

חיפוש הזהות המקצועית של מורים למתמטיקה בעיני סטודנטים להוראת מתמטיקה באמצעות חיפוי גוף (Body Mapping)

ד"ר אריאל לוין

מרצה בתואר השני בחוג לחינוך במכללה
האקדמית הרצוג ובהכשרת מורים בפקולטה לחינוך
באוניברסיטת בר-אילן.

מחקריו מתמקדים בזהות מקצועית של מורים
בתחומי דעת מגוונים ובחקר תוכניות לימודים.



חיפוש הזהות המקצועית של מורים למתמטיקה בעיני סטודנטים להוראת מתמטיקה באמצעות מיפוי גוף (Body Mapping)

אריאל לוין

תקציר

נקודת המוצא של המחקר הנוכחי היא החשיבות בעיסוק בזהות המקצועית של מורים למתמטיקה כפי שהיא משתקפת בעיני סטודנטים בתחום כחלק מהכשרתם המקצועית. חיפוש הזהות המקצועית נעשה כאן לראשונה באמצעות הכלי מיפוי גוף (body mapping) בשילוב ראיונות. כלי זה נותן למשתתפים דרך לתקשר ולתת רעיונות, משמעויות ורגשות, ומספק הזדמנויות לחקור ולממש זהויות מקצועיות הקשורות להכשרת מורים. רכיבי הזהות המקצועית שנבדקו היו הרכיב התוך-אישי – הדרך שבה המורה רואה את עצמו, והרכיב הבין-אישי – ראיית החברה את המורה ואת המקצוע. מהממצאים עולים היבטים המאפיינים את המקצוע, כמו פיתוח חשיבה יצירתית, קביעת סדר וגבולות וחשיבות ההשקעה; מאפייני דמות המורה למתמטיקה כמקבל ומכיל אך גם שומר על הגבולות; חברה הרואה במקצוע המתמטיקה מקצוע קשה וחשוב. תרומת המחקר לתחום הכשרת מורים היא בנתינת מקום לסטודנטים לפתח תהליכי רפלקציה במקצוע ההוראה בכלל ובמתמטיקה בפרט עם דמותם כמורים.

מילות מפתח: זהות מקצועית; הכשרת מורים למתמטיקה; מיפוי גוף (body mapping).

מבוא

זהות מקצועית היא תחום מחקר רלוונטי בהכשרת מורים למתמטיקה (Skott et al., 2013), שכן היא "עומדת בליבת מקצוע ההוראה. היא מספקת מסגרת למורים לבנות רעיונות משלהם על 'איך להיות', 'איך לפעול' ו'איך להבין' את עבודתם ואת מקומם בחברה" (Sachs, 2005, p. 15). המושג זהות מקצועית של מורים מורכב הואיל והוא עוסק ביחסים הדדיים בין המורים, המוסדות שהם עובדים בהם והחברות שהם חיים בהן, ומאגד היבטים אישיים וחברתיים הכוללים ידע ואמונות, רגשות ויחסים, קשרים וחוויות (van Putten et al., 2014). זהות מקצועית מתפתחת ביחסי גומלין עם אחרים כדוגמת

* אני מודה למכללה האקדמית הרצוג על תמיכתה בפרסום מאמר זה.

מנהלי בתי ספר, מורים עמיתים, הורים ותלמידים. נוסף על היותה כרוכה במה שאחרים חושבים או אומרים על האדם, היא כרוכה גם בראיית האדם את עצמו (Losano & Cyrino, 2017). בזהות מקצועית יש גם ממד המכוון לעתיד המשקף שאיפות ולא רק מציאות נוכחית, שכן היא לא רק תשובה לשאלה "מי אני ברגע זה?", אלא גם תשובה לשאלה "מי אני רוצה להיות?". לפיכך בייארד ואחרים (Beijaard et al., 2004) טוענים שהעיסוק בזהות המקצועית של סטודנטים להוראת מתמטיקה הוא תחום מחקר חשוב, ויש להקדיש תשומת לב רבה להעלאת המודעות לתהליך פיתוח הזהות המקצועית בתוכניות להכשרת המורים (Thomas & Beauchamp, 2011). מטרת המחקר הנוכחי לאפיין את הזהות המקצועית של מורים למתמטיקה מנקודת המבט של סטודנטים להוראת מתמטיקה באמצעות מיפוי גוף בשילוב ראיונות. הבחירה בשימוש במיפוי גוף נעשתה לפי היכולת של כלי זה להעלות רעיונות, חוויות, משמעויות ורגשות (Gauntlett & Holzwarth, 2006) ולספק הזדמנויות לחקור ולממש זהויות מקצועיות הקשורות להכשרת מורים (Botha, 2017; Griffin, 2015; Lau, 2016; Maddamsetti, 2023).

סקירת ספרות

זהות מקצועית

המונח זהות אישית מוגדר באמצעות השאלה "מיהו או מהו האדם?" והתשובות לשאלה זו נמצאות באדם עצמו או במשמעויות שאחרים נותנים לו (Beijaard, 1995). הזהות העצמית מתפתחת בתהליך מתמשך בין האדם לסביבתו, והיא למעשה חשיבותו של האדם בעיני עצמו בנושא מסוים וברגע נתון (Beijaard et al., 2004). יש בה תהליכים של יצירת זהות, הרחבתה ועשיית שינויים בה, וזאת באמצעות פעולות של הערכה עצמית. התהליכים של הבניית הזהות מתנהלים במרוצת זמן ובעת יצירת קשרי גומלין עם אחרים (Cooper & Olson, 1996). מקצת הזהות העצמית של האדם היא הזהות המקצועית, שעונה על השאלה "מי אני, או מה אני, כאיש מקצוע?".

שלפיה יש דינמיות ומורכבות בתהליך התפתחות הזהות, והוא אינו מתנהל בחלל ריק, אלא ברקע הסביבה והתרבות של האדם (Bosma & Kunnen, 2001).

הגורמים המשפיעים על הבניית הזהות המקצועית בהוראה

ישנם מחקרים המזהים ארבעה מקורות המשפיעים על הבניית זהותם המקצועית של סטודנטים להוראה: דמויות מודל (בעיקר חיוביות), ניסיונות הוראה קודמים, קורסי הכשרה בעלי משמעות חיובית או שלילית ברורה וזיכרונות מהתנסויות ילדות הנוגעים ללמידה (Knowles, 1992). גורמים דומים נמצאו משפיעים על הבניית זהותם המקצועית המתפתחת של מורים ותיקים: תרבות ההוראה ותרבות בית הספר, הידע של המורה הנשען על התנסויות קודמות והביוגרפיה שלו וכן כמה תחומי מומחיות של המורה: מומחיות בנושא הלימוד, מומחיות בתחום הדידקטי ומומחיות בתחום הפדגוגי (Beijaard et al., 2000). גורם אחר המשפיע על תהליך בניית הזהות המקצועית בהוראה הוא תחושת המסוגלות העצמית של המורה, שהיא אמונתו של האדם ביכולתו למלא משימה בהצלחה. תחושה זו משפיעה על ההניעה (מוטיבציה) של האדם ועל רמת הביצוע שלו (Kostogriz & Peeler, 2004).

שלבים בגיבוש הזהות המקצועית של המורה

הגישה הרווחת בתחום ההתפתחות המקצועית טוענת שזו מתחילה עם כניסת המורה להוראה (Godard & Foster, 2001; Huberman, 1989). זאת יש גישה אחרת הרואה את הצעדים הראשונים בגיבוש הזהות המקצועית כבר בשלב הכשרת המורה. פרידמן וגביש (2003) מזהים שלושה שלבים עיקריים בהתפתחות המקצועית של המורה: שלב ההכשרה, שלב הכניסה לעבודה ושלב ההתפתחות המקצועית בשעת מילוי התפקיד. צברלבן יהושע (2001) טוענת שהשלב המכריע בגיבוש הזהות המקצועית הוא למידת הנורמות של בית הספר, ובלשונו "קריאת המפה". בתהליך "קריאת המפה" יש שלושה שלבים מרכזיים: שלב הפנטזיה, שלב הלם התרבות ושלב ההסתגלות. שלב הפנטזיה הוא שלב המתנהל טרם הכניסה להוראה, ויש בו ציפיות גבוהות, תקוות, התרגשות, פחד, מעורבות רגשית ותחושת איפוריה. לגישה זו, שלפיה הזהות המקצועית מתחילה בשלב לימודי ההכשרה, המעבר לשלב ההוראה בפועל עלול לגרום מתחים ולעורר התנגשויות, שאלות וספקות, שעניינם הזהות האישית והמקצועית של המורה החדש (Pillen et al., 2013). המורה החדש עלול להיקלע לקשיים פדגוגיים, רגשיים וחברתיים,

לכן העיסוק בזהות עצמית ובהיות מקצועית משולבים זה בזה (Berger & Holmes, 2000).

