

47

פרוטוקול מס' 47

מישיבת הוועדה לענייני ביקורת המדינה
ביום שני, כ"ט באיר התשמ"ה - 20 במאי 1985, בשעה 9.30

נ כ ח ו :

חברי הוועדה: היו"ר ד' ליבאי
ר' איתן
ע' לנדאו
י' מצא
א' נמיר
י' צבן
ד' תיכון

מוזמנים:

מבקר-המדינה י' טוניק
ר' ורדי - מנכ"ל משרד מבקר המדינה
פרופ' ח' הררי - יו"ר ות"ת, המועצה להשכלה גבוהה
ד' זילברברג - סמנכ"ל ות"ת, המועצה להשכלה גבוהה
תא"ל ר' ירדור - סגן ראש אגף תכנון בצה"ל
אל"מ ע' איתן - רמ"ח תקניה בצה"ל
אל"מ נ' דוידי - עוזר רמ"ח תכנון אכ"א
א' נסים - משנה לנשיא הטכניון לעניינים אקדמיים
מ' אביגד - ממונה על החינוך הטכנולוגי, מש' החינוך והתרבות
ד' דיקמן - המכון הממשלתי להכשרה טכנולוגית
ד' ברודט - סמנכ"ל משרד התעשייה והמסחר
ת' בן-יוסף - משרד התעשייה והמסחר
צ' שפיר - משרד הבטחון
י' הרמלין - מבקר מערכת הבטחון
ש' קינן - משרד מבקר המדינה
י' צור - משרד מבקר המדינה
י' ברטשניידר - משרד מבקר המדינה
מ' גת - משרד הכלכלה
א' כהן - משרד הכלכלה

מזכיר הוועדה: ב' פרידנר

קצרנית: ר' בלומרוזן

ס ד ר - ה י ו ם : מחסור בכוח אדם טכנולוגי בצה"ל - דו"ח שנתי מס' 35.

=====

-1508-

(נתקבל ביום 22.5.85)

היו"ר ד' ליבאי:

אני פותח את ישיבת הוועדה לענייני ביקורת המדינה.

מחסור בכוח אדם טכנולוגי בצה"ל - דו"ח שנתי מס' 35

היו"ר ד' ליבאי:

אני מקדם בברכה את מבקר המדינה, האורחים הנכבדים ותכרי הכנסת. המחסור בכוח אדם טכנולוגי הוא בעיה לאומית ממדרגה ראשונה שאינה נוגעת רק לצה"ל. זאת בעיה יסודית של חינוך והכשרה. משום כך זימנו לישיבה זאת לא רק את אנשי משרד הבטחון וצה"ל אלא גורמים שנראה לנו שהם קשורים במישרין באפשרות לנתח נכון את הבעיה ולראות כיצד ניתן לשפר את המצב, כי הדבר ממש בנפשה של האומה.

היום לא נסכם את הדיון. בהמשך הדיון בנושא זה נזמין גם את השרים הנוגעים בדבר.

י' צור:

(קורא את תקציר הדו"ח)

היו"ר ד' ליבאי:

יש המלצה בדו"ח לשקול הקמת גוף ממלכתי עליון שיהיה מופקד על תכנון כוח האדם הטכנולוגי, קביעת הצרכים, הכוונה ותיאום של תכניות הכשרה בכל התחומים והרמות. הוועדה הזאת היא הגוף הראשון שנזקק לדו"ח זה, בסמוך מאוד לפרסומו, ועלינו לשקול את העניין ברצינות. השאלה היא אם לא צריך להפנות את תשומת-לב ועדת החוץ והבטחון לנושאים אלה וכן לבקש מן הממשלה לקיים דיון בפרק זה של דו"ח מבקר המדינה.

קודם-כל אבקש את חברי הכנסת להגיב לדו"ח שלפנינו.

ד' תיכון:

על תקציר הדו"ח כתוב "סודי". אבקש להבהיר את המצב.

מבקר המדינה י' טוניק:

בנוסח הראשון של התקציר הופיעו כמה נתונים מן הדו"ח המסווג, אך כיוון שמתקנו את הנתונים, כי ראינו ישיבה זו כשיבה רגילה שאיננה סגורה, אפשר למחוק את המלה "סודי".

מובן שבדו"ח המלא יש חלקים סודיים. אם הוועדה תרצה לדון בהם תצטרך להתייחס אליהם בהתאם.

היו"ר ד' ליבאי:

היום הישיבה איננה סודית והתקציר איננו סודי. אם נזדקק לנתונים שבדו"ח החסוי, לא ייעשה הדבר בישיבה הזאת, או שהדובר ידגיש שהדברים סודיים.

ר' איתן:

הפער הטכנולוגי הוא אחד הסממנים לפער בין מדינת-ישראל לסובב אותה. לא רק הפער הטכנולוגי, אבל גם הוא. הטכנולוגיה המתקדמת של סוף שנות ה-20 הופכת לגורם קובע ביכולת להתמודדות של מדינות, אם כנגד מעשי איבה ואם בכלכלה העולמית. לגבינו יש לטכנולוגיה המתקדמת משנה חשיבות, כי איננו יכולים למלא פער טכנולוגי בכמות. השטח שלנו מוגבל, יש לנו מחסור בחומרי גלם, מחצבים וכוח אדם. הפיצוי יכול להיות

בידע טכנולוגי מתקדם. אנחנו עדים לסגירת פערים בתחומים אלה. מצד אחד, העולם כולו מתקדם ואיננו מדביקים את הקצב, ומצד שני, יש גם התקדמות של העולם הערבי. לצורך ענייננו נתייחס רק לעולם הערבי. אין זה מעניין אותנו כרגע מה נעשה ביפן, הונג-קונג וארצות אחרות, שהתחרות אתן היא בעיקר כלכלית.

אני חושש מאוד שהמערכת הלאומית, האזרחית והצבאית, איבדה את כוח המשכה שלה אצל הצעירים, לגבי כל פרט מסיבות שלה. אצל האחד הסיבה היא כספית, אצל האחר - תנאים, ואצל האחר - עקב אי-הכרה בחשיבות הלאומית של העניין.

ד' תיכון:

ואולי יש שגיאות בתכנון.

ר' איתן:

הכל יכול להיות.

יש צורך בתכנון מדוקדק, לפרטי פרטים, של מספר המהנדסים שהמדינה תייצר לשנה, באלו תחומים. יש ארצות בהן לוקחים בני-אדם ואומרים להם מה ללמוד, מה לעשות. לאנשים אלה אין ברירה, הם אינם יכולים להגר לארץ אחרת כרצונם. שם פועלים לפי תכנון קבוע מראש. המשטר שלנו שונה. אבל גם אם התכנון יהיה במאה אחוז בסדר, אי-אפשר לומר שהבעיות ייפתרו. מערכת הבטחון מתחרה בתוך עצמה. התעשייה האווירית מתחרה בחיל האוויר וכיו"ב. אין זו רק בעיה של תכנון. זאת בעיה של גישה. בתעשייה האווירית עובדים חמישה ימים בשבוע עם משכורות הגבוהות פי כמה מן המשכורות בחיל האוויר בו עובדים 24 שעות ביממה 7 ימים בשבוע. המערכת יכולה לתכנן שיהיו כך וכך מהנדסים, אבל יש נדידה של מהנדסים עקב התנאים השונים. על חלק מן המהנדסים אין זה משפיע. על אחרים - כן. יש כאלה שהנושא הלאומי הוא אצלם מעל לכול. בצבא זה בדרך-כלל כך.

יש להכיר בעובדה שרמה טכנולוגית גבוהה המתאימה לסוף המאה ה-20 היא דבר ראשון במעלה, מבחינה בטחונית ומבחינה כלכלית. יש כמה נושאים שהשפעתם שלילית. המדינה אינה מדגישה די הצורך את הנושא. היא אינה מדגישה שהקיום שלנו מותנה ברמה הטכנולוגית. היום בכלל אין מאמינים למה שהמדינה אומרת, אם בכלל אומרת משהו בנושאים הללו.

הרבה מאוד צעירים נרתעים מללכת לחינוך טכנולוגי כי הם חושבים על שירות אחר בצבא. לדוגמה, יש צעירים שלמדו אלקטרוניקה אבל רוצים ללכת לצנחנים. יש אלפי בחורים שהצבא אינו יכול לוותר על הפוטנציאל הקרבי שלהם, צעירים שמועמדים לפיקוד. מצד שני, הם יכולים להיות טכנאים ומהנדסים ברמה גבוהה. בעניין זה היתה התנגשות מתמדת כל השנים. כאשר הייתי רמטכ"ל הייתי מתערב אישית לגבי כל אחד כזה. המטרה היתה לא להפסיד, מצד אחד, ולא לגרום עוול, מצד שני.

יש גם כאלה שרוצים להיות מהנדסים ואינם יכולים. המדינה אינה מקלה עליהם בנושא זה. הייתי מציע שהמדינה, על חשבונה, תלמד הנדסה כל יוצא צבא ואחר-כך יעבוד היכן שיגידו לו. יש לצבא עתודה אקדמית, אבל הכמות אינה מספקת.

