

ממבחנים ארציים סטנדרטיים להערכה חלופית שזורה בלמידה בפרויקט "בגרות 2000":

עמדות מנהלים, מורים ותלמידים

ניצה ברנע, צביה קברמן, יהודית דורי

הרקע לפרויקט "בגרות 2000"

מאמצע שנות השמונים גדלה והולכת מודעותם של אנשי חינוך בארצות המערב לצורך בשינוי מערכת הבחינות המסורתית בבתי הספר התיכוניים (Black, 1995A; 1995B). סוג המבחן השכיח ביותר במערכת החינוך הוא מבחן ההישגים - מבחן מסכם הנערך עם סיום ההוראה של הנושא. תוצאות המבחנים המסכמים משמשות מרכיב עיקרי (ולעתים אף בלעדי) בציון הסופי של התלמיד לשם מתן תעודה וקבלה למוסדות להשכלה גבוהה או לשם מתן דין וחשבון לגורמים נוספים (בירנבוים, 1997; לוי, 1979). בשנות התשעים תוגברו שאלות רבות-בררה ומבחנים סטנדרטיים בשיטות חדשות כמו: פורטפוליו, פעילות ניסויית, הערכת ביצועים והערכה עצמית (Bexter, Shavelson, Goldman & Pine, 1992; Ruiz-Primo & Shavelson, 1996; Tamir, 1998).

לקראת סוף המאה ה-20 ותחילת המאה ה-21 בדקו חוקרים את השפעת ההערכה החלופית על קבוצות תלמידים מגוונות (Flores & Comfort, 1997; Klein et al., 1997; Lawrenz, Huffman & Welch, 2001) וניסו להשיב על השאלה כיצד ניתן לקדם הוראת ולמידת מדעים בדרך הערכה זו (Treagust, Jacobowitz, 2001; Gallagher & Parker, 2001). לאור מגבלות ההערכה הקונבנציונלית, המליצו חוקרים ואנשי חינוך על רפורמה בשיטת ההערכה תוך שילובה של הערכה חלופית (Birenbaum, Breuer, Cascallar, Dochy, Dori, 2006). הם הציעו לשלב חלופות הערכה שונות, נוסף למבחן המסכם, שתשמשנה כלים להערכת ביצועים "אמתית", אותנטית ומעצבת, המתבצעת במצבים אמתיים או בהדמיה של מצבים כאלה. הערכה מסוג זה עשויה לשמש לבדיקת ביצועי התלמיד בכך שהיא מאבחנת את דפוסי ההצלחה בצד הבעיות והקשיים שהתלמיד נתקל בהם בתהליך הלמידה. זוהי הערכה תהליכית מתמשכת ולא הערכה נקודתית המתמקדת במבחן מסכם בסיום התהליך. לאור ממצאי האבחון ניתן לעצב את המשך תהליך ההוראה-למידה. הערכה מעצבת זו תהווה אתגר ומוקד עניין לתלמיד ותשתית להשגת למידה משמעותית. הערכה חלופית מספקת היזון חוזר משמעותי על הלומדים ועל המורים גם יחד (אפרת-בהט, קמפ, שיינין, קרא, נתור וריס, 1997). תהליך מתמשך זה מערב הן את התלמיד והן את המורה ביצירת כלים שיפוטניים על התקדמות הלומד באמצעות שיטות לא קונבנציונליות ומשתף את הלומד בתכנון ההוראה, בקביעת תבחינים להערכתו וגם בתהליך ההערכה עצמו. הערכה שזורה בלמידה (Embedded Assessment) מתבטאת בתהליך ההוראה-למידה הן כמספקת משוב לגבי התהליך הלימודי והן כקובעת ומעצבת את התוכן והאופי של ההוראה. מכאן חשיבותה ומרכזיותה.

במסגרת הערכה חלופית או הערכה שזורה בלמידה עשוי לחול שינוי גם בדרכי הדיווח: במקום ציון בודד יתקבל פרופיל ביצוע מפורט לכל תלמיד, לגבי כל אחת מהמיומנויות או הממדים המוערכים, תוך שימוש במגוון של כלים חלופיים להערכה (וליצק, 1995; Dori, 2003A; Dori, 2003B). גישה זו של עריכת פרופיל מתמקדת בתלמיד ומערבת אותו בתהליך למידתו והערכתו. בעת עריכת פרופיל הביצוע ניתן להביא בחשבון טווח רחב של התנסויות למידה שרובן בעלות יישומים משמעותיים עבור אופי ההוראה והלמידה.

סוגיית בחינות הבגרות נשקלה על-ידי ועדת בן-פרץ (1994) משני היבטים: מההיבט הפדגוגי הנוגע לאיכות ההוראה, הלמידה והערכת ההישגים ומההיבט החברתי, שעניינו שיעור הזכאים לתעודת בגרות. הוועדה סברה שבחינות הבגרות הנהוגות כיום אינן ביטוי הולם לעומקה של הלמידה וליצירתיות שבה, מה עוד שהן מקור לחץ כבד לתלמידים ולמורים.

בהתבסס על הטענות וההמלצות שהועלו לעיל, ולאור המלצותיה של ועדת בן פרץ, הוחלט במשרד החינוך בתחילת תשנ"ה (1995) לקיים את פרויקט "בגרות 2000" במתכונת ניסיונית, ב- 22 בתי ספר תיכוניים ברחבי הארץ. בתי ספר אלה קיבלו אישור מיוחד להעריך את תלמידיהם בהערכה חלופית מתמשכת, שוות ערך לבחינות הבגרות, במקצועות אחדים. ביטול החובה להיבחן במבחן חיצוני אפשר לבתי הספר לגוון את דרכי ההוראה והלמידה ולהתאים להן דרכי הערכה חלופיות (רוזנר, 1998). שנת תשנ"ה הוגדרה כשנת היערכות, שבה הושקע מאמץ הדרכתי רב בהכשרת המורים ובעלי תפקידים מובילים כדי שיוכלו לעמוד בדרישות המורכבות הכרוכות במעבר להערכה פנימית (רוזנווסר, מלך ושילד, תשנ"ו).

הנהלת הפרויקט פנתה אל המפקחים הכוללים באמצעות מנהלי המחוזות כדי לעניין ולאתר בתי ספר שייכללו בפרויקט. מבין 50 המנהלים שזומנו לפגישה, 30 ביקשו להשתלב בפרויקט, ולבסוף נבחרו 22 בתי ספר תיכוניים מרחבי הארץ (שמונה מחוזות) שבהם אוכלוסיות התלמידים הן מרקע חברתי-כלכלי מגוון: 14 בתי ספר יהודיים-כלליים, 5 בתי ספר דתיים, 2 בתי ספר ערביים ובית ספר דרוזי אחד. הוחלט כי הפרויקט ינוהל על-ידי מרכז הפרויקט (ארצי) הפועל בכפיפות להנהלת האגף לחינוך על-יסודי בשיתוף עם צוות מנהלה של האוניברסיטה הפתוחה וחברת מרמנ"ת ובסיוע מכון הנרייטה סאלד (בן-אליהו, 1995).

מטרתו העיקרית של הפרויקט הייתה לעודד למידה משמעותית, הבנה ופיתוח מיומנויות חשיבה ברמות גבוהות בקרב התלמידים שלמדו בשיטות הוראה והערכה חלופיות. המאמר מתאר מחקר שבוצע במהלך השנה החמישית של הפרויקט ב-22 בתי ספר. כמשתתפים בהערכה אותנטית, חוקרים אינם יכולים להתעלם מהשקפותיהם ואמונותיהם, שמשפיעות על דרך ההתבוננות וניתוח הנתונים (Guba & Lincoln, 1989). כדי להימנע מהטיה זו, הערכה של פרויקטים חינוכיים חייבת לכלול דעות של מגוון בעלי עניין כחלק מהנתונים. לפי חשיבה זו, התלמידים ותוצרי הלמידה שלהם הם בעלי עניין חשובים ברפורמה ומוערכים בהתאם, כמו גם המנהלים והמורים אשר השתתפו בפרויקט.

קבוצת המחקר כללה את כלל המורים (184) וכלל המנהלים (22) שהיו מעורבים בפרויקט "בגרות 2000" באותה שנה וכן את כלל התלמידים בכיתות י' וי"ב שלמדו במסגרת הפרויקט בשישה בתי ספר (568). המחקר המתואר במאמר זה, בחן את עמדות המנהלים, המורים והתלמידים כלפי שיטות ההוראה וההערכה החלופיות שיושמו בפרויקט. כלי המחקר כללו ראיונות עם מנהלים ומורים, שאלוני עמדות מובנים ותצפיות בכיתות. יש לציין כי מסגרת המחקר כללה גם חקירת הישגי התלמידים במדגם מתוך 22 בתי הספר (ראו פירוט [דורי, ברנע וקברמן, 1999; Dori, 2003A; Dori, 2003B]).

רקע תאורטי

הערכה היא מונח כללי למגוון המלא של שיטות ודרכים לקבלת מידע על אודות הלמידה של התלמיד הכולל גם את השיפוט הערכי לגבי התקדמותו בלימודים (בירנבוים, 1997). תמיר (1998) הגדיר הערכת תלמיד כאוסף של מידע על תוצרי התלמיד במהלך הלמידה (הערכה מעצבת) או לאחר סיום מטלת הלמידה (הערכה מסכמת). הערכה צריכה להתבסס על אוסף מטרות, בהן גם תשובות בעל פה, מאמרים כתובים, ניתוח נתונים באמצעות ציוד טכנולוגי ובחירת חלופה מתוך מספר אפשרויות. תהליך ההערכה, כולל איסוף מידע העשוי לתרום להבנת המורה את התלמיד ואת מקומו מבחינת הישגיו הלימודיים. תהליך זה כרוך בניתוח המידע, במתן פרשנות למידע ובשיפוט ערכי המתבסס על הפרשנות (נבו, 1999). שימוש נכון בכל סוגי המבחנים ובדרכי הערכה נוספות עשוי לתת תמונה מקיפה ומהימנה הן על הישגי התלמידים והן על עבודת המורה (תמיר, 1999).

בכיתות שבהן רווחת ההוראה הפרונטלית, הערכת התלמידים מבוססת לרוב על מבחנים סטנדרטיים הנחשבים לאובייקטיביים. על-פי Anderson (1998), כיוון שההרצאות הפרונטליות כוללות מידע עובדתי, מבחנים אובייקטיביים הם אכן הדרך הטובה ביותר להעריך את התלמידים. אולם הוראה פרונטלית הגוררת אחריה הערכה מסורתית, מעודדת לעתים קרובות למידת שינון רדודה, כשמרכיב הציון מודגש מעבר לנדרש (Crooks, 1988). הערכה כזו מובילה תלמידים לייחס את כישלונם ליכולותיהם הנמוכות וכתוצאה מכך מקטינה את ביטחונם העצמי ואת המוטיבציה שלהם. לפיכך, טוען Crooks (1988), יש לבצע שינוי רדיקלי בתפיסת ההערכה ולבססה על קריטריונים ברורים המותאמים לצרכים האינדיבידואליים של התלמידים. חוקרים נוספים (Birenbaum et al., 2006) מדגישים את הצורך בשינוי דרכי הערכה מסורתיות והרחבתן **להערכה לשם למידה** – Assessment for Learning ולא רק **הערכה של למידה** – Assessment of Learning.

הערכה חלופית

בעידן הידע, גישת ההוראה-למידה-הערכה מבוססת על הפרדיגמה הפרשנית או הקונסטרוקטיביסטית (Birenbaum, 2003). גישה זו מדגישה את האינטגרציה בין ההוראה וההערכה ומתמקדת בתהליך הלמידה נוסף לתוצריו הסופיים. ההערכה עוברת מדירוג תלמידים על-ידי ציון אחד כולל לפרופילים תיאוריים המספקים משוב רב-ממדי ללמידה. התלמיד הופך מסביל וחסר השפעה בתהליך ההערכה, למשתתף פעיל

הנושא באחריות. התלמידים משתתפים בפיתוח קריטריונים וסטנדרטים להערכת ביצועיהם וחווים הערכה עצמית והערכת עמיתים. הם נדרשים לבצע רפלקציה על הלמידה שלהם ולעקוב בהתמדה אחר צמיחתם האקדמית.

Worthen (1993) הגדיר הערכה חלופית כבעלת שני מאפיינים מרכזיים: ראשית, זוהי חלופה להערכה במבחנים רבי-בררה סטנדרטיים; ושנית היא מתייחסת לבחינה ישירה של ביצועי התלמידים במטלות משמעותיות הרלוונטיות לחיים שמחוץ לבית הספר. לטענת Maslovaty & Kuzi (2002) הערכה חלופית המבוססת על עקרונות הקונסטרוקטיביזם נשענת על מטלות חקר אותנטיות. מטלות אלה יוצקות משמעות בלמידה והן רלוונטיות לעולם האמיתי של הלומד. בביצוע הערכה חלופית, הדרישה היא להעריך גם את תהליך הלמידה ולא רק את תוצריה. לפיכך, תפיסת ההערכה צריכה להיות דינמית ולא סטטית, ויש לשים לב לפוטנציאל של התלמיד ולהקשר החברתי והתרבותי הן של הלמידה והן של ההערכה. עם הסטת המיקוד של ההערכה מהתוצרים אל תהליכים וביצועים, ניתן להעריך את התלמידים כשהם עוסקים במטלות בעלות משמעות וערך מעבר להערכה מסכמת. הקווים בין ההוראה וההערכה מיטשטשים.

לפי Shepard (2000), הערכה צריכה:

- לעצב מטלות מאתגרות המעודדות חשיבה ברמה גבוהה.
- לבדוק תהליכי למידה ותוצרי למידה.
- להוות תהליך מתמשך משולב בהוראה.
- להיות מעצבת לתמיכה ושיפור תהליך הלמידה.
- להגדיר ציפיות בנות-יישום על-ידי התלמידים.
- לשלב את התלמידים בהערכת עבודתם.

