

חלקה של ההשכלה הגבוהה בלמידה לאורך החיים של עובדי תעשייה עתירת ידע בישראל

לינה פורטנוי ודפנה רבן*

העידן המודרני מאופיין בתהליך מתמיד של בחינה מחודשת של מוסכמות חברתיות ושינויים תכופים. יכולת למידה ורכישת מיומנויות חדשות היא תנאי הכרחי להצלחה בעולם המשתנה בקצב מהיר. למידה לאורך החיים (באנגלית LLL – Lifelong Learning) היא תפיסה העוסקת במחויבות ארוכת טווח לרכישת ידע ומיומנויות חדשות. המאמר מציע הסתכלות על השכלה גבוהה דרך עדשת ה-LLL ומתמקד בתבניות המעבר אקדמיה-תעשייה בקרב עובדי ההייטק הישראליים. ניתוח של 1,448 פרופילים של עובדים מתוך הרשת LinkedIn גילה שמספר מרובה של מעברי אקדמיה-תעשייה היה קשור להישגים גבוהים יותר, בזמן שלעיתוי הלימודים יחסית לכניסה לשוק העבודה לא היה השפעה משמעותית. הממצאים היוו בסיס להמלצות שגובשו על מנת לסייע למוסדות להשכלה גבוהה לתת מענה למגמות שהתגלו בדפוסי רכישת השכלה גבוהה.

א. מבוא. ב. למידה לאורך החיים (LLL); 1. המשגה; 2. הקשרים של מחקר בתחום LLL. ג. חקר ההשכלה הגבוהה במסגרת ה-LLL. ד. הזווית הישראלית. ה. מגבלות המחקרים הקיימים. ו. השערות המחקר. ז. מתודולוגיה; 1. איסוף הנתונים; 2. משתנים. ח. תוצאות; 1. קשר בין תחום הלימוד לבכירות; 2. קשר בין תואר אקדמי לבכירות; 3. קשר בין סוג מוסד אקדמי לבין בכירות; 4. קשר בין תבניות הרצף ותבניות העיתוי של רכישת השכלה גבוהה לבין הבכירות; 5. קשר בין מספר קורסים במסגרת של השכלה בלתי פורמלית לבין בכירות; 6. קשר בין סוג הכשרה צבאית טכנולוגית לבין הבכירות; 7. קשר בין סוג הכשרה צבאית טכנולוגית לתואר אקדמי. ט. דיון ומסקנות; 1. תבניות רכישת ההשכלה הגבוהה; 2. המלצות; 3. מגבלות המחקר; 4. סיכום. י. נספחים.

* לינה פורטנוי היא דוקטורנטית בבית הספר למנהל עסקים באוניברסיטת חיפה. פרופ' דפנה רבן היא חברת הסגל הבכיר בבית הספר למנהל עסקים באוניברסיטת חיפה וראש אקדמי של ספריית יונס וסוראיה נזריאן. אנו מודות למערכת מחקרי רגולציה ולקוראת החיצוני/ת האנונימי/ת על המשוב הבונה.

א. מבוא

העידן המודרני מאופיין ברפלקסיביות, שהיא תהליך מתמיד של בחינה מחודשת של מוסכמות חברתיות ושינויים תכופים.¹ חיי היום יום אשר משתנים בקצב מהיר מעלים את החשיבות של יכולת למידה ורכישת מיומנויות חדשות והופכים יכולות אלה לתנאי הכרחי להצלחה.² למידה לאורך החיים (באנגלית Lifelong Learning – LLL) היא תפיסה העוסקת במחויבות ארוכת טווח לרכישת ידע ומיומנויות חדשות תוך הכרת דרכי לימוד שונות והטמעתן ואהבת הלימוד כשלעצמו.³ מחקר של למידה לאורך החיים בוחן למידה אשר מתרחשת בהקשר תעסוקתי, בהקשר של רווחה חברתית ובהקשר של רווחה אישית.⁴ המחקר הנוכחי מתמקד בלמידה בהקשר תעסוקתי ובפרט בהשפעת סוג הלימודים האקדמיים והלא-אקדמיים ועיתויים על איוש תפקידים בכירים בתעשיית ההייטק בישראל.

המאמר נפתח בסקירת ספרות על אודות השדה המחקרי של למידה לאורך החיים, ממשיך באפיון הייחודיות של המצב בארץ, מתאר את הליך איסוף הנתונים ותוצאות הניתוחים הסטטיסטיים ומסתיים במסקנות והמלצות.

ב. למידה לאורך החיים (LLL)

1. המשגה

יסודות של תפיסת ה־LLL ניתן לראות בעבודתם של פילוסופים חינוכיים כגון רוברט מיינרד האצ'ינס, איוון איליץ ודונלד שון אשר פעלו בשנות ה־60 וה־70 של המאה הקודמת והציגו חזון של "חברת לומדים" כמענה לפגמים החברתיים שהם ראו בזמנם. "חברת לומדים" תהיה חברה שתציב בראש מעייניה הגשמה עצמית של אדם והפיכתו לאנושי יותר דרך לימוד מתמיד, ובאותה חברה גם מוסדות ההשכלה יפעלו תוך מחויבות למטרה זו.⁵ החדשנות של תפיסת ה־LLL היא בהיותה תפיסת רצף המכירה בכך שהלמידה היא תהליך שמתרחש לאורך כל

- 1 .ANTHONY GIDDENS, THE CONSEQUENCES OF MODERNITY (2013)
- 2 .JOHN FIELD, LIFELONG LEARNING AND THE NEW EDUCATIONAL ORDER (2000)
- 3 Kenneth Wain, *Lifelong Learning: Small Adjustment or Paradigm Shift?* in INTERNATIONAL HANDBOOK OF LIFELONG LEARNING 183 (David Aspin et al. eds., 2012)
- 4 John Field, *Is Lifelong Learning Making a Difference? Research-based Evidence on the Impact of Adult Learning*, in SECOND INTERNATIONAL HANDBOOK OF LIFELONG LEARNING 887 (David Aspin et al. eds., 2012)
- 5 .ROBERT HUTCHINS, THE LEARNING SOCIETY (1968)

החיים ובכל תחומי החיים, משמע הכרה בכך שהלמידה מתרחשת בנסיבות מגוונות ובצורות שונות בכל אחת מתקופות חיי האדם.⁶

ההגדרה התמציתית של ה-LLL היא "מכלול הפעילויות הלימודיות אשר ננקטות בכוונה תחילה ובאופן מתמשך במטרה להקנות ידע ולפתח מיומנויות וכישורים".⁷ LLL מומשגת כהליך מתמשך של בנייה שנסמכת על ידע קודם, אשר מעמיקה ומרחיבה את הידע ומבססת מיומנויות.⁸ הגישה של LLL מאופיינת ביריעה רחבה של נושאים אשר נדונים במסגרתה, החל מסוגיות מעשיות קטנות ועד לדילמות פילוסופיות כבדות משקל, ובמרכזיות האוטונומיה של הלומד/ת שמכתיבה מה, מתי ואיך ללמוד.⁹ מדובר לא רק בבחירת מוסד לימודים או תוכניות לימודים, אלא בבחירה משמעותית יותר של נתיב ההשכלה וסביבה לימודית אשר יקנו ללומד/ת כלים הדרושים על מנת להוציא לפועל כל מיזם לפי בחירתו/ה. אי לכך, ההשכלה, המסלולים התעסוקתיים, תמריצים לרכוש השכלה בשלבים המתקדמים של החיים ומדיניות ההשכלה כולם ניתנים לבחינה מנקודת מבט של למידה לאורך החיים.

אחד המושגים הבסיסיים של LLL הוא סוגי הלמידה. החלוקה הרווחת, השנויה במחלוקת, היא החלוקה ללמידה פורמלית, למידה בלתי פורמלית ולמידה לא פורמלית,¹⁰ אשר מוגדרות:

— הלמידה הפורמלית מתקיימת לפי תוכנית מוגדרת מראש, מועברת על ידי מורים ומדריכים מוסמכים ומתרחשת במוסדות מוכרים על ידי המדינה ובעלי היתר מתאים כגון בתי ספר, מכללות, אוניברסיטאות וכו'. בסיום התוכנית מוענקים תעודת סיום או תואר אקדמי.

— הלמידה הבלתי פורמלית לא תמיד עוקבת אחרי תוכנית מוגדרת מראש, מאופיינת במגוון רחב של מורים ומדריכים, לא דווקא מוסמכים, ומתרחשת במקומות שונים, למשל,

6 Wain, לעיל ה"ש 3, בעמ' 183.

7 Paul Hager, *Concepts and Definitions of Lifelong Learning*, in THE OXFORD HANDBOOK OF LIFELONG LEARNING 12 (Manuel London ed., 2011); CEC, *A Memorandum on Lifelong Learning* (2000), <https://bit.ly/3zhabqr>

8 Manuel London, *Lifelong Learning: Introduction*, in THE OXFORD HANDBOOK OF LIFELONG LEARNING 3 (Manuel London ed., 2011).

9 FIELD, לעיל ה"ש 2, בעמ' 23.

10 עמליה רן וליאת יוספסברג בן-יהושע "למידה מתמשכת לאורך החיים (Lifelong learning) מרכז המידע הבין-מכללתי (2020); Barbara Rogoff, Maureen Callanan, Kris Gutiérrez & Frederick Erickson, *The Organization of Informal Learning*, 40 REVIEW OF RESEARCH IN EDUCATION 356 (2016); Marcella Milana, *Political Globalization and the Shift from Adult Education to Lifelong Learning*, 3 EUROPEAN JOURNAL FOR RESEARCH ON THE EDUCATION AND LEARNING OF ADULTS 103 (2012); Moosung Lee & Shazia Jan, *Lifelong Learning Policy Discourses of International Organisations Since 2000: A Kaleidoscope or Merely Fragments?* in PALGRAVE INTERNATIONAL HANDBOOK ON ADULT AND LIFELONG A Memorandum on ; EDUCATION AND LEARNING 375 (Marcella Milana et al. eds., 2018) *Lifelong Learning*, לעיל ה"ש 7.

מקומות עבודה, חברות הדרכה פרטיות, מתנ"סים וכו'. לא תמיד מוענקת תעודה בסיום התוכנית.

— הלמידה הלא פורמלית מכילה כל צורה של למידה שלא ניתן לסווג כלמידה פורמלית או בלתי פורמלית. למידה לא פורמלית יכולה להתרחש בכל מקום, אין לה תוכנית מובנית וגם לא מוענקת תעודה בשום שלב. היא נשענת על הכוונה עצמית וחתירה מודעת לידע ומיומנות.

סביב הקטגוריה האחרונה ניטשו לא מעט ויכוחים. דיוק טען שהגבלת LLL ללמידה פורמלית ובלתי פורמלית הופכת את עצם התפיסה של למידה לאורך החיים לטריטוריה ללא גבולות, הוזהרו חוקרים מהגדרה רחבה מדי שטמונה בלמידה הלא פורמלית כך שהיא עלולה לכלול גם למידה לא רצויה מבחינה חברתית, דוגמת הלמידה שמתרחשת במאסר.¹² בנוסף להיותה של הלמידה רצויה חברתית היא צריכה להיות בעלת משמעות, כלומר, להיות בעלת איכות ולספק ידע ומיומנויות משמעותיים – דבר שקשה לאמוד כשמדובר בלמידה הלא פורמלית.