יש נתיב נוסף שהנהגתי כאשר הייתי רמטכ"ל - "תלפיות", אך זה נתיב קטן מדי. התחילו עם 25. היום יש 30-35. זה מסלול אקדמי-טכנולוגי, כאן באוניברסיטה, עם תכנית מיוחדת במינה המתואמת עם הטכניון. בפרוייקט הזה מייצרים אנשים עם ידע טכנולוגי, בשיטה מיוחדת, תוך פרק זמן קצר יחסית. מתוך 1,500 נבחרים 25-30. הם אולי בעלי הרמה האינטלקטואלית הכי גבוהה במדינה. הם בעצם מהנדסים אחרי לימודים של שלוש שנים, ובתחום מסויים של צורכי הבטחון. ההתחלה היתה בעיקר לצורכי פיתוח אמצעי לחימה. הפיצוי האישי עבורם הוא שהם חיילים קרביים. חלק מהם הולכים להיות טייסים, אבל המסלול שלהם הוא אקדמי-טכני מיוחד. לדעתי היה צריך להכפיל ולשלב את הכמות, כי זאת השקעה לטווח ארוך מאוד. אינני יודע אם מערכת החינוך האזרחית תוכל ליצור מסלול אקדמי ליוצאי צבא בלבד, על-חשבון המדינה, לשירות ממושך היכן שיידרש, בהתאם למקצוע מוכווין.

אינני יודע באיזו מידה הוועדה לענייני ביקורת המדינה תוכל להביא לידי מימוש המלצותיה בנושא זה.

א' נמיר:

העניין איננו נוגע לצה"ל. הדין-ודברים אינו צריך להיות עם מנרכת הבטחון. בנושאים אלה הם עושים יחסית יותר ממערכות אחרות. אם יש מחדל במדינה הזאת הריהו של מערכת החינוך. אני מדברת על דלות ההישגים במערכת החינוך. אני מדברת בלשון זהירה. בהזדמנויות אחרות אני מתבטאת בצורה הרבה יותר חריפה. אני מכירה את המערכת. אני בטוחה שצה"ל עושה עבודה חשובה מאוד עם הצעירים שנקראים "צעירי רפול", אבל אין זה נושא שצה"ל יוכל להתמודד אתו. המימדים של הבעיה ילכו ויגדלו. אם היה צריך להקים ועדת חקירה במדינת-ישראל, הרי זה כדי לבדוק מה קרה עם משרד החינוך והתרבות מאז הקמת מדינת-ישראל ומה הסיבה לדלות ההישגים. שטוש מקורות האינפורמציה, כפי שנעשה בשנים האחרונות, לא יעזור. אין פריצת דרך בנושא אוכלוסית התלמידים החלשים.

בידי תשובה של שר הבטחון לשאלתה שהגשתי ביולי 1983, על מספר החיילים הנימנים עם קבוצת האיכות הנמוכה בצה"ל, עם התפלגות לגבי כמה ישובים בארץ. נאמר לי אז שהחומר סודי. אינני יודעת אם זה עדיין סודי. הממוצע הארצי כבר פורסם ומופיע בשנתון הסטטיסטי.

בדברי התשובה של השר נאמר לי שהממוצע הארצי, על-פי חישוב לשלוש שנים - 1981, 1982 ו-1983 - הוא: 17.5%. זה ממוצע ארצי של חיילים באיכות נמוכה. מהי איכות נמוכה? המתקשים בקריאה וכתובה. ההתפלגות היא כזאת: בתל-אביב - 18.9%; בירושלים - 16.2%. למשרד החינוך והתרבות יש הישגים השוואתיים יותר טובים בירושלים. בחיפה - 11.4%. אנחנו יודעים את הרכב האוכלוסיה של חיפה. בבאר-שבע - 32%. בדימונה - 36.5%. בירוחם - 31.7%. בכרמיאל - 16.1%. בשדרות - 36.1%, ובקרית שמונה - 34.3%. אלה המקומות עליהם שאלתי.

עם מספרים כאלה צה"ל יכול להתמודד? צה"ל עושה עבודה מצויינת, אך הבעיה החמורה היא במערכת החינוך. אני אומרת זאת כמי שמכירה לפני ולפנים את מה שקורה שם, כיצד העניינים מתנהלים.

יושב כאן מר מאיר אביגד, הממונה על החינוך הטכנולוגי. הוא עשה גדולות בנושא החינוך המקצועי, אבל רבותי, כמה מן התלמידים במדינת-ישראל הולכים ללימודים עיוניים וכמה - לחינוך מקצועי? כ-20% הולכים ללימודים עיוניים, למגמות עיוניות. במגמות המקצועיות שבחינוך העל-יסודי ובבתי-הספר המקצועיים לומדים למעלה מ-60%. יש עוד קטיגוריות שאינן נכללות בשתי הקטיגוריות האלה, אבל הקרובות מבחינת הרכב האוכלוסיה לחינוך המקצועי. בתוך החינוך המקצועי, הקבוצה של תלמידים שרמתם יכולה להתחרות ברמת התלמידים מן המגמות העיוניות, קטנה. בקושי מגיעה ל-10%. אצבעות של שתי ידיים יהיו יותר מדי - אולי מספיקה יד אחת - כדי למנות את בתי הספר המקצועיים שרמתם גבוהה, שיכולים להתחרות עם בתי הספר התיכוניים העיוניים. רוב המערכת העל-יסודית היא של חינוך מקצועי שהוקם לצורך קליטת התלמידים החלשים במערכת החינוך. המטרה לא היתה הכנתם למקצוע ובוודאי לא לחינוך טכנולוגי גבוה. יש לבתי ספר ערך חינוכי גדול, אחרת תלמידים רבים היו מסתובבים ברחובות, או שהיו מורידים את רמת המערכת. אבל, רבותי, בנושא זה אין פריצת דרך.

רבותי, מי שמבקר בשטח - איני מדברת על מי שיושב בועדת החינוך והתרבות, כי כל אחראי על מערכת תמיד רוצה להראות הישגים - יודע שהתמונה הולכת ומתמירה. כיצד אנשים יילכו אחר-כך ללמוד לימודים טכנולוגיים? עשינו רפורמה במערכת הלימודים. הרפורמה נתנה מכת מוות לרמת המורים בבתי-הספר היסודיים. כל מורה שהיתה לו מוטיבציה ללמוד ולהתפתח הלך לחטיבות הביניים והמגזר המוזנח ביותר במערכת החינוך הוא בית הספר היסודי, מכל הבחינות. מה שלא יוענק בתשתית יהיה קשה להשלים בשלבים היותר גבוהים של מערכת החינוך.

מדברים על קיצוצים במערכת החינוך. אומרים שבשנים האחרונות קיצצו 170,000 שעות לימוד בבתי הספר. אין תלמיד שלא לומד שעה אחת פחות מאשר בעבר. גם על החזקים זה משפיע, אבל יש מי שיעזור להם - הורים, שיעורי עזר. לקבוצה החלשה זאת מכות מוות, הורדה של הרמה, הורדה כלפי מטה. אם המורים לא יוותרו על הטבות לפי דו"ח ועדת עיוני, יקצצו עוד 4 שעות שבועיות בכל כיתה. האם מישהו נתן את הדעת מה פירוש הדבר לרמה הממוצעת של התלמיד, הנער והילד? אחר-כך רוצים שיהיו יותר מהנדסים ויותר אלקטרונאים. איני מייצגת קו של התפשרות על רמה. אני מתנגדת לאלתור בתי ספר שיכינו מהנדסים, על חשבון הרמה.

ביום חמישי, לפני שבוע, ביקחתי ברפא"ל. האם יש תחרות רק בין חיל האוויר והתעשייה האווירית? יש גם בין התעשייה האווירית לרפא"ל. חשבתי לתומי שמישהו במשרד הבטחון אחראי על כל המערכות. מסתבר שלא. אני מודיעה שאיני מכינה גדולה בנושא של נשק, אך כאשר אני נכנסת לשם אני רואה אנשים נהדרים. כואב הלב שכל הידע הנהדר הזה מושקע באמצעי השמדה, אבל זה כורח המציאות. כדי להפעיל מטוס, ואף כדי להפעיל טנק, יש צורך בכישורים גדולים. החייל הממוצע בצה"ל צריך לדעת להתמודד עם זה. הנשק מיום ליום יותר מתוחכם ואילו הרמה של החייל הישראלי איננה בתהליך של עליה. יש אף אומרים שהיא בתהליך של ירידה. אמרנו שאיכות האדם הישראלי היא סוד כוחנו. ידענו שלא נתמודד עם ארצות ערב לא במספר ולא באוצרות טבע. היום אנחנו גם מאבדים את העליונות האיכותית. האם זה לא יפגע בצה"ל?

רבותי, כאשר מדברים במדינת-ישראל על בטחון, נבהלים. בענייני חינוך זעקתי שנים. אמרו שאינני מכינה ואינני יודעת. היו לי ויכוחים עם קברניטי משרד החינוך והתרבות. אדוני היושב-ראש, בנושא זה הכתובת שלנו איננה צה"ל. העתודה של צה"ל היא העתודה האקדמית. איננו רוצים להתפשר על רמה, ואתנגד בכל תוקף להתפשרות על רמה. אין מניין לקחת, המעגל הולך וקטן. נוסיף לזה מה שארע לגבי הלימודים הריאליים בבתי הספר התיכוניים, את הרפורמה בבחינות הבגרות. עשו זאת מפני שהיה רצון עז להפגין תוצאות יותר טובות במערכת החינוך.

