

## המנהיג, המדענים והמלחמה: דוד בן-גוריון והקמת חיל המדע

ארי בראל

מדי שנה מתקיימת ליד קיבוץ שדה בוקר שבנגב צעדה לציון יום פטירתו של דוד בן-גוריון. בין הצועדים בולטים בסרכליהם הצבעוניים עובדי הרשות לפיתוח אמצעי לחימה (להלן: רפא"ל). השתתפותם המפתיעה אולי של אנשי רפא"ל – אחד מן הגופים המרכזיים המרכיבים את מערך הפיתוח והייצור הביטחוני הגדול של מדינת ישראל – מהווה ביטוי לקשר המשמעותי שנרקם בין ראש הממשלה הראשון לבין התעשיות הביטחוניות. ראשיתו של הקשר בין בן-גוריון לבין מערך המחקר והפיתוח הביטחוני הייתה באמצע 1947, כשנה לפני הקמת מדינת ישראל ולפני הקמתו הפורמלית של צה"ל. באוקטובר אותה שנה הקים בן-גוריון מחדש את המחלקה המדעית של ה'הגנה'. חודשים מספר לאחר מכן, במאוס 1948, הוקם חיל מדע (להלן: חמ"ד), שהיה כפוף למחלקה המדעית. בתוך שלוש שנים צמח החמ"ד והיה לאחד ממוסדות המחקר הגדולים במדינת ישראל, לצד האוניברסיטה העברית בירושלים, מכוון וייצמן והטכניון. בשנת 1951 הוא העסיק בחמישה מכוניים עצמאיים 560 עובדים ותקציבו היה 900,000 ל"י.<sup>1</sup> על בסיס החמ"ד הוקם ב-1952 אגף מחקר ותיכון במשרד הביטחון (אמ"ת), וב-1958 הוקמה רפא"ל. סיפור הקמתו של חמ"ד נוגע הן בממדים הצבאיים של המלחמה והן בממדיה האזרחיים. המדובר במערך מחקר ופיתוח ביטחוני אשר ייצר כלי נשק ואמצעי לחימה לכוחות הלוחמים ואשר הקמתו, כמו גם תפעולו השוטף, היו במידה רבה פרי יוזמתם ופעילותם של מדענים ומומחים, שנמנו עם האליטות של החברה האזרחית אשר נרתמו למאמץ המלחמתי. על אף זאת, ולמרות המחקר ההיסטורי הענף על מלחמת העצמאות, טרם פורסמו מחקרים

\* אני מבקש להודות לפרופ' ימימה בן-מנחם ולד"ר שאול כ"ץ מהאוניברסיטה העברית בירושלים על סיועם ועל הדרכתם במחקר שהוביל לכתובת מאמר זה.

1 מוניה מרדור, רפא"ל, תל-אביב 1981 (להלן: מרדור, רפא"ל), עמ' 79.

על המחלקה המדעית<sup>2</sup> ועל החמ"ד. רוב הפרסומים הקיימים בנושא זה הם זיכרונות של מדענים ושל אנשי התעשייה הביטחוניית אשר היו מעורבים בהקמתם.<sup>3</sup> מאמר זה מציג לראשונה באורח מפורט את מערך השיקולים הרחב ואת הדינמיקה שהביאה להחלטה להקים את המחלקה המדעית במתכונת מחודשת ואת חמ"ד ומצביע על חלק מהסיבות שהובילו להתבססות מערך המחקר הביטחוני של מדינת ישראל ולמיסודו. במקרה עומדות שתי שאלות: מדוע הוקם גוף לפיתוח ביטחוני בשלהי 1947, ערב מלחמת העצמאות? כיצד התבסס תוך זמן קצר יחסית והיה לגורם חשוב בשדה ייצור הנשק המקומי? אמנם במסגרת ההערכות לקראת העימות הצפוי עם הצד הערבי הפכה סוגיית ההצטיידות באמצעי לחימה (להלן: אמל"ח) לסוגיה מרכזית, אולם בניגוד לרכש של אמל"ח או לייצורו, אופציית פיתוח אמל"ח נראתה לרבים אטרקטיבית פחות, מאחר שמדובר בתהליך ממושך יחסית אשר תוצאותיו אינן ודאיות. הטענות נעים בשני צירים. בציר הראשון ככוונתי לתאר את הנסיבות ההיסטוריות להקמת החמ"ד ולעמוד על חלק מן הסיבות שהובילו להתבססותו כגורם מרכזי בשדה ייצור הנשק המקומי במהלך המחצית הראשונה של 1948. בציר השני נוגע המאמר בסוגיה הרחבה יותר של היחסים בין בן-גוריון לבין המומחים ומנסה להציג דינמיקת יחסים שונה מזו המתוארת בדרך כלל במחקר.

## א. מלחמת העולם השנייה והשפעותיה על הקמת חמ"ד

אי אפשר להבין את הקמתו של חמ"ד בלא לעמוד על המהפך שהתחולל ביחסי מדע ומדינה בעקבות מלחמת העולם השנייה ועל השפעותיה של התפתחות זו על בן-גוריון ועל אנשי המדע הארצישראלים. המחקר ההיסטורי נוטה לראות במלחמת העולם השנייה נקודת מפנה בתולדות היחסים בין מדע, מימשל וחברה, ובאופיו של המדע המודרני.<sup>4</sup> במהלך המלחמה התגבש בארצות הברית דפוס חדש של שיתוף פעולה הדוק בין המימסד הפוליטי לזה המדעי. היה זה המאמץ המשותף הגדול הראשון בהיסטוריה האמריקנית בין שני המימסדים, ובמסגרתו רתם המימשל האמריקני את מוסדות המדע לסיוע במאמץ

2 המחלקה המדעית הייתה הארגון אשר קדם לחמ"ד ועם הקמתו של חיל המדע הפך לגוף המטה אשר ניהל את פעילות הפיתוח הביטחוני שהתבצעה בחמ"ד.

3 הדוגמה הבולטת היא מרדור, רפאל. ראו גם יוחנן רטנר, חיי ואני, ירושלים ותל-אביב 1978 (להלן: רטנר, חיי ואני); אפרים קציר, סיפור חיים, ירושלים 2008; הנ"ל, 'ראשיתו של המחקר הביטחוני: בן-גוריון והחמ"ד', בתוך: דוד בן-גוריון והתפתחות המדע בישראל, יום עיון במלאות מאה שנה להולדת דוד בן-גוריון, ירושלים תשמ"ט (להלן: קציר, ראשיתו), עמ' 25-42; יהודה סלוצקי, ספר תולדות ההגנה, כרך שלישי, חלק שני, תל-אביב 1973 (להלן: סלוצקי, סת"ה); יוסף עברון, התעשייה הביטחוניית בישראל, תל-אביב 1980 (להלן: עברון, התעשייה); הנ"ל, מגן ורומח: סיפורה של התעשייה הצבאית בישראל, תל-אביב 1992. ספרים אלה מתבססים גם הם בעיקר על זיכרונותיהם של אנשי התקופה, ומקדישים למחלקה המדעית ולחמ"ד אזכורים מעטים.

4 Daniel S. Greenberg, *The Politics of Pure Science*, Chicago 1999; Arnold Thackray (ed.), *Osiris: Science after 40*, Second Series, Vol. 7, Chicago 1992; Anne L. Hiskes and Richard P. Hiskes, *Science, Technology and Policy Decisions*, Boulder 1986

המלחמתי. לצורך כך הוקם מנגנון ממשלתי מסועף לשליטה, לניהול ולארגון המחקר הצבאי. מערך המחקר הצבאי האמריקני הניב פיתוחים צבאיים רבים וחשובים ששימשו את הצבא האמריקני במלחמה. המפורסם שבהם, אך לא היחיד, היה פרויקט 'מנהטן' לפיתוח הפצצה האטומית.<sup>5</sup> במהלך המלחמה הומחשה חשיבותם של המדע והטכנולוגיה להכרעה בשדה הקרב והוכר מעמדם ככוח מרכזי בחברה המודרנית.

### 'אנו חיים בדור של מהפכות תכניות': מדע וטכנולוגיה בתפיסת בן-גוריון על רקע מלחמת העולם השנייה

למלחמת העולם השנייה הייתה השפעה ניכרת על תפיסתו של בן-גוריון את חשיבותם של המדע והטכנולוגיה, ואת תפקידם המרכזי בחברה המודרנית בכלל ובשדה הקרב בפרט. בניגוד להכרתו המוקדמת ביתרונות שאפשר להפיק מן המדע והטכנולוגיה לצורכי התיישבות, חקלאות ופיתוח ארץ ישראל,<sup>6</sup> לא התייחס בן-גוריון לפני מלחמת העולם השנייה באופן משמעותי לתועלת שאפשר להפיק מן היישומים הצבאיים של המדע והטכנולוגיה עבור המפעל הציוני.

זמן קצר לאחר פרוץ המלחמה פעל בן-גוריון לרתמת היכולות הטכניות-מדעיות של היישוב לקידום יעדים מדיניים מול ממשלת המנדט הבריטי, וכאפיק לביסוסו של היישוב ולחזוקו.<sup>7</sup> זכות הבכורה לפעילות מן הסוג הזו הייתה של ד"ר חיים וייצמן. הוא היה המנהיג הציוני המרכזי אשר זוהה עם המאמצים לרתום את המדע והטכנולוגיה לשירות מאמצי המלחמה הבריטיים והאמריקניים ועם קטיפת הפירות המדיניים של מהלכים אלה. בהשראת המודל של וייצמן, אשר העניק באותה תקופה סיוע מדעי למשרד המלחמה הבריטי,<sup>8</sup> ניסה גם בן-גוריון לשכנע את הבריטים לנצל את הפוטנציאל

5 שם, עמ' 36-41.

6 לדוגמה מוקדמת בולטת לכך ראו, דוד בן-גוריון ויצחק בן-צבי, ארץ ישראל בעבר ובהווה, ירושלים [1918] תש"ם. הם כתבו על ארץ ישראל: 'לא הטבע אלא זדון לב האדם. כוח ההרס האנושי, הזנחה בורות ובערות הם האשמים במצבה העגום של הארץ היום. אבל מה שהרסו בני אדם יוכלו בני אדם לקומם מחדש. מה שהזניחה הבערות יוכל המדע לתקן וגם לשפר עשרת מונים. [...] הארץ מצפה לעם, לעמה, שיבוא ויחדש וישקם את ביתו הישן, ייתן מזור לפציעיה באהבת בנים וישראלים — בכל אמצעי המדע המודרני, החקלאות והטכניקה — את מתקני ההשקיה שהתקיימו בה פעם, ויפריה את שדות יהודה הגליל הבשן והגלעד שנעזבו אבל עדיין בכוחם לתת יכול [...]'. שם, עמ' 226, 228.

7 בן-גוריון פעל כך, בין השאר, בעקבות התרשמותו מן העלייה הגרמנית, שהעשירה את המאגר האנושי של היישוב באנשי מדע וטכנולוגיה. יומן דוד בן-גוריון, 14.12.1939, ארכיון בן-גוריון (להלן: אב"ג).

8 שם. כזכור, הסיוע שהעניק לצבא הבריטי במלחמת העולם הראשונה בגילוי דרך חדשה לייצור של האצטון (אשר היה מרכיב חשוב ביצירת חומרי נפץ) תרם תרומה חשובה לנכונות הבריטית לפרסם את הצהרת בלפור. ראו, יהודה ריינהרץ, חיים וייצמן: עלייתו של מדינאי, ירושלים 1996, כרך ב, עמ' 52-81; מנחם קדם, חיים וייצמן במלחמת העולם השנייה, תל-אביב 1983, עמ' 23-31, 246-247; נורמן רוז, חיים וייצמן: ביוגרפיה, ירושלים 1986, עמ' 87-119, 236-237.

