

יחסי הגומלין בין הערכה והפעלה של תכניות לימודים

פנחס תמיר

הקדמה

לפני שלושים שנה או יותר הופיע לראשונה ספרו של רלף טיילר (1949) Basic Principles of Curriculum and Instruction. שמו של הספר משקף את הקשר האמיץ שהיה קיים באותה תקופה בין תכנון תכניות לימודים להוראה, קשר שנבע מכך שמורי בית הספר היו אלה שתכננו את התכניות, ליקטו ועיבדו את חומרי הלמידה ולימדו בעזרת חומרי למידה אלה בכיתותיהם. תהליך זה מתאר טיילר כך (Tyler 1949) "חבר המורים חוקר ולומד אודות התלמידים וחי הקהילה מחוץ לבית הספר, בודק את חוות הדעת של המומחים השונים וכך קובע ומנסח את הפילוסופיה החינוכית ואת פסיכולוגיית הלמידה שעליהן תתבסס ההוראה. על יסוד התוצאות של מחקרים אלה נבחרות מטרות הלמידה ונערכים דיונים לשם קביעת הדרך והמסגרת לארגון הלימודים. בסופו של דבר, המורים הם אשר מתכננים את התנסויות הלמידה לקורסים השונים והם גם אלה אשר ילמדו קורסים אלה."

מהו מקומה של ההערכה בתהליך הכולל? טיילר מגדיר הערכה כ"תהליך הנועד לקבוע באיזו מידה הושגו המטרות החינוכיות במסגרת הלימודים לפי התכנית." להערכה תפקיד חשוב בעיצוב התכנית: "לאחר שפותחו חומר הלמידה ודרכי הוראתם, יש לנסותם ולהעריך את התוצאות, לאתר את נקודות התורפה, להציע שיפורים, לתכנן מחדש, להכין חומרים משופרים, לנסותם ולהעריכם שוב." כמוקד ההערכה רואה טיילר את התלמידים ואת שינויי ההתנהגות שניתן להבחין בהם, כי אלה משמשים קנה מידה להערכה של מידת השגתן של המטרות שהוצבו.

ניתן לסכם את תהליך ההערכה לשלבי כדלהלן:

1. הגדרת המטרות
2. יצירת התנאים המאפשרים לתלמידים לגלות אותן התנהגויות שברצוננו להעריך
3. בחירה או הכנה של כלי הערכה מתאימים
4. איסוף נתונים מתאימים
5. ניתוח ופירוש התוצאות לאור המטרות שהוצבו
6. ניסוח הצעות והמלצות בהתאם לתוצאות.

גם ביצוע ההערכה, כמו פיתוח תכניות וחומרי למידה והוראתם, הוא באחריותם של המורים. מומחי הערכה עשויים להיקרא לייעוץ בעיקר בתחום של חיבור כלי הערכה, קביעת מצבי הבחינה וניתוח התוצאות.

ללא ספק יש למודל המתואר לעיל יתרונות חשובים לגבי תכנון ופיתוח תכניות לימודים במסגרת בית הספר. אולם אפילו במסגרת זו ניתן לגלות בו ליקויים. כך, למשל, במה שנוגע להערכה אין כל התייחסות לדרכי הפעלתה של התכנית, כלומר להתנהגות המורה והתלמידים בכיתה, למידת השימוש בחומרי למידה שונים, לביצוע הפעילויות הכלולות בתכנית, לפירוש שנותנים המורים ל"רוח התכנית" הלכה למעשה, ליחסי הגומלין בין הפעלתה של התכנית ובין הסביבה וכו'. כל אלה הם מעין "קופסה שחורה", וההערכה מתמקדת בתוצרים בלבד, בלי לתהות על הגורמים ועל התהליכים שהביאו לתוצרים אלה.

מתברר שאפילו כאשר בית הספר הוא יחידה סגורה של תכנון, פיתוח והערכה של תכניות לימודים, אין המודל של טיילר מספק. על אחת כמה וכמה אין הוא מתאים למציאות של תכנון ופיתוח תכניות לימודים בשנות השמונים: בימינו קיימת ברוב המקומות חלוקת תפקידים, שלפיה עיקר העול של תכנון ופיתוח תכניות לימודים וחומרי למידה מוטל על מוסדות מרכזיים כגון האגף לתכניות לימודים או המרכז להוראת המדעים, ואילו ההוראה והערכת הישגי התלמידים מוטלים על בית הספר ועל המורים. הערכת תכניות לימודים יכולה אמנם להתבסס גם על תוצאות ההערכה שמבצעים המורים, אולם תוצאות אלו הן אך חלק

קטן מתחומי התעניינותם של מערכי תכניות לימודים. תהליך ההערכה של תכניות לימודים עוסק בכל השלבים ובכל ההיבטים הקשורים לתכניות לימודים, החל ממחקר צרכים ומבדיקת תנאים ונתונים מוקדמים, דרך תצפיות ומעקב על הפעלת התכנית וכלה בבדיקת התוצרים הן בהתייחס למטרות שנקבעו והן לגבי תוצאות שהתרחשו שלא בהתאם למתוכנן.

לוי (1977) מציג מודל כללי של הערכת תכניות לימודים ובו שש שטחות: שלבים, חומרי הלמידה וההוראה, קריטריונים, סוג הנתונים, דרך עיבוד הנתונים, סיכומם והצגתם וייעודם של הנתונים.

השלבים כוללים: בחירת המטרות, תכנון, ניסוי ראשון במספר מצומצם של כיתות לשם בדיקת חומרי הלמידה ושיפורם. ניסוי שדה של המהדורה המשופרת ושכתוב נוסף, הפעלת המהדורה המסחרית והערכת תרומתה הכוללת של התכנית.

חומרי הלמידה וההוראה שהמעריך יתייחס אליהם: המדריך למורה, חומרי למידה לתלמידים, ציוד ופריטים שפותחו על ידי המתכננים, כגון סרטים, חומרי העשרה וכו'.

