

תוכן העניינים

ט	פתח דבר סידני שטראוס
1	מבוא גילה רוסו-צימט ומרים מבורך
7	פרק ראשון מגמות במחקרים על חשיבת מורים מרים מבורך וגילה רוסו-צימט
13	פרק שני הגישה המחקרית, שיטות וכלים למחקר ולעיבוד נתונים גילה רוסו-צימט ומרים מבורך
23	פרק שלישי קסם הלמידה מרים מבורך
55	פרק רביעי לו לאונרדו היה המורה שלי: ההוראה והלמידה בעיני מורים-אמנים גילה רוסו-צימט
82	פרק חמישי מנחה לעומת מורה: תפיסתם של יועצים חינוכיים את הלמידה ניבה ולנשטיין
99	פרק שישי עוצמת ההסתר: המודל המנטלי של המורה להיסטוריה גד ראונר

114	פרק שביעי בזמן אמת : המודל המנטלי ותפקידו בתהליכי קבלת החלטות מנחות פעולה בעת ביצוע ההוראה רות הדס
136	פרק שמיני מבט לאופק גילה רוסו-צימט ומרים מבורך
146	פרק תשיעי תרומת המחקרים להוראה מרים מבורך וגילה רוסו-צימט
152	אפילוג מרים מבורך וגילה רוסו-צימט
155	מילון מונחים
158	רשימת מקורות
177	המשתתפים בספר

פתח דבר

סידני שטראוס

כבוד רב נפל בחלקי: סטודנטים שלי לדוקטורט כתבו ספר המאגד את עבודתם בהנחייתי. מה עוד מורה יכול לבקש?

אספר כיצד הכול התחיל. יהיה זה וידוי שלא הייתי חושף אלמלא היו התוצאות כה מוצלחות. לימדתי סמינר שנתי לתואר שני שבו התבקשו הסטודנטים לערוך מחקר ולדווח עליו, תכנית שגרתית בהוראה אקדמית. המיוחד בסמינר הזה היה רעיון שהעליתי אך לא הקדשתי לו מחשבה מספקת. קיוויתי כי באמצעות דיון עם הסטודנטים שיקראו ספרות מקצועית מתאימה לקורס אוכל להפרותו.

חקרתי היבטים מדעיים ומתמטיים בהתפתחותם של ילדים במשך שנים בחיפושי אחר מבנים קוגניטיביים המארגנים את יכולות ההבנה וההתנהגות שלהם. בעקבות מחקרים אלה שאלתי את עצמי האם קיימים גם אצל מורים מבנים קוגניטיביים הנוגעים למינד (mind) של ילדים, וכיצד מיוצג תהליך הלמידה במינד של המורים. דרך אחת לבחון את הדברים היא לשאול מורים ישירות מהי לדעתם למידה. אולם שאלות מסוג זה גוררות לרוב תגובות הנשענות על ידע שנרכש באקדמיה. רעיון נוסף היה כי במקום לשאול מורים מה הם חושבים על למידה של ילדים, הם יישאלו כיצד הם מלמדים כאשר הילדים מתקשים בהבנת החומר הנלמד. מאחר שמורים מלמדים כדי שתתרחש למידה במינד של תלמידיהם, אם נשאל אותם על דרך הוראתם נוכל לנסות להבין כיצד הם תופסים את מבנה המינד של ילדים ואת תהליך הלמידה שלהם. נוסף על כך, נוכל גם להתבונן בדרך שבה מורים מלמדים למעשה, ומתוך כך להסיק כיצד הם מבינים הן את המבנים שבמינד של התלמידים והן את הדרך שבה ההוראה יוצרת למידה.

התחלתי את הסמינר בהצגת השאלה ובפריסת הדרכים שבהן נוכל להסיק כיצד מורים מבינים את המינד ואת הלמידה של ילדים, ואשר מתבססת מחד גיסא על תיאורי אופן הלימוד מפי המורים, ומאידך גיסא על תצפיות המתבצעות בפועל על הוראתם.

