

משרד החינוך והתרבות

פעולות ביקורת

משרד מבקר המדינה בדק את תהליך הכנסתם של מחשבים למערכת החינוך, את הסיוע שנתן המשרד לבתי ספר לרכישת המחשבים ואת השימוש בהם. הביקורת נערכה באמצעות מדגם של 46 בתי ספר בששת מחוזות המשרד. כן נבדק פיתוח הלומדות באגף לתכניות לימודים של המשרד.

בהנהלת המשרד ובמחלקה להכשרת עובדי הוראה נבדקו פעולות המשרד לצמצום מספר המוסדות להכשרת עובדי הוראה, כולל סגירה ומיזוג של מוסדות. בדיקות השלמה נערכו באגף לתכנון ולתקצוב, באגף לכוח אדם בהוראה, בחשבות המשרד, במחלקה להשתלמות עובדי הוראה ובמזכירות הפדגוגית.

בבית הספר מבואות ים נבדקו: התקציב וביצועו, משכורות עובדי הוראה, גמולים, תשלומים ידניים, רמת שירות, ניהול מחסנים ומלאי, דירות קיט ודירות שירות צמודות. בדיקות השלמה נערכו בחשבות המשרד, ביחידה לתנאי שירות של עובדי הוראה, במחלקה לשכר לימוד, ובאגף החשב הכללי במשרד האוצר.

במסגרת בדיקה כוללת בנושא מניעה, שימוש והפצה של סמים, שנעשתה במשרדי הממשלה הנוגעים בדבר, נבדקו במשרד החינוך והתרבות: היערכות המשרד לטיפול בסמים, הפעילויות במחוזות, השתלמויות של עובדי חינוך, תכניות מניעה ותיאום בין הגורמים השונים. הבדיקה בוצעה במזכירות הפדגוגית, בשירות הפסיכולוגי יעוצי, באגף לחינוך התיישבותי, במרכז ההסברה ובשלושה מחוזות של המשרד (ראה גם בדו"ח זה עמ' 459).

במסגרת בדיקה, שמשרד מבקר המדינה עורך בארכיונים ובמוזיאונים בנושא של רישום גוזים ושימורם, נבדקו ביד ושם הארכיון המרכזי, מפעל דפי עד והמוזיאון.

הכנסת מחשבים למערכת החינוך

ריכוז ממצאים

בשנת הלימודים התשמ"ו (1985 - 1986) בדק משרד מבקר המדינה את תהליך ההצטיידות של בתי הספר במחשבים לצורכי הוראה ולמידה.

כדי לצמצם את מספר המחשבים שיירכשו על-ידי בתי הספר וכדי להבטיח להם שירות נאות קיים המשרד מכרז. במכרז זכו ארבעה סוגי מחשבים, שהומלצו לשילוב בבתי הספר. בין קיום המכרז, בסוף שנת 1983, לבין פרסום תוצאותיו עברה כשנה וחצי, ובאותו פרק זמן הצטיידו בתי-ספר רבים במחשבים. המשרד איבד אפוא, במידה רבה, את יכולתו להנחות את בתי הספר בבחירת הציוד. ב-46 בתי הספר שנבדקו, נמצאו מחשבים של 15 יצרנים.

הליך קבלת ההחלטה לרכוש מחשב לבית הספר היה במקרים רבים לקוי. בבתי-ספר רבים נתקבלה ההחלטה בידי המנהל או המנהל וסגנו לבדם. מנהלים רבים לא שיתפו את סגל המורים בבית הספר בקבלת ההחלטה. רק בתי-ספר אחדים פנו לצוות הפיקוח, הפועל מטעם הוועדה למחשבים שבמשרד.

מרבית המנהלים התלוננו שצוות הפיקוח אינו בר השגה, ורבים סברו, שהיה על המשרד להביא לידיעתם נתונים רבים יותר, לפחות על המחשבים שהומלצו בעקבות המכרז.

לרבים מבתי הספר התברר בדיעבד, שהמידע שהיה בידיהם, לצורך קבלת ההחלטה על רכישת המחשב, לא היה מלא, או שבשל משתנים שלא הובאו בחשבון, לא היה באפשרותם לנצל את מעבדת המחשבים כראוי.

מדיניות המשרד והמלצותיו בדבר הכשרת המורים, בייחוד בבתי הספר היסודיים, מבוצעים רק בחלקן. בייחוד לוקה בחסר הכשרתם של רכזי המקצוע. ההכשרה הלוקיה של צוות המורים גורמת לניצול חלק מזערי בלבד של הפוטנציאל הגלום במחשב.

המחלקה לתכניות לימודים ממוחשבות, שבאגף לתכניות לימודים, עוסקת, מאז הקמתה בשנת 1983, בפיתוח לומדות (תוכנת מחשב לצורכי לימוד). בשנת התשמ"ו הופצו לומדות, שפיתחה המחלקה, לניסוי בבתי-ספר. במדגם בתי הספר שנבדקו, נמצא כי חמישה השתתפו בניסוי. במרבית בתי הספר הללו נתגלו קשיים בשימוש בלומדות האלה, בייחוד בשל הצורך בהכנה מדוקדקת של סגל ההוראה לקראת הפעלתן ובשל הצורך בתכנון גמיש יותר של מערכת השעות ואופן השימוש במעבדה.

לגבי הלומדות שמפותחות על ידי גורמים שמחוץ למשרד, ומאפשרות מעקב אחר התקדמות התלמידים, מסרו המורים, שאף על פי שמרביתם עוקבים בעזרת המחשב אחר התקדמות התלמידים, אין ביכולתם, בשל מחסור בזמן, להסיק את המסקנות מן המעקב, ולטפל בתלמידים המתקשים באופן פרטני.

בשישה בתי-ספר שנבדקו (13%) מעבדת המחשבים מנוצלת רק עד 10 שעות שבועיות ובשני בתי-ספר - עד 15 שעות שבועיות. ניצול המעבדה שעות מעטות בשבוע אין לו השפעה חינוכית ואינו כדאי מן המבחינה הכלכלית.



מבוא

1. פיתוח המחשב וחזירתו המהירה לתחומי חיים שונים ומגוונים העמידה את מערכת החינוך בישראל, כמו גם במדינות אחרות, בפני הצורך להחליט על שילוב המחשב בבתי הספר במהירות רבה. הדיעה שהינחתה את מקבלי ההחלטות היתה, שיש להקנות לכל תלמיד היכרות עם המחשב וידע בסיסי בהפעלתו ברמה שתאפשר לו להתמודד עם המציאות החדשה שהמחשבים הם חלק בלתי נפרד ממנה. השאלה איזו דרך היא הטובה ביותר לשלב את המחשב בתהליך הלמידה ומה הן הציפיות מן המחשב בתחום הזה עדיין מעסיקה אנשי מחקר ומדענים בעולם. תהליך שילוב המחשב בבתי-ספר היסודיים והעל-יסודיים נמצא בעיצומו. בבית הספר היסודי משתלב המחשב בעיקר בפעולות של איבחון רמת ההישגים של התלמיד ואיתור בעיות בלמידה, וכל אלה באמצעות הפקת דו"ח מחשב תקופתי המשקף את הישגי התלמידים על פי חודשי השנה ורמת הכיתה; ובתירגול במקצועות יסוד, כגון חשבון והבנת הנקרא. בבית הספר העל-יסודי מתמקדים התלמידים בהכרת המחשב ובלימוד שפות מחשב ותכנות ברמות שונות.

ההצטיידות של בתי-ספר במחשבים החלה עוד בסוף שנות השבעים, בייחוד בנתיבים הטכנולוגיים. בשנים 1980 - 1985 גדל מאוד מספר בתי הספר העל-יסודיים העיוניים ובתי הספר היסודיים שהצטיידו במעבדות מחשבים. הופעל לחץ להצטיידות במחשבים, משני כיוונים: ועדות ההיגוי של

פרוייקט שיקום השכונות; והורי תלמידים בשכונות מבוססות. ועדות ההיגוי של פרוייקט השיקום ראו במחשב אמצעי לשיפור הישגי התלמידים ומכשיר חדשני, שיתרום לשיפור הדימוי של בתי הספר בשכונות השיקום, יעלה את היוקרה והמעמד של בית הספר ותלמידיו בעיני הסביבה, ואולי אף ימשוך תלמידים מבתי-ספר אחרים, ביחד לחוגים ולפעילויות עם המחשב בשעות אחר הצהריים.

הכנסת ציוד המחשבים והכנת צוות בית הספר ותלמידיו לשימוש מיטבי בו מעוררים קשיים רבים הן בתחום הפדגוגי והן בתחום הארגוני. במטרה לטפח ולפתח את לימודי המחשב על כל גווניו, הקימה, בשנת 1982, המזכירות הפדגוגית (להלן - המזה"פ) שבמשרד החינוך והתרכות ועדה למחשבים. בוועדה חברים נציגים של מחלקות שונות של המשרד ומומחים מהמשרד ומוחצה לו. ואלה תפקידיה: לקבוע את מדיניות המשרד בנושא המחשבים, ולתאם את פעילותם של גופים במשרד ומוחצה לו. מקרב חברי הוועדה למחשבים הוקמו: ועדת מקצוע להוראת מדעי המחשב, שממונה על פיתוח תכניות הלימודים ועדכון, על התכניות להכשרת המורים ועל תיאום בחינות הבגרות במקצוע; וצוות להנחייה ולפיקוח על בתי הספר שבראשו עומד מרכז ועדת המחשבים. באוקטובר אותה שנה קבעה הוועדה את המסגרות החינוכיות והתקציביות הראשונות להפעלת מערכות מחשבים בבתי-ספר.

ביוני 1983 הגיש מרכז הוועדה למחשבים במערכת החינוך להנהלת המזה"פ מסמך בדבר "סיכום פעולות - קידום המחשבים במערכת החינוך". המסמך מציין את ההחלטות שנתקבלו בנושאים הקשורים להפעלת מחשבים במערכת החינוך, את הצעדים שנקטו ואת התכניות לעתיד, כדלהלן:

(א) בעניין הכשרת עובדי הוראה והשתלמותם, הוחלט להנהיג הוראת הנושא כמקצוע חובה של שתי שעות שבועיות (ש"ש) במשך שנה אחת בכל בתי המדרש למורים. עד התשמ"ה היו כל בתי המדרש אמורים לקיים קורס זה. קורסים דומים מוצעים למורים, למנהלים ולמפקחים. קורסים בהיקף רחב יותר, של 90 עד 120 שעות, ניתנים ל"רכזי מחשוב" (אלה המורים האחראים להפעלת המחשבים ולהנחיית המורים בבתי-ספר) בבתי-ספר, ביחד בבתי-ספר יסודיים. בתשמ"ה הורחב קורס זה ל-270 שעות. כמו כן, הוכנו קורסים להכשרת מורים להוראת "הכרת המחשב" ו"מדעי המחשב".

(ב) בתחום פיתוח תכניות לימודים - תוכנה ולומדה (תוכנה לצורכי לימוד), הוחלט לפתח תכניות לימודים ולהנהיג לימודי הכרת המחשב לכל אוכלוסיית התלמידים החל מבית הספר היסודי. בכיתות א' - ו' יתרגלו התלמידים בעזרת המחשב כמה מקצועות, כגון הבנת הנקרא וחשבון. בדרך זו ילמדו להכיר את הכלי, בלי שיהיה צורך להוסיף מקצוע מיוחד להכרת המחשב. לכיתות ז' - ח', יוכן מקצוע הוראה בנושא הכרת המחשב בהיקף של שתי ש"ש בכל שנה. לחטיבה העליונה יוכן מקצוע בחירה לבחינות הבגרות בהיקף של יחידה אחת עד ארבע יחידות לימוד ב"יסודות תורת המחשב". תכנית נרחבת, שכוללת יישומי מחשב, עיבוד נתונים אוטומטי ומקצועות שונים במדעי המחשב הוכנה בשביל הנתיבים הטכנולוגיים בחינוך העל-יסודי.

פיתוח תכניות לימודים ממוחשבות נעשה על ידי גורמים שונים, שהמשרד תומך בהם, כגון המוסדות להשכלה גבוהה והמרכז לטלוויזיה חינוכית; ועל ידי גורמים אחרים, כגון גורמים מסחריים, הקשורים לחברות המשווקות מחשבים. בשנת 1983 הוקמה באגף לתכניות לימודים שבמשרד מחלקה לתכניות לימודים ממוחשבות, שתפקידה לפתח תכניות לימודים חדשות ולשלב במערכת הלימודים את השימוש בהן ובתכניות מתאימות שכבר קיימות בשוק.

(ג) אשר למחקר ולהערכה של תכניות לימודים ממוחשבות, יכול כל פרוייקט פיתוח שלב של הערכה מעצבת - בדיקה והערכת הלומדות בעזרת כלים שפותחו במיוחד לנושא זה (ראה להלן) כחלק מתכנית פעולתו. דרכי ההערכה יתואמו עם לשכת המדען הראשי של המשרד, ויבוצעו בדרך כלל בידי צוותי הפיתוח. לקראת השנים הבאות, תבדק, כידי צוותים מטעם המדען הראשי, אפשרות ביצוע הערכה בידי גורמים שמחוץ לצוות הפיתוח.

(ד) בנושא הצטיידות בתי-ספר במחשבים הוחלט, שבית ספר הרוצה לרכוש ציוד מחשבים, חייב לבקש אישור לתכנית ההצטיידות שלו. התכניות ייבדקו ויאושרו בידי ועדה הפועלת מטעם הוועדה

למחשבים. הנחייה זו שונתה לאחר מכן, ונקבע, שחובת האישור חלה רק אם המשרד הוא המממן את הרכישה.

(ה) כדי להבטיח תנאי אספקה טובים יותר, להגביל את מגוון סוגי-המחשבים, שבתי הספר רוכשים, ולהבטיח בחירת ציוד מתאים, החליט המשרד לפרסם מכרז (ראה להלן).

2. התקציב המיועד למיחשוב מערכת החינוך מפוצל באגפים שונים של המשרד, כגון: המזה"פ, האגף לתכניות לימודים והמרכזים להכשרת מורים. קניית הציוד בבתי הספר ממומנת בידי גורמים שונים, כגון: מפעל הפיס. לעתים מסתייע בית הספר בתורמים, בהורים, ברשות המקומית, בפרוייקט הרווחה או בפרוייקט שיקום השכונות, או בכל הגופים הללו יחדיו. בשל פיזור זה, קשה להעריך את העלות הכוללת של הכנסת מחשבים למערכת.

להלן פירוט תקציב המשרד למיחשוב מערכת החינוך, לשנות הכספים 1985 ו-1986 (בש"ח):

1985	1986	הנושא
433,000	730,000	יחידות המשרד אגף תכניות לימודים
140,000	340,000	השתלמויות מורים
77,000	110,000	הכשרת מורים
650,000	1,180,000	ס"ה
180,000	405,000	חוזים המשכיים משנה קודמת
350,000	760,000	הזמנות ופרוייקטים
		חוזים לשנת הלימודים הבאה.
545,000	937,000	מתקציב שנת הכספים הנסקרת
1,725,000	3,282,000	ס"ה

העלייה בתקציב משנת הכספים 1985 לשנת הכספים 1986 נובעת בעיקרה מדרכי עידכון התקציב משנה לשנה.