היו"ר ד' ליבאי:

רכזת המידע של הוועדה סיפקה לנו חומר בו נאמר: "בתגובת המשרד נעשה נסיון להוכיח כי במשרד החינוך והתרבות נעשים מאמצים רבים, ובהצלחה לא מועטת, להכין כ-60% של בני נוער בגיל חינוך התיכון בהכשרה מקצועית. כמו-כן מצליח המשרד להכשיר, במסגרת חינוך התיכון העיוני והמקצועי, מועמדים אשר מסוגלים ומוכנים להיקלט במסגרת העתודה האקדמית או אחר שירות החובה בלימודי הנדסה. בדברי תגובתו מציין המשרד, כי החל משנות הששים הראשונות, עם גידול משמעותי של החינוך המקצועי במסגרת בתי-הספר המקצועיים, קיים קשר מתמיד בין משרד החינוך והתרבות לבין צה"ל, בגין צורכי כוח אדם מקצועי הדרוש לצה"ל".

דברים אלה נותנים הרגשה טובה. מצורפת גם טבלת נתונים.

א' נמיר:

אני מכירה את התגובות.

היו"ר ד' ליבאי:

נשמע גם את מר אביגד.

א' נמיר:

לא רק את מר אביגד יש לשמוע. יש מי שאחראי להכשרת הילדים. חלה רפורמה בבחינות הבגרות. לא כל תלמיד חייב להבחן במתמטיקה. יש כל הזמן התפשרויות על רמה כדי להראות תוצאות יותר טובות.

בוועדת החינוך והתרבות היה דיון על מסקנות ועדת דבורצקי. שום דבר לא נעשה במסקנות. בוועדת החינוך והתרבות קיימו ישיבות עם ראשי המוסדות להשכלה גבוהה. הם סיפרו כיצד ירדה הרמה של המתקבלים למוסדות ההשכלה הגבוהה. האם זה דבר של מה בכך? זאת בעיית הבעיות של מדינת-ישראל.

לסיכום, אם נקים זעקה שיש חשש לפגיעה במערכת הבטחון, יש אולי סיכוי שתתפתח מודעות לבעיה.

י' צבן:

אני מתרשם שבדו"ח זה נעשה נסיון להכנס לשורשי הבעיות, אך איני חושב שהודגש די הצורך שהבעיה העומדת על סדר-היום חורגת מעבר לעניין הצבאי. היא חורגת גם מעבר לעניין התעשייתי גרידא. יש לכך השלכות על מכלול של בעיות. מי שמע את דבריו של מר גזית, לרגל סיום כהונתו באוניברסיטת בן-גוריון - בצד הנסיון הצבאי שלו צבר גם נסיון רב בתחום ניהול מוסד של השכלה גבוהה - אינו יכול שלא לזעוק. אין לזלזל בחשיבות הארגומנט של פערים בינינו לבין הסביבה. לגבינו זאת גם שאלה קיומית. הנתונים שהוא הביא ללא ספק מבהילים.

הדיון הזה הוא "חלמאי". גרזן הקיצוצים מונפת על משרד החינוך והתרבות יום יום ושעה שעה, ודנים כאן כאילו יש אופציות לשמור על המצב הקיים ואף לשפרו. אינני יודע אם איננו משתתפים כאן בתרגיל של הסחת-דעת.

אני מסכים במידה רבה מאוד לדברים שאמרה כאן חברת-הכנסת אורה נמיר. היא רכשה נסיון עצום בוועדת החינוך והתרבות של הכנסת. התקרבותי לנושא בשתי שנות כהונתי בוועדה שדנה בשאלת הפער העזתי במדינת-ישראל. לא נתתי לוועדה פרסום בכוונה תחילה, כדי לקבל דוחו"ת אמת. רוב ישיבות הוועדה הוקדשו למערכת החינוך. הנתונים שמר אביגד יכול להציג בפני הוועדה לגבי כוח ההחזקה של מערכת החינוך העל-יסודי, בעיקר של המסלולים המקצועיים והטכנולוגיים, מרשימים. נכון שהיום אין מצב שהיה בסוף שנות ה-50, כאשר 25% מבני הנוער בגיל 14-17 נימנו בקטגוריה של נערים שאינם עובדים ואינם לומדים. 25,000-30,000 בני-נוער היו בקטגוריה הזאת. זה היה "נוער הברזלים". בינתיים קרה משהו שצריך לברך עליו, שאסור לזלזל בו. הגדלנו את כושר ההחזקה של המסגרות האלה. לא רק זאת, יש התקדמות בכל המערכת. אבל רבותי, על הקצב הזה אמר כבר הנביא שעד שתבוא הנחמה תצא הנשמה. בקצב זה לא נדביק את הפיגור.

נתפרסם מחקר חדש לפיו הפערים העזתיים במדינה גדלים. היום הפערים יותר גדולים מכפי שהיו בדור הקודם. לא יאומן, אבל זה המצב.

אני יכול לומר גם מה אמרו מנהלי בתי ספר מקיפים. הם אמרו שכ-20% מבוגרי כיתות י"ב, בהיקף ארצי, הם ברמה - בהבנת הנקרא וביכולת ביטוי בכתב - של כיתה ה'. לכן, כאשר מדברים על בוגרי כיתות י"ב, זה מאוד דיפרנציאלי. יש בית-ספר אורט-סינגלובסקי, אך יש גם אחרים בהם רק מחזיקים את התלמידים במסגרת בית הספר.

אני מבין שמבקר המדינה לא יכל להפוך את הדו"ח על המחסור בכוח-אדם טכנולוגי בצה"ל לדו"ח על מערכת החינוך, אבל יש אזכור של מערכת החינוך היסודי כמקפצה לחינוך התיכוני העל-יסודי. יש אולי גם לאקונה קונצפטואלית. יש קיצוצים בתקציבים, לא מוקדשת מחשבה להשכלה הגבוהה, כל מה ששומעים יום ויום ושעה שעה אלה דברים שלא ישפרו את המערכת, אין שיקולים של ייעול המערכת - ויש מה לייעל, לא רק כדי לחסוך אלא אף כדי לשפר את התפוקה; יש מחסור משווע במורים למקצועות המדעיים המדוייקים, מחסור קטסטרופאלי - זה לא עניין של פרספקטיבה; בשנה הבאה כבר יהיו תקציבים למורים לפסיקה ולא יהיו מורים, ואנחנו יודעים איזה אילתורים יהיו, ואילתורים אלה משניאים את המקצועות המדוייקים על התלמיד בגיל צעיר וגורמים לו טראומה לגבי מתמטיקה, פיסיקה וכימיה לכל ימי חייו. גם אצל צעירים עם פוטנציאל בתחומים אלה נוצרים מחסומים שהם אינם מסוגלים לפרוץ. כיוון שהמערכת אינה מסוגלת לספק מורים ראויים לשמם, נוצרות בלימות.

אם איננו רוצים לקבל מקום בכותל המזרח של חלם, אנחנו חייבים ללכת בדרכים בלתי שגרתיות. יש לטלטל את המערכת, להשמיע זעקה, כי הגלגלים הדורסניים ממש יכים להתגלגל. אחר-כך יהיה מאוחר מדי.

הבעיה איננה רק במערכת החינוך. משק שנמצא בקפאון, שאינו בצמיחה, אינו יכול לתת תנופה גם לענפים הטכנולוגיים. יש לזה גם השלכות עזתיות. משק שהיציור בו הפך לחוכא ואטלולא; משק שהשכר הנמוך הפך בו לנורמה אידיאלית - אל יחפלא אם ימצא עצמו כמשק מפגר. יש כלל בל-יעבור: שכר נמוך שווה משק מפגר. אני אומר זאת במלוא ההכרה, גם לאור נסיונו של ארצות אחרות. אם לוחצים על השכר, יש לכך השלכות גם לגבי הכשרת כוח-אדם טכנולוגי, מפני שאם היה אפשר ב"אתא", במשך שנים, במקום להשקיע בשכלולים טכנולוגיים, להמשיך לשלם שכר נמוך ולהבטיח רווח - זאת התוצאה: אין כוח-אדם טכנולוגי, אין שיפורים טכנולוגיים ובסופו של דבר יש התמוטטות של כל המערכת.

היו"ר די ליבאי:

חשבתי שראש אגף התכנון של צה"ל יופיע בוועדה, ולא רק סגנו. אבקש להעביר אליו את הדברים. אני מקווה שבישיבה הבאה הוא אישית גם-כן יהיה.

תא"ל ר' ירדור:

אני מבקש להתנצל גם בשם ראש אג"ת וגם בשם ראש אכ"א. ראש אג"ת הוא בדרך ממצרים, משיחות קישור ובוררות. ומראש אכ"א אני מקווה שתשמעו מחר מה הוא עשה היום.

נמצא כאן ראש מחלקת התקינה באגף התכנון, אל"מ עמרם איתן, ונמצא גם מי שעוד מעט יהיה ראש מחלקת תכנון אכ"א, אל"מ נתמיה דויד. ננסה לנתח את הנתונים, לא בצורה מספרית מדויקת, ונציג את הפעולות שצה"ל מנסה לעשות, בכוחות עצמו ובשיתוף-פעולה עם גורמים אזרחיים, לא כדי לטשטש את הבעיה, הבעיה כבדה, אלא כדי להעמיד את הדברים בפרופורציות שלהם ולמקד את הדברים בנקודות בהן באמת הבעיה יותר חריפה.