הקריטריונים להערכה כוללים עקרונות וסטנדרטים, כגון צרכי החברה או התאמה לכישוריו של הלומד ולדרגת התפתחותו הקוגניטיבית, תהליכי הלמידה וההוראה כפי שהם מתבצעים הלכה למעשה בכיתות (טרנסקציות) והתוצאות כפי שהן באות לידי ביטוי בהישגי התלמידים בתחומים שונים או בשינויים שחלים במורים או במרכיבים אחרים של המערכת החינוכית.

סוגי הנתונים כוללים שיפוט של חומרי הלמידה וההוראה על ידי מומחים או באמצעות שיטות אחרות, כגון ניתוח תוכן, תצפיות ומעקב אחרי המתרחש בכיתות ובדיקת השפעתה של התכנית על התוצרים באמצעות מבחנים, עבודות או מדדי התנהגות אחרים.

דרך עיבוד הנתונים, סיכומם והצגתם עשויה להסתמך על מדדים כמותיים, המחייבים עיבוד סטטיסטי מתאים, או על תיאורים איכותיים, כנהוג במחקרים אנתרופולוגיים.

ייעודם של נתוני ההערכה נקבע לפי אופיין של ההחלטות שהנתונים עשויים לשמש אותן, כגון בחירת פעילויות הלמידה, שינוי חומרי הלמידה, קביעת תנאים אופטימליים לשימוש בתכנית וכו'.

בעזרת שש השטחות האלה נוסח משפט מיפוי שניתן לראותו כהגדרה אופרטיבית של הערכת תכניות לימודים (Lewy 1977 עמ' 30).

בשנים האחרונות גברה ההכרה בחשיבות שלב ההפעלה, ונערכו מחקרים רבים לאיתור המרכיבים והגורמים המשפיעים על תהליך ההפעלה. ממחקרים אלה עולה, שמשפט המיפוי שניסח לוי כללי מדי, ואין בו די להערכה מקיפה של תהליך ההפעלה. במאמרנו נסקור בקצרה מחקרים אלה ונסה לבנות משפט מיפוי של הגורמים והמרכיבים שמן הראוי להתייחס אליהם בהערכת ההפעלה.

הערכה ההפעלה

א. תהליכי ההפעלה

Eden - Tamir (1979) הבחינו בשבעה תהליכים הקשורים בהפעלת תכניות לימודים:

1. התפוצה (Diffusion): זהו תהליך התפשטות המידע על התכנית החדשה בצינורות קיימים, כגון אמצעי התקשורת, מפגשי מורים וכדו'.

2. ההפצה (Dissemination): זהו תהליך מתוכנן להעברת מידע וחומר על התכנית למשתמשים בכוח.

3. הכשרת הסגל החינוכי (Teacher & staff education): זהו תהליך המתבצע במוסדות להכשרת מורים ובאמצעות פעילויות שונות של השתלמות למורים למנהלים, ללבורנטים וכדו'.

4. האימוץ (Adoption): זוהי ההחלטה להשתמש בתכנית ולהפעילה בבית-הספר, בהתאם להנחיות המתכננים.

5. ההתאמה (Adaptation): זהו תהליך של שינוי חומרי הלמידה או הפעילויות של התכנית בהתאם לנתוני המשתמשים ולצורכיהם.

6. ההחדרה (Installation): זהו תהליך יצירת התנאים והשגת החומרים הדרושים להפעלת התכנית.

7. השימוש (Utilization) מתייחס לאופני השימוש, הלכה למעשה, בתכנית בכיתה.

ב. הגורמים המשפיעים

עד השנים האחרונות לא היה כל בסיס תיאורטי-קונצפטואלי למחקרי הערכה של תהליכי ההפעלה. לגבי חלק מהתהליכים נערכו בשנים האחרונות מחקרים המאפשרים להתייחס אליהם בצורה יותר שיטתית. כך למשל, בדקו Ruddock & Kelly (1976) את תהליכי התפוצה וההפצה ומצאו ארבעה אמצעים עיקריים שמן הראוי להתייחס אליהם כאשר באים לבדוק תהליכים אלה:

1. תקשורת: העברת מידע באמצעות חומרים מודפסים, טלוויזיה, קשרים אישיים וכדו'.
2. מפגשים והעברה: העברת חומרי למידה וקורסי השתלמות, ביקורים בבתי ספר, הספקה של חומרים לניסוי מעבדה וכדו'.
3. הנעה: מציאת גורמים המעודדים החדרת שינויים, כגון פיצוי כספי או תגמולים אחרים.
4. השגת הבנה ומחויבות לחשיבות הפעלת החידושים.

Havelock (1973) בדק את הפעלתן של תכניות לימודים רבות, ועל סמך בדיקתו איתר שבעה מאפיינים של המשתמשים וסביבתם, העשויים להשפיע על ההחלטות לגבי אימוץ התכנית ועל אופני הפעלתה:

1. קשרים עם משתמשים אחרים ועם מקורות מסייעים (Linkage)
 2. המבנה והשיטה שבהם מופעלת התכנית (Structure)
 3. פתיחות, נכונות לשינוי ולהיעזרות בגורמי חוץ (Openness)
 4. יכולת לבצע ולהפעיל תכנית וחומרי למידה (Capacity)
 5. פיצוי ותגמול על המאמצים שמושקעים בהפעלה (Reward)
 6. קרבה למקורות של חומר הדרכה וסיוע (Proximity)
 7. גורמים מסייעים, כגון מפקחים, הורים והנהלת בית הספר (Synergy).
- Welch (1979) פיתח מכשיר הערכה המבוסס על המאפיינים שהציע Havelock והשתמש בו בהצלחה. כללית ניתן להבחין בשלושה גורמים עיקריים העשויים להשפיע על תהליכי ההפעלה:
1. מאפייני התכנית: המקצוע (הדיסציפלינה), גיל התלמידים, דרך הלמידה המתוכננת (למשל: למידה יחידנית, התבססות על הדגמות או על עבודה עצמית של התלמידים במעבדה, קיומו של מדריך למורה וכדו').
 2. תכונות ומאפייני המשתמשים: כאן ניתן להשתמש בשבעה המאפיינים שהציע Havelock (1973) לגבי האימוץ וההפעלה (ראה לעיל), וכן ברמת המורה לגבי השימוש כפי שהוצעה על ידי Hall et al. (1975) ראה להלן.
 3. התנאים המדיניים, החברתיים והתרבותיים בסביבה שהתכנית מופעלת בה: התעניינות ההורים, האמצעים הכספיים של בית הספר, הפוטנציאל של התכנית לקידום אינטגרציה חברתית וכדו'.



