

גיליון 6, תשמ"ט

## בדיקה איכותית של הפעלת תכנית לימודים בביולוגיה; חקר-מקרה

נעמה צבר בן-יהושע

### הרקע לצמיחת מחקרי מעקב בשלב ההפעלה של תכניות לימודים

פיתוח שיטתי של תכניות לימודים וספרי לימוד שהחל באמצע שנות ה-60, העלה את הצורך בבחינתם והערכתם של הפרויקטים החדשים במגמה לבחון את מידת הצלחתם בהשגת השינויים הרצויים (Lewy, 1977).

עד לראשית שנות ה-70, הופנתה תשומת הלב בעיקר לשלבי העיצוב והפיתוח, ופחות לשלב ההפעלה (אדן, 1978). ההנחה הייתה כי היישום הוא פועל יוצא של ההחלטה להשתמש בחידוש (Kempa, 1979; Tamir, 1979). אולם בשל חוסר שביעות הרצון מהנעשה בהפעלת תכניות הלימודים החדשות, תשומת הלב הועתקה לחקירת הקשר וההתאמה בין התכניות שעוצבו לבין אופן השימוש בהם על ידי מורים ותלמידים (Goodlad, 1977). התברר, כי הפעלת תכניות הלימודים החדשות לוותה בקשיים, השפעתן על המתרחש בכיתות הייתה קטנה בהרבה מהמצופה וכי רק לעתים רחוקות הושגו מטרות המפתחים (Fullan & Pomfret, 1977; Connely, 1972; Goodlad, 1977; Kempa, 1979).

גם בארץ נשמעו ביקורות על רבות מתכניות הלימודים החדשות. חרף המשאבים שהושקעו בפיתוחן (Fox, 1971; מינקוביץ וחובי, 1977; זילברשטיין, 1979 ואחרים), לא חל שינוי מהותי באופי ההוראה. בארץ, כמו בחוץ לארץ, התכנים החדשים הוגשו באסטרטגיות מסורתיות כשינון, ולא באמצעות האסטרטגיות החדשניות כמו חקר וגילוי בהוראת מדעי הטבע (Goodlad & Mayer, 1980; McIntyre, & Brown, 1979; Klein, 1970). הסתבר, כי עצם פיתוחן והפקתן של תכניות, ולו אף המעניינות והחדשניות ביותר, אינו מבטיח עדיין שינוי בכיתות עצמן. התגבשה ההכרה כי שלב ההפעלה בכיתות מהווה חוליה חשובה ומכרעת בתהליך העברת הכוונות מהמעצבים והמפתחים עד לתלמיד. כך נוצר הצורך בפיתוח כלים להערכתה של ההפעלה. התברר, כי לא ניתן להסתפק במבחני הישגים הנותנים תמונת סיכום סופית של הישגי התלמידים. נוצר הצורך בפיתוח מחקרי מעקב כדי לאתר ולהבין את התהליכים והגורמים הפועלים בשלב ההפעלה.

### מתודות מחקריות להערכת תהליך ההפעלה

בחירת השיטה המחקרית שעל פיה תיבחן ההפעלה של תכנית לימודים, מחייבת לבחון את גישת המתכננים ואת כוונותיהם וציפיותיהם מהמורים המפעילים. קיימות שתי

גישות עקרוניות: (Fullan & Pomfret, 1977) האחת היא גישת הנאמנות בביצוע (Fidelity), הדוגלת בבדיקת ההתאמה בין הביצוע לבין הכוונת המפתחים, ומושתת על ההנחה כי איכות ההפעלה תעלה, ככל שיקטנו הפערים בינה לבין הכוונות. מפתחים הדוגלים בגישה זו נותנים למורה הנחיות ברורות ומפורטות. מחקר הפעלה לפי גישה זו יערוך השוואות בין כוונות המפתחים, המתבטאות בחומרי הלמידה הכתובים, לבין ביצוע התכנית בכיתה, במטרה לחשוף פערים ביניהם, למדוד אותם ולתקופם (אדר ופוקס, 1978; Goodlad et al, 1979; Fullan, 1980; צבר בן-יהושע, 1988).

הפערים מוגדרים כהבדלים בין כוונות התכנית לבין ביצועיה, בין תוצרים מצופים לבין תוצרים בפועל, בין מצב ראוי למצב קיים אשר לפי קריטריונים לוגיים, ראציונליים או סטטיסטיים, אמורה הייתה להיות התאמה ביניהם (Anderson et al, 1975; Provus, 1971). גישה שונה היא גישת הסיגול ההדדי (Mutual Adaption), המניחה כי במהלך הפעלת התכנית מתרחש תהליך הסתגלות הדדית בין התכנית למפעילה, ועשויים להיווצר תוצרי למידה ותפוקות שאינם צפויים מראש. מפתחים הדוגלים בשיטה זו, נותנים למורה הנחיות גמישות ומשאירים לו מרחב לשינויים. הערכת תהליך ההפעלה לפי גישה זו תתבסס על ניתוח חומרי הלמידה והבנתם תוך התייחסות אל התהליכים הבונים את הפעלת התכנית וכן את ההתרחשויות שהן תוצאת האינטראקציה בין התכנית, המורה והתלמיד (Dunkin & Bidlle, 1974).

בספרות המקצועית מתוארים בהרחבה מחקרים שביקשו להבין את המתרחש בחדר הכיתה (Power, 1977; Delamont & Hamilton, 1976) המשותף ביניהם הוא השימוש בפרדיגמה מחקרית ניסויית עם כלי מחקר מסורתיים. החוקרים צפו במתרחש בכיתה במסגרת תצפיות מובנות, הכוללות רשימת התנהגויות מנוסחות מראש (Flanders, 1967) למרות מספרם הרב של מחקרים אלו, ניכרת חולשת הכלים שנועדו לתאר את המתרחש באמת ולהגביר את ההבנה והתובנה של הסיטואציה לימודית. הגישה האיכותית במחקר החינוכי, המתמקדת בהבנת התהליכים המתרחשים בתנאים הטבעיים, מציעה תשובה מספקת יותר לצורך בעריכת מחקרי מעקב, אם כי יש בה עדיין הרבה מרכיבים הטעונים שיפור, במסגרת גישה זו ממלאת הערכת התהליכים תפקיד נכבד. הגישה זכתה לפירוט נרחב בספרות הענפה שהופיעה לאחרונה בנושא שיטות מחקר איכותיות בחינוך (ני צבר בן-יהושע, 1988; Goets & Lecompte, 1981; Guba & Lincoln 1981). בפרק הבא נציג מחקר הפעלה המשתלב בנסיונות להבין טוב יותר, בעזרת הערכה איכותית נטורליסטית, את תהליכי ההפעלה, תוך התמקדות בבחינת ההתרחשויות בעת הפעלת חומרי למידה בכיתה. המניע לעבודה היה בתחושה של צופים מיומנים, מורים ואחרים, שעלתה בעקבות התרשמות מתכנית לימודים במדעי הטבע. הם טענו, כי התכנית טובה על פי אמות מידה של פיתוח תכניות לימודים, ובכל זאת ניכרת אכזבה מסוימת מהפעלתה. מטרתנו הייתה לבחון את כוונת מתכנני התכנית, לראות אלו שינויים חלו בהפעלתה, ולנסות לאתר את הגורמים לפער בין הציפיות להפעלה.

### המסגרת הקונספטואלית של המחקר

המונח "תכנית לימודים" מוגדר בעבודה זו כ"חומר לימודים שהוכן במישרין לצורך ההוראה והלמידה על פי התכנית בכיתה. חומר זה עשוי לכלול ראציונל, רשימת מטרות חינוכיות. ראשי פרקים ותכנים, ספרי לימוד, חוברות או דפי עבודה לצורך למידה, ציוד עזר ומשחקים, הקלטות, דגמים, הנחיות דידקטיות למורים, חומר העשרה למורים ולתלמידים" (אדר ופוקס, 1978). תכנית הלימודים שנבדקה היא "בעל חיים וסביבתו" (זילברשטיין, 1965), תכנית זו שימשה אב טיפוס לתכניות רבות שפותחו מאוחר יותר, ונועדה לכיתה ז' בחטיבת הביניים, באוכלוסייה מבוססת והומוגנית יחסית. לתכנית שבעה פרקים, ולכל אחד מהם רצף מוכתב, הכולל מטרות מנוסחות, פעילויות המותאמות להן וחומרים מומלצים. התכנית מובנית, ויש בה מעט מאוד הכוונה להפעלה אוטונומית של המורה. מן הראוי לציין שבפיתוח תכניות לימודים במדעי הטבע הושקעו מאמצים רבים, והצטבר חומר רב ונסיון בהפעלתן הן בחוץ לארץ והן בארץ. יחד עם זאת רוב מחקרי ההפעלה בחוץ לארץ בדקו תכניות במדעי הטבע, ואילו בארץ נעשה ניתוח יסודי רק בתכנית לימודים חדשה בהיסטוריה ואף נבדקה הפעלתה במתכונת דומה המתוארת במחקר זה (אדר ופוקס, 1978). מכל הסיבות האלה בחרנו בבדיקת התכנית הנ"ל, "בעל חיים וסביבתו".

### המודל לניתוח תכנית הלימודים

בין המודלים הקיימים בחרנו בזה של גודלד וחובי (Goodlad et Al, 1979) בעיקר מהטעמים האלה:

1. זהו מודל כללי היכול להתאים למקצועות ולתחומי לימוד שונים (Klein et Al, 1979).
2. המודל מתבסס על השקפה, שלתכנית לימודים פנים רבות, הבאות לידי ביטוי בגלגוליה השונים - לאחר הכנתה ובמהלך הפעלתה. לפי תפיסה זו לכל תכנית לימודים יש חמש רמות של ביטוי:

**הרמה האידיאלית** מוגדרת כאמונות, דעות, ערכים והשקפות של אנשי מקצוע ואנשי חינוך, לגבי מה שצריכה לדעתם, לבטא תכנית לימודים העומדת לביצוע. רמה זו באה לידי ביטוי בקווים כלליים בהצעת התכנית, במסמכים של המזכירות הפדגוגית, בהרצאות, בוועדת החינוך של הכנסת ובמאמרים.