אם נדבר על תקנים, תקן אמור לבטא את הצורך. כרגע אנחנו מדברים על כוח-אדם טכני. פערים במצבות לעומת התקנים יש בעוד הרבה מאוד סוגי כוח-אדם בצבא. תבר-הכנסת רפאל איתן הזכיר את השטח בו יש הפער העיקרי - בחיילים באיכות לחימה, בתוכם באיכות פיקוד. באופן לא פראדוקסאלי, כוח-האדם שמתאים לתפקידי פיקוד, ביחידות לוחמות, נמצא בתוך כוח האדם הטכני שאינו מספיק. צריך לזכור שבסופו של דבר תפקידו העיקרי של צה"ל, למרבה הצער, להלחם ולא לעסוק בפיתוח ואחזקה, למרות שחשוב מאוד לעסוק בפיתוח ואחזקה לצורך לחימה.

המתכננים של מדינת-ישראל תכננו למדינה תקן של 15-16 מיליון יהודים. בפועל יש פחות משלושה וחצי מיליון יהודים. זה משפיע על כל האוכלוסיות.

מבקר המדינה י' טוניק:

מה אתה רוצה להוכיח בדברייך? אני שואל בהקשר לדו"ת. היכן מתחילה הבעיה? אתם מקבלים בני 18 שכבר חונכו, או לא חונכו. אף אחד אינו אומר שהצבא אחראי לרמת המגוייסיים. האם אתה מוכן להתייחס גם למצב לפני הגיוס? כל אחד יודע שזאת הבעיה. נסים ונפלאות אינכם יכולים לחולל. צבא זה צבא וחינוך זה חינוך. לעולם לא תספיקו בתקופת השירות להחזיר לאיש מה שלא נתנו לו לפני שהתגייס.

תא"ל ר' ירדור:

ננסה למקד, בתוך סך-הכל הבעיה של כוח-אדם, היכן חריפה הבעיה במיוחד. אם נסתכל על הכל כבעיה אחת גדולה, לא נמצא פתרונות לשום דבר.

נתייחס למה שצה"ל, בכוחותיו הוא, מנסה לעשות כדי לפתור את הבעיה. לא נתייחס למה שאחרים צריכים לעשות. אני מניח שאחרים יתייחסו לזה. אני מקבל שצה"ל לא יכול לפתור הכל בנושא זה.

אל"מ ע' איתן:

את המערכת הטכנולוגית בצבא ניתן לחלק לקבוצות, לגבי כל קבוצה התייחסות אחרת ויכולת אחרת לפתרון. חלוקה משנית - כוח-אדם חובה וכוח-אדם קבע. דרכי הטיפול בכוח-אדם חובה שונות מדרכי הטיפול בכוח-אדם קבע.

בתחום האחזקה - מכונאים, חשמלאים, בעלי מקצוע בתחום המכאניקה - בתחום המערך הטכני, לא אקדמי, יש איוש של כ-90%. בתחום האלקטרוני - כ-80% איוש. זה כולל צבא חובה וצבא קבע. הבעיה העיקרית היא בתחום האקדמאים, המהנדסים. התחום של הנדסת חשמל ואלקטרוניקה הוא המוביל, הן בחיל האוויר והן בחיל היבשה. בתחום זה האיוש הוא כ-50%. הכנו תכנית רב-שנתית. כאשר נמצאים בכלכלת-מחסור מנסים להבין לקראת איזו מצוקה הולכים.

היו"ר ד' ליבאי:

כמה זמן יש איוש של 250%?

אל"מ ע' איתן:

בשנת העבודה 1985 היה איוש של 54%. אנחנו צופים שבשנת 1988 נעמוד באיוש של 50%.

א' נמיר:

בדו"ח אין התפלגות מדויקת של האיוש.

היו"ר ד' ליבאי:

בדו"ח החסוי בוודאי יש.

אל"מ ע' איתן:

בתחום הנדסת מכונות האיוש הוא בשיעור של 61%. ב-1988 נגיע לסדר-גודל של 63%. צריך לזכור שהחזוי לשנת 1988 נובע מחיזוי צורכי הצבא בשנת 1988 מול תחזית המצבות כפי שחזויות.

מבקר המדינה י' טוניק:

האם יש תחזית גם של תקנים וגם של מצבות?

אל"מ ע' איתן:

הצבא יודע לאן הוא הולך לפחות בשלוש-ארבע השנים הבאות, כי כל אמצעי הלחימה של הצבא נרכשים ומתוכננים, קליטתם צפויה כמה שנים מראש. אנחנו יודעים כמעט במדויק מה יהיו הצרכים. הצבא יודע מה יעשה ב-1988 מבחינת כמות האמל"ח, ומבחינת מהנדסים או בעלי מקצוע להחזקה.

החל משנת 1983, כאשר הצבא הרגיש כלכלת-מחסור, הוא הכין תכנית רב-שנתית. היה חשוב לצבא לדעת לקראת מה הוא הולך. במקרים שניתן להשפיע על המהלך הטכני, צריך לנסות להשפיע לפחות ארבע שנים מראש. אם רוצים להגדיל את מספר המהנדסים בצבא, צריך להחליט על-כך ארבע שנים מראש, על-מנת שיהיה אפשר כבר בקליטת האנשים

לתכנון תחזית-היקפית. עד לפני שנתיים היו מיכסות לעתודה אקדמית. היום הצבא שחרר את המכסות. מי שרוצה ללכת לעתודה אקדמית רשאי לעשות זאת. עקב מתן עדיפות למהנדסים, הצבא שיחרר את המכסות. עכשיו הבעיה היא יכולת הקליטה של הטכניון. הטכניון נשאר באותה קיבולת של קליטה. הוא מוגבל בקיבולת. כמות הפונים לטכניון היתה גדולה באופן משמעותי. כמות המתקבלים היתה מוגבלת.

מבקר המדינה י' טוניק:

האם יש גם הקפדה על רמה מסויימת?

פרופ' ח' הררי:

היו הרבה מועמדים ברמה מסויימת.

אל"מ ע' איתן:

הצבא מנסה לפתור את הבעיה גם באמצעות שיבוץ נשים לתפקידים טכניים. מדי שנה אנחנו מצליחים להעביר תפקידי גברים לנשים, בערך 200-250. יש לנו 800 נשים במערך הטכני.

אנחנו גם מנצלים אנשי מילואים למטרה זאת. אנחנו מכניסים אלפי אנשי מילואים למערך הטכני. ברורה לנו המשמעות של הדבר למשק האזרחי, אך לצבא אין ברירה. הצבא לוקח מדי יום ביומו 4,500 אנשי מילואים שעוסקים בעבודות שבעצם חיילי חובה יכלו לעשותם.

מ' אביגד:

בתפקיד של מהנדסים?

אל"מ ע' איתן:

מהנדס בתפקידי פיתוח אי-אפשר להביא למשך חודש. לפיכך מנצלים מעט מאוד מהנדסים למערך הטכני.

היתה בעיה שאנשים לא רוצים לחתום קבע בצבא. הצבא נתן תמריצים כספיים במקצועות המועדפים בשיעור של 19%-20%. בשנה האחרונה יש נהירה של אנשי קבע לצבא. יש לכך היבט תקציבי. השאלה היא עד-כמה מוכנים לשחרר תקנים במצוקה התקציבית הקיימת. גם בשנת 1985, למרות הקיצוצים הגדולים של הצבא באנשי קבע, המגזר היחידי שגדל היה בתחום המערך הטכני, במיוחד אלקטרונאים. הדוגמה הטובה ביותר להמחשה היא: הרמטכ"ל הוריד לפני כחודש את מיכסת הקיצוצים של הצבא ב-250 שעות. למרות תכנית הקיצוצים של הרמטכ"ל, העברנו תקנים למערך הטכני של חיל האוויר. בחלק לקחו עובדים מן התעשייה האווירית.

ע' לנדאו:

מה החכמה?

ר' איתן:

השעה בתעשייה האווירית הרבה יותר יקרה.

ע' לנדאו:

אם כך, למה לא יעבירו יותר אנשים מן התעשייה האווירית לצה"ל?

ר' איתן:

לצבא, חוץ ממקום אחד - אמ"ן - אין מוסדות פיתוח משלו.

קיבלתי פניה בנושא כיתות י"ג וי"ד של הנדסאים. התשובה של אכ"א היתה: אי-אפשר, עברו את המכסה. נאמר שהטכניון אינו יכול לקלוט עוד תלמידים, אבל להוסיף כיתה אחת של הנדסאים בקרית מוצקין - זה לא.

פרופ' ח' הררי:

המחסור עכשיו הוא במהנדסים, לא בהנדסאים.

ע' איתן:

בתחום הקבע הבעייה היא שיש בריחת מוחות של מהנדסים. אחוז ניכר של מהנדסים שהיו במסגרת העתודה האקדמית אינם ממשיכים לשרת בקבע. יש תחרות קשה מצד השוק האזרחי. לפני כמה חודשים מינה הצבא ועדה. הועדה גיבשה המלצות בדבר תמריצים למעריך של המהנדסים בקבע כדי לשמר יותר מהנדסים בצבא במערכים הבעייתיים והם: מערך האלקטרוניקה ומערך מהנדסי המכונות. אנחנו מתכוונים לפתור את הבעיה בשתי דרכים: 1. בתחום הכספי - מענקים גבוהים; 2. בתחום הדרגות והקידום. גם זה גורם ש יכול להשפיע על הישארות בצבא.

