבתי הספר

ממצא	משמעות
איכות המורים הוא המשפיע ביותר על איכות החינוך	חשיבות הגיוס והשימור של מורים טובים היא עצומה
3-5 שנים עם מורה איכותי מחפים על הפער של ילדים ממשפחות במעמד סוציו-אקונומי נמוך	
אין מתאם בין רמת ההשכלה של המורה לבין איכות ההוראה <sup>4</sup>	יש לפתח דרכים חלופיות להערכת מורים ולהעמיק את המחקר בתחום
אין מתאם בין הניסיון של המורה (לאחר 5 שנים) לבין איכות ההוראה	
החלפת 5%-10% מן המורים (המורים הגרועים ביותר) והחלפתם במורים ממוצעים יכולה להביא לידי עלייה של 0.5-1 סטיית תקן בצינוי המבחנים הבינלאומיים (וכאמור עלייה בהתאמה בתמ"ג). כן נמצא שמנהלים יודעים לזהות היטב את המורים הטובים ביותר ואת מורים הגרועים ביותר (לעומת המורים הנמצאים בתווך, שם קשה יותר לבצע הבחנה).	מתן אפשרות למנהלים לפטר או לנייד מורים (אפילו בשיעורים נמוכים מאוד) יכולה להיות בעלת משמעות כלכלית עצומה לטווח הארוך.
שילוב של עצמאות בית הספר ומדידה יוצר את האפקט הגבוה ביותר על הישגי התלמידים <sup>5</sup>	הפחתת הפיקוח ומתן עצמאות רבה יותר למנהלים ולמורים עשויה לייצר הישגים והצלחות

נתונים: הניושק, 2011.

מקור: מכון מילקן, 2013.

<sup>4</sup> בנתון זה קיימת אפשרות סבירה לקיצוץ תחום ובעיה מתודולוגית שאינה מאפשרת מדידה אמיתית של התופעה, ולפיכך יש חשש שאין אפשרות למצוא את הקשר האמיתי בין המשתנים, שכן הממצא מתייחס לאוכלוסייה הקיימת של המורים ולא לכלל המאגר הפוטנציאלי להוראה, ומדובר בשתי אוכלוסיות שונות.

<sup>5</sup> במערכת החינוך בישראל קיימים דווקא מבחנים רבים, כאמור, וספק אם נדרשת מדידה נוספת. ייתכן שהפחתת המבחנים והמדידה באופן ניכר עדיין תותיר את ישראל ברמת מדידה מספקת. על כן אין לראות בממצא זה המלצה להגברת המבחנים והמדידה של בתי הספר, ובוודאי לא להכוונת בתי הספר לעמידה במבחנים ספציפיים.

## משיכת אוכלוסייה איכותית לקריירת הוראה

מערכת ההכשרה להוראה היא מערכת שחשיבותה קריטית, שכן בה מקבלים המועמדים להוראה את הידע והכלים הדרושים להם כדי לבצע בהצלחה את תפקידם כמורים. עם זאת, גם מערכת ההכשרה הטובה ביותר לא תצליח להפוך מועמדים שאינם מתאימים למקצוע למורים מצטיינים. לפיכך יש חשיבות מכרעת לנקודת הכניסה למקצוע – ולבחירה ולמיון של המועמדים להיכנס למערכת הכשרת המורים.

בתתי-הפרקים הבאים יפורטו ההצעות השונות לשיפור האיכות של כוח ההוראה ולחיזוק מעמד המורה, כפי שהועלו בשיחות שערכנו. חלק מההצעות והרעיונות נושאים אופי מעגלי. למשל, סינון קפדני יותר של מועמדים להוראה יביא לידי כניסתם למערכת של מורים מתאימים יותר וברמה מקצועית גבוהה יותר. הדבר עשוי להביא לידי חיזוק מעמד המורה, דבר שימשוך מועמדים טובים נוספים וחוזר חלילה. הדבר כאמור אינו מקרי, ומעגל המשוב החיובי שתואר כאן הוא אמנם הזדמנות גדולה, אך הוא טומן בחובו את ההבנה כי ייתכן שהמצב הנוכחי דומה יותר למעגל משוב שלילי הפוגע קשות במעמד המורה ובסיכויי הגעתן של אוכלוסיות מצטיינות לקריירת הוראה.

לנוכח ההשפעה הרבה של סגל ההוראה על איכות החינוך אנו רואים צורך להעלות כמה רעיונות ופתרונות, גם אם אינם חדשים, שיכולים להביא לידי שיפור משמעותי במערכת החינוך. לדעתנו אין מנוס מיישום של לפחות חלק מהרעיונות שיובאו כאן.

## רף הקבלה למקצוע

העלאת רף הקבלה למקצוע ההוראה תשיג לטעמנו שתי מטרות חשובות. הראשונה – הבטחת אוכלוסייה איכותית למקצוע ההוראה, והשנייה – חיזוק מעמד המורה, בזכות עצם הדרישות הגבוהות שיוצבו בקבלה למקצוע. ישנן כמה דרכים להעלאת רף הקבלה: העלאת ציון המינימום לקבלה ללימודי תואר B.Ed ותגמול כספי למכללות על קבלת לומדים בעלי ציון משולב גבוה (ממוצע גבוה של הבגרות והפסיכומטרי), קבלת לומדים בעלי תואר ראשון בלבד וסינון על סמך ציוני התואר הראשון (למשל, יתקבלו רק בוגרים בעלי ממוצע מינימום מסוים בלימודי התואר), הרחבה ופיתוח של תכניות ייחודיות למצטיינים (אקדמאים או תלמידי תיכון מצטיינים במיוחד), וכן ביצוע מבחנים ומיונים (שיתוקפו במחקר) למועמדים ללימודי ההוראה.

אפשר להסיק שהדבר עלול לגרום להיצע נמוך מדי ולמחסור במורים, אך יש לציין כי יחס התלמיד למורה בישראל כיום, בניגוד למה שמקובל לחשוב לנוכח הכיתות הגדולות, אינו רע כלל. בחינוך היסודי ישראל עומדת על יחס של 15.9 תלמידים למורה, מעט מעל הממוצע במדינות ה-OECD, העומד על 15.4. בחטיבות העליונות המצב בישראל אפילו טוב יותר ועומד על 12.2 לעומת ממוצע של 13.6 ב-OECD. יותר מכך, בחטיבות העליונות ישראל מצויה ביחס טוב יותר ממדינות כגון פינלנד, קוריאה, יפן, גרמניה, בריטניה וארה"ב (OECD, 2013). על כן, צעד זה הוא צעד מעשי והכרחי ועשוי להביא לשינוי מעמד המורה ולהבטחת איכות המורים ולכן שבסופו של דבר יתרחש תהליך של הפיכת מקצוע ההוראה ליוקרתי יותר. מעבר לחשיבות המידית של גיוס אוכלוסייה איכותית למקצוע, ייתכן שיחל שינוי תפיסתי משמעותי בנוגע למקצוע ההוראה – תוצאה חיובית כשלעצמה.

## מסלולים ייחודיים לאוכלוסיות ייחודיות

**תכניות ייחודיות** – במערכת הכשרת המורים קיימות היום כמה תכניות ייחודיות הפונות לקהלים איכותיים המעוניינים בקריירת הוראה. בהם אפשר למנות את תכנית המצוינים להוראה, תכנית חות"ם, תכנית רביבים, תכנית רוטשילד-ויצמן, תכנית מיט"ב ועוד (פז וסלנט, 2012). יתרון של תכניות אלו הוא שבזכות מיתוגן הן מצליחות למשוך אוכלוסייה איכותית לקריירת הוראה. על אף שתיתכן ביקורת על תכניות אלו (בעיקר בשל שחלקן מאופיינות בהכשרה קצרה ובכך שהן יוצרות "מעמדות" וניכור בין המורים) הרי שעצם העבודה שהן מצליחות להביא אוכלוסייה איכותית לקריירת הוראה היא לטעמנו הישג שיש לשמר ולהרחיב. כמות התלמידים המוכשרים בשנה בתכניות אלו היא עדיין טיפה בים (מאות בודדות בשנה לעומת 6000-8000 מורים המוכשרים בשנה), אך מדובר בכיוון שעשוי להמשיך ולקדם את תהליך קירובן של אוכלוסיות איכותיות למקצוע ההוראה.