**הרמה הפורמאלית** מורכבת מהיגדים כתובים, המבטאים את מה שצריך לעשות על מנת שרעיונות התכנית וכוונותיה יבואו לידי ביטוי. אלה הן הציפיות והכוונות של מפתחי התכנית המתורגמים לחומרי למידה הניתנים לרכישה.

**הדעה הנתפסת** היא התכנית, כפי שנתפסת על ידי המורים המפעילים אותה. המורים מביאים עמם את ערכיהם, אמונותיהם, נסיונם ויכולתם בבואם לתכנן את ביצועה. רמה זו מצויה במוחו של המורה, וניתנת לגילוי על ידי ראיון או שאלון.

**הרמה ההפעלתית** היא כל מה שקורה בפועל בכיתה במהלך ההוראה. רמה זו ניתנת לצפייה תוך כדי הפעלת התכנית בכיתה, או בסביבה לימודית אחרת.

**הרמה ההתנסותית** ניתנת לפירוש משני היבטים - א) בתפיסת התלמידים את התכנית הנלמדת, והיא ניתנת לחשיפה על ידי ראיון או שאלון לתלמידים. ב) בתוצרים הבאים לידי ביטוי בהישגים לימודיים. במחקרנו בדקנו את ההיבט הראשון, כי ההיבט השני נבדק במחקרים רבים ועדכניים (מינקוביץ וחובי 1977; ח' לוי; אדלר, 1978; לוי; בכר; רז 1983).

לכל אחת מהרמות הללו יש משתנים קוריקולריים, מוגדרים (מטרות, חומרים, פעילויות אסטרטגיות וכו') העשויים להתבטא באופן דומה או שונה בכל אחת מהרמות שלעיל.

### גישות המחקר

התכנית "בעל החיים וסביבתו" היא תכנית מובנית, המלווה אמנם בקריאה לזימה, אבל בפועל פתחת מעט מאוד אפשרויות לכך. לפיכך בחרנו לערוך את מחקרנו על פי גישת הנאמנות (Fidelity). לצורך זה ניסחנו בבהירות את כוונות המחקרים, שבאו לידי ביטוי ברמה האידיאלית-פורמאלית, ואליה השוונו את הרמות האחרות. לכל מקרה השארנו אפשרויות פירוש נרחבות למדי במסגרת "גבולות מדומים" של התכנית, כפי שנקבעו על ידי המחקרים והן ניתנות לחשיפה בחומר הכתוב (זילברשטיין ובן-פרץ 1979). במהלך בחינת התכנית נבדקו גם שינויים ותוספות שהוכנסו לחומרי הלמידה על ידי המורים. העובדה שנקטנו במחקרנו בגישת הנאמנות אינה מציינת את עמדתנו או העדפתנו למחקר נאמנות אלא את גישתנו העקרונית, האומרת, כי בחינת תכנית צריכה להיעשות על פי מאפייניה המובנים או הפתוחים.

### מתודולוגיה

בחרנו לשלב במחקרנו שיטה קונבנציונלית-כמותית יחד עם שיטה נטורליסטית-איכותית וזאת משום שבאמצעות כל אחת מהשיטות ניתן להפיק מידע מסוים, שלא ניתן להפיקו בשיטה אחרת. ייחודה של הגישה הנטורליסטית הוא בכך, שזוהי גישה כוללת-תיאורית, המערבת מספר רב של משתנים שאינם מבודדים לחלוטין. כאמור בפרק הקודם, היא מוליכה את החוקר בתהליך מחקריו בעל שלושה מאפיינים: תהליך פתוח וגמיש, שבטויו המרכזיים הם הקשר הרציף עם האירוע הנחקר ועם מאפייניו. במיוחד נכון הדבר לגבי ההתרחשות הכיתתית שבה הגורמים המשמעותיים הם אינדיבידואליים וייחודיים (Delamont, 1976 B). גורמים אלה הינם

מעבר ליכולתו של המחקר הקונבנציונלי, גם אם איסוף הנתונים נעשה בזמן ההתרחשויות למשל: על ידי תצפיות מובנות בנוסח (Flanders, 1967). להלן נתייחס רק לאותו חלק במחקר שנערך בשיטות נטורליסטיות-איכותיות.\* הבוחרים במחקר איכותי נתקלים תכופות בקושי לתאר במדויק את מה שהם עומדים לעשות טרם ביצוע המחקר (Bogdan & Biklen, 1982). הוויתור על הדיוק בתכנון, בהצבת שאלות המחקר ובמדידה זוכה לפיצוי על ידי הגדלת המשמעות של הממצאים ותרומתם להצגה מלאה ושלמה של המציאות הנחקרת ושל הבעיות האמיתיות ותרומתם (Delamont & Hamilton, 1976; Stake, 1978). תפקיד החוקר בגישה זו הוא מרכזי ומתבטא בתיאור, בהבהרה ובהארה של תהליכים נצפים, במציאת משמעויות, פירושן והבנתן (Bogdan & Biklen, 1982; Parlett & Hamilton, 1972) ורבים אחרים). הרצון להבין את המימצב הנחקר מחייב פיתוח רצף מחקרי שהוא מחזורי, מעגלי ולא קווי (Spradley, 1980). יש לחזור מדי פעם לשלבים הראשונים של המחקר כדי לעדכן ולשפר את שאלות המחקר שהוצבו בתחילה, את קטגוריות הניתוח ואת דרכי הניתוח ועיבוד הנתונים. ההשערות המחקריות מתפתחות תוך כדי חקירה, והמטרה אינה דווקא אישור או הפרכה של השערות שהוצבו מלכתחילה (Stake, 1980; Cronbach, 1975). החוקר נדרש לגלות זיקה מירבית למרכיבי האירוע הנחקר, ולשנות את עבודתו בהתאם. יחד עם זאת, גם החוקר הנאטורליסטי מתחיל את עבודתו מנקודת מוצא כלשהי ומציב שאלות מחקריות תחיליות (Erickson, 1977), שהן כלליות באופיין. בדרך זו הלכנו גם אנו בהציבנו שאלות מחקר תחיליות\*\* ברמה כללית, ובתארנו את מאפייניהן. ניסוחן הסופי של שאלות המחקר והגדרת המשתנים ליוו את התהליך המחקרי לכל ארכו עד לשלביו הסופיים. במחקר, התכוונו לבחון מה קורה למשתנים הקוריקולריים של התכניות במעבר מרמה לרמה (התכוונות זו באה לידי ביטוי בשאלות המחקר התחיליות). השווינו אותם לרמות המקוריות (ציור 1) ובחנו אם יש או אין פער, דהיינו האם יש או אין התאמה בין כוונות המחקרים לבין ביטויים בתכנית הכתיבה ובהפעלתה.

## א. שאלות המחקר

1. האם קיים פער בין כוונותיהם המוצהרות של מפתחי התכנית לבין תרגומו לחומר הלימודי? אם כן, במה מתבטא הפער ובאילו משתנים קוריקולריים?

\* ממצאי המחקר כולו וניתוחם מופיע בספר של נ' צבר בן-יהושע, **גלגולה של תכנית לימודים**, הוצאת יחדיו, תל אביב 1988.

\*\* שאלות אלה, לפי המיון של גובה (Guba 1978), הן שאלות קונספטואליות הבאות להבהיר מצב מעורפל, שיש לגביו הנחות שונות. גבולות המחקר שהותו כאן מתייחסים לצילום המצב, לבדיקת קיומן של תופעות (פערים) ולתיעוד העובדות המאשרות או מפריכות מצב זה.

2. האם קיים פער בין תפיסת המורים את המשתנים הקוריקולריים לבין הפעלתם בעת הוראת התכנית? אם כן, במה מתבטא הפער ובאילו משתנים?  
 על פי שאלות תחיליות אלה תכוננו המהלכים הראשונים של מחקר ההפעלה. עוד בתחילת הדרך, בשלב של ניתוח הרמה הפורמאלית, התברר, כי פרקי התכנית השונים אינם הומוגניים בכיסוי כל המשתנים הקוריקולריים ואינם מזמנים פעילויות לימודיות להפעלת כל המשתנים. על כן אי אפשר היה לבצע הערכה של הרמה ההפעלתית, רק בקטע הנצפה של התכנית, שכן זו הייתה נותנת תוצאות חלקיות בלבד, על פי פיזור מקרי של המשתנים בקטע האמור, זאת בשעה שכל שאר הרמות נבדקות כמכלול של כל פרקי התכנית. פירוש הדבר, במקרה זה, שאין בסיס משותף להשוואה בין הרמה ההפעלתית לבין כל אחת מן הרמות האחרות. בעניין זה ראוי, לצטט את מחקרם של אדר ופוקס (1978), שנתקלו בקושי דומה בהערכת הפעלתה של תכנית לימודים בהיסטוריה.

"הדרך המתבקשת על פי שיקולים מתודולוגיים מקובלים היא לקרב את עריכת התצפיות למצב של ניסוי מבוקר. פירושו של דבר: לבחור מתוך חומר לימודים יחידות הוראה מסוימות, שכל אחת מהן מייצגת בצורה בולטת אפיון ספציפי מאפיוני התכנית, ולצפות לגבי כל יחידה בשיעורים של מורים אחדים המלמדים אותה ... דרך מחקרית ניסויית או "חצי ניסויית" זו, כמעט שאינה ניתנת לביצוע: אי אפשר לתאם מראש עם קבוצות מורים המלמדים חומר שוטף, את התאריך המדויק, שבו כל אחד מהם ילמד סעיף נתון שבחומר. יתר על כן, אם המורה יודע מראש כי עומדים לצפות בשיעור שבו עליו ללמד סעיף מסוים, קרוב לוודאי שיתעמק בסעיף זה, מעל ומעבר לנוהג השגרתי" עמ' 149.

היה עלינו, לפיכך, לנסח מחדש את שאלות המחקר. השאלות שאינן מתייחסות לרמה ההוראתית, לא שוננו. השאלות האחרות נוסחו מחדש, תוך התחשבות באילוצי המציאות. להלן דוגמה לניסוח החדש של השאלות.

האם קיים פער בין תפיסת המפתחים את המשתנים הקוריקולריים לבין הפעלתם בכיתה? אם כן, במה מתבטא הפער ובאילו משתנים?