בשתי שנות הכספים האמורות הקציב מפעל הפייס סיוע לרכישת מחשבים בבתי הספר בסך של כ-2.1 מיליון דולר וכ-2.5 מיליון דולר, בהתאמה. הכספים מועברים לבתי הספר, על ידי הרשות המקומית, לאחר אישור המשרד.

3. בחדשים אפריל - יולי 1986 בדק משרד מבקר המדינה את תהליך ההצטיידות של בתי הספר במחשבים, את השימוש בהם, את הסיוע שהמשרד נותן לבתי הספר ואת נושא פיתוח הלומדות על ידי האגף לתכניות לימודים של המשרד. הבדיקה נעשתה במדגם של 46 בתי-ספר בששת מחוזות המשרד. המדגם נבחר מתוך רשימת בתי-ספר שכבר נמצאות בהם מערכות מחשבים. בבחירת בתי הספר למדגם הובאו כחשבון המשתנים האלה: סוג בית הספר (יסודי, על יסודי); הזרם החינוכי שאליו הוא שייך; סוג הציוד שנרשטו; ומיקומו. במדגם 27 בתי ספר יסודיים ו-19 בתי-ספר על יסודיים. בבתי הספר שנבדקו היו בסך הכל 50 מערכות מחשבים (ראה להלן). הבדיקה נעשתה באמצעות שאלון, שהכין משרד מבקר המדינה בהתחשב בהערות של המפקח המרכז לנושא המחשבים ושל היחידה לפיתוח תכניות לימודים ממוחשבות, שבאגף לתכניות לימודים במשרד. השאלון מולא באמצעות ראיונות שערך משרד מבקר המדינה עם מנהלים, עם רכזי מיחשוב ועם מורים העוסקים בהוראת המחשב. בכל בתי הספר, שנפלו במדגם. הממצאים משקפים את המצב כפי שהיה בבתי הספר במהלך הבדיקה, דהיינו בשנת הלימודים התשמ"ו.

הצטיידות

1. להלן נתונים על המדגם שנבדק:

ס"ה	בתי ספר על יסודיים	בתי ספר יסודיים	המחוז
6	3	3	ירושלים
10	4	6	צפון
5	2	3	חיפה
8	4	4	תל-אביב
7	2	5	מרכז
10	4	6	דרום
46	19	27	ס"ה

הטבלה דלהלן מתארת את סוגי הציוד והתפלגותו בבתי הספר שבמדגם על פי המקורות העיקריים של השירות הניתן לחומרה וללומדה, וכל אלה מפני שבמהלך בדיקת הציוד בבתי-ספר התברר, שיש לראות מכלול אחד במחשב, בלומדות, בשירות הטכני למחשב ובשירות ללומדות.

ראיית המחשב (חומרה) בלבד אינה מלמדת מאומה על מידת הניצול וההשפעה שיש למחשב על ההוראה והלימודים בבית הספר. לדוגמה, בית ספר שיש לו מחשב מסוג אחד, והשירות שהוא מקבל בשביל החומרה והלומדה הוא מזדמן ומקרי, ינצל את המחשב בצורה שונה מבית ספר אחר, שיש לו מחשב מאותו סוג, אבל הוא מקבל שירות כוללני ממסגרת אזורית או אחרת. הקבוצה הראשונה כוללת מערכות של מחשב מיני שקשורים אליו מסופים (להלן - מחשב א') שהמשתמשים בהם מקבלים שירות כוללני לחומרה וללומדה מהמרכז לטכנולוגיה חינוכית (מט"ח) בלבד. הקבוצה השנייה כוללת מחשבים אישיים שחוברו לרשת (להלן - מחשב ב') שהמשתמשים בהם - שהם מקבלים שירות ללומדה בייחוד ממקור קבוע אחד ושירות לחומרה ממקור קבוע אחר. הקבוצה השלישית כוללת מחשבים אישיים מסוג מסוים (להלן - מחשב ג') והמשתמשים בהם - שהם מקבלים שירות ללומדה ולחומרה ממקור אחד, שהוא התארגנות אזורית שנוצרה במיוחד לצורך עניין זה; והקבוצה הרביעית כוללת מחשבים אישיים מסוגים שונים, כולל כאלה הנמצאים בקבוצה השנייה והשלישית, (להלן - מחשב ד') והמשתמשים בהם - שהם מקבלים שירות מזדמן ומקרי ממקורות שונים הן ללומדה והן לחומרה.

ס"ה	ב"ס על-יסודי	ב"ס יסודי	סוג הציוד והגוף נותן השירות לחומרה וללומדה
15	3	12	מחשב א' * שירות כולל על-ידי המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מט"ח)
10	1	9	מחשב בי - לומדות סמל * * ושירות לחומרה ממקור אחד או לומדות משו"ב * * * עם שירות לחומרה ממקור אחד
4	1	3	מחשב אישי ג' שמקבל שירות לחומרה וללומדה ממסגרת ארגונית אזורית
21	16	5	מחשב אישי ד' - עם שירות מזדמן ומשתנה הן לחומרה והן ללומדה
50	21	29	ס"ה

* לומדת תרגול ואימון - לומדה רציפה המאפשרת אבחון התלמידים ומעקב אחר התקדמותם.
 ** סיוע מחשבים להוראה - לומדת תרגול ואבחון רציפה.
 *** מערכת שיחה ולימוד בעזרת מחשב לומדת תרגול רציפה.

בשני בתי-ספר יסודיים ובשני בתי-ספר על-יסודיים, הכלולים בטבלה דלעיל, נמצאות שתי מעבדות ציוד נפרדות (מעבדה: החדר שהותקן במיוחד לקליטת המחשבים), עם סוגים שונים של ציוד; וההחלטות לגבי כל מעבדה נתקבלו בהליך נפרד ומשיקולים שונים. בשל כך נבדלות שתי הטבלאות במספר הכולל של בתי-ספר.

2. בהתאם להחלטה להגביל את סוגי המחשבים שיומלצו לבתי הספר ולהבטיח רמת שירות נאותה, פרסם המשרד, באוקטובר 1983, מכרו לחברות המחשבים. בדצמבר אותה שנה הוחל בבדיקה מקיפה של סוגי הציוד שהוצעו. הכנת המפרטים וגיבוש הקריטריונים לבדיקה נעשו בעזרת חברה, שמומחיותה בתחום הזה. באוקטובר 1984, שנה לאחר פרסום המכרז, אושרו תוצאותיו. במכרז זכו ארבעה סוגי מחשב, וארבע חברות שהתחייבו לספק שירות למחשבים הללו. ואולם פרסום התוצאות לבתי הספר התעכב עד מארס 1985, בייתוד בשל תביעות משפטיות מצד חברות שלא זכו במכרז, תביעות שנדחו כולן. בשנת 1986 פירסם המשרד מכרז חדש, ותוצאותיו פורסמו בנובמבר אותה שנה.

סקירה של תאריכי ההצטיידות של בתי הספר, שנבדקו במדגם, מורה, כי בשנים שמאז הכנת המכרז ועד לפרסום תוצאותיו (1983-1985) הצטיידו רבים מבתי הספר במעבדות מחשבים. ביום עיון בנושא המחשבים בחינוך, שערך המשרד במארס 1986, מסרו דוברי המשרד, שעד לאותו מועד הצטיידו במעבדות מחשבים כ-85% מבתי הספר העל-יסודיים וכ-40% מבתי הספר היסודיים.

להלן טבלה המציינת את השנה שבתה הספר שבמדגם הצטיידו במעבדות מחשבים, או במחשב הראשון למעבדה שהשלמתה התפרסה על פני שנים מספר. הטבלה מפרטת מעבדות על פי סוג הציוד שבהן (בסך הכל 50), ב-46 בתי הספר שנבדקו:

סוג ביה"ס	1986	1985	1984	1983	1982	1981	1980	עד 1980
יסודי	1	5	11	5	-	5	2	-
על-יסודי	-	6	3	4	3	3	1	1
סה"כ	1	11	14	9	3	8	3	1

כאמור, המשרד בחר, באמצעות מכרז, ארבעה מחשבים, והמליץ לבתי הספר לרכשם. אחד המחשבים האלה הומלץ רק לבתי-ספר על-יסודיים. ברבים מבתי הספר שנבדקו אמנם מצויים מחשבים מאלה שהמשרד המליץ עליהם. ואולם ב-20 מבתי הספר שבמדגם מצויים מחשבים מסוגים שלא זכו במכרז ובסך הכל היו בבתי הספר שבמדגם מערכות מחשבים מ-15 יצרנים. (הגיוון במחשבים עצמם - כלומר סוגים אחדים של מחשבים של אותו יצרן - גדול יותר).

יוצא אפוא, כי בשל האיחור הניכר בפרסום תוצאות המכרז, איכר המשרד, כמידה רבה, את יכולתו להנחות את בתי הספר ולהרריכם לרכוש את הציוד שהמליץ עליו; הדבר אמור בייתוד בדור הראשון של מחשבים בבתי הספר. כנסיבות אלה גם לא הושגה המטרה של הנבלת סוגי הציוד בבתי הספר, דבר שהיה מקל על אחידות הטיפול לעניין תכניות לימודים, שירות וכו'.

הליך קבלת ההחלטות בבתי-ספר

1. אפשר לחלק את בתי הספר שנבדקו לשני סוגים על פי ההחלטה לרכוש מחשבים. הסוג האחד - בתי-ספר שגורם חיצוני החליט על עצם ההצטיידות ובחר בשבילם את הציוד, ובמרבית המקרים גם מימן את החלק הארי של הרכישה. המדובר, בדרך כלל, ברשות מקומית, בפרוייקט הרווחה, ובהתארגנות אוורית כל שהיא, שהחליטו למחשב את כל בתי הספר שבתחום אחריותם (דוגמה מובהקת היא העיר תל אביב). הגורם המחליט בדק את האפשרויות השונות וקבע סדרי עדיפויות בין בתי הספר השונים וכן בדבר סוג הציוד, במרבית המקרים המדובר בסוג אחד לכל בתי הספר. 21

מקרב 46 בתי הספר שנבדקו נהנו מהסדר כזה, ורובם היו מרוצים מהדרך בה צוידו. רק לאחדים היו השגות בדבר סוג הציוד שברשותם.

בבתי-ספר אלו בלטה התופעה של צוות הנהלה וצוות מורים שאינם מתמצאים במערכות ציוד חלופיות. על כן, אפשר לייחס את שביעות הרצון הרבה מהליך קבלת ההחלטות ומן הציוד לכך שהמורים והמנהלים אינם מכירים במידה מספקת מערכות אחרות ולא התעניינו בטיבן. היות שגורמים מחוץ לבית הספר החליטו על הציוד ומימנו אותו, לא עסקו המנהלים והמורים בבדיקת מערכות קיימות ובהשוואתן.

הסוג האחר של בתי-ספר, הם אלה שהנהלתם, צוותי המורים או ההנהלה עם ההורים, הם שיזמו את ההצטיידות של בית הספר במחשבים ואף החליטו באיזו מערכת להצטייד. בבתי-ספר אלו היו מנהלים ומורים, שבעקבות מחקר השווקים שערכו, רכשו ניסיון והתמחות בסוגים שונים של ציוד. המנהלים והמורים הללו היו גם ביקורתיים הרבה יותר לגבי הציוד שברשותם ויכולתו לשרת את צורכי בית הספר.

2. רכישת מעבדת מחשבים לבית הספר כרוכה בהוצאה כספית גדולה מאד, שמשפיעה השפעות ארוכות טווח לא רק על התלמידים אלא גם על צוות המורים. המורים, בין אם מורים למקצועות המחשב ובין אם מורים למקצועות אחרים, בייחוד מקצועות היסוד, בהם תלויים במידה רבה היקף השימוש במחשב ורמתו. משום כך, יש חשיבות להרכב הצוות שדן ומקבל את ההחלטה בדבר הציוד וכן למערכת השיקולים שהדריכו אותו.

בתשעה מבתי הספר שנבדקו, נמצא, כי המנהל לבדו, או המנהל וסגנו בלבד, טיפלו בקניית מעבדת המחשבים, והחליטו אלו מחשבים לרכוש. בחמישה בתי-ספר התייעץ המנהל עם הורים. ב-11 בתי-ספר הוקם צוות היגוי לעניין הקמת מעבדת המחשבים, שכלל את המנהל וקבוצת מורים, ובשלושה מבתי הספר גם נציגות של ההורים.

עולה, שב-14 מבין 25 בתי הספר, שהחליטו בעצמם על רכישת מעבדת המחשבים, לא שותף צוות המורים בהחלטה. בבתי-ספר רבים יותר שותפה נציגות של הורי התלמידים בהחלטה, ואפשר לייחס זאת לכך שבמרבית בתי הספר האלה נתבקשו ההורים לממן חלק מן העלות.

3. הליך קבלת ההחלטה מלווה בהתייעצויות עם גורמים שונים ובביקורים אצל סוכנויות לשיווק ציוד. לכל בתי הספר שהחליטו בעצמם על הרכישה היה קשר עם סוכנויות אחדות. סוכני שיווק ביקרו בבתי הספר והזמינו את המנהלים לתצוגות של ציודם. במקרים אחדים אירגנו הרשויות המקומיות או הלשכות המחוזיות של המשרד תצוגות של מערכות מחשבים בליווי הסברים. מדברי המנהלים עולה, שהמשווקים והסוכנויות היו תמיד בני השגה יותר וגם בעלי יזמה ומרץ רבים יותר מן הגורמים במשרד. הגורם שצוין בעל השפעה הרבה ביותר בתהליך הזה של התייעצויות היה ניסיונם של בתי-ספר אחרים. המנהלים ביקרו בבתי-ספר אחרים ושמעו מפי מנהליהם על טיב המערכת שבשימושם.

4. רק בתי-ספר אחדים פנו אל צוות ההנחייה והפיקוח הפועל מטעם ועדת המחשבים, או אל המפקח המרכזי על נושא המחשבים, וזאת בייחוד לאחר פרסום תוצאות המכרו. מרבית המנהלים התלוננו שצוות הפיקוח אינו בר השגה ואינו מוכן להצביע על מערכת מחשבים מועדפת לבית הספר הפונה, מחשש שיאשם במשוא פנים. לבתי הספר שרכשו מערכות מחשבים לפני 1985 לא היה, בדרך כלל, קשר עם צוות הפיקוח ועם הוועדה למחשבים. מנהלים רבים סברו, שהיה על המשרד להביא לידיעתם נתונים רבים יותר, לפחות על המחשבים שהומלצו בעקבות המכרו, והדבר היה מייצל את הליך קבלת ההחלטות.