**מורה חוקר** – בשיחה שנערכה במסגרת עבודה זו עם נשיא האוניברסיטה העברית, פרופסור מנחם בן ששון, הוא הציע להקים מסלול מיוחד שישלב בין הוראה בבתי הספר למחקר באקדמיה. המסלול יהיה מיועד לחוקרים (דוקטורנטים או דוקטורים) שישלבו עבודה מחקרית במוסדות להשכלה גבוהה עם מספר מסוים של שעות הוראה שבועיות בבתי הספר. הדבר משיג כמה מטרות: ראשית, הבאת אוכלוסייה ברמה גבוהה מאוד לבתי הספר השונים בישראל, דבר שיש לו השלכות מיידיות על איכות ההוראה והשלכות עתידיות וחשובות לא פחות על מעמד המורה ומעמד המקצוע (דבר שיכול ליצור מעגל משוב חיובי ולהביא אנשים איכותיים נוספים להצטרף למערכת החינוך). שנית, עקב המחסור הרב בתקנים (על-פי חישוב מספרם של מסיימי הדוקטורט ומספר המשרות החדשות, ישנם מאות דוקטורים בשנה שאין להם תקן במערכת ההשכלה הגבוהה), הדבר יאפשר לאנשים המעוניינים להמשיך בעבודת המחקר שלהם לקבל משרה חלקית כחוקר במוסדות להשכלה גבוהה ושיוך אוניברסיטאי. התרומה של התנעת תהליך מסוג זה יכולה להיות רבה בהיבט מעמד המורה. מובן שתמיד יכולה להישמע הטענה שלא כל חוקר מתאים בהכרח להוראה. אלא שהדבר נכון לכל סטודנט להוראה, לא רק לדוקטורנטים או לדוקטורים, ואין תחליף למערכת שתדע למיין, לסנן ולהעריך את המועמדים להיכנס לתחום ההוראה ולאחר מכן להעריך את ביצועיהם כמורים. יחד עם זאת, היות שכיום למערכת אין כלים כאלו, אין בעינינו יסוד להנחה שחוקר באוניברסיטה יהיה מורה גרוע יותר מכל מורה אחר. יתרה מזאת, תרומת הצטרפותו לביה"ס, הן בהיבט הידע הרב שיביא עמו והן בהיבט של מעמד המורה, עולה לטעמנו על החסרונות של המהלך.

## מקצוע ההוראה כמקצוע קליני

מנכ"ל קרן טראמפ, אלי הורביץ, הוא שהעלה רעיון זה, המציע להפוך את מקצוע ההוראה למקצוע קליני כמקצועות הרפואה, העבודה הסוציאלית והפסיכולוגיה. על-פי הרעיון, ששם את התלמיד במרכז, מורה אמור להיות אחראי על כמה שפחות כיתות וכמה שפחות תלמידים. המורה יחזיק תיק אישי על כל תלמיד ותלמיד, ויקיים מעקב מדוקדק על התקדמותם של התלמידים שהוא אחראי עליהם. תלמיד שהמורה מזהה כי הוא מתקשה או שיש עיכוב בהתקדמותו, מקבל מיד חיזוק ותגבור כדי שיוכל לחזור למסלול הלימודים התקין. צורת עבודה שכזו מצריכה "חשיבה קלינית", הממוקדת בטיפול בבעיות ובפתרון (הורביץ, 2010).

במערכת החינוך במחוז אונטריו בקנדה (שנתונים דומים לשלנו, כ-5,000 בתי ספר, 40% מהילדים הם בני מהגרים, יש שני ארגוני מורים חזקים וכו') עובדים על-פי שיטה זו. בתוך עשור הפכה מערכת החינוך באונטריו לאחת ממערכות החינוך המובילות ביותר בעולם. פרופסור בן לוי, שהוביל את הרפורמה באונטריו, מסביר כי ביצוע השינוי המשמעותי

הזה הצריך שנתיים של שיחות ושולחנות עגולים של כל המעורבים בדבר: משרד החינוך, השלטון המקומי, ארגוני המורים, האוניברסיטאות ועוד (הורביץ, 2013). יש לציין ששיטות דומות לזו נהוגות גם בפינלנד ובסינגפור, שגם להן מערכות חינוך הנחשבות איכותיות במיוחד. יחד עם זאת, על-פי הורביץ, לא צריך להרחיק לכת כדי ללמוד את השיטה הזאת. במערכת הגנים ובתי הספר של החינוך המיוחד, המורים מתפקדים על-פי עקרונות השיטה כבדרך קבע. מעבר לכך שהשיטה הוכיחה את יעילותה, היא יוצרת תועלת חיצונית נוספת: משיכת כוח הוראה איכותי. בדומה למקצועות העבודה סוציאלית והפסיכולוגיה,<sup>6</sup> אשר מושכים אליהם קהל איכותי אף ששכר העוסקים בהם אינו גבוה משכר המורים, גם הפיכת מקצוע ההוראה למקצוע קליני עשויה לגרום לתנועה מבורכת של אוכלוסייה איכותית לעבר קריירת הוראה (הורביץ, 2010).

## שינויים מבניים שיובילו לחיזוק מעמד המורה

### מאפייני העסקה

**שכר** – שכר המורים בישראל נמוך משכר המורים הממוצע של מדינות ה-OECD (במונחי שווי קנייה). בעוד השכר הממוצע בישראל נע בין 19 אלף דולר לשנה למורה מתחיל ל-38 אלף דולר למורה ותיק בעלה הדרגה הגבוהה ביותר, הרי שממוצע ה-OECD עומד על שכר התחלתי שנתי של כ-28 אלף דולר ושכר שנתי של 50 אלף דולר למורה ותיק בעל הדירוג הגבוה ביותר (OECD, 2013). ככלל, ממוצע השכר של מורה ישראלי עומד הוא 67-76 אחוזים מהשכר הממוצע של מורה במדינות ה-OECD (OECD, 2013). רפורמת "עוז לתמורה" המיושמת בשנים אלו אמורה להעלות את השכר הממוצע של מורה בישראל, אך לא באופן שידביק את הפערים (רפורמת "אופק חדש" שהביאה שיפור דרמטי בשכר המורים בבתי הספר היסודיים כבר באה לידי ביטוי בנתונים אלו).

יחד עם זאת, למרות השכר הנמוך בהשוואה למדינות ה-OECD, היחס בין שכר המורים לשכר העובדים בעלי השכלה דומה בישראל הוא כ-0.95 (הגננות עומדות על 0.85), ואילו במדינות ה-OECD יחס זה עומד על כ-0.85 (בממוצע OECD, 2013).<sup>7</sup> פירוש הדבר שלעובד בישראל כדאי יותר להיות מורה מאשר לעובד במדינות ה-OECD (ולשניהם כדאי יותר לעבוד במקצועות אחרים). ועדיין, נדמה שמעמד המורה בישראל נמוך במיוחד.

אף שיש הסכמה על כך שמורה טוב צריך להיות מתוגמל בנדיבות, מאחר שתרומתו הכלכלית היא מעל ומעבר למשכורתו (ונוסף כל כך, נקודת המוצא היא שיש הסכמה ערכית רחבה לעניין), ייתכן שגם רמת שכר לא גבוהה, אך סבירה, בהינתן שיתבצעו שינויים דרושים אחרים שיביאו לידי חיזוק מעמד המורה (רף קבלה גבוה, שיפור בסביבת העבודה, אפשרויות קידום מעניינות ומאתגרות וכו'), תספיק כדי למשוך כוחות איכותיים למערכת ההוראה.

**קביעות** – על-פי תקנון שירות המדינה, מורה מקבל קביעות לאחר כשנתיים או שלוש במערכת (תלוי באופי רישיון ההוראה שלו). למעשה הדבר אינו מאפשר לפטר מורים שאינם מתאימים ולבצע שינויים נדרשים בסגל ההוראה של בית הספר. הבעיה העיקרית בנושא היא לא רעיון הקביעות עצמו, אלא הקביעות המוחלטת שלא מאפשרת אפילו שינויים קטנים גם אם הם הכרחיים. בהחלט יתכן מצב שבו מורה גרוע, חסר מוטיבציה וללא ערך מוסף מעבר להיותו "בייביסיטר",

<sup>6</sup> אפשר להוסיף לכך כאמור גם את מקצועות החינוך המיוחד.

<sup>7</sup> במדד זה נמצאות מעלינו מדינות כגון גרמניה, קנדה, ספרד, קוריאה, פורטוגל ולוקסמבורג (פינלנד, למשל, גבוהה מאתנו בתיכונים אך נמוכה בחינוך היסודי והקדם-יסודי), ומתחתינו מדינות כגון ארה"ב, שבדיה, צרפת, פולין ואוסטריה. אנגליה ואוסטרליה נמצאות ביחס דומה מאוד ליחס בישראל.

ממשיך ללמד במערכת החינוך במשך כמה עשורים. מורה גרוע עלול לגרום לסביבת עבודה שאינה מעודדת יצירה ופריזון, ולהשפיע גם על מורים טובים יותר. הדבר עלול לגרום פגיעה גדולה במערכת, בעיקר אם התופעה רחבה. לנוכח הממצאים הידועים לנו על חשיבותם של מורים מעולים במערכת, הדבר גובל בחוסר אחריות של מערכת החינוך כלפי אזרחי המדינה השולחים את ילדיהם לבית הספר וכלפי התלמידים עצמם, שאינם מקבלים את רמת החינוך הבסיסית שהם זכאים לקבל. גם אם מנהלים יכולים לנסות לנטרל מורה כזה, הרי שאם קיימים כמה מורים כאלו במערכת, עלול להיגרם נזק רב לתלמידים במערכת.