התעשייתי, המדעי, ואת הידע והמומחיות שברשות היישוב לתועלת המאמץ המלחמתי.<sup>9</sup> זאת במקביל למאמצי השכנוע לאפשר גיוס כוח אדם לצבא הבריטי. הרציונל לפעילות זו היה כי יש לנצל את המלחמה לשם יצירת תשתית לצבא יהודי וביסוס הכוח הכלכלי של היישוב בתחומי התעשייה הטכנולוגיה והמדע, תחומים שנחשפו פחות לגזירות הספר הלבן וחוקי הקרקע. זאת תוך כדי ניסיון ליצור תלות של הבריטים ביישוב, אשר עשויה להיות מתורגמת לנכסים מדיניים.<sup>10</sup>

בהשוואה להצלחה החלקית בשכנוע הבריטים לגייס את בני היישוב לצבא הבריטי, הסיוע התעשייתי, הטכני והמדעי שהגיש היישוב למאמץ המלחמתי התקבל בכרחה.<sup>11</sup> בן-גוריון פעל להפוך סיוע זה לנכס מדיני.<sup>12</sup> כך למשל כבר בספטמבר 1941, בהודעה לעיתונות הבריטית, הוא סקר את תרומתו של היישוב למאמץ המלחמה. לצד התרומה הכלכלית והצבאית בגיוס לוחמים, ציין המנהיג הציוני בהרחבה ובסיפוק את תרומתו של היישוב בענפי המדע. הוא ציין את התגייסותם של המוסדות המדעיים הארצישראליים – האוניברסיטה העברית ובית החולים הדסה, הטכניון ומכון זיו (לימים מכון וייצמן) – תוך שהוא מפרט את הסיוע שהגישו בתחומי הרפואה והפרמצבטיקה ובתחומים ההנדסיים והטכניים.<sup>13</sup>

בעת המלחמה ניכרה אצל בן-גוריון העמקה של התפיסה המקנה תפקיד מרכזי למדע ולטכנולוגיה בחברה המודרנית והפנמה של השימושים מרחיקי הלכת שמדינות מסוגלות לעשות במשאב זה, ובכלל זה בתחום הצבאי. התפתחות זו יש לזקוף במיוחד לשהותו הממושכת בארצות הברית במהלך מלחמת העולם השנייה,<sup>14</sup> אשר סיפקה לו הזדמנות להיות עד לפעילותו הנרחבת של המימשל האמריקני לרתימת הפוטנציאל התעשייתי-טכנולוגי-מדעי של המדינה למאמץ המלחמתי.<sup>15</sup> זמן קצר לאחר שובו מביקור ממושך

9 יומן בן-גוריון, 4.12.1939, אב"ג; דוד הורוביץ, האתמול שלי, תל-אביב 1970 (להלן: הורוביץ, האתמול שלי), עמ' 239-243. לא מן הנמנע כי פעילותו של בן-גוריון בתחום זה נבעה גם מכך שהוא זיהה הזדמנות לכרסם בכלעדיות פעילותו של וייצמן ובהישגיו בתחום זה. עם זאת, לדעתי, מאמצי של בן-גוריון נבעו בעיקר מהשילוב של תפיסתו העקרונית על חשיבות המדע והטכנולוגיה למאמץ המלחמתי ותרומתם הפוטנציאלית, עם זיהוי הזדמנות לעשות שימוש ביכולת זו לקידום אינטרסים מדיניים אצל הבריטים.

10 שבתי טבת, קנאת דוד, תל-אביב 1987 (להלן: טבת, קנאת דוד), כרך ג, עמ' 285; דוד בן-גוריון, 'לאחר ועידת לונדון', דברים בכינוס חברי הוועד הפועל הציוני בירושלים, 24.4.1939, במערכה, תל-אביב 1957, כרך ב, עמ' 112-120.

11 הורוביץ, האתמול שלי, עמ' 239-243.

12 יומן בן-גוריון, 19.8.1941, אב"ג.

13 דוד בן-גוריון, 'מאמץ המלחמה של היישוב היהודי בארץ ישראל: הודעה לעיתונות הבריטית ב-4.9.1941', דבר, 1.12.1941 (להלן: בן-גוריון, מאמץ), עמ' 2.

14 במהלך מלחמת העולם השנייה ביקר בן-גוריון בארצות הברית פעמיים ושהה בה כ-14 חודש. טבת, קנאת דוד, כרך ג, עמ' 374-393.

15 שם; אלון גל, דוד בן-גוריון לקראת מדינה יהודית, עמ' 90-91; דוד בן-גוריון, מסיבת עיתונאים

בארצות הברית (אוקטובר 1942), נתן בן-גוריון ביטוי לתוכנות אלה, כאשר טען כי על רקע החידושים הטכנולוגיים במהלך מלחמת העולם השנייה (לצד התמורות המדיניות) מצויה האנושות בעידן של מהפכה טכנולוגית חסרת תקדים, המשנה ללא הכר את מושגי הזמן והמרחק. בהתייחסו לחידושים הטכנולוגיים שנחשפו לנגד עיניו במסגרת מאמץ המלחמה האמריקני, אמר בן-גוריון:

אנו חיים בדור של מהפכות תכניות והשם ההולם אותן הוא קפיצת הדרך והזמן. [...] העולם שלאחר המלחמה לא ישוב להיות עוד העולם שלפניו. [...] המהפכות הטכניות והתמורות העמוקות ביחסי העמים [...] פותחים אפיקים לא שוערו לסידורים חדשים וגם מייצרים מכשירי ביצוע רבי און שאי אפשר היה להעלות על הדעת קודם.<sup>16</sup>

ניתוח זה של האפשרויות הגלומות במדע ובטכנולוגיה על רקע מלחמת העולם השנייה בא לידי ביטוי לא רק ברטוריקה של בן-גוריון. ננקטו גם צעדים קונקרטיים, דוגמת גיוסם של מומחים, של אנשי מקצוע ושל מדענים בהיקפים נרחבים לצורך תכנון מדויק של תכנית בזק להגירה יהודית המונית לארץ ישראל בתום המלחמה (מיליון יהודים בשנה וחצי) אשר זכתה לשם 'תכנית המיליון'.<sup>17</sup>

מלחמת העולם השנייה הפנתה את תשומת לבו של המנהיג הציוני לתפקידם החשוב של המדע והטכנולוגיה גם בשדה הקרב. בנאומו בפני ועידת הסדרות הסטודנטים השלישית באמצע ינואר 1944, קרא בן-גוריון לסטודנטים הארצישראליים לגייס את המדע למאמץ להקמת מדינה, ובכלל זה גם בתחום הצבאי:

אני רואה את תפקידו של ציבור זה בגיוס המדע היהודי להקמת המדינה היהודית ולבנינה. אמנם מדינה לא מקימים על ידי מדע בלבד [...] — למדינה נחוצה חקלאות, חרושת, ים, צבא, אבל בלי מדע אי אפשר לעשות את כל הדברים האלה, ולכל אחד מהם נחוץ המדע. אפילו מלחמה אי אפשר לעשות בלי מדע, אבל הנשק הזה איננו הנשק היחיד, אבל אחד מכלי הנשק המרכזיים, הוא צריך להיות גם נשק התנופה וגם נשק ההתגוננות [...].<sup>18</sup>

16 בירושלים, 8.10.1942, אב"ג, חטיבת נאומים ומאמרים.  
 דוד בן-גוריון, הרצאה בוועידה החמישית של מפא"י במושב השלישי בכפר ויתקין, 25.10.1942, עמ' 28, אב"ג, חטיבת נאומים ומאמרים.  
 17 דבורה הכהן, תכנית המיליון: תכניתו של דוד בן-גוריון לעלייה המונית בשנים 1942-1945, תל-אביב 1994. עבודת המומחים התבצעה במסגרת ועדה של הסוכנות היהודית שנקראה 'ועדת התיכון', אשר פעלה בעיקר בשנים 1943-1944. בן-גוריון, אשר יזם את הקמתה של ועדת התיכון, היה מעורב באופן משמעותי בפעילותה.  
 18 דברי דוד בן-גוריון בוועידת הסדרות הסטודנטים השלישית, תל-אביב, 12.1.1944, עמ' 1, אב"ג, חטיבת נאומים ומאמרים.

בעקבות התרשמותו של בן-גוריון מן השימוש במדע ובטכנולוגיה בשדות הקרב של מלחמת העולם השנייה – ובמיוחד מן הניסיון האמריקני בתחום זה – הוא הציע לשלוח אנשים לארצות הברית על מנת ללמוד על מערכת המחקר הביטחוני שם. היה זה, כפי שנראה בהמשך, במסגרת הניסיונות להקים מערך מחקר צבאי.<sup>19</sup>

### 'חידושי המדע במלחמה': המימסד המדעי בארץ ישראל ומלחמת העולם השנייה

גם המימסד המדעי בארץ ישראל היה ער לתרומה ולתפקיד החשוב שמלאו המדע והטכנולוגיה במלחמה העולמית. מוסדות המדע היהודיים, ובראשם האוניברסיטה העברית בירושלים, נרתמו להגיש לממשלת המנדט סיוע טכני ומדעי למאמץ המלחמתי. על מנת לתאם ולפתח את המחקר השימושי לתועלת המאמץ המלחמתי הוקמה ב-1942 הוועדה המדעית המייעצת (Scientific Advisory Committee – SAC) למועצת האספקה הבריטית לארץ ישראל (War Supply Board).<sup>20</sup> הסיוע המדעי והייעוץ הטכני כלל, בין השאר, הדרכות לרופאי הצבא הבריטי ברפואה טרופית, הכנת תרכיבי חיסון, סיוע במחקר הנדסי ותיקון מנועים ומכשירים שונים עבור הצבא והתעשייה המלחמתית.<sup>21</sup> שיתוף פעולה בריטי-יהודי זה הניב את הקמתה של המועצה למחקר מדעי ותעשייתי, אשר פעלה בין השנים 1945-1948 ועסקה במימון ובתאום מחקרים אזרחיים.

ב-1945, גם כן בהשפעתה הישירה של מלחמת העולם השנייה, התארגנו באופן וולונטרי כמה מדענים יהודים בארץ ישראל להקמת ועד מדעי למחקר ביטחוני, במטרה להגביר את ניצול המדע לצורכי פיתוח אמל"ח. הפעם לא היה זה לטובת ממשלת המנדט הבריטי, כי אם במסגרת הארגון הצבאי של היישוב – ה'הגנה'. בסוף אותה שנה התמסד הסיוע המדעי והוקמה מחלקת המדע במסגרת ה'הגנה'. תפקידו של גוף זה היה לרכז ולפקח על מאמצי הפיתוח המדעי ולתכנן אמצעי לחימה חדשים. היו שותפים בו אנשי מדע אשר חלקם היו ממקימי הוועד המדעי הוולונטרי, ובהם אהרון קצ'לסקי (קציר) מהאוניברסיטה העברית, פליקס ברגמן ממכון זיו, הוגו היימן ובן טור (טורצקי) מן הטכניון. זמן קצר לאחר הקמתה של מחלקת המדע התמנה יוחנן רטנר לעמוד בראשה.

דוגמה להשפעתה של מלחמת העולם השנייה על המדענים היהודים בארץ ישראל אפשר לראות, למשל, במקרה של קציר. קציר, לימים מבכירי המדענים בישראל, סיים דוקטורט בכימיה באוניברסיטה העברית ב-1939. לצד פעילותו המדעית היה פעיל בהקמת ארגון הנוער של תנועת העבודה, 'הבחרות הסוציאליסטית העברית בארץ-

19 יומן בן-גוריון, 3.4.1947, 6.5.1947, אב"ג.

20 קובץ ל' פרקש ז"ל, ירושלים תשי"ג.

21 רבקה אשבל, כל אשר יכולנו: תרומת האוניברסיטה העברית ורופאי ארץ-ישראל במלחמת העולם השנייה ולאחריה, ירושלים תשמ"ו (להלן: אשבל, כל אשר יכולנו); בן-גוריון, מאמץ; סלוצקי, סת"ה, סך שלישי, חלק ראשון, עמ' 206-210.

ישראל'. ב-1939 ביקש ממנו בן-גוריון לרכז את פעילות המחאה של ארגוני הנוער בירושלים נגד הספר הלבן.<sup>22</sup> ב-1943, בעיצומה של מלחמת העולם השנייה, פרסם קציר יחד עם ישעיהו לייבוביץ' ועם משה בריל,<sup>23</sup> ספרון קטן שנשא את השם חידושי המדע במלחמה.<sup>24</sup> ספר זה סקר את תרומת המדעים השונים (פיזיקה, כימיה, רפואה, תזונה, פסיכולוגיה) לשדה הקרב המודרני. בבסיסו עמדה התפיסה כי הציביליזציה האנושית הפכה לציביליזציה מדעית-טכנולוגית הנשלטת על ידי המדע והטכנולוגיה. תרבות זו, גרסו הכותבים, מתארגנת סביב 'מציאות מלאכותית', יציר כפם של המדע המודרני ושל הטכנולוגיה. לטענתם, הדבר נכון במיוחד במלחמה. מלחמת העולם השנייה היא המלחמה הראשונה אשר לא מתנהלת מול נתוני הטבע וכוחותיו אלא במציאות מלאכותית אשר נוצרה בידי האדם, באמצעות המדע והטכנולוגיה. היקפה של המלחמה ואופיה מותנים בהישגי המדע ונקבעים על ידי השיטות והאמצעים הטכנולוגיים מבוססי המדע. הניצחון בשדה הקרב החדש הזה מותנה, לטענת כותבי הספר, ביכולת המדעית-טכנולוגית של הצדדים הלוחמים ובנכונותם להשתמש בה.

