

# הלאה

כתב העת של הפורום לקידום ההוראה  
והלמידה בישראל  
הוראה. למידה. איכות ההערכה באקדמיה



# הלאה

כתב העת של הפורום לקידום ההוראה  
והלמידה בישראל

הוראה. למידה. איכות ההערכה באקדמיה

---

גיליון 1

---

## **הלאה**

**כתב העת של הפורום לקידום ההוראה והלמידה בישראל**

<https://www.nationalteachingforum.com/blank-8>  
דוא"ל: [d.nitza@ariel.ac.il](mailto:d.nitza@ariel.ac.il)

כל הזכויות שמורות, תשפ"א - 2020  
לפורום לקידום ההוראה והלמידה בישראל  
רשב"א 9  
ירושלים 9226405

ISSN: 2709-7455 (print); 2709-7463 (online)

## על הפורום לקידום ההוראה והלמידה בישראל

הפורום לקידום ההוראה והלמידה בישראל, עוסק בפיתוח אקדמי-מקצועי בתחום ההוראה האקדמית של ההשכלה הגבוהה בישראל, ובעולם. הפורום הוא גוף שחבריו נמנים על ארגונים לאומיים ובינלאומיים העוסקים בקידום ההוראה האקדמית.

מטרתו של כתב העת להביא לחזית הידע מחקרים חדשניים בתחומי ההוראה, הלמידה, האיכויות וההערכה, בהם עוסקים המרכזים לקידום ההוראה בישראל. תחומי ההוראה והלמידה כוללים טכנולוגיות הוראה ולמידה חדשניות. כתב העת יביא לידי ביטוי מחקרי את המומחיות והמקצוענות הקיימת בישראל ובעולם בנושאים כגון:

- הכשרה ייעודית
- תאוריה ופרקטיקה
- השתכללות מתמדת - פלטפורמות ועולמות תוכן
- השתייכות לקהילות מקצועיות

**עורכים:** פרופ' נאווה בן צבי, פרופ' דויד חן, ד"ר רבקה ודמני

**וועד מנהל:** נציגי הוועד של הפורום לקידום ההוראה, מומחים ונציגי מיט"ל (על פי תפקידם): פרופ' ניצה דוידוביץ, פרופ' אהרון פלמון, פרופ' מוטי פרנק, פרופ' דורית תבור, ד"ר איתמר שבתאי, ד"ר מנשה פיוטרקובסקי, ד"ר קרן גולדפרד, ד"ר שמחה אבוגוס

**מערכת כתב-העת:** נציגי ראשי הפורום לקידום ההוראה והלמידה בישראל, מומחים.

**עיתוי הוצאה לאור:** כתב העת יצא לאור פעם בשנה.

**אופיו של כתב העת:** כתב העת הנו שפיט ומכיל מאמרי מחקר מקוריים בעברית ובאנגלית של כותבים מהארץ ומחו"ל. בנוסף יכללו גם מאמרי סקירה (review).

**תפוצה -** כתב העת יצא במהדורה אלקטרונית ובתפוצה מודפסת מוגבלת.

## הנחיות להגשת כתבי יד לפרסום

המערכת מפרסמת (לאחר שיפוט קפדני) מאמרים מדעיים, הנשענים על מתודולוגיות ועל גישות תיאורטיות, המהוות אספקלריה של מגוון תחומי הידע בתחום ההוראה והלמידה האקדמית כיום.

- למאמרים הכתובים יש לצרף תקצירים בעברית ובאנגלית. היקף כל תקציר לא יעלה על 250 מילים.
- לכל מאמר יש לצרף 5-6 מילות מפתח בעברית ובאנגלית, המצביעות על הנושאים העיקריים שיידונו במאמר.
- המאמר עצמו יהיה בהיקף של 5,000-9,000 מילים, בכלל זה גם המקורות והערות השוליים.
- את המאמרים יש להקליד בפורמט Word כפונט Times New Roman 12 - בעברית ובאנגלית.
- יש להעבירם במייל עפ"י כתובת המייל המופיעות בראש הגיליון, ולבקש אישור על קבלתם.
- כללי הכתיבה והאזכור החלים על המאמרים הם כללי ה- APA (American Psychological Association). הערות שוליים של המחבר לא יוכנסו בשולי העמוד, אלא יקובצו במספור רץ בסוף המאמר.

כל המאמרים יועברו לקוראים מומחים לשיפוט.

אנו מודים לכל מי שלקח חלק בגיבוש המתווה לכתב העת

בהצלחה

פרופ' ניצה דוידוביץ ופרופ' אהרון פלמון

## פתיחה

גיליון זה של "הלאה", כתב העת של הפורום לקידום ההוראה והלמידה בישראל, רואה אור במהלך תפנית ההולכת ומתהווה מול עיננו בתחום ההוראה, הלמידה והערכה. אנו מצויים בעיצומו של הסמסטר השני ללימודיהם האקדמיים, כשעל מרצים וסטודנטים "נכפתה" מציאות חדשה, בה הם נדרשים ללמוד ב"מרחב כיתתי דיגיטלי". כל ההתנהלות של יחסי מרצה - סטודנטים והיחסים בין הסטודנטים לבין עצמם, השתנתה בבת אחת, מבלי שמי מהמעורבים התכונן לכך.

כותב על כך, רקטור אוניברסיטת בר אילן, פרופ' אמנון אלבק:

לפני כשנה התפרצה לחיינו הפרטיים והאקדמיים מגפת הקורונה, ושינתה באחת את העולם בו חיינו עד אז. אחד התחומים שעבר את השינוי הבולט ביותר הוא ההוראה. בהתראה קצרה ביותר, בתוך ימים אחדים, עברנו במערכת ההשכלה הגבוהה מהוראה פרונטלית בכיתות להוראה מקוונת בזום. יש להודות בשמחה שהמעבר בוצע בצורה טובה מאד ובאופן שאפשר שגרת לימודים רגילה וסיום הסמסטר האקדמי בהצלחה. יחד עם זאת, כשוך סערת המעבר ותהליך ההטמעה, שומה עלינו לברוק את עצמנו ולבחון מחדש מושגים ישנים של הוראה ולמידה. זו אולי הברכה העיקרית של המגפה: האצת תהליכי התבוננות עצמית, נכונות להעז ולבחון כלים חדשים שלא הכרנו עד כה, לנסות גישות אחרות שלא התנסינו בהן. אולם עלינו לגשת לבדיקה זו בזהירות. לאו דוקא כמהפכנים, לא בגישה שעד עכשיו חיינו בחושך ופתאום גילינו את האור. עלינו להתייחס לכל מה שגילינו בשנה זו לא כתחליף אלא כעוד כלי בארגז הכלים הפדגוגי-דידקטי שלנו, על מנת להפוך את הלמידה שתלמידינו חווים לעשירה יותר, מעניינת יותר, מאפשרת הבנה עמוקה יותר, משלבת ומשתפת.

איני מחסידי הלמידה הדיגיטלית. אם למדתי משהו בסמסטר וחצי האחרונים - הרי זו ההכרה ביתרונותיה של ההוראה-למידה פרונטלית; הקשר הבלתי-אמצעי עם הסטודנטים, החשיבות של שפת הגוף, של המבע, של היכולת לסקור את כל הכיתה במבט אחד, לזהות בהרף עין אם הסטודנטים איתי או שאיבדתי אותם, ההזדמנות של הסטודנטים לתקשר ביניהם בנושאי השיעור במהלכו.

ומה עם כל הכלים שהכרנו ושלמדנו להטמיע בשיעורים המקוונים? הם בהחלט יכולים להישאר איתנו, אפילו רצויים. אבל יש לזכור שהם רק עוד כלי. וכל כלי יכול להתאים למרצה אחד אך לא לחברו, למקצוע מסוים ולא לאחר, לזמנו אך לא

לשימוש מוגזם. אנו, המרצים, אכן מוזמנים לאמץ את הכלים הדיגיטליים המגוונים ולעשות בהם שימוש מושכל הן בהוראה פרונטלית והן בהוראה מקוונת. אך לא רק כלים דיגיטליים... זו הזדמנות לחשוב על כיתה הפוכה, הוראה היברידית, המשלבת שיעורים פרונטליים עם למידה מקוונת סינכרונית וא-סינכרונית, יישום רעיונות של למידה פעילה, עם מרצה-מנחה בניגוד למרצה מעביר ידע, ואפילו אימוץ כלים ושיטות להערכה חלופית במקום או לצד מבחן סוף הסמסטר הקלאסי. ראשי המחלקות וועדות ההוראה אמורים לתכנן את השנה האקדמית תוך שילוב הוראה פרונטלית, הוראה היברידית והוראה מקוונת, תוך התייחסות לתוכן ואופי הקורסים, לוחות זמנים, סטודנטים (תואר ושנת לימודים) והתאמה למרצים. זה אתגר לא קטן, שמחייב התגייסות מלאה כבר היום. הקורונה מהווה קטליזטור להתנעת תהליכים. עתה עלינו לחשוב, לתכנן, ולהטמיע את ההוראה-הלמידה העתידית שלנו. לא בהכרח מהפכה, אך בהחלט צעדים משמעותיים קדימה. אני מקווה ומאמין שהתלמידים העתידיים שלנו יתנסו ויחוו למידה שונה מזו של תלמידינו בעבר, אם כי גם זו תהיה למידה פרונטלית בעיקרה. אני מאחל לכולנו, סגל ההוראה האקדמי, שנשתלב היטב בהתפתחויות אלו, שנצליח להטמיע גישות וכלים חדשים בהוראה שלנו, ושנפיק מתהליכים אלו גם טובה וגם הנאה וסיפוק.

בהצלחה לכולנו,  
פרופ' אמנון אלבק,  
רקטור אוניברסיטת בר אילן

## דבר המערכת

גיליון ראשון זה מתכתב עם צו השעה ומכיל מאמרים רבים העוסקים בשינוי שמתחולל בתחום ההוראה במוסדות להשכלה גבוהה. הגיליון כולל שני חלקים מרכזיים כאשר החלק הראשון מוקדש למאמרים בתחומי ההוראה, הלמידה וההערכה, כמו גם ניירות עמדה ומאמרי דעה, והחלק השני מאגד מאמרים מגוונים בתחומי ההשכלה הגבוהה.

החלק הראשון של הגיליון פותח במאמרם של ניצה דוידוביץ וארו כהן מאוניברסיטת אריאל. המחקר, שהתבצע בזמן מגפת הקורונה, בוחן את יעילותה והשלכותיה של שיטת ההוראה המקוונת שהתפתחה בשעת משבר במוסדות להשכלה גבוהה בישראל תוך בחינת הלחצים והאילווצים השונים הקיימים בשטח. בהמשך, בהמשך, מחקרה של ברוריה שדל מהמכללה האקדמית גליל מערבי, שעוסק בתחושת המסוגלות העצמית של סטודנטים במוסדות השכלה גבוהה ותרומתה להצלחתם בלימודים האקדמיים. מחקרם של טל לוי ולסלי כהן, מהמרכז האקדמי רופין, מדגים כיצד למידת שפה מבוססת פרויקטים (PBL) היא מדיום שיש בו לספק לסטודנטים מיומנויות של המאה העשרים ואחת. המאמר הרביעי בגיליון זה מאת מאיר קומר, מהמרכז האקדמי לב, מתייחס לחשיבות בזיהוי האתגרים המרכזיים העומדים בפני האוניברסיטאות והמכללות עם כניסתם של דור ה-Z למוסדותיהם, כמו גם זיהוי הכישורים הדרושים להם בכדי להיכנס לתעשייה 4.0 בהצלחה.

נייר העמדה אותו נציג מאת ענת כהן, אורית בארוט, חגית גבאי, אורית עזרא, ואלה ברונשטיין מאוניברסיטת תל-אביב עוסק בתפיסות הסטודנטים על הוראה מקוונת בהשכלה הגבוהה לאור משבר קורונה. בהמשך לנייר העמדה נביא שלושה מאמרי דעה העוסקים בהוראה מקוונת. מאמר הדעה הראשון מאת גילה יעקב עוסק בתוכנות ממעבר חד להוראה מקוונת באקדמיה והשלכות לעתיד. מאמר הדעה השני מאת אריאלה גלעד דן בהיבטים השונים הכרוכים בהוראת אנגלית כשפה זרה באופן סינכרוני ואסינכרוני. ולבסוף, נציג ממצאי סקר עמדות סטודנטים להוראה מרחוק מאת שאול פוקס, מהמכללה האקדמית של תל-אביב יפו.

חלקו השני של הגיליון עוסק בסוגיות בהוראה ולמידה בהשכלה הגבוהה. המאמר הראשון של יוליה סירוטה, מוחמד חג'אג'רה וסאלח עוידה מאוניברסיטת מולדובה ומכללת כרמל, עוסק באי-שוויון בשוק העבודה העכשווי של ההשכלה הגבוהה בישראל. מאמרו של נאמני אלעד, מאוניברסיטת אריאל, מנסה לבסס את הטענה כי התפתחות המחקר הביטחוני בישראל הינה כזו שבבסיסה עומדת התגייסות וולונטרית של מדענים מהמוסדות להשכלה גבוהה שהוביל ליציאת המחקר הביטחוני מהמוסדות להשכלה גבוהה והתבססותו במוסדות המחקר המדינתיים. המאמר השלישי מאת אהוד מנור מציע ללמד את ההסטוריה הכלכלית



של אמריקה באמצעות המשגה פשוטה להבנת הכלכלה המודרנית. המאמר האחרון לגיליון זה מאת מיכאלה כדורי-שלזק, איילה שעשוע, אריאל שריד ותמי ראובני בודק את עמדתם של סטודנטים בשנתם הראשונה ובשנתם השניה במכללת לוינסקי שעוברים הכשרה לגיבוש עקרונות קונסטרוקציה-הומניסטיים.

אנו מודים לכל מי שתרום מזמנו וממרצו בהוצאת הגיליון, לכל הכותבים שחלקו איתנו ידע מחקרי ומקצועי ומאחלים הצלחה לכולנו.

העורכים

## תוכן עניינים

### חלק א: הוראה, למידה והערכה

#### מאמרים

- התפתחות ההוראה המקוונת בהשכלה הגבוהה בישראל כתגובה ללחצי כוחות השוק החופשי והשלכותיה על איכות ההוראה והלמידה, ניצה דוידוביץ וארז כהן  
15
- תחושת המסוגלות העצמית של סטודנטים במוסדות השכלה גבוהה ותרומתה להצלחתם בלימודים האקדמיים, ברוריה שרל  
37
- **Teaching 21st Century Skills via Project Based Language Learning,**  
Tal Levy and Leslie Cohen 69
- **From Higher Education to Hire Education –  
The Challenges and Opportunities of Educating GEN-Z,**  
Meir Komar 93

#### נייר עמדה

- תפיסות הסטודנטים על הוראה מקוונת בהשכלה הגבוהה לאור משבר קורונה: גורמים מקדמים ומעכבים, ענת כהן, אורית בארוט, חגית גבאי ואורית עזרא, המעבדה לחקר שילוב טכנולוגיות בלמידה, בי"ס לחינוך, אלה ברונשטיין, היחידה לקידום איכות ההוראה מחקר והערכה, הפקולטה לרפואה  
115

#### מאמרי דעה

- הכיוון מקוון? תובנות ממעבר חד להוראה מקוונת באקדמיה והשלכות לעתיד, ד"ר גילה יעקב, ראש המרכז לקידום ההוראה באקדמית עמק יזרעאל  
129
- **Online or Offline Learning: Dealing with Issues in Teaching English  
as a Foreign Language, Ariela Giladi** 133
- סקר עמדות סטודנטים להוראה מרחוק, פרופ' שאול פוקס, ביה"ס לניהול וכלכלה וביה"ס לפסיכולוגיה, המכללה האקדמית של תל-אביב יפו  
135

## חלק ב: סוגיות בהוראה ולמידה בהשכלה הגבוהה

### מאמרים

- **Inequalities in Contemporary Labor Market of Higher Education in Israel**, Awada Saleh, Hajajra Mohamed, Sirota Julia 145

---
- **אקדמאים, חיילים, אזרחים: התפתחותו ויציאתו של המחקר הביטחוני בישראל ממוסדות ההשכלה גבוהה, ד"ר נאמני אלעד** 169

---
- **Friedman's Pencil and Beyond: Some Experiences and Reflections on Teaching American Political Economic History**, Prof. Ehud Manor 199

---
- **Exploring transitions: attitudes towards constructivist-humanistic principles among first- and second-year students in an Israeli College of Teacher Education**, Michaella Kadury-slezak, Ayala Shashoa, Ariel Sarid & Tami Reuveni 217

---

# חלק א:

הוראה, למידה והערכה



מאמרים



# התפתחות ההוראה המקוונת בהשכלה הגבוהה בישראל כתגובה ללחצי כוחות השוק החופשי והשלכותיה על איכות ההוראה והלמידה

פרופ' ניצה דוידוביץ וד"ר ארז כהן, אוניברסיטת אריאל

---

■ פרופ' ניצה דוידוביץ, חוקרת בתחום ההשכלה הגבוהה, ההוראה והלמידה. ראש תחום הערכת איכות וקידום ההוראה וראש החוג לחינוך באוניברסיטת אריאל

■ ד"ר ארז כהן, חוקר מדיניות ציבורית ומרצה בכיר במחלקה ללימודי המזרח התיכון - מדע המדינה באוניברסיטת אריאל. מחקריו עוסקים בסוגיות של כלכלה מדינית ומדיניות ציבורית במגוון תחומים וביניהם: נדל"ן, תחבורה, בריאות וחינוך.

---

## תקציר

מגפת וירוס הקורונה שהתרחשה בעולם בשנת 2020, וחייבה את המוסדות השונים להשכלה הגבוהה בישראל – כמו בעולם כולו, לאמץ במהירות את שיטת ההוראה המקוונת, העלתה על סדר היום את שאלת יעילותה של שיטת הוראה זו ואת התהייה על השלכותיה לעתיד. מחקר זה מתמקד בסקירת תהליך התפתחותה של ההוראה המקוונת כמערכת ההשכלה הגבוהה הישראלית ובוחן האם התפתחות זו נגזרת ממדיניות ציבורית מוסדרת ומגובשת הצופה פני העתיד, או אם תוצאה של אילוצי השוק החופשי והשחקנים השונים הפועלים בו. בנוסף, המחקר מציג "חקר מקרה" של מוסד אקדמי הבוחן את דעתם של הסטודנטים על יתרונותיה וחסרונותיה של ההוראה המקוונת.

ממצאי המחקר מעידים כי התפתחות ההוראה המקוונת בישראל הנה תוצאה של צרכים, אילוצים והזדמנויות שהופיעו בשוק החופשי ואינן תוצאה של מדיניות ציבורית סדורה של משרד החינוך והמועצה להשכלה גבוהה. למעשה, הופעתם של שלבי ההתפתחות השונים כפי שהוצגו במאמר קשורים לצרכיהם של הסטודנטים, להזדמנויות להשגת תועלת כלכלית וכספית מצד המוסדות להשכלה גבוהה ולמגבלות ולאילוצים המוטלים על הפעילות הכוללת בשוק ההשכלה. כנגזרת מכך, מציג המחקר את השלכותיה השונות של התפתחות בלתי



מווסתת זו על איכות ההוראה ועל שביעות רצון הסטודנטים. ממצאי המחקר עולה כי היתרון המשמעותי ביותר עבור הסטודנטים מההוראה המקוונת הוא הגמישות שנוצרה עבורם בדרך הלימוד - הן בנוכחות, הן בהשתתפות, בלבוש ועוד. החיסרון המשמעותי ביותר, עליו דיווחו הסטודנטים הוא היעדר המפגש עם חבריהם לספסל הלימודים. מכאן, שהמחקר שופך אור על דיון מעמיק שצריך וחיובי להתקיים בקרב קברניטי ההשכלה הגבוהה והמוסדות האקדמיים על יעוד חדש ואפקטיבי של הקמפוס לאחר משבר קורונה ועל האבחנה בין הווירטואלי לממשי בהוראה האקדמית.

**מילות מפתח:** מדיניות ציבורית, השכלה גבוהה, הוראה מקוונת

## מבוא

משבר הקורונה שהחל פוקד את העולם בכלל ואת ישראל בפרט לקראת סוף הרבעון הראשון של שנת 2020 גבה מחיר כלכלי רב ממדים. מציאות קשה זו חייבה הן את העסקים והן את רשויות המדינה לשנות את דרכי ההתנהלות הרגילות ולאמץ דרכים סתגלניות ויעילות יותר במטרה לשמר את רצף פעילותם ככל הניתן. צעדי הסתגלות שכאלו לא פסחו על מערכת ההשכלה הגבוהה שנאלצה למצוא בזמן קצר ביותר פתרונות למציאות מאגרת של מגפה מתפשטת המונעת את המשך קיומה של פעילות נוכחת בקמפוסים השונים. מערכת זו, אשר בדומה למערכת החינוך המקומית בכללה, סובלת שנים רבות מקיבעון מחשבי ונעדרת יצירתיות ודינמיות הנדרשות בתקופתנו, נאלצה מכורח המציאות לגבש ולפתח דרכי הוראה מקוונת וחדשניות אותן, יש להניח, תשמר עם שכוח המשבר והחזרה לשגרה.

למחקר זה שתי מטרות השזורות האחת בשנייה: בראשיתו מבקש המחקר לבחון את תהליך התפתחותה של ההוראה המקוונת בישראל - האם הוא תוצאה של מדיניות ציבורית סדורה ומתוכננת הפועלת מראש והמבקשת להתאים את מערכת ההשכלה הגבוהה בישראל לטכנולוגיות ההוראה המתקדמות הזמינות כיום, או שהוא תוצאה של התפתחות בלתי מבוקרת שאומצה על ידי המוסדות להשכלה הגבוהה השונים בהתאם ללחצי הביקוש וההיצע (של סטודנטים ואנשי סגל בהתאמה) בשוק ההשכלה הגבוהה, זאת בדומה לקיים בהחלטות לקביעת תנאי הקבלה ומספר הלומדים במחלקות השונות (Cohen & Davidovitch, 2016)). בהמשכו, המחקר בוחן ומנתח את אופן חוויתם ואת דעתם של הסטודנטים בישראל אודות שיטת ההוראה זו, שאליה נקלעו הסטודנטים מבלי שהתכוונו לכך, וזאת על בסיס ממצאי סקר

עמדות שנערך באוניברסיטת אריאל המהווה מקרה בוחן במחקר זה. בנוסף, המחקר מנסה לקשור בין ממצאי סקר העמדות ובין אופן התפתחותו של דפוס ההוראה מקוונת בישראל, כפי שנמצא במחקר.

## שלבם בהתפתחות שיטת הלמידה מרחוק

הניסיון לפתח חלופות לדפוס ההוראה הפרונטלי, המחייב נוכחות של המרצה והתלמידים בחלל פיזי אחד איננו חדש ולמעשה ניתן לתאר שלושה דורות של למידה מרחוק שהתפתחו בעולם ההוראה וההשכלה האקדמית עוד טרם ההתפתחות האחרונה. הדור הראשון קרוי "למידה בהתכתבות", מתאר שיטה שהתפתחה במאה התשע עשרה והתבססה על היכולת להדפיס חומרי לימוד ולהפיץ אותם בדואר. שיטת למידה זו צברה תאוצה רבה ושימשה בחינוך היסודי, התיכוני, האקדמי והמקצועי, עד כדי כך שהוצעו גם לימודים לתואר דוקטור בהתכתבות. הדור השני מכונה "למידה מרחוק" ומתאר את תהליך התרחבותם של כלי ההוראה שעליהם התבססו מדיה משודרת, קלטות וידאו ואודיו ובמידה מוגבלת גם המחשב. הדור השלישי קרוי "למידה מרחוק מתווכת מחשב" ובו נעשה שימוש באמצעים חדשים יותר כדוגמת האינטרנט, קורסים מודולריים, שאלונים ממוחשבים וכדומה (Sumner, 2000). למעשה, טכנולוגיות ההוראה המקוונת המיושמות כיום, נחשבות לדור הרביעי ואף החמישי של ההוראה מרחוק.

יש לציין, כי למרות ההתפתחות האבולוציונית של דפוסי הלמידה, הדורות המאוחרים של הלמידה מרחוק לא המירו את היישומים של הדורות המוקדמים באחרים אלא הוסיפו עליהם יישומים חדשים, וגם כיום נעשה שימוש במודלים הוותיקים יחסית של הלמידה מרחוק (Anderson & Dron, 2011). כך שלמעשה קיימים כיום מודלים שונים של למידה מקוונת, החל במודל המוכר של מרצה המעביר הרצאה פרונטלית ללא עזרים, דרך הרצאה פרונטלית המלווה במצגת וכלה במודלים חדשניים המשלבים מגוון מקורות תוכן ומנסים להציע צורות למידה חדשות, משתפות ופחות צנטרליסטיות. כל אלה יכולים להתבצע במתכונת דיגיטלית הזמינה באינטרנט לצפייה או ללמידה משותפת (Matt & Fernandez, 2013).

---

1 היישום הרווח ביותר של מודל זה היה הקמתם של מוסדות "האוניברסיטה הפתוחה" בעולם ובישראל.

## קורסים מקוונים מרובי משתתפים

ראשיתה של ההוראה האקדמית באמצעות קורסים מקוונים מרובי משתתפים היתה אמנם בשנת 2008, אולם נקודת המפנה חלה כעבור שלוש שנים, כאשר אוניברסיטת סטנפורד בארצות הברית השיקה שלושה קורסים שמשכו אליהם אלפי סטודנטים ממדינות רבות ברחבי העולם. כעבור שנה, בשנת 2012, חלה הפריצה הגדולה בתחום, כאשר קרנות הון סיכון החלו משקיעות סכומי עתק במיזמים של ספקיות קורסי MOOCs<sup>2</sup>. מאז ועד היום הפך נושא זה למרכזי בשיח האקדמי והציבורי הקשור בהשכלה הגבוהה (Cho, 2012; Waldrop, 2013; McAuley, Stewart, Siemens & Cormier, 2010).

לפיכך, מחקרים רבים בחנו את יעילותה ואת השפעותיה השונות של שיטת הוראה חדשנית זו (McKnight, 2006; Kim & Bonk, 2006; Keohane, 2013; Deming, Goldin, Katz, & Yuchtman, 2015). מתוכם, יש שבחנו את מידת שביעות רצונם של חברי הסגל האקדמי משיטת ההוראה המקוונת, (Baran, Correia & Thompson, 2009; Bolliger & Wasilik, 2009). יש שהתמקדו בחסמים להוראה מקוונת ובתפקידי הסגל בסביבת למידה חדשנית זו (Shea, Pickett & Li, 2005; Keengwe & Kidd, 2010) וכן באתגרים אותם היא מזמנת עבורם (Bennett & Lockyer, 2004; Bourne & Bacsich, 2009; Bonvillian & Singer, 2017). בעוד מחקרים אחרים התמקדו דווקא בבחינת שביעות רצונם של הסטודנטים ממגמת התרחבות ההוראה המקוונת (Young, 2006) ובמעורבותם של אלה לקידום התפתחותה של מגמה זו (Robinson & Hullinger, 2008). עולם התעסוקה של העידן הנוכחי דורש במקרים רבים והולכים השכלה גבוהה כתנאי לקליטת העובד במקום עבודתו ואכן חלק גדל והולך של האוכלוסייה בעולם רוכש בשנים האחרונות השכלה אקדמית (Bach, Haynes, & Smith, 2007). במקביל לכך, עידן זה מאופיין בשימוש רב במסכים לטובת צפייה בסרטונים ובתמונות. שתי מגמות אלו שזורות זו בזו והופכות את אימוץ שיטת ההוראה המקוונת לתהליך טבעי וברור מאליו. כתוצאה מכך, במספר הולך וגדל של קורסים אקדמיים חל המעבר מהוראה פנים אל פנים להוראה מקוונת (Pitt, 2016). תהליך של מעבר משיטת הוראה מסורתית לשיטה חדשנית זו דורש מהמוסד האקדמי בכלל והסגל המרצים בפרט תכנון מדוקדק של פעילויות ומשימות ושיטות הערכה וגיבוש מדיניות תומכת (Wanhua, 2012; Orr, Williams & Pennington, 2009).

## שיטת ההוראה כהזדמנות ליצירת שיתופי פעולה בין לאומיים

שיטת ההוראה המקוונת הנה מגמה כלל עולמית הניכרת מזה שנים רבות באזורי העולם השונים ובתחומי ידע רבים. עדויות לכך מופיעות במאמרים רבים שפורסמו בנושא כמפורט להלן. מאמרם של Juan ואחרים סוקר את יישום שיטה זו בקורסי המתמטיקה והסטטיסטיקה באוניברסיטאות באירופה (Juan, Steegmann, Huertas, Jesus Martinez & Simosa, 2011). בדומה לו גם מאמרם של Bosco ו-Rodríguez-Gómez מהווה עדות לשימוש בשיטת הוראה המקוונת ביבשת אירופה בכלל ובספרד בפרט (Bosco & Rodríguez-, 2011). שימוש בהוראה המקוונת בהשכלה הגבוהה נפוץ גם ביבשת אמריקה (Gómez, 2011). (Wang & Chen, 2003; Dumitrica, 2017), ביבשת אסיה (Kang & Donoghue, 2006; Escher, Noukakis & Aebischer, 2014; Oluniyi & Song, 2007) ואף ביבשת אפריקה (Apena, 2016 Nhamo, 2013).

נראה אם כן, כי מדובר בהתפתחות כלל עולמית אשר מחד בכוחה להשפיע ולשנות את מאפייני מערכת ההשכלה הגבוהה בכל אחת ממדינות העולם בפני עצמה ומאידך לייעל את הקשר הרדי בין המוסדות האקדמיים השונים ברחבי העולם. קשר זה עשוי לבוא לידי ביטוי בשיתוף קורסים מקוונים לסטודנטים ממדינות שונות ואף בעריכת מחקרים מקוונים שיאפשרו שיתוף ידע בין חוקרים ממדינות שונות. הדבר מותנה כמובן בהסרת חסמים רגולטורים לשילובו של שוק ההשכלה הגבוהה הבין-לאומי בשוק המקומי, בעיקר באמצעות יצירת מנגנוני הכרה אקדמית בקורסים מקוונים או בתואר מקוון.

יש לציין, כי ההזדמנות להרחבת שיתופי הפעולה האקדמיים בין המוסדות להשכלה גבוהה ברחבי העולם בזכות הרחבת השימוש בכלי הוראה מתקדם זה, תלוי בשימוש בשפה בינלאומית (לרוב, באנגלית). אולם רוב האוניברסיטאות והמכללות בישראל מציעות מערכי הוראה המושתתים על שימוש בשפה העברית, שהיא שפת האם של רוב אזרחי ישראל. לפיכך, נראה כי כיום, השפעה גלובלית חיובית זו רלוונטית פחות לאקדמיה הישראלית. יחד עם זאת, ייתכן מאוד שבעתיד הנראה לעין יושלם פיתוחם של כלי תרגום אוטומטיים יעילים אשר יבטלו מגבלה זו.

ייחודו של מחקר זה בא לידי ביטוי בניסיון לקשור בין תהליך התפתחותה של ההוראה המקוונת במדינה נתונה (ובמקרה זה, בישראל) ובין מידת הצלחת הטמעתה וקבלתה בקרב ציבור הסטודנטים באותה המדינה. מידת ההצלחה תימדד על ידי סקר עמדות שיבחן את דעתם של הסטודנטים אודות שיטה זו, על יתרונותיה ועל חסרונותיה. ממצאי סקר זה רלוונטיים במיוחד בתקופה הנוכחית, עת העולם נחשף למגפת וירוס הקורונה אשר אילצה את המוסדות להשכלה גבוהה בעולם כולו לאמץ במהירות ובאופן מיידי את שיטת ההוראה המקוונת. סביר

כי מידת הצלחת הטמעתו של דפוס הוראה חדשני זה בתקופה כה קצרה מושפעת מתהליך התפתחותה במדינה נתונה עוד קודם התפרצות המגפה.

## שיטת המחקר

מחקר זה ישלב בין מחקר איכותני המהווה מחקר פרשנות (commentary paper) המתמקד בניתוח המדיניות הציבורית בנושא ספציפי וכולל סקירת ספרות וניירות עמדה ובין מחקר כמותי המציג נתוני סקר עמדות שנערך בקרב סטודנטים באוניברסיטת אריאל. ממצאי המחקר האיכותני מתבססים על מידע הנלקח מהמועצה להשכלה גבוהה (להלן: מ"ג) בישראל, ממאגרי מידע של מוסדות אקדמיים ישראלים שונים ומאתרים המרכזים מידע בנושא הוראה מקוונת (כדוגמת: ישראל דיגיטלית<sup>3</sup>). מאידך, ממצאי המחקר הכמותי מתבססים על סקר עמדות שנערך בקרב סטודנטים באוניברסיטת אריאל בישראל, המהווה חקר מקרה הבוחן את השפעת אימוצו של דפוס ההוראה מקוונת במערכת ההשכלה הגבוהה בישראל על תפיסת יתרונותיו וחסרונותיו בקרב הסטודנטים.

## ממצאים

כאמור, ממצאי המחקר בוחנים בראשיתם את ציוני הדרך בתהליך התפתחותה של ההוראה המקוונת במערכת ההשכלה הגבוהה בישראל ובהמשכם מציגים את נתוני סקר העמדות שנערך בקרב אוכלוסיית הסטודנטים באוניברסיטת אריאל המהווה חקר מקרה בסוגיית השפעות ההוראה המקוונת על שביעות רצונם של הסטודנטים בישראל.

## ציוני דרך בהתפתחות ההוראה המקוונת במערכת ההשכלה הגבוהה בישראל

סקירת שלבי התפתחותה של ההוראה המקוונת במוסדות להשכלה הגבוהה בישראל מעידה על תהליך הדרגתי שראשיתו בתחילת שנות השבעים במאה הקודמת והתרחבותו המואצת בשנת 2020, עם התפרצות מגפת הקורונה העולמית, כמפורט להלן.

## הקמת האוניברסיטה הפתוחה

השלב הראשון בהתפתחות הלמידה המקוונת בישראל החל בשנת 1971 בה הועלתה לראשונה ההצעה<sup>4</sup> לייסד אוניברסיטה פתוחה בישראל במתכונת למידה מרחוק, דוגמת האוניברסיטה הפתוחה הבריטית וכעבור חמש שנים החלה האוניברסיטה הפתוחה את פעילותה בפועל. מבנה התואר הנלמד באוניברסיטה זו מבוסס על צבירת קורסים (שווי ערך לנקודות זכות), כאשר לכל קורס אתר אינטרנט ייעודי הכולל חומרי לימוד והעשרה, אמצעי עזר טכנולוגיים, פורום להתייעצות עם הסגל האקדמי ודיונים בין הסטודנטים, וכן מידע על שעות הנחיה טלפונית. בחלק מהקורסים מתקיימת הנחיה בלמידה מקוונת - מפגשי הנחיה אינטרנטיים אינטראקטיביים, בהם הסטודנטים יכולים להשתתף בשיעור באמצעות הצ'ט והמיקרופון, כאשר המפגשים המקוונים מוקלטים וניתנים לצפייה בזמנם החופשי של הסטודנטים.

## הקמת מרכז החישובים הבין אוניברסיטאי

כעשור וחצי לאחר הקמת האוניברסיטה הפתוחה, החל השלב השני בהתפתחות תהליך התקשוב של מערכת ההשכלה הגבוהה בישראל עם הקמתו של מרכז החישובים בנין אוניברסיטאי בשנת 1990 (להלן: מחב"א, IUCC). מרכז זה שנוסד על ידי אוניברסיטאות המחקר בישראל החל לעסוק בפיתוח תשתיות תקשורת ומחשוב, שרותי מידע דיגיטאליים וטכנולוגיות למידה מתקדמות. בנוסף, מחב"א מקדם שיתוף פעולה בתחומים אלו בין המוסדות החברים בו, ובין מוסדות מחקר ומוסדות בתעשייה. וכן מספק שירותים תקשוב מתקדמים בתחומי המחקר וההוראה לחברי הפקולטות האקדמיות, לחוקרים ולסטודנטים באוניברסיטאות השונות בישראל.

## הקמת מרכז ידע טכנולוגיות למידה

בראשית שנות האלפיים (2001) הוקם בישראל מרכז ידע טכנולוגיות למידה (להלן: מיט"ל), המהווה יחידת משנה של מחב"א, הפועלת לקידום השימוש בטכנולוגיות הוראה ולמידה בקרב כלל המוסדות להשכלה הגבוהה בישראל (אוניברסיטאות ומכללות אקדמיות). מיט"ל הובילה של נושא שילוב הטכנולוגיות בלמידה לקדמת הבמה והיווה בין היתר, פורום בין-מוסדי לקידום משותף של הנושא באקדמיה, תוך התחשבות בצרכים הפדגוגיים. במקביל לפעילותה מול גופים לאומיים שונים יצרה מיט"ל קשרי עבודה ענפים מול מוסדות וארגונים בין לאומיים הפועלים לקידום השימוש בטכנולוגיות הוראה ולמידה מתקדמות. פעילותה

4 את ההצעה העלתה ועדה ממכון ויצמן, אותה מינתה המועצה להשכלה גבוהה (המל"ג).

הענפה של מיטל בנושאי טכנולוגיה, פדגוגיה, חידושים, הנגשה, היכטים משפטיים וזכויות יוצרים, תמיכה והדרכה, מחקר ועוד, תרמה לקידום משמעותי של השימוש בטכנולוגיות למידה במוסדות להשכלה הגבוהה השונים בישראל.

**הקמת המיזם הלאומי "ישראל דיגיטלית" על ידי המשרד לשוויון חברתי**  
השלב הבא בהתפתחות ההוראה המקוונת במערכת השכלה הגבוהה הינו תוצר לוואי של תהליך לאומי רחב היקף שאינו קשור ישירות למערכת ההשכלה הגבוהה. תהליך זה הנו הקמת המיזם הלאומי המכונה: "ישראל דיגיטלית" אשר יושם על ידי המשרד לשוויון חברתי. הקמת המיזם בשנת 2015 הביאה לידי ביטוי את המדיניות הלאומית לשימוש בטכנולוגיות מידע ותקשורת שגובשה מספר שנים קודם ובה הוגדרו מספר תחומי ליבה עיקריים בהם נדרשת התאמת המדיניות לעידן הדיגיטלי.

מיזם לאומי זה שם לו למטרה לקדם צמיחת תעשיות דיגיטליות בישראל, לתמוך ביצירת סביבה של חדשנות, לשפר ולהטמיע את המהפכה הדיגיטלית בעבודת הממשלה והמרחב הציבורי, וכן לעודד ולסייע לאזרחים ולעסקים לעשות שימוש ביתרונות טכנולוגיות המידע והתקשורת ובחדשנות מבוססת מידע. הנחת היסוד שהונחה בבסיס תכנית זו, היא כי מדינת ישראל מוכרחה להתקדם לחזית העידן הדיגיטלי בעוצמה ובמהירות, על מנת להבטיח את המשך שגשוגה הכלכלי ואת רווחת אזרחיה, תוך שימת לב לכלל שכבות האוכלוסייה והמגזרים השונים בה, זאת כחלק מתפישה כוללת לקידום הלכידות החברתית והגיוון במדינה, העצמת הפרט וצמצום הפערים החברתיים, הגיאוגרפיים והכלכליים בה. כך שלמעשה בכוחה של ה"מהפכה הדיגיטלית" לסייע בקירוב הפריפריה ולסייע בהנגשת מוצרים חברתיים וציבוריים מרחוק באופן שיאפשר מתן שירותים שווה וזמין לאוכלוסיות בפריפריה.

למעשה, המשרד שיזם את הקמת המיזם "ישראל דיגיטלית" היה דווקא המשרד לשוויון חברתי, שפעל לקידום תהליכי דיגיטציה בתחומי הבריאות, הרווחה והשירותים החברתיים השונים, על מנת לצמצם את הפערים ולהוביל לשוויון חברתי בישראל. השירותים החברתיים שהוגדרו במיזם כללו גם את תחום החינוך וזאת מתוך מטרה לקדם את הנגשת החינוך וההשכלה הגבוהה אל קבוצות האוכלוסייה החלשות בחברה הישראלית. קבוצות אלו מוגדרות כחלשות כלכלית, שידם אינה משגת השתלבות במערכת ההשכלה הגבוהה, כמו גם קבוצות אוכלוסייה המתגוררות בפריפריה הרחוקה פיזית מהמוסדות להשכלה הגבוהה, דבר המהווה חסם בהשתלבותם בהם. באמצעות למידה מרחוק, ניתן ליצור הזדמנויות חדשות עבור תלמידים הגרים באזורי הפריפריה להיחשף למגוון קורסים המועברים על ידי מורים ומרצים מובילים המתגוררים באזורים אחרים הרחוקים מהם.

## הקמת פרויקט למידה דיגיטלית - קמפוס IL

התפתחות טכנולוגיות המידע והתקשורת בתחום החינוך וההשכלה הגבוהה שהואצה בזכות מיזם "ישראל דיגיטלית", אומצה באהרה רבה על ידי המועצה להשכלה הגבוהה בישראל (להלן: המל"ג) והוועדה לתכנון ולתקצוב השייכת לה (להלן: הות"ת). המל"ג הוות"ת והמטה המיזם הלאומי "ישראל דיגיטלית" במשרד לשוויון חברתי, החלו פועלים יחד לקידום הלמידה הדיגיטלית ככלי לשיפור איכות ההוראה וחווית הלמידה, להנגשה רחבה יותר של ההשכלה הגבוהה לכל חלקי האוכלוסייה בישראל ולחיזוק מעמדה של האקדמיה הישראלית בעולם. בין היתר, החלו פועלים מאז שנת 2016, לקידום והרחבת השימוש בקורסים אקדמיים דיגיטליים בישראל באמצעות סדרת קולות קוראים שהופצו בקרב המוסדות להשכלה גבוהה. במסגרת קולות קוראים אלו ניתנת תמיכה, למוסדות המתקצבים, להפקה ו/או להסבה של קורסים אקדמיים דיגיטליים והעלאתם לפלטפורמות השונות. פרויקטים אלו של המל"ג והות"ת והמשרד לשוויון חברתי נכללו תחת תכנית רחבה שזכתה לשם "למידה דיגיטלית" - קמפוס IL. אמנם, הירתמותה של המל"ג לפרויקט הלאומי של המשרד לשוויון חברתי עודדה את המוסדות להשכלה גבוהה השונים בישראל לפתח וליישם תכניות להוראה מקוונת<sup>5</sup> במקביל להוראה המסורתית בקמפוסים. אולם, היקפם של תכניות אלו היה מצומצם יחסית ולא הוביל למהפכה של ממש בדפוסי ההוראה האקדמית ובאופן צריכת ההשכלה הגבוהה בישראל.

מעבר מלא להוראה מקוונת כאילוץ המציאות בתקופת מגפת הקורונה התפשטות מגפת וירוס הקורונה בעולם בכלל ובישראל בפרט בראשית שנת 2020, וההסגר החברתי שיושם כתוצאה מהתפשטות זו הובילה לסגירת קמפוסים ואילצה את האוניברסיטאות והמכללות בכל רחבי העולם לעבור להוראה מרחוק בחירום. חרף העובדה כי לרוב המרצים לא היה ניסיון קודם בהוראה מקוונת, תכיפות השעה לאמץ פתרון טכנולוגי זמין ומהיר אילץ את המל"ג לפרסם הנחיות חדשות לפיהן לא תתאפשר עוד הוראה פרונטלית במוסדות להשכלה גבוהה (עד החזרה לשגרה) וכתוצאה מכך הלמידה תהפוך בתקופת הסגר להיות מקוונת בלבד. הנחייה זו דחפה את המוסדות האקדמיים בישראל לקדם תהליכי הדרכה מהירים (הן עבור סגל המרצים והן עבור ציבור הסטודנטים) עד כי תוך פרק זמן קצר במיוחד, הועברו כמעט כל הקורסים האקדמיים באופן מקוון. מעבר זה נעשה תוך ימים ספורים, מבלי שתהיה שהות

5 לדוגמא: המרכז לחדשנות בלמידה באוניברסיטת תל אביב המכונה TAU Online -

<https://tauonline.tau.ac.il/about>



להתארגנות כך שסגל ההוראה והסטודנטים כאחד נאלצו לאמץ טכנולוגיות ושיטות הוראה ולמידה חדשות במהירות שיא, תוך התבססות על מערכות ניהול הלמידה, אתרי הקורסים וכלים דיגיטליים ללמידה מרחוק.

### השפעות ההוראה המקוונת על שביעות רצון הסטודנטים בישראל.

לתהליך התפתחותו המהיר והבלתי מווסת של דפוס ההוראה המקוונת בישראל כפי שהוצג לעיל, השפעות שונות על איכות הלמידה ומידת שביעות הרצון של הסטודנטים ממנה. סקר שנערך על ידי אוניברסיטת תל אביב בקרב סטודנטים<sup>6</sup> יבחנו את עמדתם לגבי יעילות ההוראה המקוונת הציג ממצאים ראשוניים לגבי הגורמים המסייעים והמקדמים הוראה ולמידה מרחוק לצד הקשיים והגורמים המעכבים, מנקודת מבטם של הסטודנטים (Cohen, Barot, Hagit & Ezra, 2020). ממצאי הסקר העידו כי לדעת הסטודנטים הלמידה המקוונת מאפשרת גמישות לניהול זמנם לפי צרכיהם האישיים, מאפשרת להם לבצע מטלות יומיומיות נוספות תוך כדי למידה, כמו גם שמירה על השגרה. כמו כן, דפוס ההוראה המקוון מאפשר לדידם גמישות בקצב הלמידה, היות וניתן להקשיב להקלטות ההרצאות בזמן ובמקום הנוח להם. בנוסף, הסטודנטים מעידים כי ללמידה בבית יש יתרון עבורם היות ואינם חייבים להגיע לקמפוס, דבר המאפשר להם חיסכון משמעותי בעלויות זמן וכסף. כמו כן, עצם המעבר להוראה מקוונת אפשר את המשכו של הסמסטר ומנע את ביטלו, דבר שעלול היה לפגוע במסלול לימודיהם בפרט ומסלול חייהם בכלל. מאידך, הסטודנטים זיהו מגבלות וקשיים הגורים מן המעבר לשיטת ההוראה המקוונת. ראשית, הועלתה טענה כי שיטת הוראה זו מובילה לירידה באיכות ההוראה הנגרמת הן מן העובדה כי ישנם אנשי סגל שאינם מנוסים בדפוס הוראה שכזה ומתקשים להסתגל אליו והן כתוצאה מתקלות וקשיים טכניים המעיבים על רציפות ההרצאות. בנוסף, הסטודנטים דיווחו על ירידה במוטיבציה ללימודים ועל קושי לשמור מעל ריכוז בעת הצפייה בהרצאה המקוונת.

סקר נוסף שנערך על ידי התאחדות הסטודנטים הארצית בישראל<sup>7</sup>, בחן את חששותיהם וציפיותיהם של הסטודנטים לקראת הבחינות שיערכו בתום הסמסטר המקוון. נתוני הסקר מלמדים כי קרוב ל 60% מהנשאלים טענו כי לטובת קביעת הציון בקורס עדיף להחליף את הבחינה בהערכה חלופית (כדוגמת עבודת בית או עבודה מסכמת). הסיבות לטענה זו קשורות

6 על הסקר השיבו 183 סטודנטים וסטודנטיות מאוניברסיטת תל אביב.

7 על הסקר השיבו 16,896 סטודנטים וסטודנטיות המשתייכים ל 39 מוסדות אקדמיים שונים ולמגוון פקולטות (93% מהמשיבים הם תלמידי תואר ראשון).

למגוון חששות הקיימת בקרב הסטודנטים מפני בחינה מקוונת וכוללים את החשש כי לא תהיה התאמה הולמת בין החומר שייכלל בבחינה המקוונת ובין החומר שהועבר בהרצאות המקוונות, את החשש הגדול שהבית לא יהווה סביבה הולמת לקיום בחינה (הפרעות מצד ילדים, אחים, שכנים ורעש רחוב וכו') וכן חשש כי הבחינה המקוונת מהווה פתח להעתקה ולמעשי מרמה כך שהיא עלולה להיות לא הוגנת ("הרמאים יתגמלו").

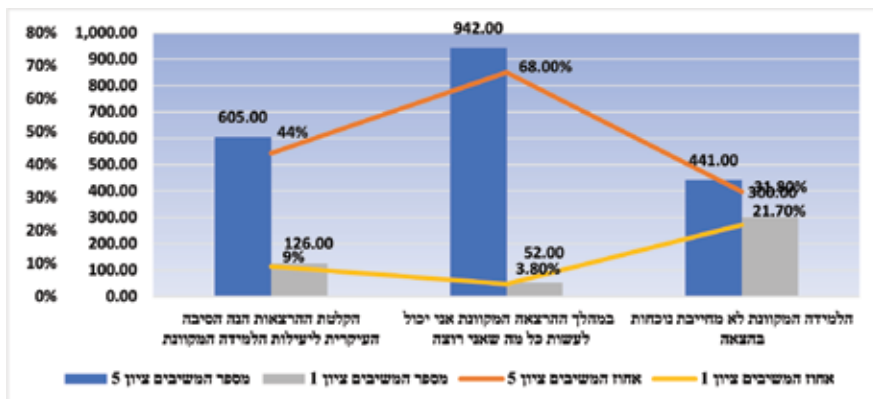
המחקר הנוכחי מציג כאמור, חקר מקרה שבוצע באמצעות סקר רחב בקרב סטודנטים באוניברסיטת אריאל ומטרתו לבחון את דעתם ועמדותיהם של ציבור הסטודנטים הלומדים במוסד אקדמי זה לגבי דפוס ההוראה המקוונת. אוכלוסיית המחקר כללה 1400 נבדקים (N=1,400), מהם 52.7% גברים ו-47.3% נשים. 96% מהם לומדים לתואר ראשון, 43.3% אינם עובדים, 71.5% מהם רווקים ו-27.6% מהם נשואים. 7.9% מהם במצב סוציו אקונומי גבוה, 67.7% במצב סוציו אקונומי בינוני, ואילו 24.4% במצב סוציו אקונומי נמוך. יחד עם זאת, רובם ככולם (90.3%) ציינו כי יש להם המשאבים והכלים הדרושים ללמידה מקוונת. שאלון הסקר הציג בפני הנבדקים מספר טענות הקשורות להשפעתה של הלמידה המקוונת על איכות הלמידה, זיהוי יתרונותיה וחסרונותיה. הנבדקים נתבקשו לדרג את תשובתם בסקלה שבין 1 עד 5 (כאשר מחד, ציון 1 משמעו- בכלל לא, ומאידך, ציון 5 - משמעו- במידה רבה מאוד). גרף מס' 1 המוצג לעיל מתאר את מספר הנבדקים ושיעורם היחסי מכלל הנבדקים שהשיבו "במידה רבה מאוד" (ציון 5 בסקלה) ו"במידה נמוכה מאוד" (ציון 1 בסקלה) לגבי מספר היגדים הקשורים להשפעותיה השונות של הלמידה המקוונת על איכות ההוראה והלמידה<sup>8</sup>.

8 היגדים אלו נבחרו על סמך סקר שערך מנו גבע, עבור התאחדות הסטודנטים בישראל (מנו גבע, 2020)



גרף מס' 1: טענות הקשורות לשיפור יכולת הלמידה באמצעות למידה מקוונת

מז הממצאים עולה כי שיעור קטן מאוד מקרב הנשאלים נתנו ציון 5 (במידה רבה מאוד) על השאלה: "האם שיטת ההוראה המקוונת תורמת לשיפור יכולת הלמידה?" (238 ; 17%). בדומה לכך, מעטים בלבד נתנו ציון זה לטענה כי "שיטה זו מאפשרת לסטודנט להביע את עצמו טוב יותר במהלך ההרצאות" (185 ; 13%) ; להיגד כי ההוראה המקוונת מאפשרת להם להיות מרוכזים בהרצאות במידה רבה מאוד (208 ; 15%) ; ולהיגד כי בשיטה זו ניתן לראות טוב יותר את המרצה (267 ; 19%) ; מאידך, סטודנטים רבים יותר יחסית דיווחו כי השיטה המקוונת מונעת במידה רבה מאוד הפרעות והסחות דעת מצד משתתפים בהרצאה (526 ; 38%). גרף מס' 2 להלן מציג את היתרונות המיוחסים לדפוס ההוראה המקוונת שזוהו על ידי משתתפי הסקר.



גרף מס' 2: טענות לגבי יתרונות הלמידה המקוונת עבור הסטודנט.

ממצאי הסקר עולה כי הסטודנטים מזהים שלושה יתרונות בולטים לשיטת ההוראה המקוונת. היתרון הבולט יותר, לגבי ייחסו סטודנטים רבים ציון 5 בסקלה, קשור לנוחות שיטה זו המאפשרת לסטודנט ללבוש מה שמתאים ונוח לו במהלך ההרצאות המקוונות (68%; 942). היתרון השני, לו ייחסו הסטודנטים ציון 5 בסקלה, קשור לאפשרות להקלטת ההרצאות, דבר המהווה לדעתם של המשיבים כסיבה העיקרית לאפקטיביות של שיטת הוראה זו (44%; 605). יתרון נוסף של דפוס ההוראה מקוונת, עליו השיבו סטודנטים רבים ציון 5 בסקלה, קשור לעובדה כי אין חובה נוכחות בהרצאות מסוג זה (32%; 441). בצד היתרונות שהוצגו לעיל, זיהו הסטודנטים גם מספר חסרונות הקשורים לשיטת ההוראה המקוונת. גרף מס' 3 להלן מציג את המרכזים שבהם.



גרף מס' 3: טענות לגבי חסרונות הלמידה המקוונת עבור הסטודנטים.

ממצאים הגרף שלעיל מעידים כי החיסרון המשמעותי יותר המיוחס לשיטת ההוראה המקוונת הוא חוסר היכולת של הסטודנטים להיפגש עם חבריהם בקמפוס (52.6%, 697). בנוסף, הסטודנטים טענו כי שיטת הוראה זו גורמת להם לפגיעה במוטיבציה ולהתדרדרות בלימודים (460; 27%).

נראה כי ממצאי סקר זה המתיישבים עם מצאי הסקרים שקדמו לו שנערכו באוניברסיטת תל אביב ומטעם התאחדות הסטודנטים הארצית. כל שלושת הסקרים מעידים כי ניכר שבצד היתרונות הבולטים המאפיינים את שיטת ההוראה המקוונת כפי שנתפסים בקרב הסטודנטים, קיימים גם חסרונות בולטים ומגבלות רבות הקשורות לדפוס הוראה זה.

## ניתוח הממצאים ומסקנות

סקירת שלבי התפתחותה של ההוראה המקוונת בישראל מעידה על התפתחות הנגזרת מצרכים ומהזדמנויות הנוצרים בשוק השכלה גבוהה החופשי מצעדי וויסות והכוונה ממשלתית. ראשיתה של התפתחות זו קשורה לצורך של צרכני השכלה גבוהה השונים שאורח חייהם, מאפייניהם הדמוגרפים ומגבלות אילוצים נוספים, לא אפשרו להם להשתלב בלימודים אקדמיים המחייבים שהות פיזית במוסד האקדמי לטובת רכישת ההשכלה. לפיכך, במטרה לספק צורך זה הוקמה בישראל באמצע שנות השבעים במאה הקודמת, האוניברסיטה הפתוחה שאפשרה קיומם של מפגשי הנחיה והוראה אינטרנטיים ואינטראקטיביים הניתנים לצפייה בזמן ובמקום המתאים לאותם צרכני השכלה.

מקורו של השלב השני בהתפתחות ההוראה המקוונת במערכת ההשכלה הגבוהה בישראל – הקמת מרכז החישובים בנין אוניברסיטאי (מחב"א) בשנת 1990, נעוץ גם הוא בצורך שעלה מצד אוניברסיטאות המחקר הישראליות אשר ביקשו לקדם שיתופי פעולה בתחומי המחקר וההוראה. הקמתו של מרכז זה תרמה לשיפור הטכנולוגיה המאפשרת אינטראקציה מקוונת בין האוניברסיטאות עצמן ובניהן לבין הסטודנטים. שלב ההתפתחות הבא היה למעשה המשכו של השלב הקודם, עם הקמתו של מרכז ידע טכנולוגיות למידה (מיט"ל) בראשית שנות האלפיים (2001), אשר הרחיב את מגמת שילוב טכנולוגיות ההוראה מרחוק גם בקרב המכללות האקדמיות שפעלו בישראל באותה התקופה ובמקביל תרם לשיפורן של טכנולוגיות אלו.

השלב הבא בהתפתחותה של ההוראה מקוונת בישראל בשנת 2015, קשור אמנם למשרד ממשלתי ולמדיניות מכוונת של העומדים בראשו, אולם אין מדובר במשרד החינוך או במועצה להשכלה גבוהה (המל"ג) אשר התוו מדיניות לקידום נושא זה. למעשה, שלב ההתפתחות הרביעי הנו תוצאה של מדיניות לאומית רבת שנים לקידום השימוש בטכנולוגיות מידע ותקשורת והתאמת המנהל הציבורי לעידן דיגיטלי. מדיניות זו החלה מיושמת על ידי המשרד לשוויון חברתי שפעל לקידום תהליכי דיגיטציה בתחומי שונים במסגרת פרויקט הקרוי "ישראל דיגיטלית" במטרה לקדם את הלכידות החברתית, העצמת הפרט וצמצום הפערים החברתיים, הגיאוגרפיים והכלכליים בישראל. במסגרת תהליכים אלו פעל המשרד להרחיב את השימוש בשיטות הוראה מקוונות במטרה להנגיש את ההשכלה הגבוהה לאזורי הפריפריה הרחוקים ובכך תרם להתרחבות דפוס הוראה זה במערכת ההשכלה הגבוהה בישראל.

לפיכך, נראה כי באותה השנה היוו קברניטי משרד החינוך בכלל ומערכת ההשכלה הגבוהה בפרט שחקנים פאסיביים בלבד בהתהוות שלב התפתחותי זה. למעשה רק כעבור שנה מהקמת מיזם "ישראל דיגיטלית" זיהו קברניטי המל"ג את ההזדמנות הטמונה בהתרחבותו של מיזם

"ישראל דיגיטלית" של המשרד לשוויון חברתי, לפיתוח מערכת ההשכלה הגבוהה עצמה. לפיכך, החליטו לזיז מדיניות אקטיבית להרחבת השימוש בקורסים מקוונים בקרב המוסדות להשכלה הגבוהה השונים בישראל (המהווה כשלב הרביעי בהתפתחות התהליך). מדיניות זו באה לידי ביטוי בהפצת סדרת "קולות קוראים" למוסדות להשכלה הגבוהה המבטיחים להם תמיכה תקציבית להפקה ולתפעול של קורסים אקדמיים דיגיטליים באם יבחרו לקדם פעילות שכזו.

זאת ועוד, גם השלב החמישי והאחרון עד כה בהתפתחות ההוראה מקוונת במערכת ההשכלה הגבוהה בישראל נגזרה מכורח חיצוני שאינו קשור ישירות למערכת ההשכלה הגבוהה עצמה. התפשטות מגפת וירוס הקורונה בראשית שנת 2020, חייב יישום צעדי מדיניות המגבילים את תנועת האזרחים במרחב הציבורי והמונעים התקהלויות במרחב. המדיניות הישראלית הטילה למעשה מעין סגר על אזרחי המדינה על מנת למנוע את התפשטות מגמת ההדבקה. לפיכך, מציאות זו לא אפשרה למעשה את המשך קיומם של מפגשים הוראה פרונטליים במוסדות החינוך בכלל ובמוסדות להשכלה גבוהה בפרט וחייבה את משרד החינוך להורות על מעבר מידי ומלא לשיטת ההוראה המקוונת.

נראה אם כן כי התפתחות ההוראה המקוונת בישראל הנה תוצאה של צרכים, אילוצים והזדמנויות העולות בשוק החופשי הקשור בהשכלה הגבוהה ואינן תוצאה של מדיניות ציבורית סדורה של משרד החינוך והמל"ג. למעשה, הופעתם שלבי ההתפתחות השונים כפי שהוצגו במאמר זה, קשורים לצרכיהם של הסטודנטים (להלן: לקוחות/צרכנים)<sup>9</sup>, להזדמנויות להשגת תועלת כלכלית וכספית מצד המוסדות להשכלה גבוהה<sup>10</sup> (להלן: היצרנים/הספקים) וכן מגבלות ולאילוץ המוטלים על הפעילות הכוללת בשוק ההשכלה<sup>11</sup>. מסקנה זו בדבר חוסר תכנון מראש של מערכת ההשכלה הגבוהה הישראלית, הפאסיביות השמרנות וחוסר החדשנות המאפיינים אותה, וכן נטייתה לשמירה על הקיים מבלי להתחשב במציאות המשתנה ובאתגרי העתיד אינה חדשה ובאה לידי ביטוי כבר במחקרים קודמים שבחנו את מאפייניה השונים (Cohen & Davidovitch, 2015; Cohen, 2018). זאת ועוד, מחקרם של אלמוג ואלמוג שבחנו את מהפכת ההוראה המקוונת במערכת ההשכלה הגבוהה בישראל קובע כי לא זו בלבד שמהפכה זו נכפתה מבחוץ על המוסדות להשכלה הגבוהה, אלא שאותם המוסדות

9 הצורך ברכישת השכלה על ידי למידה מרחוק בקרב בעלי מגבלות הקשורים למקום וזמן.

10 נכונותם של המוסדות להשכלה גבוהה השונים לקדם פרויקטים של הוראה מקוונת לאור פרסום ה"קולות הקוראים" של המל"ג ובתמורה למענקים ולתמיכה כספית עבורם.

11 מגפת הקורונה אשר השביתה את מערכת ההשכלה הגבוהה במתכונתה הפרונטלית וחייבה מעבר מלא להוראה מקוונת.

עיכבו במכוון את הופעתה משיקולים שונים עד אשר נכנעו לצו השעה ולאילוץ המציאות שעוצבה בתקופת משבר מגפת הקורונה (Almog & Almog, 2020).

קביעה זו בדבר מדיניות שמרנית המעכבת פיתוחים טכנולוגיים מעלה תמיהה רבה בשל העובדה כי מדינת ישראל נמצאת בחזית הידע הטכנולוגי ומתאפיינת בחדשנות טכנולוגית מהגבוהות בעולם. נתונים שפורסמו על ידי מיזם "ישראל דיגיטלית"<sup>12</sup> מעידים כי מדינת ישראל הידועה בכינוייה "אומת הסטארט-אפ" (Start-up Nation), נמצאת במקום השני בעולם בשיעור ההשקעה במחקר ופיתוח ביחס לתוצר המקומי<sup>13</sup>, היקפי השקעות ההון-סיכון לנפש המושקעים בה הינם הגבוהים בעולם<sup>14</sup> והיא מדורגת במקום גבוה במדד התחרותיות הבין-לאומי של הפורום הכלכלי העולמי באינדיקטורים המתייחסים לחדשנות ומוכנות טכנולוגית. בנוסף, הצרכנים הישראליים נתפסים כ"מאמצים מוקדמים" (Early Adopters) של טכנולוגיות ושירותים חדשניים, כך שקיים במדינה בסיס איכותי להטמעת שירותים דיגיטליים. יש לציין גם את השיעור הגבוה<sup>15</sup> של חדרת הטלפונים החכמים בישראל, המהווה גורם מאפשר משמעותי לאימוץ יישומים דיגיטליים.

מאידך, על אף החדשנות הישראלית והטכנולוגיות המתקדמות הנמצאות בשימוש בתעשיית ההיי-טק המקומית, הפוטנציאל והיתרונות הגלומים בעידן הדיגיטלי טרם חלחו בצורה משמעותית לכל מגזרי המשק ושכבות האוכלוסייה<sup>16</sup>. בישראל קיים פער דיגיטלי (Digital Divide)<sup>17</sup> משמעותי בין קבוצות שונות באוכלוסייה אשר חלקן משתמש ומנצל את הפוטנציאל הטמון בטכנולוגיה ובעידן הדיגיטלי, וחלקן האחר (בעיקר קבוצות אוכלוסיות מוחלשות), אינו לוקח חלק בתהליך זה ולא מפיק תועלת מפירות הטכנולוגיה והדיגיטציה.

12 מקור: <http://digital-israel.mag.calltext.co.il/pages/16>

13 סך של 4.1% מהתוצר, שנייה לדרום קוריאה המשקיעה סך של 4.3% מהתוצר.

14 סך של 170\$ לנפש, לעומת 75\$ בלבד במדינה המדורגת במקום השני, ארצות הברית.

15 מעלה מ 75%.

16 כך למשל, למרות פריסת תשתיות התקשורת הרחבה במדינה, ישראל מדורגת רק במקום ה-24 מבין מדינות ה-OECD בחדירת פס רחב קווי, וממוקמת רק במקום ה-25 בעולם מבחינת מהירות גלישה ממוצעת.

17 פירוש המושג "פער דיגיטלי" הנו ההבדלים בין פרטים, קבוצות, משקי בית, ארגונים ואזורים גאוגרפיים, ברמות נגישותם לסביבה הדיגיטלית (מחשבים, תוכנות ואינטרנט) וברמת האוריינות הדיגיטלית שלהם (מיומנויות וכישורי למידה ועבודה בסביבה ממוחשבת). הפער הדיגיטלי גורם להחרפת אי-השוויון החברתי-כלכלי שכן לשכבות החלשות נגישות פחותה יותר למידע ולכלים הנדרשים לקידום והתפתחות בעידן הדיגיטלי.

כאמור, מטרת הקמתו של המיזם הלאומי "ישראל דיגיטלית" בשנת 2015 היתה בין היתר, לפעול לצמצום הפערים בחברה באמצעות אספקת חינוך והשכלה איכותית על ידי שימוש בטכנולוגיות הוראה מרחוק. חרף תובנה זו, ממצאי המחקר מעידים כאמור על גרירת רגליים של המועצה להשכלה גבוהה בכלל ושל המוסדות האקדמיים השונים בפרט בכל הקשור לאימוץ שיטת ההוראה מרחוק.