החוקרים מסכימים שלמידה משמעותית אמורה לצייד את הלומד/ת ב"ידע מצבי", כלומר, בידע שיאפשר ללומדות/ים התמודדות מוצלחת עם מצבים מורכבים ולהביא לגמישות מחשבתית ולשיפור יכולת ההסתגלות הן ברמה האישית והן ברמה הקהילתית.¹³

2. הקשרים של מחקר בתחום LLL

LLL נחקרה בהקשרים שונים שאותם ניתן לחלק לארבע קבוצות: רווחה אישית, אזרחות פעילה, הכללה חברתית והכשרה מקצועית.¹⁴ מחקר של LLL בהקשר לרווחה אישית מתמקד באופנים שבהם למידה לאורך החיים יכולה לסייע בפיתוח אישי ולהביא להגשמה עצמית. כדוגמה ניתן לציין מחקר שמצא השפעות חיוביות של הלמידה לאורך החיים על רווחתם האישית של בני הגיל השלישי.¹⁵ מחקר נוסף דן בדרכים לשיפור הנגישות של למידה לאורך החיים עבור בני אותה קבוצת גיל.¹⁶ מחקרים על אודות תפקידה של LLL בקידום אזרחות פעילה מהווים את הקבוצה השנייה של מחקרי LLL. התנדבות היא אחת התופעות המזוהות עם אזרחות פעילה, ובאחד המחקרים ניתן למצוא עדויות לכך ש־LLL קשורה להתמדה בפעילות

- Chris Duke, *The Morning After the Millennium: Building the Long-haul Learning* 11
University, 21 INTERNATIONAL JOURNAL OF LIFELONG EDUCATION 24 (2002)
- Hager, לעיל ה"ש 7, בעמ' 13. 12
- Richard Bagnall & Steven Hodge, *Contemporary Adult and Lifelong Education and Learning: An Epistemological Analysis*, in PALGRAVE INTERNATIONAL HANDBOOK ON ADULT AND LIFELONG EDUCATION AND LEARNING 375 (Marcella Milana et al. eds., 2018) 13
- Sharon Gewirtz, *Give Us a Break! A Sceptical Review of Contemporary Discourses of Lifelong Learning*, 7 EUROPEAN EDUCATIONAL RESEARCH JOURNAL 414 (2008) 14
- Miya Narushima, Jian Liu & Naomi Diestelkamp, *I Learn, Therefore I am: A Phenomenological Analysis of Meanings of Lifelong Learning for Vulnerable Older Adults*, 58 THE GERONTOLOGIST 696 (2018) 15
- Esma Günder, *Third Age Perspectives on Lifelong Learning: Third Age University*, 116 16
 .PROCEDIA – SOCIAL AND BEHAVIORAL SCIENCES 1165 (2014)

התנדבותית על בסיס סדיר.¹⁷ מחקר מפתיע שגם אותו ניתן לשייך לקבוצה זו בחן את השפעת LLL על מניעת אלימות באפריקה.¹⁸ הקבוצה השלישית של המחקרים עוסקת בבירור האופנים שבהם יכולה הלמידה לאורך החיים לתרום לחיזוק אוכלוסיות מוחלשות ולקידום השוויון החברתי. לדוגמה, מחקר אשר דיווח שאנשים המשתייכים לקבוצות מוחלשות יותר ראו את עצמם כמרוויחים הגדולים ביותר בזמן שהשתתפו בפרויקט השכלה למבוגרים.¹⁹ מחקר שנעשה לאחרונה בחן איך LLL מסייעת לאוכלוסיות שנפגעו קשה במגפת COVID-19.²⁰ מחקרים שבוחנים את כל ההיבטים הקשורים בלמידה לצורך קידום מקצועי ושיפור סיכויי תעסוקה משוייכים לקבוצת המחקרים הרביעית. בין המחקרים בקבוצה זו אפשר למצוא מחקר על אודות אוריינות מידע במקומות העבודה כחלק ממחקר מקיף על LLL במקומות עבודה.²¹ דוגמה לשימוש בפרספקטיבת ה-LLL בחקר ניהול משאבי אנוש ניתן למצוא במחקר אשר התאים כלים למדידת יכולת הלמידה שפותחו עבור תלמידי בית ספר למדידת יכולת למידה עבור עובדים שעוברים הכשרה מקצועית במקום עבודתם.²² דוגמה נוספת אפשר לראות בעבודה הבוחנת מיומנויות והכשרות הנדרשות לפיתוח קיימות של כוח עבודה.²³ מספר רב של מחקרים שבוצעו בהקשר זה גרם לגיון פילד, חוקר בולט בתחום, לטעון שמרבית המחקר שנעשה בלמידה לאורך החיים נעשה בהקשר להכשרה בתחום המקצועי.²⁴ באופן כללי נטען שתחת השפעות נארליברליות של שנות ה-90 במאה הקודמת השתנה המיקוד של למידה לאורך החיים מפיתוח אישי לטובת הכלל לפיתוח אמצעים של שמירת תחרותיות בשוק העבודה.²⁵ טענה זו של בייסטה יכולה לקבל חיזוק מהשטח אם תחומי הלימוד הם "פרקטיים בלבד", או במקרה של הייטק, למידה של תחומים טכנולוגיים בלבד. אם זה נכון, האם כל

- DANIEL FUJIWARA, VALUING THE IMPACT OF ADULT LEARNING: AN ANALYSIS OF THE EFFECT 17
OF ADULT LEARNING ON DIFFERENT DOMAINS IN LIFE (2012)
- Simplice Asongu & Jacinta Nwachukwu, *The Role of Lifelong Learning on Political* 18
Stability and Non Violence: Evidence from Africa, 43 J. ECON. STUD. 141 (2016)
- Eugenia Panitsides, *Researching Returns Emanating from Participation in Adult Education* 19
Courses: A Quantitative Approach, 32 INTERNATIONAL JOURNAL OF LIFELONG EDUCATION
.600 (2013)
- Henrique Lopes & Veronica McKay, *Adult Learning and Education as a Tool to Contain* 20
Pandemics: The COVID-19 Experience, 66 INTERNATIONAL REVIEW OF EDUCATION 575
(2020).
- JOHN CRAWFORD & CHRISTINE IRVING, INFORMATION LITERACY AND LIFELONG LEARNING: 21
.POLICY ISSUES, THE WORKPLACE, HEALTH AND PUBLIC LIBRARIES (2013)
- Ruth Crick et al., *Learning Power in the Workplace: The Effective Lifelong Learning* 22
Inventory and its Reliability and Validity and Implications for Learning and Development,
.24 THE INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT 2255 (2013)
- Erika Quendler & Matthew Lamb, *Learning as a Lifelong Process – Meeting the* 23
Challenges of the Changing Employability Landscape: Competences, Skills and Knowledge
for Sustainable Development, 26 INTERNATIONAL JOURNAL OF CONTINUING ENGINEERING
.EDUCATION AND LIFE LONG LEARNING 273 (2016)
- FIELD, לעיל ה"ש 2, בעמ' 17. 24
- GERT BIESTA, *BEYOND LEARNING: DEMOCRATIC EDUCATION FOR A HUMAN FUTURE* (2015) 25

התחומים הטכנולוגיים שווים? נחזור לנקודה זו בהמשך, אך לפני כן נסביר את הקשר בין השכלה גבוהה לבין LLL.

ג. חקר ההשכלה הגבוהה במסגרת ה־LLL

ההשכלה הגבוהה נחקרת במסגרת ה־LLL לא רק כחלק מהלמידה הפורמלית, אלא כמסגרת העיקרית האחראית על רכישת מיומנויות המהוות בסיס ללמידה לאורך החיים.²⁶ אחת הסיבות לכך היא שהיכולת "ללמוד איך ללמוד" מתפתחת בעיקר עם ההגעה לבגרות.²⁷ במדינות המתועשות מוסדות להשכלה גבוהה נתפסים כגורם האחראי על הקניית מיומנויות וידע הנדרשים לפיתוח קריירה ברוב תחומי העיסוק העכשוויים, ובמיוחד בתעשייה עתירת ידע.²⁸ הן קובעי המדיניות והן החוקרים מסכימים שלהשכלה הגבוהה תפקיד מכריע בצמיחה כלכלית בחברות מפותחות שכלכלתן מבוססת ידע.²⁹ לצד מוסכמה זו, החוקרים מציינים בדאגה את היקסמות הציבור הרחב מסיפורי הצלחה של אושיות העולם הטכנולוגי כמו ביל גייטס וסטיב ג'ובס, אשר נשרו מלימודים אקדמיים.³⁰

אנו עדים לתופעת ההיקסמות מהצלחה ללא השכלה גבוהה גם בארץ – לאחרונה עלתה בעיתונות העסקית בישראל שאלת נחיצותה של ההשכלה הגבוהה ויתרונותיה.³¹ הכתבות טענו פה אחד שתואר אקדמי כבר אינו מהווה תנאי סף בקבלה לעבודה במקומות נחשקים כמו גוגל או IBM. יתרה מזו, נטען בכתבות אלה שקורסים מקצועיים קצרים ולימוד עצמי מקנים לעובדות/ים הפוטנציאליות/ים את כל הידע הדרוש. כתבות מעין אלה מיועדות בראש ובראשונה לצעירות וצעירים אשר עומדים להתחיל את דרכם בעולם העבודה ומתלבטים בין לימודים אקדמיים לבין לימודים מקצועיים קצרים והתנסות מעשית. הבחירה הזו היא חשובה, אך אין משמעה שמי שבחר לוותר על התואר בצעירותו לא יחבוש את ספסל הלימודים בשלב

- Leili Falsafi, *Learner Identity: A Sociocultural Approach to How People Recognize and Construct Themselves as Learners* (2010), <https://bit.ly/3PP77ZY> 26
- Ian Cornford, *Learning-to-learn Strategies as a Basis for Effective Lifelong Learning*, 21 27
INTERNATIONAL JOURNAL OF LIFELONG EDUCATION 357 (2002)
- Ruth Dunkin & Alan Lindsay, *Universities as Centres for Lifelong Learning: Opportunities and Threats at the Institutional Level*, in INTERNATIONAL HANDBOOK OF LIFELONG LEARNING 183 (David Aspin et al. eds., 2012) 28
- JAMIL SALMI, THE TERTIARY EDUCATION IMPERATIVE: KNOWLEDGE, SKILLS AND VALUES FOR DEVELOPMENT (2017) 29
- Roger Boshier, *Meanings and Manifestations of the Anarchist-Utopian Ethos in Adult Education*, in 2004 ADULT EDUCATION RESEARCH CONFERENCE PROCEEDINGS 53 (2004) 30
- "חולמים לעבוד בגוגל, אפל או IBM? אתם לא חייבים תואר אקדמי" **כלכליסט** (22.8.2018) 31
<https://bit.ly/3qjd7yFl>; דפנה ברמלי גולן "רוצים לעבוד בגוגל? תואר אקדמי הוא כבר לא תנאי הכרחי" **גלובס** (6.2.2019); <https://bit.ly/3spHKFi>; "רוצה לעבוד בגוגל, אפל או יבמ? כבר לא צריך תואר אקדמי" **TheMarker** (23.8.2018) <https://bit.ly/3J4kYIO>

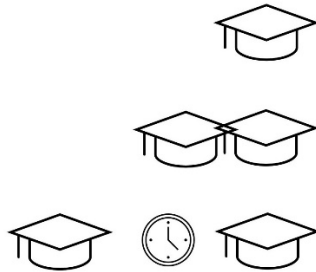
מאוחר יותר. הפרספקטיבה של LLL נותנת משקל לעיתוי רכישת ההשכלה הפורמלית, ולא רק למספר שנות לימוד ולסוג הדיפלומה. נרחיב על תמונת המצב בישראל בפרק הבא.

ד. הזווית הישראלית

בחברה הישראלית השאיפה לרכוש השכלה גבוהה רווחת מאוד, ולראיה, ישראל נחשבת לאחת המדינות המשכילות בעולם.³² ההייטק הישראלי, הנחשב ל"פלא כלכלי" של העשורים האחרונים, חב את קיומו לעובדים נמרצים בעלי השכלה גבוהה איכותית והכשרה מקצועית מעמיקה ממסגרת השירות הצבאי, לקליטת גלים של עולים משכילים ומנוסים בשנות ה-90 של המאה הקודמת ולרוח היזמות הישראלית.³³ הצמיחה המהירה של התעשייה עתירת הידע הפכה את הענף הזה לאחד החשובים בכלכלת ישראל. לפי המכון הישראלי לייצוא, ענף ההייטק אחראי על כמחצית מהייצוא התעשייתי.³⁴ אותו המקור מציין גם את רמת שיתוף הפעולה הגבוהה בין האקדמיה לבין התעשייה עתירת הידע בישראל. איך מתבצע שיתוף פעולה זה? האם המעבר בין עולם האקדמיה לעולם התעשייה מתבצע רק פעם אחת, או שישנם אנשים שנעים בין עולמות אלה הלוך ושוב? אילו דפוסי LLL נפוצים יותר בקרב מקבלי ההחלטות בהייטק? אילו דפוסים מתבטאים בהגעה לרמות ניהול שונות? על מנת לענות על השאלות הללו, המחקר הנוכחי מציע לאתר תבניות ברכישת ההשכלה הגבוהה. לצורך המחקר פיתחנו שני סוגי תבניות – תבנית הרצף ותבנית העיתוי. תבנית הרצף תאפיין את המעברים בין אקדמיה לתעשייה ותבחין בין המקרים שבהם התרחש מעבר אחד מהאקדמיה לתעשייה לבין מקרים שבהם כמה מעברים. בתבנית שבה כמה מעברים טמון פוטנציאל של שיתוף פעולה רב יותר בין האקדמיה לבין התעשייה. אם כן, תבנית הרצף מציינת אם תארים אקדמיים נלמדו ברציפות או שהייתה הפסקה בלימודים. התבנית מוצגת בצורה סכמטית באיור 1.