רבים מהאנשים ששוחחנו עמם לצורך עבודה זו רואים בעובדה שאי-אפשר לפטר או להעביר מתפקידם מורים גרועים את הסוגיה המרכזית ביותר במערכת ואבסורד מוחלט. לנוכח ממצאיו של הניו שק לעיל, אנו סבורים כי גם אם ייעשה צעד קטן בעניין, שיאפשר פיטורין של חלק קטן מהמורים מדי שנה (יש הטוענים שאפילו שיעור של 1% בשנה יהיה התקדמות אדירה בנושא), דבר שעדיין יבטיח ביטחון תעסוקתי רב למורים, תוכל המערכת להשתפר באופן דרמטי. מובן שארגוני המורים לא ימהרו להסכים לרפורמה כזאת. יחד עם זאת, חיזוק מעמד המורה הוא אינטרס משותף לצדדים. לפיכך, אין מנוס ממצאיאת פתרון שיהיה מקובל על כל הצדדים המעורבים ויאפשר יותר גמישות ניהולית למערכת. ייתכן בהחלט שמספר המורים הגרועים במערכת אינו גדול, אך כאמור, גם מורים מעטים כאלו עלולים לגרום נזק כבד.

## מתן עצמאות פדגוגית למורים ולמנהלים והפחתת כמות המבחנים במערכת

אחת הביקורות הנפוצות במערכת החינוך היא ריבוי המבחנים בה (מיצ"ב, מבחנים בינלאומיים, בגרויות), המחייבים את המורים ללמוד תכנית ספציפית כדי להתכונן אליהם ואינם מאפשרים למורים עצמאות רחבה בתפקיד. למורה אין אוטונומיה בנוגע לחומר הנלמד, ולעתים קרובות הוא מחויב לעמוד בלוח זמנים לחוץ אשר מקשה עליו להביא ערך מוסף משלו לתפקיד. כך, גם מורה יצירתי המעוניין לעבוד באופן שונה ולהביא עמו רעיונות חדשים למערכת עלול למצוא את עצמו מתקשה בכך מאוד. הדבר אינו תורם ליצירתיות ולחדשנות של המורים ועלול להפחית במידה רבה גם את מידת העניין והסיפוק של המורים בעבודתם. מדוע שאדם צעיר בתחילת דרכו המעוויין בקריירה שבה יוכל ליצור ולהתבטא, יבחר בקריירה שבה הוא כפוף לתכנים המוכתבים לו מלמעלה והוא מוגבל מאוד במידת העצמאות שלו בתפקיד?

אף שמדידה היא כלי חשוב, מדידת-יתר עלולה להזיק למערכת. על כן, הרעיון של צמצום מספר הבגרויות בפרט והמבחנים בכלל עשוי להביא לידי שיפור אופי העבודה של המורים ולאפשר להם עצמאות, יכולת לביטוי עצמי ומתן ערך מוסף אישי לתלמידים. הדבר גם עונה על הצורך לפתח דרכי למידה חדשות שיותאמו לכישורים הנדרשים היום בשוק העבודה. דרכי למידה אלו דורשות זמן ומשאבים שכיום אינם קיימים בגלל הלחץ בהעברת כל החומרים הנדרשים לשם עמידה במבחנים. כך נוצר בזבוז אדיר של משאב הזמן במערכת, ולמידה עצמאית אקטיבית מוחלפת בלמידה פרונטאלית פסיבית.

## סביבת עבודה והתפתחות מקצועית לאורך הקריירה

כדי למשוך אוכלוסייה איכותית למערכת החינוך וכדי לאפשר למורים איכותיים המצויים במערכת לבטא את יכולתם נדרשת סביבת עבודה ראויה. סביבת העבודה הפיזית של המורים טעונה שיפור. שני מקומות העבודה המרכזיים של המורים הם הכיתה וחדר המורים. לא רק שהשהות בכיתה עלולה להיות שוחקת במיוחד,<sup>8</sup> הרי שגם מקום העבודה העיקרי שבו המורים יכולים לעבוד מחוץ לכיתה – חדר המורים – אינו תמיד סביבת העבודה הנעימה ביותר, וזאת בשל היותו חלל

<sup>8</sup> בישראל הכיתות גדולות במיוחד בהשוואה למדינות ב-OECD, דבר שעלול אף להגביר את קצב השחיקה במקצוע.

פתוח המאכלס אנשים רבים. בעוד מתכנתים, מהנדסים, עורכי דין ופקידים זוכים למרחב עבודה אישי, הכולל לכל הפחות מחשב אישי ושולחן, המורים מקבלים הרבה פחות מכך. הדבר גם עלול לגרום לכך שתלמידים והורים המכירים סביבות עבודה טובות יותר, יקבלו מסר שתפקיד המורה אינו תפקיד חשוב דיו לזכות בחלל עבודה אישי ומסודר (שלא לדבר על משרד אישי), שכן מעבר ליתרונות האובייקטיביים של מרחב עבודה פרטי, הדבר נתפס גם כסמל סטטוס.

נוסף על כך, במערכת יש בעיה לא פשוטה של משמעת ואלמוניות. לפחות עבור חלק מהמורים, ההתמודדות עם בעיות משמעת ואלמוניות היא שגרה יומיומית. בשנים האחרונות אף פורסמו כמה מקרים שבהם מורים היו קורבן לאלמוניות פיזית קשה מצד תלמידיהם. מעבר לעובדה שהדבר יוצר תחושה של שחיקה ומיאוס בקרב מורים קיימים, ועלול להביא לידי נשירה של מורים איכותיים מהמערכת, הרי שעצם קיום התופעה פוגע קשות במעמד המורה ומרחיק אנשים איכותיים מהמקצוע. האם אנשים מוכשרים וצעירים יימשכו לקריירת הוראה כאשר הם יודעים שעליהם להתמודד באופן יומיומי עם בעיות אלמוניות ומשמעת, ויותר מכך, עלולים להיפגע באופן אישי? היות שהסוגיה קשה ומורכבת, נראה שכדאי מאוד לחקור את דרכי ההתמודדות היעילות עם בעיות משמעת ואלמוניות של תלמידים, ולנסות ולבער אותן עד כמה שאפשר.

נושא חשוב נוסף שעשוי למשוך אוכלוסייה איכותית לתפקידי הוראה הוא ההתפתחות המקצועית בתפקיד והאפשרות להתקדם לתפקידים שונים ומעניינים במהלך הקריירה. יש להבטיח מצב שבו מורים יוכלו להתפתח מקצועית לתפקידים בעלי משמעות ותוכן ולתפקידים מתגמלים יותר הן מבחינת שכר (גם אם לא באופן דרמטי) והן מבחינת התנאים והמעמד, וזאת כדי שיוכלו להשפיע על הנעשה בבית הספר. כך יוכל גם בית הספר ליהנות ממורים מחויבים בעלי עצמאות וסמכות.

שיפור סביבת העבודה ויצירת אפיקי התקדמות עשויים לשפר את תפקודו היומיומי של המורה, למתן את תהליך השחיקה, ליצור דימוי חיובי יותר של מקצוע ההוראה, לשדר מסר חיובי יותר לתלמידים ולהורים ולמשוך אוכלוסייה איכותית למקצוע. מובן שרצוי לחקור ולבחון מהן הדרכים האופטימליות לביצוע שינוי זה, כדי שההוצאה התקציבית תהיה סבירה ותחולל את השינוי המיוחל, אך יחד עם זאת, נדמה שסביבת העבודה הנוכחית של המורים ומסלולי הקידום שלהם כה רחוקים מלהיות אידיאליים, שכל שינוי חיובי בהם עשוי להניב תועלת מבורכת.

## מנהלי בתי הספר

כל הדברים שנכתבו כאן בנוגע למורים, תקפים גם בנוגע למנהלים. משיחותינו עם מרואיינים המכירים את מערכת החינוך בישראל עולה שמנהלים טובים, מחויבים להצלחה ובעלי עצמאות בתפקיד הם החוליה החשובה ביותר בהובלת בית הספר, ושהם הגורם המבדיל בין הצלחת בית הספר לכישלונו. על כן יש חשיבות רבה לגיוס האנשים המתאימים לתפקיד. זאת ועוד, יש לאפשר למנהל עצמאות ניהולית שתאפשר לו לבטא את כישוריו. לשם כך יש ליצור סביבת עבודה אטרקטיבית שתמשוך אנשים איכותיים לתפקידי הניהול, ולתת להם סמכויות שיגדילו את כוחם ויאפשרו להם להוביל את תלמידי בית הספר בדרך הרצויה.

## משיכת אוכלוסייה איכותית - סוגיית התמריצים

סוגיית התמריצים במערכת החינוך הייתה מאז ומעולם מורכבת וסבוכה. לא רק שתמריצים במערכת החינוך (שבאופן טבעי מתקשרים אסוציאטיבית לתגמול כספי) הם נושא המעורר התנגדויות מכיוונים שונים, הרי שגם לא נמצאו ממצאים עקביים שיכריעו בשאלה אילו תמריצים ראוי לשלב במערכת ומה התועלת הצפויה מהם.