בעוד בעבר נתפסה הערכה כאמצעי לקבוע ציונים והסמכה, היום יש הבנה שהרווחים של ההערכה רחבים בהרבה ומשפיעים בכל הרמות של תהליכי הלמידה. הערכת פורטפוליו, הערכה עצמית והערכת עמיתים הן מספר צורות של הערכה שמעודדות תלמידים לעסוק באופן מתמשך בתהליך הלמידה (Dochy & McDowell, 1997). הערכה חלופית כוללת מבחנים פתוחים, מבחנים המבוססים על מיומנויות הנרכשות במעבדה, תכנון וביצוע ניסויים, מטלות ביצוע, פרויקטים ותיקי עבודות. הערכה חלופית מספקת מידע אמין יותר על למידת התלמיד ומעודדת את ההוראה לכלול יותר פעילויות הדורשות פתרון בעיות וחשיבה ביקורתית (Resnick & Wiggins, 1989; 1992). הערכה חלופית מסוגים אלו מכוונת להניע את התלמידים ליתר אחריות על תהליך הלמידה, לביצוע הערכה כחלק בלתי נפרד מחוויית הלמידה ולשילוב פעילויות אותנטיות המעוררות את התלמידים ליצור וליישם ידע נרחב ולא רק לרכוש למידת שינון ומיומנויות בסיסיות (Stiggins, 1995).

שני מושגים הפכו למקובלים בקרב חוקרים בשנים האחרונות - הערכה חלופית והערכה שזורה בלמידה (Embedded Assessment). נבו (1995) מצא שכאשר מיישמים הערכה חלופית, התלמידים מוערכים על בסיס ביצועים תוך שימוש בידע הנרכש בדרך יצירתית לפתרון בעיות בעלות ערך. חשוב שהבעיות תהיינה אותנטיות, לא שגרתיות ומאפשרות פתרונות רבים. הערכה שזורה בלמידה היא תהליך מתמשך שמדגיש את שילוב ההערכה בהוראה. המורים יכולים להשתמש בהערכה לקבלת החלטות בנוגע להתאמת תכניות הוראה לרמת ההבנה של התלמידים (Treagust et al., 2001; Dori, 2003A). במחקר הנוכחי אוחדו שני המושגים "הערכה חלופית" ו"הערכה שזורה בלמידה", כיוון שפרויקט "בגרות 2000" שילב הערכה חלופית כחלק בלתי נפרד מתהליך ההוראה מכיתה י' עד כיתה י"ב.

עמדות מורים כלפי שיטות הוראה/הערכה

חוקרים, מומחים ומפקחים מרכזיים מעורבים בהחלטות רבות בתחום החינוך. כדי לתת ביטוי לתהליכי ההוראה בכיתה רצוי כי מורים ובתי ספר יהיו מעורבים יותר בפיתוחים של שיטות הערכה (Nevo, 1995). ברוח זאת, ה-NRC (National Science Education Standards) לשנת 1996 קבע שמורים הם המתאימים ביותר להשתמש בנתוני הערכה לשיפור ההוראה בכיתה, לתכנן תכנית לימודים, לפתח לומדים עצמאיים, לדווח על התקדמות תלמידיהם ולחקור את דרך ההוראה. לפי טריגסט וחובריו (Treagust et al., 2001), המעבר מתרבות בחינות, שהיא דרך ההערכה הרגילה, לתרבות הערכה חלופית, יוצר שינוי מערכתי. רפורמה כזו מחייבת את המורים, מוסדות החינוך ומרכזי ההערכה לחשוב מחדש על תפקיד ההערכה.

מחקר על חשיבת מורים מצביע כי החלטות המורים לגבי תכנית הלימודים וההערכה נעשות על סמך הידע והאמונות שלהם (Richsrdsen, 1996; Bryan & Abell, 1999). החוקרים Keys and Bryan (2001) טוענים שהמורים מעצבים ומתאימים לתפיסת עולמם את דרך הוראת החקר שלהם, ודבר זה משפיע כמובן על עמדות התלמידים והישגיהם. לטענתם, ההתערבות של הוראה מבוססת חקר בוצעה בבתי ספר יסודיים ובחטיבות ביניים, אבל רק מעט מחקר בוצע בכיתות בית הספר התיכון - עקב הקשיים לבצע חקר באווירה הלחוצה והתובענית של בחינות הבגרות, ולכן החוקרים ממליצים לקיים מחקרים בקבוצת גיל זו.

לפי קוני וחובריו (Cooney, Bell, Fisher-Cauble & Sanchez, 1996), מורים התבקשו לציין מה הקשה עליהם בזמן שינוי שיטות ההוראה וההערכה. מורי מתמטיקה ציינו מספר נושאים מרכזיים: אבדן יכולת החיזוי בכיתה, וקוצר הזמן שאינו מאפשר לכסות את כל החומר. המורים טוענים שמורי חטיבות הביניים מעדיפים את השימוש בפורטפוליו יותר ממורים בתיכון מכיוון שהם משתמשים פחות במבחנים לצינון.

מחקר קודם שהשווה עמדות של מורים שהשתתפו בפרויקט "בגרות 2000" למורים שלא השתתפו (רוזנווסר וחובריו, 1996), מצא הבדלים. כ-85% ממורי הפרויקט, לעומת כ-50% מהמורים שלא השתתפו בפרויקט, מאמינים כי הערכה מתמשכת בית ספרית תורמת ליצירת אווירה שיתופית בין המורים. מורי הפרויקט טענו כי הפרויקט "בגרות 2000" יצר דיאלוג פתוח עם התלמידים והזדמנויות למעורבותם בעיצוב תכנית הלימודים.

במחקר נוסף בדקה דביר (1997) תפיסות מורים לגבי האוטונומיה שלהם בפרויקט. גם היא מצאה שמורים מעידים על הפרויקט כקושר ומעודד לעבודת צוות של המורים. יחסם של המורים אל עבודת הצוות אינו חד-משמעי: מצד אחד עבודת הצוות מגבירה את האוטונומיה של המורה, מצד שני המחויבות לקבוצה מגבילה את החופש של המורה. בסך הכול התוצאות היו חיוביות, לטענתם, כיוון שהמורה משתנה במהלך הפרויקט והופך להיות יוזם יותר, חוקר, ביקורתי, אחראי ומחליט תוך ביצוע שינויים והכנסת שיפורים.

עמדות תלמידים כלפי הוראה והערכה

תלמידים מתייחסים לשיטות הערכה חדשות בעניין ומגיבים בתגבור ההניעה. הם מודעים לצורך להשיג ציונים גבוהים, אבל אינם מתמקדים רק בהשגתם (McDowell, 1995). (Dochy & McDowell, 1995) מציינים כי תלמידים נוטים למצוא משמעות במשימות כגון פרויקטים, תרגול קבוצתי ופורטפוליו, היות ואלה דומים לחיי היומיום בשונה ממבחנים. הערכה כזו מגבירה את ההניעה הפנימית של התלמידים, למרות שההניעה החיצונית של ציונים קיימת גם היא. המטרה המרכזית של מחקר שבוצע בידי סליטר, ריאן וסמסון הייתה להבין את התוצאות של שימוש בהערכה באמצעות פורטפוליו בקורס פיזיקה מבוסס-אלגברה במכללה (Slater, Ryan & Samson, 1997). ניתוח של דיון בשתי קבוצות מיקוד הראה כי סטודנטים שהערכתם מתבצעת על-פי פורטפוליו מרגישים פחות חרדה לגבי למידת פיזיקה, מקדישים די זמן לקריאה ולומדים מחוץ לכיתה בדרך של הפנמה של החומר הנלמד וגם נהנים מחוויית הלימוד.

מדינוי הקבוצות עלו מספר נושאים :

- השימוש בפורטפוליו הקטין את לחץ הבחינות. הסטודנטים יכלו להעביר את תשומת הלב משינון משוואות ליישום מטרות הקורס, העקרונות והתאוריות בדרך המתאימה להם.
- סטודנטים ניגשים ללמידה בדרכים שונות. גישת הפורטפוליו בהוראת הפיזיקה הרחיבה את התמונה והדגישה את היישומים של הפיזיקה בעולם האמיתי.
- השימוש בפורטפוליו סייע ללומדים לעבוד באופן שיטתי ועקבי במקום לדחוס חומר ולשנן אותו. זאת, בניגוד ללמידה מסורתית שמביאה את הסטודנטים לדחיית הלימוד לבחינה לרגע האחרון.
- עקב השימוש באסטרטגיות הערכה החדשות, הדיונים בכיתה היו מהנים יותר והאוירה הייתה נוחה.

בקורס פרחי הוראה ומורים משתלמים שחוו הערכה חלופית, הביעו רבים אי-בהירות לגבי יתרונות ההערכה החלופית כשהוצגה לראשונה. לאחר 15 שבועות של ניסיון נמצא שינוי חיובי ומשמעותי בתפיסות הסטודנטים ביחס ליעילות הכלי. השינוי החיובי היה עקבי, ללא הבדל בין סטודנטים לתואר ראשון ושני, מגדר ועדה. רוב מכריע ציינו מספר יתרונות של הערכה חלופית המסייעים בביצוע רפלקציה על הלמידה בגישות שונות, בפיתוח חשיבה ביקורתית וכישורים להבנת השונות של התלמידים. סטודנטים מצאו שהתהליך שיפר הן את ההוראה והן את הלמידה שהפכו למשמעותיות יותר ומעוררות מוטיבציה וכן שיפרו מצדן את הכישורים החברתיים והתרבותיים שלהם (Xu & Lee, 2000).

מחקר לגבי עמדות תלמידים כלפי נושאי לימוד בבית ספר, במיוחד במדעים, מראה שיש קשר בין העמדה כלפי המקצוע לבין הבחירה בקורס מדעי (Lee & Burkam, 1996; Piburn & Baker, 1993; Shrigley, Koballa, Oliver & Crawley, 1994; Simpson, 1998; Simpson, Koballa, Oliver & Crawley, 1994). הגורמים המשפיעים ביותר על בחירת מקצוע מדעי הם אלה :

- תפיסה עצמית של היכולת אשר קשורה באופן חיובי להישגים במדע (Piburn & Baker, 1993;)

(Freedman, 1997).

- מידת ההנאה מעיסוק במדע נובעת מניסיונו של התלמיד במדע. פעילויות בכיתה המערבות מעבדה דווחו כמשפיעות באופן חיובי על מידת ההנאה (Fraser, 1994; Freedman, 1997).

- מידת הרלוונטיות של לימודי המדע. תלמידים אשר תופסים את לימוד המדע כיעיל ורלוונטי מחליטים להמשיך בלימודיהם (Lee & Burkam, 1996).

- מעורבות התלמידים בבניית תכנית הלימודים ובחירת אסטרטגיות ההוראה.

- כאשר המורים מגלים עניין אישי ותמיכה, תלמידים בוחרים להמשיך בלימודי המדע (Remick & Miller, 1978; Piburn & Baker, 1993).

מסתבר שלאקלים הכיתתי ולמורה השפעה על עמדות התלמידים. תפיסות חיוביות מיוחסות לתלמידים שמוריהם תומכים, מתלהבים, מיישמים שיטות הוראה חדשניות ומאפשרים מעורבות ושותפות של התלמידים (Fraser, 1994; Myers & Fouts, 1992).

מטרתו העיקרית של המחקר שבוצע על-ידי הופשטיין וחבוריו (Hofstein, Levy Nahum & Shore, 2001) הייתה לפתח, ליישם ולהעריך את תוצאותיה של מעבדה מבוססת-חקר שנוסחה בכיתות כימיה בתיכון. במחקר נבדקו תפיסות התלמידים לגבי סביבת הלמידה. התלמידים הרגישו מעורבות גדולה יותר בתהליך הלמידה ומצאו שהסביבה יותר פתוחה. החוקרים מציינים שהממצאים הם בתיאום עם גישות חדישות להגברת מעורבות התלמידים בתהליך הלמידה ובבניית הידע המדעי שלהם.

החוקרים וליצקר (1995), ו-Welicker & Lazarowitz (1999) בדקו עמדות תלמידים, העדפות ורגשות כלפי הערכת מטלות ומצאו שכ-60% מהנשאלים העדיפו את השיטה הזו. תלמידים בעלי הישגים גבוהים תפסו את הערכת המטלות באופן חיובי יותר. כל הנשאלים דיווחו על פעילות ומעורבות רבות יותר במהלך הלמידה המשלבת הערכה.

בחינות בגרות בישראל

בחינות הבגרות בישראל הן כלי הערכה עיקרי לבוגרי מערכת החינוך בישראל ב-60 השנים האחרונות. הציונים של בחינות הבגרות, בצירוף המבחן הפסיכומטרי, הם גורם קריטי ומשמעותי בקבלה למכללות ולאוניברסיטאות. משרד החינוך הוא שקובע את המטרות ואת תוכני הלימוד בכל מקצוע. ועדה ארצית מטעם משרד החינוך, הכוללת מומחי תוכן והערכה בכל מקצוע, אחראית על חיבור המבחנים וקביעת התבחינים והמחווון לבדיקה. המבחנים עוברים תוקף על-ידי מורים ומפקחים ונבדקים בידי מורים מומחים. כל בחינה נבדקת על-ידי שני מעריכים כדי שהשיפוט יהיה הוגן, ואם מתגלים פערים ביניהם הבחינה נשלחת למעריך בכיר נוסף. בתעודת הבגרות יש כשמונה בחינות, בהן מתמטיקה, ספרות ולשון, תנ"ך, היסטוריה, אנגלית, מקצוע מדעי (כגון ביולוגיה, כימיה, פיזיקה, מדעי המחשב, סביבה, מדע וטכנולוגיה) ומקצוע בחירה. מצב זה מניח בידי בתי הספר והמורים חופש פעולה מועט - הם אינם יכולים לשנות את נושאי הלימוד או את המטרות. הציון הסופי של תעודת הבגרות הוא ממוצע בין ציון הבחינה החיצונית ובין הציון הבית ספרי.

