



סדנת תל-אביב  
למדע, טכנולוגיה וביטחון  
ע"ש יובל נאמן



אוניברסיטת תל-אביב

הפקולטה למדעי החברה  
בית הספר  
לממשל ולמדיניות  
ע"ש הרולד הרטור

# פרדיגמה ביטחונית חדשה

---

כנס מס' 9

30 בדצמבר 2003

עורכים:

יצחק בן ישראל, דגנית פייקובסקי, אביטל מויאל

עריכה לשונית: שי מזרחי  
shaimizrachi@gmail.com :דוא"ל



## דבר ראש ביה"ס לממשל ולמדיניות

---

סדנת תל-אביב למדע, טכנולוגיה וביטחון היא מפעל ייחודי של בית הספר, שמטרתו העמקת הקשר בין האקדמיה לחברה בישראל. הסדנה, שהוקמה לפני כארבע שנים ע"י הפרופסור יצחק בן-ישראל, מעלה לדיון סוגיות הקשורות לביטחון בפני פורום משולב של אנשי מעשה ותיאורטיקנים מהאקדמיה, ויש בה תרומה נכבדה לתחום חשוב זה בחיינו.

חוברת זו ממשיכה את המגמה בה התחלנו בשנה שעברה לפרסם חלקים נבחרים מהנושאים שעלו בסדנה, כדי להרחיב את מעגל הקוראים של תוצריה. המלחמה האחרונה נגד ארגון חזבאללה בלבנון העלתה על פני השטח סוגיות ביטחוניות שהיו ספונות בדרך כלל בחדרי חדרים. למשל: האם ניתן להשיג הכרעה באמצעות כוח אווירי בלבד? כיצד מכריעים ארגוני טרור? כיצד משפיעה התקשורת על אופי המלחמה? כיצד נלחמים בטילים ורקטות המשוגרים מעבר לגבול? סוגיות אלו ואחרות נדונו בשנים האחרונות בהרחבה במסגרת סדנת ת"א, והן נזכרות גם בחוברת המונחת לפניכם.

אני סבור כי יש ערך רב להעלאת סוגיות אלו לדיון ציבורי פתוח, וכי האוניברסיטה חייבת זאת לחברה בה היא פועלת. במובן זה מגשימה הסדנה יסוד חשוב במדיניות הכוללת של ביה"ס לממשל.

בית הספר מודה לפרופסור יצחק בן-ישראל, שהגה, הקים ועומד בראש סדנת ת"א למדע, טכנולוגיה וביטחון.

### פרופסור יוסי שיין

ראש ביה"ס לממשל ולמדיניות  
הפקולטה למדעי החברה  
אוניברסיטת תל-אביב



## דבר ראש סדנת תל-אביב למדע, טכנולוגיה וביטחון

סדנת תל-אביב למדע, טכנולוגיה וביטחון נכנסת עתה לשנתה החמישית. בארבעת השנים האחרונות ערכנו כ-30 כנסים בהשתתפות מיטב המומחים בתחומים המשיקים למדע וטכנולוגיה מחד, ולביטחון מאידך. בכנסים השתתף קהל רב שבא משורות צה"ל ומערכת הביטחון, התעשייה הביטחונית, מוסדות המחקר והאוניברסיטאות.

בכוונתנו להוציא לאור את ההרצאות שניתנו בכנסים, והספר המסכם את השנה הראשונה עומד לצאת בימים אלו בהוצאת מערכות. בינתיים, מצאנו לנכון לפרסם חלק מהחומר בצורת חוברות בחסות ביה"ס לממשל ולמדיניות באוניברסיטת תל-אביב.

החוברת המונחת לפניכם מביאה את תמצית ההרצאות שניתנו בכנס אחד מתוך השלושים: הכנס הראשון של השנה השנייה (30 בדצמבר 2003). הכנס נערך במהלך האינתיפאדה וזו שימשה כר נרחב לחומר המוצג בו.