זאת ועוד, ממצאי המחקר בחנו גם את השלכות אימוצה המהיר והבלתי מווסתת של שיטת ההוראה המקוונת על שביעות רצונם של הסטודנטים במוסדות האקדמיים בישראל והעידו כי חרף היתרונות הרבים המזוהים על ידם, עדיין יש לשיטה זו לדעתם מגבלות וחסרונות לא מבוטלים. חלקם של מגבלות וחסרונות אלו נובעים מן העובדה כי התפתחות דפוס ההוראה המקוונת שהתרחשה בישראל עוצבה על ידי כוחות השוק החופשי ואינה נובעת ממדיניות תכנון והסדרה של גופים רשמיים או גופים מרכזיים אחרים במערכת ההשכלה הגבוהה הישראלית. מציאות זו עלולה להוביל לכשלים ולמגבלות רבים הן במערכת ההשכלה הגבוהה עצמה, כדוגמת פגיעה באיכות הסגל וברמת ההוראה, והן מחוצה לה, כדוגמת שוק התעסוקה ורמת השירותים הניתנים במשק המקומי (Cohen & Davidovitch, 2015). סביר להניח כי לו התפתחות זו היתה מעוצבת ומתוכננת על ידי קובעי המדיניות תחת כוחות השוק החופשי, ניתן היה למנוע מראש את הופעתן של רוב המגבלות והקשיים שהוצגו בסקרי הסטודנטים מחד ואף למנוע היווצרותן של בעיות נוספות בעתיד הנראה לעין, מאידך<sup>18</sup>.

ניתן לסכם ולומר כי קיים קשר בין אופן התפתחותה של ההוראה המקוונת בישראל ובין האופן שבה היא נתפסת על ידי הסטודנטים. יישום דפוס ההוראה מקוונת הנסמכת על כוחות השוק החופשי ואילווציו ללא הכוונה רגולטורית, פיקוח, הדרכה והכשרה (לסטודנטים ולסגל כאחד) מצד ראשי מערכת ההשכלה הגבוהה, חושף בעיות, מגבלות וקשיים שיכולים היו להימנע מראש ועלול ואף עלול להוביל בעתיד לפגיעה ממשית באיכות הוראה, באיכות הלמידה וברמת ההכשרה האקדמית. מכאן, שהמחקר שופך אור על דיון מעמיק שצריך וחייב להתקיים בקרב קברניטי ההשכלה הגבוהה והמוסדות האקדמיים על יעוד חדש ואפקטיבי של הקמפוס לאחר משבר מגפת הקורונה ועל האבחנה בין הווירטואלי לממשי בהוראה האקדמית.

18 כדוגמה לבעיה עתידית ניתן לציין את ההנחה הסבירה לפיה המוסדות להשכלה הגבוהה ינצלו את שעת הכושר שחייבה מעבר מהיר להוראה מקוונת ויפעלו לקדם צעדי התייעלות כלכליים הכוללים קיצוץ במספר שעות ההוראה על חשבון הגדלת הנרשמים לכל קורס וקורס תוך ניצול שיטת ההוראה המקוונת המאפשרת זאת, גם בעתות השגרה עם סיום מגפת הקורונה.



## מקורות

- Almog, T., & Almog, O. (2020). *All the lies of the academy*, Rishon Letzion: Yedioth Ahronoth Books. (Hebrew).
- Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80-97.
- Bach, S., Haynes, P., & Smith, J. L. (2006). *Online learning and teaching in higher education*. McGraw-Hill Education (UK).
- Baran, E., Correia, A. P., & Thompson, A. (2013). Tracing successful online teaching in higher education: Voices of exemplary online teachers. *Teachers College Record*, 115(3), 1-41.
- Bennett, S., & Lockyer, L. (2004). Becoming an online teacher: Adapting to a changed environment for teaching and learning in higher education. *Educational Media International*, 41(3), 231-248.
- Bolliger, D. U., & Wasilik, O. (2009). Factors influencing faculty satisfaction with online teaching and learning in higher education. *Distance education*, 30(1), 103-116.
- Bonvillian, W. B., & Singer, S. R. (2013). The online challenge to higher education. *Issues in Science and Technology*, 29(4), 23-30.
- Bosco, A., & Rodríguez-Gómez, D. (2011). Virtual university teaching: contributions to innovation in higher education. The case of Online Geography at the Universitat Autònoma de Barcelona. *Innovations in Education and Teaching International*, 48(1), 13-23.
- Cho, M. H. (2012). Online student orientation in higher education: A developmental study. *Educational Technology Research and Development*, 60(6), 1051-1069.
- Cohen, A, Barot, O, Hagit, G & Ezra, O, (2020) "Student perceptions of online teaching in higher education in light of the Corona crisis: Promoting and inhibiting factors",

- School of Education, Tel Aviv University. (Hebrew)
- Cohen, E. (2018). Public Policy for Regulating the Interaction between Labor Market Supply and Higher Education Demand--Israel as a Case Study. *International Journal of Higher Education*, 7(6), 150-160.
- Cohen, E., & Davidovitch, N. (2015). Higher education between government policy and free market forces: The case of Israel. *Economics & Sociology*, 8(1), 258.
- Cohen, E., & Davidovitch, N. (2016). Regulation of Academia in Israel: Legislation, Policy, and Market Forces. *Journal of Education and Learning*, 5(4), 165-180.
- Deming, D. J., Goldin, C., Katz, L. F., & Yuchtman, N. (2015). Can online learning bend the higher education cost curve? *American Economic Review*, 105(5), 496-501.
- Donoghue, S. L. (2006). Institutional potential for online learning: A Hong Kong case study. *Journal of Educational Technology & Society*, 9(4), 78-94.
- Dumitrica, D. (2017). Fixing higher education through technology: Canadian media coverage of massive open online courses. *Learning, Media and Technology*, 42(4), 454-467.
- Escher, G., Noukakis, D., & Aebischer, P. (2014). Boosting higher education in Africa through shared massive open online courses (MOOCs). *Education, learning, training: Critical issues for development*, 195.
- Juan, A. A., Stegmann, C., Huertas, A., Jesus Martinez, M., & Simosa, J. (2011). Teaching mathematics online in the European Area of Higher Education: an instructor's point of view. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 42(2), 141-153.
- Kang, F., & Song, G. (2007). e-Learning in higher education in China: An overview. *E-Learning Initiatives in China: Pedagogy, Policy and Culture*.
- Keengwe, J., & Kidd, T. T. (2010). Towards best practices in online learning and teaching in higher education. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*,

- 6(2), 533-541.
- Kebritchi, M., Lipschuetz, A., & Santiago, L. (2017). Issues and challenges for teaching successful online courses in higher education: A literature review. *Journal of Educational Technology Systems*, 46(1), 4-29.
- Keohane, N. O. (2013). Higher education in the twenty-first century: Innovation, adaptation, preservation. *PS: Political Science & Politics*, 46(1), 102-105.
- Kim, K. J., & Bonk, C. J. (2006). The future of online teaching and learning in higher education. *Educause quarterly*, 29(4), 22-30.
- Matt, S., & Fernandez, L. (2013). Before MOOCs, 'colleges of the air.'. *Chronicle of Higher Education*, 40(2), 102-120.
- Mayadas, A. F., Bourne, J., & Bacsich, P. (2009). Online education today. *Science*, 323(5910), 85-89.
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). The MOOC model for digital practice.
- McKnight, S. (2006). Changing the mindset: from traditional on-campus and distance education to online teaching and learning. In *eLearning and Digital Publishing* (pp. 45-67). Springer, Dordrecht.
- Nhamo, G. (2013). Massive open online courses (MOOCs) and green economy transition: Feasibility assessment for African higher education. *Journal of Higher Education in Africa/Revue de l'enseignement supérieur en Afrique*, 11(1-2), 101-119.
- Oluniyi, O., & Apena, T. T. (2016). Adoption of e-learning among instructors in higher institutions in Nigeria: A case study of Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria. *The International Journal of Management Science and Information Technology (IJMSIT)*, (20), 53-73.
- Orr, R., Williams, M. R., & Pennington, K. (2009). Institutional efforts to support faculty in online teaching. *Innovative Higher Education*, 34(4), 257.
- Pitt, P. (2016). Visual Ethics in Online Teaching and Learning in Higher Education. In *Multidisciplinary Research Perspectives in Education* (pp. 131-137).

SensePublishers, Rotterdam.

- Robinson, C. C., & Hullinger, H. (2008). New benchmarks in higher education: Student engagement in online learning. *Journal of Education for Business*, 84(2), 101-109.
- Shea, P., Pickett, A., & Li, C. S. (2005). Increasing access to higher education: A study of the diffusion of online teaching among 913 college faculty. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 6(2).
- Sumner, J. (2000). Serving the system: A critical history of distance education. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 15(3), 267-285.
- Wang, Y. M., & Chen, D. T. (2003). Catching the wave: Online learning in higher education on Guam. *Educational Technology*, 43(3), 54-59.
- Waldrop, M. M. (2013). Online learning: Campus 2.0. *Nature*, 495(7440), 160.
- Wanhua, Z. (2012). The Study on College Education Method Reform Based on Online Teaching Mode. In *Software Engineering and Knowledge Engineering: Theory and Practice* (pp. 1089-1097). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Young, S. (2006). Student views of effective online teaching in higher education. *The American Journal of Distance Education*, 20(2), 65-77.



# תחושת המסוגלות העצמית של סטודנטים במוסדות השכלה גבוהה ותרומתה להצלחתם בלימודים האקדמיים

ברוריה שדל, המכללה האקדמית גליל מערבי

## תקציר

המחקר בדק את הקשר בין תחושות המסוגלות העצמית של סטודנטים והשפעתה על הצלחתם בלימודיהם האקדמיים. קשר זה נבדק באמצעות מודל שפותח לבדיקת ההשפעה של מגוון משתנים אישיים של הסטודנטים כמו מוטיבציה ומצב סוציו אקונומי ומשתנים מוסדיים הנוגעים לסביבות הלמידה שהמוסד האקדמי מציע לקידום הכישורים ומיומנויות הלמידה של הסטודנטים ותורמות להצלחתם האקדמית. משתנים אלה התייחסו לארגון למידה יעיל, טיפוח אוריינות אקדמית, תקשורת בין הסגל האקדמי והמנהלי לבין הסטודנטים ושימושי מחשב במוסד האקדמי התורמים להצלחה של הסטודנטים בלימודיהם האקדמיים. עמדות הסטודנטים נמדדו באמצאות שאלון שהופץ בקרב סטודנטים בשני מוסדות אקדמיים. עמדות במכללה ובאוניברסיטה והשתתפו בו 958 סטודנטים. מתוכם 464 מהמכללה ו-494 מהאוניברסיטה.

ממצאי המחקר מצביעים כי משתני הסטודנטים וסביבות הלמידה בכל אחד מהמוסדות תורמים באופן שונה לתחושת המסוגלות העצמית של הסטודנטים ולהצלחתם בלימודים. במכללה, המוטיבציה של הסטודנטים ובעיקר המוטיבציה הפנימית הוא המשתנה בעל ההשפעה הגבוהה מבין המשתנים על תפיסת המסוגלות העצמית, ככל שסביבות הלימוד במכללה מדגישות את טיפוח המיומנויות האקדמיות, ומטפחות את התקשורת בין הסגל האקדמי והמנהלי עם הסטודנטים ומטפחות ארגון למידה יעיל ושימוש במחשב כך גוברת תחושת במסוגלות העצמית של הסטודנטים. מבין משתני הרקע של הסטודנטים, נשים עובדות ונשואות חשות מסוגלות עצמית גבוהה יותר מגברים.

באוניברסיטה, סביבת הלמידה היא המשתנה המשפיע ביותר על תחושת המסוגלות העצמית של הסטודנטים. סביבת למידה המתפקדת כ"ארגון לומד" ומעודדת אינטראקציה בין הסגל האקדמי והמנהלי לסטודנטים ומטפחת אוריינות אקדמית ושימושי מחשב היא בעלת השפעה גבוהה על תחושת המסוגלות של הסטודנטים באוניברסיטה. המשתנה הנוסף המשפיע על תחושת המסוגלות העצמית של הסטודנטים היא המוטיבציה ובעיקר המוטיבציה הפנימית. משתני הרקע בעלי ההשפעה הגבוהה על תחושת המסוגלות העצמית של גברים באוניברסיטה הם: מספר שנות הלימוד במוסד, ככל שהסטודנטים לומדים שנים רבות במוסד, מועסקים ונשואים כך תחושת המסוגלות עולה וכן תחושת הצלחתם בלימודים.

מסקנות המחקר מדגישות את החשיבות הרבה שהמוסדות האקדמיים מכללות ואוניברסיטאות צריכות להקדיש בטיפול סביבות למידה המקדמות את שיפור מיומנויות הלמידה של הסטודנטים וחיזוק ההיבטים הרגשיים, פדגוגיים, ערכיים, קוגניטיביים וארגוניים התורמים ומחזקים את תחושת המסוגלות של הסטודנטים במכללות באוניברסיטאות.

## **מהפכת ההשכלה הגבוהה ומתן "מענה לצרכים" Miller, (1990), בשני "טיפוסים" של מוסדות להשכלה גבוהה: אוניברסיטה ומכללה**

### **מהפכת ההשכלה הגבוהה**

פתיחת שערי ההשכלה הגבוהה יצרה גיוון באוכלוסיית הלומדים, תוך הבדלים באוריינטציה שלהם, בתנאי קבלתם ובמאפייניהם האישיים. השינויים החברתיים הגדולים שחלו בעולם בכיוון של שוויוניות ודמוקרטיזציה של החינוך הגבוה (יעוז, ועירם, 1987), פתחו את שערי האוניברסיטאות בפני שכבות, שבדורות הקודמים לא שימשו עתודה ללימוד אוניברסיטאי. לחץ זה הלך וגבר בשל הצורך להתמקצעות. הרחבת הנגישות להשכלה הגבוהה הייתה במכללות ובאוניברסיטאות. בשלושת העשורים האחרונים הגדילו המוסדות האקדמיים כולם את מספר הסטודנטים בהן (אתר מל"ג, 2019).

על פי אתר המל"ג מערכת ההשכלה הגבוהה בישראל נמצאת בתנופה אדירה. ה-OECD דירג את ישראל במקום השני בעולם בהשכלה אקדמית לגילאי 64-25.

בשנת 1948 למדו בישראל כ- 1600 סטודנטים ב- 3 אוניברסיטאות: הטכניון, האוניברסיטה העברית ומכון ויצמן. מאז ובמשך 70 שנה צמחה המערכת האקדמית והיא

כוללת היום 62 מוסדות להשכלה גבוהה: 8 אוניברסיטאות מחקר, האוניברסיטה הפתוחה, 20 מכללות אקדמיות מתוקצבות, 12 מכללות חוץ תקציביות ו- 21 מכללות אקדמיות לחינוך. דו"ח ה OECD שפורסם בספטמבר 2018 דירג את ישראל במקום השני בעולם, אחרי קנדה, בשיעור האזרחים ילידי הארץ בגילאי 64-25 בעלי השכלה על תיכונית ואקדמית (48.5%). מעיון בפריסת הסטודנטים לתואר ראשון בחלוקה למוסדות עולה כי עד תחילת שנות ה-90' רובם של הסטודנטים (85% (למדו באוניברסיטאות, מאז, כאמור, חלו תמורות משמעותיות במבנה מערכת ההשכלה הגבוהה ובתחילת שנות ה-2000, כמחצית מהסטודנטים לתואר ראשון למדו באוניברסיטאות. במהלך העשור האחרון, ולצד פריחתן של המכללות, מל"ג וות"ת עודדו מדיניות של מעבר מסלולי לימוד במכללות מתוקצבות מאחריות אקדמית של האוניברסיטאות לעצמאות מלאה של המכללות, תהליך שבאופן טבעי הגדיל את שיעור הסטודנטים במכללות המתוקצבות (אתר המל"ג).

האוניברסיטאות היו זרז לתמורה שחלה בהשכלה הגבוהה בשינוי פני המגמה האליטיסטית והיה להן חלק נכבד בגידול של העשור האחרון במספר הלומדים. הן פרשו חסותן על מוסדות אקדמיים צעירים וסייעו בביסוסם. מעמדן של המכללות נקבע היטב בתודעה הציבורית כמוסדות ראויים ולגיטימיים להעניק תארים. הסטיגמה של המכללות כאוניברסיטאות סוג ב', הלכה ופחתה, אך עדיין יש לעשות כדי ליצור את הזיקה האקדמית והארגונית בין שני סוגי מוסדות אלה ולפעול לסינכרוניזציה ביניהם באמצעות המל"ג (וולנסקי, 1996). מול הטרוגניות בסיסית בכל התחומים, ניצבת מערכת ההשכלה הגבוהה כשהמגמה היא להאחדה בין המוסדות האקדמיים: אחדות בשכר הלימוד, אחדות בתארים האקדמיים (חוק המל"ג, 1995), מגמה להאחדה בתנאי העסקה של הסגל האקדמי ומגמה לקביעת אמות מידה שוויוניות בכללי התקצוב (חוק המל"ג, 1958). אך ההישג החשוב של דמוקרטיזציה ושל מתן שוויון הזדמנויות אמיתי, עדיין לא בא לידי ביטוי בקונספציה, שיש בה חשיבה שיטתית ומובחנת בין שתי מערכות אקדמיות, ההולכות ומתהוות מול עיננו. המגמה המסתמנת היא, כי בסופו של התהליך יתחרו המוסדות האקדמיים בינם לבין עצמם על איכויות ועל משאבים.

## **מענה לצרכים של סטודנטים בשני "טיפוסים" של מוסדות להשכלה גבוהה: אוניברסיטה ומכללה**

במחקר זה בחנו את הקשר בין תחושות המסוגלות העצמית של סטודנטים והשפעתה על הצלחתם בלימודיהם האקדמיים בשני טיפוסים של מוסדות להשכלה גבוהה: מכללה ואוניברסיטה. קשר זה נבדק באמצעות מודל שפותח לבדיקת ההשפעה של מגוון משתנים אישיים של הסטודנטים כמו מוטיבציה ומצב סוציו אקונומי ומשתנים מוסדיים הנוגעים



לסביבות הלמידה שהמוסד האקדמי מציע לקידום הכישורים ומיומנויות הלמידה של הסטודנטים ותורמות לתחושת המסוגלות העצמית שלהם ולתחושת הצלחתם האקדמית. לפי תפיסה מערכתית של מוסד אקדמי ככל ארגון, כל מרכיביו/יחידותיו וכל ממלאי התפקידים עשויים לשמש מוקד לשינוי, על מנת לעצב סביבה הולמת שתעזור לסטודנטים להגשים את מטרותיהם באופן מרבי (חטיבה, 1997). בראייה מערכתית של הארגון, רואה הסטודנט בסגל המרצים שותפים לתהליך השינוי ולעיתים גם מושאי השינוי. אמנם אין הסכמה בעניין תפקידו של המרצה במעשה ההוראה ובחשיבותה של ההוראה במוסד אקדמי, אולם סטודנטים רבים לתואר ראשון רואים במרצה גורם חשוב ביותר במיצוי הפוטנציאל שלהם בתחומים רבים, אף מעבר להישג הלימודי בקורס מסוים. גם מרצים רואים בהוראה מרכיב חשוב של עבודתם, כפי שרואים זאת הסטודנטים. לראייה מערכתית זו שותפים גם אנשי אקדמיה ובשנים האחרונות חל שינוי משמעותי בהערכה הניתנת למעשה ההוראה במוסד אקדמי (חטיבה, 2002). משוב מרצים שנערך על-ידי הסטודנטים באוניברסיטאות ובמכללות, פרסום "המרצה המצטיין", השתלמויות לחברי הסגל לקידום ההוראה, הקמתן של יחידות לקידום ההוראה - פעילויות אלו ואחרות מלמדות כי בשנים האחרונות נוספו לתפקיד המרצה החוקר גם דרישות גלויות או סמויות, שהן "פרדגוגיות". מקורן של דרישות אלה במדיניות המל"ג, והיא נובעת מצרכים שונים של הרכב סטודנטים הטרוגני. במדיניותה רואה המל"ג קשר חיובי בין "פרופיל הסטודנטים" במוסדות האקדמיים, לבין הערכת מעשה ההוראה כגורם בעל חשיבות (לב ציון, 2002.9.12).

### יכולת עצמית (Self-efficacy) ואקלים לימודי-חברתי

**יכולת עצמית (Self-efficacy)** - יכולת עצמית היא אמונתו של הפרט ביכולתו לארגן ולפעול ע"פ דרכים מוגדרות, הנדרשות לשם השגת מטרות עתידיות (Bandura, 1997a). יכולת עצמית תלויה בתחום ובמטלה ספציפיים, במידת הקושי ובמורכבותה של המטלה (Bandura, 1993). סטודנט עשוי לחוש יכולת גבוהה בלימוד בדרך של הוראה פרונטלית, ובה בעת לחוש יכולת נמוכה בלימוד בסיוע מחשב, או בדרך של "למידה מרחוק". הוא עשוי לחוש יכולת גבוהה בלימוד בקבוצות קטנות, אך לחוש יכולת נמוכה בכיתות גדולות ומאוכלסות וכן לחוש יכולת גבוהה כאשר הוא לומד עם חברים, היוצרים אצלו תחושת אתגר ולהרגיש תחושת יכולת נמוכה, כאשר הוא לומד בכיתה הטרוגנית מבחינת רמת הידע של הסטודנטים. יכולת עצמית מבוססת על תפיסות אישיות בנוגע לידע, למסוגלות אישית, לביצוע ולשליטה והיא קשורה לפעולות עתידיות ספציפיות. אך אין די בהכרת גורמים אלה כדי לנבא ביצוע מוצלח. אמונות המסוגלות הן שתקבענה אם ובאיזה אופן, יטה אדם ליישם את הידע

והכישורים שברשותו לכיצוע פעולות המובילות לתוצאות הרצויות בעיניו (Bandura, 1986). לדוגמה, שני סטודנטים עברו יחד את תקופת בית-הספר התיכון, למדו באותה מגמה, סיימו בהצלחה את בחינות הבגרות. תחושת היכולת שלהם בנוגע ליישום הידע עשויה להיות שונה. האחד יכול לחוש ביטחון בהשתתפות פעילה בקורס, ואילו האחר עלול לחשוש ולהעדיף להימנע מכך.

תחושת היכולת העצמית נתפסת כהערכת הפרט את יכולתו לארגן את הידע והכישורים שברשותו, וליישם דרכי פעולה הנדרשות לשם השגת מטרות עתידיות, כמו קידום הישגיו הלימודיים. יכולת זו כוללת הצבת מטרות בעלת אתגר ריאלי, שימוש יעיל בדרכי למידה, השקעת מאמץ והתמדה לנוכח קשיים והתמודדות נאותה עם מצבים ריגושיים כמו לחץ וחרדה (Soodak, & Podell, 1996).

Gibson & Demo (1985), Webb & Ashton (1986), Ross, Cousins & Gadalla (1996) היו בין הראשונים שפנו לתיאוריה של Bandura לשם המשגת היכולת העצמית. פותחו מספר שאלונים (צדוק-לויתן, 1994). למדידת תחושת היכולת למצבים ספציפיים והמתייחסים להישגיהם של סטודנטים (Pajares, 1996) על-פי תפיסתו של Bandura (1997b), מדידת יכולת עצמית נעשתה באמצעות שאלון שיש בו סולם אמונות יכולת. תחושת היכולת היא מושג רב ממדי (1997a) והיא עשויה להשתנות בהתאם לתחום הפעילות, לקושי, למורכבות המשימה ולהקשר שבו נעשית הפעילות. לכן, תחושת היכולת של הפרט אינה אחידה והיא עשויה להשתנות בין תחומי הפעילות השונים של הלומד. בהתאם לתפיסה זו יש להתייחס בנפרד ליכולת הפרט לפעול לקידום הישגיו הלימודיים לעומת יכולתו לפעול לקידומו החברתי. בהתבסס על התיאוריה של Bandura (1997a), יכולת כללית של הלומד תוגדר כאמונה שיכולתו של הלומד להביא לשינוי בהישגיו והיא מוגבלת בגורמים החיצוניים כמו תרומת המשפחה ליכולת הלימוד. יכולת עצמית של הלומד תוגדר כ'אמונת הלומד' שיש לו הכישורים והיכולות הנחוצים לשם קידום הישגיו הלימודיים.

משנות ה-90 החל המחקר החינוכי (Ross, 1995) להתעניין בתפיסת יכולות של מורים לקידום תלמידים מבחינה לימודית, ובאותה תקופה גבר העניין בחקר תחושת היכולת העצמית בתחום החינוך ובכתי ספר. במחקר זה הרחבנו תחום זה למערכת ההשכלה הגבוהה.

מחקרים הראו (Winer, 1971) קשר בין אנשים בעלי צורך הישגי לייחוס סיבתי להצלחות, כישלונות וציפיות להישגים. על-פי תפיסתו של וינר, הישגים ותפיסת יכולת עצמית של הלומד וסגנון ייחוס, קשורים גם בתפיסתו את המסרים של המורה במצבי הערכה: מסרים המחזקים או מחלישים את תפיסת היכולת של הלומד. מחקרים המקשרים תפיסת יכולת עצמית להישגים (מנור ורביב, 1981). מראים כי משוב חיובי ומדויק, המכוון את הלומד

לנקודות המדריכות אותו כיצד לשפר את עצמו, מחזק את יכולתו העצמית ומביא להשקעת מאמצים ולהתמדה גדולה יותר של הסטודנט, דבר העשוי להוביל לרמות ביצוע גבוהות ולהישגים לימודיים גבוהים, ולהפך.

מושג אחר שיש להבחינו מיכולת עצמית הוא מיקוד שליטה (Rotter, 1966), שקשור לתפיסתו של האדם את מידת שליטתו בתוצאות של פעולה נתונה. Rotter מבחין בין אנשים בעלי מיקוד שליטה פנימי וחיצוני. כך, למשל, סטודנט עשוי לראות בהישגיו הנמוכים פועל יוצא של הקצאת זמן מועט ללימוד החומר לקראת המבחן (מיקוד שליטה פנימי). האופן שבו יפעל הסטודנט, תלוי, במידה לא מבוטלת, בתחושת היכולת שלו. אם לסטודנט תחושת יכולת נמוכה, הוא עלול לחוש כי כישלונו נובע מחוסר יכולתו ללמוד, מה שעלול להובילו לתחושת תסכול וחרדה ואלה עלולות להובילו להשקעה מועטה ולהנצחת הישגו הנמוך גם לתחומים אחרים. אם הסטודנט מגלה תחושת יכולת גבוהה הוא עשוי לראות בכישלון אתגר ומצב שניתן לשנותו לטובה. תפיסה זו עשויה להוביל אותו לגיוס מאמצים לשנות את דרך הלמידה שלו או להקדיש יותר זמן ללימוד, כדי שאלה יובילו לעלייה בהישגיו.

**אקלים לימודי-חברתי** – תפיסת היכולת העצמית של הלומד קשורה למגוון מאפיינים של האקלים הלימודי-חברתי בארגון. מחקרים הראו (לוינסון, 1980) שתלמידים חשו יכולת גבוהה יותר כאשר למדו בבתי ספר שאופיינו בהישגים גבוהים של התלמידים, ממעמד סוציו-אקונומי גבוה ובמיעוט בעיות משמעת. יכולת גבוהה של תלמידים קשורה לאווירה התומכת בסביבת הלמידה ולמידת מעורבותם. תלמידים שדיווחו על תחושת מעורבות וכוח להשפיע על החלטות הקשורות להוראה ולתוכנית לימודים, דיווחו גם על תחושת יכולת גבוהה (לוינסון, 1980).

לאחרונה החלו כמה חוקרים (Tscannen-Moran, Woolfolk Hoy & Hoy, 1998) להכיר בחשיבות המושג יכולת קולקטיבית (Collective efficacy) המשקף את מידת היכולת שמייחסים למסגרת החברתית בתהליך הלמידה. תחושת יכולת קולקטיבית של ארגון לומד קשורה לסטנדרטיים לימודיים השלובים באמונה ביכולת התלמידים להגיע אליהם, לתמיכה ומעורבות של מורים בהתקדמות תלמידיהם ולגורמים הקשורים לאופי הכיתה כמו: יוקרתה ומקצוע הלימוד. ניתן להצביע על כיווני פעולה שביכולתם להשפיע באופן חיובי על תחושת היכולת של הלומד (Tscannen-Moran, Woolfolk Hoy & Hoy, 1998): שיפור בכישורי למידה, שיפור בידע תוכן דיסציפלינארי, הגברת שיתוף הפעולה (Collaboration) בקרב הלומדים, העצמת (Empowerment) הלומד, תמיכה מקצועית ורגשית בלומדים ומניעת פגיעה ביכולת עקב הפעלת פרויקטים חיצוניים.

יכולת עצמית של לומדים היא תופעה תלויה הקשר ותחום (Rich, Lev & Fischer, 2000).. לפיכך, אין להניח השפעה חיובית אוטומטית של התערבות ארגונית בהיבט אחד של

יכולת, כמו, בהישגים לימודיים, על היבט אחר, כמו ההיבט החברתי. נראה שיש צורך לפעול באופן מכוון בכל תחום הדורש שינוי. Bandura (1997a) ו-Ross (1998) מעירים, שעשויה להיות מידה מסוימת של הכללה ביכולת העצמית באמצעות מנגנונים מיוחדים הקשורים בהתנסויות השונות שהאדם חווה במהלך חייו. אולם הארגון המלמד אינו יכול להניח הכללה, כך שתהליך למידה יתרחש ללא פעולה מכוונת. על הארגון לתת את הדעת ולפעול ברגישות יתר כלפי בעלי היכולת הנמוכה, על מנת להגביר את הסיכוי שגם הם ישתפו פעולה בכלל, ובפרט-בעת התערבות של גורמים חיצוניים (Rich, Lev & Fischer, 2000).

אנשים רוכשים מידע להערכת יכולתם העצמית על-פי ארבעה מקורות מידע: על-פי ביצוע ממשי, חיקוי, שכנוע על-ידי הזולת והמצב הפיזיולוגי. במוסד לימודי, תלמידים הרואים חברים, שמבצעים משימה לימודית בהצלחה, מעריכים שגם הם מסוגלים לכך. מאידך, הצלחה עצמית היא מקור טוב יותר להערכת יכולת עצמית כי יש סיכוי שהיא תקבל תמיכה גם בעתיד. שכנוע של מורה ("אתה יכול לעשות זאת") יכול להעלות תפיסת יכולת עצמית, בתנאי שיהיה לזה המשך בעתיד. מקורות אלה של תפיסת יכולת עצמית אינם משפיעים על התלמיד באופן אוטומטי, אלא מעובדים ומוערכים באופן קוגניטיבי (Bandura, 1986). תפיסת יכולת עצמית זו יכולה להשתנות תוך כדי התמודדות עם המשימה הלימודית על-פי מספר משתנים, הבאים לידי ביטוי בשאלון המחקר (דוידוביץ, 2004), כמו: מטרת ההוראה ורמת הקושי של תכני ההוראה, אימון באסטרטגיות שבאמצעותן הוא יכול להתמודד עם המשימה? צורת ההוראה, באיזו מידה המורה נותן משוב על ביצוע, מידי, שמכוון באופן קונקרטי את התקדמות הלומד תוך כדי ביצוע המשימה ובאיזו מידה יש הצבת מטרות להתקדמות הלומד, שדרכן הוא יכול להעריך את התקדמותו ולהרגיש שהוא מתקדם?

לאקלים הלימודי-חברתי ערך רב בתהליכי ההוראה והלמידה בכל מסגרות החינוך. הדבר נזנח במידה רבה, בהתייחס למוסדות להשכלה גבוהה (חטיבה, 2002). במחקר חלוץ (דוידוביץ, 2004) היתה התייחסות לאקלים הלימודי-חברתי של מוסד אקדמי כפי שהוא נמדד על-ידי שאלון, שחובר על-ידי Moos (1979). הרציונל בבסיסו הוא שקונצנזוס של בני אדם על מאפייניה של הסביבה, מהווה מדד לאקלים הלימודי-חברתי של סביבה זו. השאלון במקורו התייחס לכיתת לימוד בבית-הספר והוסב במחקר למחלקת לימוד במוסד אקדמי. השערת המחקר היתה כי יימצא קשר בין תחושת הצלחתם של סטודנטים במוסדות אקדמיים: אוניברסיטה ומכללה, על-פי מאפייניהם האישיים, תפיסתם את האקלים הלימודי-חברתי במוסד ותפיסתם את יכולתם העצמית (Self-efficacy). ההשערה היתה שככל שהאקלים הלימודי-חברתי תומך ואישי, תפיסת היכולת העצמית של הסטודנט תתחזק במכללה ובאוניברסיטה.

במחקר זה (דוידוביץ, 2004) פותחה גישה רב ממדית ותרומתם של הממצאים היא בקשר שנמצא בין תפיסת הסטודנט את האקלים הלימודי-חברתי במחלקה לתפיסת יכולתו העצמית ותחושת הצלחתו בלימודיו. מעשה ההוראה, כפי שהוא נתפס על-ידי הסטודנט, מהוות גורם מהותי בתחושת הצלחתו של הסטודנט בלימודיו האקדמיים במוסד בו בחר ללמוד.

## אקלים לימודי חברתי בהוראה מתוקשבת

שתי מהפכות התחוללו בדור האחרון במערכות ההשכלה הגבוהה. המהפכה הראשונה באה לידי ביטוי בכך שבעשור וחצי האחרונים אנו עדים לגידול עצום בטכנולוגיית המחשבים והמידע, המשנה את פני העולם כולו. מספר המחשבים לבית אב גדל בכל שנה בעשרות אחוזים. כך למשל בארצות הברית מספר המחשבים לאדם נכון לשנת 2000 עמד על יחס של 1:10 מחשב לתלמיד. זאת לעומת יחס של 1:125 בשנת 1984. עוד בשנת 2001 לשני שלישים ממשקי הבית האמריקנים ובהם ילדים בגיל ביה"ס הייה מחשב בבית. בשנת 2007 כבר חלו תמורות דרמטיות בהרבה: 93% מכלל הילדים האמריקנים בני 12-17 היו מחוברים לרשת האינטרנט בביתם. השימושים הרבים במחשב: עיבוד נתונים, מערכות מידע, עיצוב גרפי, מצגות, גישה לסרטים, תקשורת אלקטרונית, כל אלה הפכו את המחשב לכלי הנוגע כמעט בכל היבט של חיי היומיום. כלומר, הבריות מורגלות היום במציאות המחשבים. שימושי המחשב נעשו נחלת הכלל.

המהפכה השנייה, שיש המכנים אותה "המהפכה השקטה", באה לידי ביטוי בהמרת תרבות ההוראה ששלטה בעולם ההשכלה הגבוהה בתרבות הלמידה. משנות ה-90 הולכת ומשתרשת ההכרה, כי יעדם של מוסדות ההשכלה הגבוהה אינו ההוראה אלא הנחלת הלמידה באמצעים מאמצעים שונים.

תפוצתה של טכנולוגיית המחשבים קיבלה תפנית חדשה עם התפתחותה של טכנולוגיית המידע העולמית. הקמתה של רשת האינטרנט יצרה במקביל מציאות חדשה שהשתלבה לתוך ההווה החברתית והתרבותית. טכנולוגיית המידע עוסקת בתהליך של יצירת ידע ועיבודו ובתוך כך היא משפיעה בצורה משמעותית על קצב החיים. החשיפה לכמויות אינסופיות של מידע בלחיצת כפתור, היא אחת מההפכות הגדולות שידע המין האנושי.

דומה שהשפעות טכנולוגיית המידע על החברה עלו והפתיעו גם את החוזים הנועזים ביותר. רשת האינטרנט יצרה ספירה מקבילה עם שפה משלה, קודים אתיים ומוסריים שלא נראו קודם. עידן האינטרנט הוא עידן המידע, המציג אתגר מיוחד לאמונים על יצירת מידע

והעברתו - מערכת ההשכלה הגבוהה. באופן כמעט אוטומטי נתפסת טכנולוגיית המידע כבעלת פוטנציאל אדיר לשינוי מעשה ההוראה והלמידה גם יחד. יש הנחה סמויה, כמעט מובנת מאליה, שהשינויים הטכנולוגיים והטמעתם בסביבה הלימודית ישנו לטובה את חיי היומיום ואת תהליך הלמידה של הלומדים. רבים טוענים כי הטמעת השימוש בטכנולוגיית המידע מחוללת מהפך חיובי בסביבה הלימודית. כפועל יוצא של כל הדברים הללו מעוררים כיום מוסדות ההשכלה הגבוהה את הסגל לפתח קורסים נסמכי-ונתמכי-רשת; הווי אומר, קורסים מתוקשבים.

עם זאת, יש המצביעים על כך, שלא תמיד יש להעדיף הוראה נסמכת-טכנולוגיה על שיטת ההוראה הקונבנציונלית, שעמדה במבחן הזמן. כאשר המרצה הוא בעל ידע גדול בתחומו, כאשר הוא מעביר לסטודנטים ניסיון אישי בתחום הנלמד, כאשר הוא מתבל את הרצאתו באנקדוטות אישיות רלוונטיות עשוי הדבר להיות אפקטיבי יותר מהוראה נסמכת-טכנולוגיה, ככל שמדובר בהנעתו של הסטודנט ללמוד ולהטמיע את החומר הנלמד. ברם, בהקשר זה כבר הצביעו חוקרים על כך, שגם הרצאתו של מורה מחונן עשויה לצאת נשכרת, אם ייעשה במהלכה שימוש בטכנולוגיות ווידאו ומחשב במהלך השיעור. הוראה נסמכת טכנולוגיה אולי אינה חיונית בכל השיעורים, אבל היא מסייעת לא מעט בהמחשה, היא מגוונת את ההרצאה ומקילה על קליטת החומר. השימוש באמצעים טכנולוגיים כאלה או אחרים אינו מטרה לשמה. יש לראות בכך אמצעי לעידוד למידה פעילה, משוב מידי, קשר טוב יותר בין המורים לסטודנטים, גיוון וכיו"ב.

אחד התחומים המבטיחים ביותר, הטומנים בחובם מידה רבה של ציפיות, הוא תחום הקורסים המתוקשבים. קורסים אלה, המכונים גם "קורסים וירטואליים" הם סביבת למידה המורכבת מדפים המקושרים ביניהם. דפים אלה מכילים קטעים אינפורמטיביים כמו מידע תוכני, לוחות מודעות, מילונים וכו'. הדפים כוללים לרוב גם פעילויות המחייבות יוזמה פעילה כמו ביצוע מטלות קורס, שליחת דואר אלקטרוני, השתתפות בקבוצות דיון והפניות לאתרים אחרים. כל אלה יחד והמעברים ביניהם יוצרים את סביבת הלומד.

סביבת הלומד, או אקלים הלמידה, הם נושא משני במרבית המחקרים, המתמקדים בעיקר בהיבט יחיד של ההוראה המתוקשבת, ההיבט ההישגי. מאמצי הפיתוח המושקעים בהוראה המתוקשבת מתמקדים בעיקרם במורים ולא בתלמידים. הם נותנים את הדעת על תכנון הקורסים והצגת החומר באמצעות הטכנולוגיה החדשה. הם מתמקדים פחות בשאלה כיצד לומדים הסטודנטים באמצעות הטכנולוגיה החדשה. כך, למשל היסב אחד המחקרים שנערכו בסוגיה זו את תשומת הלב לכך שחלק גדול מפיתוח ומהערכת השיטה הטכנולוגית החדשה התמקד בשיפור ציוני הסטודנטים במבחנים. הרבה פחות מאמץ השקיעו המפתחים בהתחקות

אחר השאלה האם ניסיונם של הסטודנטים בהטמעת החומר השתפר כתוצאה משיטה זו. בסופו של דבר יש הגורסים שבפיתוח ההוראה המתוקשבת יש להשקיע בעת ובעונה אחת בשני התחומים גם יחד: בתכנון ההוראה ובהתחקות מושכלת אחר תהליך הלמידה של הסטודנט. השפעת הלמידה וההוראה המתוקשבת על האקלים הלימודי-חברתי של הלומד, היא תחום שנזנח במרבית המחקרים של קורסים מתוקשבים באקדמיה. במסגרת המחקר הנוכחי, נעשה ניסיון להדגיש מימד כמעט נשכח בלמידה מתוקשבת- האקלים הלימודי חברתי וחשיבותו להצלחת הסטודנטים.

### אקלים לימודי

אקלים לימודי המכונה לעיתים גם "סביבה לימודית" או "אקולוגיה לימודית", הוא האזור בו מתרחשת הלמידה. באופן מסורתי האקלים הלימודי מתאר את האווירה או האטמוספירה השוררת בכיתה. האווירה הנוצרת היא תוצר של יחסי הגומלין בין המרכיבים הפיזיים בכיתה לבין יחסי הגומלין הבינאישיים בין התלמיד למורה. לעיתים מגדירים את האקלים כתוצר יחסי הגומלין שבין עמדות ותפיסות התלמידים ובין מערכת היחסים ביניהם. (Anderson 1970), ראה באקלים תוצר יחסי הגומלין בין התלמידים מצד אחד, ובין יחסי הגומלין שבין התלמידים למורה, מצד שני. ההגדרות השונות מציגות ספקטרום רחב של משתנים ומציגות את האופי הדינאמי של האקלים הלימודי.

דינאמיות זו העניקה לאקלים הלימודי את הדימוי של אורגניזם חי. מכאן שניתן להתייחס אליו באותו האופן שמתייחס הביולוג אל אגם - כאל מערכת אקולוגית שהיא בבחינת עולם ומלואו: "הכיתה מעוגנת במרחב ובזמן ומכילה מספר מרכיבים אוטונומיים המקיימים יחסי גומלין זה עם זה באופן תכליתי".

ניסיון למפות את האקלים הלימודי הוביל לחלוקה לשני מימדים: הקונטקסטואלי וההוראה. המימד הקונטקסטואלי כולל את המרחב הפיזי כגון כיסאות, שולחנות; החומר הנלמד; אינטראקציות בינאישיות; הגורם המינהלי/מוסדי; הגורם הפסיכולוגי. מימד ההוראה כולל את כלל הגורמים המשפיעים על המורה ועל ביצועי התלמיד. מחקרים רבים עסקו בבחינת האקלים הכיתתי והמרכיבים הפסיכולוגיים שלו. מרכיבים פסיכולוגיים אלה כוללים גם את האקלים הלימודי. זה מכיל בתוכו היבטים של יחסי-גומלין חברתיים בתוך הסביבה הלימודית. היבט זה בתוך האקלים הלימודי, מכונה "אקלים לימודי-חברתי".

לאקלים הלימודי-חברתי ערך רב בתהליכי ההוראה והלמידה בכל מסגרות החינוך. הדבר נזנח במידה רבה בהתייחס למוסדות להשכלה גבוהה, שם ערכו של המחקר עולה על ערכה של ההוראה והשירות לקהילה ולפרט.

העיסוק באקלים הלימודי-חברתי נזנח בהוראה האקדמית, על אף שעיון היסטורי בהתפתחותם של מוסדות ההשכלה הגבוהה בישראל, מעלה את התמורות שחלו בחינוך הגבוה מאז קום המדינה. שינויים אלה באו לידי ביטוי, בין השאר, בריבוי וגיוון של מוסדות להשכלה גבוהה ובמספר הולך וגדל של סטודנטים במערכת ההשכלה בישראל.

מערכת ההשכלה הגבוהה מנסה להתמודד עם השאלה, האם יש במעשה ההוראה במוסדות אקדמיים צעירים כדי "להדביק" את הפער בתנאי הקבלה של הסטודנטים, ולהביא אותם ל"קו הגמר" של עמיתיהם במוסדות אקדמיים ותיקים, שמעמדם בקהילייה האקדמית מבוסס? דוידוביץ (2004) התייחסה לקשר בין תחושת הצלחתם של סטודנטים במוסדות אקדמיים שונים ובמחלקות שונות, על פי מאפייניהם האישיים, מניעיהם להרשמה, לתפיסתם את האקלים במוסד הלימודי-חברתי ותפיסתם את מסוגלותם העצמית (Self-efficacy). מחקרה מעלה, שככל שהאקלים הלימודי-חברתי תומך ואישי, תפיסת המסוגלות העצמית של הסטודנט תתחזק והדבר יבוא לידי ביטוי במוסדות אקדמיים שונים ובמחלקות השונות.

במחקרה יש ניסיון להשתמש בגישה רב-ממדית למעשה ההוראה שהוא תלוי אקלים לימודי-חברתי באקדמיה, במטרה לבדוק את הקשר המשולב בין מעשה ההוראה, כפי שהוא נתפס על ידי הסטודנט בתחושת הצלחתו בלימודיו לתואר ראשון, לתפיסת מסוגלותו העצמית, לנתוני הקבלה שלו ללימודים אקדמיים, לרקע המשפחתי-כלכלי ממנו הגיע ולאקלים חברתי-לימודי של המוסד האקדמי בו בחר ללמוד. כלומר, מעשה ההוראה, כפי שהוא נתפס על ידי הסטודנט, עשוי להוות גורם מהותי בתחושת הצלחתו של הסטודנט בלימודיו האקדמיים.

לאחר מחקר חלוץ זה, העומד על תפקידו המכריע של האקלים הלימודי-חברתי כגורם מתווך בשדה ההשכלה הגבוהה, נערכו מחקרים נוספים, בהם בדקו חוקרים את תפיסת האקלים לימודי-חברתי בקרב סטודנטים הלומדים במחלקות ובמוסדות אקדמיים שונים. ממצאי המחקרים השונים, שנערכו במשך למעלה מחמש שנים מצביעים על החשיבות שמייחסים סטודנטים למדדים השונים של אקלים לימודי-חברתי ולחשיבותם של אלה בתפיסת המסוגלות העצמית של הלומד ותחושת הצלחתו בלימודים. מדדי האקלים הלימודי-חברתי מתייחסים הן לתחום הלימוד וההוראה והן לתחום החברתי של כיתת הלימוד במחלקה ובארגון בהם למדו הסטודנטים (תמיכה בסטודנט, מעורבות המרצה, הפעלת סמכותו כמורה, סדר וארגון במהלך ההוראה, גיוון בשיטות ההוראה, יצירת תחושת זיקה בין הלומדים ומכוונות למטרה). המחקרים מעלים שורה של הברלים בתפיסת האקלים הלימודי-חברתי בקרב הסטודנטים. מן הממצאים עולה כי במוסדות ובמחלקות שמתקיימת בהן אינטראקציה בינאישית חזקה, מעריכים הסטודנטים יותר את מידת המעורבות ותמיכת המורה, ופחות את התחרות, הסדר



והארגון. לעומת זאת, סטודנטים הלומדים במוסדות ובמחלקות בהם לא קיימת אינטראקציה בינאישית חזקה, מעריכים את ההיבטים הלימודיים.

התחום החברתי בלמידה מהווה חלק בלתי נפרד ביצירת האקלים הלימודי ואף נמצא כבעל משקל רב בהצלחה בלמידה. למידה משותפת במסגרת קבוצתית יוצרת באופן בלתי נמנע קשרי גומלין ותחושת התלכדות. היחסים החברתיים הנוצרים בתוך קבוצת למידה מהווים חלק חשוב בלמידה, שכן האינטראקציה החברתית משפיעה על איכות האינטראקציה בתהליך הלמידה הכולל ועל תוצאות הלמידה. יחסים חברתיים בתוך קבוצת הלמידה עשויים לשפר את יחסי הגומלין בין חברי הקבוצה ובכך לסייע ליעילות בשיתוף פעולה לימודי. יחסים חברתיים טובים מאפשרים יצירת שיח לימודי יעיל, ניהול קונפליקטים מוצלח והגברת מעורבות חברי הקבוצה בשיח.

אווירה חברתית בתוך קבוצת לימוד נוצרת בדרך כלל באופן הדרגתי כאשר חברי הקבוצה לומדים להכיר אחד את השני. במהלך הזמן נוצרות אינטראקציות חברתיות ויחסי חברות שמידת העוצמה שלהם עשויה להכתיב את מידת ההנעה לחלוקת מידע עם חברי הקבוצה. במהלך הזמן מתפתחת תחושת שייכות לקבוצה המשפיעה גם היא על מידת המעורבות, שביעות הרצון והצלחתו של הסטודנט בקורס. תחושת השייכות לקבוצה היא מדד המשפיע על המעבר של הסטודנט מסטאטוס של צופה לסטאטוס של משתתף. שייכות זו משפיעה על מידת ביצוע המטלות והמעורבות בקורס, ועל כן על ההצלחה בו.

באופן כללי, מרבית המחקרים מציינים את חשיבות העמדות והתחושות של תלמידים כלפי הסביבה החברתית בה הם לומדים, המהוות גורם משמעותי בניבוי הישגיהם. האקלים הלימודי חברתי נחשב באופן מסורתי לחלק בלתי נפרד מן הלימוד כאשר זה מתרחש בכיתה, אולם כאשר חלק גדול מן הלמידה מתרחש בספרה הווירטואלית, יש צורך לבחון מחדש היבט זה. הפן החברתי של הלמידה, שהוא ברור מאליו כמעט בכל הנוגע לקבוצת אנשים המתקבצת באופן פיזי בחדר, מקבל משמעות שונה כאשר עוסקים בלמידה מתוקשבת. מעשה הלמידה וההוראה, מקבל גוון אחר עם חדירתו של אמצעי מתווך. ההוראה והלמידה המתוקשבת מגדירות מחדש את אופן היווצרותו ומהותו של אקלים לימודי חברתי במוסדות להשכלה גבוהה.

### אקלים לימודי חברתי בסביבה מתוקשבת

אקלים חברתי לימודי בסביבה מתוקשבת הוא נושא השנוי במחלוקת. מחקרים בחנו את התפתחות פן זה בקורסים מתוקשבים במוסדות להשכלה גבוהה במסגרת "חקרי-מקרה". אחד המחקרים המרכזיים שנעשו בישראל, נערך בקורסים מתוקשבים באוניברסיטת תל אביב. שרי-שטיינברג

(2000) בחנה את היווצרותה של אווירה חברתית בשני קורסים מתוקשבים באוניברסיטה. קורס אחד נערך כולו באופן של למידה מרחוק והשני בצורה של קורס מתוקשב הכולל לימוד כיתתי. החוקרת ביקשה לברוק באיזו מידה תלויה האווירה החברתית במפגשים של פנים מול פנים. תוצאות המחקר העידו, כי סטודנטים בקורס של למידה מרחוק שלקחו חלק בקבוצות הדיון, פיתחו אווירה חברתית לאורך זמן ובעוצמה גבוהה. קבוצות הדיון יצרו מעין "אווירת בית קפה" וסייעו לדיונים נושאים. לעומת זאת, סטודנטים בקורס מתוקשב משולב מפגשים, לא פיתחו אווירה חברתית באתר הקורס, אלא העתיקו את האווירה החברתית שנוצרה במסגרת הכיתה.

(2000) Nachmias, Mioduser, Oren, & Ram, חקרו את השפעת השילוב של קורסים מתוקשבים עם הוראה כיתתית על אווירה חברתית. מתוצאות המחקר עולה, כי שימוש בקורסים מתוקשבים משפיע על תהליך ההוראה והלמידה בצורה משמעותית על ידי הגברת המעורבות והשתתפות של הסטודנטים. הקורס המתוקשב הנתמך בהוראה כיתתית מעצים את האקלים החברתי של הקבוצה והעבודה המשותפת שלה. בניגוד לעולה מתוך מחקרה של שרי-שטיינברג הסיקו החוקרים, כי מרחב של קורס מתוקשב תורם באופן משמעותי להיבט הלימודי חברתי ולהעמקת הלמידה ככלל.

כהן (2006) השיקה אתר מתוקשב לתלמידי בית ספר יסודי, וביקשה לבחון את ההשפעה של האתר על חווית הלמידה. תוצאות המחקר העלו כי הפורום תרם תרומה משמעותית לפיתוח הקשרים בין התלמידים למורה, בין התלמידים לבין עצמם ובין המורה להורים. החוקרת טענה כי הפורום יצר מעין "במה" לביטוי עמדות ורגשות של כל אחד מן המשתתפים, מה שתורם להתהוות של אווירה חברתית.

לרוב נעשית בחינה של התפתחות אקלים לימודי-חברתי בקורסים מתוקשבים על פי אופי קבוצות הדיון המתפתחות במימד הווירטואלי. בעניין זה יש הטוענים כי השיח המתוקשב עלול להציב מכשולים לסטודנטים בשל העדר יחסי גומלין של פנים מול פנים. המרחק והעדר רמזים בלתי מילוליים יוצרים עכבות חברתיות, המונעות פתיחות בלמידה ובבניית רעיונות חדשים. עם זאת, קיימת היכולת של סטודנט לחוש חלק מקבוצת למידה מקוונת, תחושה זו תלויה בסגנון ההידברות והאינטראקציה בין המשתתפים, מבנה הקורס, תפקיד המנחה ומאפיינים טכניים של המדיה.

במהלך הקורסים המתוקשבים עוברים הסטודנטים יחדיו חווית למידה שבה הם לומדים גם את אופן העבודה המשותפת ממרחק ואת אופן השימוש במדיה כדי להשלים את משימתם. יצירת תחושת קהילה בין הסטודנטים חשובה לייעול השימוש בקורסים מתוקשבים.

תחושת השייכות והנחות במדיה המתוקשבת יוצרת מעין תחושת "זרימה" (Flow). תחושה זו מאפיינת קבוצות דיון של סטודנטים המשתמשים בפעילויות לימוד מבוססות רשת

במסגרת לימוד כיתתי. Chan & Repman (1999), מצאו במחקרם כי תחושה של נוחות וזרימה אפיינה קבוצות בהן הייתה היכרות מוקדמת. תחושה זו מאפשרת קידום המטרות הלימודית שכן היא מסייעת לסטודנטים ליצור פעילות תכליתית עם היוזן חוזר ותחושה של אתגר בר השגה.

למעט קבוצת הדיון המהווה מדרגה להתפתחות של אקלים לימודי-חברתי, עשוי גם מנחה הקורס המתקשב להוות גורם מפתח בעידוד יצירת אקלים זה. מנחה הקורס עשוי לקבוע את רמת הדיון וגבולותיו תוך חתירה להתקדמות בתהליך הלימודי. המנחה, באם מקבל על עצמו את תפקיד "המארח החברתי" עשוי להגביר את רמת ההשתתפות על ידי הענקת משוב, הצגת דוגמאות ועידוד המשתתפים להליך למידה פורה. קורס מתקשב המתקיים במקביל למפגשים כיתתיים, דורש מן המנחה ליישם את התובנות שלו מן הדינאמיקה הכיתתית תוך התייחסות ספציפית לסטודנטים. מנחה הקורס עשוי בהנהגה ובניהול נכון של הקורס המתקשב, ליצור אקלים מתאים לעבודה משותפת ולהתפתחות של דיון אינטלקטואלי.

### הסביבה המתקשבת ומעשה ההוראה

שינויים טכנולוגיים מטבעם, נוצרים כדי לשרת את האדם ולמלא את צרכיו, אולם לעיתים תכופות השינויים הטכנולוגיים משנים את החברה ואת האדם. המצאות טכנולוגיות נטמעות בסדר החברתי והופכות חלק בלתי נפרד מן הקיום החברתי החדש. ניתן להצביע על האופן שבו נטמעת הטכנולוגיה על ידי התבוננות במחקר, המתמקד בהשפעות של הטכנולוגיה החדשה מול קודמתה. כך למשל בשנות ה-50 וה-60 עם המצאת הטלוויזיה נבדקה יעילותה כמדיום של הוראה ביחס לשיטות הוראה מסורתיות. באופן דומה, בשנות ה-70 וה-80 נבדק מגוון רב של שיטות הוראה בסיוע מחשב, בשנות ה-80 וה-90 נבדקה המולטימדיה, בסוף שנות ה-90 ועד היום נבדקות שיטות תקשוב והוראה מרחוק בצורה השוואתית כדי לבדוק את יעילותן היחסית.

בשנים האחרונות הולך וגדל השימוש בטכנולוגיה למטרות הוראה ולמידה במוסדות להשכלה גבוהה מסביב לעולם. מאמץ רב מושקע בבניית סביבה מתקשבת, זאת בשל העובדה שהטכנולוגיה נחשבת כמציעה גמישות בזמן, במרחב ובקצב הלמידה. בנוסף, יש שורת יתרונות המזוהים עם הטכנולוגיה כגון: שיפור משמעותי בניצול הזמן ללמידה, הפחתת תלות הלומד במקום הלמידה, הרחבת המסגרת הלימודית ומקורות המידע, ביטול התלות בספרי הלימוד כמקור ידע יחיד, בניית סביבת ידע פעילה, העמקת הדיאלוג הלימודי ועוד.

על אף ריבוי היתרונות, השימוש בטכנולוגיית המידע בלמידה עדיין לא הוכיח את עצמו באופן חד משמעי. כך למשל במחקר שערכו Bernard ועמיתיו (2004) בוצעה מטא אנליזה

שכללה נתונים מתוך 232 מחקרים בין השנים 1985-2002 בתחום למידה מרחוק. החוקרים השוו בין הוראה מרחוק לבין הוראה בכיתה בשלושה מימדים: הישגים, עמדות ושיעור הנושרים. החוקרים מצאו כי בהיבטים של למידה סינכרונית, ההישגים בהוראה כיתתית היו טובים יותר, אולם בלמידה א-סינכרונית ההישגים טובים יותר בהוראה מרחוק.

(Lou, Abrami, & d'Apollonia, 2001) בחנו את השימוש בטכנולוגיית מחשבים בלמידה קבוצתית לעומת למידה אישית. הממצאים העלו כי למידה בקבוצות קטנות המסתייעת במחשב יעילה יותר בהשוואה ללמידה עם מחשב לבד. החוקרים הסיקו כי יעילות השימוש במחשב ככלי למידה תלויה במידה רבה במאפייניו של הלומד. בנקודה זו גם נעשתה אבחנה בין סטודנטים המעדיפים סביבת למידה עצמאית לבין סטודנטים הזקוקים לסביבת למידה עם אינטראקציה אנושית. הראשונים יצליחו יותר בלמידה אישית מרחוק; האחרונים יצליחו יותר בלמידה קבוצתית.

(Turney, Robinson, Lee & Soutar, 2009) בדקו את התועלת של שימוש בטכנולוגיה במוסדות להשכלה בשיפור הישגי הסטודנטים. החוקרים מצאו כי הטמעת השימוש במחשבים עשויה לשפר באופן משמעותי את הישגי הסטודנטים, אולם זאת בתנאי שיש תיאום בין מטרות הלימוד והטמעתם במודול. לדידם של החוקרים, קורס מתקשב מאפשר לסטודנטים לשוב ולחזור למאגר של חומרי הלימוד ובכך מטיל את האחריות ללמידה על הסטודנט תוך התאמה לקצב הלמידה שלו. בנוסף, המחשב מעניק היזון חוזר לסטודנטים ומנווט אותו בלמידה ובכך מאפשר לו להעצים את הישגיו. ושוב, בשיטת הלמידה הסינכרונית יש לקחת בחשבון ששיטת הלמידה המקוונת אינה מתאימה לכל; יש סטודנטים לא מעטים החסרים את מה שקרוי "ניחוח הקמפוס" כמו גם את המגע הבלתי אמצעי עם עמיתיהם והמרצה.

אולם עם זאת נראה כי התקשוב מאבד מכוחו כאשר הוא נעדר הנחייה נכונה. במקרים כאלה הקורס המתקשב נתפס בעיני הסטודנטים ככלי המאפשר נוחות, תקשורת וניהול הפעילות הכיתתית, בעוד הם חסרים הבנה עמוקה של אפשרויות הלימוד הטומנות בו.

גם השתתפות פעילה בקבוצות הדיון אינה בהכרח מעידה על הרחבת הידע.

(2005) בדקו את הקשר שבין מידת ההשתתפות בדיונים מקוונים לבין ציוניהם הסופיים של הסטודנטים בקורס. החוקרים מצאו כי השתתפות פעילה באתר הקורס ובדיונים לא בהכרח מובילה לציונים גבוהים יותר. ייתכן אמנם כי הטמעת הטכנולוגיה עשויה להוות קטליזטור ללמידה, אולם היא מצריכה שינוי פרדיגמטי המעביר את הדגש מן ההוראה ללמידה. ואכן, הטכנולוגיה השפיעה ומשפיעה עמוקות על סגנון ההוראה ועל הגישה למידע, אולם עדיין לא ניתן לומר בוודאות כי השינויים הטכנולוגיים והטמעה של קורסים מתוקשבים בהוראה, מובילים לתוצאות טובות יותר של למידה.

המחקרים מעידים על מידה רבה של דיכוטומיה בכל הנוגע לייעילותה של הטכנולוגיה בלמידה. יש הרואים בטכנולוגיה כלי יעיל המשפר את מעשה ההוראה ואת תוצאות הלימוד, מנגד יש כאלה הטוענים שהמחקרים התומכים בלמידה בעזרת טכנולוגיה הם ייחודיים לקונטקסט מסוים ועל כן אינם גנריים; אסור להקיש מהם על הכלל. אחרים טוענים שהטכנולוגיה כלל אינה משפרת את הלמידה והידע בהשוואה להליך הלימוד המסורתי נטול הטכנולוגיה.

אחד הקשיים העולים בכל הנוגע ללמידה וטכנולוגיה, מצוי באופן שבו מתייחסים אל הלמידה. ניתן לראות בלמידה אקט פשוט שבו רוכשים ידע, מעין מעבר מאין ליש. השקפה אחרת, יותר מורכבת, רואה בלמידה תהליך שמטרתו אינה רק רכישת ידע אלא פעילות התורמת להתפתחותו והעשרתו של הפרט. למידה מסוג זה, נתפשת כגורם התורם להרחבת אופקיו של האדם ולהעשרת עולמו הפנימי. זוהי למידה הפותחת מימד סוציו-תרבותי בפני הלומד העולה על רמת הידע הקונקרטי.

ראייה של הלמידה בקונטקסט רחב, מדגישה את המימד החברתי בלמידה. יש הטוענים כי המימד החברתי עשוי להיעלם במהלך קורסים מתוקשבים שלכאורה מזניחים היבט זה של הליך הלמידה. תחום זה של הוראה מתוקשבת כמעט ולא נבדק באופן שיטתי ומעלה את השאלה, מהי תרומתם של קורסים מתוקשבים ללמידה במובן הרחב שלה, כזו שמעשירה, מרחיבה ומעצימה את העולם הפנימי של הלומד ומשלבת את ההיבט החברתי והסוציו-תרבותי בלמידה?

כפי שעולה מסקירת הספרות, פיתוחים טכנולוגיים יצרו מהפכה ומציבים אתגר למערכת החינוך בכלל ולחינוך הגבוה בפרט. הכלים החדשים מחייבים חשיבה מחודשת על המתודולוגיות שלנו בתחום ההוראה האקדמית, במיוחד לאור העובדה שמערכת ההשכלה הגבוהה מקבלת לשורותיה סטודנטים, שההשכלה האקדמית הפכה להם נגישה יותר מבעבר. תהליך שינוי זה מחייב בחינת האפקטיביות של הטכנולוגיה בלמידה ובהוראה. הגידול העצום במספר הקורסים המקוונים במוסדות אקדמיים בישראל מאז 1999 מיוחס בעיקר ליוזמה אסטרטגית לאומית של המועצה להשכלה גבוהה והזרוע הביצועית שלה, מיט"ל, מרכז הידע הבינ-אוניברסיטאי לסיוע בטכנולוגיות למידה. הקריאה של המל"ג לפדגוגיה חדשה, שתלווה את הכלים הטכנולוגיים החדשים, נותרה ברובה ללא מענה. בדיקה מקדמית של קורסים אקדמיים מקוונים בישראל מצביעה על כך שהטכנולוגיה פרצה קדימה והותירה את הפדגוגיה מאחור. בהשכלה הגבוהה, קיים מחסור במתודולוגיות, בקווים מנחים ובאופני הערכה הנוגעים לבניית קורסים מקוונים, המעוגנים בתיאוריות מבוססות היטב, בעקרונות אובייקטיביים ובממצאים מחקרניים. רוב הקורסים המקוונים בנויים על אינטואיציה אישית או על ניסיונם האישי של אנשי הסגל או המפתחים. למרות שמסקנות על סמך מחקרי הערכה

"מקומיים" הוסקו, לא קיים מאגר של כללים המבוססים על מצרף המסקנות העולות אודות האפקטיביות של קורסים מתוקשבים בהשכלה הגבוהה. כמו כן, מעטים הם המחקרים בנושא הערכת הקורסים המקוונים, עובדה המדגישה כי אימוץ הטכנולוגיות הקדים את הפיתוח הפדגוגי ההולם את השינוי בכלים.

מצב זה ניכר לא רק בתחום ה"איך" של סביבות לימוד מקוונות, אלא גם בתחום ה"מה" - מה אנו רוצים ללמד את הסטודנטים שלנו על מנת להכינם כאנשי מעשה בעלי ידע, כל אחד בתחומו, וכאזרחים אחראים של המאה ה-21? שאלות כגון אלו לא זכו להתייחסות בעת פיתוח תוכניות לימוד באופן כללי, ובפרט בתכנון תהליך אימוץ הטכנולוגיות.