יתרון של בחינות הבגרות הוא האחידות והסטנדרטים הגבוהים שהמשרד מציב לכלל התלמידים. ניתן להתייחס לציוני הבחינות באמינות ובבטיחות, והאוניברסיטאות אכן עושות זאת בתהליך קבלתם של תלמידים ללימודים הגבוהים ללא בחינות כניסה. עם זאת לא חסרה ביקורת על היבטים פדגוגיים וסוציו-תרבותיים של מערכת הבחינות. מבחינה פדגוגית, המערכת מחייבת את המורים להדגיש נושאי לימוד שיגבירו את הצלחת תלמידיהם בבחינות. חובה זו מקטינה את מאמצי המורים להבטיח למידה משמעותית ופיתוח חשיבה ברמה גבוהה. יתר על כן, למידה להצלחה בבחינה גורמת לחץ רב בקרב התלמידים ומקטינה את יכולת הביצוע שלהם בזמן אמת. הושמעו טענות שהבחינות מתאימות יותר לתלמידים מהמעמד הבינוני-הגבוה. כתוצאה מהטיה הזו, אחוז התלמידים בהשכלה הגבוהה משכבות סוציו-אקונומיות נמוכות ומקרב בני המיעוטים נמוך באופן משמעותי בהשוואה לשיעורם באוכלוסייה (דורי, ברנע וקברמן, 1999). אשר להיבט הסוציו-תרבותי, מספר חוקרים טוענים כי יש לבחון כיצד מתבצעת הלמידה והאם התלמידים מורשים להשתמש בכל הכלים האינטלקטואליים והיכולות שלהם (Gallard, Viggiano, Graham, Stewart & Vigilano, 1998; Sweeney & Tobin, 2000).

כאמור, סוגיית בחינות הבגרות נשקלה על-ידי ועדת בן פרץ (1994) בהיבט הפדגוגי הנוגע לאיכות ההוראה, הלמידה והערכת ההישגים, ובהיבט החברתי שעניינו שיעור הזכאים לתעודת הבגרות. הוועדה סברה שבחינות הבגרות הנהוגות כיום אינן מאפשרות העמקה וביטוי הולם לרוחב היריעה של הלמידה וליצירתיות שבה וגורמות ללחץ כבד אצל התלמידים והמורים. בהתבסס על הנחת היסוד של הוועדה לגבי זיקת הגומלין ההדוקה בין דרכי הערכת ההישגים לבין שיטות ההוראה ודרכי הלמידה, המליצה הוועדה על התאמת ההוראה להערכה באמצעות העברת מרבית מרכיבי הערכה לסמכות בית הספר העל-יסודי תוך הגברת תפקודו האוטונומי בנוגע לגיוון ההוראה, שיפור הלמידה ואימוץ דרכי הערכה מתאימות. ההערכה הבית ספרית יכולה לשלב הערכה מסורתית והערכה חלופית באופן מתמשך בכל שנות הלימודים בתיכון מכיתה י' עד י"ב. שיטות ההערכה המוצעות כללו: פרויקטים, פורטפוליו, מחקר במעבדה ומשימות הכוללות עבודת צוות. הוועדה קראה להסמך בתי ספר ניסויים שיונחו ויוערכו על-ידי מומחים, לבחור ב-2-3 מקצועות שבהם תתבצע ההערכה הבית ספרית ושבהם לא יתבצעו בחינות בגרות חיצוניות.

בעקבות המלצותיה של ועדת בן פרץ, אישר משרד החינוך את פרויקט "בגרות 2000" הניסיוני. הפרויקט נועד לפתח הבנה תוך למידה משמעותית ועודד שילוב של מיומנויות חשיבה ברמה גבוהה וכן מחויבות התלמידים ללמידה באמצעות שינוי בשיטות ההוראה וההערכה. בשנים 1995-1999 השתתפו בפרויקט בתי ספר ממגזרים שונים. המקצועות שנלמדו בבתי ספר תחת הכותרת "בגרות 2000" היו: כימיה, ביולוגיה, אנגלית, ספרות, היסטוריה, מדעי החברה, תנ"ך ולימודי היהדות. קבוצת מומחים ליוותה את כל אחד מבתי הספר במתן הדרכה לעבודת צוות, לבניית קוריקולום בית ספרי וליישום שיטות הערכה חלופיות. ועדה מלווה לפרויקט בראשות בן אליהו (1995) הנחתה את קבוצות המומחים.

מתוך הבנת הצורך בהערכה מקצועית של הפרויקט, פרסם המדען הראשי של משרד החינוך "קול קורא" לחקור את השפעת הפרויקט על תוצרי התלמידים ועל המערכת הבית ספרית. לאחר סקירת ההצעות, מינה

המשרד קבוצת מחקר אקדמית חיצונית בראשות פרופ' דורי לעקוב אחר הישגי הפרויקט במהלך השנה החמישית לקיומו. מאמר זה מתאר את חלק המחקר שנוגע להשפעת "בגרות 2000" על עמדות מנהלים, מורים ותלמידים. השפעת הפרויקט על הישגי התלמידים מתוארת במפורט בדו"ח של דורי, ברנע וקברמן (1999) וכן במאמרים (Dori, 2003A; Dori, 2003B; ברנע, 2002).

מעריך המחקר

מטרות המחקר ושאלות המחקר

מטרת המחקר הייתה לחקור את עמדות המנהלים, המורים והתלמידים כלפי שיטות ההוראה וההערכה השזורות זו בזו והמיושמות בפרויקט "בגרות 2000". מטרה נוספת הייתה לחקור את עמדות המנהלים, המורים ובעלי התפקידים בנוגע לאיכות ההשתלמות וההדרכה שקיבלו המורים. ההנחה הייתה שלהערכה חלופית, כפי שבאה לידי ביטוי בפרויקט, השפעה על עמדות בעלי העניין. שאלות המחקר היו אלה:

על-פי המנהלים והמורים בפרויקט -

- איזו השתלמות קיבלו המורים והאם היא מספיקה.
 - מהי דרגת השימוש בכלי הערכה חלופיים.
 - האם אפשר להרחיב את הפרויקט כך שדרך ההערכה של בחינות סטנדרטיות תוחלף בהערכה שזורה בלמידה.
 - מהן עמדותיהם כלפי שיטות הוראה והערכה חלופיות שיושמו בפרויקט.
- על-פי התלמידים בפרויקט:
- מהן עמדותיהם כלפי הוראה והערכה חלופיות שיושמו בפרויקט.
 - מהן עמדותיהם בנוגע לאווירה הכיתתית והאווירה הבית ספרית.
 - האם אפשר להרחיב את הפרויקט כך שדרך ההערכה של בחינות סטנדרטיות תוחלף בהערכה שזורה בלמידה.

אוכלוסיית המחקר

אוכלוסיית המחקר כללה 22 מנהלים, 184 מורים ו-16 רכזים ובעלי תפקידים מכל 22 בתי הספר שהשתתפו בפרויקט "בגרות 2000". כל בתי הספר קיבלו שאלוני עמדות וכל המשתתפים בפרויקט נתבקשו להשיב עליהם. בתי הספר נבחרו משיקולי שונות כדי להשיג מגוון רחב של תלמידים מבית ספר מקיף, עיוני, חילוני, דתי וערבי ברמות אקדמיות מגוונות. בתי ספר היו מאזורים שונים בארץ. מדגם תלמידי המחקר נלקח מתוך אוכלוסיית 22 בתי הספר המשתתפים בפרויקט "בגרות 2000". המדגם כלל 568 תלמידים מ-6 בתי ספר. תלמידי כיתות י' (N=229) ותלמידי כיתות י"ב (N=339) (ראו פירוט בטבלה מספר 1).

המחקר נערך בשיטת "חתך רחב" בשתי שכבות גיל - תלמידי כיתות י' וי"ב.

טבלה 1: התפלגות מדגם התלמידים שהשיבו על שאלוני העמדות

תלמידי הכימיה והביולוגיה למדו מקצועות אלו ברמה מוגברת (5 יחידות לימוד). רוב התלמידים שלמדו את המקצועות העיוניים כגון: ספרות, תנ"ך, היסטוריה, תלמוד, אזרחות, מדעי החברה, מחשבת ישראל, למדו ברמה של 2 יחידות לימוד.

כלי המחקר**שאלוני עמדות למורים ומנהלים**

שאלון העמדות למנהלים היה שאלון פתוח, ואילו שאלון העמדות למורים היה סגור. שניהם בדקו עמדות כלפי ההכשרה וההערכה שקיבלו ולגבי רמת היישום של השיטה בבית הספר. למשל, שתי הקבוצות נשאלו מהם כלי ההערכה הפופולריים ביותר לשימוש וכן נתבקשו להתייחס לשיטת ההוראה/למידה/הערכה, ליתרונותיה ולחסרונותיה בהתייחס לגישה המסורתית. המנהלים התבקשו להסביר את רצונם להצטרף לפרויקט וכיצד התנסות זו תרמה לבתי הספר שבניהולם. נוסף לכך התבקשו המנהלים והמורים לתאר בעיות וקשיים שנתקלו בהם. המורים הביעו את עמדותיהם בהשיבם על אוסף היגדים חיוביים ושלייליים שעורבבו באופן אקראי ועסקו ביתרונות ובחסרונות השיטה. בשאלונים נבחנו השפעת ההערכה החלופית על הישגי התלמידים ואוכלוסיות מגוונות ונבחנו ראייה עתידית לגבי המשך הפרויקט.

שאלוני עמדות התלמידים

תפיסות התלמידים את שיטות ההוראה וההערכה בפרויקט נמדדו באמצעות שאלוני עמדות. בשאלונים אלו נתבקשו התלמידים להתייחס להישגיהם במקצועות שנלמדו במסגרת הפרויקט. לאחר ביקורים מקדימים בששת בתי הספר הניסויים, נבנה שאלון עמדות ראשוני והועבר ל-50 תלמידי כיתה י"א באחד מבתי הספר. בהתבסס על התשובות לשאלון זה נבנה שאלון דו-שלבי. שאלוני העמדות לתלמידים הכילו שאלות על יתרונות וחסרונות של שיטת ההוראה וההערכה החלופית, על השפעת השיטה על הישגי התלמידים ועל יחסם להרחבת הפרויקט למקצועות נוספים.

בחלק א' של השאלון רוכזו ההיגדים בקבוצות של חמישה-שישה בכל קבוצה. כל קבוצת היגדים התייחסה לשאלה ספציפית שהוצגה בקטגוריה. למשל: מהי חשיבות הפרויקט, השווה את שיטות ההוראה וההערכה בפרויקט לשיטה המסורתית. חלק ב' הכיל היגדים חיוביים ושלייליים שהיו מעורבבים באופן אקראי ללא הגדרה של הנושא המרכזי שנחקר. לצורך ניתוח סטטיסטי אוגדו ההיגדים למספר קטגוריות: עניין והנעה של התלמידים, סביבה לימודית, אחריות וחופש בחירה של התלמידים, מגוון שיטות הוראה והערכה. לדוגמה: השאלה "מהם היתרונות של שיטות הוראה חלופית בפרויקט?" בחלק א' מכילה את ההיגדים הבאים:

- אין לחץ לכסות את החומר לקראת בחינת הבגרות.

- שיטות ההוראה מגוונות ויותר מעניינות.
 - תלמידים יותר פעילים ומעורבים בתהליך הלמידה.
 - לתלמיד יש הרבה הזדמנויות לשפר את ציוניו.
 - קשר מורה-תלמיד השתפר.
 - אין יתרונות.
- דוגמאות להיגדים שעורבבו באקראי בחלק ב':
- אינני מאחר לכיתה כמעט.
 - הדרך שבה המורים מתייחסים אלי גורמת לי להעריך אותם יותר.
 - שיתוף הפעולה בין התלמידים משפר את תהליך ההוראה.
 - תלמידים פונים למורים לקבלת ייעוץ כדי לשפר את הישגיהם.

התלמידים נתבקשו לדרג כל היגד בשני החלקים בסולם של 1-5, כאשר 1 היה "מתנגד מאוד" ו-5 היה "מסכים מאוד". הוקפד על איזון בין מספר ההיגדים החיוביים והשליליים. בניתוח הסטטיסטי המוצג בתוצאות, הציון עבור היגדים שליליים עבר היפוך כדי לקבל אחידות בציון. השאלון היה ארוך מאוד (160 היגדים בסך הכול), וכדי לא לייגע את התלמידים יצרנו שתי גרסאות שבהן הייתה התייחסות לאותן קטגוריות. כמה מההיגדים בגרסה אחת נוסחו בהיפוך בגרסה השנייה כדי לקבל תיקוף בשיטת Split-half Validation. בכל כיתה מחצית מהתלמידים ענו על גרסה אחת של השאלון ומחצית על הגרסה השנייה, ויצא אפוא שכל תלמיד דירג 80 היגדים אשר חולקו לחמש קטגוריות.

מהלך המחקר

המחקר כלל מפגש עם כל המנהלים שהשתתפו בפרויקט "בגרות 2000", ובסיומו של המפגש מילאו המנהלים שאלון פתוח. נערכו ראיונות עם מספר מורים, ובהמשך, על-פי תשובות המנהלים והמורים, נכתבו היגדים סגורים לצורך בניית שאלון המורים. שאלוני המורים כללו גם מספר שאלות פתוחות ונשלחו ל-22 בתי הספר שנכללו בפרויקט. כמו כן, בכל בית ספר במדגם נערכו פגישות עם צוותי המורים וההנהלה, מולאו שאלונים על-ידי התלמידים ונערכו תצפיות במספר שיעורים ו/או פרויקטים מיוחדים. השאלונים הפתוחים (מנהלים) נותחו ניתוח איכותי והשאלונים הסגורים נותחו ניתוח כמותי וסטטיסטי. המידע נבדק ואומת ממספר מקורות.

שיטות ההערכה החלופית שיושמו בבתי הספר שהשתתפו בפרויקט כללו פורטפוליו, פרויקטים אישיים, פרויקטים בצוותים והצגתם בפני הכיתה, בחינות בכתב ובעל פה, משימות כיתה, שיעורי בית, הערכה עצמית, סיורים, פעילויות מעבדה חוקרת, מפות מושגים, קריאה וניתוח של מאמרים מדעיים. שיטות אלו שולבו בהוראה במהלך שנת הלימודים והקרינו על למידת התלמידים והערכתם – הערכה השזורה בלמידה.

