



מיטל רוטנברג | 2020 | נוף ופרחים | אקריליק על נייר | 25X18 ס"מ

מגדר | כתב עת אקדמי רב תחומי למגדר ופמיניזם

גיליון שמיני | 2021

---

יוסי ניר | מיטל עירן-יונה | שרון דיאמנט-פיק

האם ההנחיה באקדמיה היא מוטית מגדר? הבדלים מגדריים בתמיכת המנחה

בסטודנטים/ות לדוקטורט בפיסיקה

## תקציר

במחקר<sup>1</sup> זה ביקשנו למקד את המבט במערכת היחסים המורכבת שבין המנחה לבין תלמידי ותלמידות דוקטורט בפיסיקה. תחום זה מאופיין בייצוג חָסֵר משמעותי של נשים, הן בקרב אוכלוסיית הסטודנטים אך עוד יותר מכך בקרב הסגל, שרובו המכריע גברי. המחקר התבסס על שילוב מתודולוגיות וכלל סקר עמדות שנערך בקרב כלל תלמידי ותלמידות הדוקטורט בפיסיקה בישראל וראיונות אישיים עם סטודנטיות לדוקטורט. הממצאים שבים ומחזקים את הידע הקיים אודות חשיבותו ומרכזיותו של מנחה הדוקטורט, ובה בעת מלמדים על קיומה של הטיה של מנחים, הבאה לידי ביטוי במתן תמיכה שונה לפי מגדר. כך, בעוד שסטודנטיות זוכות יותר מהגברים לתמיכה ועידוד לשילוב ואיזון בין משפחה ועבודה, סטודנטים גברים זוכים לסיוע רב יותר מהמנחה בתחומים המכוונים לסלול את דרכם לקריירה אקדמית עצמאית, בתוך כך יצירת רשת קשרים מקצועית בתוך הקהילה וקבלת החלטות על המשך במסלול הפוסט דוקטורט. עדויות להטיה ביחס של מנחים לנשים שהן אימהות, נמצאו גם בראיונות, המשקפים מציאות שבה סטודנטיות שהן אימהות נתפסות על ידי חלק מהמנחים כפחות "מסורות" ומכאן פחות ראויות לתמיכה בקריירה האקדמית שלהן. קיומה של הטיה זו ביחס המנחים לסטודנטיות עשוי להיות אחד ההסברים (גם אם לא היחיד) למיעוט נשים הבוחרות בקריירה אקדמית בפיסיקה.

**יוסי ניר:** פרופסור בפקולטה לפיסיקה במכון ויצמן. הוא עוסק במחקר תיאורטי בפיסיקה של חלקיקים, ופרסם עד היום כ-160 מאמרים. בחמש השנים האחרונות הוא עוסק גם בחקר מגדר בקהיליית הפיסיקה. הוא שימש כיושב ראש וועדת המינויים וההעלאות של מכון ויצמן בשנים 2005-2006 וכדיקן הפקולטה לפיסיקה בשנים 2008-2015. כיום הוא חבר בוועדת המדיניות המדעית של סרן, ובוועדות המדעיות המייעצות של המכון לפיסיקה של חלקיקים ואסטרופיסיקה במינכן ושל מכון גליליאו גליליי בפירנצה.

**מיטל עירן-יונה:** סוציולוגית ארגונית וחוקרת היבטים שונים של מגדר וגיוון בצבא ובאקדמיה. פרויקט המחקר המרכזי שלה בשנים האחרונות עוסק בקידום נשים במדע בפיסיקה. משמשת כיו"ר ארגון GENERA network הפועל במימון האיחוד האירופי לקידום שוויון מגדרי בפיסיקה בכ 30 מוסדות מחקר באירופה. משמשת כראש המשרד לגיוון והכללה במכון ויצמן למדע.

**שרון דיאמנט-פיק:** בוגרת תואר שני בסוציולוגיה ואנתרופולוגיה באוניברסיטת תל אביב. משמשת כעוזרת מחקר בפרויקט הבוחן קידום נשים בפיסיקה, במכון ויצמן למדע.

**מילות מפתח:** אקדמיה, סטודנטים, דוקטורט, השכלה גבוהה, אי שוויון, מגדר, מנחה

<sup>1</sup> המחקר מומן בסיוע משרד המדע והטכנולוגיה

## מבוא

לימודי הדוקטורט בפיסיקה הם שלב מכריע בדרך לקריירה אקדמית או לשוק העבודה בעבור העוסקים בתחום. בשלב זה נחשפים התלמידים והתלמידות לאתגר של ביצוע מחקר עצמאי נרחב, הדורש עמידה באתגרים אינטלקטואליים משמעותיים, הקדשת מירב זמנם וכישוריהם, יכולת עבודה בקבוצה ועוד. כדי לאפשר לסטודנטית או לסטודנט להתמקד בלימודיהם למשך תקופה ארוכה, משלמים המוסדות בישראל לתלמידי הדוקטורט בפיסיקה מלגת מחיה, זאת מאחר ואינטנסיביות הלימודים אינה מאפשרת לרוב התלמידים והתלמידות עבודה במקביל ללימודים.

מחקר זה מבקש להתחקות בראייה מגדרית אחר שלב לימודי הדוקטורט, שמשכו כארבע שנים. הממצאים שיוצגו במאמר זה מבוססים על מחקר ראשון מסוגו שנערך בישראל, אשר בחן את כלל תלמידי ותלמידות הדוקטורט בפיסיקה בכל אוניברסיטאות המחקר.

שדה הפיסיקה הוא תחום ידע המאופיין בחוסר איזון מגדרי, המשתמר מזה כשני עשורים למרות מאמצים רבים לשנותו. כך, בישראל בעשור האחרון, נשים מהוות כ-16% מבוגרי הדוקטורט בפיסיקה, אך ייצוגן בסגל האקדמי נמוך מאוד ועמד בשנת 2019 על 6% מהסגל האקדמי הבכיר (בממוצע של שש אוניברסיטאות המחקר בישראל). זאת לעומת תחומים אחרים, כמו מדעי החיים, בהם שיעור הנשים גבוה יותר הן בלימודי הדוקטורט והן בסגל. כך למשל ברפואה, נשים מהוות 67% ממסיימי הדוקטורט ו-35% מהסגל האקדמי; בביולוגיה נשים מהוות 56% מבוגרי דוקטורט ו-30% מהסגל האקדמי (קידום וייצוג נשים במוסדות להשכלה גבוהה, דו"ח הועדה (2015).

חוסר האיזון המגדרי בסגל האקדמי בפיסיקה קיים ונשמר בעשור האחרון גם בארה"ב ובמרבית מדינות אירופה. כך, למשל, מבין כל המדעים המדויקים בארה"ב, בפיסיקה עדיין נשמר הייצוג הנמוך ביותר של נשים: 21% מהסטודנטים לתואר ראשון ו-17%

מהסטודנטים לדוקטורט. אחוזים אלה הינם ללא שינוי משמעותי מזה בעשור (Langer Tesfaye, 2012).

לימודי הדוקטורט מהווים את ההתנסות המשמעותית הראשונה של הפרט בביצוע עצמאי של מחקר. בשונה מהתואר הראשון ובמידת מה גם מהתואר השני, עיקרם של הלימודים הוא בעבודה עצמאית של הפרט, בהנחיית מנחה, ומכאן מרכזיותו וחשיבותו הרבה של המנחה, כמו גם מורכבות הקשר איתו או איתה (בפיסיקה, בשל מיעוט הנשים בסגל, רוב המנחים הם גברים).

למנחה מגוון רחב של תפקידים הנוגעים הן לקריירה האקדמית והן לתמיכה בהיבט האישי-רגשי של התלמיד/ה. מבחינה אקדמית, המנחה מצופה להנחות את עבודת המחקר על כל שלביה, לספק ייעוץ אקדמי, לקדם את התלמיד/ה לכתיבה ופרסום ממצאי המחקר, לסייע ביצירת רשת קשרים מקצועית בתוך הקהילה הרלוונטית, ואף לייעץ ולסייע בשאלות הנוגעות להמשך קריירה אקדמית והיציאה לפוסט-דוקטורט (הגדרת תפקיד המנחה מופיעה, למשל בתקנונים של המוסדות האקדמיים, ר' תקנון אוניברסיטת תל-אביב, או הגדרות מפורטות יותר בתקנון מפורט של אוניברסיטת ייל). לצד אלה, ישנה גם ציפייה שהמנחה יתמוך בתלמיד גם אם הוא נתקל בקשיים אישיים (Barnes & Austin, 2009).

במאמר זה אנו מבקשים להתמקד בהיבטים מסוימים של מערכת יחסים מורכבת זו, בין תלמידי/ות דוקטורט בפיסיקה לבין המנחה שלהם/ן. בתוך כך יבחנו עמדות הסטודנטים/ות ביחס למנחה הדוקטורט ותפיסותיהם את מידת הסיוע שקיבלו מהמנחה בהיבטים שונים של לימודיהם האקדמאים, תוך בחינת קיומם של פערים מגדריים, בין נשים וגברים.

