

יעל שר-שלום

"העשרה אינסטרומנטלית" במוסדות להכשרת מורים

א. תוכנית ההעשרה האינסטרומנטלית

תוכנית ההעשרה האינסטרומנטלית (פוירשטין, 1969) פותחה ע"י פרופ' ראובן פוירשטיין וצוותי המכון למחקר הדסה-ויצו קנדה בירושלים. מטרת התוכנית היא פיתוח כושר ההשתנות הקוגניטיבית של תלמידים.

חלק מתת-המטרות של התוכנית הן:

1. טיפוח הפונקציות המהוות תנאי לחשיבה תקינה, כגון: איסוף שיטתי של נתונים, חשיבה היפותטית, הסתכלות על ענין מכמה היבטים וכיו"ב.
2. אימון בהפעלת אופרציות חשיבה כגון: השוואה, הכללה, מיון, אנאלוגיה, היסק דדיקטיבי וכיו"ב.
3. פיתוח אסטרטגיות עבודה ולמידה.
4. פיתוח מוטיבציה פנימית ללמידה.
5. פיתוח האוטונומיה והאמון העצמי של התלמידים.

התוכנית בנויה ממערכות דפי עבודה המוגשים לתלמיד דף אחרי דף ומלווים בשיחות טובנה שמטרתן לפתח את המודעות לתהליכי החשיבה ולאסטרטגיות העבודה ולהסיק את העקרונות הכלליים הנלמדים מן העבודה. התלמידים מקבלים שניים עד שלושה שיעורים בשבוע במשך שנתיים עד שלוש שנים.

מחקרים רבים נערכו בארץ ובחור"ל על השפעת הה"א (= ההעשרה האינסטרומנטלית). במיוחד ראוי לציין את הממצע המחקרי המראה, שהשפעת התוכנית נמשכת לאחר תום הטיפול (Feuerstein, 1977).

התוכנית מופעלת כיום בארץ במאות מוסדות חינוך עם מגוון של תלמידים: תלמידים טעוני טיפוח, תלמידי חינוך מיוחד למסגרותיו השונות, תלמידים ממשפחות "מבוססות", תלמידי מכינות קדם-אקדמיות ותלמידי סמינרים ומכללות. בחו"ל מופעלת התוכנית בארה"ב, בקנדה, בונצואלה, בדרום אפריקה, בניו זילנד, באנגליה, בצרפת, בבלגיה, בשוויץ ובספרד.

ב. המחקר על השפעת התוכנית בסמינר

הפעלת תוכנית ה"א כמקצוע הוראות במוסדות להכשרת מורים החלה בשנת

תשל"ז במסגרת מצומצמת, ומשנת תשל"ט בהיקף רחב יותר. בשנים תשל"ז, תשל"ח נערך מחקר (יעל שר-שלום, תשל"ט) לבדיקת השפעת התוכנית על פרחי הוראה. המחלקה להכשרת עו"ה הקציבה שעות הוראה לצורך המחקר, ועקבה אחריו ע"י קבלת דיווח שוטף על מהלכו ועל תוצאותיו.

1. הנחות יסוד

1. אישיות האדם היא מערכת פתוחה הניתנת להשתנות לכל אורך החיים.
2. האינטליגנציה היא כושר מתפתח ולא ישות קבועה.
3. מבחני האינטליגנציה המקובלים מודדים את רמת הפעילות הקוגניטיבית של הנבדק בעת המבחן, ולא את היכולת הפוטנציאלית שלו.
4. תוכנית התערבות מובנית עשויה להפיק שינויים משמעותיים ברמת הפעילות הקוגניטיבית גם אחרי גיל ההתבגרות.
5. ההעשרה האינסטרומנטלית היא תוכנית התערבות, המובילה להשתנות ברמת התפקוד הקוגניטיבי, המתבטא במבחני אינטליגנציה, חשיבה, תלות בשדה ואימפולסיביות.
6. תוכנית ה"א עשויה לפתח את המודעות של פרחי הוראה לתהליכי חשיבה ולפונציות שיש לטפח אצל תלמידים.