בכימיה, כללו הלמידה וההערכה פעילות קבוצתית - מיני-מחקר שנמשך לאורך חצי שנה. בביווגיה ובספרות הציגו התלמידים פרויקטים אישיים לפני מליאת הכיתה. ביהדות הציגו התלמידים את תוצרי הלמידה שלהם בתערוכה. לדוגמה: בבית הספר שבו נבחר כימיה כמקצוע של הפרויקט, התבקשו התלמידים באמצע כיתה י' לבחור מקצוע מורחב ברמה של חמש יחידות לימוד. התלמידים שבחרו ללמוד כימיה, למדו בקבוצות של 20 תלמידים במשך 8 שעות שבועיות בכיתות י"א וי"ב. תלמידים אלו התמקדו ב-80% מהנושאים של תכנית הלימודים המחייבת, אולם נוסף לכך השתתפו בפעילויות מעבדה רבות יותר וקראו מאמרים מדעיים. במהלך הלימודים שולבה הערכה חלופית. צוות המורים השתתף בקביעות בישיבת צוות בת שעתיים שבועיות שבמהלכן עוצבו כלי הערכה ומחווניים להערכה. המורים חילקו ביניהם את בדיקת הפרויקטים הקבוצתיים ואת ניתוחי המאמרים לפי נושאים ולא דווקא לפי הכיתה שלימדו. לטענת המורים, בדרך זו הובטחה רמת האובייקטיביות והאמינות של הציונים.

ממצאים - עמדות מנהלים ומורים

איכות ההכשרה לדעת המנהלים והמורים

כל בתי הספר בפרויקט קיבלו הן הכשרה חיצונית והן הכשרה פנימית. ההכשרה החיצונית למרכזי המקצועות התבצעה על-ידי מנחים ארציים ועל-ידי האוניברסיטה הפתוחה. הצוותים הבית ספריים קיבלו הכשרה פנימית על-ידי מרכזי המקצועות שהשתתפו קודם לכן בהשתלמויות ממוקדות בנושא ההערכה. תשובות המנהלים לגבי טיב ההדרכה מסוכמות באיור 1.

הוסף איור 1 בערך כאן

איור 1: עמדת המנהלים ביחס לאיכות ההכשרה

רוב המנהלים חשבו שההכשרה שקיבלו הייתה טובה ושהיה קשר הדוק בין המדריך למורים; רק שני מנהלים התלוננו על ההכשרה. המנהלים ציינו את תרומת ההכשרה בהבנת חשיבותה של הערכה חלופית ובהיכרות עם כלי הערכה חדשים. הם ציינו שההשתלמות עזרה להם לבנות את "רוח הפרויקט" והשפיעה על אמונותיהם בנושא. הביקורת שמתחו מספר מנהלים התייחסה להיעדר שיתוף פעולה בין בתי הספר שלקחו חלק בפרויקט. מנהלים אלו ציינו שמפגשים של הצוותים היו עשויים לתרום להעשרה ולהפריה הדדית. מהנהלת הפרויקט דווח לנו כי המנהלים ורכזי הפרויקט בבתי הספר נפגשו בקביעות, אבל לא אורגנו מפגשי מורים עקב הפיזור הגאוגרפי. ייתכן שעדיף היה לארגן מפגשים על בסיס מקומי.

גם המורים היו מרוצים מההשתלמות, והציון הממוצע נע בין 3.33 ל-3.76 (בסולם 1-5). הציון הגבוה ביותר ניתן למארגני השתלמויות בתחום התוכן בבתי הספר ולמדריך המקצועי של הצוות. רוב המורים (86%) ציינו שהתמיכה המשמעותית ביותר בבניית כלי ההערכה הגיעה מצוות בית הספר, 60% מהמורים ציינו את המדריך המקצועי ורק 23% מהמורים ציינו את תרומת ההשתלמות.

כלי הוראה והערכה חלופיים

בהסתמך על הדיווחים שהתקבלו מהאוניברסיטה הפתוחה, נבדקו אופי ותדירות השימוש בכלי הוראה והערכה חלופיים, כגון פורטפוליו, עבודה אישית, עבודה בקבוצות, מבחנים, בחינות בעל פה, תפקוד שוטף, עבודה יצירתית, הערכה עצמית, סיור לימודי ומעבדות וניסויי חקר.

בשאלון נתבקשו המורים לדרג שלושה כלי הוראה והערכה חלופיים שבהם כל מורה מרבה להשתמש ולהסביר את הבחירה תוך ציון יתרונות הכלים שנבחרו. מהשאלונים עלה כי הייתה הסכמה רחבה בין המורים והמנהלים לגבי כלי ההערכה הנפוצים ביותר. הכלים הנפוצים ביותר היו אלה: תפקוד שוטף (4.56), מטלות ביצוע (4.25), עבודה קבוצתית (4.14), עבודה אישית (3.92), ניתוח מאמרים (3.92), מבחנים (3.86). בטבלה 2 מוצגת תדירות השימוש בכלים השונים מתוך ממצאי השאלון:

הוסף טבלה 2 בערך כאן

טבלה 2: תדירות השימוש בכלי הערכה על-ידי המורים מתוך שאלוני המורים והמנהלים

ניתן לראות כי תדירות השימוש במבחן ככלי הערכה ירדה, כלומר נמצאה מגמה של הטמעת ההערכה החלופית בקרב המורים. למרות זאת ציינו המורים כי מבחן עודנו השיטה האובייקטיבית והמהימנה ביותר לבדיקת הידע האישי של התלמיד. חלק ניכר מהזמן התלמיד עובד כחלק מצוות, ולכן המבחן חשוב ככלי הבודק את ידיעותיו האישיות.

המנהלים מדווחים על תדירות גבוהה ממה שהמורים מדווחים ביחס לשימוש בכלים השונים. הם מכירים בחשיבותם של כלי ההערכה המגוונים ומציינים עמדות חיוביות מאוד לגבי הפעלתם באופן שוטף בכיתות. לעומתם, המורים הם אלו שנדרשים ליישם כלים אלו בכיתותיהם, ועל כן הם שיפוטניים וביקורתיים יותר. המורים מבינים את העבודה הכרוכה ביישום הכלים השונים בכיתות הפרויקט, כדוגמת עבודה בקבוצות או ניתוח מאמר. על מנת ליישם בקבוצות בכיתה או לעודד קריאת מאמרים וניתוחם, על המורים לבצע עבודת הכנה נרחבת. מהשוואה בין דיווחי המורים לדיווחי המנהלים עולה, לדוגמה, כי כ-80% מהמנהלים דיווחו על שימוש בעבודה בקבוצות במידה רבה מאוד לעומת כ-50% בלבד בקרב המורים.

נוסף לכלי הערכה אלו דווח על מספר כלים ייחודיים שאימצו המורים במקצועות מסוימים, לדוגמה: תערוכות, דיונים עם מרצה שבחרו התלמידים ועבודה בזוגות. מורים רבים ציינו שבדרך ההערכה החדשה יש לתלמידים הזדמנויות רבות לשפר את ציוניהם, דבר המשפיע מאוד על פיתוח האחריות שלהם ללמידה.

יתרונות וחסרונות ההוראה וההערכה החלופית עבור המורים

המורים הסכימו שקיימים מספר יתרונות עבורם בשיטה החדשה. הנקודות המרכזיות שצינו הן אלה: עבודת צוות, חלוקת האחריות, רענון של שיטות ההוראה וההערכה באמצעות מגוון הכלים, התפתחות מקצועית

ומניעת שחיקה. קטגוריות והיגדים נבחרים מתוך שאלון העמדות עם הציונים הגבוהים ביותר מוצגים בטבלה 3.

הוסף טבלה 3 בערך כאן

טבלה 3: היתרונות בשיטת ההערכה החדשה על-פי המורים – ההיגדים בעלי הציונים הגבוהים ביותר

המורים הסכימו כי קיימים גם חסרונות עבור המורה בגישה זו כשיטת הוראה בהשוואה לגישות מסורתיות. הציון הכולל עבור היגד זה היה 3.87 בסקאלה בין 1 ל-5 ($N=86$). החסרונות הבולטים ביותר שהמורים ציינו: עבודת ניירת רבה וכתובת תיעוד (4.56), עומס עבודה רב (4.53), השקעה רבה בהכנת חומרי לימוד ועזרי הוראה (4.34). שני היגדים שהמורים לא ראו בהם חיסרון הם אלה: הצורך להתעדכן כל הזמן (3.49), העבודה בצוות (2.2).

לסיכום, ניתן לראות שהמורים מעניקים ליתרונות ציונים גבוהים יותר מאשר לחסרונות, אולם העבודה הנוספת הנדרשת מהמורה, כמו עבודת ניירת והכנת חומרי לימוד ועזרים, אכן מהווה נטל נוסף, והמורים רואים בכך חיסרון של השיטה.

משאלוני המנהלים עולה כי קיימת דרישה רבה מהמורים למאמצים ולהשקעה ואילו התגמול זעום ביחס להשקעה. קיימת בקרה חיצונית קשה וכן מילוי ניירת מטרידה, והמורים מחויבים לעבודת צוות ועל כן האוטונומיה שלהם מוגבלת לעתים. לדעת המנהלים, עבודה בגישה החדשה אינה מתאימה לאופיו של כל מורה, ועדיין קיימים מורים רבים אשר מעדיפים את ההוראה הפרונטלית. בשלושת צוותי המורים שרואיינו במפגשים קבוצתיים עלה החיסרון הבולט של השקעת הזמן הרבה כנגד התגמול הכספי המועט. המורים ציינו כי בתקופת הפרויקט התגמול היה סביר, אך עם הפסקת התקצוב, נפסק התגמול על השעות הנוספות של עבודת הצוות ובדיקת העבודות.

השפעת הפרויקט על תהליכים בבתי הספר

רוב המנהלים ציינו שההחלטה להצטרף לפרויקט היא הוכחה כי הם ומוריהם מוכנים לנסות ולהטמיע חידושים בהוראה ובהערכה. גם המורים וגם המנהלים ציינו את השפעת הפרויקט על בית הספר במספר תחומים:

- אווירה לימודית טובה יותר עם מוטיבציה גבוהה של התלמידים. רוב התלמידים שיפרו את יכולות הכתיבה שלהם, את כושר הניסוח וההתבטאות ואת כישורי החקר. מורים ציינו כי כתוצאה מהפרויקט, תלמידים משתמשים בספרייה ובמעבדת המחשבים לעתים תכופות. עבודת הצוות בין התלמידים התפתחה באופן משמעותי והתחזק הקשר בין המורים לתלמידים. התלמידים מודעים יותר לחובותיהם וגם לזכויותיהם ומבינים טוב יותר כיצד נקבעים הציונים.
- עבודת צוות – התפתחו צוותי עבודה למקצועות שנלמדו בפרויקט. צוותים אלו עבדו בשיתוף פעולה לכל אורך הפרויקט כדי לפתח ולשפר את כלי ההוראה וההערכה. רוב המורים והמנהלים ציינו נקודה

זו כאחת מהסיבות להצלחת הפרויקט. התמיכה ההדדית בין המורים מגבירה את הסיפוק מהעבודה ומסייעת מאוד בקליטת מורים חדשים בצוות.

- השפעה מערכתית – בבתי ספר רבים ציינו המנהלים ש"רוח הפרויקט" חלחלה מהמורים שהיו מעורבים בניסוי לשאר הצוותים. צוותים אחרים אימצו הערכה חלופית וקיבלו תמיכה והדרכה מהמורים הנסיינים. מורים רבים הביעו את רצונם להשתלם באופן מסודר בנושא זה וגם עבודת הצוות שלהם השתפרה.
- כתוצאה מהשימוש האינטנסיבי בספרייה, בתי הספר הרחיבו אותה והוסיפו ספרים ומחשבים. שיפורים אלו עודדו תלמידים רבים יותר להשתמש בציוד ובספרייה.
- המנהלים משוכנעים שאפשר ליישם את השיטה בכלל האוכלוסייה. זאת, בהנחה שכל תלמיד יקבל את סגנון הלמידה והקצב שמתאימים לכישוריו וליכולתו. עמדות זהות נמצאו בשאלוני המורים. המורים חושבים שעדיף להשתמש בשיטה זו בנושאי הבחירה ועם תלמידים מוכשרים, ועם זאת לא הביעו התנגדות להשתמש בשיטה זו גם עם תלמידים בעלי רקע סוציו-אקונומי נמוך.

ממצאים - עמדות התלמידים

עמדות התלמידים כלפי שיטת ההוראה וההערכה

מתוך תשובות התלמידים לשאלוני העמדות מצטיירת תמונה של התייחסות חיובית לשיטת ההוראה וההערכה החדשה, אם כי התגובות נלהבות הרבה פחות מתגובות המורים. הציונים של תשובות התלמידים לשאלון העמדות (בסולם בין 1 ל-5) נעו בין 2.50 ל-4.31 בממוצע להיגד.

רוב תשובות התלמידים נעות בתחום שבין 3 ל-4 שמשמעותו בין מפקפק למסכים. ההיגד שצויין גבוה ביותר היה: "הערכה במסגרת הפרויקט מבוססת על מגוון שיטות ולא על מבחן יחיד" (4.31). היגד נוסף שדורג גבוה (4.15) היה: "במסגרת הפרויקט יש הזדמנות למטלות יצירתיות ולביטוי עצמי ולא רק בחינות". דוגמאות נוספות לציונים הגבוהים ביותר, 3.76-3.84, ניתנו להיגדים הבאים:

- במהלך השיעור מתנהלים דיונים שבהם נוטלים חלק תלמידים רבים.
 - אני בעלת מוטיבציה גבוהה ללמוד.
 - תלמידים פונים למורים לקבלת ייעוץ כיצד לשפר את הישגיהם.
- ציונים נמוכים במיוחד התקבלו עבור היגדים שעסקו במידת השפעתם של התלמידים על דרכי ההוראה ודרכי ההערכה. הציונים נעו בין 2.50-2.85:
- קיים צוות מעורב של תלמידים ומורים לקביעת תכנית הלימודים השנתית.
 - תלמיד יכול לבחור מתוך "סל הערכות" את אלו שמתאימות לו.
 - ניתנת לתלמידים האפשרות לבחור בחלק מפרקי הלימוד.
- כיוון שכל שאלון הכיל 80 פריטים, ניתוח הנתונים התבסס על חמש קטגוריות שמופיעות בטבלאות הבאות (טבלאות 4 ו-5).