## פרקטיקות ומנגנוני הדרה מבניים באקדמיה

הניסיון להבין את השתמרות אי השוויון באקדמיה בכלל, ובתחום המדעים המדויקים בפרט (STEM), הוליד קורפוס רחב היקף של מחקרים. ההסברים להשתמרות אי

שוויון זה עוסקים בתהליכים מודעים ולא מודעים המתרחשים ברמת הפרט, הארגון והחברה.

באופן כללי, ניתן לחלק הסברים אלו לשלוש קטגוריות:

א. הסברים תיאורטיים אודות השתמרות מבנה הכוח המגדרי בחברה ובכלל זאת

בארגונים, מבנה כוח מגדרי המשתקף גם בשדה המדע (כך למשל Acker, 1990; Connell, 1987).

ב. הסברים הנוגעים במבנים, תהליכים ופרקטיקות ארגוניות באקדמיה המוטים לטובת גברים, אורח חייהם וכישוריהם (הסברים אלו מוצגים היום גם תחת המושג המארגן "הטיה לא מודעת", לסקירה של LERU ראו: Maes, 2018 & Gvozdanovic).

ג. הסברים העוסקים בתרבות ואקלים הארגון, שניתן לראות גם כשייכים לקטגוריה קודמת, שמים דגש על פרקטיקות והתנהגויות מודעות, שיש להן השפעה שלילית על נשים באקדמיה (אקלים ארגוני קריר לנשים, הטרדות מיניות, והתנהגויות מיקרו-אגרסיביות כלפי נשים, Johnson, Widhall & Benya, 2018).

מרטין (Martin, 1994) אשר בחנה נשים באקדמיה, חקרה כיצד נהלים ומבנים ארגוניים באוניברסיטאות מייצרים את האבחנה והאפליה לפי מגדר באקדמיה. המבנים והפרקטיקות שהיא מציינת הם הגדרות מוטות מגדר של משרות; הגדרות מוטות מגדר של ידע (מה נחשב כידע ואיזה סוג של תצפיות ופרשנויות יתקבלו כאמת); תקרת זכוכית כאשר הנשים מתרכזות בדרגות הנמוכות בהיררכיה; הפרדה בין הבית לעבודה, שנועדה לכאורה לשמור על פרטיות, אך למעשה מאפשרת לארגון להימנע מלהתמודד עם השילוב בין בית ועבודה; תזמון קבלת הקביעות הפוגע בסיכויי הנשים (הקידום מתרחש בשלב שבו הנשים מטופלות בילדים קטנים); השוואת הנשים שיש להן "משמרת שנייה" (Hochschild, 1989) לגברים שמשקיעים מעט מאוד בעבודת הבית; א-סימטריה ביחסי חברות בעבודה, כאשר נשים נהנות ממנה פחות בגלל החשש לאי בהירות הגבולות שבין חברות ועניין מיני; מיעוט רשתות חברתיות עבור נשים; ותפקידים בלתי נראים שממלאות נשים הגוזלים מהן

זמן רב, כמו השתתפות בוועדות בהן חסרות נשים, טיפול בנושאים נשיים, פעילויות אדמיניסטרטיביות הקשורות במגדר ועוד.

ניסיונות מאוחרים ומקיפים יותר להסביר את אי השוויון המגדרי באקדמיה ואת התמשכותו מתבססים על המושג "הטיה לא מודעת" (Unconscious Bias) כהסבר כולל להשתמרות של מבנה כוח מגדרי המעדיף גברים על פני נשים במגוון צמתים והיבטים של הקריירה האקדמית (Newell & Shanks, 2014; Grozdanovic & Maes, 2018; Atewologun, Cornish & Tresh, 2018). בבסיס המחקרים הבוחנים הטיה בלתי מודעת באקדמיה עומד הניסיון להבין תהליכי קבלת החלטות לא מודעים ואת השפעתם על התנהגות. בהקשר של אי שוויון מגדרי באקדמיה, משתמשים מחקרים אלו במושג "הטיה לא מודעת" על מנת להסביר מבנה כוח מגדרי סמוי ומנגנונים של הדרה ואי שוויון המופעלים כלפי נשים, בכל שלבי הקריירה האקדמית, משלב הלימודים ועד לדרגות הבכירות ביותר בקרב הסגל.

הטיה לא מודעת, משמשת כ"הסבר על" לכלל ההיבטים של אי שוויון בקריירה האקדמית והעדפת גברים על פני נשים, החל בתהליכי הגיוס והמיון לאקדמיה, עבור בתנאי העבודה ומאפייניה, וכלה בפרקטיקות לא שוויוניות בתהליכי הקידום (Gvozdanovic & Maes 2018; Atewologun, et al., 2018; Kulis, Sicotte & Collins, 2002). Long, 2001; Wolfinger, Mason, & Goulden, 2008. לסקירה ראו: גופן, 2011).

להסברים אלו מתווסף הידע המצטבר אודות התרבות והאקלים הארגוני באקדמיה כחסם לשוויון עבור נשים (Whitten, Foster & Duncombe, 2003). בתוך כך נחקרו מספר תופעות: "האקלים הקריר" ("Chilly Climate") המתבטא ביחס פחות חיובי לנשים וגורם לתחושה של חלק מהנשים עצמן כי המדע אינו שדה שמתאים להן; מיקרואגרסיה ("Microaggression") המתבטאת בהערות פוגעניות או עלבונות המכוונים כלפי נשים ועלולים לפגוע בביטחון העצמי שלהן ולחזק את תחושת ה"זרות" שלהן ואת "אחרותן"; והטרדה מינית של נשים, הגורמת מצוקה רגשית,

פוגעת בהישגיהן של נשים ואף גורמת לעזיבתן את האקדמיה Johnson, Widhall & (Benya, 2018).

למול ההיקף המתרחב של מחקר אודות התרבות והאקלים הארגוני באקדמיה, עומד לנגד עינינו ההיקף הקטן יחסית של המחקר אודות היחסים בין הסטודנט/ית לבין המנחה, והשפעתם של האחרונים על קידומן ושילובן של נשים באקדמיה. מחקר זה ינסה להאיר היבט מסוים במערכת היחסים המורכבת שבין הסטודנטים/ות למנחים/ות.

## תפקידו של מנחה בתארים מתקדמים במדעים

הנחיה בשלבי הלימוד השונים הינה חיונית להתקדמות ופיתוח מדענים וחוקרים באקדמיה בכל התחומים ויש לה השפעה על עיצוב הדור הבא של האקדמיה (Byars-Winston & Dahlberg, 2019). הספרות המחקרית העוסקת בלימודי הדוקטורט במדעי החיים ובמדעים המדויקים מייחסת תפקיד מרכזי ביותר למנחה. מחקרים רבים מצאו, כי מנחה הוא גורם בעל חשיבות מכריעה בהצלחה של הסטודנט/ית בלימודי דוקטורט (Holdaway, Deblois & Winchester 1994a, 1994b; Louis, Blumenthal, Gluck, & Soto 1989; Van Maanen & Schein 1979; Walford, 1981; Wright & Lodwick 1989; Pole, Sprokkereef, Burgess & Lakin 1997) עם זאת, הצלחת הדוקטורט אינה תלויה רק במנחה, כיוון שישנם גורמים נוספים המשפיעים על מידת ההצלחה בלימודים. סקירה מקיפה של 163 מחקרים בנושא חוויית הדוקטורט מסווגת את הגורמים השונים להצלחה בדוקטורט ל'חיצוניים' ול'פנימיים'. הגורמים ה'חיצוניים' כוללים היבטים הקשורים באוניברסיטה, בעיקר מידת ההתאמה לציפיות ולדרישות של המנחה ושל המחלקה, מתוך הבנה כי למנחה ולמחלקה יכולת להעצים את התלמיד על ידי מתן מידע, יצירת רשת קשרים ויצירת הזדמנויות לתמיכה כלכלית בדמות מלגות ומענקים. הגורמים ה'פנימיים' קשורים בעיקר בפרט וכוללים את הרקע סוציו-דמוגרפי והרקע מקצועי של התלמיד/ה,

יכולות אישיות (מוטיבציה, יכולות כתיבה, יכולת ויסות עצמי וזהות אקדמית), וכן את מידת התמיכה הכלכלית לה זוכה התלמיד/ה, הסדרי מגורים העומדים לרשותו/ה ובני משפחה התלויים בסטודנט/ית. מכאן, הצלחת הפרט מבוססת על שילוב בין גורמים חיצוניים-מוסדיים וגורמים אישיים (הכוללים תהליכים פסיכולוגיים ומנטאליים). למנחה יש השפעה גם על תהליכים חיצוניים הקשורים באוניברסיטה וגם על תהליכים פנימיים הקשורים בפרט עצמו ומכאן חשיבותו הרבה (Sverdlik, Hall, McAlpine & Hubbard, 2018).