2. השערות

- להלן תמצית ההשערות העיקריות כשהן מנוסחות בדרך לא אופרטיבית:
1. תלמידות סמינר במגמות מורות לבי"ס יסודי (כתות א-ח) ובמגמת גננות, שתקבלנה תוכנית העשרה אינסטרומנטלית 4 ש"ש במשך שנה אחת תגלינה שיפור רב יותר ברמת חשיבה מופשטת.
 2. בקבוצת הניסוי יחול שיפור גבוה יותר בציון אי-התלות בשדה.
 3. בקבוצת הניסוי תתגלה ירידה גדולה יותר ברמת האימפולסיביות.
 4. בנות קבוצת הניסוי תגלינה מודעות גבוהה יותר לטיפוח חשיבה אצל תלמידיהן מבנות קבוצת הבקורת.

3. שיטה

1. אוכלוסיה:

אוכלוסיית המחקר היתה 110 תלמידות סמינר תלפיות בנתניה במגמת מורות וגננות, כשמחציתן היוו את קבוצת הניסוי ומחציתן את קבוצת הבקורת בדרך של זוגות תואמים ע"פ מבחן PMA. הגיל הממוצע היה 20.

2. כלים:

במחקר זה תוכנית טיפולית אחת-תוכנית ה"א – ו-5 כלים שנבחרו כמדדים לבדיקת יעילות התוכנית הטיפולית – 4 קוגניטיביים ואתה דידקטי. המדדים הקוגניטיביים הם: מ"ם, PMA, צורות חבויות (EFT) והתאמת צורות מוכרות MFF.

המדד הדידקטי – מבחן מודעות לטיפוח חשיבה

א. המבחן מ"ם – מחשבה מלולית מופשטת

מבחן זה פותח ע"י פרופ' י' גנלץ מאוניברסיטת בראון (גלנץ, תשכ"ט). מבחן זה נבדק ויתוקן בארץ בשנים תשכ"ד-תשכ"ח. סעיפי המבחן: ניגודים, מלים נרדפות, מהותיות, מיון, סיווג, הגדרה, פתגמים, גזרה שוה, סילוגיזם.

ב. P.M.A. – מבחן כשרים ראשוניים

מבחן זה פותח ע"י תרסטון (Thurstone, 1965) והוא בודק ארבעה כושרי יסוד: הבנה מלולית, הבנת מספרים, שכלה (=יכולת לפתור בעיות הגיון) ויחסי מרחב.

ג. EFT – מבחן צורות חבויות

מבחן זה בודק את רמת אי התלות בשדה, שהוא גם המדד של רמת המובחנות הפסיכולוגית והתפיסה האנליטית. מבחן זה פותח ע"י ג'קסון ועמיתיו (JACKSON, 1964). המדד של אי-תלות בשדה קשור ביכולת הבחנה וניתוח, ביכולת הפעילות ע"פ קריטריונים מופנמים ובמידת התלות בסמכות חיצונית. היא קשורה גם ביכולת להתעלם מגרויים אירלבלנטים.

ד. MFF – התאמת צורות מוכרות

מבחן זה פותח ע"י קאגאן (KAGAN, 1964). הוא בודק את רמת האימפולסיביות. מימד האימפולסיביות מתגלה במצבים של בעיה, שיש אפשרויות אחדות לפתרונה, ויש צורך למצוא את המתאימה ביותר. האדם האימפולסיבי מגיב מידית לגירוי. ובמצבי בעיה משיב את התשובה הראשונה העולה בדעתו, ללא הקצבת זמן מספיק לשיקול והערכה. לעומתו האדם הרפלקטיבי שוקל את התוקף השונה של תשובות אלטרנטיביות לפני שהוא מחליט על התשובה המתאימה. למבחן MFF שני ממדים – זמן ומספר שגיאות – שיש ביניהם יחס הפוך – ככל שממקדישים יותר זמן למחשבה כן קטן מס' השגיאות.