לצורך העמקה בסוגיה הוזמן לפני כשנה (2012) הכלכלן ההתנהגותי פרופסור דן אריאלי מאוניברסיטת דיוק בצפון קרוליינה לדיון בוועדת החינוך של הכנסת, דיון שעסק בתמריצים למורים בכלל ובשכר דיפרנציאלי בפרט. אריאלי פתח את הדיון בחלוקה לשני סוגי תמריצים: האחד הוא תמריץ המיועד לגרום לאנשים לבחור במקום עבודה מסוים ולרצות להישאר בו (זה למעשה סוג התמריץ שהרעיונות שניתנו בפרק זה באים לספק). הסוג האחר הוא תמריץ המיועד לגרום לאנשים לשנות את דרך פעולתם בעבודה כדי להגיע לתפוקות טובות יותר. יש חשיבות רבה להבנה של ההבדלים בין סוגי התמריצים, מאחר שהם מגלמים בתוכן הנחות שאינן בהכרח חופפות. ההנחה העומדת בבסיס הסוג השני היא שאנשים לא מעוניינים באמת להשיג את התפוקות הנדרשות בעבודה, וכי יש לספק להם מערכת תמריצים שתגרום להם לעבוד בדרך הרצויה.

כאן טמונות השאלות העיקריות: האם זה אפשרי וכיצד עושים זאת? אריאלי מבחין בין שני סוגים של מוטיבציה: מוטיבציה חברתית ומוטיבציה כלכלית. שתי המוטיבציות אינן מצטברות, אלא במידה רבה תחליפיות. לדוגמה, אם נבקש מאדם עזרה בהחלפת צמיג (והתועלת היא למשל בהרגשה טובה שבמתן עזרה למישהו אחר), סביר שיעזור לנו יותר מאשר אם נבקש ממנו עזרה ונציע לו גם שלושה שקלים תמורתה (כאן התועלת היא גם הרגשה טובה במתן עזרה לאדם אחר וגם תוספת של שלושה שקלים). מכאן שמדובר בשתי מוטיבציות שונות שאינן מצטברות לכדי תועלת אחת.

אריאלי טוען שלרוב, אנשים המגיעים לתחום החינוך עושים זאת מתוך אידיאולוגיה (אם כי אפשר לחשוב גם על סיבות אחרות: שעות עבודה נוחות, ביטחון תעסוקתי, חופשות רבות) כך שלדעתו, הוספת תמריצים כספיים לא משמעותיים כגון בונוס שנתי או תגמולים כספיים חד-פעמיים כאלו ואחרים אינה מועילה, ויכולה לגרום אפילו לירידה במוטיבציה (זאת כאמור בהנחה שלמערכת תקצוב מוגבל ואי-אפשר לתת תגמולים גבוהים במידה ניכרת לכל מורה שיעמוד ביעדים).

זאת ועוד, לטענתו תמריצים מהסוג הזה יכולים לשבש את המערכת ולגרום לתוצאות לא רצויות (רמאות של מורים ובתי ספר, פגיעה בתלמידים לטובת עמידה ביעדים וכו'). למעשה, אריאלי טוען שאי-אפשר לצפות שתגמול כספי עבור ביצועים יאפשר למורה ללמוד ולהבין איך הוא יכול ללמד בצורה טובה יותר, ולכן יעילותו מוטלת בספק רב. כמו כן, לדעת אריאלי, בהתבסס על הידע המחקרי בתחום, ערכו של התגמול הכספי נמוך מתגמולים אחרים שאינם כספיים. על כן, סביר שבמערכת החינוך התמריצים היעילים יותר הם דווקא התמריצים מהסוג הראשון: תמריצים שגורמים לאנשים לבחור בקריירת חינוך ולהמשיך בה. משום כך, כאשר חושבים על התמריצים הרצויים ועל עיצוב סביבת מערכת החינוך, זה הכיוון שראוי ללכת בו. דרך אגב, אריאלי מזכיר תמריץ דיפרנציאלי שיש לו חשיבות רבה כמעט בכל עבודה: האפשרות לפיטורין. אם עובד יודע שעבודה לא טובה תעלה לו במקום עבודתו, יש לו תמריץ לביצועים טובים יותר. בישראל, כאמור, לרוב אי-אפשר לפטר מורים, ועל כן התמריץ הזה כמעט אינו קיים.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> לצפייה בדיון ועדת החינוך של הכנסת בהשתתפות פרופ' דן אריאלי <http://www.youtube.com/watch?v=Cml0LzxOcs4>



## המלצות למשרד החינוך ברמת המאקרו

### אוכלוסיות שהשקעה בהן תביא לידי הגדלת ההון האנושי באופן המשמעותי ביותר

בראיונות שנערכו עלו כמה עניינים הרלוונטיים לנושא טיפוח ההון האנושי במערכת החינוך בישראל. חלקם כשלים של המערכת, מקומיים או כלליים, חלקם הזדמנויות ורעיונות לשיפור המצב הקיים, וחלקם כשלים והזדמנויות בעת ובעונה אחת, אם הטיפול בהם ייעשה כראוי.

בחלק זה בחרנו להתמקד בשתי הזדמנויות שלדעתנו יש בהן הפוטנציאל הגדול ביותר לפיתוח ההון האנושי במשק הישראלי: השקעה בתלמידים חלשים (בדגש על אוכלוסיות חלשות ומעוטות משאבים) והשקעה בחינוך קדם-יסודי. אלו שני התחומים שהמחקר בתחום ההון האנושי מעלה שבהם טמונה ההבטחה הגדולה ביותר לשיפור בתחום. עם זאת, התנאי המרכזי להצלחת ההשקעה, כפי שגם מתבטא במחקר, הוא כוח הוראה איכותי ומעולה שעבודתו תאפשר את קידום הנושאים האלה ואת הצלחתה של כל תכנית רלוונטית שתוצע. בפרק זה נתייחס לשלושה רעיונות נוספים שעלו בראיונות, והם צעדי מדיניות אסטרטגיים רצויים במערכת: מדדי הצלחה אלטרנטיביים לבתי ספר, יצירת מערכת איכותית לניהול כוח האדם, ולבסוף, שינוי תפיסתי כולל ומעבר למערכת חינוך המבוססת על מחקר ועל חדשנות. הנה פירוט הממצאים:

### השקעה ועבודה אינטנסיבית עם שכבות במעמד סוציו-אקונומי נמוך

זו אחת ההזדמנויות הגדולות ביותר שעליה אפשר להצביע בהיבט שיפור האיכות של ההון האנושי. יישובים המכילים אוכלוסיות במצב סוציו-אקונומי נמוך, הסובלים בשל כך גם מהשקעה נמוכה וממשאבים נמוכים בחינוך (בגלל רשות מקומית ענייה), הם הפוטנציאל הגדול ביותר לתשואה על ההשקעה. מסקנה זו נובעת מהעובדה הפשוטה שהעלייה בתוצרי החינוך ביישובים אלו, קרי: כישורים בסיסיים של כתיבה, קריאה, הבנת הנקרא וחשבון, יכולים להביא לידי שיפור משמעותי בהון האנושי, וכך לאפשר כניסה לשוק העבודה, יציאה ממעגל העוני, הפחתת התמיכה הממשלתית ובמקרים מסוימים מניעה של כניסה לעולם הפשע. החוקר המוביל בתחום ההשקעה באוכלוסיות אלו הוא ג'יימס הקמן מאוניברסיטת שיקאגו, הטוען כי ההשקעה הטובה ביותר בטיפוח ההון האנושי היא בגילאים הצעירים בקרב אוכלוסיות ממעמד סוציו-אקונומי נמוך. להרחבה בנושא מומלץ לפנות לכתביו (ראה לדוגמה Heckman & Masterov, 2007; Heckman, 2008).

האוכלוסייה הבולטת ביותר בהקשר הזה, מתוקף גודלה ומאפייניה, היא האוכלוסייה הערבית – אחת האוכלוסיות העניות ביותר במדינה המהווה כ-20% מאוכלוסיית אזרחי המדינה. מרואיינים רבים שהשתתפו בעבודה זו ציינו כי לדעתם אוכלוסייה זו סובלת מקיפוח כמעט בכל היבטי החיים, וכי יש צורך בהשקעה ובהתערבות ממשלתית כדי לאפשר לאוכלוסייה זו לרכוש את הכלים הדרושים לשיפור מעמדה הסוציו-אקונומי ולשוויון הזדמנויות מלא. בהיבט הכלכלי, מדובר בהנגשת חינוך איכותי לכלל אוכלוסייה זו, דבר שיניב תשואה גבוהה הן לתלמידים שיזכו בו והן למדינה. יש לציין כי האוכלוסייה הערבית היא אוכלוסייה צעירה במיוחד: כ-47% ממנה הם צעירים מתחת לגיל 19, וכ-37% הם ילדים מתחת לגיל 14. זאת לעומת 33% ו-26% בקרב היהודים, בהתאמה (למ"ס, 2012). הנתון מדגיש את הפוטנציאל הרב של מערכת

החינוך בחברה זו. מערכת חינוך טובה ויעילה תוכל ליצור שינוי דרמטי בהון האנושי בחברה הערבית ולהביא הן לתרומה משמעותית למשק הישראלי והן למדיניות שוויונית וצודקת יותר.