מוקד ההערכה של תהליך ההפעלה הוא תהליך השימוש. בבואנו להעריך את תהליך השימוש עצמו נוכל להיעזר בממצאים של כמה מחקרים. על סמך מחקרים אלה נבחין בין שלוש שטחות, שכל אחת מהן מתייחסת לאחד מבין היבטים אלה של השימוש: רמת השימוש, דרגת השימוש ואופי השימוש.

ג. רמת השימוש (Level of use)

היות שלמורה תפקיד מרכזי בהפעלת תכניות לימודים וחידושים בכיתה, התמקד חלק ניכר של המחקרים בתחום זה במורה. כבר הזכרנו את מחקרו של Havelock (1973) לגבי תנאי הסביבה ותכונות המשתמשים העשויים להשפיע על האימוץ ועל ההפעלה. Hall et al. (1975) חקרו את תהליך ההפעלה של חידושים ותכניות לימודים הלכה למעשה בכיתות. הם ראינו עשרות מורים, והגיעו למסקנה, שקיימים שמונה שלבים שכל מורה עשוי לעבור במהלך הפעלתה של תכנית לימודים חדשה. הם כינו

שלבם אלה "רמות שימוש" (Level of use) ו"הציבו" אותם על פני סולם בן שמונה דרגות. השלבים הגבוהים יותר מייצגים רמות ניסיון ומעורבות גבוהות יותר מצד המורה לגבי השימוש בתכנית החדשה. להלן הסולם של רמות השימוש.

1. **אין שימוש** (Non use): אף כי חומרי הלמידה נמצאים בבית הספר, אין למעשה נכונות להשתמש בתכנית.
2. **נכונות לשימוש** (Orientation): המורים והנהלה הגיעו למסקנה שהם נכונים להשתמש בתכנית.
3. **שלב ההכנה** (Preparation): זהו השלב שנערכות בו הכנות לשימוש בתכנית, כגון רכישת ציוד, הכשרת מורים וכדו'.
4. **שימוש מכני** (Mechanical use): אמנם משתמשים בחומרי הלמידה, אולם לא לפי רוחה של התכנית, בין היתר מכיוון שלמורה אין די ניסיון בשימוש בתכנית החדשה.
5. **שימוש שגרתי** (Routine use): בשלב זה כבר קנה המורה ניסיון בשימוש בתכנית והוא מפעיל אותה באותה רמה שהפעיל בה, את התכנית הקודמת, למשל.
6. **שימוש מעמיק** (Refinement): בשלב זה המורה מכיר את התכנית היטב ומסוגל להפיק ממנה את המיטב הכלול בה.
7. **שילוב התכנית החדשה ותכניות אחרות** (Integration): המורה מכיר את התכנית במידה שהוא מרשה לעצמו לסטות מהנהגות המתכננים ולשלב אותה במרכיבים של תכניות אחרות או בחומרי עזר והעשרה.
8. **הכנסת שינויים וחיידושים על ידי המורה** (Renewal): זו הרמה הגבוהה ביותר, כאשר למורה יש די ביטחון עצמי לשנות, לגרוע, להוסיף ולשפר לפי הבנתו.

בהתבסס על סולם זה פיתחו Hall וחבריו מכשירי הערכה, המאפשרים לאפיין את שלב ההפעלה שבו נמצאת תכנית מסוימת. כך, למשל, הם מצאו, שחלק ניכר מהחיידושים החינוכיים אינם זוכים להתרומם מעל לרמה של שימוש מכני. במקרים רבים שדווח בהם על אימוץ תכנית לימודים מסוימת התברר שהמורים כלל אינם מפעילים אותה. בדרך כלל תהליך ההפעלה הוא תהליך הדרגתי, המתקדם מרמה נמוכה לרמה גבוהה יותר על פני הסולם שהצגנו. משמעותו של ממצא זה הוא, שניתן לאתר באיזה שלב נמצאת ההפעלה של תכנית מסוימת, ובהתבסס על כך לחזות מראש את שלבי התקדמותה ולהתאים את מערכת התמיכה שבדעתנו לתת למורים לצורכיהם המיוחדים.

ד. דרגת השימוש

Newfeld (1979) מצא שלעיתים קרובות אין קשר בין הרמה שהמורה נמצא בה ביחס לתכנית מסוימת על פני הסולם ובין היקף ועומק השימוש שלו בתכנית הלכה למעשה. הוא הציע סולם בן חמש דרגות, המתייחס להיקף ולעומק השימוש, וכינה דרגות אלה "דרגות השימוש". ואלה הדרגות שהסולם כולל, מהנמוכה לגבוה (בשינוי קל, שבו צמצמנו את מספר הדרגות מחמש לארבע):

1. אין שימוש (No use): אין משתמשים בתכנית ובחומרי הלמידה בכל דרך שהיא.
2. שימוש חלקי (Partial use): משתמשים בתכנית פחות מ-80% של התלמידים או משתמשים בפחות מ-80% מחומרי הלמידה שבתכנית.
3. שימוש סדיר (Regular use): משתמשים בתכנית יותר מ-80% של התלמידים, או משתמשים ביותר מ-80% מחומרי הלמידה שבתכנית.
4. שילוב מלא (Integrative use): נעשה בתכנית שימוש סדיר, ונוסף לכך משתלבים מאפייניה גם בלימוד מקצועות אחרים.