**המושב הראשון** עוסק בפרדיגמה הביטחונית החדשה, העוסקת בעימותים עם ארגוני טרור ועם איומים רחוקי טווח (במקום הפרדיגמה הקלאסית, העוסקת בעימותים בין צבאות של מדינות שכנות). **המושב השני** יוחד להרצאות מתחומים שונים אשר לכל אחד מהם הוקדש כנס נפרד בהמשך. המשותף לכולם הוא העיסוק בהיבטים החברתיים הכוללים של הממשק בין תחום הביטחון ובין תחומים אחרים בחיינו, כמו למשל הממשק בין ביטחון ומשפט, ביטחון והמדיה התקשורתית, ביטחון ומדע טהור (מדעי החיים במקרה שלנו), ביטחון וכלכלה ואפילו שיקולים מוסריים המתעוררים בהקשר הביטחוני. הכנס ננעל בהרצאת שר הביטחון.

בימים אלו, לאחר העימות האחרון עם חזבאללה בגבול הצפון, יש לדברים שנאמרו בכנס ערך מיוחד, משום שהעימות האחרון משקף, אולי יותר מכל, את השינוי הפרדיגמטי שחל באופי המלחמות במאה העשרים ואחת. תודתי נתונה לצוות ההיגוי שעמל על הכנת סדנה זו, ובמיוחד לגילי דרוב-היישטיין, דגנית פייקובסקי ונילי גולן שהפיקו אותה.

**פרופסור יצחק בן ישראל**

ראש התוכנית ללימודי ביטחון,

י"ר סדנת ת"א למדע, טכנולוגיה וביטחון



## תוכן עניינים

### מושב ראשון - פרדיגמה ביטחונית חדשה

- צה"ל ולקחי המלחמה בעיראק -  
פרופסור יצחק בן ישראל, אוניברסיטת תל-אביב.....9
- האיומים שמעבר לאופק -  
מר עוזי רובין, לשעבר ראש מנהלת "חומה".....15
- אתגר הלחימה בטרור -  
תא"ל עיבל גלעדי, ראש החטיבה לתכנון אסטרטגי באג"ת.....19

### מושב שני - מדע, טכנולוגיה וביטחון - היבטים חברתיים

- הגנום בשרות הקדמה האנושית -  
פרופסור דורון לנצט, ראש מרכז קראון לחקר גנום האדם במכון ויצמן.....27
- תחושת אי הביטחון והאיום הכלכלי -  
פרופסור דני צידון, אוניברסיטת תל-אביב.....32
- ביטחון וטכנולוגיה - היבטים מוסריים -  
פרופסור אסא כשר, אוניברסיטת תל-אביב והמכללה לביטחון לאומי.....36
- מדע, טכנולוגיה ובטחון- ההיבט התקשורתי -  
ד"ר יורם פרי, אוניברסיטת תל-אביב.....52
- ביטחון ומשפט: שאלה של איזון סביר -  
ד"ר עודד מודריק, שופט בית המשפט המחוזי תל-אביב.....41

### מושב שלישי - מושב סיכום

- סוגיות בתפיסת הביטחון -  
רא"ל (מיל.) שאול מופז, שר הביטחון.....57



## מושב ראשון - פרדיגמה ביטחונית חדשה

### צה"ל ולקחי המלחמה בעיראק - פרופסור יצחק בן ישראל

המלחמה בעיראק הנה בעלת משמעות באשר לתורת לחימה צבאית בכלל, ובעלת משמעות עמוקה לישראל בפרט בכל הנוגע למצבה האסטרטגי ולבניין הכוח הצבאי שלה. זו הפעם הראשונה שבה מגמות בבניין הכוח ובתפיסת ההפעלה, שהחלו בישראל כבר לפני כעשרים שנה, קיבלו חיזוק אמפירי במלחמה.

נתוני הפתיחה במלחמה האחרונה ידועים לכול. מבחינה מספרית טהורה, הצבא העיראקי על היבשה היה גדול בהרבה מהצבא האמריקאי, בעוד שבאוויר המצב, כמובן, היה הפוך. כלומר, ארצות הברית, עם צבא שגודלו פחות או יותר כגודל צה"ל הסדיר ללא המילואים, נכנסה מכווית והגיעה לבגדאד מרחק חמש-מאות קילומטר משם ומוטטה צבא גדול בשלושה שבועות. איך זה נעשה?