## ניתוח משווה בין סטודנטים הלומדים באוניברסיטת אריאל לבין אלו הלומדים במכללה האקדמית גליל מערבי

מחקר זה בדק את הקשר בין תחושות המסוגלות העצמית של סטודנטים והשפעתה על הצלחתם בלימודיהם האקדמיים. קשר זה נבדק באמצעות מודל שפותח לכדיקת ההשפעה של מגוון משתנים אישיים של הסטודנטים כמו מוטיבציה ומצב סוציו אקונומי ומשתנים מוסדיים הנוגעים לסביבות הלמידה שהמוסד האקדמי מציע לקידום הכישורים ומיומנויות הלמידה של הסטודנטים ותורמות להצלחתם האקדמית. משתנים אלה התייחסו לארגון למידה יעיל, טיפוח אוריינות אקדמית, תקשורת בין הסגל האקדמי והמנהלי לבין הסטודנטים ושימושי מחשב במוסד האקדמי התורמים להצלחה של הסטודנטים בלימודיהם האקדמיים.

### כלי המחקר

במחקר זה נעשה שימוש בארבעה שאלונים:

1. **שאלון פרטים אישיים**<sup>19</sup>. חלק זה במחקרנו<sup>20</sup> כולל 22 פריטים, הקשורים לרקע האישי של הסטודנט (ארץ מוצא, מגדר, מצב משפחתי, מצב כלכלי-משפחתי ומקורות מימון שכר-הלימוד) וללימודיו במוסד האקדמי (שנת לימוד, בחירה במגמת הלימוד כבחירה ראשונה, בחירה במוסד האקדמי כבחירה ראשונה, רקע לימודי קודם, מספר שעות לימוד בממוצע, ציון פסיכומטרי, מצב בגרות וסטטוס לימודי בשנה הראשונה ללימודים).

19 שרמן, ג. (1995). שם.

20 דוידוביץ, ג. (2004). שם.

2. **שאלון מניעים להרשמה**.<sup>21</sup> בשאלון הנוכחי<sup>22</sup> נמצא 15 פריטים המתייחסים לגורמים להרשמה במספר תחומים:
- אישי-כלכלי:** גמישות בשעות הלימוד, אפשרות נוחה יותר להתמודד עם שכר הלימוד, הכוונה משפחתית, נשלח מטעם מקום העבודה, קרבת המוסד למקום המגורים ואפשרות להתגורר במעונות הסטודנטים.
- תנאי קבלה:** הגיש מועמדות למספר מקומות והתקבל למוסד בו הוא לומד, תנאי קבלה נוחים יותר, התקבל למגמת הלימוד בה בחר.
- המוסד האקדמי בו בחר הסטודנט ללמוד:** הלימודים קלים יותר, אוירה חברתית נעימה יותר, רמת הלימודים הגבוהה, תשתיות אקדמיות שהרשימו את הסטודנט (ספריה, מעבדות) היכרות חיובית קודמת עם המוסד האקדמי בו בחר הסטודנט להמשיך ללימודי תואר.
3. **שאלון אקלים לימודי-חברתי.** השאלון חובר על-ידי *Moss*,<sup>23</sup> תורגם לעברית ועובד על-ידי לוינ סון.<sup>24</sup> כיוון שהשאלון המקורי מיועד לתלמידי בית-הספר, נעשתה התאמה של הפריטים במחקרה של לוינסון<sup>25</sup> למדגם הנוכחי. נבחרו פריטים המתאימים לסטודנטים במוסדות להשכלה גבוהה בישראל. השאלון<sup>26</sup> מכיל 90 פריטים, בסימון של נכון/לא נכון, המתחלקים לשמונה גורמים: מעורבות, התחברות, תמיכת מורה, אוריינטציה למטרה, תחרות, סדר וארגון, שליטת מורה וגיוון. בשאלון המקורי טווח העקביות הפנימית היה  $a=.45-.78$ .
4. **שאלון יכולת עצמית.** השאלון מבוסס על שאלון, שחובר על-ידי *Gibson and Dembo*.<sup>27</sup> השאלון תורגם לעברית על-ידי *Rich*<sup>28</sup> ובמקור הוא התייחס לתפיסת מסוגלות של מורים. נעשתה התאמה של הפריטים למחקר הנוכחי, כלומר, בחירת פריטים שמתאימים לתפיסת מסוגלות של סטודנטים.

21 שרמן, נ. (1995). שם.

22 דוידוביץ, נ. (2004). שם.

23 (Moos, R. H. (1979).

24 לוינסון (1980) שם.

25 לוינסון (1980) שם.

26 דוידוביץ (2004). שם.

27 Gibson, S., & Dembo, M. (1985). Teachers sense of efficacy: An important factor in school improvement. *The Elementary School Journal*, 86, 173-184.

28 Rich, Y., Lev, S., & Fischer, S. (2000).

סיווגנו את 14 פריטי היכולת העצמית לפי תוכנם, לארבע קטגוריות: יכולת לפתח דרכי לימוד עצמאיות, יכולת להפעיל מאמץ אישי, תרומת המשפחה ליכולת הלימודית ותפיסת היכולת העצמית ליצירת קשרים עם סטודנטים אחרים. נעשה ניתוח גורמים מסוג Principal Components עם רוטציה מסוג Varimax. בניתוח זה נתקבלו ארבעה גורמים המסבירים 51.6% מהשונות.

על-פי ניתוח הגורמים חושבו לכל נבדק ארבעה מדדים על-ידי חישוב הממוצע של הערכות הנבדק בפריטים המשתייכים לכל גורם, כך שטווח הציונים נע מ-1 עד 6, ככל שהציון גבוה יותר - היכולת העצמית רבה יותר. מהימנויות המדדים נעה בין 0.55 ל-0.67.

## שאלות המחקר

1. מהם מרכיבי הפרופיל האישי והמשפחתי של הסטודנטים בשני המוסדות?
2. האם נמצא הבדלים במוטיבציה הפנימית (Intrinsic motivation) ומוטיבציה חיצונית Extrinsic motivation בין תלמידי המכללה והאוניברסיטה?
3. כיצד נתפסת סביבת למידה אפקטיבית בעיני הסטודנטים במכללה ובאוניברסיטה?
4. האם נמצא הבדלים בין הערכת המסוגלות האישית של הסטודנטים במכללה ובאוניברסיטה?

## השערות המחקר

1. סביבות למידה אפקטיביות בקמפוס האקדמי המעודדות פיתוח אוריינות ומיומנויות המקדמות הצלחה אקדמית תורמות לשיפור המסוגלות האישית של הסטודנטים.
2. לארגון הלמידה בקמפוס האקדמי השפעה על המסוגלות האישית של הסטודנטים.
3. סביבות למידה אפקטיביות בקמפוס האקדמי המעודדות תקשורת בין אישית בין הסטודנטים לבין הסגל האקדמי, המנהלי והייעוצי תורמות להעלאת המסוגלות האישית של הסטודנטים.
4. סביבות למידה אפקטיביות בקמפוס האקדמי המעודדות שימושי מחשוב בהוראה ובלמידה תורמות למסוגלות האישית של הסטודנטים.

## כלי המחקר

- מחקר זה נשען על מודל של self-efficacy, כאשר שלוש קבוצות של משתנים משפיעות עליו:
1. מוטיבציה פנימית וחיצונית
  2. סביבות למידה אפקטיביות בקמפוס: אוריינות אקדמית, תקשורת עם הסגל האקדמי והמנהלי, ארגון הלימוד בקמפוס, שימושי מחשב
  3. מעמד סוציו-אקונומי של הסטודנט (SES)



קבוצה זו כוללת: מגדר, דור ראשון באקדמיה, עבודה של הסטודנט במודל של המכללה והאוניברסיטה מופיעים ניתוחי רגרסיה. בטבלה 2: יש ניתוח של Mean and Standard Deviation של נתוני הסטודנטים במכללה ובאוניברסיטה והשוואה ביו הנתונים הללו במבחני T

### תכנון הניתוח

אומדני סבירות מרבית של המידע המלא חושבו בעזרת תוכנת ניתוח משוואות מבניות AMOS (Analysis of Moment Structures), (Arbuckle & Wothke, 1999). המודל נבדק כדי לוודא את ממדי ההתאמה לגבי טיב ההתאמה לשימוש במבחן חי בריבוע ( $\chi^2$  for goodness of fit), מדר ההתאמה ההשוואתית [(CFI) comparative fit index], וקירוב לשורש ממוצע של השגיאה [(RMSEA) root mean square error of approximation] ערכי CFI מעל 0.90 ו-0.95 מצביעים על התאמה מספקת וטובה של המודל, בהתאמה, ואילו ערכי RMSEA מתחת ל-0.08 ו-0.05 מצביעים על התאמה מספקת וטובה של המודל, בהתאמה (Browne & Cudeck, 1992; Hu & Bentler, 1999; Kline, 1998).

### טבלת הגורמים

ההיגדים בשאלון	הגורמים
6. קשר בין לימודי בהווה ובעתיד 14. זיהוי סגנון למידה 23. להתמודד בהצלחה בפתרון בעיות 24. יכולת להתמודד עם נקודות חוזק וחולשה	<b>מוטיבציה פנימית</b> <b>Intrinsic Motivation</b>
10. ארגון זמן 12. הצגת ידיעות בבחינות באופן מירבי 13. הפעלת טכניקות של זיכרון 5. חשוב לי לשוחח עם חברי ללימודים 25. ללמוד לתכנן מטרות ברורות לזמן קצר וארוך	<b>מוטיבציה חיצונית</b> <b>Extinctic motivation</b>
16. שיעורים לשיפור התקשורת המילולית 15. קורסים לשיפור הקריאה והכתיבה 11. רישום בהרצאות וסיכום מאמרים	<b>אוריינות אקדמית</b> <b>Academic Literacy</b>

<p>התייחסות שוויונית</p> <p>7. אווירה רגועה</p> <p>8. סביבה תחרותית</p> <p>9. ללמוד בכיתות קטנות</p> <p>22. למצוא מקום שקט ללא הפרעות</p> <p>21. מעורב בקמפוס: אירועים חברתיים, עזרה לאחרים</p> <p>18. גישה חופשית והדרכה בספרייה</p>	<p><b>ארגון הלימוד בקמפוס</b></p> <p><b>Learning organization in the Campus</b></p>
<p>2. הסגל המנהלי יקשיב ויהיה זמין</p> <p>3. חשוב למרצים שאצליח בלימודי</p> <p>4. חשוב לשוחח בחופשיות עם המרצים</p> <p>19. מדריכים זמינים להיעזר בהם</p> <p>20. יעץ בלימודים ושירות פסיכולוגי</p>	<p><b>תקשורת עם הסגל האקדמי והמנהלי</b></p> <p><b>Student interaction with academic &amp; administrative staff</b></p>
<p>17. גישה חופשית לטכנולוגיה</p> <p>26. גישה לאינטרנט</p> <p>27. גישה למדיה חברתית</p> <p>28. גישה לטכנולוגיות חדישות ביותר</p> <p>29. קורסים מתוקשבים</p> <p>30. הגשת עבודות במודל</p> <p>31. ללמוד את כל הקורסים בלמידה מתוקשבת</p>	<p><b>שימושי מחשב</b></p> <p><b>Use of Technology</b></p>

אוכלוסיית המחקר

טבלה 1: רקע אישי וחברתי של הסטודנטים באוניברסיטה ובמכללה בחקר המקרה

מכללה		אוניברסיטה		משתנים סוציו-אקונומיים	
אחוז	n	אחוז	n		
15%	70	58%	288	גברים	מגדר
85%	394	42%	206	נשים	
12%	54	7%	33	18 - 21	גיל
39%	182	2%	10	22 - 25	
18%	84	5%	24	26 - 29	
10%	49	27%	132	30 - 33	
8%	39	47%	235	34 - 37	
13%	57	12%	61	38 ומעלה	
58%	270	68%	337	רווק/ה	
37%	171	30%	149	נשואי/נשואה	
5%	21	2%	10	גרוש/ה	
90%	404	90%	448	ישראל	ארץ מוצא
8%	38	3%	18	ברה"מ לשעבר	
0.6%	3	0.5%	2	אתיופיה	
1%	4	2%	7	אירופה	
0.4%	2	0.5%	2	דרום אמריקה	
==	==	3%	12	ארה"ב	
==	==	1%	4	דרום אפריקה	
27%	124	39%	196	לא עובדת/ת	תעסוקה
24%	111	20%	99	פחות מ-10 שעות	
22%	101	16%	78	11 עד 20 שעות	
15%	68	19%	93	21 עד 40 שעות	
12%	53	6%	29	משרה מלאה	

22%	104	33%	161	שנה ראשונה	שנות לימוד
53%	242	33%	161	שנה שנייה	
23%	106	19%	92	שנה לפני סיום	
1.5%	6	13%	67	שנה אחרונה	
0.5%	1	2%	9	שנה נוספת	
מכללה		אוניברסיטה		משתנים סוציו-אקונומיים	
N		%	N		
1%	5	42%	199	מדעים	הפקולטה
89%	414	30%	144	מדעי החברה	
==	==	20%	97	מדעי הבריאות	
9%	39	7%	32	רב-תחומי	
1%	4	==	==	מדעי הרוח	
15%	68	7%	33	יסודית	השכלת האב
39%	174	26%	127	תיכון	
26%	115	23%	113	אקדמית	
16%	71	27%	132	תואר ראשון (BA)	
3%	12	14%	64	תואר שני (MA)	
1%	3	3%	13	PhD / Sc.D.	השכלת האם
15%	65	3%	15	יסודית	
37%	165	24%	117	תיכון	
29%	130	20%	94	אקדמית	
15%	66	35%	168	תואר ראשון (BA)	
4%	20	16%	78	תואר שני (MA)	
==	==	2%	7	PhD / Sc.D.	

פרופיל המשיב שהוא סטודנט באוניברסיטה - מרבית המשיבים הלומדים באוניברסיטאות הם רווקים (68%) ונולדו ישראל (90%). יותר ממחציתם הם נשים (58%) בגילאי ה-30 שלהן (74%). כמה מהסטודנטים הם דור ראשון להשכלה אקדמית, כיוון שאבותיהם (44%) ואימותיהם (56%) של מחצית מהסטודנטים בלבד הם בעלי תואר אקדמי. שליש מהסטודנטים (27%) גרים עדיין אצל ההורים, מרביתם עובדים עבודה חלקית (55%), ורבים (39%) אינם עובדים כלל. סטודנטים רבים (42%) לומדים מדעים או הנדסה.

**פרופיל המשיב שהוא סטודנט במכללה - מרבית המשיבים הלומדים במכללות הם נשים (85%); מריביתן לומדות מדעי החברה (89%) ונולדו בישראל (90%). יותר ממחציתן רווקות (67%), בגילאי ה-20 שלהן (57%). סטודנטים רבים הם דור ראשון להשכלה אקדמית, ואבותיהם (20%) ואימותיהם (19%) של חמישית בלבד מהסטודנטים הם בעלי תואר אקדמי. מחצית מהסטודנטים (54%) גרים עדיין אצל ההורים, מרביתם עובדים עבודה חלקית (61%), ושליש מהם (27%) אינם עובדים כלל.**

## ממצאי המחקר

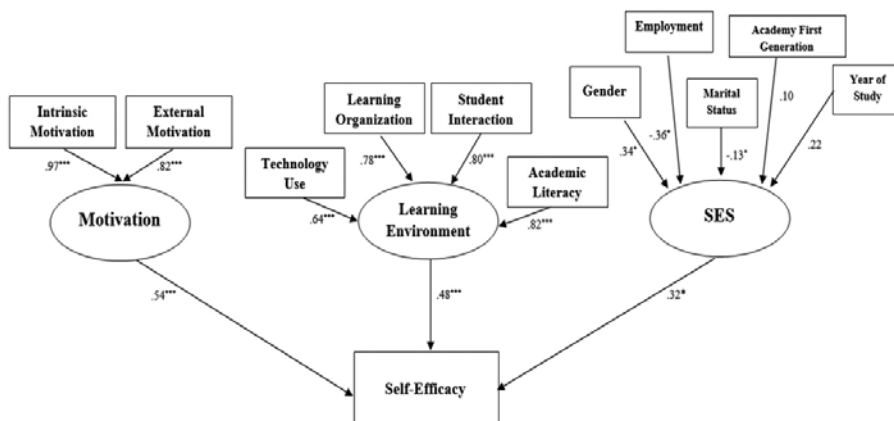
### תכנון הניתוח

אומדני סבירות מרבית של המידע המלא חושבו בעזרת תוכנת ניתוח משוואות מבניות AMOS (Arbuckle & Wothke, 1999), (Analysis of Moment Structures). המודל נבדק כדי לוודא את ממדי ההתאמה לגבי טיב ההתאמה לשימוש במבחן חי בריבוע (goodness of fit)  $\chi^2$  (using), מדד ההתאמה ההשוואתית [comparative fit index (CFI)], וקירוב לשורש ממוצע של השגיאה [(RMSEA) root mean square error of approximation] ערכי CFI מעל 0.90 ו-0.95 מצביעים על התאמה מספקת וטובה של המודל, בהתאמה, ואילו ערכי RMSEA מתחת ל-0.08 ו-0.05 מצביעים על התאמה מספקת וטובה של המודל, בהתאמה (Browne & Cudeck, 1992; Hu & Bentler, 1999; Kline, 1998).

### ניתוח מסוגלות עצמית

מסוגלות עצמית מיוצגת במודל באמצעות משתנים חבויים שמדרו מוטיבציה, סביבת למידה, ומעמד סוציו-אקונומי (SES). מדגם הלומדים במכללות מתאים היטב למודל המסוגלות העצמית (RMSEA = 0.13, CFI = 0.86,  $\chi^2 = 1974.6$ ,  $n = 474$ ,  $df = 104$ ,  $p < 0.01$ ). אומדן הקורלציות המרובות בריבוע (Squared Multiple Correlations) בניתוח הוא 31.9 אחוז.

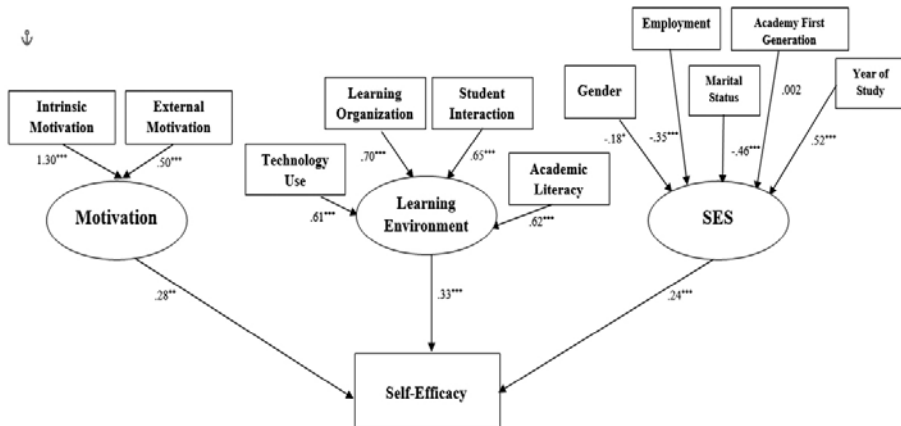
## איור 1 מודל מבני לקובעי מסוגלות עצמית עם מקדמים מתוקננים - מדגם לומדי מכללה



כמוצג באיור 1, מוטיבציה היא המשתנה המשפיע ביותר על מסוגלותם העצמית של סטודנטים במכללות ( $p < 0.001$ ,  $\beta = 0.54$ ). ככול שרמות המוטיבציה הפנימית ( $p < 0.001$ ,  $\beta = 0.97$ ) והמוטיבציה החיצונית ( $p < 0.001$ ,  $\beta = 0.82$ ) גבוהות יותר, כך גבוהה יותר המסוגלות העצמית. משתנה מובהק נוסף המשפיע באופן חיובי על המשתנה התלוי הוא סביבות הלמידה. ככול שרמות האוריינות האקדמית ( $p < 0.001$ ,  $\beta = 0.82$ ) גבוהות יותר, כך גבוהים יותר רמות התקשורת של סטודנטים עם הסגל האקדמי והמנהלי ( $p < 0.001$ ,  $\beta = 0.80$ ), ארגון הלימוד בקמפוס ( $p < 0.001$ ,  $\beta = 0.78$ ), ושימושי המחשב ( $p < 0.001$ ,  $\beta = 0.64$ ). כמה מבין המשתנים הסוציו-אקונומיים הם בעלי השפעה מובהקת על המסוגלות העצמית של הסטודנטים במכללות. לנשים יש מסוגלות עצמית גבוהה יותר מאשר לגברים ( $p < 0.05$ ,  $\beta = 0.34$ ), לסטודנטים עובדים יש מסוגלות עצמית גבוהה יותר מאשר לסטודנטים לא עובדים ( $p < 0.05$ ,  $\beta = -0.360, 34$ ), לאלו שאינם רווקים יש מסוגלות עצמית גבוהה יותר מאשר לרווקים ( $p < 0.05$ ,  $\beta = -0.13$ ).

מדגם הלומדים באוניברסיטאות מתאים היטב למודל המסוגלות העצמית ( $\chi^2 = 1974.6$ ,  $p < 0.01$ ,  $df = 104$ ,  $n = 497$ ,  $CFI = 0.80$ ,  $RMSEA = 0.14$ ). אומדן הקורלציות המרובות בריבוע (Squared Multiple Correlations) בניתוח הוא 21.1 אחוז.

איור 2 מודל מבני לקובעי מסוגלות עצמית עם מקדמים מתוקננים - מדגם לומדי אוניברסיטה



כמוצג באיור 2, סביבות למידה הן המשתנה המשפיע ביותר על המסוגלות העצמית של סטודנטים באוניברסיטאות. ככול שגבוהים יותר ארגון הלימוד בקמפוס ( $\beta = 0.70$ ,  $p < 0.001$ ), התקשורת של סטודנטים עם הסגל האקדמי והמנהלי ( $\beta = 0.65$ ,  $p < 0.001$ ), האוריינות האקדמית ( $\beta = 0.62$ ,  $p < 0.001$ ), ושימושי המחשב ( $\beta = 0.61$ ,  $p < 0.001$ ), כך גבוהה יותר המסוגלות העצמית בקרב סטודנטים באוניברסיטאות. משתנה חיובי מובהק נוסף, המשפיע על המשתנה התלוי, הוא מוטיבציה ( $\beta = 0.28$ ,  $p < 0.01$ ). ככול שרמות המוטיבציה הפנימית ( $\beta = 1.30$ ,  $p < 0.001$ ) והמוטיבציה החיצונית ( $\beta = 0.50$ ,  $p < 0.001$ ) גבוהות יותר, כך גבוהות יותר רמות המסוגלות העצמית בקרב סטודנטים באוניברסיטאות. כמה מבין המשתנים הסוציו-אקונומיים הם בעלי השפעה מובהקת על המסוגלות העצמית של הסטודנטים במכללות. ככול שהסטודנט נמצא בשנה אקדמית גבוהה יותר, כך גבוהה יותר המסוגלות העצמית שלו ( $\beta = 0.52$ ,  $p < 0.001$ ). לאלו שאינם רווקים יש מסוגלות עצמית גבוהה יותר מאשר לרווקים ( $\beta = -0.46$ ,  $p < 0.05$ ), ולאלו שעובדים יש מסוגלות עצמית גבוהה יותר מאשר לאלו שלא לומדים ( $\beta = -0.35$ ,  $p < 0.05$ ). גברים הם בעלי מסוגלות עצמית גבוהה יותר מאשר נשים ( $\beta = 0.18$ ,  $p < 0.05$ ).

טבלה מס' 2: ניתוח מבחני T בלתי תלויים של ההבדלים בין אוניברסיטה ומכללה

T	Ca	S.D.	ממוצע	טווח	סעיפים		
2.87***	0.68	0.58	4.50	5.00 - 1.75	24, 23, 14, 6	מכללה	מוטיבציה פנימית
		0.41	4.60	5.00 - 3.00		אוניברסיטה	
		0.51	4.55	5.00 - 1.75		סה"כ	
3.69***	0.73	0.59	4.44	5.00 - 1.40	12, 10, 5, 25, 13	מכללה	מוטיבציה חיצונית
		0.43	4.57	5.00 - 2.60		אוניברסיטה	
		0.52	4.50	5.00 - 1.40		סה"כ	
1.68	0.69	0.62	4.46	5.00 - 1.33	16, 15, 11	מכללה	אוריינות אקדמית
		0.47	4.52	5.00 - 2.67		אוניברסיטה	
		0.56	4.49	5.00 - 1.33		סה"כ	
3.61***	0.65	0.59	3.86	5.00 - 1.71	9, 8, 7, 1, 22, 21, 18	מכללה	ארגון הלימוד
		0.51	3.73	4.86 - 2.00		אוניברסיטה	
		0.56	3.79	5.00 - 1.71		סה"כ	
2.38*	0.73	0.63	4.38	5.00 - 1.80	19, 4, 3, 2, 20	מכללה	תקשורת של סטודנטים
		0.51	4.47	5.00 - 2.20		אוניברסיטה	
		0.57	4.42	5.00 - 1.80		סה"כ	
3.88***	0.71	0.66	3.80	5.00 - 1.29	31-26, 17	מכללה	שימושי מחשב
		0.60	3.96	5.00 - 2.29		אוניברסיטה	
		0.64	3.88	5.00 - 1.29		סה"כ	
3.19**	0.73	0.48	3.71	4.79 - 2.00	32-45	מכללה	מסוגלות עצמית
		0.45	3.62	4.79 - 2.21		אוניברסיטה	
		0.46	3.66	4.79 - 2.00		סה"כ	

הערה: \* $P < 0.001$ , \*\* $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ , מכללה  $n = 474$ , אוניברסיטה  $n = 497$

כמוצג בטבלה 2, נמצאו הבדלים מובהקים בין סטודנטים באוניברסיטאות לבין סטודנטים במכללות במשתני המחקר הבאים: מוטיבציה פנימית [ $t = 2.87, p < 0.001$ ], מוטיבציה חיצונית [ $t = 3.69, p < 0.001$ ], ארגון הלימוד [ $t = 3.61, p < 0.001$ ], תקשורת של סטודנטים [ $t = 2.38, p < 0.05$ ], שימושי מחשב [ $t = 3.88, p < 0.001$ ] ומסוגלות עצמית [ $t = 3.19, p < 0.01$ ], כאשר תוצאות הסטודנטים באוניברסיטאות עולות על אלו של סטודנטים במכללות בכל



המשתנים, למעט ארגון הלימוד ומסוגלות עצמית. לא נמצאו הבדלים מובהקים באוריינות אקדמית, בין הסטודנטים באוניברסיטאות בין לסטודנטים במכללות [n.s.,  $t=1.68$ ].

## סיכום ודיון

### פרופיל משיבים:

באוניברסיטה: מהם רווקים (68%) ילידי ישראל (90%). יותר ממחצית הנשים (58%) בשנות השלושים לחייהן (74%). חלק מהתלמידים הם דור ראשון של השכלה אקדמית, שכן מחצית מאבות הסטודנטים (44%) ואמהות (56%) הם בעלי תואר אקדמי. כשליש מהתלמידים (27%) עדיין גרים עם הוריהם, רובם עובדים במשרה חלקית (55%), רבים מהתלמידים (39%) אינם עובדים כלל. סטודנטים רבים (42%) לומדים מדע והנדסה.

במכללה - מרבית הנשאלים במכללה הן נשים (85%) שלומדות מדעי החברה (89%) ילידי ישראל (90%). יותר מחצי הם רווקים (67%) בשנות העשרים לחייהם (57%). סטודנטים רבים הם דור ראשון של השכלה אקדמית; רק חמישית מאבותיהם (20%) ואמהות (19%) הם בעלי תואר אקדמי. מכיוון שמחצית התלמידים (54%) עדיין גרים עם הוריהם, רובם עובדים במשרה חלקית (61%), כשליש מהתלמידים אינם עובדים כלל (27%).

**יעילות עצמית עוצבה על ידי משתנים שמדרו מוטיבציה, סביבת למידה ומצב סוציו-אקונומי (SES).** מדגם המכללה התאים היטב למודל היעילות העצמית מוטיבציה היא המשתנה המשפיע ביותר בתפקוד העצמי של סטודנטים במכללות. ככל שהמוטיבציה החיצונית גבוהה יותר, כך היעילות העצמית גבוהה יותר. משתנה השפעה חיובי נוסף על המשתנה התלוי הוא סביבות למידה. ככל שרמות האוריינות האקדמית היו גבוהות יותר, כך האינטראקציה בין הסטודנטים עם הצוות האקדמי והמנהלי הייתה גבוהה יותר, ארגון למידה בקמפוס, ושימוש בטכנולוגיה. לחלק מהמשתנים הסוציו-אקונומיים יש השפעה משמעותית על היעילות העצמית של סטודנטים. נשים הן בעלות יכולת עצמית גבוהה יותר מגבר, מועסקות הן יעילות עצמית גבוהה יותר מאשר סטודנטים מובטלים, ונשים נשואות יעילות עצמית יותר מאשר רווקות.

### מדגם האוניברסיטה התאים היטב למודל היעילות העצמית.

סביבות למידה היא היעילות העצמית המשתנה ביותר של סטודנטים באוניברסיטה. ככל שהארגון הלימוד בקמפוס גבוה יותר, האינטראקציה בין הסטודנטים היא עם הצוות האקדמי

והמנהלי, אוריינות אקדמית, השימוש בטכנולוגיה הוא, כך היעילות העצמית גבוהה יותר בקרב סטודנטים באוניברסיטה. משתנה השפעה חיובי נוסף על המשתנה התלוי הוא מוטיבציה. הרמות הגבוהות יותר של מהותיות ומוטיבציה חיצונית הן, כך שרמות היעילות העצמית גבוהה יותר הן בקרב סטודנטים באוניברסיטה. לחלק מהמשתנים הסוציו-אקונומיים יש השפעה משמעותית על היעילות העצמית של סטודנטים. ככל שהשנה האקדמית גבוהה יותר היו רמות היעילות העצמית. לא לרווקים יש יותר רמה של יכולת עצמית מאשר סטודנטים רווקים, למועסקים יש יותר רמות מסוגלות עצמית מאשר סטודנטים מובטלים. גברים הם בעלי יכולת עצמית גבוהה יותר מנשים.

נמצאו הבדלים משמעותיים בין סטודנטים באוניברסיטה ובמכללות במשתני המחקר הבאים: מוטיבציה פנימית, מוטיבציה קיצונית, ארגון למידה, אינטראקציה בין סטודנטים, שימוש בטכנולוגיה ויעילות עצמית, בעוד הסטודנטים באוניברסיטה גבוהים יותר מאשר סטודנטים במכללות על כל המשתנים למעט ארגון למידה ויעילות עצמית. לא נמצא הבדל משמעותי באוריינות אקדמית בין סטודנטים באוניברסיטה לבין מכללות סטודנטים.

## ביבליוגרפיה

דוידוביץ, נ. וסואן, ד. (2004). פריצת דרך: סקר בוגרי המכללה האקדמית יהודה ושומרון, תשנ"ה - תשס"ג. 74 מ'. המכללה האקדמית יהודה ושומרון.

וולנסקי, ע. (1996). פתיחת שערים - דמוקרטיזציה של ההשכלה הגבוהה. הקפיצה השלישית, שינויים ורפורמות במערכת החינוך בשנות התשעים. משרד החינוך, התרבות והספורט, ירושלים.

חוק המועצה להשכלה גבוהה, תיקון מס' 10 [מכללות] התשנ"ה (1995). שם.

חוק המועצה להשכלה גבוהה (1958). ירושלים. סעיף 17.

חטיבה נ. (1997). הוראה יעילה באוניברסיטה מתיאוריה למעשה. תל-אביב: הוצאת רמות, אוניברסיטת תל-אביב.

חטיבה, נ. (עורכת). (2002). על הגובה, כתב עת לענייני הוראה בחינוך הגבוה (גיליון 1, אפריל).

יעוז, ח., ועירם, י. (1987). שם.

לשכה מרכזית לסטטיסטיקה (2002). סטודנטים באוניברסיטאות ובמוסדות אחרים להשכלה גבוהה תשס"א. ירושלים.

לב ציון, נ. (2002.12.9). מודל האיכות של ות"ת. מועצה להשכלה גבוהה, ירושלים  
צדוק-לויתן, א. (1994). השפעת מסוגלות עצמית, תושייה נלמדת ומוטיבציה להישגיות על  
הישגי תלמידים בחטיבות הביניים. עבודה לשם קבלת תואר מוסמך, החוג לפסיכולוגיה,  
אוניברסיטת תל-אביב.

אתר המל"ג:

<https://che.org.il/wp-content/uploads/2018/10/%d7%94%d7%95%d7%93%d7%a2%d7%94-%d7%9c%d7%a2%d7%99%d7%aa%d7%95%d7%a0%d7%95%d7%aa-%d7%9c%d7%a7%d7%98-%d7%a0%d7%aa%d7%95%d7%a0%d7%99-%d7%9d-%d7%9c%d7%a4%d7%aa%d7%99%d7%97%d7%a-%d7%94%d7%a9%d7%a0%d7%94.pdf>

Ashton, P., & Webb, R. (1986). Making a difference: Teachers sense of efficacy and student achievement. New-York: Longman.

Bandura, A. (1997a).

Bandura, A. (1997b). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.

Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28, 117-148.

Bandura, A. (1986). *Social Foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Gibson, S., & Dembo, M. (1985). Teachers sense of efficacy: An important factor in school improvement. *The Elementary School Journal*, 86, 173-184.

Miller, R. I. (1990). Major American higher education issues and challenges in the 1990s. London: Jessica Kingsley.

Moos, R. H. (1979). *Evaluating educational environments*. San Francisco: Jossey-Bass.

- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.
- Soodak, L. C., & Podell, D. M. (1996). Teacher efficacy: Toward the understanding of a multi-faceted construct. *Teaching and Teacher Education*, 12, 401-411.
- Ross, J., Cousins, J. B., & Gadalla, T. (1996). Within-teacher predictors of teacher efficacy. *Teaching and Teacher Education*, 12, 385-400.
- Ross, J. (1995). Strategies for enhancing teachers' beliefs in their effectiveness: Research on a school improvement hypothesis. *Teacher College Record*, 63, 227-251.
- Tscannen-Moran, M., Woolfolk Hoy, A., & Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *American Educational Research Journal*, 68, 202-248.
- Tscannen-Moran, M., Woolfolk Hoy, A., & Hoy, W. K. (1998).
- Rich, Y., Lev, S., & Fischer, S. (2000). Extending the concept and assessment of teacher efficacy. Bar-Ilan University.
- Ross, J. (1998). Antecedents and consequences of teacher's efficacy. In J. Brophy (Ed.), *Advances in research on teaching* (Vol. 7, pp. 49-74). Greenwich, CT: JAI Press.



# Teaching 21st Century Skills via Project Based Language Learning

Tal Levy & Leslie Cohen, Ruppin Academic Center

- 
- **Tal Levy** is the head of the E.S.A.P department at Ruppin Academic Center. She has a Master of Education in Educational Technology & English Language Teaching from the University of Manchester. Tal became an expert in remedial teaching of EFL programs to false beginners and instructs teachers in the field. She is considered a leader in designing online instruction and promoting digital literacy. Tal serves the professional community of E.A.P through H-INET, The overall organization for English instructors in tertiary education in Israel.
  - **Leslie Cohen**, Born and raised in the USA, Leslie Cohen received her M.A.in Anthropology in 1972. She has taught EFL in Israel for 38 years, primarily at the college level - since 2002 at Ruppin Academic Center. She has given workshops and short courses for English teachers in Nepal. Her publications include two biographies, a poetry book, and dozens of articles and stories.
- 

## Abstract

The writers believe that it is crucial to introduce college students to the broader global contexts that will increasingly affect their lives as students, professionals, and global citizens. Project Based Language Learning (PBL) is an ideal medium through which to provide students with twenty-first century skills: specifically, collaboration through global networks and digital literacy. English for Academic Purposes (EAP), in addition to providing purely linguistic content, offers an excellent context for teaching these skills. Ruppin Academic Center uses MOODLE as a Virtual Learning Environment (VLE). This provides the platform for students to develop linguistic and digital skills while broadening their global awareness. The use of the 100 People Project Foundation (<http://www.100people.org>) serves as a jumping-off point for exploring global issues in greater depth. It also serves as the basis for the required group work project. In

addition to enhancing the students' learning experience, the use of relevant materials and digital tools greatly increases motivation. The success of our group work PBL program, as measured by student engagement with the materials and the processes, can be recapitulated in other academic institutions. This paper describes our PBL project and offers insights for implementing it in other institutions.

**Keywords:** EAP, PBL, global citizenship, digital literacy

## Introduction

In an increasingly connected world in which English is the international language, teaching English for Academic Purposes (EAP) must adapt itself to global challenges, including the use of digital tools and materials, in order to meet students' needs. For the past decade, Ruppin Academic Center (RAC), Israel, has been using MOODLE as a Virtual Learning Environment (VLE), in an attempt to make the transition from traditional textbook-based, face-to-face (F2F) based teaching methods to a more dynamic methodology that incorporates both recently-published materials and research on globally-relevant content with the use of digital tools, materials, and approaches. Our courses fall into the category of active blended learning (ABL), which is defined as an educational program that combines the use of online digital materials with traditional classroom materials and methods. At RAC, we have created a context in which our students can pursue areas of special interest to themselves, rather than using one fixed source of information for all students. The writers do this through Project Based Language Learning (PBL), conducted in small groups (3-5 students). One guiding principle is that it is desirable to introduce the students to readings in English that deal with a variety of global issues that will impact their lives in the future. For this purpose, the material provided by the 100 People Project (<http://www.100people.org/>) is used as a jumping-off point. The success of the program, as measured by student engagement with the materials and the processes, can be recapitulated in other academic institutions.

## Local Context

The authors teach the pre-academic English courses at RAC, a public college in Israel. These courses consist of 36 weeks of instruction, with a blended learning approach: MOODLE is the VLE, which serves as a vibrant asynchronous learning environment that creates a virtual meeting place for students' discussions, communication with instructor, and a place to find resources and share those one feels can contribute. There is a minimum of two F2F weekly meetings, and one additional weekly session, which is conducted online. The students range in proficiency level from beginners who need to learn the English alphabet, to those who have studied English for eight years and graduated with matriculation certificates in English. At RAC, there is a wide diversity of cultural and linguistic backgrounds: the majority of our students are native speakers of Hebrew, while many others are native speakers of Arabic, Russian, or Amharic. There are also a few native speakers of Spanish or French. For many students, English is not only a foreign language, but it also has a different alphabet.

Students enrolled in the program must pass the pre-academic courses in order to study for their degree at Ruppin Academic Center. The entrance level is approximately that defined by the Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment ([CEFR](#)) as pre-A1. The exit level is approximately level A2+, according to CEFR standards. The students are interested in pursuing degree programs in the sciences and social sciences.

Israel is a small, multicultural, multilinguistic nation, and RAC is deeply committed to supporting students of all backgrounds, as well as encouraging collaboration between them, as students, and further collaboration between our graduates and other professionals. RAC is the only research institution in Israel that offers an Immigration and Social Integration program, on both the B.A. and M.A. levels. In addition, RAC hosts an international conference on this topic biennially. Thus, both internationalization and multiculturalism play an important role in our curricula at every level.



## Guiding Principles

1. A good education is one that provides the learner with tools to deal with situations that he/she will face in the future, not only in terms of information and information gathering, but also in the development of an ethical orientation to the situation at hand.
2. Teaching EAP at any level of linguistic proficiency should be a means of learning about significant global issues that will impact our shared future.
3. EAP courses should include teaching students how to collect and interpret data. This includes teaching critical reading and digital skills.
4. EAP courses should be designed to offer the individual student an opportunity to pursue areas of personal interest. Students learn better if they can choose their own topics, tasks and materials.
5. Students need to learn all four language skills in English (i.e.- reading, writing, listening and speaking) in order to participate fully in the global dialogue, whatever their chosen field of study may be.
6. Students need to learn to work collaboratively, in order to be ready for business and/or professional interaction in the future.
7. Global citizenship: a feeling of connection, belonging and responsibility to a wider context than oneself, one's family, one's ethnic or religious group, or one's place of birth or residence. In an increasingly connected world, solutions to local problems need to be addressed in a global forum. Thus, it is crucial to familiarize students with the issues that face all of humanity, not just local issues. Solving these problems has become the responsibility of the global community. Failure to solve these problems will negatively impact the future of all human existence on the planet. Among the most important purposes of a college education is raising student awareness of global issues, and providing them with tools to explore creative solutions to the problems that face the global community. Thus, our curriculum is based on global issues.

## Literature Review

Project based learning (PBL) is defined as

"...a comprehensive perspective focused on teaching by engaging students in investigation. Within this framework, students pursue solutions to nontrivial problems by asking and refining questions, debating ideas, making predictions, designing plans and/or experiments, collecting and analyzing data, drawing conclusions, communicating their ideas and findings to others, asking new questions, and creating artifacts."

(Blumenfeld et al, 1991)

Project based language learning (PBL) is defined as

"... a student-centered teaching approach which incorporates the use of extensive projects in the classroom. A project poses a challenge to engage students in a process of discovery of knowledge and skills that culminates in a tangible product of their discovery process" (p. 114).

(Ford & Kluge, 2015)

PBL was introduced into the field of second language teaching in the 1980s as a way to reflect the principles of student-centered teaching.

Research attests to the advantages of student-centered PBL. According to The [Buck Institute for Education \(BIE\)](#), the basic elements of PBL include:

- significant content
- 21<sup>st</sup> century competencies
- in-depth inquiry
- an open-ended, intriguing question
- a genuine need to gain knowledge and apply skills
- ability to make choices
- ability to give and receive feedback on student work
- an audience

As early as 2000, Thomas' much-quoted review of research on PBL reported measurable gains in academic achievement, problem-solving capabilities, understanding of the subject matter, specific skills and strategies introduced in the project, and group cooperation Thomas (2000).

The use of PBL has expanded greatly since then. Holm (2011), summarized the effectiveness of PBL in Pre-K through 12th grade, stating that it proves to be beneficial with positive outcomes including increased level of student engagement, heightened interest in content, more robust development of problem-solving strategies as well as greater depth of learning and transfer of skills to new situations.

Vega (2012) writes of research on PBL that project-based language learning (PBL) can increase retention of content and improve students' attitudes towards learning, among other benefits.

Finally, research sponsored by the Buck Institute for Education (BIE) in 2013 found that PBL "has been shown to yield a number of benefits for students, ranging from deeper learning of academic content to stronger motivation to learn."

In his foreword to the edited book by Beckett and Miller, entitled *Project-based Second and Foreign Language Education: Past, Present, and Future*, Leo van Lier noted that:

The reform movement that started with Dewey, Kilpatrick and others in the United States was in many ways similar to earlier educational reforms proposed in Europe, in particular the action-based, experience-based and perception-based recommendations made by numerous educational thinkers, from Jan Comenius in 17th century Prague, to Johann Pestalozzi in 19th century Switzerland, the Italian educator Maria Montessori in the early 20th century, and the giant of modern educational theory, Jean Piaget. To this list must certainly be added the special case of L. S. Vygotsky whose influence was huge in the early years of the Soviet revolution (van Lier, 2006 page. xi)

In FL instruction, the functional view of language is that language is a means for expressing functional meanings, and performing real world tasks resonates well with the goal of PBL. Learners are expected to make use of the target language resources to help them accomplish a set objective or achieve an outcome, usually in a tangible final product.

## **Collaboration**

Due to the demonstrated benefits of collaborative learning, students are required to do the project in small groups. Collaborative projects are known to lead to many positive outcomes. First, the active exchange of information in a small group facilitates social skills. It encourages the building of trust between students, and may lead to the development of social support systems. It also encourages the solution of disagreements in a friendly manner. In addition, it creates a safe environment for students who are embarrassed to express themselves verbally in a foreign language in front of a large group. Moreover, working in a small group provides exposure to a diversity of opinions and may lead to an awareness of cultural differences. With respect to acquiring academic skills, working in a small group promotes greater oral, as well as written proficiency. Additionally, it promotes critical thinking skills. From the perspective of problem solving, Sansivero (2016) claims that collaboration produces stronger solutions that would have not been reached individually. Other benefits include enhanced motivation and increased self-esteem.

A final advantage of working collaboratively in the classroom, according to Sansivero (2016), is that it provides excellent preparation for the world of work.

## **Internationalization**

Internationalization of Curriculum (IoC) is defined as “the incorporation of an international and intercultural dimension into the preparation, delivery and outcomes

of a program of study” (Leask 2009). Internationalizing the curriculum develops both global and intercultural perspectives.

The guiding principle of the IoC is that a broadened awareness opens the possibility of greater collaboration and cooperation between professionals working in different areas of the world. The benefits of an IoC include the following:

- student engagement with internationally informed research, and cultural and linguistic diversity
- development of international and intercultural perspectives
- preparation of students to deal with uncertainty by opening their minds and developing their ability to think both creatively and critically

Staff members, not just students, will need to build their own intercultural competence and a range of strategies to use in the curriculum.

## Digital Technology in the Classroom

In *Deep Learning for a Digital Age* (2002), Weigel writes, "...the use of technology in higher education should enrich and extend the student's exploration of new territory. Educational technologies are of little value if they do not add richness and dimensionality to the experience of learning." (2002: xiii)

There is no question that college students must be fluent in their use of digital tools. Mioduser et. al (2008) propose seven literacies for the knowledge society:

1) Multimodal Information Processing: "...encompasses the skills and knowledge required to understand, produce, and negotiate meanings in a culture made up of words, images, and sounds." (p. 29). The transformation isn't simply technical, but involves a profound transformation "...in the way people perceive, consume, create, and interact with information in everyday life." (p. 30). Examples: word processing, spreadsheets, image and audio files.

2) Navigating the Infospace: "...relates to the ability to know when and why there is a need for information; how and where to find it, and retrieve it from the vast infospace;

and how to decode, evaluate, use and communicate it in both an efficient and ethical manner." (p. 30). Examples: efficient search strategies, evaluating resources, being aware of copyright and plagiarism.

3) Communication Literacy: "...relates to the skills required for mindful, knowledgeable, and ethical use of a wide range of communication means, using multiple communication channels (e.g., verbal, written, visual), in various interaction configurations (e.g., one to one, one to many, many to many), for different purposes (e.g., social interaction, team work, collaborative creation, media consumption and/or production." (p. 31). Examples - gaming, e-commerce, online learning networks.

4) Visual literacy: "...is the ability to decode, evaluate, use, or create images of various kinds (e.g. still, moving, representational, directly recorded) using both conventional and twenty-first century media in ways that advance thinking, reasoning, decision making, communication, and learning." (p. 32). Examples - software packages supporting graphic design, digital video editing, animation, virtual worlds.

5) Hyperacy: "... people's ability to deal, either as consumers or as producers, with nonlinear knowledge representations." (p. 34). Examples - hypertext and hypermedia.

6) Personal Information Management Literacy: "PIM is the process by which an individual stores his/her information items ... to [to hopefully efficiently] retrieve them later on." (p. 35). Examples - documents, email, web favorites, contacts. Task management – the need to attend to many tasks while being constantly interrupted.

7) Coping with Complexity: "encompasses the skills and methods required to *perceive* phenomena as complex (e.g. recognizing multiple actors or multiple layers, or emergent behavioral patterns), to *study and understand* these phenomena (e.g. devising multiple and alternative strategies, building and activating models) and to *implement* the gained understanding for coping with them.

The purpose of this research was to combine these elements of PBL, collaboration, internationalization and digital technology in order to check to what extent they promote students' foreign language acquisition, their deeper understanding of global issues and how the synergy among these elements boosts motivation and satisfaction.

## The Research

### The 100 People Program

At RAC, we use the 100 People Project as a jumping off point to internationalize our curriculum.

The 100 People Project (<http://www.100people.org>), officially represented by RAC in Israel, is sponsored by *the PSEG Foundation, the Merck Foundation, Intel, the Sunpower Foundation, Compass, Techonomy, VIF International Educational and GOOGLE*. It is accompanied by a free internet site which addresses ten global issues. This serves as an outstanding resource for many educational purposes, including the generation of student projects. The 100 People project was founded on the principal that one can only begin to care about one's neighbors after learning a little about them and hearing their stories. Once we start to care about the people that share our planet, we can begin to care about our shared resources, and the planet itself. Teachers around the world have been using the provided statistics for years to start a dialogue not just about where people come from in the world, but also about the challenges they face. If the world were 100 people, how many would have clean water to drink? How many would be undernourished? How many would be suffering from preventable diseases? How few of us would have the privilege of owning a computer? These statistics are powerful learning tools, and they inspire both learners and teachers to focus on ten areas of critical global concern that affect us all. The goal is to create media that illustrates each of these topics. It presents teachers and students with educational tools that help them teach and learn the concept of 100 People, by beautifully illustrating the statistics. It provides statistical data on ten global issues and is accompanied by videos dealing with each of these topics. It also encourages students to examine problems and to search for possible solutions. The issues it focuses on are:

- water
- food
- transportation
- health
- economy

- education
- energy
- shelter
- war
- waste

Teachers continuously gather current articles that deal with these ten global issues, and possible solutions to the problems. These articles are posted on the VLE for students to read and teachers create lesson plans based on them. This is in place of using a textbook.

## **Additional Global Issues**

The 100 People Project is used as a jumping-off point to introduce global issues. There are, however, additional global issues that can and should be considered. In the classroom discussion, teachers elicit from students those areas of special interest to them that are of global relevance. Thus, students have done projects on racism, sexism, ageism, and human trafficking. The issues of immigration and refugees are additional topics that would be worthwhile to introduce in the future.

As English has become the lingua franca of many communication networks, the implications for language teaching are clear – we must prepare our English language learners to navigate effectively across boundaries of time and space in order to acquire, evaluate and share this very important commodity: knowledge.

The combined use of PBL, the Flipped Classroom methodology and digital technology offers students a highly individualized and motivating learning experience that is particularly suited to fulfilling the needs of education in the twenty-first century.

In the pre-academic courses at RAC, students are expected to manage the digital realm in multi-levels. The entire workspace is digital via our VLE and hence students rapidly become compliant with various tools such as scanning, editing, recording and making videos. Group members share and save materials in mutual cloud-based drives such as Dropbox or Google Drive. They work collaboratively via Google Docs and



Slide Share. In addition, students become acquainted with PowerPoint as a means to deliver a message for presentation purposes.

The most sophisticated requirement is for students to create their own video. This calls for mastering the use of recorders and cameras to make the videos, as well as working with video editing programs such as Movie Maker by Microsoft or Animoto. In addition, students acquaint themselves with creating their own YouTube channel, where they learn how to manage their work and share it.

Most students report that they are overwhelmed at the beginning of each stage when the digital challenge makes demands on them, but feel extremely rewarded when they master digital tools and overcome the hardships they need to cope with in order for them to be able to submit what is required.

## **The Student Project**

Before doing the project, the students are made to understand that, in most of their professional work, they will be required to make presentations in front of audiences of their peers, competing organizations, or representatives of various parts of the institution and beyond. Thus, they are encouraged to view the project as part of the preparation for their professional careers. This provides significant motivation for them.

Content-based projects are believed to help learners develop both language skills and better knowledge of the world. Projects make classrooms "vibrant learning environments that require active student involvement, stimulate higher-level thinking skills, and give students responsibility for their own learning" (Stoller, 2002, p. 107).

According to the CEFR, students need to learn all four language skills: speaking, listening, reading and writing. The student project is designed to promote the development of all four skills.

The organization of the project is of utmost importance. In order to ensure that students understand exactly what they need to do, the project is broken down into stages, each of which is supervised, facilitated, monitored and graded by the instructor. (Rubrics are given in Appendix 1).

### **Stage one: Raising Awareness**

After viewing the presentation of the ten global issues on the 100 People site in the classroom, students discuss several possible solutions to each. At first, there is a general discussion in which students relate to the various issues and place them in order of importance – first, from a global point of view and then from a local/national one. During this stage, students reflect on the information presented to them, and are encouraged to express their personal views. Sometimes students introduce additional issues of global concern, and they are encouraged to expand on the scope of those issues. They are allowed to do their projects on the additional issues they raise.

Following the general whole-class discussion, students form small groups, according to the issue to which they allocated the greatest importance. This allows students to work according to their choice and feel involved in the endeavor to find existing solutions. In addition to researching existing solutions, students are encouraged to develop their own solutions. Keeping the groups small ensures that each student has a clear task to develop and is an important part of the team.

### **Stage two: Searching for information online**

This stage is conducted with the whole class in a computer lab where the teacher guides students in an online search for materials. Acceptable materials include articles that describe the problem and offer solutions, as well as critical articles that evaluate the ways in which these solutions may solve or minimize the problem. Other materials include statistics and visual representations of the problem and possible solutions. Finally, students are encouraged to find videos presenting the problem and possible solutions.

This stage lasts for several class meetings. It is extremely valuable for several reasons: it encourages students to research existing information as a result of their own preference; it also teaches students how to sort, gather and arrange material systematically; finally, it allows them to differentiate between various resources and to decide what is relevant to their needs. Obviously, there is a wealth of information on the internet. Learning to navigate the internet and evaluate the materials is a crucial step in the development of critical thinking. For example, differentiation between advertisements and academic materials becomes a part of the learning process. Additionally, students gain the ability

to search for items and / or information that is not easily attainable when doing a quick search. They also learn to distinguish between less qualitative information and that which is more suitable to the academic arena. Perhaps most importantly, they learn how to refine their search by manipulating the English language.

### **Stage three: Writing**

The writing stage is carefully guided and supervised in the classroom. Using a combination of frontal teaching and online sources, students are taught to summarize and paraphrase material. They are taught how to make direct quotations and cite their sources. They also learn how to distinguish between main ideas and supporting details, and to organize the materials in a logical manner.

Over the course of several classroom sessions, students are taught how to organize their material into bullet points that are appropriate for a PPP. In the next stage, they will work in a computer lab to create either a PPP or a video.

During the classroom preparation stage, students coordinate their work so that each group member has a distinct and important role within the group. For the less able students, more scaffolding is used to ensure correct language, alongside with individual or group work support by teacher or teacher assistants. This is the final stage of a long, systematic annual process where writing is taught and practiced regularly. The entire process takes place in a collaborative manner via Google Docs. This allows for all group members to actively contribute to the writing process as well as for the teacher to see how work evolves and is divided among team members. It also ensures that the entire process is documented so that language learning becomes an integral part of the whole process.

### **Stage Four: Creating a PPP or a video**

At this stage, students decide which format to use: a PPP or a short video. The work is done in a computer lab where group members can sit together to develop their project. This stage is focused around visuals, facts, and statistics. During this stage, students gain invaluable knowledge on identifying effective resources, integrating material, and using editing techniques.

Computer classrooms at RAC offer the teacher the ability to take control of the computer screens in order to demonstrate PPP features and video techniques. Thus, the lessons are a blend of frontal teaching, individual work, and group work.

### **Stage Five: Creating a Speech**

The creation of individual speeches is assigned as homework. Students prepare and record their speeches, and upload the recording onto the VLE. The instructor gives recorded feedback. Various online apps facilitate recording and sending oral messages. One of the VLE features available to students is Poodle, but RAC students increasingly rely on their smart phone apps, which are just as well suited to the task. Following this, class time is devoted to practicing in small groups, while the instructor circulates to correct pronunciation and make suggestions on content and organization.

### **Stage 6: In-Class Presentations**

This stage is meant to recapitulate professional situations, and several class sessions are reserved for the in-class presentations. All students are required to be present for the presentations. Group members use the computer equipment in the classroom to show their PPP or video, which must conclude with the invitation of questions from the audience, i.e.-their classmates. Questions are directed at specific group members. If they are unable to answer, they are encouraged to reply in a professional manner, by saying such things as, “We do not yet have a solution to this problem,” or “The data is as yet unclear,” or “We are looking into this aspect,” etc. Teachers assure the students that such responses are not only common, but also perfectly acceptable in the professional arena.

### **Creating a Video**

The same principles that apply to the PPP, apply equally to the creation of videos.

There are some unique characteristics to the work of those students who produce a video as their final product. After having submitted their writing, students first go through several sessions of instruction on how to make a video as well as how to edit one. The institutional expert on pedagogical technology instructs them in the lab about

the use of tools purchased by the college such as Animoto. They are also instructed on how to use video editors such as MS Movie Maker and YouTube Studio. From that point on, students are escorted by experts in making their videos. In addition, they strongly support each other both within the groups as well as among them. One of the finest parts is that when students discover ways to do things they need in order to overcome barriers such as sound, image, and subtitles.

Students are very proud of their products and express a high level of satisfaction from achieving their goal.

### **Statistics on our Project Feedback: The Findings of the Survey**

In 2018, we conducted a survey of student responses to the project. At the end of the second semester all 5 groups who had used the 100 People Project as part of their PBL were given an online survey via our VLE course sites.

The findings shown below are the accumulation of all five groups and represent the overall impressions of the entire pre-academic track during the academic year of 2017.

The overall number of students in the five groups was 127. There were 24-26 students in a group, on average. The overall number of participants in the survey was 105 students. 21 students, on average, replied to the survey in every group. This means that 82.6% of the students in the program replied to the survey.

100% of the participants answered yes to question 1 – i.e. they completed their project. Yet it was interesting to see that, on average, only 96.2% had actually presented their project to the class as required for a full and successful completion of the project. The few students who did not present failed to do so due to unexpected circumstances such as illness.

### **Project Feedback Given Orally in the Classroom**

Students reported that besides the enjoyment of creating something meaningful of their own, they gained confidence and skills while using L2. They all reported that they felt more comfortable using English in various contexts- both orally as well as in other formats- as a result of doing the project. Most students testified that they were truly proud of their product and planned to share it with others and even make it part of their personal portfolio.

When reflecting on the process, most students saw the benefit of working with others and requesting the help of classmates who were more expert in some aspect of the work required. Finally, students said that they valued the feedback they were given - both the formative as well as the summative assessment they received throughout.

### The Project Feedback Form

Students were given the following questionnaire online.

Please fill out this form anonymously. Your answers will guide us to improve the project work in the future. For each statement, please check one box (1, 2, 3, or 4).

The first two questions were yes/no

1. Have you done the project?
2. Have you presented your project to your peers in class?

Statements	1 = strongly disagree	2 = disagree	3 = agree	4 = strongly agree
3) There were enough choices of topics for the project.				
4) There was enough guidance and explanation of what was required.				
5) There was adequate feedback during the preparation process.				
6) I benefitted by working in a small group.				
7) I learned more about the subject than I could have learned by just reading articles.				
8) I developed my technological skills.				
9) I would like to do more project work in future courses.				

## Responses

Below, the average score for each component of the survey is given.

Overall No. of sts	127 (average per class 5.4)
<b>No. of respondents who presented &amp; completed the project</b>	105
Q1	100%
Q2	96.2%
Q3	3.044
Q4	3.088
Q5	2.980
Q6	3.170
Q7	3.142
Q8	3.154
Q9	3.216

## Discussion

The above data clearly indicate that students were satisfied with the project work, and that the project was facilitated adequately. Yet, when examining the discrete items, some interesting observations emerge.

Q3 – Regarding the issue of choices of topics, the score 3.044 shows that students felt the range of choice was satisfactory. As choice was totally free, the score seems a slightly low for what one would expect. It might be that students were redirected to change topic once others had already chosen it or teachers felt it was inappropriate.

Q4 – In relation to guidance and explanations, the score 3.088 indicates students were relatively satisfied with the above. Yet, as the project, intentionally, avoids excessive teacher interference to promote self-study and trial and error processes, some students might have felt the need for more guidance.

Q5 - It seems that the area of feedback during preparation, 2.980, is the one students felt the least satisfactory of all areas addressed. Part of this might be due to the fact that a lot of the preparation and feedback is done as an integral part of the routine of studying prior to the actual official date of the commencement of working on the project.

Q6 – As to the issue of working in small groups, 3.170, it seems most students appreciated it. Yet, there were students in every class who felt that the restriction to work in groups not larger than three students was unfair.

Q7 – It is interesting to see that on the issue of self-evaluation of the benefits of learning, the score 3.142 shows that, overall, students appreciated the value of learning this way as an alternative to the way they mostly learned throughout the course.

Q8 – Most students, 3.154, felt that via the experience they gained while doing the project, they improved their digital literacy.

Q9 - This relatively high score, 3.216, shows that students appreciated PBL as a means to learn a foreign language for academic purposes.

The responses indicate that the overall level of satisfaction was high (3.138). Students found the work related to the project interesting as well as enriching, from the point of view of language as well as technology. Students felt that this way of learning allowed them to deepen their understanding of a particular global issue and explore, in depth, a specific local solution. Most were of the opinion that this kind of learning is more profound and allowed them to immerse themselves in researching the topic of their choice with the assistance of the group and the teacher, as the “guide on the side.”

Most work was done in the atmosphere of a workshop and students reported they were in a state of “flow,” in which they lost the sense of time. Some of the work was done in a lab, while the rest was done in a classroom that was set up as an atelier.

Teachers' observations are significant as well. Most teachers felt that the group dynamic was important in creating an ambience for learning. Teachers had positive feelings about the change in role from “the sage on the stage” to “the guide on the side.” Teachers believe that the students who took part in this project are apt to function well in many other aspects of their academic life that include communicative and critical thinking skills. Many of the underpinning principles seem to have materialized when closely examining the findings. There is room for improvement in the areas of feedback and explanation before and during the process.

These findings will guide us in how we will focus and correct future PBL work.

Future measurements will use formative as well as summative surveys in order to improve the level of student satisfaction.



## Conclusion & Recommendations

By allowing beginning level EAP students to have a choice, while at the same time demanding high standards for the outcomes, the most salient message is that much greater achievements are possible if students are interested, engaged and highly motivated. As these students are at the pre-academic stage of their college education, the establishment of norms, the placement of strict demands, and the teachers' faith in each student's ability will serve as the guidelines for future performance. Through project based learning that incorporates the use of digital materials, students not only gain a higher level of language but also confidence in performing a variety of functions while using a foreign language. Equally important, students are better prepared to navigate the digital world since various technologies are made accessible and familiar to them. The use of PBL in EAP courses has contributed greatly to equipping students with the linguistic and digital literacy required to operate in the twenty-first century, as well as the collaborative and social skills that will make them more employable in the future. The project presented in this paper can be replicated in any institution that uses blended learning techniques.

## References

- Blumenfeld et al (1991), EDUCATIONAL PSYCHOLOGIST, 26(3&4) 369-398  
"Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning." Phyllis C. Blumenfeld, Elliot Soloway, Ronald W. Marx, Joseph S. Krajcik, Mark Guzdial, and Annemarie Palincsar.
- Buck Institute for Education: What is Project Based Learning (PBL)? Retrieved from:  
[http://bie.org/about/what\\_pbl?sitelink=WhatIsPBL&gclid=CjwKEAiAnLGjBRCk\\_I-y\\_4iAmB0SJADGjWWzwwbEC6ilHAXnlCYJyuukprJpoHF8iSJfd0bEePAg-zxoCcpDw\\_wcB](http://bie.org/about/what_pbl?sitelink=WhatIsPBL&gclid=CjwKEAiAnLGjBRCk_I-y_4iAmB0SJADGjWWzwwbEC6ilHAXnlCYJyuukprJpoHF8iSJfd0bEePAg-zxoCcpDw_wcB)

- Ford, A., & Kluge, D. (2015). Positive and negative outcomes in creative project-based learning: Two EFL projects. *Journal of the Nanzan Academic Society*, (98), 113-154.
- Hedge, T. (1993). Key concepts in ELT. *ELT Journal*, 47(3), 275-277. doi: 10.1093/elt/47.3.275.
- Holm M., (2011). Project-Based Instruction: A Review of the Literature on Effectiveness A review of research (2000-2011) about the effectiveness of project-based instruction Pre-K to 12th. [http://bie.org/object/document/project\\_based\\_learning\\_a\\_review\\_of\\_the\\_literature\\_on\\_effectiveness](http://bie.org/object/document/project_based_learning_a_review_of_the_literature_on_effectiveness)
- Leask, B. (2009). Using formal and informal curricula to improve interactions between home and international students. *Journal of Studies in International Education*, 13(2), 205–221.
- Mioduser, D., Nachmias, R., & Forkosh-Baruch, A. (2008). New literacies for the knowledge society. In *International handbook of information technology in primary and secondary education*. (pp. 23-42). Springer US.
- Sansivero G., (2016). CHALLENGES & ADVANTAGES OF COLLABORATIVE LEARNING: Developing Workforce Readiness in Students, Southeast Education Network (SEEN).
- Stoller, Fredericka L. (2002). Project work: A means to promote language content. In J. C. Richards and W. A. Renandya *Methodology in language teaching: An anthology of current practice* (pp. 107-119). Cambridge: Cambridge University Press.
- Thomas, W. J., (2000). A Review of Research on Project Based Learning, <http://www.newtechnetwork.org.590elmp01.blackmesh.com/sites/default/files/dr/pblresearch2.pdf>
- van Lier, L. (2006). Foreword. In G. H. Beckett & P. C. Miller (Eds.), *Project-based second and foreign language education: Past, present, and future*. Connecticut: Information Age Pub.

Vega V., (2012). Project-Based Learning Research Review, Edutopia, <http://www.edutopia.org/pbl-research-learning-outcomes>

Weigel, V. B. 2002 *Deep Learning for a Digital Age: Technology's Untapped Potential to Enrich Higher Education*, Jossey-Bass San Francisco CA, 2002 p-xiii.