ה. אופי השימוש

Pomfret ו-Fullan (1977) הבחינו שתי גישות עיקריות לגבי השימוש בתכנית לימודים מסוימת:

1. שימוש נאמן, המכוון להפעלה קרובה ככל האפשר למטרותיהם ולתפישותיהם של מתכנני התכנית (Fidelity).

2. שימוש גמיש בתכנית ובחומרי הלמידה, תוך התאמתם לצרכים ולתנאים המקומיים (Mutual adaptation).

למעשה קשה למצוא דוגמאות הפעלה שניתן לסווגן כמייצגות "טהורות" של כל אחת מהגישות האלה. מוטב אפוא להתייחס לשתי הגישות כאל שני קטבים של רצף. בדרך זו ניתן להציב כל תכנית נבדקת במקום המתאים לה על פני הרצף, ובכך לספק מידע חשוב למעריכים ולמשתמשים כאחד.

ו, ז, ח. מקורות הנתונים ודרכי איסופם

האמצעים לאיסוף נתונים לגבי רמת השימוש ודרגת השימוש הם בעיקר תצפיות, שאלונים וראיונות. אולם השיטות שמשמשות בהן במחקרי הערכה של הפעלת תכניות לימודים התפתחו במידה ניכרת בשנים האחרונות. התפתחות זאת נובעת, בין היתר, מההכרה בחשיבות ההפעלה כגורם הקובע את ההצלחה של כל תכנית לימודים ומהנטייה להעניק למורים יתר חופש ועצמאות בהפעלת התכניות שפותחו במרכזים או בפיתוח תכניות חדשות. להלן כמה מגמות וכיווני התפתחות בנושא זה:

1. מושם דגש הולך וגדל על הערכת יחסי הגומלין בין מורים לתלמידים ועל חומרי למידה בכיתה ובבית הספר. דגש זה מתבטא לפחות בארבע כיוונים:

א. פיתוח מכשירים ואמצעים לתצפיות ישירות במתרחש בכיתה, ביצוע מחקרי תצפית וניתוח הממצאים לאור תיאוריות שונות של למידה והוראה (למשל Shymansky 1978; Eggelston et al 1975; Gallagher 1967)

ב. פיתוח כלים ודרכים לקבלת משוב תקף ומהימן מהמורים, מהתלמידים, מהמנהלים ומההורים בכיתה (Tamir 1983; Kochendorfer 1967)

ג. שימוש בשיטות אתנוגרפיות לשם חקירת אירועים בכיתות ובתי הספר (למשל: Stake & Easley 1978; Popekewitz et al 1982; Guba 1978)

ד. שימוש במחקרי התערבות (Action Research), שהחוקר יוזם בהם חידושים ומשתתף בהפעלתם, והמורים משתתפים בצורות שונות כשותפים במחקר (Brown & McIntyre 1978, Davis 1982).

2. מוגבר שיתופם של המורים בתהליך ההערכה הן כמקור לנתונים למשל: (Shafir ו-Sabar 1979) והן כחוקרים שותפים (Brown ו-Mcintyre 1979).

ההכרה בחשיבות תפיסתו של המורה את רוחה ואת מאפייניה של התכנית הביאה לפיתוח כלים שמטרתם לאסוף נתונים מתאימים לגבי תכנית הלימודים כפי שהיא נתפסת על ידי המורה (The perceived curriculum ראה למשל Welch 1979).

Connelly (1979) הצביע על כך שלהערכת המורים כמשתמשים פוטנציאלים יש שני היבטים, ההיבט הגלוי וההיבט הסמוי. ההיבט הגלוי מתבטא במידת הכרתם והתמצאותם של המורים במאפייני התכנית, כדי שיוכלו להפעילה כראוי. ההיבט השני מתייחס למידת הזדהותם הפנימית של המורים עם הפילוסופיה של התכנית ועם רוחה. לא די אפוא להעריך את ההיבט הגלוי, מכיוון שבמקרים רבים תיקבע מידת הצלחתה של התכנית דווקא על ידי ההיבט הסמוי.

3. מגמה חדשה נוספת באה לידי ביטוי בגישתו של Davis (1981). לפי גישה זו המעריך מקבל מעמד בכיר בצוות המפעיל את התכנית החדשה. השאלה המוצגת על ידי המעריך איננה "כיצד פועלת התכנית ומה מידת הצלחתה?", אלא "כיצד ניתן להפעיל את התכנית בצורה אופטימלית?". לשם כך מפעילים את התכנית החדשה בתנאים ובדרכים הטובות ביותר שניתן ליצור במערכת הניסוי ולפי כוונות מפתחי התכנית. ההערכה מתבצעת בתנאים הקרובים ככל האפשר לתנאי ניסוי מבוקר, דבר המתאפשר על ידי המעמד הבכיר של המעריך.

את הרציונל של גישה זו ניתן לסכם כך: היות שקשה לקבל תמונה מוסמכת על הפעלת כל תכנית חינוכית באמצעים המקובלים עקב ריבוי ההשפעות הבלתי מבוקרות בניסויי שדה, מוטב לבצע הערכה בתנאים אופטימליים, הערכה שתספק נתונים מהימנים, ולבסס את ההחלטות על ממצאיה, ולא לפנות למחקרי הערכה שאין למעריך אפשרות לסמוך על ממצאיהם.

אף כי גישה זו מעניינת, והנתונים שיתקבלו עשויים להעיד על פוטנציאל התכנית, אין היא יכולה, לדעתנו, לשמש תחליף להערכה של הפעלת התכנית בתנאי שדה רגילים.

4. מגמה אחרונה ברשימתנו היא הנטייה לשלב אמצעי הערכה קלטיים-כמותיים, כגון מבחנים ושאלונים, באמצעים נטורליסטיים-אתנוגרפיים, וזאת לא רק לבדיקת המתרחש בכיתה ובבית הספר בעת לימוד התכנית, אלא גם לבדיקת סביבת בית הספר והתנאים החברתיים-המדיניים היוצרים את הרקע להפעלת התכנית. שילוב דרכי הערכה והתייחסות רבה לקונטקסט שבו מופעלת התכנית עשויים לסייע בקבלת נתונים מבוססים ועשירים יותר, ובכך לספק מידע רב ערך למקבלי החלטות.