הסיפור מתחיל אחרי מלחמת המפרץ הקודמת, כאשר התפתחה תפיסה, בעיקר בארצות הברית שנקראה: 'Revolution in military affairs', או בקיצור RMA. לתפיסה זו ארבעה יסודות:

היסוד הראשון הוא תקיפה מדויקת, שהיא היכולת לפגוע במטרות בגיחה אחת, יעף אחד, חימוש אחד. תקיפה מדויקת מתבססת על שלושה מרכיבים. הראשון הוא החימוש. לחימוש מונחה מדויק שלוש תכונות חשובות: האחת היא דיוק פגיעה בסדר גודל של מטר. השנייה היא הטלת החימוש מנגד, מ-stand off, כלומר, האויב לא יכול לפגוע במטיל החימוש באש הנגדית שלו. והשלישית שמדובר בחימוש זול ולכן המוני.

המרכיב השני הוא מודיעין למטרות – מודיעין המספק מידע בזמן אמת באשר למיקום המטרות כדי לאפשר שימוש בחימוש מונחה מדויק המתבצע ללא קשר עין עם המטרה. את המודיעין ואת החימוש המדויק מחברת מערכת שליטה ובקרה, שהיא המרכיב השלישי, ותפקידה לחבר את היורה לסנסור המודיעיני.

היסוד השני בתפיסת ה-RMA הוא החלל. המודיעין הושג בעיקרו מפלטפורמות אוויריות ומהחלל. במלחמה בעיראק השתמשו בכחמישים לוויינים. מחציתם הם לווייני GPS, לווייני ניווט, אותם הלוויינים שבעזרתם ניתן לדעת היכן אתה נמצא. שאר הלוויינים הם לווייני מודיעין ותקשורת, שבלעדיהם המלחמה הזאת לא הייתה אפשרית.

היסוד השלישי הוא תמרון דומיננטי, שינוי האיזון בין הכרעה המושגת באמצעות

תמרון לבין הכרעה המושגת באמצעות אש. במקרה האחרון האיזון השתנה לטובת האש.

היסוד הרביעי הוא לוחמת מידע. לוחמת מידע על-פי האמריקנים כוללת אלמנטים אשר זוכים בישראל לשמות אחרים: ראשית, ההכרה כי ללא מודיעין לא ניתן לצאת למלחמה. שנית, לוחמת מחשבים (תחום זה לא בא לידי מימוש במלחמה בעיראק היות וכמות המחשבים בצד העיראקי הייתה אפסית). שלישית, תקשורת המונים – איך מעבירים מידע לציבור, איך מטפלים בעיתונאים ועוד.

ארבעת היסודות של ה-RMA באו לידי ביטוי במלחמה האחרונה במידות שונות. בעיקר ניתן להדגיש כי התקיפה המדויקת יחד עם יסוד החלל הם שהכריעו את המלחמה האחרונה.

לפני שלושים שנים, במלחמת יום הכיפורים לדוגמה, דיוק הפגיעה היה מאוד שונה מהאפשרות העומדת בפנינו היום. הרדיוס סביב המטרה, שבו נופלות חמישים אחוז מהפצצות בהנחה שתנאי התקיפה טובים, נע בין עשרים וחמישה לשלושים מטרים. סיכוי ההשמדה של מטרת טנק היה כשני אחוזים. ב-1982, במבצע של"ג, הטכנולוגיה התפתחה, בכל המטוסים היו מחשבי הפצצה, ולכן דיוק הפגיעה נעשה יותר טוב, בערך פי שניים או פי שלוש, והסיכוי לפגוע במטרה כגון טנק ולהשמדה עלה לשבעה אחוז. בעשר השנים האחרונות כתוצאה מהמהפכה שנעשתה השינוי איננו בדיוק המחשבים של המטוסים, אלא בדיוק הפגיעה של הפצצות עצמן. במלחמה האחרונה בעיראק השימוש בפצצות מדויקות היה רב ביותר. לכן דיוק הפגיעה של מטוס אחד, עם פצצה אחת כנגד טנק, מתקרב למאה אחוז. החישוב מראה כי משימה שבמלחמת יום כיפור, או בווייטנאם, נדרשו לה שישים פנטומים, אפשר היום לעשות בגיחה אחת. השינוי הזה התרחש לאט, באופן יחסי, לאורך שלושים שנה, אבל הוא השינוי העיקרי שמאפשר שימוש אחר לגמרי בכוח צבאי ממה שהיה לפני כן.