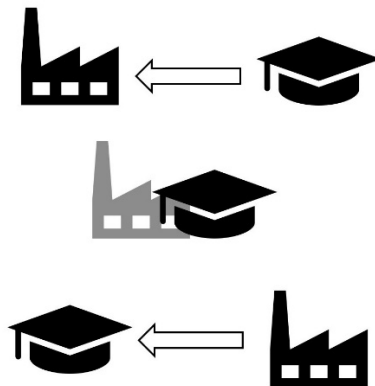
- DAN BEN-DAVID, EDUCATION AND ITS IMPACT IN ISRAEL (2017) 32
 Orna Berry & Daniel Wasserteil, *Israel: The Technology Industry as an Economic Growth Engine Creating a Nationwide Cluster of Innovation*, in GLOBAL CLUSTERS OF INNOVATION 187 (Jerome Engel ed., 2014) 33
 Israel Export Institute, *The Israeli Economy: From Economic Crisis to Stable Growth* (2019), <https://bit.ly/3vozpC7> 34

איור 1: רציפות ברכישת השכלה אקדמית



תבנית העיתוי, אשר דרכה נוכל לבחון מתי מתרחשת הלמידה הפורמלית ביחס לכניסה לשוק העבודה, לא רק תשלים את תמונת המעברים בין התעשייה לאקדמיה, אלא תוכל בנוסף לספק תובנות לגבי האתגרים הניצבים בפני מוסדות ההשכלה הגבוהה בהקשר זה. איור 2 מציג בצורה סכמתית את תבנית העיתוי.

איור 2: עיתוי רכישת השכלה אקדמית



שאלה נוספת שנתייחס אליה במחקר זה היא: האם יש במגמה החדשה ללימודים שאינם פורמליים סכנה ליצירת פערים תעסוקתיים בין עובדים? במילים אחרות, מה טומנת בחובה ההיקסמות מסיפורי הצלחה של מנהלים שלא סיימו לימודים אקדמיים?

ה. מגבלות המחקרים הקיימים

מחקרו רבה השפעה של ג'ייקוב מינצר, אשר הראה קשר בין רמת ההשכלה לרמת ההכנסות, התווה דרך למחקר בתחום התשואה להשכלה.³⁵ עבודות מחקר רבות שנערכו מאז מינצר אוששו את מסקנותיו הכלליות והוסיפו תובנות לגבי אוכלוסיות ספציפיות. כך, למשל, כץ וגרו ויעיש גילו שבישראל הן גברים והן נשים בעלי השכלה גבוהה מרוויחים יותר מאשר עמיתיהם ללא תואר אקדמי.³⁶ נוסף על כך, סיכוייהם של הגברים למצוא תעסוקה גדלו ככל שהתואר האקדמי שלהם היה גבוה יותר. מחקר נוסף אשר אישש והעמיק את מסקנותיו של מינצר נערך בכריטיניה ומצא שבקרב בעלי השכלה גבוהה לא רק שההכנסות היו גבוהות יותר בהשוואה לעובדים ללא השכלה, אלא גם השוויון בהכנסה בין גברים לנשים היה גבוה יותר.³⁷ דוגמה נוספת למחקר מגיעה מקרואטיה ואוקראינה שלהן מבנה השכלה גבוהה שונה – דיפלומה בקרואטיה שקולה לתואר שני באוקראינה. מטקוביץ וקוגן מצאו שבעלי תארים שקולים בשתי המדינות נהנו מיתרונות דומים ברמת ההכנסה, אבל מצבם הכלכלי של אוקראינים בעלי תואר ראשון היה טוב יותר באופן יחסי ממצבם של הקרואטים אשר נשרו מהלימודים לאחר שסיימו את אותו מספר קורסים כמו בעלי תואר ראשון באוקראינה.³⁸ כלומר, המסקנה ממחקר זה היא שישנה חשיבות לעצם קבלת תעודת הסיום האקדמית.

כל המחקרים שהוזכרו לעיל לא הביאו בחשבון את ההשכלה הבלתי פורמלית ואת תפיסת הרצף האופיינית ל-LLL.

מחקרים אשר נעשו מנקודת מבט של LLL אכן מבדילים בין סוגים שונים של השכלה, אבל נוטים לסווג את כל מי שרכש השכלה אחרי גיל 30 כאחד שעבר מסלול השכלה "לא מסורתי", לעומת ה"מסלול המסורתי" אשר מניח למידה עד גיל 30 ולאחר מכן כניסה לשוק העבודה.³⁹ בנוסף, רוב המחקר נעשה על בסיס נתוני רוחב לאומיים המביאים לתוצאות כלליות ונטולות דקויות המאפיינות באופן ייחודי ענפים ספציפיים. על אף שהמחקרים הללו תומכים בטענות בדבר יתרונות של השכלה גבוהה, לאחרונה עולות עדויות להעדפת השכלה בלתי פורמלית בענפים מסוימים ובמיוחד בענף ההייטק. התפתחות זו מחייבת בחינה מחודשת של יתרונות ההשכלה הגבוהה בדגש על שימוש בנתוני שדה ובכלים מחקרניים מתקדמים כגון כריית נתונים.

JACOB MINCER, SCHOOLING, EXPERIENCE, AND EARNINGS (1974) 35

Tally Katz-Gerro & Meir Yaish, *Higher Education: Is More Better? Gender Differences in Labour Market Returns to Tertiary Education in Israel*, 29 OXFORD REVIEW OF EDUCATION 571 (2003) 36

Richard Blundell, Lorraine Dearden, Alissa Goodman & Howard Reed, *The Returns to Higher Education in Britain: Evidence from a British Cohort*, 110 ECON. J. 82 (2000) 37

Teo Matković & Irena Kogan, *Relative Worth of a Bachelor degree: Patterns of Labour Market Integration Among Drop-outs and Graduates in Sequential and Integrated Tertiary Education Systems*, 57 ACTA SOCIOLOGICA 101 (2014) 38

Jo Blanden, Franz Buscha, Patrick Sturgis & Peter Urwin, *Measuring the Returns to Lifelong Learning in UK*, 31 ECONOMICS OF EDUCATION REVIEW 514 (2012) 39

ו. השערות המחקר

לפני שנציג את השערות המחקר שפיתחנו על מנת להתעמק בשאלות שהועלו לעיל, יש להציג תחילה את מושג ה"בכירות" (eminence), שמשמש כמשתנה תלוי במחקר זה. מושג זה בא לתאר בולטות, הישגים גבוהים והצלחה⁴⁰ ובמחקר הנוכחי מבטא הצלחה ניהולית טכנולוגית במקום העבודה. ישנן עבודות מחקר אשר מנסות לברר אילו גורמים מנבאים בכירות. לצורך כך מורכבות רשימות של אנשים בולטים בתחום מסוים, וקורות חייהם נבדקים בניסיון למצוא מכנה משותף.⁴¹ חוקרים אחרים בוחנים קשר בין מדדים כגון אינטליגנצייה (IQ) ומדדי בריאות נפשית ופזיזית לבין בכירות.⁴² הבכירות עצמה נמדדת באופן שונה בהתאם לתחום. כך, למשל, הבכירות של אנשים מפורסמים יכולה להימדד באורך הערך על אודותם בוויקיפדיה, ובכירותם של חוקרים אקדמיים דרך הערכה ביבליומטרית.⁴³ במחקר הנוכחי הבכירות נמדדת על ידי הדרג הניהולי של העובד/ת בשילוב גודל החברה המעסיקה ושווי השוק שלה. הסיבה לכך היא שעמדה ניהולית בחברה המעסיקה מספר רב של עובדים ושיש לה שווי שוק גדול היא שונה מעמדה ניהולית בחברה קטנה יותר. השוני אומנם יכול להתבטא בכל מיני דרכים, אך הדרך המעשית לבטא זאת היא דרך התחשבות במספר העובדים ובשווי השוק. משתנה הבכירות משמש כמייצג של הצלחה מקצועית. בספרות המחקרית בתחום הערכת קריירה (career evaluation) מקובל להבדיל בין הערכה אובייקטיבית להערכה סובייקטיבית.⁴⁴ ההערכה האובייקטיבית נמדדת על ידי גובה השכר והדרגה בתוך הארגון. ההערכה הסובייקטיבית נמדדת דרך שביעות הרצון שמביע העובד מהיבטים שונים של משרתו/ה לרבות רמת השכר, אפשרויות קידום ושביעות רצון כללית. משתנה הבכירות הוא חלק מההערכה האובייקטיבית. ההשערות המפורטות להלן נגזרות מתוך המחקרים שתוארו למעלה. כל ההשערות נוגעות לעובדי הייטק בישראל, שהם אוכלוסיית המחקר הנבדקת.

- Charles Noble, John Bentley, David Campbell & Jatinder Singh, *In Search of Eminence: A Personal Brand-Building Perspective on the Achievement of Scholarly Prominence in Marketing*, 32 JOURNAL OF MARKETING EDUCATION 314 (2010) 40
- Steven Haggblom et al., *The 100 Most Eminent Psychologists of the 20th Century*, 6 REVIEW OF GENERAL PSYCHOLOGY 139 (2002) 41
- Dean Simonton & Anna Song, *Eminence, IQ, Physical and Mental Health, and Achievement Domain: Cox's 282 Geniuses Revisited*, 20 PSYCHOLOGICAL SCIENCE 429 (2009) 42
- Dean Simonton, *Childhood Giftedness and Adulthood Genius: A Historiometric Analysis of 291 Eminent African Americans*, 52 GIFTED CHILD QUARTERLY 243 (2008) 43
- Timothy Judge, Daniel Cable, John Boudreau & Robert Bretz Jr., *An Empirical Investigation of the Predictors of Executive Career Success*, 48 PERSONNEL PSYCHOLOGY 485 (1995) 44

ציפיות רמת השכר והיוקרה של התואר הן שיקולים מכריעים בבחירת תחום הלימוד של הסטודנטים בישראל.⁴⁵ הממצא הזה יחד עם האפשרות שהזכרנו קודם בדבר שוני בהעדפה של תחומי לימוד טכנולוגיים מסוימים על פני אחרים מעלים את ההשערה שיש קשר בין תחום לימוד לבכירות, ולפיכך:

H1: ישנו קשר חיובי בין תחום הלימוד לבכירות

רמת השכלה פורמלית נמצאה כאחד הגורמים המנבאים הצלחה מקצועית, אובייקטיבית (רמת שכר ומספר קידומים) וסובייקטיבית (שביעות רצון).⁴⁶ כמו כן, המחקר של מטקוביץ וקוגן⁴⁷ שהוזכר קודם עמד על השפעתו של התואר האקדמי (הדיפלומה) גם כאשר רמת ההשכלה במוכן של היקף המקצועות הנלמדים ושנות לימוד זהים. המחקרים שהוזכרו לעיל אינם מתיישבים עם הטענות על חוסר נחיצות של השכלה גבוהה עבור עובדי התעשייה עתירת הידע בישראל. על כן יש לבדוק את הקשר בין תואר אקדמי לבכירות.

H2: ישנו קשר חיובי בין תואר אקדמי לבכירות

מחקר רוחבי שנעשה בישראל על אודות סוגי המוסדות להשכלה גבוהה מצא קשר בין סוג המוסד לבין רמת השכר.⁴⁸ יש צורך לבחון טענה זו בענף ההייטק מאחר שנטען בעבר שסוג המוסד האקדמי משפיע על הזדמנויות תעסוקתיות של בוגריו.⁴⁹

H3: ישנו קשר בין סוג המוסד האקדמי לבין בכירות

החידוש במחקר זה הוא פיתוח הרעיון של חשיבותן של תבניות רכישת ההשכלה הפורמלית כיוון שאלה משקפות את אופן שיתוף הפעולה בין אקדמיה לתעשייה. זו אפוא השפעה של ההשכלה הפורמלית ברמת הכלל. על מנת לבדוק את ההשפעה ברמת הפרט נבחנו את ההשערה הבאה:

H4: ישנו קשר בין תבניות הרצף ותבניות העיתוי של רכישת השכלה גבוהה לבין הבכירות

לאור השאלות שהעלינו קודם בדבר ההשפעה האפשרית של הלמידה הבלתי פורמלית על הצלחה מקצועית של העובדים גובשה ההשערה הבאה:

Ze'ev Shtudiner, Moti Zwilling & Jeffrey Kantor, *Field of study choice: Using conjoint analysis and clustering*, 31 INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATIONAL MANAGEMENT 179 (2017).

Thomas Ng, Lillian Eby, Kelly Sorensen & Daniel Feldman, *Predictors of Objective and Subjective Career success: A Meta-analysis*, 58 PERSONNEL PSYCHOLOGY 367 (2005).