דבר נוסף. ניתנה הנחיה, המבוצעת הלכה למעשה במרבית המקרים, שכאשר דנים בצבא במשימות או באמל"ח, לשקול את נושא כוח-האדם הטכני שיתחזק את המערכת. זה הופך להיות מרכיב חשוב בקבלת החלטה. היו זמנים בהם השיקול התקציבי היה המוביל. זה שנה וחצי שכוח-האדם לאחזקה הוא אחד השיקולים בקבלת החלטה של פיתוח מערכות או רכישת מערכות.

אנחנו מבחינים בין בעלי מקצוע רגילים לבין הנדסאים בוגרי י"ג וי"ד. קודם לא היתה הפרדה. לא היה מוגדר בדיוק כמה הנדסאים הצבא צריך. ההנדסאים היו תמיד אחוז מסויים מן המערך הטכני. המערך היה כמות הנערים שלמדו בכיתות י"ג וי"ד. הצבא איתר את הצרכים וקבע כמה הנדסאים במגמות השונות הוא צריך. כאשר מאתרים את הצורך אפשר לכוון את ההכשרה בהתאם.

מבקר המדינה י' טוניק:

איפה?

ע' איתן:

בעתודה הטכנולוגית. הצבא קבע כמה הוא צריך. אם יש יותר מן הדרוש, זה בזבוז. אין טעם שהנדסאים יעבדו בתקנים נמוכים.

מ' אביגד:

בדו"ח הביקורת כתוב שיש מחסור בטכנאים והנדסאים.

תא"ל ר' ירדור:

בהנדסאים יש עודף.

ע' איתן:

כאשר מבקר המדינה כתב את הדו"ח עוד לא נסתיימה שנת העבודה שלנו. קיבלנו אז אינפורמציה מן החילות. עכשיו הנתון שחסרים הנדסאים אינו נכון.

ע' לנדאו:

יש ויכוח גדול בין התאחדות ההנדסאים לבין התדרות המהנדסים שבעצם אין הבדל גדול בין הנדסאים ומהנדסים.

תא"ל ר' ירדור:

מנסיון אישי אני יכול להגיד לך שיש הבדל גדול מאוד.

ע' לנדאו:

לאחר מספר שנים של עבודה בשטח, הפער בין ההנדסאי לבין המהנדס אינו גדול. כאשר חסרים מהנדסים ואין מוכנים להתפשר לגבי ההנדסאים, אולי אפילו בדרך של מסלול הכשרה פנימי, זה נראה לי מוזר.

שאלה שניה. מהנדסים ישראלים רבים נמצאים בחוץ-לארץ, חלקם מעולים וחלקם בינוניים. רבים מהם רוצים לחזור לארץ. החשש שלהם הוא שלא ימצאו כאן עבודה. כאן צה"ל יכול לפתור בעיות שלו וגם לסייע בעליית יהודים חזרה ארצה.

כיצד צה"ל מתכנן תכנית עבודה כאשר חסרים 50% מן העובדים בתחום הקריטיים?

תא"ל ר' ירדור:

לגבי קבלת מהנדסים מחוץ-לארץ - בכל התעשייה האלקטרונית בארץ יש ביקוש למהנדסים. תסתכל רק במודעות ה"דרושים" בעתונות. הפער הגדול בצה"ל הוא בקבע. יש לנו תקני קבע שאנחנו רוצים לאיש. הבעיה שלנו היא יכולת התחרות עם השוק האזרחי בארץ, על-אחת-וכמה וכמה מול השוק האזרחי בחוץ-לארץ.

ע' לנדאו:

האם נסיתם להביא מהנדסים מחוץ-לארץ?

אל"מ נ' דוידי:

נסינו. התהליך יקר ומסובך. החלטנו להשאיר זאת לתעשיות האזרחיות, למשל: תדיראן.

ע' לנדאו:

האם התעשיות האזרחיות יותר חזקות מצה"ל?

תא"ל ר' ירדור:

ביכולת התשלום למהנדסים - בוודאי.

אל"מ נ' דוידי:

אם עכשיו, ב-1985, היו עומדים בתור 5,000 אנשי מערך טכני, בוגרי המגמות הטכנולוגיות, האם צה"ל היה משבץ אותם במערך הטכנולוגי שלו? התשובה היא: לא. אין לנו יותר מכמות כוח האדם שאנחנו מגייסים לשירות חובה. בשנים 1980-1981 היתה קפיצה בכוח-אדם. מאז 1982 אנחנו עומדים על אותה כמות גיוס כוח-אדם. צופים גידול בעתיד. סדרי העדיפויות בצבא לא השתנו. אם מישהו היה אומר לנו לשבץ 5,000 צעירים אלה במערך הטכנולוגי, פירוש הדבר לסגור שתי יחידות חי"ר ועוד אוגדה בשריון. יהיה מערך טכנולוגי בלי מערך לוחם.

הבעיה עכשיו אינה בתחום הכמותי, כי אם בתחום האיכותי. אילו במקום בוגרי בתי הספר המקצועיים הרגילים היינו מקבלים צעירים באיכות מקצועית יותר גבוהה, סך-הכל ניצול כוח-האדם בצבא היה יותר טוב.

היו"ר ד' ליבאי:

האם רמת הלימודים בבתי הספר התיכוניים הולכת ויורדת?

אל"מ נ' דויד:

אין לי נתונים על זה, אך עם אותה כמות של אנשים באיכות יותר טובה, סך-הכל התפוקה היתה יותר גבוהה. כאשר האיכות יותר טובה, מצליחים יותר בקורסים, יודעים יותר.

היו"ר ד' ליבאי:

האם אתה מדבר על כלל המגויסים לצה"ל? איפה חסר כוח-אדם?

מבקר המדינה י' טוניק:

אתה רוצה לומר שבסדר הכוחות של צה"ל היום אין בעיה עם כוח אדם טכנולוגי?

אל"מ נ' דויד:

לא.

היו"ר ד' ליבאי:

אני מבין שאתה רוצה שיגיעו לצבא צעירים ברמה יותר גבוהה של לימודים.

מבקר המדינה י' טוניק:

הרושם שלנו הוא שיש תקנים בצה"ל והם אינם מתמלאים. אם נכון מה שאתה אומר, צריך לבטל את התקנים שהוכחו את עצמם כמופרזים. אם זה היה המצב, לא היינו כותבים דו"ח.

תא"ל ר' ירדור:

תקן התקינה מבטא את הצרכים כפי שהוכרו על-ידי המטה הכללי. תקן התקינה בכמה מקצועות, בעיקר טכנולוגיים, איננו מבטא את מה שאכ"א מסוגל לספק, אלא את הצרכים המוכרים. כיוון שהפוטנציאל לחלוקה איננו מדביק את הצרכים, מקצים 80%, 75%. ההקצאה נקבעת ביחד עם אכ"א, מול תקן התקינה שמבטא את הצרכים ולפי הפוטנציאל שעומד להתגייס.

מבקר המדינה י' טוניק:

האם יש עוד סוגי תקן?

תא"ל ר' ירדור:

יש עוד סוג תקן אחד, בעיקר במקצועות טכנולוגיים: התקן ההנדסי. התקן ההנדסי נקבע על-פי שיטות מדעיות של ניתוח עיסוקים. לכל עיסוק נקבע בדיוק כמה אנשים דרושים, כמה שעות עבודה וכמה משמרות. התקן ההנדסי הוא התקן להקצאה.

לגבי שאר העיסוקים עוד לא נקבע תקן כזה. התקינה נמשכת זמן רב. לשם כך צריך לטרוק את כל הצבא. חלק מן העיסוקים גם לא ניתן לבחון בצורה כזאת. יש תפקידים שהם תפקידי מטה. בתפקידים שאינם הנדסיים יש שני תקנים: תקן התקינה ותקן ההקצאה שקובע מה אפשר לתת.

מבקר המדינה י' טוניק:

יכול להיות שגם התקן הכללי של צה"ל איננו מתמלא. לפיכך אין לדבר על תקן טכנולוגי ספציפי כל עוד לא נפתרה הבעיה של התקן הכללי. במקום לדבר על הצד הטכנולוגי, תדברו על התקן של החייל הרגיל. כך אדע היכן אנחנו עומדים. אסור לדבר על מחסור בטכנאים או טכנולוגים כל עוד לא ידוע מה המצאי של צה"ל מחוץ לטכנאים וטכנולוגים. צריך להיות יחס בין הדברים. אין טעם לתת לכל חייל שני טכנאים. ההגיון אומר שלכל 20 חיילים צריך לתת טכנאי. אם כך, הבעיה יכולה להיות יותר חמורה, שלא רק טכנולוגים אין אלא אין גם חיילים.

תא"ל ר' ירדור:

פערים אינם קיימים רק בכוח-אדם טכנולוגי. אני בעד טיפול פרטני במה שניתן לפתור.

מבקר המדינה י' טוניק:

האם אתה מציע שהדו"ח הבא של מבקר המדינה יהיה על חיילים רגילים?

תא"ל ר' ירדור:

אולי על ערביסטים?

היו"ר ד' ליבאי:

אני מבין שאל"מ נחמיה דויד שבע רצון מתקן ההקצאה. אם היו נותנים לך עוד הנדסאים וטכנאים, אתה אומר שאינך צריך. בכל-זאת יש תקן תקינה. איני מבין זאת.

ע' לנדאו:

לשם מה תקן תקינה כאשר יש תקן הנדסי?

תא"ל ר' ירדור:

כאשר יש תקן הנדסי, זה התקן.

ע' לנדאו:

יש תקן הנדסי ומולו אתה מציב את תקן ההקצאה. הפער הוא מה שכתוב בדו"ח מבקר המדינה - 50%. איך מתכננים תכנית כאשר יש פער כזה?