בחירת מודלים מנטליים לצורך בחינתם כישויות פסיכולוגיות

חלק מן החיפוש הראשוני של מודלים מנטליים היה איתור מבנים קוגניטיביים העשויים לתאר את הבנתם של מורים ואת הצורה שבה הם מבינים את המינד ואת תהליך הלמידה של תלמידיהם. ביקשתי למצוא ישות קוגניטיבית שתתאר כיצד הם מבינים את הדינמיות שבמינד ובתהליך הלמידה של ילדים. המבנים המנטליים של פיאז'ה לא התאימו לעניין זה כי הם ישויות סטטיות. זאת גם הסיבה לכך שפיאז'ה המציא את המושגים הטמעה והתאמה, המתארים את הפעולה של מבנים אינטלקטואליים. מושגים אלה עסקו בדרכים שבהן הישויות הקוגניטיביות הופעלו תוך כדי אינטראקציה עם הסביבה.

תאורטיקנים וחוקרים של מדעי הקוגניציה, הבוחנים באמצעות המודלים שהגדירו כיצד אנשים לומדים, מתבססים על הרעיון שלבני אדם יש מודלים פנימיים של העולם החיצוני והפנימי, רעיון שהעלה לראשונה קנת קרייק (Craik, 1943). הללו מתייחסים למודלים פנימיים מרומזים, שהם ליבת המחקר והתפתחותן של תאוריות קוגניטיביות.

מודלים מנטליים ניתנים לחלוקה, לאור המחקר, לארבעה סוגים. הראשון הוא מודלים פיזיים, כלומר העולם הפיזי של אובייקטים ומאורעות. אחת השאלות הנצחיות העומדות בפני פילוסופים ומדעני הקוגניציה היא כיצד מיוצג העולם החיצוני במינד? הסוג השני הוא מודלים מנטליים המייצגים את הידע. מודלים אלה מסייעים לבני האדם לפשט מערכות ואירועים מורכבים ולדמות מבנים ותהליכים מסובכים כדי להבינם. הם גם מאפשרים ליצור אנלוגיות ועוזרים בהדמיית תהליכים. הסוג השלישי הוא מודלים קונספטואליים, שהם הידע שבידי מומחי הדיסציפלינה. דוגמה לכך היא הידע של פיזיקאים בדבר מסלולם של אובייקטים, או הדרך שבה מהנדסים מבינים כיצד פועל מתקן גרעיני. הסוג הרביעי הוא מודלים פסיכולוגיים שפיתחו פסיכולוגים קוגניטיביים המתארים את המודלים המנטליים של בני האדם. בספר זה מיוצגים מודלים פסיכולוגיים המתארים את המודלים המנטליים של מורים, שבעזרתם הם מבינים את המינד של ילדים, ואת הדרך שבה הם פועלים כדי שתתרחש למידה.

ואולם, כפי שקורה לעתים קרובות במדעי החברה, לא נמצאה הגדרה מוסכמת בדבר מהותם של מודלים מנטליים ותיאורם. מספרן של ההגדרות כמספר אנשי האקדמיה והמדענים בתחום זה. לפיכך היה עלינו להחליט איזו הגדרה מתאימה ביותר לצורכי המחקר שלנו, והדבר מתברר בספר זה.

פתחנו בניסיון ראשוני למצוא מודל מנטלי המתאר את מבנה המיינד של האחר, ואת הדרך שבה מתרחשת בו למידה. מודל מנטלי זה מכתוב את האופן שבו מורים מלמדים. פרטי הממצאים הנחשפים בעמודים הבאים אולי לוקים בחסר, אבל לעניות דעתי הם מצביעים על החשיבות הטמונה בעצם תיאור המודל המנטלי המצוי אצל מורים, המייצר לטענתנו את ההוראה. מודל מנטלי זה מאחד את כלל המורים, ובד בבד מותיר מרחב רב לביטוי המיוחד והאותנטי של כל אחד מהם.

