

למידה התכוונתית כמטרה של ההוראה

קרל ברייטר ומרלן סקרדמלייה*

116

ה

פסיכולוגיה הקוגניטיבית בת זמננו החלה רק לאחרונה ליצור מגע עם מערכת של אינטואיציות יום-יומיות על אודות הלמידה. אינטואיציות אלו קשורות בתפקידיהם של הכוונות, התכניות והמאמץ המחשבתי הכרוכים בלמידה. אין בכוונתנו לטעון כי החוקרים נהגו בעבר להתעלם מכוונות, תכניות או מאמץ מחשבתי בדיווחיהם על התנהגות קוגניטיבית - נהפוך הוא (ראה, למשל, Denett, 1983 על כוונות; Sacerdoti, 1977, על תכניות; Kahneman, 1973, על מאמץ מחשבתי). אולם עדיין אנו נדרשים לעשות צדק עם התפקיד שמייחסת הפסיכולוגיה העממית לשלושה גורמים אלה בלמידה עצמה.

השיח החינוכי הלא-רשמי עשיר בביטויים לגבי למידה וכוונות. מורים עשויים להביע את הדעה שתלמיד אחד אינו משתדל דיו, אחר משתדל יותר מדי, והשלישי "ממצה את יכולתו". אפשר להסיק על המידה שבה התלמידים מפנימים תפיסות אלה מן העובדה שאפילו בקרב תלמידים בעלי ליקויי למידה חמורים, מייחס מספר ניכר של תלמידים את בעיות הלמידה שלהם להיעדר מאמץ מספיק (Schneider, 1984). עם זאת, התייחסויות מעין אלה למאמץ אינן חד-משמעיות. לא ברור האם המילה **לנסות** מתייחסת לעניינים גלויים כמו הכנת שיעורי בית או הגשת מטלות בזמן, או למאמץ חשיבה פנימיים. אחת מחולשותיה של הפסיכולוגיזציה היום-יומית היא הנטייה להותיר את תפיסת המאמץ תלויה באוויר, בלא להתייחס לגורם שלגביו המאמץ מיושם. התייחסות חד-משמעית יותר, אולם גם מביכה באופן עמוק יותר, להתכוונות (intentionality) וללמידה מצויה בביטוי "תלמיד רציני". ביטוי זה מרמז על דבר מה שהוא מעבר למאמצים הכרוכים בהשגת ציונים גבוהים. דומה שהמילה **רציני** מתייחסת למערכת יחסים מיוחדת בין התלמיד לחומר הנלמד. אולם באיזה סוג של יחסים מדובר? די אם נציין, בשלב זה, כי נראה שהיחסים הללו אינם מיוצגים במידה נאותה באמצעות מונחים מדעיים זמינים. לבסוף, נציין את המונח השחוק משהו, **הלומד המתמיד**. המונח, כפי שמשמשים בו מחנכים, מתייחס לדבר מה

* Bereiter, C., & Scardamalia, M., "Intentional Learning as a Goal of Instruction", in Resnick, L. B., (ed.), *Knowing, Learning and Instruction, Essays in Honor of Robert Glaser*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1989, pp. 361-392.

שהוא מעבר לעובדה המובנת מאליה שבני אדם מוסיפים ללמוד במשך כל חייהם. דומה שהוא מתייחס לאדם בעל מחויבות מתמדת ללמידה, כלומר, אדם שהמטרות הנמצאות בראש מעייניו, אלה המכוונות את תכניות חייו העיקריות, קשורות בלמידה. כך, דומה שהלומד המתמיד ניהן ביותר מאשר סקרנות ערנית ונכונות ללמוד, ואפילו יותר ממעורבות רצינית בנושא כלשהו. הלומד המתמיד מתייחס ללמידה עצמה כפן רב ערך של החיים, ובונה פעילויות אחרות בחייו באופן שישרתו את הלמידה.



117

מושגים עממיים לגבי כוונות, תכניות ומאמץ בלמידה נוגעים בבירור בכמה מן הסוגיות הבסיסיות ביותר של המפעל החינוכי. אלא שבמסגרת המחקר החינוכי נוטות סוגיות אלה ליפול בין הכיסאות של שתי מסורות מחקר סותרות. מסורת אחת עוסקת בהזדמנויות הניתנות לתלמידים להפעיל את כוונותיהם בלמידה. מסורת זאת מתמקדת במצב הלמידה, ובייחוד במידה היחסית של הכוונה חיצונית לעומת הכוונה עצמית. כמה מחקרים מייצגים עסקן בהערכות של חינוך פתוח (Giaconia & Hedges, 1982), בסגנונות ניהול של כיתת הלימוד (Doyle, 1985), ובהכוונה עצמית בלמידה מתוכננת (Steinberg, 1977). מחקרים מעין אלה נטו להתמקד בגילויים חיצוניים של מאמצי התלמידים, ולפיכך לא תרמו להבנה של מה שמבחין פנימית בין התלמיד הרציני לבין התלמיד הרציני פחות, או בין התלמיד המנסה ללמוד לבין תלמיד שאינו מנסה. מגבלה מרחיקת לכת יותר של מחקר מעין זה נעוצה בעובדה כי תוך שהוא מתמקד בהתנהגות נצפית, הוא נוטה לטפח את הרושם שתלמידים מעורבים בלמידה תוך התכוונות רק כאשר הם עוסקים בצורה גלויה לעין בפעילויות למידה עצמאיות. אלא שבבחינה מעמיקה אנו רואים בבירור שלא כך הם פני הדברים. אנו יודעים שביכולתנו לעסוק באופן פעיל במטרות למידה בעוד אנו מאזינים להרצאה או פותרים בעיות שהטילו עלינו, בה במידה שאנו יכולים להיות מעורבים באותה התנהגות גלויה בלא כל מאמץ למידה פעיל. נוכל לאפיין את התלמיד הרציני באופן ראשוני כשואף להשיג מטרות למידה בתנאים חיצוניים שאינם מחייבים זאת.

המסורת המנוגדת של המחקר בדקה מה עושים תלמידים כדי לקדם את למידתם, לעתים קרובות במקרים בהם נדרשת תמיכה מתקנת. אנו מתייחסים למחקר בנושא מיומנויות למידה, כפי שהוא מסוכם למשל אצל אנדרסון (Anderson, 1979). אף על פי שמחקר במסורת זו הניב תוצאות שיש בהן תועלת תאורטית ומעשית כאחד, הרי הדגש המתקן שבו הביא לנטייה להתרכז במטרות למידה מוגדרות. המטרות המתקשרות לתלמיד רציני, לומד מתמיד, או אדם בעל חינוך ליברלי אינן באות לידי ביטוי, אם כן, אלא במידה מועטה בספרות העוסקת במיומנויות למידה.

עם זאת, בשנים האחרונות החלה גישה מדעית קוגניטיבית לחלחל לשתי מסורות המחקר הללו, כאשר התוצאה היא אפשרות מבטיחה של סגירת הפער ביניהן (ראו, לדוגמה, אוסף המאמרים אצל Chipman, Segal & Glaser, 1985, ואצל Segal, Chipman & Glaser, 1985). המחקר

בנושא התנאים בכיתת הלימוד החל להקדיש תשומת לב למתרחש בשכלם של תלמידים ולידע הנוהלי שהם מביאים עמם לתהליכי כיתת הלימוד (Doyle, 1983; Winne & Marx, 1982). בה בשעה החל המחקר בנושא מיומנויות למידה להתייחס למטרות למידה מדרגה גבוהה יותר – למשל, למה שכרוך בהשגת ידע מאורגן בתחום מסוים לעומת השגת הידע הנדרש כדי לעבור בחינה על יחידה נתונה של טקסט (לדוגמה, Chi, 1985).

אנו משתמשים במונח **למידה התכוונותית** (intentional learning) לציון תהליכים קוגניטיביים שהלמידה היא מטרתם ולא תוצאה אקראית שלהם. כל התנסות, כך אנו מניחים, עשויה להיות מלווה בתוצאה אקראית של למידה, אולם רק חלק מן הפעילות הקוגניטיבית מתבצעת בהתאם להליכים הקשורים במטרות למידה. התרחשותה של למידה התכוונותית תלויה, קרוב לוודאי, בגורמים מצביים ופנימיים כאחד - במידה בה מאפשר מצב מסוים הזדמנויות להשגת מטרות, ובמשאבים המנטליים העומדים לרשות התלמיד לצורך השגת מטרות אלו. כך, ההתמקדות בלמידה התכוונותית מספקת דרך טבעית לתיאום בין שתי מסורות המחקר הרלוונטיות - המסורת העוסקת במצבי למידה וזו העוסקת במיומנויות למידה. כצעד לקראת תיאום מעין זה, בוחן חיבור זה מצבי למידה ואמונות של ילדים על אודות למידה מבחינת האופן בו הם תומכים בלמידה ההתכוונותית או מעכבים אותה.

118

למידה כפתרון בעיות

במחקר העוסק בתהליכים קוגניטיביים נמצא לעתים קרובות כי תפיסת פעילויות כצורות של פתרון בעיות היא תפיסה פורה, גם אם מדובר בפעילויות שבדרך כלל אין נוהגים לחשוב עליהן באופן זה. תפיסה זו יושמה לגבי תהליכים מגוונים כמו כתיבה (Hayes & Flower, 1980), קריאה (Olshavsky, 1976-1977), בניית תאוריות מדעיות (Laudan, 1977) והיקש סילוגיסטי (Newell, 1980). נוהל טען כי אפשר לתאר באופן מועיל כל פעילות סמלית כפעולה במרחב של בעיות. לפיכך, קיימת במידה מסוימת הצדקה מראש להתייחסות ללמידה עצמה כאל צורה של פתרון בעיות.

ניסוח ראשוני של גישה זו ללמידה הוצע על-ידי רזניק וגלזר (Resnick and Glaser, 1976), כחלק מניסיון לפתח תפיסה של האינטליגנציה כעיבוד מידע. הם הגדירו אינטליגנציה ככושר ללמוד בתנאים בעייתיים - כלומר, בתנאים של הוראה לא ישירה או לא מלאה. על-פי תפיסתם, למידה בתנאים מעין אלה דורשת יכולת המצאה, ואת מושג ההמצאה פירשו כמגוון של פתרון בעיות. ליינהרט (Leinhardt, 1986) הראה מאז עד כמה עשוי פתרון בעיות להיות מעורב אפילו במה שבאמות מידה רגילות ייחשב להוראה ישירה ומלאה. עם זאת, כאשר אנו מנסים לפתח תפיסה של למידה התכוונותית, חשוב להכיר בעובדה שהלמידה משתנה בהתאם לסוגים ולמידת הקושי של הבעיות שהיא מציגה בפני הלומד. חלק ניכר של הלמידה בחיי היום-יום היא אקראית, ומתקיימת לצד פעילויות אחרות, ללא מודעות או כוונה ללמוד (חשבו למשל על הלמידה המתקיימת בשעה שאנו צופים בסרט המתרחש ברקע אקזוטי). כמו כן, כמה סוגים של למידה עשויים להתקיים באמצעות שגרות מתורגלות היטב, למשל, כאשר משתמש מנוסה במחשב לומד להשתמש בחבילת תוכנה חדשה מתועדת היטב (בעוד שתוכנה שאינה מתועדת היטב עשויה לדרוש מאמץ של פתרון בעיות בנוסף להליכים שגורתיים של למידה). דוגמה נוספת ללמידה שאינה כרוכה באופן יחסי בתהליך של פתרון בעיות, היא שיפור מיומנות כתוצאה מתרגול; פתרון בעיות עשוי להיות מעורב רק בשלב הראשוני של לימוד מיומנות, כאשר ידע הצהרתי (declarative knowledge) מוסב להליכים (Anderson, 1982).

הבחנה חשובה נוספת קשה יותר לניסוח בצורה מדויקת: למידה באמצעות פתרון בעיות לעומת למידה כפתרון בעיות. פתרון בעיות מצביע תמיד על היעדרו של נתיב ידוע מראש למטרה, דבר המצריך חיפוש במרחב של אפשרויות.

בלמידה באמצעות פתרון בעיות, מתרחשת הלמידה כתוצאה מפעולות שנעשה בהן שימוש לגבי מצבי ידע, תוך חיפוש אחר מצב מספק או מהווה התקדמות לקראת מצב המטרה. זהו סוג הלמידה שנבחן על-ידי רזניק וגלזר (1976) ואשר פלגרינו וגלזר (Pellegrino and Glaser, 1982) הוסיפו לעסוק בו. שני האחרונים חתרו להראות כיצד אפשר לרכוש ידע בתחום מסוים, כמו גם אסטרטגיות כלליות לפתרון בעיות, באמצעות פתרון בעיות הקשורות לאותו תחום. פלגרינו וגלזר (1982) קבעו:

מיומנות למידה נובעות מרכישת תכנים ומושגים של תחום מסוים של ידע, במצבי למידה המאלצים ידע זה לשרת תכליות ומטרות מסוימות. המטרות מוגדרות באמצעות שימושים בידע זה בסכמות נוהליות, כמו אלה הנדרשות בחשיבה אנלוגית ובהיקש אינדוקטיבי (Pellegrino and Glaser, 1982, p. 341).