בייארד ואחרים (Beijaard et al., 2004) סקרו עשרים ושניים מחקרים, רובם במתודולוגיה איכותנית, העוסקים בזהות מקצועית של מורים, ואלה מתחלקים לשלוש קבוצות: מחקרים שעוסקים בדרך שבה מורים מעצבים את זהותם המקצועית, מחקרים שמחפשים את מאפייני הזהות המקצועית של מורים, ומחקרים שמתמקדים בסיפורי חיים כביטוי לזהות המקצועית. פישרמן ווייס (2011) ניסו להבין מהי זהות מקצועית בעזרת פיתוח כלי מדידה כמותי. הם סברו כי הגורמים הבונים את הזהות המקצועית של מורים הם מחשבותיהם ותחושותיהם של המורים כלפי בחירתם המקצועית, מסוגלותם המקצועית, תחושת השליחות שלהם ותחושותיהם בעניין מוניטין ההוראה.

זהות מקצועית בהוראה מוגדרת תחושת השייכות של המורים למקצוע והזהדות עימו (Tickle, 1999), והיא מורכבת משני רכיבים: הרכיב הראשון הוא תפיסת העצמי, הדרך שבה המורה רואה את עצמו, כלומר כל מה שהמורה עצמו רואה, חשוב בעבודתו ובחייו המקצועיים על סמך התנסויותיו והרקע האישי שלו – הביוגרפיה האישית. הרכיב השני הוא הביוגרפיה החברתית – ראיית אחרים, כמו תלמידים, עמיתים, הורים או הציבור בכלל, את המורה (Coldron & Smith, 1999; Reynolds, 1996; Tickle, 1999). שני רכיבים אלה, בלשונם של פישרמן ווייס (2011) הרכיב התוך-אישי והרכיב הבין-אישי, נמצאים במתח תמידי.

על פי סקוט ורודג'רס (Rodgers & Scott, 2008) יש ארבע הנחות בבסיס התובנות המחקריות על הבניית זהות מקצועית: (1) זהות היא הקשרית: נבנית ותלויה במגוון הקשרים הכוללים כוחות חברתיים, תרבותיים, פוליטיים והיסטוריים; (2) משא ומתן על זהות: היא נבנית מתוך יחסים של קרבה ושל ריחוק עם הזולת; ומתעצבת בעת משא ומתן עם האחר וכוללת את הנוף הרגשי, המעוגן ברקע החברתי-תרבותי, המוסרי, המקצועי, הפוליטי והפיזי; (3) זהות היא דינמית: היא נמצאת בתהליך מתמיד של הבניה ושל התפתחות המתרחשות במרוצת זמן ומתוך יצירת קשרי גומלין עם אחרים. בתהליך זה המורה בוחן את הערכים, האמונות, ההתנסויות והרגשות שלו בנושא ההוראה, וגם את ראייתו בעצמו מורה (Beauchamp & Thomas, 2009; Thomas & Beauchamp, 2011); (4) סיפור הזהות: בסיפור זה יש הבניה והבניה חוזרת של משמעות באמצעות סיפורי התנסות ובמרוצת זמן. הנחות יסוד אלה תואמות לגישה התהליכית בחקר הזהות,



ויתקשה להסתגל לתרבות הארגונית של בית הספר (Darling-Hammond, 1996). מצבים אלו נובעים מהפער בין המציאות הבית ספרית שנקלע אליה המורה ובין הערכים והחזון, הידע המקצועי, תחושת המסוגלות בהוראה שקיבל המורה בשלבי הכשרתו. לדעת פישמן ווייס (2011), לזמן תחילת התגבשות הזהות המקצועית יש השפעה חשובה בהכשרת מורים, שכן אם הזהות המקצועית מתחילה להתגבש בשלבים מוקדמים ואינה מתפתחת עם הניסיון (Schultz & Ravitch, 2013), רצוי להתערב ולהקנות למורים כלים בתהליך ההכשרה כדי שיעברו בקלות את השנים הראשונות בהוראה (Thomas & Beauchamp, 2011).

מיפוי גוף (Body Mapping)

מיפוי גוף הוא כלי מחקרי המשלב אומנות חזותית, פרקטיקה טיפולית ופיתוח קהילתי (Ebersohn, 2015; Elbrecht, 2023). הטכניקה התפתחה והפכה לשיטת מחקר אוראלית, חזותית ואיכותית (Din-erstein et al., 2020; Gastaldo et al., 2018). בטכניקה זו יוצרים הדמיה של הגוף האנושי בגודל טבעי באמצעות ציור, רישום או אומנות אחרת שנשענת על טכניקה שמייצגת בדרך חזותית היבטים של חיי האנשים, הגוף שלהם והעולם שהם חיים בו. למיפוי גוף יש יכולת להניע משתתפים לתקשר תקשורת יצירתית מתוך תהליך עמוק ומשקף שמקשר בין רגשות, מחשבות ורעיונות ויכולת להגביר מודעות לנושאים אישיים, פוליטיים וחברתיים (Gastaldo et al., 2012). התוצאה הסופית של התהליך היא סיפור המורכב משלושה רכיבים: עדות (סיפור קצר המסופר בגוף ראשון), מפת גוף בגודל טבעי ומקרא המפרש כל רכיב חזותי שמופיע במפה. תהליך יצירת מיפוי הגוף פותח לפני המשתתפים דרך לתקשר ולהביא רעיונות, חוויות, משמעויות ורגשות, ומכיר בטענה שאנשים שמייצרים משהו בידיהם, חושבים על הדברים בדרך אחרת שמביאה לידי מעורבות עמוקה ורפלקטיבית יותר (Gauntlett & Holzwarth, 2006).

חוקרים בתחומי חקר מגוונים השתמשו במיפוי גוף כדי לחקור היבטים המשפיעים על רווחתם של אנשים בכל הקשור ליחסים החברתיים שלהם ולאמונות הסובייקטיביות בעניין חייהם ונסיבותיהם (Gastaldo et al., 2018). כך למשל נחקר סיפור המעבר של פליטים לקנדה (Davy et al., 2014), קשיבות (mindfulness) של נשים עובדות (McCorquodale & DeLuca, 2020) ואלימות כלפי נשים (Sweet & Escalante, 2015). בתחום החינוך נעשו מחקרים העוסקים בזהות המקצועית של סטודנטים להוראת מוזיקה (Griffin, 2015), הכשרה לחיים (Botha, 2017), חקר הוראת שפה שנייה (Lau, 2017).

חוקרים העוסקים בזהות המורה בחינוך המתמטי משתמשים במונחים מגוונים כדי לתאר אותה (Lutovac & Kaasila, 2018). המונח הרלוונטי ביותר לתיאור הזהות אצל סטודנטים להוראת מתמטיקה בשלב הכשרתם הוא זהות מתמטית (Kaasila et al., 2008; Lutovac & Kaasila, 2011), במחקרים על הזהות המקצועית של מורים למתמטיקה בנושא הכשרתם להוראת התחום נמצא כי גיבוש זהות זו נגרם מחוויות אישיות ומיחסי גומלין חברתיים (Anderson, 2007; Bobis et al., 2020) וכי זהויות נתונות לשינוי מתמיד ככל שיהיו התנסויות ויחסי גומלין חדשים (Lamote & Engels, 2010). בזהות המתמטית אצל סטודנטים יש שלושה רכיבים: (1) עמדתם כלפי עצמם בהיותם תלמידים ובהיותם מורים למתמטיקה בעתיד; (2) עמדתם כלפי הוראה ולמידה של המתמטיקה; (3) עמדתם כלפי הקשר החברתי של הוראת מתמטיקה ולמידתה (Kaasila et al., 2008).

זהות מתמטית והכשרת מורים למתמטיקה

תמונות ואיורים בתפקיד ייצוגים חזותיים במחקר החינוכי

שימוש באמצעים בעלי אופי חזותי במחקר חינוכי, כגון ציורים ואיורים יכול לתת מידע מפורש יותר על עמדות, רגשות, ידע או זהויות של מורים על עמדות, רגשות, ידע או זהויות של מורים לעזור להפחית את הלחץ המופעל על המשתתפים באמצעות סביבות מחקר מסורתיות, ומתוך כך לאפשר להם להביע את דעותיהם בחופשיות ובדיוק רב יותר (Albert, 2012). האמונות היא כלי עוצמתי להפעלת רפלקציה אינדוידואלית וקולקטיבית, יצירתיות ויכולת לבחון מצבי חיים מנקודות מבט מגוונות. לפיכך שימוש בתמונות ובאיורים מתאים במיוחד לקידום תהליכי יצירה ושינויים החינויים לפיתוח זהות מקצועית

(6) איך לדעתך מקצוע מתמטיקה נתפס בעיני החברה?

