

כיצד מורים לומדים להבנה?

חרתה סטון וויסקי, קרן הארנס ודניאל אר"י וילסון

אם השימוש במסגרת הוראה לשם הבנה הוא תהליך של חקירה ולא יישום של מכשיר, כיצד הוא משפיע על מורים? כיצד מורים מתחומי לימוד שונים שעובדים בנסיבות שונות מבינים את המסגרת? כיצד הם מפרשים אותה ביחס לתלמידים המסוימים שלהם, לעדיפויות הטבועות בתוכנית הלימודים שלהם, למשאביהם, לגישות ההוראה שלהם ולנסיבות? כיצד הבנתם מתפתחת? מה מסייע להתקדמותם ומה מעכב אותה? אילו דפוסים משותפים ניתן לזהות בין מקרים שונים? שאלות אלה היו במוקד המחקר במשך שנתו הרביעית של הפרויקט, ונועדו לבדוק כיצד תוכל המסגרת להוכיח את עצמה בקנה מידה רחב.

העבודה עם מורים בשנים הראשונות של הפרויקט העלתה שהלמידה כיצד ללמד להבנה היא תהליך של פיתוח הבנה. מבחינה זו, המסגרת הוראה לשם הבנה מספקת מבנה להדרכת התהליך. מחקר פעולה משלב תמיכה בשינוי עם ניתוח של תהליך השינוי. בפרויקט זה, מחקר פעולה על למידת המסגרת שיקף את התהליך שיישמו המורים בכיתות. גם למחקר וגם לעבודת המורים סיפקה המסגרת הגדרה של מטרות, תמיכה בביצועי הבנה והזדמנויות סדירות להערכת הביצועים הללו ולשיפורם. אגב שימוש במסגרת כמבנה מושגי למחקר, הגדרנו ארבעה סוגים או רמות של הבנת המסגרת הוראה לשם הבנה, שכל אחד מהם קשור בביצועי הבנה ספציפיים.

- **תפיסה:** זהה את ארבעת יסודות המפתח של המסגרת, כפי שהודגמו בכתב, בעל פה או בווידאו; נתח את דרך ההוראה ביחס לארבעת היסודות ולאמות המידה שלהם.
- **תכנון:** תכנן יחידות לימוד שידגימו את כל ארבעת היסודות של המסגרת; תכנן יחידות סביב נושאים פוריים עם מטרות הבנה ברורות, עם פעילויות שיעסיקו תלמידים בביצועי הבנה ועם חומרים ואסטרטגיות לביצוע הערכה מתמשכת.
- **יישום:** למד יחידת לימודים שמיישמת את כל ארבעת יסודות המפתח ומשתמשת בהם כדי למקד את למידת התלמידים במטרות הבנה קבועות מראש.
- **שילוב:** תכנן ולמד סדרה של יחידות לימוד במשך מספר חודשים או יותר, בדרכים שמדגימות את המסגרת; **קדם** תלמידים בהדרגה לביצועים מורכבים יותר ויותר, ולהבנה של מטרת-על אחת לפחות.

המסגרת הוראה לשם הבנה גורסת שהעסקת מורים ושתמיכה בהם בסוגים כאלה של ביצועים תביא לפיתוח הבנתם וגם להפגנתה. למרות שהרצף יכול לרמוז על התקדמות מסוימת בסוגי הביצועים, לא התכוונו לארגן אותם בסדר קשיח כלשהו.¹ ביצועים מכל סוג יכולים להעמיק הבנה מסוג אחר בדרך של חיזוק הדדי וחוזר, ולא דווקא ברצף לינארי קשיח. לעומת זאת, רמת השילוב בהבנת המסגרת היא ביצוע שיא: היא תלויה בשלושת הסוגים האחרים של ההבנה וממזגת אותם.

ממחקר קודם שערכנו ידענו שלמידת המסגרת נמשכת זמן ודורשת מחויבות מתמדת ותמיכה. בהתאם, בחרנו לעבוד במשך שנה אינטנסיבית עם קבוצה קטנה של מורים שכבר הפגינו עניין רציני בשימוש במסגרת ובחשיבה רפלקטיבית עליה. חיפשנו מורים שלימדו מקצועות שונים, ומגוון תלמידים מבתי ספר שונים על מנת שנוכל ללמוד מהתנסויותיהם ביחס לקשת רחבה של מורים ונסיבות. ארבעת המורים היו ג'ואן סובל – מורה מנוסה לאנגלית בתיכון מקיף עירוני; ביל קנדל – מורה ותיק למתמטיקה בתיכון שבו למדו בעיקר

ילדים ממשפחות מעמד הפועלים והמעמד הבינוני; לואיס הטלנד – מורה שלימדה תוכנית משולבת במדעי הרוח בכיתה ז' של בית ספר פרטי פרוגרסיבי, ושכבר עבדה באופן אינטנסיבי עם המסגרת במשך שנה; ואריק בוקובקי – מורה למדעים בשנתו השנייה, שלימד בתיכון פרברי, ושהכיר את המסגרת בתוכנית להכשרת מורים בבית הספר לחינוך של הרווארד.

במהלך השנה האקדמית 1993-1994 כל אחד ממורים אלה עבד בצמוד לחוקר מהפרויקט הוראה לשם הבנה. הצמידים נפגשו לסדנה שנמשכה שלושה ימים באוגוסט כדי לדון בדוגמאות של תוכניות לימודים המבוססות על המסגרת. במקביל, כל אחד מן המורים החל לתכנן יחידה שילמד בסתיו. במהלך השנה העוקבת, מדי שבוע הגיעו החוקרים לכיתות במטרה לצפות, לייעץ ולתעד את ההתקדמות. החוקרים הכינו רישומים על פגישות אלה, המורים כתבו יומנים רפלקטיביים על התנסויותיהם, ופעם בשבוע נפגש צוות המחקר כדי לדון בנתונים הנוגעים למסגרת. כל אחד מן הצמידים נפגש שלוש פעמים במהלך השנה ליום שלם. במהלך יום זה החליפו החוקר והמורה רעיונות ואסטרטגיות ביחס למסגרת וביחס לאופן השימוש בה לצורך למידת ההוראה. המורים והחוקרים הגדירו את סדר היום של פגישות אלה במטרה להתמקד בהצלחות ובאתגרי מפתח בהבנת המסגרת.

המורים והחוקרים קיימו מחזורים רבים של שיחה, כתיבה, תכנון, ניסוי בכיתה וחשיבה רפלקטיבית על התנסות זו. השימוש בשפת המסגרת לשם שיחה וכתיבה על העבודה סייע להם לפתח הבנה של המסגרת. הניסיון לנסח נושאים פוריים ומטרות הבנה ולשרטט תוכניות לביצועי תלמידים אפשר להם לפתח ולהפגין הבנה ברמת התכנון. כשהמורים ניסו את תוכניותיהם בכיתה הם הגיעו להבנה של יסודות המסגרת ושל הדרך ליישם בפועל. בהדרגה גילו המורים, שמחזורי החשיבה, התכנון, העשייה והרפלקסיה העמיקו את מחויבותם למסגרת ואת הבנתם, וגרמו למסגרת להשתלב בטבעיות באופן ההוראה הרגיל שלהם.

כל צמד הכין שני דו"חות שעסקו בשנת המחקר. פרק זה מתבסס בעיקר על דו"חות מסוג אחד, כאלה שתיעדו את תהליך הלמידה של המורים, וכולל קטעים שנלקחו מדו"חותיהם של ג'ואן סובל ושל ביל קנדל. הפרק החמישי מבוסס על דו"חות מן הסוג השני, כאלה שתוארו כיצד העבודה בכיתה הדגימה את יסודות המסגרת, וכולל קטעים דומים משיעוריהם של לואיס הטלנד ושל אריק בוקובקי. קטעים אלה מספקים תמונה משולבת של תהליך ההוראה לשם הבנה במקרים ובהקשרים מסוימים, אך כל אחד מהם הורכב במטרה להדגים דפוסים של התנסות דומה אצל מורים רבים. הנושאים הנדונים בשני הפרקים משקפים ממצאים שנלקחו מעבודתם של כל ארבעת המורים, וכן מעבודתם של מורים אחרים שעבדו עם המסגרת הוראה לשם הבנה.

בין התאהבות בחוקי המסגרת לבין אימוץ הוראה לשם הבנה בשלמותה

ג'ואן סובל מלמדת אנגלית בבית הספר התיכון קיימברידג' רינדג' ולאטין, שבו לימדה בשבע השנים האחרונות מתוך חמש-עשרה שנות עבודתה בהוראה. ג'ואן שמעה על המסגרת הוראה לשם הבנה ממספר עמיתים שהשתתפו בשנים הראשונות של הפרויקט. הקשר הישיר הראשון שלה עם הפרויקט נוצר כשהציטרפה לפאנל מורים שהתבקשו לבחון ולבקר את ספר ההדרכה של הוראה לשם הבנה. היא הגיבה בהתלהבות, והשקיעה מחשבה ביישומה של המסגרת לצורך תכנון יחידה בשיעור כתיבה שהעבירה (שנקרא "סדנת כתיבה").

בית הספר של ג'ואן מחולק לבתים, שלכל אחד מהם דגשים משלו, סגל הוראה נפרד ותלמידים. ביתה של ג'ואן – בית הספר פילוט – מטפח קהילה דמוקרטית שבה המורים מקפידים במיוחד לעודד ולכבד יוזמות של תלמידים, והתלמידים נדרשים לקחת אחריות על למידתם. בשל קרבתו הגיאוגרפית והפילוסופית לבית

הספר לחינוך של הרווארד, סגל ההוראה של בית הספר פילוט משתתף לעתים קרובות במחקר חינוכי. בית הספר מעודד מורים לחשוב על תיאוריה בהקשר של עבודתם יותר מאשר בתי ספר רבים אחרים.

ג'ואן לימדה ארבעה קורסי אנגלית בכל סמסטר. היא תכננה להשתמש בהוראה לשם הבנה כדי לשפר את סדנת הכתיבה – קורס מבוא לכתיבה שתוכנן בעיקר לתלמידים מתקשים בכיתה ט'. ג'ואן כתבה שתלמידים אלה "מאוימים תמידית". "אלה ילדים שמרגישים הקלה כשהם מצליחים לסיים יום בבית הספר. יום טוב נחשב ליום שהם לא מסתבכים בו בצרות". בעבור כמה מהם אנגלית היתה שפה שנייה; חלקם פחדו שיגדלו להיות חסרי בית או קורבנות אלימות. כולם ראו בכתיבה אתגר עצום. "אלה ילדים שאומרים לך שהם 'ממש לא יכולים לעשות את זה'. הם חוששים שלא יוכלו למלא עמוד. התפקיד שלי הוא לעזור להם לשנות את הציפיות האלה מעצמם".

התחלה

ג'ואן קיוותה שהמסגרת הוראה לשם הבנה תסייע לה לפתח בעבור כיתתה תוכנית לימודים רבת עוצמה, מקושרת ומושכת יותר. "תמיד חשבתי שמשימות הכתיבה שאני נותנת הן מעניינות", אמרה, "אבל התחלתי לראות דפוס החוזר על עצמו: ברגע שהילדים סיימו את המטלה, המומנטום נגמר. היינו צריכים לבנות אותו מחדש, ולפעמים זה לא הצליח". הקורס נראה חסר חיים ומנותק. ג'ואן קיוותה שהמסגרת תסייע לה למקד את תוכנית הלימודים בהבנות חשובות הנוגעות לכתיבה עצמה, לשמר את תשומת לבם של תלמידים גם בשלבי התיקון ולפתח את הבנתם בנושא מסוים באמצעות לימוד מעמיק שלו.

אלא שג'ואן תהתה אם רעיון ההוראה לשם הבנה יצליח עם התלמידים שלה: "המורים האחרים בפרויקט עושים כל כך הרבה פעילויות שדורשות מתלמידים להראות הבנה באמצעות שפה, ושמתמקדות בחשיבה ברמה גבוהה יותר. מה ביחס לתלמידים

שעדיין אינם יכולים להתבטא היטב באמצעות השפה? מה ביחס לתלמידים שצריכים לפתח מספר מיומנויות בסיסיות בנוסף לעבודה על חשיבה ברמה גבוהה יותר? האם המסגרת הזו באמת תעזור לתלמידים שלי?"