עוד נמצא, כי תמיכת המנחה, יותר מאשר תכונותיו האקדמיות, היא המנבא המשמעותי ביותר של שביעות רצון בקרב תלמידי הדוקטורט (Dericks, Thompson, Roberts & Phua, 2019). בסקר גלובלי שנערך עבור כתב העת Nature בקרב 6,300 תלמידי דוקטורט במדעים נמצא כי למנחה השפעה רבה על שביעות הרצון של הסטודנטים: 67% מהסטודנטים לתואר שלישי היו מרוצים ממערכת היחסים עם המנחה שלהם. המנחה צוין כגורם השני בחשיבותו בהשפעה על מידת שביעות הרצון מלימודי הדוקטורט (במקום הראשון ציינו הסטודנטים עצמאות/חופש פעולה (Woolston, 2019)). זהו ממצא משמעותי שכן מחקרים מלמדים על קיומו של קשר חזק בין שביעות הרצון של הסטודנט/ית, לבין הצלחה בדוקטורט וההחלטה להמשיך בקריירה אקדמית.

אך האם מערכת היחסים בין המנחה למונחה "נקיה" ממגדר? מחקרים מלמדים שכמו בכל יתר תחומי החיים החברתיים, למגדר הסטודנט תפקיד גם במערכת יחסים זו. בגיהול וגוד (Bagihole & Goode, 2001) בחנו את מקומו של המגדר בקריירה האקדמית, והרחיבו את הטענה של ברטון (Burton, 1992) אודות כישורים למה שהן מכנות "מיתוס האינדיווידואליות". לטענתן, הקריירה האקדמית מתבססת בביכול על אינדיווידואליות, בשעה שבפועל היא מבוססת על מערכת תמיכה פטריארכלית ממוסדת של גברים המסייעים זה לזה ומקדמים זה את זה. מקור ההצלחה הוא לטענתן קשרים אישיים, חברויות, עבודה משותפת עם אנשי מפתח, שיווק עצמי



והכרות עם חוקי המשחק הפוליטיים. הנשים חסרות ידע אודות חוקי המשחק הפוליטי ובשל כך, בין היתר, הן מאמינות במיתוס האינדיווידואליות, מתרחקות מפוליטיקה וקשה להן יותר לצבור הון חברתי. כל אלו מביאים לכך שהן מתקדמות לאט יותר, וצריכות להתאמץ הרבה יותר כדי להצליח באותה מידה כמו עמיתיהן הגברים. ההבנה שהתגבשה מאז, בהתבסס על מגוון מחקרים שבחנו את סוגיית הכישורים, היא כי הצטיינות אקדמית אינה ניטראלית-מגדרית (Gvozdanovic & Maes, 2018).

### מערכת היחסים בין המנחה למנחה בתארים מתקדמים במדעים

המנחה הינה הדמות המרכזית איתה יפתח הדוקטורנט/ית מערכת יחסים לאורך תקופת לימודי הדוקטורט (Barnes & Austin, 2008). במחקר שנערך בתשע אוניברסיטאות בבריטניה (Pole et al., 1997) וכלל ראיונות עומק עם דוקטורנטים/ות בתחומי המדעים המדויקים, נמצא שלתלמידים בשלב הדוקטורט, בעיקר בשלביו הראשונים, יש ציפיות גבוהות מהמנחה. ציפיות אלו ממוקדות במישורים שונים: במישור האינטלקטואלי התלמידים/ות ציפו שהמנחים שלהם יסייעו להם למצוא תחום מחקר על ידי הצבת שאלות מחקריות והתווית הדרך לדיון בהן; במישור המעשי, התלמידים/ות ציפו לעזרה בניהול המחקר עצמו, בקבלת הציוד הנדרש ואפילו בסידורי הלינה. בנוסף, המנחה מהווה עבור סטודנטים צעירים גורם משמעותי גם בפן האנושי, בהתמודדות עם ההיבטים הבירוקרטיים-מוסדיים. ברובד זה צוינו גם ציפיות להתלהבות המנחה מהמחקר, עניין בתלמיד/ה ושמירת סביבת עבודה פרודוקטיבית שתקדם את המחקר; במישור של האוריינטציה - התלמידים ציפו מהמנחה להיות 'שומר הסף' לשילוב מוצלח שלהם לא רק באוניברסיטה אלא בדיסציפלינה בכלל, בכך שיקשר אותם לרשתות אקדמיות לטווח הקצר והארוך (Welde, & Laursen, 2008)

על אף ריבוי הציפיות ואולי בעקבותיהן, לא פעם מתגלעים ביחסים שבין המנחה למונחה קשיים, אי הסכמות ומתחים מסוגים שונים. בסקר גלובלי של כתב העת Nature שנערך בקרב דוקטורנטים בשנת 2019, תוארו מגוון של קשיים במערכת היחסים שבין המנחה למונחה. עוד נמצא כי אחד מכל ארבעה תלמידים/ות לדוקטורט במדעים דיווח כי הוא היה מחליף את המנחה אם הייתה לו אפשרות. ההסבר שנתנו החוקרים לקשיים אלו נעוץ בעובדה שרוב המנחים אינם עוברים הכשרה ביחסי אנוש ומיומנויות ניהול של אנשים. בנוסף, האקדמיה, על דרישותיה מהמדענים והסביבה התחרותית והתובענית בה הם נדרשים להוכיח עצמם, מייצרת עומס ולחץ קשה על המנחים, המתורגם ללחץ ודרישות גבוהות מהסטודנטים שהם מנחים ( Woolston, 2019).

בארנס ואוסטין (Barnes & Austin, 2009) מספקים הצצה לתפיסות של המנחים את תפקידם ותחומי האחריות שלהם בהנחית הדוקטורט וחושפים שגם המנחים עצמם רואים את מערכת היחסים עם הדוקטורנטים/ות כמורכבת, שבה מצופה מהם למלא מספר תפקידים הן במישור האינטלקטואלי והן במישור הרגשי. למרות שמערכת יחסים מנחה-מונחה אפקטיבית מייצרת ציפיות הדדיות והפריה הדדית, לפחות במישור האינטלקטואלי (הנחיה שמעשירה את המומחיות של המנחה לצד התקדמות החוקר/ת הצעיר/ה במחקר (Joy, Liang, Bilimoria, & Perry, 2015), הרי שמערכת יחסים זו היא גם מערכת היררכית של יחסי כוח (Heinrich, 1995) שכן התלות של הסטודנט/ית כחוקר בראשית דרכו במנחה בעל הסמכות והידע היא משמעותית ביותר.

אם נשתמש במונחיו של בורדייה (Bourdieu, 1977, 1986), מערכת היחסים מנחה-מונחה מכילה בהכרח יחסי כוח, כשלאחד גישה ישירה לידע, למשאבים ולקשרים ('הון חברתי') והאחר תלוי בו. הפרדיגמה השלטת במחקר ב-STEMM הינה של מנחה-מונחה כמבנה דיאדי בו תלמיד המחקר הצעיר ("טירון") לומד לצד המומחה. (Byars-Winston, & Dahlberg, 2019) תלות זו בולטת בתחומי המדעים המדויקים ומדעי

החיים, בהם התלמידים/ות לוקחים חלק מתמשך בעבודה במעבדה, לצד המנחה וסטודנטים נוספים. במרחב הזה מתקיימות פגישות פורמליות ולא פורמליות על בסיס יומי ובתדירות גבוהה (Ainley, 2001; Heath, 2002). במהלך הדוקטורט ישנה תלות במנחה כממליץ עיקרי לצורך התמודדות על פרסים ומלגות, והוא ממשיך להיות בעל השפעה גם על קריירת הפרט, שכן המלצת המנחה משמעותית ביותר גם ביציאה לפוסט דוקטורט ולעתים גם בהתמודדות על משרה בשוק האזרחי. (German, Sweeny, 2018; Liénard, Achakulvisut, Acuna & David, 2019; Robbins, 2019).

ממצאי המחקרים שנסקרו, המעידים על חשיבות המנחה בלימודי הדוקטורט, לצד מארג יחסי הכוח שהם מגלמים ומשמעויותיהם המגדריות, הביאו אותנו לבחון את שאלות המחקר הבאות:

א. האם יש הבדלים מגדריים בתפיסת הסטודנטים/ות את התמיכה שהם קיבלו במהלך לימודיהם מגורמים שונים בסביבתם? מי הגורם שתמיכתו היא המשמעותית ביותר בעיניהם?

ב. האם יש הבדלים מגדריים בתפיסת הסטודנטים/ות את הסיוע שהם קיבלו במהלך לימודיהם מהמנחה, בהיבטים שונים?

על מנת לענות על שאלות אלו, גיבשנו סדרת שאלות שהועברו באמצעות שאלון מקוון לכלל תלמידי הדוקטורט בפיסיקה בישראל. בפרשנות הממצאים נעזרנו גם בראיונות אישיים שביצענו עם סטודנטיות לדוקטורט בפיסיקה.