הלמידה כפתרון בעיות, לעומת זאת, משמעה שהמטרה עצמה היא מטרת למידה ושקיימת מידה כלשהי של בעייתיות בהשגת מטרה זו. הניגוד ללמידה באמצעות פתרון בעיות מודגם במחקר החינוכי עליו מדווחים רזניק ונצ'ס (Resnick and Neches, 1984), כאשר הם מציינים את שני סוגי הלמידה. ילדים נתבקשו לתכנן בקוביות פעולות אשר יתאימו לפעולות סמליות בחשבון (לדוגמה, העברת מספר בחיבור והעברת יחידה בחיסור); או, בצורה הפוכה, להדגים פעולות סמליות התואמות לפעולות בקוביות. פעילויות אלה מייצגות מאמץ לקדם את הלמידה באמצעות פתרון בעיות המשותף לכל הרמות של הוראת המתמטיקה; הציפייה היא כי באמצעות פתרון בעיות המוטלות על התלמידים, הם יגלו או ירכשו הבנה עמוקה יותר של מושגים מתמטיים. עם זאת, כפי שהראו אוון וסוולר (Owen and Sweller, 1985), פתרון בעיות המגלמות מושגים מתמטיים מסוימים אינו מוביל בהכרח ללמידתן של מושגים אלה. רזניק ונצ'ס עמדו על כך גם הם, אולם טענו שילדים מסוימים "מתקדמים במידה רבה בהבנתם באמצעות הוראה כזו, ומגיעים לכלל בנייה של הסברים אלגנטיים לגבי הסיבות שבעטיין פועלים ההליכים המתמטיים הכתובים כפי שהם פועלים" (Resnick and Neches, 1984, p. 288). ילדים כאלה, הם אומרים, "ניסו ללמוד", אמירה שפירושה כי מעל ומעבר למאמצים להשלים את המשימות הנתונות, הם ניסו, באופן פעיל, לבנות ידע מתמטי שיעניק משמעות למה שעשו. רזניק ונצ'ס גרסו:

כאשר אדם לומד, הוא משקיע תמיד מאמץ נוסף בהווה לצורך שיפור עתידי בעצמה או ביעילות. מאמץ זה כולל את העבודה הנוספת של מעקב אחר הפעולות הנוהליות של האדם עצמו, כדי שיהיה מסוגל להרהר בהן ולתקנן, או את אגירת הייצוגים של תבניות ומאורעות החוזרים על עצמם בסכיבה, אשר יהפכו בסופו של דבר לבסיס לניסוחו של כלל או לשינוי אסטרטגיה. יש להניח שקיימים הבדלים במידת הסבירות שיחידים שונים יעסקו בסוג זה של עבודה (Resnick and Neches, 1984, p. 318).



כפי שאנו מפרשים זאת, הילדים אשר "ניסו ללמוד" מאמץ נוסף בניסיון לפתור את הבעיות שהוצגו בפניהם. במקום זאת, הם חילקו את מאמציהם בין פתרון אותן בעיות לבין פתרון בעיות אחרות, שלא הוטלו עליהם, בעיות הקשורות במצב ההבנה שלהם עצמם לגבי התופעה.

תלמידים אלה למדו בעיות. הלמידה שבאה כתוצאה מכך לא הייתה רצף מקרי של פתרון בעיות מתמטיות, כי אם מטרה שאליה היו מכוונים מאמציהם של הילדים לפתור בעיות.

כפי שהזהירו אותנו רזניק ונצ'ס, נתוני הפרוטוקול אינם מספיקים עדיין כדי לתמוך בקביעות מוצקות לגבי מה שהתרחש למעשה בשכלם של הילדים שעבדו על אותן משימות מתמטיות. בשלב הנוכחי, התצפיות משרתות תכליות של הבהרה מושגית, המבחינה בין הניסיון ללמוד לבין הניסיון, למשל, להשיג ציון גבוה בבית הספר. נוהגים לעתים קרובות לבטא הבחנה זו במונחים של הנעה פנימית לעומת הנעה חיצונית. אולם זוהי הבחנה גסה מכדי לשרת בצורה יעילה את חקר ההיבטים ההתכונותיים של הלמידה. בהבחנה שאנו מנסים ליצור בין למידה באמצעות פתרון בעיות לבין למידה כפתרון בעיות, שני סוגי הלמידה עשויים להיות מונעים פנימית. במקרה הראשון הלומד עשוי להיות מונע על-ידי סקרנות אינטלקטואלית באשר לפתרון בעיה מתמטית, אולם הדבר נבדל, ועשוי להתקיים באורח בלתי-תלוי בהנעה ללמוד את העקרונות המתמטיים העומדים בבסיס פתרון הבעיה. במקרה האחרון, מה שרזניק ונצ'ס כינו "מאמץ עכשווי נוסף" מוקדש למטרות ארוכות טווח יותר של כשירות ושל הבנה, אותו אנו מכנים **למידה התכונותית**. דומה שתפיסה זו של למידה התכונותית מקרבת אותנו למה שמרמזים הביטויים "תלמיד רציני" ו"לומד מתמיד".

מיומנויות למידה, ידע-על ומצב ההוראה

רובו של המחקר היישומי הרלוונטי ללמידה ההתכונותית יימצא תחת הערך **למידה** או **מיומנויות למידה**. אוסף גדול של מחקרים שנערכו לאחרונה מופיע בכרכים שנערכו על-ידי צ'יפמן ואחרים (Chipman et al., 1985) ועל-ידי סיגל ואחרים (Segal et al., 1985). סקירה פרשנית על אודות המחקר בנושא התפתחותן של מיומנויות למידה אצל ילדים ומתבגרים אפשר למצוא אצל בראון ועמיתיו (Brown, Bransford, Ferrara, and Campione, 1983). מחקר זה עסק בעיקר בהליכים של ויסות עצמי או ניהול עצמי המרכיבים את הרפרטואר האסטרטגי של הלומד מתוך כוונה - חזרה והערכה מחדש, בקרה ובדיקה, התרת משמעויות נרמזות, קישור מידע חדש לישן, סיכום, בחינת חלופות וכיוצא באלה. מכיוון שהיבט זה של הלמידה ההתכונותית הוצג באופן יסודי כל כך במקומות אחרים, אנו מבקשים לעמוד כאן רק על שתי מסקנות שלהן השלכות כלליות לעבודה על למידה התכונותית.

ראשית, ברור כי למידה התכונותית היא בבחינת הישג, ולא תוצאה אוטומטית של האינטליגנציה האנושית. אפשר לראות זאת במגמות ההתפתחותיות בכל היבט של מיומנות למידה ובהשפעתה של הכשרת תלמידים בלמידת אסטרטגיות. אף על פי שהעדויות לגבי הקביעות ולגבי אפשרות ההכללה של הכשרה מעין זו הן מצומצמת בשלב זה, די בהשפעות המידיות כדי להראות כי קיים מגוון של אסטרטגיות להשגת למידה אשר תלמידים רבים אינם עושים בהן שימוש בדרך כלל. למעשה, עצם קיומה של יזמת ההכשרה במיומנויות למידה, המכוונת באורח טיפוסי לסייע לתלמידי אוניברסיטה, מעידה על העובדה שתלמידים רבים מגיעים לגיל הבגרות המוקדמת כאשר ברשותם אסטרטגיות שאינן מפותחות כראוי לצורך ניהול ההתנהגות הקוגניטיבית שלהם עצמם בתהליך הלמידה (ראה גם Anderson, 1980; Brown & Day, 1983).

שנית, קיים רמז כלשהו לכך שתלמידים לומדים להתמודד עם משימות המוטלות עליהם בבית הספר באמצעות אסטרטגיות שתוצאתן היא למעשה חתירה תחת הלמידה (Bereiter & Scardamalia, 1985; Brow & Day, 1983; Scardamalia & Breiter, 1984). אסטרטגיות אלה משרתות את המטרות קצרות הטווח של הפעילויות בבית הספר (סיכום, משימת כתיבה, התכונות לענות על שאלות הבנה), אולם אינן מצליחות להתמודד עם מטרות ארוכות טווח (שילוב מידע בקריאה ובכתיבה או בניית ידע בעל ערך לטווח ארוך). אסטרטגיה מייצגת אחת, אסטרטגיית "העתק-

מחק" (Brown, Day & Jones, 1983) (copy-delete), מבוססת על תהליך של עיבוד טקסט שבמהלכו מטפלים בהצהרה אחת בכל פעם, תוך עיסוק בכל עובדה או הימנעות מן העיסוק בה בהתאם למידת חשיבותה כפי שהיא נשפטת בפני עצמה. אסטרטגיה מעין זו היא חסכונית מבחינת המאמץ המנטלי הנדרש, ואפקטיבית דיה בתהליך מיון המידע שסביר שהתלמיד יזדקק לו בשלב מאוחר יותר של פעילויות בית הספר, אולם היא חסרה את סוג המהלכים הדורשים מאמץ רב יותר, אשר קוראים מיומנים מבצעים כאשר הם מפיקים מן הטקסט את הרעיונות המרכזיים שבו (השווה, Johnson & Afflerbach, 1985).

חיבור זה עוסק בשני היבטים נוספים של למידה התכונותית שזכו לתשומת לב מעטה יחסית למיומנויות הלמידה, התפיסות או התאוריות של תלמידים לגבי למידה וידע ולגבי מצב ההוראה, עד כמה שאלה מתייחסות למאמציהם של התלמידים ללמוד.

במידה שהתלמידים נוטלים חלק פעיל בלמידה, יש לצפות כי תהיה חשיבות לתאוריות שלהם לגבי מהותו של הידע ולגבי האופן שבו הוא נרכש. אם ניקח דוגמה פשוטה, אף על פי שהמורה עשוי לתפוס את ההוראה כמשהו שהוא הרבה יותר משינון עובדות, ייתכן שהתלמיד יתפוס אותה בכל זאת באופן זה, ויש לצפות שתפיסה זו תשפיע על הלמידה (Marton & Säljö, 1976). יתר על כן, אם המורה מנהל את פעילויות הכיתה ואת הבחינות באופן כזה ששינון עובדות מהווה דרך שאפשר להצליח באמצעותה, תהיה לכך בוודאי השפעה נוספת על האופן בו תלמידים לומדים. מכאן שיחסי הגומלין בין גורמים מצביים לבין תאוריות של תלמידים ראויים לבדיקה. ההשקפה המקובלת גורסת כי סביבת לימוד חופשית מעודדת למידה התכונותית, בעוד שפעילויות המוכתבות על-ידי המורה מונעות את קיומה, אולם זוהי בוודאי השקפה פשטנית. בכל מצב בכיתת הלימוד מתקיימות מטרות של התלמידים (אשר עשויות לכלול או שלא לכלול מטרות למידה), מטרות של המורה לגבי התלמידים (אשר אף הן עשויות לכלול או שלא לכלול מטרות למידה), ואילו ציפים מצביים (העשויים לקדם כל אחת מן המטרות הללו או לחבל בה). כדי לעצב סביבה אפקטיבית עלינו להבין את יחסי הגומלין בין שלושת הגורמים הללו. אנו פונים עתה לעסוק בסוגייה זו. בקטע האחרון של חיבור זה אנו מסרטטים דגם של תהליכי הוראה אינטראקטיביים, ומשתדלים לאבחן את המחסום העיקרי לטיפוח הלמידה ההתכונותית בבתי ספר.



השפעת תפיסותיהם של התלמידים עצמם על תהליכים חינוכיים החלה לאחרונה לזכות בתשומת לב בכל הרמות - החל מגן הילדים (Pramling, 1985) ועד לאוניברסיטה (van Rossum & Schenk, 1984). על-פי ממצאי הראיונות של פרמלינג, הידע הוא בכללו "בלתי נראה" בעבור ילדי הגן. גם לאחר חקירה ודרישה ניכרת, יכלו רק ילדים מעטים מתחת לגיל שמונה לזהות ידע כלשהו שלמדו.

הם ראו את הלמידה כתוצאה של פעולות המורים, אך לא של פעולותיהם שלהם בכיתת הלימוד. בקרב תלמידים מבוגרים יותר, דומה שמתפתח פיצול בין אלה הרואים את הלמידה בראש ובראשונה כשינון לבין אלה הרואים את בסיסה של הלמידה בהבנה. דיווחים על אסטרטגיות למידה משקפים פיצול זה: תלמידים שהישגיהם נמוכים מדווחים על אותה מידה של שימוש באסטרטגיות שינון כמו תלמידים שהישגיהם גבוהים, אולם תלמידים שהישגיהם גבוהים מדווחים בנוסף לכך על שימוש באסטרטגיות הבנה (Biggs, 1979, 1984).

בדיון שלהלן אנו מבקשים לבחון ביתר פירוט את תפיסותיהם של ילדים לגבי טיבם של הלמידה ושל הידע, כפי שהוא מתגלה בשלושה מחקרים שנערכו לאחרונה, בהם אספנו נתוני פרוטוקול מתוך ראיונות, תצפיות וחשיבה בקול רם. בחרנו שלא לתאר את הממצאים של כל מחקר בתורו, כי אם לתאר בקצרה את המחקרים ולאחר מכן לדון בכמה נושאים שעלו מתוכם, כאשר אנו שואבים נתונים ודוגמאות מכל מחקר הנוגע לעניין.

1. מחקר בנושא למידה חופשית. הודענו לתלמידים בשתי כיתות 21 כי הם יקבלו שעה מדי יום, במהלך יומיים רצופים, כדי ללמוד כל מה שירצו, וכי הם אחראים לתכנון הלמידה ולמציאת חומרי העזר. תחילה ראינו את התלמידים לגבי מטרות ותכניות הלמידה שלהם, והם נצפו במהלך שתי שעות הלימוד החופשי. ביקשנו לראות כיצד ינהגו התלמידים באשר לתכנון ולהשגת מטרות למידה, כמעט ללא כל אילוצים או הדרכה.