שותפתה של ג'ואן למחקר, קרן המרנס, גם לימדה אנגלית בעבר. במהלך הסדנה שנמשכה שלושה ימים באוגוסט, החלו השתיים לפתח את תוכניתיה של ג'ואן ליחידת המבוא של סדנת הכתיבה. ג'ואן חשבה, שעריכת רשימה של מטרות ההבנה שלהן במרכזו של גיליון נייר גדול, וסיכום של מערכת ביצועי הבנה סביב מטרות אלה, יועילו מאוד. התיאור הוויזואלי של מטרות מרכזיות נקשר לסדרה של פעילויות הוראה באופן בהיר ועקיב. השיחה עם קרן והכתיבה המשותפת על מטרותיה, כמו גם החלפת הרעיונות ביחס להתנסות זו עם צמדים אחרים של מורים וחוקרים, סייעו לג'ואן להבין את מטרות ההבנה.

ג'ואן וקרן נפגשו אחת לשבוע למשך מספר שעות במהלך השנה, כדי לדון בדרך שבה התנהל הקורס, כדי לבחון את התקדמות התלמידים, כדי לפתח רעיונות ביחס לתוכנית הלימודים וכדי לשוחח על מחשבותיה המתהוות של ג'ואן ביחס למסגרת. קרן ביקרה בכיתה אחת לשבוע, ורשמה הערות או צילמה בווידאו. לג'ואן היה חשוב במיוחד שקרן תבין את הנסיבות המיוחדות של כיתה, את אופיים של תלמידיה ואת חומרת האתגרים שעמדו מולם. "את צריכה להכיר את הילדים שלי", אמרה. היכרות זו אכן סייעה להבנתה של קרן, וגם סיפקה לה אמינות ששייעצה לג'ואן כיצד ליישם את רעיונות המסגרת בכיתה. "הייתי מרוצה מכך שקרן היתה לא רק שותפתי למחקר, אלא גם חינוכאית אוהדת ובעלת הבחנה דקה. לפעמים יכולנו לדבר על דברים שעבדו או שלא עבדו בכיתה גם אם הם לא היו קשורים ישירות להוראה לשם הבנה".

תפיסת הנושא הפורה

כשג'ואן בחנה את שנת העבודה הראשונה שלה עם המסגרת הוראה לשם הבנה היא הבינה שניהלה "רומנים סוערים" עם יסודות נפרדים של המסגרת. "לכל חלק במסגרת היתה תקופה ממושכת שבה ניסיתי להבין את מגבלותיו ואת הפוטנציאל שלו מתוך מחשבה שזהו החלק החשוב ביותר, עד שלבסוף החלטתי שהוא עובד בדרך הטובה ביותר בשילוב עם שאר היסודות".

העניין הראשון שמצא חן בעיניה של ג'ואן היה רעיון הנושא הפורה. הוא התייחס לבעיה שהיתה לה בהפעלתם של תלמידים סרבנים ובשימור תשומת הלב שלהם. תמיד עסקה ג'ואן בסוגיות מרכזיות כחלק מדרך ההוראה שלה, אך מעולם לא תכננה בשיטתיות כזו סדרה של מטלות סביב רעיון אחד.

"כתיבה על מקום" היה הנושא הפורה שבחרה, בין היתר משום ששימש מוקד משותף למורים להיסטוריה, למתמטיקה ולמדעים שאתם תכננה קורס בין תחומי. ג'ואן גם סברה שהנושא יעניין את תלמידיה משום שיוכלו להתחיל בכתיבה על מקומות מוכרים. רבים מהם הגיעו ממדינות אחרות, והיו מודאגים בקשר להתבססות במקום חדש. בנוסף, "אני יודעת שהתלמידים שלי אוהבים לכתוב על עצמם".

מן המקום האישי והקונקרטי ששימש להם כנקודת פתיחה תכננה ג'ואן להניע את תלמידיה לחשוב ולכתוב על מקומות מופשטים יותר: מקומם בחברה ובעתיד או המקום כמטפורה להלך רוח. ג'ואן חשבה שנושא זה יעורר את רגשות תלמידיה וישמר את התעניינותם לאורך זמן במידה שתאפשר לה לבנות את בטחונם ואת מיומנותם בכתיבה של יותר מכמה משפטים.

התחבטות בהצדקת מטרת ההבנה

למרות הקלות שבה בחרה נושא פורה התקשתה ג'ואן לנסח מטרות להבנה. היא חששה שמטרות מוגדרות מראש יפריעו לעושר המתקבל

מפיתוחה של תוכנית לימודים באמצעות חקירה של רעיונות ושאלות מעניינות שעולים במהלך השיעור. מטרתיה הראשוניות היו מורכבות ורחבות יתר על המידה. במהלך פגישת העבודה באוגוסט כתבה ג'ואן את המטרה הבאה: "תלמידים יבינו כיצד לחשוב באופן ביקורתי על מגוון רחב של מקורות: ספרים, סרטים, חוויות אישיות..." מספר מטרות מוקדמות תיארו התנהגויות מבלי לפרט את מהות ההבנות שהתלמידים היו אמורים לפתח באמצעותן. באוקטובר כתבה ג'ואן: "תלמידים יבינו שהם יכולים להשוות בין קטעי כתיבה ולהחליט על אילו הם רוצים להמשיך לעבוד ו/או לשים בתיק העבודות".

ג'ואן התקשתה בניסוח מטרות הבנה ברורות מכמה סיבות: היא לא הורגלה לחשוב על מטרות בעבור התלמידים בהקשר של דיסציפלינת הכתיבה. למרות שהיתה מודעת באופן מובלע למושגים מרכזיים בקריאה ובכתיבה באנגלית, היא לא תכננה בדרך כלל את תוכנית הלימודים מתוך התייחסות ישירה למבנה הדיסציפלינה שלה. היא לא היתה בטוחה כמה שאפתניות צריכות להיות המטרות שניסחה לתלמידיה. ייתכן, חשבה, שמטרותיה הראשוניות צריכות להיות טכניות יחסית, ובהדרגה להפוך מופשטות יותר. היא התלבטה כיצד לתרגם את מטרותיה לשפה שתלמידיה יוכלו להבין, ושעדיין תעביר את המורכבות ואת העושר של ההבנה הדיסציפלינרית. קרן עזרה לה באמצעות הצגת שאלות והצעת תיקונים שחידדו והעמיקו את מטרותיה של ג'ואן. לאחר מחזורים של תכנון מטרות ראשוניות, שיחה עליהן עם קרן וחשיבה עליהן ביחס למושגי מפתח באמנויות השפה, הצליחה ג'ואן לתפוס את היסוד של מטרות ההבנה.

תכנון ביצועי הבנה

ג'ואן הרגישה בטוחה ביכולתה לתכנן ביצועים שירתקו את תלמידיה. לדוגמה, היא ביקשה מתלמידים ליצור קולאז' ויזואלי, מפת מקומות, כהכנה לכתיבה על המקום החביב עליהם. לאחר שהכינו את הקולאז'ים ביקשה ג'ואן מתלמידיה לחשוב כיצד בחרו את מרכיביהם, וכיצד מיקמו אותם כדי להעביר את הרושם הרצוי: "האם

יצירת קולאז' דומה לכתיבת חיבור? תלמידים אכן הבחינו בדמיון שבו נבחרו פריטים וקושרו זה לזה במטרה להדגיש רעיונות חשובים. למרות שג'ואן כבר כללה כמה פעילויות אמנותיות שנועדו ליצור מוטיבציה אצל התלמידים, בזמן שהיא בחנה את הפעילות הזו ביחס למטרות ההבנה שלה, היא ראתה בבהירות רבה יותר את הצורך בקישור ביצועי הבנה כאלה לתהליך הכתיבה. קטעי האמנות עזרו לתלמידים לעורר את זיכרונם ולנסח רעיונות. כשתלמידים עברו בין עבודת האמנות לבין הכתיבה, ראתה ג'ואן שהקולאז'ים עזרו להם לנסח רעיונות ולבחור מיקום, סגנון ונימה בשני סוגי הביצועים.

אלא שג'ואן תהתה אם המסגרת אינה דורשת ממנה להמציא יותר "ביצועים בלתי שגרתיים" במקום לתכנן מחדש את המטלות הרגילות שלה. היא גם חששה לגורלן של המיומנויות הבסיסיות: אם הוראה לשם הבנה מדגישה הבנות דיסציפלינריות רחבות יותר, כיצד תלמד את השלבים השונים בתהליך הכתיבה, כיצד תפתח את אוצר המילים של תלמידיה וכיצד תשפר את מבני המשפטים שלהם? באוקטובר כתבה ג'ואן ש"בניית מיומנות חייבת להיות, ככל הנראה, נפרדת מ'תוכנית ההבנה'. לא נראה שלדקדוק יש משמעות עמוקה יותר שניתן לקשר להבנה".

הקישור בין פיתוח של מיומנויות לבין ביצועי הבנה נידון בפגישה שנערכה בסתיו אותה שנה עם הצמדים האחרים של מורים וחוקרים. מורים חלקו ביניהם אסטרטגיות ופילוסופיות ביחס לאתגר זה, והחליפו דוגמאות של ביצועי הבנה שתכננו. המורים ביקרו את הדוגמאות האלה יחד עם עמיתיהם, שגם השתמשו באוצר המילים של הוראה לשם הבנה, וכך פיתחו את הבנת המסגרת והעמיקו את יכולתם לתכנן תוכניות לימודים באמצעותה. הם סיכמו שיש לפתח מיומנויות בשלב של הטיות לביצועי ההבנה. בעקבות זאת, הבהירה ג'ואן בשיחותיה עם קרן את מטרתה המרכזית: תלמידים יבינו כיצד לבטא את עצמם בכתב. בסוף אוקטובר כתבה ג'ואן ביומנה: "כשאני חושבת על זה, [פיתוח אוצר מילים] קשור כל כך (סוף-סוף!) למטרת הקורס: הוא מעודד תיקון... ומעלה את האפשרות שרכישתו של אוצר מילים היא אמצעי לשיפור יכולת הביטוי העצמי".

ישום ההערכה המתמשכת

ג'ואן ניהלה רומן מוקדם נוסף עם יסוד ההערכה המתמשכת במסגרת ההוראה לשם הבנה. היא ציינה שיסוד זה משך אותה משום שבדרך כלל הוא לא בא לידי ביטוי בעבודתה: "לא תמיד הייתי טובה כל כך בלשאל תלמידים באופן שיטתי מה הם מבינים". בתחילה חשבה ג'ואן שמשמעות ההערכה המתמשכת היא בדיקה של הבנת התלמידים ביחס למטרות-העל. היא שאלה אותם "מה למדתם היום על מקום? כיצד השתנתה תפיסתכם ביחס לכתיבה אפקטיבית?" אך החזרה החלה להרגיז את תלמידיה.

הפגישה שנערכה עם מורים וחוקרים אחרים באמצע אוקטובר עזרה לג'ואן לטפל בבעיה זו. מורים אחרים תיארו אסטרטגיות שבהן השתמשו לצורך ביצוע הערכות רשמיות ובלתי רשמיות סביב מטרות ההבנה. הם החליפו רעיונות שונים ביניהם: טפסי הערכה ואמות מידה שהשתמשו בהם תלמידים כדי להדריך את חבריהם בדיונים על עבודתם, ושאלות ששאלו מורים בשעה שהסתובבו בכיתה והקשיבו לשיחות התלמידים. אחד מחברי הצוות של הוראה לשם הבנה הדגיש שהערכה מתמשכת אמורה להתבצע בתכיפות ומתחילת היחידה, ואמורה לספק לא רק משוב על תוצרים ועל ביצועים אלא גם המלצות ביחס לצעדים הבאים. הערות אלה הזכירו לג'ואן שההערכות אמורות לסייע לתלמידים לגלות יותר אחריות על למידתם; וכפי שהעירה, "אני חושבת שהילדים שלי עדיין לומדים בשבילי ולא בשבילם".

לדברי ג'ואן, השיחות האלה עזרו לה "לראות את רעיון ההערכה המתמשכת בצורה רחבה יותר". היא עיצבה מבני הערכה שלא סייעו רק לה אלא גם לתלמידים. כך למשל, דפי עבודה כללו התחלות של משפטים שתלמידים נדרשו להשלים: "הופתעתי מאוד כש..."; "מדוע אמרת... אחרי שאמרת...?"; "המשפט האהוב עליי היה...". תלמידיה של ג'ואן ניהלו גם תיקי עבודות של כתיבה. הם הגדירו מטרות לשיפור כתיבתם, אגב שימוש בטופס "קביעת מטרה" (ראו מוצג 4.1). בסיומה של כל יחידה בחרו תלמידים דוגמאות כתיבה

95 כיצד נורים נאמדים אלאה אהכנה?