### Sites used:

the 100 People Project ([www.100people.org](http://www.100people.org) )

<http://eric.ed.gov/?id=ED457524>

[http://bie.org/about/what\\_pbl?sitelink=WhatIsPBL&gclid=CjwKEAiAnLGjBRCK\\_Iy\\_4iAmB0SJADGjWWzwwbEC6ilHAXnlCYJyuukprJpoHF8iSjfd0bEePAg\\_zxoCcpDw\\_wcB](http://bie.org/about/what_pbl?sitelink=WhatIsPBL&gclid=CjwKEAiAnLGjBRCK_Iy_4iAmB0SJADGjWWzwwbEC6ilHAXnlCYJyuukprJpoHF8iSjfd0bEePAg_zxoCcpDw_wcB)

### Appendices:

#### Appendix 1: WRITING RUBRIC FOR PROJECT

CRITERIA	DESCRIPTORS		
<b>CONTENT AND ORGANIZATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excellent rationale</li> <li>• Excellent explanation of the problem/s &amp; solution/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Very good rationale</li> <li>• Very good explanation of the problem/s &amp; solution/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fair rationale</li> <li>• Fair explanation of the problem/s &amp; solution/s</li> </ul>
	<b>30 points</b>	<b>20 points</b>	<b>10 points</b>
<b>VOCABULARY</b>	Correct use of varied and rich vocabulary	Appropriate vocabulary	Limited or inappropriate vocabulary
	<b>5 points</b>	<b>2 points</b>	<b>1 point</b>
<b>LANGUAGE USE</b>	Advanced language structures	Basic language structure	Incorrect use of language structure
	<b>3 points</b>	<b>2 point</b>	<b>0 points</b>
<b>MECHANICS</b>	Few errors of spelling, punctuation	Occasional errors of spelling, punctuation	frequent errors of spelling, punctuation
	<b>2 points</b>	<b>1 point</b>	<b>0 points</b>

## Appendix 2: Rubric for Assessment of the Final Project

<b>Content of the movie / PPP</b>	<b>60 points</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• excellent demonstration of the topic</li> <li>• impressive graphic / artistic work – excellent blend of videos &amp; stills</li> <li>• excellent use of the video editor and transitions between parts</li> </ul>	<b>25 points</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• very good demonstration of the topic</li> <li>• neat graphic / artistic work – nice blend of videos &amp; stills</li> <li>• efficient use of the video editor, transitions between parts</li> </ul>	<b>10 points</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poor demonstration of the topic</li> <li>• poor graphic / artistic work – poor blend of videos &amp; stills</li> <li>• poor use of the video editor, no transitions between parts</li> </ul>
<b>Writing</b>	<b>40 points</b>		
<b>Total: 100 points</b>			

GROUP MEMBERS: \_\_\_\_\_

Work submitted late will have a lower grade



# From Higher Education to Hire Education – The Challenges and Opportunities of Educating GEN-Z

Meir Komar, Lev Academic Center

---

■ **Meir Komar**, has been actively engaged in Computer Science Education for over 40 years at both secondary and tertiary levels. He is a senior lecturer at JCT - the Jerusalem College of Technology (Lev Academic Center) in the Computer Department. Amongst his previous academic positions; Chairman of the Science and Technology Teaching Department; Founder and Head of the Academic Quality Unit at the College. Meir is deeply involved in improving the level of instruction in Higher Education and gives workshops and seminars in addition to individual mentoring of academic staff. His current fields of interest are gender issues in engineering education and methodologies for improving academic instruction.

---

## Abstract

Student recruitment is a major issue for most universities and colleges. In conjunction with the percentage of graduate completion and entrance into the workforce rates, these issues are playing a key role in the development and teaching of undergraduate degree programs. More and more prospective students are making decisions on where to study based on graduation rates and employability. The cohorts now entering our institutes belong to what has been termed Generation-Z (Gen-Z) and with them comes the additional challenges of engaging students who are highly global, visual, technology and socially orientated. It is important to try to identify the key challenges that we are currently facing as well as the ones in the future with the advent of the Gen-Z student entering the gates of higher education. Additionally, we will try to distinguish the soft skills needed for them to enter Industry 4.0 successfully. These encounters also offer various opportunities that can be exploited for the benefit of the various stakeholders (students, parents, institutions, government, and industry).

**Keywords:** Higher Education, Gen-Z, soft skills, pedagogy, learning by doing, formative evaluation, learning spaces

## Introduction

In the last few years' higher education has started to undergo a major paradigm shift. The advent of digital learning into mainstream learning and teaching at the various levels of institutions has necessitated changes in how we deal with our students. Institutions are re-examining the development and teaching of their undergraduate programs as more and more prospective students are making decisions on where to study based on graduation rates and employability which is a major issue for most universities and colleges. It is important to try to identify the key challenges that we are currently facing as well as the ones in the future with the advent of the Generation-Z (Gen-Z) student entering the gates of higher education. In addition, we will try to distinguish the soft skills needed for them to enter Industry 4.0 successfully. These encounters also offer various opportunities that can be exploited for the benefit of the various stakeholders (students, parents, institutions, government, and industry). These challenges are also an opportunity for reflection on higher education in the 21st century. They occur at all levels of the institution. For example, deciding what majors to open or close, marketing and recruitment strategies, student services, design of the learning spaces, pedagogy and more.

## Background

### Gen-Z – Who are they?

Although there is no agreed methodology for defining when a generation starts and finishes most researchers (for example, (Dimock, 2019), (North Eastern University, 2014), (Shuck, 2012),) place this cohort with birth dates starting somewhere in the mid-1990s and finishing in the early 2010s. Fig.1 shows a classification according to the Pew Research Centre (Pew, 2015). This generalization helps to identify key factors about our student population. The years are not discrete and in some countries can vary due to historical events, for example, 9/11 or the end of the dictatorship in Brazil. The name Gen-Z is becoming the accepted term but they are also known as Post-Millennials,

or the iGeneration (or iGen). In Japan, they are called “Neo-Digital Natives” with the previous cohort, the millennials or Gen-Y being called “Digital Natives”. (Takaashi, 2015)

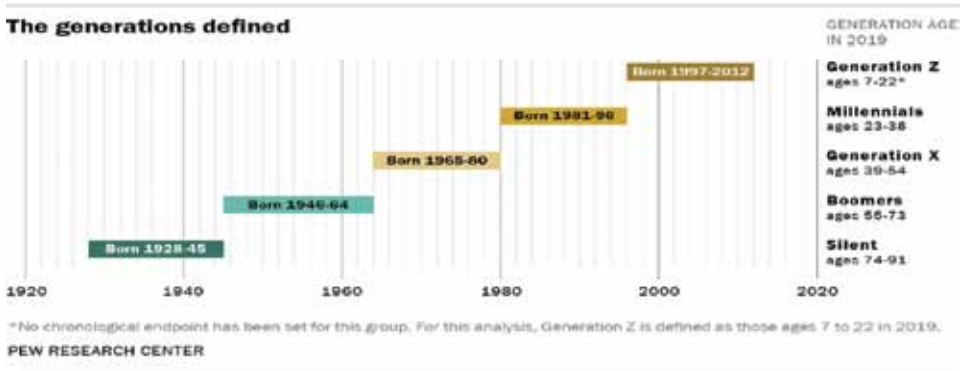


Figure 1 – Classification of Various Generations

Researchers, (for example (Shuck, 2012), (Pew, 2015)) addressing the various generational groups have noted the shortening of the generational gap from around 20 years to around 15 years. It is important to note that the parents of Gen-Z are mainly from Gen-X and early Gen-Y (also called Millennials). Gen-X has been called “the key around the neck generation” or “the latchkey generation” which is an indication of the way they were brought up, coupled with the effects of the economic recession of 2008 and the worldwide rise in terrorism, has affected the childhood of Gen-Z and their worldview.

A study conducted by The Harris Poll for Pearson (Pearson, 2018) showed that 75% of Gen Z indicates that they have friends from different backgrounds, races, and beliefs (compared to 63% of Gen-Y) and 61% agree that having diverse friends make them a better person (versus 51% of Gen-Y). Concerning Gen-Z online behavior, the study found that 47% spent 3+ hours a day on YouTube. Fig 2. shows their use of social media platforms as compared to Gen-Y.



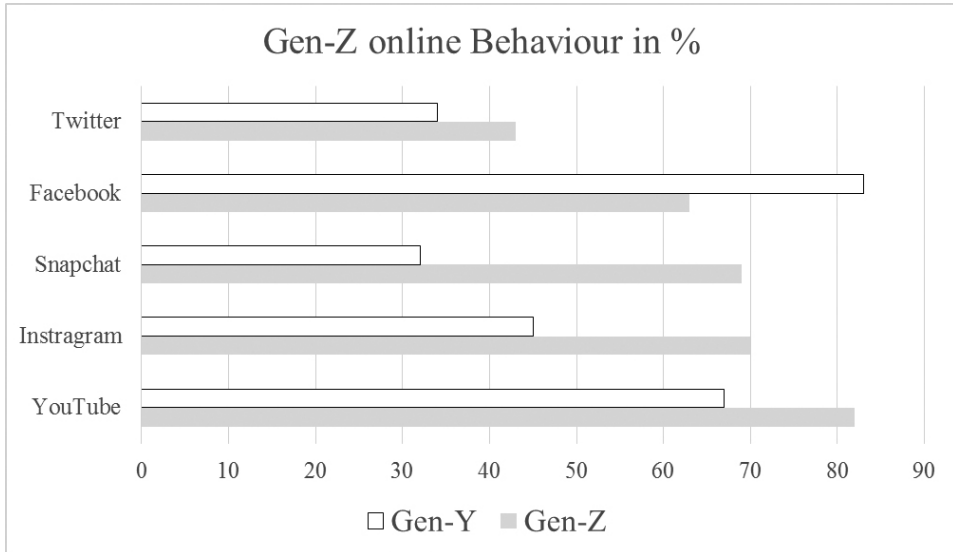


Figure 2 – Gen-Z use of Social Media (Person Study)

The increase in YouTube, Snapchat, and Instagram together with a decrease in the use of Facebook is highly indicative of Gen-Z. However, various studies (for example (Pearson, 2018)) have shown that the personal touch and face to face meetings are important to them. Gen-Z has never really lived without the concept of instant communication. Seemiller and Grace (Seemiller & Grace, 2016) in their book, published in 2016, *Generation Z Goes to College*, reported that 100% of Gen-Z are online at least one hour per day with 75% of them within the first one hour of waking up. Also, around 2/3 find it important for sites to offer secure storage and protection of personal data. Their findings were based on surveys conducted almost 5-years ago. The percentages are only growing.

Some of the key attributes of Gen-Z are:

- A diverse global base of friends.
- Money conscious.
- Entrepreneurial.
- Very collaborative.
- Tech-savvy.

- Digital natives that crave friends.
- Low attention span.
- Love of learning and knowledge.
- Taking responsibility for their success.
- And like any generation, have their language and slang. Theirs is much more visual.

In his book, *The New Generation of Students: How Colleges Can Recruit, Teach and Serve Gen-Z*, Jeff Selingo writes, “Gen-Z – shaped by the Great Recession and the reign of the smartphone and social media – marks a break from even the recent past. Today’s students are more skeptical and money conscious, interested in education they can apply and focused on the value of a degree. Technology is indispensable to them but not always a net positive, and they may need more in the way of personal development than their predecessor needed.” (Selingo, 2018).

It is important to relate to the economic pressures of Gen-Z. As mention above, the parents of Gen-Z are from Gen-X and early Gen-Y. These parents have been through an economic recession and in places such as the U.S. are still imbedded with student loan debt. As such, the Gen-Z student grew up in an economically stressful environment that guides their career paths and what they are looking for in higher education.

### **Gen-Z – How do they learn?**

Seemiller and Grace (Seemiller & Grace, 2016) in their study of Gen-Z learners found that they like self-paced independent learning, with the instructor as a facilitator helping them to develop their skills. In their study, they also found that they do have a preference for face to face encounters with their peers and instructors. Additional studies such as Pearson (Pearson, 2018) have shown an increase from 47% to 57% in Gen-Z preferences for in-person learning activities compared to Gen-Y students. There was also a decrease from 60% to 47% in preference to using books for learning.

As mentioned in the previous section, the element of face to face encounters is important to Gen-Z and has increased in relation to Gen-Y. This is important to note, as it can help in determining the appropriate teaching and learning strategies for these students.

They are used to learning, self-educating and always learning. However, as they are working on multiple screens and inputs this has caused a shorten attention span. What is being termed “the 8-second filter”. These filters quickly sort and access information that they are absorbing in a multi-tasked environment. At their fingertips is instantaneous unlimited information, however, their ability to process this information is finite. This learning characteristic is very important when designing courses.

### **Gen-Z – What are they looking for in Higher Education?**

These students picture an education that will give them the skills and knowledge they need to succeed in their chosen career path in a timely and affordable manner. They expect a high return on their investment in studying. During their studies, they anticipate seeing plenty of technology and exceptional levels of service. They envisage an academic milieu that contains an unprecedented level of personalization coupled with complete transparency.

According to a Barnes & Noble College report (Barnes and Noble, 2015), 87% of Gen-Z think that a college degree is important. The Pearson study (Pearson, 2018) found that only 25% found that they can have a rewarding career without going to college. They see a college degree as a stepping stone to a career and not as an end in its own right. Hence the academic performance is a critical factor in choosing an institution and major. They put in the research to find the optimum institution for their needs. A survey conducted by Accenture, a global professional service company, found that 88% chose a major with job availability in mind (Lyons, 2017).

## **The Challenges**

### **Academic Challenges**

In the academic realm, we are facing many challenges that need to be addressed to cater to the needs and also desires of the new cohorts.

## **Pedagogy**

Ted McCain (McCain, 2005) in his book, *Teaching for Tomorrow: Teaching Content and Problem-Solving skills* written in 2005, declares, “it is clear that we need to rethink how we teach students if we want to prepare them for the world they will encounter when they leave the schools system. In the technologically saturated world of the 21<sup>st</sup> century, it would be easy to assume that the answer is simply to equip students with up-to-date technology skills. Technology skills are important, but they are not enough. What is needed is a fundamental shift if the way we present material to students. We need an instructional approach that will equip students with real-world problem-solving skills plus, teach them the content they must master to be an educated person” (p.15). Indeed, many have asked and are still asking these questions, that is, is there a need in changing existing learning paradigms? Or what are the needed changes?

A major challenge facing higher education is how to teach the student that used to be “learning anywhere, anytime” to one that is “learning everywhere, all of the time”. Notwithstanding, Gen-Z still value the interactions with teachers and peers even more so than Gen-Y that want the flexibility of online methodologies of learning. Pearson (Pearson, 2018) ranked teachers and professors as the top influencers for their personal development (80%) higher than their parents and peers.

Much has been said and written about the instructor moving from the “sage on the stage” to the “guide on the side”. The movement towards active learning, problem-based learning (PBL), competency learning is indeed a direction needed to be taken with the new cohorts. However, some caveats should not be ignored. Firstly, we are still teaching multi-generational classes and this has to be taken into account when designing our teaching and learning strategies. Also, as noted above, there is a very definite and valuable role for the instructor of Gen-Z students. The student needs to be able to sit and listen to a good lecture both in quantity and in quality. To be able to listen and analyze what is being said is an important “soft skill” (see the next section) that needs to be developed by the student. The key is an engaging lecture but to do that, the lecturer must have the tools and the expertise, which unfortunately many faculty lack.

The instructors need to be constantly updated in technology and techniques and how to incorporate them into their pedagogy. When and how to use these techniques

constructively. The instructor does not know all and is not a walking encyclopedia. With the vast amount of information on every subject being produced, it is up to the instructor to help direct the student to the most relevant information. Moreover, the instructor can be instrumental in helping students acquire the critical thinking skills needed to evaluate online material (see the next section). However, the instructor must be wary of, in the slang of Gen-Z, TL: DR (Too Long:Didn't Read or Too Lazy:Didn't Read)! The instructor who can successfully integrate technology into their educational practice can create a strong connection with the students, allowing them to stay engaged with the learning outcomes of the course. One possible avenue could be integrating social learning and digital learning platforms into the course. This constantly evolving world that we are living in is causing the educational environment to react and adapt much more rapid than in previous generations. The educational system at all levels, including higher education, needs to find the methodologies to keep up with current trends and methodologies to serve our student's needs.

Shullman (Shulman, 1986) introduced in 1986 the term "pedagogical content knowledge" (PCK) to the educational milieu. It refers to the combination of Content Knowledge (CK) in conjunction with the appropriate Pedagogic Knowledge (PK) for teaching, in order for the student to learn the material. The tension between CK and PK is especially pronoun amongst many instructors in research universities where teaching obligations are considered a "necessary evil". Since then we have seen the introduction of Technological Knowledge (TK) into the educational setting, which has augmented the problems for instructors in higher education. A typical instructor must now deal with a form of PCTK, pedagogical, content, and technological knowledge to achieve the desired results. This is causing a much more profound change in higher education and the "professionalization" of the instructor in higher education.

The "professionalization" of the instructor in higher education coupled with the recognition of the need to adapt to a more diverse student population with different goals is a major challenge to current higher education. The United Nations in 2015 adopted 17 Sustainable Development Goals for the year 2030 (UN, Sustainable Development Goals, 2015). Goal 4 relating to Quality Education states, "Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all" (UN,

Goal 4, 2017). The changes in higher education that are now happening, and will increase, will help towards attaining this important goal.

As they lead very busy lives, intertwining studies, work, extracurricular activities, and socializing, the students are time-stressed. This time-stress has direct consequences on pedagogy. Firstly, helping students acquire the relevant tools to manage their time. And secondly, how to incorporate non-traditional (lecture format) methodologies, such as the use of online courses, project-based learning, and courses being held at non-conventional times, without compromising academic quality.

An additional challenge is their desire for the practical, the “work-ready” product and not an “academic product”. Hence the introduction of more and more competency-based education, which focuses on the mastery of work-related skills rather than the command of a particular academic discipline. This is quite in line with Tinto’s (Tinto, 2017) model regarding student motivation and their perception of the curriculum. But once again, ensuring the appropriate academic quality. This also has become an important consideration when hiring faculty, looking for people who come from the industry/field, and who can give that practical emphasis to their program.

Another issue is whether there is any sort of practicum in the program? In the Barnes & Noble College report (Barnes and Noble, 2015) on Gen-Z learners they found that 51% learn by doing (such as working through examples, using simulations), 38% by seeing (watching demonstrations, reading material) and 12% by listening (classroom lecture). This coincides with Dale’s Cone of Experience model (Dale, 1969). Dale’s model incorporates many theories related to learning and instructional design and in particular visual learning. He postulated that learners retain more by what they do as opposed to what they see or what they hear. Higher retention rates are obtained by doing.

A key issue is that of assessment and evaluation. The Gen-Z learner wants to receive feedback and criticism promptly. It is critically important to incorporate formative evaluation methods into the course timeline for the student to fully learn the subject material. This can be done quite effectively when using an active learning-based model or PBL. Furthermore, the use of analytic technologies has started to make their presence known in the education setting. The use of data analytics can help personalize the learning experience of the student.

When looking at some of the future trends in pedagogy, there are two that are especially noteworthy when dealing with Gen-Z students.

- **Gamification:** Gamification is the application of game-design elements and game principles in non-game contexts (Wikipedia). It is used to enhance and/or change behavior. The underlying theory behind gamification is that it increases engagement and motivation, where the participant can have an enjoyable experience while completing tasks. In the last few years, we have seen an increase in scholarly work including dedicated journals (for example (Igi, 2019)) as well as articles on gamification in higher education in journals dealing with technology and education, both non-digital and digital.
- The introduction of augmented reality (AR) and virtual reality (VR) not only into our day to day life but into the educational setting. This coupled with the emergence of AI is going to be one of the major challenges in the upcoming years. We can also foresee the next generation of MOOCs that will be sensorial immersive using virtual reality.

## **Non-technical skills – Soft Skills**

In the last decade, the 4 C's have created a lot of buzz, in education, training and hiring circles. The National Education Association (NEA) published, preparing 21<sup>st</sup> Century Students for a Global Society, an Educators Guide to the “Four Cs”, (National Education Association, 2012) identifying four essential skills needed for students and entry into the workplace. Table 1 summarizes the main emphasis of each skill.

**Table 1. The 4 C's in Education**

Communication	Collaboration	Critical Thinking	Creativity
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articulate thoughts effectively (oral, written and nonverbal)</li> <li>• Listening effectively, communicating in diverse environments (multilingual and multicultural)</li> <li>• Using media and technologies</li> <li>• Sharing ideas and solutions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Work effectively and respectfully with diverse teams</li> <li>• Exercise flexibility and willingness in making compromises towards a common goal</li> <li>• Assume shared responsibility and value the individual contributions of each team member</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reason effectively</li> <li>• Use systems thinking</li> <li>• Make judgments and decisions</li> <li>• Solve problems</li> <li>• Looking at problems in a new ways and linking across subjects and disciplines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Think creatively: create, elaborate, refine, analyze and evaluate original ideas</li> <li>• Work creatively but understanding the real world limits to adopting new ideas</li> <li>• Implement innovation</li> </ul>

One can argue, that some of the “soft skills” are an inherent part of the professional development in a certain discipline. For example, an undergraduate Social Work program generally incorporates elements of group dynamics and communication skills. In software engineering, problem-solving is a key element in any program of instruction. However, there are those skills that have to be addressed in conjunction with learning the desired discipline. In the age of competency-based learning, there are also “soft” competencies that graduates need to be able to enter Industry 4.0.

In the realm of communication skills, a graduate should have the competencies to be capable of handling criticism, giving and receiving feedback; resolving conflicts constructively; capable of researching required information to solve a specific problem; oral and written presentation skills.

In the domain of collaboration, our graduates need to be able to work in groups/teams; to be able to accept individual cognition; interacting with stakeholders; dealing with uncertainty and ambiguity; dealing with multi-cultural environments: accept responsibility for others and joint projects.

Concerning critical thinking, it is important to note the need for helping students in acquiring the skills need to evaluate online sources and their authenticity. (see Seemiller and Grace (Seemiller & Grace, 2016)). Purcell’s (Purcell, 2012) study of instructors



found that 60% felt that their students are not competent in assessing the quality of online information and 71% responded that their students do not have the needed skills to detect bias in online information.

In the area of creativity, Sir Kenneth Robinson, a leading thinker on creativity and education, in his celebrated 2006 TED talk, “Do Schools Kill Creativity?” addresses the importance of creativity in a world of task automation and global competition said, “Creativity is as important in education as literacy and we should treat it as such” (Robinson, 2006).

These skills have been coming increasingly important with the advent of Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML). The above skill set needs to be adapted to a world where AI is an integral part of our lives. There is a need to find new ways to be creative in a human-AI environment, communicating to an AI where English is a second language, collaborating with machines and finally using the AI for the collection of relevant information for the human to be able to analyze and problem solve.

An additional realm not often mentioned is important to emphasize, and that is professionalism. Our graduates must be able to gauge their activities and behavior according to social and ethical norms. Moreover, they must be aware of and embrace correct professional conduct and codes of ethics. As mentioned in the previous section, the instructor who is a mentor can be the vehicle for helping the learner acquire these competencies.

## Learning Spaces

As mentioned above, the pedagogy of higher education is in transition. As such, there is a need in reexamining existing learning spaces and the design of appropriate new ones.

Amongst the many questions that school administrations are now faced with are:

- How many “computer labs” are really needed on campus?
- How does an amphitheater structured classroom enhance active learning or deter active learning?
- How should an institution design and manage their virtual learning spaces?

- How to create spaces of different sizes and arrangements for socializing and learning outside the classroom?
- How to transform existing structures to accommodate these learners?

There is a clear need to create flexible learning spaces where students can interact with each other and with their instructors. With the move towards a more learner-based pedagogy, it is imperative to create appropriate learning environments that will be conducive for student performance and retention.

## Administration Challenges

### Marketing and Recruitment

Marketing and the recruitment process must start taking into account the various attributes of perspective Gen-Z students. These prospective students prize degrees that allow them to graduate quickly and find immediate employment. They do their homework and swiftly authenticate facts and figures. They expect transparency, but with that, they are also transparent and will not mind receiving personalized text/notifications. Marketing must take into account that competition is now global and not only local/regional/national.

We can identify a few major strategies which apply to this target population.

- **Mobile-Mobile-Mobile** – as mentioned above Gen-Z spend a high amount of time on their devices. Therefore, a digital approach to communication is important. Use social media but when using social platforms have a presence where they are like Snapchat and Instagram and less on Facebook. Notify prospective students of new videos, events happening on campus.
- **Be authentic**- use real students, real stories and conversations. Peers have a significant influence on decision making. Spend less on flashy advertising and create more opportunities to talk to current students and alumni.
- **Show not tell** – they use social video to consume content. They are very active on video channels. Video is a key element in recruiting.

- **Get to the point quickly** – Take into account the Gen-Z 8- second attention filter, meaning that there is a need to capture them in the first 8 seconds. deliver the punch line in the first 8 seconds
- **Instant communication** - They expect a higher level of customer service (see next section). Recruitment and enrolment centers must give timely responses. It must be prompt and personalized and not boilerplate responses.
- **Marketing points** – placement rates, retention rates, degree completion rates - emphasize practical skills and postgraduate success rates

## Student Services

A major challenge for administration is what type of “campus experience” do we want to offer our students, and what type of “campus experience” do the students want to receive. With the move towards incorporating online learning, administration needs also to think not only in terms of the physical campus experience but needs to address the online campus experience as well.

The Gen-Z student expects a higher level of customer service. Timelines are faster, wait times are shorter and expectations are instantaneous. There is intolerance towards lag times, both academic issues (such as grades, deferment requests, etc.) and administrative issues. Institutions need to start moving into one, mobile-friendly, integrated environment containing all the LMS and administrative features needed for the student. This system has to maintain high levels of cybersecurity.

High-speed reliable Wi-Fi access in all parts of the campus is again crucial for these students who are highly mobile dependent.

In the last few years, the issue of campus security has become a major issue for prospective students and their parents in the United States and in other countries as well. There is a need for institutions to invest in appropriate security measures as well as preparing and practicing security plans and responses. Not only is physical security important, but cybersecurity is also important for the students entering our institutions. Gen-Z students expect a high level of protection of their personal data.

## **Learning Disabilities and Mental Health**

The new generation of learners is necessitating the need to educate both administrative and academic staff about disabilities and mental health issues.

Gen-Z are much more comfortable in relating to mental health issues than previous generations. The American College Health Association conducts a national college health assessment survey twice a year (American College Health Association, 2019A). In the latest report of Spring 2019 (American College Health Association, 2019B) in the chapter dealing with mental health issues over 46% of the students reported that any time in the last 12 months they felt so depressed it was difficult to function. Over 34% reported that within the last 12 months as being diagnosed or treated by a professional in a mental health issue.

Individual institutions need to make the relevant changes to both the administrative services and academic services given to these students. For those with physical disabilities, appropriate modifications of the learning spaces are required to address accessibility issues. However, in our technological era accessibility is also required in all our digital interactions with our students. Many countries such as the United States and Israel have introduced legislature forcing Higher Education to relate and adapt not only to the physical spaces of their students but also their digital spaces.

When dealing with the increasing number of students with learning difficulties and mental health issues institutions are currently being challenged to identify and implement the needed services, interventions and support for these students. In the academic sphere, a major concern is how to cater to these students without impugning on academic standards and minimizing any effect on other students in the cohort. While focusing on the needed adaptations in delivery methods, curricula, and evaluation methods for Gen-Z in general, institutions need to also take into account this subgroup of the student population.

## **Additional Administrative/Policy Challenges**

The following are a list of questions that in our opinion need to be asked, discussed, and action taken to address the changing landscape of higher education.

- **Collaboration:** The need for collaboration with other institutions locally and internationally has become important, more than ever, for the continuing existence of any institution of higher education.
  - Is there collaboration not only in research but also in learning and teaching?
  - Is there collaboration in content creation?
- **Compensation:**
  - How are lectures compensated? According to teaching excellence?
  - Is tenure given according to publications or perhaps according to teaching excellence as well?
  - How are lecturers compensated for online courses especially MOOC's? Does the instructor also share in the revenues?
- **Degrees offered:**
  - What is an academic department?
  - What degrees should be given if at all?
  - What foundation courses should be given to all undergraduates' independent of their field of expertise?
- **Research Universities:**
  - Why should students pay tuition, study in large classes with professors who are more interested in research than teaching, when there are more affordable and online opportunities available?
  - What is the added value of learning in a research university?
- **Internalization:**
  - How to cater to on-campus and virtual international students?
  - How to deal with accepting and transferring academic credit/performance

In summarizing the various challenges facing higher education, Educase, has over the last 17 years been reporting on significant trends in higher education technology adaption. The latest EDUCASE Horizon Report (Educase, 2019), identifies short-term,

mid-term, and long-term trends in the adaptation of technology in higher education. In addition, the report identifies the various challenges impeding adaptation of technology in higher education according to three categories, solvable, difficult, and wicked. Figure 3 contains a summary of the findings.

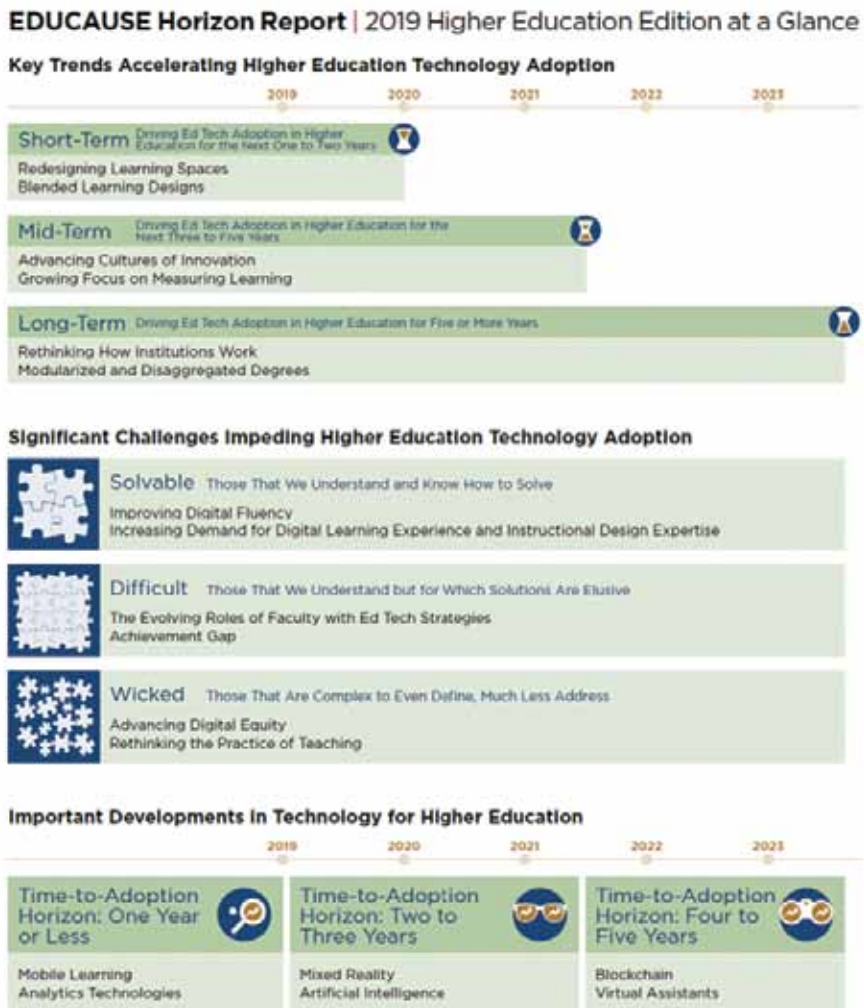


Figure 3 – Summary of Horizon Report on Higher Education Technology Adaptation

## Conclusions

In the last decade and a half, we have witnessed digital learning in its various forms entering mainstream higher education systems. This has caused institutions to modify from a teacher-centred environment to a learner-centred environment. These changes are causing a major paradigm shift in teaching, learning, and administration in higher education. Currently, with the arrival of the new cohorts predominantly composed of Gen-Z, these changes are even more evident. One noticeable element is the move from an “academic” product towards a “work-ready” product. As the world is transforming from a world of knowledge towards a world of skills, so does higher education need to adapt.

The old proverb “*Give a man a fish and you feed him for a day; teach a man to fish and you feed him for life.*” is indeed very appropriate in our day and age. The transformations happening now and in the near future in higher education are changing existing models of pedagogy. The move from “what we are learning” to “how we are learning” is crucial for maintaining relevance to the new cohorts comprised of the various generations entering higher education. The basic skills of the 20<sup>th</sup> century are still relevant, however, they need to be learned differently in a 21<sup>st</sup>-century environment. The challenge is adapting and embracing the correct paradigms to ensure the success of our graduates of higher education in an ever-changing world.

In summary, higher education is transforming, it does not have to be easy, but it has to be relevant and engaging.

## References

American College Health Association. (2019A). *Publications and Reports*. Retrieved from [acha.org/ACHA/Resources/Survey\\_Data/NCHA/NCHA/Data/Publications\\_and\\_Reports.aspx?hkey=42461a35-897f-4644-bde7-f2410d487ca5](https://www.acha.org/ACHA/Resources/Survey_Data/NCHA/NCHA/Data/Publications_and_Reports.aspx?hkey=42461a35-897f-4644-bde7-f2410d487ca5)

- American College Health Association. (2019B). *National College Health Assessment -Spring 2019 Under Graduate Reference Group*. Retrieved from [https://acha.org/documents/ncha/NCHA-II\\_SPRING\\_2019\\_UNDERGRADUATE\\_REFERENCE%20\\_GROUP\\_EXECUTIVE\\_SUMMARY.pdf](https://acha.org/documents/ncha/NCHA-II_SPRING_2019_UNDERGRADUATE_REFERENCE%20_GROUP_EXECUTIVE_SUMMARY.pdf)
- Barnes and Noble. (2015). *Getting to Know Gen-Z*. Barnes and Noble College. Retrieved from [next.bncollege.com/wp-content/uploads/2015/10/Gen-Z-Research-Report-Final.pdf](http://next.bncollege.com/wp-content/uploads/2015/10/Gen-Z-Research-Report-Final.pdf)
- Dale, E. (1969). *Audiovisual Methods in Teaching, 3rd Ed.,.* New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Dimock, M. (2019). *Pew Research Center*. Retrieved from Where Millennials End and Generation Z Begins: <https://pewrsr.ch/2szqtJz>
- Educase. (2019). *2019 Horizon Report*. Educase. Retrieved from [library.educase.edu/resources/2019/4/2019-horizon-report](http://library.educase.edu/resources/2019/4/2019-horizon-report)
- Igi. (2019). *international-journal-game-based-learning*. Retrieved from [igi-global.com/journal/international-journal-game-based-learning/41019](http://igi-global.com/journal/international-journal-game-based-learning/41019)
- Lyons, M. (2017). *Gen-Z Rising*. Accenture strategy. Retrieved from [www.accenture.com/il-en/insight-gen-z-rising](http://www.accenture.com/il-en/insight-gen-z-rising)
- McCain, T. (2005). *Teaching for Tomorrow: Teaching Content and Problem-Solving Skills*. Corwin Press.
- National Education Association. (2012). *An Educators Guide to the "Four C's"*. Retrieved from <http://www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-Cs.pdf>
- North Eastern University. (2014). *North Eastern University*. Retrieved from Meet Generation Z: [www.northeastern.edu/innovationsurvey/generation-z](http://www.northeastern.edu/innovationsurvey/generation-z)
- Pearson. (2018). *Beyond Millennials: The Next Generation of Learners*. Retrieved from [www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/global/files/news-announcements/2018/The-next-generation-of-learners-final.pdf](http://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/global/files/news-announcements/2018/The-next-generation-of-learners-final.pdf)
- Pew. (2015). *The Why and Hows of Generation Research*. . Retrieved from Pew Research Center: [www.people-press.org/files/2015/09/09-03-2015/-Generations-explainer-release.pdf](http://www.people-press.org/files/2015/09/09-03-2015/-Generations-explainer-release.pdf)



- Purcell, K. (2012). *How Teens Do Research in the Digital World*. Pew Internet and American Life Project. Retrieved from [www.pewinternet.org/2012/11/01/how-teens-do-reaserch-in-the-digital-world](http://www.pewinternet.org/2012/11/01/how-teens-do-reaserch-in-the-digital-world)
- Robinson, K. (2006). Do Schools Kill Creativity? Retrieved from [www.ted.com/talks/ken\\_robinson\\_says\\_schools\\_kill\\_creativity](http://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity)
- Seemiller, C., & G. M. (2016). *Generation Z Goes to College*. John Wiley and Sons.
- Selingo, J. (2018). *The New Generation of Students: How Colleges Can Recruit, Teach and Serve Gen-Z*. Council of Higher Education, Washington D.C.
- Shuck, S. (2012). The Kids Today: Alphabet Generations in Transition. In P. A. Shuck S, *Begining Teaching* (pp. 27-38). Springer.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.
- Takaashi, T. (2015). *Japanese Youth and Mobile Media*. Retrieved from [www.academia.edu/350038/japanese-youth-and-mobile-media](http://www.academia.edu/350038/japanese-youth-and-mobile-media)
- Tinto, V. (2017). Through The Eyes of Students. *Journal of College Student Retention*, 19(3),254-269.
- UN. (2015). *Sustainable Development Goals*. Retrieved from [un.org/sustainabledevelopment](http://un.org/sustainabledevelopment)
- UN. (2017). *Goal 4*. Retrieved from [unstats.un.org/sgds/report/2017/goal-04](http://unstats.un.org/sgds/report/2017/goal-04)

נייר עמדה



# תפיסות הסטודנטים על הוראה מקוונת בהשכלה הגבוהה לאור משבר קורונה: גורמים מקדמים ומעכבים

ענת כהן, אורית בארוט, חגית גבאי ואורית עזרא, המעבדה לחקר שילוב טכנולוגיות בלמידה, ב"ס לחינוך, אלה ברונשטיין, היחידה לקידום איכות ההוראה מחקר והערכה, הפקולטה לרפואה

- 
- **אורית בארוט, דוקטורנטית בביה"ס לחינוך באוניברסיטת ת"א, במעבדה לחקר טכנולוגיות בלמידה של ד"ר ענת כהן. אורית בעלת תואר ראשון בפסיכולוגיה וניהול ותואר שני בטכנולוגיות למידה, מחקרה עוסק בהשפעת אישיות הלומד על תהליכי למידה מקוונים, בנייתו למידה ובפרסונליזציה ועיצוב קורסים מקוונים.**
  - **אלה ברונשטיין - ראשת יחידה לקידום איכות ההוראה, מחקר והערכה בפקולטה לרפואה באוניברסיטת תל אביב. אלה עוסקת בפיתוח כלי הערכה ומדידה עבור תהליכי למידה. כמו כן עוסקת בפסיכומטריקה ובפיתוח כלים סטנדרטיים להערכת סטודנטים.**
  - **חגית גבאי, דוקטורנטית בבית הספר לחינוך באוניברסיטת ת"א, במעבדה לחקר טכנולוגיות בלמידה של ד"ר ענת כהן. בעלת תואר ראשון ושני במתמטיקה שימושית מהטכניון ובוגרת לימודי המשך בטכנולוגיות למידה באוניברסיטת ת"א. מחקרה של חגית עוסק במשוב אוטומטי בקורסי תכנות מקוונים, SRL ולמידה מרחוק.**
  - **ענת כהן - מרצה בכירה בבית הספר לחינוך באוניברסיטת תל אביב, ראשת המעבדה לחקר שילוב טכנולוגיות בלמידה של טכנולוגיה ולמידה וחברה בצוות Virtual TAU - המרכז להוראה אקדמית ברשת של אוניברסיטת תל אביב. כמו כן משמשת כיו"ר תחום טכנולוגיות חינוך בקתדרת אונסקו לטכנולוגיה, אינטרנציונליזציה וחינוך. תחומי מחקר שלה כוללים הוראה אקדמית ברשת, יישומים פדגוגיים חדשניים משולבי תקשוב, חומרי למידה פתוחים (OER), כריית נתונים וניתוח למידה ולמידה ניידת.**
  - **אורית עזרא היא דוקטורנטית בחוג לחינוך מתמטי, מדעי וטכנולוגי בבית הספר לחינוך באוניברסיטת תל אביב אשר בו גם סיימה את לימודי התואר השני. מחקרה מתמקד בשימוש בטכנולוגיה ללמידת שפה זרה/שנייה ובמיוחד בשפה הסינית. מחקרה הנוכחי מתמקד בהיבטים אפקטיביים, כגון מוטיבציה, של למידה ניידת בהקשר. את העניין בלימוד שפה פיתחה אורית בזמן לימודיה לתואר שני בלימודי אסיה באוניברסיטת חיפה ובשהותה בטאייוואן. את התואר הראשון (B.Sc.) רכשה אורית בטכניון בפקולטה להנדסת תעשייה וניהול ולאחר מכן היא עסקה בעיקר בתחום ההדרכה בחברות הייטק בינלאומיות.**
-

## תפיסות הסטודנטים על הוראה מקוונת בהשכלה הגבוהה לאור משבר קורונה: גורמים מקדמים ומעכבים

ההתפשטות הנרחבת והמהירה של COVID-19 בעולם, ובכלל זה בישראל, הובילה להשלכות משמעותיות, חסרות תקדים בכל תחום בחיינו. הנחיצות בבידוד, איסור מגע ואינטראקציות בינאישיות, יצרו מציאות מאתגרת חדשה לאנושות בכל תחומי החיים, ובכלל זה בהשכלה הגבוהה. למעשה, מגפת הקורונה האיצה תהליכים המתרחשים בהשכלה הגבוהה (כבתחומים אחרים) זה זמן רב. מזה כשני עשורים אנו עדים לכניסתה של הטכנולוגיה, ובעיקר טכנולוגית האינטרנט, לחיים האקדמיים ולהשפעתה על תהליכי הוראה ולמידה. למידה מקוונת באקדמיה, על צורותיה השונות, אינה דבר חדש. בשנים האחרונות חלה עלייה מתמדת הן במספר הקורסים והתוכניות המקוונות המוצעים על ידי מוסדות ההשכלה הגבוהה והן במספר התלמידים הלומדים מרחוק (Seaman, Allen, & Seaman, 2018). לאורך השנים התפתחו מודלים שונים של הוראה ולמידה וביניהם שילוב אתרי קורסים, קורסים היברידיים (דוגמת שילוב בין למידת פנים אל פנים למקוונת, שילוב בין פורמלי ובלתי פורמלי), קורסים מקוונים במלואם כחלק מהלימודים לתואר (המעניקים קרדיט) וקורסים מקוונים הפתוחים לקהל הרחב (Soffer & Cohen, 2019).

ההסגר החברתי בעקבות התפרצות קורונה הוביל לסגירת קמפוסים והביא את האוניברסיטאות והמכללות בכל רחבי העולם לעבור להוראה מרחוק בחירום (Emergency Remote Teaching), כדי להמשיך את הסמסטר ולאפשר לסטודנטים להשלים את לימודיהם (Altbach & De Wit, 2020). יתר על כן, המעבר נעשה תוך ימים ספורים, מבלי שתהיה שהות להתארגנות מסודרת. מרצים, פקולטות וסטודנטים נאלצו לאמץ טכנולוגיות ושיטות הוראה ולמידה חדשות ולקבל החלטות כמעט ללא הכנה מוקדמת. פעילויות הוראה ולמידה שהתנהלו לפני כן פנים אל פנים, בקמפוס, הועברו באחת להוראה מקוונת, תוך התבססות על מערכות ניהול הלמידה, אתרי הקורסים וכלים דיגיטליים ללמידה מרחוק. רבים מאיתנו עדיין מתאמצים להסתגל לדרכי הוראה ולמידה אלו, בפרט אלו שלימדו ולמדו בעיקר בכיתה מסורתית וכעת מתבקשים להתארגן מחדש ולהכין את עצמם לתקופה ארוכה יותר של "ריחוק חברתי". למעשה, תהליכי ההוראה והלמידה המקוונים המתרחשים כיום במערכות החינוך בעולם, כולל בהשכלה הגבוהה, הינם בקנה המידה הגדול ביותר שידעה ההיסטוריה האנושית (Yan, 2020). לצד האתגרים שהיא מציבה, מגלמת הלמידה מרחוק הזדמנות פז לשנות תפיסות בהוראה ובלמידה וליצור דרכים מקוונות חדשות, משפיעות ורלוונטיות (DePietro, 2020).

נייר עמדה זה נכתב בעקבות השינויים המואצים בתהליכי ההוראה והלמידה בהשכלה הגבוהה עקב משבר קורונה, במטרה "ללכוד את הרגע", לתאר את התהליכים שאירעו בחודשים האחרונים בהשכלה הגבוהה ולהציע ערוצי חשיבה חדשים העשויים לסייע בהתמודדות עם למידה מרחוק בהמשך, בעתות חירום ובשגרה. מסמך זה יציג ממצאים ראשוניים לגבי הגורמים המסייעים והמקדמים הוראה ולמידה מרחוק לצד הקשיים והגורמים המעכבים, מנקודת מבטם של הסטודנטים באוניברסיטאות ובמכללות. זוהי זווית אחת מתוך מחקר רחב יותר שנערך, אשר במסגרתו נאספו נתונים מבעלי תפקידים שונים במוסדות להשכלה הגבוהה: מקבלי החלטות ברמת המוסד וברמת הפקולטות, בעלי תפקידים ביחידות שונות הקשורות להוראה; מרצים וסטודנטים. כמו כן, נותחו נתונים שהצטברו בסביבת ה-Slack, שהוקמה תחילה ככלי לשיתוף מידע, ידע ועשייה בין בעלי תפקידים באוניברסיטת תל אביב והתרחבה לשיתוף בין-אוניברסיטאי. התובנות העולות מן הנתונים שבחרנו להציג כאן, עשויות לסייע למקבלי ההחלטות ברמות השונות במוסד (כגון סגלי הוראה, ראשי פקולטות ומרכזי הוראה) לתכנן ולארגן את שילוב הטכנולוגיה בהוראה ובלמידה בעתיד, גם לאחר חלוף משבר קורונה.

במסגרת המחקר הופץ שאלון לסטודנטים ( $N=183$ ), הכולל שאלות לגבי נתונים דמוגרפיים (כגון שנת לידה, מגדר, שפת אם, מקום מגורים, מסגרת הלימודים, שנה ופקולטה), המאפיינים את אוכלוסיית המשיבים, וכן שאלות פתוחות המתייחסות לסיבות בגינן הלמידה המקוונת הועילה במיוחד עבורם, או לחילופין לא הועילה. המשיבים נדרשו להעלות דוגמאות קונקרטיות מההוראה והלמידה כפי שהתקיימה במהלך החודש הראשון ללימוד במתכונת זו. הסטודנטים נתבקשו לתאר כיצד התארגנו לקראת הלמידה המקוונת (כגון ציוד ותוכנות, מציאת מקום מתאים, סדר היום, שיתוף עם אחרים) ובאילו קשיים נתקלו במהלכה בחודש הראשון למשבר. בנוסף, נשאלו הסטודנטים מה לדעתם האוניברסיטה, המרצים והמתרגלים יכולים לעשות על מנת להקל ולתמוך בהצלחתם האקדמית וכן הוזמנו להציע דרכים שיתרמו לשיפור חווית הלמידה מרחוק. איסוף המידע נעשה באמצעות שאלות פתוחות על מנת להקשיב לקולם של הסטודנטים באופן אותנטי, ללא כל הכוונה, ולאפייין את התהליכים מתוך הטקסטים שהם עצמם יבחרו להציג בתשובותיהם. ניתוח הנתונים בוצע בשיטה משלבת. ראשית נותחו וקודדו הטקסטים שהוצגו על ידי הסטודנטים בניתוח איכותני. תשובות הסטודנטים קודדו תחילה לפי תמות דומות ולאחר מכן סווגו לחמש קבוצות מאפיינים, המבוססים על גורמים קריטיים להצלחה בלמידה מקוונת (Critical Success Factors - CSF): הקורס ותכני הלימוד, הסטודנט, המרצה, סביבת למידה והמוסד (האוניברסיטה). בשלב השני שולבה סטטיסטיקה תיאורית על בסיס הקטגוריות שהתקבלו בניתוח האיכותני ושכיחות התשובות בחמשת המימדים לעיל. על מנת לחדד את התמונה העולה מן הנתונים צוינה שכיחות האזכורים שניתנו לכל קטגוריה על יד המשיבים.

אין ספק כי לא ניתן להכליל את המגמות שזוהו לכלל אוכלוסיית הסטודנטים. עם זאת, הניתוח המובא כאן ממפה באופן מקיף את הגורמים המסייעים והמקדמים את הלמידה המקוונת לצד הגורמים המעכבים והקשיים הנובעים מלמידה זו.

## ממצאים ראשוניים

### התארגנות הסטודנטים ללמידה מרחוק

בהקשר להתארגנות ללמידה מרחוק (155 אזכורים בסה"כ), דיווחו חלק מן הסטודנטים כי לא נדרשה מהם התארגנות מיוחדת (32% מכלל האזכורים) ואילו אחרים דווחו כי לא הצליחו להתארגן כלל (6% מכלל האזכורים). המשיבים שדווחו כי נדרשו להתארגן התייחסו להתארגנות מבחינת סדר היום (14% מכלל האזכורים), סידור סביבת למידה (20% מכלל האזכורים), הכנת ציוד (8% מכלל האזכורים), תשתיות וחומרה (15% מכלל האזכורים). לחלקם היה צורך באינטראקציה עם אחרים לטובת ההיערכות (5% מכלל האזכורים).

לגבי תהליכי ההוראה והלמידה עצמן, עלו מתשובות הסטודנטים תפיסות אמביוולנטיות. גורמים שונים בתהליכי ההוראה והלמידה המקוונת נתפסו על ידי חלקם כמסייעים ומקדמים, בעוד שאחרים ראו באותם גורמים כמעכבים או מקשים. מבט רחב על כלל התשובות מצביע על ריבוי התייחסויות שליליות אל מול התייחסויות חיוביות. יתכן כי הסיבה לכך נעוצה ברצונם של הסטודנטים בשינוי או בביצוע התאמות לשם שיפור המצב ועל כן בחרו להתעכב על גורמים מפריעים, יותר מאשר על אלו התורמים. כאמור, תשובות הסטודנטים מופו למאפיינים הקשורים ללומדים עצמם, למרצים לתכני הלימוד, לאוניברסיטה כארגון ארגון ולסביבת הלמידה של הסטודנטים. נציין כי ההתייחסות לאוניברסיטה כמוסד/כארגון היתה מועטה מאוד.

בבואנו לבחון את חווית הלמידה מרחוק, מזווית ראייתם של הסטודנטים, מוצגת תמונת המצב הנוכחית לצד הסתכלות עתידית לגבי המשך הלמידה במתכונת זו בשלושה מישורים, מה היה מועיל בתהליך? מה הקשה? ומה יועיל בהמשך?

### גורמים מסייעים ומקדמים - זווית הסטודנטים

מתוך 420 אזכורים של הסטודנטים בלטו ביותר הגורמים הנוגעים לסטודנטים עצמם, שנתפסו כחיוביים, מסייעים ומקדמים (56% מכלל האזכורים). המשיבים התייחסו לגמישות ההלמידה המקוונת מאפשרת ולניהול הזמן לפי צרכיהם האישיים. המשיבים התייחסו בתשובותיהם לגמישות במקום ובזמן, לאפשרות לבצע מטלות יומיומיות נוספות תוך כדי למידה, כמו

גם ליכולת השמירה על שגרה; צוינה גמישות בקצב הלמידה, והתייחסות לנוחות רבה יותר בצפייה ובשמיעה, יחסית ללמידה בקמפוס; היו גם שציינו כי רמת הריכוז שלהם גבוהה יותר בלמידה מקוונת; נקודה מעניינת נוספת שעלתה בקרב מספר משיבים נגעה למענה ללקויות למידה ולקשיים אישיים (איור 1).

הגורמים הבולטים ביותר בהקשר למרצים (10% מכלל האזכורים) התייחסו להעברת חומר הלימוד בצורה טובה; לתקשורת רבה יותר עם סגל ההוראה ולאפשרות לשיתוף משמעותי יותר של הסטודנטים במהלך השיעורים הסינכרוניים. באשר לתכני הלימוד (14% מכלל האזכורים), ניתנה התייחסות לכך שהשיעורים המוקלטים היו תוכן לימודי נוסף; וכן ניתנה התייחסות לתכנים לימודיים נוספים שנוצרו - כאלו שנכתבו על ידי מרצים אחרים וסיכומים; מן התשובות עולה גם כי התקשורת בין הסטודנטים אודות התכנים הלימודיים היתה רבה יותר. באשר לסביבת הלמידה (16% מכלל האזכורים) רבים ציינו כי לעצם הלמידה בבית יש יתרון בכך שאין צורך להגיע לקמפוס ויש שהזכירו גם חסכון בזמן ובכסף. בהקשר לאוניברסיטה כמוסד ציינו הסטודנטים כי הלמידה מרחוק מנעה את ביטול הסמסטר ואפשרה את השלמת התואר (4% מכלל האזכורים).



איור 1 - גורמים מועילים בלמידה מרחוק: זווית הסטודנטים



## מה עשוי להועיל על פי תפיסת הסטודנטים?

הסטודנטים ציינו כי המרצים והמתרגלים, כמו גם האוניברסיטה כמוסד, יכולים לעשות שימושים שונים בטכנולוגיה כדי להקל ולתמוך בהצלחתם האקדמית (154 אזכורים, כאשר נשאלו על סגל ההוראה; 110 כאשר נשאלו על האוניברסיטה; 264 אזכורים סה"כ). גם שימושים אלו ניתן למיין ולקודד בהתאם לקטגוריות שתוארו לעיל: פעולות של סגל ההוראה (זכו ל-41% מכלל האזכורים), של מקבלי החלטות ברמת האוניברסיטה (זכו ל-11% מכלל האזכורים), פעולות הקשורות לתכני הלימוד (היוו 38% מכלל האזכורים) ופעולות הקשורות לסביבת הלמידה (10% מכלל האזכורים).

באשר לגורמים הקשורים לסגל ההוראה: חלק מהסטודנטים התייחסו לצורך בהתמקצעות והיערכות של המרצה בהעברת תוכן מקוונת ולהעלאת חומרי הלימוד וההקלטות בסמוך למועד השיעור; היו שהתייחסו לשיתוף ולמתן מענה לשאלות במהלך השיעור הסינכרוני, לצד מעטים שבקשו דווקא להימנע ממענה לשאלות במהלך השיעור המקוון; כמו כן, יש הדורשים לשתף את הלו"ז והתכנים מראש; לקיים שעות קבלה ולשפר את המענה לסטודנטים; בנוסף, היו שבקשו לקיים את השיעורים במועד המקורי ועפ"י התכנית המקורית; חשוב לציין כי חלק מהמשיבים סברו כי הסגל עושה כנדרש ואין להם דבר מה נוסף לבקש מהם.

ברמת האוניברסיטה יש המבקשים כי תינתן לסגל ההוראה הדרכה ותמיכה בהעברת תוכן באופן מקוון; עלה גם הצורך בהורדת עומס הדרישות ומתן מענה ללקויות למידה וקשיים אישיים. לצד הבקשה להמשיך בלמידה מרחוק גם בתום המשבר, עלתה גם הדרישה לחדול לחלוטין מלמידה עד לתום המשבר. כמו כן עלה הצורך במתן מענה מנהלי ותמיכה טכנית.

באשר לתכני הלימוד, הסטודנטים מבקשים כי ההרצאות יוקלטו לטובת צפייה א-סינכרונית. הועלתה הצעה לערוך את ההרצאות המוקלטות וכן שיועלו חומרי לימוד נוספים, תוך מתן מענה לתכנים שלא ניתן להעביר בצורה מקוונת. כמו כן עלתה בקשה להפצת חומרי הדרכה לשימוש בכלי לימוד מקוונים. חשוב לציין כי יש המעדיפים שיעור סינכרוני ולא (רק) מוקלט; עוד ביקשו הסטודנטים כי יתקיימו יותר תרגולים ויוגבר השימוש במגוון פתרונות טכנולוגיים. כאשר לתהליכי הערכה - סטודנטים בקשו מבחני בית או הגשת עבודות, מבחנים מקוונים וכלים למעקב אחר רצף הלמידה והמטלות.

באשר לסביבת הלמידה, עלו דעות מגוונות. יש שציינו כי ראוי להחליף את אפליקציית זום ויש שדווקא העדיפו אותה. אחרים העדיפו את אפליקציית יוניקו (בה נעשה שימוש בתחילת המעבר ללמידה מרחוק). רבים דרשו תשתית טכנולוגית מספקת וראויה.

### גורמים מעכבים (קשיים) - זווית הסטודנטים

611 אזכורים שהעלו הסטודנטים תיארו את הגורמים שנתפסו כשלילים, לא מסייעים ומעכבים את הלמידה (איור 2). גם כאן, ניתן היה לקטלג את הגורמים הללו לקשיים הקשורים בסטודנטים עצמם (18% מכלל האזכורים), בסגל ההוראה (37% מכלל האזכורים), בתכני הלימוד (18% מכלל האזכורים), בסביבת הלימוד (22% מכלל האזכורים) וכן לאוניברסיטה כמוסד (5% מכלל האזכורים). בשאלון נתבקשו המשיבים להתייחס בנפרד לגורמים לא מועילים ולקשיים בהם נתקלו, אך במסמך הנוכחי בחרנו להציג את האזכורים הללו יחד, שכן הם מיוחסים לגורמים המעכבים את הלמידה.

ברמת הסטודנטים, ניכר כי הסטודנטים מודעים לקשיים הנובעים מגורמים אישיים. יש המצהירים כי איכות הלמידה שלהם ירדה, אחרים מייחסים את קשייהם למאפיינים כגון היעדר מוטיבציה, העדר ביכולות למידה בהכוונה עצמית (SRL: Self-Regulated learning) והקושי לשמור על ריכוז. באשר לנסיבות הייחודיות של תקופת משבר הקורונה, העלו הסטודנטים קשיי הסתגלות למצב החדש, קושי בשמירה על סדר יום, כמו גם קושי לשלב לימודים בתקופה הזו בשל היותם הורים. עוד טענו חלק מהסטודנטים כי חסרה להם סביבת למידה נוחה וכי הם שוהים זמן רב מידי מול המחשב. עם זאת, מבין המשיבים נשמעו, דווקא בשאלות שעסקו בקשיים, גם אמירות כי הלמידה מרחוק מועילה ויש שציינו שכלל לא נתקלו בקשיים.

באשר לסגל ההוראה, סטודנטים ציינו כי איכות ההוראה ירדה. יש שטענו כי המרצים לא מנוסים בהוראה מקוונת, ושהיו מרצים שנתקלו בקשיים טכניים. היו גם שציינו שחסר שיתוף ומתן מענה לשאלות במהלך השיעור הסינכרוני. מחד, אמירות אלו מתיישבות עם הטענות שעלו כשנשאלו מה יועיל ללמידה מרחוק ומאיך, היו שטענו כי התייחסות מוגברת לשאלות פוגעת במהלך השיעור הסינכרוני. מבין המשיבים היו שטענו שתמיכת המרצה חסרה, שסגל ההוראה לא מעלה את חומרי הלימוד וההקלטות בסמוך למועד השיעור ושקיים עיכוב בהעלאת השיעורים המוקלטים. כמו כן העידו הסטודנטים כי נוצר עומס ואף התייחסו לכך שחלק מהשיעורים לא התקיימו במועדם.

באשר לתכני הלימוד, ציינו חלק מהמשיבים כי ההרצאות המוקלטות קצרות מהשיעור בכיתה ולעיתים קיימות הקלטות לא עדכניות. חלקם הלינו על חוסר בחומרי לימוד ובכלים ואף טענו שקיים פער בפתרונות לימוד נוספים. היו אף סטודנטים שדיווחו על קושי בשימוש בהרצאות מוקלטות במקום שיעורים סינכרוניים והיו כאלו שלא היו מרוצים מהזום והעדיפו הרצאות פרונטאליות. כאן ראוי לציין כי ההרצאות המוקלטות עלו דווקא כעניין חיובי כשנשאלו הסטודנטים לגבי גורמים מועילים. הבטים שליליים נוספים התייחסו לכך שאיכות התכנים המקוונים אינה מספקת, שנפגע רצף וסדר הלמידה וכן שקצב הלמידה איטי ונוצרים



לסיכום, מוסדות ההשכלה הגבוהה היו מבין המוסדות הציבוריים היחידים שתקופת הקורונה לא שיתקה אותם. ההוראה והלמידה האקדמית המשיכה כמעט ללא הפרעות במעבר המהיר מלמידה פנים אל פנים ללמידה מקוונת. יתר על כן, משבר קורונה, אותו אנו חווים, סיפק הזדמנות למערכת ההשכלה הגבוהה לאמץ את החדשנות הפדגוגית המשלבת טכנולוגיה, המיושמת בשני העשורים האחרונים, החל מאתרי קורסים מלווים, קורסים מקוונים המוצעים לסטודנטים באופן היברידי או מלא ועד קורסים מקוונים להמונים המוצעים על ידי מיטב האוניברסיטאות בארץ ובעולם (MOOCs). מכורח הנסיבות, העבירה ההשכלה הגבוהה את הלמידה המסורתית בעיקרה לסביבות למידה מקוונת. הלמידה המסורתית עברה ללמידה מקוונת סינכרונית, שלא היתה נפוצה במוסדות להשכלה הגבוהה (באופן די מפתיע), בהשוואה ללמידה המקוונת הא-סינכרונית שהתפתחה במידה רבה, תוך שימוש באתרי הקורסים ובמערכות ניהול הלמידה.

הנתונים שהועלו כאן מציינים את נקודת מבטם של הסטודנטים לגבי ההוראה מרחוק בתקופת הקורונה. השאלות הפתוחות שנשאלו והניתוח האיכותני אפשרו לנו לקבל תמונה אותנטית ולתווך את "הקולות מן השטח". יתר על כן, החלוקה לקטגוריות התייחסות הציפה תמונה ברורה יותר של הדברים והניבה מספר תובנות חשובות. ראשית, הסטודנטים מעריכים את יתרונות הלמידה מרחוק, אך הם גם ביקורתיים, יודעים להצביע על הפערים ומצפים לשינוי ולשיפור. ניכר שהמעבר המהיר ללמידה מרחוק הציף אתגרים וקשיים הקשורים בעיקר למידת המוכנות של הסטודנטים עצמם ושל המרצים לצורת הוראה ולמידה זו. ריבוי ההתייחסויות בקטגוריית המרצה, הן לחיוב והן לשלילה, מצביע על החשיבות שבמתן תמיכה והכשרה למרצים ולסגלי ההוראה. גם האוניברסיטה כמוסד זוכה להתייחסות מועטה בתשובות הסטודנטים, הרי שיש למוסדות אחריות מרכזית במתן התמיכה וההכשרה (טכנית ופדגוגית) הנדרשות. זמינות סביבת למידה נוחה, תשתית טכנית ושליטה בטכנולוגיות השונות מהוות אף הן מרכיבים משמעותיים באשר להצלחת הלמידה מרחוק. הנחת העבודה כי לכל הסטודנטים יש את התשתיות והידע הנדרש לא בהכרח מתקיימת. כך גם בצד המרצים, כפי שחוו זאת הסטודנטים. בהקשר זה יש כמובן צורך בהערכות מראש, אלמנט החסר בסיטואציה שנוצרת בעקבות המשבר.

מאידך, למול האתגרים והקשיים, המעבר (הכפוי) ללמידה מרחוק הביא לידי ביטוי את היתרונות בלמידה זו ובשילוב הטכנולוגיה בה, ביניהם: הגמישות במקום ובזמן; היכולת לשלב את הלימודים בשגרת החיים; קצב למידה אישי וגיוון האמצעים וחומרי הלמידה; ואף מענה ללקויות למידה ולקשיים אישיים. יתרונות אלה גלומים בלמידה מרחוק מעצם טיבה, אך בתקופה זו הם קבלו משנה חשיבות בשל הנסיבות הייחודיות. הסטודנטים חוו אפשרויות

למידה חדשות וטובות, תוך שהם מתמודדים עם החסמים השונים ולומדים להתגבר עליהם. יתרה מזו, מהתייחסויות הסטודנטים נראה כי חלק לא קטן מהמרצים הצליחו "לספק את הסחורה" ולעבור להוראה מרחוק באופן משביע רצון.

לדעתנו המשבר הנוכחי עשוי להוות קטליזטור לתהליכים המתנהלים בשנים האחרונות בשילוב הטכנולוגיה בהוראה ובלמידה ובמעבר ללמידה מקוונת. זאת, במקביל למתן מענה לצורך בתשתיות פדגוגיות, הכשרתיות וטכניות, כדי שההוראה והלמידה מרחוק יהיו מועילות ואפקטיביות גם בשגרה וגם בעתות משבר, אם יהיו. התמונה שהוצגה כאן מצביעה על היתרונות הברורים וגם על הפערים, בראיית הסטודנטים, את נושא הלמידה מרחוק. להשלמת התמונה יש מקום להציג את עמדותיהם של בעלי העניין הנוספים אותם כלל המחקר, על מנת לספק כלים למקבלי ההחלטות ברמת האוניברסיטאות, הפקולטות ומרכזי ההוראה בעיצוב תוכניות הלימודים ותהליכי ההוראה בשנת הלימודים הבאה וגם בעתיד.

## תובנות והמלצות להמשך

### ברמת הסטודנטים

- יצירת תשתית המעודדת ומאפשרת לסטודנטים לפתח יכולות למידה בהכוונה עצמית בכלל ובהוראה מרחוק בפרט.
- אפיון מעמיק של העדר המוטיבציה בעת הלמידה מרחוק במשבר קורונה, תוך ניסיון להבין האם מדובר במאפיין זמני (הקשור למאפייני התקופה) או מאפיין קבוע (הקשור לסביבת הלמידה).

### ברמת המרצים

- חשיבות ביצירת תקשורת בינאישית במהלך ההוראה מרחוק, בין מרצים לסטודנטים ובין הסטודנטים לבין עצמם.
- שיתוף הסטודנטים ברצף השיעור ובתכנון מסגרת הלמידה.
- העלאת חומרי לימוד לפני מועד השיעור.
- הקלטת השיעור ומתן אפשרות לצפייה א-סינכרונית.

### ברמת תכני הלימוד

- שימוש בחומרי לימוד נוספים בנוסף להרצאות (מוקלטות/ סינכרוניות), תוך מתן דגש לתכנים שלא ניתן להעלותם באופן מקוון.