2. ריאיון בנושא מטרות למידה ארוכות טווח. המחקר בנושא למידה חופשית אפשר לתלמידים לקשור את פעילויותיהם המידיות למטרות קוגניטיביות ארוכות טווח, אולם לא עשה דבר כדי לעורר התנהגות מעין זו. (לא עלה בידנו למצוא מחקר קודם כלשהו אשר עסק בשאלה האם תלמידים מסוגלים לחשוב במונחים של מטרות קוגניטיביות ארוכות טווח). לפיכך, במחקר השני שערכנו, נשאלו תלמידים בכיתה ג ובכיתה ו לגבי מטרותיהם ארוכות הטווח בחיים, ולגבי מה שביכולתם לעשות בשעת לימוד חופשית ביום כדי להתקדם לקראת מטרות אלה. כמו כן נשאלו באופן ישיר יותר כיצד ישתמשו בשעה חופשית בשבוע כדי ללמוד כל מה שירצו. שאלות אלה הוצגו גם לשישה מבוגרים בעלי תארי בוגר אוניברסיטה, כדי לספק מעין השוואה בין המומחה למתלמד בניסוחן של מטרות ותכניות למידה.

3. מחקר בנושא למידת מידע חדש. היה זה השלב הראשון במחקר אורך שעסק בתפיסותיהן המשתנות של ילדים לגבי מה שהם יודעים, מה שאינם יודעים ומה שלמדו זה עתה בנושא מסוים. החוקרים קראו טקסטים אינפורמטיביים בפני תלמידים בכיתות א, ג ו-ו. לאחר כל קטע בן עשרים וחמש מילים לערך, עצר החוקר וביקש מהם לדווח מה חשבו. לפני הקריאה, נשאלו מחצית מן התלמידים על ידיעותיהם באותו נושא (הנושא היה חיידקים או דינוזאורים). המחצית השנייה של התלמידים נשאלה לגבי מה שלא ידעו. לאחר הקריאה, נבחנו התלמידים בזיכרון חופשי או זיכרון על בסיס רמזים מן הטקסט, נתבקשו לסכמו במשפט אחד, ולדווח על כל דבר חדש שלמדו ממנו.

למידה כפתרון בעיות לעומת למידה כפעילות

בהשוואה בין המומחים למתלמדים אנו מוצאים לעתים קרובות כי המתלמדים עושים שימוש בניתוח אמצעים-מטרה או באסטרטגיות אחרות של פתרון בעיות, בעוד המומחים שואבים מזיכרוןם סכמות או תסריטים שכבר נלמדו, המאפשרים להם להתמודד עם המשימות באופן שגרתי יותר (Glaser, 1984). הדבר לא יהיה מפתיע אם נמצא תכנית דומה בלמידה עצמה. קיימות, אחרי הכול, שגרות שונות של למידה, ניתוח, חזרה, בדיקה וכדומה, אשר אפשר ליישם אותן למגוון משימות למידה, ואשר לומדים מנוסים יותר יכולים לזמן אותן בשעת הצורך ביתר קלות.

עם זאת, ניתוח של הפרוטוקולים של הראיונות שערכנו בנושא מטרות למידה ארוכות טווח מצביע על כך שהיו אלה המבוגרים שנקטו לעתים קרובות יותר גישה של פתרון בעיות ללמידה. המדרגים קודרו את כל ההיגדים שבראיונות שעסקו בדרכים שבהן אנשים מבקשים לעשות שימוש בשעה בשבוע אותה יוכלו להקדיש ללמידה של כל מה שירצו. תחילה מיינו את ההיגדים לקטגוריות בהתאם להיבט הלמידה שאליו התייחסו, ואחר כך דרגנו את ההיגדים בסולם בן חמש דרגות אשר ייצג, בעבור הקטגוריה שנבחרה, רצף בין דרגה נמוכה לדרגה גבוהה של אוריינטציה לפתרון בעיות. הבדלי הגילים הופיעו רק בצורה מזערית בקטגוריות שהשתמשנו בהן, אולם היו בעלי משמעות רבה בדירוג לגבי אוריינטציה לפתרון בעיות.

סיכמנו את הנתונים לגבי שלוש הקטגוריות של היגדים שנעשה בהן השימוש התכוף ביותר. בקטגוריה המכונה **מטרה**, דורגו ההיגדים על רצף שקצותיו הוגדרו כ"למידה המאורגנת סביב נושאים ופעילויות" ו"למידה המאורגנת סביב מטרות". אצל המבוגרים, רוב ההיגדים לגבי מטרה הגדירו מטרות למידה כמצב כלשהו של ידע או של מיומנות אותו קיוו להשיג: האחד ביקש ללמוד יוגה "כדי ללמוד איך להירגע", האחר ביקש ללמוד סינית כדי להבין את המבנים הלשוניים העשויים לעורר קשיים אצל התלמידים הסינים שלו. ילדים, לעומת זאת, ציינו בדרך כלל רק פעילות או נושא מסוים, בלא התייחסות למטרה. בקרב בני כיתה ג, ציינו כמחצית רק נושא הקשור בבית הספר, כגון מתמטיקה או כתיב; אחרים זיהו נושא, כמו בעל חיים כלשהו, או מיומנות, כמו ספורט, שביקשו לעבוד עליו. ילדים בכיתה ו בחרו לעתים קרובות יותר מיומנויות או נושאים מסוימים בהם היה להם עניין אישי, וזיהו תת-נושאים, רכיבים או שלבים בהם יש להתמקד. מטרתיהם היו מפורטות יותר, אף על פי שעדיין לא ציינו במפורש מטרות אשר יכלו לשמש כנקודת סיום לתהליך פתרון הבעיות שלהם.

בקטגוריה המכונה **תכניות**, היו קצותיו של הרצף "השימוש בהליכים שגרתיים (תרגול, חזרה וכו')" (הקצה הנמוך) ו"אמצעים-מטרה שהושגו באמצעות פתרון בעיות" (הקצה הגבוה). אפילו בני כיתה ג הראו מידה של היכרות עם כל הדרכים הנפוצות להשגת למידה, ובחרו באמצעים ההולמים את מטרותיהם. כך, אם המטרה הייתה ללמוד על אודות נושא כלשהו, הזכירו התלמידים קריאה, עריכת רשימות, חזרה וכדומה; בעוד שאם המטרה הייתה למידת מיומנות - הזכירו תרגול. ילדים בכיתה ו גילו מודעות למגוון רחב יותר של פעילויות למידה, והיו גמישים יותר בבחירת ההליכים שבהם ישתמשו עם התקדמות הלמידה. גם מבוגרים התייחסו לעתים קרובות להליכים מוכרים, אולם בנוסף לכך הם ציינו תכניות של אמצעים-מטרה המכוונות להשגת תת-מטרה כלשהי: לדוגמה, מבוגרת שתכננה ללמוד אריגה הציעה שתמצא סוגים שונים של צמר ותערוך בהם ניסויים כדי לראות כיצד אפשר להשיג מרקמים שונים.

בקטגוריה ה**הערכה**, הרצף השתרע החל מ"הערכה תוך מבט לאחור" (הקצה הנמוך) ועד ל"הערכה תוך מבט קדימה" (הקצה הגבוה). ההבחנה כאן הייתה בין הערכה המתבצעת רק כדי לראות האם השיג האדם את מטרותיו, לבין הערכה המתבצעת לצורך קבלת החלטות לגבי פעולות עתידיות, כאשר האחרונה נתפסת כהיבט של פעולות אמצעים-מטרה בפתרון בעיות. הילדים הראו מודעות לאמצעים הטיפוסיים, ובדרך כלל בחרו שיטות הערכה שהתאימו לסוג הידע הנרכש – למשל, בדיקה מול מקור סמכותי במקרה של ידע הצהרתי, בדיקה מול אמת מידה מעשית במקרה של ידע נוהלי. עם זאת, הכוונה לעשות שימוש במשוב כדי להשפיע על מטרות או תכניות הייתה נפוצה בפרוטוקולים של המבוגרים, אך נעדרה כמעט לחלוטין מן הפרוטוקולים של הילדים.

לא קשה להעלות על הדעת הסברים להבדלים אלה בין שתי קבוצות הגיל. יתרון ברור אחד שהיה למבוגרים לגבי הבהרתן של מטרות ותכניות נעוץ בעובדה שהם ידעו יותר על אודות מה שהתכוונו ללמוד, וכאשר חסר להם ידע ישיר, הם יכלו לעשות שימוש באנלוגיות. האישה שתכננה להתחיל באריגה, למשל, ידעה כבר לסרוג, ועשתה שימוש בידע זה כדי להסיק על תת-מטרות מתאימות,

לצפות בעיות אפשריות, ולקבל תחושה כללית לגבי מהותה של למידת האריגה. בתמימותם, הילדים הראו לעתים קרובות רק מודעות מוגבלת למה שיש ללמוד, ולפיכך גם ציפיות בלתי-מציאותיות לגבי המהירות בה ילמדו זאת. העובדה שהילדים לא גילו כמעט כל מודעות לצורך לגלות מה יש ללמוד העידה על התאוריות הסמויות שלהם.

ממצאים אלה מצטרפים לכלל השקפה על-פיה ילדים רואים את הלמידה כפעילות, בעוד מבוגרים מתוחכמים רואים אותה כמטרה. ילדים רואים את הפעילות כלובשת צורות שונות, ובאמצעות ניסיונם בבית הספר למדו להכיר רבות מן הצורות הללו, והם יודעים כיצד לבחור מתוכן כיאות. אולם הלמידה עצמה אינה דבר מה שהם רואים כעיסוק התכוונתי; הם תופסים אותה כתוצאה טבעית של ביצוע פעילויות למידה נאותות. אמונה זו היא נכונה כמובן ככל שהיא מגעת, והיא השתקפה גם בראיונות שנערכו עם המבוגרים. אפשר גם לשער כי מורים רבים רואים את הלמידה בבית הספר כתוצאה טבעית של פעילויות למידה, ולפיכך אינם מתייחסים אליה כבעייתית (השוו Bromme, 1980).

באשר ללמידה כמטרה, אפשר לומר שהמבוגרים שנטלו חלק במחקר שערכנו התייחסו ללמידה כבעייתית מיסודה. אין פירוש הדבר שהם ראו אותה כרצופת קשיים; חלקם צפו אך קושי מועט בהשגת מטרות הלמידה שלהם. אולם, ביחסם ללמידה כבעייתית מיסודה, הם ניגשו אליה במסגרת של פתרון בעיות. במסגרת זו נתפסת הלמידה כמסבה את מצב הידע העכשווי של אדם לכלל מצב עתידי מיוחל, וההתקדמות כוללת השגת מצבי ביניים שונים. למעשה, ייתכן כי יתברר שהלמידה אינה בעייתית, שאפשר להשיגה באמצעות שגרות מתורגלות היטב. אולם אם נתקל הלומד במחסום או בהסחת דעת, הוא מסוגל לעשות שימוש במשאבים של פתרון בעיות. כמו כן, על-ידי כך שהוא ניגש ללמידה במסגרת של פתרון בעיות, הלומד נמצא בעמדה שבה אפשר לעבד מטרות ולנסח אותן מחדש, לקבל החלטות מעשיות באשר להקצאת זמן ומשאבים לתת-מטרות שונות, ובאופן כללי להתקדם במסלול מתוכנן יותר. הלמידה ההתכוונתית, הנתפסת מנקודת מבט זו, היא למידה המתבצעת במסגרת תהליך פתרון בעיות.

124

תאוריה ופרקטיקה בלמידתם של ילדים

הממצאים משלושת המחקרים שדיווחנו עליהם עד כה התבססו כולם על היגדים ספקולטיביים לגבי אופן העיסוק בפרויקט למידה. במחקר בנושא למידה חופשית, עם תום הראיונות, תלמידי כיתה ו תכננו, הלכה למעשה, שני שיעורים והקדישו אותם לביצוע למידה עצמאית. כדי להקל על ההשוואה, השתמשנו באותה שיטת קידוד ודירוג להיגדי התכנון של הילדים ולתצפיות שנערכו במהלך שני השיעורים בלמידה עצמאית כמו במחקר הראיונות. כל ילד נבדק ארבע או חמש פעמים במהלך כל פגישה על-ידי נסיין אשר הציג לו שאלות לגבי הדברים שהוא עשה והסיבות למעשיו.

ההיגדים של הילדים במהלך תכנון פרויקט הלמידה שלהם היו זהים כמעט מבחינת התפלגותם להיגדים בראיונות בנושא מטרות למידה ארוכות טווח, דבר המצביע על כך שטבעה ההיפותטי של משימת הלמידה באותו ריאיון לא עוותה את הממצאים יתר על המידה. לפיכך מן הראוי שנציג את השאלה, האם פעילויותיהם של הילדים במהלך שעות הלמידה החופשית שלהם שיקפה גישה מתוחכמת פחות או יותר ללמידה מזו שנתגלתה בראיונות.

בסך הכול לא נמצא הבדל משמעותי בין נתוני הראיונות לבין נתוני התצפיות, כאשר היגדים או תצפיות אישיות דורגו על-פי מידת האוריינטציה לבעיות. עם זאת, הופיע שינוי מעניין אחד. בנתוני הראיונות נמצא כי רוב הילדים ציינו בפשטות נושאים או מיומנויות גלובליים כמטרות למידה, אולם כמה מן הילדים בכיתה ו זיהו תת-נושאים או רכיבים, כאשר הם מספקים בכך בסיס לגישה מתוכננת יותר ללמידה. נטייה זו נתגלתה כחזקה עוד יותר הלכה למעשה. בעוד ש59- אחוז

מן ההיגדים הרלוונטיים בראיונות דורגו ברמה הנמוכה ביותר, כאשר הם מציינים למידה המאורגנת סביב פעילויות ונושאים פשוטים, הרי רק 35 אחוז מן התצפיות הרלוונטיות בתהליכים דורגו באופן זה. דומה כי גישתם של ילדים ללמידה הייתה מורכבת יותר למעשה מאשר בדיווחיהם לגבי הצפוי, אולם עדיין לא הייתה כל רמיזה לגישה ללמידה שהיא בעלת אוריינטציה ניכרת יותר לבעיות באופן כללי ממה שנתגלה בראיונות.