מתוך תיקי העבודות שלהם, וצירפו אליהן הערות רלוונטיות. הם גם כתבו עמוד פתיחה לכל קטע שהגישו, ותיארו כיצד הוא מדגים את התקדמותם לקראת המטרות שנבחרו.

נושא 4.1 טופס קביעת האטרה של א'אן

טופס קביעת מטרה	סדנת כתיבה
שם	תאריך

מיומנויות ופעילויות בסדנת הכתיבה

מלא/י במקומות הריקים את המספר המתאים לרמת המיומנות שלך :

1 = אני כבר עושה זאת מצוין

2 = אני בסדר בזה, אבל הייתי רוצה להשתפר

3 = הצילו! אני ממש צריכה לעבוד על זה

אוצר מילים

לומד/ת מילים חדשות _____

משתמש/ת נכון במילים החדשות בתוך משפטים _____

משתמש/ת נכון במילים החדשות בכתיבת סיפורים, חיבורים ובאופן חופשי _____

מבנה משפט

_____ כותב/ת משפטים שלמים (לא חלקיים או ארוכים מדי)

_____ כותב/ת סוגים שונים של משפטים

תוכן הכתיבה

_____ כותב/ת תיאורים פסיים טובים

_____ כותב/ת קטעים שמתארים היטב כיצד אני מרגיש/ה

_____ כותב/ת קטעים הפונים לכל החושים

_____ כותב/ת קטעים הכוללים מילים בהירות שנבחרו בקפידה

_____ כותב/ת קטעים המעידים על דמיון

יסודות תהליך הכתיבה

_____ כותב/ת קטעים עם התחלה, אמצע וסוף

_____ פותח/ת פסקאות חדשות במקומות הנכונים

_____ כותב/ת קטעים ארוכים מספיק

_____ תמיד כותב/ת מספיק כדי להסביר בדיוק את כוונתי

- ___ כותבת/דברים שאומרים בדיוק את שהתכוונתי לומר
___ כותבת/טיוטות ראשונות טובות
___ כותבת/שכתובים טובים
___ כותבת/חיבורים סופיים טובים עם שכתובים ועריכות טובים
___ נותנת/כותרות טובות
___ מעיר/ה הערות מועילות ביחס לכתיבה של אחרים
___ מסביר/ה מדוע קטע כתיבה אחד טוב יותר מקטע אחר
___ עוקבת/אחר התהליך הרב שלבי של הכתיבה

טכניקה

- ___ משתמש/ת נכון בגרשיים
___ מאיית/ת נכון מילים ארוכות
___ מאיית/ת נכון מילים שנשמעות דומה
___ משתמש/ת באותיות רישיות כשצריך
___ משתמש/ת נכון בפסיקים

אחר

- ___ מכין את שיעורי הבית שלי בזמן
___ נהנה/ת לכתוב
___ משתמש/ת בכתיבה כדרך לבטא את עצמי

עתה, לאחר שעברת על רשימת התחומים שבחלקם מצבך הוא מצוין, בחלקם – טעון שיפור ובחלקם "ממש אסון", בחר/י כמה תחומים שתרצה/י לעבוד עליהם.

באילו **שני תחומים** שאותם ניקדת ב-2- תרצה/י למקד את מאמציך בשבועות הבאים?

1. _____
2. _____

באילו **שני תחומים** שאותם ניקדת ב-3- תרצה/י למקד את מאמציך בשבועות הבאים?

1. _____
2. _____

חשיבה מחודשת על מטרות ההבנה

בחודשים הראשונים לעבודתה עם המסגרת הוראה לשם הבנה היו לג'ואן ספקות ביחס ל"מהפכה" שנדרשה ממנה. היא נמשכה למסגרת משום שסברה שתוכל לאשש באמצעותה את דרך עבודתה, אך גילתה שפדגוגיה זו דורשת ממנה מידה ניכרת של חשיבה מחודשת על הוראתה. רוב פגישותיה השבועיות עם קרן עסקו בתכנונם ובניהולם של ביצועי הבנה ושל הערכות מתמשכות בעבור הקבוצה הבעייתית של תלמידיה, ומשימה זו התגלתה כעניין תובעני ביותר. בנוסף, לימדה ג'ואן עוד שלושה קורסים אחרים ועבדה עם תשעים תלמידים בסך הכל מדי שבוע. לפיכך, היא התקשתה מאוד למצוא זמן חשיבה שבו תוכל להרהר במטרותיה.

בתחילה לא היתה ג'ואן משוכנעת שתלמידיה צריכים באמת להכיר את מטרות שיעוריה, אולם בהדרגה ראתה את היתרון שבפרסום מטרות ההבנה. יום אחד ביקש תלמיד לצאת לשירותים והוסיף – "זה מקום!" ג'ואן הבינה שתלמידים "נענים לדברים שעליהם אני חוזרת... חשבתי שאם הייתי מזכירה את המטרות בשלב מוקדם ולעתים תכופות, הילדים היו מתחילים להקשיב ולחפש אותן בעבודת הקורס". במהלך היחידה השנייה של סדנת הכתיבה החלה ג'ואן לרשום מטרות בראש גיליונות המטלה של התלמידים. היא קישרה בין המטרות שקבעה לביצועים מסוימים לבין מטרות שנקבעו בעבור היחידה כולה. בסוף נובמבר, בזמן שלימדה את היחידה השלישית, כבר הרגישה ג'ואן שהעבודה בכיתה, שהשיחות עם קרן ושהזמן שהקדישה לרפלקסיה שיפרו את יכולתה לתכנן מטרות. במוצג 4.2 להלן ניתן לראות את סיכום מטרותיה של ג'ואן בשלוש היחידות.

קרן הזכירה לג'ואן שחשוב לנסח אמות מידה פומביות להערכה שיהיו קשורות בברור למטרות ההבנה, והציעה לג'ואן לשתף את תלמידיה בהגדרת אמות מידה לכתיבה טובה. ג'ואן חשבה שלתלמידיה יהיה נוח להתחיל בשאלה "מה הופך קטע כתיבה לשלם?". זוגות של תלמידים קראו שני חיבורים שונים (אשר כל אחד מהם התמקד במקום), ודנו באמות מידה לשלמות. באמצעות דיונים

נוספים בכיתה ריכוז ג'ואן את הרעיונות ברשימה של אמות מידה בעבור תחילתו, אמצעו וסופו של קטע כתיבה. היא תלתה את הרשימה על הקיר והשתמשה בה כבסיס להתייעצויות בין תלמידים ולעריכה עצמית. אסטרטגיות אלה שימרו את התעניינותם של התלמידים משום שהם נהנו לקרוא זה את עבודתו של זה; הן גם גרמו להם להתמקד במטרות שהוגדרו באמות המידה.

מאוחר יותר באותה שנה העירה ג'ואן שאחד הקשיים בניסוח מטרות נעוץ בעובדה שחשיפת המטרות החבויות בתודעתו של המורה דורשת השקעה של זמן ושל מחשבה. ג'ואן כינתה זאת "חשיבה על אש קטנה", והסבירה שעם התקדמות הקורס שלה היא חושבת על מטרותיה מחדש ולעתים משכללת, משכתבת או מנסחת אותן שוב מדויק יותר. רק בסיומה של סדנת הכתיבה הבינה ג'ואן שלא ביטאה במפורש את מטרת-העל החשובה לה ביותר, למרות שזו השתמעה מכל ביצוע ומכל יחידה שפיתחה. למרות שדנה בכך שוב ושוב, ולמרות שכתבה על כך ביומנה, היא לא דיברה עם תלמידיה במפורש על המטרה של הבנת הכתיבה כצורה של ביטוי עצמי. ג'ואן ציינה שקביעת מטרות דורשת חשיבה מחודשת עם התקדמות הקורס, דיון ורפלקסיה מעמיקים עם עמיתים ביחס לרעיונות ולדרכי עבודה דיסציפלינריות ובחינה מתמשכת של ביצועי תלמידים ביחס לאמות מידה ברורות.

4.2. אטרות סגנת כתיבה

יחידה מס' 1: כתיבה על מקומות (ספטמבר עד אוקטובר)

אטרות הכנה: תלמידים יבינו ש...

- 1 ... ניתן לבטא בכתב את רעיונותיהם ואת רגשותיהם.
- 2 ... כתיבה היא תהליך רב-שלבי.
- 3 ... "מקום" ממלא תפקידים משמעותיים בחיי כולנו.
- 4 ... הם יכולים להשוות קטעי כתיבה ולהחליט עם אילו קטעים הם ירצו להמשיך לעבוד ואילו ירצו להכניס לתיק העבודות שלהם.

זינוי הכנה מרכזיים: קולאזים של המקומות החביבים על התלמידים, חיבורים שמתארים את המקומות האלה, תיאור של עמוד אחד של עירם, קיימברידג', תלמידים יוצרים אמות מידה לכתיבה טובה.

יחידה מס' 2: נקודת מבט מדעית ואובייקטיבית על מקום (נובמבר)

אטרות הכנה: תלמידים יבינו ש...

- 1 ... בדיסציפלינות ובמקצועות מסוימים כל כתיבה על מקום מעבירה את המציאות באמצעות תיאור ומדידה גם יחד.
- 2 ... מטרותיהם של כותבים שונים (כמו גיאוגרפים, נוטים, עושי מפות, גיאולוגים, חוקרי טבע, ואוקיינוגרפים) משפיעות על האיזון שבין תיאור לבין מדידה בכתיבתם.
- 3 ... כתיבה "מדעית" על מקום יכולה להוביל באופן טבעי לכתיבה על הטבע האנושי.
- 4 ... כתיבת קטע שלם יכולה להיות כרוכה בשלבים כמו איסוף נתונים וביצוע מדידות.

זינוי הכנה מרכזיים: חיבור על האופן שבו הטכנולוגיה שינתה את הדרך שבה תלמידים רואים את העולם, מפה של "העולם בגיל שבע" וחיבור על תפיסת העולם בגיל שבע, יצירת אמות מידה לקטע כתיבה "שלם", יצירת תיק עבודות של כתיבה.

יחידה מס' 3: מקומות מטפוריים (אמצע דצמבר עד סוף ינואר)

אטרות הכנה: תלמידים יבינו ...

- 1 ... את הגורמים שמשפיעים על מקומם שלהם ועל מקומם של אחרים בחברה.
- 2 ... שניתן לכתוב על גורמים אלה כך שהקורא יבין היכן ובאיזו דרך הוא רואה את עצמו משתלב בחברה.
- 3 ... שמקומו של אדם בחברה יכול להשפיע על עוצמתו ועל חירותו.
- 4 ... שמעשה הכתיבה על הדרך שבה אתה מבין את מקומך בחברה מעצים אותך.
- 5 ... שמקום יכול לשמש במשמעות מטפורית בכתיבתך.

זינוי הכנה מרכזיים: חיבור על מקום בחברה, יצירת "מפות של דרכי חיים, חיבור המתאר דרך חיים המוליכה למטרות, יצירת אמות מידה לכתיבה יעילה של התחלה, אמצע וסוף, יצירה של תיק עבודות של כתיבה.

עיצוב מלא של מסגרת ההוראה לשם הבנה

לאחר כמה חודשים החלה ג'ואן להרגיש ביטחון רב יותר בעבודתה עם המסגרת הוראה לשם הבנה. הקורס שלה התנהל בצורה חלקה, עיצוב תוכנית הלימודים נעשה קל יותר ותלמידיה הפיקו קטעים של כתיבה קפדנית, מרגשת ובעלת עוצמה. המסגרת החלה לעבור שינוי – אם קודם לכן היא היתה גורם חיצוני, הרי שבהדרגה היא הפכה לחלק בלתי נפרד מן הדרך שבה חשבה ג'ואן על עבודתה. בחודשים הראשונים לעתים תיארה ג'ואן את תפקידה של קרן כ"שומרת המסגרת", אך בדצמבר ג'ואן כבר כינתה את המסגרת הוראה לשם הבנה "מצפון ההוראה שלי". בינואר היא אמרה לקרן, "ש"המסגרת כבר לא מפחידה אותי". באמצעות שימוש חוזר ונשנה ביסודות המסגרת בעבודתה, היא החלה לשלב את ההוראה לשם הבנה אל תוך גישתה הכוללת להוראה.