עבודתנו משלבת השקפות עולם מודרניות ופוסט-מודרניות בתחום מדעי החברה. בעבר הלא רחוק ההשקפה המודרנית, זו שבנתה תאוריות מקיפות, הייתה הדומיננטית במרבית מדעי החברה למעט אנתרופולוגיה. ז'אן פיאז'ה ונועם חומסקי היו חסידי תפיסה זו בתחום הקוגניציה והתפתחותה. את המחקר המודרני הובילו מודלים בתחום מדעי הטבע, ונערך חיפוש אחר מבנים מנטליים עמוקים ואוניברסליים. אחת ההתנגדויות לגישה זו הייתה שתאוריות כוללניות אלה לא הכילו את הפרטים הייחודיים לדרך שבה כל אדם מנהל את חיי היומיום ולומד ומתפתח באופן אישי.

הגישה הפוסט-מודרנית, שייצגה בחלקה התנגדות לזו המודרנית, חיפשה אחר קולות אותנטיים וייחודיים המציבים את בני האדם כשונים זה מזה. אין אדם זהה לרעהו, ואין שני מורים המלמדים בצורה זהה, כפי שאינם מבטאים משפטים זהים. על פי השקפה זו, החיפוש אחר הגורם שמאחד את תכונות המורים אינו אלא אשליה.

הניגוד בין התפיסה המודרנית לזו הפוסט-מודרנית אינו מיושב עדיין, ובמחקר החינוך חסידי כל גישה מתבוננים בריחוק ובספקנות, שלא לומר בבוז, על הצד האחר.

למקום הזה נכנסנו אנחנו. אני סברתי שהשענות על אחת מן ההשקפות אינה מספקת באופן מעשי. אני מאמין כי מתחת לפני השטח קיימות ישויות קוגניטיביות המכתבות את הדרך שבה באה ההוראה לידי ביטוי. מה שמאחד מורים הוא מה הם חושבים שהלמידה היא, וזאת משום שמורים מלמדים כדי לגרום ללמידה במוחות של תלמידיהם. זהו החלק המודרניסטי שבעבודתנו. אולם לצד זה אני משוכנע לא פחות כי לכל מורה יש קול והעדפות הייחודיים לו, ודרך הוראתו מתבססת על שנות ניסיונו בהוראה שהקנו לו חכמה, ידע ועוד. וזהו החלק בעבודתנו שאופיו הוא פוסט-מודרני.

איננו נוקטים עמדה הפותרת את המתח בין שתי ההשקפות הללו. במקום זאת אנו נעזרים בשתייהן על מנת להפיק את מרב התועלת מכל אחת מהן. הן אינן אמורות לייצג בניגודיות דוגמטית. אנו מנסים למזגן.

לצורך הבהרת הדברים אומר, שבהתייחסות למודלים מנטליים של מורים (שמייצגים את ההשקפה המודרנית) ולצורה שבה הם באים לידי ביטוי אצל כל מורה ומורה (ההשקפה הפוסט-מודרנית), המודל המנטלי הוא זה הקובע את האילוצים

בדרכי ההוראה. השוני הבין-אישי בסגנון ההוראה הוא אינ־סופי, אך הוא תחום בגבולות הנגזרים מן המודל המנטלי.