לדעת הביקורת, היה על המשרד להכין, לשימוש מקבלי ההחלטות, מסמך המפרט את סוגי המחשבים, את אפשרויות השימוש בהם ואת התאמתם לסוגים של אוכלוסיות; סוגי הלומדות, כיצד אפשר להשיגם והתאמתם לבתי-ספר ולאוכלוסיות שונות. המשרד הודיע בנובמבר 1986, שחוכרת מסוג זה נמצאת כהכנה. המשרד מסר גם, שנעשתה פעולה להרחבת היקף המידע שנמסר לבתי הספר, כחלק מסיכום המכרו האחרון. דבר זה נעשה בתיאום עם מרכז השלטון המקומי ועם ועד ההורים הארצי.

5. מקבלי ההחלטות בכתי הספר הביאו כחשבון מיגוון של משתנים בכואם להחליט על הציוד העדיף לבית ספרם, כגון: כמות הלומדות המצויות למחשב וטיבן; האם בעזרת המחשב המוצע אפשר ללמד מקצועות שבת הספר מעוניין ללמד, ביחוד בכתי-ספר על-יסודיים; האם באוניברסיטאות ובמרכזי לומדה שונים מפתחים תכניות למחשב הנדון. ואולם המשתנה המכריע במרבית המקרים היה העלות. ברכים מבתי הספר אמר המנהל, שהיה רוצה לרכוש מערכת מסוימת, אך נאלץ להתפשר בשל העלות הגבוהה. רק בכמה בתי-ספר התייחסו מקבלי ההחלטה לסוגיית ההתאמה בין סוג הלומדות לבין אופי אוכלוסיית בית הספר; ואף לא אחד מבתי הספר התייחסו להשפעות הלוגיסטיות השונות (כגון, הצורך לפצל כיתות, או להוציא כיתה לחדר המחשב בזמנים לא קבועים ובאופן שאינו ניתן לתכנון מראש), שיש לסוגי הלומדה השונים על מערכת השעות ועל מעורבות המורים. (כאשר הלומדות הן מודולריות, דהיינו הן עוסקות רק בפרקים נבחרים מתוך הנושא הנלמד, יש צורך במעורבות גדולה יותר של המורה המלמד את הנושא). ההתאמה בין סוג הלומדה לאופי האוכלוסייה היה אחד השיקולים המכריעים אצל הגופים הגדולים יותר, שעסקו בהכנסת מחשבים לאיזור שלם או לשכונה.

לרכים מבתי הספר התברר בדיעבד, שהמידע שהיה בידיהם לא היה מלא, או שבשל נתונים שלא הובאו כחשבון לא היה באפשרותם לנצל את המעבדה כראוי. (ראה להלן - שימוש במעבדה). הדבר אמור ביחוד לגבי היכולת לנצל באופן מיטבי לומדות מודולריות. ניצול יעיל של לומדות כאלה דורש שיתוף פעולה ומעורבות גדולה של מורים במקצועות שונים, וכן גמישות של מערכת השעות.

6. רכישת מעבדת מחשבים ולומדות אינה סוף פסוק להוצאות הכספיות של בית הספר. רבים מבתי הספר, אשר הצטיידו בכוחות עצמם, פרסו את רכישת הציוד על פני שנים מספר - התחילו במעבדה צנועה עם שלוש - ארבע עמדות ובכל שנה הוסיפו כמה עמדות. מספר העמדות הגדול ביותר נמצא במעבדות עם מחשב א' - 16 או 32 עמדות. ואילו במעבדות עם ציוד מסוג אחר מספר העמדות הממוצע הוא 13.

התקנת החדר המשמש למעבדה, דהיינו הרחבת רשת החשמל, התקנת דלת ביטחון, מיזוג אוויר ושולחנות מומנה, בדרך כלל, בידי הרשות המקומית. ואולם אחזקת הציוד והטיפול השוטף בחדר, הכרוכים בהוצאות כספיות ניכרות אף הן, לא הובאו בדרך כלל כחשבון. למעשה, רק בבית ספר על יסודי אחד תוקצבו מראש ההוצאות השוטפות. מרבית בתי הספר נוכחו לדעת שאינם מסוגלים לעמוד בהוצאות ביטוח השירות לאחר שעברה שנת האחריות ועתה הם משלמים לטכנאים בעבור כל ביקור וביקור. כדי לצמצם את ההוצאות על שירות, בתי הספר מחכים שיצטברו כמה תקלות ולעתים מנסים להתגבר על הבעייה בכוחות עצמם. שיטה זו אינה מבטיחה אחזקה נאותה של הציוד, ואמנם בכמה בתי-ספר נמצאו עמדות מושבתות.

המשרד מסר בתשובתו שהוא שוקד להעביר לבתי הספר מידע בדבר האחזקה השוטפת והשירות לציוד.

7. משרד מבקר המדינה בירר גם את מידת שביעות הרצון של בתי הספר מטיב השירות שהם מקבלים מן הסוכנויות השונות. הועלה, שבתי הספר שקשורים בחוזה למסגרת ארגונית רחבה יותר, אשר נותנת תמיכה כוללנית לכל הקשור לשימוש במחשבים, לרבות שירותים טכניים וסיוע באחזקה שוטפת, הביעו מידה רבה של שביעות רצון מטיב השירות.

אשר לבתי-ספר שאינם קשורים למסגרות ארגוניות, נמצא שוני גדול ביניהם והדבר היחיד המשותף היה ציון ההוצאות הגבוהות, שכרוכות באחזקה שוטפת תקינה של המערכות. המידה הגדולה ביותר של שביעות הרצון נמצאה בכמה בתי-ספר שבהם יש עובד שאחראי לחדר המחשבים, והתמחה גם בתיקון התקלות השוטפות. בבתי הספר האלה נמצאו מעבדות מטופחות ומסודרות, ונמסר למשרד מבקר המדינה, שפרט למקרים בודדים, אין משביתים עמדה ליותר מכמה שעות.

הכשרה והשתלמויות של מורים

למורה יש תפקיד מרכזי בהצלחת השילוב של המחשב בבית הספר. ככל שהכשרת צוות המורים מקיפה יותר ומעמיקה, כן גדלה נכונותם לגוון את שימושי המחשב בבית הספר ולהרחיבם. הכשרת המורים קשורה קשר הדוק עם סוג השימוש במחשב, על כן אין ההכשרה הנדרשת ממורה בבית הספר היסודי דומה להכשרה הנדרשת מהמורה למדעי המחשב בבית ספר על יסודי. כאמור, עוד בשנת 1982 הוחלט להנהיג את הוראת נושא המחשבים כמקצוע חובה בסמינרים, ולקיים קורס לרכיבי מחשב. עיקר תפקידו של הרכיב הוא להתעדכן בכל הקשור ללומדות קיימות וחדשות ולעשות להשתלמות מורים. הוראת הנושא בסמינרים תפתור, כפי שהמשרד מצפה, את בעיית הכשרת דור העתיד של המורים בתחומים של מדעי המחשב ואף תיצור פתיחות לנושא אצל כלל המורים. ואולם, אין היא פתרון למורים שכבר מלמדים בבתי-ספר עם מערכות מחשב; בשבילם המשרד מכין השתלמויות מסוגים שונים.

משרד מבקר המדינה בדק כמה עניינים הקשורים להכשרת מורים, להשתלמויות ולהנחייה שוטפת, באמצעות שאלות לצוות שרואיין בכל בית ספר: האם יש לבית הספר רכוז, ואיזו הכשרה הוא קיבל; האם מורים עברו השתלמויות בתחום המחשבים, כמה מורים ואיזה סוג של השתלמות; האם מורים הוכשרו לפני שהוכנס הצידוד לבית הספר כמה מורים, והיכן הוכשרו; האם קיימת הנחייה שוטפת, ואם כן – מי נותן אותה.

סוגי ההכשרות וההשתלמויות, שקיבלו מורים ורכזים, מגוונים הם מאד, הן מצד היקפם (החל בהשתלמות של 12 שעות למפעילי מערכת א' ועד להשתלמויות של 400 שעות ויותר באוניברסיטאות) והן מצד הגופים המכשירים (הכשרות של החברות המשווקות או אלו המפתחות לומדות, המכון לפיריון העבודה והייצור, קורסים של המשרד, אוניברסיטאות ועוד).

בחזור מנכ"ל המשרד ממאי 1986 מפורטים הקורסים, שהמשרד נותן, אשר מקנים הסמכה להוראת נושאים בתחום מדעי המחשב, קורסים לרכיבי מחשב וקורסים אחרים להכרת המחשב. אמנם החזור הזה מפרט את האפשרויות להשתלמות העומדות לפני המורים, אבל אין בו דרישות מינימום שיחייבו מורים, אשר משתמשים במחשב כסיוע להוראת המקצוע שלהם, או אף את הרכיב להשתתף בקורסים הללו.

1. (א) בדיקת ההכשרה של מורים בבתי-ספר יסודיים העלתה, שרק בשניים (7%) מבין 27 בתי הספר היסודיים שנבדקו אין כלל רכוז ללימודי המחשב; ב-15 (55%) בתי-ספר, שיש בהם רכוז, הוא לא עבר קורס להכשרת רכזים. ב-10 (37%) בתי-ספר יש רכוז, שעבר קורס הכשרה כמומלץ.

במרבית בתי הספר לא הוכשר צוות המורים בתחומי המחשב ולא הוכן לקראת הכנסת הצידוד החדש, ובכמה בתי-ספר לא הוכשר צוות המורים גם לאחר שהוכנס הצידוד לבית הספר: ב-12 (44%) בתי-ספר לא ניתנה הכשרה כלל לצוות המורים לפני שהוכנס הצידוד. ב-13 (48%) בתי-ספר עברו המורים השתלמות מצומצמת של לא יותר מ-40 שעות לפני שהוכנס הצידוד. רק בשני בתי-ספר היו כמה מורים מהסגל אשר הוכשרו כמומלץ. בחמישה (29%) בתי-ספר הוכשרו כמה מורים (ההכשרה נמשכת) בקורסים בהיקף של 270 – 500 שעות, לאחר שהצידוד כבר הוכנס לבית הספר והחל השימוש בו. השתלמות מצומצמת של עד 40 שעות ניתנה למורים, לאחר הכנסת הצידוד, ואילו 11 בתי-ספר אחרים לא הכשירו איש מן הסגל, מלבד את הרכיב.

(ב) בחזור האמור של מנכ"ל המשרד מתחילת מאי 1986, יוחד פרק למחשבים בחינוך, והוא כולל גם מידע על צוותי הנחייה וייעוץ במחוזות והדרך להתקשר עמם.

ההנחייה השוטפת למורים המשתמשים במחשב קשורה לסוג הצידוד והלומדות, מפני שהיא מדריכה, בדרך כלל, באשר לאופן השימוש בלומדה. המנחים הם, במרבית המקרים, מפתחי הלומדות, אשר מדריכים את המורים באופן השימוש בלומדה, דרכי שילובה במערכת השעות וכד'. על כן, ייתכן שבבית ספר שיש בו יותר מסוג אחד של צידוד, תינתן הנחייה רק לאחד מסוגי הצידוד, או שההנחייה מצומצמת ללומדה אחת. ב-19 (70%) בתי-ספר יסודיים שנבדקו, ניתנת הנחייה צמודה, מגורם שמחוץ לבית הספר או מאחד ממורי בית הספר, שהובעה שביעות רצון מלאה ממנה. הנחייה חלקית ומצומצמת, שלא סיפקה את מקבליה, ניתנת בשמונה (29%) בתי-ספר שנבדקו.

2. כל חטיבות הביניים שנבדקו צמודות לחטיבות עליונות. להלן הממצאים בדבר הכשרת המורים לחט"ב ולחטיבות העליונות.

בשני בתי-ספר בלבד, מבין 19 בתי הספר העל-יסודיים שנבדקו, מורים מלמדים את תורת "הכרת המחשב" או "מדעי המחשב" בלי שקיבלו הכשרה כנדרש: בבית-ספר אחד המורה למתימטיקה מלמד את התורות הללו ובאחר מלמד אותן סטודנט למדעי המחשב. בתשעה בתי-ספר מלמדים מורים בעלי תואר אקדמי בתחום המחשבים, ובשאר עברו המורים השתלמויות, המקנות הסמכה להוראת מקצועות המחשב.

ב-13 מבתי הספר לא השתלם איש מצוות המורים, מלבד הרכז והמורים המלמדים מדעי המחשב, בהכרת המחשב ובאפשרויות השימוש בו, לפני שהוכנסה מעבדת המחשבים לבית הספר. בחמישה בתי-ספר עברו כמה מורים מן הצוות השתלמויות מצומצמות, בייחוד בגופים שפיתחו את הלומדות, ורק בשני בתי-ספר על-יסודיים הוכשרו אחדים מצוות המורים לקראת הכנסת מעבדת המחשבים. אשר להכשרת המורים לאחר הכנסת הציוד לבית הספר, נמצא, שרק בארבעה בתי-ספר השתלמו אחדים מצוות המורים בתחומים שונים של מדעי המחשב, בשאר בתי הספר עברו כמה מורים השתלמויות קצרות או שלא השתלמו כלל. כמה מן המנהלים, בייחוד בבתי-ספר המרוחקים ממרכז הארץ, התלוננו שמורים מסרבים לצאת להשתלמויות הכרוכות בניסיעות למקומות מרוחקים. מקצת בתי הספר מוציאים להשתלמויות כמה מורים בכל שנה.

3. ממצאי הביקורת בדבר הכשרת מורים בבתי-ספר יסודיים ועל-יסודיים מצביעים שמדיניות המשרד והמלצותיו בנושא זה, בייחוד בבתי הספר היסודיים, מבוצעות רק בחלקן; כפרט לוקה בחסר הכשרתם של רכזי המקצוע. המשרד מסר למשרד מבקר המדינה בנובמבר 1986, כי החל בחודש מאי 1985, הכשרה מוקדמת לסגל המורים היא בין התנאים לקבלת המלצה מהמשרד לתמיכה כספית לרכישת מחשבים.

אשר למדיניות של המשרד בתחום שימושי המחשב - הוראה בסיוע מחשב והוראת מקצועות המחשב - כפי שגובשה בשנים 1982 - 1983 נמצא, שאכן היא מבוצעת. ואולם, בהתאם למדיניות זו וכתוצאה מההכשרה הלא מספקת של המורים, השימוש במחשבים כפי שנמצא בבתי-ספר, אינו מנצל אלא חלק מזערי מן הכוח הקיים בכלי הזה.

כדי להבהיר מדוע לדעת הביקורת אופן השימוש במחשבים, כפי שנמצא בבתי-ספר אינו המיטבי, בחר משרד מבקר המדינה להציג את הממצאים בנושא זה בהתייחס להמלצות באותו עניין, המופיעות בדו"ח שהכין יועץ לוועדת המחשבים של המשרד באפריל 1986. הדו"ח, שכמה מהמלצותיו כבר אומצו כחלק ממדיניות חדשה שמתגבשת במשרד, מבטא ברור את הקשר בין רמות וצורות שונות של שימוש במחשב לצורכי הוראה לבין רמת ההכשרה של המורים. המלצות הדו"ח משמשות אמת מידה להערכת הפער בין המצוי בבתי הספר לבין הכוח הגלום בשימוש יעיל במחשב.