- שימוש בפתרונות טכנולוגיים נוספים.
- הגברת תרגולים ולמידה מעשית בעת הלמידה מרחוק (נקודה זו דורשת לרוב מענה טכנולוגי מתקדם ויצירתי).

### ברמת סביבת למידה

- טיפול בקשיים הטכניים, תוך אפיון מדויק שלהם ברמת הסטודנטים וברמת המרצים.
- שמירה על רצף הלמידה.

### ברמת האוניברסיטה

- תכנון כללי שיאפשר הורדת העומס מהסטודנטים (מטלות/ היקף התוכן/ הערכה ומבחנים).
- היערכות ללמידה מקוונת בהיקף רחב בהקשר של תשתית ותמיכה טכנית, הכשרה (בסיסית לפחות) למרצים וקווים מנחים בהיבט הפדגוגי לגבי ההוראה מרחוק.

## מקורות

- Altbach, G. P. G., & De Wit, H. (2020). Are we at a transformative moment for online learning? Retrieved from: <https://www.forbes.com/sites/andrewdepietro/2020/04/30/impact-coronavirus-covid-19-colleges-universities/#1867f57d61a6>
- DePietro, A. (2020). Here's A Look At The Impact Of Coronavirus (COVID-19) On Colleges And Universities In The U.S. Retrieved from: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20200427120502132>
- Seaman, J. E., Allen, I. E., & Seaman, J. (2018). Grade Increase: Tracking Distance Education in the United States. Babson Survey Research Group.
- Soffer, T., & Cohen, A. (2019). Students' engagement characteristics predict success and completion of online courses. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 378-389. doi: <https://doi.org/10.1111/jcal.12340>

Yan, Z. (2020). Unprecedented pandemic, unprecedented shift, and unprecedented opportunity. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 110–112. doi:<https://doi.org/10.1002/hbe2.192>

מאמרי דעה





# הכיוון מקוון? תובנות ממעבר חד להוראה מקוונת באקדמיה והשלכות לעתיד

ד"ר גילה יעקב, המכללה האקדמית עמק יזרעאל

---

■ ד"ר גילה יעקב, מרצה וחוקרת בתחום אתיקה רפואית (חברת סגל בחוג למנהל מערכות בריאות) וראש המרכז לקידום ההוראה באקדמית עמק יזרעאל. [gilay@yvc.ac.il](mailto:gilay@yvc.ac.il)

---

הסמסטר החולף היווה ניסוי לא מתוכנן אליו נחשפנו בצוק העיתים, כשעל כף המאזנים הונחה שאלת עצם קיומו של הסמסטר. המעבר החד והמוחלט מהווה הזדמנות לבחינה ולמחקר של ההוראה המקוונת והשלכותיה. ויש בכוחו של אפיון שלבי המעבר להוראה מקוונת לסייע לשינוי עומק במטרות ובדרכי ההוראה באקדמיה.

באקדמית עמק יזרעאל המעבר התרחש באחת. תוך ימים ספורים מאות מרצים הפכו את הקורסים שהם רגילים ללמד לאורך שנים לקורסים מקוונים. להצלחת מהלך זה תרמו שלושה מרכיבים – התגייסות כוללת, קשב וגמישות. מלכתחילה, נוהל המעבר בראייה מתכללת של אגפי המכללה בריכוז של מנהל תלמידים. ננקטו פעולות רבות, ישירות ועקיפות, פורמאליות ולא פורמאליות, כגון: הקמת קרן סיוע לסגל המנהלי למי שפרנסת ביתם נפגעה, דחיית תשלומי שכר לימוד לסטודנטים שרבים מהם הוצאו לחל"ת, חיזוק מערך התמיכה מרחוק בסטודנטים על ידי הדקנאט, הודעות הכוללות הנחיות לסגל ולסטודנטים, סיוע ותמיכה הדדית של חברי סגל ועוד ועוד. בנוסף, ראשי החוגים, ניהלו את סגל החוג ונתנו מענה למורכבויות הייחודיות שעלו. ההתנהלות הכוללת הקשובה והגמישה והחופש שניתן לכל חוג סייעו מאד להצלחת המהלך שאותו אני מבקשת לתאר במסגרת זו ובמבט לאחור, על הסמסטר החולף.

במעבר הדרמטי והבלתי מתוכנן שעברנו ניתן לזהות שלושה שלבים שלכל אחד מהם עשויות להיות השלכות על ההוראה באקדמיה בעידן הפוסט-קורונה.

השלב הראשון, שלב ההלם הטכנולוגי – בין לילה הוצפנו בפלטפורמות טכנולוגיות מגוונות, כגון: Teams ו-Zoom ובאפשרויות שונות של הקלטת הרצאות. שלב זה התרחש בו בזמן עם צמצום פעילות המשק ועם סגירת מסגרות לילדים צעירים וכצפוי, דרש ליווי

ותמיכה טכנית. ראוי להצדיע, מחד, למרצים ומרצות צעירים המטופלים בילדים קטנים אשר ניהלו הוראה מקוונת מביתם. ידוע לי על מי שהקליטו הרצאות בשעות הקטנות של הלילה ומאידך, להערכות מהירה של מחלקת מערכות מידע שהרחיבה שעות פעילות כולל כונן לילה למתן מענה לפניות מרצים בכל הקשור לתמיכה טכנית. לאחר הכרות עם הפלטפורמות השונות הן ברמת ההפעלה והן בזיהוי ההתאמות של כל פלטפורמה לצרכי ההוראה החל השלב השני.

השלב השני, **שלב ההלם הפרדגוגי** – שלב זה התאפיין בתהיות ושאלות עומק – מה ללמד? כמה ללמד? איך ללמד? האם סינכרוני או א-סינכרוני? עוד התחוויר לנו שאנו מתנהלים במצב של חסר וצמצום ביחס להוראה פנים אל פנים ושחסר לנו המידע אותו אנו קולטים משפת הגוף של הלומדים, היכולת לקיים דיון במהלך ההוראה משתנה מאד והתחושה היא שיש קושי בהעמקה בחומר הנלמד.

הגם שבעת שיגרה מומלץ, לאורך הקורס, לתת ללומדים משימות הבוחנות הבנה הרי שבמעבר החד אותו חווינו עלתה השאלה איך מטלות שהוטלו על ידי מרצה יחיד משתלבות עם המטלות של שאר המרצים בחוג? ושאלה אקוטית שעמדה לפתחנו לקראת סיום הסמסטר: מהן הדרכים המתאימות להערכת הלמידה?

השלב השלישי, **שלב ההלם האתי** – הוראה מקוונת מעלה שאלות אתיות רבות, שכן ללמידה מהבית פוטנציאל רב יותר של הסחות וקושי להתרכז למרצים ולסטודנטים כאחד. למידה זו מניחה קיום מחשב ואינטרנט ומחדדת את אי השוויון הכלכלי הן בנגישות לאינטרנט והן במצב בו סטודנטים רבים, חלקם מפרנסים את משפחתם, נמצאים ללא עבודה ואינם פנויים ריגשית ללמידה.

רבות נכתב על המסכים החשוכים בזום ועל פרטיות הלומדים. אולם, שאלה אתית עוצמתית לא פחות היא המסכים הפתוחים המאפשרים, לנו המרצים, להיכנס לביתם של הסטודנטים ולהיחשף לוויכוחים, צעקות ועוד. בנוסף, בשלב ההתגייסות הכוללת, כל הסגל היטה שכם ונשא בנטל, תוך סיוע הדדי של מרצים זה לזה, אולם שאלת זכויות היוצרים על חומרי הלמידה שפותחו בעמל רב נותרה ללא מענה. יתר על כן, בגמישות שנדרשה מאיתנו על מנת לאפשר למידה ונגישות לסטודנטים, מרצים רבים העבירו לסטודנטים מספרי טלפון פרטיים מה שהעלה וחיידר את שאלת הגבולות בין מרצה לסטודנט.

למעבר החד להוראה מקוונת השלכות עתידיות, ובהתארגנות מושכלת ניתן יהיה להפיק ממנו תועלת רבה. רבות דובר על יכולת הלמידה העצמאית של הלומד, חשיבות הלמידה לאורך החיים, זמינות של מקורות המידע ויכולות החשיבה הביקורתית והמוסרית בעולם המשתנה במהירות. בנקודת זמן זו, שהיא הזדמנות לבחינה מחדש של ההוראה באקדמיה

מן הראוי לחזור לשאלות היסוד: מה מטרות ההוראה באקדמיה במאה ה-21? מה הדרכים המתאימות להשגת מטרות אלה?  
עיסוק בשאלות אלה יביא לבחינה מחדש של הפדגוגיה באקדמיה: אילו קורסים מתאימים להוראה מקוונת? מה הטוב הניתן להפיק ממקוון ומה ממפגשי פנים אל פנים? אילו דרכי הערכה יתאימו למטרות העכשוויות? כיצד נעניק ללומדים מיומנויות של למידה עצמאית וניהול זמן? מהן המסגרות והפעולות שחשוב לחזק בעקבות המעבר להוראה מקוונת? (תשובה חלקית - חיזוק המרכזים לקידום ההוראה, מחקר והערכה של דרכי ההוראה ושל הלמידה, מסגרות לליבון שאלות אתיות העולות מהוראה מקוונת).  
זוהי קריאה למוסדות האקדמיים לנצל את טלטלת הקורונה לחשיבת עומק אודות חזון ומטרות האקדמיה במאה ה-21. כדברי פיטר דרוקר, הנחשב אבי תורת הניהול המודרני: "הדרך הטובה ביותר לחזות את העתיד היא לצור אותו".

**הערה:** פורסם בתאריך 6.7.20 במקומוץ חיפה קריות.נט (newshaifakrayot.net)



# Online or Offline Learning: Dealing with Issues in Teaching English as a Foreign Language

Ariela Giladi, PhD student and Academic English lecturer, Ariel University

Since early 2020, due to the Coronavirus disease (COVID-19), lecturers and students abruptly faced the challenge of online teaching and learning. In the English as a foreign language (EFL) field, it has been even more challenging. There are several reasons for this: 1) students are expected to listen, comprehend, and participate in a foreign language. 2) Technical problems during the lesson (e.g. unstable internet connections, literacy in utilizing zoom applications) that make comprehension even harder. 3) Lack of personal eye contact between teacher and student that encourages the students to express themselves and reduce students' anxieties in learning a foreign language. 4) Lack of a supportive learning environment (i.e., some teach, and some learn with children or siblings at home, they do not have a private room, or learn from a cell phone instead of a computer).

Hence, what should the teacher do to enhance students' performance and motivation? In what way should the lesson plan be different from a frontal lecture? From my teaching experience, at the beginning of the semester, I recommend dedicating the time to get to know the students and ask questions, such as what is their major? What year are they? It allows them to practice speaking in English and usually helps by establishing a mutual commitment between student and teacher that increases motivation. In frontal teaching in a classroom, the teacher can see whether the students understand the material and react accordingly. While teaching online, the teacher cannot always see the students (some choose not to open their camera). Therefore, it is recommended to be proactive and prepare exercises that require feedback. In that way, the teacher does not "speak to themselves" but can have more control over the students' understanding.

In addition to the emotional and supportive aspect, it is also recommended to be as clear as possible regarding the course requirements. A clear work plan may reduce anxiety and motivate students to exert more effort in the learning process and, as such, enhance performance. As part of my preparation to convert the frontal materials and adapt them to online learning, I prepared files for each topic and uploaded them to Moodle website. In that way, students can set specific goals and provide effective strategies for their use when learning.

One of the benefits of teaching a language instead of other subjects is the option to be flexible in choosing the material (all subjects can fit – as long as they are in the English language). Thus, in this challenging time, the best way to engage students in the learning process is to allow them to write about their research and receive individualized feedback on their writing and oral presentation tasks. From my experience, despite the difficulties as a teacher to check a vast amount of different assignments and papers in various subjects; when students are working on their material, they are more involved, put more effort and eventually reach higher performances.

Finally, despite the many obstacles in online learning, it provides both teachers and students the opportunity to think “out of the box” and experience new kinds of learning and independence.

## סקר עמדות סטודנטים להוראה מרחוק

פרופ' שאול פוקס, ביה"ס לניהול וכלכלה וביה"ס לפסיכולוגיה, המכללה האקדמית של תל-אביב יפו

עם תחילת הסמסטר השני של שנת תש"פ 2020, התפרצה מחלת הקורונה בישראל וכל הקורסים האקדמיים במכללה האקדמית הועברו בלמידה מרחוק, לרוב באמצעות תוכנת הזום. בשבועיים האחרונים של הסמסטר בחודש יוני 2020 הועבר לכל הסטודנטים שאלון אשר בחן את עמדותיהם כלפי דרך למידה זו. השאלון מכיל שני סוגים של שאלות. שאלות סגורות המציגות מספר אפשרויות בחירה, שאלות שניתן לכמת אותן ולחשב מדדים סטטיסטיים שונים עליהן ושאלות פתוחות, בהן המשתתפים כתבו באופן חופשי את תשובותיהם על השאלות. הדוח הנוכחי יציג את הממצאים של השאלות הסגורות בלבד. הדוחות נכתבים בלשון זכר, אך הם כמובן מתייחסים לנשים ולגברים כאחד.

## משתתפים

בסקר השתתפו 1702 סטודנטים וסטודנטיות מכלל בתי הספר ותכניות הלימוד. התפלגותם על פי בתי הספר ותכניות הלימוד מופיעה בלוח 1.

לוח 1. התפלגות המשתתפים בסקר על פי בתי ספר ותכניות לימוד

מספר משיבים	בית הספר ותכנית הלימוד
392	מדעי המחשב תואר ראשון
470	פסיכולוגיה תואר ראשון
75	כלכלה וניהול תואר ראשון
13	ממשל וחברה תואר ראשון
198	מדעי הסיעוד תואר ראשון
276	מערכות מידע תואר ראשון



מספר משיבים	בית הספר ותכנית הלימוד
12	מדעי המחשב תואר שני
157	פסיכולוגיה תואר שני
40	ייעוץ ופיתוח ארגוני תואר שני
44	מנהל עסקים תואר שני
24	לימודי משפחה תואר שני
1702	סך הכול

כפי שלוח 1 מציג, ברוב בתי הספר ותכניות הלימוד, השתתפו בסקר מדגם גדול למדי של סטודנטים. שאלות 15 ו-16 בשאלון היו השאלות המרכזיות המתייחסות לעמדת המשתתפים כלפי השיעורים המקוונים. לוח 2 יציג את התפלגות התשובות לשאלה 15 ולוח 3 את התפלגות התשובות לשאלה 16.

**לוח 2. התפלגות התשובות לשאלה 15: "הערך את שביעות רצונך מאיכות השיעורים המקוונים בהשוואה ללמידה הרגילה פנים אל פנים."**

מספר ואחוז המשיבים	תשובות אפשריות
607 36%	1. אני שבע רצון מהלמידה הרגילה במידה רבה יותר מהלמידה מרחוק.
467 27%	2. אני שבע רצון מהלמידה הרגילה יותר מהלמידה מרחוק
252 15%	3. אני שבע רצון במידה דומה מהלמידה הרגילה ומהלמידה מרחוק
183 11%	4. אני שבע רצון יותר מהלמידה מרחוק מאשר מהלמידה הרגילה
191 11%	5. אני שבע רצון במידה רבה מהלמידה מרחוק מאשר מהלמידה הרגילה
1700 100%	סך הכל

רוב הסטודנטים (63%) שבעים רצון מהלמידה הרגילה יותר מאשר מהלמידה מרחוק. נוספים אליהם 15% מהסטודנטים ללא העדפה על אחת מדרכי הלמידה. כל השאר (22%) מעדיפים את הלמידה מרחוק על הלמידה הרגילה פנים אל פנים.

כשמתרגמים את ההערכות לציונים (מ-5) מתקבל ממוצע של 2.34 וסטיית תקן של 1.35.

שאלה 16 בחנה את העמדה כלפי הלמידה מרחוק ללא השוואתה ללמידה הרגילה.

לוח 3. התפלגות התשובות לשאלה 16: " הערך את שביעות רצונך מאיכות השיעורים המקוונים שלמדת כפי שהם, בלי להשוותם ללמידה הרגילה פנים אל פנים."

תשובות אפשריות	מספר ואחוז המשיבים
1. שביעות רצוני מהלמידה מרחוק נמוכה מאד	233 14%
2. שביעות רצוני מהלמידה מרחוק נמוכה	246 14.5%
3. שביעות רצוני מהלמידה מרחוק בינונית	568 33.5%
4. שביעות רצוני מהלמידה מרחוק גבוהה	448 26%
5. שביעות רצוני מהלמידה מרחוק גבוהה מאד	203 12%
סך הכל	1698 100%

לפי לוח 3 מעט פחות משליש מהסטודנטים אינם שבעים רצון מהלמידה מרחוק, כשליש שבעים רצון ברמה בינונית וקצת מעל שליש שביעות רצונם גבוהה.

כשמתרגמים את ההערכות לציונים (מ-1-5) מתקבל ממוצע של 3.08 וסטיית תקן של 1.20. בחיבור של שתי השאלות ניתן לומר כי מרבית הסטודנטים מעדיפים באופן ברור את הלמידה הפרונטלית הרגילה אך אינם פוסלים לחלוטין את הלמידה מרחוק. ממוצע הערכתם את הלמידה מרחוק בינונית. המתאם בין שתי השאלות כצפוי הוא גבוה ומובהק ( $r=0.69$ ). עמדתם של הסטודנטים עקבית, המעדיפים את הלמידה הפרונטלית נוטים להיות פחות שבעי רצון מהלמידה מרחוק ולהפך.

בלוח 4 מוצגים ההבדלים בתשובות לשאלות 15 ו 16 בין הסטודנטים שציינו כי הם סובלים מלקות למידה כלשהי, ובין הסטודנטים האחרים.

לוח 4. ממוצעים וסטיות התקן של התשובות לשאלה 15, "שביעות הרצון מאיכות השיעורים בהשוואה ללמידה הרגילה" ולשאלה 16 "שביעות הרצון מאיכות השיעורים המקוונים בלי להשוואתם ללמידה פנים אל פנים", בהשוואה בין הסטודנטים שהצהירו כי הם סובלים מלקות למידה כלשהי והסטודנטים שהצהירו כי אינם סובלים מלקות למידה

לקות למידה	N	ממוצע התשובות לשאלה איכות הלמידה מרחוק בהשוואה לרגילה	סטטיית התקן שאלה 15	ממוצע התשובות לשאלה שביעות הרצון מהלמידה מרחוק ללא השוואה	סטטיית התקן שאלה 16
לא	1231	2.38	1.35	3.15	1.18
כן	467	2.26	1.35	2.90	1.23

הסטודנטים בעלי לקות למידה מעדיפים יותר את הלמידה הפרונטלית הרגילה ושבעי רצון מהלמידה מרחוק במידה נמוכה יותר מהסטודנטים האחרים.  
הסטודנטים נשאלו "מהו משך הזמן המקסימלי שיכולת לשמור בו על קשב מירבי, בהרצאות באמצעות הזום"? רשום את תשובתך בדקות.  
ממוצע התשובות הוא 62.10 וסטיית התקן 48.77. כלומר הסטודנטים סבורים שמשך הזמן המקסימלי שיכלו לשמור בו על קשב מירבי הוא כשעה אחת בלבד. כ 95% מהסטודנטים העריכו את משך הזמן בין מספר דקות ובין שעתיים בלבד.  
חישבנו את המתאם בין הערכת משך הזמן בו הסטודנטים יכולים להיות קשובים בזום ובין שביעות רצונם מאיכות השיעורים המקוונים. המתאם עם השאלה על שביעות הרצון בהשוואה ללימודים הפרונטליים התקבל  $r=0.25$ , ועם השאלה על שביעות הרצון מהלמידה מרחוק כשהיא לעצמה התקבל מתאם של  $r=0.27$ . שני המתאמים מובהקים. כלומר, כפי שניתן לצפות, ככל שהסטודנטים העריכו את משך הזמן בו הם יכולים לשמור על קשב מירבי כארוך יותר כך הם היו שבעי רצון יותר מהלמידה מרחוק. או אחרת, ככל שהם היו שבעי רצון יותר כך הם העריכו את משך הזמן כארוך יותר.

## בעיות טכניות בלמידה מרחוק

הסטודנטים נשאלו "האם היו למחשב שלך או למרצה שלך בעיות טכניות כלשהן בעת הלימוד מרחוק?" 66% מהמשיבים (1122) ציינו כי אכן היו בעיות כאלה במהלך הלמידה.  
לוח 5 מציג את פרוט הבעיות הטכניות שהעלו הסטודנטים.

לוח 5. פירוט ההפרעות הטכניות ומספר הסטודנטים שצינו כי הפרעות אלו היו קיימות בלמידה מרחוק (ניתנה אפשרות לבחור יותר מתשובה אחת).

הבעיה	מספר הסטודנטים שצינו אותה	אחוז הבחירות מסך כל הבחירות
אין לי מחשב בבית	3	0.12%
אין בביתי מספיק מחשבים לצרכיהם של כל בני ביתי	38	1.49%
אין לי אינטרנט	35	1.37%
אין לי מצלמה במחשב או שהמצלמה לא תקינה	95	3.72%

הבעיה	מספר הסטודנטים שציינו אותה	אחוז הבחירות מסך כל הבחירות
יש לי בעיות במערכת הקול במחשב	17	0.67%
האינטרנט הפסיק לפעול מפעם לפעם (אצלי או אצל המרצה)	927	36.28%
במחשב אירעו תקלות שונות מפעם לפעם (אצלי או אצל המרצה)	655	25.64%
הפרעות בסביבה (רעש, צורך לטפל בתינוקות וכדו')	785	30.72%
אחר (ראה פרוט בהמשך)		
סך הכל	2555	100%

ההפרעות העיקריות שהתרחשו בתהליך הלמידה בזום היו הפסקות בקשר האינטרנטי, תקלות מחשב והפרעות רעש בסביבה. כ 7% מכלל ההפרעות התייחסו למחסור בכלים: סטודנטים ללא מחשב, או ללא מחשב זמין בבית, ללא אינטרנט או עם בעיות במצלמה או במערכת הקול במחשב. מספר הסטודנטים שפרטו תקלות כלשהן היה גבוה מאד.

129 סטודנטים הוסיפו הערות חופשיות על הבעיות הטכניות. להלן ההערות העיקריות

השונות מהקטגוריות שמופיעות בלוח 10 :

- תאורה חלשה מדי או בעיות תאורה
- הפסקות חשמל
- תקלות בהפעלת סרטונים
- קושי בהבנת הכתוב על הלוח, כשהמרצים כותבים בעזרת העכבר

הסטודנטים נשאלו כמה שעות במוצע בשבוע הם למדו מרחוק באמצעות הזום, וכמה שעות במוצע בשבוע הם למדו מרחוק באמצעות המאמא. לגבי למידה באמצעות הזום התקבל ממוצע של 14.13 שעות שבועיות (סטיית תקן 7.87), ולגבי למידה באמצעות המאמא התקבל ממוצע של 5.95 שעות בשבוע (סטיית תקן 7.92). בחישוב המתאמים בין ממוצע שעות הלמידה ובין שביעות הרצון מהלמידה מרחוק התקבלו מתאמים שליליים נמוכים אך מובהקים. בין מספר שעות הלימוד השבועי בזום ובין שתי שאלות שביעות הרצון מהלמידה מרחוק התקבלו שני מתאמים זהים  $r = -0.16$ , ובין ממוצע שעות הלימוד במאמא ושביעות הרצון ההשוואתית  $r = -0.07$ , ועם שביעות הרצון כשהיא לעצמה  $r = -0.12$ . נראה שניתן להסיק ממצאים אלה שככל שהסטודנט למד באמצעות הזום או המאמא מספר שעות קטן יותר כך הוא היה מרוצה

יותר מהלמידה מרחוק, או ככל שהסטודנט למד שעות רבות יותר בזום או במאמא כך שביעות רצונו מהלמידה ברחוק היתה נמוכה יותר. יש לזכור שהמתאמים נמוכים למדי. הסטודנטים נתבקשו לציין בכמה שיעורים שנערכו בלמידה מרחוק הם נכחו. לוח 6 מציג את התפלגות התשובות וממוצען.

**לוח 6. התפלגות התשובות לשאלה: "בכמה שיעורים שנערכו בלמידה מרחוק נכחת?"**

התשובה	מספר הסטודנטים	אחוז הסטודנטים
1 לא נכחתי באף שיעור	10	1
2 נכחתי באחוז נמוך מהשיעורים	137	8
3 נכחתי בערך במחצית מהשיעורים	218	13
4 נכחתי באחוז גבוה של השיעורים	365	22
5 נכחתי כמעט בכל השיעורים	969	57
סך הכל	1699	100

**4.26 ממוצע התשובות**

רוב הסטודנטים הצהירו כי הם נכחו ברוב השיעורים בלמידה מרחוק. רק פחות מ 10% ציינו כי הם נכחו באחוז נמוך מהשיעורים.

בלוח 7 מוצגות תשובות הסטודנטים לשאלה על הקשרים הלימודיים עם סטודנטים אחרים בתקופת הקורונה.

**לוח 7. התפלגות התשובות לשאלה "עד כמה היה לך קשר לימודי עם סטודנטים אחרים בקורס בתקופת הלמידה מרחוק בהשוואה לתקופת הלימודים הרגילה".**

התשובה	מספר הסטודנטים	אחוז הסטודנטים
1 היה לי הרבה פחות קשר בתקופה של הלמידה מרחוק	596	36
2 היה לי פחות קשר בתקופת הלמידה מרחוק	634	38
3 היה לי קשר עם סטודנטים אחרים כמו שהיה לי בתקופת הלימודים פנים אל פנים	316	19
4 היה לי יותר קשר בתקופת הלמידה מרחוק	72	4
5 היה לי הרבה יותר קשר בתקופת הלמידה מרחוק	56	3
סך הכל	1674	100

לרוב הסטודנטים (74%) הקשר עם סטודנטים אחרים היה נמוך יותר מאשר בתקופת הלמידה הרגילה. רק ל 7% מהסטודנטים היה קשר רב יותר בתקופת הקורונה בהשוואה לתקופת הלימודים הרגילה.

בבדיקת המתאם בין הערכת הקשר הלימודי עם סטודנטים אחרים ובין שביעות הרצון מהלמידה מרחוק, נמצאו קשרים נמוכים ומובהקים. המתאם בין הקשר הלימודי ובין שביעות הרצון מהלמידה מרחוק בהשוואה ללמידה הרגילה נמצא מתאם של  $r=0.29$ , ובין הקשר הלימודי ושביעות הרצון מהלמידה מרחוק כשלעצמה נמצא מתאם של  $r=0.23$ . כלומר, ככל שהקשר הלימודי עם סטודנטים אחרים היה חזק יותר כך שביעות הרצון מהלמידה מרחוק היתה גבוהה יותר.

## השפעת משבר הקורונה על תעסוקת הסטודנטים

שאלנו את הסטודנטים על עבודותיהם לפני משבר הקורונה ואחריו. לוח 8 ולוח 9 מציגים את התפלגות התשובות.

### לוח 8. התפלגות התשובות לשאלה: " האם עבדת לפני משבר הקורונה?"

התשובה	מספר ואחוז הסטודנטים
לא עבדתי	339 20%
כן, עבדתי במשרה חלקית	974 57%
כן, עבדתי במשרה מלאה	387 23%
סך הכול	1700 100%

רוב הסטודנטים עבדו במשרה חלקית, רק 20% מהסטודנטים לא עבדו.

### לוח 9. התפלגות התשובות לשאלה: " האם אתה עובד כיום?"

התשובה	מספר ואחוז הסטודנטים
לא, איני עובד	531 31%
אני בחל"ת ממקום עבודתי	277 16%
כן, אני עובד במשרה חלקית	589 35%
כן, אני עובד במשרה מלאה	301 18%
סך הכול	1698 100%

תמונת התעסוקה של הסטודנטים השתנתה באופן דרסטי עם התפתחות משבר הקורונה. בעוד ש 20% מהסטודנטים לא עבדו בטרם החל המשבר, כיום 31% אינם עובדים, ועליהם מתווספים עוד 16% המצויים בחל"ת. קודם המשבר עבדו במשרה חלקית 57% מהסטודנטים, ואילו עכשיו עובדים במשרה חלקית 35% בלבד. לפני המשבר 23% מהסטודנטים עבדו במשרה מלאה, כיום עובדים במשרה מלאה רק 18%.

ברקנו את הקשר בין סטטוס העבודה של הסטודנט ובין עמדותיו כלפי הלמידה מרחוק. נמצא קשר נמוך ומובהק בין שני משתנים אלו (הקשר בין העבודה לפני המשבר ובין שביעות הרצון בהשוואה עם הלמידה הרגילה  $r=0.16$ , והקשר בין העבודה לפני ובין שביעות הרצון מהלמידה מרחוק כפי שהיא,  $r=0.14$ ). מתאמים דומים נמצאו בין סטטוס העבודה העכשווי ובין העמדות כלפי הלמידה מרחוק ( $r=0.16$  עם שתי השאלות). כלומר, ככל שהסטודנטים היו מועסקים וכן ככל שהם יותר מועסקים היום, כך עמדתם כלפי הלמידה מרחוק יותר חיובית, אם כי קשר זה אינו חזק.

תודות ל: דליה גרופי ולאבי מוסרי

# חלק ב:

סוגיות בהוראה ולמידה בהשכלה הגבוהה





# Inequalities in Contemporary Labor Market of Higher Education in Israel

Awada Saleh, PhD student of ULIM, Economics faculty

Hajajra Mohamed, PhD student of ULIM, Economics faculty

Sirota Julia, Phd in Decision Making, academic adviser of Carmel College, Israel

## **Abstract**

It is highly important that the structure of labor market will be adjusted to the economic needs of this market. There is a number of factors that determine the labor relations and help to build strong and stable mechanisms to achieve the main goal: the agreement between the employers' and the employees' expectations. The authors of this paper investigate the higher education market in Israel in the Jewish and Arab community, in order to decide what are the main reasons for mismatches between the demand and supply and whether there are inequalities in opportunities. The author distributed a questionnaire in the sample of College lecturers, and the data was analyzed using an SPSS statistical tool. The results reveal that definitely, the labor market of higher education has a supply surplus- there are much more professionals than positions. That is the reason most of them find themselves overqualified for the job. The mechanism of finding employees for a job position is not so effective in the higher education labor market, since recruitment companies are not the main source of job finding. There are lots of external temporary positions, which do not promise and stability in employment and salary. Since Israel is highly educated country, but there are no enough positions for all the educated workers- there is need to change the mechanisms of evaluation of supply-demand balance at the labor market, and create new mechanisms to redirect the educated workers to other professions and positions

## Current situation in Israeli higher education market

Since the 90-s of the 20-th century, Israeli government increased the number of higher education institutions, enlarging the public finance for these institutions (Kril et.al, 2016). This policy was based on the assumption that more available education is the key for economic growth in both individual and the country levels and for the inequality diminishing of different population sub-groups and communities (Kril et.al., 2016; Lochner, and Moretti ,2004).

In the years of 1980-2015, the population of 20-24 years old grew up in 83%, whereas the number of students for the first degree grew up in 346%. By the labor market reviews of OECD (2017), the average education years for people aged 25-34 who were born in Israel grew up from 12.7 to 14.3 during the years of 1990-2015, and the percent of Israeli citizens with a higher education grew up from 19.7% to 47.14%. According to OECD, Israel is the third country in the world in its education level. Comparing Israel to other countries reveals that it is one of the most educated countries in the world. However, there is a great number of citizens having an academic education who could not find a proper job for their skills (Lochner, and Moretti ,2004; OECD, 2017). Kril et.al. (2016) find a very fundamental premium to salary by the education, depending on the field of studies and on the kind of community in the population. Since the salary differs so significantly between different professions and nationality sub-groups, there is a high heterogeneity in the premium (Ayalon and Yogev, 2005). It is possible that some prestigious professions in prestigious institutions contribute a lot to the salary, while other professions and education institutions do not increase the salary that much. Bar Haim et. al. (2013) checked what groups of population did earn from the increase of high education supply. They concluded that the reform did not contribute to decrease the inequality in the population, since the educated persons who joined the labor market were mainly from the strong population's groups, while the students from the weaker groups tend to study less prestigious professions. Higher education institutions number in Israel grew up from 21 in 1990 to 65 institutions in 2017. Out of these 65 institutions, the Planning and Financing Committee is involved in financing 29 institutions, Education Ministry finances the education colleges, and

15 colleges are not supported by the state financing. Bar Haim et. al. (2013) found out that the biggest change took place in the sub-group of Jewish women: the percentage of Jewish women who graduated a high education institution grew up from 20.1% in 1990 to 55.4% in 2015.

Figure 1 describes the national expenditure on higher education, in millions of NIS according to 2010 prices.

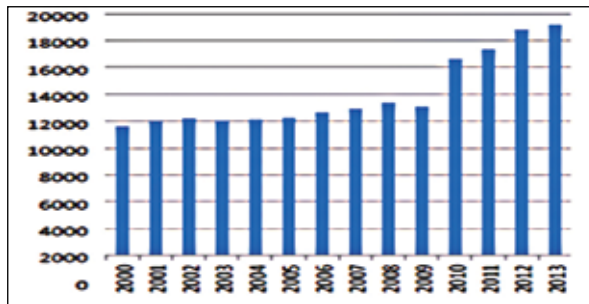


Figure 1: national expenditure on higher education, millions of NIS based on 2010 prices, by years

Source: The main bureau of statistics (2017)

The major component of higher education budget is human resource, which is about 65%-70% out of the total budget of higher education system. Number of academic job positions in higher education institutions financed by the government gradually increased throughout the years from about 2,000 positions in 2001 till about 3,600 positions in 2017. In total, about 8,000 persons are hired in 2017 in the academic institutions, of which 4,585 are senior academic staff, 2,142 are junior academic staff and the rest are external lecturers and teachers (Ayalon and Yogev, 2005; Bar Haim et.al, 2013). From its beginning, the financing model of the Planning and Financing Committee was divided into two components: the teaching component, dealing with the number of students and teaching costs, and the research component dealing with the number of doctoral students, publication number and research grants of any kind. In the beginning of the 90-s, pricing examining was done in the Tel-Aviv and Jerusalem universities, and the model was updated accordingly. Figure 2 describes the distribution on financing sources for different colleges in Israel, updated to 2015.

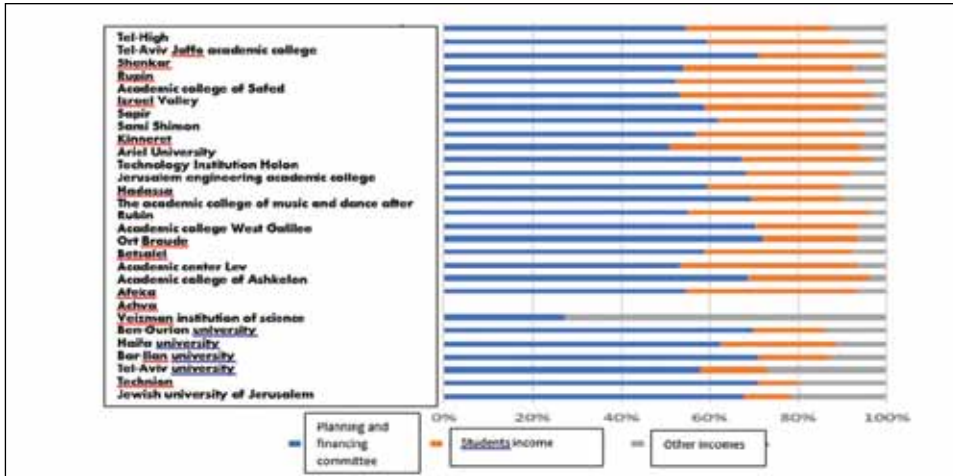


Figure 2 : the distribution on financing sources for different colleges in Israel, updated to 2015. Source: finance ministry, budget proposal for 2015-2016, high education

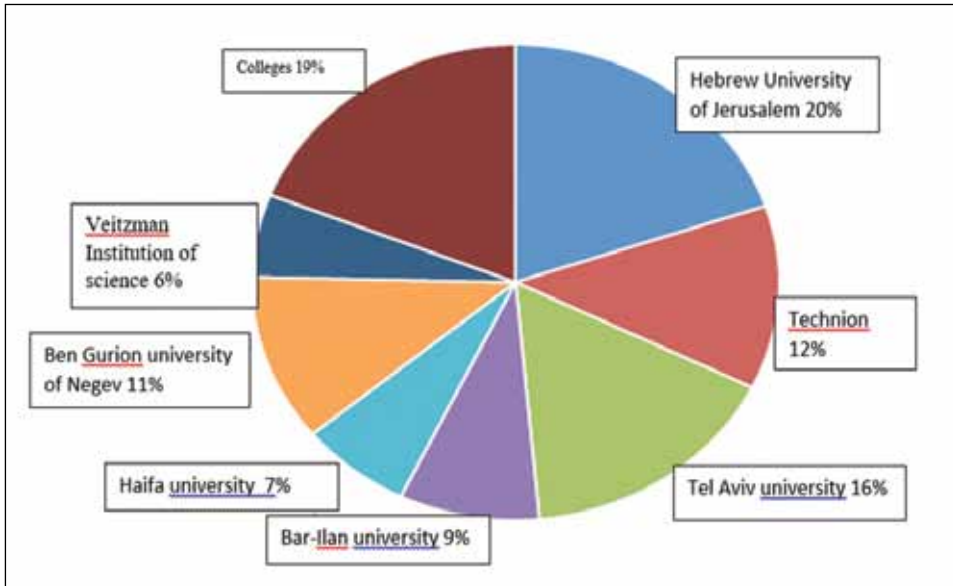


Figure 3: the distribution of Planning and Financing committee expenditures by institutions updated to 2015. Source: Finance Ministry, budget proposal for 2015-2016, higher education

In universities, the financing of teaching and research component by the Planning and Financing Committee are more or less equal, whereas in colleges the teaching component is the major one and the research component is negligible. Incomes from tuition fees of students are about 12% from the universities budget, comparing it to about 32% from the subsidized colleges' budget. Others incomes include contributions, presents, and generally in colleges they are bigger than in universities. In the 2015-2016 year of studies the budget of Planning and Financing Committee was 10.4 milliard NIS. Figure 4 describes this budget distribution by universities and colleges, by teaching and research.

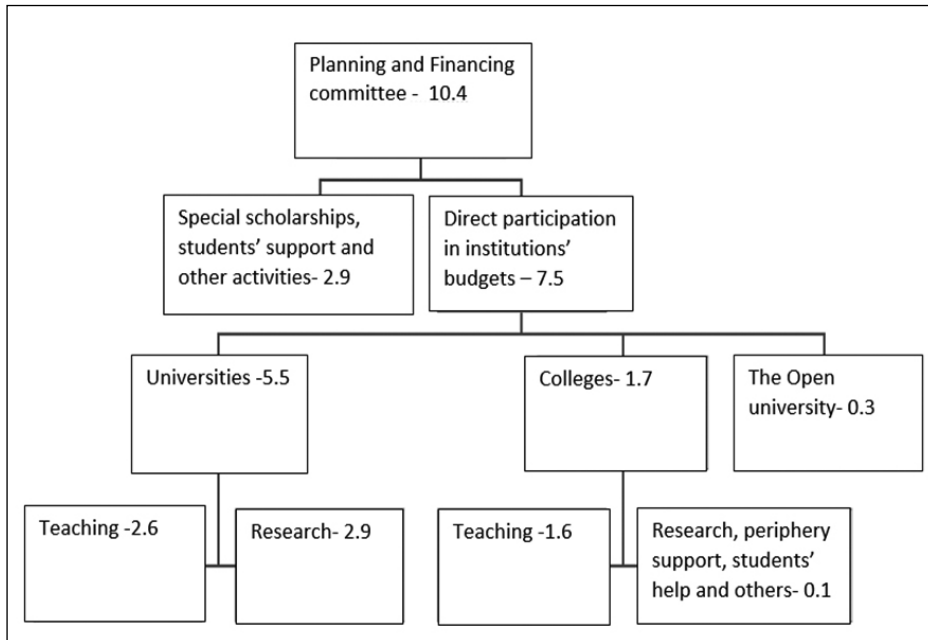


Figure 4: Planning and Financing committee budget distribution by universities and colleges, by teaching and research. Source: Planning and Financing committee

As was mentioned before, not all the academic degree graduates find an appropriate position easily, some are employed in positions definitely below their qualifications.

Figure 5 presents the percentages of employees over-qualified by population sub-groups.

Proportion of over-qualified	Group
18.1%	All
17.9%	Females
18.3%	Males
18.1%	Jews
17.7%	Arabs

Figure 5: percentages of over-qualified employees by population sub-groups (born in Israel).  
Source: OECD (2017)

About a quarter of the academic degree graduates of social sciences are employed in the positions that do not oblige an academic degree. The percentage of over-qualified employees is less in the education field, and much less in other fields. The number of job positions requiring an academic degree has grown up from 1990 till 2017, but less than the percentage of academic degree holders in the population (Bar Haim et.al. (2013)).

The authors of this paper were especially interested in the disagreements existing in Israel today at the labor market of colleges in the population of lecturers, within a group of men and women, Jews and Arabs. Is there a significant inequality between different nationalities and genders? How does it express itself?

## **Inequality of opportunities in Israeli education system**

### **Gender Inequality**

Unlike many Muslim countries in the Middle East, Arab women in Israel enjoy from a legal status which is identical to that of men, and have a full right to vote and to be elected as public position holders. Israeli laws forbid polygamy marriages, which again improved a situation of Arab women comparing to that of other countries, also it is forbidden to marry a woman younger than 18-year-old, and to abuse a wife sexually. In Israel, Arab women participate in public life and in governmental entities.

Although Israeli laws forbid discrimination based on gender in employment and in wage, there are gaps in salaries between male and women employees in Israel. During many years, the government established laws that are aimed to improve a woman's position at the labor market and Israeli society. The Council for Promoting Women's rights do grant scholarship for Arab minority female students from Druze, Bedouin, Circassian origins. There are special professional trainings courses for women in the Arab, Druze and other minorities settlements in Israel.

### **Inequality in education system**

The state of Israel did not manage to establish a uniform state education system accessible to all. The most prominent characteristic of the Israeli education is the differentiation - national, religious, ethnic, class. This differentiation is not a result of pluralist multi-cultural world view, but of political and economic arrangements of many years that some were achieved in agreements and some by force. The differentiation, since it is anchored in political and economic power relations, is accompanied by great amount of inequality. The differentiation is also expressed in the administrative level: although all streams are formally subject to the ministry of education, but, in fact, the minister of education manages only the secular "state education", since the religious state education is managed by a separate department in the ministry of education, that is actually a kingdom within a kingdom. The orthodox education is also a kingdom within



a kingdom and its management even sits outside the ministry of education. Today there are two kingdoms: the independent education, which is the heir of the stream of "Agudath Israel" and "Ma'ayan Hahinuh Ha'Torani" funded by "Shas" party (Swirski & Dagan Buzaglo, 2009).

## The education streams in Israel

Today there are six sub-systems of schools:

1. The Jewish secular state education system.
2. The Jewish religious state education system that is identified with the "Ha'Bait Hayehudy" party.

The Jewish orthodox education system that is divided into two:

3. The independent education that is identified with the parities of "Agudath Israel" and "Degel Ha'Tora".
4. The education system of the "Ma'ayan Hahinuh Ha'Torani" that is identified with the "Shas" party.
5. The Arab education system in which we may observe several sub-systems. For example: the Druze schools that have a different curriculum of the Christian or Muslim schools.

In July 2008 was approved new stream called "the combining state education" that want to mediate between the secular state education and the religious state education.

## Ethnic inequality

The Palestinians, which until 1948 were most of population, studied in separate education system managed by the government of the British mandate. The national differentiation was kept also after 1948, mainly because the Arab settlements that were in Israeli territory were put under martial law until 1966. The differentiation was kept even after the cancel of the martial law: except for a few exceptions, almost all Arab

students study with Arab teachers in separate schools that its primary teaching language is Arabic and some subjects are unique to Arabs. Formally Arab schools belong to the "state education", but in fact they are managed by a separate department in the ministry of education. Unlike the Jewish religious-state and the orthodox streams, which are managed by representatives of the streams, the Arab education department does not have independent Arab management and along most of the years was headed by Jews. It should be added that Arab school are also divide into some sub-streams, like the Druze schools that have a little different curriculum of other Arab schools. There are also, besides the state Arab schools, schools that are not state schools that are under the title of "known education that is not formal" and include the Christian churches schools (Swirski and Buzaglo, 2009). Swirski and Buzaglo (2009) claim that reducing the inequality was never in the middle of a state reform plan. The opposite: the big reform plans, those that were implied and those that was not, focused on organizational changes that empowered the advantage of students from strong populations. The Dovrat committee as an example – public committee that was appointed in 2003 by the Israeli government in order to perform comprehensive examination of the education system in Israel and recommend a plan to change. The committee acknowledged the depth of inequality in the education system and among its recommendations we may even find at least one important suggestion to cope with the problem – granting differential school budget, by which schools in cities that are not well – established will get higher budget of the one that schools in well - established cities get. Yet, the committee did not see a main mission in coping inequality. Instead, its most important recommendation was in the organizational level: to decentralize the system's administration, from the ministry of education to the regional and local authorities. This recommendation matches the macro-economic policy in Israel since 1985: maximizing the reduction of the state budget and at the same time transforming the responsibility from the central governing to other functions – business, civilian or local authorities.

The importance of opportunity equality in the education system and attempts to achieve it are almost universally agreed upon in Israel, and the agreement crosses political and ethnic boundaries. In international tests, Israeli students are often at the top of the list of educational gaps between students of different classes and backgrounds, and over the

years several committees have been established to discuss solutions to the situation. The heads of the education system used various methods in the struggle against inequality, and the most prominent were changes in budgeting methods, preferred conditions for educators who work in the geographic periphery, special curricula and adjusted frameworks to students of weak background. However, despite these considerable efforts, it seems that behind the scenes the picture looks somewhat different.

What do we know about the correlation between high levels of economic inequality and intergenerational mobility? In the opening phrase of the book entitled "From Parents to Children - The Intergenerational Transmission of Advantage", Ermisch et al. (2012) write that from the all potential consequences of the increase in economic inequality, there is nothing more disturbing and complicated to research than the possibility that an increase in inequality will lead in long-term to reduction in opportunity equality and reduction of intergenerational mobility.

Despite the centrality of the problem of inequality and gaps in the education system, the resources allocation (financial and other) in the education system according to socio-economic status did not usually get a lot of attention from the research establishment in Israel, and the international researcher's community as well makes relatively little empirical examines of the resources division between population groups differ from each other in socio-economic status characterization. This fact is quite surprising due to the vast scope of resources invested in education, and the number of studies that engage with the connection between resources of all types and the educational outputs. In Israel the relation tissue between the Jewish majority and the Arab minority is characterized in increasing tensions and in exclusion and negation relations (Abu-Saad , 2011) worsening of inequality may also cause a crisis and violence and create a threat upon the democratic character of the country.

## **Physical foundation**

The old schools had an advantage concerning buildings, equipment, they had also richer variety of curriculum, libraries, laboratories etc. this because many of these schools

was built over years, before 1948. In the Olim (new immigrants) settlements and the Palestinian villages, however, years went by until proper buildings were built. The initial advantage was intensified because the old institutes new how to make good use of the resources the state gave the education system. However, in over a little more than a decade the government has started to initiate moves of gaps reduction and investment in construction and training the teachers in the new Jewish cities, but these processes went over many years, in which the old institutes new how to preserve and maintain their advantage (Swirski and Buzaglo, 2009).

## **Partial resourcing allocation to restructuring of the educational process**

Although most of the system's funding is public and has to be divided equally between all schools and between all students, in fact, schools and students differ from each other in their budget – governmental, local, and private. The inequality in budgets is one of the reasons to inequality between schools and between students – in study hours, curriculum's richness, teaching power and physical foundations.

The budget inequality is a result of two main factors: the first is the historic advantage of the old settlement schools over schools from the two new groups that joined the Israeli education system after 1948: the immigrants from Arab countries and the Palestinians; the second is the entrance of private money to schools' funding since 1985.

However, the most significant factor in the resources transfer to the education system and determining policy regarding its allocation is the ministry of education. The Ministry of education allocates today (after the implementation of the decision on free education for children aged 3-4) more than 90% of the resources in preschool, elementary and junior high education, and probably more than 80% of the resources of high school education. Budgeting and funding issues are described more in chapter 2.

## Current research objectives

According to the previous findings, the following assumptions were found reasonable:

1. There will be found significant differences in salary levels between men and women, Arab and Jewish sectors, in the favor of males and Jews.
2. Women find it more difficult than men to find a job, especially in the Arab sector.
3. The main reasons of difficulties in finding a job are a low salary and bad conditions.
4. Most of the employees find their jobs through friends, especially in the minority (Arab) sector.
5. Men find a job faster and easier than women, especially in the Arab sample.
6. Women are generally more satisfied with their job than men.
7. Most of the respondents did complete qualification improvement courses and plan to keep studying and improving their skills.
8. The main reason of general satisfaction is salary.

## Sample and tools description

The authors distributed a questionnaire in the sample of College lecturers, and the data was analyzed using an SPSS statistical tool.

The sample consists of 56 College lecturers working in Israel, 25 of them are females, the other 31 are males. 28 are Jews and 28 are Arabs. Most of the respondents (26) are aged 51-60, 17 are 31-40 years old, 9 are older than 60, and only 4 are younger than 30. The majority (36 respondents) have MA University degree, 11 are PhD graduates, 9 have BA degree. Most of the respondents (41) report a middle salary, 11- high salary, 4- low salary. There are high positive correlations ( $p\_value < 0.05$ ) between age, education and experience for the chosen sample.

## Research findings

Figure 6 describes the distribution of salary levels within Jews, Arabs, and 2 gender sub-groups. The percent of low salary is the same in all the groups (1.79%). In the Arab group, there are almost no differences in middle and high salary distribution between males and females. In the Jews sample, the percentage of women with high salary is lower.

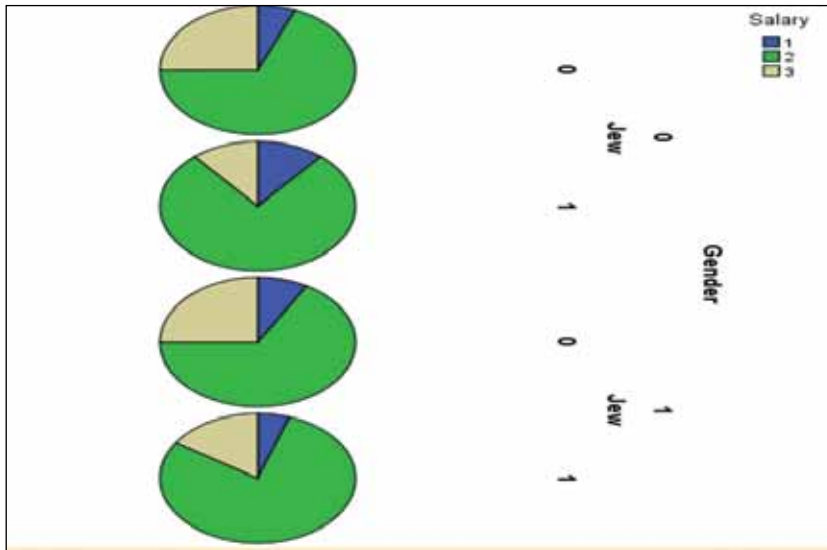


Figure 6: salary levels distribution

Salary: 1-low, 2- middle, 3- high Gender: 0- female, 1- male Jew: 0- Arab, 1- Jew

The T-test comparing mean salary between females and males does not show any significant difference between them ( $p\_value > 0.05$ ).

The same results hold in the Jews and Arab samples: there is no significant difference between the mean salary of males and females.

So, assumption 1 is not confirmed: we do not find a higher salary levels in Jews and males' groups than others.

How often did the respondents change their job?

The following pie charts describe the distribution of job changing within Jews, Arabs, and 2 gender sub-groups. The female's sub-group is quite similar in both nation sub-groups- half the women did not change their job at all. The majority of males in both groups did change the job a few times.

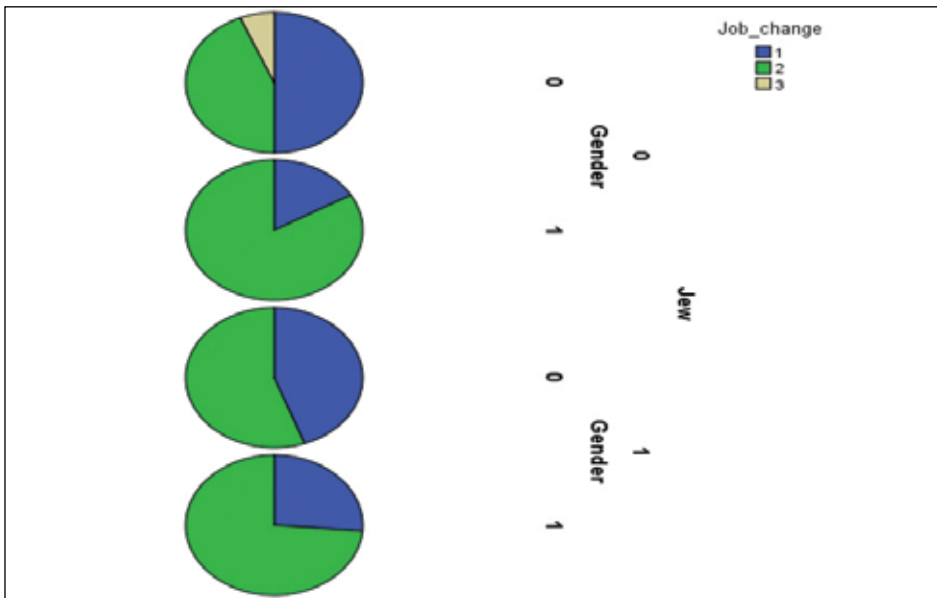


Figure 7: job change frequency distribution

Job\_change : 1- no change, 2- changed job a few times, 3- changed job all the time Gender: 0- female, 1- male Jew: 0- Arab, 1- Jew

It was also found out that women change their job less than men, about a half of them did not change the job at all. There are no significant differences between Jews and Arabs.

Assumption 2 is not confirmed: it is not easier for men to find a job. In the Jews sample, women find a job much easier than men, in the Arab sample there are no differences between men and women. Generally, Jews find the job easier than Arabs, and this part of assumption 2 is confirmed.

The following box-plot diagrams (figure 8) present the easiness of finding a job and looking time distribution among Jews and Arabs and the two gender sub-samples. Generally, males claim it was easier to find a job, but women generally found it faster. Half of all the women found it very quickly (no time), half of all the men report it took some time. No differences were found between Jews and Arabs.

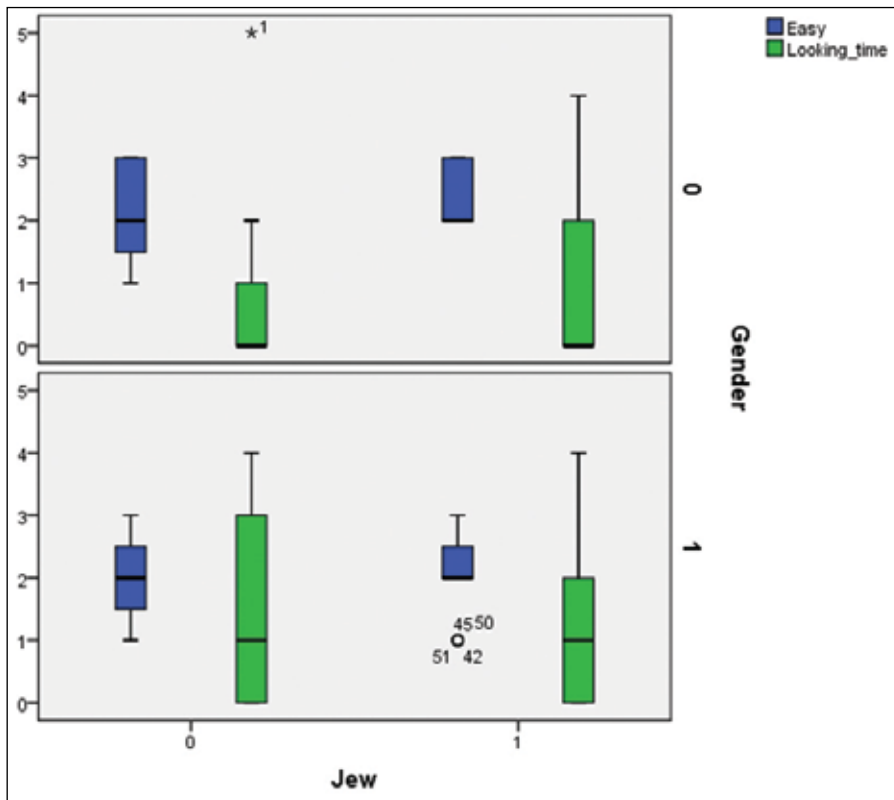


Figure 8: box plot diagram of easiness of looking for a job and the time of looking for it

Job\_finding easiness: 1-very hard, 2- middle hardness, 3- very easy Looking time: 0- no time till 5- very long period Gender: 0- female, 1- male Jew: 0- Arab, 1- Jew

47% of Jewish men point the job conditions as the main reason for difficulties of finding a job, 31% of them claim it is a low salary, and 21% claim the main problem is unemployment.



33% of Jewish women claim the job conditions is the main reason for difficulties of finding a job, 33% claim it is a low salary, and 33% claim it is unemployment.

50% of Arab men point the job conditions as the main reason for difficulties of finding a job, 25% of them claim it is a low salary, and 25% claim the main problem is unemployment.

31.3 % of Arab women claim the job conditions is the main reason for difficulties of finding a job, 31.3% claim it is a low salary, and 43.8% claim it is unemployment.

Generally, assumption 3 is confirmed: the main reasons of the difficulties to find a job are low salary and bad job conditions, Arab women also point out that the unemployment is the main reason.

The following bar chart (Figure 9) presents the way the job was found among Jews and Arabs and the two gender sub-samples: most of Arabs and Jew women found the job by their own, the second source of job and the first one among Jew males is friends who helped. Human Resources Company is on the third place.

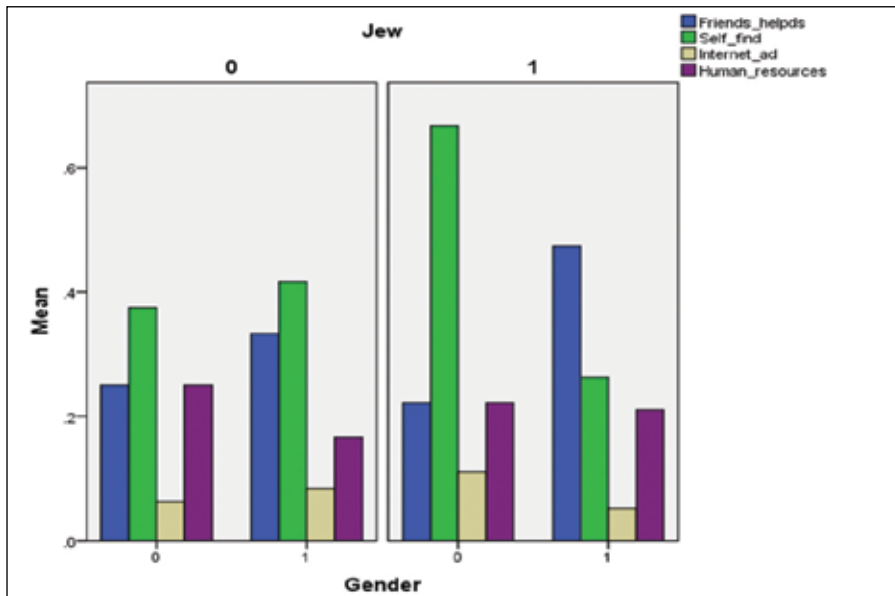


Figure 9: job finding way  
 Gender: 0- female, 1- male Jew: 0- Arab, 1- Jew

Assumption 4 is confirmed only for male Jews: they claim the main source of finding a job was through friends, while others tend to claim they find it by their own.

Most of the respondents say they are overqualified for their current job, the second reason they do not fulfill all the potential at the current job. Most of the respondents feel they could contribute more at another job position, they are not fully used at the current one.

About 68% of the male Jews believe there is a chance of professional growth at the current job, 78% graduated a training course and 100% plan to study more (courses or maybe other professions).

89% of the female Jews believe there is a chance of professional growth at the current job, 77% graduated a training course and 100% plan to study more (courses or maybe other professions).

About 75% of the male Arabs believe there is a chance of professional growth at the current job, 66.7% graduated a training course and 100% plan to study more (courses or maybe other professions).

75% of the female Arabs believe there is a chance of professional growth at the current job, 66.7% graduated a training course and 100% plan to study more (courses or maybe other professions).

All of the respondents plan to study more and improve their knowledge and skills (which confirms assumption 7). The Jew women are the most optimistic ones about the possible chance of professional growth at the current position, Jew men are the less optimistic ones.

The following figure 10 presents the frequencies of satisfaction by colleagues at the current job place.

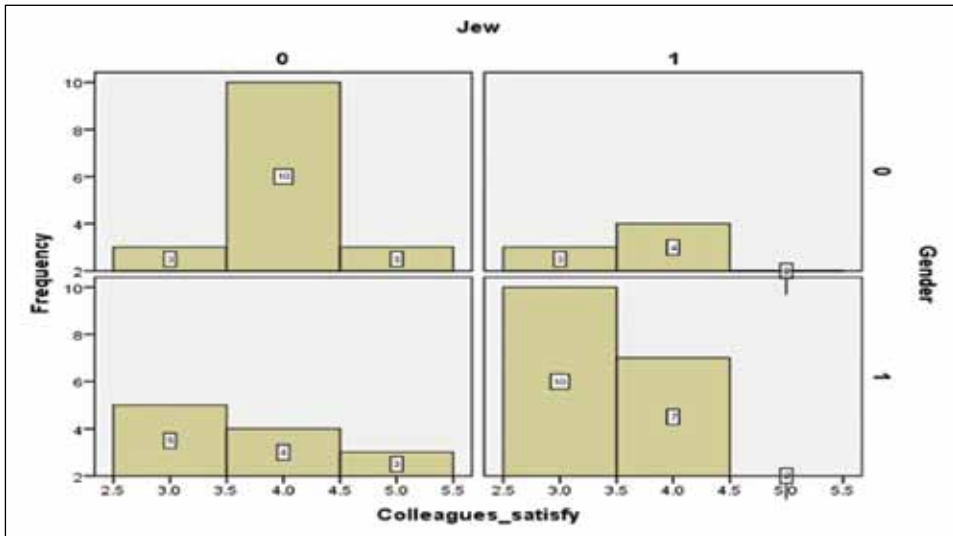


Figure 10: frequencies of satisfaction by colleagues Gender: 0- female, 1- male  
Jew: 0- Arab, 1- Jew

Women are more satisfied with their co-workers, especially in the Arab sample. Men are less satisfied with their co-workers, especially in the Jews sample.

The following histograms (figure 11) present the frequencies satisfaction by the current job place management:

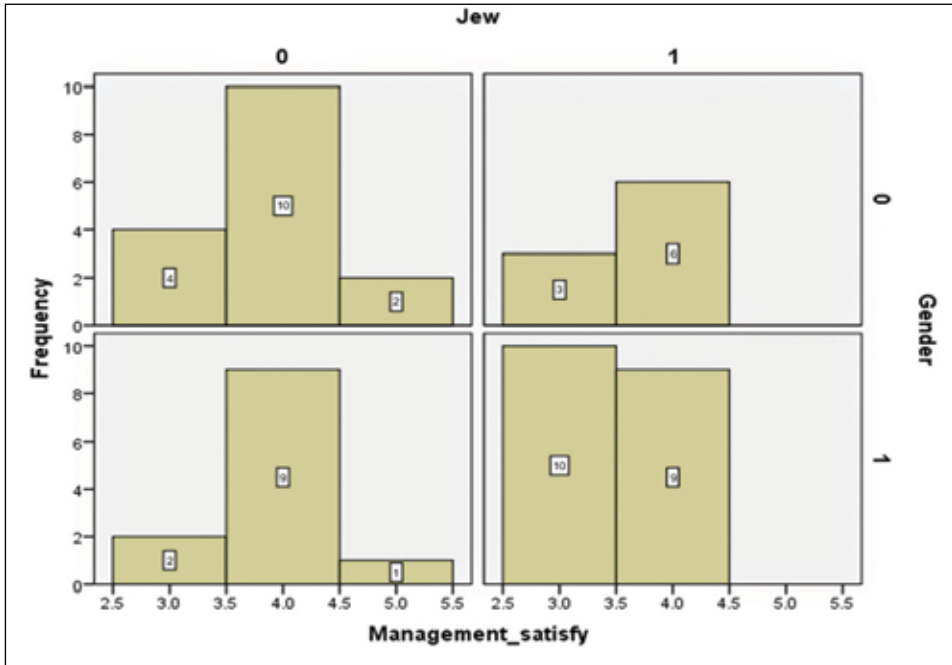


Figure 11: frequencies of satisfaction by the management Gender: 0- female, 1- male  
Jew: 0- Arab, 1- Jew

Arabs are generally more satisfied than Jews by their management. Jews males are especially not happy with the management.