נקודה חשובה באשר לחימוש מונחה מדויק מהסוג הזה היא העלויות. במלחמת המפרץ האחרונה השתמשו האמריקנים בכאלף טילי שיוט, שמונה-מאות מתוכם מהים והשאר מהאוויר. טיל שיוט עולה כמיליון דולר. כלומר, אם האמריקנים הטילו אלף טילי שיוט על עיראק במלחמה הזאת, אז ערך החימוש לבדו ללא ההוצאות הנלוות הוא בערך ביליון דולר, זה סכום גדול גם עבור ארצות הברית, בטח עבור מדינה קטנה כמו ישראל. לעומתם, כל שאר הפצצות החכמות שנזרקו במלחמה הזו (שישים ושמונה אחוז מכלל החימוש) בערך עשרים אלף פצצות חכמות עלו בערך חמישית מביליון דולר. מה שאיפשר בעצם את המהפכה, זה לא הדיוק, אלא ירידה עצומה במחיר. מבין עשרים אלף הפצצות החכמות שנזרקו במלחמה הזו, שמונים אחוז משתייכות לשני סוגים: לפצצות מתבייתות קרן לייזר, ולפצצות שהן מונחות

לווייני ניווט GPS. מחיר של פצצה כזאת, הוא כעשרת אלפים דולר. זו המהפכה הגדולה – לרדת ממיליון דולר, לחימוש חכם, לעשרת אלפים דולר, זה מה שעשה את ההבדל.

זה לא דבר טריוויאלי להגיע למלחמה עם עשרים אלף פצצות כאלה. נדמה שכל מי שיש לו כסף, והוא גדול כמו אמריקה, יכול לעשות את זה, אבל בפועל זה אפשרי גם לכוח יותר מצומצם. ראשית, יש בעולם שלוש מדינות בלבד שהחליטו שהן מבססות את כוחן הצבאי על חימוש חכם. האחת היא ארצות הברית, השנייה היא צרפת, והשלישית היא מדינה קטנה במזרח התיכון – ישראל. הארסנל הצרפתי, הן בגודל והן בכמות, נחות במידה ניכרת משתי החברות האחרות במועדון הזה. הארסנל הישראלי, במספרים אבסולוטיים, הוא בסדר גודל דומה למה שיש לארצות הברית. ההישג כזה מחייב תפיסה שאומרת, שההשקעה כדאית.

אבל אליה וקוץ בה. החימוש שעשה הרבה חדשות הוא חימוש ה-GPS, הווה אומר – פצצה שיש לה מקלט, משחררים אותה מהמטוס, ובאמצעות המקלט הזה הפצצה קולטת את הלוויינים שמסתובבים סביב כדור הארץ. דרך האותות שהיא מקבלת מהלוויינים, היא יודעת איפה היא נמצאת בעצמה, ולכן היא יכולה ללכת לנקודת ציון שהוכתבה לה מראש. לחימוש הזה יש בעיה אמיתית והיא שהוא יעיל רק נגד מטרות נייחות שמיקומן ידוע מראש. הוא לא יעיל נגד מטרות נעות כיוון שטרם היציאה למשימה, יש להזין את נקודת הציון לתוך הפצצה. לכן, רוב החימוש שהאמריקנים עשו בו שימוש במלחמה הזאת היה טוב נגד מטרות נייחות. יש לחימוש הזה יתרונות עצומים, למשל, הוא לא תלוי בלילה, או בתאורה, או במזג אוויר. היות והעיראקים לא הניעו כל-כך את הכוחות, החימוש הזה היה מאוד מוצלח. אבל מתעוררת השאלה מה יקרה במלחמה שיהיה לה אופי קצת שונה, למשל בין ישראל לבין הסורים, או בין האמריקנים לצבא אחר, אם הקרב יהיה הרבה יותר נייד ודינאמי.