בחיפושינו אחר תשובות לשאלה שהצגתי, נגענו בשלושה סוגים של מבנים מנטליים. לראשון קראנו **מודלים מנטליים מוצהרים**. אלה הם המודלים המנטליים המנחים את דבריהם של המורים כאשר הם מספרים על ההוראה הפוטנציאלית שלהם. מורים נשאלו מה גורם לחומר לימודי בנושא מסוים להיות קשה ללמידה, ומה הם עושים בהוראתם בכדי להפכו קל יותר להבנה. עבודתה של תמי שילוני הייתה מחקר הראשון בנושא. היא מצאה שלמורים יש מודל עיבוד מידע למינד וללמידה של ילדים. בעקבותיה צעדו רבים אחרים: יעל דן (מודלים מנטליים של מורים המתייחסים לשכחה של תלמידיהם), מיכל אביבי (מטפורות של למידה בקרב ילדים), חנה סלצר (מודלים מנטליים של מורים ללימודי הוראת הקריאה), וכן ברניס גרינברג, טלי ליטמן, ניקול מגן, מיכל פרי-מרלנדר, חגית רוזנברג, רונית סביר, יהודית שקולנישקי.

סוג שני של מודל מנטלי הוא **מודל מנטלי על פעולה**. מודל מנטלי זה מתייחס למה שמנחה את המורים הצופים בהקלטה שבה צולמו בעת ההוראה. במצב זה הם מסבירים מדוע הם לימדו כפי שלימדו, בניגוד למודל המנטלי המוצהר שבו מורים מדברים על הדרך שבה הם עשויים ללמד בסיטואציה לימודית מסוימת. ג'ודי סטיינר חקרה מודלים מנטליים על פעולה בקרב מורים המלמדים אנגלית כשפה זרה בישראל.

הסוג השלישי של המודלים המנטליים, שעליו מתבסס ספר זה, הוא **מודל מנטלי בפעולה** של מורים, המתייחס למודלים המנטליים הנוגעים למינד וללמידה של הילדים כאשר הם מלמדים בפועל. העבודה שסללה את הדרך בתחום זה הייתה עבודת הדוקטור של מרים מבורך. שתי עבודות נוספות חקרו סוג זה של מודל מנטלי. אורלי חיים תיארה מודלים מנטליים בפעולה של מורים המתייחסים למינד וללמידה של ילדים כאשר לימדו אותם שאלות במבנה של wh באנגלית. חיים מצאה כי ללא קשר לכמות הידע בתחום הדעת שישנו למורים בנושא שאלות wh, או לאופן שבו הידע מאורגן אצלם, המורים לימדו את שאלות ה-wh באותה הצורה. זאת מפני שמורים מלמדים כדי לגרום ללמידה במוחותיהם של הילדים. דרך ההוראה אינה קשורה לכמות הידע ולארגונו אצל מורים. עבודה נוספת, של מישל פרום, חשפה את המודלים המנטליים של מורים כאשר לימדו ילדים צעירים כינור לפי גישת סוזוקי. בעקבות עבודת הדוקטור של מרים מבורך, סטודנטים אחרים ערכו ניסויים בנושא מודלים מנטליים בפעולה ופירות עמלם מופיעים בפרקי הספר.

חלק מן המחקר נתמך על ידי מלגות מחקר שהוענקו לי ולעמיתי. שתי מלגות הוענקו מטעם הקרן הדו-לאומית למדע ארצות הברית-ישראל (Binational Science Foundation – BSF). האחת עם דיוויד ברלינר מאוניברסיטת מדינת אריזונה, והאחרת עם רוברט סטרנברג מאוניברסיטת ייל. הנני אסיר תודה ל-BSF על תמיכתם.

אשר לסמינר המקורי – שמעו של הנושא עבר מפה לאוזן. סטודנטים נוספים החלו להביע עניין בתחום ומספרם עלה. בסך הכול הנחיתי 13 תזות לתואר שני ושש תזות לדוקטורט. אחדות פורסמו כמאמרים בכתבי עת ואחרות כפרקים בספרים. אני תקווה שהקוראים ימצאו עניין ברעיונות המובאים בספר זה שעניינם מחקר ובניית תאוריה בניסיון לענות על השאלה האם יש למורים ישות קוגניטיבית – מודל מנטלי המתייחס למיינד ולתהליך הלמידה של ילדים – המכתיב את דרך הוראתם? התשובה לכך חיובית. מהם המודלים המנטליים בפעולה, כיצד ניתן ללמוד אותם מדרך ההוראה של המורים, ומה כוחם להסביר תופעות שונות של הוראה – התשובות לכל אלה מצויות בעמודים הבאים.