Matković & Kogan, לעיל ה"ש 38.
לאה אחדות ואח' "התשואה במונחי שכר להשכלה הנרכשת באוניברסיטאות ובמכללות" **בנק ישראל** (30.12.2018) <https://bit.ly/3cWqEJ6>.

יסמין ברזלי-שחם ומאיר יעיש "השפעת המוסד האקדמי על הזדמנויות התעסוקתיות של בוגריו" **סוציולוגיה ישראלית** 16, 56 (2015).

H5: ישנו קשר חיובי בין מספר קורסים במסגרת השכלה בלתי פורמלית לבין בכירות

לסוג אחד של השכלה בלתי פורמלית יש תרומה ייחודית בישראל – הכשרה טכנולוגית צבאית. כפי שצוין קודם, הכשרה טכנולוגית צבאית נחשבת לאחד הגורמים להצלחת ההייטק הישראלי.⁵⁰ יתרה מזו, ישנו מחקר אשר טוען שחלקם של יוצאי יחידות טכנולוגיות בענף ההייטק גבוה משמעותית מחלקם באוכלוסייה.⁵¹ במחקר המדובר אף הצהירו החוקרים שהכשרה צבאית מחליפה את ההשכלה האקדמית – טענה דומה לזו שהבאנו קודם של העיתונות בנוגע להכשרה בלתי פורמלית כללית. לכן מצאנו לנכון להוסיף שתי השערות אשר עניינן הכשרה בלתי פורמלית צבאית:

H6: ישנו קשר בין סוג הכשרה צבאית טכנולוגית לבין בכירות**H7: ישנו קשר בין סוג הכשרה צבאית לתואר אקדמי****ז. מתודולוגיה**

זהו מחקר אמפירי המבוסס על איסוף נתונים פומביים מאתר האינטרנט של LinkedIn. LinkedIn היא הרשת החברתית מקצועית הגדולה ביותר בעולם המערבי. משתמשי הרשת בונים בעצמם את הפרופיל המקצועי שלהם שכולל מידע כגון מיומנויות, היסטוריה תעסוקתית והשכלה. מידע שאותו מציגים משתמשי LinkedIn נחשב לאמין – זאת בשל החשש לחשיפה על ידי עמיתים לעבודה.⁵²

1. איסוף הנתונים

נערכנו לאיסוף נתונים לגבי כ-1,000 עובדי הייטק בישראל. לצורך איסוף הנתונים נרכש רכיב תוכנה בשם LIX מחברת Lix-It. כדי לעקוף מגבלה ידועה של מנוע החיפוש של LinkedIn אשר מציג רק 1,000 תוצאות חיפוש אם החיפוש נעשה דרך חשבון רגיל של משתמש LinkedIn, החיפוש נעשה תחת חשבון משתמש LinkedIn Premium. הפעלה ראשונה של התוכנה לצורך איסוף נתונים של כ-1,000 עובדי הייטק העלתה כי אכן אפשר לאסוף את היקף הנתונים האמור, אך קיימת הטיה בנתונים הנאספים. עקב המבנה והאילוצים של הרשת החברתית, הנתונים הנבחרים לאיסוף הם דרך קשרי חברות בין אנשים. המשמעות היא שמספר האנשים שלגביהם נאספים הנתונים אינו מייצג את גודל הארגון שבו הם עובדים. לדוגמה, ייתכן שנקבל פרטים של אותו מספר של עובדים מחברת סטארט-אפ קטנה כשם שנקבל לגבי חברה גדולה כגון אינטל. בצורה זו ייצוג אפשרויות הקידום של אנשים

50 Berry & Wasserteil, לעיל ה"ש 33.

51 Ori Swed & John Butler, *Military Capital in the Israeli Hi-tech Industry*, 41 ARMED FORCES & SOCIETY 123 (2015).52 Jamie Guillory & Jeffrey Hancock, *The Effect of LinkedIn on Deception in Resumes*, 15 CYBERPSYCHOLOGY, BEHAVIOR, AND SOCIAL NETWORKING 135 (2012).

בעלי השכלה אינו שיטתי. סוגיה נוספת שעלתה היא של אנשים העובדים בחברות פרטיות אשר אינן נדרשות לפרסם מידע בציבור, מה שאינו מאפשר איסוף נתונים לגבי שווי החברה וגודלה. מסיבות אלה החלטנו לדגום נתוני עובדים של חברות ישראליות הנסחרות בבורסה לחברות הטכנולוגיה, בורסת הנאסד"ק. בחרנו בקריטריון זה כדי לוודא כיסוי היקף רחב של ההייטק הישראלי וברזמנית איסוף מידע לגבי חברות ציבוריות המאפשר להשיג את הנתונים הנדרשים. כיום נסחרות כ-80 חברות ישראליות בנאסד"ק, והמדגם שלנו מכיל נתונים של מנהלים בכירים וברדרג ביניים מ-75 חברות מתוכן.

סוגיה אחרת שנאלצנו להתמודד איתה הייתה ריבוי המושגים אשר ראינו בשם התפקיד בפרופילים שונים. זהו שדה טקסט חופשי שאין לצידו שום שדה קטגוריאל מובנה (כפי שקיים, למשל, במודעות דרושים באותו האתר). בשל כך, וכדי למקד את המחקר, החלטנו לדגום שתי דרגות – הנהלה הבכירה (באנגלית CXOs או C-level managers) ודרגת ניהול בינונית (ראשי צוותים). הדרגה הבכירה (CXO) כוללת מנכ"לים, מנהלי כספים, מנהלי תפעול, מנהלי מחקר ופיתוח וכו'. שיקול נוסף לבחירה בדרגים הללו הוא הרצון ללמוד על המסלול האקדמי של מי שכבר עשו כבדת דרך בקריירה וגם בלימודים ובמקביל ללמוד על המסלול של מי שנמצאים בשלב מוקדם יחסית של הקריירה. יש לציין שקיימת מגבלה מסוימת לשיטה זו – בשל מבנה ארגוני שטוח שמאפיין את מרבית חברות הביוטק, לא קיבלנו עובדים בדרגת "ראש צוות" מחברות בענף זה.

בנוסף החלטנו להגביל את החיפוש רק לעובדים שסימנו את מיקומם כ"ישראל". זאת בשל תופעה ידועה של חברות ישראליות אשר פותחות מטה חברה בחו"ל.⁵³ לעיתים קשה להבחין בין מנהלים ישראלים שנדרו לחו"ל בעקבות פתיחת מטה החברה לבין מנהלים מקומיים שגויסו לחברה.

בסך הכול נדגמו 1,448 פרופילים. הנתונים על אודות חברות ומספר הפרופילים שנאספו בכל אחת מהן מוצגים בנספח א'.

בסיום איסוף הנתונים בוצע טיוב נתונים. כחלק מתהליך הטיוב נאלצנו להתמודד עם שונות גדולה בציון תחומי הלימוד שנבעה מהעובדה שמדובר בטקסט חופשי שנכתב באנגלית ולעיתים היווה תעתיק שאינו מדויק של מינוח עברי. כתוצאה מכך נאלצנו לאחד "מדעי המחשב" ו"הנדסת תוכנה" לקטגוריה אחת.

2. משתנים

המשתנים הבלתי תלויים

השכלה פורמלית

התואר האקדמי הגבוה ביותר לפי המידע שמוכא בפרופיל האישי ב-LinkedIn משתנה אורדינלי שקודד כדלקמן:

53 Annamaria Conti & Jorge Guzman, *What is the US Comparative Advantage in Entrepreneurship? Evidence from Israeli Migration to the United States*, 1 ACADEMY OF MANAGEMENT PROCEEDINGS (2019).

טבלה 1: תיאור קידוד תארים אקדמיים

0	לא צוין תואר אקדמי	None
1	הנדסאי	(Practical Engineer's degree) PE
2	תואר ראשון	(Bachelor's degree) B
3	תואר שני	(Master's degree) M
4	תואר שלישי	(Doctoral degree) D
5	בתרדוקטורנט/ית	(Postdoctoral researcher) PD

תחום הלימודים

משתנה שמי מבוסס על קטגוריות שהוצגו על ידי אחדות ועמיתים,⁵⁴ תוך שינויים מתבקשים עקב מיקוד הנתונים בתעשייה עתירת ידע. את רשימת תחומי הלימוד המפורטת ניתן לראות בנספח ב'.

סוג מוסד אקדמי

משתנה שמי המקבל את אחד הערכים הבאים: מוסד בחו"ל/מכללה צבאית/מכללה לא-אקדמית/מכללה אקדמית/אוניברסיטה. המשתנה קודד לפי רשימה שמית המפורסמת על ידי המועצה להשכלה גבוהה.

תבנית הרצף הלימודים האקדמיים

משתנה שמי שערכיו ומספר הפרופילים שלגביהם ניתן היה לקבוע את סוג התבנית מובאים בטבלה 2.

טבלה 2: תבנית הרצף של ההשכלה הפורמלית

מספר פרופילים בקטגוריה	תיאור	קטגוריה
686	תואר אקדמי יחיד	Single
129	תארים נרכשו ברציפות	Seq
254	תארים נרכשו לא ברציפות	NonSeq
11	שני תארים מאותה רמה שנרכשו ברציפות	MultiSeq
29	שני תארים מאותה רמה שנרכשו לא ברציפות	MultiNonSeq
1,109		סה"כ

תבנית העיתוי של הלימודים האקדמיים

משתנה שמי שערכיו ומספר הפרופילים שלגביהם ניתן היה לקבוע את סוג התבנית מובאים בטבלה 3.

54 אחדות ואח', לעיל ה"ש 48.

מחקרי רגולציה ו חלקה של ההשכלה הגבוהה בלמידה לאורך החיים של עובדי תעשייה עתירת ידע בישראל

טבלה 3 : תבנית העיתוי של ההשכלה הפורמלית

מספר פרופילים בקטגוריה	תיאור	קטגוריה
376	תואר אקדמי הושלם לא יותר משנה לפני תחילת העבודה*	BeforeJob
284	התחלת עבודה תוך כדי לימודים לתואר אקדמי	DuringJob
206	עבודה לפני תחילת לימודים	AfterJob
151	ישנו פער של לפחות 3 שנים בין סיום הלימודים לתחילת העבודה	Gap
1,017		סה"כ

* תחילת העבודה מתייחסת לתחילת העבודה במקום העבודה הראשון שמפורט בפרופיל ב־LinkedIn

השכלה בלתי פורמלית

מספר הקורסים בהשכלה בלתי פורמלית

משתנה כמותי שמכיל את מספר הקורסים שנעשו במסגרת ההשכלה הבלתי פורמלית ופורטו בפרופיל האישי ב־LinkedIn

סוג הכשרה צבאית

משתנה שמי שערכו ומספר הפרופילים שלגביהם ניתן היה לקבוע את סוג התבנית מובאים בטבלה 4.

טבלה 4 : הכשרה בלתי פורמלית צבאית

מספר פרופילים בקטגוריה	תיאור	קטגוריה
16	הכשרה טכנולוגית של יחידות מודיעין	IDF-INTL
83	הכשרה טכנולוגית כללית ב־IT לרבות סייבר/הנדסת תוכנה/הנדסת חומרה/טלקומוניקציה	IDF-IT
33	קורס ממר"מ	IDF-MAMRAM
9	הכשרה ניהולית (ניהול פרויקטים/לוגיסטיקה /משאבי אנוש/מערכות בריאות)	IDF-MGMT
32	הכשרה טכנולוגית הנדסית לרבות הנדסה מכנית/הנדסה אופטית/הנדסת רדיו	IDF-Tech
173		סה"כ

המשתנה התלוי – בכירות – מורכב מ:

דרג נוכחי – משתנה אורדינלי בעל שני ערכים – מנהל בכיר/ראש צוות
 גודל החברה – משתנה כמותי של מספר עובדים בחברה כפי שדווח ל־SEC (נספח א')
 שווי שוק של החברה – משתנה כמותי כפי שהוערך באתר Yahoo!Finance (נספח א')
 משתנה הבכירות יחושב לפי הנוסחה הבאה:

$$em_i = \ln(mv_c \times s_c) \times w_i$$

כאשר –

em_i מבטא את הבכירות של עובד/ת i

mv_c הוא שווי השוק של החברה c שבה מועסק/ת עובד/ת i

s_c הוא גודל (מספר העובדים) של החברה c שבה מועסק/ת עובד/ת

w_i הוא משקל לפי הדרג הניהולי שיינתן באופן אחיד לעובדי כל החברות. הערכים המדויקים ייקבעו בצורה שתצמצם חפיפה בין ערכי הבכירות של דרגים ניהוליים שונים ובו בזמן תגדיל את טווח משתנה הבכירות באופן מינימלי.