האמריקנים חשבו על הסוגיה הזו לפני המלחמה והגדירו שתי קטגוריות של מטרות שאינן סטטיות. הראשונה היא אותם משגרי טילים בליסטיים ניידים, שעשו צרות במלחמת המפרץ הראשונה ושהיה חשש שיהיו כאלה גם במלחמה הזו ובסופו של דבר לא היו. השנייה מכונה בישראל 'סיכול ממוקד', כלומר פגיעה בראשי השלטון העיראקיים, שהיו חלק ממטרות המלחמה. שתי הקטגוריות האלה נקראו על-ידי האמריקנים: 'Time sensitive targets', מטרות רגישות לזמן, והפתרון שהם נתנו להם היה באמצעות המפציצים האסטרטגיים הגדולים מסוג B2, שעולים בסביבות ביליון דולר כל אחד. המפציץ הזה יכול לסחוב בבטן שלו מספר גדול של פצצות אוויר כבדות. יש לו מכ"מ מיוחד המבוסס על טכנולוגית SAR. המכ"מ הזה רואה מה שקורה למטה, כאילו הוא מסתכל בתמונה אופטית. באמצעותו ניתן לזהות את

המטרות הרצויות לתקיפה ולאתר את נקודות הציון עבור לויני הניוט. בזמן קצר ניתן להזין את הפצצות שבבטן המטוס בנתוני המטרות ולהשליכן כמעט בזמן אמת. האמריקנים השתמשו בשיטה הזו כדי להשמיד מטרות ניידות של העיראקים כגון טנקים. המפציצים האלה ביצעו, כל אחד, עשר גיחות ביום במשך עשרה ימים ובצורה זו השמידו האמריקנים את הטנקים העיראקיים שהוצבו מסביב לבגדד. עשרה ימים כפול עשר גיחות ביום כפול עשרים פצצות בגיחה זה אומר אלפיים מטרות. בערך כל מה שהיה בעיראק מהצפון ועד הדרום. הגיחות האלה התגלו במהלך המלחמה כפתרון מצוין לקרב שבו המטרות נעות. לכן, תוך כדי המלחמה, הוסיפו האמריקנים את הטנקים כקטגוריה שלישית ל-Time sensitive targets.

מזג האוויר והלילה כמעט שלא היו בעיה במלחמה הזאת, בגלל הטכנולוגיות שמדובר בהן. ראשית, הטכנולוגיה של ה-GPS, בעצם טבעה, פותרת את הבעיה הזו; שנית, כמות אמצעי הלילה, ראית הלילה, טכנולוגיות האינפרא-אדום וכולי שנמצאים בצבא האמריקני, הפחיתו את הבעיה. זו אולי המלחמה הראשונה שבה הכוחות העדיפו להילחם בלילה. הכוח האמריקאי, כמובן, לא הכוח העיראקי.

מספר מילים על סוף עידן המסק"ר - מסוקי הקרב פותחו בעיקר במלחמת וייטנאם, שם השתמשו בהם בעיקר כ-gunship, ספינת נשק, נגד גרילה והתקפות בג'ונגלים. במשך השנים אחר-כך הם פותחו כמעין טנק מעופף. שמו עליהם טילי נ"ט, ובצבאות רבים בעולם הם נתפסו כתחליף לטנק. האמריקנים הגיעו למלחמה הזאת עם חמש-מאות מסוקי קרב, כמעט כולם אפאצ'י, ורובם אפאצ'י longbow, הדגם המתקדם ביותר של האפאצ'י D. במלחמה הזו הם נכשלו כישלון חרוץ, כמו בכל המלחמות מאז וייטנאם ועד היום. בכל מלחמה הסיפור היה אחר. במלחמת המפרץ הקודמת לא השתמשו בהם כי לא היה כל-כך צורך; בקוסובו לא השתמשו בהם כי ליוגוסלבים לא היו טנקים. כל פעם יש תירוץ אחר. הפעם כן השתמשו בהם. סיפור ידוע הוא שבשבוע האחרון של מרץ, הם הכניסו שלושים וארבעה מסוקים למשימה ולא הגיעו לטנקים העיראקיים. שלושים מתוך השלושים וארבעה נפגעו. בכלל, מתוך שבעת המטוסים שהאמריקנים איבדו במלחמה הזו מאש אויב, שישה היו מסוקי קרב. כלומר מסוקי הקרב לא מילאו את תפקידם. יש פה בעיה קונספטואלית: מסק"ר הוא בעצם סוג של טנק, שהדגש בו הוא על הניידות על פני ההגנה לצוות. בסופו של דבר התברר, כמו שמתברר לכל מי שעושה מלחמה אמיתית, שאם הגנה מספקת, לא משתמשים בכלים. לכן, לפחות במשימות הנ"ט, נגזר על המסק"רים ללכת ולצאת מהעולם.