היו"ר ד' ליבאי:

אולי הפער אינו אמיתי?

אל"מ נ' דויד:

בצבא יש מחסור כללי בכוח-אדם.

ע' לנדאו:

אנחנו מבקשים התייחסות ספציפית לבעיה עליה אנחנו מדברים.

אל"מ נ' דויד:

קיים מחסור קריטי בנושא של כוח-אדם טכנולוגי בצבא. את הנתונים וההערכות מבקר המדינה קיבל מאתנו. נסינו להציג את הבעיה במלוא חריפותה. אך אמרתי, שגם לו היו מוסיפים לנו 5,000 אנשי מערך טכנולוגי וסך-הכל המתגייסים לצבא לא היה גדל, גם אז לא היינו מפנים יותר כוח-אדם למערך הטכנולוגי, כי משמעות הדבר היתה התמוטטות יחידות השדה, סגירת יחידות השדה הקיימות, אך הפער הוא קריטי וגדול בכל התחומים האלה.

ע' לנדאו:

אם כך, יש פגם בתכנון. צה"ל יכל לדעת בדיוק מה השנתון וכמה מתוך המתגייסים אפשר להקצות למקצועות טכניים. האילוץ המכריע לבניית תכנית עבודה אינו הפער של 50% אלא של כמות האנשים הדרושים ליחידות הלוחמות. אם כך, היה צריך לקבוע תכנית אחרת.

אל"מ נ' דויד:

זה תקן ההקצאה.

ע' לנדאו:

אני מבין שתקן ההקצאה הוא מה שצה"ל מסוגל להקצות בשנתון מסויים. התקן האחר הוא לפי הצרכים של צה"ל. הצרכים צריכים להיקבע בתכנית שמסוגלים ליישם. בכל תכנית מדובר על משאבים - כסף, כוח-אדם. צריך לראות את כל תמרכיבים. אם אחד חסר, זה עלול להרוס את כל המערכת, את כל התכנון.

באיזו מידה הבעיה האמיתית היא מחסור בטכנאים ומהנדסים? אם הבעיה היא במקום אחר, הרי מה שמבקר-המדינה אמר בדו"ח אינו נכון.

תא"ל ר' ירדור:

בעיה חריפה הרבה יותר מאשר בסך-הכל כוח-האדם הטכנולוגי היא בעיית כוח-האדם האקדמי. בתוך כוח-האדם האקדמי, בעיקר בשטח האלקטרוניקה, חשמל ומכונות.

ע' לנדאו:

אם כך, נעסוק רק בזה.

תא"ל ר' ירדור:

הפערים שהוצגו ביתר המקצועות הטכנולוגיים אינם חמורים מן הפערים בשטחים אחרים בצבא. יש תפקידים לא פחות קריטיים - תפקידי פיקוד ביחידות הלוחמות.

בצבא נקבעות כמויות לפי הצרכים. הכמויות אינן מתמלאות. מאזנים את הפערים. לעתים הפער אינו מאוזן, ואז קיימת בעיה חריפה. אי-אפשר להציע לשנות את תקן המהנדסים כאשר חסרים למעלה מ-50% ויודעים שעד 1988 יהיו חסרים, כי מדובר באנשים שכבר התחילו ללמוד. איננו יכולים להוריד את התקן לחצי. זה הצורך מול היחידות הלוחמות הקיימות, מול האמל"ח הקיים. חלק מן האמל"ח מתדרדר בגלל הפער הנוראי הזה.

היו"ר ד' ליבאי:

מר דויד אמר, שגם אם היה יותר כוח-אדם בעל איכות לא היה מאיש אותו. את זה איני מבין.

תא"ל ר' ירדור:

בסך-הכל כוח-האדם הטכנולוגי הממוצע של הפערים הוא 70%-75%, כך שזה נכון, כי אלה הפערים גם במקומות אחרים. במהנדסים הפער יותר גדול.

אל"מ נ' דויד:

לפני שלוש שנים, מתוך גישה לאו-דווקה צה"לית, בעיקר לאומית אך גם צה"לית בחלקה, פנה אלינו משרד החינוך והתרבות וביקש להרחיב את המקומות לעבודה הטכנולוגית. ראש אכ"א החליט בזמנו לשחרר מיכסות לשנה ולראות מה קורה. יצא ש-900 איש יצאו למשך שנה - שנה-וחצי, וזה יצר דחית גיוסים. כיום 2,200 איש לומדים טכנאות והנדסאות. הם כבר יכלו להיות בצה"ל. כאשר בעיית כוח-האדם כל-כך לוחצת, הבעיה היא קריטית. אף-על-פי-כן הגדלנו את המספר ל-1,000. התביעה היתה להגדיל יותר. משרד החינוך והתרבות אמר שאם ייפתחו יותר מקומות לכיתות י"ג-י"ד, זה ימשוך הרבה אנשים לחינוך טכנולוגי. קיבלנו את הטענה. עכשיו יחסית לא חסרים טכנאים בצבא, אך בגלל החוסר בטכנאים בשוק האזרחי, העדפנו את השיקול הלאומי.

הגדלנו גם את המיכסות לעבודה האקדמאית ואנחנו מצפים להמשך גידול. באוקטובר, למגמות של הנדסת חשמל וייצור יכולים להתקבל יותר מכפי שתכננו. קיבלנו החלטה להוסיף 40 לומדים מעבר לתכנון, כאשר היה ברור שאלה יחסרו בגיוס פברואר. גם כאן העדפנו את המערך הטכנולוגי, למרות שיתרמו רק ב-1990 ואולי יותר מאוחר. במגמות של הנדסה הכיוון הוא של גידול.

צה"ל גם משתתף בפרוייקט של הכשרת הנדסאים למהנדסים.

תא"ל ר' ירדור:

להנדסאים לא היתה אפשרות, כפי שקיימת בארצות-הברית, להמשיך להשתלם ולהגיע לתואר של מהנדסים. עכשיו הולכים לקראת מסלול כזה. לא כל האוניברסיטאות מסכימות לכך. אוניברסיטת תל-אביב - כן.

אל"מ נ' דויד:

הגדלנו את הכמויות גם בלימודים לקראת תואר שני. קצינים שכבר משרתים בצבא ורוצים לשנות מגמה ולעבור לשירות טכנולוגי, ממשיכים ללמוד. מושם דגש על לימודים טכנולוגיים ברמה של תואר ראשון ותואר שני. גם בתוך הצבא, אנשים שהיו בוגרי בתי-ספר מקצועיים רגילים ורוצים להשתלם בהנדסאות וטכנאות, על-חשבון הצבא שולחים אותם ללמוד.

כאשר הגדלנו את מיכסות הלימודים בעתודה הטכנולוגית רצינו להאריך את משך שירות הקבע לו מתחייבים. הנדסאי חותם לשנת קבע. המחשבה שלנו היתה להחתים אותם למשך שנתיים. משרד החינוך והתרבות אמר שזה עלול למוטט את המערכת. ויתרנו על-כך. יכול להיות שנהרהר בכך מחדש.

היו"ר ד' ליבאי:

מדברייך אני יוצא בהרגשה שהכל שפיר, שיש תקנים שאינם ריאליים ובסך-הכל, בהיבט הכללי, מקבלים מה שרוצים. יכול להיות שהיו לי ציפיות לשמוע דברים אחרים. קראתי את דו"ח מבקר המדינה. הדו"ח עם ההופעה שלכם היום אינם הולכים ביחד. כאשר אני שומע אתכם, יש הרגשה שאין מה לעשות.

תא"ל ר' ירדור:

בהנדסת חשמל, אלקטרוניקה ומכונות המצב קריטי. לא ניסינו לטשטש זאת. איננו רואים השלמה של הפער הזה בחמש השנים הקרובות.

היו"ר ד' ליבאי:

האם זה משפיע על כושר הלחימה של צה"ל?

תא"ל ר' ירדור:

כן, זה משפיע לרעה. איננו מפתחים היום מערכות שיכולנו לפתח.

ע' לנדאו:

מר דוידי אמר, שאם מגיע אדם שיכול להיות מהנדס או לוחם, יעדיפו שיהיה לוחם. אם כך, יש חוסר איזון. צה"ל רוצה שיהיו לו איקס אוגדות והוא מעדיף שתהיה לו אוגדה נוספת שבסך-הכל מגדילה את יכולת הלחימה של צה"ל, אבל ביחד עם זאת יש תקנה בכושר הלחימה והביצועים של כל האוגדות יחד. אני יכול להבין שכוח לוחם חשוב, אבל כאשר יש מחסור של 50% במקצועות חיוניים, כל המערכת יכולה לא להתנהל כשורה. לכן, משהו בתכנון פגום. מה הנזק שנגרם? אם הנזק כל-כך גדול שאי-אפשר להשלים עמו, לא מספיק לומר זאת. צריך לשנות את התכנון. תגידו מה המשמעות של הדברים בשטח, במה הפגיעה? אם הפגיעה גדולה, האם יש כוונה לשנות את התכנון האוגדתי?

אל"מ ע' איתן:

דברי נציג אכ"א על יכולת הויסות של אנשים נוגעים לחיילי חובה. הוא דיבר על מערך אחזקה מול לוחמים, או הפעלת מערכות בצבא. שם יש דילמה. במערך האלקטרוניקה מדובר על חובה. יש צורך באלקטרוניאים. הדילמה של ויסות איננה נוגעת לאלקטרוניאים. האלקטרוניאים אינם בעדיפות לשום מקום אחר.