The following histograms (figure 12) present the frequencies of satisfaction with salary at the current job:

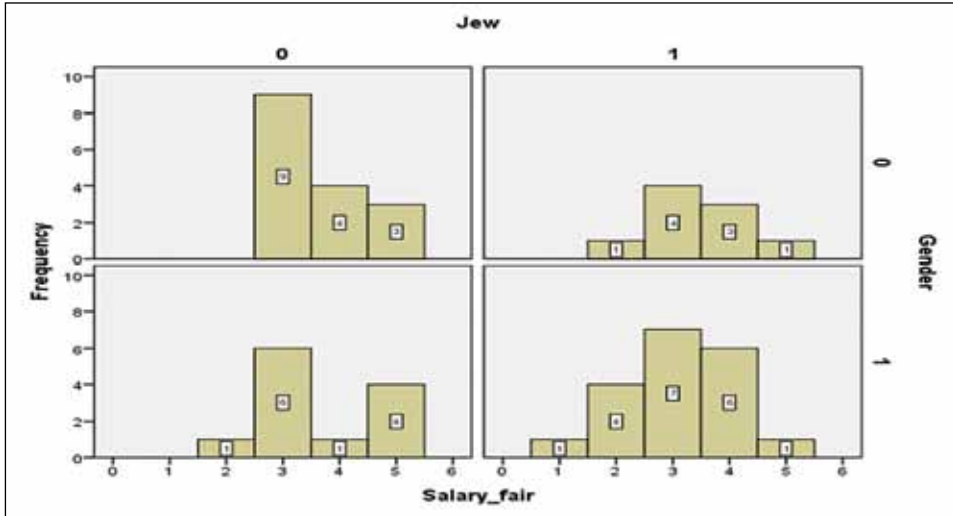


Figure 12: frequencies of satisfaction by salary fairness Gender: 0- female, 1- male  
Jew: 0- Arab, 1- Jew

In the Arab sample, women are less satisfied than men. In the Jews sample, the distribution is about the same.

The following histograms (figure 13) present the frequencies of general satisfaction with the current job:

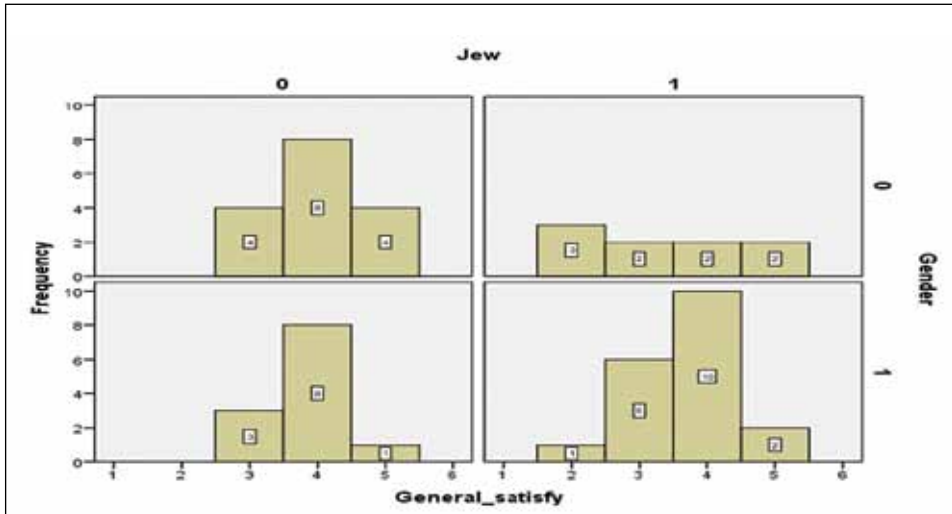


Figure 13: frequencies of general satisfaction with the current job Gender: 0- female, 1- male  
Jew: 0- Arab, 1- Jew

Within the Arab sample, the distribution of males and females is about the same. In the Jews sample, males are more satisfied than women.

Assumption 6 is not confirmed: women are more satisfied with the colleagues and others components of the job position, but generally their satisfaction is lower.

Assumption 8 is confirmed: high positive correlation of 0.376 ( $p\_value < 0.05$ ) was found between the salary fairness in the eyes of the employees and the general satisfaction from the current job. The second-high correlation of 0.379 ( $p\_value < 0.05$ ) was found between the appreciation of the employee by the management and the general satisfaction of the job. General satisfaction from the current job place is also highly significantly correlated with how much the talents are used, how much the head appreciates the respondent, and with the salary. Talents variable is highly positively correlated with lots of variables, especially salary, how much the leader appreciates, and how much there is a chance to control the learning process.

### Possible problems revealed at the labor market of college lecturers

There were no salary differences between men and women, Arabs or Jews, according to their own reports. However, there is an inequality in the opportunities: females in the Arab sector witness there is an unemployment, they find it more difficult to find a job, and upon finding it – do not change it for a better one. The last claim is right for females in the Jewish sector also. Women are less ready to take a risk and change a job, maybe because they have less opportunities. Women are more communicative and are satisfied with their colleagues, but the general satisfaction is mostly affected by the salary, salary fairness and appreciation by the head of organization, and those are not higher at the female's sample. Almost all the respondents are ready to study more (even another profession) and have been through different kinds of qualifications improvements. Almost all of the respondents (but one) think they are overqualified for their current position and their potential is not fulfilled. Most of the respondents, however, believe they can advance at their current job, the less optimistic group are Arab women. Definitely, the labor market of higher education has a supply surplus—there are much more professionals than positions. That is the reason most of them find themselves overqualified for the job. The mechanism of finding employees for a job position is not so effective in the higher education labor market, since recruitment companies are not the main source of job finding. There are lots of external temporary positions, which do not promise and stability in employment and salary. Since Israel is highly educated country, but there are no enough positions for all the educated workers—there is need to change the mechanisms of evaluation of supply-demand balance at the labor market, and create new mechanisms to redirect the educated workers to other professions and positions.

## References

- Abu-Saad, I. (2011). The Arab education in Israel and the control policy. Beer-Sheva: the publication of the Ben-Gurion university in the Negev (in Arabic).
- Ayalon, H., & Yogevev, A. (2005). Field of study and students' stratification in an expanded system of higher education: The case of Israel. *European Sociological Review*, 241- 227, (3) 21.
- Bar Haim A., Blank K. & Shwit I. (2013). Changes in equality of opportunities in education, employment and economics: 1995-2008. Taub center of investigation Israeli social politics.
- Ermisch J., Jantti M. and Smeeding T.M. (2012). From Parents to Children. The Intergenerational Transmission of Advantage. Retrieved from <https://www.russellsage.org/publications/parents-to-children>. 524 pages
- Kril, Z., Geva, A. and Aloni Z. (2016). Not all the degrees are born equal – Investigation of education premium to the salary, as a function of a field of studies. Finance Ministry.
- Lochner, L., & Moretti, E. (2004). The effect of education on crime: Evidence from prison inmates, arrests, and selfreports. *The American Economic Review*, 189-155 ,(1)94.
- OECD (2017). Education at a Glance: OECD Indicators. OECD Publishing.
- Local authorities in Israel (2017). Retrieved from <http://www.cbs.gov.il/reader>
- Swirski S. and Buzaglo N. (2009). Differentiation, inequality and loosen up control, status image of Israeli education. Shlomo Adva center, information about equality and social justice.





# אקדמאים, חיילים, אזרחים : התפתחותו ויציאתו של המחקר הביטחוני בישראל ממוסדות ההשכלה גבוהה

ד"ר נאמני אלעד, ראש מסלול הכשרת מורים במדעי החברה,  
אוניברסיטת אריאל

## תקציר

עינינו של מאמר זה הוא בבחינת תהליך התפתחותו של המחקר הביטחוני בתקופת מלחמת העצמאות ובראשית המדינה ואת חלקם ומקומם של מדענים מהמוסדות להשכלה גבוהה בתהליך זה.<sup>1</sup> בתקופה זו הוקמו מסגרות המחקר הביטחוני בישראל שהלכו והתפתחו במהלך השנים שלאחר המלחמה לכדי גופים רבי עוצמה המהווים כיום את אחת התעשיות המתקדמות והמובילות בישראל.<sup>2</sup> המאמר בוחן את תהליך ההתפתחות תוך התייחסות לתהליכי ההקמה, הצמיחה וההתבססות של גופי התכנון והביצוע של המחקר הביטחוני בישראל. התייחסות במאמר למדענים היא כקבוצה נפרדת מיתר קבוצת האינטלקטואלים, בקבוצה זו נכללים אנשי מדעי הטבע והמדעים המדויקים בלבד. התייחסות לקבוצת המדענים כקבוצה נפרדת נובעת גם בעקבות השוני הקיים ביחסים בין הקבוצות לבין מוקדי הכוח הפוליטיים בתקופת מלחמה,

---

1 מאמר זה מבוסס על עבודתי לקראת תואר מוסמך בבית הספר לחינוך באוניברסיטת תל אביב בשנת 2006, נוכח העובדה שעבר זמן מאז הוא עודכן בהתאם להתפתחויות בתחום החקר. מאז נכתבו מספר מחקרים אודות תהליך התפתחות המחקר הביטחוני והמדענים שלקחו בו חלק. ראו לדוגמה: ארי בראל, המנהיג, המדענים והמלחמה: ארי בראל, מלך מהנדס – דוד בן גוריון, מדע ובינוי אומה, הוצאת מכון בן גוריון, שדה בוקר, 2014. ראו גם דוד בן גוריון והקמת חיל מדע, ישראל 15, 2009. משה ליסק ואורי כהן, האסטרטגים המדעיים בתקופת הממלכתיות: יחסי הגומלין בין הקהילה האקדמית למוקדי הכוח הפוליטיים, בתוך גדעון כ"ץ ואבי בראלי עורכים, עיונים בתקומת ישראל, הוצאת מכון בן גוריון, באר שבע, 2010, עמ' 1 - 28. ראו גם אוריאל בכרך, בכוח הידע: פרקים בתולדות חיל המדע (חמ"ד), הוצאת מודן, בן שמן, 2015.

2 בין החברות העומדות כיום בחזית הכלכלה והטכנולוגיה הישראלית נמצא חברות ממשלתיות כרפ"ל, התעשייה הצבאית והתעשייה האווירית, וכן חברות פרטיות כדוגמת אלביט ואל-אופ.

בה הופך הידע שברשות חלק ניכר מהמדענים לבעל ערך מוחשי ולבעל יכולת להשפיע על שדה המערכה.

טענתו העיקרית של המאמר היא כי לא ניתן לדון בהתפתחותו וביציאתו מהמוסדות האקדמיים של המחקר הביטחוני בישראל מבלי להידרש ליסוד הוולונטרי שעומד בראשיתו ולאורך תהליך התפתחותו. במאמר זה אבקש לבסס את הטענה כי התפתחות המחקר הביטחוני בישראל הינה כזו שבבסיסה עומדת התגייסות וולונטרית של מדענים מהמוסדות להשכלה גבוהה. רכיב זה גבר על כל רכיב אחר ובכלל זה על תמיכתו של הדרג הפוליטי או התנגדויות כאלה או אחרות אם היו. המדענים התגייסו מרצונם ועוד קודם להכרתו של דוד בן גוריון בצורך במחקר מדעי ממוסד. כתוצאה מכך החל תהליך של יציאת המחקר הביטחוני מהמוסדות להשכלה גבוהה והתבססותו במוסדות המחקר המדינתיים. גורם מאיץ למגמה זו שידון אף הוא בקצרה במאמר זה היו ניסיונות מצד הצבא בשנים שלאחר מלחמת העצמאות להשפיע על תכניות הלימודים באוניברסיטה העברית ולהתאימן לצרכי הצבא.

## מבוא

בניגוד למחקרים הרואים בהתפתחותו של המחקר הביטחוני בארץ פרי תפיסתו ותמיכתו של דוד בן גוריון תנאי יסוד להתפתחות המחקר הביטחוני נראה כי לאורך התקופה בה עוסק מי שעמד בחזית ההתפתחות הייתה קבוצת מדענים שהתגייסה על דעת עצמה לטובת ייצור ופיתוח אמצעי לחימה באופן שהלך והתגבש לכדי פעולה ממוסדת שהובילה ליציאתם של המדענים מהמוסדות להשכלה גבוהה והתבססותם לפי מודלים שיובאו מן המוסדות להשכלה גבוהה במסגרות המחקר הביטחוני בתחילה בצה"ל ובהמשך במשרד הביטחון. בשנים הראשונות לקום המדינה כחלק מההתפתחות עזב חלק ניכר מהשדה האקדמי המדעי את המוסדות להשכלה גבוהה לטובת המחקר הביטחוני. מעבר זה היה פרי התפתחות וולונטרית של מדענים בכירים וסטודנטים שראשיתה בתחילת שנות השלושים.

נטייתם של חוקרים לעסוק בתפיסות 'מלמעלה' הרואות בדרגים הפוליטיים הבכירים כמי שאחראי לפעולה אינה תואמת את אשר התרחש במקרה זה.<sup>3</sup> ביחס לפעולת השדה האקדמי

3 במחקרים שונים מצג תפקידו של דוד בן גוריון כגורם שאפשר את התפתחות המחקר הביטחוני. ראה לדוגמה ארי בראל, מלך מהנדס - דוד בן גוריון, מדע ובינוי אומה, הוצאת מכון בן גוריון, שדה בוקר, 2014.

שעירבה מרצים בכירים עם סטודנטים שהתאגדו באופן וולונטרי הייתה תמיכתו של דוד בן גוריון משנית. המחקר הביטחוני בישראל צמח 'מלמטה' כיוזמת בודדים והתגבש לאיטו לכדי מוסד בעל סדר ששעתק את הסדר שהיה מוכר למקימיו מהמוסדות להשכלה גבוהה. אין הדבר מבקש להפחית מחשיבות תמיכתו של הדרג הפוליטי בכסף ובאמצעים נוספים אך נראה כי חוקרים נוטים להפריז בנוגע לחלקו של דוד בן גוריון בתהליך הקמת מסגרות המחקר הביטחוני.<sup>4</sup>

במאמר מתואר מהלך של צמיחה והתבססות שכלל את מרבית אנשי המדעים המדויקים במוסדות האקדמיים. התבססותו של המחקר הביטחוני כלל שלושה שלבים שכל אחד מהם שונה מקודמו. השלב הראשון היה פעולה וולונטרית במסגרת המוסדות האקדמיים, לאחריה גיוס צבאי של מרבית הכוח המדעי ביישוב במלחמת העצמאות והשלב השלישי והאחרון העברת האחריות למשרד הביטחון והעברת יחידת המדענים לאחיותו. התהליך המתואר במאמר מדגיש גם את עליונותו של השלטון הציבילי על פני צה"ל בכך שלאורך שלושת השלבים ובהתמדה נמצאו מתווי המדיניות והדרג הניהולי של מסגרות המחקר במסגרת אזרחית ולא במסגרת צבאית.

מאמר זה מאתגר את התפיסה המזהה את האוניברסיטה העברית ולעיתים את השדה האקדמי בתקופה הנדונה עם ערכיה ועקרונותיה של תנועת ברית שלום ומאוחר יותר עם מפלגת איחוד או עם דיונים . במסגרת תפיסות אלו מוצגת קבוצת המדענים כמי ששיתוף פעולה בינו לבין גורמי השלטון מאופיין בקונפליקטים מובנים או כדפוס של כניעה המאופיין בכניעה של המדענים לריבון או ככאלו הסוגדים לאנשי הצבא.<sup>5</sup> נראה כי דיונים אשר התקיימו באוניברסיטה העברית בנוגע לנכונות האוניברסיטה לשתף פעולה עם הממסד אינם רלוונטיים בכל הנוגע להתפתחות המחקר הביטחוני, זה צמח ללא קשר לעמדת האוניברסיטה תוך שהפעילות נמשכה בכל המוסדות גם במוסדות שהתנגדו לכך.<sup>6</sup>

הכרתם ופועלם טרם להתמסדות המחקר הביטחוני אפשרה את ההתפתחות שחלה לאחר מלחמת העולם השנייה ובתקופת מלחמת העצמאות, תוך זמן קצר להתגייסות מרביתו של השדה המדעי לטובת המחקר הביטחוני, התגייסות שנמשכה לאורך כל תקופת מלחמת

4 ש.ם.

5 ראה מיכאל קרן, בן גוריון והאינטלקטואלים, הוצאת אוניברסיטת בן גוריון, באר שבע 1988. פרק ראשון, ע"מ 37 - 51. ראה גם שלמה זנד, האינטלקטואל, האמת והכוח, עם עובד, תל אביב, 2000, עמ' 160.

6 ראה לדוגמה התייחסות לשיח שהתקיים באוניברסיטה כגורם משמעותי במחקר הביטחוני אצל ארי בראל, המנהיג, המדענים והמלחמה : דוד בן גוריון והקמת חיל מדע, ישראל 15, 2009, עמ' 67 - 92.

העצמאות. לאחר המלחמה חזרו מרבית המדענים לעיסוקיהם בהותירם קבוצת מדענים שתהווה את הגרעין להתפתחות העתידית. דפוס הפעולה שהתקיים לאורך התקופה בין המדענים לבין גורמי הממשל והביטחון התאפיין במידה רבה של נכונות והדדיות, שיח בו עמדו המדענים כשווים ולעיתים אף מעל לגורמי הצבא. מאמר זה מבקש להוסיף על שנאמר עד כה בהאירו את התפתחות המחקר המדעי כהתפתחות וולונטרית שעברה תהליכי מיסוד כחלק מהתגבשות המדינה.

בכל המקרים האלה וכך גם בספרות המחקר שעסקה בהתפתחות המחקר הביטחוני ישראל תואר שיתוף הפעולה כפועל יוצא של שיתוף פעולה שנועד לענות על צורך ביטחוני דחוף כמלחמה. במודלים השונים השחקן המרכזי שמוכיל את הדברים היא המדינה על מוסדותיה והיא זו שמאגדת את מסגרות המדע תחת חסותה ובהתאם לצרכיה. מאמר זה מציג מודל שונה בו צמיחת המחקר הביטחוני באה מתוך השדה המדעי ומהמוסדות האקדמיים, במסגרת זו קבוצות מדענים ממספר מוסדות התאגדו בצורה וולונטרית והחלו לפעול לא כתוצאה מצורך דחוף אלא מתוך הכרה בחשיבות מעשיהם להתפתחות העתידית כמו גם לצרכי הביטחון השוטף. דפוס זה קיבל חיזוק מהמסד בעתות משבר אך התפתחותו לא נעשתה על פי רצונו אלא לפי דפוסים אותם ניתן לזהות בשדה האקדמי עד כדי התפתחותה של אליטה מדעית חדשה. בן גוריון הרבה לדבר על מדע וביטחון אך בפועל מי שקידם את המחקר הביטחוני הייתה קבוצת מדענים שפעלה לאורך תקופת היישוב, התערבותו של בן גוריון הייתה בעיקר זריקת דחף למגמות שהחלו קודם לכן.

בשדה המחקר העולמי נושא יחסי הגומלין בין מדענים לבין גורמי ממשל וביטחון הניב מחקרים רבים שהתמקדו בהיבטים שונים של הנושא ובהם היבטים פילוסופיים ואופרטיביים. בדומה למחקרים בארץ מתמקדים מחקרים אלה בדרג הפוליטי ובדרג המדענים הבכיר. מלחמת העולם השנייה שהיוותה נקודת מפנה חשובה עבור המחקר הביטחוני ברחבי העולם תרמה לצמיחתו של שיח אקדמי נרחב.<sup>7</sup> במהלך מלחמה זו נעשה שימוש נרחב במדענים שהעמידו עצמם לצד הכוחות הנלחמים תוך שהם עושים שימוש בידע המדעי שברשותם לשם ייצור אמצעי לחימה. לשיא במלחמה הגיעה פעילותם של המדענים עם השלכתם של פצצות האטום על הערים היפניות הירושימה ונגסאקי על ידי מטוסי הצבא האמריקאי.<sup>8</sup> הטלתם של פצצות אלו היוותה ביטוי

7 Alex Roland; Science and War; In: Osiris; 2<sup>nd</sup> Series; Vol. 1; Historical Writing on American Science; 247 - 272; 1985. Ernest Volkman ; Science Goes to War - published by John Wiley & Sons, ch.7, 2002.

8 Groueff Stephane, Manhattan Project: the Untold Story of the Making of the Atomic Bomb, London, Collins, 1967. .

ליכולתו של המדע להוות גורם היכול להשפיע ולהכריע מלחמות. מייד לאחר סיום המלחמה החלו המדינות המתקדמות בפיתוח והעצמה של מסגרות המחקר הביטחוני בארצן, בתוך כך פעלו לעיבוי המסגרות הקיימות וכן לכינון יחסי עבודה עם המוסדות האקדמיים שבמקרים שונים הפכו לפעילים במסגרת המחקר הביטחוני. חשוב לציין כי אין כל בסיס להשוואה, הן בהיבט המחקרי והן בהיבט הטכנולוגי בין ישראל, ערב הקמתה לבין המעצמות שנטלו חלק במלחמת העולם ובראשם ארצות הברית ורוסיה. עם זאת חשוב לבחון את מודל ההתפתחות הישראלי בהקשר ההיסטורי של התקופה ולאור ניסיונם של מעצמות אלו בתקופת מלחמת העולם השנייה שלא ספק השפיעה על שהתרחש בישראל בתקופת מלחמת העצמאות ובתקופה שבאה לאחר מכן.

אחד המודלים שנחקרו בצורה מעמיקה והמאופיינים במידת שיתוף פעולה גבוה בין המוסדות האקדמיים לבין גורמי הביטחון והממשל הוא המודל האמריקאי. בארה"ב עוד במהלך המלחמה החלו האמריקאים בהליך מהיר לגיוס מדענים מובילים בעיקר מתחומי המדעים המדויקים. בתוך זמן קצר גויסו מדענים רבים ונערכו סיכומים עם אוניברסיטאות רבות, סיכומים שנועדו להבטיח את קיומו של המחקר הביטחוני במסגרת מוסדות אלו. צמיחתו של המחקר הביטחוני האמריקאי מאופיין בהתפתחות קונסיסטנטית של שיתוף פעולה נרחב בין האוניברסיטאות לגורמי הביטחון,<sup>9</sup> שיתוף שנתקיים במספר רב של אוניברסיטאות שהתגייסו לטובת העניין הלאומי. הקמתם של המסגרות חייב הקצאתם של משאבים רבים.<sup>10</sup> משאבים אלה שהוקצו הביאו להקמתם של מסגרות שונות שפעלו בחלקם בתוך קמפוס האוניברסיטאות וחלק בסמוך להם. במקביל התרכבו והתרחבו הקשרים בין האוניברסיטאות לבין גופי ממשל קיימים ובניהם, נאס"א, משרד ההגנה, הועדה לאנרגיה אטומית ואחרים.<sup>11</sup> תקופה זו בארה"ב, בה צמח המחקר הביטחוני בצורה ניכרת זכה לא אחת לכינוי, "תור הזהב".<sup>12</sup> כינוי המכוון

9 Richard m. Abrams ; The U.S. military and higher education : a brief history - the annals of the American academy of political and social science- vol. 453 - 482 - p.15 - 29 -

10 על נושא מימון המחקר והקצאת המשאבים לאוניברסיטאות על ידי גורמי הממשל למן מלחמת העולם השנייה ועל הביקורת והמתחים הנוגעים לנושא ניתן לקרוא במחקרה החשוב של ורה קיסטיקובסקי, מחקר העוסק בהיבטים השונים ובעייתיות המובנית, בקיומו של מחקר הממומן על ידי גורמי הביטחון. Military Funding of University Research, in: The Annals of the Academy of Political and Social Science, vol. 453 - 482, p.141 - 15

11 לא מעט מחקרים מציינים את הגופים השונים שתמכו במחקר הביטחוני באוניברסיטאות, ראה לדוגמא: Roger L. Geiger, Science, Universities, and National Defense, 1945 - 1970, Osiris, .second series, vol.7, 1992

12 Nathan Reingold, Science and Government in the United States Since 1945, in: History of Science, Vol. 32, Part 4, 1994, p. 361 - 386. (p.365) 1994.

לכמות המשאבים ולתמיכה הרבה שהוקדשה על ידי הממשל האמריקאי, תמיכה שהביאה לקיומו של שיתוף פעולה נרחב מצד האוניברסיטאות והמדענים.<sup>13</sup>

מודל שונה באופיו המצויג דפוס יחסים שונה בין המדענים לבין גורמי הביטחון והממשל הוא המודל הרוסי המאופיין במערך של שיתוף פעולה הנעשה בכפייה תוך הפעלת אמצעים שונים מצד גורמי הביטחון והממשל לשם השגת שיתוף פעולה מצד המדענים. בדומה לאשר קרה בארצות הברית, למן מלחמת העולם השנייה עלתה בקרב גורמי הממשל הרוסי ההכרה במדע כאמצעי הכרחי לביטחון האומה. הכרה זו בחשיבותו של המדע קיבלה ביטוי בהקצאתם של משאבים רבים לטובת המחקר הביטחוני ולטובת הקמתה של תעשייה צבאית נרחבת.<sup>14</sup>

לשם קיומה של מערכת זו גייס השלטון הקומוניסטי מדענים רבים שנדרשו לעשות שימוש בידע המדעי שברשותם לטובת פתרון בעיות הנוגעות לצרכי האומה, במקרים רבים הועברו מדענים אלו מן האוניברסיטאות אל מכוני המחקר הביטחוני הצבאים, מבלי שתינתן בידיהם האפשרות להביע את דעתם או להתנגד למהלך זה. מדענים שסירבו או שהביעו התנגדות, נענשו על ידי הטלת סנקציות קשות שלעיתים נסתיימו במוות או בהגליה. אחת האסטרטגיות המקובלות בהם נקטו השלטונות הקומוניסטים הייתה איום מרוכז על מספר מדענים שלא הפגינו נאמנות למפלגה, איום כי יוגלו או יאסרו במחנות עבודה. לבסוף הומתק גורלם וניתנה להם האפשרות להמשיך לעסוק במחקר מדעי, מחקר שיערך מאחורי סורגים במוסדות שנקראו שאראגה.<sup>15</sup> קיבלה ביטוי בהצטרפותם אל המפלגה,<sup>16</sup> דאגו גורמי הממשל לגמול להם באופנים שונים.<sup>17</sup>

13 Roger L. Geiger, Science, Universities, and National Defense, 1945 - 1970, Osiris, second series, vol.7, 1992

14 Jacques Sapir, The Soviet Military System, Polity press, p.275, 1991. (translation)

15 מוסדות אלו היו מתקני כליאה בהם הושמו מדענים ובהם עבדו לפי דרישת השלטון הקומוניסטי. בעצם היוו מתקנים אלו בתי כלא לכל דבר ועניין.

16 קשה לעמוד במדויק את מספר המדענים שהצטרפו למפלגה הקומוניסטית במהלך התקופה הנחקרת, הנתונים שונים ממחקר למחקר אך עם זאת, ניתן למצוא מגמת עליה ברורה במספר המדענים שהצטרפו למפלגה הקומוניסטית. לפי KNEEN, בשנת 1930 היו חברים במפלגה הקומוניסטית 11% מחברי סגל ההוראה והמחקר באוניברסיטאות, בעוד שערב מלחמת העולם היו חברים במפלגה כ 25% מחברי הסגל. ראה: Peter Kneen, Soviet Scientists and the State, Macmillan, 1975, ch.6 :

17 Jerome Karabel - Towards a Theory of Intellectuals and Politics - Theory and Society . vol. 25 p. 219 ; 1996

## מחקר ביטחוני בתקופת המנדט הבריטי - התארגנות וולונטרית

שיתוף פעולה בין מספר מדענים לגורמי ביטחון ביישוב היהודי התקיימו כבר מראשיתו של ארגון ההגנה ולאורך כל תקופת המנדט. פעילות המחקר הביטחוני בתקופת היישוב התקיימה בשלוש מסגרות ארגוניות עיקריות, מסגרות בהם השתמשו מדענים בידע מדעי לטובת ייצור אמצעי לחימה. בארגון ההגנה נעשה שימוש בידע מדעי לשם פיתוח ויצור אמצעי לחימה, כך למשל פותחו אמצעי לחימה במסגרת החוליה הטכנית - הנדסית של הפלוגה לפעולות מיוחדות (פו"מ) של ההגנה.<sup>18</sup> בין אמצעי הלחימה שפותחו ביחידה זו נמצא לדוגמא את מטען החבלה שהונח באוניית הגירוש פאטרייה ושגרם למותם של 216 מעפילים ו-50 בריטים.<sup>19</sup> המסגרת השנייה בה התקיים שיתוף פעולה היא התעשייה הצבאית שהחלה לפעול באופן רשמי ב-1933. במסגרת זו אף נעשה הניסיון הראשון למסד את שיתוף הפעולה על ידי הקמתה של ועדת מדענים שנקראה "הועדה הכימית-טכנית",<sup>20</sup> ועדה ששימשה כצוות היגוי עליון לנושאים מדעיים במסגרת פעילות התעשייה הצבאית. כמו כן מתפקידה היה לשמש כאחראית לפתרון בעיות מיידיות שעלו במהלך ייצור הנשק והתחמושת וכן לשמש כגוף מדעי שיעסוק במחקר ופיתוח של אמצעי לחימה.<sup>21</sup> עם זאת יש לציין כי התעשייה הצבאית כבר למן ראשיתה התאפיינה כגוף שעיקר יעודו הוא תחום הייצור של כלי נשק ולא תחום הפיתוח, אופי זה של התעשייה הצבאית לא השתנה מאז ועד היום.<sup>22</sup>

שיתוף הפעולה בין מדענים לגורמי ביטחון לא הוגבל למסגרות אלו בלבד אלא במקביל גם במוסדות להשכלה גבוהה שפעלו בארץ, מספר מדענים מהמוסדות האקדמיים העמידו עצמם לטובת הנושא הלאומי בדרכים שונות מהשתתפות בועדות ובמתן יעוץ מדעי ועד להעמדת

18 ראה מוניה מאיר מרדור, רפא"ל, הוצאת משרד הביטחון, תל אביב, 1980, ע"מ 69.

19 ראה מוניה מאיר מרדור, בשליחות עלומה, הוצאת מערכות-משרד הביטחון, תל אביב 1957. ראה גם: Meir Hazan; the patria affair; in Israeli history I; vol 22; number 2; autumn 2003

20 ראה עדות מוניה מאיר מרדור 14 בפברואר 1983. (ע. כ).

21 בתעשייה הצבאית התפתחו גופי מחקר שונים שפעלו בתעשייה הצבאית בתקופת היישוב וכן לאחר קום המדינה. עם זאת ובניגוד לאשר התרחש במסגרות המחקר הביטחוני לא הפכה התעשייה הצבאית לתשובת של מחקר וייצור אלא התמחתה בעיקר בתחום של ייצור כלי נשק וצרכי צבא נוספים. ראה יוסף עברון, מגן ורומח, הוצאת משרד הביטחון, 1992.

22 אמנם בתעשייה הצבאית התפתחו גופי מחקר שונים שפעלו בתעשייה הצבאית בתקופת היישוב וכן לאחר קום המדינה. אך עם זאת ובניגוד לאשר התרחש במסגרות המחקר הביטחוני לא הפכה התעשייה הצבאית לתשובת של מחקר וייצור אלא התמחתה ועודנה מתמחה בעיקר בתחום של ייצור כלי נשק וצרכי צבא נוספים.



מעבודותיהם לטובת פיתוח ויצור אמצעי לחימה. ביטוי לכך ניתן לראות לדוגמא בהרכב הועדה הכימית טכנית בתעשייה הצבאית שהורכבה ממדענים בכירים ממכון זין ומהטכניון ובהם פליכס<sup>23</sup> וארנסט (דוד)<sup>24</sup> ברגמן ממכון זין, פרופ' אליוף, משה היימן וקלוגאי מן הטכניון.<sup>25</sup> באוניברסיטה העברית פעל מרכז לייצור אמצעי לחימה ולטיפול בתחמושת, אליהו סוכצ'ובר, לימים מנכ"ל התע"ש, בהיותו אחראי על בית המלאכה של האוניברסיטה, ריכז את הפעילות במקום. על הצד המדעי אחראי היה אהרון קצ'לסקי (קציר), שהיה באותה העת סטודנט צעיר וחבר בהגנה, במסגרת פעילותו היה אחראי לפעילותה של התעשייה הצבאית באוניברסיטה.<sup>26</sup> ראשיתה של הפעילות באוניברסיטה העברית, בקנה מידה קטן, בפעילות ל"הבראת כדורים", תהליך בו הוחלפו הפיקות בכדורים שהתיישנו. והמשכה בקיומם של תאי מחקר בהם יוצרו ופותחו אמצעי לחימה במעבדות האוניברסיטה.<sup>27</sup> בפעילות זו נטלו חלק גם חוקרים נוספים מן האוניברסיטה ובהם: יואל (ג'וליו) רקח,<sup>28</sup> מבכירי חוקרי הפיזיקה באוניברסיטה וכן פעיל בהגנה,<sup>29</sup> משה ויצמן שהעמיד את מעבדתו לטובת הפעילות הצבאית וכן ישעיהו לייבוויץ' ומשה בריל שהוציאו ספרון בשיתוף עם אהרון קצ'לסקי שדן בחידושי המדע בשדה הקרב,

23 נולד ב-1908 בפרנקפורט גרמניה. למד רפואה וכימיה באוניברסיטה של ברלין והוסמך לדוקטור לרפואה ולפילוסופיה. פעיל בתנועת נוער ובהסתדרות הסטודנטים הציונית בגרמניה. עלה ארצה ב-1934 ומיום עלייתו היה פעיל בהגנה. הקים שני מפעלים לייצור חומרי נפץ עבור ההגנה ובהמשך עבור צה"ל. שימש גם כמנהל המחלקה הפרמקולוגית בבית הספר לרפואה באוניברסיטה העברית בירושלים.

24 נולד ב-1903 בגרמניה, למד כימיה מתמטיקה ופיסיקה באוניברסיטת ברלין והוסמך לדוקטור בהצטיינות יתרה. כתוצאה מעליית הנאצים לשלטון החליט לעלות ארצה. טרם עלייתו הוצעה לו משרה באוניברסיטת אוקספורד אך הוא דחה אותה ועלה ארצה. שימש כיד ימינו של ד"ר חיים ויצמן ונמנה על מייסדי מכון זין. למן עלייתו ארצה היה פעיל בהגנה וכן סייע לבנות הבריית בתקופת מלחמת העולם השנייה.

25 ראה אפרים קציר, ראשיתו של המחקר הביטחוני - בן גוריון והחמ"ד, בתוך, דוד בן גוריון והתפתחות המדע בישראל, הוצאת האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים, ירושלים 1989.

26 ראה פרוטוקול, ערב שלושים שנה לתעשייה הצבאית שנערך ב: 23.2.79, ארכיון פרטי עמוס כרמל.

27 ראה יוסף עברון, מגן ורומח, הוצאת משרד הביטחון, תל אביב 1992, ע"מ 17.

28 יליד 1909, איטליה. פיסיקאי יהודי שנמנה על קבוצת פרמי ברומא - אחת הקבוצות המובילות בנושא חקר האטום והרדיואקטיביות. עלה ארצה ב-1938 והתקבל לאוניברסיטה העברית לפי המלצתו האישית של אלברט איינשטיין. ראה יובל נאמן, מן הקורט ועד לקוסמוס, הוצאת האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים, ירושלים 2001. ע"מ 23-25.

29 ראה עדות יואל רקח שניתנה בפברואר 62, עדות שנרשמה על ידי בן ציון רבינוביץ'. ארכיון ההגנה, תיק 148.4.

ספרון שנועד להחדיר לתודעה הציבורית את חשיבות המדע בשדה הקרב.<sup>30</sup> שיתוף פעולה דומה התקיים גם בטכניון וכן במכון ויצמן. הטכניון שימש כבסיס לפעילויות ההגנה בחיפה, וכבסיס מרכזי לייצור ואחסנה של נשק ותחמושת.<sup>31</sup> בטכניון הוקם 'מכון להבראת כדורים בו הוחלפו פיקות בכדורים שהתיישנו בעזרת מכשיר שתוכנן ויוצר במכון ויצמן.<sup>32</sup> במכון זיו סייעו מספר חברי סגל לארגון ההגנה בנושאים הנוגעים לייצור נשק ותחמושת.<sup>33</sup> המשכו של שיתוף הפעולה בהתארגנותם של מספר מדענים בראשותו של ארנסט דוד ברגמן ואחיו פליכס לכדי תא מחקרי שיעסוק בפיתוח ויצור אמצעי לחימה, בין המדענים נמצא את עמוס דה שליט, גדעון יקותיאל, ויגאל תלמי, תלמידיו של פרופ' יואל רקח בתחום הפיסיקה הגרעינית, שנטלו על עצמם סיכונים רבים בפעילות זו שנתקיימה בהסתר וללא תנאי בטיחות מתאימים.<sup>34</sup> במקביל ולמן הקמתם, התקיים שיתוף פעולה בין מספר מדענים לבין ארגוני האצ"ל והלח"י. במסגרתם פותחו אמצעי לחימה ויוצרו כלי נשק. ארגונים אלו נעזרו במדענים שהיו מזוהים עם עמדות התנועות.<sup>35</sup> הדפוס הוולונטרי שאפיין את שיתוף הפעולה בין המדענים לבין גורמי הממשל והביטחון בתקופת הישוב נמשך כמעט לאורך כל תקופת המנדט.<sup>36</sup> ניסיון ראשון למסד ולהכפיף את תאי המחקר שצמחו במוסדות האקדמיים באופן עצמאי תחת מסגרת ארגונית אחת נערך בהגנה בתחילת 1945 על ידי הקמתה של המחלקה למחקר מדעי בהגנה.<sup>37</sup> בראש המחלקה הועמד יוחנן רטנר, אדריכל מן הטכניון ובכיר בהגנה, דמות מרכזית נוספת היה מאיר רבינוביץ' (בץ),

30 ראה אהרון קצ'לסקי, ישעיהו ליבוביץ' ומשה בריל, חידושי המדע במלחמה, הוצאת מסדה 1943. הספר מצוי בספריית ארכיון ההגנה.

31 ראה קרל אלפרט, הטכניון בתש"ח, בתוך, רבעון הטכניון, הוצאת הטכניון, חיפה חורף 1979, ע"מ 8 - 3.

32 ראה יוסף עברון, מגן ורומח, הוצאת משרד הביטחון, תל אביב 1992, ע"מ 17.

33 ראה עדות פליכס ברגמן מה 6.1.1960, ארכיון ההגנה, תיק 10.16.

34 לכל אורך התקופה נתקיימה הפעילות ללא נהלי עבודה מסודרים וללא הסדרי בטיחות ראויים, לא אחת נגרמו תאונות עבודה, תאונות בהן נפצעו מדענים ונגרם נזק. אחד המקרים המפורסמים התרחש דווקא בירושלים. אהרון קציר ומאיר רבינוביץ' (בץ) נפצעו בעת ניסיון כושל לייצר פצצת תבערה באוניברסיטה העברית, ניסיון שגרם לשריפה קטנה במעבדה בה פעלו. מוניה מאיר מרדור, רפא"ל, הוצאת משרד הביטחון, 1980, ע"מ 70.

35 ראה יוסף עברון, התעשייה הביטחונית בישראל, הוצאת משרד הביטחון, תל אביב, תש"ם, עמ' 104-87.

36 במונחים רבים ובעיקר במידת האינטנסיביות של הפעילות והקשרים שבין המדענים לבין גורמי הממשל והביטחון, בהשוואה לזו שבאה לאחר מכן, דומה תקופת היישוב מבחינת המחקר הביטחוני לתקופה שקדמה למלחמת העולם השנייה מבחינת מודל ההתפתחות האמריקאי, גם באמריקה כאשר משווים את היקף הפעילות בתקופה שקדמה לתקופת מלחמת העולם ניתן למצוא היקפי פעילות קטנים בהרבה מאלו שבאו לאחר מכן.

37 ראה לקסיקון כוח המגן וההגנה, הוצאת משרד הביטחון, תל אביב 1994, ע"מ 238.

איש הגנה ירושלמי ומהנדס במקצועו.<sup>38</sup> תפקידה של המחלקה שהורכבה ממדענים מכל המוסדות האקדמיים היה לקבוע סדרי עדיפויות ולהעבירם לתאי המחקר שפעלו באופן וולונטרי במוסדות להשכלה גבוהה. בין חברי המחלקה המדעית נמצא את אפרים ואהרון קצ'לסקי, אליהו ועמוס (לימים האלוף עמוס חורב) סוחצ'ובר, פרופ' יואל רקח מהאוניברסיטה העברית, ד"ר אשר שוויגר (שמגר), האחים פליכס וארנסט דוד ברגמן ממכון זיו, הכימאי הוגו היימן, והפיסיקאי פרנץ אולנדורף מהטכניון, סטף ורטהיימר, אברהם ברמן וכן מספר סטודנטים.<sup>39</sup> מחלקה זו פעלה עד בסמוך למלחמת העצמאות בקנה מידה קטן ובתנאי מחסור קשים שכמעט והביאו להפסקת פעילותה באופן מוחלט. עם זאת חשיבותה היא בכך שעוד קודם להתגבשותה התבססו במוסדות האקדמיים תאים של מחקר ביטחוני שנוצרו על ידי מדענים בצורה וולונטרית, תאים שיהפכו בהמשך לראש המחקר הביטחוני ולקובעי המדיניות.

## המדע במסגרת תפיסת הביטחון של דוד בן גוריון 1945-1947

נושא זה נחקר בהרחבה עד כה.<sup>40</sup> בן גוריון אהב לדבר ולכתוב על מדע וכן על הקשר שבין מדע לביטחון, הוא העריך כי ביכולתו של היישוב לעמוד כנגד המתקפה, אך היא עליו להצטייד כראוי בנשק ובתחמושת.<sup>41</sup> לאחר מינויו לאחראי על תיק הביטחון בסוכנות היהודית במסגרת הקונגרס היהודי ה-כ"ב ב-1946, ראה בן גוריון בהעצמת הכוח הצבאי העומד לרשות היישוב כמשימתו העיקרית והרחופה ביותר של היישוב.<sup>42</sup> בן גוריון גרס כי חלק לא מבוטל מתוכנית

38 ראה נחום בוגנר, מחשבה צבאית ב"הגנה", הוצאת משרד הביטחון והמרכז לחקר כוח המגן ע"ש ישראל גלילי, תל אביב 1998. פרק 1.

39 ראה עדות מאיר רבינוביץ' (בן) המצויה בארכיון ההגנה. העדות נרשמה על ידי מיה שלי בין ה-15 ל-20 באוקטובר 1950. ארכיון ההגנה, תיק 123. 00010,

40 ראה לדוגמה, אלעד נאמני, בין מחקר אקדמי לביטחון לאומי: יחסי הגומלין בין המדענים למערכת הביטחונית בתקופת טרום העצמאות ובשנים הראשונות להקמת המדינה, 1930 - 1952. עבודה לקראת התואר מוסמך, בית הספר לחינוך אוניברסיטת תל אביב, 2006. ראה גם ארי בראל, מלך מהנדס - דוד בן גוריון, מדע ובינוי אומה, הוצאת מכון בן גוריון, שדה בוקר, 2014.

41 ראה מילשטיין, בדם ואש יהודה, הוצאת לוי - אפשטיין, מודן, תל-אביב 1973, עמ' 122.

42 ראה מיכאל בר זוהר, בן גוריון, הוצאת עם עובד, תל-אביב 1977, עמ' 639. משהופקר בידיו תיק הביטחון נטל בן גוריון פרק זמן ללימוד הכוח הצבאי העומד לרשות היישוב, פרק זמן בן מספר חודשים בו קיים בן גוריון פגישות רבות עם בכירי ההגנה, ולמד את מבנה המערך הצבאי של היישוב ואת אופני פעולתו. לימים נודע פרק זמן זה כ"סמינר" של בן גוריון.

זו נשען על יכולת הפיתוח המדעי ושימושיו הביטחוניים כאמצעי שיוכל להכריע את כף המערכה לטובת הישוב. בהוראות למפקדה שהוציא ביוני 1947, קבע בין השאר כי - "הכשרת הארגון לעמוד בחזית חמורה זו, ולהגן בהצלחה לא רק על ישובים יהודיים ועל הישוב, אלא, בשעת הצורך, גם על הארץ ועל עתידנו הלאומי בתוכה - זהו התפקיד הבוער בתקופה זו [אפשרות זו תתבסס על] שימוש מלא בניסיון הצבאי שרכשנו אנחנו ורכשו אחרים במלחמת-העולם האחרונה, ומתוך ניצול כל כיבושי המדע והטכניקה לצורכי התגוננותנו.<sup>43</sup>

בן גוריון, שהאמין בעיקרון הממלכתיות, ביקש ליצור כוח צבאי חדש, א-פוליטי, שיהיה כפוף למרותו של הדרג הפוליטי באופן מוחלט. לימים תהווה תוכניתו מוקד להתנגדויות ולמחלקות חריפות בינו לבין צמרת ההגנה ובהמשך צמרת צה"ל.<sup>44</sup> "בן גוריון חיפש מדענים אשר יכולים: או להגדיל את היכולת להרוג הרבה אנשים או יכולים להפך לרפא הרבה אנשים; שני הדברים חשובים. לשם כך נעשה מאמץ מיוחד לאיתור וגיוס של מדענים בקרב האליטה המדעית של היישוב בארץ ישראל ובקרב שארית הפליטה שנותרה באירופה.<sup>45</sup>"

בן גוריון ראה במדע ובמחקר השימושי והביטחוני חלק בלתי נפרד, ומרכיב מרכזי בחוסנו של היישוב. בן גוריון האמין במדע וראה בו את אחד הדברים הבוודיים הטובים שירש היישוב מיהדות הגולה,<sup>46</sup> אמצעי חשוב שיכול לתת מענה לנחיתותו המספרית של היישוב ביחס ליישוב הערבי. לעיתים חרגה אמונתו במדע ככלי לפתרון בעיות חרגה לעיתים מיכולתו של זה לעשות כן. לא אחת הגדירו אנשים את אמונתו של בן גוריון במדע כאמונה מיסטית.<sup>47</sup> בן גוריון ראה במדע ככלי המרכזי לשיפור יכולתו של האדם לשלוט על כוחות הטבע ולהשתמש בהם לצרכיו. המחקר הביטחוני היווה מרכיב חשוב בתוכנית זו ולמדענים שייקחו בה חלק הועיד בן גוריון תפקיד חשוב ומרכזי בפיתוח כוחה הצבאי ובשיפור יכולתה של מדינת היהודים לשרוד אל מול הכוחות שמאיימים עליה. הוא ראה הכרח לפתח ולהעצים את היקף שיתוף הפעולה בין הכוחות המדעיים שפעלו ביישוב לבין מוסדות היישוב השונים.

43 ראה דוד בן גוריון, 'ההגנה לקראת הבאות', בתוך: דוד בן-גוריון, יחוד ויעוד, דברים על בטחון ישראל, הוצאת מערכות, משרד הביטחון, תל-אביב, 1972, עמ' 13.

44 ראה אניטה שפירא, מפיטורי הרמ"א עד פירוק הפלמ"ח, הוצאת הקיבוץ המאוחד, תל-אביב 1985, חלק ראשון.

45 ראה אברהם קרן, בן גוריון והאינטלקטואלים, הוצאת אוניברסיטת בן גוריון, באר שבע 1988, ע"מ 32. במקורו לקוח הציטוט ממכתב אותו שלח בן גוריון אל אהוד אבריאל ב-4 במרץ 1948.

46 ראה דברי בן גוריון בישיבתה השביעית של הכנסת הראשונה כפי שמובאים על ידי יוחנן רטנר בדברי הפתיחה לכנס הולדת 100 לבן גוריון. בתוך: דוד בן גוריון והתפתחות המדע בישראל, הוצאת האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים, ירושלים 1989.

47 ראה לדוגמה: יוחנן רטנר, חיי ואני, הוצאת שוקן, תל-אביב 1978, ע"מ 335 - 338.

הוא ביקש להשתמש בכוחות המדע שהביעו נכונות, לשם העצמת כוחו הצבאי של הישוב . בפועל מלבד תמיכה כספית שהחלה בשנת 1947 לא נדרשו המדענים בהתערבותו של דוד בן גוריון נוכח היעדר מתנגדים בעלי השפעה על המחקר הביטחוני. מי שהוביל את המעשה היו אותם מדענים שלקחו חלק במחקר הביטחוני בתקופת המנדט ובהם יוחנן רטנר, אהרון קציר<sup>48</sup> , ארנסט דוד ברגמן, יואל רקח ואחרים.

## הקמת המחלקה המדעית - ראשיתו של מיסוד:

אחת מנקודות המפנה הגדולות והמשמעותית ביותר בתולדות המחקר הביטחוני הממוסד בארץ הייתה פגישתם של אהרון קציר ויוחנן רטנר עם בן גוריון לקראת סוף 1947.<sup>49</sup> לפגישה זו קדמו פניות מצד שני המדענים שהעלו בפני בן גוריון את הצורך בקיומו של מחקר ביטחוני ממלכתי ומאורגן. בן גוריון נענה לפנייתיהם ותוך זמן קצר נתקיימה הפגישה. בפגישה הועלו על ידי המדענים תוכניות לקיומו של מחקר ביטחוני בקנה מידה נרחב שיהווה בסיס להתפתחות עתידית במסגרת מדינתית. בן גוריון נרתם לטובת הנושא בהעמידו לרשות המדענים תקציב גדול בהרבה מזה לו ציפו.<sup>50</sup>

תוך זמן קצר למין פגישתם עם בן גוריון החלו אהרון קציר ויוחנן רטנר פועלים לשם הקמתה של יחידה חדשה שתאגד תחתה את תאי המדענים שפעלו במוסדות השונים ותרכז את כלל הפעילות המחקרית - ביטחונית. בדומה לשמה של מקבילתה בהגנה, נקבע שמה

48 יליד 1913 לודו' פולין, עלה ארצה עם משפחתו ב-1922. בראשית שנות השלושים החל לימודיו באוניברסיטה העברית. הוסמך לתואר דוקטור באוניברסיטה העברית והיה פעיל בהגנה למן ראשית שנות השלושים. חתן פרס ישראל לשנת 1961. נרצח בפעולת טרור בשדה התעופה בן גוריון ב-30 במאי 1972.

49 ראה מוניה מאיר מרדור, רפא"ל, הוצאת משרד הביטחון, תל-אביב 1981, ע"מ 70. ארי בראל במאמר שפרסם בנושא טוען כי היוזמה לפגישה הגיעה מדוד בן גוריון, לא כך היא, לפגישה בין דוד בן גוריון לאהרון קציר ויוחנן רטנר קדמו פניות מצד המדענים שביקשו לרתום את דוד בן גוריון לתכניתם. ראה אלעד נאמני, בין מחקר אקדמי לביטחון לאומי: יחסי הגומלין בין המדענים למערכת הביטחונית בתקופת טרום העצמאות ובשנים הראשונות להקמת המדינה, 1930 - 1952. עבודה לקראת התואר מוסמך, בית הספר לחינוך אוניברסיטת תל אביב, 2006. ראה גם ארי בראל, המנהיג, המדענים והמלחמה: דוד בן גוריון והקמת חיל מדע, ישראל 15, 2009, עמ' 67 - 92.

50 מן העדויות נראה כי קשה לקבוע מה היה התקציב שהועמד לרשות המחלקה. בחלק מן העדויות מופיע סכום של אלפיים לירות ובאחרות עשרת אלפים לירות. כנראה שמדובר בתקציב של אלפיים לירות שניתנו מייד מתוך תקציב כולל של עשרת אלפים לירות לשנה.

של היחידה החדשה ל- "המחלקה המדעית". לכאורה לא נשתנו דפוסי פעולתה של מחלקה זו והדפוס המקומי והמצומצם שאפיין את פעילות המחלקה המדעית בהגנה אפיין גם את המחלקה המדעית החדשה.<sup>51</sup> עם זאת ניתן להבחין כי כבר מראשית דרכה יועדה המחלקה המדעית להוות גוף שיתווה את מדיניות המחקר הביטחוני ושיקבע את סדרי העדיפויות בנוגע לייצור ולפיתוח, גוף זה יהווה מעיין מועצה עליונה שתחתיה יפעלו גופי התכנון והייצור שעתידים היו לקום.

גיוס קבוצת המדענים לא חרג מקבוצת המדענים שפעלה באופן וולונטרי במחלקה המדעית בהגנה, בגיוסם למחלקה המדעית החדשה ניתנה גושפנקא רשמית לגיוסם אל כוחות הביטחון. בשלב ראשון צורפו אל היחידה ארבעה אנשים: בראש המחלקה הועמד פרופ' יוחנן רטנר מהטכניון, כמזכיר אקדמי נקבע פרופ' ארנסט דוד ברגמן ממכון זיו, בידיו ניתנה האחריות לצידה המדעי של היחידה. כאחראי על תחום פיתוח הנשק מונה איבנגי (ג'נקה) רטנר מהנדס שהיה בעל ניסיון בפיתוח אמצעי לחימה, ניסיון אותו רכש במעבדות הצבא הבריטי אליו גויס בתקופת מלחמת העולם השנייה. למזכיר אדמיניסטרטיבי ומאוחר יותר למפקד החמ"ד מונה שלמה גרזובסקי, איש התיישבות ומהוגי דגם "חומה ומגדל".<sup>52</sup>

כאמור לא ביקשו יוחנן רטנר ואהרון קציר לבנות את המחלקה המדעית על יסודות חדשים לגמרי. אלה שלקחו חלק בניהול המחלקה המדעית בהגנה השתלבו גם במחלקה החדשה שהמשיכה לפעול במתכונת דומה לזו שהייתה נהוגה בהגנה. מבנה המחלקה המדעית הוגדר לפי מספר תחומי עיסוק שבראש כל אחד מהם הועמד מדען אחראי. בין ראשי האגפים נמצא את: יואל (ג'וליו) רקח מן האוניברסיטה העברית<sup>53</sup>, ד"ר פקריס-גדליהו ממכון ויצמן, ד"ר פריי מן האוניברסיטה העברית, ד"ר הוגו היימן מן הטכניון, אינג' א. ארנשטיין מן הטכניון וכן ארנסט דוד ברגמן ואהרון קצ'לסקי שבנוסף לתפקידם הניהולי במחלקה הועמדו בראש תחומי פיתוח וייצור שונים. המחלקה המדעית היוותה גוף אזרחי ניהולי הכפוף למשרד הביטחון, חבריו מונו על ידי

51 ראה דברי אהרון קציר כפי שמובאים בספרו של מוניה מאיר מרדור, רפאל, הוצאת משרד הביטחון, תל-אביב 1980, ע"מ 71.

52 גרזובסקי מונה באפן רשמי על ידי בן גוריון באוקטובר 1947. ראה עדות שלמה גרזובסקי מה- 18 בינואר 1983. בפועל ניתן המינוי על ידי יוחנן רטנר ויצחק שדה בפגישה שהתקיימה בבית הועד הפועל לאחריה נפגש שלמה גרזובסקי עם בן גוריון שאישר את מינויו באופן סופי.

53 יליד 1909, איטליה. פסיקאי יהודי שנמנה על קבוצת פרמי ברומא - אחת הקבוצות המובילות בנושא חקר האטום והרדיואקטיביות. עלה ארצה ב-1938 והתקבל לאוניברסיטה העברית לפי המלצתו האישית של אלברט איינשטיין. להרחבה בנוגע לדמותו ולפעילותו של פרופ' יואל רקח ראה גם, יובל נאמן, מן הקורט ועד לקוסמוס, הוצאת האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים, ירושלים 2001. ע"מ 23-25.

דוד בן גוריון ותפקידו העיקרי כפי שהוגדר על ידו היה לשמש גורם מתווה מדיניות. גוף המחקר והפיתוח הביצועי שעתיד היה לקום במסגרת צה"ל מכן אמור היה להיות כפוף למרותה הבלעדית של המחלקה המדעית.<sup>54</sup> עליה הייתה מוטלת החובה לקבוע על סמך העולה מן היחידות ומן הגופים האזרחיים, מהם הצרכים הדחופים ביותר עליהם יש לרכז את עיקר המאמץ.<sup>55</sup> על מבנה המחלקה ועל אופן התפתחותה הוולונטרי ניתן ללמוד מדבריו של ארנסט דוד ברגמן:

(א) המחלקה המדעית היא גוף אזרחי שתפקידו לתכנן את עבודת המחקר והפתוח ולפקח על ביצוע התוכניות. הנהלת המחלקה המדעית היא הגוף המתכנן. המחלקה המדעית אינה יוצרת בקנה מידה תעשייתי.

(ב) לביצוע התוכניות עומדים לרשות הנהלה של החלקה המדעית שני גופים :

(א) החמ"ד, זוהי יחידה צבאית [ההדגשה במקור] בעלת מטה עצמי. המטה הזה אינו קובע את התוכנית המדעית כי אם מהווה רק גוף מנהלתי.

(ב) קבוצה של חוקרים אזרחיים, רובם ככולם עובדים במוסדות המדעיים הקיימים בארץ. רק מספר מצומצם מאוד של חוקרים אזרחיים מועסקים ע"י הנהלת המחלקה המדעית במשכורת. העובדים המדעיים במוסדות ואשר עבדו ועובדים עבור הנהלת המחלקה המדעית אינם מקבלים תשלום מהצבא או ממשרד הביטחון.

(ג) המחלקה המדעית מבצעת בדרך כלל רק תוכניות הקשורות עם חיל היבשה והתוכניות הללו נקבעות ע"י הנהלת המחלקה המדעית או אחרי התייעצות עם שלטונות הצבא או לפי דרישתם.<sup>56</sup>

נקודה מעניינת המעידה על עליונות השדה המדעי בכל הנוגע להתפתחות המחקר הביטחוני עולה מהרכבה של המחלקה המדעית היא הקמתו של המחקר הביטחוני לפי היררכיה מדעית בדומה למתרחש בתחומי המוסדות האקדמיים. גם בתוך המחלקה המדעית, הועמדו בראש המחלקות מדענים בכירים ומנוסים בתחומם, זאת בניגוד לגוף הביצוע שקם מאוחר יותר ושהורכב בעיקר ממדענים צעירים. עובדה זו תרמה לביסוסה של המחלקה המדעית כגוף העיקרי וכבר סמכא מבחינה אקדמית בכל הנוגע למחקר הביטחוני.

54 ראה גם עדות מוניה מאיר מרדור מה-14 בפברואר 1983, ארכיון פרטי עמוס כרמל. ארכיון זה אינו ארכיון ממוסד אלא בעת עבודתי על עבודת המוסמך הגעתי אל עמוס כרמל ז"ל וברשותו היה ארגון מסמכים בנושא שכלל עדויות רבות, מסמכים ראשוניים ועוד. העתק המסמכים נמצא ברשותי.

55 ראה מכתב מאת אהרון קצ'לסקי מה-9 ביולי 1948. המכתב עוסק בהיבטים שונים הנוגעים לתקן החמ"ד ובהגדרת תפקידי החמ"ד והמחלקה המדעית. ארכיון צה"ל, תיק 77-580-1956.

56 ראה מכתב דוד ארנסט ברגמן לא. פרי מה-18 במאי 1949. ארכיון צה"ל, תיק 77-580-1956.

במסמך בו עומד ארנסט דוד ברגמן על מצבה של המחלקה המדעית מתייחס הוא גם למצב הרצוי לדעתו לשם פעילותה התקינה.<sup>57</sup> לדבריו אחד המרכיבים החשובים ביותר לשם פעילותה של המחלקה המדעית הוא קיומה של המחלקה המדעית בתוך משרד הביטחון כאגף עצמאי הנתמך על ידי המשרד ונתון לפיקוח וביקורת כמקובל. עם זאת אין להרשות בשום אופן את התערבותם של גורמי משרד הביטחון השונים בתכנון העבודה או בכל היבט אחר הנוגע לצד פעילותה המקצועי.<sup>58</sup> ארנסט דוד ברגמן ראה במדענים כמי שהוביל את המחקר הביטחוני לאורך למעלה מעשרים שנים קודם למלחמה וראוי להוביל את המחקר הביטחוני גם בהמשך. בהכירו את דפוס הפעולה האקדמי ככזה הזקוק למידה רבה של אוטונומיות לשם פעילותו המיטבית, ביקש ליישמו גם על המחלקה המדעית. דרישתו של ברגמן למידה רבה של אוטונומיה לא נתקלה בהתנגדות מצידו של בן גוריון, להיפך. בהזדמנויות שונות השמיע בן גוריון את תפיסתו כי על המחקר הביטחוני להיות מובל על ידי כוחות המדע האקדמיים הנאמנים לו, שבתחום עיסוקם מהווים סמכות עליונה, עליה שום גורם אינו יכול לערער.<sup>59</sup>

## מלחמת העצמאות - צמיחה והקמת חיל המדע (חמ"ד)

משהוקמה המחלקה המדעית החלו פועלים אנשיה להקמתה של יחידת הביצוע שתהיה אמונה על הפיתוח, התכנון והייצור של אמצעי הלחימה לפי מדיניות המחלקה. המשימה הראשונה שעמדה בפני מקימי היחידה הייתה גיוס המדענים. עד לאותם ימים הוכנסו בסוד העניין רק קבוצות קטנות של מדענים וסטודנטים שעמדו על סף סיום לימודיהם ושהפגינו במסגרות שונות נאמנות לנושא הלאומי ולארגון ההגנה. הקבלה לתאי המחקר נעשתה בעיקר לפי המלצות אישיות ובעיקר התקבלו סטודנטים שהיו חברים בהגנה.<sup>60</sup> למין פגישתם עם בן גוריון ולאור הצורך באמצעי לחימה החל גיוס המדענים באופן מיידי. באופן טבעי, פנו אנשי המחלקה המדעית אל המוסדות להשכלה גבוהה שאכלסו את מרביתו של הפוטנציאל המדעי

57 ראה מכתב דוד ארנסט ברגמן לא. פרי מה 18.5.49. ארכיון צה"ל, תיק 580-1956-77.

58 שם.

59 ראה פרוטוקול פגישת שר הביטחון דוד בן גוריון עם אנשי החמ"ד ביום ה 11.5.50. ארכיון צה"ל, 17-61-1952.

60 ראה רב שיח אהרון דונגי ושלמה גור, עדות מספר 1, ארכיון פרטי עמוס כרמל.



ביישוב. הליך הגיוס נעשה באופן מהיר ובתוך זמן קצר גויסו מרבית הסטודנטים שלמדו בחוגים הרלוונטיים.<sup>61</sup>

בשלב ראשוני זה עדיין לא פעלו המדענים במסגרת צבאית מאורגנת, כי אם פעולתם היוותה הרחבה של קבוצות המחקר שפעלו במוסדות האקדמיים בתקופת המנדט. באוניברסיטה העברית התרחבה קבוצת המדענים לכדי עשרות מדענים, דבר שהביא להעברת הפעילות של חלק מן המדענים למספר דירות ברחבי ירושלים תוך שהם פועלים בשלב זה בהתנדבות.<sup>62</sup> משנתקבלה ההחלטה, הוקם בתוך זמן קצר גוף הביצוע. השם שניתן ליחידה החדשה היה חמ"ד-חיל מדע. על ידי השימוש בשם "חיל" ביקשו מקימי היחידה לשוות לה מעמד רציני שיגרור יחס מתאים מצד גורמי הממשל.<sup>63</sup> הקמתו של החמ"ד היוותה את מיסודן והרחבת פעילותן של תאי המחקר שפעלו בתקופת המנדט במוסדות להשכלה גבוהה. בחודש מרץ 1948 ניתנה הפקודה הרשמית על ידי סגן הרמטכ"ל צבי איילון<sup>64</sup> להקמת היחידה והחלו גם הפעולות המעשיות להקמתה.<sup>65</sup> היחידה הוקמה כגוף צבאי אליו גויסו המדענים ויתר אנשי היחידה כחיילים מן השורה. היחידה נחלקה למספר יחידות משנה בהתאמה לאגפי המחלקה המדעית.<sup>66</sup> בין הקבוצות נמצא את קבוצת האלקטרוניקה בראשותו של ד"ר פריי מן האוניברסיטה העברית, מחלקה שהייתה אחראית על נושאים כפיתוח ראדאר, הכוונה אלחוטית ופיתוח אמצעי אינפורה אדום. קבוצה נוספת הייתה מחלקת הרקטות בראשותו של ד"ר פקריס-גדליהו ממכון ויצמן שעסקה בפיתוח רקטה אנטי טנקית וארטילרית. המחלקה לחומרי נפץ מרסקים בראשותו של ד"ר אשר שוויגר שעסקה בפיתוח חומרי נפץ מסוג שדיט,

61 בסוגיית גיוס המדענים ניתן למצוא קווי דמיון רבים למודל ההתפתחות האמריקאי ובעיקר מבחינת נכונותם של המדענים להתגייס לטובת המחקר הביטחוני, וזאת מבלי שיופעלו עליהם אמצעי לחץ או ענישה כפי שקרה במודל הרוסי. עם זאת בניגוד למודל האמריקאי שבו המשיך חלק ניכר מהפעילות להתקיים במוסדות האקדמיים בישראל נוצרה מגמה הפוכה שבה החל יוצא המחקר הביטחוני מהמוסדות האקדמיים לבסיסים משלו.

62 ש.ם.

63 ראה אפרים קציר, ראשיתו של המחקר הביטחוני - בן גוריון והחמ"ד, בתוך, דוד בן גוריון והתפתחות המדע בישראל, הוצאת האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים, ירושלים 1989, ע"מ 11.

64 יליד רוסיה, עלה ארצה ב-1923 ופעיל בהגנה למן שנת 1929. התקדם בהגנה והיה שותף בהכנות להקמתו של צה"ל. מ-1948 שירת כסגן הרמטכ"ל לעניינים מנהליים.

65 ראה עדות מוניה מאיר מרדוד מה 14.2.83, ארכיון פרטי עמוס כרמל.

66 ראה עץ מבנה המפרט את כלל המחלקות השונות וראשיהם, עץ מבנה המופיע ב מכתב ששלח דוד ארנסט ברגמן לא. פרי, מנהל משרד הביטחון, מה 18.5.49. ארכיון צה"ל, תיק 1956-580-77.

טן ועוד. המחלקה למחקר כימי כללי בראשותו של אפרים קצ'לסקי<sup>67</sup> שעסקה בפיתוח גזים מדמיעים, פצצות תבערה ופצצות עשן.