### ציור 1. סכימה של הפערים הנבדקים

תכנית הלימודים	המורה	התלמידים
הכתובה		
אידיאלית		התנסות
	נתפסת	
פורמלית		
	הפעלתית	

### המכשירים לאיסוף נתונים

התצפית, על כל סוגיה המשמשת כלי עיקרי לאיסוף נתונים במחקרי הערכה איכותית שימשה אף במחקר זה. טכניקה זו מאפשרת לחוקר להכיר את המימצב הנחקר ולשקף, באמצעות דיווח מהימן (פרוטוקול), את המתרחש בו בנאמנות מירבית. בחרנו בתצפית לא-משתתפת, שבה הצופה אוסף חומר תוך מגע מינימלי עם המשתתפים. בתצפית הלא משתתפת לא נוצרים, לכאורה, יחסי גומלין בין הצופה לבין הנחקרים, מצב המאפשר לצופה לתעד את המתרחש ללא פניות והטיות. אמרנו לכאורה, מפני שקיימים מצבים חברתיים, במיוחד בשדה החינוך, שבה קשה למנוע קשר בין הצופה לבין נחקריו. עצם הישיבה בכיתה בשעת הפעלת התכנית יוצרת מערכת כלשהי של יחסים בין המורה והתלמידים לבין הצופה ולא דווקא מערכת של אינטראקציות מילוליות (Lecompte & Goetz, 1981). למעשה, נוצרים קשרים המקרבים את הצופה לנחקריו, וקשרים אלה מסייעים לו בהבנת מניעיהם של הנחקרים ובהכרת מאפייני התנהגותם.

במחקר זה נתבקשו הצופים לתת תיאור רצוף ומפורט של מהלך העניינים, ולהתמקד בעשייתו של המורה. ניתנו להם הנחיות כלליות בלבד, המתייחסות בעיקר לצורת הרישום המועדפת ולמיקומן של הערות אישיות, אינטרפרטאציות והערכות, שהצופה אמור היה למסור בנוסף לדיווח התיאורי (Guba, 1978). דרך זו תבעה מן הצופה מיומנות רבה: היה עלינו לקיים צפייה מדויקת ורגישה, דבר שחייב אימון ממושך. להבטחת מהימנות התיאור ושלמותו, נערך תיקוף לכל צופה על ידי צופה נוסף, ונרשם פרוטוקול מקביל במשך שיעור אחד לפחות. יחד עם זאת, אין הצפייה הפתוחה מתיימרת לבטל כל הטייה; היא שואפת למסור תיאורים מדויקים המשקפים את המציאות, מתוך נקודת מבטו האישית של הצופה ומתוך התייחסות למוקד הקונספטואלי של המחקר (Bogdan & Biklen, 1982).

שיטת התצפיות שבה השתמשנו, עומדת במבחן הקריטריונים המאפיינים תצפית לא מובנית "טובה" (Yoloye, 1977), דהיינו:

- א. התצפיות מתארות בנאמנות מה שהתרחש. (פרוטוקולים לתצפיות שלא השכילו לתאר בנאמנות את האירועים נפסלו).
- ב. התצפיות מתארות את השתלשלות העניינים כך, שהאירוע יהיה מובן. הדבר נעשה באמצעות הקפדה על צפייה בשיעורים עוקבים במידת האפשר, ובכל שיעור - מתחילתו ועד סופו.
- ג. אם התצפיות מכילות פרשנויות או הערות של הצופה. הן נמסרות בנפרד. ההערכות על אווירה, יחס בין התלמידים למורה, הדרך שבה נוהג המורה ועוד, נרשמו אף הן בנפרד, ולא היוו חלק מן התיאור.

משך התצפית בכל כיתה היה 3-4 שיעורים עוקבים בדרך כלל ובסך הכל ב-135-180 דקות. בחינת התצפיות שנעשו לצורך מחקר זה העלתה, כי רק חלק המפרוטוקולים היטיבו למסור תיאור חי ומקיף של ההתרחשות הכיתתית על כל רבגוניותה, לא כולם

המחישו את האווירה ששררה בכיתה ולא עמדו על סגולותיהם של יחסי מורה-תלמיד. הפרוטוקולים שאכן היוו צילומי מצב מתועדים, הם ששימשו אותנו בעבודה זו. לאחר התצפית נערך ראיון פתוח עם המורה במסגרת לא-פורמלית לשם הבהרת נקודות בלתי ברורות במדה והתעוררו כאלה במהלך התצפית. גם אותם צופים, שהעדיפו לרשום את פרטי הראיון עם המורה בגוף הדיווח, עשו זאת במקום נפרד מן התצפית, תוך ציון מקור ההיגדים כגון: "נאמר לי בהפסקה על ידי המורה".

### **ניתוח ועיבוד הנתונים**

ניתוח תוכן - שיטה זו היא דרך הערכה חשובה המספקת מידע איכותי ומאפשרת לכמתו (צבר בן-יהושע, 1988).

במהלך שלבי המחקר הנטורליסטי, שלב הניתוח הוא תהליך של גילוי השאלות (Goetz & Lecompte, 1981). עיקרו של התהליך הוא מיון הנתונים שנאספו לתוך קטגוריות ניתוח שהגדרותיהן מגובשות תוך כדי הניתוח עצמו (Goetz & Lecompte, 1980; Spradley, 1981; Guba, 1978 ואחרים). שיטות ניתוח שונות הוצעו על ידי חוקרים שונים. המשותף לכולן הוא חיפוש דפוסים החוזרים ושבים בחומר המנותח. אנו בחרנו לשלב שימוש בשתי שיטות המוצעות על ידי Goetz & Lecompte (1980). אינדוקציה אנליטית (Analytic Induction) ואנומרציה (Enumeration) שהיא כימות. על פי השיטה הראשונה, החוקר מארגן את התופעה לפי קטגוריות ולפי היחסים שבין הקטגוריות בהסתמך על מקרים אחדים. לאחר מכן הוא בוחר את כל אוסף המקרים, משפר, משנה ומתקן את הגדרת הקטגוריות. על פי השיטה השנייה ממויינים נתוני השדה לתוך ממדים מוגדרים ונבדקת שכיחותן של התופעות בתוך כל ממד. לשיטה זו יש לקבוע יחידת ניתוח. שילוב של שתי השיטות אפשר לנו גיבוש ועיצוב קריטריונים כלליים לניתוח, ההולמים את כל אוסף המקרים שנותחו, יחד עם כימות הממצאים ובדיקת שכיחות ההופעה בכל מימד של הניתוח.

### **תהליך הקטגוריזציה**

בתהליך זה הכוונה היא לזיהוי המשתנים והגדרתם כשלב בקביעת ממדי הניתוח. ניסוח שאלות המחקר והגדרת המשתנים ליווה, כאמור, את התהליך המחקרי לכל אורכו, מן השלב שבו יצאנו לשטח ובחרנו את המרכיבים שראוי לחוקרם, עד השלב של מיון הנתונים וההחלטה אם להכלילם או לפוסלם.

שני מקורות עיקריים עומדים לרשות חוקר המנסח משתנים והם: התופעה הנחקרת עצמה והמסגרת התיאורטית. יחסי הגומלין בין שני מקורות אלה הם הקובעים את השיטה שבה נבנים המשתנים, החל מפתיחות גמורה ובלעדיות לאירוע הנחקר, דרך שילוב תיאוריה לאירוע, וכלה בצמידות נוקשה לתיאוריה ולמשתנים שנוסו במחקרים



קודמים. למעשה אין מניעה להשתמש בכמה שיטות במשולב ובמקביל (Goetz & Lecompte, 1980).

במחקרנו אימצנו את העיקרון של יציאה מתיאורייה קיימת והתקדמות ברצף מעגלי. נקודת המוצא שלנו הייתה, כאמור, המודל של גודלד וחובי (Goodlad et Al, 1979). נערך ניתוח לרמה האידיאלית של התכנית "בעל החיים וסביבתו" (נוסח א') תוך התמקדות בשוני בינה לבין תכניות קודמות להוראת הטבע, ובמטרה לעמוד על החידושים שבה. בדרך זו הלכו גם אדר ופוקס (1978). במחקר הערכה של התכנית בהיסטוריה נמצא, שהחידושים בתכנית להוראת הטבע מוליכים בעיקר לשני תחומים: לתוכן - היינו הרעיונות הכלליים בביווגיה, ולאיסטרטגיה - העמדת דרך החקר כמטרה ואיסטרטגיה מרכזית, ללא הפרדה מלאכותית בין "שיעור" ל"מעבדה". ומתוך שילוב ניסויים ותצפיות כחלק מן השיעור. הממצאים שעלו מניתוח נתוני המחקר הנותב ומניתוח הרמה האידיאלית היוו בסיס לקביעת משתני המחקר ומרכיביהם השונים. אלה תורגמו לשאלות שמהם נבנו שאלונים. השאלונים שוכתבו מחדש ותוקפו שנית על ידי ראיון עם תלמידים ועם מורים. השאלות שנוסחו בתהליך השכתוב שימשו בסיס של כל הרמות הקוליקוריות שנבדקו במחקר. עם ההתקדמות בפרישת המחקר, והתחלת השלב של עיבוד הנתונים (במיוחד ברמה הפורמאלית ובחלק מן התצפיות של הרמה ההוראתית), עלה צורך בניסוח ובהגדרה של משתנים חדשים, בהשמטת קריטריונים אחדים מן הניתוח או במתן הגדרות מפורטות ומעמיקות לאחרים. לדוגמה: הסתבר מממצאי הניתוח ברמה הפורמאלית, כי מפתחי התכנית לא הגדירו את המאפיינים של עבודה בקבוצות וכי קיימת אי בהירות ומבוכה בקרב המורים המפעילים את התכנית. דוגמה נוספת: התברר מן הניתוחים, ברמה האידיאלית והפורמאלית, שהגדרת דרך החקר בשאלון, הייתה רחבה וכוללנית מדי, ולא הקיפה שלבים שונים בתהליך המחקר. שלבים אלה הם למעשה מרכיבים נוספים של המשתנה שלא טופלו, ולכן נוספו שאלות המתייחסות אליהם.