מחקר שערכו לאחרונה פרופ' ערן ישיב מאוניברסיטת תל אביב וניצה קסיר מבנק ישראל (ישיב וקסיר, 2013) עוסק בסוגיה זו. מהמחקר עולה, מצד אחד, תמונה עגומה של מצב האוכלוסייה הערבית בישראל כמעט בכל תחום אפשרי, ומצד שני, בולטת במיוחד ההזדמנות הכלכלית למשק הישראלי. ישיב וקסיר מעריכים כי בצעדי מדיניות נכונים שיעודדו השתלבות בשוק העבודה (בעיקר השתלבותן של נשים ערביות, שהיא הבעיה הקשה ביותר) יהיה אפשר להגיע לתוספת אדירה בתוצר, הן בטווח הבינוני (עד 2020, שם מוערכת התוספת המצטברת לתוצר ב-15 עד 17 מיליארד ₪) והן בטווח הארוך (עד 2050, שם מוערכת התוספת המצטברת לתוצר ב-114 עד 123 מיליארד ₪). בתרשים ג' אפשר לראות את עיקרי המלצותיהם בתחום החינוך.

## תרשים ג' - המלצות ישיב וקסיר למערכת החינוך במגזר הערבי

### המלצות לטווח הקצר

1. הקמת כוח משימה שיאפיין בעיות עיקריות וידרג את בתי הספר שנוזקים להתערבות הדחופה והמיידית ביותר. הכוח יגדיר את הבעיות הספציפיות ויקבע את היקף הסיוע הכספי הנחוץ לטיפול בהן.
2. הגדלת המשאבים הכספיים לבתי ספר הנמצאים בתחתית סולם ההישגים.
3. מתן דגש רב יותר על מקצועות ועל תכניות לימוד הרלוונטיות לשוק העבודה ושיכולות להקנות ערך מוסף ללומדים וחיוזוק השליטה בשפה העברית.
4. בשל מצבן הכלכלי של רשויות ערביות רבות, לא תמיד מגיעים אל התלמידים כל התקציבים הממשלתיים המיועדים לחינוך. יש לוודא שהתקציבים המיועדים לחינוך מגיעים לבתי הספר ולתלמידים.
5. פעילות ממוקדת למניעת נשירה בבתי ספר והשקעה בהסברה להורים על חשיבות העניין.
6. הקמת גוף שיתווך בין בוגרי מערכת ההשכלה הגבוהה לבתי הספר, לשם השמת מורים איכותיים.

### המלצות לטווח הבינוני

1. הגדלת המשאבים על-פי המלצות הוועדות המלוות.
2. מתן תמריצים לבעלי השכלה אקדמית כדי לעודדם לרכוש תעודת הוראה, ולמורים כדי לעודדם לעבור ללמד בבתי הספר שיוגדרו כחלשים במיוחד.
3. הקמת מרכזי למידה שיחברו במערך הסעות לבתי הספר. במרכזי הלמידה יועסקו בשכר גבוה אקדמאים בתחומים כגון מתמטיקה, אנגלית, פיזיקה וכו'.
4. הקמת מרכזי הכוונה תעסוקתית בבתי הספר התיכוניים.
5. הכנסת מקצוע חדש לתכנית הלימודים בתיכון: "שוק העבודה", שיכלול היכרות עם שוק העבודה, מקצועות, השכלה אקדמית רלוונטית, שכר ומסלולי התקדמות ופיתוח אישי.

### המלצות לטווח הארוך

1. תוספת תקציבית מצטברת של 5 מיליארד ₪ לשם הקמה וחיוזוק של מוסדות השכלה בכל הגילים והרמות.
2. הקמת בתי ספר למסלולים ייחודיים (מדעים, אמנויות, חינוך מיוחד וכו').
3. הקמת מכללה או אוניברסיטה ערבית או דו-לשונית בגליל.
4. הקמת מרכזי תמיכה לערבים באוניברסיטאות כדי לסייע להם להתגבר על קשיי שפה ועל קשיים נוספים.
5. שיפור איכות ההוראה על-ידי הערכת המורים במערכת, השתלמויות מקצועיות ברמה גבוהה, הרצאות מומחים על שיטות לימוד חדשניות והקמת מאגר מידע במשרד החינוך לשיטות הוראה ולמקורות אינטרנטיים עבור המורים.
6. עדכון תכניות הלימודים וספרי הלימוד בתחומים השונים.
7. שיפוץ תשתיות פיזיות של מוסדות החינוך.

מחקרם של ישיב וקסיר מדגים את ההזדמנות הכלכלית שטומנת בחובה ההשקעה בחינוך באוכלוסיות ממעמד סוציו-אקונומי נמוך (מעבר לשיקולים ההומאניים והחברתיים, הקיימים ללא קשר לכדאיות הכלכלית כמובן), ואנו ממליצים לפעול בכיוון זה. על-פי התבטאויות שונות של שר החינוך החדש, שי פירון, נראה שתקצוב דיפרנציאלי לתלמידים על-פי מעמדם הסוציו-אקונומי הוא אחד מהנושאים שהוא מעוניין לקדם. אני מברכים על כך ומקווים שמערכת החינוך בישראל אכן תלך בדרך זו.

### השקעה בגילאי 3-6 ובגילאי 0-3

הזדמנות נוספת לשיפור ההון האנושי במערכת טמונה בהשקעה ובפיתוח החינוך הקדם-יסודי. בשדה המחקר אין כמעט ויכוח שמדובר בשלבי החינוך הקריטיים ביותר, ומכאן גם כדאיותם הכלכלית. במחקר שבחן את התשואה על ההשקעה הכספית בחינוך נמצא כי השקעה בחינוך הקדם-יסודי והיסודי מניבה תשואה גבוהה יותר מהשקעה בחינוך העל-יסודי (Psacharopoulos & Patrinos, 2004). החוקרים מצאו כי התשואה השנתית הממוצעת בעולם על ההשקעה בחינוך בגילים המוקדמים (גילים נמוכים של יסודי וקדם-יסודי) עומדת על 26.6%, לעומת 17% בשלבים מתקדמים יותר (לא כולל השכלה גבוהה). תשואה זו מגלמת למעשה את התועלת עבור הפרט שנובעת מגידול הכנסתו העתידית ומהשפעות חיצוניות לא כספיות נוספות. מחקר זה הוא רק אחד מני רבים המראים את חשיבות ההשקעה בחינוך הקדם-יסודי (ראו לדוגמה Heckman, 2000; Cunha & Heckman, 2010; Belfield, 2006).

עקב הממצאים הרבים בתחום וחשיבותם, הם זכו להתייחסות רחבה בדוח הוועדה לשינוי כלכלי חברתי (ועדת טרכטנברג). בדוח מצוין שהמחקר הבינלאומי בתחום מצא שהשקעה בחינוך בגיל הזה חשובה ביותר, משום שבגיל הזה נרכשות היכולות הגנריות. על חסכים הנוצרים בגילים אלו קשים מאוד לפצות בגילים מאוחרים יותר. במילים אחרות, עבור ילדים מסוימים, כיתה א' עלולה להיות שלב מאוחר מדי שלא יאפשר את סגירת הפערים שנוצרו לפניו. הנושא רלוונטי לסוגיות הכלכליות-חברתיות המהותיות ביותר במשק: יצירת שוויון הזדמנויות, צמצום פערים והגדלת הפוטנציאל של ההון האנושי בישראל. לנוכח זאת המליצה ועדת טרכטנברג שהממשלה תיקח אחריות על החינוך בגילים הנמוכים ותעביר את סמכות הטיפול במעונות היום ממשרד הכלכלה למשרד החינוך. יחד עם זאת, הדוח מסתייג מלקיחת אחריות ממשלתית מלאה בגילאים 0-3, וזאת בעיקר כדי לאפשר למשפחות חופש בחירה בגילים אלו ולמנוע התערבות ממשלתית מחמירה מדי ללא ידע ובחינה מעמיקה של הנושא. המלצה נוספת של הוועדה היא להרחיב את היצע המעונות הציבוריים גם באזורי ביקוש. צעד זה יאפשר את הנגישות למעונות במחיר סביר, יעודד תחרות והוזלות של מעונות פרטיים, ויתן תמריץ למעונות פרטיים לשדרג את עצמם ולהיכנס למשטר של פיקוח ומחירים מפקחים, כדי שגם הילדים ההולכים אליהם יהיו זכאים לסבסוד.