ג'ואן המשיכה להשתמש במסגרת בקורס שהעבירה בסמסטר האביב, ושעסק בסיפורים קצרים. בקורס השתתפו 70 אחוזים מתלמידי כיתה ט' שנחשבו למתקשים. שיעורי ההיעדרות היו גבוהים, תלמידים הכינו את שיעורי הבית לעתים רחוקות בלבד, והם לחצו על ג'ואן להפחית ציפיות. אך ג'ואן פעלה במסירות כדי לשלב את ארבעת יסודות המסגרת בתוכנית הלימודים שלה, בפעילויותיה ובחומריה. היעדר ההשתתפות של התלמידים במהלך הסמסטר רָפָה תכופות את ידיה של ג'ואן, אולם בסופו של דבר היא חשבה שהתוצרים הסופיים שלהם הפגינו יותר הבנה מכפי שציפתה.

נוסף לשימוש שעשתה ברעיונות ההוראה לשם הבנה בעבודתה, הציגה ג'ואן את המסגרת גם לעמיתיה. ג'ואן ואחת מעמיתותיה העבירו בחודש מאי קורס קצר למורים אחרים כחלק מתוכנית ההעשרה הפנימית של סגל ההוראה בבית הספר. קורס מצומצם זה התמקד בהערכות ביצועים, נושא שקיבל עדיפות במחוז, אולם ג'ואן ניצלה את ההזדמנות כדי להציג את ארבעת היסודות של המסגרת.

תמיכות ומשאולים

ג'ואן חשבה שהמסגרת הוראה לשם הבנה סייעה לה לקדם את הבנות תלמידיה ולעקוב אחריהן, וכן להתאים את תוכנית הלימודים לצורכיהם. "הוראה לשם הבנה עומדת על כך שהילד חשוב יותר מן הפדגוגיה", אמרה. "היא ממקדת את תשומת הלב סביב מערכת של רעיונות שפועלים יחדיו כדי לקדם את הבנת התלמידים. הבנה והוראה טובה אינן תוצאה של מזל או של נסים, אלא של שימת לב קפדנית לארבעה תחומים חשובים, [המודגשים] באמצעות המסגרת הזו".

ג'ואן טענה שעזרתה של קרן סייעה לה באופן משמעותי לפתח את הבנת המסגרת. קרן הקשיבה באהדה לחששותיה, סיפקה הצעות ספציפיות וקונסטרוקטיביות בשעה שהנחתה את עבודתה של ג'ואן בכיתה (למעשה, את ביצועי ההבנה שבאמצעותם ג'ואן הפגינה הבנה של המסגרת) ותמכה ברפלקסיה שג'ואן ביצעה ביחס לדיסציפלינה ולדרכי עבודתה.

מצבה של ג'ואן היה מאתגר מכמה בחינות. תלמידיה היו מבין הסרבנים ביותר, והיסטורית – גם מבין תלמידי כיתה ט' המצליחים פחות בבית הספר. בנוסף, לא היה לה זמן לחשוב על הוראה לשם הבנה במסגרת שעות הלימודים בבית הספר. לעומת זאת, היא זכתה לתמיכה מבית ספרה שאימץ את הרעיון של הערכות ביצועים. יוזמה זו ערפלה לעתים את אוצר המילים של המסגרת ואת היסודות הספציפיים שלה;² אך ככלל היא יצרה אווירה מתאימה לחשיבה מחודשת על תוכנית הלימודים ועל הפדגוגיה.

ג'ואן עצמה היא אשת מקצוע חושבת המחויבת להמשך טיפוח השכלתה. בשנים 1994-1995 היא יצאה לשבתון חלקי שאותו הקדישה להתעמקות בהבנת הדיסציפלינה, ולהובלת קבוצת לימוד של שישה מורים אשר התעניינו בעבודה נוספת עם הוראה לשם הבנה (האסטרטגיות שאותן נקטה כדי לתמוך בשימוש שעמיתיה עשו במסגרת מתוארות בפרק אחד-עשר). ההתנסות הנמשכת עם המסגרת בכיתה תרמה לשיבות הייעוץ של ג'ואן עם עמיתה. ג'ואן מצאה

שבזמן שעזרה למורים אחרים להשתמש במסגרת לצורך תכנון מחדש של שיעוריהם, קודמה גם הבנתה שלה.

קישור מספרת ההוראה לשם הבנה אל ספר הלימוד

הפרויקט הוראה לשם הבנה משך את תשומת לבו של ביל קנדל לאחר עשרים שנה של הוראת מתמטיקה בבית הספר התיכון בריינטרי. בית הספר הוא תיכון מקיף גדול, שמשרת בעיקר תלמידים מבני מעמד הפועלים ומבני המעמד הבינוני. ביל לא היה מרוצה מן הדרך שבה לימד גיאומטריה, בעיקר בכיתות שרמתן היתה נמוכה יותר. שיטות מסורתיות של הרצאה פרונטלית ושל מתן שיעורי בית מספר הלימוד שיעממו גם אותו וגם את תלמידיו. הוא ביקש לכלול בהוראתו התנסויות יישומיות יותר ולמידה משותפת כפי שהמליצה המועצה הארצית של המורים לסטנדרטים במתמטיקה,³ אך חשש שהתלמידים לא ממש יקמדו מהפעילויות האלה. "מעולם לא הייתי מרוצה מן הדרך שבה זה עבד בכיתה", אמר. "מבחינת הילדים הכל מדרדר לרעש לבן... הם ממלאים אחר דרישות המטלה, אך סופגים ממנה מעט מאוד".

פסיחה ראשונה עם רעיון ההוראה לשם הבנה

ביל עבד לראשונה עם הפרויקט כשזה היה בשנתו השלישית, והשתתף בניסויי הוראה שנועדו לנתח את השפעת הפדגוגיה של הוראה לשם הבנה על למידת התלמידים. כמה מורים מנוסים התבקשו להשתמש בשיטות הטובות ביותר שלהם על מנת ללמד את אחת מיחידות הלימוד הרגילות. לאחר מכן עבדו חוקרי הפרויקט בצוותא עם המורים ותכננו את היחידה מחדש תוך שילוב עקרונות המסגרת. בשלב זה לימדו המורים את היחידה פעם שנייה לקבוצה דומה של תלמידים. לביל, אשר לימד במשרה מלאה, לא היה זמן לתכנן מחדש את תוכנית הלימודים, ולפיכך המציא שותפו למחקר רבים מן הביצועים בעבור היחידה שהתבססה על הוראה לשם הבנה. בשל

הלחץ להשלים את המחקר בזמן מוגבל, הסכים ביל ללמד את היחידות שתכנן החוקר.

לביל זו היתה חוויה מעורבת ללמד שיעורים שלא הוא תכנן ושלא דמו לדרך ההוראה הרגילה שלו. תלמידיו נהנו מאוד מן היחידות שנמשכו שניים עד שלושה שבועות: קבוצות קטנות של תלמידים ביצעו פרויקטים שקישרו מושגים גיאומטריים והגיון מתמטי לבעיות ריאליסטיות כמו תכנון מגרש חנייה שיוכל לאכסן את מירב המכוניות בשטח נתון. למרות שהפרויקט הראשון בלבד קצת את התלמידים, העבודה הקבוצתית על הפרויקט השני היתה יעילה יותר. בעידוד התלמידים תכנן ביל פרויקט משלו בסוף השנה והיה מרוצה כשזה התבצע טוב יחסית.

אולם תגובתו של ביל לפרויקט הוראה לשם הבנה לא היתה חיובית לחלוטין. תסכוליו וספקותיו עלו בכירור במהלך סדנת עבודה בת שלושה ימים שנערכה באוגוסט, ושאליה הוזמנו מורים כדי להשתתף במחקר שעסק במסגרת. בניגוד לניסויי ההוראה של השנה הקודמת, אשר ניסו למדוד את השפעת המסגרת על ביצועי התלמידים, מטרת המחקר הנוכחי היתה להבין את תהליך הקישור שבין המסגרת לבין חשיבתם של מורים ודרכי עבודתם. הסדנה נועדה לסייע למורים לפתח תוכניות לשנה הבאה, אולם ביל התקשה להתחיל. הוא הטיל ספק בהגדרות המושגים של הוראה לשם הבנה והתקשה לנסח נושאים פוריים הקשורים לספר הלימוד שלו.

תפיסת ההוראה לשם הבנה ביחס לעדיפויותיו של ביל

בתחילת שנת הלימודים הצטרף לביל חוקר חדש כשותף מטעם הפרויקט. דניאל וילסון היה מורה לשעבר למתמטיקה ולמד בתוכנית חלקית לתואר שני. בפגישותיהם הראשונות הבין דניאל שביל לא "הפנים" את העבודה עם המסגרת הוראה לשם הבנה. למרות שביל הגדיר כמה מטרות הבנה עם שותף המחקר שלו במהלך סדנת העבודה בקיץ, הוא "לא זכר בדיוק" מדוע הן היו חשובות. דניאל

הסיק שמשימתו הראשונה תהיה להבין את עדיפויותיו של ביל כמורה ואת ציפיותיו וחששותיו באשר למסגרת.

לאחר מספר שיחות התבהרו לדניאל גם מטרותיו של ביל וגם שורשי תסכולו. "אני באמת רוצה לראות מה יקרה אם אנסה להשתמש במסגרת במשך שנה שלמה יחד עם ספר הלימוד הרגיל שלי", הודה ביל. ביל העריך את הפרויקטים שניסה במהלך השנה החולפת, משום שהם גרמו לתלמידים להשתמש בגיאומטריה כדי לחקור בעיות אמיתיות מחיי היום-יום. אך הוא חשש שפעילויות אלה הרחיקו אותו ואת תלמידיו מתוכנית הלימודים שהתבססה על ספר הלימוד, ושהרגיש חובה לכסותה. "היה קשה למצוא פרויקט שהשלים את כל המתמטיקה ביחידה", נזכר ביל, ולכן כשהתקרבה הכיתה לסוף הפרויקט, "היית צריך להשלים חומר. או שהיית צריך לעשות קישורים שלא היו שם באמת... כך שמתחננו את החבל. זה לא עבד; הקישורים היו חלשים".

ביל רצה שהקורס שלו יישאר צמוד לספר הלימוד, אך העדיף לכלול בו כמה התנסויות יישומיות שיאפשרו לתלמידיו למצוא משמעות בגיאומטריה. הוא ביקש גם לפתח גישות טובות יותר להערכה משום שחשב שהבחינות הכתובות הרגילות לא רק לא עזרו לתלמידים ללמוד, אלא גם לא סיפקו מדד טוב במיוחד להבנתם.

הקושי המרכזי של ביל עם המסגרת היה הנושאים הפוריים שאותם השווה לרעיון של פרויקטים לימודיים. הוא חשש מפני חוסר הרציפות שבין הפרויקטים לספר הלימוד שלו, ותהה גם אם המתמטיקה יכולה להיות נושא פורה. טענתו היתה, ש"מתמטיקה היא פורייה רק במסגרת התחום שלה. היא קיימת כדי לייצר עוד מתמטיקה, וזה לא עוזר אם יש לך מישהו שלא מבין מתמטיקה או שלא רוצה להבין מתמטיקה... ההכשרה שלי במתמטיקה היא מצוינת, אבל היא לא הכינה אותי להגדיר נושאים פוריים שיש להם יישומים מתמטיים משמעותיים... לא לימדו אותי בצורה כזו ואיני חושב שמלמדים כך מורים רבים למתמטיקה. זה לא מספיק לקחת עוד ועוד קורסים ברמה גבוהה במתמטיקה".

תכנון מטרות-על להבנה

עמדתו של ביל כלפי המסגרת קיבלה תפנית חיובית באוקטובר, לאחר שהוא ודניאל נפגשו עם דיוויד פרקינס, אחד ממנהלי הפרויקט, שבעבר שיתף אתו ביל פעולה. השלושה דנו ברעיונות המרכזיים של הגיאומטריה במסגרת המתמטיקה, ומתוך כך שקל ביל מחדש את הבנתו את הנושא. הם התחבטו בסוגיה כיצד להגדיר נושא פורה שסביבו תעוצב תוכנית הלימודים מבלי להפר את המבנה ואת הרצף הרגילים של התוכנית של ביל שהתבססה על ספר הלימוד. הבעיה נפתרה כשעברו להתמקד במטרות-העל של ביל להבנה. הם שאלו את ביל, "מה הדבר המרכזי שהיית רוצה שתלמידיך יבינו או יעריכו בגיאומטריה כשיסיימו את הקורס?" בעזרתו של פרקינס הגדיר ביל את נושא-העל בצורה הבאה: "גיאומטריה היא חקירה של דפוסים בעולם הקשורים ביניהם בחוקים". הגדרה זו כללה בתוכה מושגים מרכזיים במתמטיקה, וגם התייחסה לרצונו של ביל לעזור לתלמידיו ליישם את הגיאומטריה בחיי היום-יום. ביל רשם את נושא העל הפורה על גיליון גדול, ותלה אותו במקום בולט בכיתה. הוא הודיע לתלמידיו שזהו הרעיון שעומד במרכזו של הקורס כולו.