## שיטה

שיטת המחקר וכלי המחקר עליהם מתבסס מחקר זה שייכים לסוגה המעורבת של שיטות מחקר (Mixed Methods), המשלבת שיטות כמותניות ואיכותניות באיסוף וניתוח הנתונים. לצד שיטת המחקר הכמותיות נעשה שימוש בכלי מחקר איכותניים המעוגנים במסורת המחקר הסוציולוגי האיכותני (Glesne & Peshkin, 1992; Denzin & Lincoln, 1998) ובגישות מחקר ותיאוריות פמיניסטיות, המספקות מסגרת חשיבה

וכלים להתבוננות לתוך חייהן של נשים (Reinharz & Davidman, 1992; DeVault, 1999); קרומר נבו ואח' (2014). המאמר מבוסס על שילוב של סקר עמדות מייצג בקרב כלל תלמידי דוקטורט לפיסיקה בישראל וראיונות אישיים עם דוקטורנטיות לפיסיקה.

### סקר עמדות

המדובר בסקר ראשון מסוגו בישראל, אשר פנה לכלל תלמידי הפיסיקה בישראל וזכה לשיעורי השבה גבוהים, ומכאן אחת מחוזקותיו של המחקר.

אוכלוסיית המחקר: זו כללה את כלל תלמידי התואר השלישי לפיסיקה בשש אוניברסיטאות מחקר בישראל: אוניברסיטת בר אילן, אוניברסיטת בן-גוריון, האוניברסיטה העברית, אוניברסיטת תל אביב, הטכניון ומכון ויצמן למדע. רשימת האוכלוסייה הוגדרה על ידי המחלקות לפיסיקה בשש אוניברסיטאות אלה וכללה את כלל תלמידי הדוקטורט בפיסיקה במוסדם בשנה"ל 19-2018: סה"כ גודל האוכלוסייה N=404, מהם N=64 נשים המהוות 16% מכלל התלמידים.

כלי המחקר: שאלון המחקר גובש על ידי צוות המחקר בהתייעצות עם גורמי מקצוע באגודה האמריקאית לפיסיקה (AIP- American Institute of Physics; Statistical Research Center), העוסקים מזה עשור בחקר עמדות סטודנטים לפיסיקה. שאלון המחקר שגובש מתבסס באופן חלקי על הכלי שפותח ב AIP למחקר בתחום תוך התאמתו להקשר הישראלי ולשאלות המחקר שעניינו את החוקרים (ראו למשל, Pold & Mulvey, 2016). בנוסף, שאלון המחקר התבסס על ראיונות מקדימים שערכנו עם 25 דוקטורנטיות לפיסיקה, מהם למדנו על מסלול לימודי הדוקטורט בפיסיקה, מבנה, אתגרים וסוגיות עימם מתמודדים התלמידים/ות בשלב הדוקטורט.

השאלון כלל 106 שאלות, מהן 6 שאלות פתוחות. בסקר נבחנו נושאים רבים הנוגעים ללימודי הדוקטורט: הרקע הסוציו-דמוגרפי של התלמידים, מסלול הלימודים האקדמי מהתיכון ואילך, תפיסת תחום הפיסיקה, עמדות ביחס ללימודי הדוקטורט וסביבת הלימודים האקדמית, מדדי הצלחה בלימודים (ממוצע ציונים, פרסים

ופרסומים), ציפיות וכוונות תעסוקה בעתיד, רצון בקריירה אקדמית, שיקולים בעד ונגד פוסט דוקטורט, היבטים של אפליה והטרדה מינית במהלך הלימודים האקדמאים ועמדות ביחס לשילוב משפחה ולימודים. השאלון היה אנונימי ומילוי השאלון היה וולונטרי - רק סטודנטים/ות שהסכימו להשתתף במחקר השיבו לשאלון.

איסוף הנתונים: המחקר נערך בשיתוף האגודה הישראלית לפסיקה (IPS) בשש אוניברסיטאות המחקר בישראל. דיקני הפסיקה באוניברסיטאות הללו פנו לכלל התלמידים במוסדם בבקשה להשיב לשאלון. הנתונים נאספו באמצעות סקר מקוון למילוי עצמי, אשר נשלח באמצעות הדואר האלקטרוני לתלמידי ותלמידות דוקטורט. איסוף הנתונים נערך בין החודשים דצמבר 2018 לפברואר 2019. צוות המחקר עשה מאמץ מיוחד לעודד את כלל הסטודנטים להשיב. בתוך כך נשלחו מספר תזכורות לכלל התלמידים וכן הובטח למשיבות ולמשיבים תו שי לקניה ברשת ספרים. סה"כ השיבו n=267 מתוך כלל האוכלוסייה, המהווים 66% מהאוכלוסייה, מהם 60 נשים ו-207 גברים. צוות המחקר השקיע מאמץ מיוחד להעלות את שיעורי ההחזר בקרב נשים בגלל מספרן הקטן בקרב האוכלוסייה ובשל העניין של החוקרים בקבוצה זו. לאחר מאמצים אלו הגיע שיעור ההחזר בקרב הנשים ל 94%, n=60, N=64. טעויות הסקה מרביות: טעות ההסקה המרבית לכלל האוכלוסייה היא 3.6%, בקרב נשים 3.2% ובקרב גברים 4.3%. בשל ייצוג היתר לנשים במדגם, נתוני סך הכל התלמידים שוקללו לפי מגדר.

עיבוד הנתונים נערך באמצעות ניתוחי שונות לפרופורציות, בהינתן אוכלוסיות קטנות.

גודל האוכלוסייה ומספר המשיבים לפי מוסד מוצג בלוח 1 להלן:

לוח 1: סטודנטים/יות לדוקטורט בפסיקה בישראל, אוכלוסיית המחקר ומספר משיבים לפי מוסד

מוסד	אוכלוסייה	היקף המשיבים	שיעור המשיבים
------	-----------	--------------	---------------

65%	71	109	מכון ויצמן למדע
74%	50	67	אוניברסיטת בר אילן
62%	40	65	האוניברסיטה העברית
60%	39	65	טכניון
60%	39	64	אוניברסיטת תל אביב
82%	28	34	אוניברסיטת בן גוריון
66%	<b>267</b>	<b>404</b>	<b>סה"כ</b>

### ראיונות עומק עם דוקטורנטיות לפיסיקה

צוות המחקר ערך 25 ראיונות עומק, פנים מול פנים, עם דוקטורנטיות לפיסיקה הלומדות באוניברסיטאות מחקר בישראל: האוניברסיטה העברית, אוניברסיטת תל אביב, אוניברסיטת בר אילן הטכניון ומכון ויצמן למדע. הראיונות נערכו במהלך 2017-2018, טווח גילאי המרואיינות נע בין 26-36. רוב המרואיינות היו נשואות או בזוגיות (21 מתוך 25) ורק מיעוטן רווקות (4). מקרב הנשים שחיו בזוגיות, 12 היו אימהות. מספר הילדים לאישה נע בין 1-4. גילאי הילדים היו צעירים מאוד, לרוב מדובר בתינוקות או פעוטות. 15 מהמרואיינות היו נסיונאיות (כלומר תחום העיסוק שלהן כולל מחקר וניסויים במעבדה) והיתר תיאורטיקניות (כלומר חוקרות ועוסקות בתיאוריה של הפיסיקה, ללא מחקר פיסי במעבדה). המרואיינות נמצאו בעת הריאיון בשלבים שונים של לימודי הדוקטורט. הראיונות הוקלטו ותומללו. ניתוח הנתונים נעשה בשיטות לניתוח תוכן איכותני (Denzin & Lincoln, 1998) תוך הסתייעות בתוכנת ATLAS.ti.

## הממצאים

### מהם הגורמים התומכים ביותר בהצלחת הדוקטורט?

שאלת המחקר הראשונה שבחנו היא הבאה: האם יש הבדלים מגדריים בתפיסת הסטודנטים/ות את התמיכה שהם קיבלו במהלך לימודיהם מגורמים שונים בסביבתם? בפרט בחנו מי הגורם שתמיכתו היא המשמעותית ביותר בעיניהם.

לצורך כך גובשה סדרת שאלות במסגרת הסקר, באמצעותן ביקשנו לבחון את הגורמים שלהערכת הסטודנט/ית תרמו להם במהלך לימודיהם. כפי שניתן לראות בלוח 2, קיימים שני סוגים של גורמים שציינו הסטודנטים/ות כגורמים השפיעו על הצלחתם בלימודי התואר השלישי: גורמים הקשורים לרובד החברתי/משפחתי (בן/ת זוג, משפחה וחברים) וגורמים השייכים לרובד הארגוני (הסגל האקדמי והמנחה). הממצאים מלמדים כי נשים ייחסו חשיבות רבה יותר (באופן מובהק) לחלק מגורמי התמיכה הנוגעים למעגלים האישיים-משפחתיים שלהן: בן הזוג, חברים ללימודים והורים/בני משפחה צוינו על ידי שיעור גבוה יותר של נשים כגורמים שתרמו להצלחתן בלימודי הדוקטורט, בהשוואה לסטודנטים גברים. ביחס לגורמי התמיכה הארגוניים (מנחה, סגל אקדמי) לא נמצאו הבדלים מובהקים בין נשים וגברים. בנוסף, תמיכת המנחה צוינה כגורם המשפיע ביותר על הצלחת הדוקטורט, על ידי רוב מכריע מקרב המשיבים, נשים וגברים כאחד (89%). גורם נוסף שחשיבותו צוינה כרבה מאוד הוא בן/ת זוג (82%), חשיבות נמוכה יותר יוחסה לחברים ללימודים (57%), להנחיה ותמיכה מקרב הסגל האקדמי (53%) ואילו תמיכת ההורים/בני משפחה צוינה כמרכיב שהשפעתו על ההצלחה בלימודים היא הפחותה ביותר (48%).