ניתן אפוא לסכם ולומר, שבהערכת ההפעלה אנו מתבססים על נתונים ממקורות שונים (תצפיות, שאלונים, ראיונות, מבחנים, שיפוט ועוד), ואנו משתמשים בדרכי הערכה מובנות ופחות מובנות ובשיטות איכותיות וכמותיות גם יחד.

ט, י, מטרת ההערכה הקשורות להפעלה

ההערכה בשלב ההפעלה אמורה לספק נתונים שיסייעו בקבלת החלטות לגבי -

1. בחירת חומרי למידה ופעילויות עבור אוכלוסיות לומדים מסוימות;

2. הכנסת שינויים כגון שיפורים, השמטות ותוספות בהתאם לצרכים;

3. הגבלת השימוש, כמו למשל במקרה שמתברר שהחומר קשה מדי לתלמידים או שהמורים אינם מסוגלים להפעילו כראוי.

החלטות אלו עשויות להשפיע לא רק על ההפעלה עצמה, אלא גם על המשך התכנון והפיתוח של מהדורות חדשות של חומרי למידה במקצוע הנבדק.

מיפוי המשתנים בהערכת ההפעלה

ניתן להגדיר הערכה כתהליך שיטתי של איסוף נתונים לגבי אובייקט מסוים, ניתוחם ודיווח אודותם, תוך שימוש בגישות ובאמצעים מובנים ופחות מובנים, במטרה לשפר קבלת החלטות הקשורות לאובייקט המוערך. בבואנו לדון בהערכה של הפעלת תכניות לימודים נוכל להיעזר במשפט מיפוי שינסה לתאר בצורה תמציתית את הגורמים ואת המרכיבים שמן הראוי להתייחס אליהם בהערכה זו. גורמים ומרכיבים אלו נגזרו בחלקם הגדול מהמחקרים ומהעבודות שהוצגו לעיל, וניסוח משפט המיפוי מבוסס בחלקו על משפט המיפוי הכללי של Lewy (1977). האותיות במשפט המיפוי להלן מתייחסות לשטחות שתוארו לעיל.

משפט מיפוי להערכת ההפעלה

הערכת ההפעלה מתייחסת ל:

א. תהליכים

תפוצה¹

הפצה¹

הכשרת מורים

אימוץ

התאמה

החזרה

שימוש

ב. גורמים משפיעים

מאפייני התכנית החדשה

תכונות ומאפייני המשתמשים וסביבתם²

תנאים מדיניים, חברתיים ותרבותיים

ב. רמת השימוש

אין שימוש

קיימת נכונות להשתמש

נערכות הכנות לשימוש

ג. דרגת השימוש

אין שימוש

שימוש חלקי

שימוש סדיר

ד. אופי השימוש

נאמן לכוונות המתכננים

גמיש, מותאם ע"י

המפעילים

¹ למשל, לפי הצעת Ruddock (1976) ו-Kelly

² למשל, לפי שבעת המאפיינים של Havelock (1973)

	שימוש מיכני	שילוב מלא
	שימוש שגרתי	
	שימוש מעמיק	
	שילוב	
	שינוי וחידוש	
	על בסיס של איסוף נתונים	
ו. מהמקורות	ז. בדרכים	ח. מטיפוס
תצפיות	בלתי מובנות	איכותי
שאלונים	מובנות באופן חלקי	כמותי
ראיונות		
מבחנים		
שיפוט		
אחרים		
לשם קבלת החלטות אודות		
ט. פעולה	י. בתהליך	
בחירת חומרי למידה ופעילויות	ההפעלה	
הכנסת שינויים	התכנון	
הגבלות השימוש	הפיתוח	

ניתן לתכנן מחקר הערכה, כלשהו תוך, התייחסות לכל המרכיבים של משפטי המיפוי או לחלק מהם. כך, למשל, ניתן לתכנן מחקר הערכה אודות הפצת התכניות בהתייחסות לתהליכי ההפצה, לתכונות ולמאפייני המשתמשים, לרמות השימוש ולדרגתו. המחקר יתבסס על שאלונים ועל ראיונות מובנים, המספקים נתונים כמותיים שיסייעו לקבלת החלטות ביחס לבחירת חומרי למידה ופעילויות בשלב ההפעלה. ואפשר כמובן לתכנן מחקרי הערכה מורכבים, יותר, וכן לבדוק יחסי גומלין בין משתנים שונים. בכל מקרה משפט המיפוי מסייע להערכה בכך שהוא מצביע הן על עניינים שהערכה מטפלת בהם והן על עניינים שהיא אינה מטפלת בהם.

תרומת ההערכה לתהליך ההפעלה

אחת הבעיות המרכזיות של הערכת תכניות לימודים היא שלעתים קרובות אין משתמשים בתוצאות ההערכה במידה הראויה: מצד אחד מתבצעים תהליכי הפיתוח וההפעלה, ובמקביל להם עשויה להתבצע הערכה, אך יחסי הגומלין בין ההערכה ליתר הפעילויות לקויים. חשוב אפוא ליצור תנאים כאלה שיאפשרו מיצוי מרבי של הפוטנציאל הטמון בהערכה לגבי שיפור תהליכי קבלת ההחלטות. אחד הפתרונות לבעיה זו הוא המודל שהוצע על ידי דיוויס (1982), שהוזכר לעיל. כפי שכבר צוין, זהו מודל הנותן תשובה חלקית בלבד, והפעלתו מחייבת תנאים שקשה מאוד להשיגם במציאות בשדה. כך, למשל, ספק אם ימצאו פרויקטים רבים שיסכימו להפקיד בידי המעריך את התפקיד של מרכז ההפעלה. יחד עם זה ניתן לקבוע, שסיכויי השימוש בממצאי ההערכה טובים בהרבה, כאשר המעריך הוא אחד מחברי צוות ההפעלה, ולא איש חוץ, שכל תפקידו לאסוף נתונים ולסכמם בדו"ח.