תפיסתו בדבר מרכזיות המדע והטכנולוגיה בחברה המודרנית וחומרתו של הרגע ההיסטורי חייבו, לדעת קציר, את המדען, ובמיוחד את המדען היהודי בארץ ישראל, לתרום לחברה שבה הוא חי. בדצמבר 1942, זמן קצר זמן קצר לפני פרסום ספרו של קציר, נשא בן-גוריון דברים בפני ארגון המוסמכים של האוניברסיטה העברית בירושלים. קציר, ממנהיגי הארגון, הקדים לנאום מילים אחדות:

[...] אבל השעה חמורה כל כך, הקריאה לנשק מעוררת לב כל איש צעיר, החורבן האיום של הגולה אינו מאפשר לציבור המוסמכים שלא לחפש דרכים חדשות. ציבור המוסמכים הממלא כבר כרגע תפקידים חיוניים בכמה וכמה ענפי חיים; ציבור המוסמכים העוסק בהוראה ובמחקר, בתעשייה ובפקידות; ציבור מוסמכים זה חייב כיום לחפש דרכו, הוא חייב לשאול את עצמו מה תפקידו היום במאמץ המלחמתי, ומה תפקידו מחר כשיחזילו לנהור הנה המוני הפליטים חסרי הפרצוף, אנשים שאיבדו את הדמות האנושית – מה תפקיד האינטליגנציה היהודית לקראת מה שיבוא.<sup>25</sup>

22 יומן בן-גוריון, 22.5.1939, אב"ג.

23 ד"ר משה בריל (1910-1943) היה מרצה לפסיכולוגיה חינוכית באוניברסיטה העברית בירושלים.

24 אהרון קצ'לסקי, ישעיהו לייבוביץ' ומשה בריל, חידושי המדע במלחמה, תל-אביב יולי 1943.

25 'הרצאת מר דוד בן-גוריון על הנושא עתיד האומה והמולדת בארגון המוסמכים של האוניברסיטה, ירושלים, 20.12.1942', אב"ג, חטיבת נאומים ומאמרים. הדגשות שלי.

בהתאם לתפיסה זו פעל קציר בשנות הארבעים לקדם את השימוש במדע במסגרת הפרויקט הלאומי.<sup>26</sup> מעבר להצטרפותו לוועד המדעי ולמחלקה המדעית, ניהל קציר בשנים 1946-1947 יחד עם מדענים נוספים מגעים עם דוד רמז, יושב ראש הוועד הלאומי, והציע לו להקים מחלקה לתיאום המחקר המדעי בארץ ולתכנונו.<sup>27</sup> כמו כן הוא ניסה לשכנע את ד"ר שמואל סמבורסקי, מזכיר המועצה המנדטורית הבריטית למחקר מדעי ותעשייתי, לתמוך בפיתוח תעשייה פלסטית בארץ ישראל.<sup>28</sup> קציר, כאמור, לא היה המדען הארצישראלי היחיד אשר הושפע מאירועי מלחמת העולם השנייה. במהלך מלחמה זו ובעקבותיה נרתמו מדענים נוספים מקרב המימסד המדעי בארץ ישראל ולקחו חלק פעיל במאמץ המלחמתי הבריטי והלאומי.<sup>29</sup>

מלחמת העולם השנייה המחישה אפוא לבן-גוריון ולחלק מהמדענים הארצישראליים את חשיבותה של תשלובת תעשייתית-צבאית המגובה בטכנולוגיה ובמדע מתקדמים להשגת ניצחון בשדה הקרב המודרני. תובנות אלה תורגמו עד מהרה על ידי בן-גוריון והמדענים למציאות הארצישראלית שלאחר סיום מלחמת העולם השנייה. מיד עם סיום מלחמת העולם החל בן-גוריון לפעול להרחבה משמעותית של התעשייה הצבאית של ה'הגנה', ובהמשך דחף לרתימת המדע והטכנולוגיה לשירותה. צעדים אלה ננקטו כהכנה למאבק צבאי שיתחולל להערכתו נגד צבאות מדינות ערב. המדענים מצדם לחצו והצליחו להקים מערכת מחקר ופיתוח ביטחוני ממוסדת אשר תרגמה את הידע הטכני-מדעי שלהם לשדה הלאומי.

## **ב. הקמת המחלקה המדעית וחמ"ד במסגרת ההכנות למלחמה בצבאות ערב (1945-1948)**

**גיבוש תפיסת הביטחון החדשה של בן-גוריון: הצורך להיערך למלחמה נגד צבאות ערב הסדירים (1945-1947)**

עם סיום מלחמת העולם השנייה באירופה, במאי 1945, החל בן-גוריון בהכנות לקראת אפשרות צאתם של הבריטים מארץ ישראל. הוא סבר כי יש להיערך למצב שבו ייאלץ היישוב להילחם לא רק בארגוני הגרילה של ערביי ארץ ישראל אלא גם בצבאותיהם הסדירים של מדינות ערב. לכן, בשונה מרוב עמיתיו בהנהגת התנועה הציונית הוא העניק משקל ניכר לתחום הביטחוני זמן רב יחסית לפני פרוץ מלחמת העצמאות. מעורבותו

26 כך למשל מאמצים שונים לקדם ולפתח את המחקר המדעי השימושי והתעשייתי בארץ-ישראל, ארכיון מכון ויצמן (להלן: אמ"ו), משלוח מס' 19/75 (ארכיון אהרן קציר), תיק 191; שם, תיק 185.

27 שם, תיק 191. נושא התיק: קרן לתכנון המחקר המדעי בארץ.  
28 שם, תיק 185. נושא התיק: (אגוד) המחקר לתעשיות החומרים הפלסטיים (בישראל). פניות אלה לא הניבו דבר.

29 כנס ותיקי חיל המדע שהתקיים באוניברסיטה העברית בירושלים, 29.3.1978, שם, תיק 172; אשבל, כל אשר יכולנו.



הגוברת בענייני ביטחון הייתה בבחינת חידוש עבורו. מאז התייצב בראש הנהגת היישוב באמצע שנות השלושים ועד לאמצע שנות הארבעים, הוא מיעט להתערב בענייני ההגנה ובענייני הביטחון השוטף – למעט תקופה קצרה לאחר פרסום הספר הלבן ב-1939.<sup>30</sup> כעת, זמן קצר לאחר תום מלחמת העולם השנייה, החל לנקוט שורה של צעדים שתכליתם בניין משמעותי של הכוח הצבאי היהודי ושינוי בעקרונות הפעלת הכוח שלו, במגמה להכין את היישוב להתמודדות הצבאית עם האיום החדש שחזה. במוקד ההכנות הללו הייתה הנחת תשתית לתעשייה צבאית גדולה באמצעות הקמתה של חברת קש ("מכון סונבורן"), אשר מימנה פעילות רכש של ציוד לתעשיית נשק בהיקפים ניכרים – מהלך אשר לימים יתאר אותו בן-גוריון כאחד משלושת הצעדים המרכזיים שעשה בחייו.<sup>31</sup> האיש המרכזי אשר עסק בפועל ברכישה היה המהנדס חיים סלבין, מנהל תע"ש, שבא לארצות הברית באוקטובר 1945.<sup>32</sup> בהמשך, במסגרת הקונגרס הציוני הכ"ב, שנערך בבזל בדצמבר 1946, דחף בן-גוריון ליצירת פונקציה חדשה במימסד הציוני שתרכז את הטיפול האזרחי בתחום הביטחוני, מעין שר ביטחון, תפקיד שנטל על עצמו.<sup>33</sup> במסגרת תפקיד זה ערך בן-גוריון במארס-מאי 1947 תחקיר ביטחוני על מצבה של ה'הגנה' ועל יכולתה להתמודד עם האיום הביטחוני החדש. בסיומו של התחקיר (אשר נקרא לימים 'הסמינר') הוא חתר לחולל שינוי במבנה הכוח ובעקרונות הלחימה של ה'הגנה', על מנת להפוך אותה מארגון צבאי המתמחה בהגנה מרחבית ובלוחמה זעירה לצבא מודרני המסוגל להתמודד עם צבאות ערב הסדירים.<sup>34</sup>

### 'ניצול כל כיבושי המדע והטכניקה החדשים לצרכי התגוננותנו'

לקראת סוף מאי 1947 החל בן-גוריון לגבש סיכומים של התחקיר הביטחוני שערך ומסקנות ראשוניות. הוא הציג בפני ועדת הביטחון את מסקנותיו, שהעיקרית שבהן: ה'הגנה' אינה כשירה להילחם בצבאות סדירים, ועל כן יש להתחיל בהקמת צבא סדיר.<sup>35</sup>

- 
- 30 יואב גלבר, גרעין לצבא עברי סדיר: תרומתם של יוצאי הצבא הבריטי להקמת צה"ל, ירושלים תשמ"ו, עמ' 20.
- 31 שבתאי טבת, קנאת דוד, ירושלים ותל-אביב 2004, כרך ד, עמ' 526.
- 32 מאיר אביזוהר, 'שלושת שעוני החול בהיערכות למלחמת העצמאות', עיונים בתקומת ישראל, כרך א (1991), עמ' 41-60 (להלן: אביזוהר, שלושת שעוני החול); מיכאל בר-זוהר, בן-גוריון, תל-אביב 1975, כרך א, עמ' 514-516. ישנן גירסאות שונות על כמות הציוד שהעביר סלבין. ראו, למשל, זהבה אוסטפלד, צבא נולד, תל-אביב 1994, כרך א, עמ' 19; Alexander Bloch, *The Development of Military Technology in Palestine/Israel (1933-1967): Technology Transfer as a Ladder to Success*, PhD thesis, Tel-Aviv University 1998, p. 110
- 33 בר-זוהר, בן-גוריון, כרך א, עמ' 539-566, כרך ב, עמ' 645-647; אוסטפלד, צבא נולד, כרך א, עמ' 20-22.
- 34 יומן בן-גוריון, מארס-מאי 1947, אב"ג; גלבר, גרעין לצבא, עמ' 21-22, 31-33; אוסטפלד, צבא נולד, כרך א, עמ' 26-33; בר-זוהר, בן-גוריון, כרך ב, עמ' 645-665.
- 35 דוד בן-גוריון, פעמי מדינה: זכרונות מן העזבוך: מרץ-נובמבר 1947, ערך וליווה במבואות והערות

באמצע יוני הוא פרסם הנחיות ראשונות למפקדת ה'הגנה' הנוגעות לשינויים הנדרשים, לדעתו, בארגון כדי להתמודד עם האיומים החדשים. בהוראותיו למפקדת ה'הגנה' שרטט בן-גוריון את תמונת האיומים על היישוב (איום מדיני בריטי, איום צבאי ערבי הכולל צבאות סדירים של מדינות ערב), ולאורה הגדיר את תפקידה החדש של ה'הגנה': הכרעה צבאית של צבאות ערב. הוא הציע מבנה חדש לארגון (שלושה חילות: חיל מחץ – לפעולות מיוחדות, חיל תנופה – במתכונת צבא סדיר, וחיל מגן – אשר ייערך באופן טריטוריאלי ומטרתו ביטחון שוטף), והצביע על כיווני השיפורים הדרושים.<sup>36</sup> מסמך זה, שבו נוסחו חלק מהנחות היסוד של תורת הביטחון של צה"ל בשנים שיבואו,<sup>37</sup> הוא אחת ההתבטאויות הפומביות הראשונות של בן-גוריון שבהן קרא באופן מפורש לרתימת המדע והטכנולוגיה לתועלת המאבק הצבאי בערבים:

במצרים, עיראק, לבנון, סוריה ועבר הירדן יש למעלה ממאה ועשרים אלף אנשי צבא ממינים שונים, מאומנים ומצוידים בדרגות שכלול שונות. [...] החומר האנושי שלנו בכללו אינו נופל מזה שבאיזו ארץ אחרת, ועולה לאין ערוך, ביכולתו המוסרית והאינטלקטואלית על זה של שכנינו. זהו יתרוננו העיקרי, ולפי שעה כמעט היחיד. למען הכשירו למלוא תפקידו [...] יש לשכלל שכלול רב את אימונו [...] ויש להתאים מבנהו לנסיבות החדשות ולצרכים הגדלים ומחמירים, מתוך שימוש מלא בנסיון הצבאי שרכשנו אנחנו ורכשו אחרים במלחמת העולם האחרונה, ומתוך ניצול כל כ

כ י ב ו ש י ה מ ד ע ו ה ט כ נ י ק ה ה ח ד י ש י מ ל צ ר כ י ה ת ג ו נ ו ת נ ו .<sup>38</sup>

בן-גוריון זיהה אסימטריה בין עוצמת צבאות ערב לבין עוצמת היישוב, וסבר כי היתרון העיקרי של היישוב בהגנתו מול כוחות הצבא הסדירים הערביים הוא האיכות האנושית. לצורך מימוש היתרון האנושי היהודי, והתגברות על האסימטריה בעוצמות יש לנצל את חידושי המדע והטכנולוגיה המודרניים בשדה הקרב. במילים אחרות, תורת הביטחון החדשה שגיבש בהדרגה ראתה במדע ובטכנולוגיה גורמים מרכזיים במשוואת הכוחות בין יהודים לערבים בשדה הקרב הצבאי. זהו ההיגיון המדיני והצבאי שהדריך את בן-גוריון לחתור להקמת מערך מחקר ופיתוח ביטחוני כבר בתקופה שקדמה למלחמת העצמאות. מרגע זה ואילך אפשר לזהות פעולה ממשית מצדו לניצול הפוטנציאל המדעי והטכנולוגי ביישוב לתועלת המאבק הצפוי בערבים.

מאיר אביזוהר, תל-אביב 1993 (להלן: בן-גוריון, פעמי מדינה), עמ' 293-391; אוסטפלד, צבא נולד, כרך א, עמ' 33.