המשתתפים התבקשו למקם על מפת הגוף את התשובות לשאלות באמצעות ציור, צבע והדבקת תמונות. כדי להבין לעומק את פשר מפת הגוף ואת משמעות הצבע והתמונות שמעניקים המשתתפים, נעשו ראיונות סמוך ליצירת מפת הגוף. בראיונות נשאלו השאלות המכוונות ליצירת מפות הגוף שהוצגו לעיל, כאשר המשתתפים התבקשו לבחון את הרכיבים המגוונים שהופיעו על מפות הגוף שהונחו על השולחן. הראיונות הוקלטו ולאחר מכן תומללו ונותחו באמצעות ניתוח נושאי (Braun & Clarke, 2006).

אתיקה

המשתתפים קיבלו הסבר על מטרות המחקר והובטחה להם שמירה על פרטיות ואלמוניות ולפיכך כל השמות המופיעים במחקר בדויים. הם התבקשו להימנע מלכלול מידע אישי מזהה על גבי מפת הגוף. הובהר להם כי ההשתתפות היא בהתנדבות והם יכולים להפסיק את הפעילות מכל סיבה שהיא בכל שלב בתהליך בלי לחשוש שיהיו משמעותיות שליליות. כל המשתתפים הביעו את הסכמתם להשתתף במחקר.

ממצאים

ממצאי המחקר יוצגו בשני שלבים. בשלב ראשון יודגמו שתי מפות גוף עם המפתח לפרשנות שנתנו המשתתפים, כלומר הפרשנות שנתנו לשימוש בצבעים, לסימנים על העור, לסלוגן האישי וכן הדימוי המקצועי של המורה למתמטיקה בעיניהם. בשלב השני יוצגו התמונות כפי שקודדו מהראיונות של כלל המשתתפים.

שלב א' - מפות הגוף ופרשנותן מפתח למפת הגוף של יעל



איור 1: מפת הגוף של יעל

(2016), חקר זכויות התלמידים (Chaves, 2015), הכשרת אחיות וחקר הזהות המקצועית שלהן (Maina et al., 2014; Maykut, 2021). ואולם ככל הידוע בתחום הוראת המתמטיקה טרם נעשה שימוש בכלי זה. על סמך הספרות המחקרית העוסקת בחשיבות גיבוש זהות מקצועית אצל מורים בכלל ואצל סטודנטים להוראת מתמטיקה בפרט, עולה שאלת המחקר איך סטודנטים להוראת מתמטיקה רואים את הזהות המקצועית של מורים למתמטיקה?

מתודולוגיה

המשתתפים

במחקר השתתפו עשרה סטודנטים בשנות העשרים לחייהם, הלומדים לתעודת הוראה במתמטיקה באחת האוניברסיטאות בישראל.

הכלים

במחקר הנוכחי נעשה שימוש במיפוי גוף לפי המדריך של גסטלדו ואחרים (Gastaldo et al., 2012), ונעשו בו התאמות לצורכי המחקר הנוכחי. במחקר שולבו ראיונות שבהם סיפקו המשתתפים את ההסבר ואת המשמעות לציוריהם.

הליך המחקר

המשתתפים קיבלו חומרים וציוד שיעזרו להם בהכנת מפות הגוף כמו גיליון נייר לבן באורך שני מטרים, צבעים, טושים, מברשות ומכחולים, דבק, מספרים, תמונות צבעוניות מעיתונים ומדבקות צבעוניות. הכנת מפות הגוף נעשתה כאשר גיליונות הנייר מונחים על הרצפה, כל משתתף שוכב על גבי גיליון הנייר ומשתתף אחר מצייר את היקף גופו. כדי להתגבר על מבוכה אפשרית הקשורה לשרטוט קווי המתאר של הגוף סביב אזורים אינטימיים הוצע למשתתפים לשרטט במרחק כמה סנטימטרים מהגוף כדי שלא לבוא במגע ישיר עם הגוף, או לחלופין לדלג על אזורים אלו ולשרטט אותם לאחר שהמשתתף קם מהנייר. בכל תהליך הכנת מפות הגוף הודגש למשתתפים שהעיקר הוא המסר ולא עבודת האומנות, ולפיכך גם חסרי ביטחון עצמי ביכולותיהם האומנותיות יכולים ליצור משמעות. תפקיד המנחה בתהליך הכנת מפות הגוף היה לסייע עם הציור, הגזירה או סיעור המוחות בחשיבה על סמלים מתאימים שאפשר להשתמש בהם. המשתתפים קיבלו שאלות מכוונות שיעזרו להם ביצירת מפות הגוף: (1) תאר בעזרת מפת הגוף איך אתה תופס כסטודנט את הדימוי המקצועי של המורה למתמטיקה; (2) בחר מילה/סלוגן שיסמלו את עבודת ההוראה שלך כמורה למתמטיקה; (3) מה הצבע שמתאר את היחס שתיתן לתלמידך?; (4) מהן שאיפותיך כמורה למתמטיקה?; (5) איך לדעתך מוצג המורה למתמטיקה בעיני החברה?

שמעבירה חומר טוב, אבל גם במקצועיות. המצוינות זה דבר אינדיבידואלי. אני לוקחת את זה גם לעצמי.

מפתח למפת הגוף של טובה



איור 2: מפת הגוף של טובה

דימוי מקצועי: אני חושבת שמורה בכלל ובפרט מורה למתמטיקה צריכה להבין שהיא מגיעה עם הלב שלה. היא לא רק באה להעביר חומר וללכת [...] גם שהאישיות שלה נמצאת שם בשבילם. מקשיבה להם, רואה אם הם פנויים ללמידה, רואה מה הדברים שתוקעים אותם מלהמשיך ולרצות ללמוד [...] המקום של להיות עם הלב בשביל התלמידים.

צבעים: צבע גוף הוא מאוד בהיר, והוא מכיל אז גם מהמקום שהמורה יכולה לקבל שוני בכיתה שלה [...] כשמורה באה ממקום כזה אז היא הרבה יותר יכולה להכיל. צבע גוף זה גם הגוף מבחינת המורה שהיא באה כל כולה, היא חושבת בשכל ובעיקר עם הלב, איך היא יכולה להגיע לכל תלמיד.

סימנים על העור: שמתים פה תמונה של עיניים שמסתכלות לכל הכיוונים וזה היה הרעיון ששימו לב, לפעמים יש תלמיד שצריך להיות איתו בעין מאוד קשוחה, כי אם לא יהיו איתו קשוחים הוא לא ילמד. לתלמיד אחר צריך הרבה יותר לוותר כי הוא עבר איזה תהליך גירושין בבית שלו. לשים לב לכל אחד ובעיקר עין אוהבת שרוצה שהתלמידים יצליחו.

שמתים כאן כדור בגלל שמתמטיקה זה משהו מאיים והרבה תלמידים יכולים גם לחשוב: אין לי ראייה מרחבית אני לא יכול לראות פירמידות [...] אני אומרת אתה מסוגל

צבעים: מבחון עשיתי קו מתאר כחול עבה המסמל גבולות ברורים. כמורה אני ארצה שיהיה לי את הדימוי שיש לי גבולות ברורים [...] יש לי את הקו אדום, אבל צמוד לזה, יש את הצבעים החמים – צהוב, כתום ואדום. זה צבעים של חום ואהבה. מבחינת משמעת [...] מאוד אשתדל להיות מורה ששמה את הגבולות במקומות האלה [...] אבל, גם באופי שלי וגם במה אני רוצה לשדר אני לא אשאר ברמת הגבולות וזהו, אלא אני אשתדל להיות יותר טיפוס חם ולהתנהל בצורה לבבית.

סימנים על העור: שמתים פה גם את התמונה של הספרייה שהיא נורא מסודרת, כל דבר במקום שלו. אני אשתדל כשאֶלֶמֶד לעשות דברים מסודרת, בצורה מסודרת, בצורה ברורה. דברים שהם מהותיים בשבילי להבין את המתמטיקה. ציירתי פה ליד המוח את השוק, שהוא מלא בצבעים, מלא טעמים, מלא פירות. המוח הוא חשיבה מחוץ לקופסה וחשיבה יצירתית, וכל המתמטיקה, כדי שהיא באמת תעניין משהו וכדי שבאמת ירצו ללמוד, נראה לי שיצירתיות ממש חשובה.