ה. מבחן מודעות לטיפוח חשיבה מבחן זה פותח על ידינו לצורך המחקר. מטרתו לבדוק את מידת המודעות של הסמינריסטיות לטיפוח אינטלקטואלי של תלמידיהן בעת העיבוד הדידקטי של תוכני ההוראה. במבחן זה מוצע נושא תוכני המיועד להוראה. לסמינריסטיות במגמת המורות מוצע הנושא בליווי קטעים אינפורמטיביים מודפסים. הבנות מתבקשות להציב מטרות שונות, שאפשר להשיג באמצעות הוראת הנושאים הנ"ל, ולרשום לצד כל מטרה את הדרך או הפעילות בתוכן הרלבנטיות להשגת המטרה.

הניקוד במבחן זה ניתן למטרות חשיבה בלבד. מטרת חשיבה נחשבת: א. כל מטרה העוסקת באופרציות חשיבה כלשהי, כגון: השוואה, מיון, סדירה, הכללה, הסקת מסקנות ויצירת יחסים מכל סוג שהוא כמו יחסי סיבה ותוצאה, יחסי זמן מרחב וכיו"ב.

ב. כל מטרה העוסקת באחת הפונקציות המהוות תנאי לחשיבה תקינה, כגון: שימור קביעות, התייחסות בו זמנית לכמה מקורות מידע, שיטתיות באיסוף נתונים, הגדרת בעיה, העלאת השערות, הבחנה בין הרלבנטי והאי-רלבנטי, ריסון אימפולסיביות וכיו"ב.

בעת ההערכה נחשבה המטרה והפעילות המקבילה ליחידה אחת. הניקוד לכל מטרת חשיבה נע מנקודה אחת עד 6 נקודות, ע"פ השתייכותה לאחת מ-7 קטגוריות שהוגדרו במדויק. המשקל שניתן לכל קטגוריה התבסס על השיקולים דלהלן:

האם יש תשובה לשתי דרישות המבחן: מטרה + פעילות רלבנטית?
האם המטרה המוצבת היא פורמטיבית, ואינה מוגבלת לתוכן הנדון?
האם המטרה המוצבת מזכירה מפורשות את הפונקציה או האופרציה הספציפיים, ואינה מסתפקת בניסוח כוללני כמו "טיפוח חשיבה"?
מבחן זה עבר בדיקת מהימנות. המבחנים נבדקו ע"י שני מעריכים באופן בלתי תלוי, ונמצא מתאם גבוה מאד (0.98 – פירסון)

3. הליכים:

שלב א': מבחנים מוקדמים לכל האוכלוסיה – מחקר ובקורת: מבחן מ"ם, PMA, תלות בשדה, אימפולסיביות.

שלב ב': קבוצות הניסוי קבלו טיפול של העשרה אינסטרומנטלית בהיקף של 4 ש"ש במשך שנת הלימודים אחת; וקבוצת הבקורת קבלו באותו זמן העשרה בתכנים שונים.

שלב ג': כל הנבדקות – קבוצות הניסוי וקבוצת הבקורת עברו שנית את המבחנים התחיליים, חלקם בגרסה שונה. כל הנבדקות עברו את מבחן המודעות לטיפוח חשיבה. בנות קבוצת הניסוי השיבו על שאלון עמדות כלפי תוכנית ההעשרה.

4. תוצאות

ההבדל המשמעותי ביותר בין בנות קבוצת הניסוי לבין בנות קבוצת הבקורת התגלה במבחן הדידקטי, שגילה שהראשונות הוכיחו מודעות לטיפוח חשיבה אצל תלמידים ברמת מובהקות גבוהה ביותר בהשוואה לאחרונות (עיין נספחים א+ב). ברמת האימפולסיביות חלה אצל בנות קבוצת הניסוי ירידה משמעותית ביותר, מה שאין כן אצל בנות קבוצת הבקורת (עיין נספחים א+ג). הבדלים משמעותיים לטובת קב' הניסוי חלו גם בציון הכולל של מבחן המ"ם ובשניים מסעיפיו ("גזרה שוה" ו"סילוגיזמים") שאינם קשורים בידע תוכני (עיין נספחים א,ד). גם בציון אי תלות בשדה ובציון הסעיף "יחסי מרחב" של מבחן ה-P.M.A. נתגלה הבדל משמעותי בין שתי הקבוצות (עיין נספח א').