ח. תוצאות

הטווח של היה בין 1.29 ל-20.66, ולפיכך נקבע משקלו של w : 1 עבור ראשי צוותים ר-5 עבור מנהלים בכירים. המשקל ניתן לפי הדרגה הניהולית באופן אחיד לעובדי כל החברות. משקל מנהל בכיר נקבע כ-5 כדי למנוע מצב שבו ראש צוות בחברה גדולה מקבל ציון בכירות שווה או אף גדול מזה של מנכ"ל בחברה קטנה.

מבחן קולמוגורוב-סימירנוב שנערך עבור משתנה הבכירות הראה שהמשתנה אינו מתפלג נורמלי. לפיכך, מבחני ההשערות נעשו בעזרת שיטות איפרמטריות.

1. קשר בין תחום הלימוד לבכירות

המשתנה הבלתי תלוי תחום הלימודים הוא משתנה שמי. סיכום של הערכים השכיחים שלו על פי תואר פורמלי מובאים בטבלה 5 בחלוקה לראשי צוותים ולמנהלים בכירים.

טבלה 5: תחומי הלימוד הפופולריים ביותר והתואר הגבוה ביותר עבור ראשי צוותים ומנהלים בכירים

תחום הלימוד הפופולרי ביותר בקרב מנהלים בכירים	מספר מנהלים בכירים	תחום הלימוד הפופולרי ביותר בקרב ראשי צוותים	מספר ראשי צוותים	התואר הגבוה ביותר
	48		194	לא צוין תואר
הנדסת חשמל	1	הנדסת חשמל	24	הנדסאי
כלכלה/משפטים*	99	מדעי מחשב	610	תואר ראשון
מנהל עסקים	162	מנהל עסקים	259	תואר שני
ביולוגיה	32	פיזיקה	12	תואר שלישי
רפואה	4	פיזיקה	3	בתר'דוקטורנט/ית
	346		1,102	סה"כ

* כלכלה הייתה תחום הלימודים הנפוץ ביותר לתואר ראשון בקרב מנהלים בכירים כאשר מדובר היה בתואר יחיד או במקרה של שני תארים מאותה רמה, בתואר המוקדם משניהם. משפטים היו לתחום הלימוד הנפוץ ביותר בקרב המנהלים אשר בחרו לעשות תואר ראשון נוסף.

בחנינה של הקשר בין תחומי לימוד לבכירות נעשתה עבור כל תואר בנפרד, ולא דווקא לתואר הגבוה ביותר. התוצאות כדלהלן.

הנדסאי

מספר הפרופילים של מנהלים בכירים שכללו את התואר הנדסאי ופירוטו את תחום הלימוד בתואר זה היה קטן מאוד – 6 לעומת 63 פרופילים של ראשי צוותים, לכן הוחלט שלא להמשיך עם הניתוח הסטטיסטי של מקרה זה. כדאי לציין שהן בקרב המנהלים הבכירים והן בקרב ראשי צוותים הנדסאות חשמל הייתה לתחום הלימודים הנפוץ ביותר לתואר זה.

תואר ראשון

היו 235 פרופילים של מנהלים בכירים שציינו תחום לימוד בתואר ראשון ר-799 פרופילים של ראשי צוותים. התארים נלמדו בכל אחת מקטגוריות תחומי הלימוד שפורטו בנספח ב'. תחומי הלימוד הנפוצים ביותר בקרב כל העובדים היו מדעי המחשב והנדסת חשמל – 30.4% ו-17.4% בהתאמה. את הפילוח המלא ניתן לראות בנספח ב'.

מבחן קרוסקל-וואליס שנערך לבדיקת הקשר שבין המשתנים תחום לימוד ובכירות גילה קשר מובהק סטטיסטית – $(X^2(22) = 131.87, p < 0.05)$. ניתוח פוסט-הוק גילה שכלכלה (ממוצע דרגות של 753.3) הייתה שונה מתקשורת, מדעי הרוח, מדעי ההתנהגות, ביולוגיה, בירטכנולוגיה, הנדסת תעשייה וניהול, הנדסת חשמל, מדעי המחשב ועיצוב, שלהם ממוצע הדרגות נמוך יותר. עיצוב (ממוצע הדרגות הנמוך ביותר בין כל התחומים – 187.61) היה שונה נוסף לכלכלה גם מהנדסת חשמל, הנדסת מכונות, מנהל עסקים, תעשייה וניהול, מערכות מידע, מדעי המחשב, מתמטיקה, פיזיקה ורפואה. לפיכך, בעלי תואר ראשון בעיצוב הגיעו לבכירות נמוכה יותר בהשוואה למרבית התחומים האחרים ובעלי תואר ראשון בכלכלה – לבכירות גבוהה יותר.

תואר ראשון נוסף

מדעי המחשב היה לתחום הלימודים הנפוץ בקרב ראשי הצוותים, ואילו בקרב מנהלים בכירים משפטים היה התחום המועדף לתואר ראשון נוסף. בשל מספרם הנמוך של הפרופילים אשר כללו פרטים על אודות תחום הלימוד לתואר ראשון נוסף – 6 פרופילים של מנהלים בכירים ו-14 פרופילים של ראשי צוותים – החלטנו שלא להמשיך בניתוח סטטיסטי של מקרה זה.

תואר שני

היו 175 פרופילים של מנהלים בכירים שציינו תחום לימוד עבור תואר שני ר-266 פרופילים של ראשי צוותים. תחומי הלימוד הנפוצים ביותר בקרב כל העובדים היו מנהל עסקים (50.8%) ולאחר מכן מדעי המחשב (7.3%). את הפילוח המלא ניתן לראות בנספח ב'.

על אף שמבחן קרוסקל-וואליס שנערך לבדיקת הקשר שבין המשתנים תחום לימוד ובכירות מצא $(X^2(20) = 39.56, p < 0.06)$ ובכירות מצא קשר מובהק סטטיסטית – ניתוח פוסט-הוק לא מצא שוני בין הקבוצות בכל הנוגע לתחום הלימוד לתואר שני.

תואר שני נוסף

במקרה זה היו 10 פרופילים של מנהלים בכירים ו-20 פרופילים של ראשי צוותים, ותחום הלימוד הפופולרי ביותר היה מנהל עסקים. מבחן קרוסקל וואליס לא העלה הבדל בהתפלגות של משתנה בכירות בקטגוריות שונות של המשתנה תחום הלימוד לתואר שני נוסף.

תואר שלישי

היו 35 פרופילים של מנהלים בכירים ו-14 פרופילים של ראשי צוותים. תחומי הלימוד הפופולריים ביותר היו ביולוגיה (38.8%) ופיזיקה (16.3%). את התוצאות המלאות ניתן לראות בנספח ב'. מבחן קרוסקל וואליס לא גילה הבדל בהתפלגות של משתנה בכירות בקטגוריות שונות של המשתנה תחום הלימוד לתואר שלישי.

בתרדוקטורט

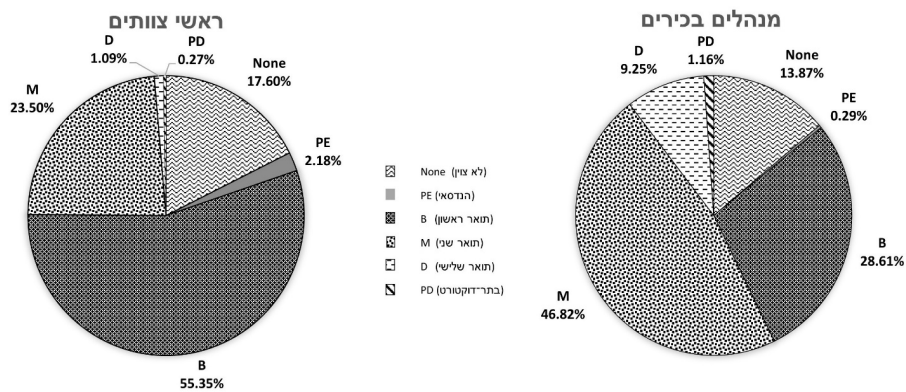
כיוון שהיו רק 2 פרופילים שפירטו את תחום הלימוד בבתרדוקטורט הוחלט לא לבצע ניתוחים סטטיסטיים למקרה זה.

השערה H1 אוששה חלקית: קיים הבדל מובהק בהתפלגות הבכירות לפי תחומי הלימוד לתואר ראשון, וההבדלים מצטמצמים ככל שמתקדמים לתארים גבוהים יותר.

2. קשר בין תואר אקדמי לבכירות

ערכים של המשתנה הבלתי תלוי **תואר אקדמי גבוה ביותר** שמופיע בפרופיל המנהל ב-LinkedIn מוצגים באיור 3. כפי שניתן לראות, יותר מנהלים השיגו תארים אקדמיים מתקדמים (תואר שני ותואר שלישי) מאשר ראשי צוותים. בתארים נמוכים יותר (ראשון והנדסאים) נצפתה מגמה הפוכה.

איור 3: תואר אקדמי גבוה ביותר המופיע בפרופיל ב-LinkedIn של מנהלים וראשי צוותים שנבדקו



חלקה של ההשכלה הגבוהה בלמידה לאורך החיים של עובדי תעשייה עתירת ידע בישראל

מקדם התאמה ספירמן שחושב עבור המשתנים **תואר אקדמי הגבוה ביותר ובכירות גילה** שיש קשר חיובי חלש מובהק סטטיסטית בין המשתנים $r_s = 0.17, p < 0.05$.
 השערה H2 אוששה: עובדי בכירות גבוהה יותר נוטים להיות בעלי תארים אקדמיים מתקדמים

3. קשר בין סוג מוסד אקדמי לבין בכירות

כמו במקרה של **תחומי לימוד**, בחינת הקשר בין **סוג המוסד** להשכלה גבוהה **לבכירות** נעשתה עבור כל תואר בנפרד, ולא דווקא לתואר הגבוה ביותר. התוצאות כדלהלן.

הנדסאי

מספר הפרופילים של מנהלים בכירים שכללו את התואר הנדסאי ופירוטו את המוסד שבו נלמד תואר זה היה קטן מאוד – 5 לעומת 69 פרופילים של ראשי צוותים, לכן החלטנו שלא להמשיך עם הניתוח הסטטיסטי של מקרה זה.

תואר ראשון

היו 256 פרופילים של מנהלים בכירים שציינו את המוסד שבו למדו לתואר ראשון ר-869 פרופילים של ראשי צוותים. רוב התארים (62.8%) נרכשו באוניברסיטאות. בנספח ג' ניתן לראות את פירוט סוגי המוסדות ומספר התארים שנרכשו בכל אחד מהם.
 מבחן קרוסקל-וואליס מצא קשר מובהק סטטיסטית בין המשתנים **סוג המוסד ובכירות** $(X^2(22) = 12.37, p < 0.006)$.

ניתוח פוסט-הוק מגלה שמכללות אקדמיות היו שונות מאוניברסיטאות. כיוון שממוצע הדרגות של אוניברסיטאות (586.4) גבוה יותר מממוצע דרגות של מכללות אקדמיות (510.92), נאמר שבוגרי תואר ראשון מאוניברסיטאות מגיעים לבכירות רבה יותר מאשר בוגרי מכללות אקדמיות.

תואר ראשון נוסף

היו 6 פרופילים של מנהלים הבכירים ר-14 פרופילים של ראשי צוותים שפירוטו את המוסד שבו רכשו תואר ראשון נוסף. בשל גודל קטן של המדגם החלטנו שלא להמשיך בניתוח סטטיסטי.

תואר שני

היו 176 פרופילים של מנהלים בכירים שציינו את המוסד שבו למדו לתואר שני ר-271 פרופילים של ראשי צוותים. רוב התארים (69.1%) נרכשו באוניברסיטאות. בנספח ג' ניתן לראות את פירוט סוגי המוסדות ומספר התארים שנרכשו בהם.
 מבחן קרוסקל-וואליס לא מצא קשר בין המשתנים **סוג המוסד ובכירות**.

תואר שני נוסף

היו 10 פרופילים של מנהלים הבכירים ו-20 פרופילים של ראשי צוותים שפירטו את המוסד שבו רכשו תואר שני נוסף. מבחן קרוסקליוואליס לא מצא קשר בין המשתנים סוג המוסד ובכירות.

תואר שלישי

היו 34 פרופילים של מנהלים הבכירים ו-15 פרופילים של ראשי צוותים שפירטו את המוסד שבו רכשו תואר שלישי. מרבית התארים (87.8%) נרכשו באוניברסיטאות בארץ, והשאר במוסדות בחו"ל.