דימוי מקצועי: החלקים בציור, שנשארו כקצוות פתוחים, אחד נמצא במיקום של הראש בציור והשני נמצא במיקום של פחות או יותר באזור הלב [...] זה מבחינתי, להקשיב, לשמוע, להסכים לזה שדברים ייכנסו אליי, רעיונות של תלמידים אחרים.

מתמטיקה בתיכון זה בעיניי פשוט להקנות כלים, מיומנויות ומשמעת עצמית, לפתח חשיבה יצירתית, להקנות אהבה לעבודה קשה, לאהוב לחשוב.

תפיסת החברה: מציגים את זה כמקצוע קשה ומנוכר, שאם אתה מצליח בו אתה שווה יותר ואם לא אז אתה שווה פחות.

סלוגן אישי: כתבתי פה את המילים "מצוינות היא דבר אינדיבידואלי". כתבתי כך שהמילים מחברות בציור בין הראש ללב, כך שזה לא יהיה רק משפט שאני מאמינה בו אך לא אומרת אותו או ההפך. הרצון שלי שתלמידי ירגישו שזה באמת מה שאני חושבת. המשמעות בעיניי היא שבאתי ללמוד מתמטיקה כי אני חושבת שזה באמת משהו חשוב [...] ככלי, כמקום לפתח חשיבה, לפתח הרגלי למידה.

עמיד: השאיפה שלי ביחס לעצמי, זה שאני באמת אדע להכיל את כל סוגי התלמידים, את כל סוגי התגובות למקצוע הזה, שאני אֶלֶמֶד ביחד עם התלמידים שלי לחדד את היחס הנכון. השאיפות שלי ביחס לעצמי זה סובלנות וסדר [...] ובאמת להיות מורה שהיא יותר ערכית ממורה

כמקום לפתח חשיבה, הרגלי למידה, משמעת עצמית. אבל זה לא המתמטיקה כמו שזה נותן לך אחר כך". למעשה כל החיים שלנו במאה העשרים ואחת נשענים על המתמטיקה ומכאן חשיבות המקצוע, כדברי לאה: "מתמטיקה זה הכול. בכל דבר בעולם יש מתמטיקה – כל פיתוח שאת רוצה לפתח, הכול חייב מתמטיקה. חיי היום-יום מצריכים מתמטיקה".

רחל מוסיפה עליהן ורואה במתמטיקה כלי עזר להתקדמות בחיים: "מתמטיקה בעיני זה מקצוע שפותח גם הרבה דלתות. גם מפתח את המחשבה והשכל ומאתגר ברמות מאוד גבוהות".

"לחשוב מחוץ לקופסה": מתמטיקה המפתחת חשיבה יצירתית

כל המשתתפים רואים במקצוע המתמטיקה מקצוע חשוב בשל תרומתו לפיתוח החשיבה היצירתית של התלמידים. יעל הדגישה בדבריה את היצירתיות שמביאה את התלמידים לידי למידה מתוך יצירת עניין וסקרנות: "המוח הוא חשיבה מחוץ לקופסה וחשיבה יצירתית, וכל המתמטיקה, כדי שהיא באמת תעניין מישהו וכדי שבאמת ירצו ללמוד, נראה לי שיצירתיות היא ממש חשובה". ואילו רחל רואה בחשיבה היצירתית כלי עזר חשוב לחיים: "מתמטיקה פותחת דרך חשיבה לחשוב קצת מחוץ לקופסה להסתכל על הדברים מנקודות מבט שונות, מזוויות אחרות".

"כדי להצליח באמת צריך לשמור על גבולות ברורים": סדר וגבולות

יעל הדגישה בדבריה בשני עניינים שונים זה מזה את חשיבות הצבת הגבולות ושמירה על הסדר בלימוד מתמטיקה. העניין הראשון היה כשהסבירה את הצבעים שהשתמשה בהם במפת הגוף:

יש לי את הקו אדום [...] מבחינת משמעת, אם זה סדר שיעור אם זה ולעמוד במטלות. מאוד אשתדל להיות מורה ששמה את הגבולות במקומות האלה, לא מתוך מקום להפחיד אלא כתפיסת עולם, כי כדי להצליח באמת צריך לשמור על גבולות ברורים.

העניין השני היה כשהסבירה את המשמעות של התמונה שהדביקה על העור:

אני חושבת שמה שאתה משדר לתלמידים שלך זה מה שהם מקבלים אחר כך. אם אתה משדר להם רצינות וסדר. שמתו פה גם את הספרייה הזאת שהיא נורא מסודרת, כל דבר במקום שלו. אני אשתדל כשאֶלָּמֵד לעשות דברים בצורה מסודרת, בצורה ברורה. דברים שהם מהותיים בשביל להבין את המתמטיקה.

להצליח אם תתאמן [...] לדעתי זה הרבה עניין של אֶמֶן וגם אימון – תאמין בעצמך אבל גם אימון – תתאמן ואתה תצליח. המורה מאמין בך וגם אתה צריך להאמין.

תפיסת החברה: המורות למתמטיקה שהן מאוד מרובעות, מקובעות, בגלל החשיבה הלוגית, זה משהו שמאפיין אותן. לכן הרבה פעמים מורה למתמטיקה נתפסת כמי שהיא מנותקת. המחנכת היא זאת שתקשיב [...] אני יכולה לשתף אותה בדברים. המורה למתמטיקה תביא את החומר כדי שאני אצליח בבגרות ואין קשר בינינו.

סלוגן אישי: כל אחד יכול לחוות חוויית הצלחה. גם המורה צריך לדעת את זה. הרבה פעמים המורה לא מספיק מאמין בזה שכל ילד יכול להצליח ברמה שלו. אולי לא כל אחד יגיע לציור 90 או ל-100, ויעשה חמש יחידות במתמטיקה, אבל כל אחד יכול [...] התפקיד של המורה הוא לגרום לתלמיד להאמין בעצמו.

עתידי: להצליח להגיע לכל אחד ואני יודעת שבתור מורה זה ממש קשה, כי אתה מחויב למשרד החינוך, לדוגמה להגיע ליעד ולהספק של חומר [...] התלמיד מרגיש גם הרבה יותר כשהמורה איתו ומכירה אותו, ויודעת מה עובר עליו.

שלב ב' - הזהות המקצועית של מורים למתמטיקה

המחקר הנוכחי ביקש לבדוק את הזהות המקצועית של מורים למתמטיקה בעיני סטודנטים להוראת מתמטיקה. מהראיונות עם המשתתפים על מפות הגוף עלו קטגוריות מספר שקובצו לתמות האלה: (1) היבטים המאפיינים את המקצוע מתמטיקה (הפרקטיקה של המתמטיקה, מתמטיקה כמפתחת חשיבה יצירתית, סדר וגבולות, השקעה קודמת להצלחה); (2) דמות המורה למתמטיקה (קבלה והכלה, הצלחת התלמיד, חום ורגש, שמירה על גבולות, חינוך למציאות); (3) תפקיד המקצוע מתמטיקה בעיני החברה (מקצוע קשה, מקצוע חשוב).

היבטים המאפיינים את המקצוע מתמטיקה

"מתמטיקה זה הכול": הפרקטיקה של המתמטיקה

הסטודנטים למתמטיקה שהשתתפו במחקר רואים חשיבות רבה במקצוע מתמטיקה, הרבה מעבר להיותו מקצוע ככל שאר המקצועות הנלמדים במערכת החינוך. זהו מקצוע המקנה ללומדים כלים שימושיים לחיי היום-יום ועוזר לפתח את תכונותיהם, כדברי יעל: "באתי ללמוד מתמטיקה כי אני חושבת שזה באמת משהו חשוב ככלי,



“הצלחה היא על ידי תרגול”: השקעה קודמת להצלחה

הסטודנטים לא התעלמו בדבריהם מהקושי שיש לתלמידים רבים בלימוד מתמטיקה. עם זה לדבריהם אפשר להתגבר על מחסום הקושי באמצעות תרגול וחזרות, כדברי רחל: “בסופו של יום אני חושבת שכולם יכולים להצליח והצלחה היא על ידי תרגול. מי שמתרגל ועושה שיעורי בית זה הסוד להצלחה”.

דניאל גם כן מעניקה חשיבות רבה להשקעת התלמיד, אך היא מבינה שלא לכל אחד הדבר מתאים: “אני חושבת שאם כל אחד ישקיע בצורה מטרופת, כולם יכולים בסופו של דבר להצליח. יש באמת מעט אחוזים שלא יכולים”.