5. מסקנות

בעקבות התוצאות המשמעותיות של המחקר, המליצה המחלקה להכשרת עו"ה להכניס את תוכנית ה"א כמקצוע הוראה למוסדות להכשרת מו"ג. הוראת ה"א במוסדות אלה מכוונת גם לטיפול ברמת הפעילות הקוגניטיבית של פרחי ההוראה כתלמידים, וגם לשיפור תפקודם כמורים. מטרת הוראת התוכנית לפרחי הוראה זהות למטרות בהוראתה במסגרות אחרות, בתוספת מטרות יחודיות כדלהלן:

1. פיתוח האמון בכושר ההשתנות של האדם בכלל ושל הילד בפרט.
2. פיתוח המודעות לצורך בטיפוח כלי החשיבה של התלמידים.
3. פיתוח המודעות לתחומים הדורשים שינוי.
4. נתינת כלים לטיפוח דלעיל.

למטרה האחרונה שתי משמעויות:

1. פרחי ההוראה יכלו להשתמש בתוכנית עצמה לטיפול בתלמידים, כלומר תלמדנה את מקצוע ההעשרה האינסטרומנטלית.
2. פרחי ההוראה יישמו את מטרות ה"א בתכני ההוראה השונים – במקצועות הלימוד השונים. ג. סיום

חשיבותה של תוכנית ה"א במוסדות להכשרת מורים רבה במיוחד בתקופת התפוצצות הידע שבימינו, בה אין המורה צריך לשמש רק בתפקיד של מעביר התכנים, אלא בתפקיד של מטפח בשרים ומקנה כלים, בעזרתם יוכל התלמיד להמשיך ולהתפתח. בתקופה של שינויים מהירים וניעות חברתית ומקצועית, חשוב לאפשר לכל תלמיד לטפח באופן מירבי את כושר ההשתנות שלו. דוקא במסגרת החינוך הדתי עלינו לשאוף לפיתוח האוטונומיה ואי-התלות בשדה של התלמיד, ולהגביר את יכולתו להתמודד במצבים משתנים בחברה

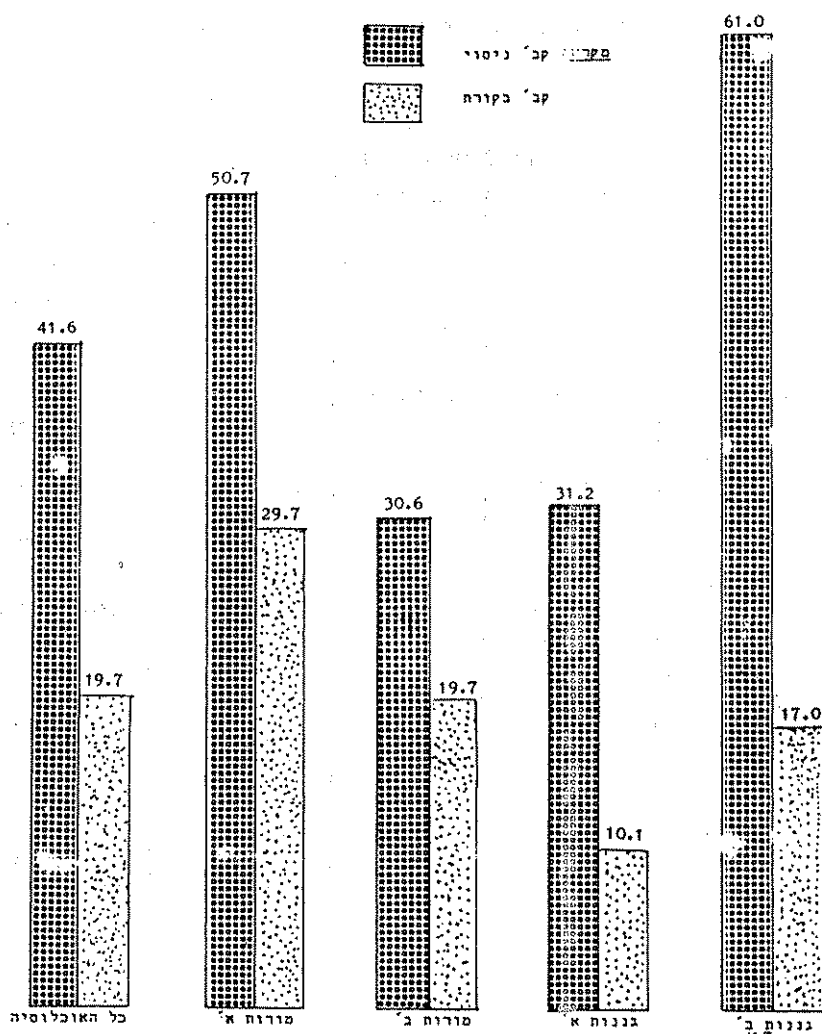
הפלוראליסטית. כושר הבחנה ובקורת לאור עקרונות מופנמים משמשים כלים חשובים בהתמודדות בפיתויי הסביבה.

