

# פיתוח ומחקר בארה"ב

ד"ר ג'. ס. פוסטר \*

היחס לטכנולוגיה נתון בין שני קטבים — האחד רואה בטכנו-  
לוגיה תכלית הכל והאחר רואה בה אך קללה. יחס שלילי למדע,  
ימיו כימות עולם. היוונים מתארים את יחסו העוין של זאוס  
לפרומיתאוס, אשר נתן את מדע הבערת האש לאדם. ספר  
בראשית מספר על זעמו של אלוהים לנוכח הקמת מגדל בבל.  
והנביא מוחמד אמר: „כל המצאה היא משגה; כל משגה מוליך  
לאשו של גהנום“.

היו כמובן כאלה שהאמינו יתר על המידה בטכנולוגיה חדשנית  
ובדומה לאיקרוס האגדי ניסו להגביה טוס, יותר מכפי  
יכולתם.

סיפורים עתיקים אלה הפכו למיתוסים ורבים הטוענים כי אין  
בהם כל אמת. אינני סבור כך. לדעתי יש בכולם אמת נצחית  
— על הברכה והקללה הטמונים בטכנולוגיה חדישה. הבה  
נבחון את מידת האמת בכמה מוסכמות מודרניות הכרוכות  
בתחום המחקר והפיתוח.

## האגדה בדבר „הרג-יתר“

בתחום המחקר והפיתוח עלינו להפריך כל אגדה; בין אם  
יוצריה נמנים עם הספקנים ובין אם שייכים הם למחנה המת-  
להבים; כל אגדה בתחום זה, יהא מקורה אשר יהא, עשויה  
להוליך את ארצנו לתחום הסכנה.

אגדה יכול שתהא מוצר מורכב. במקורה עשויה היא להיות  
דבר אמת, הכללה נוחה. אולם ההכללה עשויה להיגרר להפ-  
שטת-יתר ולהגזמה ובמקום כלי-עזר לחשיבה עלולה היא  
להיעשות לכשל-חשיבה; וזה מוביל לפעולות מוטעות.

טול, למשל, את המושג הנפוץ „הרג יתר“ (Over Kill). מושג  
זה, בהתייחסו לכלי-נשק, פירושו שימוש בכמות נשק נגד  
מטרה, במידה העולה על זו הדרושה לשם השמדתה. תפיסה זו  
כשלעצמה נכונה ואף שימושית, אך היא עלולה להוליך למס-  
קנות מוטעות. כיום מייחסים למושג „הרג יתר“ משמעות,  
שהיא גזירה מוטעית מן המושג. כך, לדוגמה, יש הטוענים,  
בעזרת מושג זה, כי לארה"ב יש נשק גרעיני למעלה מן  
הדרוש להשמדת כל יריביה בכוח; המרחיקים לכת לומדים  
מן המושג כי יש לשנות את כל מדיניות ההגנה הגרעינית,  
כיוון שדי לארה"ב בקומץ פצצות גרעיניות וממילא גם ניתן  
לצמצם את המחקר והפיתוח במידה קיצונית.

אלה הבקאים בסוגיות הלוחמה הגרעינית יודעים כי אין  
לפרש בהקשר זה את המושג „הרג-יתר“, פשוטו כמשמעו.  
עובדה היא כי גם אם יפעילו שתי המעצמות את כל מאגרי  
הנשק הגרעיני שלהן זו כנגד זו, עדיין ייוותרו מיליוני ניצולים  
משני הצדדים.

בכל זאת, ישנו גרעין מטעה של אמת בסמטת ה„הרג-יתר“.  
אמת שברשות ארה"ב מאגר עצום של נשק גרעיני; נכון  
גם שעוצמת הנפץ הכללית של מאגר גרעיני זה מחרידה ואם  
תופעל תמיט שואה על כל יושבי תבל; ולית מאן דפליג  
שעלינו לעשות כל מאמץ כדי למנוע מלחמה גרעינית ולשלוט  
בכלי-הנשק הללו באורח מבוקר וקפדני.