דמות המורה למתמטיקה

“הלוואי שאני אצליח להצליח להגיע לכל אחד”: קבלה והכלה

כל הסטודנטים ציינו בדבריהם את ההבדלים בין התלמידים שנמצאים כמעט בכל כיתה. הם היו תמימי דעים באשר לתפקיד המורה לראות בתופעה נתון, ולנסות להכיל ככל האפשר תלמידים רבים. טובה כיוונה את דבריה לשלב ההוראה בכיתה ההטרוגנית העמוסה בתלמידים: “יש הרבה מורים שצריכים להספיק חומר אז הם רצים באיזשהו קצב אחיד, אבל אם המורה מבינה שיש מגוון שונה של תלמידים בכיתה בכל מיני רמות [...] אז היא הרבה יותר יכולה להכיל”.

והיא מוסיפה משאלה לעתיד:

הלוואי שאני אצליח להצליח להגיע לכל אחד. אני יודעת שבתור מורה זה ממש קשה, כי אתה מחויב למשרד החינוך להגיע ליעד ולהספק של חומר. כשאתה עומד מול שלושים תלמידים אתה לא מצליח. אתה צריך להעביר שיעור 45 דקות, אז איך אתה יכול לשים לב לכל אחד? התלמיד מרגיש הרבה יותר טוב כשהמורה איתו והיא מכירה אותו, היא מכירה את הבית שלו והיא יודעת מה עובר עליו.

לעומתה יעל דנה בהבדלים בין התלמידים בעניין המקצוע: “שמתו פה מלא אימוג'ים ומלא סוגי תלמידים. השאיפה שלי ביחס לעצמי, זה שאני באמת אדע להכיל את כל סוגי התלמידים [...] שאני אֶלמד ביחד עם התלמידים שלי לחדד את היחס הנכון”.

“אני רוצה שהם יצליחו”: הצלחת התלמיד

חוויית ההצלחה במתמטיקה חשובה בעיני הסטודנטים, כיוון שהיא זו שעוזרת לתלמיד להתקדם ולהצליח בתחום ואף בתחומים אחרים במהלך חייו. לכן תפקידו של המורה לתת לתלמיד את ההרגשה הזו, כדברי דניאל:

“אני הכי רוצה לתת לכולם הרגשה שהם יכולים להצליח ולא הפוך להגיד שהם מטומטמים ולא יכולים להצליח וזה לא בשבילם. לרדת לשלוש יחידות זה להגיד שהם לא יכולים”.

טובה הסבירה את חשיבות הסלוגן שרשמה על מפת הגוף – “כל אחד יכול לחוות חוויית הצלחה”. בדבריה היא מציעה דרכים שיכולות להביא לידי חוויית הצלחה בקרב התלמידים:

לדעתי כל אחד יכול לחוות חוויית הצלחה [...] הרבה פעמים המורה לא מספיק מאמין בזה שכל ילד יכול להצליח ברמה שלו. אולי לא כל אחד יגיע לציון 90 או 100 ויעשה חמש יחידות במתמטיקה, אבל כל אחד יכול. אם המורה הולכת בתפיסה כזאת אז היא חושבת על שיטות הוראה שונות. היא רואה שתלמיד אחד קשה לו לפתור תרגילים באופן רגיל אז היא תעשה לו משהו קצת אחר, קצת יותר חווייתי. התפקיד של המורה הוא לגרום לתלמיד להאמין בעצמו.

“אני משתדלת להיות יותר טיפוס חם ולהתנהל בצורה לבבית”: חום ורגש

בתהליך הכנת מפות הגוף השתמשו הסטודנטים במגוון צבעים. אחת השאלות שהנחו אותן בהכנת מפות הגוף הייתה מה הצבע שמתאר את היחס שתיתן לתלמידך כמורה. רחל ויעל ראו בצבע האדום צבע המתאר את רצונן לאהוב את התלמידים שלהן:

בחרתי בצבע האדום שהוא כאן מקדימה כי לאדום יש נוכחות. מצד אחד הוא כזה נוכח משמיע קול, ומצד שני זה צבע חם. אני חושבת שמורה צריך להיות נוכח עם הקשיחות ומצד שני להביא את החום והאהבה ולחבר בין שניהם (רחל).

יש את הצבעים החמים – צהוב, כתום ואדום. זה צבעים של חום ואהבה [...] באופי שלי וגם במה אני רוצה לשדר, אני לא אישאר ברמת הגבולות וזהו, אלא אני משתדלת להיות יותר טיפוס חם ולהתנהל בצורה לבבית (יעל).

לאה תיארה חום ואהבה שתקנה לתלמידיה, אבל בצבע הוורוד:

ורוד זה כל מה שמתאר את החום, את הרוך, לגרום להם לאהוב את זה. לתת להם להרגיש שהמקצוע הזה לא מפחיד [...] זה צבע עדין, נחמד ולא זועתי. אם אתה מגיע למקצוע מנקודה טובה שאתה יכול להצליח, אז אין לך סיבה לשנוא אותו.

ממנו, כדברי רחל: "הרבה תלמידים מאוד מפחדים. שומעים מתמטיקה ונבהלים".

יעל אף הוסיפה ממד פולחני המתקשר למקצוע: "גם קשה, אבל גם קדוש, תלמידים גם מפחדים מזה. אם אתה מוצלח במתמטיקה אז אתה מוצלח, ואם אתה לא טוב אז אתה 'מהסתומים', גם אם יש לך מלא כישורים חברתיים. כאילו זה מן אליל המקצועות".

דווקא בגלל סיבה זו הן רואות בתפקיד המורה למתמטיקה מרכז וממתן את העמדה החברתית כלפי המקצוע, כדברי לאה:

ורוד זה כל מה שמתאר את החום, את הרוך, לגרום להם לאהוב את זה. לתת להם להרגיש שהמקצוע הזה לא מפחיד, זה לא אדום צורח אלא זה צבע עדין, נחמד ולא זוועתי. אם אתה מגיע למקצוע מנקודה טובה שאתה יכול להצליח אז אין לך סיבה לשנוא אותו.

טובה הדגישה בדבריה את הורדת מפלס הלחץ מהמקצוע באמצעות אישיות המורה:

הרבה פעמים יש את ההרגשה שכאילו מורה הוא בפני עצמו, יש איזשהו קיר זכוכית, גדר בפני התלמידים. יש לחץ סביב המקצוע ותפקיד המורה זה לשבור את הגדר הזאת. היא לא נמצאת על מגדל השן, כאילו אני יודעת את כל החומר או אתם תלמדו ושיהיה לכם בהצלחה, אלא לא – אני באה להעביר לכם ולהיות כאן גם כאישיות בשבילכם.

"מתמטיקה פותחת הרבה דלתות ולכן כולם רוצים להשקיע": מקצוע חשוב

נוסף על כך החברה רואה במתמטיקה מקצוע חשוב, כדברי לאה: "רואים את זה כמקצוע של ראש גדול, רעיונות ופיתוחים, אבל בכל זאת מתרחקים ממנו – כי זה לא לכולם".

רחל הדגימה בדבריה את חשיבות המקצוע בעיני ההורים: "מתמטיקה זה לכולם מקצוע מכובד. ההורים ישלחו את הילדים לשיעורים פרטיים כי זה מאוד חשוב. מתמטיקה תמיד נתפסה כמקצוע מאוד חשוב. הוא פותח הרבה דלתות ולכן כולם רוצים להשקיע בזה".

לסיכום, ממצאי המחקר עולה כי הסטודנטים חושבים שמקצוע המתמטיקה חשוב לפיתוח חשיבה יצירתית ויכולת לפתור בעיות ושהוא תחום הדורש סדר ומשמעת. זהות המורה למתמטיקה הוגדרה באמצעות תכונות, כמו קבלה, הכלה ושמירה על גבולות ברורים, לצד הרצון להעניק תחושת הצלחה לתלמידים. נוסף על כך

"כמורה ארצה שיהיה לי את הדימוי שיש לי גבולות ברורים": שמירה על גבולות

הזכרנו לעיל בדברי המשתתפים את אחד המאפיינים של מקצוע המתמטיקה ככזה הדורש הצבת סדר ושמירה על הגבולות. על פי ראיית המקצוע בדרך זו גם המורה למתמטיקה היא מורה שאמורה להקפיד על יישום תכונות אלה, כפי שעולה מדבריה של יעל:

מבחין עשיתי קו מתאר כחול עבה המסמל גבולות ברורים. כמורה ארצה שיהיה לי את הדימוי שיש לי גבולות ברורים [...] מבחינת משמעת, אם זה סדר שיעור, אם זה לעמוד במטלות, מאוד אשתדל להיות מורה ששמה את הגבולות במקומות האלה, לא מתוך מקום להפחיד אלא כתפיסת עולם, כי כדי להצליח באמת צריך לשמור על גבולות ברורים.