חשוב שתלמידותינו, מורות העתיד, תהיינה מסוגלות לעמוד במשימה של חינוך אינטלקטואלי מתאים שישלים ויעמיק את החינוך הדתי המתאים לדורנו. ההעשרה האינטרומנטלית מהווה מכשיר חשוב להשגת מטרה זו.

ד. נספח א: טבלת ממוצעי חלק מתוצאות המבחנים

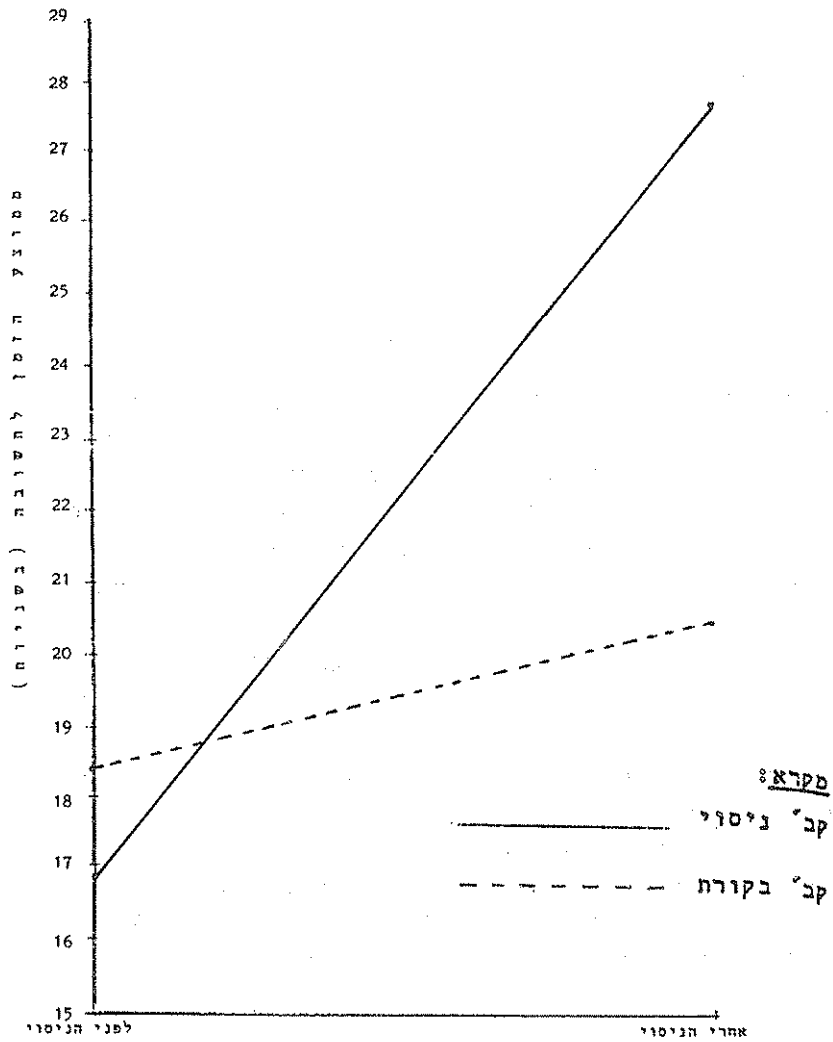
קבוצות ניסוי (N=55)		קבוצות בקורת (N=55)		המבחן
מבחן תחילי ציון ס.ת.	מבחן סופי ציון ס.ת.	מבחן תחילי ציון ס.ת.	מבחן סופי ציון ס.ת.	
				מודעות לטיפוח חשיבה
				אימפול-סיביות זמן
				מס' שגיאות
				מבחן מ"ם
				1. ציון כללי
				2. גזרה שוה
				3. סילוגיזום
				אייתלות בשדה
				יחסי מרחב