מבוא

גילה רוסו-צימט ומרים מבורך

'קולטים בתת-מודע כל דבר,
אבל לא מתרגלים את זה למודע.
המודע הוא קצה הקרחון'.
(מורה אמן)

התחלנו לכתוב את הספר הזה לפני יותר מעשור שנים בעקבות פרסום המחקר הראשון של מרים מבורך (1994) על מודל מנטלי בפעולה כללי שנמצא בחשיבת המורים בנוגע ללמידה של תלמידיהם. זה היה ראשיתו של מסע אל הלא נודע שבמהלך השנים הותווה מסלולו, הוטמעו בנו תובנות, נחשפו מודלים מנטליים בפעולה של סטודנטים בתהליך הכשרתם להוראה, והתברר שאפשר להצביע על קיומו של מבנה פנימי סמוי המנחה את אמונות המורים בנוגע ללמידה. נוכחנו לדעת כי ב־mind של המורים מצוי מודל מנטלי, כעין מבנים סמויים המתארים את הבנתם בנוגע לתהליך הלמידה המתרחש אצל תלמידיהם בעקבות ההוראה.

הספר מציג את המסע המחשבתי הזה שביקש להגיע להכללה בדבר היסודות העמוקים הטבועים או הנצרכים ב־mind של המורים בנוגע לתהליכי הלמידה במהלך הוראתם. פרקיו הם פרי דיאלוג שהתקיים עם קבוצת חוקרים שהם גם מורים, מומחים בתחומם, שהסקרנות לגלות את מסתרי הלמידה ב־mind פיעמה בהם. אנו מודעות לכך שה־mind האנושי הוא מורכב ורב בו הנסתר על הנגלה. עם זאת אנו מאמינות כי במחקרינו חשפנו חלק ממסתרי התפיסות והאמונות של מורים על אודות הלמידה. שקלנו לקרוא לספר 'האמת בעיני המתבונן', שם המבליט את מקומו של החוקר במחקר – שהרי האמת היא בעיני החוקר. ובמקרה שלנו – החוקר שהתבונן בהוראה וגייס את הבנתו ותודעתו כדי להבין רבדים סמויים מן העין בנוגע ללמידה, רבדים העומדים ככל הנראה בבסיס כל פעולה והתנהגות של מורה בכיתה. בסופו של דבר העדפנו את השם 'התודעה הלומדת' משום שהספר מתמקד בחשיפה של תהליכי למידה סמויים בעקבות הסתכלות פרשנית על ההוראה בפועל.

כאשר קיבצנו את התובנות העולות מן המחקרים המוצגים בספר, איתרנו מודל מנטלי המשותף למורים בנוגע להבנתם את הלמידה. מודל זה מתאפיין בהבחנה בין

היבטים שונים הפועלים ב־mind: קוגניטיביים, רפלקטיביים, רגשיים, ערכיים, אמפתיים, חזותיים וטכניים. היבטים אלה מופעלים מכוון של הנחות־על המבטאות את הבנתו העמוקה והכללית של המורה את ה־mind של הלומד. עוד עולה ממחקרנו כי תהליכים ומנגנוני הפעלה מניעים את המטרות השונות שהמורה מציב לעצמו, ואלה מתממשות בהישגיו של הלומד. פעולות אלה מתבטאות בהנחות יסוד שיש למורה בנוגע לדרך הוראה מסוימת הגורמת להתרחשותם של תהליכים קוגניטיביים. הן באות לידי ביטוי ב־דגם של תנאי ותוצאתו: 'אם־אז'. דהיינו: אם אפעיל אסטרטגיית הוראה מסוימת, אז יתרחש תהליך מנטלי־קוגניטיבי מסוים ב־mind של הלומד.