תאוריות סמויות לגבי למידה

הקביעה כי יש לאדם מטרת למידה כלשהי מניחה כי הוא מסוגל לחשוב מראש על מצב של ידע שאינו נמצא כרגע ברשותו. לפיכך, הידע שיש לאדם על אודות סוגים שונים של ידע הוא רלוונטי ללמידה התכוונתית, מכיוון שהוא קובע את סוג מטרת הלמידה שאדם מסוגל לשוות בדמיונו. קיים גוף של נתונים מתוך ראיונות המצביע על כך שתלמידים רבים תופסים את הידע כמורכב באופן בלעדי משינון עובדות (van Rossum & Schenk, 1984). אולם על בסיס ממצאינו האחרונים, עלינו לשנות מסקנה זו בהיבט חשוב אחד לפחות. הילדים אותם ראינו הניחו שקיימת הבחנה ברורה בין הידע ההצהרתי לידע הנוהלי (או מה שנוהגים להתייחס אליו בצורה מוכרת יותר כ"לדעת ש" ו"לדעת איך"). אפשר היה לראות זאת באמצעות בחירתם בפעילויות למידה. היה זה מוזר אילולא בצעו ילדים הבחנה זו, אולם אם ננסה לאפיין את הידע שלהם על אודות ידע, מוטב שנציין כבר בתחילת דברינו שהבנתם הסמויה של הילדים כוללת הבחנה אשר פילוסופים רבים, כמו גם חוקרים קוגניטיביים, רואים בה הבחנה יסודית (Anderson, 1983; Ryle, 1949).

125

יחד עם זאת, השאלה עומדת בעינה, האם תלמידים רואים את הידע ההצהרתי ככולל יותר מאשר שינון עובדות מבודדות. המחקר בנושא למידת מידע חדש מספק כמה רמזים מן הסבב הראשוני של איסוף הנתונים - מידע מוגדר יותר יתגלה בנתונים שיופקו ממחקרי אורך לגבי מודעותם של ילדים לשינויים בידע שלהם. סוגים שונים של דיווחים מילוליים מספקים רמיזות שונות על תפיסותיהם של ילדים על אודות הידע. כאשר הילדים נשאלו מה ידעו כבר או מה למדו זה עתה על חיידקים או על דינוזאורים, הם ציינו כמעט תמיד עובדות מבודדות. אולם כאשר העירו באופן חופשי על היגדים בטקסט, או כאשר דיווחו על מה שלא ידעו לגבי נושא מסוים, החלו להופיע ראיות לאינטואיציה מתחכמת יותר. אנו מבקשים לציין כמה מאותן אינטואיציות ולהביא להן דוגמאות, משום שאין אנו נמצאים עדיין בעמדה המאפשרת לנו להעיר על מידת תפוצתן או כיוון התפתחותן.

מושגי ידע המבוססים על סכמה. סוג אחד של אפיון מופשט של הידע הנראה זמין בעבור כל הילדים משקף רמה גבוהה של סכמות או תסריטים. כאשר הם מתייחסים לבעל חיים למשל ילדים עשויים לומר שהיו רוצים ללמוד מה הוא אוכל, היכן הוא מתגורר או מה גודלו. במילים אחרות, הם מסוגלים לזהות קטגוריות של ידע ולא רק דוגמאות מסוימות של אותן קטגוריות. יכולת זו עשויה להיראות כהתקדמות מוגבלת לקראת תפיסתו של הידע כקובץ של עובדות מבודדות, אולם היא מצביעה על מודעות לכך שסוגים שונים של עובדות הם רלוונטיים לנושאים שונים. מודעות מעין זו היא כמובן נכס בתהליך הבהרתן של מטרות למידה, מכיוון שמטרות למידה מתייחסות בהכרח לקטגוריות של ידע שטרם הומחשו בדוגמאות.



הידע כבעל מבנה. ההכרה בכך שלידע יש מבנה, שאין הוא רק אוסף של עובדות, נראתה לעתים אצל תלמידים בתכניותיהם ללמידה ארוכת טווח, בדרך כלל בחלוקת נושא רחב יריעה לתת-נושאים שאותם יש ללמוד בנפרד. אפשר היה לזהות הבנה מעין זו גם ביכולתם של תלמידים לזהות רכיבים או תת-מיומנויות של מיומנות כללית כלשהי. תלמידה אחת העלתה מושג מבני מפורש יותר, כאשר הציעה שלצורך למידה על אודות סופרים היא תסרטט תרשים שיפרט את העובדות העיקריות הנוגעות לכל סופר. אולם גם כאן, נדמה שהמבנה נתפס בפשטות כדרך לארגן ולמייין רכיבים של ידע.

הידע כמחולל שינוי. בחלק מן המקרים, למידת מידע חדש אינה מתמצית בתוספת עובדה כלשהי, או בשינוי אמונה קודמת מסוימת. על-ידי כך שהיא מספקת נקודת מבט חדשה, קושרת בין עובדות שלא נראו כקשורות זו לזו קודם לכן, או מטילה ספק באמונה מרכזית, מחוללת הלמידה תהליך של חשיבה אשר עשוי להוביל לבחינה מחדש של חלק נכבד מן הידע שאדם מחזיק בו (Maria & MacGinitie, 1982). כדי להגיע לעדויות באשר לשאלה האם ילדים ערים להשפעה מעין זו, בדקנו במחקר בנושא למידת מידע חדש את התגובות לקטע של טקסט בנושא חיידקים: "חיידקים מזיקים אינם מתכוונים להיות רעים כאשר הם מתיישבים בגופך. הם פשוט רוצים לחיות בשקט, לאכול, וליצור חיידקים נוספים".

קטע זה עומד בסתירה לדימוי העממי של חיידקים כיצורים תוקפניים, תפיסה אותה אנו רואים כשהיא מומחזת בצורה חיה בפרסומות בטלוויזיה ובסרטים מצוירים לילדים. תגובותיהם של הילדים לקטע היו שונות מאוד זו מזו. חלקם פטרו את המידע החדש כמוטעה או כטיפשי. אחרים החמיצו את משמעות העניין, כאשר סברו שהקטע מציג את החיידקים כעצלים. אחדים הגיבו בצורה רגשית וגינו את החיידקים: "מדוע הם רוצים להיכנס לתוכנו? מדוע הם לא הולכים למקומות אחרים, כמו דובים? אנחנו לא רוצים למות...".

אחרים, לעומת זאת, הכירו בעובדה כי הוצגה בפניהם דרך חדשה לחשיבה על אודות הנושא: "קשה להאמין. הבה נראה. תמיד חשבתי על חיידקים כנעים ממקום למקום או נלחמים בנו. לא חשבתי שהם פשוט יתיישבו ויגדלו משפחה. לא כך תפסתי את החיידקים".

אחדים לא רק זיהו את הסתירה בין נקודת המבט החדשה לישנה, אלא ניסו גם ליישב את השתיים באופן כלשהו:

"הם לא באמת יודעים שהם רעים, הם פשוט חיים בצורה הרגילה שלהם, אבל כל האחרים חושבים שהם רעים".

"אני מניחה שהם לא יודעים שהם פוגעים בכך או משהו... אני לא בטוחה כל כך... תאים אחרים בגוף הורגים אותם. אני שואלת את עצמי מה הם חושבים. לו ידעו שהם עושים משהו, אז יכלו למנוע זאת או משהו, או לו מדענים היו יכולים למצוא דרך שבה הבקטריות או הווירוסים יוכלו לחיות בגופך מבלי לפגוע בכך".

נראה שילד אחד החל לבנות את הידע שלו מחדש מנקודת מבט רחבה יותר:

"אני שואל את עצמי אם חיידקים הם אינטליגנטיים. אני משער שלא. אולי יש כאן עולם חדש לגמרי, כאילו... יש מלחמה בין הטובים לרעים... זה נחמד כשאתה חושב על זה, כי אתה חושב על עולם חדש לגמרי בתוך הגוף שלך".



דוגמאות אלו מצביעות על כך שכמה ילדים הגיבו למידע חדש באופן המחולל שינוי בידע. אולם אין הן מספקות תשובה לשאלה האם היו לילדים תפיסות סמויות או גלויות לגבי שינוי הידע כמטרה. זהו עניין לניסוי ממוקד יותר. עם זאת, השוואה בין תגובות הגינוי הרגשיות לתגובותיהם של הילדים שזיהו באופן ברור את הסתירה בידע מצביעה על כך שאלה שהגיבו באופן רגשי הגיבו בוודאי לדבר מה שהוא מעבר לאי-ההתאמה מבודדת, שהם חשו בצורה כלשהי שאחזתם בפיסת מציאות מסוימת נתונה תחת איום, אולם הם לא היו מסוגלים לזהות את הסיבה לכך. מצד שני, הילד שאמר "לא כך תפסתי את החיידקים", ראה את הסוגיה בבירור. הדבר מצביע על אפשרות קיומו של מושג סמוי מפותח יותר לגבי האופן בו פריט מידע מסוים עשוי להשפיע על מבנה הידע בכללותו.

מודעות לחוסר בידע. המודעות למה שאיננו יודעים היא חלק חיוני של הלמידה ההתכוונותית. בהיעדרה של מודעות זו, מטרת הלמידה היחידה שאנו יכולים להציב לעצמנו היא ללמוד יותר לגבי נושא מסוים – הלא היא המטרה הטיפוסית שמצאנו כי ילדים הציבו לעצמם. סנרדיג'ונו (Suradijono, 1988) בדק את תגובותיהם של ילדים במחקר המתייחס לשאלה מה אינם יודעים, או מה מביך אותם לגבי נושא החיידקים או הדינוזאורים. התשובות דורגו על-גבי סולם של ניסוחים ההופכים מורכבים יותר ויותר לגבי צורכי הידע. ברמה הנמוכה ביותר מדובר בעובדה ידועה בודדת (למשל, הדינוזאורים היו גדולים). עובדה זו הופכת לשאלה, אולי באמצעות שינוי מבנה המשפט (למשל, "מדוע הדינוזאורים היו גדולים?" או "מה היה גודלם של הדינוזאורים?"). בקצה השני של הטווח מנוסחת השערה, המייצגת ניסיון להעניק משמעות לשתי עובדות או יותר, אך דורשת אימות.

הדירוג הממוצע של תלמידים לגבי שאלות "לא יודע/ת" היה קשור לתגובותיהם בחשיבה בקול רם שבאו לאחר מכן, לגבי פריטי מידע שנמצאו בטקסט. תגובות אלה דורגו גם הן על-פי מידת עיבוד הידע הקונסטרוקטיבי שהייתה מעורבת בהן, החל מאסוציאציות פשוטות למילים או משפטים מבודדים, דרך הצגת התוכן מחדש בצורה לכידה, וכלה בהיגדים כמו אלה שהובאו בקטע הקודם, המעידים על מאמצים לבנות מחדש את הידע על בסיס המידע החדש. רמת שאלות ה"לא יודע/ת" הייתה קשורה באורח משמעותי לרמת התגובות למידע הטקסטואלי העוקב, בין אם היה למידע זה קשר לשאלות ה"לא יודע/ת" ובין אם לאו. אולם מעניינת יותר העובדה שתגובותיהם של תלמידים למידע הטקסטואלי הרלוונטי לשאלות ה"לא יודע/ת" שלהם היו ברמה גבוהה יותר מן התגובה הממוצעת שלהם לפריטים אחרים של מידע טקסטואלי. נדמה אפוא שזיהוי קודם של חוסר בידע מסוג מסוים הביא לעיבוד מעמיק יותר של המידע הרלוונטי לתיקונו של חוסר זה.

ידע-על הנדרש ללמידה התכוונותית

אפשר לכלול את הסוגיות שנגענו בהן במחקרים אלה שנערכו לאחרונה תחת הכותרת הכללית ידע-על – ידע על אודות ידע, נגישות לידע ולמיומנויות של האדם עצמו, המשתמשות באותו ידע כאובייקט שאפשר לפעול עליו. אף על פי שמוכן מאליו שמבוגרים מתוחכמים מצוידים בצורה טובה יותר בידע-על מאשר ילדים, הרי מטרתם של מחקרים אלה לא הייתה ליצור הבחנה בין אלה שיש להם לאלה שאין להם, אלא לזהות בצורה ברורה יותר את סוגי ידע-העל העשויים להיות משמעותיים כאשר מדובר בלמידה התכוונותית.

אפשר לאפיין את צורכי ידע-העל שעלו כדלקמן:

1. **מסגרת של פתרון בעיות לצורך גישה ללמידה.** כפי שאנו מדגישים, אין פירוש הדבר שהלמידה צריכה תמיד להיות כרוכה בהליכים של אמצעים-מטרה או הליכים אחרים הכרוכים במאמץ. אלא, משמעות הדבר היא שיש לגשת ללמידה במסגרת מבנה ביצועי המאפשר להפעיל מאמץ בצורה יעילה, במידה שהוא דרוש לעיסוק במטרת למידה, להתמודדות עם מכשולים, להקצאת משאבים מנטליים באורח הולם וכדומה.

2. **מודעות לפוטנציאל התפקודי של הידע.** המודעות לעובדה כי הידע עשוי לאפשר רכישתו של ידע נוסף, להביא לבחינה מחדש של תחומי ידע אחרים, ולהתחבר בדרכים שונות כדי למלא תפקידים שונים היא חיונית ללמידה התכונותית. דומה שלומדים תמימים מתייחסים לידע כחומר בלתי-פעיל ביסודו, אותו אפשר לצבור, למיין ולארגן. בהיעדרה של תפיסה חיונית יותר של מהות הידע, דומה שהתלמידים לא יהיו מצוידים דיים כדי להתגבר על נטייתה של ההוראה הקונבנציונלית בבתי הספר להפיק את מה שגינה וויטהד (Whitehead, 1929) כ"ידע בלתי-פעיל".