(א) ההכשרה הנדרשת על פי הדו"ח לסגל המורים בכיתות ג' - ו': 60 - 100 שעות הכרת שימושי מחשב בחינוך ושפת "לוגו". יש צורך ברכז ללימודי המחשב, שעבר קורס רכזי מיחשוב בהיקף של 270 - 300 שעות.

נושאי הלימוד במחשב המומלצים בדו"ח לכיתות האלה הם: חשבון, הבנת הנקרא, הבעה בכתב, לשון, עריכת מסמכים (עלון ביה"ס) כאמצעות מעבד תמלילים, בסיסי נתונים ככלי לארגון הלימוד, שימוש בלומדות ספציפיות, גרפיקה, גיאומטריה של המרחב, ושימוש בתוכנות ובתכניות על בסיס שפת לוגו, המאפשרות הוראת יסודות התיכנות החל ברמה נמוכה וכלה ברמות הגבוהות, והן גם מסייעות לפיתוח החשיבה.

מטרת הלימוד היא הקניית מיומנויות בסיסיות, הדפסה, עריכה, ארגון חומר, הקניית הרגלי עבודה מסודרים ומוגדרים, לימוד שפת לוגו ככלי לוגי, פיתוח מיומנויות חשיבה ושימוש המחשב בלימוד פעילה תוך כדי מחקר ויזמה אישית של התלמידים.

בבדיקה של משרד מבקר המדינה נמצא, כי מבין 27 בתי-ספר יסודיים שבמדגם, רק בארבעה משתמשים במחשבים שימוש שמעבר להקניית מיומנויות יסוד, דהיינו לתרגול בחשבון, באנגלית

ובהבנת הנקרא. ארבעת בתי הספר מלמדים לוגו לרמות כיתה שונות, ושניים מהם מלמדים גם הכרת המחשב לכיתות ה' - ו'. בבית ספר אחד מלמדים מקצועות בעזרת בסיס נתונים וכן נלמד שימוש במעבד תמלילים. שלושה מארבעת בתי הספר הללו נמצאים בקיבוצים. בבית ספר חמישי מלמדים תוכנות לקבוצות של תלמידים מחוננים בלבד. בשאר בתי הספר היסודיים מסתפקים בתרגול של מיומנויות יסוד באמצעות לומדה רציפה. לומדה זו מיושמת כמעט בלי התערבות המורה, אף על פי שמעורבות המורה והכשרתו הם תנאי בסיסי לשימוש מיטבי גם של לומדות אלה ושילובן בחומר שנלמד בכיתה.

(ב) אלה נושאי הלימוד המומלצים לכיתות ז' - ט': הכרת המחשב: שימוש בתוכנות בסיסיות, כגון מעבד תמלילים, בסיסי נתונים וגיליונות אלקטרוניים; שימושי מחשב בחברה ותוצאותיהם; סיוע במקצועות שונים על ידי שימוש בלומדות קיימות; חוגי העשרה ושימושי מחשב ביישומים מתקדמים.

ליישום התכניות האלו נדרש סגל כמפורט להלן: מורה מוסמך להוראת הכרת המחשב; רכז מיחשוב בבית הספר, שעבר קורס של 30 שעות על פי תכנית המשרד; ומורים כלליים או מתמחים בעלי ידע ניכר בשימושי מחשב (הכשרה מזערית של כ-100 שעות לימוד).

ב-14 מבתי הספר העל-יסודיים שנבדקו יש חטיבות ביניים (חט"ב); כאחת החט"ב האלה אין התלמידים מקבלים אף שיעור הקשור למחשבים, לא במסגרת הכרת המחשב ולא כסיוע למקצועות אחרים. (המחשב משרת את החטיבה העליונה בלבד). בחט"ב אחרת כ-25 תלמידים מקבלים שיעורי עזר בחשבון כסיוע המחשב ואילו בחט"ב נוספת רק כיתה אחת לומדת "הכרת המחשב". ב-11 חט"ב נלמד מקצוע הכרת המחשב, כמולץ בידי המזה"פ, בדרך כלל לכל שלוש השכבות. בשתי חט"ב משתמשים גם בתוכנות תרגול ואבחון לחיזוק מיומנויות יסוד לתלמידים חלשים.

רק בשלוש חט"ב המחשב מנוצל להוראת נושאים ויישומים שונים מהמינימום המולץ בידי המזה"פ. בשלוש החטיבות מלמדים לוגו, ובאחת יש שימוש מקרי בלומדות במתמטיקה, בפסיקה ובבילוגיה; בית הספר שבו חט"ב זו משתתף בניסוי של האגף לתכניות לימודים להכנסת לומדות למקצועות השונים.

(ג) לכיתות י' - י"ב, הדו"ח ממליץ על לימוד הנושאים "מדעי המחשב" יחידה אחת עד ארבע יחידות לבחינות בגרות, על פי תכנית המשרד.

הסגל הנדרש הוא: מורה מקצועי למדעי המחשב, בעל הכשרה אקדמית; מורים בעלי ידע בכמה ממקצועות הלימוד ובעלי הכשרה מקצועית מתאימה עם ניסיון מעשי בהוראה בתחום ענ"א או מדעי מחשב.

ב-18 מקרב 19 בתי הספר העל-יסודיים שנבדקו קיימת אפשרות לבחירת "מדעי המחשב" כמקצוע בחירה לבחינות בגרות. בבית ספר אחד לומדים תוכנות, אך אין אפשרות לגשת לבחינת בגרות. בחמישה בתי-ספר קיימים נתיבים טכנולוגיים ובמסגרתם התלמידים לומדים יישומים שונים של המחשב, כגון: תמלילות, ענ"א, חשבונאות, מזכירות וגרפיקה. בבית ספר אחד לומדים לוגו ברמות גבוהות, ובבית-ספר אחר משתמשים בלומדות במתימטיקה לבתי-ספר על-יסודיים, שפותחו במיוחד בשביל המחשב, שבית הספר משתמש בו.

התיאור דלעיל מבהיר את הקשר ההדוק שבין הכשרת המורים בבתי הספר, לבין אופן השימוש במחשב, וממנו מתברר ביתר שאת הפער בין שימושי המחשב, כפי שנמצאו בבדיקה, לבין האפשרויות הגלומות בו.

מדיונים שנערכים במשרד בחודשים האחרונים, וכן מסקירה של לומדות, שפותחו בידי המשרד או בתמיכתו, נראה, כי המשרד נמצא בעיצומו של תהליך של גיבוש מדיניות מעודכנת בדבר הכשרת המורים וכי נצפים שימושים נרחבים הרבה יותר במעבדת המחשבים הן בבתי ספר יסודיים והן בבתי-ספר על-יסודיים, שימושים כגון: פיתוח החשיבה בעזרת למידת שפות תוכנות ברמות שונות, יישומים שונים של המחשב, ולמידת מקצועות שונים כסיוע המחשב.

פיתוח לומדות והשימוש בהן

הלומדות, שהן תכניות לימודים ממוחשבות, הן המרכיב החשוב ביותר במכלול של מערכת ממוחשבת. בלי לומדות המחשב בבית הספר הוא בבחינת "פיל לכן", שהשימוש בו מוגבל ולא יעיל. הלומדות, בדומה לספרי לימוד, יכולות להיות מסוגים שונים: לומדות שתפקידן לתרגל את התלמידים במקצועות מסוימים; לומדות, שבאמצעותן התלמיד יכול ללמוד נושא או להעשיר את הידע שלו; וקיימים גם משחקים, שמפתחים חשיבה ומעשירים את הידע.

1. בתחילת 1983 הוקמה, במסגרת האגף לתכניות לימודים, המחלקה לתכניות לימודים ממוחשבות (להלן – המחלקה). היא עוסקת בפיתוח לומדות בשלושה מוקדים עיקריים: (א) צוותי פיתוח לומדה הפועלים באגף לתכניות לימודים בירושלים, ביחד עם צוותי האגף לפיתוח תכניות לימודים. (ב) תמיכה בפרוייקטים לפיתוח לומדות, שמבוצעים במוסדות להשכלה גבוהה. (ג) צוותי פיתוח לומדה הפועלים במרכזים לפיתוח לומדה שהוקמו במחוזות; במרכזים אלה פועלים צוותי מורים, שממשיכים בהוראה בבית-ספרם ומקבלים מן האגף ייעוץ מקצועי ומדעי.

בחוברת ממארכ 1986, המסכמת את הפעולות בתחום התיקשוב (תקשורת ומחשבים) בחינוך, מפורטים השיקולים וההנחות הבסיסיות, שמדריכים את מפתחי הלומדות: הלומדות מתבססות על תכניות הלימודים הקיימות; מקצתן מותאמות לסיוע רציף להוראה בכיתה, ומקצתן בנויות מיחידות מדולוריות, שגודלן בין שיעור אחד במחשב לכמה שיעורי מחשב, וניתנות לשילוב בפרקי לימוד שונים. המבנה של הלומדות המדולוריות אינו מחייב פעילות רציפה במחשב במשך כל השנה. שילובן של הלומדות בתהליך ההוראה נעשה על פי שיקולים פדגוגיים מגוונים בהתאם לאכלוסיית בית הספר ולשיטות ההוראה והלמידה הנהוגות בו.

לדברי מנהל המחלקה, נעשה מאמץ לשלב מורים בפיתוח לומדות, ולעניינם בהתאמת לומדות קיימות, או מסגרות ללומדות לצרכים של בית-ספרם. בשלב זה המדובר במורים העוסקים בפיתוח לומדות במסגרת המרכזים.

הפצתן של הלומדות, שפיתחה המחלקה, לבתי הספר החלה למעשה רק בשנת התשמ"ו וגם זאת בשלב של ניסוי בלבד. חוברת המפרטת את כל הלומדות, שפותחו באגף ועל ידי הגורמים שהוא תומך בהם, פורסמה בהתשמ"ו והיא כוללת מידע על נושאי הלימוד, סוג המחשב שבשכילו פותחה הלומדה, היקף השיעורים (שיעור מוגדר כמפגש בן 20 דקות בין תלמיד לבין המחשב) ושמו של האחראי לפיתוחה. החוברת כוללת כ-90 חבילות לומדה ומקיפה יותר מ-700 שיעורי מחשב במיגוון רחב של מקצועות לימוד, לכל רמות הלימוד.

משרד מבקר המדינה בדק את השימוש בלומדות שפיתחה המחלקה והעלה: במדגם של 46 בתי הספר היו ארבעה בתי-ספר יסודיים וחטיבת ביניים אחת, שהשתתפו בפרוייקט של ניסוי הלומדות המדולוריות, שפיתחה המחלקה או פיתחו הפרוייקטים הנתמכים על ידה. עוד חט"ב החלה לקבל כמה מן הלומדות, אבל עד למועד סיום הביקורת אין משתמשים בה.

שניים מחמשת בתי הספר האמורים משתייכים למסגרת ארגונית אזורית שעוסקת בליקוט לומדות מכל הגורמים העוסקים בפיתוח לומדות, במתן השתלמויות, בהנחייה שוטפת לצוות המורים ואף שירות טכני למחשבים. באחד מבתי הספר הללו רכות המחשבים היא גם המנחה מטעם הארגון האזורי. בית הספר הזה הביע שביעות רצון מלאה מהלומדות המדולוריות שהמחלקה מפיקה ומאפשרויות השימוש בהן. לדברי הרכות, גם בתי הספר האחרים, שמשתייכים לארגון האזורי מרוצים בעיקר משום שההנחייה למורים וארגון השתלמויות הקשורות לשימוש בלומדות נעשים על ידי הארגון וצוות של מנחים ומורים מייחד לכך שעות רבות. בית הספר האחר, שמשתייך למסגרת אזורית, משתמש רק בלומדות אחדות של המחלקה. בשני בתי הספר הללו משתמשים במחשבים במגוון רחב של אפשרויות חינוכיות ובמשך שעות רבות.

שלושה בתי הספר האחרים משתמשים בלומדות המדולוריות של המחלקה אמרו, שהמחלקה היא המקור היחיד שממנו הם מקבלים לומדות. השימוש במעבדת המחשבים בבתי הספר האלה מצומצם, 8 - 16 שעות שבועיות.

משיחות עם רכזי המיחשוב והמנהלים כחמשת בתי הספר הללו ובכתי הספר האחרים עולה, שהשימוש בלומדות מודולריות כרוך בשיתוף פעולה ובמעורבות מלאה של המורים. המורים במקצועות השונים חייבים לדעת על קיומן של הלומדות, להשתלם בשימוש בהן ולהיות נכונים ללמד נושאים, שבשבילם פותחה לומדה, באמצעות המחשב ולא בדרך הרגילה שהורגלו אליה. מתברר, שצוות המורים חושש מן השימוש בלומדות הללו ומסתייג ממנו. תגובה זו נעוצה כנראה בצורך בהכשרת רקע בתחום המחשבים לכל המורים, ובהדרכה שוטפת וצמודה למורים המשתמשים בלומדות מסוג זה.

בכל בתי הספר, שעלו במדגם, קיימת מעבדת מחשבים מרכזית, שיכולה לשרת כיתה שלימה, מחצית הכיתה או פחות מכך. השימוש במעבדה כרוך בהכנת מערכת שעות קבועה בשביל המעבדה, ולמעשה קשה להכניס כיתה למעבדה לשיעור אחד בלי תכנון מראש. דבר זה נכון גם בכתי הספר האמורים, שבהם מעבדת המחשבים מנוצלת במידה קטנה יחסית.

בתשובתו אמר מנהל המחלקה, כי השימוש בלומדות מודולריות המשתלבות בנושאים לימודיים שונים במשך השנה אמנם מצריך תכנון גמיש של מקצת שעות השימוש במעבדה. מנהל המחלקה צופה, שבעתיד יוגמש השימוש במעבדת המחשבים וישתמשו במחשבים בודדים ככיתות בתור מרכזי למידה או פינת עבודה.

2. גורם מרכזי אחר שעוסק בפיתוח לומדות, הוא המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מט"ח) מיסודה של קרן רוטשילד. בהנהלת מט"ח משתתפים נציגים של המשרד, והוא גם מסייע במימון חלק מהפרוייקטים המבוצעים במט"ח. מט"ח מפתח ומייצר את מערכות א' המשרתות ביחוד את בתי הספר היסודיים, וגם מפתח לומדות וחומרי למידה בתחום הכרת המחשב ויישומים שונים שלו לחטיבות ביניים ולבתי-ספר על-יסודיים.