36 דוד בן-גוריון, 'ההגנה לקראת הבאות (הוראות למפקדה)', 18.6.1947, בהילחם ישראל, תל-אביב תשי"ז (להלן: בן-גוריון, ההגנה לקראת הבאות), עמ' 15-16.

37 ישראל טל, בטחון לאומי: מעטים מול רבים, תל-אביב 1996, עמ' 11-12, 43-116; יצחק בן ישראל, 'תורת היחסות של בניין הכוח', מערכות, חוב' 352-353 (אוגוסט 1997), עמ' 33-42.

38 בן-גוריון, ההגנה לקראת הבאות. הדגשה שלי.

**פגישות עם יוחנן רטנר ועם אהרון קציר: כינונה מחדש של המחלקה המדעית (מאי-אוקטובר 1947)**

האדם הראשון שאליו פנה בן-גוריון בנוגע לצורך להרחיב את הפעילות המדעית של ה'הגנה' היה יוחנן רטנר. פרופסור רטנר, יליד רוסיה, שילב בקריירה המקצועית שלו פעילות ביטחונית ומדעית. הוא היה איש הטכניון, ארכיטקט במקצועו וממפקדיה הבכירים של ה'הגנה'. רטנר כיהן, בין השאר, כראש המפקדה הארצית הראשון של הארגון ב-1938 ונמנה עם הראשונים שפעלו לרתימת המדע באופן ממוסד למאמץ הצבאי של היישוב. בסוף 1945, ראשית 1946, הוא מונה לאחראי למחלקת המדע של ה'הגנה' שהוקמה זמן קצר קודם לכן. כאיש הצבא הבכיר מבין אנשי מחלקת המדע הוא הצליח לשריין עבורה תקציב חודשי של 150 ל"י מידי יצחק שדה, שכיהן כרמטכ"ל בפועל של ה'הגנה' באותה תקופה. הכסף לא זרם באופן שוטף והפעילות נעשתה בהיקף צנוע. חרף ההבנות עם שדה, נקלעה המחלקה לקשיים תקציביים ופורקה בחודשים הראשונים של 1947. רטנר פנה למשה שרתוק (שרת), ראש המחלקה המדינית בסוכנות היהודית, והעמידו על החשיבות הרבה שברתימת המדע לתועלת המאמץ הצבאי.<sup>39</sup> מסריו של רטנר הגיעו גם לבן-גוריון.<sup>40</sup>

קיימות גירסאות שונות על אופי הפגישה בין רטנר לבן-גוריון ועל מועדה. לטענת רטנר הפגישה התקיימה זמן קצר לאחר שובו של בן-גוריון מן הקונגרס הציוני הכ"ב שנערך בבזל בדצמבר 1946. במהלך הפגישה, גורס רטנר, הצביע בפניו בן-גוריון על החשיבות המכרעת שיש לדעתו בניצול הפוטנציאל המדעי של היישוב לצורכי מלחמה וביקש ממנו לרכז את הפעילות המדעית של הארגון.<sup>41</sup> וכך תיאר רטנר את דבריו של בן-גוריון באותה פגישה:

אני משוכנע שנצטרך בקרוב לגייס את כל הכוחות שלנו והם לא רבים. המדענים מהווים חלק נכבד מן הפוטנציאל שלנו ואנחנו מוכרחים לגייס אותם. הם מסוגלים להמציא לנו תחליפים לחומרי גלם חסרים, אולי נשק שאפשר לייצר אותו גם במחותרת. המדענים האלה מפוזרים בכל מיני מקומות, צריך לכנס אותם. באים בחשבון ברגמן והאחים קצ'לסקי, גם בטכניון יש וודאי אנשים. אתה חייב לקחת את העניינים בידיים הצלחת המבצע הזה עשויה להיות קובעת [...].<sup>42</sup>

39 רטנר, חיי ואני, עמ' 337-344.

40 יומן בן-גוריון, 3.4.1947, אב"ג.

41 רטנר, חיי ואני, עמ' 340; יומן בן-גוריון, 6.5.1947, אב"ג. במקביל לתפקידו כאחראי לתחום המדעי ולאחר שרטנר סירב לכהן כרמטכ"ל, הטיל עליו בן-גוריון לתכנן את המבנה החדש של ה'הגנה' כצבא מודרני. אוסטפלד, צבא נולד, כרך א, עמ' 34-41.

42 רטנר, חיי ואני, עמ' 340.

על פי יומנו של בן-גוריון, הפגישה הראשונה בין השניים התקיימה ב־6 במאי 1947, לקראת סיום ה'סמינר', עם גיבוש הרשמים והמסקנות הראשונות ועוד קודם לפרסום ההוראות למפקדת ה'הגנה'. על פי הרישום של בן-גוריון במהלכה של הפגישה פירט רטנר את המאמצים שנעשו עד לאותה תקופה לרתום את המדע לתועלת ארגון ה'הגנה' ודיווח על פירוק מחלקת המדע.<sup>43</sup> נראה כי רטנר ניסה לעניין את בן-גוריון בחידוש פעילותה של המחלקה. בן-גוריון בשלב זה עוד לא נתן אור ירוק לכך. הוא הציע לרטנר אפיק פעולה אחר: לנסוע לארצות הברית 'על מנת לרכוש הישגי המדע'. אפשר להבין את דבריו של בן-גוריון כהצעה להשיג בארצות הברית ידע מדעי לצרכים צבאיים או כהצעה ללמוד על מערכת המחקר הביטחוני האמריקנית, או שני הרעיונות גם יחד. רטנר, על פי יומנו של בן-גוריון, סירב להצעה והבטיח לשוב לבן-גוריון עם רעיונות אחרים.<sup>44</sup> נראה כי בשלב זה עוד לא חשב בן-גוריון על כינונה המידי של מערכת מקומית למחקר ולפיתוח ביטחוני באמצעות חידוש פעילותה של המחלקה המדעית, אלא סבר כי יש לייבא ידע וטכנולוגיה צבאית מארצות הברית או לחלופין ללמוד על מערכת המחקר הביטחוני האמריקני. תפיסה זו הייתה מבוססת על הערכתו באותו זמן כי יש בידי היישוב כשנתיים ימים עד לפינוי הבריטי ולהתמודדות הצבאית הפוטנציאלית עם צבאות ערב.<sup>45</sup> כך או כך, אפשר לומר כי באמצע שנת 1947 החל בן-גוריון לנקוט צעדים ראשונים לניצול מדע וטכנולוגיה לצרכים צבאיים. הכתובת המרכזית עבורו בשלב זה הייתה רטנר.

הפגישה הבאה בין השניים בנושא זה התקיימה ב־18 ביולי. רטנר שב והתלונן על העדר תקציב לפעילות מדעית. הפעם נאות בן-גוריון והבטיח לו תקציב של 150 לירות עבור חודש אוגוסט, שהיה זהה בהיקפו לתקציב המקורי של המחלקה המדעית ומלמד אולי על חידוש דה-פקטו של הפעילות.<sup>46</sup>

במקביל לרטנר החל לפעול גם אהרון קציר, אשר שב לארץ ישראל באמצע 1947 לאחר שהייה של חודשים מספר בשוויץ.<sup>47</sup> על סיפון האנייה, בדרכו לארץ ישראל, פגש המדען הצעיר את יעקב דורי אשר שימש עד אותה תקופה כראש משלחת ה'הגנה' בארצות הברית ואשר עתיד היה לקבל מידי בן-גוריון את תפקיד רמטכ"ל הארגון בתוך זמן קצר. קציר דן עם דורי באפשרות להקים תעשייה צבאית למדינה היהודית שהעריך כי תקום

43 יומן בן-גוריון, 6.5.1947, אב"ג.

44 שם.

45 מאיר אביזוהר, 'מבוא: שעון החול', בתוך: בן-גוריון, פעמי מדינה, עמ' 48.

46 יומן בן-גוריון, 18.7.1947, אב"ג.

47 מכתב אהרון קציר לרונני, 20.7.1947, אמ"ו, משלוח מס' 19/75 (ארכיון אהרון קציר), תיק 221.

בקרוב.<sup>48</sup> לאחר שובו נפגש קציר, ביוזמתו, עם בן-גוריון במטרה לשכנעו בחשיבות ניצול המחקר המדעי לצרכים צבאיים.<sup>49</sup> בן-גוריון האיץ בקציר להיפגש עם רטנר.<sup>50</sup> המהלכים לכינונה מחדש של המחלקה המדעית של ה'הגנה' צברו תאוצה בסוף ספטמבר ותחילת אוקטובר 1947, על רקע מאמציהם המשותפים של רטנר ושל קציר, ועל רקע הודעתה של בריטניה על התפנותה האפשרית מארץ ישראל. ב-23 בספטמבר נועד בן-גוריון עם קציר ועם רטנר יחדיו. השניים הציגו בפניו תכנית מפורטת לניהול מחקר ופיתוח ביטחוני, אשר כללה הקמת גוף מרכזי שתפקידו יהיו לפקח על עבודת הפיתוח המדעי, לבצע מבחנים לכלי הנשק החדשים וכן לקיים קשר עם אנשי מדע מחו"ל לסיוע בפתרון בעיות שהמפתחים בארץ לא התגברו עליהן. התכנית כללה הצעה להעסקת עובדים קבועים, לבניית מעבדות חדשות ופירוט תקציבי.<sup>51</sup>

ב-26 בספטמבר 1947 הודיע שר המושבות הבריטי קריין ג'ונס על פינוי אפשרי של בריטניה מארץ ישראל.<sup>52</sup> הודעה זו קיצרה באופן ניכר את לוח הזמנים המשוער לפינוי הבריטי ולעימות פוטנציאלי עם הערבים. על רקע זה האיץ בן-גוריון בסוף ספטמבר ובראשית אוקטובר את מאמצי ההצטיידות והייצור הביטחוניים. הוא נתן 'אור ירוק' לפעילי הרכש בארצות הברית ובאירופה להצטייד בנשק בהיקפים חסרי תקדים, והנחה את הנהלת התע"ש בארץ לבצע את כל ההזמנות הדרושות לה.<sup>53</sup>

במקביל ניתן 'אור ירוק' גם לכינון מסגרת שתעסוק בפיתוח צבאי. נראה כי תכניתם של רטנר וקציר הייתה הבסיס להקמתה המחודשת של המחלקה המדעית באמצע אוקטובר 1947.<sup>54</sup> לתחילת הפעילות הקצה בן-גוריון סכום של אלפיים לא"י ותקציב שנתי של 10,000 לא"י, סכום גבוה בהרבה מזה שציפו לו היזמים המומים.<sup>55</sup> רטנר וקציר מינו לתפקיד מזכיר המחלקה המדעית את שלמה גרזובסקי (גור), מתכנן דגם ההתיישבות 'חומה ומגדל', שסיים באותה עת סקירה של מצב האמל"ח ב'הגנה'. גרזובסקי נתמנה לאחראי על הניהול המעשי של היחידה. ז'נקה רטנר, שהתנסה בפיתוח נשק ב'הגנה'

48 עדות אהרן קציר, ארכיון תולדות ההגנה (להלן: את"ה), תיק 122.10, 152.18.

49 על פי מכתב של אהרן קציר לאחיו אפרים קציר, הפגישה עם בן-גוריון נערכה 'חרושיים לפני החלטת האו"ם על הקמת המדינה'. מרדור, רפא"ל, עמ' 71.

50 עדות קציר, את"ה, תיק 152.18.

51 יומן בן-גוריון, 23.9.1947, אב"ג.

52 הרקע להודעה זו היה דו"ח ועדת האו"ם המיוחדת לשאלת ארץ ישראל (UNSCOP) מ-31.8.1947 ובו המלצה לאו"ם לסיים את המנדט הבריטי בארץ ישראל בהקדם האפשרי.

53 אביוזהר, שלושת שועני החול, עמ' 48-54; בן-גוריון, פעמי מדינה, עמ' 37, 347-348, 390; יומן בן-גוריון, 6.10.1947, אב"ג.

54 עדות שלמה גור, את"ה, תיק 150.3.

55 מרדור, רפא"ל, עמ' 70; כנס ותיקי חיל המדע, אמ"ו, תיק 172; עדות גור, את"ה, תיק 150.3.

ובמעבדות הצי הבריטי בימי מלחמת העולם השנייה ואשר הגיע לארץ ישראל מאנגליה ביוני 1947,<sup>56</sup> מונה לאחראי על פיתוח הנשק.<sup>57</sup>

הקמתה מחדש של המחלקה המדעית באמצע אוקטובר נעשתה במסגרת האצה דרמטית של פעולות הרכש והייצור הצבאי, על רקע התקצרות לוחות הזמנים להיערכות לקראת רגע האמת המשווער של עימות צבאי עם הכוחות הערביים. היערכות זו – לפחות עד מועד עזיבת הבריטים את ארץ ישראל – אמורה הייתה להתבצע בתנאי אמברגו, כלומר בלא הסתמכות על נשק שיגיע מחו"ל. מציאות זו הגדילה את החשיבות של מאמצי הייצור והפיתוח העצמיים.