התחבטנו רבות כיצד לתרגם לעברית את המושג mind. אחת האפשרויות הייתה לתרגמו ל'תודעה'. שקלנו אם תרגום זה ישקף באופן ממצה את עומק המושג ואת משמעותו הרחבה, את מאפייניו ואת מגוון התהליכים הכרוכים בו. ואולם לא מצאנו ביטוי תקשורתי שייצג נאמנה את המושג המופשט גם אחרי שבחנו את המושגים 'מודעות', 'תפיסה' ו'הכרה'. חשנו אפוא צורך לחזור למושג 'mind' האמורפי בעברוננו, דוברי העברית. עם זאת אין לנו ספק כי על אף היותו מושג מופשט שקשה להסבירו, לכל אחד יש מושג אישי ואידיוסינקרטי על אודותיו. וגם לו היה קיים תרגום בעברית ל־mind, עדיין היה נותר המונח עמום ומסתורי. לכן בחרנו לנקוט, בהצגת משמעותו, במלוא הזהירות הנובעת מחוסר יכולת להבינו ולהסבירו במונחים מדויקים ומדעיים.

בספרות המחקרית מוסבר ה־mind באמצעות מטפורה, כנהוג בהסברתם של מושגים מדעיים מופשטים. מבחינה אטימולוגית מטפורה גזורה מהמילה היוונית meta – שפירושו אחר, ו־pherein – שפירושו להעביר. אריסטו היה בין ההוגים הראשונים שדן במטפורה. הוא הגדירה כמבנה לשוני חריג בשפה המבוסס על העברה לשונית היוצרת משמעות אנומלית יוצאת דופן לדבריו, השימוש העיקרי במטפורות נעשה בטקסטים פואטיים. תפיסה זו של אריסטו כונתה 'התפיסה המסורתית' (Aristotle, 1908).

משנות השמונים של המאה העשרים פתחו ג'ורג' לייקוף ומרק ג'ונסון (Lakoff & Johnson, 1980) צוהר להבנת המטפורה כתופעה מושגית ולא רק כתופעה לשונית. הם מתייחסים למטפורה כמנגנון מרכזי ובסיסי בחשיבה, הכולל בניית מושגים, פתרון בעיות, יצירת היסקים, הסבר על מערכות ועוד. לדבריהם, הביטויים הקיימים בלשונונו אינם מקריים. הם משקפים רובד גלוי וסמוי של הבנה מושגית, ולכן הם מכונים 'מטפורות מושגיות'. מהותו של התהליך המטפורי הוא בהעברה ממקור ליעד. מקור הוא תחום מושגי עשיר בתוכן שממנו שואלים תכונות ויחסים המועברים אל תחום אחר, מופשט וקשה יותר להבנה, שהוא היעד. לדוגמה, מושגים עשירים בתוכן הם גוף האדם, מושגים פיזיקליים, חפצים, מזון. כל אחד מהם משקף הבנה שונה של תחום היעד, שאותו רוצים להבהיר. בדרך כלל תהליך זה בא לידי

ביטוי כאשר קשה להסביר מהות של מושג באופן מילולי או כאשר אנו נתקלים במושגים מדעיים קשים להבנה (Sfard, 1998).

מכאן נוכל להבין מדוע כינה דקרט את ה־mind 'העצם האֶתְרִי' ולוֹק קרא לו 'לוח חלק'. במאה התשע עשרה ראו בו 'שריר', ונח חומסקי דיבר על 'קופסה שחורה'. ג'ון דייואי דיבר על המושג במונחים של 'פועל', 'פעיל', 'פעולה', וראה ב־mind פעולת חיפוש וארגון עצמאית (דול, 1999). במשך שנים ראו פאולו פריירה ואנשי חינוך רבים ב־mind כלי קיבול שיש למלאו. ישנם חוקרים הרואים ב־mind מונח מטפורי שאין יודעים להגדירו. כלומר, התובנה עצמה היא מטפורה שמטרתה להמשיג, לתייג כישורים אנושיים כגון ארגון, רפלקציה, יצירתיות ותקשורת (Rorty, 1980). כל אחת מהמטפורות המתארות את ה־mind מדגישה בו אפוא היבט אחר. יש חוקרים והוגים המדגישים את מבנהו ואת צורתו, יש המדגישים את תפקודו, ואחרים – את מהותו.