וכן ציינה טובה בדבריה: "לפעמים יש תלמיד שצריך להתנהג איתו בקשיחות, כי אם לא יהיו איתו קשוחים הוא לא ילמד. לתלמיד אחר צריך הרבה יותר לוותר, כי הוא עבר תהליך גירושין בבית [...] לשים לב לכל אחד ובעיקר עין אוהבת שרוצה שהתלמידים יצליחו".

"תמיד לשאוף להצלחה למצוינות לא לבינוניות": חינוך למצוינות

בתהליך הכנת מפות הגוף התבקש כל משתתף לבחור סלוגן שיסמל את עבודת ההוראה שלו כמורה למתמטיקה. רחל בחרה את הסלוגן "מצוינות", וכך הסבירה את בחירתה: "באופן כללי אני אומרת על עצמי שאני תמיד שואפת למאה אחוז, להצליח, למצוינות. זה משהו שאני רוצה להנחיל ולהשריש גם בתלמידים שאני אֶלְמֵד. תמיד לשאוף להצלחה למצוינות לא לבינוניות".

יעל בחרה גם היא את המושג "מצוינות" אבל עם הסתייגות – "מצוינות היא דבר אינדיבידואלי". וכך הסבירה את כוונתה בסלוגן:

למורה למתמטיקה יש במה. זהו מקצוע קדוש שכולם צמאים להצליח בו. אם היא מנצלת את הבמה הזאת כדי להעביר דברים שהם הרבה מעבר למתמטיקה כמו מצוינות זה דבר אינדיבידואלי. אני מאוד מאמינה במצוינות, אבל זה אינדיבידואלי, זה באמת ביחס ליכולות שלך, לרצונות שלך ולמה שמתאים לך.

תפקיד המקצוע בעיני החברה

"שומעים מתמטיקה ונבהלים": מקצוע קשה

המשתתפים התבקשו להביע במפת הגוף איך המקצוע מתמטיקה נחשב בעיני החברה. בלא יוצא מן הכלל כולם טענו שמקצוע זה נחשב קשה וגורם לתלמידים לפחד



תואמים למטפורה השנייה שבחרו סטודנטים להוראת מתמטיקה במחקרה של מנדלסון (2014) – דמות המורה "מנצח מקהלה". דמות "מנצח המקהלה" מדגישה את החשיבות הרבה שהם מעניקים לבניית סביבה לימודית המאפשרת הישגים לימודיים מתוך שמירה על משמעת חזקה והקפדה על החוקים בכל הקשור למשמעת וסדר.

בתחום הבין-אישי בממצאי המחקר נמצא כי מתמטיקה חשובה בעיני הסטודנטים למתמטיקה, אף בהיותה מקצוע הנלמד בבית הספר. היא מאפשרת ללומדים לפתח את תכונותיהם ומקנה להם כלים שימושיים להתמודדות בחיי היום-יום. כמו כן זהו מקצוע התורם להתקדמות בחיים מתוך פיתוח המחשבה האנושית והיצירתיות. ממצא זה המדגיש את חשיבות המתמטיקה בחיי היום-יום של החברה האנושית בכלל ושל התלמיד בפרט, תואם לרעיונותיו של וינר (Vinner, 2018). הוא טוען כי חינוך מתמטי לא אמור להתמקד בתהליכים מתמטיים שבאמצעותם פותרים בעיות טיפוסיות של מבחנים, אלא דווקא עליו לתת את הדעת על היבטים חינוכיים בחיי היום-יום, כלומר להפוך את תוכנית הלימודים לכלי חינוכי בידי המורה. לדוגמה הדגשת חשיבות עשיית נהלים במדויק כשם שנדרש במתמטיקה, או הדגשת הצורך ביישום חשיבה אנליטית ובקרה בפתרון לא רק בתהליכים מתמטיים, אלא גם בחיי היום-יום של התלמיד בהיותו חלק מחשיבה רציונלית הנדרשת לשימור החברה האנושית.

המשתתפים במחקר הנוכחי הביעו באמצעות מפת הגוף את חשיבות המקצוע בעיני החברה. בלי יוצא מן הכלל כולם הדגישו את הקושי שבמקצוע, דבר הגורם לתלמידים לפחד ממנו, ועם זה טענו כי המקצוע נחשב בחברה לחשוב מאוד. גישה חברתית זו כלפי מעמד המתמטיקה תואמת לדבריו של היל (Hill, 1992) על ההסכמה השוררת בציבור באשר למעמדו של המקצוע מתוך ניגוד לשאר מקצועות ההוראה. גם במחקר של גרוסמן וסטודולסקי (Grossman & Stodolsky, 1995) מופיע הסטטוס הגבוה של מקצוע המתמטיקה בבית הספר התיכון ובהתאם לכך את כוחם ומעמדם של המורים בתחום הדעת.

השתמעויות חינוכיות

כל הסטודנטים שהשתתפו במחקר הנוכחי הביעו את שביעות רצונם הרבה מהשתתפותם במחקר. לדבריהם זו הפעם הראשונה שבה נדרשו לחשוב על מקצוע המתמטיקה לא מתוך המספרים אלא מתוך הערכים – ערכים הקשורים למהות המקצוע, לדרך ההוראה, לתכונות המורה וליחסו כלפי תלמידיו. כאמור מדובר בסטודנטים שעדיין לא התנסו בהוראה מעשית בכיתה והצפה של ערכים אלו באמצעות פעילות מיפוי גוף בשלב ההכשרה, עשויה

הסטודנטים ראו בתפיסות החברתיות של המתמטיקה מקצוע קשה אך חשוב מאוד, מה שהביא לידי הבנה שבתפקיד המורה יש גם הקלה על תחושות הפחד של התלמידים מהתחום.

דין וסיכום

מטרת המחקר הנוכחי הייתה לבדוק איך סטודנטים להוראת מתמטיקה חווים את הזהות המקצועית שלהם. רכיבי הזהות המקצועית שנבדקו היו הרכיב התוך-אישי והרכיב הבין-אישי (פישרמן ווייס, 2011). הרכיב התוך-אישי הוא למעשה הדרך שבה המורה רואה בעיניו דברים שהוא רואה בהם חשובים בעבודתו המקצועית על סמך התנסויותיו והביוגרפיה האישית שלו. הרכיב הבין-אישי הוא ראיית החברה את המורה ואת המקצוע (Coldron & Smith, 1999; Reynolds, 1996; Tickle, 1999).

בתחום התוך-אישי ממצאי המחקר העלו כי תכונה בולטת של דמות המורה למתמטיקה בעיני הסטודנטים היא היכולת להכיל את ההבדלים בין התלמידים ולקבל כל תלמיד על אף הפערים הקיימים בכל כיתה. תכונה זו המדגישה רגישות, הקשבה ואמפתיה בעבודת המורה, נמצאה גם במחקרים של גזית ופסקין (2012) ושל ארנון ורייכל (Arnon & Reichel, 2007). הרצון להביא לידי הצלחתו של כל תלמיד שגם הוא עלה במחקר הנוכחי, תואם לממצאים של מנדט ואפדל (Mandt & Afdal, 2022) שהדגישו את השמירה על האינטרסים של התלמיד והטיפול בו. לממצאים אלו חשיבות רבה, שכן אם התלמיד לא ירגיש אהוב ומוערך מצד המורה, יחסי הגומלין הפדגוגיים ביניהם לא יתקיימו וההוראה תהיה קשה ולא נעימה (González-Calvo & Arias-Carballal, 2017). בעניין הצבע הדומיננטי שהשתמשו בו בתהליך יצירת מפת הגוף, הסבירו הסטודנטים כי השתמשו בצבעים חמים כמו אדום, כתום וצהוב. מדבריהם עלה כי אהבת התלמידים והקרנת חום כלפיהם הן תכונות נדרשות בדמותו של המורה למתמטיקה. ממצא זה עולה בקנה אחד עם מחקר המטפורות של מנדלסון (2014), שמצאה כי סטודנטים להוראת מתמטיקה רואים בעצמם בראש ובראשונה מורים "מטפלים". דמות ה"מטפל" בהוראה מתאפיינת בייחסי גומלין של קרבה שהגריבס מכנה אותה "גאוגרפיה רגשית" (Hargreaves, 2000), והיא דוגלת בייחסים של אכפתיות ודאגה כלפי התלמידים.