על בסיס נושא זה פנו ביל ודניאל לתכנון מטרות הבנה. לבסוף, לאחר מספר שעות של דיון, הם הצליחו להפיק את המטרות הבאות:

התלמידים יבינו כיצד:

- לזהות דפוסים בעולם הקשורים ביניהם בחוקים
 - להגדיר דפוסים בעולם הקשורים ביניהם בחוקים
 - להשתמש בדפוסים בעולם הקשורים ביניהם בחוקים
 - לטעון בהיגיון באמצעות –
- פירוק
- ארגון מחדש
- קישור קוהרנטי בין מושגים
- ליישם כלים מתמטיים ולהשתמש בהם.

ביל תלה את המטרות הללו על הקיר בכיתה מתוך מחשבה שיבהירו את סדר היום הלימודי בעבור תלמידיו. הוא גילה במפתיע שהרשימה עזרה לו למקד את ההוראה שלו. לדבריו, "הגיליונות האלה עוזרים לי באותה מידה שהם עוזרים לתלמידים. בזמן שאני מלמד המטרות האלה צריכות להיות הדברים העיקריים שעליהם אתן את דעתי: מה הקשר בין הגיאומטריה לעולם האמיתי? כיצד אוכל להמשיך ולהתייחס לטיעונים לוגיים? באילו כלים אנו משתמשים?"

תכנון הלימודים באמצעות השאלה הוראה לשם הבנה

עתה השתחרר ביל מן העיסוק הבלתי פוסק בנושאים הפוריים, עיסוק שגרם לו להטיל ספק בהבנתו המתמטית ולחשוש שייאלץ לנטוש את ספר הלימוד שלו; בעקבות זאת החל להרגיש ביטחון גדול יותר בשימוש במסגרת הוראה לשם הבנה. לדבריו, "בינתיים הוצאנו את הפוריות מן המשוואה. התעכבנו על מטרות, על ביצועים ועל הערכות... ואלה יצרו משולש נחמד למדי". כשתכנן יחידה שהתבססה על ספר הלימוד היה ביל שואל את עצמו "מהן המטרות שלי ליחידה? כיצד אוכל לשלב אותן עם מטרות-העל שלי? איזה ביצוע הבנה יקיף מטרות אלה? כיצד אוכל להעריך את הביצוע?" ביל טיפל בשאלות האלה בעזרת המשולש של הוראה לשם הבנה, "השילוש הקדוש" כפי שכינה אותו, וקשר באמצעותו בין מטרות ההבנה, ביצועי ההבנה והערכותיה. פעולה פורייה צמחה מתוך יחסי הגומלין הללו. צורת החשיבה הזו על קשרים הדדיים בין יסודות המסגרת היתה חדשה ושונה: בשנה הקודמת תפס ביל את העבודה עם המסגרת כלינארית וקשיחה.

ביל השתמש בשילוש כדי לבחור תרגילים מספר הלימוד שטיפלו במטרותיו, ושינה אותם כך שימלאו אחר אמות המידה של המסגרת הוראה לשם הבנה. הפעילויות שהוצעו בספר לא קישרו בדרך כלל בין הגיאומטריה לבין בעיות בעולם האמיתי שעניינו את התלמידים או שנשאו משמעות בעבורם; הן גם לא העסיקו תלמידים בביצועי

הבנה פעילים ולא כללו הזדמנויות להערכה מתמשכת. לפיכך, הוסיף ביל לספר הלימוד פעילויות שתכנן בעצמו ושעמדו באמות המידה של המסגרת. כך לדוגמה, במהלך יחידה מוקדמת שהתמקדה בפיתוח הבנה של מונחים בסיסיים ביקש ביל מתלמידיו להפיק גיליון עם תמונות של אובייקטים שהדגימו כל אחד מארבעים מונחי מפתח בגיאומטריה. בנוסף, כתבו התלמידים "מדריך" שבו הגדירו במילים שלהם כל מונח ונתנו לו דוגמה.

באמצעות שני ביצועים אלה יישמו תלמידים רעיונות גיאומטריים על חיי היום-יום והפגינו הבנה של תוכנית הלימודים. ביל ויתר על המבחן שהיה נהוג לערוך בסוף היחידה משום שידע כבר כיצד התלמידים התקדמו. כשנתן ציונים על הפוסטרים ועל המדריכים שעשו התלמידים, הבין ביל שהוא היה צריך להעריך אותם מוקדם יותר, ושהוא היה צריך לתת לתלמידים משוב כלשהו טרם הגשתם את העבודה הסופית. לקראת היחידה הבאה הוא הכין מטלות דומות, אך אסף אותן לאחר שהתלמידים השלימו את חציין הראשון. מכך למד על התקדמותם ונתן הנחיה נוספת לאלה מהם שהיו צריכים להשתפר.

ישום ההערכה המתמשכת עם תלמידים

הערכת ביצועי התלמידים באמצע היחידה היתה מועילה, אך גזלה מביל, שלימד חמישה שיעורים שונים בכל יום, זמן רב מאוד. הוא החליט שעליו "לבזר את ההערכה" בין התלמידים. ביל חשב שחלוקת ההערכה תפחית מלחץ הזמן שלו, תאפשר לתלמידים לראות מספר גישות למטלה ותעסיק אותם בקבלה ובנתינה של משובים על עבודותיהם המתהוות.

ביל קיבל כמה טיפים מועילים בנושא כשנפגש עם צמידים אחרים של מורים ושל חוקרים שעבדו במסגרת. ג'ואן סובל סיפרה שתלמידיה העדיפו לבקר ולהציע הצעות לחבריהם לכיתה כאשר הערותיהם תרמו לתיקון העבודה, ולא כאשר הן התייחסו להערכה הסופית של המוצר. תלמידים הסתייגו ממתן ציונים לחבריהם, אך שמחו לנסות לעזור להם לשפר את כתיבתם. ג'ואן גם הראתה גיליונות הערכה שתכננה, אשר נועדו לעזור לתלמידים להעריך את

עבודות חבריהם באמצעות מתן תשובה לשאלות מוגדרות. הדוגמאות שהביאו מורים אחרים, כמו גם תיאור התנסויותיו שלו, סייעו לביל להבין כיצד ליישם את רעיון ההערכה המתמשכת בכיתה.

לאחר שהתייעץ עם דניאל, פיתח ביל דרכים שבאמצעותן יוכלו תלמידיו להעריך את חבריהם. דרכים אלה פעלו היטב כאשר התלמידים הבינו את המטלה במידה שאפשרה להם להציע הצעות מועילות לשיפור; אך לא תמיד זה היה המצב. ביל מצא, למשל, שתלמידים לא היו מסוגלים להבחין בטעות בהוכחה שניסח חברם לכיתה, אלא אם הבינו היטב כיצד הוכחות בנויות. הפתרון לבעיה זו התגלה בדמותן של בעיות הפותרות את עצמן. ביחידה על מצולעים משוכללים הטיל ביל על תלמידיו לתכנן פסיפס באמצעות שימוש בנוסחאות לזוויות פנימיות (את הרעיון הוא מצא בספר בשעה שחיפש דרכים להפוך את היחידה לפורייה יותר ולישימה בעולם האמיתי). במשימה זו יכלו התלמידים לראות אם התבנית שלהם חזרה באופן מדויק והמידע החזותי שקיבלו סיפק בסיס לבדיקת החישובים המתמטיים.

פיתוח דרכים שבאמצעותן תלמידים יוכלו להעריך את עבודתם ואת עבודות חבריהם ושילוב ההערכה המתמשכת בתוכנית הלימודים נראו לביל רעיונות רבי עוצמה. הוא החל להתייחס להערכה כאל "חלק מתהליך הלמידה – משוב שמקדם את הלמידה".

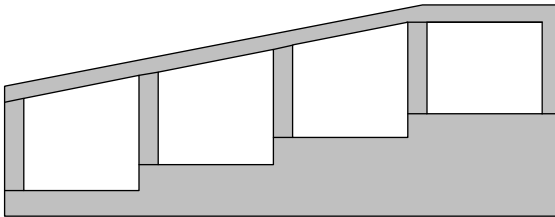
ככל שהתקדמה השנה, דרש ביל מתלמידיו לעסוק בקבוצות בחקר של בעיות מורכבות יותר. הוא למד כיצד לקדם תלמידים לביצועי הבנה מאתגרים יותר. באביב הוא הכין פרויקט סיום מורכב ליחידת הלימוד שעסקה במשולשים דומים. תלמידים עבדו בשלשות, הציבו מראות במסדרון שמחוץ לכיתה ובדקו את היחסים המתמטיים שבין מרחקים וזוויות במקרים שבהם שניים מהם יכלו לראות זה את זה במראה.

ביל ודניאל שוחחו באריכות על מה שתלמידים יצטרכו להבין כדי ליישם מושגים של דמיון על הבעיה. הם זיהו שלוש מטרות ביניים: להבין כיצד להשתמש באלגברה כדי לחשב יחסים, להבין כיצד להסיק תבניות מתמטיות מתוך נתונים וכיצד לשער השערות ולהבין

כיצד לשתף פעולה בחקר קבוצתי. הם תכננו **ביצועי משנה** שיסייעו לתלמידים לפתח הבנה של מושגים ומיומנויות אלה.

ביל פתח את היחידה על משולשים דומים בדרכו הרגילה, שכללה סקירה בכיתה של השיטות להצבה ולפתרון של בעיות יחס באמצעות אלגברה. התלמידים השלימו את שיעורי הבית שבספר הלימוד ללא קושי, ולפיכך הניח ביל שיוכלו לפתור בקלות את מטלת המשנה הראשונה (ראו בתרשים 4.1).

תרשים 4.1. מטלת המדרגות של ביל



בעמ' 499 בספר הלימוד נראה פרופיל של מדרגות עם מעקה. גובהה של כל מדרגה במציאות הוא 7 אינץ'. שרטטו תרשים של גרם המדרגות ושל המעקה, וסמנו את כל המידות והזוויות (מראה צד יספיק).

ביל חילק נייר מילימטרי וסרגלים, והתהלך בחדר תוך שהוא מקשיב לתלמידים שעבדו על הבעיה בשלשות. הוא נדהם לגלות שרוב התלמידים לא היו בטוחים כיצד עליהם להתקדם. "הייתי המום לחלוטין לראות שחלק מהתלמידים חשבו שהם צריכים לחבר את הערכים... שאם גובהה של המדרגה הוא חצי אינץ' בציור ושבעה אינץ' במציאות, [עליהם] לקחת כל מידה ולהוסיף לה 6.5 אינץ' כדי להגיע לתשובה!... אם לא הייתי מבצע הערכה כזו, אם לא הייתי הולך לכל קבוצה ובודק אם כולם מבינים, הייתי מניח שהבינו כיצד ליישם יחסים".

למרות שהתוצאות היו מדאיגות, ביל שמח שגילה את החולשות הללו בהבנת תלמידיו. לאור זאת חשב מחדש על תוכנית היחידה,

והחליט להטיל על התלמידים תרגיל נוסף שדרש מהם לערוך שרטוט לפי קנה מידה של תוכנית רצפה בחדר בביתם. התרגול הנוסף הזה אפשר לתלמידים לטפל בפרויקט המראות ביעילות רבה יותר.

תמיכות ומכשולים

ביל מצא שהעבודה עם המסגרת הוראה לשם הבנה במהלך השנה הרביעית עזרה לו מאוד להבהיר את מטרותיו, לתכנן תוכנית לימודים פורייה ולהשתמש בהערכות לקידום הבנת התלמידים. הקורסים להכשרת מורים שבהם השתתף, כמו גם תהליך הערכת המורים בבית ספרו, נטו להדגיש תוכניות לשיעורים בודדים ולא ראייה ארוכת טווח של ההוראה. "לא מדברים בכלל על הטווח הארוך: האם היחידות שלך מתלכדות; האם השנה שלך מתוכננת היטב". ביל הוסיף שהמסגרת העניקה לו "מערכת כללים לתכנון היחידות" שהיתה "קלה יחסית לאחר שהתרגלת אליה".