הוסף טבלה 4 בערך כאן

טבלה 4: עמדות התלמידים בקטגוריות שדורגו הגבוהות ביותר בחלק א'

טבלה 4 מתארת את עמדות התלמידים כלפי שלוש הקטגוריות שדורגו בציונים הגבוהים ביותר בחלק א'. ארבעת הפריטים שזכו לציונים הגבוהים בכל קטגוריה רשומים בסדר יורד. הממוצע לקטגוריה מתייחס לכל הפריטים בקטגוריה הזו, לא רק לארבעה המופיעים. לכן, ממוצע הקטגוריה נמוך מאשר הממוצע של ארבעת הפריטים הגבוהים ביותר.

מהממצאים עולה כי התלמידים מגלים גישה חיובית לדרך ההוראה וההערכה החדשה. הם מרגישים כי האווירה הלימודית השתפרה וכי שיטה זו עדיפה הן לתלמיד והן למורה על פני השיטה הרגילה. בכל זאת, הם אינם מרגישים כי יש להם השפעה על בחירת נושאי הלימוד או על בחירת כלי ההערכה במסגרת זו. כמו כן, אין תחושה בקרב התלמידים כי ציוניהם השתפרו. לגבי החלת השיטה על מקצועות נוספים, לא הייתה התלהבות מיוחדת.

עמדות התלמידים כלפי הלימודים במסגרת הפרויקט וכלפי ההערכה הבית ספרית

בחלק ב' של השאלון נעשתה חלוקה של ההיגדים (בניתוח הסטטיסטי) לחמש קטגוריות על-פי הנושאים הבאים:

1. עניין ומוטיבציה של התלמידים.
 2. האווירה בבית הספר.
 3. לקיחת אחריות על-ידי התלמידים וחופש הבחירה שבידיהם.
 4. גיוון דרכי ההוראה והלמידה.
 5. דרכי הערכת ההישגים.
- בחלק ב' של השאלון נוסחו ההיגדים כך שהתחילו במילים "במסגרת הפרויקט"...

טבלה 5 מצביעה על עמדות התלמידים לפי קטגוריה ועל ההיגדים שדורגו גבוה ביותר בכל קטגוריה בחלק זה. גם כאן הקטגוריות וההיגדים ערוכים בסדר יורד.

הוסף טבלה 5 בערך כאן

טבלה 5: עמדות התלמידים לפי קטגוריות והיגדים בכל קטגוריה בחלק ב'

הקטגוריות עניין ומוטיבציה, גיוון שיטות הוראה ולמידה, לקיחת אחריות על-ידי הלומד וחופש הבחירה שבידיהם, המופיעות בטבלה 5, קיבלו את הציונים הגבוהים ביותר. נמצאו הבדלים בין תשובות התלמידים לחלק א' (טבלה 4) ולחלק ב' (טבלה 5). כאשר התלמידים נשאלו ונדרשו לדרג מספר פריטים קרובים (חלק א'), הדירוג היה בדרך כלל גבוה יותר מאשר כאשר הפריטים הופיעו באופן אקראי (בחלק ב'). לדוגמה: הקטגוריה

יתרונות דרכי ההוראה החלופיות בחלק א' קיבל ציון ממוצע 3.89. קטגוריה דומה בחלק ב', מגוון שיטות ההוראה, דורגה 3.36.

בטבלה 5 התבלטו ההיגדים שלהלן בציון הגבוה מ-3.5 :

- התלמידים מתבקשים לתת למורה משוב על דרך עבודתו.
- במהלך השיעורים מתנהלים דיונים שבהם נוטלים חלק תלמידים רבים.
- ניתנת לתלמידים האפשרות לבחור נושא לעבודה אישית.

בשאלון מופיע היגד אחד שציונו 2.5 והוא ההיגד העוסק בשיתוף התלמידים בקביעת תכנית הלימודים. משמעות ציון זה היא כי במרבית בתי הספר התלמידים לא שותפו בקביעת תכנית הלימודים השנתית. יש לציין כי התכנית נקבעת על-ידי משרד החינוך וועדות התכנית השונות, אולם מידת ההעמקה בנושאים מסוימים ניתנת לשינוי.

שינויים שהתלמידים רוצים לראות בפרויקט ויחסם לציונים בפרויקט

כדי לקבל חוות דעת בסוגיה זו הוכנסה לשאלונים השאלה: "מה היית רוצה להגביר או לשנות בפרויקט", שבמסגרתה התבקש התלמיד להתייחס להיגדים הבאים: לכלול יותר מקצועות, לכלול יותר פרויקטים יצירתיים, לשלב יותר עבודת צוות, להשאיר ללא שינוי או להפסיק את הפרויקט. התשובות "מסכים מאוד" ו"מסכים" הוגדרו כ"בעד", והתשובות "מתנגד מאוד" ו"מתנגד" הוגדרו כ"נגד".

הוסף איור 2 בערך כאן

איור 2: עמדת התלמידים כלפי ההיגד: מה היית רוצה להוסיף או לתגבר בפרויקט?

איור 2 מראה כי יותר מ-60% מהתלמידים שהשיבו על השאלה העדיפו שהפרויקט יכלול יותר מקצועות ויותר פרויקטים יצירתיים. יותר ממחצית התלמידים התנגדו להפסקת הפרויקט. תוצאות השאלה המשלימה שהופיעה בגרסה השנייה: "מה היית רוצה לצמצם או להוציא מהפרויקט?" מוצגות באיור 3.

הוסף איור 3 בערך כאן

איור 3: עמדת התלמידים כלפי ההיגד: מה היית רוצה לצמצם או לבטל בפרויקט?

יותר ממחצית התלמידים הסכימו עם ההיגד להקטין את המטלות שגוזלות הרבה זמן, בעוד 43% הסכימו עם ההיגד לבטל את כל המבחנים. כ-80% מהתלמידים התנגדו לביטול הפרויקט, 57% התנגדו להיגד לא לשנות כלום ו-52% מהנשאלים התנגדו להקטנת עבודת הצוות. בסך הכול תמכו התלמידים בהמשך הפרויקט, בהרחבתו למקצועות נוספים תוך הגדלת מספר המשימות היצירתיות והקטנת מספר הבחינות. התלמידים ביקשו להפחית את עומס העבודה המוטל עליהם.

התלמידים נשאלו כיצד השתנו ציוניהם בפרויקט בהשוואה לציוניהם הקודמים בשיטה המסורתית.

הוסף איור 4 בערך כאן

איור 4: עמדת התלמידים כלפי ההיגד: באיזו מידה השתפרו הישגיך בשיטת הלימוד החדשה בהשוואה לשיטה הקודמת?

מאיור 4 עולה כי 80% מהתלמידים התנגדו או התנגדו מאוד לכך שציוניהם נמוכים יותר בשיטה החדשה של הערכה שזורה בלמידה. כ-40% חשבו שציוניהם גבוהים יותר מאשר בשיטה המסורתית ו-40% חשבו שלא חל שינוי בציוניהם.

הישגי התלמידים בכימיה, ביולוגיה וספרות

עבור כל אחד מהמקצועות שנבדקו: כימיה, ביולוגיה וספרות, פותחו שאלוני מיומנויות. השאלונים כללו שאלות שדרשו ידע והבנה מהתלמידים כמו גם מיומנויות חשיבה ברמה גבוהה. לגבי השאלות שעסקו בידע קודם של התלמידים, נערכו מבחנים סטטיסטיים נפרדים. ממצאי הניתוח הסטטיסטי מעידים כי אין הבדלים סטטיסטיים מובהקים בידע הקודם של קבוצות הניסוי והביקורת - ולכן ניתן להתייחס אליהן כקבוצות בנות-השוואה. נמצא כי בכל מקצועות הלימוד שנבדקו בפרויקט, התמודדותם של תלמידי קבוצת הניסוי (הפרויקט) עם הבנת קטע או שיר בלתי ידוע הייתה טובה יותר מזו של תלמידי קבוצת הביקורת כפי שבאה לידי ביטוי בשאלות ידע והבנה. במקצועות כימיה וספרות, ההפרש הממוצע בשאלות ידע והבנה היה לפחות 10 נקודות, ובביולוגיה - קטן יותר (5 נקודות). ניתן להסביר את ההפרש הקטן יותר בביולוגיה בכך שלמודי הביולוגיה המסורתיים כללו עוד קודם לתחילת הפרויקט הוראה והערכה חלופית, ובמסגרתם למדו תלמידים להתמודד עם קטעי Unseen.

בטבלה 6 מוצגים ציוני הידע, היצירתיות והציון הכולל בשלושת המקצועות שנבדקו. הממצאים הללו נועדו למקד את תרומת הפרויקט ולבחון האם השפעתו על מיומנויות חשיבה ברמה גבוהה/יצירתיות זהה או שונה מתרומתו לתלמידים במיומנויות ברמת ידע והבנה.

הוסף טבלה 6 בערך כאן

טבלה 6: סיכום ציוני הידע, היצירתיות והציון הכולל בשלושת המקצועות בהם נבדקו מיומנויות למידה: כימיה, ביולוגיה וספרות

מטבלה 6 עולה כי רמת המובהקות של ציוני היצירתיות והציונים הכלליים גבוהה יותר גם בכימיה וגם בביולוגיה. במקצוע ספרות המובהקות עלתה בציון הכולל בלבד.

דיון

החוקרים גלגהר וחובריו (Gallagher et al., 1999), טריגסט וחובריו (Treagust et al., 2001) ודורי (Dori, 2003A) הדגישו את חשיבותה של הערכה שזורה בלמידה. לטענתם, שילוב הוראה והערכה מוביל לשיפור

הלמידה במדע. הערכה כזו היא פתוחה ורגישה די הצורך להבדלים האישיים כדי לשקף הבנה עמוקה ורחבה של התלמידים.

המחקר שתואר במאמר זה ניסה להוכיח לקובעי המדיניות החינוכית, לקהיליית המורים ולמומחי ההערכה החינוכית ברמה הלאומית, שכאשר הערכה משולבת בתוך תהליך ההוראה, ניתן להשיג מטרות חינוכיות משמעותיות. בהינתן סביבה בית ספרית ומערכתית תומכת ומספקת, תלמידים ומוריהם חשים כי הלמידה הופכת למשמעותית יותר בהשוואה ללמידה המתקיימת בהוראה ובהערכה מסורתיות. כיוון שהמחקר בוצע במגוון מקצועות, ניתן לומר בבטחה שהשיפור עשוי להתרחש גם במקצועות מדעיים וגם במקצועות הומניים. יתר על כן, למרות הדרישות הגבוהות יותר מהמנהלים, מהמורים ומהתלמידים הן בזמן והן במאמץ הם היו בעד הרחבת הפרויקט למקצועות נוספים.

בלק (Black, 1995A; 1998) גרס שהפוטנציאל של הערכה מעצבת הוא גדול יותר מזה הבא לידי ביטוי בדרך כלל בבתי הספר. לטענתו, ברוב המקרים, הערכה מעצבת משפיעה על הלמידה באופן חיובי. בשיטת ההערכה החלופית השזורה בלמידה, להערכה המעצבת תפקיד משמעותי. התלמידים בפרויקט "בגרות 2000" התייחסו להערכה החלופית כאל תהליך מתמשך המשולב בלמידה. ממצאינו תואמים את מחקרו של מיצ'ל (Mitchell, 1992), אשר הדגיש את תרומתה של ההערכה האוטנטית לתהליך הלמידה ואת היתרון בשילוב תלמידים, מורים ובתי ספר בתהליך ההערכה.

כאשר תלמידים נתבקשו לענות ולדרג מספר היגדים לפי נושאים, שלוש הקטגוריות שזכו לציונים הגבוהים ביותר היו ההשפעה של הפרויקט על שיטות ההוראה וההערכה, היתרונות של השיטות החלופיות וחשיבות הפרויקט. כאשר הפריטים הוצגו באופן אקראי, שלוש הקטגוריות שזכו לציונים הגבוהים היו אלה: מוטיבציה ועניין, גיוון בשיטות ההוראה וחופש הבחירה והאחריות של התלמידים.

במהלך ביקורים רשמיים בבתי הספר הניסויים ציינו מורים שתלמידי כיתות י' התייחסו להשפעת הפרויקט על שיטות ההוראה וההערכה כמגוונות ומרעננות. המורים ציינו שתלמידי י"ב שהשתתפו בפרויקט במשך שלוש שנים רצופות, התעייפו במידה מסוימת מעומס המשימות. לכן הם הביעו פחות התלהבות לגבי הפרויקט ודירגו אותו בציונים נמוכים יותר. כאשר נשאלו על האפשרות להרחיב את הפרויקט למקצועות נוספים, הציונים היו נמוכים עבור שתי קבוצות הגיל, אבל הדבר בלט יותר בקרב תלמידי י"ב. מספר מורי ניסוי ציינו שאילו ניתן היה לראיין את התלמידים לאחר סיום תקופת הבחינות במקצועות שלא נכללו בפרויקט, היו מתקבלים ממצאים נוספים. לדעתם, תלמידי י"ב יוכלו להעריך בתום בחינות הבגרות את היתרון של הלמידה המתמשכת ללא צורך בבחינה בסופה, לעומת למידה רק לקראת הבחינה כפי שעשו התלמידים שלא השתתפו בפרויקט.