לוח 2: גורמי תמיכה שהשפיעו על הצלחתן בלימודי הדוקטורט (באחוזים)

גברים, n=207		נשים, n=60		סה"כ, n=267		
CI	%	CI	%	CI	%	
[83%,89%]	86%	[88%,92%]	90%	[87%,91%]	89%	תמיכת מנחה
[77%,83%]	80%	[86%,90%]	<b>88%*</b>	[79%,85%]	82%	תמיכת בן/ת הזוג
[51%,59%]	55%	[68%,74%]	<b>71%*</b>	[54%,61%]	57%	תמיכת חברים ללימודים
[41%,49%]	45%	[59%,65%]	<b>62%*</b>	[54%,61%]	48%	תמיכת הורים/בני משפחה

[49%,57%]	53%	%16[50%,5	53%	[50%,57%]	53%	הנחיה ותמיכה מצד סגל המרצים
-----------	-----	-----------	-----	-----------	-----	--------------------------------

CI = רווח בר-סמך ברמת מובהקות 95%  
\* = הבדל מובהק בין גברים לנשים ברמת מובהקות 95%

ממצאים אלו זכו לחיזוק חלקי גם בראיונות שערכנו עם הסטודנטיות. אמנם מהראיונות לא ניתן לקבוע באופן "כמותי" מי גורם התמיכה החשוב ביותר, אך ניתוח הראיונות הצביע על שני גורמים שתמיכתם הנתפסת הינה חשובה בעיני הנשים: בן הזוג והמנחה. נשים ייחסו משמעות גדולה לתמיכת בן הזוג, ותיארו אותה ככזו שאפשרה להן להתקדם ולהצליח בלימודיהם. בנוסף, הגורם שחזר וצוין כמרכזי ביותר בתהליך הדוקטורט היה המנחה.

על חשיבות תמיכת המנחה במהלך לימודי הדוקטורט אפשר ללמוד למשל מדבריה של ט' (נשואה+2, ניסיונאית) אשר מספרת עד כמה היתה חשובה עבורה תמיכת המנחה, במהלך לימודיה, שבהם ילדה פעמיים והיתה צריכה לעמוד גם במטלות אקדמיות מרובות במקביל להריון ולידה:

"המנחה שלי מדהים, באמת! למרות שהוא עדיין רווק ולפעמים זה קשה לתפוס מצב של מישהו אחר שהוא לא באותו מצב משפחתי הייתה לי תמיכה מלאה ממנו, ברמות שמאוד תמכו בי נפשית, גם אם זה לבוא לבקר אותי בחופשת לידה בבית עם מתנה לתינוק כי לא עשינו ברית, זה גם היה מרגש, בלימודים עצמם השתדלתי לסיים את כל הקורסים שאני צריכה לעבור לפני הלידה השנייה".

סיפור נוסף הוא של ב', (נשואה, ניסיונאית) המספרת על הקשר שלה עם המנחה (אישה). במהלך הלימודים ב' עברה הפלה וטיפול פוריות, ונאלצה להתמודד עם קשיים לא מבוטלים רגשיים ופיזיים. הבחירה שלה במנחה שהיא אישה נתפסה על ידיה בדיעבד כמי שסייעה לה להתמודד עם תקופה מורכבת זו ובמקביל להצליח בלימודיה:



”בדיעבד זה מאוד עוזר שהפרופסור שלי היא אישה, כי היא מבינה מה זה טיפולי פוריות, היא מבינה מה זה אומר הפלה והיא מבינה מה זה אומר כל הדברים האלה של חופשת לידה, שסטודנטיות לוקחות חצי שנה, והיא הכי מקבלת את זה”.

ממצאי הראיונות, מחזקים את ממצאי הסקר אודות חשיבות המנחה להצלחת הדוקטורט, ומוסיפים להם את החשיבות שיש בעיני נשים (שרובן בשלב זה כבר אימהות) לסובלנות ותמיכה של המנחה גם בהיבטים של הורות ומשפחה, כפי שנראה בהמשך.

#### תמיכת המנחה בהיבטים שונים של לימודי הדוקטורט

שאלת המחקר השנייה שבחנו היא הבאה: האם יש הבדלים מגדריים בתפיסת הסטודנטים/ות את הסיוע שהם קיבלו במהלך לימודיהם מהמנחה, בהיבטים שונים? לצורך כך שאלנו באמצעות הסקר סדרה קצרה של שאלות. בהתבסס על הספרות, חילקנו את מכלול התפקידים שהמנחה עשוי למלא לשני סוגים: תפקידים הנוגעים לקריירה האקדמית ותפקידים הנוגעים להיבט האישי-רגשי. שאלנו: באיזו מידה, את/ה חש/ה כי המנחה שלך סייע/ה לך, במהלך לימודי הדוקטורט, בהתייחס למספר היבטים: הנחיית עבודת המחקר על כל שלביה, ייעוץ אקדמי, תמיכה בפרסום ממצאי המחקר, יצירת רשת קשרים מקצועית, וייעוץ בשאלות הנוגעות להמשך קריירה אקדמית והיציאה לפוסט דוקטורט (ההיבט האקדמי). בנוסף, על מנת לבחון את מידת הסיוע של המנחה בהיבטים האישיים-רגשיים, התייחסנו להיבטים הבאים: הבעת תמיכה ועידוד כללי ותמיכה באיזון בין עבודה ומשפחה.

עיון בנתוני לוח 3 להלן מלמד כי בחלק מהנושאים לא נמצאו הבדלים בין נשים וגברים במידת התמיכה שהם חשו שקיבלו מהמנחה. כך, סטודנטיות וסטודנטים ציינו כי המנחה סייע להם באופן דומה במתן ייעוץ ותמיכה בסוגיות אקדמיות,

בקיודם פרסומים משותפים, וכן כי המנחה הביע כלפיהם מידה דומה של תמיכה ועידוד כללי.

עם זאת, במספר נושאים נמצאו הבדלים מגדריים (מובהקים סטטיסטית) בתפיסת המשיבים והמשיבות את תמיכת המנחה בהם. כך, שיעור גבוה יותר במובהק של נשים ציינו כי המנחה העניק להן תמיכה באיזון בריא ביו עבודה למשפחה. לעומת זאת, שיעור גבוה יותר במובהק של גברים דווחו, כי המנחה סייע להם ביצירת רשת מקצועית וקישור לחוקרים אחרים. בנוסף, שיעור גבוה יותר במובהק מהסטודנטים הגברים דווחו כי המנחה סייע להם בקבלת החלטות לגבי יציאה לפוסט דוקטורט (שמשמעותה, הכוונה לקריירה אקדמית).

לוח 3: באיזו מידה אתה חש/ה כי המנחה סייע לך בהתייחס להיבטים הבאים?\*

גברים, n=207		נשים, n=60		סה"כ, n=267		
CI	%	CI	%	CI	%	
[75%,83%]	79%	[81%,85%]	83%	[74%,80%]	77%	ייעוץ ותמיכה בסוגיות אקדמיות
[53%,61%]	<b>57%*</b>	[45%,51%]	48%	[51%,59%]	55%	יצירת רשת מקצועית וקישור לחוקרים אחרים בתחום
[74%,82%]	78%	[74%,79%]	76%	[75%,81%]	78%	פרסומים משותפים
[74%,80%]	66%	[74%,80%]	71%	[74%,80%]	67%	הבעת תמיכה ועידוד
[40%,48%]	44%	[49%,55%]	<b>52%*</b>	[41%,48%]	45%	תמיכה באיזון בריא בין עבודה לבין משפחה
[48%,56%]	<b>52%*</b>	[41%,47%]	44%	[46%,53%]	50%	קבלת החלטות בדבר יציאה לפוסט דוקטורט

CI = רווח בר-סמך ברמת מובהקות 95%

\* = הבדל מובהק בין גברים לנשים ברמת מובהקות 95%

מה מקור ההבדל בין נשים וגברים? האם מדובר אכן ביחס שונה שנותנים מנחים ומנחות בפיסיקה לסטודנטים שלהם לפי מגדר (יחס שונה הנובע מצרכים שונים או אולי מסטראוטיפיים ודעות מוקדמות), או שמא מקור ההבדל בהערכה שונה של המנחה על ידי נשים וגברים (יתכן שגברים מייחסים למנחה תמיכה בנושאים שונים מנשים)?