העבודה עם המסגרת גם אפשרה לביל להעשיר את התפריט הרגיל של הרצאות ושיעורי בית ולערב את התלמידים בחקירה פעילה יותר, בלי לנטוש את ספר הלימוד. "לפני שש שנים חשבתי שהעבודה שלי היא להיכנס ולהסביר את זה בבהירות", אמר. "אבל זה לא עבד, התלמידים לא הבינו. ידעתי שאני צריך להתרחק מההרצאות הקבועות". הסטנדרטים שהוציאה המועצה הארצית של מורים למתמטיקה עודדו אף הם את ביל להשתמש בחקירה יישומית וקבוצתית יותר, אך לא גילו לו כיצד לעשות זאת. "המסגרת הוראה לשם הבנה הופכת אותם [את הסטנדרטים] למעשיים מבחינת המורה הלחוץ שיש לו מאה תלמידים וחמישה שיעורים ביום".

אחת הסיבות שהפכו את המסגרת לבת-ביצוע במהלך השנה הרביעית של ביל היתה שהוא ודניאל השתמשו בה בהקשר של קורס גיאומטריה שהתבסס על ספר הלימוד. מבחינת ביל, ארגון הקורס כולו סביב סדרה של פרויקטים מורכבים היה קשה מדי. לדעתו, המסגרת יכולה להיות יעילה גם אם אינך "מבצע פרויקטים, משליך את ספר הלימוד או הופך למהפכן".

לפני שביל היה יכול להבין את המסגרת כמכשיר לעיצוב תוכניות לימודים, הוא היה צריך לפרש את יסודותיה במונחים של סדרי העדיפויות שלו. דניאל, לעומת זאת, היה צריך להבין אילו מטרות הציב ביל לתלמידיו, אילו העדפות וחששות היו לו ביחס להוראה ומהם גבולות הסיכון שהיה מוכן לקחת. עבודה אבחונית זו חשפה את הצורך להתמקד תחילה במטרות-העל של ביל. השניים התייעצו עם אקדמאי שמיפה את תוכנית הלימודים במונחים של מושגים דיסציפלינריים מרכזיים במתמטיקה, דבר שסייע להגדיר את מטרות-העל במונחים פוריים. השיחות עם עמיתיו האקדמאים עזרו לביל לנסח מטרות הבנה כאבני בוחן שעליהן ביסס את תוכניות הלימודים שלו. לדבריו, "נושא העל הפורה הוא אחד הדברים המועילים ביותר שעליהם אני חושב בזמן שאני מתכנן יחידה".

מספר גורמים הקשורים בבית הספר של ביל הקשו עליו לשלב את המסגרת הוראה לשם הבנה בעבודתו. הוא דיווח שרוב ההנהלה, המורים, התלמידים וההורים בבית הספר מחזיקים בציפיות מסורתיות למדי מן ההוראה: "הורים מצפים ממני לכסות את תוכנית הלימודים שאותה הם רואים בספר הלימוד. איני יכול לשנות זאת". בית הספר שיקף את אותם סדרי עדיפויות: "אם היית מסייר בבית הספר היית רואה את רוב הילדים יושבים ליד השולחנות ואת המורים מרצים". נורמות כאלה גורמות לתלמידים "לחשוב שהם צריכים לשבת שם ושהמורה ישפוך את הידע אל תוך ראשיהם... הם חושבים שבמבחנים ובשיעורי הבית, במיוחד במתמטיקה, הם אמורים לפלוט את מה שהמורה אמר". ביל ראה את כל אחת מן הכיתות שלו למשך ארבעים וחמש דקות ביום, אך תלמידיו בילו את שארית היום עם מורים שהיכרותם עם המסגרת הוראה לשם הבנה היתה מועטה ביותר. הוא תהה, "האם שיעור אחד בלבד עם מורה אחד למשך שנה מספיק כדי לשנות את תפיסת התלמידים ביחס לבית הספר כולו ולמה שמתרחש בו? אינני סבור כך. אך אולי הוטמן כאן זרע ראשון".

כמה מעמיתיו של ביל הביעו עניין בעבודתו עם הרעיון של הוראה לשם הבנה. הוא הראה את מטלותיו למורים אחרים לגיאומטריה שביקשו לראותן. אך מערכת השעות הבית-ספרית מספקת למורים הזדמנויות ספורות בלבד לשוחח על הוראה. ביל סיפר שרוב השיחות

עם עמיתיו התנהלו סביב "זוטות מנהלתיות" ולא סביב "השאלות היסודיות של מה שמתרחש באמת".

בנסיבות אלה כל הוראה לשם הבנה כרוכה במאבק מייגע. היא דורשת זמן ומחשבה קפדנית מעבר להשקעה הנדרשת כדי ללמד מתוך ספר הלימוד. ביל התלהב לעתים מן הערך של המסגרת כמערכת כללים מעשית לתכנון ולניהול שיעורים, יחידות וקורסים שמתמקדים בהבנה; אך בהזדמנויות אחרות תהה אם היה מצליח להשתמש במסגרת ללא התמיכה שסיפק לו פרויקט המחקר. "אני באמת מרגיש שרוב מה שפיתחתי נבע מן הזמן הנוסף שאני משקיע ומן העזרה [של דניאל]. אני עדיין תוהה אם הייתם מפסיקים לתמוך בי, האם עדיין הייתי יכול לעשות את זה? האם הייתי עושה את זה?"

אלא ששנה מאוחר יותר הקשר של ביל אל המסגרת הוראה לשם הבנה עדיין נותר חזק. "הערכה מתמשכת ומשמעותית מצויה במרכזה של ההוראה שלי. קשה לעשות זאת. אני שואל את ילדי שלי באופן קבוע על מה בעצם בוחנים אותם המורים שלהם, ובדרך כלל אין להם מושג... מטרות הבנה וביצועים (למרות שאני לא בהכרח מכנה אותן כך) הן מרכיבים חשובים בהחלטה שלי מה לכלול בקורס ומה להשמיט ממנו. גורמים פוליטיים (הורים, חבר המנהלים של בית הספר, רשויות המתמטיקה המדינתיות), הם אינם השיקול היחיד שלי בתכנון השיעורים".

בהדרגה עבר ביל לבנות יותר פרויקטים סביב נושאים פוריים. הוא השקיע חמש שעות עם אחד מעמיתיו בתכנון מחודש של פרויקט, לאחר שגילה שהפרויקט "החמיץ את מטרת ההבנה" של תרגום צורות מן העולם האמיתי לצורות הרגילות שמופיעות בספר הלימוד. "לקח לי כמה שנים לגלות את זה, אך הדבר מעיד על עומק החדירה של המסגרת הוראה לשם הבנה אל אופן החשיבה שלי".

בקנה מידה רחב יותר דיווח ביל ש"תרבות בית הספר שלי השתנתה, חלקית בזכות עבודתי עם הפרויקט הוראה לשם הבנה. שיעורים ארוכים יותר ועבודה מעמיקה יותר של תלמידים חודרים בהדרגה לבית הספר. אני משמש דוגמה לדרך שבה דברים כאלה יכולים לעבוד".

פיתוח ההבנה של ההוראה לשם הבנה

סיפורים אלה על התנסויותיהם של שני מורים מדגימים נושאים שחזרו על עצמם גם במחקר אינטנסיבי שבוצע עם שני מורים נוספים (ראו בפרק החמישי), וגם בהתייעצויות על הוראה לשם הבנה שנערכו עם עשרות מורים אחרים. הסיפורים מוכיחים שעל מנת ללמוד כיצד ללמד להבנה כדאי לתפוס את הלמידה הזו ולתמוך בה כשהליך של פיתוח הבנה. המסגרת הוראה לשם הבנה מספקת מבנה מועיל לדיאלוג מתמשך עם מורים בנושא התאמת אופן ההוראה שלהם ליסודות המסגרת, ובנושא חידוד המוקד שלהם בשיפור הבנת התלמידים. מבחינה זו, את הנושאים שעולים מהתפתחות הבנתם של מורים בשאלה כיצד ללמד להבנה ניתן לקבץ סביב יסודות המסגרת.

הפרכת ההוראה לשם הבנה (אנא פורה

כדי להפוך את ההוראה לשם הבנה לפורייה בעבור מורים נדרש חיבור בין נטיות לבם לבין המאמץ היסודי הזה לשיפור ההוראה. דבר זה תלוי במציאת נקודת כניסה למסגרת שתטפל בתחומי העניין ובחששותיו של כל מורה. ביל השתוקק לשלב יותר ביצועים פעילים בשיעוריו, אך לא רצה לזנוח את ספר הלימוד. ג'ואן נמשכה אל רעיון הנושא הפורה משום שסברה שיהפוך את תוכנית הלימודים שלה לקוהרנטית ומעניינת יותר לתלמידיה. מורים אחרים נמשכו לרעיון של הערכה מתמשכת שמהווה חלק בלתי נפרד מתוכנית הלימודים, או לניסוח ברור של מטרות הבנה. על מנת להפוך את ההוראה לשם הבנה לנושא פורה חייבים לאפשר למורים לדון ברעיונות המסגרת וליישמם בדרכים שסייעו לטפל בחששותיהם ובנטיות לבם ביחס לעבודתם.

שימורו של מה שלואיס הטלנד כינתה "החוט העדין של הפוריות" היה תהליך עדין. הוא דרש לאזן בין התבססות על הנקודות החזקות של מורים ועל תחומי העניין שלהם, לבין החתירה למטרות מרכזיות במסגרת הוראה לשם הבנה, שלא היו קלות למורים או שלא עניינו

אותם באופן מובהק. כמו כל מורה טוב, קרן ודניאל נדרשו להפגין התלהבות ביחס למאמץ זה, לספק עידוד ועזרה ולטפח מערכת יחסים ישירה והדדית עם שותפיהם המורים. בדרך זו בנו את אמינותם שאפשרה להם לבדוק את המורים ולהציב בפניהם אתגרים, לחשוף את מחשבותיהם הנסתרות ולפקפק ברעיונות ובדרכי עבודה שלא התיישבו עם ההוראה לשם הבנה.

הבנת מטרתיה של ההוראה לשם הבנה

מטרת ההבנה המובהקת של מחקר זה היתה שמורים יבינו את ההוראה לשם הבנה במובן הביצועי. המשמעות היתה שמורים יהיו מסוגלים להשתמש בארבעת יסודותיה של המסגרת כדי לנתח, לתכנן וליישם תוכניות לימודים. מכל תחום שממנו הצטרפו מורים למאמץ הזה, הציבו בפניהם חוקרים שאלות שהנחו אותם ליישם את היסודות ואת אמות המידה של המסגרת בעבודתם: מה את/ה רוצה שתלמידיך יבינו? מה הקשר שבין מטרה זו לבין רעיונות ומתודות מרכזיים בתחום שלך? כיצד ניתן לקושר לתחומי העניין של התלמידים ולנטיות לבך? אילו ביצועים יפתחו את ההבנות האלה? כיצד תדע/י וכיצד ידעו תלמידיך שהם מבינים?

לא היה אף רצף שאפשר התמודדות קלה יותר עם שאלות אלה. מורים פעלו בדרכים שונות, בהתאם לנקודות החזקות שלהם ובהתאם לעניינים החשובים להם. בשיחות שניהלו ביניהם על מטרות, על ביצועים ועל הערכה עלו רעיונות שונים; יועצי ההוראה לשם הבנה השתמשו בשפת המסגרת כדי לנסח מחדש את הרעיונות האלה. בתחילה, מונחי המסגרת נראו למורים מוזרים ומבלבלים, ולפיכך הדגשת היתר של המילים עצמן פעלה בניגוד למטרה. אלא שלבסוף המורים הצליחו להבין ולהשתמש באוצר המילים שגובש סביב היסודות ואמות המידה של המסגרת.

ביצוע הבנה של המסמך הוראה לשם הבנה

צוות הפרויקט תמך בהבנתם של המורים כשסייע להם לשכלל את ביצועיהם בכל ארבע הרמות: תפיסה, תכנון, יישום ושילוב. כמו בכל תהליך של הבנה, החזיקו כבר מורים ברעיונות, בנטיות ובהרגלים שעיצבו את האופן שבו פירשו את ההוראה לשם הבנה. בניית הבנה של המסגרת היתה כרוכה בהתקדמות מנקודת הפתיחה הייחודית של כל מורה, לעתים תוך עימות מפורש מול תפיסות מוטעות, בנייה על רפרטוארים קיימים או התאמה של מטרות בתגובה למחסומים.