עם זאת היו התפתחויות נוספות השופכות אור על העיתוי של אוקטובר 1947. בנקודת זמן זו הלך בן-גוריון והשלים את העברתם לידיו של סמכויות השליטה והניהול על תחום הכספים ועל מערכי הרכש וייצור הנשק של ה'הגנה', אשר נתפסו בעיניו כחיוניים לבניין הכוח הצבאי. הוא אצר בידיו את רוב הסמכויות הדרושות בתחומי החימוש והכספים למתן גיבוי והנחיה למפתחי הנשק.<sup>58</sup> במקביל, על רקע ההודעה הבריטית, חתר בן-גוריון לכינון מרחב טריטוריאלי יהודי שיהיה מוגן ככל האפשר מפני התערבות בריטית ואשר היערכותה של ה'הגנה' בו תיעשה במינימום הפרעה. מטרתו של מהלך זה הייתה להבטיח עורף הגנתי שבו אפשר יהיה להקים תעשייה צבאית ומתקנים חיוניים אחרים – לרבות מתקני פיתוח בטחוני – ואשר יכל לשמש גם ראש גשר להבאת ציוד דרך הים. הסיכוי לכינונו של מרחב טריטוריאלי מוגן יחסית מפני הבריטים סלל את הדרך גם לפעילות הפיתוח הביטחוני.<sup>59</sup>

### הצלחות ראשונות או 'בית יוצר לאשליות'? התפרצות המחלוקת בין סלביץ לאנשי המחלקה המדעית (דצמבר 1947 – ינואר 1948)

כניסתה של המחלקה המדעית לשדה ייצור הנשק המקומי עוררה עד מהרה התנגדות בעיקר של תע"ש, גוף ותיק יחסית אשר הוקם בשנת 1933 והחזיק במונופול על ייצור הנשק המקומי. הוא עסק בייצור של נשק קל, של מרגמות ושל תחמושת בעיקר על ידי חיקוי והעתקה של דגמים קיימים, בעוד מרכיב הפיתוח המקורי היה משני.<sup>60</sup> פעילותה של המחלקה המדעית איימה להפר את המונופול של תע"ש וייצגה תפיסה שונה של

56 יומן בן-גוריון, 12.6.1947, אב"ג.

57 מרדור, רפא"ל, עמ' 70-71.

58 סמכויות אלה בתחומי הכספים והייצור והרכש הצבאיים הופקעו בידי בן-גוריון מן המפקדה הארצית של ה'הגנה' במסגרת שידור המערכות הכולל שהחל לבצע במבנה הארגון לקראת העימות הצבאי שהעריך כי יתחולל. אוסטפלד, צבא נולד, כרך א, עמ' 34-35; מאיר פעיל, מן ה'הגנה' לצבא הגנה, תל-אביב 1979, עמ' 87-90.

59 אביזורה, שלושת שועני החול, עמ' 55.

60 קציר, ראשיתו, עמ' 30-31; מרדור, רפא"ל, עמ' 69-70.

ייצור נשק: היא נשענה יותר על שכלול ופיתוח עצמי ופחות על חיקוי והעתקה של דגמים קיימים. תפיסת פיתוח זו נתפסה על ידי ראשי תע"ש כשרלטנות.<sup>61</sup>

בראשית נובמבר 1947, זמן קצר לאחר הקמתה מחדש של המחלקה המדעית, החלו ראשיה לבשר על הצלחות ראשונות בפעולות הפיתוח. בפגישתו עם רטנר רשם בן-גוריון ביומנו: 'יוחנן: כבר עושים [פצצות] מדמיעות, חומצה ותחנת שידור'. בן-גוריון אישר את בקשתו של רטנר להקצבת 7,200 לא"י להמשך הפעילות.<sup>62</sup> ב-12 בדצמבר דיווח רטנר לבן-גוריון על כלי נשק שעבודת הפיתוח עליהם הסתיימה ('יצאו מכלל לבורטוריה') ואשר הם מוכנים לייצור, ובהם בקבוקי מולוטוב, מוקשים אישיים ונשק אנטי-טנקי מסוג פיאט. רטנר דיווח על עיכובים בהעברת הנשק לייצור הנובעים מכך שיוסף רוכל (אבירד), ראש אגף אפסנאות, טרוד, וכן עקב קשיים שמערים חיים סלבין, מנהל תע"ש.<sup>63</sup> ב-18 בדצמבר שבו קציר ורטנר לחוץ. הם חזרו ודיווחו לבן-גוריון, כי הסתיים פיתוחם של מוקשים אישיים ושל בקבוקי מולוטוב, וסיפרו לו כי רוכל קיבל את השרטוטים והחישובים של בקבוקי המולוטוב לפני עשרה ימים ולפי שעה לא נעשה כלום. בתשובה על שאלתו של בן-גוריון מי ייצר את המוקשים האישיים, טען רטנר כי אין לסמוך רק על חיים סלבין כיצורן נשק בלעדי וכי יש לשקול פנייה לגורמים אחרים.<sup>64</sup> ואכן, באמצע דצמבר 1947 החלה פעילות לשתף גורמים נוספים במאמצי הייצור הצבאיים. ב-14 בדצמבר מינה בן-גוריון את המהנדס יצחק וילנצ'וק<sup>65</sup> להיות אחראי למה שהוגדר ביומנו: 'ארגון הייצור בתע"ש'.<sup>66</sup> בשלב זה, כך נראה, לא היה לגמרי ברור לכל הגורמים המעורבים, ובכלל זה לסלבין ולרוכל, מה הייתה הגדרת התפקיד המקורית המדויקת (אם הייתה כזו).

לקראת סוף דצמבר 1947 גבר המתח בין סלבין לבין אנשי המחלקה המדעית על רקע העיכובים בייצור הנשק ששיפרו ופיתחו אנשי המחלקה. בפגישה עם בן-גוריון שהתקיימה ב-26 בדצמבר, העריך יוחנן רטנר כי סלבין לא יסכים לייצר את המוקשים האישיים משום שהוא 'אינו אוהב' את האיש אשר פיתח אותם – ז'נקה רטנר, מאנשי המחלקה המדעית. יוחנן רטנר טען כי יש להעביר לידי וילנצ'וק את כל הייצור שסלבין

61 יומן בן-גוריון, 12.12.1947, 26.12.1947, 28.12.1947, 13.1.1948, אב"ג; עדות גור, את"ה, תיק 150.3; כנס ותיקי חיל המדע, אמ"ו, תיק 172; מרדור, רפא"ל, עמ' 133-135.

62 יומן בן-גוריון, 6.11.1947, אב"ג.

63 יומן בן-גוריון, 12.12.1947, אב"ג.

64 יומן בן-גוריון, 18.12.1947, אב"ג. הדיווחים המופיעים ביומן בן-גוריון בנוגע להתקדמות המפתחים לוקים אולי באופטימיות יתרה ביחס למציאות האובייקטיבית, אולם אפשר להניח שהם משקפים את תמונת העולם שהצטיירה אצלו בתקופה זו ואשר הזינה את החלטותיו בנושא פיתוח וייצור אמל"ח.

65 יצחק וילנצ'וק (1894-1974), מהנדס מכונות יליד רוסיה, היה עוזרו של יוסף טרומפלדור בארגון ההגנה היהודית בפטרודור, ממקימי תחנת הכוח של חברת החשמל בנהריים, מהנדס ראשי ובהמשך מנכ"ל חברת המים הארצישראלית וחבר המפקדה של ארגון ה'הגנה' בירושלים. לאחר שחברת המים הארצישראלית נרכשה על ידי 'מקורות' בשנת 1949, הוא שימש מנהל 'מקורות' עד 1955.

66 יומן בן-גוריון, 14.12.1947, אב"ג.

אינו עוסק בו ויש להבהיר נקודה זו לרוכל, שסבור כי וילנצ'וק אחראי רק לייצור הקשור למפעלים הכימיים של תע"ש. רטנר הציע לקיים פגישה בנוכחות רוכל, סלבין, וילנצ'וק ודורי לשם קביעת תכנית הייצור.<sup>67</sup> סוגיית ייצור המוקשים נדונה שוב יומיים לאחר מכן בפגישה אצל בן-גוריון שבה נכחו, מלבד סלבין, גם וילנצ'וק, רוכל, גרזובסקי, ז'נקה רטנר ואליהו סחרוב. במהלך הפגישה מתח סלבין ביקורת נוקבת על ההצעות להאיץ את ייצור המוקשים באמצעות העברתם לגורמים אחרים, וטען כי מאמצים אלה יובילו לייצור נשק שלא יפעל: 'שבח וכינוי הסתר של סלבין מלגלג על שתי הצעות: המהירות תיתן לנו מפח נפש, המוקשים לא יפעלו', כתב בן-גוריון ביומנו על הפגישה.<sup>68</sup>

ב־12 בינואר 1948 הגיעו הדברים לידי משבר וסלבין הגיש לבן-גוריון מכתב התפטרות. הוא קבל על הוצאת חלק מייצור כלי הנשק מידי תע"ש והעברתו לידי גורמים אחרים, שלדעתו היו חסרי ניסיון לחלוטין בתחום ייצור נשק ופיזורו אשליות בתחום זה. סלבין כתב: 'מיום ליום גדל מספר הקבוצות והיחידים הפועלים באופן מקביל לתע"ש, ועומדים לרשותם תקציבים לכך. רובם מחוסרים ניסיון תעשייתי, ופעולתם היא בית יוצר לאשליות. בתוקף התפתחות זו אינני מוצא לאפשר להמשיך במילוי תפקידי כמנהל התע"ש'.<sup>69</sup>

בפגישה שקיים עם בן-גוריון יום לאחר שיגור המכתב, האשים ראש התע"ש הממורמר את בן-גוריון באופן ישיר במדיניות ביזור הייצור הביטחוני וחזר על עמדתו כי יש להותיר בידיו את המונופול על ייצור הנשק. וכך רשם בן-גוריון את פרטי השיחה עם סלבין:

ביררתי החשבון עם חיים. [...] אשר להתפטרותו: הוא חולק על 'הקו שלי' – היות שלחיים יש די עבודה, שיעשו עבודה גם אחרים. תפיסתו היא – שהוא אחראי להקמת התעשייה כולה. [...] הוא מתנגד לכל מסירת תעשייה, אפילו חלקית, לאחרים, כי מטבע כל תעשייה או מוסד לגדול ולהתרחב, ויש רק איש אחד שהתמחה במשך 25 שנה – זהו חיים.<sup>70</sup>

ביקורתו של סלבין הייתה כפולה. היו לו טענות הן כלפי מפתחי המחלקה המדעית, אשר יומרות הפיתוח שלהם היו לדעתו בחזקת 'בית יוצר לאשליות', והן, ואולי בעיקר, כלפי המגמה להעביר חלק מפעילות ייצור הנשק לידי גורמים אחרים.<sup>71</sup> למרות מחאותיו של סלבין ואימויו נמשכה פעילותה של המחלקה המדעית ואף הורחבה, והמונופול על ייצור הנשק הופקע מידי של מנהל תע"ש. חלק מסמכויות ייצור הנשק הועברו לידי יצחק וילנצ'וק, אשר הופקד על שני תחומים: התעשיות הכימיות אשר נותקו מהנהלתו של סלבין (על רקע היחסים המעורערים בינו לבין העומדים בראשם, שלמה בוגרד וד"ר

67 יומן בן-גוריון, 26.12.1947, אב"ג.

68 יומן בן-גוריון, 28.12.1947, אב"ג.

69 יומן בן-גוריון, 12.1.1948, אב"ג.

70 יומן בן-גוריון, 13.1.1948, אב"ג.

71 שם.



אשר שוויגר [שמגר]); וארגון הייצור המלחמתי בתעשיות האזרחיות אשר כונה תע"ש חוץ (או 'היוצר'). תפקידו של תע"ש חוץ היה לרכז, להנחות ולפקח על הייצור המלחמתי במפעלים האזרחיים. בהמשך צורפו להנהלת הגוף הזה גם רענן ויץ, שמחה בלאס ויוסף חריט.<sup>72</sup> הייצור בתע"ש חוץ נכנס למסלולו במחצית השנייה של חודש ינואר 1948. עד סוף מארס 1948 פיקח תע"ש חוץ על העבודה ב-55 מפעלים אזרחיים (באזורי תל-אביב וחיפה ובכמה קיבוצים) אשר השלימו את ייצורם של כ-50,000 מוקשים מסוגים שונים, 10,000 פצצות עשן והחלו בתהליך ייצור של רובים אנטי-טנקיים. היקף ההזמנות אשר נמסרו לתע"ש חוץ בתקופה זו נאמד בכ-100,000 לא"י.<sup>73</sup>

האם היה זה לחצם של המפתחים להעביר את הפיתוחים והשכלולים שלהם לייצור אשר הוביל להרחבת מערך ייצור הנשק גם לתעשייה האזרחית ולשבירת המונופול של סלבין? על מנת לספק תשובה מוסמכת לשאלה זו יש צורך במחקר נוסף, אשר יתמקד בנסיבות הקמתו של תע"ש חוץ.<sup>74</sup> ברור כי אנשי המחלקה המדעית, ובראשם רטנר, לא הסתפקו בשלב הפיתוח. הם לחצו בתוקף, החל מאמצע דצמבר 1947, להעביר את פיתוחיהם לשלב הייצור, תוך הפניית אצבע מאשימה כלפי סלבין כמי שאחראי לעיכובים. גם אם לא היו הגורם היחיד, היה לאנשי המחלקה המדעית חלק חשוב בהחלטה להוציא מידי סלבין את המונופול על ייצור הנשק ולהקים את תע"ש חוץ. תע"ש חוץ היה חשוב למחלקה המדעית כמנגנון אלטרנטיבי לייצור הנשק אשר שכללה המחלקה ופיתחה ללא תלות בסלבין ובתע"ש. הצלחתה לספק בתוך זמן קצר אבות טיפוס ראשונים, פרי מאמצי השכלול והפיתוח ויצירת מנגנון עוקף סלבין, אפשרו למחלקה המדעית להוציא לפועל את פיתוחיה ולייצר נשק. הצלחה זו תרמה להתבססותה של המחלקה המדעית כגורם מרכזי בשדה ייצור הנשק המקומי.