תהליך השיפור, העידון והניסוח מחדש ליווה את כל שלבי המחקר, והסתיים רק עם גמר הניתוח של הרמות האידיאלית, הפורמאלית וההוראתית.\*

\* למעשה נחלק המחקר לשתי חטיבות נפרדות - חטיבה איכותית, הבודקת את שלוש הרמות - האידיאלית, הפורמאלית וההפעלתית, וחטיבה כמותית, הכוללת את הרמה הנתפסת והרמה ההתנסותית. בחטיבה הראשונה התעורר צורך מתמיד להיות פתוח לאירוע ולעדן את קטגוריות הניתוח: ואילו בחטיבה השנייה נסגרו כלי המחקר, השאלונים, לפני התחלת השלב הסופי של המחקר. כיוון שבמחקרנו נקטנו בשתי גישות, כפי שמפורט במסגרת הקונספטואלית, ושילבנו בין שתי החטיבות הללו, יכולנו - לכאורה - לנסח את השאלונים באופן הטוב ביותר רק לאחר סיום התצפיות וניתוחן ורק לאחר הרמה האידיאלית והפורמאלית. אך בפועל אי-אפשר לחזור ולבדוק את אותם התלמידים והמורים.

מערכת המשתנים הסופית כללה ארבעה משתנים: מטרות, חומרים, אסטרטגיות, ופעילויות, והם נותחו בכל אחת מהרמות הקוריקולריות. ואולם, לכל משתנה ביטויים שונים ברמות הקוריקולום השונות (עפ' גודלד), ועל כן במהלך הניתוח של התכנית ברמות האידיאלית והפורמלית מוצו המרכיבים והמאפיינים היחודיים של כל משתנה ומשתנה, והם שהיוו יחד את הקריטריונים הסופיים לניתוח, למשל:

להגדרת קריטריון מתחומי התוכן - התאמת בעלי החיים לסביבה בה הם חיים - יצאנו מתוך: "אצל בעלי חיים רבים ניתן לראות התאמות במבנה המורפולוגי והאנטומי, בתהליכים פיסיולוגיים ובאורח חייהם, המאפשרים להם לחיות דווקא בבית גידול מסויים ולא אחר" (מתוך המדריך למורה של "בעל החיים וסביבתו", עמ' 12). או דוגמא נוספת למטרות בתחום אסטרטגית המחקר - הקריטריון הסקת מסקנות וסיכום - "נהיגת זהירות בהסקת מסקנות ובהבחנה בגבולות המותרים של הכללה." הנכונות לבסס עדות ומסקנות על ראיות ולא על מקורות אוטוריטיביים (מדריך למורה עמ' 13).

## תוקף

דרך התיקוף המקובלת במחקר הערכה איכותית ידועה בשם "שיפוט מומחים". זהו תהליך המתבצע בנפרד על ידי כמה אנשים בלתי תלויים הבקיאים בתחום הנחקר (Leide, 1977) בעבודה הנוכחית שימשו כמתקפים שני חוקרים בלתי תלויים, אשר שותפו בכל שלבי הניתוח ומהלכיו. בנוסף לכך שימשה החוקרת האחראית על המחקר כמתקפת צולבת (Guba, 1978). בהציעה במהלך תהליך הגדרת הקטגוריות, פירושים אלטרנטיביים. כאמור, כל שלבי הניתוח ומהלכיו התבצעו בנפרד על ידי שני חוקרים בלתי תלויים, ונבדקה מידת ההסכמה בין כולם. שיעורי ההסכמה שנתגלו במחקר זה היו גבוהים ביותר ובמקרים הבודדים שלא הושגה הסכמה בניתוח, היא הושגה באמצעות תהליך של שכנוע הדדי, כמקובל במקרים אלה.

## קביעת יחידת הניתוח

בעבודה הנוכחית נקבעו יחידות הניתוח הבאות:

ברמה האידיאלית, שבה מוצגת ההשקפה החינוכית-רעיונית של תכנית הלימודים בקווים כלליים ללא פירוט של המשתנים, שימשו כל החומרים המהווים את הרמה הזאת כיחידה אחת תוך התייחסות לשכיחות ולעצמה, (הם יפורטו להלן בניתוח הרמה הפורמלית) ברמה הפורמלית הכוללת את החומר לתלמיד נקבע כיחידת ניתוח כל סעיף בספר לתלמיד, שניתן היה למצוא בו לפחות היגד אחד המביע רעיון בעל משמעות, או התייחסות כלשהי לאחד ממרכיבי המשתנים הקוריקולריים הנבדקים: מטרות, אסטרטגיות, פעילויות, חומרים, לדוגמה:

במשתנה חומרים - מציאותו של קטע קריאה אחד לפחות המחייב שימוש בספר לתלמיד, ביטא התייחסות למרכיב של ספר הלימוד. יחידות הניתוח נבדקו בכל אחד משבעת פרקי התכנית. כל יחידת ניתוח כללה את כל מרכיבי התכנית - דהיינו: הקטע בספר לתלמיד, דפי העבודה הרלוונטיים, פרקי הקריאה והחומר המתודי-דידקטי שבמדריך למורה. ברמה ההפעלתית שהתבססה על תצפיות במהלך ההפעלה, יחידת הניתוח הייתה כל "עניין" בתצפית: "עניין" הוגדר כעיסוק בפעילות מסויימת (ניסוי, ועוד).

### **תיאור מהלך הניתוח של הרמה הפורמלית**

ראשית אותרו והוגדרו יחידות הניתוח בכל פרק ונוצרה מסגרת התייחסות לאחר מכן נבדקה כל יחידה על פי הקריטריונים השונים של כל משתנה. כאשר אובחנה הופעה של קריטריון כלשהו - צוטט היגד מתאים ומאפיין. היגדים מן המדריך למורה נרשמו בצבע אחד, והיגדים מן החומר לתלמיד נרשמו בצבע אחר. דרך זו של רישום סייעה למנתחים לעמוד על מידת הכיסוי של כוונת המפתחים בתכנית הפורמלית. באותו אופן נותחו קטעי הסקירה הכללית ורשימות המטרות האופרטיביות שבמדריך למורה, ניתוח החומר מן המקורות השונים נערך במקביל ועבור כל פרק בנפרד. ממצאי הניתוח של כל פרק סוכמו בתיק שהכיל התייחסות לארבעת המשתנים הקוריקולריים שנבדקו: מטרות, איסטרטגיות, פעילויות, חומרים, וכן הערות של המנתח.

### **השלבים בניתוח הרמה הפורמלית**

- א. איתור יחידות הניתוח וקביעתן לצורך יצירת מסגרת התייחסות.
- ב. בדיקת כל יחידת ניתוח לפי המשתנה הקוריקולרי ולפי הקריטריונים שלו. הופעת הקריטריונים המאפיינים את המשתנים בתוך יחידות הניתוח יצרו את מפת המשתנים של כל פרקי התכנית.
- ג. כימות ממצאי הניתוח לפי שכיחותם
- ד. כימות ממצאי הניתוח לפי עצמתם
- ה. יצירת טבלאות כימות לערכי שכיחות ועצמה, ובניית ההערכה הסופית

### **שיקולי הדעת ובעיות במהלך הניתוח**

- א. ההתייחסות אל המשתנים הקוריקולריים השונים במדריך למורה מפורשת וגלויה, בדרך כלל, מה שאין כן בחומר לתלמיד. כאן נדרשים לתרגם את התכנים למטרות, איסטרטגיות ופעילויות. יתר על כן, במדריך למורה, בצד ההיגדים המתייחסים מפורשות למשתנה קוריקולרי מסוים, מובאים הסברים והנמקות המבהירים את מהות המשתנה, ובכך מחדדים את הגדרתו ומאפשרים אבחנה טובה. שיקולים אלה הביאונו לבחור במדריך למורה כבסיס לניתוח, הווה אומר: חשיפת הקריטריונים השונים תוך שאנו מסתייעים בחומר לתלמיד. וחשוב לציין, בהקשר

- זה, כי רוב החומר כוסה במקביל, הן בספר לתלמיד והן במדריך למורה, ברם, כאשר נמצאו מרכיבים שלא הייתה להם התייחסות מקבילה, הם טופלו בנפרד.
- ב. לעיתים קשה האבחנה בין קריטריונים שונים. במיוחד בולט הדבר בשני המשתנים "איסטרטגיות" ו"פעילויות" בהתייחסות למרכיבים (הקריטריונים) - שלהם ניסוי ודיון. ברוב המקרים אותרו היגדים המתייחסים לאיסטרטגיות במדריך למורה, ואלה המתייחסים לפעילויות או אותרו וצוטטו מן החומר לתלמיד. אף על פי כן, באותם המקרים בהם אי אפשר היה להבחין בברור בין "האיסטרטגיה" ל"פעילות", סוכם שני המשתנים במקביל. כך נוצרה חפיפה מסוימת בהופעתם בניחוח בעיה זו אופיינית לתכניות לימודים המבקשות להתייחס לאיסטרטגיות גם בחומר לתלמיד וגם במדריך. לפנינו שיקול דעת המציע פתרון מסוג אחד.
- ג. התצפיות והניסויים שבתכנית, לבד מהיותם דרך לביטוי תכנים, הם גם מטרה בפני עצמה - הכרת דרך החקר וביצוע ניסויים ותצפיות. ואכן, המפתחים דאגו להדגיש ולהבהיר זאת היטב במדריך למורה, אף על פי כן נמצאו במדריך למורה ניסויים ותצפיות, שלא נאמר עליהם כי הם נועדו למימוש מטרת החקר, לפיכך הוחלט לראות בביצוע ניסוי או תצפית למטרת החקר רק אותם מקרים שבהם צוין הדבר במפורש. במקרים אחרים נחשבה הופעת ניסוי/תצפית כאיסטרטגיה מועדפת לביטוי אחת ממטרות התוכן.
- ד. לעתים צוינה איסטרטגיה שונה באותו עניין עצמו בחומר לתלמיד במדריך למורה. לדוגמה: בעוד שבחומר לתלמיד הופיעה הפנייה לביצוע ניסוי, מובאת במדריך למורה הנמקה מדוע יש להדגים ניסוי זה. במקרים אלה, ובכל מקרה בו נמצא שוני בין המדריך למורה לבין החומר לתלמיד, הועדף המדריך למורה, שיצא לאור מאוחר יותר מהספר לתלמיד, והוא משקף, ככל הנראה, שינויים שהמפתחים רצו להכניסם דרך ביצוע הפעילויות.