ניתן לתאר לפחות שתי דרכים שונות שבהן ההערכה עשויה להשפיע על ההפעלה:

א. שימוש בממצאי ההערכה לקבלת החלטות

ב. שימוש בהערכה כאמצעי הכוונה בתהליך ההפעלה

לצורך המחשה נביא דוגמאות אחדות, הלקוחות מתולדותיה ומניסיונותיה של תכנית הביולוגיה בתיכון, הפועלת בישראל קרוב לעשרים שנה.

שימוש בממצאי ההערכה לקבלת החלטות

כבר בשלב מוקדם, ועוד בטרם התחיל צוות מורים מצומצם (שכל חבריו השתתפו בהתאמת חומרי הלמידה ובתכנון התכנית) בהוראה לפי התכנית, פעל בתוך הצוות איש הערכה, חבר סגל באוניברסיטה, שהיה דמות מרכזית בצוות, אולם תפקידו התמקד בתכנון ובביצוע ההערכה. בשעה שמרבית חברי הצוות היו עסוקים בתרגום ובהתאמת חומרי הלמידה, השקיע איש ההערכה מאמצים בהכנת כלי מדידה ובתכנון

מעריך ההערכה. תוך התייעצות עם יתר חברי הצוות נבחרו תחומים מספר כמושאי ההערכה לפי פירוט זה:

- א. הישגים בידע והבנה בביולוגיה
- ב. הבנה של מהות המדע ותהליכיו
- ג. היכולת לנתח ולפרש מחקרים ביולוגיים
- ד. שליטה במיומנויות החקר (כגון ניסוח היפותזות ותכנון ניסויים)
- ה. פיתוח עמדות חיוביות כלפי המדע והטבע.

ניתן לראות, שמחקרי ההערכה הראשונים תוכננו ובוצעו לפי המודל של טיילר. אף כי לא הייתה בהם כל התייחסות לתהליך ההפעלה, השפיעו התוצאות על קבלת החלטות הקשורות להפעלה. כך, למשל, נמנעו בתי ספר יוקרתיים מלאמץ את התכנית החדשה, עד שנוכחו לדעת, בין היתר על סמך ממצאי ההערכה, שהתכנית החדשה תורמת תרומה חיובית ואינה פוגעת בהישגי התלמידים גם בתחום הידע.

בד בבד עם ביצוע מחקרי ההערכה הפורמליים, שהתבססו בעיקר על שאלונים ועל מבחנים, נערכו על ידי חברי צוות הפרויקט ביקורים רבים בכיתות, נתקיימו שיחות רבות עם מורים ביחידות ובקבוצות, ונאסף מידע רב וחשוב. מידע זה סייע בקבלת החלטות בשני כיוונים: בראש ובראשונה הוא שימוש לצורך החלטות ביצועיות בהפעלת התכנית למשל: ההחלטה לשנות את רצף הנושאים ולשלב את לימוד הבוטניקה בלימודי הזואולוגיה התבססה על טענת המורים, שהבחינו שהתעניינות תלמידיהם בלימוד הביולוגיה פחתה במידה ניכרת בתקופה שעסקו בה בלימודי הבוטניקה. במשך שנים, ועד לפרסום מהדורה חדשה, השתמשו התלמידים בשני ספרים, האחד לבוטניקה והשני לזואולוגיה, במקביל.

הכיוון השני היה בהצבעה על שאלות ועל נושאים למחקרי הערכה נוספים. לדוגמה: בעקבות הדיווחים על התעניינות נמוכה בלימודי הבוטניקה בוצעו מחקרים מספר שניסו לעמוד על היקף התופעה, על סיבותיה ועל משמעותיה לגבי הוראת הביולוגיה (ראה למשל Tamir & Jungwirth 1974).

להלן כמה דוגמאות נוספות לגבי תרומת ההערכה להפעלה:

1. ביקורים בבתי הספר הראו, שלעתים קרובות המורים מתקשים בביצוע המעבדות, הן מכיוון שחסר להם חומר חי והן מכיוון שהכנת המעבדות גוזלת זמן רב. לאור ממצאים אלה הוחלט על הקמת מרכז אספקה, המשרת את בתי הספר ומספק להם חומר חי וכימיקלים יקרים על בסיס של מנוי שנתי, ונוסף לכך נדרשו בתי ספר להעסיק לבורנטים שיסייעו למורים בהכנת המעבדות.
2. משהתברר שמרבית הלבונטים לא הוכשרו לביצוע הפעילויות הנדרשות במסגרת התכנית, אורגנו קורסי השתלמות מיוחדים ללבונטים.
3. נמצא שלמורים רבים חסר הידע והניסיון בהוראת הטבע בשדה; לאור ממצא זה הושם דגש מיוחד על נושא זה בהשתלמויות.
4. באמצעות תצפיות בשיעורי המעבדה נמצא שבמקרים רבים אין התלמידים מבינים לעומק את משמעות הפעילויות שהם מבצעים, במיוחד את הפעילויות הקשורות להגדרת הבעיה, לניסוח היפותזה ולתכנון ניסוי. אי לכך חוברת מבנית בשם "מושגי יסוד במחקר מדעי", שנועדה להעמיק את הבנתם של מושגי יסוד אלה ולהפוך את העבודה במעבדה למשמעותית יותר.
5. מתוך שיחות עם מורים התברר, שלימוד הגדרת צמחים גוזל זמן רב מדי, הרבה יותר משנתכוונו המתכננים. אי לכך חוברת מבנית המאפשרת למידה יחידנית של פעולת ההגדרה ועשויה להביא לחסכון ניכר במספר השעורים שהמורים מקדישים ללימוד ולאיוון בנושא ההגדרה.

שימוש בהערכה כאמצעי להכוונת ההפעלה

בארצות רבות שקיים בהן מנגנון הערכה חיצונית מרכזי, כגון בחינות בגרות או בחינות כניסה לאוניברסיטאות, משמש מנגנון זה בלם להחדרת חידושים. כתוצאה מכך נוהגים רבים להתייחס אל מערכת המפעילה מבחנים חיצוניים כאל מערכת שמרנית, ובניגוד לכך נתפסת מערכת שאינה מפעילה מבחנים כאלה כמערכת פרוגרסיבית.