מבחן קרוסקליוואליס לא מצא קשר בין המשתנים סוג המוסד ובכירות. השערה H3 אוששה חלקית: בחירת מוסד הלימודים לתואר ראשון חשובה משום שנמצא קשר מובהק בינה לבין יכולת להגיע לדרגות בכירות בהייטק הישראלי. מוסדות הלימודים בתארים הגבוהים יותר אינם קשורים לבכירות.

4. קשר בין תבניות הרצף ותבניות העיתוי של רכישת השכלה גבוהה לבין הבכירות תבניות הרצף ותבניות העיתוי חושבו עבור פרופילים שבהם צוינו שנים שבהן נרכשו התארים האקדמיים.

תבנית הרצף הודגמה ב-234 פרופילים של מנהלים בכירים ו-875 פרופילים של ראשי צוותים. כפי שניתן לראות בטבלה 2, התבנית השכיחה ביותר היא Single (תואר יחיד), ומה שניתן לייחס לכך הוא שתואר ראשון היה להישג הגבוה ביותר בקרב ראשי צוותים, שמהווים את רוב המדגם. כאשר מדובר ביותר מתואר אקדמי אחד – התבנית השכיחה ביותר היא NonSeq (תארים לא רציפים) (22.9%).

מבחן קרוסקליוואליס מצא קשר מובהק סטטיסטית בין המשתנים תבנית הרצף ובכירות $(X^2(4) = 29.50, p < 0.05)$.

ניתוח פוסט-הוק גילה שוני בין תבנית Single לתבנית NonSeq ובין תבנית Single לתבנית MultiNonSeq (שני תארים מאותה רמה לא רציפים). לתבנית Single ממוצע דרגות נמוך יותר (517.61) ביחס ל-NonSeq (624.26) ול-MultiNonSeq (700.53). כלומר, בעלי כמה תארים שלא נרכשו ברציפות הגיעו לבכירות גדולה יותר.

תבנית העיתוי הודגמה ב-222 פרופילים של מנהלים בכירים ו-795 פרופילים של ראשי צוותים. התבנית השכיחה ביותר היא BeforeJob (התואר הנמוך נרכש לפני כניסה לשוק העבודה) 37% – ראו טבלה 3.

מבחן קרוסקליוואליס שנערך לבדיקת קשר בין המשתנים תבנית העיתוי ובכירות מצא קשר מובהק סטטיסטית – $(X^2(3) = 34.37, p < 0.05)$. ניתוח פוסט-הוק חושף שקטגוריית Gap הייתה שונה מכל אחת מהקטגוריות האחרות. לקטגוריית Gap היה ממוצע הדרגות הגבוה ביותר של 627.63. בחינה של שכיחות Gap בקרב מנהלים בכירים וראשי צוותים בנפרד מגלה בקרב ראשי הצוותים כי מדובר רק ב-9.3% מהפרופילים שלהם ניתן היה לקבוע את תבנית העיתוי, לעומת 34.7% מהפרופילים של מנהלים. ניתן להסביר את הדבר בכך שחלק מהמנהלים

חלקה של ההשכלה הגבוהה בלמידה לאורך החיים של עובדי תעשייה עתירת ידע בישראל

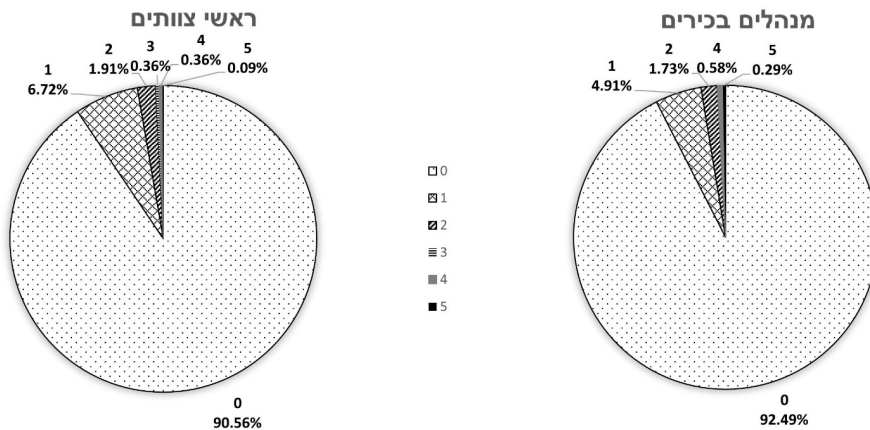
הבכירים משמיטים את הניסיון הלא ניהולי או ניהולי זוט מפרופיל ה-LinkedIn שלהם כלא לרונטי. ככל הנראה הדבר נובע מאימוץ הגישה שלפיה הפרופיל מהווה כרטיס ביקור דיגיטלי ולכן צריך להיות תמציתי ולהכיל רק את המידע המסייע ליצירת תדמית שתואמת את התפקיד הנוכחי.

השערה H4 אוששה: בעלי בכירות גבוהה יותר נוטים לרכוש את התארים האקדמיים לא ברצף.

5. קשר בין מספר קורסים במסגרת של השכלה בלתי פורמלית לבין בכירות

130 פרופילים ציינו לפחות קורס אחד שניתן לשייך להשכלה בלתי פורמלית. התפלגות מספר הקורסים שצוינו מוצגת באיור 4. מבין הפרופילים האלה 27.7% לא ציינו שום השכלה פורמלית, זאת אומרת ניתן להניח שעבור פחות משליש מרוכשי השכלה בלתי פורמלית היווה סוג זה של לימוד תחליף להשכלה פורמלית. כשבוחנים את הנתונים בחלוקה לדרג הנוכחי מסתבר שהתופעה רווחת יותר בקרב ראשי צוותים – 31.7% מראשי הצוותים אשר ציינו השכלה בלתי פורמלית לא ציינו השכלה פורמלית, לעומת 11.5% של מנהלים בכירים.

איור 4: מספר קורסים בלתי פורמליים בפרופיל ב-LinkedIn של מנהלים וראשי צוותים שנבדקו



מבחן ספירמן לא מצא קשר בין מספר קורסים בהשכלה לא פורמלית לבכירות. השערה H5 הופרכה: השכלה בלתי פורמלית אינה קשורה באופן מובהק לקידום לדרגות ניהול זוטות או בכירות בהייטק הישראלי.

6. קשר בין סוג הכשרה צבאית טכנולוגית לבין הבכירות

29 פרופילים של מנהלים בכירים כללו פירוט של הכשרה צבאית וכן 144 פרופילים של ראשי צוותים. הפירוט של סוגי ההכשרה ומספר הפרופילים בכל קטגוריה הוצגו בטבלה 4. מבחן

קרוסקל-וואליס שנערך לבדיקת קשר בין המשתנים סוג הכשרה צבאית ובכירות לא מצא קשר מובהק סטטיסטית ביניהם. השערה H6 הופרכה: לא נמצא קשר בין בכירות לסוג הכשרה צבאית.

7. קשר בין סוג הכשרה צבאית טכנולוגית לתואר אקדמי

מתוך כלל 173 הפרופילים שכללו הכשרה צבאית, רק 6.9% לא ציינו השכלה פורמלית. התואר הגבוה השכיח ביותר שאותו השיגו בעלי הכשרה צבאית היה תואר ראשון – 56.1%. הפירוט המלא מוצג בנספח ד'.

מבחן חי בריבוע הצביע על קשר מובהק סטטיסטית בעל אפקט בינוני בין המשתנים סוג הכשרה צבאית והתואר הגבוה ביותר ($X(20) = 45.70, p=0.01, V=0.26$). ניתוח פוסט-הוק (Bonferoni Adjusted Residuals) הראה שרק בקרב בעלי הכשרה צבאית IDF-MGMT (ניהולית) מספר בעלי תואר שלישי היה גבוה מהמצופה.

השערה H7 אוששה: בעלי הכשרה צבאית בתחום הניהול היו בעלי תארים מתקדמים יותר יחסית לבעלי הכשרה צבאית מסוגים אחרים.

ט. דיון ומסקנות

במחקר זה בחנו דרך עדשת ה-LLL את השפעת ההשכלה הגבוהה על הישגי קריירה של עובדי תעשיית ההייטק בישראל. ניתן לומר בבירור שההשכלה הפורמלית תופסת מקום מרכזי בהשכלה של העובדים והיא משפיעה על התקדמות ניהולית. מרבית העובדים שנדגמו היו בעלי השכלה פורמלית.

הנתונים לא סיפקו הוכחה לטענה הפופולרית (ואולי פופוליסטית) שהשכלה בלתי פורמלית מהווה תחליף להשכלה פורמלית. הממצאים על אודות סוג מוסד הלימודים ותחום הלימוד תומכים באופן כללי בממצאים של אחדות ועמיתיה,⁵⁵ אך ממקדים אותם בתואר ראשון עבור תעשייה עתירת ידע. הממצאים גם מחדדים את התובנות של ברזלי-שחם ויעיש⁵⁶ בדבר השפעת סוג המוסד על הזדמנויות תעסוקתיות של בוגריו בכך שהם מעלים את האפשרות של השפעה ארוכת טווח על מהלך הקריירה. קשר שהודגם בין תחום הלימוד לבכירות ובין סוג המוסד לבכירות עבור תואר ראשון ממחיש את חשיבותו של בסיס איתן שאותו נותנים לימודים לתואר ראשון לעובדי הייטק.

תואר ראשון במדעי המחשב הוא התואר הנפוץ ביותר בקרב ראשי צוותים. ניתן לשער שתואר בתחום זה נתפס כתנאי הכרחי לדרגות ניהוליות התחלתיות בענף ההייטק. רקע בכלכלה (תואר ראשון בתחום) בולט הן כתחום הלימוד השכיח ביותר בקרב מנהלים הבכירים והן כתחום הלימוד השונה מאחרים. הישגי בכירות בולטים ניתן להסביר בהכללת מנהלי כספים

55 ש.ם.

56 ברזלי-שחם ויעיש, לעיל ה"ש 49.

(CFO) ומנהלי תפעול (COO) במדגם – מנהלים אלה היוו כ-25% מהמדגם והם נוטים באופן מסורתי לרכוש השכלה בתחומי הכלכלה, ולא בתחומים הטכנולוגיים. את היעדר הקשר בין בכירות ללימודי מנהל עסקים לתואר שני ניתן להסביר בפופולריות רוחת של תחום לימודים זה הן בקרב אוכלוסיית ראשי צוותים והן בקרב מנהלים בכירים. לאור הממצאים הללו ניתן להציע לכלול נושאים בכלכלה ובמנהל עסקים כחלק מלימודי תואר ראשון בתחומים טכנולוגיים מסורתיים לתעשייה עתירת ידע. כבר היום מרבית התוכניות בתחום הנדסת תעשייה וניהול לתואר ראשון כוללות קורסים כגון מבוא לכלכלה, יסודות המימון ומבוא לניהול. ניתן להרחיב את המודל הזה לתחומים אחרים דוגמת מדעי המחשב, מערכות מידע, הנדסת חשמל והנדסת מכונות.

באשר לרמת ההשכלה הפורמלית, מנהלים בכירים הם בעלי תארים מתקדמים יותר מאשר ראשי הצוותים. הממצא תואם מסקנות של מחקר קודם על אודות גורמים להצלחה מקצועית,⁵⁷ תוך הוספת רמת ההשכלה שמאפיינת מנהלים בכירים מול ראשי צוותים. לא ניתן לקבוע בבירור שרמת ההשכלה מהווה גורם מכריע בהתקדמות בתפקיד. מחד גיסא, ייתכן שוותק רב בתעשייה מספק גם אפשרויות לקידום וגם אפשרויות לרכישת תואר נוסף או מתקדם יותר. מאידך גיסא, ייתכן שהקשר בין תואר אקדמי מתקדם לבין התקדמות הקריירה מונע על ידי צורך במקום העבודה, כאשר מנהלים זוטרים מגלים את הצורך בכלים ובידע בתחום הניהול. השכיחות של לימודי מנהל עסקים לתואר שני יכולה לשמש ראיה לכך. כדי לברר את העניין יש לערוך ראיונות עם העובדים על מנת לקבל תובנות סובייקטיביות.

לפי מודל שוק העבודה אשר פיתח מייסד תאוריית האיתות מייקל ספנס,⁵⁸ השכלה גבוהה מהווה איתות חיובי מצד העובד אשר מעלה את ערכו בעיני המעסיק הפוטנציאלי. איתות זה מספק חשוב בעיני העובד כדי שהוא/היא ישקיעו מאמצים הדרושים לרכישת השכלה גבוהה. המעסיק מצידו יעדיף עובד בעל השכלה גבוהה בתנאי אחד – כל עוד נמשך משוב חיובי מהשטח שאכן השכלה גבוהה מעידה על עובד איכותי.⁵⁹ הממצאים מעידים שזו היא הסברה הרווחת בקרב עובדי ההייטק ומנהליו.