### כימות ממצאי הניתוח

סיכום ממצאי הניתוח של הרמה הפורמלית נערך בשני שלבים: בשלב הראשון נמנתה שכיחות הופעתו של כל קריטריון בכל פרק מפרקי התכנית ולאחר מכן בתכנית כולה, ובשלב השני הוערכה עצמתו (כפי שיוסבר להלן). השכיחות והעצמה הוערכו בסולם בן חמש דרגות, כאשר הדרגה הנמוכה ביותר היא 1 והדרגה הגבוהה ביותר היא 5. ניתוח על פי שני הממדים הללו אפשר מתן הערכה משותפת וסופית לכל משתנה, המבטאת את ההתייחסות של המפתחים. ההערכה הסופית ניתנה בסולם בן שלוש דרגות, והוא שאפשר השוואת הרמה הפורמלית עם הרמות האחרות של התכנית (ציור 1). הערכה של כל אחד מהקריטריונים נעשתה על ידי מיפוי של ציוני דרגות השכיחות ודרגות העצמה במערכת צירים, ולאחר המיפוי חולק השטח לארבעה רבעים, וערכיהם נקבעו על-פי הדוגמה הבאה:

## **ציון 2: תיאור גרפי של קביעת הציונים הסופיים לכל תת-המשתנים במשתנים השונים**

עוצמה

1. מעט
2. בינוני
3. הרבה

שכיחות

### **הערכת שכיחות התופעה**

כל אחד מהמשתנים הקוריקולריים שנבדקו בתכנית זו - מטרות, איסטרטגיות, פעילויות וחומרים הוא רב-ממדי ומכיל קריטריונים קוריקולריים אחדים. המשתנה הקוריקולרי בשלמותו מוגדר רק על ידי כל הקריטריונים (המרכיבים) שלו, אולם מאפייני התכנית ורוחה נקבעה, במידה רבה, על ידי טיפוח מכוון של קריטריונים מסוימים. דרך אפשרית אחת להדגיש חשיבותו של קריטריון זה או אחר היא שימוש נרחב בו בחלקים גדולים של התכנית, הווה אומר - הופעתו במרבית יחידות הניתוח, בכל פרק בנפרד ובתכנית כולה. משום כך נבדקה והוערכה תחילה השכיחות של הקריטריונים בתכנית. הבדיקה חולקה לשניים: בראשונה נבדקה כל יחידת ניתוח, ונרשמה הופעתו או אי-הופעתו של היגד המבטא קריטריון קוריקולרי. הבדיקה נערכה לגבי כל פרק בנפרד, והקיפה את כל המשתנים שעמדו לניתוח על מרכיביהם השונים. היגדים שחזרו על אותו קריטריון בתוך יחידת הניתוח לא נמנו, שכן המטרה הייתה לבדוק באיזו מידה ניתן "כיסוי" לכל משתנה והקריטריון שלו בחומר הלימודים, וההערכה שנתקבלה יצרה סולם ציונים יחסי בן 5 דרגות. לאחר שנבדקו כל פרקי התכנית ובכל אחד מהם הוערכה שכיחותו של כל אחד מן המשתנים, חושבה השכיחות עבור התכנית כולה באותה הדרך שבה חושבו ציוני השכיחות בפרקים השונים.

### **הערכת עצמת ההופעה**

ממד העצמה מורכב, בעיקר, מקריטריונים איכותיים, ובניתוח המפורט של הרמה הפורמלית הוא קיבל ביטוי מילולי-תיאורי תוך כדי הצגת ההיגדים המתייחסים לקריטריונים השונים. הערכת עוצמתו של כל קריטריון בניתוח נועדה לאפשר התחשבות בממד זה כחלק מההערכה הסופית של המשתנה. על כן הדרך התיאורית לא נמצאה יעילה, ולמרות המגבלות והחסרונות שיש לשיטה כמותית בהערכתם של ממדים

- איכותיים, נמצא השימוש בה יעיל - במקרה זה - ותורם. כאמור בפרק המתדולוגי, הערכת העצמה נעשתה על פי סולם בן חמש דרגות:
1. בכלל לא
  2. מעט
  3. בינוני
  4. הרבה
  5. הרבה מאוד.
- ניתוח העצמה התבסס על המאפיינים הבאים:
- א. היגדים מחזקים** - 1. ביטוי מפורש שניתן במסגרת המטרות האופרטיביות שנוסחו במדריך למורה, בדרך כלל בתחילתו של כל פרק. 2. ביטוי מפורש שניתן למשתנים ולקריטריונים בהיגדים ובהערות המופיעים בסקירה הכללית של כל פרק במדריך למורה.
- ב. אלמנטים חזותיים** - המתייחסים למשתנים השונים ולמרכיביהם (תצלומים, איורים, תרשימים וכד').
- ג. חזרות** - השימוש החוזר בקריטריונים אחדים בחומר הכתוב. בבדיקה זו התחשבנו רק באותן חזרות שניתן לייחס להן משמעות של הדגשת המרכיב. ולהן מספר פירוטים:
- שימוש נוסף או חילופי בקריטריון האמור. לדוגמה במשתנה פעילויות, "ביצוע ניסויים לפי הוראות נתונות": כאשר נמצא כי ביחידת ניתוח אחת שבמרכזה ניסוי, קיימת אפשרות לבצע באותם כלים ומכשירים ניסוי נוסף או ניסוי חילופי (כיתתי), או שניתנה הצעה לניסוי או הצעת תצפית כחומר בחירה לתלמידים מתעניינים (חומר מעשיר) - נחשבה חזרה זו במניין.
- חזרות על קריטריון, שמטרתן מתן דגש לכיוונים שונים של חומר הלימודים, במשתנה איסטרטגיות - "עריכת דיון": בסעיף יחיד שבו נמצאו מופיעים דיון פותח (שמטרתו הצגת הבעיה) ודיון מסכם (שמטרתו הסקת מסקנות) - נחשבו הופעות אלו כחזרות. מטרות: בקריטריון "ביצוע ניסויים", כאשר בסעיף שעניינו המרכזי עריכת ניסוי או תצפית להבהרות מושגים לא ברורים, או מושגים שאינם ידועים, נמצא כי הדרך להבהרתם היא עריכת ניסוי או תצפית, דהיינו השגת שתי מטרות בעזרת אותו קריטריון, נחשבו הללו כחזרה. במשתנה חומרים, בקריטריון "דפי עבודה" הפניה למספר דפי עבודה באותה יחידת ניתוח נחשבה כחזרה, אם נמצא שדפי העבודה השונים עוסקים בפעילויות שונות באופיין ובמטרותיהן.
- ד. עצמת הייחודיות** - המדובר בקריטריון שאין לצפות לאזכורו התדיר בגלל אופיו המיוחד, ואף על פי כן חלקים גדולים מחומר הלימודים וממשך הזמן המוקדש לתכנית נגזרים ממנו, קשורים בו ישירות או בעקיפין, ובקצרה - נוגעים בו בדרך זו או אחרת. שני קריטריונים מהסוג הזה אותרו בתכנית. האחד הוא המטרה של התמודדות בעלי חיים עם סביבתם תוך שמירה על שיווי משקל והשני - פעילות הסיוור. הסיוור, למשל, כאשר הוא מתבצע, הוא מכסה יחידת זמן ניכרת, יחסית לתכנית כולה, חוזרים אליו בדוגמאות לפרק המבוא וכן כל פרק התזונה מושפע ממנו.
- ה. עצמת ההתרשמות הכללית** - מאפיין עצמה זה הוא האישי מבין כל אלה שמנינו, והוא תלוי במידה רבה בתפיסתו של המנתח (זילברשטיין, 1978), הבא להעריך מרכיבי

עצמה איכותיים, שלא ניתן למנותם במפורש, לבודדס ולנתחם בשיטה כמותית. רק בדרך זו ניתן להכליל את ההתרשמות הנטורליסטית של החוקר ולהביאה לידי ביטוי בציון הכללי.

### הרמה ההפעלתית

ברמה זו מפעיל המורה את תכנית הלימודים הכתובה (התכנית הפורמלית). מעקב אחר התנהגויות המורה בתהליך ההפעלה עשוי לגלות שינויים, הנובעים מתפיסתו המקצועית של המורה, ולהצביע על נקודות תורפה או חוזק במרכיביה ואיפיוניה השונים של התכנית. רמה זו נבדקה על ידי תצפיות לא-מובנות, שנשאו אופי איכותי ב-42 הכיתות שנדגמו.\* מבין 42 התצפיות שנרשמו נותחו ועובדו רק 32 שעמדו בקריטריונים של תצפית איכותית. התצפיות שהושמטו לא היו ראויות לניתוח, בעיקר בשל חוסר יכולתו של הצופה למסור תיאור מהימן ומשקף של ההתרחשויות בכיתה, או משום שהניסיון לנתחם לא עלה יפה בשל המגבלות של כלי הניתוח.

### דרך הניתוח והכימות

שיטת הניתוח, הייתה תיאורית באופיה, בדומה לרמה הפורמלית. ניתוח תוכן נעשה על פי הקריטריונים ששימשו בניתוח הרמות האחרות, וכן תוקפו. בשלב הראשון נותחה, כאמור, כל תצפית על ידי שני מנתחים בלתי תלויים, על פי מערכת הקריטריונים שנקבעה במחקר והתנהגויות המורים שהוערכו בסולם בן 5 דרגות (5 - הרבה מאוד. 4 - הרבה, 3 - בינוני, 2 - מעט, 1 - בכלל לא), יחידת הניתוח הייתה כל "עניין" בתצפית. "עניין" הוגדר כעיסוק בפעילות מסוימת (ניסוי, תצפית), דיון בנושא זה או אחר, צפייה בסרט, שיקופיות וכדומה. בשלב זה נותחו וכומתו כ-10 תצפיות. במהלך שלב זה הסתבר, כי קריטריונים אחדים לא באו כלל לידי ביטוי בשיעורים שנצפו. התברר גם שלא תמיד שמר המורה על רצף התכנית, לעתים שינה את סדר הסעיפים, לעתים דילג ולעתים הוסיף נושאים ותכנים שאינם מוזכרים בספר. וכך, למרות שהפעלתם של קריטריונים שונים, שהם הופיעו בסעיפים שנלמדו, נמצאה משביעת רצון והולמת את התכנית הפורמלית, זכו כמה משתנים לציון 1 (שפירושו בכלל לא), פשוט מפני שלא נמצאו באותו חלק מהשיעורים שהופעלו. כלומר - הערכת התצפית התבססה על רשמיו של הצופה משיעורים אחדים, שבמהלכם הופעלו רק כמה מסעיפי הפרק, בעוד שהערכת הרמה הפורמלית המקבילה נבנתה על ניתוח כל סעיפי הפרק,

\* פיזור התצפיות על פני פרקי התכנית לא היה אחיד, משום שלא ניתן היה לדעת כיצד נקבע מהלך הלימודים בכל כיתה. היה זה פועל יוצא של כניסה לכיתות ללא תיאום מוקדם. קשיים דומים הועלו גם על ידי אדר ופוקס (1978).