תא"ל ר' ירדור:

אלא אם הם מתנדבים לטייס.

אל"מ ע' איתן:

או לשייטת 13.

אנחנו מפרידים בין המערך הטכני הרגיל - בוגרי בתי ספר מקצועיים - לבין אקדמאים. אקדמאים מועדפים בצבא בצורה מוחלטת. אם מחר 300 איש ירצו ללמוד בטכניון, הצבא יאפשר להם, ללא קשר למחסור במערכות אחרות. המגזר האקדמי מועדף בצורה מוחלטת.

המרכיב העיקרי של כוח-האדם הטכנולוגי הוא לצורך אחזקה, תיקון מערכות. זאת התשתית לאחזקת אמל"ח. שם משתמשים יחסית במעט אקדמאים. זאת עבודה רוטינית. שם הבאלק העיקרי הוא בוגרי בתי-ספר מקצועיים ומעט הנדסאים. המהנדסים מיועדים ליחידות פיתוח ולגופי מדע, לצורך ליווי פיתוח במגזר האזרחי. קשה לתרגם בדיוק מה המשמעות של חסר במהנדסי אלקטרוניקה. אם מפתחים מערכת ברפא"ל, במקום לשים ארבעה מהנדסים שמים אחד.

תא"ל ר' ירדור:

זאת המשמעות המספרית של מה שקורה כתוצאה מחוסר מהנדסים. משלמים יותר בשביל המערכת בכללה. הפעילות נמשכת יותר זמן ולא מקבלים מה שרוצים. קורה גם ש"עובדים" עלינו, שאיננו מקבלים מה שאנחנו צריכים תמורת הכסף שאנחנו משלמים. אנחנו מחזיקים עשרות מהנדסים בצבא, שנכנסים למפעלים ומלווים את הפיתוח.

הפער במהנדסים הוא קריטי, אך אין זה אומר שבשביל להוסיף מהנדסים אקטין אוגדה.

פרופ' ח' הררי:

ברשותכם אבהיר כמה נקודות כפי שנראות מנקודת המבט של מערכת ההשכלה הגבוהה. לפי הערכת, אנחנו עוסקים כאן בשתי בעיות קריטיות במישור הלאומי, שלשתיהן יש ביטוי גם בצה"ל, אבל לא רק בצה"ל. למרות שהמסמך המונח לפני הוועדה הוא דו"ח של מבקר המדינה שעוסק בכוח-אדם טכנולוגי בצה"ל, הבעיות זהות לחלוטין במגזר התעשייה הטכנולוגית האזרחית, ואופי הבעיות דורש אותם פתרונות. זה רק מחמיר פי שלושה או ארבעה את חשיבות הבעיה מבחינה לאומית.

קודם-כל, אני חולק על שניים-שלושה דברים. לעניות דעתי, במשך השנים האחרונות נעשו כל הסקרים הדרושים. צה"ל ידע שהבעיה קיימת ומחמירה. המערכת האזרחית, המועצה להשכלה גבוהה, הטכניון - כולם ידעו וחתריעו על-כך, וכולם דיברו עם כולם. היה קשר הדוק בין הגורמים. אני משרת 5.5 שנים בתפקידי, ומיום שנכנסתי לתפקידי עמזתי בקשר הדוק עם ראש אכ"א הקודם ועם ראש אכ"א הנוכחי, ועם גוף אחר במשרד הבטחון - מפא"ת (מחקר פיתוח אמל"ח). ידענו בדיוק מה הצרכים, עד-כמה שאפשר לדעת על-פי סקרים, כי כל הסקרים מתבססים על הנחות. סקר אף פעם אינו יכול להיות מדויק. אני מסכים עם חבר-הכנסת עוזי לנדאו שעכשיו אנחנו צריכים לעסוק אך ורק בהנדסת אלקטרוניקה. בנושא זה לא חשוב מה כתוב בסקרים. כמה כוח-אדם שנכשיר, לא נכסה אפילו מחצית הפערים שמסתמנים. גם אם יהיו למדינה תקציבים בלתי מוגבלים, תשיג עוד איקס מהנדסי אלקטרוניקה. מה זה משנה אם הסקרים אומרים שחסרים איקס מהנדסי אלקטרוניקה או שני איקסים מהנדסי אלקטרוניקה. בסופו של דבר זה לא חשוב, אם מוסכם על הכל שמה שאפשר לעשות בתקציב בלתי מוגבל זה עדיין פחות מן הדרשות של הסקרים.

בתריסר פגישות שלי עם ראשי אכ"א ידענו בדיוק את המצב. קיבלתי מסמכים של מפא"ת בנושא זה. יש מחסור עצום במהנדסי אלקטרוניקה. מהנדסי אלקטרוניקה זה לא רק מהנדסי אלקטרוניקה. בהנדסת מכונות עסקו פעם במיבנה מכונות רגילות, בנושאים של חום. היום עוסקים בהנדסת מכונות בעזרת מחשב, רובוטיקה. חצי מהנדסת מכונות זה אלקטרוניקה בלבד. הוא הדין לגבי אווירונאוטיקה. אפילו בנושאים של הקלאות פולשת האלקטרוניקה יותר ויותר. "אלסינט" עוסקת בעיקר במכשירים רפואיים. היא מעסיקה עשרות מהנדסי אלקטרוניקה. הקירות בין התחומים הולכים ונעלמים. הקיר שהפריד בין לימודי המחשב לאלקטרוניקה הולך ונעלם. לכן מדברים על חוסר בכוח-אדם אקדמי בתחומים: האלקטרוניקה, מיכשור, אוטומציה ותחומים נילווים. זאת הגדרה מאוד מעורפלת, אבל זאת המציאות.

גם הקיר המפריד בין הנדסה למדע נעלם. אלקטרו-אופטיקה אפשר ללמוד גם בהנדסה וגם בפיסיקה. כך שגם חלק מן הלימודים בפיסיקה נכנסים לקלתת הזאת.

המחסור במהנדסים ידוע לצה"ל, לתעשיות הבטחוניות ולתעשיות האזרחיות. אין זה משנה כמה חסרים - 5,000 או 10,000, כי לא נוכל לייצר גם 5,000.

מסתבר שבנושא של הנדסאים וטכנאים יותר קל לפתור את הבעיה. הסיבות הן שתיים: קודם-כל, איכות כוח-האדם וההשקעה הנדרשות נמוכות יחסית. תקופות ההכשרה יותר קצרות. אכ"א הכיר בכיתות י"ג וי"ד, ותוך שנתיים מצא את עצמו באיזון. בנושא של מהנדסים זה עניין של שנים רבות.

אני מציע להתמקד בנושא בו הבעיה האמיתית, בנושא של בעלי תואר אקדמי, בעיקר מהנדסים, וקצת מדענים אחרים - בתחומי האלקטרוניקה, האוטומציה, המחשוב ותחומים אחרים. האשמה היא באוניברסיטות שאינן מכשירות מספיק אנשים לנושאים אלה. אפשר לטעון שאולי אינן מכשירות כי אנשים אינם רוצים ללמוד מקצועות אלה, אך לא זה המצב. בתחומי האלקטרוניקה והמחשבים מספר הפונים הטובים הוא פי שניים-שלושה ממה שאפשר לקבל. בתחומים קרובים, של פיסיקה וכימיה, הבעיה היא כן מספר הפונים ללימודים. זאת בעיה לאומית קשה מאוד עם השלכות קשות לכל מיני כיוונים, אבל לא זה נושא הדיון כאן.

יכולים גם לטעון שאוניברסיטות אינן רוצות להתרחב, או שרוצות להתרחב, אבל שומרות על רמה אליטיסטית שחותכת רק את צמרת הפונים, בעלי ממוצע 9. זה נכון, אבל האוניברסיטות עושות כן לא מתוך רצון לשמור על רמה אליטיסטית אלא מפני שאין להן אפשרות להתרחב.

כדי להכשיר את האנשים צריך קודם-כל מורים, מרצים, פרופסורים, טכנאים ומהנדסי יסוד. דרושים בנינים. דרוש ציוד. דרושים תנאים נוספים שהם בעדיפות יותר נמוכה. בקשר לבנינים, המצב בחלקו הגדול פתור. מה שלא פתור - בתהליך של פתרון. איני חושב שכאן הבעיה הקריטית. הבעיה העיקרית היא של מורים וציוד.

היו"ר ד' ליבאי:

מבחינת התקציב או הזמינות?