למערכות א' לומדות רציפות, לחלק הארי של תכנית הלימודים. השעות, המיוחדות להוראת המקצועות בבתי-ספר שיש להם מערכות אלה, נחלקות בין שיעור פרונטאלי לבין התרגול בעזרת המחשב. בבתי-ספר עם מערכות א' שנבדקו במדגם, תירגל כל תלמיד, בכיתות שקיימות להן לומדות, 30 - 40 דקות בשבוע חשבון ובאותו היקף הבנת הנקרא; משך תרגול האנגלית היה פחות בהרבה. הכניסה למעבדת המחשבים מוסדרת במערכת השעות, ומן המורה נדרשת מעורבות מועטה והכרה שטחית בלבד של המחשב עצמו. כל שינוי בתוכנה, כמו ביטול תרגילים מסוימים, מצריך קשר עם אנשי מט"ח. יחד עם זאת, כדי להפיק ממערכת זו את המירב, נדרשת הן מן המורה והן מבית הספר נכונות לשינוי יסודי למדי של אופי ההוראה. היות שאחד ממרכיבי המערכת הוא יכולתה לאתר תלמידים מתקשים, ואף להצביע על נושא שהם מתקשים בו, המורה נדרש לעקוב אחר דו"חות אלה של המחשב ולסייע לתלמידים המתקשים בדרך של טיפול פרטני יותר. בכמה בתי ספר שנבדקו, ביחוד בתחום העיר תל אביב (שבה יזמה העירייה מיחשוב של בתי הספר היסודיים במערכות א') פעלו המורים בדרך זו. מט"ח מעודד מאד שינוי שכזה, שבלעדיו יעילותה של המערכת מצטמצמת מאד. ברבים מבתי הספר המורים עוקבים באמצעות הדו"חות אחר התקדמות התלמידים, אך לדבריהם, אין הם מטפלים באופן אישי בתלמידים המתקשים מחוסר פנאי ומשום שלא הוקצו לשם כך שעות תקן מיוחדות.

3. פיתוח לומדות נעשה גם במסגרות שונות, שאינן קשורות למשרד, כמו החברות המסחריות שמייצרות את המחשבים, וארגונים אזוריים המאגדים יישובים מספר שלהם אותו סוג של מערכת מחשבים - הן בכתי הספר והן בגופים אחרים ביישוב שמתמשים במחשב.

בארבעה בתי-ספר יסודיים השתמשו רק בלומדות, שטיפקו החברות המסחריות. בכתי-ספר יסודיים אחרים השתמשו בלומדות ובמשחקים של החברות המסחריות, בשילוב עם לומדות, שסופקו על ידי גורמים שונים של המשרד. בכתי הספר הועלו טענות, שלומדות רבות של חברות מסחריות תורגמו מאנגלית ולא הותאמו לצורכי בתי-ספר בארץ.

בבתי-ספר על-יסודיים, שהלימוד העיקרי במחשב ולעתים השימוש היחיד בו, הוא בתחום "הכרת המחשב" ו"מדעי המחשב" בולט היעדר לומדות של גורמי המשרד. בשיחות, שקיים משרד מבקר המדינה עם מורים ומומחים בתחום המחשב, סברו הכל, שהוראת הכרת המחשב ומדעי המחשב

ויישומיו באמצעות לומדה שפיתחו אנשי חינוך עדיפה בהרבה מהוראת מקצועות אלו בעזרת תוכנות מסחריות, או כלי תוכנות כלל.

הערכת לומדות ואישורן

כבר במסמך המדיניות הראשון של המזה"פ משנת 1983, הוכר בצורך לפתח כלים ולגבש תהליך להערכת הלומדות ולאישורן, כפי שהדבר קיים לגבי ספרי לימוד.

בשנת התשמ"ה הוחל בפרויקט של הערכה מעצבת ללומדות המופקות בידי האגף לתכניות לימודים ומרכזי פיתוח הלומדות במחוזות, וכן לכמה מן הגורמים שמפתחים לומדות באוניברסיטאות וקשורים לאגף. מטרתה של ההערכה המעצבת היא לבדוק את איכות הלומדות ולהעריכה, בעזרת כלים שפותחו במיוחד לנושא זה. המלצות המעריכים מועברות לנוגעים בדבר לשם שינוי הלומדות ושיפורן. הפרוייקט נערך במשותף עם היחידה למחקר ולהערכה בבית הספר לחינוך שבאוניברסיטת תל אביב, שעמה נחתם הסכם.

במהלך התשמ"ז החלה התארגנות למתן אישור ו"תו תקן" ללומדות. את הפרוייקט יזמה וממנת הוועדה למחשבים שבמשרד, והוא פועל באוניברסיטת תל אביב תחת חסותה של ועדה ציבורית. עד למועד סיכום הביקורת גובשו הכלים לאישור הלומדות ונעשו ניסויים ראשוניים לבחינת קריטריונים.

מעבדת המחשבים ושיעור ניצולה

1. ב-46 בתי הספר שנבדקו ישנן, כאמור, 47 מעבדות מחשבים. (בבית-ספר על יסודי אחד ישנה מעבדה אחת לחט"ב ומעבדה אחת לחטיבה העליונה). גודל המעבדה, דהיינו מספר העמדות, אינו אחיד ונע בין חמש ליותר מ-32 עמדות במעבדה. להלן טבלה ובה התפלגות המעבדות, על פי גודלן, בבתי-ספר יסודיים ועל-יסודיים:

גודל המעבדה (עמדות)	בתי ספר יסודיים	בתי ספר על יסודיים	בתי ספר יסודיים	בתי ספר על יסודיים
	ספר	על יסודיים	%	%
עד 5	-	1	-	5
6 - 10	5	5	18.5	25
11 - 15	4	5	14.9	25
16 - 20	10	6	37	30
21 - 30	-	2	-	10
31 - ויותר	8	1	29.6	5

מן הטבלה עולה, כי ב-66.6% מבתי הספר היסודיים וב-45% מבתי הספר העל-יסודיים המעבדות יכולות לשרת לפחות מחצית כיתה בעת ובעונה אחת. בבתי-ספר רבים אף ישנן מעבדות המשרתות את כל הכיתה בבת אחת.

משרד מבקר המדינה בדק את היקף ניצול מעבדות המחשבים בבתי הספר. היות שלא המשרד, ולא גוף אחר, לא קבעו את מספר השעות המזער, או המיטבי, לשימוש במחשב בידי תלמידים בכיתות השונות, לא היתה אמת מידה שעל פיה ניתן לבדוק נושא זה. הבדיקה נעשתה אפוא במונחים של שעות שבועיות. שיטה זו הועדפה משיטות אחרות, כגון בדיקת השימוש במחשב לפי תלמיד בשבוע, מפני שהנתונים המצויים במשרד מתייחסים לסך כל התלמידים בבית הספר ואילו במחשב משתמשות רק כיתות מסוימות, (בדרך כלל מכיתה ג' ומעלה, ולא תמיד כל הכיתות ברמת לימוד אחת). נמצאו כמה מעבדות, שעמדו לשירותם של יותר מבית-ספר אחד: ונראה היה, שמדד זה לא ישקף את המצב לאשורו.

הואיל והקמת מעבדת מחשבים כרוכה בהוצאה כספית ניכרת, נראה שיש מקום לקבוע נורמה בדבר ניצול מזערי של המעבדה במשך השבוע. ניצול המעבדה שעות מעטות בלבד בשבוע הוא גם חסר ערך מצד השפעתו החינוכית.

כדי לנסות ולהגדיר מה צריך להיות הניצול המוערי של מעבדת מחשבים, קיים משרד מבקר המדינה דיונים עם אנשים מן המשרד ומומחים מחוצה לו. אף על פי שלא היה אפשר לגבש עמדה אחידה וחד משמעית בעניין הזה, אפשר לומר, שניצול שבועי הנופל מ-10 - 15 שעות, בשעות הלימודים, אינו מצדיק הקמת מעבדת מחשבים. המדובר בניצול או אי ניצול של המעבדה כולה, ולא בניצול של מחשב בודד במעבדה.

2. להלן פירוט בדבר ניצול המעבדה על-פי שעות שבועיות, בשעות הלימודים, בבתי-ספר יסודיים ועל-יסודיים:

שעות ניצול שבועיות		בתי ספר יסודיים		בתי ספר על יסודיים*		כל בתי הספר שכמדגם	
	%		%		%		%
0 - 10	2	7.4	4	20	6	13	
11 - 15	1	4	1	5	2	4	
16 - 20	1	4	5	25	6	13	
21 - 25	2	7.4	3	15	5	10	
26 - 30	5	18	2	10	7	15	
31 ויותר	16	59.2	5	25	21	45	

* כאמור, בבית ספר על-יסודי אחד שתי מעבדות מחשבים נפרדות, האחת לחטיבה העליונה והאחת לחט"ב.

מן הטבלה עולה, שבשישה בתי-ספר, המהווים 13% מהמדגם, המעבדה מנוצלת פחות מ-10 שעות בשבוע, בשני בתי-ספר המעבדה מנוצלת 11 - 15 שעות בשבוע. בסך הכל, ב-17% מבתי הספר שבמדגם, המעבדה מנוצלת פחות מ-15 שעות בשבוע.

במחצית מכלל בתי הספר העל יסודיים שבמדגם ניצול המעבדה אינו עולה על 20 שעות בשבוע, ואילו ב-80% ויותר מבתי הספר היסודיים המעבדה מנוצלת כשיעור גבוה.

על פי המידע, שמסרו מנהלי בתי הספר ורכזי המיחשוב בבתי הספר שנבדקו, הרי שמעבדת המחשבים ב-32 בתי-ספר מנוצלת בהיקף משתנה גם בשעות אחר הצהריים. בכ-17 בתי-ספר נערכים קורסים בתשלום למקצועות שונים של המחשב: הקורסים נערכים לתלמידים או להורים; מקצתם מאורגנים בידי בית הספר ומקצתם בידי פרוייקט שיקום השכונות. בבתי הספר לא היה אפשר לקבל מידע מלא על היקף הקורסים הללו, אך הועלה, שאין הם נמשכים כל השנה, ומדובר למעשה בניצול לא רצוף של המעבדה, שנע משעה שבועית אחת עד 16 שעות במרוצת חודשים אחדים בשנה. פרוייקט שיקום השכונות ופרוייקט הרווחה מארגנים גם קורסים למבוגרים בבתי הספר שבהם מומנו המחשבים על ידי פרוייקטים אלה. בבתי-ספר שבקיבוצים או באלה שיש בהם פנימיות המעבדה פתוחה בשעות אחר הצהריים והערב לשימוש החופשי או המדורג של תלמידים ומורים.

3. בכוונה לאתר את הגורמים בעלי ההשפעה הגדולה ביותר על מידת הניצול של מעבדות המחשבים בבתי הספר בודדו שישה משתנים; וכל אחד מהם קודד על פי דירוג פנימי. ואלה המשתנים:

- (א) סוג הציוד ומידת התמיכה ההיקפית בו (שירות לחומרה וללומדה וכן השתלמויות למורים).
- (ב) הימצאות רכז מיחשוב בבית הספר ומידת הכשרתו.
- (ג) האם הוכשר סגל המורים לפני הכנסת הציוד ומידת הכשרתו.
- (ד) האם הוכשר צוות המורים לאחר שהוכנס הציוד ומידת הכשרתו.
- (ה) האם קיימת הנחייה שוטפת למורים המשתמשים ומידת שביעות הרצון ממנה.
- (ו) גודל מעבדת המחשבים, על פי מספר העמדות.

לכל אחד מן המשתנים הללו נערך מיתאם (מקדם פירסון) עם המשתנה התלוי: מידת ניצולה של מעבדת המחשבים בשעות הלימודים.

הבדיקה העלתה, שלשלושה משתנים אין כלל מיתאם עם המשתנה התלוי: התדירות של ניצול המעבדה אינה קשורה להימצאות רכז מיחשוב בבית הספר ואין היא קשורה למועד הכשרתם של המורים בנושאי מחשבים, כלומר לפני הכנסת הציוד או לאחריו. ממצא זה אפשר להסביר בכך, שבמרבית בתי הספר השימוש במחשב עדיין ראשוני ואינו מצריך מעורבות גדולה של צוות המורים, או של רכז מומחה. יתר על כן, בבתי-ספר רבים הועלתה הטענה, שכל עוד לא יוספו שעות תקן מיוחדות להוראה בסיוע מחשבים, ממילא לא יהיה אפשר להגביר את השימוש בהם. אבל אפשר להניח, שהכשרה יסודית של סגל המורים תתרום להרחבה בשיטות הוראת נושא המחשבים, ולשימוש מגוון יותר במכשיר זה.

לשלושה משתנים אחרים היה מיתאם מובהק עם המשתנה התלוי ובעזרתם אפשר אולי להסביר את מידת ניצול המעבדה:

(א) סוג הציוד ומידת התמיכה ההיקפית, שניתנת למשתמשים בו. דהיינו, מערכות ציוד, שהן למעשה כמין עיסקת חבילה, וכוללות מחשב, לומדות (בדרך כלל רציפות, אשר משולבות באופן קבוע במערכת השעות ומהוות חלק בלתי נפרד מהוראת מקצועות מסוימים), ושירות הן לציוד והן ללומדה, בהם משתמשים במידה הרבה ביותר. מעבדות, שמורכבות ממחשבים, שמקבלים שירות לחומרה ממקור אחד ולומדות ממקור אחר או ממקורות שונים, והשירות ללומדות אינו בר השגה תמיד, מנוצלות פחות במידה ניכרת.

(ב) המשתנה השני, שיכול להסביר את מידת ניצול המעבדה הוא באיזון מידה קיימת הנחייה צמודה ושוטפת למורים המשתמשים. כדי לוודא שמשנתה זה אמנם מסביר את מידת ניצול מעבדת המחשבים, ושאין ממצא זה תוצאה של מידגם מוטע ובלתי מאוזן, נערך מיתאם בין ההנחייה השוטפת לבין סוג הציוד. התברר, ששני המשתנים הללו אינם קשורים זה בזה. כלומר, מקור ההנחייה אינו קבוע, לעתים מדובר בספק הלומדה, לעתים בגורם מחוזי של המשרד ולעתים את ההנחייה וההדרכה נותן הרכז של בית הספר או מורה אחר. הועלה, שככל שגדלה שביעות הרצון מן ההנחייה וההדרכה שהמורים מקבלים כן גדלה תדירות ניצול המעבדה.

(ג) המשתנה השלישי, שהמתאם בינו לבין מידת ניצול המעבדה היה מובהק הוא גודל המעבדה, כלומר ככל שמעבדת המחשבים גדולה יותר וככל שיש בה יותר עמדות, כן גדל הניצול שלה. נראה, כי ניצולה של מעבדה קטנה, המצריך פיצול הכיתה ליותר משני חלקים, או הוצאת תלמידים אחדים בכל פעם למעבדה, כרוך בקשיים ארגוניים גדולים מדי, ועל כן הניצול של המעבדה כולה קטן. מכאן אפשר להסיק, שמוטב להשקיע משאבים במעבדה שתוכל לשרת לפחות מחצית כיתה.