תכונות ומאפיינים אחרים של המורה למתמטיקה שנמצאו במחקר הנוכחי, הם חינוך המורה את תלמידיו למצוינות והקפדתו על הצבת גבולות ושמירה על הסדר. אלו

- (Ed.), *Rhetorical ways of thinking: Vygotskian theory and mathematical learning* (pp. 31–57). Springer.
- Anderson, R. (2007). Being a mathematics learner: Four faces of identity. *Mathematics Educator*, 17(1), 7–14.
- Arnon, S., & Reichel, N. (2007). Who is the ideal teacher? Am I? Similarity and difference in perception of students of education regarding the qualities of a good teacher and of their own qualities as teachers. *Teachers & Teaching: Theory and practice*, 13(5), 441–446. <https://doi.org/10.1080/13540600701561653>
- Beijaard, D. (1995). Teachers' prior experiences and actual perceptions of professional identity. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 1(2), 281–294. <https://doi.org/10.1080/1354060950010209>
- Beijaard, D., Meijer, P. C., & Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching and Teacher Education*, 20(2), 107–128. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2003.07.001>
- Beijaard, D., Verloop, N., & Vermunt, J. D. (2000). Teachers' perceptions of professional identity: An exploratory study from a personal knowledge perspective. *Teaching and Teacher Education*, 16(7), 749–764. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(00\)00023-8](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(00)00023-8)
- Beauchamp, C. (2015). Reflection in teacher education: Issues emerging from a review of current literature. *Reflective Practice*, 16(1), 123–141. <https://doi.org/10.1080/14623943.2014.982525>
- Beauchamp, C., & Thomas, L. (2009). Understanding teacher identity: An overview of issues in the literature and implications for teacher education. *Cambridge Journal of Education*, 39(2), 175–189. <https://doi.org/10.1080/03057640902902252>
- Ben-Peretz, M., Mendelson, N., & Kron, F. W. (2003). How teachers in different educational contexts view their roles. *Teaching and Teachers Education*, 19(2), 277–290. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(02\)00100-2](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(02)00100-2)
- Berger, B. J., & Holmes, J. R. (2000). Self-concept and self-concept change: A status dynamic approach. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 37(1), 36–44. <https://doi.org/10.1037/h0087737>

לתרומם לבניית הזהות המקצועית שלהם. מתוך כך נשען המחקר הנוכחי על הגישות הרואות את תחילת התגבשות הזהות המקצועית של המורים לפני שלב הכניסה לעבודה (Schultz & Ravitch, 2013; Thomas & Beauchamp, 2011) ועל החשיבות של הכשרת המורים למתמטיקה בפיתוח הזהות המקצועית (Losano et al., 2018). מומלץ להמשיך מחקר זה עם מדגם גדול יותר של משתתפים, תוך בחינת היבטים אחרים, כדוגמת מקורות ההשראה של הסטודנטים, היבטים רבות-רבותיים ועוד.

למחקר הנוכחי עשויה להיות תרומה מעשית בתוכניות הכשרת סטודנטים להוראה. שימוש בפעילות מיפוי גוף בבניית הזהות המקצועית יכול לאפשר לסטודנטים לפתח תהליכי רפלקציה על מקצוע ההוראה בכלל, על מתמטיקה בפרט ועל השילוב של השניים עם דמותם כמורים. בקידום סטודנטים לעבר קריירה בהוראה, שבה רפלקציה נחוצה להתפתחות מתמשכת מבחינה מקצועית ומבחינה אישית, חשוב להתחיל בשלב מוקדם בהכשרתם בפיתוח תהליכים רפלקטיביים (Beauchamp, 2015).

רשימת מקורות

- גזית, א' ופסקין, ד' (2012). האם "אלה שמבינים מלמדים"? – הדימוי העצמי-מקצועי של מורים למתמטיקה. **החינוך וסביבו, לד'**, 146–127.
- מנדלסון, נ' (2012). תפיסת הדימוי המקצועי של מורים למתמטיקה בעיני עצמם בזיקה למיצב החברתי של מקצוע ההוראה. **עיון ומחקר בהכשרת מורים**, 13, 81–34.
- מנדלסון, נ' (2014). כיצד תופסים סטודנטים המתכשרים להוראת המתמטיקה בבית ספר יסודי את דימוי המקצוע? בתוך ד' פסקין וא' גזית (עורכים), **המורה למתמטיקה: מאפייני הכשרה, ידע, הוראה ואישיות של מורים למתמטיקה בבית הספר היסודי** (עמ' 293–321). מכון מופ"ת.
- פישרמן, ש' ווייס, י' (2011). זהות מקצועית של מורים: המושג ומדידתו. **דפים**, 51, 56–39.
- פרידמן, י' וגביש, ב' (2003). **שחיקת המורה: התנפצות חלום ההצלחה**. מכון הנרייטה סאלד.
- צברבן יהושע, נ' (2001). מחקר פרשני: מגן-עדן למציאות דרך משבר – מורים טירונים כמהגרים. בתוך נ' צברבן יהושע (עורכת), **מסורות וזרמים במחקר האיכותי** (עמ' 441–468). דביר.
- Albert, L. R. (2012). Images and drawings: A study of prospective teachers' perceptions of teaching and learning mathematics. In L. R. Albert



- Ocupacional da UFSCar*, 22(2), 231–241. <http://dx.doi.org/10.4322/cto.2014.045>
- Dinerstein, M., Megalokonomou, R., & Yannelis, C. (2020, October 19). *Human capital depreciation* (Working paper, No. 2020-146). Becker Friedman Institute for Economics at the University of Chicago. https://bfi.uchicago.edu/wp-content/uploads/2020/10/BFI_WP_2020146.pdf
- Ebersöhn, L. (2015). Body mapping: Life design with groups of youth in high risk and high need settings. In M. McMahon & W. Patton (Eds.), *Ideas for career practitioners: Celebrating excellence in career practice* (pp. 82–89). Australian Academic Press.
- Elbrecht, C. (2023). Bilateral body mapping with guided drawing. In C. A. Malchiodi (Ed.), *Handbook of expressive arts therapy* (pp. 222–239). Guilford Press.
- Gastaldo, D., Magalhães, L., Carrasco, C., & Davy, C. (2012). *Body-map storytelling as research: Methodological considerations for telling the stories of undocumented workers through body mapping*. <http://www.migrationhealth.ca/undocumented-workers-ontario/body-mapping>
- Gastaldo, D., Rivas-Quarneti, N., & Magalhães, L. (2018). Body-map storytelling as a health research methodology: Blurred lines creating clear pictures. *Forum: Qualitative Social Research*, 19(2). <https://doi.org/10.17169/fqs-19.2.2858>
- Gauntlett, D., & Holzwarth, P. (2006). Creative and visual methods for exploring identities. *Visual Studies*, 21(1), 82–91. <https://doi.org/10.1080/14725860600613261>
- Godard, J. T., & Foster, R. Y. (2001). The experiences of neophyte teachers: A critical constructivist assessment. *Teaching and Teacher Education*, 17(3), 349–365. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(00\)00062-7](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(00)00062-7)
- González-Calvo, G., & Arias-Carballal, M. (2017). A teacher's personal-emotional identity and its reflection upon the development of his professional identity. *The Qualitative Report* 22(6), 1693–1709. <https://doi.org/10.46743/2160-3715%2F2017.2875>
- Griffin, S. M. (2015). Shifting from fear to self-confidence: Body mapping as a transformative tool in music teacher education. *Alberta*
- Bobis, J., Khosronejad, M., Way, J., & Anderson, J. (2020). “Sage on the stage” or “meddler in the middle”: Shifting mathematics teachers’ identities to support student engagement. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 23(6), 615–632. <https://doi.org/10.1007/s10857-019-09444-1>
- Bosma, H. A., & Kunnen, E. S. (2001). Determinants and mechanisms in ego identity development: A review and synthesis. *Developmental Review*, 21(1), 39–66. <https://doi.org/10.1006/drev.2000.0514>
- Botha, C. S. (2017). Using metaphoric body-mapping to encourage reflection on the developing identity of pre-service teachers. *South African Journal of Education*, 37(3), 1–12. <http://doi.org/10.15700/saje.v37n3a1377>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Chaves, O. P. (2015). Territorio y derechos Cartografías corporales en la investigación sobre territorio en los contextos escolares. In J. Palacio (Ed.), *Cuerpo y educación: Variaciones en torno a un mismo tema* (pp. 117–132). Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP, <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/idep/20160129125118/CuerpoyEducacion.pdf#page=119>
- Coldron, J., & Smith, R. (1999). Active location in teachers' construction of their professional identities. *Journal of Curriculum Studies*, 31(6), 711–726. <https://doi.org/10.1080/002202799182954>
- Cooper, K., & Olson, M. R. (1996). The multiple 'I's' of teacher identity. In M. Kompf, W. R. Bond, D. Dworet, & R. T. Boak (Eds.), *Changing research and practice: Teachers' professionalism, identities, and knowledge* (pp. 78–89). Falmer Press.
- Darling-Hammond, L. (1996). The right to learn and the advancement of teaching: Research, policy, and practice for democratic education. *Educational Researcher*, 25(6), 5–17. <https://doi.org/10.2307/1176043>
- Davy, C., Magalhaes, L. V., Mandich, A., & Galheigo, S. M. (2014). Aspects of the resilience and settlement of refugee youth: A narrative study using body maps. *Cadernos de Terapia*