לנוכח המלצות הוועדה וממצאי המחקר בתחום, יש להקדיש תשומת לב מיוחדת לכוח ההוראה בשלבי לימוד אלו. שלבים אלו, שחשיבותם בהתפתחות הקוגניטיבית עצומה, דורשים כוח אדם איכותי ומיומן שיוכל להביא לעליית מדרגה בהון האנושי של הילדים במערכת החינוך בישראל. היות שאין ויכוח בנוגע לאינטרס של המדינה להשקיע ולפתח את התחום, עולות שאלות לגבי כוח האדם שאמור לבצע את הפעילות החינוכית בפועל: מי ראוי להיות חלק מאוכלוסיית המחנכים בגילאים המוקדמים? מה ההכשרה הרצויה שעליו לקבל לפני כניסתו למערכת ובמהלך עבודתו בה? האם מצבו הנוכחי של כוח ההוראה בגילים אלו הוא המצב הרצוי? אנו רואים בסוגיה זו סוגיה חשובה ביותר, שצריכה לקבל את המקום הראוי לה בסדר היום, ומזהים בה הזדמנות אמיתית לצמצום פערים חברתיים ולהגדלת ההון האנושי במשק.

חשיבות ההשקעה באוכלוסיות בעלי מאפיינים מיוחדים מעלה את הצורך בגוף מקצועי בעל ידע בכלכלה ובחינוך, שיבחן מה הן ההשקעות הכדאיות ביותר מבחינה כלכלית, חברתית וחינוכית, יציע את הדרכים האופטימליות להשקעה וילווה את ביצועה. לאסטרטגיה זו חשיבות רבה בקידום נושא ההון האנושי במשק הישראלי.

## קביעת מדדי הצלחה לבתי ספר לשם יצירת תמריץ למצוינות

בעיה מרכזית שעלתה בראיונות הרבים שקיימנו היא המדד שבאמצעותו נבחנו בתי הספר התיכוניים: הזכאות לבגרות. זה המדד אשר מפורסם בכלי התקשורת בישראל, ובשל כך זאת הדרישה של ראשי הרשויות ממנהלי התיכונים בעירם. ההיגיון מאחורי המדד פשוט: הוא נותן תמונה טובה ומאפשר השוואה פשוטה בין בתי הספר בשאלה איזה בית ספר נותן לתלמידיו סיכוי טוב יותר לסיים את לימודיהם כשבאמתחתם תעודת בגרות. יחד עם זאת, למדד כמה השלכות שליליות ביותר.

ראשית, הוא יוצר תמריץ עבור בתי ספר תיכוניים שלא לקבל תלמידים חלשים (במקום לעזור להם ולהביא אותם להישגים). שנית, הוא יוצר תמריץ להגיש תלמידים למבחנים ברמה נמוכה יותר ולהימנע מאתגרים של בחינות קשות (כגון מתמטיקה 5 יח"ל) או מהרחבה במספר רב של מקצועות (למשל הרחבה גם בפיזיקה וגם בכימיה). בבתי ספר רבים, המערכת מערימה קשיים על תלמידים המעוניינים ללמוד מתמטיקה בהיקף רחב יותר (4 או 5 יח"ל) או מעדיף להוריד תלמידים לרמה נמוכה יותר (גם אם התלמיד אינו מעוניין בכך). כך נוצר מצב אבסורדי: התלמיד מעוניין להעמיק את ידיעותיו וללמוד מקצוע ברמה גבוהה, אך המערכת, שתפקידה לטפח את המצוינות של התלמיד, מעודדת אותו ללמוד דווקא ברמה נמוכה יותר. לא מדובר במקרים ספציפיים שבהם תלמיד חלש מתקשה בלימודיו ובית הספר מבקש להפחית את עומס הלימודים המוטל עליו, אלא בשיטה כללית שמטרתה להגדיל את שיעורי הזכאות לבגרות של בית הספר, גם במחיר של ויתור על מצוינות. אנו מציעים ליצור מדדי הצלחה שונים, שיתייחסו לא רק לשיעור הזכאים לבגרות אלא גם לאיכות הלימודים בבית הספר. ברור שכדי שהמדדים יהיו אפקטיביים יש ליצור תמריצים לביצועם, למשל תקצוב או פרסום רשימת מדרג מצוינות של משרד החינוך. במקרה זה ייתכנו הבדלים משמעותיים בין בתי ספר באזורים שונים ואף בשכונות שונות באותה עיר, ועל כן יש ליצור גם מנגנוני איזון שימנעו פגיעה בבתי ספר שמלכתחילה מקבלים תלמידים חלשים. רעיון התקצוב הדיפרנציאלי, שעל-פיו תלמיד משכבה סוציו-אקונומית נמוכה יותר מקבל תקציב גבוה יותר, יכול להיות חלק מהפתרון.

דוגמה למדד חלופי הוא שקלול שיעור הניגשים לבגרות מתמטית/מדעית (מתמטיקה, פיזיקה וכימיה) ברמת 5 יחידות לימוד יחד עם שיעור העוברים. מדד זה יעודד את הגדלת מספר התלמידים הלומדים מתמטיקה ומדעים הרמות הגבוהות, ולבית הספר יהיה אינטרס מובהק להגיש תלמידים לבגרות ברמת 5 יחידות במקצועות אלו גם אם יש בכך סיכון מה מבחינת שיעורי הזכאות לבגרות. מדד מסוג זה יכול ליצור את האיזון הראוי: חתירה למצוינות (והגשה של תלמידי רבים ככל האפשר לבגרות במקצועות אלו) לעומת התאמה מדויקת של התלמידים לרמתם (מי שבית הספר ימצא שאין לו שום סיכוי לעבור, יוגש לרמה נמוכה יותר). אפשר כמובן ליצור גם תמריצים ממוקדים יותר: למשל, תלמיד משכבה סוציו-אקונומית נמוכה יותר (נתון שייקבע על-פי מדדים אובייקטיביים כמובן) יזכה את בית ספרו בתקצוב גבוה יותר (או בניקוד גבוה יותר), דבר שיעודד תמיכה בתלמידים חלשים והבאתם עד לרמת מצוינות (לאו דווקא על חשבון התלמידים החזקים, שלבית הספר יהיה תמריץ להגישם וממילא סיכוייהם לעבור גבוהים).

## יצירת מערכת איכותית לניהול כוח אדם

צורכי כוח האדם שתוארו כאן בפרק הקודם מצריכים תכנון וניהול. למרבה הצער, נדמה שמאגר הנתונים שאמור להוות את הבסיס לניהול נכון של כוח האדם במערכת אינו ברמה המספקת. היעדר מערכת נתונים מקצועית דיה שתאפשר ניהול איכותי ומבוסס נתונים עלול להיות אחד החסמים הגדולים להצלחת מערכת החינוך בישראל. דוח מבקר המדינה האחרון התייחס לכך באריכות. על-פי דוח המבקר לשנת 2012 אין במשרד החינוך גורם ייעודי האחראי על תכנון כוח האדם בהוראה. נוסף על כך, המבקר מצא שמאגרי המידע של משרד החינוך אינם מהווים את התשתית הנדרשת לניהול ולתכנון כוח האדם, ובכלל זה זיהוי השינויים בשוק המורים. כמו כן לא יוחד לנושא תקציב בשנה החולפת.

הממצאים שמעלה הדוח מספקים תמונה מטרידה במיוחד על הנושא: כ-40% מהמורים שלימדו אזרחות, גאוגרפיה, היסטוריה, ספרות, עברית, לשון והבעה בחינוך העל-יסודי בשנת הלימודים התשע"ב (2011-2012) לא הוכשרו ללמד מקצועות אלו. כשליש מהמורים למתמטיקה בחינוך העל-יסודי בפיקוח הממלכתי-יהודי ומחצית מהמורים בפיקוח הממלכתי-ערבי לא החזיקו בתואר אקדמי כפי שדורש משרד החינוך. על-פי הדוח, בפיקוח הממלכתי-דתי שיעור זה אף גבוה יותר (אך לא נמסרו נתונים מדויקים).

דוח המבקר קובע עוד כי אין התאמה בין דרישות משרד החינוך לקבלת רישיון הוראה במקצוע מסוים, לבין הנחיות אחרות שפרסם המשרד, וכן שבמערכת הממוחשבת לא תמיד קיימים הנתונים המאפשרים לקבל מושג בנוגע למידת הכשירות של עובד הוראה ללימוד מקצוע זה או אחר – דבר הנובע גם מכך שלא נקבעו כללים ברורים להזנת הנתונים עבור עובדי ההוראה. כך למשל, כאשר מוזן במערכת הממוחשבת עובד הוראה המלמד מקצוע שאינו רשאי ללמד, המערכת אינה מתריעה על כך (ובפועל אין סיכוי שמישהו ידע זאת).

בשל כל אלה, למשרד החינוך אין כיום כלים לתכנון ולניהול כוח האדם בהוראה, ואין בידי תמונה של צורכי המערכת על-פי אזורים גיאוגרפיים, מקצועות לימוד ושילבי החינוך השונים. הדבר משול לחברת היי-טק בעלת מרכזים שונים, שלא תדע כמה מהנדסים, מתכנתים, אנשי מכירות ואנשי תפעול יש לה בכל מרכז ומרכז. היות שבמערכת החינוך יש יותר ממאה ושלושים אלף מורים ויותר ממיליון תלמידים וחצי, הדבר מעורר תדהמה.