שכיסו את כל המשתנים הקוריקולריים. הבדלים אלה בבסיס הערכה הביאו לחשיפת פערים מדומים שאינם משקפים, כמובן, הפעלה לא נכונה של התכנית. בשל הסיבות שתוארו לעיל, היה צורך בעיבוד כלי שונה להערכת תצפיות, שיאפשר ניתוח תצפית בהשוואה לסעיפים בתכנית הפורמלית המקבילים לה. כאן התגלה במלוא עצמתה יתרונה של המתודה הנטורליסטית, המאפשרת לחוקר "לשנות כיוון" במהלך החקירה, על פני המתודה האמפירית. מאחר שדרך הניתוח לא אפשרה הערכה של הממצאים בסולם בן 5 הדרגות, ששימש בכימות הרמות האידיאלית והפורמאלית, נבחרה דרך חלופית המתארת שלושה מצבים בסיסיים אפשריים. המורה אינו מבצע את מה שציפו המפתחים - פיחות: המורה מפעיל את התכנית כפי שנדרש ממנו, בהלימה עם תכנית הלימודים - ולא נוצרים כל פערים: המורה מבצע את התכנית ומוסיף עליה, מעשיר, מרחיב ומשפר, והשינויים הם בתחום של "הגבולות המדומים" שהותוו על ידי מחברי התכנית (ראה בפרק "המסגרת הקונספטואלית").

זיהוי סוגי הפערים בתצפית חייב הגדרה מעודנת ומפורטת של מצבי הפעלה אפשריים, וניתוח קריטריונים שינחו את החוקרים בניתוח ובכימות. להפעלה תוך כדי הלימה, שאינה מצטיינת בשיקול דעת, ביזמה או בהעמקה, ניתן הערך 0. זוהי הפעלה קורקטית, העומדת בקריטריונים של מימוש התכנית. בדרך כלל ניתן לומר, שבכל מה שאינו תיסוף הריהו הפעלה תוך הלימה.

ביסודו של דבר האיפיון העיקרי של דפוס הפעלה זה הוא בנאמנות מרבית למלה הכתובה, וביצוע התכנית. "ככתבה וכלשונה" - ללא שאר רוח ודמיון, אך גם ללא חריגות צורמות. במסגרת ההפעלה ברמה 0 ייתכנו פה ושם שינויים או תוספות של תכנים, מקומיים באופיים, שאינם מצביעים על ניצול מלא של ההזדמנויות הלימודיות, דהיינו "הפעלה אפורה". ההבדלים בין סוגי הפערים אינם נקבעים באופן שרירותי. אפשר, למשל, לקבוע באופן חד ובלתי מתפשר, כי ניסוי שהצליח מקנה למורה ציון +1, אם הוא ניצל את הסיטואציה לבחינת המרכיבים השונים של הניסוי. הגדרת הפערים מטילה אפוא על המנתח-מערך תפקידי שיפוט: הערכה איכותית המסתמכת על מרכיבים אחדים שיש ביניהם יחסי גומלין.

ממצב מחקרי כזה תובע מהחוקר הבנה והכרה של מצבי הוראה-למידה בכיתה, והפעלת שיקול דעת מיומן ונרחב. אנו מודעים לכך שהתפקיד השיפוטי של המערך, האופייני למערך נטורליסטי, פוגע ברמת האובייקטיביות ולפיכך הוחלט, שכאשר הפערים נקבעים בהסתמך על הפעלת שיקולי דעת מיוחדים ומבוססים ועל מידה רבה של שיפוט, יוסיף המנתח לציון הפער גם נימוק מילולי להחלטותיו.

דרך זו הולמת גם את התביעות הנדרשות מחוקר איכותי והן, להציג את דרכי החקר שלו בפירוט רב.

במהלך ניתוח התצפיות נמצאו עומדים בפני שאלות שחייבו החלטה באשר לאופי של כלי הניתוח, למידת הכיסוי והפירוט שלו ולדרך הנאותה ביותר להשגת ההערכה המתבקשת. לחלק משאלות אלה נמצאו תשובות, שהפכו לחלק מהגישה המחקרית



ונכללו בהגדרת סוגי הפערים השונים, שאלות אחרות חייבו אבחנות מדויקות של המשתנים המעורבים בתצפית, וכך הגדרת המגבלות של דרך הניתוח, הצגתן של מגבלות אלה גם היא נתבעת מן המשתמש במתודה האיכותית, על מנת להבהיר, למקד ולאפיין את ממצאיו.

**התפלגות הפערים בין הרמה ההפעלתית לרמה הפורמאלית**

באחוזים (בסוגריים המספר המוחלט)

מטרות															
חקר								תכניות							
עוסקים בנושאים המעוררים עניין	לומדים לטפל בבעלי-חיים	פיתוח מיומנויות מוטוריות	הסקת מסקנות וסיכום	ביצוע ניסויים	דין והחלטה על איסוף נתונים	זיהוי וניסוח בעיה והשערה	הבחנה בין עובדות ל"לא עובדות"	הקניית מושגים שלא מתוך התכנית	הקניית מושגים מתוך התכנית	הבנת הדרך שבה מגיע המדע להישגיו	התמודדות בעלי חיים עם סביבתם	התאמה בין מבנה לתפקוד	התאמת בעלי חיים לסביבתם	דמיון בבעיות שוני בפתרונות	הפער
(3)16.7												(1)4.2	(1)3.4	(1)3.8	2+
(8)44.4	(3)25.0	(3)14.3	(6)33.3	(1)4.0	(6)20.7	(7)43.7	(4)30.8	(11)57.8	(2)6.5	(3)27.3	(2)25.0	(7)29.2	(5)17.2	(5)19.2	1+
(5)27.7	(4)33.3	(10)47.6	(9)50.0	(20)80.0	(11)37.9	(4)25.0	(8)61.5	(4)21.1	(26)83.9	(6)54.5	(2)25.0	(12)50.0	(17)58.6	(17)65.5	0
(1)5.6	(5)41.7	(6)28.6	(3)16.7	(3)12.0	(8)27.6	(3)18.8	(1)7.7	(4)21.1	(3)9.6	(1)9.1	(4)50.0	(4)16.6	(6)20.7	(3)11.5	1-
(1)5.6		(2)9.5		(1)4.0	(4)13.8	(2)12.5				(1)9.1					2-
															סה"כ כיתות בהן נצפתה הפעלה (% מתוך 32)
(18)56.3	(12)37.5	(21)65.5	(18)56.2	(25)78.1	(29)90.6	(16)50.0	(13)40.6	(19)59.4	(31)96.6	(11)34.4	(8)25.0	(24)75.0	(29)90.6	(26)81.2	כיתות המדגם בהן לא ניתן היה לחשוף פערים (32 % מתוך 32)
(14)43.7	(20)62.5	(11)34.4	(14)43.8	(7)21.9	(3)9.4	(16)50.0	(19)59.4	(13)40.6	(1)3.1	(21)65.6	(24)75.0	(8)25.0	(3)9.4	(6)18.8	

פעילויות						חומרים						הפער
תכנון ניסויים	סיכום ניסויים	ביצוע ניסויים לפי הוראות	סיורים	הבאת דוגמאות מחיי יום יום	דיון	מכשירי מעבדה	מנ דברים הטבע	דפי עבודה	ספרות עזר	חברות ופרקי קריאה	ספרי לימוד	
			(1)12.5		(1)3.1				(1)6.7			2+
(7)43.8	(9)37.5	(3)10.3	(1)1.25	(6)23.1	(8)25.0	(2)8.3	(4)14.8	(5)16.1	(6)40.0	(1)5.0		1+
(7)43.7	(11)45.9	(16)55.2	(6)75.0	(11)42.3	(12)37.5	(16)66.7	(17)62.9	(18)58.1	(2)13.3	(9)45.0	(20)64.5	0
(2)12.5	(2)8.3	(8)27.6		(9)34.6	(11)34.4	(5)20.8	(5)18.6	(8)25.8	(6)40.0	(9)45.0	(11)35.5	1-
	(2)8.3	(2)6.9				(1)4.1	(1)3.7			(1)5.0		2-
												סה"כ כיתות בהן נצפתה הפעלה (% מתוך 32)
(16)50.0	(24)75.0	(29)90.6	(8)25.0	(26)81.3	(32)100.0	(24)75.0	(27)84.4	(31)96.6	(15)46.9	(20)62.5	(31)96.0	כיתות המדגם בהן לא ניתן היה לחשוף פערים (% מתוך 32)
(16)50.0	(8)25.0	(3)9.4	(24)75.0	(6)18.7		(8)25.0	(5)15.6	(1)3.1	(17)53.1	(12)37.5	(1)3.1	

## סיכום ודיון על הממצאים העיקריים

מתוך עיון בממצאים (נמסרו בהרחבה אצל נ' צבר בן-יהושע, 1988), של ניתוח התכנית, ומעקב אחר הפעלת המשתנים ומרכיביהם ברמות השונות נראה, שרוב המורים היו נאמנים לתכנית בהפעילם את רוב מרכיביהם (הקריטריונים) של המשתנים בתיאום קרוב לביטויים בתכנית. עם זאת נמצאו גם בכל אחד מהמשתנים קריטריונים שהפעלתם הייתה שונה מהכוונות המקוריות. ניתן לחלק את מרכיבי (קריטריוני) המשתנים לפי הפער או ההלימה בין ביטויים בתכנית לבין הפעלתם בכיתות. להלן מצורפת טבלה המדווחת על הממצא. התפלגות הפערים בין הרמה ההפעלתית לפורמאלית.