המונח „הרג-יתר“ עלול, אם לא נבדוק אותו בקפידה, להוליד  
בקרבנו את כשל-החשיבה המסוכן של „הרתעה מינימלית“ —

\* ד"ר פוסטר הוא הממונה על מחקר ופיתוח צבאי במשרד ההגנה  
האמריקני.



אחד מדיוני "סאלט", הלסינקי 1969

לבעיה, עלינו להשיב על כמה שאלות קשות בתחום הטכנולוגי-גיה והעולם כיום ומצבם בעתיד. הנה, למשל, אחדות מאותן שאלות:

- איזה חלק מכלי-הנשק המרתיעים שברשותנו ישרוד לאחר התקפה גרעינית?
- כמה מהטילים והמטוסים שלנו יצליחו לחדור מבעד למערכי-ההגנה של האויב ולהשמיד את מטרותיהם?
- אילו שטחים ישמשו זירה למלחמות גרעיניות צפויות, לסוגיהן השונים?
- מהו אורח מחשבתם הצפוי של המנהיגים משני הצדדים, ובאיזו מידה של ודאות יכולים אנו לשער את מידת נכונותו של היריב לשאת בסיכון בלתי-מחושב?
- מהי הדרך היעילה ביותר להמתיק את נזקיה של שואה גרעינית?

לססמת ה"הרג-יתר" יש כביכול תשובות לשאלות אלה; אולם כיוון שתשובות אלה אינן מבוססות על ניתוח מעמיק, אין בהן להועיל למעצבי המדיניות בממשל.

מוסכם כי עלינו להבטיח עצמנו מפני מלחמה גרעינית; והרי התוצאה של משגה בתחום זה תהא אבדן המדינה כולה. גם בהכנות למלחמה מקובלת אנו נוקטים מידה רבה של זהירות, בשל התוצאות החמורות שייוודעו לכל משגה. קל וחומר במלחמה גרעינית. כאן עלינו לנקוט משנה זהירות. מספר דוגמות לכך:

אותה הנחה קלה ונוחה, שדי לה לארה"ב בפצצות גרעיניות אחדות לשם בטחונה, שאנו יכולים להתפרק מרוב כלי-הנשק שלנו, שאנו יכולים לחדול כמעט ממחקר-ופיתוח ובכך לשמור על חרותנו במחיר זול.

כדי להוכיח את האיוולת שבביסוס החלטות על-סמך שיקולים של "הרג-יתר", די אם נזכיר שעל-אף עוצמת ה"הרג-יתר" שבידי גרמניה הנאצית, היא נחלה תבוסה במלחמת-העולם השנייה; והרי היה ברשותה מלאי כדורים שמסוגל היה להרוג כל נפש חיה בקרב בעלות-הברית. כמובן, לא ניתן היה לכוון כל כדור לאדם נפרד; אך עוצמת ה"הרג-יתר" התקיימה להלכה.

#### המציאות שבהרתעה הגרעינית

שום מדינה לא תוכל להגיע להחלטות נכונות בדבר נשק גרעיני מרתיע, המבוססות על ניצוצות האמת שבמושג ה"הרג-יתר". עלינו להביט נכוחה אל המציאות אותה הפצים המיתר-סים להסתיר. הבה נבחון אחדות מההשלכות המעשיות של נשק גרעיני.

אנו זקוקים לנשק גרעיני כדי להרתיע אויב-כוח מלתקוף אותנו או מלהביאנו אל סף משבר. עם זאת אנו רוצים להימנע מבזבוז משאבים על נשק מיותר. הבעיה היא, איפוא, לקבוע מהי הכמות הראויה של נשק; בכמה די לנו? לא נוכל לפתור בעיה זו על-ידי ססמות או הפשטות-יתר. כדי למצוא פתרון

● ככל שאמצעי התקיפה של הסובייטים הולכים ומשתכללים, עלינו להגן על הנשק המרתיע שברשותנו במגוון רחב יותר של דרכים.

● עלינו להצטייד בכמויות נוספות של נשק ובסוגים נוספים שיפצו על אותם כלי-נשק שיהרסו או שלא יגיעו לידיהם.