השינוי הדרוש במערכת הוא שינוי מן הקצה אל הקצה, שיאפשר את טיוב הנתונים ואת שדרוג מערכת המידע. דרושה יכולת לנהל, לתכנן ולחזות את צורכי כוח האדם בהוראה, כדי לאפשר הכשרת מורים רצויה הן בכמות והן באיכות (למעשה, מדוח המבקר אפשר להסיק כי משרד החינוך כלל אינו יודע כמה מורים הוא צריך להכשיר), השמתם במקומות הנכונים, פיתוחם המקצועי הראוי של המורים, ובסופו של דבר שיפור המערכת בכללותה. בזכות טיוב משמעותי של מאגר כוח האדם תיהנה מערכת החינוך מיכולת תכנון ארוכת טווח שתאפשר קפיצת מדרגה בהיבט החשוב כל כך של כוח ההוראה.

הפתרון פשוט יותר מכפי שנדמה. אפשר ליזום מבצע להזנת פרטים (במערכות קיימות אשר כבר נמצאות בשימוש משרד החינוך) שיהיה באחריות מנהלי בתי הספר. תפקידם יהיה לרכז את כל הפרטים הנדרשים של העובדים הכפופים להם (כמובן על סמך מסמכים רשמיים וקבילים). כדי להבטיח תמונת מצב נכונה ככל האפשר, מצד אחד, ולהפחית את הצורך בהשקעת משאבים אדירים מצד שני, אפשר לבצע ביקורות מדגמיות אך מקיפות ולהטיל סנקציות על בתי ספר שלא ימלאו את הנחיות המשרד. מבצע שכזה עשוי להביא לכך שבתוך שנה תתקבל תמונה טובה למדי של מצבת עובדי ההוראה במערכת. זו כמובן רק ההתחלה, מאחר שהמערכת תזדקק לתחזוקה ולניהול של הנתונים שבה, אך זה עשוי להיות צעד ראשון וחשוב בדרך לפתרון.

## מערכת חינוך המבוססת על מחקר וחדשנות

אף על פי שרבים נוטים לראות במערכת החינוך בישראל מערכת גדולה, מורכבת וסבוכה, הרי שהשוואה פשוטה למדינות אחרות, בעלות אוכלוסייה של עשרות ומאות מיליונים, מביאה דווקא לידי מסקנה הפוכה. 4500 בתי ספר בהחלט אינם מספר עצום מכדי להתחיל לעבוד איתו. בזכות האופי היזמי שאנו נוהגים להתהדר בו מדי פעם וגודלה הקטן, המאפשר גמישות ותפעול נוח יחסית, ישראל יכולה להפוך למרכז לחדשנות ולמחקר בחינוך, ולמודל למדינות אחרות בעולם. מדינת ישראל כבר הוכיחה בעבר את יכולתה להצטיין ולהוביל בתחומי המחקר, המדע והטכנולוגיה. אימוץ מדיניות מחקר שתאפשר בחינת רעיונות חדשים ותכניות לימוד חדשות, תהווה פלטפורמה לניסויים ותאגד את כל המידע שיצטבר מכך, תוכל להביא בתוך שנים לא רבות לידי צבירה של ידע משמעותי שיהפוך את מערכת החינוך בישראל לסיפור הצלחה נוסף ולמערכת מובילה בעולם.

תחום החינוך מאופיין בשאלות רבות ובתשובות מעטות. החל באורך השיעור האופטימלי, עבור בדרך הנכונה ללמד מקצוע מסוים וכלה בפרמטרים של הוראה איכותית. בישראל אפשר ליצור פלטפורמה ניסויית שתאפשר בחינה של שאלות אלו, ותשפוך אור על נושאים שאפופים כעת בעשן סמיך. מערכת חינוך מובילה היא מערכת המנסה דברים ובוחנת את אותם ניסיונות כדי ליצור שיפור מתמיד. על כן, יש לטעמנו צורך לאמץ מדיניות מחקר וחדשנות במערכת החינוך בישראל כצעד להפיכתה למערכת חינוך מובילה מסוגה בעולם.

## סיכום

מן הממצאים שהובאו במסמך זה – הנתונים הכלכליים העגומים של המשק הישראלי, התוצאות המאכזבות במבחנים הבינלאומיים ועדויות על הקשר האפשרי בין השניים, הדרישות שהמשק הישראלי מציב לפני מערכת החינוך בדמות כישורים ויכולות של הבוגרים היוצאים ממנה, והליקויים והחסורים הקיימים כיום במערכת – עולה כי יש צורך דחוף לצאת לפעולה. מערכת החינוך במדינת ישראל צריכה לשאוף להיות מערכת חינוך מובילה ברמה עולמית, שתעצב חברה חזקה וכלכלה חזקה המתבססת על הון אנושי איכותי. לשם כך יש לפעול לגיוס ולשימור האנשים הטובים ביותר לקריירה במערכת החינוך, ולבסס את העבודה על מחקר ונתונים כדי להניב את התוצרת הטובה ביותר: חלוקת משאבים יעילה יותר, השקעה במקומות הנכונים, למידה מתמשכת בתחום תוכן הלימודים, שיטות ההוראה וצעדי מדיניות יעילים. להלן ריכוז של ההמלצות המרכזיות של העבודה:

### כישורים ויכולות

יש לפעול לפיתוח הכישורים והיכולות האלה: יכולות עצמאיות של למידה ופתרון בעיות, היכרות רחבה עם תחומי עניין שונים, שליטה בשפה האנגלית, חשיבה ביקורתית והשוואתית, יכולת התבטאות בכתב ובעל-פה, ידע מתמטי ומדעי ופיתוח מודעות אזרחית ואתית. כמו כן, ממצאי העבודה מעלים שבוגרי מערכת החינוך יוצאים לעתים למערכת ההשכלה הגבוהה ולשוק העבודה ללא יכולת התמדה ונכונות לעבודה קשה וללמידה מאומצת, ועל כן יש לחזק גם את יכולות אלו. את הכישורים והיכולות האלה יש לפתח הן ברמת תכנית הלימודים והן ברמת שיטות הלימוד המתאימות לכך. הדבר מצריך מחקר ופיתוח נרחבים, אך לנוכח צורכי המשק הישראלי מדובר בהשקעה הכרחית ומשתלמת.

### כוח ההוראה

גיוס ושימור של מורים מצטיינים הוא הכרח שאי-אפשר להפריז בחשיבותו. יש להשקיע בכך משאבים רבים כדי להבטיח את איכות ההוראה במערכת החינוך. העבודה ממליצה לעשות זאת בכמה דרכים: סינון ומיון קפדניים של מועמדים באמצעות העלאת ספי קבלה, הקמת מערכת מיון איכותית, קידום ופיתוח של תכניות המצטיינים להכשרה להוראה, חיזוק מעמד המורה ויצירת דימוי טוב יותר של מקצוע ההוראה באמצעות מתן עצמאות למורים ולמנהלים ובאמצעות הפיכת מקצוע ההוראה למקצוע קליני, ושיפור סביבת העבודה ומתן אפשרות להתפתחות מקצועית משמעותית בתפקיד.

### השקעה באוכלוסיות בעלות פוטנציאל לתשואה גבוהה על ההשקעה

השקעה נכונה ומקצועית באוכלוסיות ספציפיות בעלות פוטנציאל גבוה לתשואה גבוהה על ההשקעה בהן – הן אוכלוסיות ממעמד סוציו-אקונומי נמוך והן אוכלוסיית הילדים בגילאי 3-6 – עשויה לתרום לקפיצה משמעותית בהיבט ההון האנושי. על כן חשוב להקים גוף מקצועי בעל ידע בכלכלה ובחינוך, שיבחן את ההשקעות הכדאיות ביותר מבחינה כלכלית, חברתית וחינוכית, יציע את הדרכים האופטימליות להשקעה וילווה את ביצועה.

### מדיניות מחקר וחדשנות

לנוכח העובדה שתחום החינוך מאופיין בשאלות רבות ובתשובות מעטות, כמעט בכל היבט חינוכי, הרי שמדיניות מחקר וחדשנות היא הכרחית למערכת חינוך השואפת להיות מערכת מובילה. מדיניות כזאת תאפשר לבחון רעיונות חדשים



ותכניות לימוד חדשות, תהווה פלטפורמה לניסויים ותאגד את כל המידע שיצטבר מכך. כך, בתוך מספר לא רב של שנים, יצטבר ידע משמעותי שיהפוך את מערכת החינוך בישראל למערכת מובילה מסוגה בעולם.

אנו סבורים שההמלצות שתיארנו בעבודה זו הן תשתית ראויה לשינוי ולפעולה. גם אם אפשר לחלוק על כמה מהן, אי-אפשר להפריז בדחיפות הצורך להעמיק ולבצע שינויים במערכת החינוך. מעבר לכל ההמלצות, שכאמור אפשר לקבלן או לא, עולה כאן צורך מידי ועמוק להפוך את מערכת החינוך למערכת שתתרום באופן משמעותי הרבה יותר לחוזקה של החברה הישראלית ולעוצמתה הכלכלית.