בתחילה, פירשו מורים את יסודות ההוראה לשם הבנה במונחים שהכירו כבר ושעניינו אותם. כך למשל, את קריטריון הנושא הפורה שדרש התייחסות לתחומי העניין של תלמידים, קישרו מורים רבים אל האתגר הקבוע שבהפעלת תלמידים ואל תוכניות לימודים "ממוקדות תלמיד", "בין-תחומיות" ו"אותנטיות". לעתים קרובות החמיצו מורים את הדרישה שנושא פורה יהיה מרכזי בתחום. כפי שגילה ביל, קשה למפות תוכנית לימודים במונחים של מושגי מפתח בדיסציפלינה כאשר רגילים לבנות קורסים סביב פרקים בספר הלימוד. לעתים חששה ג'ואן שעידודם של תלמידים סרבנים עלול להתנגש עם התמקדות במטרות הבנה. אתגר מרכזי שעמו צריכים להתמודד מורים הלומדים כיצד ללמד להבנה הוא פיתוח הבנה של התחום שלהם בדרכים שחושפות נושאים פוריים.⁴

מורים רבים התקשו לתפוס את הרעיון של מטרות הבנה. כמה מהם פירשו מטרות אלה כיעדים התנהגותיים, אולי משום הדגש שההוראה לשם הבנה שמה על תפיסת ההבנה כביצוע. כמו במקרה של ג'ואן, מורים רבים התנגדו להגדיר מטרות ופירשו אותן כמטרות צרות ומנותקות שעלולות לפגוע במרקם העשיר של תוכנית הלימודים הרב שכבתית והבין-תחומית שלהם. מורים התקשו בניסוח מטרות בזמן סדר יומם הורכב מתערובת מובלעת של ערכים ושל מטרות שהתייחסו לתוכן הלימוד, לדרכי חקירה ולהרגלי החשיבה האישיים והקהילתיים של התלמידים. הפקה של מטרות הבנה המוגדרות מרעיונות מעורפלים כאלה דרשה שעות רבות של חשיבה ודיון.

כפי שגילתה ג'ואן, המשימה של הגדרת מטרות ברורות יכולה להיראות למורים קלה וחשובה יותר בשעה שהם עוסקים בניסוח אמות מידה מפורשות להערכה. פירוט מאפייניו של ביצוע הבנה יכול להדגיש מטרות חבויות במונחים שתלמידים מסוגלים להבין. לא אחת מורים מוצאים שקל להם יותר לנסח מטרות מתוך הערכה של ביצועי תלמידים ומתוך הגדרת מאפייניה של עבודה טובה, מאשר בחשיבה על רעיונות מופשטים.⁵

רוב המורים הבינו בקלות יחסית את רעיון ביצועי ההבנה, הן ברמת התפיסה והן ברמת תכנון הלימודים. ביל קישר את המושג אל "התנסויות מן העולם האמיתי" שאותן דרשו הסטנדרטים של המועצה הארצית של מורים למתמטיקה, ואילו ג'ואן פירשה אותו "חקירה יישומית" בפרויקט הקולאז'ים. לעתים קרובות השוו מורים בין ביצועי ההבנה לבין תוכנית לימודים שמבוססת על פרויקטים, ותכננו פרויקטים של מספר שבועות שכללו חקירה מורכבת באמצעות ציוד מתוחכם, למידה קבוצתית וניהול של יומנים רפלקטיביים.

אלא שיישומם של פרויקטים מורכבים בכיתה התגלה כמשימה תובענית, בעיקר במקרים שבהם גם מורים וגם תלמידים היו מורגלים בשיעורים מסורתיים שהתבססו על קריאת טקסטים, על הרצאות ועל מטלות שדרשו תשובות קצרות ושחזור מידע. גם ג'ואן וגם ביל נאלצו לפרש מחדש את רעיון ביצועי ההבנה כך שיכלול פעילויות שדמו יותר לשגרות הכיתתיות הרגילות. הם תכננו סדרות של ביצועים שקידמו בהדרגה את ידיעת התלמידים, את מיומנותיהם ואת נטיותיהם, עד שהיו מסוגלים להתמודד עם ביצועי הבנה מורכבים יותר.

כמו כן נדרשו מורים להימנע ממטרות ומביצועים פשטניים כגון פירוק מטרות ההבנה למיומנויות או לעובדות מנותקות. ג'ואן חששה שפיתוח אוצר מילים ותרגול של דקדוק נכון אינם יכולים להיחשב מטרות הבנה למרות שתלמידיה היו צריכים לעסוק בהם. לבסוף הסיקה שיש ללמד מיומנויות ועובדות בהקשר של פיתוח הבנה. בשלב זה קישרה ג'ואן בין העשרת אוצר המילים לבין מטרת ההבנה

המרכזית שלה – היכולת להתבטא בבהירות בכתיבה. אלא שדקויות הרעיון הזה לא היו קלות ליישום בפועל. לא תמיד ראו המורים את הקשר שבין ביצועי המשנה לבין מטרות ההכנה הרחבות יותר, ולא תמיד הזכירו את הקשר הזה לתלמידיהם.

הערכה מתמשכת, כמו ביצועי הבנה, היתה רעיון שמצא חן בעיני רוב המורים, אך התגלה שקשה ליישם אותה. בדרך כלל פירשו אותה כמקבילה להערכה של תיקי עבודות או של ביצועים. גישות אלה להערכה מדגישות גם הן ביצועים ותוצרים שהם חלק מתוכנית הלימודים הרגילה, ושאינם מהווים פעילות הערכה נפרדת כמו בחינות ובחנים מסורתיים. אולם ההערכה המתמשכת במסגרת הוראה לשם הבנה היא ייחודית משום שהיא מבוצעת לאורך יחידת הלימוד כולה. ביל גילה, שביצוע הערכות בשלב מוקדם ולעתים תכופות, גם אם אינן נעשות רשמית, מספק מידע חיוני גם לו וגם לתלמידיו.

ההערכה המתמשכת במסגרת הוראה לשם הבנה ייחודית גם מבחינת הדגש שהיא שמה על אמות מידה ברורות הקשורות במטרות ההכנה (מאפיין שיישומו מציב אתגר בפני רוב המורים). לעתים התבהרו אמות המידה למורים רק בזמן שבדקו טיוטות מוקדמות של עבודות תלמידים, וזיהו בהן מאפיינים לדוגמאות מוצלחות ומוצלחות פחות. מורים גם מצאו שהשתתפות התלמידים בהגדרת אמות המידה להערכה מאפשרת להם להפגין את הבנתם ולפתח אותה. הסתבר כי בניגוד לדרישה שהציגו גרסאות מוקדמות של המסגרת, לא תמיד אפשר או רצוי לפרסם אמות מידה ברורות בתחילת הביצוע. זהו תחום אחד שבו השתנתה המסגרת הוראה לשם הבנה מתוך ביקורת של מורים. למדנו שניתן לפתח ולפרסם אמות מידה גם באמצע היחידה, כאשר לתלמידים יש עוד זמן רב לפעול להשגת אמות המידה בביצועי השיא שלהם.

שילוב ההערכה המתמשכת בעבודת הכיתה היה קשה במיוחד; הערכתן של טיוטות ביצועים גולה מביל, למשל, כמויות בלתי סבירות של זמן. שילוב התלמידים בהערכה הקל על לחץ הזמן שבו המורים היו נתונים, ונתן לתלמידים הזדמנות לראות ולבקר דוגמאות של ביצועי הבנה. אך כפי שגילה ביל, תלמידים הצליחו להעריך

ביצועים רק כשהבינו את אמות המידה די טוב כדי ליישמן, ולעתים סירבו ליטול את האחריות האינטלקטואלית הכרוכה בביקורת עבודתם או עבודת חבריהם. ההערכה המתמשכת שינתה את מאזן הכוחות והסמכויות בכיתה: ממכשיר של שליטה בידי המורה, היא הפכה לתהליך שבאמצעותו מורים ותלמידים לומדים להשתמש באמות מידה מפורשות במטרה להעריך ביצועי הבנה ולשפרם. שילוב רכיב ההערכה המתמשכת במסגרת הוראה לשם הבנה דרש, לא אחת, שינויים משמעותיים בנורמות, בציפיות ובערכים שהורגלו להם הכיתה ובית הספר.

כאלו הוראה לשם הבנה כאמצעות הערכה מתמשכת

על רבים מן הפירושים המוטעים ומן הקשיים התגברו מורים באמצעות הערכת דוגמאות הוראה תוך שימוש באמות המידה של כל אחד מיסודות המסגרת. ההתייעצות עם מומחי הפרויקט ועם מורים אחרים שהיו מעורבים בו שימשה דרך חשובה ביותר להעריך ולשכלל את ביצועי ההוראה לשם הבנה. מורים למדו בזמן שניתחו וביקרו דוגמאות של תוכניות ושל חומרי הוראה לשם הבנה, בזמן שיישמו את גישות המסגרת לצורך עיצוב תוכניות לימודים ויישומן בכיתות ובזמן שחלקו אסטרטגיות עם מורים אחרים. הרפלקסיה על התמודדויותיהם עם רעיונות המסגרת עזרה למורים לחשוף בלבול, לשלוט בחרדות ולזהות התקדמות. בהדרגה הם הגיעו למידה טובה די הצורך של הבנה והערכה של המסגרת שאפשרה להם לבחון את ביצועיהם ביחס אליה. כל צורות ההערכה האלה – הערכה עצמית, הערכה שמבוצעת על ידי עמיתים או כזו שמבצעים מומחים – תרמו לפיתוח הבנה של רעיון ההוראה לשם הבנה.

תמיכות ומכשולים

המחקר האינטנסיבי שניהלנו עם ארבעה מורים, כמו גם ניתוח פחות שיטתי לחוויותיהם של מורים אחרים, לימדו אותנו כיצד מתפתחת

הבנת המסגרת. הבנה זו מתקדמת במחזוריים של שיחה על המסגרת, עיצוב תוכניות לימודים, יישום התוכניות בעבודת הכיתה וחיבה מחודשת על הוראה לשם הבנה. מורים שזוכים לתמיכה מספקת מרחיבים בהדרגה את מחזורי הביצועים האלה לקראת שילוב מלא של הוראה לשם הבנה בתוכנית הלימוד שלהם.

הרעיון של ארבע רמות או סוגים של הבנה (תפיסה, תכנון, יישום ושילוב) סייע לתכנונם של ביצועים שנועדו לקדם את ההוראה לשם הבנה, ולניתוחם של הגורמים התומכים בביצועים אלה או מכשילים אותם. הסתבר כי ארבעת סוגי הביצועים מחזקים זה את זה. מורים פיתחו תפיסה של הוראה לשם הבנה בזמן ששוחחו על דרכי העבודה שלהם עם יועצים; ואילו אלה פירשו את תיאורי המורים ואת רעיונותיהם במונחי המסגרת. מורים החלו לעצב תוכניות לימודים תוך שימוש ברעיונות ההוראה לשם הבנה גם אם הבינו אותם רק באופן כללי. לשם כך נעזרו ביועצי הפרויקט, אשר שאלוהיהם והצעותיהם סייעו למורים להשתמש באמות המידה של המסגרת כדי לבקר תוכניות לימודים ראשוניות.

ביצועי ההוראה לשם הבנה ברמות התפיסה והתכנון הושפעו עמוקות ממאפייני המורים ומסוג העזרה שקיבלו. מורים נדרשו להבין את מבנה התכנים שהעבירו על מנת לזהות נושאים פוריים ולהגדיר מטרות הבנה מרכזיות לדיסציפלינה. הם נדרשו גם להבין את תלמידיהם כדי שיוכלו לנסח תוכניות לימודים ומטרות פוריות שתייחסו לתחומי העניין שלהם. רפרטואר עשיר של חומרים ופעילויות לימודיות סייע למורים לתכנן ביצועים שטיפלו במטרות הבנה ושכללו מגוון של דרכים וצורות למידה.⁶

יועצי הפרויקט ניסו להתבסס על הנקודות החזקות של המורים ולחזקן עוד במידת הצורך, וזאת על מנת לתמוך בהבנת המסגרת שלהם. דניאל, למשל, הפגיש את ביל עם מומחה בדיסציפלינה שלו כדי שישוחחו על חומר הלימוד. קרן שוחחה עם ג'ואן על דרכים שבהן תוכל להגדיר מחדש את מטרותיה במונחים שיטפלו בעניינים החשובים לה. ביל נועץ במגוון של חומרי לימודים משום שביקש

להוסיף לשיעורים שבספר הלימוד משימות שיעסיקו תלמידים בביצועי הבנה.