3. **אסטרטגיות לזיהוי ליקויים בידע.** כאשר אנו ניגשים ללמידה במסגרת של פתרון בעיות, זיהוי הדברים שאין אנו יודעים הופך לסוג של **מציאת בעיות** (Getzels, 1979). ככזה, זהו תהליך פעיל, מונחה אסטרטגית ולא רק עניין של סקרנות ספונטנית.

התדרדרותה של הלמידה לכלל מילוי מטלות

דיוננו עד כאן הצביע על האפשרות שלילדים יש יכולת תפיסה מוגבלת של הלמידה כתהליך המכוון על-ידי מטרה, כך שכאשר הם מנסים לכוון את למידתם שלהם, הם יכולים לעשות אך מעט מלבד ליטול על עצמם סוג כלשהו של מטלה הדומה למטלות בית הספר. קיים פיתוי מידי לומר שהילדים נוהגים פשטות על-פי ההרגל (Lancy, 1976a, 1976b). לנסי (Lancy, 1976a) הסיק מן התצפית המשתפת שערך בכיתות לימוד בבתי ספר יסודיים ש"מילוי מטלות הוא עניינו העיקרי של בית הספר מנקודת מבטו של התלמיד" (וללא ספק גם מנקודת מבטם של אחרים). גם תלמידים המצהירים שאינם אוהבים למלא מטלות מסכימים כי מילוי מטלות הוא מטרת קיומו של בית הספר" (Lancy, 1976a, p. 40).

הלמידה מורכבת כמובן גם ממילוי מטלות, אולם לא בכך העניין. אפשר שהמטלות המאפיינות את חיי היום-יום של כיתת הלימוד נהגו מלכתחילה תוך הכרה במטרות למידה, וייתכן שהן אף משיגות יעדים מסוימים של למידה, אולם מנקודת מבטם של התלמידים, מילוי מטלות הוא הסיבה שלשמה בית הספר מתקיים. זוהי משימתם, ולא השגת מטרת למידה. כפי שציין לנסי (Lancy, 1976a), סדר היום בבית הספר כולל גם זמנים למשחק ולהשתובבות, אולם אפילו אלו התקיימו במסגרת של מבנה כולל של מילוי מטלות; היו אלה הפוגות, מותרות או אסורות, ממילוי המטלות. תיאור הפעילויות שהציג לנסי לגבי כיתות לימוד בבית הספר היסודי עשוי להתאים לכל מקום עבודה המאורגן באורח בלתי-פורמלי. לא יכולנו למצוא דבר בתיאוריו המפורטים של לנסי לגבי שיחותיהם של ילדים והתנהגותם שיצביע על כך שהילדים ראו עצמם כלומדים.

פעמים רבות שמו החוקרים לב לדמיון בין בתי הספר לבין מפעלים תעשייתיים. לעתים קרובות מוצע הסבר מרקסיסטי, על-פיו בתי הספר מוקדשים לשימור מבנים קפיטליסטיים ולהתניית תלמידים לתפקידיהם העתידיים כעובדים (Apple, 1979). אולם נוכל למצוא הסבר שימושי יותר אם נשקול את מודל המפעל כפתרון לבעיות המהוות חלק בלתי-נפרד מן הניסיון לקיים פעילות המכוונת להשגת מטרות למידה בבתי הספר.

מנקודת מבטו של הילד, קשה ללא ספק לתפוס את רעיון מטרות הלמידה, וכך קיים סיכוי רב יותר כי התלמיד יתפס למאפיינים מוחשיים וממשיים יותר של פעילויות בית הספר כמציאות את משמעותן

של אותן פעילויות. מעניין לראות כיצד לשונם של הילדים שנחקרו על-ידי לנסי (Lancy, 1976a) הפכה באופן מעודן את פעילויות הלמידה לכלל פעילויות שיש להן מטרה גשמית יותר. תכנית הלימודים בתחום המדעים כללה ניסויים שנערכו באופן עצמאי וביזמתם של התלמידים. אולם בלשונם של הילדים, הפכה התנסות לעריכת ניסוי. תלמיד אחד בכיתה ד דיווח, למשל: "לפעמים אני עושה ניסוי. כמו כשהחברה שלי ואני עשינו פעם ניסוי. שמנו 1/3 כוס מיץ לימון ובה סוכר, ערבבנו, ואחר כך שמנו אותה במקפא. . . אחר כך, אחרי שלושה ימים, חזרנו וזה היה קפוא" (Lancy, 1976b, p. 18).

תהליך דומה של המחשה נצפה על-ידי קרלסון (Carlson, 1982).

צופה: ספר לי על עבודתך.

תלמיד 1: אנחנו רק עובדים על העמוד הזה על מפות (מצביע על חוברת עבודה פתוחה). שנינו ב-ד3 (רמת מיומנות), וביום שישי יש לנו מבחן, כך שאנחנו צריכים לגמור את כל זה (מדפדף בכמה עמודים).

צופה: מה קורה אז?

תלמיד 1: אני לא יודע. אתה חושב שאני המורה או משהו?

תלמיד 2: אנחנו נתחיל שוב שיעורים חדשים, ונקבל חוברות עבודה כמו זאת, רק שהן לא יהיו אותו דבר. אני מתכוון שבמקום מפות נעשה משהו אחר.

על-ידי כך שהם מפרשים פעילויות למידה כעבודה שיש לבצעה, התלמידים אינם רק הופכים אותן למוחשיות, אלא גם מטמיעים אותן לתוך מבנה הידע העשיר המקיף את העבודה בחברות מתועשות. אפילו ילדים צעירים יודעים דבר מה על משמעות העובדה שיש לאדם עבודה, על היותו עובד טוב, על תחושת הגאווה בנוגע לעבודה שבוצעה היטב, וכדומה. אפשר להחיל ידע זה באופן מידי על מטלות בית הספר, וכך להפוך את מה שאחרת עשוי היה להיות מפעל בלתי מובן למשהו שקל להבינו ולהסתגל אליו. אלא שההיבט השלילי הוא שמילוי מטלות, ולא הלמידה עצמה, הופך להיות מטרת המאמץ.

גם מנקודת מבטו של המורה קיימים תמריצים להמחיש את הלמידה על-ידי מילוי מטלות. מטרות למידה הן לעתים קרובות מעורפלות, וקיים קושי להשגיח על ההתקדמות לקראתן, לפחות בטווח הזמן שמורה יחיד נאלץ לעבוד במסגרתו. הדבר נכון בייחוד לגבי מה שמכונה מיומנויות מדרגה גבוהה כגון הבנה, תכנון, חיבור ופתרון בעיות. מטרות הקשורות במילוי מטלות מספקות תחליף זמין ומספק למטרות למידה חמקמקות מעין אלה.

אף על פי שקשה לוודא שתלמידים לומדים את מיומנויות כתיבת החיבור, אין זה קשה כל כך לוודא (לשביעות רצונו של הקורא) שתלמידים כתבו חיבורים טובים. כך מוסטת תשומת הלב ממטרת הוראתן של מיומנויות החיבור למטרת השגת עבודה כתובה ברמה טובה. אפשר להבחין אסטרטגיות המשיגות מילוי מוצלח של מטלות - נושאים מסוימים, דרכים מסוימות להצגת מטלת כתיבה - מאסטרטגיות שאינן משיגות מטרה זו. לעתים המשוב הוא מידי, כמו במקרה בו התלמידים עוסקים בהתלהבות במשימת כתיבה אחת, אך נוהגים בכלבול או בשעמום לגבי אחרת. אם איכות העבודה הכתובה משתפרת, המורה נהנה מן התחושה המתגמלת שהתלמידים לומדים לכתוב טוב יותר. הדבר עשוי כמובן להיות נכון; אולם למעשה כל מה שנצפה הוא שיפור באיכות המטלות, וזאת אפשר לייחס לניהול טוב יותר מצדו של המורה ולא לעובדה שהתלמידים רכשו מיומנויות חדשות.



באמצעות תהליך שינוי דומה, מטרת הוראתן של מיומנויות הבנה הופכת למטרת הבאתם של התלמידים לכלל הבנתו של קטע הקריאה היומי. מטרת הוראתן של מיומנויות לפתרון בעיות הופכת למטרת הבאתם של התלמידים לפתור היטב בעיות בחוברות עבודה. מטרת הוראתן של מיומנויות למידה עצמאיות הופכת למטרת הבאתם של התלמידים לביצוע "פרויקטים" ראויים לשבח. באמצעות מיוזוג בר מזל, משתלבות טרנספורמציות אלה עם הטרנספורמציות שמבצעים התלמידים עצמם. במידה שהדברים מנוהלים באורח מיומן, התוצאה היא מקום עבודה הומה ועליז שבו התלמידים מקדישים זמן רב למשימות. אולם, במידה שמטרות מילוי המטלות תפסו את מקומן של מטרות הלמידה, כל למידה המתרחשת בכיתה היא אקראית.

נקודה זו היא מכריעה בהגדרת תפקידה של הלמידה ההתכוונתית בהקשרים של בית הספר. כפי שצינו, חלק גדול מן הלמידה היום-יומית הוא אקראי, ומתרחש לצד פעילויות שהלמידה אינה מטרתן. באופן טבעי, רבות מפעילויות אלה כרוכות במילוי מטלות; וכמות המאמץ המושקע במטלות אינה בלתי-רלוונטית למה שנלמד.

אין אנו רואים את הלמידה מתוך מילוי מטלות כשונה במהותה מלמידה מתוך כל סוג אחר של עבודה. אם מטרותיהם של התלמידים הן מטרות הקשורות במילוי מטלות אזי כל מה שנלמד הוא תוצר אקראי של פעילויות מילוי המטלות. שוב, המאמץ אינו בשום פנים בלתי-רלוונטי. קרוב לוודאי שהמאמץ למלא היטב מטלה בבית הספר יביא ללמידה של דבר מה נוסף, ובמידה שהמטלה מתוכננת כהלכה, מה שנלמד יהיה קרוב לוודאי בעל ערך והולם את מטרותיו של מתכנן המטלה. כך קורה כי זמן המוקדש למשימה ומשתנים אחרים הקשורים במילוי מטלות אכן מנבאים את הלמידה בבית הספר.

אם כן, מה רע בהפיכתה של הלמידה למילוי מטלות? אפשר להצביע על שלושה חסרונות רציניים. ראשית, ההוראה המתבצעת באמצעות מילוי מטלות היא בלתי-ישירה מטבעה. על המשימה להפיק מאמצים מסוימים מן התלמידים, והציפייה היא כי מאמצים אלה יניבו את הלמידה הרצויה. אולם הדוגמאות מתוך מחקרי הראיונות בכיתה הלימוד מצביעות על העובדה שקיים סיכון ממשי שמילוי המטלות יפיק דבר מה שונה מהותית מסוג המאמץ שאליו נתכוונו מלכתחילה. חוסר ודאות זה, כאשר הוא מצטרף להיעדרו של ידע מוצק לגבי השאלה אילו סוגי מאמצים מובילים באופן אקראי לסוגי למידה מסוימים, הופך את ההוראה באמצעות מילוי מטלות להרפתקה שאין לסמוך עליה.

שנית, כפי שראינו במקרה של ילדים הלומדים על אודות ההתאמה בין פעולות מוחשיות וסמליות בחשבון, סוגי הפעולות הקוגניטיביות הנדרשים במהלך משימה מסוימת הם מוגבלים. באופן כללי, מילוי המטלות בבית הספר עשוי לדרוש מתלמידים להפיק תוצאה או מוצר מסוימים, אך אינו מסוגל לתבוע מהם לבצע את המאמצים למתן משמעות המחוללים ידע משמעותי ומשולב. זאת יצטרכו התלמידים לעשות בכוחות עצמם.

שלישית, במידה שההוראה ממוקדת בפעילויות ובמטלות, קיימת תמיכה מועטה בתלמידים בפיתוח ידע על אודות ידע או מיומנויות שאפשר ליישמן לגבי ידע (לעומת מיומנויות שאפשר ליישמן לגבי משימות בית הספר). ייתכן שסוגים אלה של ידע-על מצויים מעבר להשגתם של ילדים צעירים, כך שבשנים המקודמות של בית הספר אפשר לקוות, לכל היותר, לערב אותם

במילוי מטלות ובפעילויות המושכות את הלב אשר יביאו ללמידה באופן עקיף. עם זאת, מכאן נובע כי מטרה חשובה של ההוראה בשנים הבאות היא לעדכן את תפיסותיהם של ילדים לגבי מה שהם עושים - מתפיסת עיסוקם כמילוי מטלות, אותן מעריכים על-פי רמת הביצוע והתוצרים הגשמיים, לתפיסתו כלמידה שבה יש להם עצמם חלק מרכזי (Pramling, 1985).

ההוראה כתהליך קוגניטיבי משותף

המדע הקוגניטיבי מספק מגוון של דרכים להדגמת התנהגותו הקוגניטיבית של היחיד - תרשימי זרימה, מערכות ייצור, תסריטים, תיאורי אסטרטגיה וכיוצא באלה. לפיכך צריכה להתאפשר הצגת הפעילויות הקוגניטיביות של הלומד המבחינה בין למידה התכונותית לבין פעילות המונחית במידה פחותה על-ידי התכונות. בדומה לכך צריכה להתקיים האפשרות להציג את ההתנהגויות הקוגניטיביות המבחינות בין הוראה המתמקדת בהשגתן של מטרות למידה לבין הוראה המתמקדת בביצוען של שגרות מילוי מטלות (ליינהרד וגרינו - Leinhardt & Greeno, 1986 - מספקים מודל מכוון לבעיות שעשוי היה לשמש כמסגרת להבחנות מעין אלה). אולם חסרה לנו דרך אשר תוכל להקיף את התנהגותו הקוגניטיבית של המורה ואת זו של התלמיד בתיאור לכיד אחד, המסוגל להראות את היחסים ביניהם ולנבא את למידתו של התלמיד הנובעת מהם.