פרופ' ח' הררי:

קודם כל, התקציב הכולל בתחומים אלה, בשלוש השנים האחרונות, במערכת ההשכלה הגבוהה, גדל בכמה אחוזים. זאת שערוריה שאין דוגמתה, כי היה צריך לגדול בעשרות רבות של אחוזים. הגידול קטן מאוד. מדוע גדל רק בכמה אחוזים ולא ב-80%, כפי שהיה צריך לגדול? משום שהתקציב הכולל של מערכת ההשכלה הגבוהה ירד בשלוש השנים האלה מ-293 מיליון דולר ב-1982 ל-215 מיליון דולר ב-1985, כאשר לפי הערכתנו 72% מן התקציב הזה הולכים לנושאים שהם: מתמטיקה, פיסיקה, מכונות, חקלאות, רפואה. המקצועות המדעיים והקשורים להם. 72% מה-293 מיליון דולר שהיו לפני שלוש שנים זה 210 מיליון דולר. זאת-אומרת איבדנו בערך את כל הסכום שהולך למקצועות הלא-מדעיים. פירוש הדבר, כדי להשאיר את המקצועות המדעיים בלי גידול, היינו צריכים לסגור את כל המקצועות הלא-מדעיים. מובן שזה לא יעלה על הדעת. הצבא צריך גם ערביסטים. אין ויכוח על-כך שבמדינת ישראל צריך ללמוד גם אמנות. יש צורך גם באנשי מינהל. צריך ללמוד גם פילוסופיה והסטוריה. אם הגדלנו בשלוש השנים האלה את התקציב ללימודי אלקטרוניקה ומחשב, פירוש הדבר שעשינו דבר מדהים בתעוזתו, אבל שערורייתי, כי לא ענינו על הצרכים. בכל זאת יש גידול של 3%, כי המועצה להשכלה גבוהה, בחלוקת העוגה לאוניברסיטות, וכל אוניברסיטה בחלוקת העוגה לפקולטות שלה - הורידה במקומות אחרים והוסיפה פה. אתה יוצא מכליך ודעתך לעשות את הדבר הנורא הזה: להוריד 40% כדי שתהיה אפשרות להוסיף 3%. אבל זה לא עונה על הבעיה. צריך גידול של 50%.

המבקר מציע להקים גוף ממלכתי עליון לתכנון כוח-אדם טכנולוגי. לא זה מה שצריך. התכנון ישנו. הטכניון זועק כבר שנים, ובצדק, בנושא זה. באמצע שנת 1984 קיימה הממשלה, בראשות שמיר, דיון בנושא. בעקבות הדיון הוקמה ועדת שרים לענייני השכלה גבוהה וועדת שרים לענייני כוח-אדם טכנולוגי. ועדת השרים לענייני כוח-אדם טכנולוגי, בראשות שר האוצר, לא התכנסה ולו פעם אחת. ועדת השרים לענייני ההשכלה הגבוהה כן התכנסה, אך שר האוצר לא בא לישיבה. המאבק הוא עם שר האוצר. באו שר החינוך והתרבות ושר המדע. ישבו פקידים מן האוצר ואמרו שאינם מסכימים לשום דבר. יש עשרות מסמכים שמתריעים על הבעיה.

ב-3 באפריל שנה זו כתבנו מכתב לראשי האוניברסיטאות והודענו להם שלקראת התשמ"ו הממשלה מקטינה ב-11% נוספים את הקצבתה לאוניברסיטאות. במקום להקים גופי תכנון נוספים צריך לשים את הבעיה במקומה. ממשלת ישראל הנוכחית וקודמתה הכירו בכך שהסיכוי היחידי הוא בטכנולוגיה ומדע, אבל באותן שנים חלו קיצוצים.

היו"ר ד' ליבאי:

האם האגרה של 200 דולר חשובה?

פרופ' ח' הררי:

7 מיליון דולר מתוך 215 מיליארד דולר.

נניח שמחר, בעקבות דיון זה או אחר, הממשלה תאמר: קחו 100 מיליון דולר נוספים והכשירו כמה מהנדסים שדרושים. האם נוכל לפתור את הבעיה בן לילה? התשובה שלילית, כי יש צוואר-בקבוק נוסף - המרצים. המהנדסים אינם באים לעבוד באוניברסיטות, כי היום מרוויחים באוניברסיטות פי 2-3 פחות מאשר בתעשייה, ופחות מאשר בתעשייה הבטחונית שהיא בבעלות המדינה. אותו גוף, מפא"ת, אם צריך לשקול הזמנת מחקר בטכניון או בתעשייה האווירית, מזמין בטכניון, כי שנת אדם בטכניון יותר זולה מאשר בתעשייה. למה שמישהו יילך לעבוד שם?

ממשלת ישראל החליטה לתת זיכוי של 10% במס-הכנסה למי שעובד בייצור. יפה מאוד. עכשיו יהיה פער יותר גדול בין מהנדס בתדיראן לבין תכרן שבטכניון, כי בטכניון אין הזיכוי של 10% ובתדיראן - כן.

עוד שני דברים. הגשתי לאותה וועדת שרים מסמך שדיבר רק על צוואר-הבקבוק באלקטרוניקה ובנושאים אחרים. אמרתי שבסדר-גודל של 20 מיליון דולר ניתן לפתור את הבעיה. אני מדבר מנקודת מבט של ההשכלה הגבוהה. ההשכלה הגבוהה גם היא אינטרסנט. אני מדבר מנקודת מבט של התעשייה. בישראל מקציבים מיליארד דולר תמריצי יצוא. התעשייה עצמה אומרת שהבעיה מספר אחד היא: מהנדסי אלקטרוניקה. איך ייתכן שהבעיה מספר אחד אינה נפתרת ויש מיליארד דולר תמריצי ייצוא? איך ייתכן שבאיקס מיליארדי דולרים של תקציב הבטחון ובמיליארד דולר תמריצי יצוא, המדינה אינה מבינה שהכל ייעצר אם לא יתנו עוד 20 מיליון דולר להכשרת מהנדסים. אמרתי זאת בפגישותי עם חמישה שרי אוצר.

לכן, לא גופי תכנון חדשים חסרים, לא סקרים חסרים, אלא תקציב למערכת הזאת שהיא היחידה שיכולה להתמודד עם הבעיה.

הזכרתי קודם את עניין הפיסיקה והכימיה, שתלמידים אינם באים ללמוד פיסיקה וכימיה. בפיסיקה וכימיה האוניברסיטות יכולות לקלוט היום פי חמישה יותר תלמידים. יש מורים, יש מעבדות. כאן הבעיה היא של משרד החינוך והתרבות. אני מציע שהוועדה, בישיבותיה הבאות, תעמוד על-כך שמשרד החינוך לא ייוצג כאן רק על-ידי מר אביגד. מר אביגד הוא גיבור הסיפור הזה. הוא הקים מערכת חינוך מקצועי לתפארת. הוא הגיבור האמיתי כאן. מה שדועך הוא הלימוד המדעי בחינוך התיכוני-עיוני. מר אביגד גרם לכך שהמון תלמידים רוצים ללמוד אלקטרוניקה, אבל התיכון העיוני גרם לכך שאף אחד אינו רוצה ללמוד פיסיקה. צריך להזמין לכאן את אנשי משרד החינוך והתרבות, שלא עשו דבר עם דו"ח ועדת דבורצקי. זאת בעייה רצינית מאוד שיש לה השלכה על מערכות רבות אחרות.

לא הבאתי טבלאות. הצגתי את הבעיה. התחבאות מאחורי טבלאות רק תטשטש את המצב.

ע' לנדאו:

האם אפשר לעשות דיפרנציאציה בשכר מרצים לאלקטרוניקה ומרצים אחרים?

פרופ' ח' הררי:

כבר עשינו זאת. הוקמה קרן מילגות לקליטת מרצים חדשים באלקטרוניקה ומחשב. הקרן מקדישה 500 דולר נוספים לחודש לכל מרצה. זה נשמע יפה מאוד, אבל זאת לא משכורת ברוטו, אלא זה מה שהקרן מעבירה לטכניון או לאוניברסיטת בן-גוריון. הטכניון צריך להפריש מסכום זה מס מעסיקים, מס ערך מוסף למלכ"רים ועוד. המרצה מקבל 400 דולר. האלטרנטיבה שלו בשוק כפולה ומכופלת, כך שזה לא פותר את הבעיה במידה הראויה.

גם אם היה לי כל הכסף שבעולם, לא הייתי מסכים שישלמו למרצה לאלקטרוניקה פי שלושה מאשר למרצה אחר, כי אי-אפשר להגיד עד-היכן זה אלקטרוניקה ומהיכן מקצוע אחר. יש גבול לפערים שאפשר ליצור. בדרך כזאת אפשר לחסל מקצועות אחרים. יש גבול לתמריצי שכר. יש גם תמריצים אחרים. עד לפני עשר שנים בתעשייה היו משתכרים יפה אבל בטכניון היה פיצוי עקב ההתקדמות המדעית-הטכנולוגית. היום הציוד בטכניון מיושן לעומת הציוד בתעשייה. גם אין העניין המדעי-טכנולוגי ללכת לטכניון. ההנחה היא שלכל מרצה לאלקטרוניקה צריך ציוד יקר. זה יותר יקר מן המשכורת. בסך-הכל מדובר על עשרות מרצים. הפרופורציה בין מספר המרצים לאלקטרוניקה לבין מספר התלמידים יותר גרועה מאשר בבתי-הספר היסודיים במדינת-ישראל. במערכת ההשכלה הגבוהה בכלל הפרופורציה היא כמו בבתי-הספר התיכוניים. באלקטרוניקה - יותר גרועה מאשר בבתי הספר היסודיים.

מבקר המדינה י' טוניק:

בעצם הבאת קרן אור. אמרת שהבעיה מצטמצמת בכמה עשרות מיליוני דולרים. אתה אומר, למעשה, שעם כמה עשרות מיליוני דולרים כמעט פתרנו את הבעיה.

פרופ' ח' הררי:

פתרון חלקי.

מבקר המדינה י' טוניק:

הזנחנו את הנושא, אבל לפחות צריך להתחיל.

היו"ר ד' ליבאי:

אני מודה למוזמנים. המשך הדיון יהיה בישיבה אחרת. הישיבה נעולה.

(הישיבה ננעלה בשעה 12.15)