השכלה בלתי פורמלית לבדה לא הייתה גורם משמעותי לבכירות. מעניין לגלות שהכשרה צבאית גם אינה מהווה תחליף להשכלה הפורמלית, בניגוד לטענות של סווד ובטלר,⁶⁰ אבל כן נמצא קשר ביניהן. אפשר לייחס את הממצא לתהליכי מיון יעילים שנערכים בצבא אשר מצליחים לאתר אנשים בעלי יכולת למידה ורצון ללמידה גבוהים. ייתכן שבאופן אידיאלי ניתן להמליץ לשלב את התוצאות של המיונים הצבאיים בשיקולי הקבלה ללימודים אקדמיים, אך קרוב לוודאי שזה לא אפשרי משיקולי פרטיות. כמו כן, חולף זמן בין תקופת המיונים לצבא לבין תקופת המיונים ללימודים. ייתכן שהמלצה מעשית יותר יכולה להיות התחשבות של

57 Ng, Eby, Sorensen & Feldman, לעיל ה"ש 46.

58 MICHAEL SPENCE, MARKET SIGNALING: INFORMATIONAL TRANSFER IN HIRING AND RELATED SCREENING PROCESSES (1974)

59 Michael Spence, *Signaling in Retrospect and the Informational Structure of Markets*, 92 AMERICAN ECONOMIC REVIEW 434 (2002)

60 Swed & Butler, לעיל ה"ש 51.

המוסדות האקדמיים בתעודות הסמכה שמתקבלות בסיום קורסים צבאיים. אלה תעודות שמועמד ללימודים יכול למסור למוסד הלימודים מרצונו החופשי. כבר כיום ישנם מוסדות שנוהגים לתת פטורים מסוימים מקורסים אקדמיים על סמך הכשרה צבאית. הנתונים שלפנינו נותנים משנה תוקף לנוהג זה, ומכאן המלצתנו להסתייע באופן רשמי בהסמכות צבאיות כחלק משיקולי הקבלה ללימודים אקדמיים, לפחות בכל האמור בתחומים הרלוונטיים לתעשיית ההייטק.

בנוסף, המחקר הנוכחי הבחין בתופעה של רכישת שני תארים מאותה רמה. אומנם היקפי התופעה היו קטנים מכדי לבדוק את השפעתה על בכירות, אך עצם קיומה מעניין ומזמין מחקר נוסף לגבי הסיבות להשקעה בכפל תואר. אם יתברר שהמניע העיקרי מאחורי התופעה הוא מוטיבציה פנימית ושאיפה להתפתחות אינטלקטואלית, הדבר יזמין פיתוח אפיקים חדשים למוסדות להשכלה גבוהה שיוכלו להציע תארים אקדמיים שנבנו מראש כתואר נוסף.

1. תבניות רכישת ההשכלה הגבוהה

הממצאים הנוכחיים שלפיהם השכלה הנרכשת שלא ברציפות קשורה להישגי בכירות גבוהים יותר מחייבים חשיבה מחודשת בתחום ההשכלה הגבוהה. המוסדות צריכים להיערך ואף לשאוף לקבל סטודנטים לתארים המתקדמים שבאים עם ניסיון בתעשייה. מחד גיסא מדובר באנשים מבוססים שקרוב לוודאי אינם מצפים למלגות, וזה עשוי להקל על האקדמיה, אך מאידך גיסא מדובר באנשים מבוגרים יחסית, בעלי משפחות וקריירות שקשה להניח שיוכלו להקדיש זמן מלא ללימודים גבוהים. מבנה הלימודים צריך להיות מותאם לאילוצים אלה. כחלק מההיערכות אנו מציעות לאמץ בניית תוכנית לימודים מותאמת אישית (personalized curriculum) אשר תתבסס על ניסיון שנצבר בפיתוח השיטה בחו"ל, למשל ביפן.⁶¹ תוכנית "טרום אקדמית" ניסיונית שפותחה ביפן כללה כמה קורסים שנועדו ללמד את המועמדים אסטרטגיות לימודיות, שיטות לימוד וזיהוי צרכים לימודיים אישיים. המועמדים קיבלו ליווי צמוד ואישי של יועצים לימודיים ובסיום התוכנית גיבשו תוכנית לימודים אקדמיים מותאמת אישית מתוך היצע של המוסד הלימודי שהורחב מאוד על ידי קורסים מקוונים. בנוסף, המל"ג יכולה לבחון את מודל "התואר הנבנה" (stackable degree) אשר נשען על העקרונות של הלמידה לאורך החיים ואשר צובר תאוצה בארצות הברית. מודל זה מאפשר ללמוד קורסים בתחומים שונים ובמוסדות שונים ולבסוף "להרכיבם" לכדי תואר אקדמי. צורת לימוד זו מאפשרת גמישות הן מבחינת מסגרת הזמן הנדרשת לרכישת התואר והן מבחינת מבנה התואר וצורות למידה.⁶² כמו כן אנו ממליצות לקדם באמצעים רגולטוריים רכישת תארים מתקדמים דרך עידוד מעסיקים המאפשרים לעובדיהם לרכוש השכלה גבוהה.

לצד תבנית הרצף המראה שרכישה לא רציפה של תארים היא בעלת ערך עבור מנהלים בהייטק הישראלי, תבנית העיתוי מלמדת כי בחירת מועד הלימודים ביחס למועד תחילת

Richard Allen, *A Personalized Curriculum?* 46 THE VALUE OF KNOWLEDGE: AT THE INTERFACE 137 (2007)

Agile Continuous Education, MIT (2020), <http://ace.mit.edu/>; *Educational Innovation Ecosystem*, GEORGIA TECH (2020), <https://b.gatech.edu/3mqcTo3>

חלקה של ההשכלה הגבוהה בלמידה לאורך החיים של עובדי תעשייה עתירת ידע בישראל

העבודה אינה קשורה ליכולת להגיע לדרגות ניהול. כך ניתן לומר כי החשיבות של עיתוי הלימודים אינה גבוהה, אבל החשיבות של עצם הלימודים הפורמליים גבוהה ומשמעותית.

2. המלצות

לאור ממצאי המחקר המלצותינו הן:

למוסדות להשכלה גבוהה

- לפתח מודל לימודים לתואר בהתאמה אישית. הן תכנית הרצף והן תכנית העיתוי מצביעות על כך שחלק מהסטודנטים מגיעים ללימודים אקדמיים לאחר תקופה מסוימת בתעשייה. מטרת הלימודים עשויה לנוע מהסבה מקצועית עד לפיתוח אישי. על כן מומלץ לפתח מודל גמיש שייתן מענה למטרות לימודים שונות.
- לפתח תוכניות לימוד לתארים מתקדמים המיועדות לסטודנטים בעלי ניסיון תעסוקתי (שלא במסגרת הסבה מקצועית). תכנית הרצף מלמדת שקהל של סטודנטים בעלי ניסיון תעסוקתי שחוזרים לאקדמיה זמן מה לאחר קבלת תואר ראשון הם בעלי פוטנציאל גבוה להתקדמות ניהולית, ולכן יש להציע לקבוצה זו תוכניות בתחום הניהול.
- לפתח תוכניות לימוד לתואר נוסף המותאמות לאנשים עובדים – להתמקצעות או להרחבת השכלה.
- לכלול נושאים בכלכלה ובמנהל עסקים כגון מבוא לכלכלה, יסודות המימון ומבוא לניהול כחלק מלימודי תואר ראשון בתחומים טכנולוגיים מסורתיים לתעשייה עתירת ידע (מדעי המחשב, מערכות מידע, הנדסת חשמל והנדסת מכונות).
- להכליל הסמכות צבאיות טכנולוגיות כחלק משיקולי הקבלה ללימודים אקדמיים בתחומים הרלוונטיים.

לרגולטור

- להפעיל כלים רגולטוריים על מנת לעודד מעסיקים לאפשר לעובדיהם לרכוש השכלה במקביל לעבודה.
- לאשר תוכניות לימוד מיוחדות לתארים מתקדמים לבעלי ניסיון תעסוקתי.
- לעודד שיתופי פעולה בין מוסדות להשכלה גבוהה לבין תעשיית ההייטק בתוכניות לימוד ובמחקר.

3. מגבלות המחקר

פרופילים אישיים ברשתות החברתיות נחשבים לדוגמאות המובהקות של ייצוג עצמי.⁶³ כיוון שהנתונים ששימשו את המחקר הנוכחי נאספו מפרופילים אישיים ברשת חברתית מקצועית, יש לראות בנתונים ביטוי של ייצוג עצמי ולסייג את המסקנות בהתאם.

Zizi Papacharissi, *A Networked Self: Identity, Community, and Culture on Social Network Sites*, in *FRONTIERS IN NEW MEDIA RESEARCH* 207 (Francis Lee, Louis Leung, Jack Qiu & Donna Chu eds., 2013) 63

המושג "ייצוג עצמי" הוטבע על ידי ארווינג גופמן,⁶⁴ אשר כינה כך את התהליך שבו האדם מציג מידע על אודות עצמו לאחרים. ייצוג עצמי נועד ליצור רושם – בדרך כלל כזה שתואם את ציפיותיו של ה"קהל" בסיטואציה ספציפית.⁶⁵ בהקשר של הפרופילים האישיים ברשת LinkedIn, ההנחה היא שהמידע שאותו הם מכילים מוצג באופן שיבליט את המעלות המקצועיות של בעל/ת הפרופיל, ואילו פרטים אשר עלולים לפגום ברושם הזה יושמטו. למשל, ייתכן שבוגר/ת מוסד אקדמי לא יוקרתי יבחר להשמיט את פרטי מוסד הלימודים או בעל/ת תואר אקדמי במדעי הרוח לא יזכיר כלל את התואר. בו בזמן יש לזכור שהמידע שנאסף מייצג את תפיסתם של בעלי הפרופילים לגבי הרלוונטיות של ההשכלה. לכן, יש לסייג את תוצאות המחקר כמתייחסות להצגה סובייקטיבית של השכלה רלוונטית. הדבר נכון גם לגבי ההשכלה הבלתי פורמלית. ייתכן שמידע מועט יחסית על אודות קורסים מקצועיים נובע מתפיסה של מה נחשב כהשכלה (קרי, רק השכלה פורמלית).

כמו כן, הנתונים כפי שנאספו מהווים תמונת מצב בנקודת זמן מסוימת (snapshot) של מצב ההשכלה בהייטק. על מנת לבדוק מגמות יש לבצע מחקר המשך לאחר כמה שנים. הסתייגות נוספת קשורה להתפתחות היסטורית של ההשכלה הגבוהה בישראל. עד לרפורמת ההשכלה הגבוהה בשנות ה-90 של המאה הקודמת, מרבית בעלי התארים האקדמיים היו בוגרי האוניברסיטאות. הרפורמה אשר אפשרה הקמת מכללות אקדמיות והסמיכה אותן להעניק תארים אקדמיים שינתה את הרכב הבוגרים.⁶⁶ ייתכן שהנתונים של העובדים אשר רכשו את השכלתם טרם הרפורמה הביאו להטיית מה של הממצאים בנוגע לקשר שבין בכירות לסוג המוסד האקדמי.

4. סיכום

הממצאים שלנו מלמדים על המרכזיות של ההשכלה הגבוהה בקרב עובדי ההייטק. ענף זה מאופיין באנשים בעלי יכולת ורצון ללמוד, ותפקידה של האקדמיה הוא לא רק להכשיר אותם לכניסה לשוק העבודה, אלא ללוות אותם בהמשך הדרך ולעזור בהתפתחותם המקצועית והאינטלקטואלית לאורך הקריירה. מערכת ההשכלה הגבוהה יכולה להתאים את עצמה לצרכים של למידה לאורך החיים על ידי שינויים מדודים כדי לתת מענה טוב להכשרה מקצועית וניהולית כמו גם להעשרה אינטלקטואלית של עובדי תעשיית ההייטק בישראל.

64 ERVING GOFFMAN, THE PRESENTATION OF SELF IN EVERYDAY LIFE (1959)
 65 Roy Baumeister & Debra Hutton, *Self-Presentation Theory: Self-Construction and Audience Pleasing*, in THEORIES OF GROUP BEHAVIOR 71 (Brian Mullen & George Goethals eds., 1987)

66 אורי קירש "מדיניות ההשכלה הגבוהה בישראל: נגישות, איכות ומצוינות במשאבים מוגבלים" מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה (2010).