● אנו חייבים גם להתמיד בשיפור הנשק הקיים, שכן הניסיון לימדנו שמערכות-ההרתעה, משך חייהן קצוב ויש להחליפן או לשפרן.

פעולותינו חייבות להבהיר באורח חד-משמעי כי אנו נחושים בדעתנו לקיים כוח-תגובה רב-עוצמה. אין די בכך שאנו נאמין שברשותנו כוח-תגובה נאות. יריבנו בכוח חייבים להיות משוכנעים מעל לכל שפק שאנו מסוגלים להשיב מהלומה בכל הג-סיבות הצפויות.

אני מאמין כי אנו מקיימים — ומסוגלים להמשיך לקיים — עוצמת נשק שתשמש מרתיע יעיל. אני מאמין גם כי לטווח ארוך, באמצעות המודרניזציה ומשא-ומתן, נוכל לגרוע ממספר כלי הנשק בשני המחנות. יתכן אף כי נוכל לצמצם באורח הדדי פיתוחים טכנולוגיים — להבדיל מכמותיים — במזרח ובמערב.

„סאלט“ — מציאות דמיון

דרך קשה וארוכה עברנו עד שהושגה התקדמות ברו-שיח „סאלט“; וזה לא מכבר הושגו הישגים ניכרים. אולם ישנם הרוצים לנתן את הישגי השיחות בהטיפם לקיצוצים בתקציב ההגנה עד כדי פירוק-נשק חד-צדדי. אלה ישללו כל שיפור בכלי-נשק, בטענה שגם הסובייטים יודרו לשפר את נשקם בתגובה לכל שיפור אמריקני. הם יבלמו כל שינוי טכנולוגי בגרסם כי הטכנולוגיה מאיצה את מירוץ הזיון. הם יקצצו באכזריות במחקר-ופיתוח בהסתמכם על הסכמי „סאלט“.

ושוב, מידה של אמת יש בדבריהם — אך אמת זו מנופחת, מוגזמת ומעוותת. אמנם טכנולוגיה עשויה להביא קללה בצד הברכה ועלינו להיות זהירים בשימוש במכשיר רב-עוצמה זה. הסכמי „סאלט“ איפשרו לנו להימנע מפיתוח נשק שאלמלא ההסכמים היינו מפתחים.

דא-עקא שהססמות, הדמיון והאגדות מערפלים את המוח ומונעים חשיבה הגיונית וצלולה על מגבלותיהן של „סאלט“ ועל השימוש המושכל שיש לעשות בטכנולוגיה. הבה נבחון בזהירות את „סאלט“: מטרתן היא לפקח על מירוץ החימוש בצורה שתגדיל את בטחונם של שני הצדדים, בלא שיוקנה יתרון חד-צדדי לאחד מהם. אשר-על-כן, כל הגבלה חייבת שתהא בת-פיקוח על-ידי שני הצדדים. לא ניתן, לפי שעה, לפקח על הגבלות טכנולוגיות; אך ניתן בהחלט לפקח על כמות הנשק: מספר הטילים, הצוללות, מתקני המכ”מ וכיוצא באלה. לכן הוסכם בסיבוב הראשון של „סאלט“ כי תיקבע תקרה לכמות כלי-הנשק; ובמספר מקרים גם הגבלות על גודלם ומקום פרי-סתם. אשר לתחום השיפורים האיכותיים וההגבלה עליהם — הדבר הושאר, לפי שעה, לסיבוב השני של „סאלט“.

ההסכם הנוכחי קובע, למעשה, כי שכלול הנשק — במסגרת המספרים שנקבעו והגודל שנקבע — מותר. הסובייטים אף אינם מסתירים את כוונתם לשכלל את נשקם האסטרטגי.

\* SALT — Strategic Arms Limitation Talks. שיחות להגבלת הנשק האסטרטגי.

קיצורו של דבר: מוסכם על הכל כי שינויים איכותיים חיוניים להבטחת ההרתעה האמינה והם אף מותרים בהתאם להסכמים הקיימים.