השפעות המחשב על בית הספר

השאלון, שבעזרתו נעשתה הבדיקה הזאת, הסתיים בסדרת שאלות על ההשפעות של המחשב על בית הספר. על שאלות אלו ענו כל בתי הספר היסודיים, ורק בית-ספר על יסודי אחד (שבו חטיבת ביניים). הסיבה לכך היא, לדברי המשיבים, שבבתי הספר העל יסודיים רואים במעבדת המחשבים כלי עזר להוראת מקצוע מסוים, שאין לו השפעה על מבנה בית הספר או על הישגי תלמידיו.

בבתי הספר היסודיים, אשר משתמשים בלומדות המאפשרות אבחון של מצב התלמידים ומעקב אחרי הישגיהם, הביעו הכל שביעות רצון רבה, מן הבחינה הזאת. וזאת גם כאשר טענו, שהמורים אינם יכולים תמיד לנצל את מלוא המידע שיש בידם על התלמידים. בכמה בתי-ספר אמרו המורים, שמרבית התלמידים מסיימים את סדרות התרגילים במחשב מהר יותר מן הצפוי, וכי הם מעוניינים בפיתוח של סדרות תרגילים ברמות גבוהות מאלה. מנהלים אחדים אמרו, שהאבחון והמעקב של המחשב עושים את המורה אחראי לרמת ההישגים של תלמידיו ומאפשרים להנהלה לעקוב אחר ההתמודדות של המורה עם המידע שיש לו אודות תלמידיו.

במרבית בתי הספר ציינו שלמחשב יש השפעה חיובית על הדימוי העצמי של התלמיד ועל שמו הטוב של בית הספר. נראה, כי בית-ספר שיש בו מעבדת מחשבים קרנו עולה ובעקבות זאת עולה קרנו של התלמיד הלומד בו.

אשר להשפעה הישירה של השימוש במחשב על הישגי התלמיד, הרי שזהו נושא מורכב, שמחייב מחקר מעמיק במשך תקופה מוגדרת. ואולם אפשר לקבל מושג על הלכי הרוח מדעותיהם, המגוונות מאד, של מורים. מקצת המורים אמרו, שהתרגול האישי באמצעות המחשב מסייע למתקשים, ומקצתם אמרו, שבשל קצב ההתקדמות האישי, שהמחשב מאפשר, גדלים הפערים בין התלמידים. אחדים אמרו, שהישגי התלמידים שופרו ואילו מרביתם אמרו, שאין שיפור כללי בהישגי התלמידים. אחדות דעים שררה בדבר ההשפעה על המוטיבציה של התלמידים. המורים אמרו, שהיא גוברת והתלמיד ניגש לביצוע תרגילים ביתר רצון. עוד נראה, שהעבודה של תלמיד עצמו מול מחשב מגבירה את יכולת הריכוז שלו.

מקצת המורים אמרו, שהתרגול באמצעות המחשב מאפשר למורה לעסוק יותר בהוראה של חומר חדש, ומקצתם לא ראו שינוי כלשהו בתחום זה. מרבית המורים והמנהלים הסכימו, שציפייותיהם לשינויים ולשיפורים היו גדולות יותר ממה שקרה בפועל. לדבריהם, עדיין אין לומדות המפתחות את החשיבה של התלמיד, ואם הן קיימות, אזי השימוש בהן מוגבל מאד.

שבעה בתי-ספר יסודיים וחמישה על-יסודיים משתמשים במחשב לצרכים שונים של מזכירות וניהול. למעשה, בכל בתי הספר הללו החלו רק בעת האחרונה לבדוק את האפשרות להסב למחשב את מערכת השעות או את ציוני התלמידים, ונושא זה נמצא בתחילת דרכו.



הפיתוח המואץ של מחשבים, הן בתחום היישומים למיניהם והן בהפיכתם למכשיר הנמצא בחישן יד וירידותיו למשתמש בהם, הביא לידי שילובם המהיר בתחומי חיים רבים ומגוונים. מתוך רצון להסתייע באפשרויות הטמונות במחשב, החלו גם מערכות חינוך בארץ ובעולם להיערך לקליטת מחשבים בבתי-ספר לצורכי הוראה ולמידה. בשנת 1982 הקימה המזכירות הפרגונית (המזוה"פ) שבמשרד ועדת מחשבים, ובשנת 1983 גובשה מדיניות המשרד בדבר שילוב המחשבים כמערכת החינוך.

משרד מבקר המדינה בדק את תהליך ביצועה של מדיניות זו במדרג של 46 בתי-ספר. הביקורת התייחסה גם לדיונים הנמשכים, לשינויים ולעידכונים של מדיניות זו.

1. בשנת 1983 פירסם המשרד מכרז לקביעת מערכות מחשבים שמתאימות לשימוש בבתי-ספר. בין מועד קיום המכרז לבין פרסום תוצאותיו עברה כשנה וחצי, ובאותו פרק זמן הצטיידו בתי-ספר רבים כמחשבים בלי שקיבלו מן המשרד ייעוץ והנחיה כבחירת הציווד.

הביקורת העלתה ליקויים בתהליך קבלת ההחלטה על רכישת המחשבים בבתי הספר. ההחלטה בדבר סוג הציווד המועדף קשורה לשורה של משתנים, מקצתם כלכליים ומקצתם פדגוגיים. לרבים מבתי הספר התברר לאחר שרכשו את הציווד, שהמידע שהיה ברשותם לקראת קבלת ההחלטה, לא היה מלא, או שבשל משתנים שלא הובאו בחשבון, אין באפשרותם לנצל את הציווד כראוי. משרד מבקר המדינה עמד על כך, שהיה על המשרד להביא לידיעת מנהלי בתי הספר נתונים רבים יותר, לפחות על המחשבים שהמליץ עליהם, וזאת כדי ליעל את תהליך קבלת ההחלטה בבית הספר.

2. אופן השימוש במחשב בבית הספר ורמת השימוש קשורים קשר הדוק עם ההכשרה של המורים. ככל שהכשרת המורים רבה יותר כן צפוי שימוש מנוון ומתוחכם יותר במחשב. נמצא, שהכשרת המורים, בייחוד בבתי הספר היסודיים, תואמת רק בחלקה את מדיניות המשרד, וכי במיוחד לקויה הכשרת רכזי המקצוע בבתי-ספר יסודיים. ההכשרה הלקויה של צוות המורים גורמת לניצול חלק קטן בלבד של הכוח הטמון במחשב.

3. בשנת 1983 הוקמה באגף לתכניות לימודים שבמשרד מחלקה לתכניות לימודים ממוחשבות, שעוסקת בפיתוח לומדות בנושאים שונים ולרמות לימוד מגוונות. בשנת התש"מ"ו הופצו לומדות, שפותחו בידי המחלקה, לניסוי בכמה בתי-ספר. במדגם בתי הספר שנבדקו היו חמישה שהשתתפו בניסוי האמור. מורים ומנהלים בבתי-ספר אלה ציינו, שהשימוש בלומדות הללו מצריך הכנה והדרכה של מורי המקצועות הנוגעים בדבר וכן יש צורך בתכנון גמיש של מערכת השעות בבתי הספר ושילוב המעבדה בה. בשל שני הגורמים האלה נתקלו מרבית בתי הספר בקשיים כבואם להשתמש בלומדות שפותחו על ידי האגף.

גורמים שמחוץ למשרד עוסקים גם הם בפיתוח לומדות, וכיחוד נפוצות בבתי-ספר יסודיים לומדות לתרגול מקצועות יסוד, שמאפשרות גם אכחון הישגי התלמידים ומעקב אחר התקדמותם. הביקורת העלתה, שמורים רבים אמנם מפקיחים מן המחשב דו"חות אכחון של הישגי תלמידיהם, אבל, במרבית המקרים אין הם מסוגלים, בשל חוסר זמן, להעניק לתלמידים שאובחנו כמתקשים טיפול פרטני לשיפור הישגיהם.

4. משרד מבקר המדינה בדק גם את היקף ניצול המעבדה בבתי-ספר על פי שעות שבועיות. לאחר שיחות עם אנשי חינוך ומומחים, אפשר לקבוע, שמעבדה שמנוצלת פחות מ-10 - 15 שעות בשבוע בשעות הלימודים, אין הצדקה לקיומה. נמצאו שישה בתי-ספר (מבין 46), שמעבדת המחשבים מנוצלת בהם 10 שעות שבועיות או פחות מזה, ועוד שני בתי-ספר שהיא מנוצלת בהם עד 15 שעות שבועיות. ניצול המעבדה שעות אחדות בשבוע אינו תורם תרומה ממשית להתפתחות התלמיד וגם אינו כדאי מבחינה כלכלית.

בדיקת שביעות הרצון של בתי הספר מן השירות שהם מקבלים, הן בתחום הטכני והן בתחום הפדגוגי (דהיינו מידע והדרכה על לומדות), העלתה, שבתי-ספר שמאורגנים במסגרת אזורית או אחרת, שמספקת שירות טכני ופדגוגי גם יחד, שבעי רצון לאין שיעור יותר מבתי-ספר, שמטפלים לבדם בהשגת שירותים אלה בשביל המעבדה שברשותם, בדרך כלל ממקורות שונים.

פיתוח הלומדות ושיפור הציוד מתקדמים במהירות רבה. מן הראוי, שהמשרד, שנערך גם הוא לערכון המדיניות בתחום זה ולהתאמתה לרמות שימוש מתוחכמות יותר של המחשב, יפעל בקצב המותאם לשינויים בשטח.

צמצום מספר המוסדות להכשרה ולהשתלמות של עובדי הוראה

ריכוז ממצאים

בסוף שנת 1985 מינה משרד החינוך והתרבות ועדה משותפת למשרד ולשני ארגוני המורים, שמתפקידה לבדוק את האפשרויות לצמצם את מספר המוסדות להכשרת עובדי הוראה. הוועדה המליצה על סגירת עשרה מוסדות לאלתר. אולם הנהלת המשרד ראתה בהמלצות אלה תכנית לטווח ארוך והחליטה על סגירת שני סמינרים. לא נקבע לוח זמנים לסגירת יתר המוסדות.

במשרד אין תחזיות מבוססות למספר המורים, שיהיו דרושים באזורי הארץ ובמקצועות השונים. אין מידע מרוכז גם על מספר הבוגרים ואינו מתנהל מעקב, שיאפשר למשרד לעמוד על מידת קליטתם של הבוגרים בעבודה.

זה שנים מושמעות במשרד דעות, שאין הצדקה להמשך קיומו של ביה"ס המרכזי להשתלמות מורים. בעקבות התנגדותו של מרכז הסתדרות המורים לסגירתו הסכים המשרד לראות בביה"ס מוסד ייחודי להשתלמות, המתאים את עצמו לצרכים המיוחדים של המורים,

ולאפשר לפי זה את המשך הפעלתו; הסכמה זו היתה מותנית בכך, שייעשו פעולות לייעול ולחסכון. לא נמצא תיעוד, שפעולות אלה אמנם בוצעו. המשרד גם לא עמד על קבלת דו"חות כספיים ומאזן מביה"ס כמתחייב מהנחיות היועץ המשפטי לממשלה בדבר מתן תמיכה לגופים נתמכים.



1. בשנת הלימודים התשמ"ו פעלו בארץ 34 מוסדות להכשרת עובדי הוראה (להלן - עו"ה): 18 של החינוך הממלכתי, 11 של החינוך הממלכתי דתי, ותמישה של החינוך העצמאי. שישה מבין 34 המוסדות הם מכללות לחינוך, שקיבלו הכרה (מלאה או חלקית) על ידי המועצה להשכלה גבוהה, ותשעה הם "מכללות בדרך" - נמצאים בתהליך של בדיקה לקראת הכרתם כמכללות.

זה זמן רב פועל משרד החינוך והתרבות (להלן - המשרד) לצמצום מספר המוסדות להכשרת עו"ה הן משיקולים פדגוגיים והן משיקולים תקציביים. גם הוועדה הממלכתית לבדיקת מעמד המורה ומקצוע ההוראה בנושא הכשרת עו"ה(ועדת עציוני) עמדה על הצורך בצמצום מספר המוסדות. בדו"ח שלה מדצמבר 1979 היא קבעה, כי לא בכל המוסדות להכשרת עו"ה מניחה רמת ההוראה את הדעת; מערכת בתי המדרש למורים ולגננות עומדת בסימן של פיצול יתר, ובכמה מהם פחות מ-100 תלמידים במוסד. הוועדה המליצה "על צמצום ניכר במספרם של המוסדות להכשרת עו"ה כאחד האמצעים ההכרחיים להעלאת רמתם ולייעולם. במיפוי מחדש - משרד החינוך והתרבות יביא בחשבון את הצרכים המקומיים והאזוריים, יביא לסגירתם או למיזוגם של מוסדות קטנים ובינוניים - יקצה את המשאבים הדרושים לתשתית המוסדות שיאושרו".

2. להלן טבלה המפרטת את מספר המוסדות המתוקצבים על ידי המשרד (ראה להלן), מספר התלמידים, מספר המשתלמים, ס"כ מספר התלמידים, בשנות הלימודים התשמ"ב - התשמ"ו (הנתונים לגבי שנות הלימודים התשמ"ב - התשמ"ה נלקחו מדברי ההסבר לתקציב; הנתונים לגבי שנת הלימודים התשמ"ו, ממסמכי המחלקה להכשרת עו"ה):

שנה	מספר המוסדות	מספר התלמידים	מספר המשתלמים	ס"ה
התשמ"ב	54	13,629	4,355	17,984
התשמ"ג	46	13,740	5,052	18,792
התשמ"ד	43	13,407	5,168	18,575
התשמ"ה	39	13,786	6,878	20,664
התשמ"ו	34	13,498	7,415	20,913

מהטבלה עולה, שמספר התלמידים שלמדו במוסדות להכשרת עו"ה בחמש השנים האחרונות, היה יציב על אף הירידה במספר המוסדות. באותן שנים חלה עלייה ניכרת במספר המורים שהשתלמו במוסדות אלה.

לפי נתוני המחלקה להכשרת עו"ה, מבין 34 מוסדות להכשרת עו"ה בשנת הלימודים התשמ"ו, למדו ב-19 פחות מ-400 תלמידים בכל מוסד: במוסד אחד, 33 תלמידים; בשני מוסדות נע מספר התלמידים בין 101 ל-200; בשמונה מוסדות, בין 201 לבין 300; בשמונה מוסדות, מ-301 עד 400. ב-15 המוסדות האחרים למדו מעל 400 תלמידים בכל מוסד.

3. המשרד קובע לכל מוסד מכסת תלמידים והשתתפותו הכספית היא בהתאם למכסה שנקבעה. העלות לתלמיד מן המניין בשנת התשמ"ו היא כ-1,500\$ (לפי דו"ח שרלין ראה להלן). בשנה זו אושרה לכל המוסדות מכסה כוללת של 14,208 תלמידים.