131

דומה שסוג המודל לו אנו זקוקים הוא זה של **תהליך קוגניטיבי משותף**. תהליך קוגניטיבי משותף הוא תהליך לכיד אחד, הכולל חלקים שונים המתבצעים על-ידי אנשים שונים. דוגמה לכך עשויה להיות כתיבת מדור בעיתון. התהליך הכולל הוא זה המתרחש בכתיבתו של אדם יחיד (ראה לדוגמה Flower & Hayes, 1981), אולם האדם המתכנן את המאמר אינו בהכרח האדם המבצע את הכתיבה הראשונית, אותו אדם אינו בהכרח זה העורך את המאמר, וכן הלאה. המודל יהיה שונה מזה של תהליך המבוצע על-ידי יחיד בכך שיהיה עליו להתמודד עם (א) חלוקת התהליך בין סוכנים שונים, (ב) העברת השליטה בין סוכן אחד למשנהו, ו-(ג) חשוב מכול, האפשרות שמטרות שונות יפעלו בו זמנית בחלקים שונים של התהליך.

אנו מסרטטים מודל מעין זה של תהליך הוראה נפוץ הידוע כשיעור הקריאה המכוונת. שיעור הקריאה המכוונת מהווה דוגמה נפוצה של מטרה הקשורה במילוי מטלות (הבנת תוכנה של מקראה) התופסת את מקומה של מטרת למידה מרוחקת יותר (פיתוח מיומנויות הבנת הנקרא). שיעור הקריאה המכוונת הוא פעילות רווחת בבתי ספר יסודיים הכוללת: (א) פעילויות טרום קריאה שמטרתן לעורר עניין, וכן לספק או להפעיל ידע הנדרש להבנת טקסט, (ב) קריאת הטקסט, לעתים קרובות בקול רם, ו-(ג) דיון והצגת שאלות לאחר קריאת הטקסט בשלמותו או קטע ממנו (Beck, 1984). לפעילויות מעין אלה מתייחסים לעתים קרובות כ"הוראת הבנת הנקרא", וסביר להניח כי המורים פועלים במטרה לסייע לילדים להפוך למבנים טובים יותר. אולם אין זה סביר שלילדים תהיה מטרה מקבילה, משום שאין דבר בפעילות עצמה המרמז על העובדה שפיתוחן של מיומנויות ואסטרטגיות עומד על הפרק. קרוב לוודאי שהמטרות הפעילות בשכלם של הילדים יהיו מידיות יותר, כאשר המטרות הרלוונטיות מבחינת ההוראה יהיו הבנתה של נקודה מסוימת בטקסט או מתן תשובות קבילות לשאלות המורה.

אולם מלבד המטרות השונות המיוצגות בשכלם של המשתתפים, אנו עשויים לדבר גם על **תכליתה** של פעילות (Heap, 1985b). תכליתה של פעילות אינה מיוצגת בהכרח בשכלו של משתתף כלשהו, אולם אפשר לומר שהיא קיימת במובן זה שעליה למלא תפקיד בכל מודל תהליך לכיד המתאר את הפעילות. אפשר לזהות זאת כדרך אתנומטודולוגית להתבונן בפעילויות חברתיות, וכדי להגיע לתובנות לגבי תכליתו של שיעור הקריאה המכוונת, עלינו לפנות למחקר האתנומטודולוגי העוסק בהוראת הקריאה.

ממחקרו של גיימס היפ (1985a, 1985b), אנו מסיקים שתכליתו של שיעור הקריאה המכוונת היא להגיע למערכת של הנחות שהן הבסיס לתכליתו המוסכמת של הטקסט. רמזים לכך שזוהי תכליתה של הפעילות אפשר לזהות בעובדה שההליכים נוטים לחזור על עצמם עד שהושגה התכלית, ולהסתיים לאחר מכן, ושבמקרה שההליכים הראשוניים נכשלו, נעשה שימוש בהליכים חלופיים להשגת התכלית. נראה למשל שההליך המועדף הוא כזה שבו התלמידים מעלים את הנחות היסוד בתגובה לשאלותיה של המורה, אולם אם הדבר נכשל, הרי שהיא תחתום לעתים קרובות את השיעור בסיכום של הטקסט שתספק היא עצמה (Pearson & Gallagher, 1983). כאשר אנו רואים אותו בצורה כזו, שיעור הקריאה המכוונת הוא תהליך הבנה משותף, שתוצאתו היא בנייה ציבורית של מבנה מקרו סמנטי שאפשר להחילו על הטקסט (השווה (van Dijk & Kintsch, 1983).

התרשים שלהלן מציג מודל פשוט יותר של תהליך ההבנה המשותף. המודל מציג את התנהגותן המשותפת של מורה ושל תלמידה אחת; בסופו של החיבור נאמר כמה מילים לגבי אפשרות פיתוחו של המודל כך שיוכל לכלול תלמידים רבים. הדבר הראשון שיש לשים אליו לב בנוגע למודל זה הוא חלוקת התהליך לחלקים המתבצעים על-ידי המורה ולחלקים המתבצעים על-ידי התלמידה. חלקה של התלמידה בתהליך מוגבל לקריאת קטע מתוך טקסט, כאשר היא בונה סוג כלשהו של ייצוג מנטלי של אותו קטע (בסיס הטקסט הארעי), ואחר כך מסתמכת על בסיס הטקסט הארעי כדי להשיב על השאלות שמציגה המורה. התפקיד החיוני שממלאת המורה הוא הצגת שאלות שמטרתן לשאוב מן התלמידה היגדים העשויים לשמש כהנחות מקרו בבסיס הטקסט המאושר – ייצוג מבנה המקרו הסופי המצוי ביסודה של הבנת הטקסט ולפיכך השגת מטרת הפעילות.

אפשר להדגים את דרך פעולתו של המודל באמצעות שימוש בחומר מתוך תעתיק שיעור שנותח על-ידי היפ (1985b). (כדי למנוע סיבוכים שאינם נוגעים למודל, אנו מוציאים קטעים מתוך התעתיק ומנסחים מחדש קטעים אחרים במקום להציגם מילה במילה). הקטע שהתלמידה קראה זה עתה סיפר על ילד המטפל בציפורים בציפורים ים פצועה עד ששבה לאיתנה. תוצאת קריאתה של התלמידה הייתה ייצוג מנטלי ארעי. המורה הציגה שאלה: "מדוע את חושבת שציפור הים לא עפה לה לדרכה?" התלמידה, כאשר היא שואבת מתוך בסיס הטקסט הארעי שלה, הסיקה תשובה: "היא לא יכלה".

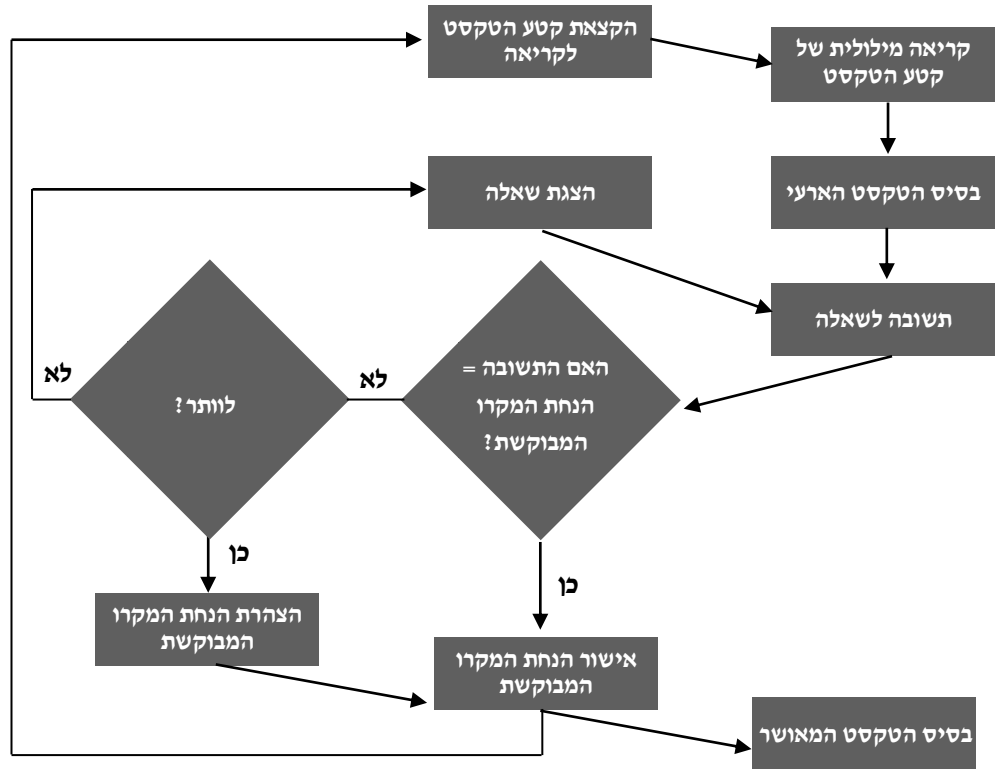


המורה העריכה תשובה זו, לא רק מבחינת מידת נכונותה, אלא גם מבחינת הלימותה כהיגד מוסכם לגבי תכליתו של הטקסט. במקרה זה התשובה, אף על פי שהייתה נכונה, לא ייצגה כלל את הנחתה של המורה, ולפיכך היא נסחה מחדש את שאלתה: "מדוע לא ניסתה הציפור לנוס על נפשה?". לאחר כמה מחזורים של ניסיונות וניסוחים מחדש של השאלות, הייתה התשובה "כי ג'ימי מאכיל אותה בכל יום".

עדיין לא הייתה זו בוודאי ההנחה עליה חשבה המורה, אולם היא הייתה קרובה דיה כדי שבמקום להמשיך במחזור השאלות, תבחר המורה לוותר ולבטא בעצמה את הנחת-העל המבוקשת (כבדרך אגב, כאילו באה ההנחה מהתלמידה): "נכון. אם כן הציפור מכירה את ג'ימי, לא כן? יפה מאוד".

הנחת-העל, הציפור מכירה את ג'ימי, הוכנסה כעת לבסיס הטקסט המאושר, אשר אנו מניחים שהיווה את הייצוג המנטלי של הטקסט המוחזק על-ידי המורה והתלמיד כאחד.

תושים 1 – מודל של שיעור הקריאה המכוונת כתהליך קוגניטיבי קבוצתי, שחלקים מסוימים בו מתבצעים על-ידי המורה ואחרים על-ידי התלמיד



על פניו המודל מדגים רק את האופן שבו הגיעה התלמידה לכלל הבנה של הטקסט שאושרה על-ידי המורה. אולם לו עמד רק דבר זה על הפרק בשיעור הקריאה, יכלה המורה באותה מידה לבטא את הפירוש הרצוי של הטקסט כבר בראשית התהליך ולסיים את העניין. אולם ההנחה הייתה כמובן שהתלמידה גם למדה או תרגלה מיומנויות של הבנת הנקרא. המודל שבתרשים מאפשר לנו לזהות את פעולותיה הקוגניטיביות של התלמידה בהקשר של יחסי גומלין בהוראה.

אנו מציעים את השערת העבודה הבאה:

המיומנויות שירכוש התלמיד ביחסי הגומלין בהוראה הן אלה הנדרשות בתפקיד שהוא ממלא בתהליך הקוגניטיבי המשותף.

הבה נראה כיצד חלה השערה זו על התפתחותן של מיומנויות הבנת הנקרא בשיעור הקריאה המכוונת. בהתאם למודל שהוצג, תלמידים קוראים, בונים ייצוג סמנטי של הטקסט ונועצים בייצוג זה כדי להשיב על שאלות. לפיכך ברור שבאופן כלשהו הם מתרגלים מיומנויות הבנה חשובות. אולם אם נתבונן מקרוב יותר בתפקידו של התלמיד בתהליך הקוגניטיבי המשותף, נהיה מסוגלים להגיע להבחנה מדויקת יותר לגבי המיומנויות אותן הוא מממש ולגבי האסטרטגיות שקרוב לוודאי שאותן ילמד.

מכיוון שתפקידו של התלמיד, כפי שהוא מיוצג במודל, הוא בעיקרו תפקיד של משיב על שאלות, אנו מסיקים שהמיומנויות והאסטרטגיות שהוא מפתח הן אותן מיומנויות המפיקות תשובות לשאלות. אלה לא יהוו בהכרח מערכת מקיפה של מיומנויות הבנה. מיומנויות המאפשרות לזהות

את הדברים המשמעותיים בטקסט, לאתר קשיים ואי-ודאויות, לשפוט אילו היקשים הם רלוונטיים, ולהעריך את נכונותן של פרשנויות הן כולן מיומנויות הבנה אשר, על פי המודל, נעשה בהן שימוש על-ידי המורה, אך לא על-ידי התלמיד. לפיכך אין להתפלא אם גישות של שאלה ותשובה להבנה מניבות אך רווח מועט בכל הקשור למיומנויות אלה בהשוואה לגישות המערבות את התלמיד באופן ישיר בשימוש בהן (Bereiter & Bird, 1985; Brown and Palincsar, chap. 13 in this volume). סביר אף להניח שסוג בסיס הטקסט שהתלמיד לומד לבנות יותאם בהמשך לשימוש למטרת השבה על שאלות ולא לבניית גוף לכיד של ידע לגבי העולם (Scardamalia and Bereiter, 1984).