„סאלט“ והאיוון הערין

עוצמתם הכוללת של כלי-הנשק שברשות הסובייטים עולה כיום על העוצמה האמריקנית. לסובייטים יתרון כמותי, אך לאמריקנים — יתרון איכותי. אולם המאמץ שמשקיעים הסובייטים — בכספים ובהכשרת מדענים — במחקר-ופיתוח עולה על המאמץ האמריקני. אם יצליחו הסובייטים לחולל מספר שיפורים איכותיים — והדבר נתון בהישג-ידם — תחול הידרדרות מסוכנת ביכולת התגובה של האמריקנים. לכן נתבקש הקונגרס האמריקני להקציב משאבים נוספים למחקר-ופיתוח, שבעקבותיו ישוכנעו הסובייטים כי נוכל להמיט עליהם נזק שאין לשאתו, בכל מצב ובכל הנסיבות.

ואולם הקונגרס אישר רק חלק מן התקציבים שהנשיא ביקש ממנו. אם יימשך הקיצוץ בתקציבי המחקר-ופיתוח עשוי סף-הבטיחות של ארה”ב להידרדר במידה שתערער את יכולתה לפתוח בסיבוב השני של „סאלט“. עם זאת סנאט ארה”ב ער לקשר שבין „סאלט“ וצרכי המחקר-ופיתוח. לכן אישר הסנאט החלטה (פרי יוזמתו של הסנטור ג’קסון) הקובעת את התלות שבין הצלחת הסכמי „סאלט“ לצורך במחקר-ופיתוח מתמיד ומזורז.

תופעת הפעולה והתגובה

תפיסה מוטעית רווחת כיום גורסת כי הוצאות ההגנה בולעות נתח שמן מהתוצר הלאומי שלנו; כי כולנו עמלים יותר, מייצרים יותר ומרוויחים יותר — הכל כדי שה „פנטגון“ יוכל לייצר ולפרוס כלי-נשק גדולים ומשוכללים יותר. האמת שונה לחלוטין. מאז 1950 הופנה כל הגידול הכלכלי שלנו לתחום האזרחי. כל תוספת בתל”ג של ארה”ב זרמה למקורות אזרחיים ולא למקורות בטחוניים.

לאלה הטוענים כי בעקבות „סאלט“ והסכמי „סאלט“ יש לצמצם את תקציב המחקר-ופיתוח אזכיר כי להסכמי „סאלט“ מספר מגבלות — הם מכוונים רק לנשק אסטרטגי, וגם זאת באורח מוגבל. וזאת לדעת: כשלושה רבעים מתקציב המחקר-ופיתוח מופנים לטכנולוגיות חדשות ולכלי-נשק רב-תכליתיים מקוב-לים. יתכן כי בעתיד נדון עם יריבנו על הגבלת הנשק המקובל, אולם אם לא נתמיד בפיתוחו של נשק כזה — לא נוכל להגיע להסכם הדדי על הגבלתו.

רבים סבורים כי אם נקצץ בפיתוח נשק אסטרטגי וטקטי ילכו הסובייטים בעקבותינו. אין טעות גדולה מזו. טענה זו מתעלמת מהמאמצים שנעשו מאז מלחמת-העולם השניה למצוא תחומים משותפים, לאמריקנים ולסובייטים, של הגבלת-נשק. התופעה של פיתוח ופיתוח-נגדי או הימנעות מפיתוח והימנעות-נגדית — אינה קיימת ככזו.

טעות היא לחשוב כי אם נפתח נשק מסוים, יודרו הסובייטים לפתח נשק דומה, ואם נימנע מפיתוח — יימנעו גם הסובייטים מפיתוח. לרוסים מערך שונה של יסודות לבניית העוצמה שלהם. ובתחום האסטרטגי — ההפשטה הגורפת של דוקטרינת „ההרתעה המינימלית“ אך מביכה אותם. ההיסטוריה של הגב-