הבנת הוראה לשם הבנה ברמות היישום והשילוב היתה כרוכה במעבר מהותי מן התחום הרעיוני והתכנוני אל העולם האמיתי של בתי הספר, ודרשה ממורים מערך שונה של ביצועים. ביצועי ההבנה שלהם ברמות אלה הושפעו מגורמים רבים נוספים, ובכללם גם גורמים שלא היו נתונים לשליטתם הישירה של המורים ושל מומחי הפרויקט.

כדי ליישם את תוכניות הוראה לשם הבנה בכיתה, מורים נדרשו להבין כיצד להציג רעיונות, כיצד להשיב על שאלות וכיצד להנחות ביצועים כך שתלמידים יוכלו לעסוק בביצוע הבנותיהם. לשם כך נזקקו לכינוי של לי שולמן "ידע תוכן פדגוגי" (pedagogical content knowledge)⁷ – הבנת הדרך שבה תלמידים חושבים על התכנים שהם נדרשים להבין, כולל דרכים שבהן תלמידים נוטים לטעות בהבנת התכנים או לשכוח אותם. פעילויות מסוימות תכנן ביל במטרה לקדם הבנה של מספר מטרות משנה. הוא הקשיב לתלמידיו ובחן את ביצועיהם בקפדנות, וכך גילה שטעה בשיפוטה של מידת הבנתם. הוא תיקן את תוכניותיו כדי לחזור ולהתחיל את ההוראה בשלב מוקדם יותר וכדי להעסיק את תלמידיו בעבודה שתקדם אותם לקראת ביצועי השיא של הבנתם. אפשר לראות בבירור, שיכולתו של מורה ונכונותו להקשיב בזוויות לתלמידיו ולהתאים במידת הצורך את תוכנית הלימודים הן גורם מכריע ביישום ההוראה לשם הבנה בכיתה. האתגר הגדול הוא לשמר את היכולת להתאים את תוכנית הלימוד לתלמידים מבלי לאבד בדרך את מטרות ההבנה. גם ג'ואן וגם ביל גילו, שלעיתים התנגדו לתלמידים לחומרת המסגרת, ונדרשו לעידוד כדי שישכימו לנסות ביצועים מאתגרים.

יועצי הפרויקט נתקלו באתגר דומה כשביקשו לשמר את החוט העדין של הפוריות בעוד המורים מנסים ללמד להבנה בכיתות. קרן היתה צריכה לצפות בכיתה של ג'ואן ולהעריך את צורכי תלמידיה על מנת שתוכל ליעץ לג'ואן ביעילות ובאמינות בשאלת יישומה של הוראה לשם הבנה בנסיבות המסוימות שלה. דניאל נדרש להבין את

סדר העדיפויות של ביל, כמו גם את המגבלות הספציפיות של כיתתו, כדי לדעת מתי לקדם את ההוראה לשם הבנה ומתי לסגת.

ההבנה של המסגרת ברמת השילוב עוצבה באמצעות מגוון רחב עוד יותר של השפעות, ובכלל אלה הארגון והקהילה של בית הספר.⁸ בית ספרה של ג'ואן, לדוגמה, עודד תלמידים להיות אחראים על למידתם. היבט זה של תרבות בית הספר תמך בעקרונות הבסיסיים של הוראה לשם הבנה כך שנעדר מבית ספרו של ביל; במקרה שלו הושם דגש על כיסוי החומר שבספר הלימוד ועל הוראה מסורתית יותר, ומתוך כך התייחסו תלמידים ללמידה כאל תהליך של ספיגה. ביל נדרש להתעמת עם הציפיות, עם הנורמות ועם הדרישות האלה בהדרגה על מנת שיוכל לשלב את המסגרת בקורס שלו.

אנו סבורים, ששילוב ארוך טווח של הוראה לשם הבנה בבתי הספר תלוי בכך שמורים יפתחו קבוצות של עמיתים לדעה; אלה יוכלו לסייע להם לפתח מבנים ותרבויות בית-ספריים שיתרמו להוראה לשם הבנה. התמיכה המשותפת בפרויקט המחקר התפתחה בזמן שמורים מבתי ספר שונים נפגשו במטרה להחליף אסטרטגיות וחומרי לימוד ולהתעודד. בפרק האחרון נספר על קבוצות מחקר דומות של מורים שתומכות בשילוב ההוראה לשם הבנה במספר בתי ספר.

השאלות

מחקר אינטנסיבי עם ארבעה מורים סייע להשיב על שאלות שעסקו בתהליך הלמידה של המסגרת הוראה לשם הבנה – כיצד היא מתפתחת, אילו גרסאות יש לה ומהן נקודות הדמיון שבין מקרים ספציפיים של יישום. המחקר תמך ותיעד את התנסויותיהם של מורים חלוצים בזמן שחקרו את התחום הלא נודע של קישור המסגרת הוראה לשם הבנה אל מעשה ההוראה. בהתבסס על המפה שחלוצים אלה סייעו לשרטט, מורים ותומכים אחרים של המסגרת הצליחו למצוא את דרכם בעולמה של ההוראה לשם הבנה בלי שיזדקקו

לשיתוף פעולה אינטנסיבי כל כך (ראו בפרק האחרון). להלן נזהה את ציוני הדרך שמחקר זה מיפה ונדון בקצרה בהשלכותיהם.

אמידתה של המסגרת הוראה לשם הבנה דורשת לטן ותמיכה אישית

הוראה לשם הבנה היא חקירה מתמשכת, אישית וייחודית מאוד, ואיננה יישום של מודל פדגוגי סטנדרטי.⁹ המסגרת הוראה לשם הבנה מספקת שפה ומבנה להנחיית החקירה הזו. מורים יכולים להשתמש במסגרת כדי להתוודע בהדרגה למטרותיהם וכדי להפוך שיטתיים ובהירים יותר כשהם ממקדים את תלמידיהם ומתמקדים בעצמם בהשגת מטרות אלה. אולם אין מדובר במאמץ חד פעמי. הניסיון ללמד להבנה מדרבן מורים להמשיך וללמוד על התכנים שהם מעבירים, על תלמידיהם, על תוכניות לימודים שמתרכזות בעיקר ועל הדרכים שבהן ניתן לשנות בתי ספר כך שידגישו יותר את פיתוח הבנתם של תלמידיהם. אם מתייחסים אליה ברצינות, חקירה כזו כרוכה בתפיסה מחודשת ואישית עמוקה של המקצוע, תפיסה שהידע הקודם, שהמיומנויות, שהאמונות ושהנסיבות מעצבים אותה.

תהליך למידתה של המסגרת נעזר בפיתוחה ובשימורה של קהילה מקצועית של לומדים, שהתבססה על הדדיות, על יושר ועל כבוד. חברי הקהילה השתמשו בדיאלוג כדי לבנות במשותף הבנה של המסגרת תוך מתן תמיכה אינטלקטואלית, רגשית ולוגיסטית למשתתפים. האינטראקציה החברתית שבין עמיתים לדעה נראית חיונית למחקר. ככל שהמסגרת הוראה לשם הבנה תתואר בצורה מלאה יותר, ולאחר שהשימוש בה יניב תוצרים שונים, ייתכן שמורים יוכלו לפתח הבנה שלה מתוך החומרים האלה וללא עזרה אנושית רבה כל כך. אולם סביר שתהליך החקירה המקצועית שבאמצעותו מורים מקשרים את עקרונות ההוראה לשם הבנה אל עבודתם, תמיד יוכל להסתייע בדיאלוג עם עמיתים העוסקים בחקירה דומה.

השם בהוראה לשם הבנה גדול מסך חלקיו

ככל שמורים מבינים את המסגרת טוב יותר כך הם תופסים אותה כמשולבת וכעמוקה יותר. בתחילה המסגרת נראית כמודל נקי ופשוט יחסית, בעלת ארבעה יסודות ואמות מידה נלוות. תחילה מורים נוטים להתמקד ביסוד אחד ואחר כך באחר, אולם העבודה המתמשכת עם המסגרת גורמת להם להבחין בפעולת הגומלין שבין היסודות. אריק בוקובקי אמר, שכאשר התמקד ביסוד אחד שמע את האחרים מקשקשים מאחוריו "כמו פחיות הקשורות למכונת של זוג טרי". מורים שהשתמשו במסגרת באופן נרחב מצאו שהיא הופכת ממדריך חיצוני לעדשה פנימית שבאמצעותה הם מביטים על המקצוע. ג'ואן כינתה את ההוראה לשם הבנה "מצפון ההוראה" שלה.

לסתירה הזו בין הפשטות לכאורה של המסגרת לבין היקפה האמיתי ישנן השלכות חיוביות ושליליות. כיוון שהיא נראית פשוטה יחסית, וכיוון שהיא מדגישה יסודות בסיסיים בהוראה, מורים רבים מתייחסים אליה תחילה כמובנת מאליה כמעט, ומשווים אותה לדרך שבה הם מלמדים. התייחסות זו מהווה יתרון אם היא גורמת למורים לחשוב באופן רפלקטיבי על הוראה לשם הבנה; היא מהווה חיסרון אם מתוך כך נראה להם שאין במסגרת כל חידוש או כל קושי. בזמן שמורים מפתחים הבנה של המסגרת הם מגלים את היקפה הרחב ואת השלכותיה העמוקות על שינוי הדגשים, על חלוקת התפקידים ועל הנורמות בכיתות. הכרה זו ממריצה רבים, אך עלולה גם ליצור חרדה או ייאוש בקרב מורים התופסים שנסיבותיהם אינן תומכות בשינויים העמוקים שאותם הם מבקשים לאמץ.

שלושה של הוראה לשם הבנה דורש שינוי בית-ספרי

יישום מלא של הוראה לשם הבנה מציב אתגר בפני הנורמות של בתי ספר רבים. המסגרת מדגישה הבנה של תכנים פוריים על פני שינון של חומר. מיומנויות בסיסיות משמשות בה אמצעי לקראת הבנה, והערכה עצמית היא תוצאה של הבנה; אך אלה אינן מהוות מטרות

בפני עצמן. הוראה לשם הבנה דורשת ממורים ומתלמידים לעסוק בחקירה רצופה ופעילה. המשתתפים בכיתות שותפים לדיאלוג מתמשך העוסק במטרות הבנה ובהערכות ביצועים. מגעים אלה דורשים ממורים ומתלמידים להסתכן, לפקפק ולהפעיל סמכות אינטלקטואליות. אחריות זו איננה הנורמה בבתי ספר רבים, ויכולה להיות זרה במיוחד למורים שמלמדים מתמטיקה או את "הגרעין הקשה" של המדעים.

את ההוראה לשם הבנה ניתן לאמץ במסגרות בית-ספריות מסורתיות יחסית שבהן הוראה ישירה ולימוד באמצעות ספרים הם הנורמה. כפי שמדגים המקרה של ביל, הוראה לשם הבנה מסייעת למורים לתכנן מחדש מטלות בספרי הלימוד או להוסיף להן לפי הצורך על מנת להדגיש ביצועי הבנה. הרצאות של מורים יכולות לתמוך בהוראה לשם הבנה אם הן מתמקדות במטרות ההבנה ואם משולבות בהן הזדמנויות שבהן תלמידים יכולים לבצע את הבנותיהם. שילובה של הוראה לשם הבנה בבית הספר אינו מחייב בהכרח החלפה מוחלטת של צורות הלימוד המסורתיות.

אף על פי כן, הדגש שהמסגרת שמה על מטרות גלויות ועל ביצועי הבנה נוטה לעמת בין מורים ותלמידים לבין השגרה הבית-ספרית. לפיכך, התמיכה בהוראה לשם הבנה איננה רק שאלה של התפתחות מקצועית של מורים מסוימים. שילוב הוראה לשם הבנה בקהילת בית הספר דורש ממורים, ממנהלים, מתלמידים ומהורים לחשוב מחדש על מטרות, על תוכניות לימודים, על דרכי הערכה, על נורמות ועל מבנים.¹⁰ אם השלכות אלה נראות לכם מוגזמות תוכלו לקרוא בפרק האחרון תיאורים העוסקים בשילובה של ההוראה לשם הבנה במערכות בית-ספריות.