4. בחדשים מארס - יוני 1986 לסירוגין בדק משרד מבקר המדינה את פעולות המשרד לצמצום מספר המוסדות להכשרת עו"ה, כולל סגירה ומיזוג של מוסדות. הביקורת נערכה בהנהלת המשרד ובמחלקה להכשרת עו"ה. בדיקות השלמה נערכו באגף לתכנון ולתקצוב, באגף לכוח אדם בהוראה (להלן - אגף כא"ב), כחשבות המשרד, במחלקה להשתלמות עו"ה ובמוזכירות הפדגוגית. בדבר ביקורת קודמת בנושא מוסדות להכשרת עו"ה ראה דו"ח שנתי 31, עמוד 352: ומעקב אחרי תיקון ליקויים, בדו"ח שנתי 33, עמ' 603.

פעולות לסגירת מוסדות ומיזוגם

בשנים האחרונות פעל המשרד כאמור לצמצום מספרם של המוסדות להכשרת עו"ה, ואמנם ירד מספרם מ-54 בהתשמ"ב ל-34 בהתשמ"ו, אינו כולל סניפים (ראה להלן). לדעת המשרד, הדבר תרם לשיפור ברמת ההכשרה של עו"ה, מאחר שניתן להשיג מורים יותר טובים למוסדות גדולים, ומספר המסלולים בהם הוא יותר גדול. עם זאת, סבר המשרד, שצריך לצמצם עוד ולאחרונה הוצע לצמצם את מספרם בעשרה, כך שיפעלו 24 מוסדות בכל הארץ (13 בחינוך הממלכתי, שבעה בחינוך הממלכתי דתי וארבעה בחינוך העצמאי). קביעת המספר המיטבי של מוסדות אלה קשורה בצרכים של המערכת בשנים הבאות וכן בהיבט הכספי של הנושא, במיוחד על רקע האילוצים התקציביים הקיימים.

במשרד אין תחזיות מבוססות למספר המורים, שיהיו דרושים באזורי הארץ ובמקצועות השונים: אין גם מידע מרוכז על מספר הבוגרים ואין מתנהל מעקב, שיאפשר למשרד לעמוד על מידת קליטתם של בוגרי מוסדות להכשרת עו"ה בעבודה.

במשרד התגבשה הדעה, שמספר הבוגרים עולה בהרבה על הדרוש ובמיוחד יש עודף במקצועות כלליים: לעומת זאת מסתמן מחסור במקצועות ריאליים וטכנולוגיים, בלימודי מחשב, באנגלית ובערבית.

הפעולות העיקריות, שנקט המשרד לסגירת מוסדות ומיזוגם מאז אמצע 1983, הן כדלקמן:

1. לפי זכרון דברים משיבה, שהתקיימה בראשותו של השר באוקטובר 1983, הוחלט לסגור לקראת שנת הלימודים התשמ"ה שישה מוסדות להכשרת עו"ה: בנהלל, בצפת, בכפר אליהו, שיין בפתח תקוה, אורט בתל אביב, המכללה להכשרת עובדים אקדמיים בגבעתיים: ואת המסלול לחינוך גופני בסמינר הקיבוצים בתל אביב. עוד הוחלט לאחד עם מוסדות אחרים שישה מוסדות: למוסיקה (עליה) בפתח תקוה עם תלפיות בת"א; מורשת יעקב ברחובות עם המוסדות בשעלבים, ביבנה, ומרץ במבשרת ירושלים; ואמנה (בריינה) בירושלים עם אפרתה בירושלים.

הסתדרות המורים השיגה על החלטות אלה. בתחילת דצמבר 1983 סוכם בין הנהלת המשרד לבין הסתדרות המורים, כי יש לסגור בסוף התשמ"ד שלושה מוסדות כדלקמן: בצפת, בכפר אליהו ואורט בת"א. עוד סוכם לאחד את שני המוסדות: אמנה (בריינה) עם אפרתה ועלייה (מוסיקה) עם תלפיות.

בשנת הלימודים התשמ"ד נסגרו שלושת המוסדות דלעיל. ההחלטה בדבר האיחוד לא בוצעה באותה שנה: מוסד עליה (מוסיקה) אוחד בהתשמ"ה: אוחדו גם המוסדות ביבנה, בשעלבים ובמבשרת ירושלים עם המוסד שברחובות. לגבי מוסד אמנה (בריינה) נמסר לביקורת, כי פעולותיו אינן קשורות עוד למחלקה להכשרת עו"ה.

בישיבה מדצמבר 1983 סוכם, בהתייחס להמשך "ביצוע המיפוי" כנ"ל, שיתקיימו דיונים בוועדה משותפת של המשרד ושני ארגוני המורים.

2. בספטמבר 1985 מינה מנכ"ל המשרד באישור השר ועדה משותפת למשרד ולשני ארגוני המורים לבדיקת אפשרויות לצמצום המוסדות להכשרת עו"ה. לראש הוועדה מונה מר י. שרלין, סמנכ"ל לשירותי היקף, וחבריה היו: חמישה נציגים של המשרד, חמישה של הסתדרות המורים, אחד של ארגון המורים העל יסודיים. העילה המיידית להקמת הוועדה הייתה הצעת משרד האוצר לסגור מוסדות להכשרת עו"ה.

עם התחלת פעולתה מינתה הוועדה שבע ועדות משנה, ונציגים של המשרד ושל שני ארגוני המורים חברים בהן. כל ועדת משנה דנה במוסדות מספר והגישה למליאה דו"ח על מסקנותיה. המלצות ועדות המשנה נתקבלו בדרך כלל על דעת כל חברי הוועדה.

הוועדה גיבשה עקרונות מספר, ששימשו קו מנחה להמלצותיה: (א) ההכשרה המקצועית - כגון חינוך גופני, מוסיקה ומלאכה - תינתן כמוסד אחד ואין להפעיל מסלולים בתחומים אלה במוסדות אחרים. רק על ידי ריכוז משאבים ניתן לפתח ולטפח תחום מקצועי כלשהו. (ב) רצוי להצמיד מוסדות מקצועיים למכללות מקיפות ועל ידי כך לאפשר לתלמידים ללמוד לקראת תואר וגם להכשיר עצמם בתחום נוסף - דבר הכדאי מאד למערכת החינוך הכללית. (ג) יש לטפח ולהרחיב את ההכשרה הטכנולוגית. (ד) צמצום מספר המוסדות והתלמידים צריך להיות מנוף לייעול ולחסכון במערכת ההכשרה, ועם זאת יש להזרים חזרה למערכת ההכשרה חלק מהסכומים הנחסכים כדי לשפר את תנאי השירות במכללות.

בסוף דצמבר 1985 הגישה הוועדה למנכ"ל המשרד את הדו"ח. ראש הוועדה הדגיש את שיתוף הפעולה בין נציגי המורים לנציגי המשרד, אשר חרף חילוקי הדעות והעמדות השונות הגיעו להמלצות מוסכמות: הוא הביע את תקוותו, שהלחצים החברתיים לא ימנעו את ביצוען.

(א) הוועדה המליצה לסגור עשרה מוסדות - חמישה בחינוך הממלכתי, ארבעה בחינוך הממלכתי דתי ואחד בחינוך העצמאי - ולבטל מסלולים במוסדות אחרים. כתוצאה מכך יופחת, לפי הערכת הוועדה, מספר התלמידים, בכ-1,500. בהתאם לחישובי הוועדה יאפשרו פעולות אלו חסכון נטו של 1.5 מיליון דולר.

(ב) הוועדה קראה למזג את מערכות ההכשרה של מורים ומדריכים הפועלות בתחומים שונים; למזג את מחלקת ההשתלמות עם המחלקה להכשרת מורים ולהפעיל במידת האפשר את כל מערכת ההשתלמות באמצעות המוסדות להכשרת מורים, כמפורט בפרק הבא. דבר זה יביא לייעול, לבקרה יותר טובה ולצמצום בהוצאות.

הוועדה גם המליצה להקים צוות מקצועי למציאת פתרונות מעשיים לכל אחת משתי ההצעות דלעיל. בד בבד עם הפעלת צוות כזה יש להקים ועדה משותפת עם ארגוני המורים לפתרון בעיות מקצועיות. הוועדה ראתה בהמלצותיה מקשה אחת והודמנות בלתי חוזרת לייעול מערכת ההכשרה.

3. בינואר 1986 הודיע דובר המשרד, כי על פי המלצות של צוות פנימי בראשות המנכ"ל החליטה הנהלת המשרד על סגירת שני סמינרים למורים: הסמינר הממלכתי למורים למלאכה בגבעתיים, אשר ישולב במכללת בכית ברל; והמכללה להכשרת אקדמאים ויוצאי אוניברסיטאות להוראה בגבעתיים, שתלמידיה יוכלו להשתלב במכללות הקיימות באזור תל אביב. הנהלת המשרד קבעה, שהצעת הוועדה לסגור עשרה סמינרים היא תכנית צמצום לטווח ארוך וצריכה להיות מבוצעת באורח הדרגתי. אין כל אפשרות מעשית לסגור בפרק זמן קצר מספר כה רב של סמינרים, במיוחד שהרשמת הסטודנטים לקראת שנת הלימודים הקרובה כבר החלה. המשרד ימשיך גם בשנים הבאות בפעולות של הקטנת מספר הסמינרים במגמה לשפר את רמת הכשרת המורים על ידי ריכוז הלימודים במכללות מקיפות ורב מסלוליות.

עוד נאמר בהודעת דובר המשרד, שהנהלת המשרד החליטה להפחית בכ-1,000 את מספר התלמידים החדשים שייקלטו בסמינרים בשנת הלימודים התשמ"ז, דבר שיביא לחסכון של 1.2 מיליון דולר. ועדה פנימית בראשות יו"ר המזכירות הפדגוגית (להלן - מזה"פ) תקבע, באלו סמינרים, מקצועות ומגמות יופחת מספר התלמידים. השר הנחה את הוועדה הפנימית, שלא לפגוע בהיקף הכשרת המורים להוראת המקצועות הטכנולוגיים והמדעיים.

באמצע מארס 1986 נחתם בין המשרד לבין הסתדרות המורים, מכללת בית ברל ומנהל המכללה להכשרת אקדמאים להוראה סיכום, שלפיו החל בהתשמ"ז תשולב המכללה להכשרת יוצאי אוניברסיטאות ואקדמאים להוראה במכללת בית ברל כיחידה אוטונומית. באותו חודש נחתם גם בין המשרד לבין הסתדרות המורים, מכללת בית ברל ובית המדרש הממלכתי למורי מלאכה בגבעתיים סיכום, שלפיו החל בשנת הלימודים התשמ"ז ישולב בית המדרש הממלכתי למורים למלאכה

ואמנויות טכניות בגבעתיים במכללת בית ברל כיחידה אוטונומית שתקרא "המכון להכשרת מורים לאומניות ולטכנולוגיה כללית".

לקראת שנת הלימודים התשמ"ז שולבה המכללה להכשרת אקדמאים להוראה במכללת בית ברל, ובעקבות זאת הוחזר המבנה השכור, שבו שכנה המכללה, לבעליו וצומצם מספר העובדים שבמכללה. לעומת זאת, ההחלטה בדבר שילובו של בית המדרש הממלכתי למורי מלאכה בגבעתיים במכללת בית ברל בוצעה באופן חלקי בלבד: הנהלת מכללת בית ברל אמנם קיבלה את האחריות על בית המדרש, אך הוא נשאר במשכנו הקודם ואף לא חלה הקטנה במספר עובדיו המינהליים.

4. לפי נתוני הוועדה בראשות שרליון, פעלו ליד שלושה מהמוסדות להכשרת עו"ה - המוסד ע"ש רא"מ ליפשיץ בירושלים, המוסד אלון שבות בגוש עציון והמוסד מורשת יעקב ברחובות - 12 סניפים ברחבי הארץ. בהתאם לפרטים שבידי המחלקה להכשרת עו"ה מספטמבר 1986 נע מספר התלמידים בשנת הלימודים התשמ"ז מ-16 עד 138 בכל סניף. מבין 15 כיתות לתלמידי שנה א', שנפתחו בסניפים בשנה זו, היו בכיתה אחת 10 תלמידים; באחרת, 11 תלמידים; באחרת, 12 תלמידים; בנוספת, 13 תלמידים; ובשתי כיתות נוספות, 14 תלמידים בכל כיתה. בכיתות לתלמידי שנה ג' היה מספר התלמידים אף נמוך מזה: בשלוש כתות, שישה בכל אחת; בשלוש - שמונה בכל אחת. הוועדה דלעיל המליצה למזג את המוסד באלון שבות עם השלוחות שבמוסד ברחובות או עם המוסד ע"ש רא"מ ליפשיץ שבירושלים.

ברם, המיזוגים לא יצאו לפועל. לדעת הביקורת, היה על הנהלת המשרד לתת את הדעת אם קיומם של סניפים במרכז הארץ - מעלה אדומים, מרחבים, מכון ירושלים, כרם דיבנה, שעלבים ובמבשרת ציון - במספר תלמידים כה מועט, עולה כקנה אחד עם השאיפה של ריכוז הלימודים במוסדות גדולים כדי להבטיח רמה מקצועית נאותה מחד וחסכון במשאבים מאידך.

5. כפי שצוין, המליצה הוועדה שבראשות שרליון על מיזוג מערכת ההכשרה של מורים ומדריכים ועל שילוב מערכת ההשתלמות בהכשרה. התברר כי עד סוף 1986 לא דנה הנהלת המשרד בהמלצות הוועדה.

6. בסוף ינואר 1986 מינה מנכ"ל המשרד את הוועדה הפנימית בראשותו של יו"ר המזה"פ, שחברים בה: מנהל אגף כא"ב ומנהל המחלקה להכשרת עו"ה. דו"ח הוועדה הפנימית הוגש למנכ"ל באמצע פברואר 1986. הוועדה הפנימית הציעה להקטין את "מכסות התיקצוב", כך שהדבר יביא להקטנה של 1,280 תלמידים. לעומת זאת, היא המליצה לתגבר את מספר התלמידים במקצועות הוראה נדרשים - מקצועות טכנולוגיים, מדעי הטבע, מתמטיקה, לימודי מחשב, אנגלית, ערבית וגננות - לשלוש עד חמש השנים הקרובות, לפתח את שנה ד' במכללות אקדמיות, לפתוח מסלולים בחינוך מיוחד במגזר הערבי ולהגדיל את מספר התלמידים במגזר הבדואי; בס"כ, תוספת של 580 תלמידי סמינרים. לפי זה, הקיצוץ נטו במספר התלמידים יסתכם ב-700. מנכ"ל המשרד אישר את המלצות הוועדה הפנימית.

לפי המלצות הוועדה הפנימית אישר המשרד מכסה של 13,497 תלמידים לשנת הלימודים התשמ"ז, כלומר קיצוץ של 701 תלמידים.