המשך בעמ' 22

Johnson, *op. cit.*, pp. 287, 298, 303. 14  
*President Nixon's Foreign Policy Report to Congress, February 18, 1970*; השווה זאת לתפיסה האמריקנית בשנות ה־50. *House Hearings on H. J. Res. 117*, p. 18.  
 15. Johnson, *op. cit.*, p. 288. כן ראה דברי הנשיא ניקסון בדו"ח הנ"ל לקונגרס והשווה זאת לתפיסה האמריקנית בשנות ה־50. *Senate Hearings on S. J. Res. 19*, pp. 30—41.  
 16. Quandt, *op. cit.*, p. 54; cp. John C. Campbell, "The Arab—Israeli Conflict: An American Policy." *Foreign Affairs*, Vol. 49 (1970), pp. 51—69.  
 17. Quandt, *op. cit.*, p. 53; *Senate Hearings on S. J. Res. 19*, pp. 31—32, 766.  
 18. *Department of State Bulletin*, Vol. 57, pp. 37—38; ניקסון לקונגרס בשנים 1971, 1972.  
 19. *The New York Times*, 9.7.1967. השווה למאמרו של גיימס רסטון ב־  
 20. *Idem*; cp. Johnson, *op. cit.*, p. 300.  
 21. *New York Times*, 11.4.1969. השווה לדברי המלך חוסיין במסיבת־עיתונאים בווישינגטון ביום 10.4.1969.  
 22. Cp. Campbell, *op. cit.*, p. 82.  
 23. *Idem*; cp. Johnson, *op. cit.*, p. 300.  
 24. *Department of State Bulletin*, Vol. 59 (1968), pp. 347—349.  
 25. עקרונותיה של תכנית־רוג'רס הועלו על־ידי מזכיר־המדינה בהרצאה בווישינגטון ביום 9.12.1969, ראה *Middle East Information Series*, No. 17 (February, 1972), p. 10.  
 עקרונותיה זו, הקרויה תכנית־רוג'רס ב־, הועלו במכתב מיום 19.6.1970 מאת מזכיר־המדינה אל שר־החוץ המצרי מחמוד ריאד.  
 26. Cp. J. C. Hurewitz, *Changing Military Perspectives in the Middle East* (The Rand Corporation, Memorandum No. RM—6355—FF, September, 1970).

גדים מאשר בעבר. דבר זה התאפשר על־ידי מיתון נוסף של ניהודים בין הגורמים שהביאו מלכתחילה את כניסתה של ארה"ב לזירת המזרח התיכון: הנפט, הב־עיה הארצישראלית והמלחמה הקרה. מי־תון זה בניגודים בא במידה רבה על רקע ההפשרה במלחמה הקרה והמעבר מ"עידן העימות" ל"עידן המשא־והמתן".

#### הערות:

1. השווה דברי הנשיא ג'ונסון, Lyndon Baines Johnson, *The Vantage Point: Perspectives of the Presidency 1963—1969* (New York, Holt, 1971), pp. 287—288.
2. ניסוח זה הוא על דרך ההמעטה; ראה דברי קוונט על הבלבול המוחלט ששרר בין המחלוקת השונות בווישינגטון שטיפלו במשבר מאי־יוני 1967, William B. Quandt, *United States Policy in the Middle East: Constraints and Choices* (Rand Corporation RM—5980—FF, February, 1970), p. 44.
3. *Ibid.*, p. 41.
4. *Ibid.*, p. 42.
5. Cp. *ibid.*, p. 44.
6. *Ibid.*, pp. 40, 42, 46, Johnson, *op. cit.*, pp. 287—304; ראה גם את הצהרתו של הנשיא ג'ונסון מיום 23.5.67, כפי שהיא מובאת ב־*Weekly Compilation of Presidential Documents*, May 29, 1967, pp. 776—777.
7. על אישיותו המורכבת של ג'ונסון, ראה Eric F. Goldman, *The Tragedy of Lyndon Johnson* (London, Macdonald, 1969).
8. C. P. G. E. Gruen, "United States—Israel Relations in the Regional and Global Context", *Middle East Information Series*, No. 20 (September, 1972), pp. 2—15.
9. Quandt, *op. cit.*, p. 44.
10. בייחוד לנוכח ההתנגדות בקונגרס וב־דעת־הקהל למעורבות אמריקנית ישירה על רקע ההסתבכות בויאט־נאם. ראה, למשל, תזכירם המשותף של מזכיר־המדינה דין ראסק ומזכיר־ההגנה רוברט מקנאמרה לנשיא, Johnson, *op. cit.*, p. 295.
11. *Ibid.*, p. 293.
12. Cp. Quandt, *op. cit.*, pp. 41, 44—45; Johnson, *op. cit.*, p. 296.