אין לנו דרך לקבוע זאת באופן חד משמעי, אך יש לנו אינדיקציה מסוימת המאששת את ההנחה כי ההבדלים המדווחים נובעים, אכן, מיחס שונה של המנחים לנשים לעומת גברים. לצד השאלה באיזו מידה את/ה חש/ה כי המנחה סייע לך בפרסומים משותפים (הערכה "סובייקטיבית") מחצג, שאלנו גם אודות מספר הפרסומים האקדמאים של הסטודנט/ית בכתבי עת מדעיים (מדד "אובייקטיבי"). מהממצאים עולה כי מספר הפרסומים של נשים וגברים מקרב הסטודנטים היה זהה. 80% מהסטודנטים ואחוז זהה בקרב הסטודנטיות פרסמו כבר במהלך לימודיהם מאמר אחד לפחות בכתב עת מדעי. ממוצע הפרסומים לאישה עמד על 2.5 וממוצע הפרסומים לגבר עמד על 2.6 (ההבדל אינו מובהק סטטיסטית). ממצא זה מחזק את ההנחה שדיווח הנשים והגברים על מידת תמיכה שקיבלו מהמנחה (יחס שווה לעניין הפרסומים) משקף את המידה של התמיכה שהם אכן קיבלו (פרסמו במידה שווה). מכאן, ניתן להסיק, כי בעוד שנשים זוכות יותר מהגברים לתמיכה ועידוד מהמנחה לשילוב בין משפחה ועבודה, גברים זוכים לסיוע רב יותר מהמנחה בתחומים המכוונים לסלול את הדרך שלהם לקריירה אקדמית. תמיכה נוספת למסקנה זו ניתן למצוא ביחס שקיבלו נשים וגברים אשר חזרו מחופשת לידה: 20 נשים ו-40 גברים, אשר דיווחו שיצאו לחופשת לידה, השיבו על שאלה אודות תחושותיהם. רוב ניכר של נשים (69%) ציינו כי לאחר חופשת הלידה הרגישו שקיבלו יחס תומך מהמנחה, לעומת מיעוט מהגברים (18%). זאת ועוד, נשים דיווחו יותר מגברים כי אפשרו להן חזרה הדרגתית לעבודה (40% לעומת 9% בהתאמה). על אף מספר המשיבים הקטן, הפערים ביחס המנחים לנשים ולגברים לאחר לידת ילד בולטים.

#### תמיכת המנחה בשילוב משפחה ועבודה בקרב הורים

מנתוני הסקר שערכנו עולה כי תלמידי ותלמידות התואר השלישי בפיסיקה נמצאים בראשית שנות השלושים לחייהם. הנשים צעירות מעט מהגברים (הגיל הממוצע

בקרב נשים 29.7 ובקרב גברים 31.8). מבחינת סטטוס משפחתי, רוב הנשים והגברים שהשיבו לסקר כבר היו נשואים או נמצאו בזוגיות (63% מהנשים ו 70% מהגברים דווחו שהם נשואים/בזוגיות) ושליש ויותר מהם הורים לילדים צעירים (ל-41% מכלל הגברים ול-34% מהנשים היו ילדים). זאת ועוד, על אף גילם הצעיר יחסית, לרבע מהדוקטורנטים והדוקטורנטיות היו שני ילדים ויותר (מספר הילדים בקרב המדגם נע בין 1-4). בישראל, בהבדל מדמוקרטיית מערביות אחרות, תלמידים מתחילים בלימודים אקדמאים מאוחר יחסית (אחרי שירות צבאי) ונישאים בגיל צעיר יחסית. לכן, לתמונה המשפחתית של דוקטורנטים בישראל מאפיינים ייחודיים.

כך, רבים מהסטודנטים והסטודנטיות מתמודדים תוך כדי לימודיהם עם הריון ועם שלבים ראשונים של הורות. אתגרי הריון והורות השתקפו ביתר בהירות מהראיונות שערכנו עם דוקטורנטיות לפסיקה. לרוב הדוקטורנטיות שראיינו (21 מתוך 25) היו כבר בני זוג קבועים, מחציתן (12) כבר היו אימהות לילדים צעירים בעת הריאיון ויתר הנשים שוחחו אתנו על רצונן להיות אימהות בשנים הקרובות (חלקן כבר היו בהריון).

פילוח המשיבים לפי מצבם המשפחתי, מחזק את הממצא הקודם ומלמד כי תמיכת המנחה בשילוב משפחה וקריירה חזקה יותר בקרב נשים שהן אימהות מאשר בקרב גברים שהם אבות. 64% (CI=53%,75%, n=13) מהנשים שהן אימהות דווחו שהמנחה סייע להן בתמיכה באיזון בין עבודה למשפחה לעומת 49% (CI=42%,56%, n=86) מהגברים שהם אבות. אמנם ההבדלים אינם מובהקים סטטיסטית עקב העובדה שמדובר באוכלוסיות קטנות מאוד, אך לאור ההבדל הגדול והמובהקות הגבולית ניתן לשער בזהירות שמדובר בהבדל שאינו מקרי.

#### יחס מנחים לסטודנטיות על רקע הריון והורות

ניתוח איכותני של הראיונות שערכנו עם סטודנטיות לדוקטורט בפסיקה מלמד כי הריון והורות, תוך כדי לימודי הדוקטורט, מייצרים אתגרים לא פשוטים עבור הנשים.

זאת ועוד, לצד מנחים תומכים ומעודדים, המקבלים את ההיריון וההורות באופן טבעי ומביעים תמיכה בתלמידות (כפי שתואר בהתבסס על ממצאי הראיונות קודם לכן), יש גם מנחים הרואים בהריון והורות מכשלה בדרך לדוקטורט בפרט ולקריירה מדעית בכלל.

מספר נשים סיפרו על מנחים שלהן, או מנחים של חברות שלהן, שהיחס שלהם לתלמידות לפני ובמהלך ההיריון, או היחס שלהם לחובות ההורות שלהן, היה שלילי ואף עוין. מיעוטן ציינו כי חוו אפליה מצד המנחה על רקע הריון ולידה. על יחס מפלה על רקע הריון והורות סיפרה לנו ק', (נשואה+1, תאורטיקנית) אשר תיארה את תהליך חיפוש מנחה במהלך לימודי הדוקטורט:

”חיפשתי מנחה בתחום הניסיוני ודיברתי עם כמה אנשים, אחד האנשים (מדען) שדיברתי איתו הציע לי מחקר מעניין... ובסוף השיחה הוא אמר לי: ”את נשואה? האם תרצי להתחתן ולהביא ילדים? אני צריך לקחת את זה בחשבון כשאני שוקל אותך מול מועמדים אחרים!“. הייתי פשוט בשוק! שמעתי (אחר כך) שהייתה לו תלמידה בהריון מתקדם והוא ממש התעלל בה, בהריון ובחופשת לידה ואמרו לי שהיה שם פיצוץ”.

אפליה בקבלה לדוקטורט על בסיס מגדר היא כמובן מנוגדת לחוק. היא גם משקפת תרבות ארגונית שבה מחויבות למדע ולהישגים המדעיים עומדת לפני הכול, ונשים שיש להן מחויבויות משפחתיות עשויות להיות מדורגות, על ידי מנחים מסוימים, כסטודנטיות פחות ”ראויות” או כמי שפחות ”כדאי” להשקיע בהן.

דוגמא אחרת עולה מסיפורה של ר' (אם יחידנית+1, נסיונאית) שסיפרה לנו על היחס שחוותה מהמנחה שלה. המנחה תואר כתובעני בצורה קיצונית, כמי שהציג בפני כל צוות המעבדה שלו (רובו גברים) דרישה לעבודה מסביב לשעון. ר' תיארה מערכת יחסים קשה, שכללה יחס שלילי ותוקפני של המנחה כלפי ההיריון והאימהות שלה, דרישה לעבודה מסביב לשעון, ופיקוח הדוק וקיצוני על תוצרי העבודה. ההיריון והלידה של ר' את בנה הבכור נתפסו על ידי המנחה כאיום על התקדמות המחקר,

והוא הפעיל עליה מכבש של לחצים בניסיון לשכנע אותה שתיקח חופשת לידה קצרה ככל האפשר. מכבש הלחצים כלל איומים שאם לא תעשה כדבריו ישלול ממנה הישגים מעבודתה המדעית. כך מספרת ר':

"גם בהיריון הוא (המנחה) היה קשה איתי, היה בא ואומר "את לא עובדת מספיק! ולמה את לא באה למספיק שעות?" ואני פיזית מרגישה שאני לא יכולה... אולי אני רגילה לסגנון עבודה אחר אבל אני לא יכולה! זה לא יקרה! כל פעם היה לו מה להגיד על הסיפור הזה והוא אמר לי: "אני מבין למה אחרי הלידה לא תהיי פה, אבל למה לפני הלידה?!" לפני סוף ההיריון ממש לא הרגשתי טוב, היו לי שבוע שבועיים של צירים, נשארתי בבית והוא היה כל הזמן שולח לי הודעות: "מה קורה עם זה ועם זה?", הייתי אומרת לו שאני לא מרגישה טוב וכרגע עובדת מהבית ואז הוא עשה לי איזושהי שיחה בזאת, שהוא רוצה לדעת כמה זמן אני הולכת לקחת חופשת לידה! אמרתי לו שאני לא יודעת, כי אני רוצה לראות איך אני ארגיש... והוא אמר: "טוב, את יודעת, אם את רוצה לקחת הרבה זמן אז יכול להיות שאני אצטרך לתת את המערכת שאת עובדת עליה למישהו אחר!"