שכלול המודל

כדי לתאר את ההוראה בכיתה, המודל בתרשים שלעיל יצטרך כמובן לכלול תלמידים רבים. במידה שיחסי הגומלין מתקיימים בין המורה לתלמיד אחד בכל פעם, לא מוצגים עקרונות חדשים מעניינים. יחסי גומלין בין תלמידים, כמו סיוע הדדי או תחרות, עשויים להיות משמעותיים בקביעה האם הושגה מטרת התהליך הקוגניטיבי המשותף, או באיזו מידה של יעילות, אולם סביר להניח כי פרט למקרים בהם תלמידים מביאים עמם מטרות סותרות ליחסי הגומלין של ההוראה, מודל מצומצם כמו זה המוצג בתרשים די בו כדי לתפוס את ההגדרה המהותית של תפקיד הלומד במסגרת פעילות ההוראה. על סמך תפקיד זה נוכל להסיק השערות לגבי הכישורים שיילמדו ואלה שלא יילמדו.

134

הדבר החשוב יותר הנעדר מן התרשים הוא ייצוג של מטרותיו האישיות של התלמיד, ושל פעולות קוגניטיביות המתבצעות לשם השגת מטרות אלה. ההנחה הסמויה שלנו הייתה שמטרתו האופרטיבית היחידה של התלמיד היא לספק תשובות קבילות לשאלות המורה. דומה שזוהי הנחה סבירה לגבי תלמיד רגיל המנסה לבצע את מה שמצפים ממנו; על בסיס זה אנו מסיקים כי הרווח החינוכי המופק משיעור הקריאה הוא מוגבל מאוד. אולם הבה נניח שיש לנו עניין עם התלמיד ה"רציני" שלנו. במקרה של תלמיד כזה, קריאת הסיפור על אודות ציפור הים הפצועה עשויה להפעיל מגוון של מטרות אישיות או סדר יום של למידה – מטרות של הערכה או ביקורת ספרותית, מטרות הקשורות בהבנת התנהגותן של ציפורים וכן הלאה. מטרות אלה עשויות להשפיע על בסיס הטקסט הארעי שנבנה ומכאן על התשובות שיינתנו לשאלות. יתר על כן, הן עשויות להוביל את התלמיד להציג שאלות, לקרוא תגר על פרשנותו של המורה, או, מבחינה מנטלית לפחות, לקשור מידע המובא בכיתה למידע אחר המצוי בזיכרון במקום להטמיע באופן סביל את בסיס הטקסט המוסכם.

כך, כדי להבין את תפקידה של הלמידה ההתכוונתית בהוראה בכיתה הלימוד, עלינו לפתח מודל המדגים את האופן שבו העיסוק במטרות למידה אישיות קשור בתפקידו של התלמיד בתהליך הקוגניטיבי המשותף המתרחש בהוראה. המודל הנוכחי פשוט מכדי להשיג מטרה זו. עם זאת, הוא מצביע על התשובה לשאלה מדוע, בהיעדרה של למידה התכוונתית, סביר להניח כי הוראה רגילה תניב למידה מוגבלת של מיומנויות אקדמיות. לאחר שהקצו לו תפקיד מוגדר בתהליך הקוגניטיבי המשותף, מעודדים את התלמיד לפתח מיומנויות המוגבלות לתפקיד צר זה.

מעבר למיומנויות למידה

דרכים שונות הובילו אותנו לאותה מסקנה: כדי ללמוד את שמורים למראית עין בבית הספר, על התלמידים לכוון מאמץ מנטלי למטרות שמעל ומעבר לאלה המשתמעות מפעילויות בית הספר. בהיעדרה של למידה התכוונתית מעין זו, מתדרדר החינוך לכלל מילוי מטלות ופעילויות

אחרות. מובן שמתקיימת למידה, אולם אין זו למידה השקולה כנגד מטרות חינוכיות. דומה שכדי ללמוד היטב מתמטיקה, על התלמיד לעשות יותר מאשר להתאמץ לפתור בעיות בצורה נכונה. עליו לנסות באופן פעיל להבין את העקרונות המעורבים בבעיה (Davis & McNight, 1979; Resnick and Neches, 1984). כדי לפתח כישורים גבוהים של למידה מתוך טקסט, על התלמיד לעשות יותר מאשר לנסות ולענות על שאלות שהוצגו לו. עליו לנסות באופן פעיל לתפוס מסרים מרכזיים בטקסט ולייחסם לידע שלו עצמו.

חתימה זו להשגת מטרות קוגניטיביות, מעל ומעבר לדרישות המטלה, הוא מה שאנו מכנים **למידה התכוונותית**. בחלקים קודמים של חיבור זה עמדנו על כמה מן החלקים הברורים פחות של הלמידה ההתכוונותית, וניתחנו את ההוראה בבית הספר כדי להצביע על הסיבה שבעטייה הוראה זו לא תנחל הצלחה, אלא אם כן יעשה התלמיד שימוש בלמידה התכוונותית. כעת עומדת בפנינו השאלה כיצד אפשר לסייע בהתרחשותה של למידה כזו.

כפי שפני הדברים הם כיום, תרומתה העיקרית של הפסיכולוגיה החינוכית לקידומה של הלמידה ההתכוונותית הייתה מחקר על אודות הוראת מיומנויות ואסטרטגיות למידה (Brown et al., 1983; Pressley, Forrest-Pressley, Elliot-Faust, & Miller, 1985). ספק, בכך שהן מעודדות תלמידים לעסוק במטרות קוגניטיביות משלהם, וכך להיות תלויים פחות בהליכים של מילוי מטלות. עם זאת, סביר גם להניח כי אין די בהוראת אסטרטגיות כשלעצמה כדי לפתח את התלמידים לכלל לומדים המצליחים ללמוד מתוך כוונה.

סוגיה חיונית היא המטרות שאליהן רותמים את האסטרטגיות. כפי שראינו, תלמידים נוטים להתייחס ללמידה כפעילות ולא כמטרה. בהתאם לכך, סביר להניח שיעשה שימוש באסטרטגיות לביצוע הפעילויות, ולא להשגת המטרות הקוגניטיביות שלשמן תוכננה הפעילות. נתקלנו שוב ושוב בקושי זה בנסותנו ללמד תלמידים אסטרטגיות לכתיבת חיבור. בעוד שהאסטרטגיות נועדו לקדם גישה מכוונת יותר לבעיות בחיבור, התלמידים מצאו לעתים קרובות דרכים להפנות אסטרטגיות אלה למטרות מיידיות יותר של הפקת תוכן מספיק כדי להשלים מטלת כתיבה. במצב הוראה אחד למשל נעשה שימוש בהדגמה באמצעות וידאו וברמיזה ישירה כדי לכוון תלמידים לחשוב על אודות מטרות החיבור שלהם, הידע שלהם לגבי הנושא, קהל היעד, הארגון ובעיות אפשריות. פרוטוקולים של חשיבה בקול רם לא העלו כל עדות לכך שהכשרה זו קדמה את סוגי החשיבה שאליהם התכוונו החוקרים. הייתה עדות לכך שתלמידים השתמשו בהצעות כעידוד לדליית תכנים מן הזיכרון, וכך שילבו בטקסטים שלהם חומרים הקשורים במטרות, קהל יעד, בעיות אפשריות וכו' (Burtis, Bereiter, Scardamalia & Tetroe, 1983).

מה לגבי חינוך פתוח וניסיונות אחרים להעניק לתלמידים מידה רבה יותר של אוטונומיה בלמידה? העדויות מצביעות על כך שתלמידים בחינוך פתוח לומדים לנקוט מידה רבה יותר של יזמה בלמידה (Giaconia & Hedges, 1982). בעקבות מחקרם של ליינהרט, ווקר ובר-טל (Leinhardt, Walker and Bar-Tal, 1976) בנושא האוטונומיה בלמידה, אנו יכולים לתפוס את החינוך הפתוח ואת הוראתן של מיומנויות למידה כמשלימים זה את זה: האחד מספק את ההזדמנויות, אולם לא בהכרח את הכשרים הדרושים ללמידה אוטונומית; האחרת מבקשת לספק את הכשרים אך לא את ההזדמנויות. צירופם של השניים עשוי לחולל נפלאות.

לבטח אין סיבה מדוע שלא למזג באופן מועיל את הוראת למידת המיומנויות עם מתן הזדמנויות רבות יותר לתלמידים לעסוק בלמידה עצמאית. אלא שמיוזג פשוט מעין זה אינו מביא בחשבון כמה גורמים חשובים. ההזדמנות לעסוק במטרות למידה אינה מבטיחה כי הדבר אכן יתרחש, גם אם התלמידים שולטים במיומנויות הנדרשות. אין דבר במסגרת החינוך הפתוח עצמו המונע את התדרדרותה של הלמידה לכלל מילוי מטלות (או אולי לכלל משחקים או פעילויות

אחרות) שתלמידים עשויים לעסוק בהם בלא שהלמידה תהווה מטרה. למעשה, קו חשיבה חינוכי פרוגרסיבי שראשיתו בהגות של ג'ון דיואי (Dewey, 1916, p. 169) הוא מנוגד באופן מפורש ללמידה ההתכוונתית, מכיוון שהוא מחזיק בעמדה כי כל למידה צריכה להיות תוצאה אקראית של פעילות המכוונת למטרות אחרות. כיתה פתוחה, שפילוסופיה מעין זו חלחלה אליה, עשויה לספק סביבה עשירה להתנסות בלמידה אקראית, אולם אין זה סביר שהיא תטפח עיסוק מכוון במטרות למידה. נוסף על ההזדמנויות ללמידה עצמאית והוראתן של מיומנויות למידה, מעלות הסוגיות שנבחנו בחיבור זה לפחות ארבע יסודות נוספים:

1. הוראת סוגים רלוונטיים של ידע-על. כפי שפירטנו לעיל, יכול הדבר הוראה של מסגרות לפתרון בעיות לשם גישה ללמידה, הסבת תשומת לבם של התלמידים לפוטנציאל התפקודי של הידע והוראת אסטרטגיות לזיהוי חוסר בידע.

2. העברה הדרגתית של חלקים גבוהים יותר של תהליכי ההוראה לתלמידים. בניחות שערכנו לגבי שיעור הקריאה המכוונת, ברור היה כי מרבית הכישורים הגבוהים הופעלו על-ידי המורה ולא התלמידה. הייתה זו המורה שהחליטה מהם הרעיונות המרכזיים, שניסחה שאלות המיועדות להסב את תשומת לבם של התלמידים לרעיונות אלה, ושערכה את מידת ההתאמה בין הטקסט לפרשנות. מהותה של הוראה הדדית (Palincsar & Brown, 1984) היא בכך שתפקודים ברמה גבוהה מועברים בהדרגה לרשות התלמידים, כאשר המורה מסייע להם להשיג את היכולת להתמודד עמם. לגבי מודל הקריאה המכוונת שבתרשים, למשל, תהיה משמעות הדבר הבאת התלמידים למצב שבו יוכלו ליטול על עצמם את תפקיד הצגת השאלות. אנו רואים העברה זו של תפקידים כנבדל באופן מהותי מהוראת אסטרטגיות הלמידה (העשויה ללוות או שלא ללוות אותה). מדובר בבנייה מחדש הדרגתית של התהליך הקוגניטיבי המשותף בין מורה לתלמיד.

3. הדגמת הצבתן של מטרות למידה. בחלקה הגדול של הוראת אסטרטגיות קוגניטיביות, נוהגים להניח מראש את קיומה של המטרה. קושי גדול בלמידה התכוונתית מצוי בהצבת המטרה עצמה. בנסותם ללמד תהליכים קוגניטיביים מדרגה גבוהה בתחום הכתיבה, השתמשו סקרדמלייה, ברייטר וסטיינבך (Scardamalia, Bereiter, and Steinbach, 1984) בחשיבה בקול רם כדי להדגים לא רק את פתרון של בעיות בחיבור אלא את זיהוין של בעיות ושל מטרות. אפשר לעשות שימוש בהדגמת חשיבה כדי להעביר לתלמידים את התפיסה של התעלות מעל מטרות מילוי המטלות – הדגמת התהליך של הצבת מטרות למידה גבוהות יותר ובעלות משמעות אישית הכוללות את מטרות מילוי המטלות הנכפות מבחוץ (ולפיכך גם מספקות אותן) (השווה Scardamalia & Bereiter, 1982).

4. הערכה עצמית של רמת המאמץ הקונסטרוקטיבי. המתכונן מבחוץ אינו יכול להבחין בין הלמידה ההתכוונתית, הנתפסת כמאמץ מנטלי המכוון לקראת מטרות למידה, לבין סוגים אחרים של התנהגות משימתית. לפיכך, אם אנו מבקשים כי משוב יימלא תפקיד בפיתוחן של מיומנויות למידה התכוונתית, עליו לנבוע מתוך הערכה עצמית של התלמידים. רלה (Rella, 1985) הכשיר תלמידי כיתה א כך שיהיו מסוגלים להבחין בין רעיונות קלים לבין רעיונות למידה בסיפורים (אלה היו המונחים שהורו לילדים). אצל הילדים שקיבלו הכשרה גדל בצורה משמעותית תוכן החשיבה של תגובותיהם המילוליות לטקסט. נראה אפוא שאפילו בגיל מוקדם ילדים מסוגלים לבצע הערכה סובייקטיבית כלשהי של מאמצייהם המנטליים בלמידה.