### ניסיון של שלוש אימפריות או המוח היהודי?

סלבין היה ללא ספק הקיצוני ביותר בביקורתו על מאמצי הפיתוח של אנשי המחלקה המדעית, אולם הוא לא היה היחיד. גם לאחר נטרולו והעברת הייצור לתע"ש חוץ, לא

72 עברון, התעשייה, עמ' 120-121.

73 דיווח יצחק וילנצ'יק על הפעילות בתעשיית חוץ ובייצור הכימי, 29.3.1948, אב"ג, חטיבת התכתבות.

74 נסיבות הקמתו של תע"ש חוץ ופעילותו טרם נחקרו לעומק. לפי הספרות המצומצמת בנושא הוקם תע"ש חוץ בעקבות התגבשותה של ההבנה כי תע"ש לברו לא יוכל להתגבר על העלייה בדרישות ייצור הנשק. עברון, התעשייה, עמ' 121; סלוצקי, סת"ה, כרך שלישי, חלק שני, עמ' 1521. מוניה מרדור, המייצג את הגישה של אנשי המחקר והפיתוח הביטחוני, טוען כי תע"ש חוץ הוקם על רקע התנגדותו של מנהל תע"ש, סלבין, כי ארגונו ייצר את האמל"ח שפותח בחמ"ד. מן המידע שהוצג לעיל נראה כי שתי הסיבות גם יחד נכונות וכי הן קשורות זו לזו: העלייה בדרישות הייצור הייתה, בין השאר, תוצאה של פעילות המחלקה המדעית אשר לחצה להוציא את המונופול על הייצור מידי סלבין. מרדור, רפאל, עמ' 133-135.

הסתיימו הקשיים של אנשי המחלקה המדעית. זאת, בין השאר, משום שלעמדתו הייתה השפעה על אישים מרכזיים במימסד הביטחוני. אחד מהם היה רוכל, מבכירי המפקדים ב'הגנה', אשר היה חוליה חשובה בתהליך הייצור בתוקף תפקידו כראש אגף אפסנאות וכאחראי להזמנות כלי הנשק מטעם ה'הגנה'.<sup>75</sup> נוכח עמדתו הביקורתית של סלבין, היסס רוכל אם להורות על ייצור כלי נשק אשר שוכללו או פותחו על ידי אנשי המחלקה המדעית. כך, למשל, לקראת סוף ינואר 1948 עדיין היסס רוכל אם להזמין מוקשים, אף על פי שנכח בניסויי השדה שלהם, משום שסלבין לא האמין בהם.<sup>76</sup>

גם חלק מן המהנדסים אשר צורפו זה מקרוב למימסד הייצור הביטחוני ומונו לנהל את תע"ש חוץ היו חשדנים כלפי הצעות לשיפורים, לשכלולים או לתחליפים לכלי נשק קיימים. כך למשל מלמד יומנו של בן-גוריון על מתיחות בין המהנדס וילנצ'וק שעמד בראש תע"ש חוץ לבין אנשי התעשייה הכימית של תע"ש (שמגר ובוגרד) אשר הופרדו מתע"ש שבהנהלת סלבין. אנשי התעשייה הכימית פעלו בשיתוף פעולה עם אנשי המחלקה המדעית בייצור חומרים ובפיתוח תחליפים לחומרים לתעשיית חומרי הנפץ.<sup>77</sup> באחד המקרים נמסר לבן-גוריון כי וילנצ'וק מפקפק בצורך בקיום מעבדה הקשורה לייצור הכימי, אף על פי שאושר תקציב לכך. גרוזובסקי, שעמד בקשר הדוק עם אנשי התעשייה הכימית, רמז לבן-גוריון כי רצוי להסיר את הלחץ של וילנצ'וק בנושא זה וביקש כי יניחו לו ולאנשי התעשייה הכימית לעבוד על הנושא עוד שבועות מספר.<sup>78</sup> במקרה אחר, על פי עדות מאוחרת של גרוזובסקי, באחת הפגישות שהתקיימו במשרדו של בן-גוריון, פקפק וילנצ'וק אם חומר הנפץ שפותח על ידי אנשי המחלקה המדעית בשיתוף אנשי התעשייה הכימית של תע"ש הוא האחראי לנזק שנגרם במהלך פעולה של ארגון ה'הגנה' בכפר סלמה. וילנצ'וק טען כי הצילומים שהציגו אנשי המחלקה המדעית להוכחת הצלחתם מזויפים וכי חומר הנפץ שבו נעשה שימוש לא היה שרדית (חומר נפץ אשר יוצר על ידי אנשי המחלקה המדעית מחומרים מקומיים כתחליף לטי-אן-טי) אלא טי-אן-טי. אנשי המחלקה המדעית הגיבו ככעס רב על האשמות אלה, ולפי העדויות רטנר ריסק בכעסו את לוח הזכוכית שהיה מונח על שולחנו של בן-גוריון.<sup>79</sup>

גם המהנדס ואיש המים בלאס, אחד משותפיו של וילנצ'וק בניהול תע"ש חוץ, מתח ביקורת על מאמצי הפיתוח ורגל בחיקוי דגמים קיימים של כלי הנשק ובהעתקתם. בספרו האוטוביוגרפי מי מריבה ומעש כתב בלאס כי במהלך פעילותו בתע"ש חוץ עמד בתוקף על כך שאנשיו לא ימציאו המצאות ולא יסטו מן הטכנולוגיה של האימפריה הבריטית.

75 בסתיו 1947 נתמנה רוכל לארגן את אגף האפסנאות. יוסף אבידר, בדרך לצה"ל: זכרונות, תל-אביב 1970, עמ' 274 ואילך. הוא כיהן קודם לכן, בין השאר, כמנהל תע"ש.

76 יומן בן-גוריון, 22.1.1948, אב"ג.

77 יומן בן-גוריון, 19.12.1947, 24.12.1947, 12.1.1948, 9.2.1948, אב"ג.

78 יומן בן-גוריון, 12.1.1948, אב"ג.

79 עדות גור, את"ה, תיק 150.3.

כך, למשל, במסגרת המאמצים לחקות ולייצר את הרובה האנטי־טנקי הבריטי מסוג פיאט, הוא נתן הוראה לאלה שהופקדו על ייצור הנשק, שמי שיעז לעשות שכלולים יזרק מיד. 'די לחקות את היריע של האימפריה הבריטית!' כתב בלאס.<sup>80</sup> במקרה אחר, במהלך ייצור זורק להבות, זומן בלאס, לדבריו, לבן־גוריון ולישראל גלילי ונשאל מדוע אינו מוכן להשתמש ברכיב שפיתח אחד האנשים שעבדו בייצור הנשק (המדובר היה באקדח שממנו יורים את הלהבה). בלאס ענה כי טיפוס האקדח שהוא בונה נמצא בשימוש הצבא הבריטי, האמריקני והיפני, וכי חסרונו של התחליף שיוצר באופן מקומי הוא שהוא מכיל מחסנית. 'לי', כתב בלאס, 'מספיקה הטכניקה של האימפריה הבריטית, שהיא גם הטכניקה של עוד שני צבאות'. לדבריו, על כך ענה לו בן־גוריון כי 'היהודים מוכשרים יותר מן הגויים'. בלאס לא נותר חייב וענה: 'ודאי שהיהודים יותר מוכשרים. אם מאה סטודנטים יהודים ומאה מעם אחר יסיימו אותו טכניון, יהיו מאה המהנדסים היהודים טובים יותר. לא כן בעניין שלא עמד במבחן לעומת ניסיון של שלוש אימפריות'.<sup>81</sup>

וילנצ'וק ובלאס, גם אם לא היו לגמרי מרוצים מהיצירתיות של אנשי המחלקה המדעית, שיתפו עמה פעולה בסופו של דבר, בין השאר הודות ללחצו של בן־גוריון, אשר לא הרפה בנושא זה. בן־גוריון היה מעורבן בפרטי הפרטים של פעילויות הייצור והפיתוח של אמל"ח ופיקח עליהם מקרוב. הוא קיבל דיווחים שוטפים בנושא זה בעיקר מרטנר ומקציר (שנהנה מגישה ישירה לבן־גוריון) ומגרזובסקי. יומניו מאותה תקופה מלאים בדיווחים על מגעיו עם אנשי הפיתוח, וכוללים פרטים על מצב ההתקדמות שלהם בכל אחד מסוגי הנשק שנמסר לפיתוחם, על הבעיות שבהן נתקלו, על מומחים נוספים העשויים לסייע, וכל בדל מידע הקשור לפעולות הפיתוח. הוא לא היסס ללחוץ על המדענים כי יאיצו את פעולות הפיתוח ונדרש, כאמור, לעתים קרובות למחלוקות בין אנשי המחלקה המדעית לבין תע"ש וגורמי הייצור השונים. במהלך כל התקופה עשה בן־גוריון מאמץ גדול לתווך, לפשר ובעיקר ללחוץ ולדחוף להאצת והגדלת הפיתוח והייצור של כלי נשק (במקביל למאמציו הרבים בתחום הרכש). הוא אף נכח בעצמו בכמה ניסויים של אמצעי לחימה ששופרו שוכללו או פותחו על ידי אנשי המחלקה המדעית.<sup>82</sup>

בסוף פברואר 1948 מינה בן־גוריון את רטנר לעמוד בראש ועד לתיאום ולפיקוח על הייצור הצבאי, תפקיד אותו המשיך למלא עד למינויו לשגריר בברית המועצות באוגוסט 1948.<sup>83</sup> בתפקידו זה (אשר היה רק אחד משורת התפקידים שהוא מילא) חלש רטנר על הייצור הצבאי וסייע לתרגם את מאמצי השיפור והפיתוח של המדענים לכלל ייצור.

80 שמחה בלאס, מי מריבה ומעש, רמת־גן 1973, עמ' 150.

81 שם, עמ' 152.

82 הדיווחים הנוגעים למאמר זה נמצאים בעיקר ביומני בן־גוריון מדצמבר 1947 עד מארס 1948.

83 מכתב בן־גוריון לבלאס, דן, ווילנצ'וק, ליש, קפלן, קצ'לסקי, רטנר וסלבין, 29.2.1949, אב"ג, חטיבת התכתבות; יומן בן־גוריון, 15.6.1948, 13.7.1948, שם; רטנר, חיי ואני, עמ' 381-383.