י. נספחים

1. נספח א'

תיאור החברות הישראליות הנסחרות בנאסד"ק (N=75). מקור הנתונים: האתר של הרשות לניירות ערך בארה"ב (www.sec.gov (U.S. Securities and Exchange Commission) והאתרים Yahoo!Finance ,TopForeignStocks.com

שם החברה	מספר CXO שנדגמו למחקר	מספר ראשי צוותים שנדגמו למחקר	מספר עובדים*	היקף הכנסות (revenues) במיליוני דולר ארה"ב	שווי שוק (market cap) במיליוני דולר ארה"ב
Allot Ltd.	11	21	478	127.4	367.54
Anchiano Therapeutics Ltd.	1	0	16	3	63.44
Arcturus Therapeutics Holdings Inc.	0	0	88	10.27	1270
AudioCodes Ltd.	13	52	728	214.9	900.53
Ayala Pharmaceuticals Inc.	5	0	31	3.08	143.88
B.O.S. Better Online Solutions	2	0	98	32.48	57.75
BioLineRx Ltd.	4	0	42	0	32.34
BiondVax Pharmaceuticals Ltd.	3	0	25	0	432.77
Brainsway Ltd.	1	1	107	21.28	74.526
Caesarstone Ltd.	4	2	1501	483.38	432.77
Camtek Ltd.	2	8	322	140.44	947.98
Cellect Biotechnology Ltd.	3	0	14	2	0.26
Ceragon Networks Ltd.	14	27	1042	260.14	225.55
Check Point Software Technologies Ltd.	8	205	5258	2050	179008
Check-Cap Ltd	5	1	64	0	58.72
CollPlant Biotechnologies Ltd	6	0	38	6.02	70.79
Compugen Ltd.	2	0	61	0	1050
CyberArk Software Ltd.	8	38	1380	449.58	5780
DarioHealth Corp.	3	0	62	7.29	110.76
Elbit Systems Ltd.	37	263	16575	4610	5750
Eltek Ltd.	2	0	286	35.79	22.16
Enlivex Therapeutics Ltd.	1	0	36	0	125.21
Entera Bio Ltd.	2	0	19	0.246	20.01
Evogene Ltd	3	5	143	0.805	186.72
Foresight Autonomous Holdings Ltd.	4	3	11	0	238.5
Formula Systems (1985) Ltd.	2	0	17378	1840	1300
G Medical Innovations Holdings Ltd.	4	0	73	0	35.425
G. Willi-Food International Ltd.	3	0	162	131	291.04
Galmed Pharmaceuticals Ltd.	5	0	17	0	67.56
Gamida Cell Ltd.	4	0	79	0	483.15
Gilat Satellite Networks Ltd.	9	8	864	201.54	384.79
InMode Ltd.	4	0	251	177.92	1690
Intec Pharma Ltd.	2	1	39	0	134.07
Itamar Medical Ltd.	7	0	184	38.03	270.41

שוי שוק market) (cap במיליוני דולר ארה"ב	היקף הכנסות (revenues) במיליוני דולר ארה"ב	מספר עובדים*	מספר ראשי צוותים שנדגמו למחקר	מספר CXO שנדגמו למחקר	שם החברה
441.1	247.5	3000	2	4	Ituran Location and Control Ltd.
287.34	133.78	429	4	5	Kamada Ltd.
66	0	9	0	2	Kitov Pharma Ltd.
3540	169.69	547	14	6	Kornit Digital Ltd.
90.3	75.82	421	2	1	Magal Security Systems Ltd.
773.42	357.55	2640	3	4	Magic Software Enterprises Ltd.
15.32	0.202	20	0	1	Medigus Ltd.
102.05	20.53	74	0	4	MediWound Ltd.
6.8	4.7	34	0	3	MER Telemanagement Solutions Ltd.
50.894	0	10	0	3	Microbot Medical Inc.
50.6	24.24	214	0	3	MIND C.T.I. Ltd.
32.048	0.161	49	0	1	Motus GI Holdings Inc.
11.066	0.171	23	0	4	My Size Inc.
1570	3.4	68	7	3	Nano Dimension Ltd.
2110	0	27	0	5	NANO-X IMAGING LTD
858.235	44.15	144	16	4	NeoGames S.A.
17470	1640	5996	22	9	NICE Ltd
2010	257.72	646	19	7	Nova Measuring Instruments Ltd.
65.84	15.48	11	0	0	Optibase Ltd.
100.38	2.71	13	0	1	Oramed Pharmaceuticals Inc.
39.83	0	5	0	2	PainReform Ltd.
996.36	232	2731	28	6	Partner Communications Company Ltd.
343.27	288.06	399	7	5	Perion Network Ltd.
181.23	0.023	146	11	2	Pluristem Therapeutics Inc.
183.09	0	57	1	5	PolyPid Ltd.
409.99	67.29	192	4	4	RADA Electronic Industries Ltd.
158.95	36.34	282	19	6	Radcom Ltd.
1260	348.34	1037	46	11	Radware Ltd.
302.26	44.49	155	0	4	Redhill Biopharma Ltd.
33.17	4.36	50	0	2	ReWalk Robotics Ltd.
300.73	99.01	36	0	4	Safe-T Group Ltd.
15800	1520	238	2	5	Silicom Ltd
231.85	10.73	2431	74	10	SolarEdge Technologies Inc.
19.73	11.93	61	0	4	Sol-Gel Technologies Ltd.
40.2	89.16	109	2	2	SuperCom Ltd. (Israel)
2840	1230	599	0	3	TAT Technologies Ltd.
400.77	3.83	5552	4	4	Tower Semiconductor Ltd.
93.88	0.843	187	0	2	UroGen Pharma Ltd.
13930	910.81	38	0	2	Vascular Biogenics Ltd.
15.68	0	2433	180	6	Wix.com Ltd.
367.54	127.4	43	0	1	XTL Biopharmaceuticals Ltd.

* מספר העובדים כפי שדווח ל-SEC ומתייחס לסך העובדים של חברה בכל הסניפים יחד

2. נספח ב'

תחומי לימוד ומקצועות לימוד

מקצועות לימוד	תחומי לימוד
לימודי תרבות ודת לימודי המזרח התיכון לימודי המזרח הרחוק לימודי יהדות פילוסופיה לימודי שפה ובלשנות היסטוריה אומנות מוזיקה	מדעי הרוח
עיצוב גרפי עיצוב תעשייתי עיצוב דיגיטלי אדריכלות	עיצוב
מדעי מדינה	מדעי מדינה
תקשורת עיתונאות	תקשורת
פסיכולוגיה סוציולוגיה אנתרופולוגיה קרימינולוגיה	מדעי התנהגות
כלכלה ניהול כספים חשבונאות	כלכלה
מנהל עסקים ניהול מלונאות ותיירות לוגיסטיקה שיווק שיווק דיגיטלי ניהול משאבי אנוש ניהול מערכות בריאות	מנהל עסקים
תעשייה וניהול אבטחת איכות ניהול פרויקטים	תעשייה וניהול
משפטים	משפטים
מדעי המחשב הנדסת מחשבים	מדעי המחשב
מערכות מידע הנדסת מערכות מידע	מערכות מידע
מתמטיקה מתמטיקה יישומית סטטיסטיקה	מתמטיקה
פיזיקה	פיזיקה
כימיה	כימיה

תחומי לימוד	מקצועות לימוד
ביולוגיה	ביולוגיה מיקרוביולוגיה ביולוגיה מולקולרית נירוביולוגיה אימונולוגיה חקלאות
הנדסת מכונות	הנדסת מכונות הנדסה אופטית
הנדסת חשמל	הנדסת חשמל
הנדסה כימית	הנדסה כימית
אווירונטיקה	הנדסת חלל אווירונטיקה
ביוטכנולוגיה	ביוטכנולוגיה הנדסה ביוטכנולוגית והנדסת מזון
הנדסת תעשייה וניהול	הנדסת תעשייה וניהול
רפואה	רפואה רפואה וטרינרית

תחומי לימוד לתואר ראשון

Bachelor1 Area Num					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Humanities	28	1.9	2.7	2.7
	Design	18	1.2	1.7	4.4
	Political Science	14	1.0	1.4	5.8
	Communication	9	.6	.9	6.7
	Behavioral Science	20	1.4	1.9	8.6
	Economics	97	6.7	9.4	18.0
	Business Management	63	4.4	6.1	24.1
	Industrial Management	41	2.8	4.0	28.0
	Law	9	.6	.9	28.9
	Computer Science	314	21.7	30.4	59.3
	Information Systems	37	2.6	3.6	62.9
	Mathematics	32	2.2	3.1	66.0
	Physics	17	1.2	1.6	67.6
	Chemistry	6	.4	.6	68.2
	Biology	21	1.5	2.0	70.2
	Mechanical Engineering	42	2.9	4.1	74.3
	Electrical Engineering	80	12.4	17.4	91.7
	Chemical Engineering	14	1.0	1.4	93.0
	Aerospace Engineering	11	.8	1.1	94.1
	Biotechnology	12	.8	1.2	95.3
Industrial Engineering	37	2.6	3.6	98.8	

Bachelor1_Area_Num					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	Medicine	11	.8	1.1	99.9
	Talpiot program	1	.1	.1	100.0
	Total	1,034	71.4	100.0	
Missing	System	414	28.6		
Total		1,448	100.0		

תחומי לימוד לתואר שני

Master1_Area_Num					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Humanities	9	.6	2.0	2.0
	Design	6	.4	1.4	3.4
	Political Science	8	.6	1.8	5.2
	Communication	2	.1	.5	5.7
	Behavioral Science	5	.3	1.1	6.8
	Economics	3	.2	.7	7.5
	Business Management	224	15.5	50.8	58.3
	Industrial Management	24	1.7	5.4	63.7
	Law	12	.8	2.7	66.4
	Computer Science	32	2.2	7.3	73.7
	Information Systems	5	.3	1.1	74.8
	Mathematics	15	1.0	3.4	78.2
	Physics	11	.8	2.5	80.7
	Chemistry	5	.3	1.1	81.9
	Biology	13	.9	2.9	84.8
	Mechanical Engineering	12	.8	2.7	87.5
	Electrical Engineering	30	2.1	6.8	94.3
	Chemical Engineering	3	.2	.7	95.0
	Aerospace Engineering	4	.3	.9	95.9
	Biotechnology	7	.5	1.6	97.5
Medicine	11	.8	2.5	100.0	
Total	441	30.5	100.0		
Missing	System	1,007	69.5		
Total		1,448	100.0		

תחומי לימוד לתואר שלישי

DoctorArea_Num					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Law	1	.1	2.0	2.0
	Computer Science	3	.2	6.1	8.2

DoctorArea Num		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	Physics	8	.6	16.3	24.5
	Chemistry	5	.3	10.2	34.7
	Biology	19	1.3	38.8	73.5
	Mechanical Engineering	2	.1	4.1	77.6
	Electrical Engineering	2	.1	4.1	81.6
	Aerospace Engineering	1	.1	2.0	83.7
	Biotechnology	4	.3	8.2	91.8
	Medicine	4	.3	8.2	100.0
	Total	49	3.4	100.0	
Missing	System	1,399	96.6		
Total		1,448	100.0		

3. נספח ג'

מוסדות להשכלה גבוהה לתואר ראשון

B1_InstTypeRec		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Foreign Institution	91	8.1	8.1	8.1
	Non-Academic College	5	.4	.4	8.5
	Academic College	322	28.6	28.6	37.2
	University	707	62.8	62.8	100.0
	Total	1,125	100.0	100.0	

מוסדות להשכלה גבוהה לתואר שני

M1_InstTypeRec		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Foreign Institution	82	18.3	18.3	18.3
	Academic College	56	12.5	12.5	30.9
	University	309	69.1	69.1	100.0
	Total	447	100.0	100.0	

מוסדות להשכלה גבוהה לתואר שלישי

D_InstTypeRec		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Foreign Instituton	6	12.2	12.2	12.2
	University	43	87.8	87.8	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

חלקה של ההשכלה הגבוהה בלמידה לאורך החיים
של עובדי תעשייה עתירת ידע בישראל

מחקרי רגולציה ו

4. נספח ד'

תארים אקדמיים בקרב בעלי הכשרה צבאית

HighestDegreeRecorded					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	None	12	6.9	6.9	6.9
	PE	5	2.9	2.9	9.8
	B	97	56.1	56.1	65.9
	M	57	32.9	32.9	98.8
	D	1	.6	.6	99.4
	PD	1	.6	.6	100.0
	Total	173	100.0	100.0	