אולם אין ברשימת יסודות כדי להעביר את תחושת הסביבה החינוכית כולה הרתומה לעיסוק במטרות למידה. לעתים מתייחסים לסביבה כזו במונח "קהילת מלומדים". מימוש חלקי קיים ללא ספק בכיתות לימוד מופתיות רבות. בקהילת מלומדים צריך להתקיים לא רק גוף של ידע, אלא גם מסירות לפיתוח נוסף של גוף ידע זה הן ברמת הפרט והן ברמה הקיבוצית. תמיכה משותפת בגידול

הידע מבדילה את קהילת המלומדים מאוסף של שוחרי ידע שאינם קשורים זה בזה מצד אחד, ומקבוצות שגידול בידע אינו מטרתן הקהילתית מצד שני.

קהילת מלומדים נבדלת מבית הספר המקובל בכמה דרכים חשובות. קיימת התנגדות פעילה להתדרדרותה של בניית הידע לכלל מילוי מטלות או שגרות אחרות, אף על פי שהתדרדרות כזו מתרחשת באופן בלתי-נמנע. הידע חוזר ומקבל אישור כמטרה המרכזית. כאשר מלומדים אומרים שהם מבקשים לחזור לעבודתם, כוונתם היא התרחקות מן השגרות המוגדרות על-ידי העיסוק, כך שיוכלו להקדיש עצמם לבניית ידע. במידה שמלומדים מהווים קהילה, קיימת אחריות הדדית לצמיחתו של כל פרט בתחום הידע. נראה לנו כי אפשר לממש את כל המאפיינים הללו, עם התאמות נאותות בכל הנוגע לרמת התחכום, במסגרת בית הספר.

אחדים מאתנו עשויים לפקפק באפשרות קיומה של קהילת מלומדים מעין זו מחוץ לנאומים חגיגיים ולדמיון אקדמי פרוע. אכן, אפשר להתקרב לאידאל זה לעתים רחוקות בלבד, ועם זאת הוא מהווה ניגוד רצוי לדימויים האידאליים של בית הספר הרגיל, שאינם ממומשים בה במידה. דימויים אידאליים אלה מצאו את ביטויים במגוון מטפורות – הבית, הגינה, בית החרושת, הקהילה הדמוקרטית. אף על פי שכל אחד מן הדימויים הללו תופס דבר מה חשוב באשר למהותה של ההוראה, הם אינם מסוגלים לתפוס את העובדה המהותית שהוראה עוסקת בידע. הידע אינו רק אחת מתוצאותיה של צמיחה, אחד התוצרים האפשריים של מפעל ייצור, או אחת התוצאות של נטילת חלק בחייה של קהילה דמוקרטית. זוהי מטרת-על של ההוראה – מעל ומעבר, ולא רק בנוסף לתוצאות האחרות – שקל מאוד להתעלם ממנה. דומה שתיאוריה חינוכית בעלת בסיס קוגניטיבי צריכה להתחיל בביסוס בנייתו של הידע כמפעל קהילתי המהווה את מהותה של ההוראה.

הערות

1. תומס ו-רוור (Thomas and Rohwer, 1986) מציעים את המונח **למידה אוטונומית** שמשמעותו קרובה מאוד. עם זאת, אנו מעדיפים את המונח **למידה התכוונותית**, משום שלרוע המזל המילה **אוטונומי** מרמזת על חירות מהכוונה חיצונית. אנו סבורים שעלינו להיות בהירים באשר לעובדה (ותומס ו-רוור הם אכן בהירים בדיונם) שסוג הלמידה שאנו מתייחסים אליו עשוי להתרחש, ולמעשה צריך להתרחש, במצבים של למידה תוך הכוונה עצמית כמו גם למידה המכוונת על-ידי המורה.
2. כיתות אלה ואחרות שאנו מתייחסים אליהן ככיתות ו היו למעשה הקבצות אשר כללו גם תלמידים מכיתה ה.

- Anderson, J. R. (1982). "Acquisition of cognitive skill", *Psychological Review*, 89, 369-406.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press .
- Anderson, T. H. (1979). "Study skills and learning strategies", In H. F. O'Neill, Jr. & C. D. Spielberger (Eds.), *Cognitive and affective learning strategies* (pp. 77-98). New York: Academic Press.
- Anderson, T. H. (1980) "Study strategies and adjunct aids", In R. J. Spiro, B. C. Bruce, & W. F. Brewer (Eds.), *Theoretical issues in reading comprehension* (pp. 483-502). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Apple, M. (1979). *Ideology and curriculum*. Boston: Routledge & Kegan Paul.
- Beck, I. (1984). "Developing comprehension: The impact of the directed reading lesson", In R. C. Anderson, J. Osborn, & R. J. Tierney (Eds.), *Learning to read in American schools: Basal readers and content texts* (pp. 3-20). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bereiter, C., & Bird, M. (1985). "Use of thinking aloud in identification and teaching of reading comprehension strategies", *Cognition and Instruction*, 2, 131-156.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1985). "Cognitive coping strategies and the problem of 'inert Knowledge'", In S. F. Chipman, J. W. Segal, & R. Glaser (Eds.), *Thinking and learning skills: Vol. 2. Research and open questions* (pp. 65-80). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Biggs, J. B. (1979). "Individual differences in study processes and the quality of learning outcomes", *Higher Education*, 8, 381-394.
- Biggs, J. B. (1984). "Learning strategies, student motivation patterns and subjectively perceived success", In J. R. Kirby (Ed.), *Cognitive strategies and educational performance* (pp. 111-134). Orlando, FL: Academic Press.
- Bromme, R. (1980). "Die alltägliche Unterrichtsvorbereitung von Mathematiklehrern" [Daily preparation of lessons by mathematics teachers]. *Unterrichtswissenschaft*, 8, 142-156.
- Brown, A. L., Bransford, J. D., Ferrara, R. A., & Campione, J. C. (1983). "Learning, remembering, and Understanding", In J. H. Flavell & E. M. Markman (Eds.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Cognitive development* (4th ed., pp. 77-166). New York: Wiley.
- Brown, A. L., & Day, J. D. (1983). "Macrorules for summarizing texts: The development of expertise", *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 1-14.
- Brown, A. L., Day, J. D., & Jones, R. S. (1983). "The development of plans for summarizing texts", *Child Development*, 54, 968-979.
- Burtis, P. J., Bereiter, C., Scardamalia, M., & Tetroe, J. (1983). "The development of planning in writing", In G. Wells & B. M. Kroll (Eds.), *Explorations in the development of writing* (pp. 153-174). Chichester, England: Wiley.
- Carlson, D. (1982). "'Updating' individualism and the work ethic: Corporate logic in the classroom", *Curriculum Inquiry*, 12, 125-160.

- Chi, M. T. H. (1985). "Interactive roles of knowledge and strategies in the development of organized sorting and recall", In S. F. Chipman, J. W. Segal, & R. Glaser (Eds.), *Thinking and learning skills: Vol. 2. Research and open questions* (pp. 457-483). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chipman, S. F., Segal, J. W., & Glaser, R. (Eds.). (1985). *Thinking and learning skills: Vol. 2. Research and open questions*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Davis, R. B., & McNight, C. C. (1979). "Modelling the processes of mathematical thinking", *Journal of Children's Mathematical Behavior*, 2, 91-113.
- Dennett, D. C. (1983). "Intentional systems in cognitive ethology: The 'Panglossian paradigm' defended", *Behavioral and Brain Sciences*, 6, 343-390.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and education*. New York: Macmillan.
- Doyle, W. (1983). "Academic work", *Review of Educational Research*, 53, 159-199.
- Doyle, W. (1985). "Classroom organization and management", In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on teaching* (3rd ed., pp. 392-431). New York: Macmillan.
- Flower, L., & Hayes, J. R. (1981). "A cognitive process theory of writing", *College Composition and Communication*, 32, 365-387.
- Getzels, J. W. (1979). "Problem-finding: A theoretical note", *Cognitive Science*, 3, 167-171.
- Giaconia, R. N., & Hedges, L. V. (1982). "Identifying features of effective open education", *Review of Educational Research*, 52, 579-602.
- Glaser, R. (1984). "Education and thinking: The role of knowledge", *American Psychologist*, 39, 93-104.
- Hayes, J. R., & Flower, L. (1980). "Writing as problem solving", *Visible Language*, 14, 388-399.
- Heap, J. L. (1985a, August). *Applied Ethnomethodology: Looking for local rationality in reading and writing activities*. Paper presented at the meeting of the Seventh International Institute for Ethnomethodology and Conversation Analysis, Boston University, Boston.
- Heap, J. L. (1985b). "Discourse in the production of classroom knowledge: Reading lessons", *Curriculum Inquiry*, 15, 245-280.
- Johnston, P., & Afflerbach, P. (1985). "The process of constructing main points from text", *Cognition and Instruction*, 2, 207-232.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Lancy, D. F. (1976a). *The beliefs and behaviors of pupils in an experimental school: Introduction and overview*. LRDC Publication 1976/3. Pittsburgh: Learning Research and Development Center, University of Pittsburgh.
- Lancy, D. F. (1976b). *The beliefs and behaviors of pupils in an experimental school: The science lab*. LRDC Publication 1976/6. Pittsburgh: Learning Research and Development Center, University of Pittsburgh.

- Laudan, L. (1977). *Progress and its problems*. Berkeley: University of California Press.
- Leinhardt, G. (1986, April). *The skill of learning from classroom lessons*. Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association, San Francisco.
- Leinhardt, G., & Greeno, J. G. (1986). "The cognitive skill of teaching", *Journal of Educational Psychology*, 78, 75-95.
- Leinhardt, G., Walker, A., & Bar-Tal, D. (1976). *Autonomy in education: A research approach*. LRDC Publication 1976/22. Pittsburgh: Learning Research and Development Center, University of Pittsburgh.
- Maria, K., & MacGinitie, W. H. (1982). "Reading comprehension disabilities: Knowledge structures and Non-accommodating text processing strategies", *Annals of Dyslexia*, 32, 33-59.
- Marton, F. & Säljö, R. (1976). "On qualitative differences in learning. II. Outcome as a function of the learner's conception of the task", *British Journal of Educational Psychology*, 46, 115-127.
- Newell, A. (1980). "Reasoning, problem solving, and decision processes: The problem space as a fundamental category", In R. S. Nickerson (Ed.), *Attention and performance VIII* (pp. 693-718). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Olshavsky, J. N. E. (1976-1977). "Reading as problem solving: An investigation of strategies", *Reading Research Quarterly*, 12, 654-674.
- Owen, E., & Sweller, J. (1985). "What do children learn while solving mathematics problems?", *Journal of Educational Psychology*, 77, 272-284.
- Palincsar, A. S., & Brown, A. L. (1984). "Reciprocal teaching of comprehension-fostering and monitoring Activities", *Cognition and Instruction*, 1, 117-175.
- Pearson, P. D., & Gallagher, M. C. (1983). "The instruction of reading comprehension", *Contemporary Educational Psychology*, 8, 317-344.
- Pellegrino, J. W., & Glaser, R. (1982). "Analyzing aptitudes for learning: Inductive reasoning", In R. Glaser (Ed.), *Advances in instructional psychology* (Vol. 2, pp. 269-345). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pramling, I. (1985). *Entrance into the "world of knowledge"*, Paper presented at the meeting of the Research Seminar on the Written Code and Conceptions of Reality, Sydskoster, Sweden.
- Pressley, M., Forrest-Pressley, D. L., Elliott-Faust, D., & Miller, G. (1985). "Children's use of cognitive strategies, how to teach strategies, and what to do if they can't be taught". In M. Pressley & C. J. Brainerd (Eds.), *Cognitive learning and memory in children* (pp. 1-47). New York: Springer-Verlag.
- Rella, M. (1985). *Modelling higher levels of thought in order to elevate the constructive mental effort in six-year-olds*. Unpublished honors thesis, York University, Downsview, Ontario, Canada.

- Resnick, L. B., & Glaser, R. (1976). "Problem solving and intelligence", In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp. 205-230). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Resnick, L. B., & Neches, R. (1984). "Factors affecting individual differences in learning ability", In R. J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 2, pp. 275-323). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. London: Hutchinson.
- Sacerdoti, E. (1977). *A structure for plans and behavior*. New York: Elsevier North Holland.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1982). "Assimilative processes in composition planning", *Educational Psychologist*, 17, 165-171.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1984). "Development of strategies in text processing", In H. Mandl, N. Stein, & T. Trabasso (Eds.), *Learning and comprehension of text* (pp. 379-406). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Scardamalia, M., Bereiter, C., & Steinbach, R. (1984). "Teachability of reflective processes in written Composition", *Cognitive Science*, 8, 173-190.
- Schneider, B. H. (1984). "Learning disability as they see it: Perceptions of adolescents in a special residential school", *Journal of Learning Disabilities*, 17, 533-536.
- Segal, J. W., Chipman, S. F., & Glaser, R. (Eds.). (1985). *Thinking and learning skills: Vol. 1. Relating instruction to research*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Steinberg, E. R. (1977). "Review of student control in computer-assisted instruction", *Journal of Computer-Based Instruction*, 3, 84-90.
- Suradijono, Sri Hartati. (1988). *The relation of self-reported knowledge lacks to understanding*. Unpublished master's thesis, The Ontario Institute for Studies in Education, Toronto.
- Thomas, J. W., & Rohwer, W. D., Jr. (1986). "Academic studying: The role of learning strategies", *Educational Psychologist*, 21, 19-41.
- van Dijk, T. A., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.
- van Rossum, E. J., & Schenk, S. M. (1984). "The relation between learning conception, study strategy and learning outcome", *British Journal of Educational Psychology*, 54, 73-83.
- Whitehead, A. N. (1929). *The aims of education*. New York: Macmillan.
- Winne, P., & Marx, R. (1982). "Students' and teachers' views of thinking processes for classroom Learning", *Elementary School Journal*, 82, 493-518.