כמו בהמלצותיהם של גיטמור ודושל (Gitmore and Duschl, 1998) ושל טריגסט וחובריו (Treagust et al., 2001), גם מחקר זה מראה שפרויקט "בגרות 2000" שיפר תוצאות למידה (דורי, ברנע וקברמן, 1999; Dori, 2003B) ועיצב החלטות לגבי תכנית הלימודים ודרכי ההוראה ברמה הבית ספרית והכיתתית תוך שינוי תרבות ההערכה. הרפורמה שהתרחשה ב-22 בתי הספר היא התחלת תהליך שינוי ממערכת של מבחנים

ארציים סטנדרטיים למערכת המבוססת על הערכה בית ספרית מתמשכת. מורים, מנהלים מפקחים ואנשי משרד החינוך, שהיו מעורבים בפרויקט, הפכו לסוכני שינוי בנסותם לשכנע אחרים להרחיב את גבולות הפרויקט מעבר למקצועות שכבר נלמדו באותו בית הספר, או לבתי ספר נוספים באותו המחוז. בעלי עניין במשרד החינוך הכירו בחשיבות ממצאי המחקר, אבל שינויים פוליטיים וכלכליים עיכבו את הרחבת הפרויקט.

כיום - עדכון ודוגמה ליישום במקצוע הכימיה

פרויקט "בגרות 2000" הסתיים בתום חמש השנים. לבתי הספר שהשתתפו בפרויקט ניתנה אפשרות להמשיך עוד כשנתיים להיבחן בשאלון בית ספרי, במתכונת דומה לתכנית הפרויקט ובאישור המפקח המרכז של המקצוע. נכון להיום, התכנית כפי שהוגדרה בפרויקט חדלה מלהתקיים, ומרבית בתי הספר חזרו למתכונת של בחינות בגרות רגילות. בכל זאת ניתן לומר כי המורים שעברו שדרוג ממשיכים ליישם את עקרונות ההערכה השזורה. כמו כן, חשוב לציין כי במקצוע המדעי ביולוגיה, תכנית הלימודים וכלי הערכה המשולבים בה עודדו הערכה מגוונת וחלופית עוד לפני תחילת הפרויקט (Lazarowitz, 2000; Tamir, 1989; Tamir, Nussinovitz & Friedler, 1982).

ממצאי המחקר בהיבט הריגושי (עמדות) והקוגניטיבי (מיומנויות חשיבה) הביאו את הפיקוח על הוראת הכימיה, בתמיכה מלאה של ועדת המקצוע, לשלב בתכנית הלימודים דרכי הוראה והערכה מגוונות, כגון מעבדות חקר, ניתוח מאמרים ופרויקטים. במקצוע הכימיה מיושם הרעיון של הערכה שזורה בלמידה במסגרת יחידת המעבדה באופן הקרוב ביותר לתכנית "בגרות 2000". מרכיב המעבדה הוא גורם חשוב ומרכזי בלימודי מדעים (Lazarowitz & Tamir, 1994), ולפיכך במסגרת יחידת המעבדה בכימיה, תלמידים לומדים ומוערכים בהיקף של 1/2 יחידה עד 1 יחידה ביחידה החמישית. ההוראה והלמידה הן במסגרת מעבדות חקר, שבמהלכן התלמידים עובדים בצוותים, מעלים שאלות חקר ושאלות בעקבות קריאת חקר אירועים, משערים השערות, מתכננים ניסויים ומבצעים אותם. בהיקף של יחידה אחת הם מבצעים מיני-מחקר, שבו כל צוות חוקר נושא או בעיה המעניינים אותו בהקשר לחומר שנלמד במהלך תכנית הלימודים הרגילה. במהלך השנים האחרונות פותחו גישות מגוונות של מעבדות – מעבדות חוקרות (<http://stwww.weizmann.ac.il/g%2Dchem/heker/>), מעבדות ממוחשבות משולבות חקרי אירוע (הרשקוביץ וחובריה, 2003 א' ו-ב'), מעבדות ממוזערות (לבנה, 2002) ומעבדות בדגש תעשייתי (<http://stwww.weizmann.ac.il/g-chem/learnchem>).

יחידת המעבדה משלבת את השיטות השונות מתוך המבחר הקיים (Hofstein, Levy Nahum & Shore, 2004; Hofstein & Lunetta, 2004; Hofstein, Shore & Kipnis, 2004; Dori et al., 2004). ההערכה על יחידת המעבדה מתבצעת על-ידי תיק עבודות ושיחה של מעריך חיצוני עם התלמיד, או תיק עבודות ומבחן מיומנויות חיצוני. אולם רוב הציון (75%) הוא ציון מצטבר שניתן על-ידי מורה בית הספר. מטרת הבקרה החיצונית שמסקלה 25% היא לוודא שאכן הלמידה נעשית לפי הנדרש ולמזער את החשש מפני ציון שכולו באחריות בית הספר ועלול להיות מוטה. כמו כן, בעקבות חקירת השפעות פרויקט "בגרות 2000" על התלמידים בהיבט הקוגניטיבי (דורי, ברנע וקברמן, 1999; Dori, 2003A), הומלץ לשלב בבחינת הבגרות

החיצונית שאלונים מבוססי טקסט לא ידוע – חקר אירוע, כדי לעודד מורים להשתמש במאמרים מעובדים בזמן ההוראה, ובכך לשפר את ההוראה ולצייד את תלמידיהם בכלים נאותים לפיתוח מיומנויות חשיבה ברמה גבוהה.

החל משנת תשס"ד מופיעה שאלה על מאמר מדעי לא מוכר כחלק משאלות הבחירה ברמת שלוש יחידות לימוד. ההתפתחות שהביאה להכנסת שאלה כזו מעוגנת במחקרים שנערכו בתחום הוראת המדעים בכלל (Dori, Tal & Tsaushu, 2003) ובהוראת הכימיה בפרט (Dori, Sasson, 1999; Dori & Herscovitz, 2004). החל משנת תשס"ז, בעקבות ניסוי פרויקט "בגרות 2000" בתחום הכימיה וממצאי ההערכה שלו (ברנע, 2002), שאלת המאמר המדעי הלא מוכר היא חובה בבחינת הבגרות.

אפילוג והמלצות

ששת בתי הספר שתלמידיהם השתתפו במחקר מייצגים את 22 בתי הספר שהשתתפו בפרויקט "בגרות 2000". אולם 22 בתי הספר אינם מדגם אקראי של בתי הספר התיכוניים בישראל. הם נבחרו על-ידי ועדה על בסיס איכות ההצעות שהגישו לפני תחילת הפרויקט והיכולת של צוותי בית הספר לקיים את הפרויקט במהלך חמש שנים. מנהלים ומורים של בתי הספר האלו היו מסורים ומנוסים יותר מאשר צוות בית ספרי ממוצע. למרות כל הספקות והדרישות, מורים בבתי ספר אלו ראו ערך רב בהערכה חלופית מעבר לרווח של תלמידיהם. הדבר מתיישב עם דיווח של חוקרים אחרים שצינו כי מורים רואים עצמם באור מקצועי אחר ומרגישים מועצמים לאחר השתתפותם בפרויקט ברוח זו (Cooney, Bell, Fisher-Cauble & Sanchez, 1996). ממצאי המחקר מצביעים על כך שבהינתן תמיכה מספקת, הסכמה של המורים ושיתוף פעולה, בתי ספר יכולים לעבור מהערכה סטנדרטית ארצית להערכה חלופית השזורה בלמידה. תנאי מקדים לפני המסקנה כי הפרויקט הוא הצלחה, הוא ליישם אותו בקנה מידה גדול יותר שיכלול את כל בתי הספר במחוז מסוים ולבצע מחקר מקיף יותר בעת התהליך ולא רק בסיומו. מטרתו של מאמץ כזה תהיה לתקף את הממצאים של המחקר הנוכחי ולבחון את אפשרות היישום בקנה מידה רחב. בהנחה שבתי הספר שהשתתפו בפרויקט אינם מייצגים את כלל אוכלוסיית בתי הספר התיכוניים במדינה, יש לבדוק את יכולתם של צוותים בבתי ספר ממוצעים ליישם בהצלחה הערכה חלופית תוך שמירה על מערכת ציונים ללא הטיית. אנחנו ממליצים לאפשר לבתי הספר לעבור לשיטת הערכה חלופית שזורה בלמידה באופן הדרגתי ומתמשך בשילוב עם בקרה ומעקב, כך שבכל שנה ניתן יהיה להרחיב את משקל ההערכה הבית ספרית.

ביבליוגרפיה

- אפרת - בהט, ס', קמפ, ג', שיינין, א', קרא, ס', נתור, נ', וריס, ש' (נובמבר 1997). **הערכה חלופית: case study של אחד מבתי הספר שמשותפים בפרויקט "בגרות 2000"**. בירנבוים, מ' (1997). **חלופות בהערכת הישגים**, רמות ואוניברסיטת תל אביב.
- בן אליהו, ש' (1995). "סיכום שאלון משוב של משתתפי ימי העיון בהתשנ"ה", **פרויקט 22 בתי הספר – "בגרות 2000" – סיכום שנת ההערכות – התשנ"ה (דצמבר 1995)**, המנהל הפדגוגי, האגף לחינוך על-יסודי, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך, התרבות והספורט, ירושלים.
- בן פרץ, מ' (1994). **דין וחשבון הוועדה לבדיקת המתכונות של בחינות הבגרות והגמר (ועדת בן פרץ – "בגרות 2000"**. ברנע, נ' (יוני 2002). "הערכת הנושא: מבנה וקישור כימי באמצעות שאלון המבוסס על ניתוח מאמר מדעי", **עלכימיה, עיתון למורי הכימיה**, 2, עמ' 40-51.
- דביר, נ' (1997). "תפיסת המורה את האוטונומיה – חקר מקרה – תכנית 'בגרות 2000' – צוות היסטוריה", חיבור לתואר מוסמך, החוג לחינוך, האוניברסיטה העברית בירושלים.
- דורי, י', ברנע, נ', קברמן, צ' (1999). **הערכת פרויקט 22 בתי הספר "בגרות 2000"**, דו"ח מחקרי שהוגש ללשכת המדען הראשי במשרד החינוך, המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים, הטכניון, חיפה.
- הרשקוביץ, א', קברמן, צ', ששון, ע', דורי, י' (2002). **מעבדות חקר ממוחשבות והדמיה מולקולרית בכימיה – חוברת לתלמיד**, המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים, הטכניון, חיפה.
- הרשקוביץ, א', קברמן, צ', ששון, ע', דורי, י' (2002). **מעבדות חקר ממוחשבות והדמיה מולקולרית בכימיה – מדריך למורה**, המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים, הטכניון, חיפה.
- וליצקר, מ' (1995). "למידת חקר פעילה והערכת תלמידי תיכון במשימות ביצוע בנושא "גורמי סיכון למחלות לב וכלי דם", חיבור לתואר דוקטור, הטכניון, חיפה.
- לבנה, ז', לבנה, מ', פרסקי, ר' (2002). **מעבדות ממוזערות בכימיה**, חוברת מעבדה לתלמיד וחוברת למורה, המרכז להוראת המדעים, אוניברסיטת בר-אילן, רמת גן.
- לוי, י' (1979). **הישגים לימודיים, הערכה ומדידה**, דקל – פרסומים אקדמיים.
- נבו, ד' (1999). "ההערכה ככלי לשיפור ההוראה והלמידה", מ' וליצקר (עורכת), **הערכה חינוכית כמנוף לשיפור הלמידה**, הטכניון ואורנים, חיפה, עמ' 85-88.
- רוזנוסר, נ', מלך, ג', שילד, ג' (תשנ"ו). **"בגרות 2000" – 22 בתי הספר – תמונת מצב**, משרד החינוך התרבות והספורט, לשכת המשנה למנהל הכללי, המחלקה להערכה, ירושלים.
- רוזנר, ש' (1998). "שינויים במתכונת מבחני הבגרות בישראל – השפעת דרכי הערכה על תהליכי הוראה/למידה", חיבור לתואר דוקטור, הטכניון, חיפה.
- תמיר, פ' (1999). "הערכת הישגים – בעיות וגישות", מ' וליצקר (עורכת), **הערכה חינוכית כמנוף לשיפור הלמידה**, הטכניון ואורנים, חיפה, עמ' 121-127.

- Anderson, R.S (1998). "Why talk about different ways to grade? The shift from traditional assessment to alternative assessment", *New Directions for Teaching and Learning*, 74, pp. 5-16.
- Bexter, G.P., Shavelson, R.J., Goldman, S.R. & Pine, J. (1992). "Evaluation of procedure-based scoring for hands-on science assessment", *Journal of Educational Measurement*, 29, pp. 1-17.
- Birenbaum, M. (2003). "New insights into learning and teaching and their implications for assessment", M. Segers, F. Dochy & E. Cascallar (Eds.), "Optimizing New Modes of Assessment": In *Search of Qualities and Standards*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, pp. 13-36.
- Birenbaum, M., Breuer, K., Cascallar, E., Dochy, F., Dori, Y.J., Ridgway, J. & Wiesemes, R. (2006 March/April). "A learning integrated assessment system", R. Wiesemes, G. Nickmans (Eds.), *EARLI Series of Position Papers, Educational Research Review*, 1(1), pp. 61-67. http://www.earli.org/position_papers
- Black, P. (1995A). "Assessment and feedback in science education", *Studies in Educational Evaluation*, 21, pp. 257-279.
- Black, P. (1995B). "Curriculum and assessment in science education: the policy interface", *International Journal of Science Education*, 7, pp. 453-469.
- Black, P. (1998). "Assessment by teachers and improvement of students' learning", B.J. Fraser & K.G. Tobin (Eds.), *International Handbook of Science Education*, Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, pp. 811-822.
- Bryan L.A. & Abell, S.K. (1999) "The development of professional knowledge in learning to teach elementary science", *Journal, of Research in Science Teaching*, 36, pp. 121-139.
- Cooney, T.J., Bell, K., Fisher-Cauble, D. & Sanchez, W.B. (1996). "The demands of alternative assessment: What teachers say", *Mathematics Teacher*, 89(6), pp. 484-488.
- Crooks, T.J. (1988). "The impact of classroom evaluation practices on students", *Review of Educational Research*, 58, pp. 438-481.
- Dochy, F.J.R.C. & McDowell, L. (1997). "Assessment as a tool for learning", *Studies in Educational Evaluation*, 23, pp. 279-298.
- Dori, Y.J. (2003A). "From nationwide standardized testing to school-based alternative embedded assessment in Israel: Students' performance in the "Matriculation 2000" Project", *Journal of Research in Science Teaching*, 40(1), pp. 34-52.