תכנית הביולוגיה בתיכון לא השלימה עם הסתירה, כביכול, בין חידושים ובין מבחנים חיצוניים והשכיחה לנצל את בחינות הבגרות כמנוף להפעלת התכנית החדשה ברוח כוונותיהם של מתכנניה. לצורך זה פותחה בהדרגה מתכונת בחינה, המשקפת ככל האפשר את המטרות המגוונות הן בתחום התכנים והן בכל הנוגע למומנויות חשיבה וביצוע, כפי שהן באות לידי ביטוי בפעילויות השונות המתרחשות במסגרת הלימודים לפי התכנית. בדרך זו הפכה בחינת הבגרות למנוף ולאמצעי הכוונה בעל עוצמה רבה. להלן תיאור קצר של מתכונת הבחינה, שהוא חלק אינטגרלי של התכנית:

בחינת הבגרות כוללת מבחן בכתב, שערכו 60% מהציון הכולל, ומבחן מעשי, שערכו 40% מהציון הכולל. המבחן בכתב מורכב משלושה חלקים, כדלהלן:

חלק א': 30-35 שאלות סגורות לבדיקת ידע פונקציונלי, הבנה ויישום.

חלק ב' כולל כמה בעיות המציגות נתונים בצורת טבלה או עקום, והנבחן מתבקש לתאר את התופעה המוצגת ולהציע הסברים המבוססים על הנתונים ועל עקרונות ביולוגיים. בפרק זה מופיעה גם שאלת חיבור, מהאפשרות לנבחן לנתח בעיה ביולוגית והציג את עמדתו בנושא.

חלק ג': לפני הנבחן מוצג קטע ממחקר ביולוגי בלתי מוכר, והוא מתבקש להשיב על שאלות הבודקות את כושרו לקרוא, להבין, לפרש ולנתח מחקר. בשלב שני הוא מתבקש להציע דרך להמשיך המחקר לפי היבט מסוים.

ניתוח הדרישות בחלקי המבחן שתואר לעיל מראה באופן ברור, היכן וכיצד יש להשקיע מאמצים בלמידה. ואכן, תצפיות בכיתות וסקרי שאלונים מעידים שהמורים מאמצים את טיפוס השאלות המופיעות בבחינות הבגרות ומקדישים זמן ותשומת לב לפיתוח יכולת תלמידיהם להתמודד עם שאלות כאלה (Tamir 1977). כך, למשל, לפני שקם פרויקט הביולוגיה נהגו מרבית המורים לבסס את הערכת הישגי תלמידיהם על מבחני חיבור שכללו שאלות שבחלקן דרשו תשובות ארוכות ובחלקן תשובות קצרות ואשר משקל הידע בהם (הרמה הנמוכה ביותר בטקסונומיה של בלום) היה רב. בשנים האחרונות חל שינוי מהותי בנושא זה. לפי דוגמת בחינות הבגרות החלו אף המורים לחבר בחינות המכילות פריטים מטיפוסים שונים, בחינות הבודקות השגת מטרות רבות ומגוונות והמעודדות מחשבה ומפתחות את הכושר לפתור בעיות וליישם את הידע הביולוגי בהקשרים שונים. המבחנים הפכו למרכיב מוכר בתהליך הלמידה ולאמצעי יעיל להבהרת מטרות הלמידה הן למורים והן לתלמידים. לדוגמה: הדרך הסבירה ביותר להכין תלמידים לנתח מחקר בלתי מוכר (חלק ג' של בחינות הבגרות בכתב) היא לתת לתלמידים הזדמנויות רבות לנתח מחקרים בלתי מוכרים. ואכן כך עושים המורים ובכך הם מפעילים הלכה למעשה פעילויות שהן מרכיב חשוב בתכנית הלימודים.

הבחינה המעשית מורכבת אף היא משלושה חלקים:

חלק א': הגדרת צמח או בעל חיים בעזרת מגדירים מקובלים.

חלק ב': בחינה בעל פה, המבוססת על אורגניזמים שהתלמיד חקר במשך כמה חודשים מספר במסגרת פרויקט שהוא מבצע בטבע, בשדה (פרויקט אקולוגי).

חלק ג': ביצוע חקירה בזעיר אנפין (שעתיים) במעבדה, כולל תכנון ניסוי, איסוף נתונים, דיווח והסקת מסקנות.

היות שההכנה לחלקיה השונים של הבחינה המעשית מחייבת עבודה רצינית במעבדה, נמצא שכל התלמידים אכן מבצעים חקירות במעבדה, ונוסף לכך הקימו כל בתי הספר מעבדות מצוידות כהלכה, והציוד בהן הולך ומשתפר משנה לשנה. במרבית בתי הספר פועל לבורנט, המסייע למורים בהכנה ולעתים קרובות גם בהוראה. אין ספק שלמציאות זו בבתי הספר לא היינו מגיעים אילו לא הנהגנו את מבחני המעבדה.

לימוד הטבע בשדה היא בעיה שמתקשים לפתור אותה. מרבית המורים אינם ששים לצאת עם תלמידיהם אל מחוץ לכותלי בית הספר, ולכן בהרבה ארצות זוכה נושא זה לטיפול מזערי. הנהגת הפרויקט האקולוגי והבחינה בעל פה הקשורה לו הביאו לכך שתלמידי כיתות י"א-י"ב אכן מקדישים זמן ומרץ לעבודה וללימוד בשדה. לגבי חלק מהתלמידים הפרויקט האקולוגי הוא גולת הכותרת של לימודיהם בתיכון.

התעניינות המורים בכל מה שקשור לבחינות הבגרות מאפשרת לצוות ההפעלה של תכנית הביולוגיה להיפגש מידי שנה עם מורים, לשוחח על התוכנית ועל בעיות שונות הקשורות לה, ובכך להביא להפעלה משופרת. המורים גם תורמים דרך קבע רעיונות והצעות לשיפור, המבוססים על "הערכה בלתי פורמלית" שהם מבצעים תוך כדי עבודתם בבית הספר.