גיוס המדענים נערך בכל שלושת המוסדות האקדמיים. הליך הגיוס נעשה בצורה מהירה ובתמיכה מלאה מצד גורמי הצבא. ביטוי לכך ניתן למצוא בתקן כוח האדם שהתגבש בחודשים שלאחר הקמת היחידה. במהלך חודש יולי 1948 העביר יוחנן רטנר את המלצתו הסופית לתקן החמ"ד, המלצה שכללה 443 אנשים ובהם מדענים ובעלי מקצועות נוספים.<sup>68</sup> עד לחודש מרץ 1949 עמדה מצבת התקן של החמ"ד על סך 332 אנשים שמתוכם 186 היו מדענים. ביוזמת החמ"ד קוצץ התקן במהלך חודש זה לכדי 273 אנשים שמתוכם רק 173 מדענים.<sup>69</sup> שלמה גור מי שהיה מפקד היחידה מעריך בעדותו כי בחמ"ד שירתו במהלך מלחמת העצמאות כ-800 איש.<sup>70</sup> גם כאן התקיים הגיוס על ידי אנשי המדע שבחרו ומיינו את הסטודנטים ואנשי הסגל לפי מיומנותם, לצה"ל או לדרג הפוליטי לא ניתנה הזכות להתערב בשיבוץ המדענים או בקביעה באיזו מחלקה ישרתו. הסטודנטים התנדבו ליחידה ברצון גם בעיקר נוכח האלטרנטיבה לשרת ביחידות השדה.

גם בחיל המדע התקיימו ההיררכיות שעליהן נבנתה המחלקה המדעית ושמקורה במוסדות להשכלה גבוהה. חיל המדע הורכב ממספר יחידות משנה שהיו פזורות בתחילה במוסדות האקדמיים ובהמשך במספר בסיסים ברחבי הארץ. בראש כל קבוצה עמד מדען בכיר שהיה הגורם המנחה ומתווה המדיניות מטעם המחלקה המדעית. ביוני 1948 חוילו אנשי החמ"ד באופן רשמי.<sup>71</sup> הקמת החמ"ד לא שינתה מייד את דפוסי הפעילות שהיו נהוגים בעבר והמדענים המשיכו לפעול גם בתחומי המוסדות להשכלה גבוהה. במתקני האוניברסיטה העברית, הטכניון ומכון זיו פעלו מדענים לייצור נשק ותחמושת, חומרי נפץ מסוגים שונים, גז מדמיע, פצצות עשן ותבערה, מוקשים, להביוורים ואמצעי ראייה מבוססי

67 אחיו של אהרון קצ'לסקי. נולד בלודז' פולין ב-1916. בשנת 1923 עלה ארצה יחד עם משפחתו שהשתקעה בירושלים. למד באוניברסיטה העברית והגיע לתואר מוסמך במדעי הטבע. ובהמשך לתואר דוקטור לפילוסופיה. פעיל בהגנה ומראשוני ומייסדי המחקר הביטחוני בישראל.

68 ראה: מכתבו של יוחנן רטנר אל המטכ"ל מה 19.7.48, ארכיון צה"ל, תיק 108-6127-1949. למרות שמסמך זה אינו מהווה קביעה רשמית של תקן היחידה ניתן להניח על פי מסמכים מאוחרים כי תקן היחידה במהלך המלחמה לא היה רחוק בהרבה מן הנתונים אותם הציע יוחנן רטנר.

69 ראה מסמך תיקון לתקן החמ"ד מיום 3.3.49, ארכיון צה"ל, תיק 437-1308-1950.

70 ראה עדות שלמה גור שנרשמה על ידי בן ציון רבינוביץ' בינואר 1961. ארכיון ההגנה, תיק 150.3.

71 ראה עדות אוריאל ליטואר מה-8 ביולי 1999. ארכיון פרטי עמוס כרמל.

אינפרה אדום.<sup>72</sup> ההוראה להקמתו של מחנה קבע עבור החמ"ד ניתנה ב-17 במרץ 1948.<sup>73</sup> ביום זה ניתנה גם פקודת הקמתו הרשמית של החמ"ד.<sup>74</sup> הקמת החמ"ד היוותה את ראשיתו של תהליך יציאתו של המחקר הביטחוני ומיסודו במסגרת כוחות הביטחון מחוץ לתחומי המוסדות להשכלה גבוהה. בתקופת המלחמה עזבו מדענים רבים את המוסדות האקדמיים לטובת בסיסי החמ"ד. כך היה בטכניון שהיווה בסיס לפעולות ההגנה בחיפה ובו המשיכה להתקיים פעילות מדעית-ביטחונית ענפה גם במהלך המלחמה,<sup>75</sup> וכך היה באוניברסיטה העברית בה בתקופת המלחמה עברו מרבית הסטודנטים מן הפקולטה למדעים מדויקים אל בסיסי החמ"ד. כמו בתקופת המנדט גם כאן המקום להדגיש כי יציאתם של המדענים את המוסדות האקדמיים אין בה כדי להראות כי קודם לכן התקיימה הפעילות בחסות המוסדות האקדמיים, יש לראותה כהליך מיסודי של קבוצת מדענים שהתגייסה על דעת עצמה לטובת המחקר הביטחוני.

במקביל ולמרות יציאתם של מרבית המדענים אל בסיסי החמ"ד בתקופת מלחמת העצמאות, המשיכה להתקיים פעילות בכל המוסדות האקדמיים. פעילות זו התבצעה על ידי מדענים שלא גויסו לחמ"ד וכן על ידי חלק ממדעני המחלקה המדעית שהמשיכו לנצל מעבודתיהם לצרכים ביטחוניים. במכון ויצמן נכונותו הרבה של ארנסט דוד ברגמן להעמיד את מעבדות המכון לטובת המחקר הביטחוני, כחלק מתפיסתו כי גם בעתיד אין לנתק את פעילות המכון מן הצורך הקיומי ביטחוני של מדינת ישראל הביאה להתנגדותו של חיים ויצמן שחשש לאופיו המדעי של המכון.<sup>76</sup> לאחר המלחמה ומשמעמד נכונה חיים ויצמן על המתרחש בתחומי המכון ועל כוונותיו של ארנסט דוד ברגמן, גמר אומר לנתק כל קשר עמו, זאת על אף העובדה כי לאורך שנים רבות שימש ארנסט דוד ברגמן כיד ימינו של ויצמן במסגרת מחקריו השונים והן במסגרת חייו האישיים.<sup>77</sup> בסופו של דבר השפיעו משקלן של

72 ראה דוח התקדמות מאת אברהם בראור (ברמן) מה 8.4.48. ארכיון צה"ל, תיק 108-6127-1949.

73 ש.ס.

74 ראה: מוניה מאיר מרדור, רפא"ל, הוצאת משרד הביטחון, תל-אביב 1980, ע"מ 72-73.

75 ראה קרל אלפרט, הטכניון בתש"ח, בתוך, רבעון הטכניון, חיפה חורף 1979, ע"מ 8 - 3

76 ראה: מוניה מאיר מרדור, רפא"ל, הוצאת משרד הביטחון, תל-אביב 1981, ע"מ 75-76.

77 מערכת יחסיהם של השניים חרגה בצורה ניכרת מיחסי עבודה בלבד ונראה כי ברגמן שימש כעוזר אישי בנוסף להיותו עוזרו המדעי של ויצמן. בעדותו מספר ברגמן כי הוא היה זה שתמך ודאג לילדיו של חיים ויצמן לאורך תקופה ארוכה בהיות אביהם עסוק. ראה ראיון שנערך עם פרופ' ברגמן ב-31.8.70 בבניין לכימיה באוניברסיטה העברית בירושלים. המראיון יהודה אופנהיים. ארכיון פרטי עמוס כרמל.

שנים אלו<sup>78</sup> והניאו את ויצמן מרצונו לנתק כל קשר עם ברגמן והביאו אותו להסתפק בהרחקתו מראשות מכון ויצמן והוצאתו לשנת שבתון כשבועיים לאחר מתן הודעת הפיטורין.<sup>79</sup> לימים נסוג ברגמן מגישתו זו וטען כי מבין הוא את התרעמותו של חיים ויצמן על מעשיו, מעשים שהעמידו את אופיו המדעי של המכון בסכנה.

הפתרון להתנגדותו של ויצמן לקיומו של המחקר הביטחוני בתחומי מכון ויצמן נמצא במסגרת הפקולטה לחקלאות ברחובות בה הוקם בסיס חמ"ד שנקרא 'מכון 4'. שם, משהופסקה הפעילות בעקבות מלחמת העצמאות נפתחה הדלת בפני המחקר הביטחוני והועמדו לרשותו אמצעים ומשאבים רבים. בתור מעבדות שימשו חדרי הלימוד של הפקולטה ובמקום אף הוקם מחנה אוהלים ששימש כמקום מגורים למדענים. עם התרחבותו של בסיס זה הועברו אליו גם מדענים רבים מחמ"ד ירושלים. במקביל נתקיימה במכון ויצמן פעילות מחקרית-ביטחונית ענפה שהתרכזת בעיקר בבניין מכון ויצמן שעמד על סף סיום בנייתו.<sup>80</sup> בין הנושאים עליהם עבדו המדענים בבסיס זה נמצא את התותח ללא רתע, מוצרים הנהוגים מרחוק כסירות חבלה לדוגמא, כלי נשק ונושאים של פיסיקה עיונית.<sup>81</sup> גם תהליך יציאתו של המחקר הביטחוני ממכון ויצמן נוהל והתקיים על ידי אנשי היחידה והמדענים שעמדו בראשה.

הקמתם של חמשת בסיסי החמ"ד (המכונים) היוותה את ירית הפתיחה לקיומו של מחקר ביטחוני עצמאי וממוסד, שאינו תלוי במוסדות להשכלה גבוהה בצורה ישירה. למין תחילת מלחמת העצמאות החל הליך התבססות המתאפייין גם בהקמתם של בסיסים ייעודיים למחקר הביטחוני וגם בגיוסם והפיכתם לחיילים ועובדי מדינה של מרבית הפוטנציאל המדעי שהיה בארץ.<sup>82</sup> בסיסי המחקר הוקמו בסמיכות יחסית למוסדות האקדמאים ונראה כי נעשה הדבר מתוך הכרה בחשיבותם כמקור ידע.

78 ראה מכתב מה-7 לספטמבר 1951, מאת חיים ויצמן למאיר ו. ווייסגל באנגלית. ארכיון פרטי עמוס כרמל.

79 ראה מכתב מאת חיים ויצמן לדרוד ארנסט ברגמן מה 2.7.52, ארכיון פרטי עמוס כרמל.

80 ראה מכתב מאת דוד ברק מרפא"ל מה 13.2.89, מכתב בו הוא מפרט את הנושאים שעמדו על הפרק במסגרת יחידה זו. ארכיון פרטי עמוס כרמל.

81 שם.

82 חשוב לציין כי מרבית השדה המדעי אמנם גויס לתקופת המלחמה אך בסיומה עזב מרביתו את שורות הצבא וחזר לעיסוקיו. בולטת גם העובדה כי בניגוד למודל האמריקאי יציאתו של המחקר הביטחוני מהמוסדות האקדמיים הביאה לצמצום הולך וגדל של הקשרים בין הגופים ולהתבססותו של המחקר הביטחוני כגוף עצמאי. אין הדבר אומר כי בארצות הברית לא התפתחה מערכת מחקר ביטחוני עצמאית, נהפוך הוא, אך שם נמשכה פעילות ענפה במוסדות האקדמיים שנהנו מתקציבים רבים שהופנו אליהם בתמורה לפעילות הנערכת בתחומם ובעזרתם.

## המחקר הביטחוני לאחר המלחמה - יציאה מהמוסדות האקדמיים והתבססות במכוני מחקר ביטחוניים

סיומה של מלחמת העצמאות היווה אקורד סיום לתקופת הישוב. במשך עשרות שנים עמל היישוב היהודי על הקמתם של מוסדות ציבור שונים ששימשו אותו במהלך תקופה זו כממשלה בזעיר אנפין. במקביל עמלו אנשי היישוב על הקמתו של כוח מגן שאמור היה בכוא היום להתמודד מול כוחות ערב על הארץ. תקופה זו בה עבר צה"ל ממצב של לחימה למצב רגיעה מהווה תקופת מעבר בה עוצבה דמותו ודפוסי פעולתו המוכרים לנו כיום.<sup>83</sup> במהלך תקופה זו נכתבה תורת הלחימה, נקבעו סמלים ודרגות והונהגה המשמעת הצבאית שהייתה שונה בצורה ניכרת מזו שהייתה נהוגה בארגון ההגנה.<sup>84</sup> מאבק זה על דמותו ואופיו של צה"ל היה גם מאבק של דוד בן גוריון לבסס ולהטמיע את תפיסתו הממלכתית בצה"ל, כחלק מהחברה הישראלית המתגבשת. החילות השונים שקמו בסערת הקרב, המשיכו בביסוס הפקודות והנהלים הנוגעים לקיומם בעתות שלום. במהלך מלחמת העצמאות החלו מתעוררות בקרב דרגים בכירים במערכת הביטחון ובעיקר בקרב גורמים במטה הכללי שאלות שונות שעסקו וביקשו לקבוע את מעמד החמ"ד ונחיצותו במסגרת הצבא.

במוקד הדיון עמדה שאלת המסגרת שבתוכה עתידה היחידה לפעול והגדרתם מחדש של תקני היחידה ככאלו המתאימים לעת שלום. בשלב ראשון לאחר המלחמה ניתן להבחין במגמה של הפחתה משמעותית בתקני היחידה. אם לפי חלק מן הערכות פעלו במסגרת החמ"ד ושלוחותיה השונות בשיאה של מלחמת השחרור קרוב לאלף מדענים, הרי שבחודש מרץ 1949 פעלו במסגרת החמ"ד 425 אנשים בהם למעלה מ-300 מדענים.<sup>85</sup> בהצעה לשינוי תקן החמ"ד בעתות שלום, שנשלחה אל ראש המטה הכללי-יעקב דורי באותו החודש, נקבעה מצבת האנשים הרצויה לחמ"ד על 273 אנשים, מהם 173 עובדים מדעיים.<sup>86</sup> דיונים אלו בנוגע

83 כאמור מפורטים תהליכי הקמתו של צה"ל במחקרה של זהבה אוסטפלד, צבא נולד, בהוצאת משרד הביטחון, תל אביב 1994. בחלק הראשון של מחקרה, עוסקת היא בהתפתחות התפיסה הביטחונית ותורת הלחימה ובחלק השני עוסקת אוסטפלד בהקמתם של גופי המטה וחילות צה"ל.

84 בניגוד לנעשה בצה"ל, בארגון ההגנה לא ענדו דרגות וסמלים אשר ביטאו את ההיררכיה הצבאית, אופי היחסים התאפיין ביחסי חברות והדדיות ופחות בניצולה של הסמכות. הדבר עולה בכרוך בפרוטוקול פגישתו של בן גוריון עם אנשי החמ"ד ב 1950. א"צ, תיק: 17 - 61 - 1952.

85 ראה מכתבו של שלמה גרוזובסקי מה 14.3.49, אל יגאל ידין ששירת בתקופה זו כראש אגף מטה כללי. א"צ, תיק 15-580-1951.

86 ראה בעניין זה מסמך מאת פרופ' דוד ארנסט ברגמן אל יעקב דורי מה 10.3.49. א"צ, תיק 437-1308-1950.

לתקן הרצוי ליחידות החמ"ד נמשכו עוד זמן רב גם לאחר סיום המלחמה, זאת ללא הצלחה להגיע לסיכום מקובל בנוגע לתקן הדרוש ליחידה. לקראת סוף חודש אפריל 1950, כשנה לאחר שליחתם של המכתבים שצוינו לעיל,<sup>87</sup> מציין דוד ארנסט ברגמן כי תקן החמ"ד מעולם לא נקבע רשמית וגם כאשר נדון, נקבע כי לא ניתן להגיע להחלטה בהעדר מודד מוסכם.<sup>87</sup> לנושא הגדרת התקנים בצורה מסודרת הייתה משמעות כבדה בנוגע ליכולתם של ראשי היחידה לשמור על הצוות המדעי שברשותם, צוות עברו נדרשו התקנים. ללא תקנים אלו לא ניתן היה לחדש את חוזה העסקתם כאנשי קבע.

במקביל כחלק מתכנון לטווח ארוך התקיימה מגמה שונה בתכלית, מגמת צמיחה, התרחבות והתבססות. כחלק ממגמה זו הכירו כלל הגורמים השונים בחשיבותו המכרעת ובצורך הקיומי בקיומו של מחקר ביטחוני מתקדם. לאחר סיום המלחמה היה ברור לכל כי מדינת ישראל בהיותה מדינה קטנה, תהיה חייבת להשיג עליונות טכנולוגית ולשם כך יהיה עליה להשקיע במחקר ופיתוח, מן סוג שהוכיחו זה מכבר את יעילותם במלחמת העצמאות.

בשלב זה היה ברור לראשי המחקר הביטחוני כי יהיה עליהם לדאוג בתום המלחמה ובשנים שלאחר מכן, לקיומו של כוח אדם מדעי רלוונטי שיעבוד במסגרות המחקר הביטחוני. בטווח הזמן הקצר נשלחו קצינים וחיילים להשתלמויות בחו"ל<sup>88</sup> שנועדו להקנות להם את הידע הדרוש להפעלת הציוד שנרכש, במסגרת זו יצאו מדענים למדינות שונות ובהן צרפת, שוויצריה, הולנד, אנגליה ארה"ב ועוד.<sup>89</sup> אחד מתחומי הלימוד לדוגמה היה פיסיקה גרעינית. הפתרון לטווח הארוך היה הקמתה של העתודה האקדמית, פתרון שנמצא לא רק בעבור נושאים ומקצועות שנדרשו לצבא לשם פיתוח אמצעי לחימה, אלא, כפתרון כללי לכל אותם המקצועות המצריכים השכלה אקדמית ושנדרשו לצבא. רעיון זה אינו פרי מחשבה מקורית ישראלית כי אם היה נהוג במדינות שונות בעולם עוד קודם לכן.<sup>90</sup> מבחינת

87 ראה מכתבו של דוד ארנסט ברגמן מה-27.4.50 לראש המטה הכללי, יגאל ידין. א"צ, תיק 15-1291-1951.

88 מידע זה מבוסס על מסמכים רבים אותם אספתי בארכיון צה"ל מסמכים המראים בצורה ברורה כי מדובר בתופעה רחבה אשר נפרסה על פני חיילות רבים. קצינים וחיילים אלו נשלחו בעיקר ללמוד מערכות שונות שנרכשו על ידי צה"ל או לשם לימוד היבטים מבצעיים אשר דרושים לתורת הלחימה של צה"ל.

89 ראה: גדעון יקותיאלי, ימי חמד, הוצאת מכון ויצמן, רחובות 1996. ע"מ 32.

90 ביטוי להתעניינות מצד גורמים בארץ בנעשה במדינות אחרות מצאתי במסמך המתאר על פני מספר עמודים את הנעשה בתחום ההשכלה הגבוהה הטרומ צבאית בספרד. לצערי על גבי המסמך לא נמצאו פרטים מזהים ברורים של כותבו, שמו של הכותב המופיע בכתב יד אינו ברור, על אותו הדף מופיע בקשה מצדו לפרסם את המאמר באחד מן העיתונים הצבאיים. א"צ, תיק 142-315-1953.

המקצועות השונים שנכללו כמקצועות הנדרשים לצבא ניתן למצוא מקצועות רבים באופן יחסי המהווים חלק ממקצועות החמ"ד, מקצועות הנדרשים בעיקר לשם פיתוח אמצעי לחימה. בין המקצועות נמצא את הנדסת המכונות, הנדסת טלקומוניקציה, הנדסה כימית, הנדסה אלקטרונית ובקטרילוגיה.<sup>91</sup>

בנוגע למסגרת העתידית של המחקר הביטחוני גבר הלחץ מצד גורמי הצבא להוציא את החמ"ד מן הצבא ולהעבירו למסגרת אזרחית. לפי מוניה מ. מרדור<sup>92</sup> הגורם לכך היה רצונו של הצבא לשחרר את עצמו מכל גורם שאינו קשור ישירות עם צרכיו המיידיים ועם הדרוש לו לקיומו של הביטחון השוטף. קיומה של מסגרת מדעית בתוך המסגרת הצבאית הצריכה התמודדות עם נושאים והיבטים שחרגו מן המסגרת הצבאית הקבועה והנוקשה, התמודדות שלא אחת נתפסה כנטל על גורמי הביטחון.<sup>93</sup> לפי מרדור, בתקופה זו העסיק החמ"ד בחמישה מכוניס 560 עובדים מהם 338 אזרחים ו-222 אנשי צבא תקציב היחידה נקבע לסך של 900 אלף ל"י.<sup>94</sup>

ככל שעבר הזמן וככל שגברו מגמות המיסוד והרה-אורגניזציה בצה"ל ובמסגרות האחרות, הלך ונחלש מעמדו של החמ"ד כחלק בלתי נפרד ממנו. מן העדויות השונות קשה להצביע על גורם מסוים שהביא בסופו של דבר לשינוי בגישה כלפי מעמד החמ"ד מצד ראשי הצבא ובן גוריון. נראה כי בסופו של דבר הכירו ראשי מערכת הביטחון בהיותה של החמ"ד יחידה בה רבים המוטיבים והסממנים האזרחיים על אלו הצבאיים. לאחר דיונים רבים מספור אודות מעמד החמ"ד, החלה מתגבשת במערכת הביטחון החלטה בדבר הוצאתה של החמ"ד מן הצבא. להחלטה זו קדמו דיונים שונים שהבטיחו את קיומו ואת מעמדו של החמ"ד לאחר העברתו אל מחוץ לצבא. באופן עקרוני הוחלט כי החמ"ד יהפוך לאגף בתוך משרד הביטחון. הליך זה של קבלת ההחלטה החל בספטמבר 1951 ובסיומו נתקבלה ההחלטה בדבר העברת החמ"ד אל משרד הביטחון ואל מכוני המחקר המדינתיים.

91 ראה מכתב מאת סגן אלוף גבריאל לוריא- רל"ש הרמטכ"ל אל המזכיר הצבאי לראש הממשלה מה-20. 11. 53. במסמך זה מפורטים המקצועות השונים כאשר ההתייחסות היא למחזור ד' של העתודה האקדמית. ראשיתה של העתודה כנראה עם סיום מלחמת העצמאות בשנת 1949. א"צ, תיק 1956-636-23.

92 ראה מוניה מאיר מרדור, רפא"ל, הוצאת משרד הביטחון, תל אביב, 1988, ע"מ 77.

93 ש.ם.

94 ש.ם, ע"מ 79.

## פעולת הצבא להתאמת תכניות הלימודים באוניברסיטה העברית כמאיץ לתהליך היציאה

תהליך יציאתו של המחקר הביטחוני מהאוניברסיטאות שהחל במלחמת העצמאות התרחש בתקופת משבר. עוד בתקופת מלחמת העצמאות וביתר שאת בשנים שלאחריה התפתח בשורות צה"ל משבר כוח אדם רב ממדי ועמוק, שנבע מהשינויים שחלו בהרכב כוח האדם בצה"ל בעקבות העלייה הגדולה. משבר זה התעצם כפועל יוצא מהחלתו של חוק שירות הביטחון<sup>95</sup> שחייב את הצבא לקלוט לשורותיו את כלל הנוער שעמד בתנאי הגיוס,<sup>96</sup> והפך את צה"ל מכוח צבאי הומוגני לכוח הטרוגני מבחינה אתנית.<sup>97</sup> מצב זה העמיד את צה"ל בפני מספר בעיות קשות. יחידות רבות התאפיינו ברמת משמעת ירודה, הלך והתעצם מחסור בכוח אדם פיקודי בסדר ומילואים.<sup>98</sup> כמו כן התקיים מחסור כבד בבעלי מקצועות פשוטים ואקדמיים כאחד. בעיה נוספת עמה התמודד הצבא הייתה הירידה שחלה בדימוי הצבא בקרב השכבות הוותיקות והמבוססות כחלק מירידה כללית במוטיבציה לשורות ובעיקר לשורות ארוך טווח בקרב כלל חיילי צה"ל.<sup>99</sup> בעיות כוח האדם נתנו אותותיהם גם בהיבט המבצעי ובמהלך

95 חוק זה פורסם ברשומות הכנסת ב-1 באוקטובר 1949. עם השנים הוספו לחוק שינויים שהוצאו בנוסח מעודכן בשנת 1956, בשנת 1986 ובשנת 2008. ראה צבי הדר, חוק שירות בטחון: החוק ופירושו, הוצאת משרד הביטחון, 1979. אלכס אברבוך, חוק שירות בטחון: סקירה, חקיקה ופסיקה, בית הספר למשפט צבאי - המגמה האזרחית, 2002.

96 אודות תנאי הגיוס ותהליך המיון והבדיקות המתחייבים על פי חוק שירות הביטחון, אותם עובר המתגייס, ראה צבי הדר, חוק שירות בטחון: החוק ופירושו, הוצאת משרד הביטחון, 1979, פרקים א, ב, ה, ו. ראה גם יואב גלבר, גרעין לצבא עברי סדיר, יד בן צבי, ירושלים, 1986, עמ' 506.

97 ראה גם זאב דרורי, אוטופיה במדים, אוניברסיטת בן-גוריון, 2000. ראה גם עמירם אורן, ביטחון ומדיניות חוץ: סדר הכוחות המלחמתי - הערכת מצב 1953 - 1960 לקראת הרחבת צה"ל בשנות החמישים, בתוך אבי בראלי עורך, עיונים בתקומת ישראל, אוניברסיטת בן-גוריון, 2002, כרך 12, עמ' 127. זאב דרורי, צבא וחברה במדינת ישראל בשנות החמישים, בתוך עיונים בתקומת ישראל, כרך 16, 2006, עמ' 243-274. ראה גם שגיא טורגן, הכשרת הפיקוד הקרבי בצה"ל 1949 - 1956, עבודת דוקטורט באוניברסיטה העברית, 2008.

98 בנושא המחסור בכוח אדם פיקודי ראה שגיא טורגן הכשרת הפיקוד הקרבי בצה"ל 1949 - 1956, עבודת דוקטורט באוניברסיטה העברית, 2008.

99 בנוגע לשחרורם של רבים את שורות הצבא לקראת סוף מלחמת העצמאות ולאחריה: Luttwak, Edward N., and Daniel Horowitz. The Israeli Army, 1948-1973. New York: University Press of America, 1984, pp. 71-73.

ראה גם סיון, עמנואל, דור תש"ח: מיתוס, דיוקן וזיכרון, הוצאת מערכות, תל אביב, 1991. על הירידה בנכונות לשורות ראה לדוגמא מחקר שנערך במהלך מלחמת העצמאות שעסק גם במידת



המחצית הראשונה של שנות החמישים רכו הכישלונות בניסיונו של צה"ל להילחם בתופעת ההסתננויות לשטח ישראל.<sup>100</sup>

במסגרת הפעולות המידיות למיגור המשבר ניסה הצבא מספר פתרונות פנים-צבאיים כמו הקמת שירות הקבע, העסקתם של אזרחים עובדי צה"ל וכן שליחתם של חיילים וקצינים רבים להשתלמויות וקורסים במדינות זרות.<sup>101</sup> בתחום החינוך הצבאי יישם צה"ל פתרונות שנועדו להקנות את השפה העברית, ידיעת הארץ וערכי צה"ל והציונות לחיילים עולים.<sup>102</sup> בנוסף

נכונותם של המשיבים להמשיך בשרות צבאי לאחר המלחמה. רק 1% מהנשאלים הביע רצון להמשיך ולשרת בצבא אחרי המלחמה ו-2% נוספים נוטים במקצת לכיוון זה, 88% מהנשאלים הביעו התנגדות נחרצת להישארותם בצבא לאחר המלחמה. ראה דוח סיכום מחקר אודות תכניותיהם של חילי צה"ל לתקופה שלאחר המלחמה מאת היחידה למחקר פסיכולוגי - המכון לחקר דעת הקהל, דצמבר 1948. א"צ 1949-7335-86.

100 ראה יואב גלבר במבוא לקובץ מאמרים בעריכת מוטי גולני, חץ שחור - פעולת עזה ומדיניות הגמול של ישראל בשנות ה-50, אוניברסיטת חיפה - מוסד הרצל לחקר הציונות והוצאת מערכות, חיפה, 1994, עמ' 14. ראה גם זכי שלום, מדיניות הביטחון השוטף 1948 - 1956: דילמות מרכזיות, בתוך אבי בראלי עורך, עיונים בתקומת ישראל, אוניברסיטת בן-גוריון, 1991, כרך 1, עמ' 141 - 169. ראה גם יגיל לוי, תפקיד הספירה הצבאית בכינוי הסדר החברתי פוליטי בישראל - ניהול הסכסוך הישראלי-ערבי כאסטרטגיית שליטה מדינית. חיבור לשם קבלת התואר דוקטור לפילוסופיה, אוניברסיטת תל אביב, 1993. ראה גם זאב דרורי, צבא וחברה במדינת ישראל בשנות החמישים, בתוך עיונים בתקומת ישראל, כרך 16, עמ' 243-274. ראה גם דוד טל, תפיסת הביטחון השוטף של ישראל מקורותיה והתפתחותה 1949 - 1956, אוניברסיטת בן גוריון, באר שבע, 1998, פרק ראשון.

101 ראה דוח צה"ל מ 9.11.1949 - 30.3.1950 מאת רב אלוף יגאל ידין. הדוח הופץ למטה הכללי ב-22 במאי 1950. א"צ 1955-68-36. כך לדוגמה בתקופה שבין נובמבר 1949 ועד לחודש מרץ 1951 למדו במסגרות שונות בחו"ל 292 אנשי צבא. ראה גם לדוגמה תיאור מקרה של יציאתו של יובל נאמן להשתלמות בצרפת בה יצר קשרי חברות עם סרן צרפתי ששירת במשך שנים רבות במחלקה לפיתוח אמצעי לחימה במטכ"ל הצרפתי והיה מוכן לסייע לנאמן בנושאים שונים ובכלל זה נושאים מקצועיים אצל יצחק בר-און, מטריה ביום סגריר... יחסים ביטחוניים בין צרפת לישראל, 1956-1948, אפי מלצר, מכבים-רעות, 2010, עמ' 63-67. בנוגע למשתלמים בארצות הברית ראה תזכיר על ענייני תלמידים מאת אלוף משנה חיים הרצוג הנספח הצבאי בארצות הברית ולימים נשיא המדינה אל סגן הרמטכ"ל מה-10 בספטמבר 1952. א"צ 1954-79-40. ראה גם דוח מצב ההשתלמויות בחו"ל ליום 1.9.1952 מאת ש. זלינגר ראש אגף הכספים במשרד הביטחון אל סגן הרמטכ"ל. ברוח מפורטות גם הארצות שבהן התקיימו השתלמויות בעת כתיבת הדוח: שבדיה, אנגליה, צרפת, שוויץ וארצות הברית. א"צ 1954-79-40.

102 יעקב מרקוביץקי, הרוס, הרוס את מחיצת הזרות: על קליטתם של העולים החדשים בצה"ל במלחמת העצמאות, בתוך דליה עופר עורכת, בין עולים לוותיקים - ישראל בעלייה הגדולה 1948-1953, יד בן צבי, ירושלים, עמ' 151-148. ראה גם יעקב מרקוביץקי, גחלת לוחמת - גיוס חוץ לארץ במלחמת העצמאות, משרד הביטחון והעמותה לחקר כוח המגן על שם ישראל גלילי, תל אביב, 1995, עמ' 94-91.

המשיכו להתקיים פתרונות חוץ-צבאיים כדוגמת הגדנ"ע.<sup>103</sup> יישום פתרונות אלו שיפר המצב אך לא הצליח להביא מזוור למשבר בטווח הזמן הקרוב והרחוק. לצבא דרושה הייתה הכשרה צבאית בקנה מידה נרחב וממוקד שתוביל לשיפור כללי ברמת כוח האדם, במוטיבציה שלו לשרות ובהכשרתו המקצועית.<sup>104</sup> נוכח הקשיים החלה מחלחלת בקרב ראשי הצבא ההכרה כי הפתרון לבעיות כוח האדם נמצא בתחומי מערכת החינוך האזרחית. את פעולתו כיוון צה"ל לכלל מערכת החינוך שבאותן שנים פעלה כמערכת אליטיסטית שנחלקה לחינוך יסודי חינוכי שבו למדו כלל הילדים עד כיתה ח' מכוח חוק חינוך חובה, ולחינוך תיכוני שהצריך תשלום שכר לימוד ובו למדו בעיקר בני השכבות המבוססות. מטרת פעולתו של צה"ל הייתה לעצב את מערכת החינוך בהתאם לצרכיו, לשם כך הוקמו ועדות לבחינת תכניות לימודים בכל שלבי מערכת החינוך ובכלל זה וועדה להתאמת תכניות הלימודים במערכת ההשכלה הגבוהה.

בדומה לאופי הפעולה מול משרד מוסדות החינוך פעל צה"ל גם מול האוניברסיטה העברית והטכניון. גם כאן קדמה לפעילות מול המוסדות, פעילות פנים צבאית שכללה הקמת וועדה להתאמת תכניות הלימודים במוסדות להשכלה גבוהה, נאספו הצעות מחיילות צה"ל השונים ועיבודם לכדי הצעות לשינויים בתכניות הלימודים האוניברסיטאיות. במקרה זה בלט ההבדל בין רצונו של הצבא להנהיג שינוי בקנה מידה גדול לבין חוסר הנכונות בעיקר מצד האוניברסיטה העברית לאפשר לו לעשות כן.

תוצרי הוועדה נדונו בישיבה שהתקיימה ב-18 בדצמבר 1951 ובה לקחו חלק נציגי האוניברסיטה ובהם רקטור האוניברסיטה, מזכיר ההוראה והמזכיר האקדמי לבין נציגי מחלקת ההדרכה באגף המבצעים בצה"ל.<sup>105</sup> חשיבותה בהבליטה את ההבדלים בין גישת האוניברסיטה שהתנגדה למהלך לבין גישת הצבא ביחס לאופן שבו יש לפעול.<sup>106</sup> ביטוי לכך ניתן למצוא בסיכום דבריו של סא"ל אסא לפן ממחלקת ההדרכה:

---

103 ר"ת : גדודי נוער  
להרחבה אודות פעילות הגדנ"ע ראה דוד דיין, כן אנחנו נוער - ספר תולדות הגדנ"ע, משרד הביטחון, תל אביב 1977. ראה גם בלה שקד, תמורות בחינוך הקדם צבאי בתקופת היישוב ובמדינת ישראל 1918 - 1993, עבודה לתואר מוסמך באוניברסיטת בר אילן, 1994. ראה גם דוד קורן, הגדנ"ע מה"ההגנה" לצה"ל, הוצאת המרכז לתולדות כוח המגן ההגנה ע"ש ישראל גלילי, רמת אפעל, 1995.

104 פעילות הגדנ"ע בסוף שנת 1951 למשרד החינוך. ראה חוזר מאת ד"ר ברוך בן יהודה מנהל אגף החינוך במשרד החינוך והתרכות מה 9 בדצמבר 1951. גנוז המדינה, פרטי התיק: גמ- 793 / 14.

105 ראה תקציר דברים מהישיבה בין הנהלת האוניברסיטה העברית לבין נציגי המטה הכללי מה- 18 בדצמבר 1951. א"צ 765-633-1957.

106 ראה: פרטיכל הישיבה בדבר הכוונת הלימודים באוניברסיטה העברית לצרכי צה"ל. הישיבה התקיימה ב 21 בנובמבר 1951. א"צ 765 - 633 - 1957.

"מטרת הצבא היא שכל סטודנט ילמד את הדברים הנחוצים לו בשעת חירום. יש מקום בהכנסת נושאים צבאיים ונושאים המעניינים את הצבא, ברובם הגדול של המקצועות, בפקולטות למדעי הרוח, מדעי הטבע והרפואה. כמו כן, יש להתחשב באפשרות של נושאים צבאיים לעבודות מחקר, אשר חלק מהן תבוצענה תוך מתן סטיפנדיה [מלגה] ע"י הצבא".<sup>107</sup>

דברים אלו לא התקבלו בהתלהבות יתרה מצד נציגי האוניברסיטה שנקטו בדפוס פעולה התנגדותי שבו ביקשו לכל היותר, לרתום את הצבא לפעולות שנתפסו על ידם ככאלו שמהן תוכל האוניברסיטה להפיק תועלת. כחלק מדפוס זה ניסו לקדם פעילות אקדמית לא צבאית שתתקיים במימון הצבא, יצירת מתווה לשירות מילואים עבור הסטודנטים שלא יתנגש עם תכנית הלימודים ועוד. כך לדוגמה הציע רקטור האוניברסיטה הציע לקיים השתלמות לקציני צה"ל בנושאי השכלה כללית שבמהלכה יושם דגש על נושאים הנוגעים לחינוך ולענייני המזרח התיכון. לדבריו, הצבא צריך להעביר תכנית כוללת להשתלמות ובה יעדכן את האוניברסיטה בדבר המימון אותו יקציב לביצוע ההשתלמות.<sup>108</sup> בנוגע לתכני הלימוד הציעו נציגי האוניברסיטה להקים ועדות שיבחנו את האפשרות לשיתוף הפעולה בין הצדדים. בנוגע לקיומו של מחקר צבאי הביעו נציגי האוניברסיטה דאגה בנוגע לרמת המחקר המדעי בצה"ל ולדעתם יש לנקוט בצעדים לתיאום הנעשה במחקרים בצבא עם מחקרים באוניברסיטה העברית.<sup>109</sup>

בעקבות הסיכום הוקמו שתי ועדות: האחת לתחום מדעי הטבע ובה נציגי האוניברסיטה היו פרופ' אריה ליאו אוליצקי ופרופ' יואל רקח ששניהם היו פעילים במסגרת ההגנה וחיל המדע בצה"ל, והשנייה לתחום מדעי הרוח אליה נבחרו ד"ר חיים וירשובסקי, ד"ר דן פטינקין וד"ר יהושע פראוור. גם בפעילות וועדות אלו ניתן להבחין בהבדל בין הצדדים. בישיבה שנערכה עם נציגי הפקולטה למדעי הרוח סוכמו עקרונות בדבר הכשרה צבאית שתינתן במסגרת הפקולטה למדעי הרוח ובמסגרת יחידת מילואים מיוחדת אליה יוצבו הסטודנטים.<sup>110</sup> סוכם כי הסטודנטים שיעברו קורס קצינים שיתקיים בחופשה שבין שנת

107 ראה תקציר דברים מהישיבה בין הנהלת האוניברסיטה העברית לבין נציגי המטה הכללי. הישיבה התקיימה בירושלים ב- 18 בדצמבר 1951. מטעם האוניברסיטה נכחו רקטור האוניברסיטה, המזכיר האקדמי ומזכיר ההוראה. א"צ 765 - 633 - 1957.

108 ש.ם.

109 ש.ם.

110 ראה סיכום ישיבה בין נציגי צה"ל לבין נציגי האוניברסיטה העברית ביום ה-8 ביולי 1952. נושא הישיבה היה "הכוונת הלימודים באוניברסיטה העברית (מדעי הרוח)" מטעם האוניברסיטה נכחו בישיבה מזכיר הפקולטה למדעי הרוח ד"ר וירשובסקי, נציג מזכירות האוניברסיטה מר סגל וד"ר פטינקין.

הלימודים הראשונה לשנייה יהיו פטורים משירות מילואים מרוכז למשך שלוש שנים. לאחר מכן תינתן הדרכה צבאית על חשבון ימי התייצבות לשירות המילואים ויש להשתדל לקיימם בתקופת החופשות. סטודנטים שילמדו בקורסים צבאיים שיינתנו במסגרת הפקולטה יהיו פטורים מההדרכה הצבאית.<sup>111</sup>

פעולה זו של הצבא ופעולות נלוות נוספות מצד הצבא נתפסו על ידי האוניברסיטה ככאלה העלולות לאיים על אופייה האזרחי של האוניברסיטה ולכן הובילו להתנגדות מצדה. התנגדות זו באה לידי ביטוי גם כאשר ביקשו נציגי הצבא במסגרת המשא ומתן לאפשר לצבא לבצע עבודות דוקטורט במעבדות הצבא תוך מתן דרגה אקדמית על ידי חוקרי המוסדות המדינתיים, בקשה לה סירבה האוניברסיטה. חשוב לציין כי התנגדות האוניברסיטה לפעולת הצבא לא נעשתה ממניעים אידיאולוגיים כאלה שאפינו את תנועת ברית שלום ושעימם לעיתים מזוהה האוניברסיטה, ראייה לכך היא כי כאשר בקשות הצבא לא נתפסו כדבר מאיים על ידי ראשי האוניברסיטה התאפשר שיתוף פעולה פורה ורב שנים כפי שהתקיים במסגרת העתודה האקדמית שהוקמה בשנת 1951. בניגוד לעתודה האקדמית בה למדו החניכים כשאר הסטודנטים, פעולות המחקר הביטחוני נשאו בחובם איום לאופייה האזרחי של האוניברסיטאות ולכן לא נענו בקשות נציגי הצבא בחיוב.

במאמר זה נדון תהליך יציאתו של המחקר הביטחוני אל מוסדות המחקר המדינתיים. המחקר הביטחוני התפתח בשלוש זירות שונות באופיין שבהן עוצב ושכל אחת מהן תרמה את חלקה בתהליך עיצובו. ראשיתו במוסדות להשכלה גבוהה בפעולה וולונטרית של מדענים, המשכו ובמידה רבה יציאתו מהמוסדות האקדמיים והתבססותו כגוף מדינתי במלחמת העצמאות בצה"ל והמשכו במשרד הביטחון הן נוכח צרכי המדינה והמערכת הצבאית והן נוכח חששות והתנגדות מצד האוניברסיטה העברית לפעילות צבאית - ביטחונית בתחומה.

מחקרים שונים וספרי זיכרונות רואים לא אחת במלחמת העצמאות את לידתו הרשמית של המחקר הביטחוני בישראל אך כפי שעולה ממחקר זה ראשיתו עוד שנים קודם לכן, בהתארגנות וולונטרית של קבוצת מדענים שהעמידה עצמה לטובת פעילות מחקרית ביטחונית ופעולתה בתוך המוסדות האקדמיים. המשכו ביצירתן של מסגרות ממוסדות בתוך מערכת הביטחון כחלק מהמאמץ המלחמתי. ההתפתחות בתקופה זו הייתה מהירה והתאפיינה בצמיחה מהירה. צמיחה זו לא יכולה הייתה להתקיים ללא תמיכה של הדרג המדיני ובראשו דוד בן גוריון שתמך במסגרות המחקר הביטחוני בעיקר במשאבים. שיתוף פעולה זה בין הדרג המדיני

לבין קבוצת המדענים לא יכול היה להתקיים ללא קיומו של מכנה משותף המאחד סביבו את כלל הגורמים. צדקת המאבק הלאומי וההכרה ביכולתו של המדע לתרום להשפיע על מהלך האירועים היא שהובילה להתגבשות תאי המחקר הביטחוני שפעלו במוסדות להשכלה גבוהה לכדי קבוצה מגובשת הפועלת באופן וולנטרי במוסדות להשכלה גבוהה לכדי קבוצה אחת ממוסדת. על אופייה האזרחי שנבע ממקורה במוסדות להשכלה גבוהה ניתן ללמוד מן העובדה כי אמנם בתקופת מלחמת העצמאות הוקם חיל המדע במסגרת הצבא אך במשך עשרות השנים שקדמו לכך פעלו המדענים במוסדות האקדמיים וכן תקופה קצרה לאחר המלחמה הועברו למסגרת אזרחית. בתוך המסגרות התקיימו היררכיות שאופייניות למוסדות האקדמיים כשבראש כל מסגרת הועמד מדען בכיר.

חשיבותו של המהלך שתואר במאמר זה של יציאת מדענים מרצונם מהמוסדות האקדמיים והתגבשותם במסגרות של מחקר ביטחוני מחוץ למוסדות ההשכלה הגבוהה חשובה לא רק בזכות התוצרים שלימים פותחו במסגרות אלה אלא בהציגה מהלך התפתחותי בו קבוצת מדענים מתגבשת לכדי קבוצה מובחנת סביב רעיון לאומי. חשיבותו בהצגת האופן שבו נוצרת אליטה מדעית המעוצבת דרך מספר זירות שבהן פועלת תוך יצירת תשתית ראשונית, קטנה אך ממוסדת, לקיומו של מחקר ביטחוני תחת חסות המדינה. בסיום המלחמה עמדו בסיסי החמד (המכונים) על קנם, וקבוצת המדענים שנשארה במסגרות המחקר הביטחוני לאחר המלחמה המשיכה בפעולתה שהועברה לאחריות משרד הביטחון ושהלכה והתרחבה לאורך השנים. נראה כי החלק שניתן על ידי חוקרים שונים לדוד בן גוריון כזה שאפשר את המהלך או ככזו שבזכותו קם המחקר הביטחוני מוגזם, דוד בן גוריון תמך במחקר הביטחוני והאמין בו, אך התפתחותו של המחקר הביטחוני החלה הרבה קודם לתמיכתו של בן גוריון, התפתחותו נבעה ממדענים שהעמידו עצמם מרצונם לטובת ביטחון היישוב היהודי בתחילה ובהמשך מדינתו וכן כתוצר של יחסי הצבא עם המוסדות האקדמיים בראשית המדינה ושאיפתו של הצבא להשפיע על תכניות הלימודים במוסדות האקדמיים שנתקלה בהתנגדות מצד המוסדות.

מקרה התפתחותו של המחקר הביטחוני בישראל שצמח מתוך המוסדות האקדמיים מציג דפוס התפתחות של אליטה חדשה בשדה האקדמי והביטחוני בישראל שהבדילה עצמה במידה רבה מן הכלל. בתוך זמן קצר למן הקמתה הפכה קבוצת המדענים שפעלו במסגרת ארגוני הביטחון לקבוצה רחבה של מדענים הפועלים מחד גיסא בנפרד מהאליטה האקדמית בארץ בכל הנוגע לרפואי פעולתם, פרסום מחקרים ותרבות אקדמית. תהליך זה שהחל בתקופת מלחמת העצמאות נמשך עד היום ובמהלכו הפכה קבוצת המדענים של המחקר הביטחוני בישראל לקבוצה מובילה שאחראית לחלק ניכר מהכנסות המדינה

מיצוא וכן להתפתחות ולהצלחת התעשיות עתירות הידע בישראל. קבוצה זו זכתה לכינוי 'אסטרטגים מדעיים'.<sup>112</sup>

בהשוואה למודל האמריקאי והרוסי ניתן לומר כי להתפתחותו של המחקר הביטחוני הישראלי מאפיינים רבים הדומים למודל ההתפתחות האמריקאי. כאן המקום לסייג ולהדגיש כי אין אמנם כל בסיס להשוואה בין ארצות הברית המתקדמת והמתועשת בתקופת מלחמת העולם השנייה לבין ישראל הצעירה שנמצאה ברמת פיתוח נמוכה בהרבה מזו האמריקאית. עם זאת ניתן למצוא קווי דמיון משותפים בעיקר ברבדים העקרוניים ואידיאולוגיים. אמנם ברמה האופרטיבית נבדלו המערכות בצורה ניכרת אך בשני המקומות התאפיין הקשר בקיומם של יחסי אמון ובהכרה של שני הצדדים בחשיבותו של המדע לחוסנה של המדינה. גורם נוסף בו נבדלו המערכות הוא העומד במוקד הדיון של מאמר זה, בעוד שגיוס המדענים במדינות המערביות החל והתנהל בהמשך בחסות המדינה ועל פי דרכה בישראל התפתח מודל שונה בעיקר בכל הנוגע לראשיתו, מודל שצמח מלמטה, מתוך מוסדות ההשכלה הגבוהה ובצורה וולונטרית.

112 ראה משה ליסק ואורי כהן, האסטרטגים המדעיים בתקופת הממלכתיות : יחסי הגומלין בין הקהילה האקדמית למוקדי הכוח הפוליטיים, בתוך גדעון כ"ץ ואבי בראלי עורכים, עיונים בתקומת ישראל, הוצאת מכון בן גוריון, באר שבע, 2010, עמ' 1 - 28.



# Friedman's Pencil and Beyond: Some Experiences and Reflections on Teaching American Political Economic History

Ehud Manor

## Abstract

In the last years, especially after the Sub-Prime crisis of 2008, public interest in the economy became wider. On the one hand, this is good news. Yet, considering the lack of basic understanding of the mechanism of the economy, this growing interest sometimes hit the wall of frustration. As in other issues, also in the case of the economy, history can be used to a better understanding of the present. But then again, in order to grasp economic history, a basic knowledge of the economy is crucial. The aim of this article is to suggest a simple, handy conceptualization of the basics of modern economy, with a specific focus on the American experience. Based on years of teaching American history to Israeli undergraduates, I believe I have found an efficient way to do it.

**Key Words:** Economy, politics, industrialization, equity, wall-street, division of labor, capitalism, social-democracy

## Introduction

Teaching American history today is quite challenging. Beside the complexities in the realm of geopolitics - ISIS, Syria, Russia, etc, - there is the issue of the economy:



"America is about capitalism". This would be the descriptive phrase used by the ordinary global citizen of today, including that of Israel. In the latter case, this judgement calls for specific attention. The connection is attested to by the seven daily flights between these two countries, the billions of dollars per annum of American aid to Israel, the special place that American culture has in the Israeli media, social networks and popular culture, and the fact that both countries are technology minded: one was the industrial superpower of the world in the last century, the other "a startup nation". Add the "special relationship" created between Israel and the US as early as 1965, and the outcome is quite simple: whatever place Israel may have in the average American mind, America enjoys a special one in that of the Israeli.

All things considered, when trying to teach the complexities of the modern economy in general, and the role of this economy in the case of American history, even an experienced teacher such as myself encounters deep problems. "America is about capitalism" and that's that. "America is New York, and New York is Wall Street, and Wall Street is green, and the dollar is the encapsulation and incarnation of individual success". And, again, that's that. Well, as opposed to this simplistic view, for an historian who is familiar with the complexity and variation of so-called "American capitalism", this view of the American economy – which, in many ways, is the economy of other places and countries, including, of course, Israel – calls for a change: a change that can and should be effected through education and teaching.

The problem, of course, is how to educate and teach about this issue. On the one hand, there is some good news: the ordinary undergraduate student respects economics, at least its tangible merits, namely, his or her smartphone, summer vacations, and the plastic card in his or her pocket. *La dolce vita* has become possible in many parts of the world, and a common notion is that even if today I am getting low pay for a lousy job in a restaurant or a gas station, in few years I will improve my lot. On the other hand, there is some bad news: students tend not to read; they tend to hold fast to superficial notions of reality; and they are inclined to mix opinion with facts, to pick and choose comfortable partial truths.

So how do we make the good news dominate the bad news? Is there an efficient way to harness the natural interests of the younger generation in economics to better

understating its past and present, the two dimensions so crucial in forging a better future? The aim of this article is to suggest one. Based on ten years of teaching American history to Israeli undergraduates, I believe I have found an efficient way both to ensure that the young citizen does not feel that this oldie is just an over-sophisticated academic talking head out to deprive him of his *dolce vita* religion, and yet to make him or her open to understanding the complexities of the economy and its options in the past, present and future.

The beauty of this suggestion of mine does not depend, in its first stage, either on dates or on name-dropping. No Adam Smith or Karl Marx, no 1776 or 1929, no Glass-Steagall or *Federal Reserve*. These details – because American economic history has plenty of names and dates – would come later. But they would come only after having prepared the mindset needed for a deep, yet not professional or erudite, understanding of economics, the modern economy, and what it is all about. Later, of course, all components of history can and should be introduced: documents, pictures, caricatures, newspapers titles, stories, movies, TV series, etc.

First things first: what is a modern economy and why, despite its irrefutable achievement – prosperity - it *must* always exist under the heavy shadow of doubt, crisis, social upheaval, and, of course, politics.

## Milton Friedman's pencil

In a famous lecture, easily found on YouTube<sup>1</sup>, the already celebrated economist, Milton Friedman, speaks softly while carrying a small stick: his pencil. "Literally," argues Friedman enthusiastically, "thousands of people cooperated to make this pencil." There is no question that he is right, as the different parts of the pencil – the paint, the wood, the glue, the graphite, the metal ring that holds the eraser on – came from east and south, north and west. These people, continues Friedman, "don't speak the same

---

1 <https://www.youtube.com/watch?v=R5Gppi-O3a8>. This specific clip was selected from the first episode of Friedman's PBS series *Free To Choose*, containing 10, aired in 1980. The Pencil Metaphor is to be found on minute 16. See also: <https://www.youtube.com/watch?v=D3N2sNnGwa4>.

language, practice different religions, might hate each other if they ever met." To the question of "what brought them together" to make this pencil, Friedman's answer is "the magic of the price system". His conclusion is pure and simple: "That is why the operation of the free markets is so essential not only to productive efficiency but even more to foster harmony and peace among the peoples of the world."

Friedman's simplistic ideology notwithstanding – an issue to be dealt with later on – this pencil metaphor is brilliant. In fact, I have been using a similar metaphor in class for the past decade, always with the same educational success. What is educational success? It is the “*aha!*” reaction by the student, the spark in the eyes, the feeling that a whole new paradigm has been adopted by most, if not all, of them. Instead of using a pencil – which I admit not using since I graduated from primary school – I leave the item-picking task open to the students. The first stage is asking them to think of an object, any object, big or small, present or elsewhere, vital or not, theirs or others’, and to answer three connected questions that I put on the board with a yes or no.

1<sup>st</sup>: Do you know what the object you chose is made from? yes/no

2<sup>nd</sup>: Do you know how this object is made? yes/no

3<sup>rd</sup>: If you gave positive answers to the first two questions, could you make this object all by yourself? yes/no

At this point in the lesson, I expect most, if not all, readers to immerse themselves in this drill, just as in the case of the old story of the teacher who asked his *students not* to think about a pink elephant sitting in the room, there is no doubt that the reader has left the object drill and is watching now the elephant. So let us go back to the object drill.

Think about it for few more second or minutes. There is no way that any of us living in the actual world, in the US or Israel, Germany or Canada, Brazil or Ireland, would answer "yes" to the third question. Between you and me, I am sure that in most cases - and by most, I mean not less than 99% - none of us would opt for "yes" in the case of the first question. To say, for instance, that my laptop is made of plastic is saying little considering that "plastic" is a general word for close to 100,000 different materials. However, it is true also of Friedman's pencil. To say it made of wood and graphite is not enough, not only because it is made also from chemicals which none of us would know how to name (e.g., the chemicals needed to make the

paint that covers the pencil) but because, as in the "plastic" case, "wood" is also a superficial generalization.

In other words, to make a long and complicated story short, today's economy is based on the fact, that none of us knows the nature of the objects he or she uses, nor can he or she make them on their own. In other words, as opposed to the individualistic spell and gospel of our times, when it comes to the economy – the mother of all objects – we live in total dependency on society. Modern economics is a combined and socialized endeavor; this is an objective fact, not a narrative biased by class, gender, race, age, or the other pillars of today's social-science world.

You should not worry. No red flags are gathered right now, and Stalin and Lenin are not about to come arise from their graves. A socialized economy does not necessarily mean socialism. A socialized economy is the objective situation of humanity at this point in history. A socialized economy is like the environment: it's there, and it's up to us to decide what to do with it. The parameters are parameters, the rest is culture, concepts, interests, vested or not so vested, and politics – progressive or otherwise.

However, we are not there yet. In order to better understand the nature of the modern human economic condition, we should redo this object drill, but this time with our anonymous Homo sapiens ancestors, let's say 50,000 years ago.

After a short drive in our 1985 DeLorean time machine, here we are in Africa's savanna, greeting our great-great-uncles and grandmothers. We kindly ask them to think of an object, any object, big or small, present or elsewhere, vital or not, theirs or others', and to answer three yes/no questions

1<sup>st</sup>: Do you know what is the object you chose made from? yes/no

2<sup>nd</sup>: Do you know how this object is made? yes/no

3<sup>rd</sup>: If you gave positive answers to the first two questions, can you make this object all by yourself? yes/no

Well, I guess the answers are quite clear - clear because they are present. The objects elected by Homo sapiens are self-evident. Of course, they know exactly what they are made of and how, and if the village expert is otherwise occupied, each one of them can make the object on his or her own.

So today we have three *no*'s, while some 50,000 years ago, our ancestors provided us with three *yeses*. Here we have a very short introduction to the economic history of humankind. I told you no name dropping, no dates, no “isms” - only common sense. And here are the sparking eyes, and the falling jaws, and that “*aha!*” expression on faces, manifesting rotating brains at close to full speed. It's the fantasy of all history teachers. Finally, they are thinking. Let's seize the moment!

## **Socialized economy – how does it work and what does it mean?**

This basic simple truth of the modern human condition has many ramifications of all sorts: moral, historical, philosophical, political, social. As a continuation of this tangible track chosen so far, let us start with the simplest options. Without mentioning Adam Smith and his *Wealth of Nations* – we promised no name dropping at this stage – the only explanation of the fact that no one knows how to make anything and yet, in our times, we have so many things (some would argue much too many), is division of labor. When teaching this concept from the object drill perspective, most students find it a logical and clear concept, not part of a professional economist's jargon. Indeed, division of labor is the explanation of the existence of so many objects that make our life easier. If, to follow Smith's pin metaphor, one person cuts the cloth, the other connects it with pins, the next does the sewing, and there we have a pair of pants.

However, how do the separate parts "know" how to find each other? The answer is "the market". Hence, the market is not Wall Street or the MERC or any other specific location, but the arena in which supply and demand meet. In other words, Wall Street or the MERC, or any other specific place, can or cannot be in a specific location, and it can be formed and managed in this or that way, as long as it serves the function stemming from division of labor, that is, facilitating encounters between supplies and demands. What are the supplies and the demands? It's up to this or that society, moral system, culture, etc., but at this moment, we are only trying to decipher the mechanism.

Whether cat food, toys or pins, in order to exchange demands and supplies efficiently, another device is crucial. At this point, I am asking my students for their ideas. Usually, it

takes them at least five long minutes before some of them say, in low and hesitant voice, the buzzword “money”. Money it is. In Hebrew, the word for money is the same word that in English is used for metal silver. It is confusing because today’s money is not made of silver. In fact, 95% of the money we use (in the developed world) in order to facilitate market exchanges of supply and demand is made of nothing. Not even paper.

"So you suggest," the by now extremely curious student is challenging me, "that money is a new invention??" to which I respond firmly using one single word: yes! Then comes a storm of arguments revolving around one known fact: we all know that coins date more than 2,000 years. So how come? The answer is quite simple to pronounce, though a bit harder to grasp - but then again, that's what education is for, Money has been around for at least 2,800 years, but today’s form of money is a new invention, period. The proof is in the mere fact that whereas until some two hundred years ago, money was made of real metals and played a minor role in the economy, modern money is crucial to today’s economy and most of it comes in no physical form at all.

The abstract nature of today’s money is the most important fact at this stage of our lesson. At this point, I do what most teachers find quite hard: I say nothing and wait. I wait for insights to be developed, questions to arise, arguments to crystalize. I wait, in a word, for thinking.

For instance, there is the notion that money is another aspect of the Social Contract. Why? Because if money has no real value of its own, then it must have another value. Very good. All of a sudden, this weird economic hide-and-seek game of ours coincides with other classical topics of history: The Social Contract, Hobbs, Rousseau, early modern philosophy, the Atlantic Revolution, and “Time is Money” penned by Benjamin Franklin.

There is the question of why time is money, a question that goes beyond efficiency, as Franklin explained so well. Indeed, he explained it so well that his explanation was Weber's point of departure in *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*. Time is money in the same way as money is an expression of the Social Contract. We are expected to be here or there on time, because not only we are going to miss the plane, the train or the game, but also because it is a token of mutual respect to the anonymous other: your schoolmate, your teacher, your intended lover.

Or even more importantly, it can be put forward in a form of a question: 'How do they know how much money to print?', which leads to two different topics. One is, again, of the hide-and-seek sort, and the other opens the door to a history lesson pure and simple: books, dates, names, political developments. As for the hide-and-seek: in order to try to give a convincing answer to the question of how much money we need to print, a distinction should be made between the real economy and the financial economy. The real one is about objects and services; the other is defined negatively as all the activities that enable the creation and distribution of objects – namely goods or commodities – and services.

At this stage, a progressive, not to say social-democrat person like myself, tends to put forward a rhetorical question: which should serve which? The financial economy serves the real economy or vice versa? It is a rhetorical question simply because part of the human condition, today as 250,000 years ago – and, in the case of sharks, 300 million years ago – is the fact that in order to survive, the human being, as part of nature, cannot consume bitcoins, dollars, rubles, stocks and bonds, or credits notes. In short, according to common sense, the financial economy is the servant of the real economy. This notion that, from natural point of view, is objective and abiding (just like saying that cats, cows and humans consume oxygen and trees and plants emit this gas), is in total contradiction to the spirit of any business school on earth.

This takes us to the other type of answers stemming from this fruitful question (how do they know how much money to print?), namely, history. Who are they? What does it mean to print money? The most disturbing question stemming from reality is: if the financial economy is the servant of the real economy, how is it that my nephew's driver earns in a month what he, a director in a commercial bank, earns in an hour?

## **It is the political economy, stupid!!**

Understanding the underlying problem – unsolvable simply by definition – of the modern economy is crucial in going into details of this or that historical occasion, such as the Great Depression or the Dotcom Bubble. What is this unsolvable problem? It is finding the exact balance between the real and financial economies. It is unsolvable

even in the imaginary case of a perfect society: harmonious, in solidarity, benevolent, and composed of citizens who will always look to the good of the whole when thinking about themselves.

Why, even in a modern society made of angels, is there no perfect way to find the exact balance between commodities and services, on one hand, and "money", on the other? Again, it is because of the fluidity of the modern economy, and not only its speed, span, and complexity. The main reason is the fluidity itself. It is an economy in constant flow. Hence, by definition, it would be impossible to measure with precision both side of the equation.

Now let us add to this basic condition the real and not-so-angelic human spirit and tendencies: egotism, violence, exploitation, nihilism, and, of course, good will, responsibility, sustainability, cooperativeness, kindness, honesty, and truth.

Political economy is this specific branch of political science, macroeconomics and social sciences that emerged – and not by coincidence – with the beginning of modern economics, as described by Adam Smith, to mention the most famous political-economy thinker. The mere need for a new set of theoretical instruments for the task of understanding – and than maybe managing – the oldest trait of humankind (economics), proves the new nature of this old activity.

At this stage, one might proceed in historical order, describing and analyzing political-economy theories, from Ricardo to Malthus, from Marx to Veblen, from Keynes to Galbraith, from the Liberal school to the Austrian, from Neo-Liberalism to Freakonomics, but for us historians, history should be the way. If a better comprehension of the economy is the goal, the conclusion must be that the economy as it was developed and managed should be put under the microscope, and not what this or that genius (although most of them really were!) wrote, thought and taught.

## **Back to American history**

Now the ground is ready. Both the teacher and his or her students are free to decide whether they start from the beginning – the colonial period? Alexander Hamilton? –



or go in leaps and bounds from one famous affair to another one less famous. In any case, and no matter the elected historical episode, the underlying problematics I have mentioned are the prism to describe, analyze, understand and judge.

My own favorite episodes and cases are the history of the Greenback, Bimetallism, Nativism and Free Immigration, the Great Depression and the New Deal, and Bretton Woods. Based on the theoretical point of view set forth previously, in the subsequent paragraphs I will try to describe my educational program regarding only the first three.

## Greenbacks

Let me quote Wikipedia, the very first – sometimes the only – source that the common student would look at (Klein, 2018). Let's face it, Wikipedia with all its shortcomings, can be and usually is a good start.

"Before the Civil War, the only money issued by the United States was gold and silver coins [...] Paper currency in the form of banknotes was issued by privately owned banks; the notes being redeemable for specie at the bank's office. They were not legal tender. Such notes had value only if the bank could be counted on to redeem them. If a bank failed, its notes became worthless. National governments had in the past issued paper money and made it legal tender, but usually with at least the pretense that the notes would be redeemable for specie at some time [...] When President Abraham Lincoln assumed office, he understood the importance of money for the war effort [...] The Lincoln Administration sought loans from major banks, mostly in New York City. The banks demanded very high interest rates of 24 to 36 percent. Lincoln refused to borrow on such terms and called for other solutions [...] The reverse of the notes were printed with green ink, and were thus called "greenbacks" by the public [...] These Notes were issued by the United States to pay for labor and goods."

Here it is, the bottom line: "These Notes were issued by the United States to pay for labor and goods". Here it is, again: the role of the money - any kind of money - is to facilitate and enable the production and distribution of goods. In short, money exists so the labor force is able to achieve social goals. In this specific case, Lincoln understood that if he would submitted himself to the good will of some private bankers, he could not transform the economic potential of the North into a tangible winning force. The question of to what extent the war was inevitable, necessary, and justified, is not of our concern at this stage. The point is quite simple: a modern economy requires money in order to function. Period.

The only question than is not whether money would be gathered but how, at what cost, and for the benefit of whom. Wikipedia gives the two main answers. Either the leader of the American people would be held as a sort of a hostage in the hands of some private bankers, or this very same President would be able to preside. According to the second alternative, a President must go beyond political questions such as war or peace, slavery and the constitution, into the realm of the creation of the conditions needed for the fulfillment of the goals the that "we the people" were choosing to advance.

## **Bimetallism**

Once in a while, it is a good idea to present the students with an historical document and to ask them what they are getting from it. No context is added, no names or titles - just a barefoot reading. Words and the brain work with the open eyes that connect them. The Golden Cross Speech is perhaps the best historical document to make students think. Why Cross?? Why Gold? What the hell is going on?