### הצטרפותו הרשמית של המימסד המדעי הארצישראלי למאמץ המלחמתי (פברואר 1948)

באמצע פברואר 1948 קיבלו אנשי המחלקה המדעית חיזוק משמעותי עם הצטרפותו של המימסד המדעי הארצישראלי באופן רשמי למאמץ המלחמתי. ב־16 בפברואר נפגשה משלחת בכירה מן האוניברסיטה העברית עם דוד בן-גוריון. המשלחת, שכללה את רקטור האוניברסיטה, המתמטיקאי הפרופסור מיכאל פקטה, דקאן הפקולטה למתמטיקה ולמדעי הטבע, הפיזיקאי פרופסור ג'וליו (יואל) רקח, והאדמיניסטרטור של האוניברסיטה, ורנר סנטור, דנה עם בן-גוריון בנושאים שונים, בעיקר בעלי זיקה ביטחונית, הנוגעים לאוניברסיטה העברית, ובשאלת מעמדה של האוניברסיטה במדינה העברית אשר צפויה לקום.<sup>84</sup> אנשי האוניברסיטה דיווחו לבן-גוריון שבאותו ערב צפויים להתכנס מדעני האוניברסיטה לדיון בתרומתם לצורכי הביטחון של היישוב היהודי. בן-גוריון הפנה אותם לאהרון קציר, על מנת שזה ישמש איש קשר בין אנשי המדע לגורמי הביטחון.<sup>85</sup> בפגישתם החליטו אנשי האוניברסיטה על גיוס מדעני המוסד למאמץ המלחמתי ומינו את רקח לאיש הקשר עם כוחות הביטחון.<sup>86</sup> בעקבות הפגישה עם אנשי האוניברסיטה העברית הבהיר בן-גוריון למפקד ירושלים, דוד שאלתיאל, כי למדענים, במיוחד בשטחי הפיזיקה, הכימיה והרפואה, יש תפקיד רב ערך בשירותי הביטחון והנחה אותו לשחרר מגיוס תלמידים או מורים אשר גויסו לעבודה מדעית לצורכי ביטחון, מאחר שהם נחשבים לעובדים מן השורה. בן-גוריון הפנה את שאלתיאל גם לקציר כדי לקבל את רשימת התלמידים והמורים הללו.<sup>87</sup>

במכתב לאחיו אפרים בסוף מארס 1948, תיאר אהרון קציר את ההתפתחויות הללו כמפנה בעמדת האוניברסיטה העברית וטען כי מרבית הפרופסורים והאסיסטנטים באוניברסיטה נוטלים חלק בפעילות הפיתוח הביטחונית המתנהלת בכל מחלקות המוסד.<sup>88</sup> פעולותיהם של האחים קציר ושל אליהו סוחוצ'בר ואחרים במתחם האוניברסיטה נעשו עד אז באופן מחתרתי למחצה, מחשש לתגובתם של הנהלת האוניברסיטה ושל חלק מן הסגל האקדמי הבכיר. בעקבות ההכנות בין בן-גוריון לנציגות הסגל הבכיר של האוניברסיטה הן הפכו לגלויות וברישיון, וזכו לתמיכת הסגל האקדמי הבכיר ולסיועו. עם ניתוק הר הצופים וסגירת שערי האוניברסיטה עברה פעילות זו לאתרים אחרים ברחבי ירושלים ומחוצה לה.

84 הנושאים שהועלו בפגישה היו, בין השאר, ענייני שחרור סטודנטים של האוניברסיטה משירותי ביטחוני ללימודים ומצבה הביטחוני של האוניברסיטה.

85 יומן בן-גוריון, 16.2.1948, אב"ג.

86 יומן בן-גוריון, 20.2.1948, אב"ג.

87 מכתב בן-גוריון לדוד שאלתיאל, בתוך: דוד בן-גוריון, יומן המלחמה, בעריכת גרשון ריבלין ואלחנן אורן, תל-אביב 1982, כרך א, עמ' 244, הערה 4.

88 מכתב אהרון קציר לאחיו אפרים קציר, 25.3.1948, מצוטט אצל מרדור, רפא"ל, עמ' 70-72 (להלן: מכתב קציר).

בתוך כך נועד בן-גוריון ב־20 בפברואר 1948 עם המנהל המדעי של מכון וייצמן, ועם מקורבו של חיים וייצמן, ארנסט דוד ברגמן.<sup>89</sup> ברגמן, שפגש קודם לכן את קציר, דיווח לבן-גוריון על נכונות אנשי מדע בכירים אשר אמורים להגיע למכון וייצמן מחוץ לארץ להתגייס למאמץ המלחמתי, והציע את עזרתו ואת עזרת מכון וייצמן. נראה כי בעקבות פגישה זו החליט בן-גוריון לצרף את ברגמן לצוות המוביל את מאמצי הפיתוח המדעי, ורשם לעצמו ביומנו להפגיש את ברגמן עם קציר ועם רטנר.<sup>90</sup> פגישת ברגמן עם בן-גוריון ציינה את כניסתו של ברגמן – כימאי בכיר, לימים מראשי הפיתוח הביטחוני של מדינת ישראל – לפעילות במסגרת המחלקה המדעית, ואת פתיחתם של שערי מכון וייצמן למאמצי הפיתוח.<sup>91</sup> עד מהרה היה ברגמן שותף בצוות המוביל את המחקר המדעי הביטחוני, אשר מנה נציגות של שלושת המוסדות המדעיים הבכירים בארץ ישראל: הפיזיקאי רקח מהאוניברסיטה העברית, הכימאים ברגמן ממכון וייצמן והוגו היימן מן הטכניון. בראשם עמד רטנר ולצדו היה קציר מזכיר המחלקה המדעית.<sup>92</sup>

#### מיסוד המחקר הביטחוני: הקמת חיל מדע (חמ"ד)

ההצטרפות של התעשייה האזרחית (ברמותו של תע"ש חוץ) ושל המיסד האקדמי למערך פיתוח הנשק וייצורו במהלך ינואר-פברואר 1948 נתנה דחיפה חשובה למאמצי הפיתוח של המחלקה המדעית אשר החלה לצבור תאוצה, להתרחב ולהתגבש מבחינה ארגונית. באמצע מארס 1948 כבר מנתה מצבת כוח האדם שעסק בשכלול ופיתוח כלי נשק 150 איש.<sup>93</sup> ב־17 במאָרס הקימה מפקדת ה'הגנה' באופן רשמי את חמ"ד.

חמ"ד הפך לזרוע המבצעת של המחלקה המדעית אשר הייתה חלק ממטה ה'הגנה'. תפקידיו היו כדלקמן: ביצוע מחקר מדעי בשטח הצבאי, טיפול במבחני שדה של תוצאות המחקר הצבאי, הרכבה של יחידות ה'הגנה' בסוגי הנשק, החימוש והציוד החדשים שפותחו, ונטילת חלק בפעולות קרביות המצריכות ידע במערכות נשק שאינן מוכרות לחברי ה'הגנה' מן השורה. המחלקה המדעית הגדירה, ניהלה, תיאמה ופיקחה על מאמצי

89 שורת המהלכים שהובילה לפגישה זו בין השניים אינה ברורה עד תום. לטענת שלמה גור, היו אלה אנשי המחלקה המדעית אשר פעלו מאחורי הקלעים לשכנע את בן-גוריון להיפגש עם ברגמן. עדות גור, את"ה, תיק 150.3. במקביל לחץ ראש משלחת ה'הגנה' בארצות הברית, טדי קולק, לקיים פגישה כזו – ייתכן שבהשראת אפרים קציר ששימש באותה תקופה יועצו המדעי. ללחצים הצטרף גם גלילי, שאליו הופנה מברקו של טדי קולק. מכתב גלילי (הלל) לבן-גוריון (אמיתי), 17.2.1948, אב"ג, חטיבת ההתכתבות.

90 יומן בן-גוריון, 20.2.1948, אב"ג.

91 מצב זה יוביל בהמשך לקרע בין וייצמן לברגמן ולהתפטרותו של ברגמן ממכון וייצמן בשנת 1951.

92 מכתב קציר.

93 יומן בן-גוריון, 25.4.1948, אב"ג.

הפיתוח והייצור השונים, קבעה את תקציב חמ"ד ופעלה לגייס אנשי מדע אורחיים ומוסדות מדעיים למחקר צבאי.<sup>94</sup>

בשונה מפעילות פיתוח האמל"ח שהתקיימה בתע"ש ובמוקדים אחרים ברחבי ה'הגנה' עד לאותה תקופה, אשר התמקרו במחקר תעשייתי נקודתי בבעיות הספציפיות בניסיון לתת פתרונות לבעיות הייצור השוטף שבהן נתקל התע"ש, התאפיינה עבודת המחלקה המדעית וחמ"ד בפעילות ריכוזית וממוסדת יחסית: הוקמה מפקדה מרכזית אשר ריכזה, תיאמה והנחתה את פעילותם של מוקדי הפיתוח השונים. מאמץ הפיתוח היה קבוע ומתמשך, ולא נקודתי וספורדי.<sup>95</sup> ביטוי למדיניות זו נתן אהרון קציר באותו מכתב ממאוס 1948 לאחיו אפרים, ששהה באותו זמן בארצות הברית: 'עוד לפני נסיעתך הכרנו בבהירות כי אין הצדקה לנצל את המדע רק לפעולות מיוחדות, אלא יש להקים מחלקה מרכזית שתטפל בכל שטחי המחקר הצבאי ותחדיר את תוצאות המחקר לכל מחלקות הארגון'.<sup>96</sup> בדברים אלה סימן אהרון קציר את הכיוון הכללי שאליו חתרו מדעני המחלקה המדעית. בהנחייתו של בן-גוריון נמשכה הזרמתו של תקציב משמעותי למימון פעילות הפיתוח והייצור של חמ"ד. התקציב אשר זרם בפועל אל חמ"ד היה גדול בהרבה מן התקציב השנתי המובטח של 10,000 לירות. על פי יומנו של בן-גוריון מספטמבר 1948, היה התקציב חמ"ד בין אוקטובר 1947 לאוגוסט 1948 119,305 לא"י – פי 12 מן התקציב המקורי. תקציב תע"ש חוץ לתקופה זו היה 1,058,000 לא"י, מתוכו 675,600 לא"י הופנו ברובן למימון הייצור של פיתוחי חמ"ד. תע"ש בראשותו של סלבין ייצר באותה תקופה נשק בשווי של 576,747 לא"י. משמעותם של נתונים אלה היא כי חמ"ד ותע"ש חוץ זכו ל-45 אחוז מתקציב הייצור והפיתוח המקומי של הנשק, בעוד תע"ש בראשותו של סלבין זכה ב-33 אחוז ממנו (שאר התקציב 382,400 לא"י – כ-22 אחוז – הועבר לתעשיות הכימיות של תע"ש). תוך פחות משנה מהקמתה מחדש של המחלקה המדעית היא הצליחה להביא לייצור נשק בהיקפים דומים (אם לא בהיקפים גדולים יותר) לאלה של תע"ש הוותיק בהנהלת סלבין, וביססה לעצמה מעמד מרכזי בשדה ייצור הנשק המקומי.<sup>97</sup>

94 מרדור, רפא"ל, עמ' 69-73.

95 שם, עמ' 69-70; קציר, ראשיתו, עמ' 30-31.

96 מצוטט אצל מרדור, רפא"ל, עמ' 70.

97 יומן בן-גוריון, 14.9.1948, אב"ג. על פי הנתונים המופיעים ביומן, תקציב רכש אמל"ח מחו"ל באותה תקופה היה לפחות כפול (תקציב הייצור המקומי של נשק לחדשים אוקטובר 1947-אוגוסט 1948 היה 1,754,052 לא"י. חלק מתקציב רכש נשק מחו"ל לאותה תקופה (ללא מטוסים, חומרי נפץ ותכולת אחת מאוניות האמל"ח) היה 15,000,000 דולר שהם 3,750,000 לא"י (על פי שער של \$1 = 0.25 לא"י ליום 15.5.1948). מקור: 'שינויים בשערי החליפין של הדולר וסל המטבעות עד אוקטובר 1977 – שערים רשמיים', אתר בנק ישראל <http://www.bankisrael.gov.il/heb.shearim/shearim48-77.htm>, נבדק ב-10.12.2007.

### ג. המנהיג הפוליטי והמומחים

סוגיית הקמתו של חיל המדע נוגעת בשאלה רחבה יותר: סוגיית היחסים בין בן-גוריון לבין המדענים וה'מומחים'. אפשר להצביע על שלוש גישות עיקריות הרווחות במחקר לתיאור יחסיו של בן-גוריון עם המומחים. לצורך טיפולוגיה ראשונית אכנה אותם: גישת 'הגיוס', גישת 'הגיוס ההפוך' וגישת 'האוטונומיה'.

גישת 'הגיוס': הגישה הפופולרית ביותר לתיאור מערכת היחסים בין בן-גוריון לבין המומחים, הנפוצה גם במחקר, מתארת יחס של זלזול מסוים מצדו של המנהיג הפוליטי כלפי המומחים. ביטוי ציורי ואולי קצת מוקצן לגישה זו אפשר למצוא, למשל, בספרו של זאב צחור, החזון והחשבון:

מקורבי בן-גוריון סיפרו בפליאה מעשה שהיה על שפת המצוק של מכתש רמון. האיש שלא הרבה להתפעל מהנוף, הביט בעניין במכתש הענק הפעור למרגלותיו. פתאום פנה למלווי ושאַל: 'מדוע אין ממלאים המכתש מים?' 'אי-אפשר', ענה לו מישוהו. 'מי אמר?!' שאַל, 'מומחים', ענו לו. 'מדוע לא מחליפים המומחים?!' שאַל בהתרסה.