בספר זה אנו מציגות את עולמו הפנימי האינטואיטיבי של המורה כקולאז' המייצג את ההתרחשויות ב־mind של המורה בעת ההוראה. בחרנו להשאיר בכל פרק את המינוח שבחר החוקר, מינוח המייצג את תפיסתו ואת הבנותיו. אנו סבורות כי על ידי הצגת השונות שבכל מודל מנטלי נוכל לזהות את המשותף שביניהם. ואכן, המשותף לכל המחקרים הוא הניסיון להבין את הלא־נודע דרך הנודע, לנתח בשיטתיות את הנצפה בהוראה ולתרום להבנת ההוראה והלמידה במטרה להגביר את מודעות המורה לחלק הסמוי שבעשייתו המקצועית. במילים אחרות, להגיע לתובנות מן ההתנסות המשמשת בסיס לבניית תאוריה.

בספר תשעה פרקים. שני הפרקים הראשונים ושני הפרקים האחרונים הם המסגרת התאורטית והביקורתית של נושא דיוננו. יתר הפרקים מציגים מחקרים שונים בנושא המודלים המנטליים. כל אחד מהם מתדיין עם המחקר הראשון, מחקרה של מרים מבורך (1994), מרחיב את גבולותיו ואת תפקודיו.

הפרק הראשון הוא סקירה תאורטית והיסטורית של התפתחות מגמות בתחום חשיבת מורים. המחקר על חשיבת מורים התפתח בד בבד עם עליית קרנה של הפסיכולוגיה הקוגניטיבית, ואפשר הסתכלות עמוקה ופרשנית במיומנויות הוראתיות. תחום זה הוא התשתית והרציונל למחקרים המוצגים בספר.

הפרק השני מציג את הגישה המתודולוגית העומדת בבסיס המחקרים המובאים בפרקים הבאים. נידונים בו בהרחבה דרכי המחקר, כלי המחקר ואופן עיבוד הנתונים. הפרק מאפשר למתעניינים בחקר ההוראה להכיר רבדים שונים בתהליך המחקר הפרשני. המהלך המשותף לכל החוקרים היה בין השאר חקירת מורים והוראתם באמצעות צילום במצלמת וידאו וניתוח השיעור כיחידת ניתוח שלמה, אשר ממנה נגזרו יחידות נוספות. כל המחקרים מושתתים על גישה איכותית המתבססת על תאוריה מעוגנת שדה בשילוב עם גישה כמותית.

בחמשת הפרקים הבאים מוצגים מחקרים בתחום של חשיבת מורים, שנערכו במסגרת עבודת מחקר מקיפה לתואר שלישי. הם מובאים על פי סדר פרסומם:

הפרק השלישי, 'קסם הלמידה', מציג את המחקר הראשון בתחום זה, מחקרה של מרים מבורך (1994). נבדקו בו מורים מנוסים, מורים טירונים וסטודנטים להוראה במהלך הוראת מקצוע החשבון בכיתה א'. ניסיון ההוראה נראה כמקור עיקרי לשונות אפשרית במודלים המנטליים בפעולה של הנבדקים. להפתעת החוקרת, הממצאים לא תאמו להשערות הראשוניות והיו תקדים שהכשיר את הקרקע למחקרים הבאים.