### 1. משתנים ומרכיבים חדשניים שקיבלו ביטוי מלא בהפעלה

עם קבוצה זו נמנה חלק ממטרות התכנית המטפל ברעיונות ביולוגיים כלליים, פעילויות הפעלה חדשניות יחסית, כגון "ביצוע ניסויים", וכן הפעילות והאיסטרטגיה "דיון". אלה קיבלו ביטוי מלא בכל רמות התכנית. יש הלימה בין הכוונות הנוגעות למטרות אלה, הבאות לידי ביטוי ברמה האידיאלית, לבין תרגומן לחומרי למידה בתכנית הפורמאלית. הדבר נובע בעיקר מהביטוי החזק של מרכיבים אלה, הן בשכיחות והן בעצמה של פעילויות הלמידה השונות. הם מוסברים ומודגמים היטב במדריך למורה, ומומחשים בחומרים לתלמיד.

### 2. משתנים ומרכיבים מסורתיים שקיבלו ביטוי מלא

#### בהפעלה אף מעבר לכוונות המקוריות

המחברים התכוונו ברמה האידיאלית דווקא למתן את שכיחותם של מרכיבים מסורתיים כגון "שימוש בספרי לימוד", "הקניית מושגים וידע מתוך תכנית הלימודים" או "הדגמת ניסויים על ידי המורה", וזאת לאור הגישות החדשות שבהוראת המדעים, המבקשות להתמקד בעקרונות ובתהליכים, ולא ברכישת ידע על עובדות ותופעות, המדגישות את הפעלת התלמידים בעריכת ניסויים. אך כבר ברמה הפורמאלית נעשה שימוש רב יחסית במרכיבים מסורתיים. אולי יש בכך ביטוי לחשש של המפתחים מכישלון בהחדרת השינוי המוצע.

המרכיב הבולט ביותר בניגודו בין הרמה האידיאלית והרמה הפורמלית לבין יתר רמות התכנית הוא "המורה מרצה ומסביר". זוהי איסטרטגיה שמרנית, שהמתכננים והמפתחים כלל לא הזכירו אותה בתכנית הכתובה. אולם המורים, הן ברמה הנתפסת והן ברמה ההפעלתית, וכן התלמידים (ברמה ההתנסותית) הדגישו אותה מאוד. ניתן להסיק מכך, כפי שצינו חוקרים (Ben-peretz & Kremer, 1979) בבחנם התנהגויות מורים בעת הפעלת תכניות לימודים חדשות, שכוח השימוש של התנהגויות מסורתיות של מורים חזק מאוד. תמונות המשתנים למרכיבים שצינו לעיל מדגימים שוב, עד כמה

משמעותית היא עצמת שכיחות הביטוי, הניתן לכוונות המקוריות בשעה שמעבירים את פעילויות הלמידה לתכנית פורמלית. ניתן לכן לומר, כי אם אכן מתכננים המפתחים להשיג כוונות מסוימות ברמות ההפעלה, עליהם לוודא קודם כל שיש לכוונות אלו כיסוי הולם בחומרי למידה: מרכיבים (בדרך כלל חדשניים) שמתכוונים להדגישם, יקבלו ביטוי חזק בשכיחות ובעצמה, לעומת זאת, אותם מרכיבים מסורתיים, שמתכוונים למתן את ביטויים בתכנית, כמו אלה שנמנו בקבוצה זו, יש לזכותם ב"פרופיל נמוך", ובמידת האפשר לשלב חלופות רצויות, כמו הפנייה למקורות עזר, תוך הנמקה מפורטת של החלטה זו במדריך למורה.

### **3. משתנים ומרכיבים חדשניים שביטויים בתכנית היה חלקי לעומת כוונות המפתחים**

עם קבוצה זו נמנים אותם מרכיבים שהוצהרו על ידי המתכננים ברמה האידיאלית כחידושים חשובים אך ביטויים ברמות אחרות של התכנית היה מועט מההצהרות הראשוניות. למשל, "לומדים לטפל בבעלי חיים ובצמחים ולהתייחס אליהם בצורה מכובדת", "סיורים", "תכנון ניסויים על ידי התלמידים" ו"עבודה עצמית", בכל המרכיבים הללו בלט הביטוי הצנוע שניתן להם בחומרי הלמידה הפורמאליים, מצב שקבע את עצמת הביטוי שלהם גם ברמות האחרות.

מתוך עיון בממצאי הניתוח של הרמה הפורמאלית והרמה האידיאלית נראה לנו, שלציון גבוה בעצמה יש ערך בבניית "רוח התכנית" והבנת כוונות המפתחים, אך להגדלת הסיכוי להפעלה טובה תורמת שכיחות גבוהה של הזדמנויות למידה והדוגמה של הסיור ממחישה זאת.

השוואה בין הביטוי של משתני התכנית ומרכיביהם ברמות האידיאלית והפורמאלית לבין ביטויים ברמות האחרות של התכנית אכן מעיד על הפעלה נאמנה ברוב המרכיבים ומשתניהם למרות הפערים שנמנו לעיל.

לפיכך נשאלת השאלה, מאין נובעת תחושת אי שביעות הרצון מהסיכומים וההשוואות בהפעלה שהייתה, כאמור, מניע בהערכת ההפעלה שלפנינו.

נראה, שאחת הסיבות לכך נעוצה בפער שבין הרמה הפורמאלית לבין הרמה האידיאלית, היינו - בין חומרי הלמידה לבין כוונות המתכננים, וכן בציפיות הגבוהות מתכניות הלימודים החדשות במדעי הטבע, הניזונות מהרמה האידיאלית. בפער זה ניתן לראות סיבה למספר תופעות שיצוינו להלן.

בתכנית הלימודים שנחקרה, התכוונו המתכננים ומקבלי החלטות (ברמה האידיאלית) להעמיד את הניסוי והחקר במרכז. הם האמינו, שבאמצעות חומרי הלימוד אפשר להציע ללומד להתנסות בתהליכי חקר ובדרכים שבהן מגיע המדע להישגיו, אולם, כאשר המפתחים היו צריכים לתרגם את הכוונות האידיאליות הנוגעות לפעילויות החקר לחומרי למידה בתכנית הפורמאלית התברר להם, שבכיתה, בשלב זה, ניתן לבצע בעיקר פעילויות של ניסוי וחקר ברמה נמוכה יותר. אין הזדמנויות לימודיות המאפשרות

התנסות בשיקולי הדעת ובשלבבים השונים המאפשרים מחקר אמיתי. כך יצא, שהתלמידים התנסו בפעילויות שהמתכננים תכננו אותן על כל פרטיהן ולא כפי שהתכוונו המתכננים, שהתלמידים "נקראים לתכנן בעצמם".

ניסויים כאלה, גם אם הם נותנים לתלמידים תחושה של התנסות רבה יותר מאשר ניסויים מודגמים, עדיין הם ברמה הנמוכה-הבסיסית של שיטת החקר לפי החלוקה של שולמן ותמיר (Shulman & Tamir, 1973). רמת החקר הנמוכה שנחשפה בתכנית "בעל חיים וסביבתו", על פי ניתוח והשוואה של הרמה האידיאלית והפורמאלית, מקבלת אישור במחקריהם של בראון ומקארנטייר (1979) ואחרים שדיווחו על שכיחות של פעילויות חקר ברמות נמוכות. תמיר ואמיר (1982) מוסרים, על פי דיווח של המורים עצמם על השיעורים שלהם, שאמנם בכ-80% משיעורי המעבדות מתבצעת עבודת חקר, אך רק ב-18% מהם החקר המתבצע הוא ברמה גבוהה. יתר על כן, מתוך הנימוקים שהמורים ציינו לצורך סיווג שיעור ומעבדה טובים, השכיחה ביותר הייתה זו שבה מתבצע חקר ברמה גבוהה, ושיעור כזה נחשב למקורי ולבלתי שגרתי, אך השכיחות הנמוכה שלו בפועל עשויה להסביר משהו מאווירת השיגרה.

גורם נוסף שניתן אולי להסביר בעזרתו את תחושת אי שביעות הרצון הוא ריבוי המלל, לעומת העשייה המצופה. מקבלי ההחלטות ברמה האידיאלית ציינו אמנם כי לדיון חלק אינטגרלי בפעילויות הניסוי, אולם הם הסתפקו רק באיזכור אחד של זיקה זו, ואילו מקומו של הניסוי בתכנית חוזר ומודגש פעמים רבות. ברם, בגלל אופייה של הרמה האידיאלית, אין פירוט לסוגי הדיון האפשריים (דיון פותח, דיון באיסוף הממצאים ודיון מסכם). כאשר המפתחים תרגמו את כוונותיהם האידיאליות לחומרי למידה, התברר להם שישנם שישה מהלכים לניסוי (איסוף הממצאים והסקת המסקנות, מדריך למורה, עמ' 13) שחמישה מתוכם מילוליים ובעלי אופי דיוני ורק לאחד מהם אופי מניפולטורי מוטורי. התכנית הפורמאלית היא המכתיבה למורים את המקורות להפעלתה, ולכן אין תימה בכך, שבכיתות התקיימו דיונים מילוליים רבים לעומת המידה המוגבלת בהרבה של ביצוע ניסויים. כך יכול היה הצופה להתרשם לשלילה מריבוי המלל בתכנית לימודים חדשה להוראת המדעים, לעומת הציפיות שלו לתכנית שעיקרה בהפעלה ובהתנסות ישירה, עריכת ניסויים ופעילות של חקר, או כפי שמציינים מפתחי תכניות לימודים חדשות במדעי הטבע: "Hands on Materials". ייתכן אפוא שניתוח המשמעות של הוראה בדרך החקר, כפי שנעשתה במחקר הנוכחי, עשויה להסביר חלק מהאכזבה שבהפעלתה של תכנית במדעי הטבע.