ראשיתו של שינוי הפרדיגמה הוא בהפעלת כוחות מיוחדים. לאמריקנים לא הייתה סיבה לכבוש את מערב עיראק. הטיפול שלהם במערב עיראק נועד למנוע

שיגורי טילים, בעיקר על ישראל. במקרה הזה עשו משהו שמשנה את הפרדיגמות הביטחוניות המקובלות: עם כוח של כמה אלפי חיילי קומנדו, חיילים של כוחות מיוחדים, הם הצליחו להשיג שליטה בשטח שהוא יותר גדול משטחה של מדינת ישראל, בלי לכבוש אותו. באמצעות פעולות של כוחות מיוחדים, שמפעם לפעם כבשו שדה תעופה, יצאו ממנו, חזרו, פעלו בתיאום עם כוחות אוויר והפציצו. בסופו של דבר, הם השיגו שליטה אפקטיבית בשטח עצום, בלי לכבוש אותו, מה שנוגד בדרך כלל את הפרדיגמות המקובלות, ומהווה לקח בפני עצמו.

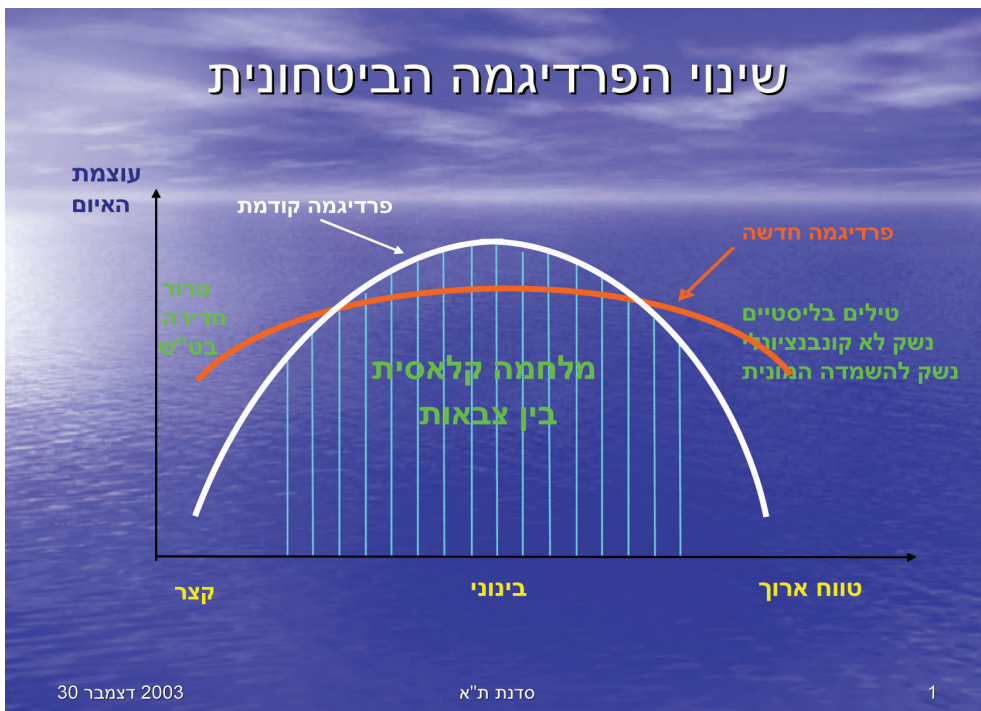
בשלושת המדינות שפנו לכיוון החימוש המדויק: ארצות הברית, צרפת וישראל, יש חשש שהאויב לא ישחק את המשחק שאנחנו רוצים לשחק אתו והוא עלול להגיב בחזרה בניסיון להילחם בטנקים ובמטוסים ובחימוש החכם במה שקרוי 'שיטות א-סימטריות', שמשמען הסוואה, הישרדות, הימנעות מקרב מצד אחד, או נקיטה בדברים אחרים לגמרי, כמו נשק בלתי קונבנציונאלי וטרור. כך שבסופו של דבר לא נוכל להביא לידי ביטוי את התפיסה הזו, שהיא במהותה תפיסה טכנולוגית. אם אפשר ללמוד משהו מהמלחמה בעיראק, צריך לומר בזהירות, זה שזה לא כל-כך עובד. תוך כדי מלחמה מסיבית ומהירה, מאוד קשה לתכנן אקטים משמעותיים של טרור. אם הורגים חייל פה ושם, זה נבלע במלחמה. והאסטרטגיה של הסוואה, הימנעות מקרב, אמצעי הטעייה וכך הלאה, היא 'אסטרטגיה של ייאוש'; שכן לא ניתן באמצעותה לנצח את המלחמה, אלא רק לדחות את הקץ.