המקרה שתיארה ר' היה קיצוני במידת ההתעמרות מצד המנחה, שבאה לידי ביטוי בצורות שונות לאורך זמן. עם זאת, המציאות של מנחים המביעים יחס שלילי לנשים בשל הריון והורות צוינה על ידי מספר סטודנטיות שחוו את זה על בשרן, ועל ידי מספר סטודנטיות ששמעו על כך חוויות דרך חברות. בנוסף, חלק מהנשים סיפרו כי מציאות זו גרמה להן לבחון במהלך חיפוש מנחה לדוקטורט גם את מידת "הידידותיות" שלו/ה להריון ואימהות, בקריטריון נוסף, פחות מדובר או ידוע, בבחירת מנחה (בנוסף לקריטריונים האקדמאים המוכרים לכל).

על אף שסיפורים אלו לא היו הרוב, אפשר לקבוע במידה גבוהה של וודאות שיחס שלילי ומפלה מצד מנחים מסוימים, כלפי נשים, הוא מציאות קיימת בפקולטות לפיסיקה במוסדות שונים (חלק מהמנחים אפילו מוכרים כ"כאלו" בתוך הקהילה). עוד חשוב לציין, כי בכל הראיונות שערכנו לא היה דיווח (ישיר או עקיף) על

התנהגות מסוג זה מצד מנחות נשים, שלרוב צוינו דווקא כמבינות יותר ותומכות יותר בנשים, גם אם תובעניות בדרישותיהן האקדמיות.

## סיכום ודיון

פיסיקה היא דיסציפלינה אקדמית המתאפיינת בייצוג חסר של נשים הן בקרב התלמידות ועוד יותר בקרב הסגל במוסדות להשכלה גבוהה בישראל. מכאן, מעניין היה ללמוד על יחס התלמידות/ים למנחים והקשר עימם במבט מגדרי. בחינת עמדות דוקטורנטים/ות בפיסיקה ביחס למנחה הדוקטורט מעלה שתי מסקנות עיקריות. ראשית, הממצאים שבים ומחזקים את הידע הקיים אודות חשיבותו ומרכזיותו של מנחה הדוקטורט בעיני התלמידים והתלמידות. המנחה נתפס כגורם בעל השפעה מכרעת על השלמת לימודי הדוקטורט בהצלחה, גם בפיסיקה כמו בתחומים אחרים. התלמידים והתלמידות תופסים את תמיכת המנחה כגורם החשוב ביותר ביכולת שלהם לסיים בהצלחה את המסלול הקשה והתובעני של לימודי הדוקטורט. עוד נמצא כי בהשוואה לגברים, נשים ייחסו חשיבות רבה יותר (באופן מובהק) לחלק מגורמי התמיכה הנוגעים למעגלים האישיים-משפחתיים שלהן: בן הזוג, חברים ללימודים והורים/בני משפחה צוינו על ידי שיעור גבוה יותר של נשים כגורמים שתרמו להצלחתן בלימודי הדוקטורט, בהשוואה לסטודנטים גברים. הממצא המעניין והחדש העולה ממחקר זה הוא הבדלים מגדריים שנמצאו בתפיסת הסטודנטים/ות את הסיוע שקיבלו ממנחה הדוקטורט. בעוד שנשים ציינו כי הן זכו יותר מהגברים לתמיכה ועידוד לאיזון בין שילוב משפחה וקריירה, גברים ציינו כי הם זכו לסיוע רב יותר מהמנחה בתחומים המכוונים לסלול את הדרך שלהם לקריירה אקדמית עצמאית: תמיכה ביצירת רשת קשרים מקצועיים וסיוע בהחלטה להמשך ללימודי פוסט-דוקטורט בחו"ל, שהוא צעד הכרחי לקראת קריירה אקדמית.

מה מקור ההבדלים בדיווח הסטודנטים אודות יחס המנחה לפי מגדר? נתוני המחקר מלמדים, להבנתנו, על הטיה מגדרית ביחס המנחים לסטודנטיות נשים לעומת סטודנטים גברים. טענה זו זוכה לחיזוק מניתוח ראיונות אישיים שערכנו עם סטודנטיות לדוקטורט. מהראיונות עולה כי ישנו מספר לא מבוטל של מנחים אשר מביעים יחס שלילי כלפי נשים על רקע של הריון והורות ומפלים אותן, באופן גלוי או סמוי על רקע זה. מציאות זו, שהיא חלק מהתרבות במחלקות/קבוצות מחקר מסוימות בפיסיקה, משקפת את צידה השני של ההטיה כלפי נשים, שאימהותן הופכת אותן בעיני מנחים מסוימים לסטודנטיות פחות מסורות, ובהתאמה כפחות "ראויות" לתמיכה שתקדם אותן לקראת קריירה אקדמית בתחום. קיומה של הטיה זו ביחס המנחים/ות לסטודנטיות עשוי להיות אחד ההסברים (גם אם לא ההסבר היחיד) למיעוט נשים הבוחרות בקריירה אקדמית בפיסיקה.

מחקרים רבים מלמדים על קיומן של הטיות לא מודעות בעולם האקדמי המשפיעות באופן משמעותי על חייהן של נשים (Gvozdanovic & Maes, 2018), ניתן להציע מספר סיבות אפשריות לקיומה של הטיה זו. מקורה של הטיה זו עשוי להיות בתפיסה החברתית הרווחת כי גברים מעוניינים יותר, ויכולים יותר, לבחור בקריירה אקדמית. תפיסה זו מוזנת על ידי מציאות של אי שוויון מגדרי, הממשיכה להתקיים בשוק העבודה ובמשפחה הישראלית, שבה נשים, גם משכילות, מצופות למלא תפקיד משמעותי יותר בבית, וקריירת הגבר נתפסת עדיין כקריירה המובילה במשפחה (ענבי, 2019). מציאות זו קיימת גם במשפחות הסטודנטים/ות לפיסיקה כפי שמצאנו במחקר קודם. מציאות זו מזינה את "הטיית האימהות", שנוכחת בעוצמה בשוק העבודה הרחב, ומשפיעה לרעה על היחס לנשים בשוק העבודה, הציפיות מהן, קידומן ושכרן בשוק העבודה בכלל (Heilman & Okimoto, 2008) ובתוך כך גם באקדמיה (Gvozdanovic & Maes, 2018).

ממצאים אלו מחדדים את הצורך בהמשך מחקר אודות היבטים מגדריים של מערכת היחסים בין מנחה ומונחה. שאלות רבות העולות ממחקר זה ידרשו המשך חקירה,



בתוך כך: מה קורה בפועל באינטראקציה בין המנחה לסטודנטים וסטודנטיות? מה מידת השפעה שיש למנחה על סיכויי הסטודנט/ית לבחור בקריירה אקדמית? האם ניתן לקבוע כי קיימת הנחיה שונה לפי מגדר? האם יש קשר בין מינו של המנחה לבין מין המונחה, בסוג ההנחיה הניתנת? וכן שאלות רבות נוספות.

זאת ועוד, ממצאי המחקר עשויים ללמד על הצורך בקידום תוכניות לפיתוח מנחים/ות באקדמיה המספקות כלים לשיפור יכולת ההתמודדות עם האתגרים שההנחיה מזמנת בכלל, ועם הטיות לא מודעות בפרט. תחום זה, המתמקד בפיתוח יכולות ההנחיה של הסגל האקדמי באוניברסיטאות, הינו תחום חדש יחסית. במחקרים שנערכו בתחום נמצא כי על אף השונות בין תחומי ידע, מנחים באקדמיה מתמודדים עם אתגרים דומים בתהליך ההנחיה. האתגרים העיקריים הם ניהול זמן, פיתוח יכולות כתיבה אקדמית, פיתוח יכולת חשיבה ביקורתית, מתח בין פיתוח עצמאות התלמיד והכוונה, וניהול יחסי אנוש (Lee, 2018). סיוע בכל אלו יכול לתרום לשני הצדדים, המנחה והמונחה ולהצמיד אותנו לאקדמיה שוויונית ומכילה יותר לכל.

## ביבליוגרפיה

בינשטיין, נ', מרציאנו, ר' ותריה, ק' (עורכים). (2015). דו"ח הוועדה לקידום וייצוג נשים במוסדות להשכלה גבוהה. ירושלים: המועצה להשכלה גבוהה ומשרד המדע, הטכנולוגיה והחלל.

גופן, ענת (2011) קריירה אקדמית של מסיימי דוקטורט בציון מעולה בתחומי ה SET 1995-2005. דו"ח מחקר, ביה"ס פדרמן למדיניות ציבורית וממשל, האוניברסיטה העברית ירושלים.