- Dori, Y.J. (2003B). "A Framework for project-based assessment in science education", M. Segers, F. Dochy & E. Cascallar (Eds.), "Optimizing New Modes of Assessment": In *Search of Qualities and Standards*, Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, pp. 89-118.
- Dori, Y.J. & Herscovitz, O. (1999). "Question posing capability as an alternative evaluation method: Analysis of an environmental case study", *Journal of Research in Science Teaching*, 36(4), pp. 411-430.
- Dori, Y.J., Sasson, I., Kaberman, Z. & Herscovitz, O. (2004). "Integrating case-based computerized laboratories into high school chemistry", *The Chemical Educator*, 9, pp. 1-5.
- Dori, Y.J, Tal, R.T, & Tsaushu, M. (2003). "Teaching biotechnology through case studies: Can we improve higher order thinking skills of non-science majors?", *Science Education*, 87, pp. 767-793.
- Flores, G. & Comfort, K. (1997). Gender and racial/ethnic differences on performances assessments in science, *Educational evaluation and policy analysis*, 19(2), pp. 83-97.
- Fraser, B. (1994). "Research on classroom and school climate", D.L. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning*, New York : National Science Teacher Association, pp. 493-541.
- Freedman , M.P. (1997). "Relationship among laboratory instruction, attitude toward science, and achievement in science knowledge", *Journal of Research in Science Teaching*, 34, pp. 343-357.
- Gallagher, J.J., Parker, J. & Ngwenya, J. (1999). *Embedded assessment and reform in science teaching and learning*, East Lansing, MI: Michigan State University.
- Gallard, A.J., Viggiano, E., Graham, S., Stewart, G. & Vigilano, M. (1998). "The learning of voluntary and involuntary minorities in science classrooms", B.J. Fraser & K.G. Tobin (Eds.), *International Handbook of Science Education*, Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publisher, pp. 941-953.
- Gitmore & Duschl (1998). "Emerging issues and practices in science assessment", B.J. Fraser & K.G. Tobin (Eds.), *International Handbook of Science Education*, Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publisher, pp. 791-810.
- Guba, E.G. & Lincoln, Y.S. (1989). *Fourth generation evaluation*, London: Edward Arnola Publishers, Ltd.

- Hofstein, A., Levy Nahum, T. & Shore, R. (2001). "Assessment of the learning environment of inquiry-type laboratories in high-school chemistry", *Learning Environments Research*, 4, pp. 193-207.
- Hofstein, A & Lunetta, V. (2004). "The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century", *Science Education*, 88, pp. 28-54.
- Hofstein, A., Shore, R. & Kipnis, M. (2004). "Providing high school chemistry students with opportunities to develop learning skills in an inquiry-type laboratory – A case study", *International Journal of Science Education*, 26, pp. 47-62.
- Keys, C.W. & Bryan, L.A. (2001) "Co-constructing inquiry-based science with teachers: essential research for lasting reform", *Journal of Research in Science Teaching*, 38(6), pp. 631-645.
- Klein, S.P., Jovanovic, J., Stecher, B.M., MacCaffrey, D., Shavelson, R.J., Haertel, E., Solano-Flores, G. & Comfort, K. (1997). "Gender and racial/ethnic differences on performances assessments in science", *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 19(2), pp. 83-97.
- Lawrenz, F., Huffman, D. & Welch, W. (2001). "The science achievement of various subgroups on alternative assessment formats", *Science Education*, 85, pp. 279-290.
- Lazarowitz, R. (2000). "Research in science, content knowledge structure, and secondary school curricula", *Israel Journal of Plant Sciences*, 48, pp. 229-238.
- Lazarowitz, R. & Tamir, P. (1994). "Research on using laboratory instruction in science", D.L Gabel (Ed.), *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*, New York: Macmillan Publishing Company, pp. 94-128.
- Lee, V.E. & Burkam, D.T. (1996). "Gender differences in middle grade science achievement: subject, domain, ability level, and course emphasis", *Science Education*, 80, pp. 613-650.
- Lewy, A. (1996). "Postmodernism in the field of achievement testing", *Studies in Educational Evaluation*, 22(3), pp. 223-244.
- Maslovaty, N. & Kuzi, E. (2002). "Promoting motivational goals through alternative or traditional assessment", *Studies in Educational Evaluation*, 28, pp. 199-222.
- McDowell, L. (1995). "The impact of innovative assessment on student learning", *Innovations in Education and Training International*, 32, pp. 302-313.
- Mitchell, R. (1992). *Testing for Learning: How New Approaches to Learning" Can Improve American Schools*, New York: The Free Press.

- Myers, R.E. & Fouts, J.T. (1992). "A cluster analysis of high school science classroom environments and attitude toward science", *Journal of Research in Science Teaching*, 29, pp. 929-937.
- Nevo, D. (1995). *School-Based Evaluation: A Dialogue for School Improvement*, Oxford: Elsevier Science Ltd, Pergamon.
- National Research Council (1996). *National education standards*, Washington, D.C.: National Academy of Sciences
- Piburn, M.D. & Baker, D.R. (1993). "If I were the teacher: Qualitative study of attitude toward science", *Science Education*, 77, pp. 393-406.
- Remick, H. & Miller, K. (1978). "Participation rates in high school mathematics and science", *Physics Teacher*, 5, pp. 280-282.
- Resnick, L. B & Resnick, D.P. (1992). "Assessing the thinking curriculum: New tools for educational reform", B.R. Gifford & M.C. O'Connor (Eds.), *Changing assessments: Alternative views of aptitude, achievement and instruction*, Boston: Kluwer Academic Publishers, pp. 37-75.
- Richards, V. (1996) "The role of attitudes and beliefs in learning to teach", J. Sikula (Ed.), *Handbook of research on teacher education*, New-York: Macmillan, pp. 102-119.
- Ruiz-Primo, M.A. & Shavelson, R.J. (1996). "Rhetoric and reality in science performance assessment: An update", *Journal of Research in Science Teaching*, 33, pp. 1045-1063.
- Shepard, L.A. (2000). "The role of assessment in a learning culture", *Educational Researcher*, 29, pp. 4-14.
- Shringle, R.I. Koballa, T.R., Jr. & Simpson, R.D. (1988). "Defining attitude for science educators", *Journal of Research in Science Teaching*, 25, pp. 659-678.
- Simpson, R.D., Koballa, T.R., Oliver, J.S. & Crawley, F.E. (1994). "Research on the affective dimension of science learning", D.L. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning*, New York : National Science Teacher Association, pp. 221-234.
- Slater, T.F., Ryan, J.M. & Samson, S. L. (1997). "Impact and dynamics of portfolio assessment and traditional assessment in a college physics course", *Journal of Research in Science Teaching*, 34(3), pp. 255-271.
- Stiggins, R. (1991). "Assessment Literacy", *Phi Delta Kappan*, pp. 534-539.

- Sweeney, A.E. & Tobin, K. (Eds.) (2000). *Language, discourse, and learning in science: Improving professional practice through action research*, Tallahassee, FL:SERVE.
- Tamir, P. (1998). "Assessment and evaluation in science education: Opportunities to learn and outcomes", B.J. Fraser & K.G. Tobin (Eds.), *International Handbook of Science Education*, Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, pp. 761-789.
- Tamir, P. (1989). "Training teachers to teach effectively in the laboratory", *Science Education*, 73, pp. 59-69.
- Tamir, P., Nussinovitz, R. & Friedler, Y. (1982). "The design and use of a practical tests assessment inventory", *Journal of Biological Education*, 16, pp. 42-50.
- Treagust, D.F., Jacobowitz, R., Gallagher, J.J. & Parker, J. (2001). "Using assessment as a guide in teaching for understanding: A case study of a middle school science class learning about sound", *Science Education*, 85, pp. 137-157.
- Welicker, M. & Lazarowitz, R. (1999). "Learning units as teaching and evaluation tools in the classroom and laboratory setting", Paper presented at "Science Teacher Education toward the New Millenium" Educational Workshop, Haifa : Technion.
- Wiggins, G. (1989). "A true test: Toward more authentic and equitable assessment", *Phi Delta Kappan*, 70, pp. 703-713.
- Worthen, B.R. (1993). "Critical issues that will determine the future of alternative assessment", *Phi Delta Kappan*, 74, pp. 444-454.
- Xu, D. & Lee, S.J (2000). "The impact of an alternative evaluation for group work in teacher education on students'" professional development, *Action in Teacher Education*, 22(1), pp. 43-58.

<http://stwww.weizmann.ac.il/g%2Dchem/heker/>

<http://stwww.weizmann.ac.il/g-chem/learnchem/>

טבלה 1: התפלגות מדגם התלמידים שהשיבו על שאלוני העמדות

מקצוע נלמד בפרויקט	מספר התלמידים	כיתות
כימיה	79	י'-י"ב
ספרות	154	
ביולוגיה	284	
והיסטוריה		
מורשת ישראל	51	
סך הכול	568	

טבלה 2: תדירות השימוש בכלי הערכה על-ידי המורים מתוך שאלוני המורים והמנהלים

סך כל המשיבים	תדירות השימוש בכלי				כלי ההערכה
	במידה רבה מאוד – אחת לרבעון	במידה רבה – אחת לסמסטר	במידה מועטה – אחת לשנה	בכלל לא	
	אחוז המשיבים	אחוז המשיבים	אחוז המשיבים	אחוז המשיבים	
169	23.1	68.0	8.9	-	מבחן בכתב מורים
	55.0	45.0	-	-	מנהלים
164	70.7	25.6	3.7	-	תפקוד שוטף מורים
	77.0	23.0	-	-	מנהלים
145	59.3	29.0	7.6	4.1	מטלות ביצוע עבודה בקבוצות מורים
152	49.3	38.8	9.9	2.0	מורים
	77	23.0	-	-	מנהלים
163	44.8	30.1	24.5	0.6	עבודה אישית
144	51.4	26.4	11.8	10.4	ניתוח מאמר מורים
	64.0	36.0	-	-	מנהלים
142	32.4	19.7	19.0	28.9	פורטפוליו
140	16.4	35.0	26.4	22.1	הערכה עצמית
141	12.8	31.9	29.8	25.5	הערכת עמיתים

טבלה 3: היתרונות בשיטת ההערכה החדשה על-פי המורים - ההיגדים בעלי הציונים הגבוהים ביותר

היגד – שאלון נוסח א' (N=81)		ציון בסקאלה בין 1 ל 5
הערכת הישגי התלמידים בדרכים חלופיות משפרת את תהליך ההוראה.		4.22±0.67
הערכת הישגי התלמידים בדרכים חלופיות מחזקת את מהימנות (דיוק) ההערכה.		4.45±0.55
העבודה בצוות מפרה ומדרבנת את המורים ליצירת כלי הוראה והערכה טובים יותר.		4.4±0.74
היגד – שאלון נוסח ב' (N=96)		ציון בסקאלה בין 1 ל 5
התלמיד חייב ללמוד באופן שוטף ולא רק לקראת מבחן בסוף המחצית.		4.77±0.51
המורה מאבחנת ומאתרת את הנקודות שבהן תלמיד נתקל בקשיים בעת לימוד נושא.		4.15±0.53
המורה מקבלת תמונה מקיפה על כישורי התלמיד ודרכי למידתו.		4.24±0.63
המורה יכולה לאפיין את ביצועי התלמיד במגוון שיטות.		4.59±0.54
ניתן ליישם גישה זו בכל מקצוע שהוא תוך התאמתה למקצוע.		4.10±0.96

טבלה 4: ציוני עמדות התלמידים בקטגוריות שדורגו הגבוהות ביותר בחלק א'

קטגוריה	ציון קטגוריה	היגדים	ציון ההיגד
השפעת הפרויקט על דרכי הלמידה וההערכה	3.95	הערכה במגוון דרכים ולא על-פי מבחן בודד.	4.31
		אפשרות ללמוד באופן יחידני ועצמאי וכן כחלק מצוות.	3.95
		המורה פתוח יותר לשמוע את דברי התלמידים.	3.89
		המורה אינו מרצה, אלא משמש מדריך ומנחה.	3.70
יתרונות גישת ההוראה וההערכה החלופית	3.89	יש הזדמנויות רבות לתקן ולשפר את הציונים.	4.15
		לא קיים לחץ להספיק את כל החומר לבחינות בגרות.	3.95
		שיטות הלימוד יותר מגוונות ומעניינות.	3.94
		התלמידים יותר מעורבים ופעילים בתהליך הלימוד.	3.83
חשיבות הפרויקט	3.70	מאפשר להתבטא דרך עבודות יצירתיות.	4.15
		ופרויקטים ולא רק דרך מבחנים.	
		מפחית את הלחץ עקב ביטול מבחן הבגרות במקצוע הפרויקט.	4.11
		חושף תלמידים לדרכי למידה מעניינות יותר.	3.85
		מאפשר השגת ציונים נאים גם לתלמידים מתקשים בדרך כלל.	3.84

N=267-288 משתנה מהיגד להיגד

טבלה 5: עמדות התלמידים לפי קטגוריות והיגדים בכל קטגוריה בחלק ב'