ישראל היא הכוח המכריע במשקלו במזרח התיכון ולאמריקנים גם ידידים לא מעטים בעולם הערבי (השווה אינטרס שני).  
 3. בטחונה של ישראל איתן משהיה אי־פעם, ולמעשה אין עוד סיכון צבאי נשקף לה בטווח הנראה לעין. אדרבה, כל הסקרים מלמדים על פער־עוצמה גדל והולך לרעת המדינות הערביות (השווה אינטרס שלישי).  
 4. הנפט המזרח־תיכוני זורם למערב וליפאן וחברות־הנפט האמריקניות לא נפגעו. הדבר הושג הן בזכות מאחזיה הידידותיים של ארה"ב באיזור והן בזכות הפילוג העמוק בעולם הערבי (השווה אינטרס רביעי לעיל).  
 במרכזת של המדינות האמריקניות באיזור אחר מלחמת־יוני עומדת, איפוא, השאיפה שלא לבוא לידי מעורבות ישירה נוסח השנים 1957—1958, הנושאת בחובה אפ־שרויות של עימות עם ברית־המועצות. פועל־יוצא לשאיפה זו — אם כי לא ממנה בלבד — הוא התקרבות גדולה יותר לישראל. מאז 1947 הפכה התמיכה בישראל בהדרגה מדבר המבוסס על רג־שות הומאניים ועל לחצם של יהודי ארה"ב לשיקול אסטרטגי גלובאלי. בעיני האמריקנים ישראל היא כיום אחד המאח־זים האסטרטגיים החשובים, והיזוקה מש־תלב יפה בתפיסות של דוקטרינת ניקסון, המבקשת לנתק את ארה"ב ממעורבות־ישירה ולהתבסס על מאחזים ידידותיים בעלי כושר וחיות משלהם.  
 לתקופה זו, שראשיתה לאחר מלחמת־יוני, אופיינית מדיניות אמריקנית מוצל־חת הבאה להגן על אינטרסים פחות־מנו־

(המשך מועמ' 17)

בשדה־הקרב ואך גוררים להוצאות כספיות מיותרות. הכל ערים למגמה, שככל שכלי־הנשק משתכללים ומחירם עולה, ניתן לספק כמות פחותה מהם לצבא. לכן יש לשמור על איזון נאות בין איכות לכמות, וכדי להגשים מגמה זו חייבים להפ־עיל את הטכנולוגיה דווקא כדי לפשט את המערכות ולהוזילן; בכך יתאפשר לספק לכוחות הלוחמים כמויות ראויות של מער־כות נשק. על כן, חייבים המתכננים להיות מוגבלים בתקרת עלות, בתכנונם מערכות־נשק חדישות. זוהי כיום הבעיה העיק־רית של המחקר־הפיתוח.

בטחון המדינה מחייב מחשבה מעמיקה ואובייקטיבית, איזון עדין בין כמות הנשק ואיכותו, ומשא־ומתן נוקשה להגבלה הדדית או רב־צדדית (אך לעולם לא חד־צדדית) של החימוש.

לות הנשק האסטרטגי מלמדת כי הסובייטים תמיד נהגו בניגוד לתחזית המנבאים המערביים. אולם דווקא הסכמי "סאלט", בסיבוב הראשון, מוכיחים כי כאשר אנו נושאים־ונותנים מעמדת כוח ובצורה נחושה — נכונים הסובייטים לבוא לידי הסכם. לכן עלינו לשאת־ולתת מגקודת מוצא ריאליסטית ולא מתוך ויתורים מלכתחילה.

#### איכות מול כמות

לדעתי יש להתמיד בפיתוח טכנולוגי, אולם יש לעשות זאת בצורה מושכלת. מטרתו של המחקר־ופיתוח לספק כלי־נשק מתוחכמים יותר. אולם לעתים ישנם, "שיפורים" שנכשלים