## נספח א' - דוגמה לשאלות שהופנו למרואיינים

### המשק הישראלי והון אנושי

1. מה לדעתך צריך להיות הערך המוסף של ההון האנושי בישראל שיצמיד קדימה את הכלכלה ישראלית?

---

### כישורים ויכולות

2. אילו עובדים חסרים היום למשק הישראלי?

א. ענפים \_\_\_\_\_

ב. השכלה \_\_\_\_\_

ג. יכולות וכישורים \_\_\_\_\_

ד. ידע \_\_\_\_\_

5. לפי הערכתך, אילו עובדים יחסרו למשק הישראלי בעוד כחמש-עשר שנים (או יותר)?

א. ענפים \_\_\_\_\_

ב. השכלה \_\_\_\_\_

ג. יכולות וכישורים \_\_\_\_\_

ד. ידע \_\_\_\_\_

5. האם ישנם תחומים מסוימים במשק הישראלי שבהם חסרים מומחים? אם כן, באילו תחומים?

---

6. האם יש תכנים ותחומי ידע שלטעמך חסרים היום לעובדים בשוק העבודה? אם כן, מהם?

---

### מערכת החינוך

7. האם לדעתך מערכת החינוך יכולה לשפר את מצבה הכלכלי של מדינת ישראל באמצעות צעדים

שתבצע? באילו צעדים מדובר?

## ביבליוגרפיה

- אלמוג, ע, ואלמוג, ת. 2013. "על בוגרים ושקרים". הד החינוך, פ"ז 4: 60-63.
- ברגמן, א, ומרום, א. 2005. תרומת ההון-האנושי לצמיחה ולפריון במגזר העסקי בישראל, 1970 עד 1999. בנק ישראל.
- דוח הוועדה לשינוי כלכלי חברתי. 2011.
- דן אריאלי בוועדת החינוך של הכנסת. 2012. <http://www.youtube.com/watch?v=Cml0LzxOcs4>. [נצפה ב-1 באוגוסט 2013]
- הורביץ, א. 2010. רופאים לא משתכרים יותר ממורים אך מצליחים הרבה יותר.
- הגיע הזמן להפוך את ההוראה למקצוע קליני. <http://www.themarker.com/career/1.561663>. [נצפה ב-1 ביולי 2013]
- הורביץ, א. 2013. אוי, איזה יופי - מערכת החינוך של אונטריו, <http://ehurvitz.wordpress.com/2013/04/20/>
- אוי-איזה-יופי-מערכת-החינוך-של-אונטריו/. [נצפה ב-1 ביולי 2013]
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. 2012. שנתון סטטיסטי לישראל.
- המוסד לביטוח לאומי. 2012. ממדי העוני והפערים החברתיים.
- המועצה להשכלה גבוהה. 2013. מערכת ההשכלה הגבוהה בישראל: לקט נתונים מתוך כנס ההשכלה הגבוהה ה-3.
- הצוות הבין משרדי. 2012. המחסור בכוח אדם מיומן בטכנולוגיה עילית, המלצות הצוות הבין משרדי.
- זוסמן, נ. ופרידמן, ע. 2009. איכות כח העבודה בישראל. בנק ישראל.
- ישיב, ע. וקסיר, נ. 2013. שוק העבודה של ערביי ישראל: סקירת מאפיינים וחלופות למדיניות.
- מבקר המדינה. 2013. דוח שנתי לשנת 2012.
- מכון הנרייטה סאלד. 2012. הוראת הפיזיקה בישראל - תמונת מצב מהשנים: 2001, 2010, 2012.
- מרכז טאוב. 2012. דוח מצב המדינה: חברה, כלכלה ומדיניות.
- משרד החינוך. מקצועות חובה כלליים - מתמטיקה כלל ארצי השוואה בין השנים תשס"ח-תש"ע. <http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/D9320C72-2204-4A64-8BE7-09D88C1C743B/139359/Page100.pdf>
- משרד החינוך. 2010. ממצאים ראשוניים ממחקר פיזה 2009.
- משרד החינוך. 2011. התכנית להטמעת מיומנויות המאה ה-21 במכללות.
- משרד החינוך. 2012. ממצאים ראשוניים ממחקר טימס 2009.
- משרד החינוך. 2012. ממצאים ראשוניים ממחקר פירלס.
- נשר, ט. 2012. "משבר הלימודים הריאליים - ירידה דרמטית במספר הנבחנים ב-5 יחידות בגרות במתמטיקה.", <http://www.haaretz.co.il/news/education/1.1737727>. [נצפה ב-16 ביוני 2013]

פז, ד. וסלנט, ע. 2012. מצוינות מורים: הגדרות, מדדים, היבטים ותכניות בארץ ובעולם. מכון מופת.

Aaronson, D. and Sullivan D. 2001. "Growth in worker quality". *Economic Perspectives-Federal Reserve Bank of Chicago* 25(4): 53-74.

Barber, M. and Mourshed M. 2007. *How the World's Best-performing Schools Systems Come Out on Top*: McKinsey & Company.

Becker, G. S. 1964. *Human Capital*. New York: Columbia University Press.

Belfield, C. R. 2006. "Does it pay to invest in preschool for all? Analyzing return-on-investment in three states". *New Brunswick, NJ: National Institute for Early Education Research*. Accessed November 29: 2007.

Bell, V., Burriel, P. et al. 2005. *A Quality-Adjusted Labor Input Series for the United Kingdom (1975-2002)*.

Bellanca, J. A. and Brandt R. S. 2010. *21st century skills: Rethinking how students learn*, Solution Tree Press.

Cunha, F. and Heckman J. J. 2010. *Investing in our young people*, National Bureau of Economic Research.

Hanushek, E. A. 2002. "Publicly provided education". *Handbook of public economics* 4: 2045-2141.

Hanushek, E. A. 2011. *Socioeconomic Impact of Education* (Taub Center Conference). <http://hanushek.stanford.edu/opinions/eric-hanushek-impact-educational-quality-taub-center-conference> accessed: 1.8, 2013

Hanushek, E. A. 2011. "The economic value of higher teacher quality" . *Economics of Education Review* 30(3): 466-479.

Hanushek, E. A. Jamison, D. T. et al. 2008. "Education and Economic Growth: It's not Just Going to School but Learning That Matters". *Education Next* 8(2): 62-70.

Hanushek, E. A. and Kimko D. D. 2000. "Schooling, labor-force quality, and the growth of nations". *American economic review*: 1184-1208.

Hanushek, E. A. and Woessmann, L. 2010. Education and Economic Growth. International Encyclopedia of Education. in: P. Peterson, E. Baker and B. McGaw. Oxford, Elsevier. 2: 245-252.

Hanushek, E. A. and Woessmann. L. 2012. "Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation". *Journal of Economic Growth* 17(4): 267-321.

Hanushek, E. A. and Zhang, L. 2009. "Quality-consistent estimates of international schooling and skill gradients". *Journal of Human Capital* 3(2): 107-143.

Heckman, J. J. 2000. "Policies to foster human capital". *Research in economics* 54(1): 3-56.

Heckman, J. J. 2008. "Schools, skills, and synapses". *Economic inquiry* 46(3): 289-324.

Heckman, J. J. and Masterov D. V. 2007. "The productivity argument for investing in young children". *Applied Economic Perspectives and Policy* 29(3): 446-493.

- Johansson, Å., Guillemette, Y. et al. 2012. *Looking to 2060: Long-term global growth prospects*, Paris: OECD.
- Kania, J. and Kramer M. 2011. "Collective impact". *Stanf Soc Innov Rev. Winter*: 36-41.
- Mincer, J. 1958. "Investment in human capital and personal income distribution". *The Journal of Political Economy* 66(4): 2 81-302.
- OECD (2013). Crisis squeezes income and puts pressure on inequality and poverty.
- OECD .2013. *Education at a Glance*.
- Partnership for 21st Century Skills. 2013. *Framework for 21st Century Learning*. <http://www.p21.org/overview/skills-framework>. [accessed: 1.4, 2013]
- Psacharopoulos, G. and Patrinos, H. A. 2004. "Returns to investment in education: a further update". *Education economics* 12(2): 111-134.
- Pellegrino, J. W. and Hilton M. L. 2013. *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*, National Academies Press.
- Saavedra, A. R. and Opfer, V. D. 2012. *Teaching and Learning 21st Century Skills*, RAND Corporation.
- Stiglitz, J. E. 2012. *The price of inequality*. <http://www.project-syndicate.org/commentary/the-price-of-inequality>. accessed: 1.8. 2013
- Trilling, B. and Fadel, C. 2009. *21st century skills: Learning for life in our times*, Jossey-Bass.
- Wilson III, E. J. 2012. *Addressing the critical communications talent crisis in the "third space"*.

FELLOWS | MILKEN  
PROGRAM | INSTITUTE

תוכנית עמיתי מכון מילקן  
רחוב ושינגטון 4  
ירושלים, 9418704

[info@mifellows.org](mailto:info@mifellows.org)  
[www.mifellows.org](http://www.mifellows.org)