ניתן לסכם ולומר, שלשימוש נבון בבחינות חיצוניות כגון בחינת הבגרות יש פוטנציאל רב עוצמה כאמצעי להפעלת חידושים בתכניות הלימודים. אין כל טעם לנסות להפעיל תכניות חדשניות, אם אין מתאימים את המבחנים למטרותיהן ולמרכיביהן של תכניות אלו.

סיכום

על יסוד סקירה זו ניתן לקבוע, שהערכת תוכניות לימודים ללא התייחסות להפעלה תהיה לוקה בחסר. באותה מידה, ההפעלה שאיננה מלווה בהערכה עשויה אף היא להיות לקויה. התרומה העיקרית של מאמר זה היא הניסיון להביא לקונצפטואליזציה של תהליך ההפעלה בהתבסס על מחקרים שבוצעו בעיקר בעשר השנים האחרונות ואשר בעזרתם ניתן להגדיר את המרכיבים ואת הגורמים העשויים להשפיע על הפעלתן של תכניות לימודים חדשות. סיכום זה בא לידי ביטוי במשפט המיפוי שהצענו. משפט מיפוי זה ישיג את ייעודו, אם אכן יסייע למעריכים ולצרכנים של מחקרי הערכה להפיק את מירב הלקחים ממחקרים אלה.

ביבליוגרפיה

Brown, S. and McIntyre, D., Action research and implementation of innovative curricula, in P. Tamir et al. (Eds), **Curriculum Implementation and its Relationship to Curriculum Development in Science**, Jerusalem, Israel Science Teaching Center, 1979, pp. 415-421.

Connelly, F.M., curriculum implementation and teacher education, in P. Tamir et al. (Eds), **Curriculum Implementation and its Relationship to Curriculum Development in Science**, Jerusalem, Israel Science Teaching Center, 1979, pp. 71-76.

Davis, D.J., Standardized Evaluation of educational programs, in A. Lewy and S. Kugelmass, **Decision Oriented Evaluation in Education**, Philadelphia-Rehovot, International Science Services, 1981, pp. 158-168.

Eden, S. and Tamir, P. Curriculum Implementation - retrospect, in P. Tamir et al. (Eds), **Curriculum Implementation and its Relationship to Curriculum Development in Science**, Jerusalem, Israel Science Teaching Center, 1979, pp. 449-460.

Eggelston, J.F., Galton, M.J. and Jones, M.E., **A Science Teacher Observation Schedule**, London, School Council Research Services, McMillian, 1975.

Elliot, J. Classroom action research: rationale and procedures, Classroom Action Research Network, 1977,1,1-4.

Fullan, M. and Pomfert, A., Research on curriculum and instruction implementation, **Review of Educational Research**, 1977, 47, 335-397.

Gallagher, J.J. Teacher variation in concept presentation in BSCS programs, **BSCS Newsletter**, 1967, 30, 8-19.

Guba, E., **Towards A Methodology of Naturalistic Inquiry in Educational Evaluation**, Center for the study of Evaluation, Los Angeles, University of California, 1978.

Hall, G.E., Loucks, S.F., Rotherford, W.L., and Newlove, B.W., Levels of use of the innovation: a framework for analyzing innovation adoption, **The Journal of Teacher Education**, 1975, 26, 52-56.

Havelock, R.G., **Planning for Innovation Through Dissemination and Utilization of Knowledge**, Institute for Social Research, The University of Michigan, Ann Arbor, Code No. 2981, 1973.

Kochendorfer, L.H., The development of a student checklist to determine classroom teaching practices in high school biology, in A.E. Lee (Ed), **Research and Curriculum Development in Science Education**, The University of Texas Publication No 6720, 1967, pp. 71-78.

Lewy, A Curriculum Evaluation, Paris UNESCO - London, Longman, 1977.

- Newfeld, G., Assessing the degree of implementation of the important features of a curricular innovation, in P. Tamir et al (Eds) Curriculum implementation and Its Relationship to Curriculum Development in Science, Jerusalem, Israel Science Teaching Center, 1979, pp. 403-414.
- Popkewitz, T.S., Tabachnick, B.R. and Wehlage, G., The Myth of Educational Reform, Madison, The University of Wisconsin Press, 1982.
- Ruddock, J. and Kelly, P.J., The Dissemination of Curriculum Development, Slough, U.K., National Foundation of Educational Research, 1976.
- Sabar, N. and Shafirri, N., Teachers as curriculum developers and implementation, in p. Tamir at al. (Eds), **Curriculum Implementation and its Relationship to Curriculum Development in Science**, Jerusalem, Israel Science Teaching Center, 1979, pp. 207-209.
- Shymansky, J.A. Assessing teacher performance in the classroom: pattern analysis applied to interaction data, Studies in Evaluation, 1978, 4, 99-106.
- Stake, R.E and Easley, J. (Eds)., Case Studies in Science Education, Center for instructional Research and Curriculum Evaluation, Urbana, University of Illinois, 1978.
- Tamir, P. Questioning practices in the teaching of high school biology in Israel, Journal of Curriculum Studies, 1977, 9, 145-156.
- Tamir, P., Teachers self report as an alternative strategy for the study of classroom transactions, Journal of Research in Science Teaching, 1983, 20, 815-823.
- Tamir, P. and Jungwirth, E., Botany and zoology - a curriculum problem. Journal of Research in Science Teaching, 1974, 11, 5-16.
- Taylor, R. W., Basic Principles of Curriculum and Instruction, Chicago, University of Chicago Press, 1949.
- Welch, W.W., Measuring teacher attitude toward curricular change in the evaluation of implementation, in P. Tamir et al. (Eds), Curriculum Implementation and its Relationship to Curriculum Development in Science, Jerusalem, Israel Science Teaching Center, 1979, pp. 384-395.