וצחור ממשיך וכותב: 'הוא חזר והזכיר, ש"מומחים" התנגדו להקמת מדינת ישראל, משום שצפו לה חורבן, מומחים התנגדו לעלייה ההמונית, משום שהמדינה אינה יכולה לקלטם, התנגדו ליישוב חבל לכיש, וכך ציין שורה ארוכה של מומחים ומתכננים, שידעו רק לערום מכשולים'.<sup>98</sup> על פי גישה זו סבר בן-גוריון כי המומחים נוטים להיות מקובעים בהערכותיהם המקצועיות ואינם מרחיקים ראות כמוהו. לכן, כאשר הערכות המומחים לא תאמו את יעדיו ורצונותיו של המנהיג הפוליטי, הוא דרש להחליפם ולהביא במקומם מומחים ש'יספקו את הסחורה' ויתאימו את מחקריהם ותחזיותיהם לצרכיו הפוליטיים. גישת 'הגיוס ההפוך': מן הקוטב השני, במאמר על פיתוח הנשק הכימי והביולוגי של מדינת ישראל, טוען אבנר כהן:

על מנת להבין את הכיוון של החיפוש המוקדם של ישראל אחר נשק לא-קוננוונציונלי, יש לשים לב למדענים אשר היו קרובים לבן-גוריון בשנות הארבעים. הבולטים שביניהם היו ארנסט דוד ברגמן (נולד 1913), המנהל המדעי של מכון זיו ברחובות, והאחים קצ'לסקי, אהרון (נולד 1913) ואפרים (נולד 1916). כולם התחנכו ועבדו בתחומי הכימיה והמיקרוביולוגיה. מדענים אלו טיפחו – אולי אפילו שתלו – בבן-גוריון את הדעה כי היתרון התחרותי של ישראל במאבק הקיום שלה תלוי בהשקעה במדע ובטכנולוגיה.<sup>99</sup>

98 זאב צחור, החזון והחשבון: בן-גוריון בין אידאולוגיה לפוליטיקה, תל-אביב 1994, עמ' 223.  
99 Avner Cohen, 'Israel and Chemical/biological Weapons: History, Deterrence and Arms Control',

כהן רומז כי היו אלה המדענים אשר 'שתלו' בתודעת בן-גוריון את התפיסה בדבר חשיבות המדע והטכנולוגיה במתן יתרון לישראל במאבק עם אויביה, ובמשתמע הם האחראים לכך שמדינת ישראל פנתה לפיתוח אמל"ח לא קונבנציונלי. זו גישה הפוכה לזו שמציג צחור. לא זו בלבד שבן-גוריון לא בז למדענים ונטה להחליפם בקלות כל פעם שהערכותיהם לא תאמו את שלו, אלא שהוא ייחס להם חשיבות רבה ופעל לאור דבריהם. לפחות לכאורה, המדענים הם אלה אשר גייסו את בן-גוריון.

גישת 'האוטונומיה': בתווך ניצבת גישת 'האוטונומיה' שתיאר מיכאל קרן בספרו בן-גוריון והאינטלקטואלים.<sup>100</sup> בדומה לצחור טוען קרן כי ביסוד היחסים ששררו בין בן-גוריון לאנשי המדע והרוח עמד ניסיונו (המוצלח) של המנהיג הפוליטי הכריזמטי לרתום את המדענים ואת אנשי הרוח לשירות המעשה הפוליטי ולפרויקט בניין האומה. עם זאת, טוען קרן, גם אנשי הרוח המסורים ביותר לתנועת העבודה ולבן-גוריון עמדו בפרץ נגד ניסיונות מוגזמים 'לשעבד את מרכולתם לפיקוח פוליטי'.<sup>101</sup> 'עילית הדעת', כפי שמכנה אותה קרן, שמרה על האוטונומיה שלה ובכך בלמה למעשה נטיות טוטליטריות של המרכז הפוליטי.

בניגוד לגישות אלה משרטט מאמר זה תמונה המתארת דינמיקה שונה ביחסי בן-גוריון והמומחים. תהליך הקמתו של מערך המחקר הביטחוני הישראלי מלמד על ההשפעה המכרעת שהייתה לאנשי המדע ולאנשים הטכניים על הקמתו ועל אופיו: המחשבה לרתום את המדע באופן ממוסד לטובת המאמץ הצבאי של היישוב צמחה 'מלמטה' – מן האנשים הטכניים ומאנשי המדע, שפעלו במרץ למימושו. במקביל למאמצי פיתוח עצמאיים ודלי תקציב והיקף, ניסו המדענים לרתום את הדרג הביטחוני והפוליטי לעניין זה, תחילה בהצלחה חלקית ובהמשך, עם כניסתו של בן-גוריון לתמונה, באופן משמעותי הרבה יותר. המומחים והמדענים (רטנר וקציר), ולא אישיות פוליטית או ביטחונית אחרת, הם אשר עיצבו את המנגנון הניהולי של מערך המחקר הביטחוני אשר הוקם בסופו של דבר. הם היו אלה שלחצו – כולל על בן-גוריון – להעברת הפיתוחים שלהם לשלב של ייצור.

הם גם היו אלה שהמשיכו לנהל את מנגנון המחקר והפיתוח הביטחוני לאחר שהוקם. תמונה זו, המתארת יוזמה של המדענים, הצלחה בהנחלת סדר היום שלהם, עצמאות ואוטונומיה בעיצוב מערכת ניהול המחקר ובניהולו בפועל, רחוקה מהתמונה העולה מגישת 'הגיוס'. היא גם לא תואמת את גישת 'האוטונומיה': המדענים היו אקטיביים ביצירת הקואליציה לא פחות מהפטרון הפוליטי, סדר היום והחזון הטכני-מדעי שלהם תורגם למרחב הלאומי למרות התנגדות התעשייה הביטחונית וחלק מן הצמרת הביטחונית. הם לא התגדרו בד' אמות של מחקר ופיתוח, אלא דחפו למימוש הפיתוחים שלהם ולהפיכתם לכלי נשק. לאור הקמת החמ"ד אפשר אפוא לשאול: האם התמונה המצטיירת היא של

*The Nonproliferation Review*, Vol. 8, No. 3 (Fall-Winter 2001), p. 29

100 מיכאל קרן, בן-גוריון והאינטלקטואלים: עוצמה דעת וכריזמה, קריית שדה-בוקר 1988.

101 מיכאל קרן, מקצוענים נגד פופוליוס: ממשלת פרס 1984-1986, תל-אביב 1996, עמ' 27-28.



פטרון פוליטי המנסה לשעבד את המרכולת המדעית לקידום האינטרס הלאומי, כדברי קרן? או שמא היו אלה המדענים והמומחים שניסו לשעבד את האינטרס הלאומי לקידום סדר היום הטכני-מדעי שלהם? אם כן, אולי גישת 'הגיוס ההפוך' מהווה מודל מתאים לתיאור הקמת החמ"ד? על פי גישה זו, כאמור, היו אלה המדענים אשר 'שתלו' בתודעת בן-גוריון את התפיסה על חשיבות המדע והטכנולוגיה במתן יתרון לישראל במאבק עם אויביה והם היו אלה אשר גייסו את בן-גוריון לקידום השקפתם. מן התמונה המצטיירת מן המאמר, גם מודל זה אינו תואם את ההתרחשות ההיסטורית. הפטרון הפוליטי הגיע לשיתוף פעולה זה עם סדר יום משלו אשר אמנם תאם בחלקו את סדר יומם של המומחים, אך הביא לשיתוף פעולה זה קצב, חזון ויעדים משלו. החבירה למומחים אשר חיפשו באותה עת פטרון פוליטי או ביטחוני למימוש תכניתם עלתה בקנה אחד עם תפיסתו את מרכזיות המדע והטכנולוגיה ועם תפיסת הביטחון החדשה אשר הלכה והתקמה אצלו. לא 'גיוס הפוך' היה כאן, אלא שיתוף פעולה.

בניגוד לתיאורים של זרימת השפעה וידע חד כיוונית הן בגישת הגיוס (מהמנהיג למומחים) והן בגישת הגיוס ההפוך (מהמומחים למנהיג), ברצוני לטעון כי במקרה של חמ"ד זרימת המידע, הדעות וההשפעה בין בן-גוריון והמדענים הייתה דו כיוונית. מחד גיסא היו אלה המומחים ואנשי המדע שיזמו את הקשר עם המרכז השלטוני, ניסו להנחיל לו את דעותיהם ואת סדר היום המדעי-טכנולוגי שבו צידדו, ואף הצליחו במשימתם. המומחים והמדענים עיצבו את מבנה גוף המחקר הביטחוני והשפיעו על תהליכי קבלת ההחלטות ועל מדיניות הפיתוח והייצור הביטחוני. למדענים היה אם כן תפקיד חשוב, אקטיבי ומעצב אצל בן-גוריון ועל תהליך הקמת החמ"ד. מאידך גיסא היה זה המנהיג הפוליטי אשר רתם קבוצה הולכת וגדלה של מדענים ומומחים – בהיקף חסר תקדים – לבניין הכוח הצבאי של היישוב היהודי ולעיצובו של סדר חדש ביטחוני, מדיני אך גם פוליטי פנימי.

בן-גוריון ניסה אמנם לרתום את המומחים והמדענים לשירות הפרויקט המדיני-ביטחוני שניסה לקדם, אולם בה בעת הוא הושפע מדעותיהם, מרעיונותיהם ומסדר יומם. המומחים ניסו לרתום את בן-גוריון לשירות הפרויקט הטכני-מדעי שלהם, אולם בה במידה הם הושפעו מסדר היום ומסדרי העדיפויות שלו. האפקט הסופי – הקמת החמ"ד, תפקודו במלחמת העצמאות והתמסדותו בהמשך – היה תוצר של קואליציה שחושלה בין שני צדדים, אשר שירתה וקידמה אותם. דפוס היחסים בין בן-גוריון והמומחים התבסס, אם כן, על שיתוף פעולה בין המנהיג הפוליטי לבין 'מסדר' המומחים ועל הבניה הדדית. במסגרתו תרגמו המדענים את היעדים הלאומיים לשפה הטכנית-מדעית, ובכך תרמו לקידום הסדר הפוליטי הביטחוני והמדיני החדש שניסה המנהיג הפוליטי לקדם.<sup>102</sup> זאת,

102 גישה זו שואבת את השראתה בין השאר מעבודתו של האנתרופולוג של המדע, ברוננו לטור. ראו, למשל, Bruno Latour, *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through*, Society, Cambridge, Mass. 1987  
Sheila Jasanoff (ed.), *States of Knowledge: The Co-production of Science and Social Order*, London and New York 2004

תוך חיזוק מעמדם ושיתופם במערך השלטוני המדינתי שהלך והתגבש ותוך כדי הבניית מרחב פעולה אוטונומי יחסית לפעילותם הטכנית-מדעית. בתוך כך יצרה קואליציה זו מציאות חדשה: גוף מחקר ביטחוני אשר העסיק עשרות, ובהמשך מאות, אנשי מדע. עיתוי הקמתו של מערך מחקר ביטחוני בשלהי 1947, התבססותו תוך זמן קצר והפיכתו לגורם חשוב בשדה ייצור הנשק המקומי, היו תוצאה של שיתוף הפעולה בין המדענים למנהיג הפוליטי ושל שני אירועים צבאיים דרמטיים: מלחמת העולם השנייה ומלחמת העצמאות. מלחמת העולם השנייה המחישה את חשיבותם של המדע והטכנולוגיה להכרעה בשדה הקרב, והביאה להכרה במעמדם ככוח מרכזי בחברה המודרנית ולנכונות גוברת להפנות משאבים ניכרים למחקר מדעי וטכנולוגי. ההיערכות לקראת המאבק הצבאי עם הערבים על גורלה של ארץ ישראל לוותה בעיצוב תפיסת ביטחון חדשה, בשידוד מערכות ביטחוני מקיף ובשינוי מבנה הכוח של המימסד הביטחוני היהודי, אשר סללו את הדרך להקמת מערך מחקר ופיתוח ביטחוני ממוסד. לאנשי המדע ולאנשים הטכניים הייתה השפעה מכרעת על הקמתו, על אופיו ועל הצלחתו של מערך המחקר הביטחוני. גם מעורבותו של המנהיג הפוליטי תרמה באופן משמעותי להפיכת המחקר הביטחוני מפעילות מקוטעת וניסיונות חלקיים למאמץ מאורגן וממוסד הזוכה לתקציבים ולעידוד נמרץ. בשונה מן המודלים המקובלים במחקר לתיאור מערכת יחסיו של בן-גוריון עם המומחים, מציג המקרה של חמ"ד דפוס יחסים סימביוטי של שיתוף פעולה, של השפעה ושל הבניה הדדית בין המנהיג הפוליטי לבין 'מסדר המומחים'. יש מקום לבדוק אם להחיל מודל סימביוטי זה גם על אתרי מפגש נוספים בין ה'פוליטי' ל'מדעי' במדינה הישראלית הצעירה.

שיתוף הפעולה שהלך והתרחם בין אנשי המדע והמומחים לבין המנהיג הפוליטי ערב מלחמת העצמאות, שעמד בבסיס הקמתו של החמ"ד, נמשך גם לאחר הקמתה של מדינת ישראל: בן-גוריון המשיך לגלות מעורבות עמוקה בפעילות המחקר הצבאי וקיים יחסים הדוקים עם התשלובת התעשייתית-ביטחונית; המומחים והמדענים שמרו על תפקידם המרכזי ועל חופש הפעולה היחסי שלהם במסגרת מערך המחקר והפיתוח הביטחוני הישראלי. קואליציה זו בין המנהיג הפוליטי לאנשי המדע והמומחים, אשר חוללה מהפך בתפקידו של המחקר הביטחוני ובמעמדו עוד לפני הקמתה של מדינת ישראל, הייתה גורם מרכזי בהתפתחותה ובהצלחתה של התשלובת התעשייתית-ביטחונית לאחר כינונה.