ה. נספח ב: ציוני מבחן המודעות לטיפוח חשיבה בקבוצות הניסוי והביקורת



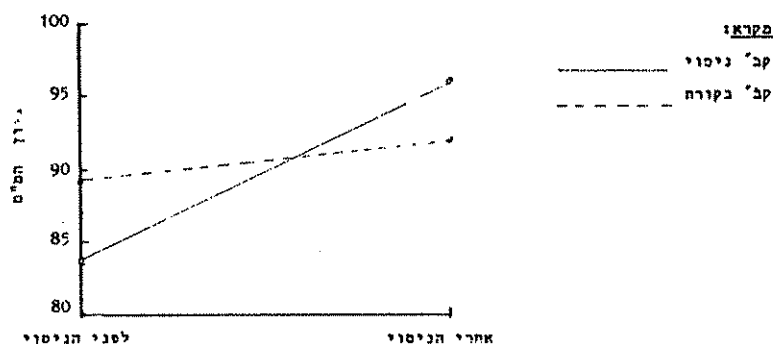
ו. נספח ג:

השינויים במוצע הזמן לחשיבה במבחן ה-MFF בקב' הניסוי והבקורת של כל האוכלוסיה (N = 110).



ז. נספח ד: ההתקדמות בציון המ"ם בקב' הניסוי והבקורת

הגרף ממחיש את ההתקדמות: בתחילת הניסוי היתה קב' בניסוי נמוכה מקב' הבקורת ב-6 נקודות בקירוב, בסופו ו עלתה עליה ב-3 נקודות בקירוב. קב' הניסוי התקדמה ביותר מ-12 נקודות, וקב' הבקורת ב-4 נקודות בקירוב.



ה. ביבליוגרפיה

1. גלנץ יוסף, המבחן מ"ם, רמת-גן, הוצ' אוניברסיטה בראילן, ביה"ס לחינוך תשכ"ט.
2. פוירשטיין ראובן, שיטת ההעשרה האינסטרומנטלית – תיאוריה וטכניקה, ירושלים, המכון למחקר הדסה-ויצורקנדה, 1969.
3. שר-שלום יעל, יעילותה של תוכנית ההעשרה האינסטרומנטלית להשתנות קוגניטיבית ודידקטית של תלמידות סמינר, אוניברסיטה בראילן והמכון למחקר הדסה-ויצורקנדה, תשל"ט.
4. Feuerstein R. & al., Studies in Cognitive Modifiability, report no. 3, *Instrumental Enrichment*, Jerusalem, The Hadassa Wizo Organization of Canada Research Institute, 1977.
5. Jackson, D.N., A Short Form of Within's Embedded Figures U Test, *j. of abnorm. soc. psych.* 1956, vol. 53, pp. 254-255.
6. Kagan, J. et al. Information Processing in the Child Significance of Analytic and Reflective Attitudes, *psych. monogr.*, 1964, 78, pp. 1-37.
7. Thurstone, T.G. Primary Mental Abilities; Rev. 1962, *Technical Report*, Chicago III: Science Research Associates, Inc., 1965.