7. מאז ינואר 1986 נזקקה ועדת החינוך והתרבות של הכנסת כמה פעמים לנושא צמצום מספר המוסדות להכשרת עו"ה. במסגרת דיוניה הונח על שולחנה דו"ח הוועדה בראשות שרליון. באותה עת הגיש חבר הכנסת ארצי הצעה לסדר היום בענין עתיד המחלקה להכשרת אקדמאים להוראה בגבעתיים, שנהלת המשרד החליטה בינואר 1986 לסגרה.

ועדת החינוך והתרבות של הכנסת שמעה דברים מפי ראשי סמינרים ומכללות, ראשי משרד החינוך והתרבות, ונציגי המורים וחברי הוועדה שבראשות שרליון. במיוחד נדונו אי-ביצוע המלצות ועדת שרליון על סגירת מוסדות להכשרת עו"ה וחוסר התיחסותה של הנהלת המשרד להמלצות נוספות של ועדה זו.

ועדת החינוך והתרבות של הכנסת רשמה לפנייה את בקשת הוועדה שבראשות שרליון לקבל את המלצותיה כמקשה אחת ולסגור בעת ובעונה אחת עשרה סמינרים, כמפורט בדו"ח שהגישו. כן

רשמה הוועדה של הכנסת לפנייה את הודעת יו"ר המזה"פ, כי "המדינה אינה זקוקה לשלושים וארבעה סמינרים וכי יש לצמצם את מספרם בגלל שיקולים פדגוגיים ותקציביים, וכי משרד החינוך והתרבות נאלץ לקיים סמינרים בניגוד לרצונו בשל סיבות פוליטיות".

ועדת החינוך והתרבות של הכנסת קבעה:

א. יש להתאים את מספר הסמינרים ליכולת המשק לקלוט מורים במקצועות השונים בקבלה את תמצית העקרונות שביסוד עבודתה של ועדת שרלין לעניין הסמינרים, דהיינו צמצום מספרם, העלאת רמתם, שיפור ההתמחות והמקיפות ושיפור תנאי העבודה.

ב. משרד החינוך והתרבות יפנה את הכספים, שייחסכו מסגירת המוסדות, לשיפור תנאי העבודה והגמול של עובדי ההוראה בסמינרים.

ג. אשר למכללה להכשרת עובדים אקדמאים, הסיבות שהציג המשרד לסגירתה לא שכנעו את הוועדה של הכנסת. הוועדה ציינה, כי בדו"ח הציעה ועדת שרלין להרחיב מוסד זה כדי להפכו לאזורי והמליצה בפני המשרד לפתוח לאלתר בתהליכי רישום ללימודים במכללה לשנת הלימודים התשמ"ז.

ועדת החינוך והתרבות של הכנסת המליצה בפני שר החינוך והתרבות להקים ועדה מוסמכת ולה כתב מינוי מוגדר, שתבדוק את נושא צמצום מספר הסמינרים להכשרת מורים, תוך בחינת טיב פדגוגי, חסכון תקציבי וצורכי המערכת. הוועדה בקשה מהשר לדווח לה על ביצוע ההמלצה תוך שלושה חודשים.

בתשובתו מאמצע מאי 1986 ליו"ר הכנסת הודיע שר החינוך והתרבות:

(א) בהערכות לשנת הלימודים התשמ"ז יתאים המשרד את קליטת תלמידי שנה א' לצורכי המערכת. מספר התלמידים יפחת ב-700. המשרד ימשיך במאמציו להעלות את רמת התלמידים ולהגדיל את מספר המסלולים בין המוסדות בהתאם לצורכי המערכת, לפיזור הגיאוגרפי ולזרמי החינוך.

(ב) המשרד יפעל לשפר את תנאי העבודה והגמול של עובדי ההוראה בסמינרים בהתאם לכספים שייחסכו.

(ג) אשר למכללה להכשרת אקדמאים, היא תועבר לבית ברל; הדבר יאפשר ייעול המערכת, בלא שיבוטלו הפונקציות שמילאה המכללה.

(ד) בנוגע להמלצת ועדת החינוך והתרבות של הכנסת בדבר הקמת ועדה מוסמכת לבדיקת נושא צמצום מספר הסמינרים, יבדוק המשרד דרכים להיערכות כוללת של מערכת הכשרת עובדי חינוך במדינה, באשר בנושא מעורבים גורמים שונים העוסקים בהכשרת מורים (משרד העבודה והרווחה, אוניברסיטאות).

עד סוף 1986 לא הסתיימו הבדיקות של המשרד ולא חל שינוי במצב.

בית הספר המרכזי להשתלמות מורים

1. זה 33 שנה קיים בתל אביב ביה"ס המרכזי להשתלמות מורים, המאפשר למורים השתלמות בשלושה מסלולים: מסלול אקדמאי למעוניינים בתואר ראשון, מסלול לקבלת תואר מוסמך בכיר ומסלול המזכה את המשתלמים בו בגמול השתלמות אך לא בתואר. הלימודים נערכים במשך שעות היום והערב. המוסד כשמו מיועד להשתלמות מורים בלבד ולא להכשרת מורים חדשים.

משרד החינוך והתרבות תומך בהיקף ניכר במימון ההשתלמויות במסגרת שיעורי הערב בביה"ס. לפי מסמכי ביה"ס שנמצאו במשרד, הגיע היקף הכספים שקיבל מהמשרד בשנת הכספים 1984, לכ-82% מכלל הכנסותיו; 17% מהכנסותיו באו מתשלומי תלמידים; ו-1% ממרכז הסתדרות המורים. לפי הצעת התקציב של בית הספר לשנת הכספים 1985, יסתכם חלקו של המשרד ב-60.5% מהכנסותיו, 36.5% יכסו התלמידים ו-3% - מרכז הסתדרות המורים. על פי תקנה

תקציבית מיוחדת, שילם המשרד לביה"ס בשנת הכספים 1984, 58,311 ש"ח; בשנת הכספים 1985, 209,999 ש"ח; לשנת הכספים 1986 הוקצבו לו 280,000 ש"ח.

לפי דברי ההסבר של בית הספר לתקציב לשנת הכספים 1985, היה מספר המשתלמים בו בשנת הלימודים התשמ"ו 750: 250 בלימודי בוקר ו-500 בלימודי ערב. סגל ביה"ס מנה מנהל ושלושה עובדים מינהליים. מספר משרות ההוראה היה 17.1.

כפי שנמסר למשרד מבקר המדינה, נמצא ביה"ס מאז 1980 בבעלותו של מרכז הסתדרות המורים. בביה"ס פועל ועד מנהל והסמנכ"ל לשירותי היקף במשרד החינוך והתרבות משמש מאז יולי 1982 היו"ר שלו. חברי ההנהלה מלבד היו"ר הם: שלושה נציגים שמינה המשרד; נציג האוניברסיטה העברית; נציגי הסתדרות המורים; ומנהל ביה"ס.

2. זה שנים מושמעות במשרד החינוך והתרבות דעות שיש לסגור את ביה"ס:

(א) באמצע דצמבר 1980 כתב מנהל המחלקה להשתלמות עו"ה אל הסמנכ"ל לשירותי היקף, כי לפני שנפתחו ונתבססו האוניברסיטאות בר אילן ותל אביב הייתה הצדקה לקיומו של ביה"ס, ואולם בסוף 1980 כבר קיימות בפני עובדי הוראה המעוניינים בהשתלמויות זהות לאלה הניתנות בביה"ס אפשרויות אחרות - לימודים באחת משתי האוניברסיטאות דלעיל או בסמינר הקיבוצים, שהגישה אליהם נוחה. לדבריו, כל המעוניינים בלימודים לתואר מוסמך בכיר יכולים ללמוד בבתי המדרש שבגוש דן. בס"כ היו פעילים באזור באותה עת 24 בתי מדרש להכשרת עו"ה ובהם מגמות רבות ומגוונות.

(ב) באמצע מאי 1982 פנה סמנכ"ל המשרד, שכיהן אז כאמור גם בתפקיד יו"ר הוועד המנהל של ביה"ס, אל מנכ"ל המשרד בבקשה לשחררו מתפקידו בהנהלת ביה"ס, מאחר שהוא אינו מוצא הצדקה להמשך קיומו של המוסד ואין הוא צופה את סגירתו כעתיד הנראה לעין ואמנם הוא שוחרר מתפקידו זה ביוני 1982.

(ג) יו"ר הוועד המנהל הבא אחריו הודיע בינואר 1983 למנהל ביה"ס ולהסתדרות המורים, כי במסגרת הקיצוצים החליטה הנהלת המשרד לסגור את ביה"ס.

הסתדרות המורים ערערה על החלטה זו. כתחילת מארס 1984 הודיע יו"ר הוועד המנהל למזכ"ל הסתדרות המורים, כי המנכ"ל על דעת השר הסכים, שביה"ס יוסיף לפעול עוד שנה (התשמ"ה), בתנאי שיובטח ארגונו מחדש ויודגש ייחודו של ביה"ס.

3. מפרוטוקול של ישיבה, שהתקיימה בסוף אוקטובר 1984 בלשכת מנכ"ל המשרד, בהשתתפות נציגי המשרד ונציגי הסתדרות המורים, עולה, כי הוסכם לראות בביה"ס שליד מרכז הסתדרות המורים מוסד ייחודי, דהיינו, מוסד להשתלמות מותאם לצרכים המיוחדים של המורים. לפיכך נקבע כעקרון, שעל אף הקיצוצים בתקציב, ימשיך ביה"ס לפעול גם בעתיד. עוד סוכם, כי תפעל ועדה משותפת להסתדרות המורים ולמשרד, שתבחן את האפשרויות לאיחוד נושאי השתלמות שונים במסגרת ביה"ס - איחוד תפקידי המכון להכשרת מורים בגבעתיים וקורסים למנהלים וצמצום השתלמויות לא יעילות או כפולות - ובכך לגרום הקטנת ההוצאות. לא נמצא תיעוד, שפעולות אלו אמנם בוצעו. ועדת שרלין קבעה לעצמה באוקטובר 1985 לדון בנושא ביה"ס, אך דיון כזה לא קיים.

4. בדיקת הדו"חות הכספיים, שהמציא ביה"ס למשרד לשנים 1984 ו-1985 העלתה, כי דו"חות אלה לא נערכו בצורה נאותה. עוד בדצמבר 1985 העיר ס/חשב המשרד ליו"ר הוועד המנהל של ביה"ס, כי דו"חות הביצוע שמגיש ביה"ס אינם מדויקים והם מתבססים על זקיפות משוערות וחלקיות של הוצאות והכנסות.

במשרד לא נמצא מאזן של ביה"ס. לדברי המשרד, מאזן זה הוא חלק ממאזן מרכז הסתדרות המורים, אך גם הוא אינו נמצא בידי המשרד. אף לא היה בידי המשרד דו"ח ענייני על החוגים למשתלמים, משך הלימודים בכל חוג ומספר המשתלמים בהם.

על פניית משרד מבקר המדינה מיולי 1986, השיב משרד החינוך והתרבות בספטמבר 1986, שאכן הדיווחים של בית הספר אינם נאותים, וכתנאי לביצוע התשלומים נדרש בית הספר על ידי המשרד להגיש לו דו"חות במתכונת שבה מגישים גופים נתמכים אחרים על ידי המשרד.

בישיבת הנהלת ביה"ס מאמצע אוקטובר 1986 הוחלט להמציא למשרד את המאזן ל-31.12.85 תוך חודש מתאריך הישיבה, אך עד סוף דצמבר 1986 לא הומצא המאזן. יש לזכור שהמצאת דו"חות כספיים ומאזנים הוא תנאי הכרחי, שבו חייב לעמוד גוף נתמך כדי לזכות בכספי תמיכה.



1. זה שנים מנסה המשרד לצמצם את מספר המוסדות להכשרת עובדי הוראה, בעיקר על ידי סגירת מוסדות קטנים וריכוז התלמידים במוסדות גדולים - מכללות שיבטיחו רמה גבוהה של הכשרה מקצועית. התהליך של צמצום מספר המוסדות נועד להביא גם לחסכון במשאבים המוגבלים העומדים לרשות המשרד, ואמנם משנת הלימודים התשמ"ב עד שנת הלימודים התשמ"ו צומצם מספר המוסדות ב-20. ב-1985 הקים המשרד את "ועדת שרלין", שהמליצה תוך תמימות דעים עם ארגוני המורים שהיו מיוצגים בה, לסגור עוד עשרה מוסדות. המלצה זו לא בוצעה. הנהלת המשרד ראתה בהמלצה זו תכנית לטווח ארוך; הוחלט על סגירת שני מוסדות. כדי שאפשר יהיה להתקדם לקראת פתרון מיטבי, מן הרצוי שהמשרד יקבע בהקדם האפשרי לוח זמנים לתכנית פעולה בשנים הקרובות. בעת התוויית תכנית פעולה כזאת מן הצורך לרכז נתונים מבוססים על צורכי המערכת בעובדי הוראה למקצועותיהם.

2. המשרד משתתף בהיקף ניכר בכיסוי הוצאות ביה"ס המרכזי להשתלמות מורים שבכעלות מרכז הסתדרות המורים. מתברר שגורמים בכירים במשרד הגיעו זה כבר למסקנה, שאין הצדקה להמשך קיומו של ביה"ס, מאחר שלמורים, החפצים בהשתלמות, יש לכך אפשרויות רבות מאוד באוניברסיטאות ובמכללות הקיימות באותו אזור. אולם נוכח התנגדותו של מרכז הסתדרות המורים לסגירת ביה"ס הסכים המשרד לראות כביה"ס מוסד ייחודי להשתלמות. עם זאת, סוכם, שוועדה משותפת תבחן את איחוד נושא ההשתלמות, תוך כיטול פעולות לא יעילות וכפולות, כדי להביא לחסכון. לא נמצא תיעוד, שהדבר נעשה. לדעת הביקורת, על המשרד להחליט, אם נוכח האילוצים התקציביים החמורים יש הצדקה בהמשך קיומו של ביה"ס.

ביה"ס מבואות ים

ריכוז ממצאים

ביה"ס מבואות ים הוא ביה"ס על-יסודי טכנולוגי, הנמצא בבעלות המדינה. תקציבו לשנת 1985 היה 902,000 ש"ח ובפועל הוצאו 1,589,800 ש"ח, כלומר ביה"ס חרג מתקציבו בשיעור 76.2%. החריגה המשמעותית ביותר הייתה בתקנה "משכורות לעובדי הוראה". הנהלת ביה"ס, באישור הגורמים המקצועיים, החליטה על מספר משרות המורים על פי תכנית הלימודים ללא זיקה לתקציב המאושר. אין תיאום בין צורכי כוח אדם בהוראה לפי תכנית הלימודים המאושרת לבין התקציב שאושר למטרה זו.

חשבות משרד החינוך והתרבות אינה מבררת, אם יש כיסוי תקציבי לאותן שעות הוראה שהיא אישרה את תשלומן.