הארה מזווית אחרת את האכזבה המלווה הפעלת תכניות חדשות מובנות, עשויה להיות מכיוון בלתי צפוי שרוב המורים נמצאו מפעילים נאמנים של פעילויות הלמידה של התכנית. הפעלה נאמנה פירושה, שהמורה המפעיל את התכנית ככתבה וכלשונה מוכיח דפוס הפעלה "אפור". אין הוא יוצר אמנם "פיחותים" בגלגולי התכנית, אך גם אינו מצליח לחשוף ולממש את הפוטנציאל הקוריקולרי שלה לעומקו.

מתוך תפיסת ההפעלה של המתכניים (פתח דבר במדריך למורה) משתמע, שאי-ניצולם המלא של מצבי הוראה-למידה בכיתה, והתחמקות ממימושו של הפוטנציאל הקורקולרי בתואנה של נאמנות למלה הכתובה, הם החמצה של רוח התכנית. נאמנות כזו מתבטאת אמנם בכיסוי הכוונות, שקראנו לה ברמה ההפעלתית - "הפעלה אפורה", אך אין בה ניצול של תיסוף ושיבוח.

סביר להניח אפוא שלאורך זמן עשוייה תחושת נאמנות כזו, בלי תרומה אישית של המפעיל, לתסכל את כל מי שרואה עצמו כבעל מקצוע אשר בעשייתו יש משהו משל עצמו. ואכן אנו עדים בשנים האחרונות לשינוי בסיסי גם אצל המפתחים הרואים חשיבות רבה בשיתופו הפעיל של המורה וכל יתר השותפים לתהליך החינוכי בעשייה של תכנון לימודים (Salvar et al, (eds), 1988).

לסיכום, המחקר שדווח עליו במאמר זה מראה כיצד ניסינו ליישם את התפיסה האיכותית תוך שימוש בכלי המחקר המתאימים, בהארת הבעיות שהתעוררו ובמתן הצעות לפתרונן. הממצאים שהתקבלו הם תוצאה של שילוב מספר דרכי הערכה. ניתוח התכנים עצמם הצביע על כוונות המחברים, מעקב אחר תהליכי ההפעלה מעיד על יישום הכוונות ואילו שילובם שופך אור על היבטים שבדרכי מחקר מסורתיות ספק אם היינו יכולים לחשפם. היכולת לעקוב אחר תהליכים, לנתח אותם, לשנות כיוון לאור ההתפתחות המחקרית ולקרוא בין השורות שוב ושוב היא מן התרומות החשובות של גישת המחקר הנוכחי.

### ביבליוגרפיה

- אדן ש' (1978), **הפעלת חידושים בחינוך, חקר מקרה בתכנון לימודים**, המרכז לתכניות לימודים, תל אביב, מעלות.
- אדר ל' פוקס, ש' **ניתוח תכנית לימודים בהיסטוריה וביצועה בבתי ספר**, ירושלים, האוניברסיטה העברית.
- זילברשטיין מ', (עורך) (1969), **בעל החיים וסביבתו פרקים בביולוגיה**, תל אביב, מעלות.
- זילברשטיין מ' (1978), "גישה פתוחה וגישה מובנית בפיתוח תכניות לימודים", **הלכה למעשה (2)**, מעלות, עמ' 23-36.
- זילברשטיין מ'; בן פרץ מ' (1979), "תהליך הפיתוח של תכניות לימודים", **עיונים בחינוך, 21**, עמ' 69-96.
- חן מ'; לוי א'; אדלר ח' (1978), **מחקר חטיבת הביניים**, תל אביב, אוניברסיטת תל אביב, ביה"ס לחינוך.
- לוי א'; בכר ע'; רוז ר' (1983), **הערכה מסכמת של תכניות הלימודים החדשות במדעי הטבע**, ירושלים, האגף לתכניות לימודים במשרד החינוך והתרבות.
- מינקוביץ א'; דיוויס ד'; באשי (1977), **הערכת ההישגים החינוכיים בבית הספר היסודי בישראל**, ירושלים, ביה"ס לחינוך, האוניברסיטה העברית.
- צבר בן-יהושע נ' (1988), **גלגוליה של תכנית לימודים**, תל אביב, יחדיו.
- צבר בן-יהושע נ' (1988), **שיטות מחקר איכותיות**, תל אביב, מסדה.
- תמיר פ' אמיר ר' (1980), **תצפיות על דרכי הוראת הביולוגיה בבתי הספר התיכוניים בישראל, הלכה למעשה (3)**, עמ' 187-196.

- Anderson, S B, Ball, S, Murphy, R T, & Ass: (1975), **Discrepancy evaluation in encyclopedia of educational evaluation**, London, Jossey-Bass.
- Ben peretz, M & Kemer, L: (1979), Curriculum implementation and the nature of curriculum materials, **journal of Curriculum Studies 11(3)**. pp. 247-255.
- Bogdan, R C, & Biklen, S K,: (1982), **Qualitative research for education, an introduction to theory and methods**, Boston, Allyn & Bacon.
- Connely, F N: (1972), The function of Curriculum Development, **Interchange**,. **3(23)**, pp. 71-161.
- Cronbach, L J: (1975), Beyond the Two Disciplines of Scientific Psychology, **American Pshychology, 30**, pp. 116-127.
- Delamont, S: (1976), **Interaction in Classroom**, London, Methuen.



- Delamont, S & Hamilton, D X: (1976), Classroom research: A Critique and New Approach, in Stubbs, M, & Delamont, S, (eds.) **Exploration in Classroom Observation**, London, Wiley, pp. 3-23.
- Dunkin, M J, & Biddle, B J: (1974), **The Study of Teaching**, N.Y. Holt, Rinehart and Winston.
- Erickson, F: (1977), Some approaches to inquiry in school community, **Ethnography anthropology and Education Quarterly**, *VIII*, (2), pp. 58-69.
- Fox, S P: (fall 1972), A practical image to the "Practical", **Curriculum Theory Network**, *10*, pp. 45-57.
- Flanders, N A: (1967), Teacher influence in the Classroom. in E J Amidon and J B Hough (eds.) **Interaction Analysis: Theory and Application**, Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Fullan, M: (1980), **The Relationship between Evaluation and Implementation in Curriculum**, Ontario institute for studies in Education.
- Fullan, A & Promfret A: (1977), Research on Curriculum and instruction implementation, **Review of Educational Research**, *47* (2).
- Goetz, J O, & Lecompte, M P: (1980), **Data Collections and Analysis in Qualitative, Curriculum Evaluation**, paper presented at the area in boston.
- Goetz, J O, & Lecompte, M P: (1981), Ethnographic Research and Problem of data reduction. **Anthropology and Education Quarterly**, *12* (1), pp. 51-70.
- Goodlad, J I & Klein, M F: (1970), **Behind the Classroom Door**, worthington, Ohio, Charles B. Jones.
- Goodlad, J I: (1977), What Goes on in our Schools? **Educational Researcher**, *6* (3), pp. 3-6.
- Goodlad, J I, Klein, M F & Tye, K A: (1979), The Domains of Curriculum and their Study, in Goodlad J I & Ass. **Curriculum Inquiry, the Study of Curriculum Practice**, N. Y. Mcgraw Hill.
- Guba, E G: (1978), **Toward a Methodology of Naturalistic Inquiry in Educational Evaluation**. Los Angeles Center for Study of Evaluation, Univ. of California.
- Guba, E G & Lincoln, Y S: **Effective Evaluation**, London, Jossey-Bass.

- House, E R: (1974) **The Politics of Educational Innovation**, Berkeley, Calif. Mccutchan.
- Kempa, R F: (1979), Studying Curriculum Implementation in the Classroom, in: Tamir, P, Blum, A, Hofstein A, & Sabar, N, (eds.): **Curriculum Implementation and its Relationship to Curriculum development in science**, Jerusalem, Hebrew University, Israel Science Teaching Center.
- Klein, M F, TYE, A K, Wright, E J: (1979), A study of Schooling: Curriculum **Phi Deta Kappan**, pp. 244-248.
- Leide, L: (1977), Expert Judgements as Evaluation data, in A lewy (ed.) **Handbook of Curriculum Evaluation**, Paris, Unesco.
- Lewy, A: (1977), the nature of Curriculum Evaluation in: Lewy, A (ed), **Handbook of Curriculum Evaluation**, Paris, Unesco, pp. 3-33.
- Mayer, W V: (1980), New Needs, New Programs, **Bscs Journal**, **3 (3)**, pp. 1-3.
- Mcintyre, D & Brown, S: (1979), Science teachers implementation of two intended innovations mixed ability teaching and guided discovery methods, in: Tamir (et Al), **Curriculum Implementation and its Relationship to Curriculum Development in Science**, Jerusalem, Science Teaching Center, Hebrew University.
- Parlett, M R & Hamilton, D: (1972), **Evaluation as Illumination, a new approach to the study of curriculum projects**. occasional paper, no. 9, center of research in educational sciences, Edinburg University.
- Power, C: (1977), a Critical Review of Science classroom Interaction Studies. **Studies in Science education**, **4**, pp. 1-30.
- Provus, M: (1971), **Discrepancy Evaluation for Educational program improvement and Assessment**. Berkeley, Ca. Mccutchan.
- Sabar, N, Rudduck, J, and Reid, W A: (1988), **Partnership and Autonomy in School Board Curriculum**, Sheffield, Sheffield University.
- Shulman, L S, & Tamir, P: (1973), Research on Teaching. The Natural Sciences, in Travers, R M (ed.) **Second Handbook of Research on Teaching**, Chicago Rand Mcnall.
- Spradley, J R: (1980), **Participant Observation**, N. Y. Holt Rinehart and Winston.
- Stake, R E: (1975), **Evaluation the Arts in Education: a Responsive Approach**. Columbus, OH: Charles E. Merrill.

- Stake, R E: (1978), The Case Study Methods in Social Inquiry, **Educational Researcher**, 7 (2), pp. 5-8.
- Stake, R E: (1980), **Generalization**. Paper presented at Area Annual Meeting in Boston.
- Tamir F: (1979), Curriculum Implementation - Problems and Issues, in Tamir (et Al), **Curriculum Implementation and its relations to Curriculum Development in Science**: Jerusalem, Science Teaching Center, Hebrew University.
- Yoloye, A: (1977), Observation Techniques, in Lewy A (ed.) **Handbook of Curriculum Evaluation**, Paris, Unesco.