ענבי, א' (2019). מעורבות אבהית בזירה הביתית ואידאולוגיות של גבריות בחברה הישראלית. חיבור לשם קבלת תואר "דוקטור לפילוסופיה", המחלקה לסוציולוגיה ואנתרופולוגיה, אוניברסיטת בר אילן.

קרומר-נבו, מ', לביא-אג'אי, מ' והקר, ד' (עורכות) (2014). מתודולוגיות מחקר פמיניסטיות. תל אביב: הקיבוץ המאוחד.

תקנון תלמידי מחקר (2020) סימן ב' - תפקידי המנחה. הוראות האוניברסיטה.

אוניברסיטת ת"א. [https://m.tau.ac.il/sites/default/files/media\\_server/General/yoets/12-005.pdf](https://m.tau.ac.il/sites/default/files/media_server/General/yoets/12-005.pdf)

Acker, J. (1990). Hierarchies, jobs, bodies: A theory of gendered organizations. *Gender and Society*, 4 (2), 139-158.

Ainley, J. (2001). The 1999 Postgraduate Research Experience Questionnaire. Canberra: Department of Education, Training and Youth Affairs. Atewologun, D., Cornish, T. & Tresh F. (2018). Unconscious bias training: An assessment of the evidence for effectiveness. Retrieved from Equality and human Rights Commission, Research report 113: [http:// www.equalityhumanrights.com](http://www.equalityhumanrights.com)

Bagihole, B. & Goode, J. (2001). The Contradiction of the myth of individual merit, and the reality of a patriarchal support system in academic careers: a feminist investigation. *European journal of women's studies* 8, 161-80.

Barnes, B.J.& Austin, A.E. (2009). The role of doctoral advisors: A look at advising from the advisor's perspective. *Innovative Higher Education*, 33, 297-315. <https://doi.org/10.1007/s10755-008-9084-x>.

Bourdieu, P. (1977). *Outline of a theory of practice*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. In J.G, Richardson. (Ed.), *Handbook of theory and research for the sociology of education* (pp.241-258). New York: Greenwood.

Burton, C. (1992). Merit and Gender: Organizations and the Mobilization of Masculine Bias. In: A.J. Mills & Tancred (ed.). *Gendering Organizational Analysis*. (pp.185-196). Newbury Park: Sage.

Byars-Winston, A., & Dahlberg, L., M. (Eds.). (2019). *The Science of Effective Mentorship in STEMM*. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25568>.

Connell, R.W. (1987). *Gender and power: Society, the person and sexual politics*. Stanford University Press.

Denzin, N. & Lincoln Y. (1998). *Collecting and Interpreting Qualitative Materials*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Dericks, G., Thompson, E., Roberts, M., & Phua, F. (2019). Determinants of PhD student satisfaction: the roles of supervisor, department, and peer qualities. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(7), 1053-1068.

DeVault, M. L. (1999). *Liberating method: Feminism and social research*. Philadelphia: Temple University Press.

German, K.T, Sweeny, K., & Robbins, M.L. (2019). Investigating the role of the faculty advisor in doctoral students' career trajectories. *Professional Development in Education*, 45(5), 762-773, DOI: 10.1080/19415257.2018.1511454

Glesne, C.& Peshkin,A. (1992). *Becoming qualitative researchers: An introduction*, New York: Longman.

Guide to Advising Processes for Faculty and Students. Yale Graduate School of Arts and Sciences. Retrieved from: [https://gsas.yale.edu/sites/default/files/page-files/gsas\\_advising\\_processes\\_guide\\_0.pdf](https://gsas.yale.edu/sites/default/files/page-files/gsas_advising_processes_guide_0.pdf)

Gvozdanovic, J. & Maes K. (2018). Implicit bias in academia: A challenge to the meritocratic principle and to women's careers – And what to do about it? Retrieved from League of European Research Universities: <https://www.leru.org/publications/implicit-bias-in-academia-a-challenge-to-the-meritocratic-principle-and-to-womens-careers-and-what-to-do-about-it>

Heath, T. (2002). A Quantitative analysis of PhD students' views of supervision. *Higher Education Research & Development*, 21(1), 41-53 .

Heilman, M.A., & Okimoto, T.G., (2008). Motherhood: a potential source of bias in employment Decisions. *Journal of Applied Psychology*, 93 (1), 189–198.

Heinrich, K. (1995). Doctoral advisement relationships between women: On friendship and betrayal. *The Journal of Higher Education*, 66(4), 447-469.  
doi:10.2307/2943796

Hochschild, A. (1989). *The Second Shift: Working Parents and the Revolution at Work*. New York: Vicking Press.

Holdway, E., Deblois, C. & Winchester, I. (1994a). Opinions of graduate students about supervisory practices. Paper presented at the annual conference of the Canadian Society for the Study of Higher Education, Calgary, Alberta.

Holdway, E., Deblois, C. & Winchester, I. (1994b). Practices and opinions by co-ordinators of graduate programs. *Interchange*, 25(1), 65-86.

Ivie, R. & Langer Tesfaye, C. (2012). Women in physics: A tale of limits. *Physics Today*, 65 (2), 47.

Johnson, P.A., Widnall, S.E & Benya, F.F. (Eds). (2018). *Sexual harassment of women: climate, culture, and consequences in Academic sciences, engineering, and medicine*. Retrieved from National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Washington DC: National Academies Press doi:  
<https://doi.org/10.17226/24994>.

Joy, S., Liang, X., Bilimoria, D., & Perry, S. (2015). Doctoral advisor-advisee pairing in STEM fields: Selection criteria and impact of faculty, student and departmental factors. *International Journal of Doctoral Studies*, 10, 343- 363. Retrieved from <http://ijds.org/Volume10/IJDSv10p343-363Joy0711.pdf>

Kulis, S., Sicotte, D., & Collins, S. (2002). More than a pipeline problem: Labor supply constraints and gender stratification across academic science disciplines, *Research in Higher Education*, 43, (657–690.)

Lee, A. (2018). How can we develop supervisors for the modern doctorate? *Studies in Higher Education*, 43(5), 878-890 .

Liénard J. F., Achakulvisut T., Acuna D. E., David S. V. (2018). Intellectual synthesis in mentorship determines success in academic careers. *Nature. Communications*. 9: 4840 <https://doi.org/10.1038/s41467-018-07034-y>

Long, J. S. (Ed.). (2001). National Research Council. From scarcity to visibility: Gender differences in the careers of doctoral scientists and engineers. Washington, DC: The National Academies Press .

Louis, K., Blumenthal, D., Gluck, M. & Soto, M. (1989). Entrepreneurs in academe: an exploration of behaviours among life scientists, *Administrative Science Quarterly*, 34, 110-131.

Martin, J. (1994). The Organization of Exclusion: Institutionalization of Sex Inequality, Gendered Faculty Jobs and Gendered Knowledge in *Organizational Theory and Research*. *Organization*, 1(2), 401–431.

Newell, B. R., & Shanks, D. R. (2014). Unconscious influences on decision making: A critical review. *Behavioral and Brain Sciences*, 37(1), 1–18.

Pold, J., & Mulvey, P. (2016). Physics Doctorates Initial Employment Data from the degree recipient follow-up surveys for the classes of 2013 and 2014. AIP American Institute of Physics, statistical center publication .

Pole, C, J., Sprokkereef , A., Burgess,R,G., & Lakin,E . (1997). Supervision of doctoral students in the Natural Sciences: expectations and experiences. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 22(1), 49-63 .

Reinharz, S., & Davidman,I.(1992). *Feminist methods in social research*. New York: Oxford University Press.

Sverdlik, A., Hall, N. C., McAlpine, L., & Hubbard, K. (2018). Journeys of a PhD student and unaccompanied minors. *International Journal of Doctoral Studies*, 13, 361-388 .

Walford, G. (1981). Classification and training in postgraduate education, *Studies in Higher Education*, 6(2), 147-158.

Welde, K., & Laursen, S. (2008). The "Ideal Type" Advisor: How advisors help STEM graduate students find their 'Scientific Feet'. *The Open Education Journal*. 1. 10.2174/1874920800801010049.

Whitten, B. L. Foster, S. R. & Duncombe, M. L. (2003). What works for women in undergraduate physics? *Physics Today* 56(9), 46-51 .

Wolfinger, N. H., Mason, M.A, & Goulden, M. (2008). Problems in the pipeline: gender, marriage, and fertility in the ivory tower, *The journal of higher education*,79(4), 388-405.

Woolston, C. (2019). Phd. poll reveals fear and joy, contentment and anguish. *Nature* ,575, 403-406.

Wright, J. & Lodwick, R. (1989). The process of the PhD: a study of the first year of doctoral study. *Research Papers in Education*, 4(1), 22-56.

Van Maanen, J., & Schein, E. H. (1979). Toward a theory of organizational socialization. In B. M. Staw (Ed.), *Research in organizational behavior* (pp. 209-264). Greenwich, CT: JAI