קטגוריה	ציון לקטגוריה	ההיגדים בעלי הציונים הגבוהים ביותר	ציון להיגד
עניין ומוטיבציה של התלמידים	3.45	בעל/ת מוטיבציה גבוהה ללמוד.	3.81
		אוהב/ת להשתתף בשיעורים.	3.68
		מגלה עניין רב בדרך ההוראה של המורה.	3.54
גיוון דרכי ההוראה והלמידה	3.36	במהלך השיעור מתנהלים דיונים שבהם נוטלים חלק תלמידים רבים.	3.84
		ניתנת לתלמידים האפשרות לבחור נושא לעבודה אישית.	3.64
		תלמידים מרחיבים את הידע שלהם על-ידי לימוד חומר שהם מוצאים בספרייה.	3.36
		איני מרבה לאחר לשיעורים.	3.68
		מקפידה/ה להגיע בזמן לשיעורים.	3.69
לקיחת האחריות על-ידי התלמידים וחופש הבחירה שבידיהם	3.17	התלמידים מתבקשים לתת למורה משוב על דרך עבודתו.	3.54
		תלמידים פונים למורה לקבלת ייעוץ כיצד לשפר את הישגיהם.	3.76
		בהערכת הישגיהם התלמידים מקבלים משוב על הישגיהם בפעילות יחידנית.	3.52
דרכי הערכת ההישגים	3.03	בבית הספר קיים שיתוף פעולה בין התלמידים לגבי הישגיהם.	3.51
		שיתוף הפעולה הקיים בין התלמידים משפר את הלמידה.	3.68
		הדרך שבה מורים מתנהגים אלי גורמת לי להעריך אותם.	3.64
האווירה בבית הספר	2.98	המורים קשובים לדעות התלמידים.	3.38

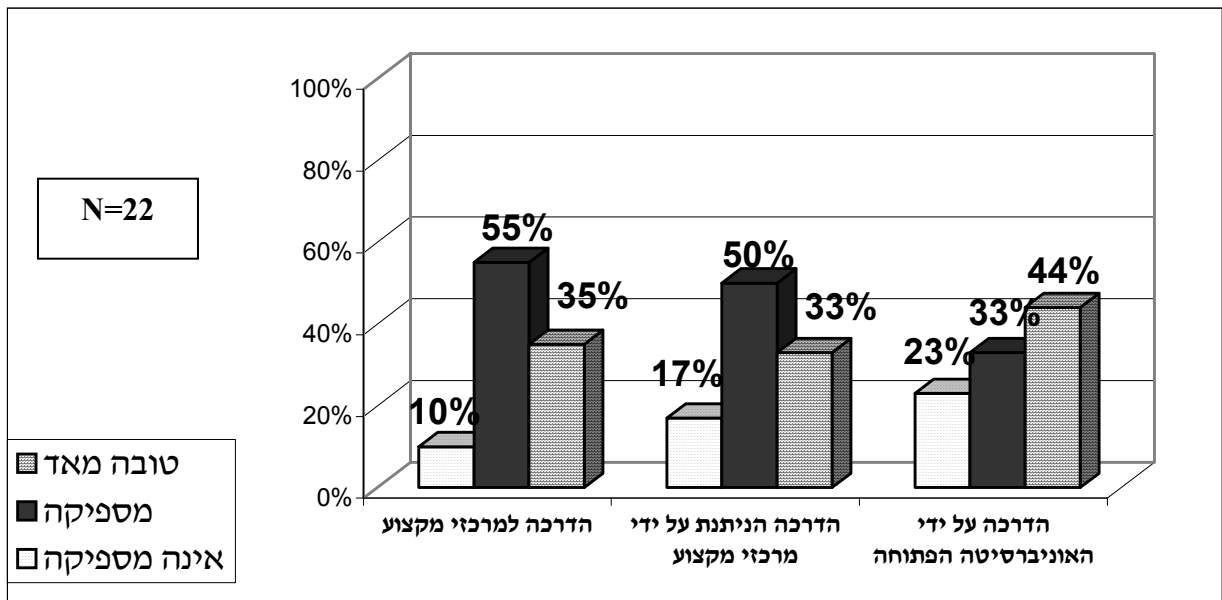
N=267-288 משתנה מהיגד להיגד

טבלה 6: סיכום ציוני הידע, היצירתיות והציון הכולל בשלושת המקצועות שבהם נבדקו מיומנויות למידה:

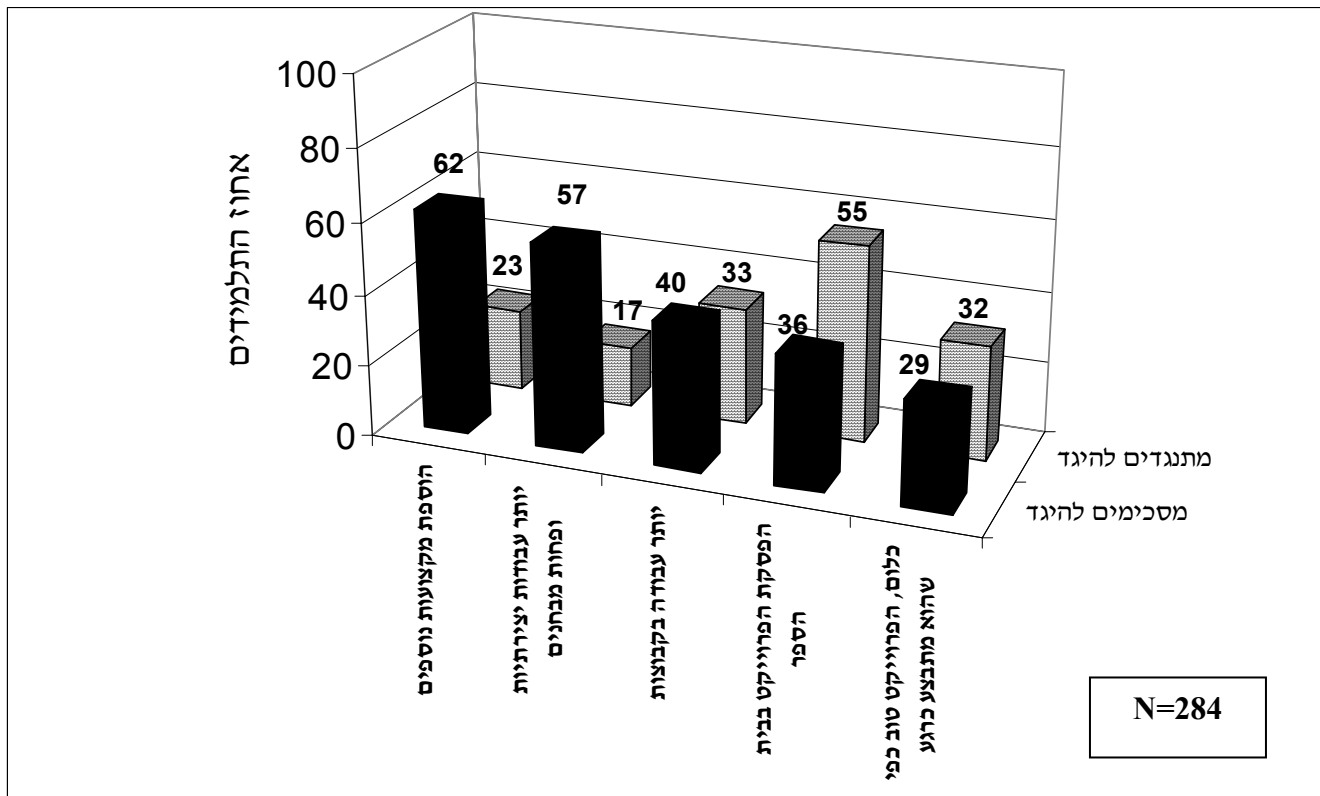
כימיה, ביולוגיה וספרות

כימיה		ניסוי		N	ממוצע ציון הידע	t	p	ממוצע ציון היצירתיות	t	P	ממוצע ציון כללי	t	p
ביקורת		38	50.37	1	18.14			42.21			65.27	5.94-	P<0.0001
ניסוי		55	62.92	P<0.0	41.17	6.14-	P<0.0001						
ביקורת		65	62.83		38.32			59.53			69.67	4.58-	P<0.0001
ניסוי		81	67.52	P<0.1	52.63	4.87-	P<0.0001						
ביקורת		74	73.24	P<0.0	29.84	3.07-	P<0.0	54.09	1		69.11	3.96-	P=0.0001
ניסוי		59	61.04	1	19.30								

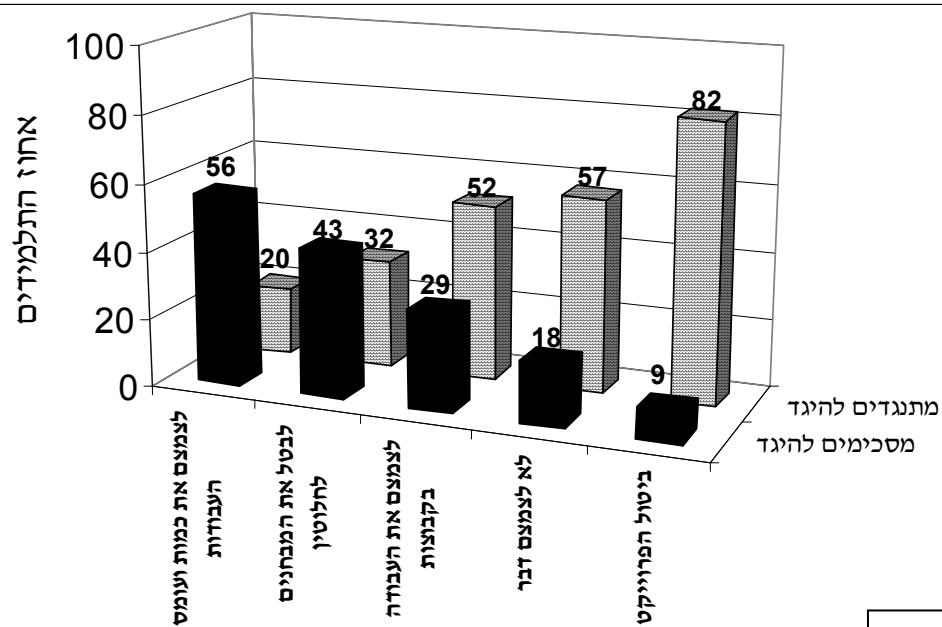
איור 1: עמדת המנהלים ביחס לאיכות ההכשרה



איור 2: עמדות התלמידים כלפי ההיגד: מה היית רוצה להוסיף או לתגבר בפרויקט?

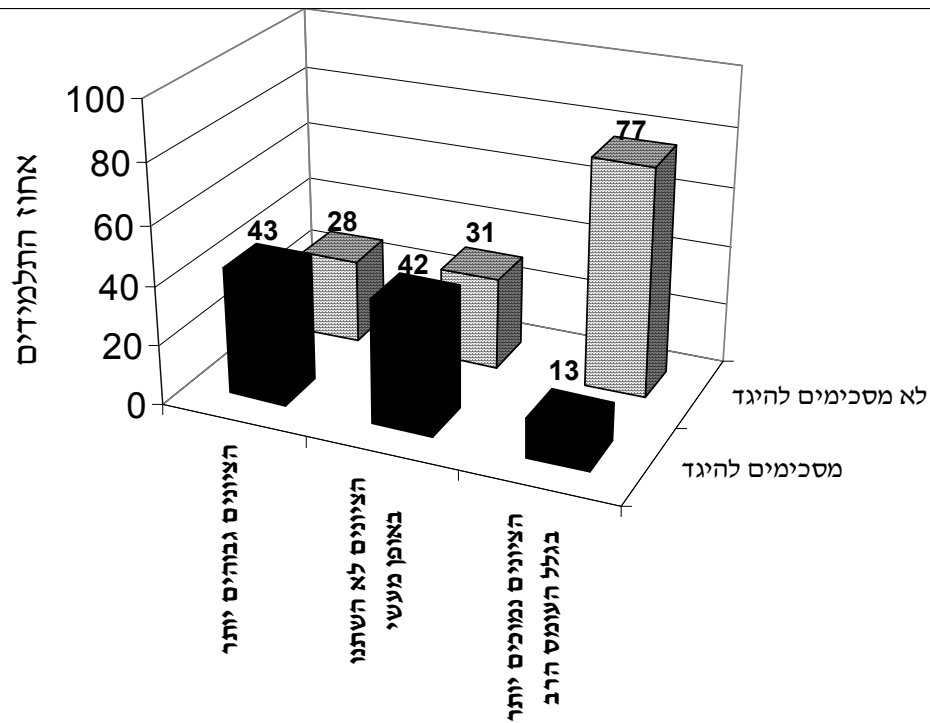


איור 3: עמדת התלמידים כלפי ההיגד: מה היית רוצה לצמצם או לבטל בפרויקט?



N=267

איור 4: עמדת התלמידים כלפי ההיגד: באיזו מידה השתפרו הישגיך בשיטת הלימוד החדשה בהשוואה לשיטה הקודמת?



From Nationwide Standardized Testing to School-based Alternative Embedded Assessment: Principals', Teachers', and Students' Attitudes toward “Matriculation 2000” Project in Israel

Nitza Barnea^{1,2}, Zvia Kaberman¹, and Yehudit J. Dori¹

¹Department of Education in Technology and Science
Technion, Israel Institute of Technology, Haifa 32000, Israel

²Ministry of Education and Culture, Jerusalem, Israel

Abstract

The five-year “Matriculation 2000” project examined replacing the Israeli nationwide traditional examination system by a school-based alternative embedded assessment. The project involved 22 high schools and aimed at fostering deep understanding, higher-order thinking skills, and students’ engagement in learning through alternative teaching and embedded assessment methods. The research, conducted during the fifth project year, investigated principals', teachers', and students’ attitudes towards the new approach via questionnaires, interviews, and observations. The research included all the teachers and principals who were involved in the project and students from six experimental schools. Findings indicated that as a result of fostering a variety of teaching-learning-assessing methods, the learning deepened and the dialog between teachers and students improved. Professional teacher teams worked in collaboration and supported each other. Principals and teachers experienced improvement in the school’s learning atmosphere, in tightening the relations among teachers and students, and in students’ motivation to learn. They indicated that students learning outcomes improved, especially in writing, expressing opinions, and inquiry skills. Students' attitudes were also positive. They felt a better learning atmosphere, were aware of their duties and rights, and mentioned the advantages of the new approach over the traditional one. Implications of the project on chemistry matriculation examination are discussed.