- pre-service teachers' beliefs, knowledge and emotions about mathematics teaching and learning. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 50(5), 474–497. <https://doi.org/10.1080/1359866X.2021.1880546>
- Losano, L., & Cyrino, M. C. C. T. (2017). Current research on prospective secondary mathematics teachers' professional identity. In M. E. Strutchens, R. Huang, L. Losano, D. Potari, M. C. C. T. Cyrino, J. P. Ponte, & R. M. Zbiek (Eds.), *The mathematics education of prospective secondary teachers around the world. ICME-13 Topical Surveys* (pp. 25–32). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-38965-3_4
- Losano, L., Fiorentini, D., & Villarreal, M. (2018). The development of a mathematics teacher's professional identity during her first year teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 21(3), 287–315. <https://doi.org/10.1007/s10857-017-9364-4>
- Lutovac, S., & Kaasila, R. (2011). Beginning a pre-service teacher's mathematical identity work through narrative rehabilitation and bibliotherapy. *Teaching in Higher Education*, 16(2), 225–236. <https://doi.org/10.1080/13562517.2010.515025>
- Lutovac, S., & Kaasila, R. (2012). Dialogue between past and future mathematical identities. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 17(3–4), 125–139. <http://dx.doi.org/10.7146/nomad.v17i3-4.148482>
- Lutovac, S., & Kaasila, R. (2018). Future directions in research on mathematics-related teacher identity. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(4), 759–776. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9796-4>
- Maddamsetti, J. (2023). Diffractively thinking about teacher identity in body mapping as performance, intersectional positionality, and material-discursive enactment. *Qualitative Report*, 28(9), 2540–2561. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2023.5975>
- Maina, G., Sutankayo, L., Chorney, R., & Caine, V. (2014). Living with and teaching about HIV: Engaging nursing students through body mapping. *Nurse Education Today*, 34(4), 643–647. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.05.004>
- Mandt, H. M., & Afdal, G. (2022). On a math mission: *Journal of Educational Research*, 61(3), 261–279. <https://doi.org/10.11575/ajer.v61i3.56048>
- Grossman, P. L., & Stodolsky, S. S. (1995). Content as context: The role of school subjects in secondary school teaching. *Educational Researcher*, 24(8), 5–11. <https://doi.org/10.2307/1176887>
- Hargreaves, A. (2000). Mixed emotions: Teachers' perceptions of their interactions with students. *Teaching and Teacher Education*, 16(8), 811–826. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(00\)00028-7](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(00)00028-7)
- Hill, S. (1992). *For good measure: Principles and goals for mathematics assessment*. Mathematical Science Education Board, National Research Council.
- Huberman, M. (1989). The professional life cycle of teachers. *Teachers College Record*, 91(1), 31–58. <https://doi.org/10.1177/016146818909100107>
- Kaasila, R., Hannula, M. S., Laine, A., & Pehkonen, E. (2008). Socio-emotional orientations and teacher change. *Educational Studies in Mathematics*, 67(2), 111–123. <https://doi.org/10.1007/s10649-007-9094-0>
- Kostogriz, A., & Peeler, E. (2004). Professional identity and pedagogical space: Negotiating difference in teacher workplace. *Teaching Education*, 18(2), 107–122. <https://doi.org/10.1080/10476210701325135>
- Knowles, J. G. (1992). Models for understanding pre-service and beginning teachers' biographies: Illustrations from case studies. In I. F. Goodson (Ed.), *Studying teachers' lives* (pp. 99–152). Routledge.
- Lamote, C., & Engels, N. (2010). The development of student teachers' professional identity. *European Journal of Teacher Education*, 33(1), 3–18. <https://doi.org/10.1080/02619760903457735>
- Lau, S. M. C. (2016). Language, identity, and emotionality: Exploring the potential of language portraits in preparing teachers for diverse learners. *The New Educator*, 12(2), 147–170. <https://doi.org/10.1080/1547688X.2015.1062583>
- Lee, J. E., & Zeppelin, M. (2014). Using drawings to bridge the transition from student to future teacher of mathematics. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 6(2), 333–346.
- Lin, Y. (2022). Using a drawing method to investigate



- Skott, J., Zoest, L. V., & Gellert, U. (2013). Theoretical frameworks in research on and with mathematics teachers. *ZDM Mathematics Education*, 45(4), 501–505. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0509-3>
- Sweet, E. L., & Escalante, S. O. (2015). Bringing bodies into planning: Visceral methods, fear, and gender violence. *Urban Studies*, 52(10), 1826–1845. <https://doi.org/10.1177/0042098014541157>
- Tickle, L. (1999). Teacher self-appraisal and appraisal of self. In R. P. Lipka & T. M. Brinthaupt (Eds.), *The role of self in teacher development* (pp. 121–141). State University of New York Press.
- Thomas, L., & Beauchamp, C. (2011). Understanding new teachers' professional identities through metaphor. *Teaching and Teacher Education*, 27(4), 762–769. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.12.007>
- van Putten, S., Stols, G., & Howie, S. (2014). Do prospective mathematics teachers teach who they say they are? *Journal of Mathematics Teacher Education*, 17(4), 369–392. <https://doi.org/10.1007/s10857-013-9265-0>
- Vinner, S. (2018). What should we expect from somebody who teaches mathematics in elementary schools? In D. Patkin & A. Gazit (Eds.), *The Narrative of Mathematics Teachers* (pp. 3–15). Brill. https://doi.org/10.1163/9789004384064_001
- The time and space compression of professional identity and values in prospective mathematics teachers' stories. *European Educational Research Journal*, 21(1), 165–181. <https://doi.org/10.1177/1474904120957208>
- Maykut, C. (2021). Maturing professional selfhood through body mapping. *Journal of Health and Caring Sciences*, 3(1), 66–76. <https://doi.org/10.37719/jhcs.2021.v3i1.rna003>
- McCorquodale, L., & DeLuca, S. (2020). You want me to draw what? Body mapping in qualitative research as Canadian socio-political commentary. *Forum, Qualitative Social Research*, 21(2). <https://doi.org/10.17169/fqs-21.2.3242>
- McKay, L., & Sappa, V. (2020). Harnessing creativity through arts-based research to support teachers' identity development. *Journal of Adult and Continuing Education*, 26(1), 25–42. <https://doi.org/10.1177/1477971419841068>
- Pillen, M., Beijaard, D., & den Brok, P. (2013). Tensions in beginning teachers' professional identity development, accompanying feelings and coping strategies. *European Journal of Teacher Education*, 36(3), 240–260. <https://doi.org/10.1080/02619768.2012.696192>
- Reynolds, C. (1996). Cultural scripts for teachers: Identities and their relation to workplace landscapes. In M. Kompf, W. R. Bond, D. Dworet, & R. T. Boak (Eds.), *Changing research and practice: Teachers' professionalism, identities, and knowledge* (pp. 69–77). Falmer Press.
- Rodgers, C. R., & Scott, K. H. (2008). The development of the personal self and professional identity in learning to teach. In M. Cochran-Smith, S. Feiman-Nemser, D. J. McIntyre, & K. E. Demers (Eds.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 732–746). Routledge.
- Sachs, J. (2005). Teacher education and the development of professional identity. In P. M. Denicolo & M. Kompf (Eds.), *Connecting policy and practice: Challenges for teaching and learning in schools and universities* (pp. 5–21). Routledge Farmer.
- Schultz, C., & Ravitch, S. M. (2013). Narratives of learning to teach: Talking on professional identities. *Journal of Teacher Education*, 64(1), 35–46. <https://doi.org/10.1177/0022487112458801>