הפרק הרביעי, 'לו לאונרדו היה המורה שלי...', מציג את מחקרה של גילה צימט (2001). הפרק מתאר את המודל המנטלי הנוגע להוראה וללמידה של מורים אמנים המלמדים אמנות חזותית, והוא מדגיש את תחום הדעת הזה כגורם במודל המנטלי בפעולה אצל המורים. תחום זה של הוראת אמנות פותח צוהר מרתק לכל העוסקים בתחום האמנויות אל עולם ייחודי זה של הוראת אמנות, הן של מבוגרים והן של צעירים.

הפרק החמישי 'המנחה לעומת המורה' מציג את מחקרה של ניבה ולנשטיין (2002). מחקר זה בדק את תפיסתם של יועצים חינוכיים את הלמידה בשני מצבי הוראה: בשעת הנחיה ובשעת הוראה, והוא מדגיש היבטים רגשיים של המודל המנטלי בפעולה. בפרק זה ימצאו עניין כל העוסקים בתחומי הייעוץ, החינוך החברתי והערכי במקביל לתפקידם כמורים לתחומי דעת בבית הספר העל-יסודי.

הפרק השישי 'עוצמת ההסתור': המודל המנטלי של המורה להיסטוריה המנחה את הוראתו הלכה למעשה' מציג את מחקרו של גדי ראונר (2003). במחקר זה יש ייצוג למודל המנטלי בפעולה של מורים להיסטוריה, והוא כולל היבטים אינפורמטיביים, אמפתיים וערכיים. במחקר זה מושם דגש בהוראת תחום מורכב כמו נושא זיכרון השואה. נושא המעמיד בפני המורה דילמות תוכניות והוראתיות מורכבות.

הפרק השביעי 'בזמן אמת' מציג את עבודתה של רות הדס (2006). המחקר בדק את המודל המנטלי בפעולה ואת תפקידו בתהליכי קבלת החלטות מנחות פעולה בעת ביצוע ההוראה בתחומי הדעת הבאים: היסטוריה, ספרות, ביולוגיה ושיעורי חינוך. בפרק זה מוצגת מורכבות תפקיד המורה כאשר הוא מלמד כמה מקצועות בד בבד עם תפקידו כמחנך הנאלץ לקבל החלטות רבות בו-בזמן כדי לעורר את התלמידים ללמידת התכנים.

הפרק השמיני, 'מבט לאופק', מעלה היבטים ביקורתיים הנובעים מן המחקרים המובאים בספר. הפרק מתאר את נקודת המוצא של כל אחד מן המחקרים ואת תרומתו לשאלה המחקרית המשותפת: מהו המודל המנטלי בפעולה של המורים בנוגע ללמידה של הלומד?

בפרק זה מוצג מהלך ההתדיינות המחקרית של כל חוקר. כל אחד מהחוקרים בוחן את הגבולות של כלליות המודל המנטלי בפעולה, בהתייחס למחקר הראשון

בסדרת מחקרים זו (מבורך, 1994). במובן מטפורי: כל מחקר הוא 'קו אופק' משתנה של המודל המנטלי בפעולה, וכל אחד מן החוקרים מוסיף נדבך להבנת עולמו המנטלי העמוק של המורה המלמד. פרק זה מבטא את הייחודיות של כל חוקר, את ההקשר הייחודי של מחקרו ואת הפן הנוסף לידע המצטבר בתחום.

הפרק התשיעי דן בהשתמעויות חינוכיות של כל המחקרים ככלל ובייחודיות של תרומת כל אחד מהם כפרט לעולם החינוך, בית הספר על גיליו השונים ואף לתחום הכשרת המורים. כמו כן מוצגות הצעות לאפשרויות יישומיות לשימוש בחומר המוצג בפרקים השונים.

בסיום הספר, **באפילוג**, אנו מתארות את הפן האישי שלנו כחוקרות ואת התהליך שעברה כל אחת מאתנו במהלך חייה המקצועיים בהמשך.