When saying "an historical document", in this case I mean only the closing paragraph: "If they dare to come out in the open field and defend the gold standard as a good thing, we shall fight them to the uttermost, having behind us the producing masses of the nation and the world. Having behind us the commercial interests and the laboring interests and all the toiling masses, we shall answer their demands for a gold standard by saying to them, you shall not press down upon the brow of labor this crown of thorns. You shall not crucify mankind upon a cross of gold."

Recalling our previous matter, the chances that our students would rush to Wikipedia or the Internet at large are quite high. Yet, we the teachers must fight this natural urge of most human beings to avoid perplexed moments. In a word: resist. Try as much as possible to make them read these 104 words. Let them sweat, let them guess. Remind them of the discrepancy, already known by now, between the two sides of the economic coin the real and the financial. Judging by my experience, it works. No, most of them would not know who William Jennings Bryan was, not even those who watched this or that version of a film about the Scopes Trial in 1925.

However, upon understanding the cry presented in this paragraph, and after listening to the recorded speech on the Internet<sup>2</sup>, there is no doubt that most, if not all, of them would understand the basics of this story. As in the previous Greenback case, the issue in 1896 was whether money should be used in order to foster the amelioration of the lot of the masses, or whether it should be the main tool driving the social gap and making it even deeper. At this stage, it seems that things are quite clear. Again, the point here is not Bryan's failures in the ballots, but the political side of modern economics. Another brilliant paragraph in Bryan's speech calls for another method historians and history teachers are fond of, that of comparisons. You are invited to ask your students to read these words, and then compare them to Emmanuel Joseph Sieyès' "What is the Third Estate" speech<sup>3</sup>, delivered almost exactly hundred years before Bryan's, in another country that is considered no less free and democratic than the US:

"We say to you that you have made the definition of a business man too limited in its application. The man who is employed for wages is as much a business man as his employer; the attorney in a country town is as much a business man as the corporation counsel in a great metropolis; the merchant at the cross-roads store is as much a business man as the merchant of New York; the farmer who goes forth in the morning and toils all day, who begins in spring and toils all summer, and who by the

---

2 <http://historymatters.gmu.edu/d/5354/>

3 <https://sourcebooks.fordham.edu/mod/sieyes.asp>

application of brain and muscle to the natural resources of the country creates wealth, is as much a business man as the man who goes upon the Board of Trade and bets upon the price of grain; the miners who go down a thousand feet into the earth, or climb two thousand feet upon the cliffs, and bring forth from their hiding places the precious metals to be poured into the channels of trade are as much business men as the few financial magnates who, in a back room, corner the money of the world. We come to speak of this broader class of business men".

## **Nativism and Free Immigration**

An immigrant himself, Isaac Hourwitsch (1860-1924) was no doubt biased against the immigration restriction movements, composed by so many different factors, such as the progressive AFL (American Federation of Labor) and the racists and bigots who pushed forward the socio-political notion of Nativism. As with previous issues, this is not the place to go deeper into the roots of the conservative aspects of the AFL, headed by no less than Samuel Gompers, an immigrant himself and, like Hourwitsch a proud Jew (Manor, 2009). As for nativism, well, this amazing amalgam of prejudice, redneck pseudo-science and a common human hatred pure and simple, was already described earlier (Higham, 2002), and its only importance today stems from the feeling that history is repeating itself on this front, too. The goal of this sub-chapter is to get a closer look at the arguments put forward so bravely and eloquently by Isaac Hourwitsch who, besides being a Jewish immigrant with strong leanings towards the policy of keeping US gates wide open, was also an economist.

Hourwitsch had to present his analysis regarding free migration in Yiddish (Hourwitsch, 1912). This fact demonstrates that the debate on immigration policy was lively also among American Jews, no doubt one social group that was expected to support free immigration unequivocally. Luckily, Hourwitsch published his ideas in English also. In short, Hourwitsch rejects the anti-immigration movement, depicting its claims as "an echo of the Malthusian theory, that population increases faster than the means of

subsistence". In the American case, this sort of Neo-Malthusianism of the late 19<sup>th</sup> and early 20<sup>th</sup> century strongly opposed the never-ending influx of more mouth to feed, menacing the "opportunities of employment". In vain, as production data – provided by Hourwitch – reveals the opposite: whereas the American population grew from 63 million in 1890 to 92 million in 1910, namely by 46%, in the same years, "coal production had trebled" and steel production "increased nearly fivefold" (Hourwich, 1911: 615). So much for the Malthusianism. As a professional economist, Hourwitch discussed immigration in terms of supply and demand, maintaining that immigration between 1850 and 1910 was quite "constant", maintaining a long-run ratio of about 20% of the population (Hourwich, 1911: 626). Ironically, the main factor to hamper organized labor achievements vis-a-vis their prosperous employers, was the relatively low rate of organized workers in the US. In other words, while the AFL was rejecting free migration on the ground that the newcomers meant lower incomes, the truth was the other way around. Immigration, among other factors, such as new technology, and growing markets, contributed to American wealth. The problem with this wealth was its distribution. Hourwitch's conclusion was that if the American "native" workers could improve their lots, instead of closing US gates, they would open their hearts and the AFL doors to the newcomers. Since Malthus's prediction, the world population has grown more than ten times, with life expectancy doubled. It is clear that resources are not the main issue, but the way human toil and rewards are distributed. The legacy of this issue is still to be told and retold, not only as a fascinating hundred-year-old history, but also as ongoing story. . What Hourwitch tried to teach his contemporaries was to look for the problems not under the street lamp of bigotry and racism, but rather in the raw statistical data.

## **Back to the future – another grasp at Friedman's pencil**

Let us watch a TV episode. Of course, it is fiction. Even more obvious: this fiction reflects 2018 realities. "What are you asking about?" asks a young analyst at multi-billion-dollar hedge fund, "Fairness or right and wrong?", to which a young idealist

United States Attorney who interrogates him responds: "Most people consider this same thing". "A stock," responds the young analyst "is like a living organism. A sparrow, say. And we are able to create an emergent-based abstraction of that sparrow, which closely approximates the sparrow itself. Accounting for migration patterns, wind, weather, and other variables. We can create a similar abstraction of a stock, combining the information from the specific ETF's, which represents its underlying dependencies. And if we apply this to the stock, we can predict its delta, following the path of its abstracted self, because nature follows abstractions." Later that night, his frustrated and angry boss leaves insistent messages on his wife's voicemail, claiming that in the 15 years they have known each other, he never cheated on her; the only lie he made was the one he made the night before, and the lie had to do with the hedge fund of theirs. "I could do what the other tycoons are doing. Go from a model to a singer, to fill up my 500 feet yacht with prostitutes, following my family yacht, but I did not." Speaking of sparrows, nature and deltas. As for the AUSA, the last words he hears from the brilliant young analyst, express a metaphor presenting earlier by him: "The reason," says the analyst, "that Ed Harris can get tough with Tom Cruise, is because he knows Cruise has seen the bodies. Harris has something in him. But you're coming on with cookies.", i.e., with nothing.<sup>4</sup>

On another occasion, our AUSA tries again to pull our analyst from the dark side. Waiting for him near his lovely New York 25,000 dollar per month rented apartment, AUSA says scornfully that "this building is swanky," a word he "never used before". The young analyst agrees. He "wouldn't use it" although he "can't say" that the AUSA "is wrong". Small talk swiftly transforms into deep talk. "Your boss," confesses AUSA, "offered to put me in a place like this, and the night I turned him down [...] for about ten minutes I felt like an idiot." But "then I fell straight asleep 'cause I had a clean conscience. I was where I supposed to be, doing the right thing". "I am happy for you," says the analyst, "and now I am going to go inside." AUSA insists: "But as you're putting your head on your pillow tonight, I want you to think about what you are really

---

4 *Billions* (Showtime, 2017), Season2, Episode10, minutes 39-40 approx. the Harris-Cruise metaphor relates to the movie *The Firm* (1983)

trading on in order to live here, work there be who you are." Analyst: "I think about it all the time." AUSA: "that means there's still hope because soon you'll never think about it again. You will just glide along, rich, with an even bigger apartment, and nicer watches and faster planes, only none of it will matter to you at all. We never use the words we really mean." The analyst stares at AUSA and says: "Like swanky?". "No," replies AUSA, "Your soul." "I don't believe in the soul, not in the way it's traditionally used, nor in the more modern meaning, which connotes connectedness and being spiritually awake. What I do believe in are actions, purpose, purity of vocation, and the challenges that come along with those things, the things that make me feel alive. So, you worry about my soul, and I'll just keep doing my job."<sup>5</sup>

These episodes tell a revealing story. As for Friedman, no doubt he was right, but at the same time, he was wrong. He was right in using the simplest mundane instrument in order to claim, convincingly, that the modern economy is a very complex issue. But he was wrong in insinuating – actually preaching – that this given complexity obliged us to run this economy in the one way he and the people behind him thought was the only way. Not just that "free markets" – whatever that means in practice – are not the only way of managing modern economy, but that historical data gathered before and after the heyday of Friedmanism (the 1970s and 80s) proves that Friedman's way is perhaps the worst.

Enough has been said about *Thomas Piketty's* research, as well as that of Mariana Mazzucato, Joseph Stieglitz, Paul Krugman, Ha-Joon Chang, and so many more. The fact that eight particular individuals today have that the economic power of some 3 billion other persons speaks for itself. In addition, the next arguments should be environmental. At this point, given social media and Wikipedia, it would be a waste of time to repeat this basic knowledge.

It is not up to historians and history teachers to solve the problems of humankind. The political clashes revolving around these questions are still open, from Davos to Damascus, from Alaska to Atlanta, from London to Lisbon. Without doubt, historians and history teachers should take part in the political strife. Yet, they must not do so at

---

5 *Billions* (Showtime, 2017), Season2, Episode11, minute 46 approx.

the expense of their task: to remind students, the citizens of tomorrow, that the debate is 200 years old now; that the code is open source; that there are many pencils out there; and that whatever this or that pencil holder tries to write, is erasable or rewriteable.

History is packed with proofs of this notion. All history teachers should adopt Friedman's pencil when initiating the first stage of the most basic concepts of this crucial issue of the economy. But the goal is to ensure that each and every student understands that the pencil is in his or her own hand. History is written constantly.

## References

Higham John (2002). *Strangers in the Land: Patterns of American Nativism, 1860-1925*. New York: Rutgers

Hourwitch Isaac. (1911). "The Economic Aspects of Immigration", *Political Science Quarterly* –December 1911 (<https://www.unz.com/print/PoliticalScienceQ-1911dec-00615/>)

Hourwitch Isaac. (1912). *di imigratsion un di arbiter frage*, New York

Klein, Shira, (2018). "Using Wikipedia in Israel Studies Courses", *Israel Studies Review* – Vol. 33 (Mar. 2018), pp. 102-109

Manor Ehud (2009). *The Jewish Daily Forward (Forverts) Newspaper – Immigrants, Socialism and Jewish Politics, 1890-1917*. Brighton & Portlan: Sussex Academic Press

[https://openlibrary.org/authors/OL39302A/Adam\\_Smith](https://openlibrary.org/authors/OL39302A/Adam_Smith)

<https://miltonfriedman.hoover.org/collections>

<https://www.marxists.org/archive/marx/>

<http://historymatters.gmu.edu/d/5354/>

<https://sourcebooks.fordham.edu/mod/sieyes.asp>





# Exploring transitions: attitudes towards constructivist-humanistic principles among first- and second-year students in an Israeli College of Teacher Education

Michaella Kadury-slezak, Ayala Shashoa , Ariel Sarid & Tami Reuveni

- 
- **Dr. Michaella Kadury-Slezak** is Science Pedagogical inspector in Elementary school Program, and Science Lecturer in Early Childhood Education Program at Levinsky College of Education.
  - **Dr. Ayala Shashoua** is pedagogical instructor in the Elementary school program at Bait Berl college of Education. Lecturer at the School of Education and Coordinator of group facilitation studies in David Yellin College of Education.
  - **Dr. Ariel Sarid** is the Head of the Master program for Management and Organization of Educational Systems at Beit Berl College of Education.
  - **Dr. Tami Reuveni** is the head of the Teaching Department at Levinsky College of Education and is responsible for all of the programs involving teaching practice toward teacher certification during the pre-service and for courses for new teachers (in service period) and their mentors. Within the scope of her position, she is responsible for the schools Levinsky partnership with schools and carrying out initiatives and programs awarded from the Ministry of Education as `academia-kita` and `Hashkafa`- leading teachers`. Dr. Reuveni serves on the board of the College.
- 

## Abstract

The present study explores students' attitudes towards constructivist-humanistic principles promoted in Levinsky College's unique training model: Each year of study focuses on a different teaching method; beginning from single-pupil teaching in the first year, to group teaching in the second year and finally, whole classroom teaching in the third and last year of study. This training model is grounded on a *constructivist-humanistic* understanding of the educational process, according to which each individual pupil is unique and constructs knowledge through his or her own personal experiences. Accordingly, the model seeks to promote learner autonomy, active dialogical engagement in the learning process and the basic humanistic insight that learning is essentially about the development of personal identity within a social context.

Finding reveal that constructivist-humanistic principles internalization has been relatively high in both year cohorts under examination (1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup>). This indicates that the training program has been relatively successful in shaping the attitudes of our teacher students according to the program's aims. At the same time, some complexities arise with the transition from single-pupil teaching to teaching groups.

The paper discusses these complexities and offers various thoughts to address them. One of the main contributions of this research has been the understanding of the importance of tightening professional dialogue between pedagogical instructors during the first and the second year, including the use of a common language by staff members, thus ensuring greater consistency and coherency in the development of constructivist-humanistic principles.

**Keywords:** teacher training program, constructivist-humanistic principles, teacher student's, teaching-learning process, personal learning.

## Introduction

As is well known, one of the underlying tenets of a constructivist theory of learning is that good teaching is not about transmitting knowledge and information but rather an ongoing process of creating opportunities for pupils to construct knowledge and create new understandings based on their active experiences and prior knowledge (Dewey, 1956; Doll, 1993; Richardson, 1997). This basic constructivist sentiment has become popular in teacher education programs and state level policies (Hyslop-Margison & Strobel, 2008; Richardson, 1997) and in Israel this sentiment has become a guideline in the national teacher training curriculum (Council for Higher Education, 2006).

But since constructivism is not a unified theory of learning (Phillips, 2000), it is possible to see different varieties of constructivist programs in teacher education. According to Richardson (1997), for example, it is possible to delineate two types of pre-service constructivist teacher training programs. The first type involves teaching students how to apply constructivist methods in classrooms, predominantly in particular

subject matters. This form is sometimes referred to as theory-to-practice programs (Carlson, 1999) and generally follows a psychological-development bent. The second type involves working with teaching pre-service teacher students to help them understand their own tacit understandings and ‘to introduce new conceptions and premises as potential alternatives to those held by the students’ (Richardson, 1997, p. 10). For the latter form of constructivist teacher education: ‘The content of teacher education is teaching – a subject matter with very different characteristics than content such as mathematics’ (Richardson, 1997, p. 11). While Richardson clearly favors the second type of teacher education, she admits that there will be differences in the application of constructivist principles between cases when ‘generic’ teaching is involved and those cases involving high school mathematics. Thus, a major consideration in the development of a constructivist teacher training program concerns the *content* of the learning process: whether focused on (generic) ‘teaching’ or on specific subject-matter.

In line with previous attempts at developing constructivist teacher education programs (Black & Ammon, 1992; Carlson, 1999; Lesar et al., 1997) over the past few years Levinsky College of Education, one of the largest and oldest colleges of teacher education in Israel, has been gradually expanding awareness to constructivist-humanistic principles and their implementation at different levels throughout its various programs. Cognizant not only of the above considerations regarding the *content* of the learning process (generic vs subject-matter) but also of the significance of the specific teaching method applied, Levinsky College of Education has developed and put into practice, specifically within the various programs of the elementary school track, a unique – ‘flipped pyramid’ – teacher training model: Each year of study focuses on a different teaching method; beginning from single-pupil teaching in the first year, to group teaching in the second year and finally, whole classroom teaching in the third and last year of study (Slonim, 2014).

This training model is grounded on a *constructivist-humanistic* understanding of the educational process, according to which each individual pupil is unique and constructs knowledge through his or her own personal experiences (Vygotsky, 1978). Accordingly, the model seeks to promote learner autonomy, active dialogical engagement in the learning process, and the basic humanistic insight that learning is essentially about the

development of personal identity within a social context (Veugelers, 2011). As such the program at Levinsky college of education seeks to promote an integrative constructivist agenda: Once the core of humanistic education is perceived as taking responsibility over one's process of 'making meaning' in a *social context*, (social) constructivism and humanism may find a common nucleus (c.f. Veugelers, 2011).

On the basis of the above core insights, the training program stands on three basic constructivist-humanistic tenets: Transferring *responsibility* from the teacher to pupils; accommodating the needs of each individual pupil or *personalizing learning* (Hargreaves, 2006; Leadbeater, 2006); and providing learners the proper conditions to *engage in dialogue* (inner and outer) and construct knowledge on the basis of their own experiences.

These three tenets are not only pedagogical guidelines for teaching pupils in schools but are pillars of the training process itself. In line with the tradition of a humanistic-based approach to teacher education (HBTE) (Korthagen, 2004), the training process aims at developing in students a strong *sense of self* (Sage, Adcock, & Dixon, 2012) by learning to reflect on their own teaching and construct pedagogical principles and concepts on the basis of their own teaching experiences with the aid of close pedagogical instruction and coaching (Grossman, Hammerness & McDonald, 2009; Kirschner, Sweller & Clark, 2006). Research has shown that beginning students tend to be more concerned about themselves, their tasks and skills and less on understanding their pupils and their specific needs (Darling Hammond, 1996; Goodwin, 2002). Thus, the training process focuses from the beginning on how to construct a holistic profile of each individual pupil and on this basis to accommodate teaching to meet specific needs regardless of the specific subject-matter that is being taught. This basic sentiment is reinstated throughout all stages of the training program including in group and whole class teaching methods and practices.

It is noteworthy to mention that the above humanistic-based approach to teacher training is complemented in the learning program with various other principles, which accentuate the various skills, competencies and professional know-how required for developing 'good teachers', thereby creating a more holistic approach to teacher education (Korthagen, 2004). First-year students focus specifically on single-pupil

teaching in PDS (professional development schools) teaching practices as well as in academic courses taught on campus. The program also seeks to bridge the curricular divide between educational disciplinary knowledge ('foundations') and practical teaching skills ('methods'), or in other words the division between theory and practice (Grossman et al, 2009). Additionally, during the first-year training is specifically aimed at promoting generic instructional principles rather than subject matter disciplines instruction (c.f. Shulman & Quinlan, 1996). With the transition to the second year of study, two major developments occur: first, students move from single-pupil teaching to teaching small groups of pupils; and second, each student specializes in a specific subject-matter discipline of his or her own choice. The concentration on specific subject-matter continues in the third year of study, when students move from teaching small groups to whole class teaching.

While there are various and at times competing views of constructivism in the educational literature (Bredo, 2000; Richardson, 2003), we examine the concept of constructivist-humanistic principles on the basis of two (more or less) indisputable constructs that are shared by most if not all constructivist theorists (Bredo, 2000; Gergen, 1995). First, '**teacher responsibility**', namely, transferring responsibility for the learning process from the teacher to pupils. Knowledge construction entails that pupils actively participate and take more responsibility for their learning to construct concepts from experience and social engagement (Mascolo, 2009). This is contrasted to 'sage on the stage' teachers who are largely engaged in knowledge transference and essentially remain the locus of authority and knowledge in any learning setting (including single-student settings). The second constructivist-humanistic principle is *personalized learning*. By *personalized learning* (Hargreaves, 2006; Leadbeater, 2006), we mean a teaching process that is mindful of the uniqueness of each individual pupil and the need to make the necessary accommodations so as to meet each individual's specific needs.

The aim of this study is to concentrate on the transition from the first to the second year of training, specifically in order to examine to what extent the abovementioned constructivist-humanistic principles are internalized in students with the transition from single-pupil to group learning and from the focus on generic instruction to subject-

matter discipline professional development. This is essential in order to gain a better understanding of the effectiveness of the training program in promoting constructivist-humanistic dispositions amongst its students.

## Research Questions

Given the structure of the training program, we concentrated on the following two research questions, each centering on a different aspect of the transition from the first to the second year of study:

Q1 - Teaching method: How does the transition from single-pupil learning settings (in the first year) to group learning in the second year affect students' attitudes towards constructivist-humanistic (henceforth, C-H) principles?

Q2 - Field of specialization: What is the influence of students' field of study (scientific-mathematics disciplines vs. humanities) on students' attitudes towards C-H principles?

Research Hypotheses:

1. The transition from teaching individual pupils to teaching small groups will have a negative effect on the preservation of students' humanist-constructivist attitudes towards C-H principles.

This hypothesis is due to additional factors with the transition to group learning. It is reasonable to assume that in a single-pupil setting, it is easier to identify and to take into account each of the individual pupils' needs, strengths and weakness areas and thus accommodate (personalize) teaching to the needs of each pupil. We assume that accommodating teaching to meet the needs of a group of individual pupils is more difficult task, which demands greater skills and attention.

Schur (2019) refers to student teachers' difficulty in the transition from a single pupil personalized teaching to accommodate teaching to a group of students.

2. Students specializing in humanities will find a greater affinity with C-H principles than students specializing in Science.

Generally stated, those specializing in the humanities fields are assumed to have a stronger commitment to humanistic principles, since they are more oriented towards promoting individual expression and interpretation of texts.

In addition, at science field, we look objectively at the world while the activity that express a person's attitude to the world, is subjective and it is reflected at humanities fields (Schweid, 2000).

## **Methodology**

### **2.1 The Research Context**

The elementary school teacher training program at Levinsky College of Education consists of a four-year program and includes the following fields of specialization: English, Bible, Literature, Mathematics and Science. The training program offers courses in education, language courses and disciplinary courses. Students gain practical teaching experience in PDS (professional development school) learning settings, there they spend a whole day in school and teach, during the first year, in single-pupil personalized learning settings (learning content is determined according to the preferences or needs of the individual student) and then according to the students' specific field of disciplinary specialization in small groups and whole class learning in the second and third years respectively.

This study combined quantitative and qualitative research methods to examine and characterize changes in the students' perception of constructivist-humanistic principles with the transition from the first to the second year of study. We have employed a concurrent triangulation design (Creswell, 2009) – in which data collection was performed simultaneously through separate collection methods (quantitative and qualitative). Data analyzed separately will be compared in the discussion.

### **2.2 Quantitative methodology**

Participants: The study was conducted during a two-years span (and included 109 students studying in their first and second year (the same students were examined during



the two years). The average age of the students was 26.2 years, 98% of them women and 2% men. The questionnaires were given in both digital and hard copy formats to increase response rates all 109 students studying in the elementary school program. In the first year, 36 students responded (33%) , 25 humanistic students and 11 scientific students. In the second year of the study 51 students (47%) responded out of which 29 humanistic and 22 scientific.

***Instrument:***

The data was collected using a 17-item questionnaire developed specifically for the present study and constructed according to the theoretical framework and principles of the unique teacher training model presented above. The purpose of the questionnaire was to examine attitudes towards humanistic-constructivist principles.

**Content's validity**

The questionnaire was constructed based on the following theorists: Dewey (1956, 1959), Piaget (In Glaserfeld, 2005; Fusnot & Perry, 2005) and Vygotsky (In Glassman, 2001; Fusnot & Perry, 2005). A detailed explanation of the theories that stand behind the questions, appears in Appendix 1.

In addition, two expert judges (experts in teacher training) were asked to express an opinion on the relevance of the items for examining the principles of the training program. The revised questionnaire was sent to 8 students studying in their first and second year, who were asked to fill out the questionnaire and comment on the content and clarity of the statements. Based on these comments, the final version was constructed.

The questionnaire was tailored to the above conceptual framework, with particular focus on the notions of 'transferring responsibility', 'personalizing learning', 'teaching methods' and 'subject-matter contents. Respondents marked their level of agreement or disagreement on a four-point scale ranging from 1 (disagree) to 4 (strongly agree). The questionnaire was sent to students at the end of their first year of studies and at the end of the second year.

***Variables:***

**Dependent variable:** Attitudes towards constructivist-humanistic principles of learning, Constructivist-humanistic (C-H) principles.

Three variables were built in the analysis (Rotated component matrix) : 'teacher responsibility', 'personalized learning', 'teaching method' (see table 1).

**Table 1 : Construction of variables**

Variable Name	Number of items	Reliability $\alpha$	Item Example
'teaching method'	6	0.78	<i>Teaching in Single- pupil individualized learning settings contributes to teaching groups of students. (V10)</i>
'personalized learning'	6	0.65	<i>In group learning it is difficult to identify each students' areas for improvement (V14)</i>
'teacher responsibility'	4	0.55	<i>In group learning, the role of the student teacher is to transmit knowledge (V1)</i>

Independent Variables: 'year of study', subject matter (scientific-mathematical, Humanities).

***Procedure:***

A two-stage (pre-post) research was employed after students completed their first year of study at the elementary school program at Levinsky College and again just before completing their second year of study. The questionnaires were given in both digital and hard copy formats in order to increase response rates. All students agreed to participate in the research and the questionnaires were anonymous.

***Analysis:***

In the analysis of the data, differences in responses with regards the three constructs (teaching method, personalized learning and teacher responsibility) between first- and second-year students, independent T-tests were performed. Moreover, Univariate Analysis of Variance were performed to examine the effect of 'year of the study' and 'subject matter' (scientific-mathematical, Humanities).

### 2.3 Qualitative methodology

In order to collect the qualitative findings, eight students with good verbal abilities were interviewed. The eight students were interviewed twice: at the end of their first year and at the end of the second year of study. Interviews were performed by members of the research team with the qualification that interviewers did not have a previous acquaintance with the interviewee.

The methodology used is case study (Hammel,1992).

#### ***Instrument:***

Semi-structured interviews were conducted with 8 student-teachers. The interviews featured questions regarding the students' perception of the teacher's role:

- How do you see your role in the leadership of the group?
- \*How do you see your role in leading a group?
- What is a group for you?
- Does teaching individual student influence, in your opinion, the way you work with the group? in what?
- Do you think there is a connection between the first-year experience and the second year experience? If so, what?
- Choose a meaningful concept for you. Why is it meaningful? How is it expressed?
- As well as narrative questions prompting the students to recount meaningful learning events in which they took part as educators. For example:
- Tell about a meaningful occasion in the teaching that happened to you. Why was the occasion meaningful for you? What did you learn from it?
- \*Describe an occasion that occurred this year, in which learning occurred in the group. How do you know that learning has occurred?
- 

Employing narrative techniques is advantageous since it reveals the narrator's views without threatening his identity (Young, Friesen & Boruski, 1994).

***Analysis:***

The analysis of the Interviews was based on the training program's constructivist-humanistic principles: active learning – both independent and collaborative; holistic acquaintance with the learner; and adapting the learning process to the learner in general including accommodating both the learner's strengths and areas for improvement. The interviews were analyzed twice by two of the researchers. At the first stage the analysis was performed separately: at the second stage analyses were compared in order to identify matching aspects.

Finally, triangulation of results was performed by factor analysis of quantitative data: 'in a factor analysis of data from a scale on an instrument, the researcher may create factors or themes that then can be compared with themes from the qualitative database' (Creswell, 2009, p. 218).

## **Results**

In order to answer the first research question, how does the transition from single-pupil learning settings (in the first year) to group learning in the second-year impact students' attitudes towards C-H principles? independent T-test analysis was performed. We examined the differences between first year and second year students with regards their attitudes towards three dimensions: 'teacher responsibility', 'personalized learning', 'teaching method' (See Table 2).

**Table 2: Independent T-test analysis to examine the differences between first- and second-year students**

Dependent variable		First year	Second year	T-test
'teaching method'	M	2.95	2.55	t= 3.32 P=0.01
	SD	0.53	0.53	
'teacher responsibility'	M	2.82	2.01	t= 7.96 P=0.00
	SD	0.41	0.50	
'personalized learning'	M	1.89	1.77	t= 1.26 P=0.21
	SD	0.49	0.43	

***Teaching method:***

The results show significant differences between first- and second-year students concerning their attitudes towards 'teaching method'. Findings seem to indicate that first-year students have a better understanding than second year students of the relation between the principles of single-pupil teaching-learning and those of group learning more than second-year students.

However as qualitative findings will reveal in what follows, it would seem that a different developmental pattern in the understanding of C-H principles emerges in the second year.

***Teacher responsibility:***

As we can see above, first year students scored higher than second year students with regards their perception of the teacher's responsibility. However, to the analysis of 'teaching method', results here suggest that first year students perceived the teacher as being more responsible for the learning process and this seems to indicate that with the transition to group learning, second year students are more committed to transfer responsibility over to the students, thus indicating higher level understanding and commitment to constructivist-humanistic principles.

Qualitative analysis pertaining to students' perception of the teacher's responsibility revealed a pattern that seems to support the above quantitative findings. In transitioning from the first to the second year, the students develop an understanding of their role as learning mediators.

In interviews conducted with first year students with regards their teaching practice, some of the students already acknowledged that their role is to encourage dialogue among the pupils. However, the examples they provided for such a dialogue were not as complex or detailed in comparison to second year students. For example, in an interview with N. during her first teaching practice year, she portrayed the teacher's mediary role as that of a 'bystander', namely, as someone who refrains from intervening in pupils' decision making processes:

I would tell them, "Listen, girls, go to the other bench, and then decide what you'll do about all sorts of things, and then come back to me when each of you knows exactly what she wants" – like, when they've truly reached a compromise.

In contrast, in an interview with N. at the end of the second year, she defined her view on the teacher's role as a mediator of the learning process as follows:

I think my role (in the group) is mainly to stimulate, to be a sort of mediator... so at the heart of it is listening. Once you listen, you can also process, and when you really process, a profound question arises. And it will never be a yes/no question. It will always be a question that really stimulates them.

In that same interview, N. responded as follows to a request to describe an event in which meaningful learning took place:

We discussed the texts, and suddenly the kids started raising all sorts of social issues; gender issues, issues relating to culture. I think my role was actually more modest. The children engaged in dialogue, they talked, recounted, criticized. I think that's the most significant thing.

In describing her mediating role, N. indicated that she already knows, from her own practical experiences, what kind of strategies can help her stimulate dialogue among the pupils – including the need to listen in order to then raise conversation-provoking questions.

Another example illustrating a change in the perception of the teacher's role as a mediator with the transition from the first to the second year can be seen in the following passage. At the end of the first year, M. described as follows an event in which meaningful learning took place:

We were learning about word roots, how you find the root of a word – so it's not that I asked them what the word root is and moved on: I asked: "*How did you find it? How do you know?*" You try to make them explain how they arrived at the answer, not to get the answer and simply move on.

In comparison, at the end of the second year, M. described an event as follows:

In the last lesson, I brought them a picture of the respiratory system with arrows pointing at the organs, and gave them empty index cards, and we hadn't learned anything yet about the respiratory organs... and I saw how they spoke with one another, and one said this, and the other asked him that – *Why do you think that's there*, and *How do you know it* – they really conversed... In terms of the organs, they got all of them right together, even though they each know either this or that organ – but as a team they got the right answers, and I could really see the cooperation.

M.'s depiction reflected a change in her understanding of the teacher's role. While in the first year, she regarded her mediatory role as consisting of asking preplanned questions, in the second year she perceived it as consisting of planning activities directed at structuring knowledge through collaborative dialogue among learners. Additionally, the following passage indicates that M. already knew through first-hand experience how the teacher-mediator reinforces dialogue among her students:

At first, they [the pupils] wouldn't talk among themselves; they'd always come back to me and ask: "*Is this okay?*" They wouldn't talk among themselves. And I'd have to say: *How about responding to what she said? What do you think?* I'd make the connections between their own words and between those of others.

It is possible, then, to detect a recurring pattern of progression in students' responses: they interpreted cases in which collaborative and independent learning occurred as examples of meaningful learning processes and perceived their mediating role to employ various strategies to promote collaborative and independent learning, thereby transferring greater responsibility from the teacher to pupils.

### ***Personalized teaching:***

With respect to the 'personalized learning' construct, there were no significance differences between both groups. These findings, nevertheless, may have important consequences. First, from the above findings it is possible to assume that positive attitudes towards constructivist-humanistic principles are preserved with the transition to the second year. This can be seen in the relatively low mean levels (see table 2) indicating strong commitments to the personalization of learning or accommodation of teaching to needs of individual pupils (mean results are inverted according to item formulations). These commitments can be said to be increased in the second year as a result of findings observed in descriptive statistics of each separate item. For instance, both first year and second year students for the most part disagree that it is difficult to identify weaknesses of *each single* pupil when learning in groups (73% and 87% respectively either disagree or disagree to a certain extent) and 19% of first year students either agree or strongly agree to the above item, as opposed to only 10% among second year students. These findings may suggest that second year students, who have been mostly engaged in group teaching during the second year, find it even more plausible than first year students to identify areas of improvements and strengths of each individual pupil, and thus accommodate learning to the pupils' specific needs.



Analysis of interviews showed that the students attach importance to adapting the teaching-learning process to the individual's abilities and needs in both the first and second school years. Furthermore, a recurring pattern arises in which the students claim that their understanding of the importance and ability to accommodate each individual within the group is based on their experience during their first year. In what follows, T., in her second year, describes how she views the individual within a classroom:

... when entering a classroom for the first time and there's thirty pupils, you see them as thirty pupils. When working with a single pupil, it is commonly said that every pupil is a 'world unto himself', which is a wonderful thing to say, but when you really experience it with a pupil you really understand and internalize it... And suddenly when you stand in front of an entire classroom, you say..., each one of them is actually... it's like I had L. and D., each one is like... an entire world. In a way, it gives you more hope and meaning and desire and motivation to do all you can – and, yes, to reach all of them...

In the same context of accommodating each individual in the group, S., in her second year of study, described her group of pupils as follows:

It wasn't simple, putting an emphasis on remembering that, even though we're in a group, each child is still special. Each child has his own problems, the things he brings with him, which is why it was important for me to have one-on-one talks with them... but in fact the individual work with the child made me understand that even though I'm in a group, I should still look at each child separately.

In an interview held at the end of the second year, S. described learning in the group through connecting to difference among the pupils:

...my goal is to succeed in seeing each one's strengths and each one's difficulties – because I believe every child has strengths as well as

difficulties... oftentimes you can improve a difficulty through strengths. To manage to reach everyone – that's my real goal... Accommodating difference – it's always important to me; even when I give lessons in my group, my lesson is generally sort of combined... usually it won't be only auditory. It's usually auditory, visual, tactile...

S., too, described in an interview at the end of the second year how she perceived differences among the students and taught accordingly:

I really just try to touch everyone in my lesson plan... and in the group, we're all equals. We do each have our stronger and weaker points, so if there's a kid who's less visual, then not only did I project a map on the blackboard, since one kid doesn't need the map right in front of him and the map on the blackboard is enough for him – but I handed out black-and-white maps to all the kids ...

The *relevance* of the learning process to the learners is another important aspect of adapting (personalizing) learning to the various learners, which consistently came up in the interviews. Qualitative analysis revealed that the students' view of the 'relevance of learning' had shifted in the transition from the first to the second year. Interviews indicated that the students addressed the principle of relevance during lesson-planning in both the first and second year. However, in the first year, it was expressed in relating to the learner's fields of interest, whereas in the second year it was expressed in relating to the connection between the pupils' own world and the field of study.

In an interview with S. in the first year, she described the manner in which she worked with the individual pupil as follows:

I usually work with him on fields of interest, like animals for example... then I take stories having to do with either sports or animals, and try to combine communications – computers, etc. We do a lot of things that are related to games.

In the second year, however, she discussed the principle of relevance in the context of a specific discipline: “Science isn’t a simple field, but if you relate it to everyday life, (the pupil) can connect. I think it’s very, very good.”

Another student, H., described in her first year a learning activity with her female pupils:

...they wrote the lyrics, wrote their own text for the song – they were instructed to write a song with a song structure, verses and choruses on the topic of friendship. They had to incorporate some of the difficult words they’d learned during the week, such as ‘disabled’ and ‘in the early hours’ and so forth, but the text was theirs, and taken from their own world.

While the relevance principle is expressed in the above passage through the connecting of learning to the pupils’ own world, in the second year, the same student described the linking of disciplinary knowledge to the children’s world: ‘I feel there’s a strong importance to the ability to act within some sort of growing structure; a certain understanding of the needs and the importance of literature as something that links to the children’s own world...’

These examples show the progress in the application of the relevance principle. While in the first year, the students relate the lesson activity to each child’s private world, in the second year, the students try to link disciplinary knowledge to the children’s world.

### ***Field of Study (Humanities vs. Scientific)***

In order to answer the second question: What is the influence of students’ field of study (scientific-mathematics disciplines vs. humanities) on students’ attitudes towards C-H principles? Univariate Analysis of Variance was performed

Table 3 presents the findings of a Univariate Analysis of Variance, when we added the field of study to the analysis in addition to the year of study.

**Table 3: Univariate Analysis of Variance for the interaction between year of study and field of study**

<i>Variable</i>	Field of Study	First year	Second year	Significant (p)
<b>'teaching method'</b>	<i>Scientific-mathematics</i>	<i>M=2.96 SD=0.63</i>	<i>M=2.59 SD=0.46</i>	<i>Year=0.001 Field of study=0.92 Year*field of study=0.64</i>
	Humanities	M=3.04 SD=0.50	M=2.54 SD=0.59	
<b>'teacher responsibility'</b>	Scientific-mathematics	M=2.68 SD=0.48	M=1.88 SD=0.47	Year=0.00 Field of study=0.03 Year*field of study=0.99
	Humanities	M=2.93 SD=0.35	M=2.12 SD=0.51	
<b>'personalized learning'</b>	Scientific-mathematics	M=1.82 SD=0.39	M=1.80 SD=0.42	Year=0.40. Field of study=0.84 Year*field of study=0.50
	Humanities	M=1.91 SD=0.56	M=1.75 SD=0.44	

Findings of Univariate Analysis of Variance for the interaction between 'year of study' and 'field of study' suggests that 'field of study' has no relation to the variables, 'teaching method' and 'personalized learning'. However, finding do seem to show a relation to 'teacher responsibility'. Humanities students have been found to have more positive perceptions regarding the teacher's role as being responsible for learning in relation to science students.

Previous findings regarding 'school year' did not change here, nor was the effect of the interaction between the year of study and the field of knowledge on any of the variables.

Interestingly, based on the above results, it is possible to assert that students specializing in scientific subject-matters have been found to be slightly more committed to constructivist-humanistic principles than those specializing in the humanities.

## Discussion

**Question 1:** How does the transition from single-pupil learning settings (in the first year) to group learning in the second-year impact students' attitudes towards C-H principles?

The results above indicate that the transition from single-pupil to group learning does have an impact on students' understanding and perception of constructivist-humanistic principles.

A complex picture unfolds due to inconsistencies particularly in quantitative research findings, which make it difficult to make conclusive arguments. On the one hand, from the above T-test applied for '*teaching method*' (specifically 'year of study'), it seems that students regard single-pupil teaching methods in the first year of study as more congenial to the employment of C-H principles in comparison to group learning methods in the second year. The data collected suggests that second-year students regard group-learning as presenting greater difficulties to employ constructivist-humanistic principles.

On the other hand, in light of research results regarding the '*responsibility*' construct as well as data collected from individual items, it is possible to suggest that second year students are actually more committed to employing constructivist-humanistic principles.

While quantitative analysis presented a complex picture, qualitative analysis presented a more consistent pattern: while results showed that students were committed to implementing constructivist-humanistic principles in both the first and the second year, in the second year, interviews revealed a broader perspective in the understanding of C-H related principles.

### ***Teaching-learning processes:***

qualitative analysis regarding the '*responsibility*' construct, made sense of the quantitative analysis. When asked to describe an event in which meaningful learning took place, the students consistently showed a recurring pattern in which they perceived their role as that of promoting and mediating, by employing various strategies, pupils'

collaborative and independent learning (Perkins, 1999). The above findings pertaining to the perception of the students' mediating role as well their ability and willingness to implement it are noteworthy since they seem to be inconsistent with research indicating teachers' fear of losing control vis-à-vis professional knowledge. This daunting feeling of losing control sometimes leads teachers and student-teachers to experience a sense of helplessness and freezing (Vanheule & Verhaeghe, 2004). Additionally, the interviews showed that in the second year of teaching practice, the development of the students' understanding of the concepts of mediated teaching and independent learning took place from a more nuanced understanding based on their practical experience with these concepts (Vygotsky, 1978).

***Need-based adaptations to lesson planning and execution:***

qualitative analysis regarding the personalized learning also clarified quantitative analysis. There were no significant differences between both groups (first- and second-year students), Both the first and the second-year students understand the importance of individual strengths, areas of improvement and, the need to adapt learning accordingly.

While in the first year addressing of capabilities and difficulties focused primarily on the individual pupil, in the second year, the perception of strengths and areas of improvement focused more on adapting teaching-learning processes to differences among learners. Thus, it is possible to see a progression in the understanding of 'personalized' teaching from the first to the second year: in the second year, students accommodated the need to adapt teaching processes to each single individual's needs as well as according to differences between individuals within the learning group. The importance of adapting teaching according to student-differences has been supported in previous research. Some researchers have claimed that particularly for student-teachers and novice teachers it is important to include in teacher training programs the development of teachers' acknowledgment and their ability to deal with pupil diversity through teaching practice personal training aimed at understanding such differences and developing complementary strategies to practically address such differences (Haar, Hall, Schoepp & Thith, 2002).

***Principle of relevance:***

Qualitative findings revealed a development in the students' understanding of the 'principle of relevance' with the transition from the first to the second year. Qualitative findings showed that the students implement the relevance principle and even broaden and contextualize its application during the second year. While findings suggest that implementing the relevance principle is manifested in different teaching contexts (single pupil/group learning methods), further research is needed in order to examine the developmental pattern of the principle of relevance when explored in different disciplinary or subject matter contexts.

As qualitative analysis presented a more or less consistent developmental process in the understanding and commitment to employ C-H principles with the transition from single-pupil to group learning settings, various possible reasons may be noted here for the complex picture unfolded in the quantitative analysis. One might argue that additional factors come into play in group learning that *to a certain extent* steer students' attention away from constructivist-humanistic principles (in comparison to single-pupil settings). To begin with, personalizing teaching in group-learning settings requires higher levels of skills and attention in relation to single-pupil settings. Since second-year respondents are in the midst of their initial professional development, they, in most part, have not adequately mastered the needed skills to employ such principles in group-learning settings. Second, the complexity of analyzing the results is also to be expected due to the teaching of specialized subject-matter knowledge and contents in the second year; it is virtually impossible to reach conclusive findings regarding the impact of 'teaching method' without at least acknowledging the possible influence of the introduction of specialized subject-matter contents in the second year. This claim can be based on the fact that 75% of second year students either agree or strongly agree that *subject-matter content* influences the teaching in groups (as opposed to 68% amongst first year students).

Qualitative results further support the above quantitative data. To recall, the transition from the first to the second year included two important developments: a change in the teaching method (single-pupil to group learning) and a change in the type of instruction (generic or basic language vs. disciplinary or subject matter

knowledge.) Qualitative findings revealed that the transition to discipline-based teaching is a sharp one.

The complexity of the quantitative results can also be explained by a distinction between *understanding* and *ability*. Understanding or grasping what is entailed in promoting constructivist-humanistic principles can be differentiated from the question regarding the *ability* to do so in a specific context (i.e., group setting). The differentiation between understanding and ability can be supported by Eccles' expectancy-value theory dealing with teachers' motivation, which was further developed by Watt and Richardson (2007), in their FIT-choice model and scale. While the FIT-choice model deals with teacher motivation, the differentiation employed in the model between task demand (difficulties pertaining to the practice of teaching) and various values (indicating either internal or external worth) may prove to be a valuable reference in future studies; second year students might have acquired a better understanding of the above principles but might not yet possess the needed skills and abilities to do so in group learning settings.

In any case, the indecisiveness of the quantitative findings together with the developmental pattern disclosed by qualitative findings leads us to the conclusion that further research efforts should be devoted in order to explore in greater depth the possible differences in the impact of subject-matter instruction (in comparison with generic instruction) on attitudes towards the application of C-H principles in various settings (including whole class settings during the third year of the training program). It may be beneficial to explore students' initial motivations to choose teaching as a profession, particularly the extent of the influence of their interest in the teaching of a specific subject-matter (Berger & D'Ascoli, 2012; Manuel & Hughes, 2006). The question of students' motivation to enter a career in teaching may be considered together with the question regarding their willingness to employ C-H principles since one of the basic premises of the present study is that the willingness to implement C-H principles should be free from any other considerations, including whether generic instruction or specific subject matter instruction is involved. Exploring the above connection may provide important insights for further developments in the training program.

At the same time, it is important to note, that in the factor analysis, the alpha values were not so high. This may be due to the fact that the sample is not large enough and



also the factor analysis is sensitive to the wording of the questions. Hence, maybe the students could understand the questions differently from us, especially regarding the 'teacher responsibility' variable.

**Question 2:** Does the students' field of study (scientific-mathematics disciplines vs. humanities) influence students' attitudes towards C-H principles?

We have learned from the Univariate Analysis of Variance for the interaction between 'year of study' and 'field of study' that the field of study has no significance difference between both groups (scientific-mathematics disciplines, and humanities), which means that there is no influence on the constructs of 'teaching method' and 'personalized learning'. All students (scientific-mathematics disciplines and humanities) understand the importance of individual strengths, areas of improvement, the need to adapt learning accordingly, and also all of them (scientific-mathematics disciplines, and humanities) perceive single-pupil teaching methods in the first year of study as more congenial to the employment of C-H principles in comparison to group learning methods in the second year.

At the same time, there is an influence on the 'teacher responsibility' construct.

Nonetheless, it is interesting to note that those students specializing in the exact sciences were found to have a slightly higher commitment to constructivist-humanistic principles than humanistic students. Several possible explanations can be provided for this. First, it is important to take into account possible differences in the approach of pedagogical instructors and lecturers in the different specialized fields or disciplines. It is certainly possible that some instructors of scientific disciplines are personally more committed to promote constructivist-humanistic principles than their humanities colleagues. Thus, individual differences between instructors can partly explain the above results. Moreover, it is also possible that since the humanities are (arguably) more committed to promote the above principles, they might be taken more 'for granted' by humanities instructors and lecturers, leading them to focus their attention elsewhere, namely, on promoting specialized disciplinary knowledge. An opposite claim can be made, namely, that while the humanities are presumably more compatible with constructivist-humanistic principles, it is more difficult to employ such principles within subject matters particularly in elementary schools since pupils have not yet

developed the proper reading and comprehension skills that are needed in order to fully implement these principles in school contexts. In reality, subject matters that are less textual in nature (such as exact sciences and math) offer more possibilities to promote hands-on, experienced based, learning processes in which pupils are more active and construct knowledge on the basis of their own experience (Wheatley,1991). Furthermore, the growing literature on humanistic science education as well as the long tradition of humanistic perspectives in school science education further supports our findings (Dos Santos, 2009). Thus, there is no clear indication that humanities disciplines are more amiable to humanistic principles than scientific disciplines. Given the surprising scarcity of research devoted to the question of whether disciplinary differences (humanities vs. scientific-mathematic) have an impact on the employment of humanistic-constructivist principles, it is clear that much more needs to be explored in order to gain a better understanding of the above research question.

## Conclusion

The aim of the present study was to explore students' attitudes towards C-H principles promoted in Levinsky College's unique training program. We have seen that C-H principles internalization has been relatively high in both year cohorts under examination (1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup>). This indicates for us that the training program has been relatively successful in shaping the attitudes of our teacher students according to the program's aims. However, in this study we have concentrated specifically on how the transition from the first year to the second year of study impacts students' attitudes towards C-H principles. The results of this research have showed - keeping in mind the complexities indicated above - that second-year students were found to have more positive attitudes towards C-H principles than first year students.

Whereas quantitative analysis revealed a general tendency to maintain C-H principles, qualitative analysis uncovered a development in the teacher students' application of these principles in teaching-learning processes in both single pupil and group learning settings. These findings indicate that the training program does contribute to the

understanding and willingness to promote the above principles in students even with the transition to group learning and the focus on specific subject-matter contents. However, it is also clear that the findings are indecisive particularly with regards the quantitative findings: the relatively small size of the sample as well as differences in the number of respondents in each group makes it difficult to reach definitive conclusions. However, we believe that by combining both quantitative and qualitative analysis we have gained some important insights, which have immediate implications for the training program as well as for future research. First, greater emphasis should be placed throughout the training processes on the understanding and internalization of C-H principles especially for those specializing in humanistic subject-matters as well as closer attention to the question of how to promote C-H learning processes in elementary schools. Second, it would seem sensible to better prepare students for teaching in small groups in order to promote a smoother transition from single-pupil in the first year to group learning in the second year of study, but without undermining the program's flipped pyramid structure.

One of the main contributions of this research has been the understanding of the importance of tightening professional dialogue between pedagogical instructors during the first and the second year, including the use of a common language by staff members, thus ensuring greater consistency and coherency in the development of C-H principles.

Finally, it has become clear to us that future research is needed in order to gain a better understanding of the training program and its ability to promote not only the understanding and acknowledgment of C-H principles, but also the practical ability to implement them in different learning contexts. We are currently working on continuous research, which examines student- teachers learning and development of C-H principles at their third year of study. Given the unique nature of the training program, we perceive this present study as a preliminary attempt at addressing the above research questions. It is clear to us that modifications must be made in future investigations: it is possible to explore the above research questions also in relation to other training programs in the College (and perhaps in other similar-minded training institutions). Finally, it might be useful to modify the instrument and use a larger scale and extended list of items to extend the explanatory force of research findings.

## References

- Berger, J. & D'Ascoli, Y. (2012). Becoming a VET teacher as a second career: investigating the determinants of career choice and their relation to perceptions about prior occupation. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 40(3), 317-341.
- Black, A. & Ammon, P. (1992). A developmental-constructivist approach to teacher education. *Journal of Teacher Education*, 43(5), 323-335.
- Bredo, E. (2000). Reconsidering social constructivism: The relevance of G. H. Mead's interactionism. In D. Phillips (Ed.), *Constructivism in Education* (pp. 127-157). NSSE Yearbook.
- Council for Higher Education (2006). *Ariav committee report: Guidelines for training character teaching in institutions of higher learning in Israel*. Jerusalem. (In Hebrew).
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. California, USA: Sage.
- Darling-Hammond, L. (1996). The right to learn and advancement of teaching. *Educational Researcher*, 25(6), 5-17.
- Dewey, J. (1956). *The child and the curriculum*. Chicago: University of Chicago Press.
- Dewey, J. (1959). *Experience and Education, Sources for Education Science*. Jerusalem: The Hebrew University School of Education.
- Doll, W. E. (1993). *A post-modern perspective on curriculum*. New York: Columbia University Teacher College.
- Dos Santos, W. L. P. (2009). Scientific literacy: A Freirean perspective as a radical view of humanistic science education. *Science Education*, 93, 361-382.
- Fosnot, C. T. & Perry, S. R. (2005). Constructivism: A psychological theory of learning. In C. T. Fosnot (Ed.), *Constructivism: Theory, perspectives and practice*, 2nd ed. (pp.8-38). New York: Teachers College, Columbia University.

- Gergen, K. J. (1995). Social construction and the educational process. In L. P. Steffe & J. Gale (Eds.), *Constructivism in Education* (pp. 17-39), Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Glaserfeld, V. E. (2005). Introduction: Aspects of constructivism. In C. T. Fosnot (Ed.), *Constructivism: Theory, perspectives and Practice*, 2nd ed. (pp. 3-8). New York: Teachers College, Columbia University.
- Glassman, M., (2001). Dewey and Vygotsky: Society, experience and inquiry in educational practice. *Educational Researcher*, 30 (4), 3-14.
- Goodwin A. L. (2002). The case of one child: making the shift from personal Knowledge to professionally informed practice. *Teaching Education*, 13(2), 137-154.
- Grossman, P., Hammerness, K. & McDonald, M. (2009). Redefining teaching, re-imagining teacher education. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 15 (2), 273–289.
- Haar, J., Hall, G., Schoepp, P. & Smith, H. D., (2002). How teachers teach to students with different learning styles. *The Clearing House*, 75, 142-145
- Hargreaves, D. (2006). *A new shape for learning. Specialist Schools and Academies Trust*: retrieved from:  
[http://www.my-ecoach.com/online/resources/13729/a\\_new\\_shape\\_for\\_schooling\\_11.pdf](http://www.my-ecoach.com/online/resources/13729/a_new_shape_for_schooling_11.pdf)
- Hammel, J.(1992). On the status of cingularity in sociology. *Current sociology*, 40(1), 99-119.
- Harpaz, Y. (2014). Meaningful learning , What can be done? Published in the online magazine of the 'Avney Rosha' Institute "Avney Derech", (January).  
Retrieved from: [https://yoramharpaz.com/pubs/learning/meaningful\\_learning\\_conditions.pdf](https://yoramharpaz.com/pubs/learning/meaningful_learning_conditions.pdf)
- Harpaz. Y (2000). Teaching & Learning in a community of thinking. *Thinking Education*, 18, 6-31. Jerusalem: Branco Weiss Institute.

- Kirschner, P. A., Sweller, J. & Clark R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching, *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86.
- Korthagen, F. A. J. (2004). In search of the essence of a good teacher: towards a more holistic approach in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 20, 77-97.
- Leadbeater, C. (2004). Personalisation through participation: A new script for public services. *Demos*. Retrieved from:  
<http://www.demos.co.uk/files/PersonalisationThroughParticipation.pdf>
- Lesar, S., Benner, S. M., Habel, J. & Coleman, L. (1997). Preparing general education teachers for inclusive settings: A constructivist teacher education program. *Teacher Education and Special Education*, 20(3), 204-220.
- Manuel, J. & Hughes, J. (2006). 'It has always been my dream': Exploring pre-service teachers' motivations for choosing teaching. *Teacher Development*, 10(1), 5-24.
- Mascolo, M. F. (2009). Beyond student-centered and teacher-centered pedagogy: Teaching and learning as guided participation. *Pedagogy and the Human Sciences*, 1(1), 3-27.
- Perkins, D. (1999). The many faces of constructivism. *Educational Leadership*, 53(3), 6-11.
- Richardson, V. (1997). *Constructivist teacher education: Building a World of new understandings*. London: The Farmer Press
- Richardson, V. (2003). Constructivist pedagogy. *Teachers College Record*, 105 (9), 1623-1640. Retrieved from:  
[http://www.learningdomain.com/constructivist\\_pedagogy.pdf](http://www.learningdomain.com/constructivist_pedagogy.pdf)
- Sage, S. M., Adcock, S. S. & Dixon, A. L. (2012). Why Humanistic teacher education still matters. *Action in Teacher Education*, 34 (3), 204-220.

- Shulman, L. S. & Quinlan, K. M. (1996). The comparative psychology of school subjects. In D. C. Berliner and R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of Educational Psychology* (pp. 399—422). New York: Simon & Schuster Macmillan.
- Schur, Y. (2019). *Art of Attentive Teaching: The Journey and Dynamic Learning*. Tel Aviv: Mofet Institute.
- Schweid, E. (2000). Jewish Humanistic Education in Israel ways and contents. Hakibutz Hameuchad Publishers: Raanana.
- Slonim, S. (2014). Teachers' practical training in an age of change: How to arouse a passion for learning. *Bitaon Mofet Institute*, 53, 30-36. (In Hebrew).
- based approach on -research aof influence The.(.(2012 A,Weizman&.,M,Tarcic. Report Research. school middle a in discussions classroom teaching Center Science University Hebrew The : Jerusalem . project TRACES on
- Vanheule, S. & Verhaeghe, P. (2004). Powerlessness and impossibility in special education: A qualitative study on professional burnout from a Lacanian perspective. *Human Relations*, 57(4), 497-519.
- Veugeliers, W. (Ed.) (2011). *Education and humanism: Linking autonomy and humanity*. Rotterdam: Sense Publishers
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman (Eds.). Cambridge, MA: Harvard University Press
- Watt, H. M. G., & Richardson, P. W. (2007). Motivational factors influencing teaching as a career choice: Development and validation of the FIT-choice scale. *The Journal of Experimental Education*, 75(3), 167-202.
- Wheatley, G.H. (1991). Constructivist perspectives on science and mathematics learning. *Science Education*, 75(1), 9-21.
- Young, A.R., Friesen, J.D. & Borycki, B. (1994). Narrative structure and parental influence in career development. *Journal of Adolescence*, 17, 173-191.

## Appendix

### Appendix 1: Link between professional literature's sources and the questionnaire

Professional literature's sources	Variable Name	The Questions
<p>Dewey, Piaget and Vygotsky address the importance of building shared meanings during a complex social process.</p> <p>In this process the learning partners construct the shared meanings (Dewey, 1956; Fusnot &amp; Perry, 2005)</p> <p>Dewey sees the educator's responsibility to structure a learning environment that will work to create a worthwhile experience while interacting with students' talents and needs (Glassman, 2001).</p>	<p>Responsibility</p>	<p>*"In group learning, the role of the student teacher is to transmit knowledge";</p> <p>* "The field of specialization has an impact on the teaching methods in group learning";</p> <p>* "There are certain subject matter disciplines that are not compatible with group discourse";</p> <p>* "In single-pupil settings, the role of the pre-service teacher is to transmit knowledge to the pupil"</p>



Professional literature's sources	Variable Name	The Questions
<p>Dewey (1956) and Piaget (Fusnot &amp; Perry, 2005), perceive the shared dialogue fertilize the learning that takes place in the individual, so the basis of learning takes place in the individual.</p> <p>Dewey sees the educator's responsibility to structure a learning environment that will work to create a worthwhile experience while interacting with students' talents and needs (Glassman, 2001).</p> <p>Piaget perceives learning as an internal process in which accommodation occurs and then adaptation (Glaserfeld, 2005).</p> <p>Dewey (1959), perceives learning from the experience of the individual. According to him, experience is an interaction between the individual and what constitutes his environment at a particular moment.</p> <p>A study that examined meaningful learning revealed that meaningful learning occurs when classroom brokerage is binding when the teacher at the same time pay attention to the place of individual learners and connect to the whole class, (Tarcic &amp; Weizman, 2010)</p>	<p>Teaching method</p>	<p>*"Student teacher experience in the first year of study contributed to the understanding of the teaching-learning processes in the second year of study;</p> <p>**"Single-pupil teaching is not essential for my professional training since I will anyway be teaching in groups and whole class settings";</p> <p>**"Lesson planning principles for single-pupil settings are similar to those of group learning settings";</p> <p>*"Teaching in Single- pupil individualized learning settings contributes to teaching groups of students";</p> <p>**"Single-pupil teaching contributes to the teaching of groups";</p> <p>**"Single-pupil teaching contributes to the teaching of groups";</p> <p>*"There is a connection between the pedagogical perceptions that learned in the first year, to the pedagogical perceptions that learned in the second year"</p>

Professional literature's sources	Variable Name	The Questions
<p>Meaningful learning is Learning in which the learner reorganizes his experiences (knowledge, concepts, thoughts, feelings) through new experiences and creates an infrastructure for more complex experiences in the future (Harpaz, 2014). Harpaz indicates the conditions for meaningful learning: internal motivation, undermining, authenticity problems, zone of proximal development multiple intelligences and learning methods, a dialogical and supportive environment. These conditions for meaningful learning suitable to individual pupil and also to group of learners, regarding to all teaching subjects' matter (Harpaz, 2000)</p>	<p>personalized learning</p>	<p>*"In my specialized subject-matter it is possible to make accommodation for each individual in the group";                      *"Student strengths are reflected mainly individualized learning, and less teaching groups of students";                      *"Only when the teacher student leads the discourse, group learning can occur";                      *"In planning a lesson for a group of pupils emphasis should be placed on the specific subject-matter, rather than on accommodations to individual members of the group";                      *"In-depth acquaintance of the students by the teacher, helps to teach every subject-matter";                      *"When pupils learn in groups it is difficult to identify weakness areas of each single individual pupil".</p>



## חלק ב: סוגיות בהוראה ולמידה בהשכלה הגבוהה

### מאמרים

- **Inequalities in Contemporary Labor Market of Higher Education in Israel**, Awada Saleh, Hajajra Mohamed, Sirota Julia 145

---
- **אקדמאים, חיילים, אזרחים: התפתחותו ויציאתו של המחקר הביטחוני בישראל ממוסדות ההשכלה גבוהה, ד"ר נאמני אלעד** 169

---
- **Friedman's Pencil and Beyond: Some Experiences and Reflections on Teaching American Political Economic History**, Prof. Ehud Manor 199

---
- **Exploring transitions: attitudes towards constructivist-humanistic principles among first- and second-year students in an Israeli College of Teacher Education**, Michaella Kadury-slezak, Ayala Shashoa, Ariel Sarid & Tami Reuveni 217

---

## Table of Contents

### חלק א: הוראה, למידה והערכה

#### מאמרים

- התפתחות ההוראה המקוונת בהשכלה הגבוהה בישראל כתגובה ללחצי כוחות השוק החופשי והשלכותיה על איכות ההוראה והלמידה, ניצה דוידוביץ וארז כהן  
15

---

- תחושת המסוגלות העצמית של סטודנטים במוסדות השכלה גבוהה ותרומתה להצלחתם בלימודים האקדמיים, ברוריה שרל  
37

---

- **Teaching 21st Century Skills via Project Based Language Learning,**  
Tal Levy and Leslie Cohen 69

---

- **From Higher Education to Hire Education –  
The Challenges and Opportunities of Educating GEN-Z,**  
Meir Komar 93

---

#### נייר עמדה

- תפיסות הסטודנטים על הוראה מקוונת בהשכלה הגבוהה לאור משבר קורונה: גורמים מקדמים ומעכבים, ענת כהן, אורית בארוט, חגית גבאי ואורית עזרא, המעבדה לחקר שילוב טכנולוגיות בלמידה, בי"ס לחינוך, אלה ברונשטיין, היחידה לקידום איכות ההוראה מחקר והערכה, הפקולטה לרפואה  
115

---

#### מאמרי דעה

- הכיוון מקוון? תובנות ממעבר חד להוראה מקוונת באקדמיה והשלכות לעתיד, ד"ר גילה יעקב, ראש המרכז לקידום ההוראה באקדמית עמק יזרעאל  
129

---

- **Online or Offline Learning: Dealing with Issues in Teaching English  
as a Foreign Language, Ariela Giladi** 134

---

- סקר עמדות סטודנטים להוראה מרחוק, פרופ' שאול פוקס, ביה"ס לניהול וכלכלה וביה"ס לפסיכולוגיה, המכללה האקדמית של תל-אביב יפו  
135

---

**Executive Committee:** representatives of the Israel Consortium of Faculty Development Centers (ICFDC) and the Inter-University Center for E-learning (MEITAL): Prof. **Nitza Davidovitch**, Prof. **Aharon Palmon**, Prof. **Moti Frank**, Prof. **Dorit Tabor**, Prof. **Itamar Shabtai**, Prof. **Menashe Pioterkovsky**, Prof. **Keren Goldfard**, Prof. **Simcha Abogos**,

**Editorial Board:** representatives of the Israel Consortium of Faculty Development Centers – in their areas of expertise.

The journal will be published twice annually. Original research papers will undergo a peer-review process. The journal will be published online.

## **CALL FOR PAPERS**

Hal'ah publishes, after a careful peer-review process, scientific papers grounded in methodologies and theory, reflecting the full scope of areas of contemporary academic teaching and learning.

All submissions should include an abstract limited to 250 words.

All submissions should include 5-6 relevant keywords.

Manuscripts should be between 5,000 and 9,000 words, including references and footnotes.

Manuscripts should be submitted as a Word file using Times Roman 12 points.

All submitted manuscripts must be prepared in accordance with the 6th edition of the Publication Manual of the American Psychological Association (APA; see <http://www.apastyle.org/>).

Manuscripts should be submitted by email to [linori@ariel.ac.il](mailto:linori@ariel.ac.il). Please request confirmation that your manuscript has been received.

All submitted manuscripts will be sent out for external review by one or more anonymous referees.

We welcome your submissions.

Prof. Nava Ben-Zvi and Prof. Nitza Davidovitch

## **Dear Colleagues,**

The Israel Consortium of Faculty Development Centers is pleased to announce the launch of a new English language journal on teaching, learning, quality, and assessment in higher education in Israel (Hal'ah).

The work of the Israel Consortium of Faculty Development Centers focuses on the professional and academic development of the field of academic teaching in higher education in and outside Israel. Members of the Consortium represent national and international organizations devoted to the promotion of academic teaching. The Consortium promotes research on teaching and learning including joint and interdisciplinary research projects with faculty in all disciplines both in and outside Israel to beneficially impact the quality of academic teaching in universities and colleges. Partners in these collaborative projects include international groups and organizations, regulators, and students. The Consortium also organizes seminars and conferences focused on teaching and learning in higher education.

The new journal will bring to the fore new research on teaching, learning, quality, and assessment, including innovative teaching and learning technologies. The journal will reflect global expertise and professional work in the following fields:

- Specialized training
- Theory and practice
- Continuous improvement – platforms and domains
- International community
- Big picture direction and open question

## **Editorial Staff**

Editor in Chief: Prof. **Nava Ben-Zvi**

Co-Editors: Prof. **David Chen**, Prof. **Rivka Wadmany**

**Hal'ah**  
journal on teaching, learning, quality, and assessment i  
n higher education in Israel

<https://www.nationalteachingforum.com/blank-8>

Email: [d.nitza@ariel.ac.il](mailto:d.nitza@ariel.ac.il)

Copyright © 2021  
Israeli Consortium of Faculty Development Centers  
9 Rashba St.  
Jerusalem 9226405, Israel

ISSN: 2709-7455 (print); 2709-7463 (online)





# Hal'ah

journal on teaching, learning,  
quality, and assessment in  
higher education in Israel

---

Issue 1

---