מהם הלקחים לישראל? יש משמעות אסטרטגית למלחמה הזו, והיא כנראה סופה של החזית המזרחית בטווח השנים הקרובות. תמיד צריכים להיות זהירים לגבי העתיד הרחוק יותר. זה ידוע שהטכנולוגיה המודרנית והחימוש המונחה המדויק יכולים להחליף במידה מסוימת או לצמצם את הגודל הכמותי של הכוח המשוריין הנדרש, ופה יש לזה הוכחה. כמובן, גודל הצמצום הוא עניין לוויכוח, וצריך לשפוט אותו תמיד לפי האויב שעומד מולך. אבל בסופו של דבר, אופי המלחמה יכול להשתנות: פחות הכרעה עם כוח משוריין, ויותר עם חימוש מונחה מדויק, בעיקרו מוטל מהאוויר. כאמור, כאשר מדברים על חימוש מונחה מדויק מדובר ב"משולש": חימוש, מודיעין למטרות, ושליטה ובקרה. האוויר והחלל הם אלמנטים חיוניים לכל מלחמה עתידית.

וברמה יותר גבוהה, ניתן להתבונן על פרדיגמה ביטחונית חדשה באמצעות גרף מס' 1. כל מה שהוזכר בהרצאה זו מתרכז בחלק האמצעי של הגרף. הציר האופקי מייצג את האיומים: איומים קצרי טווח, כטרור שמתפוצץ לנו בפתח הבית בטווח אפס; האיומים בטווח הבינוני, הם מלחמות בין צבאות בדרך כלל, הנמשכות לכל היותר על כמה מאות קילומטרים; והאיומים בטווח הארוך - טילים בליסטיים, מפציצים ארוכי

טווח שבאים מהקצה השני של העולם, איומים הקשורים לנשק בלתי קונבנציונאלי. הקו הלבן מצייר את התמונה, כיצד הצטיירו האיומים בעיני צבאות העולם מאז קלאוזוביץ' ונפוליאון. האיומים של הטרור תמיד נתפסו כאיומים לא חשובים, שמשפיעים יותר על איכות החיים מאשר על הקיום, והאיומים ארוכי הטווח תמיד נחשבו גם הם ללא חשובים, כי השיקול היה: 'אם הם קונבנציונאליים הם לא עושים הרבה, ואם הם לא קונבנציונאליים, זה בין כה וכה אופרה אחרת'. המלחמה בעיראק היא ביטוי לשינוי המתחולל בתפיסה הזו. האיומים הבינוניים יורדים בחשיבותם וניתן לפתור אותם, כמו שהאמריקנים הראו לנו בעיראק, וכמו שגם צה"ל הולך בכיוון הזה, באמצעות טכנולוגיה; לעומת זאת, חשיבותם של שני האיומים בקצה, הטרור מצד אחד, והטילים ארוכי הטווח מצד שני, עולה מאוד. במיוחד בהקשר הלא קונבנציונאלי בצד השני. בשני הסוגים הנוספים של האיומים שעולים בחשיבותם בתקופה זו ידונו בשתי ההרצאות הבאות.

### גרף מס' 1 - שינוי הפרדיגמה הביטחונית



## האיזמים שמעבר לאופק - מר עוזי רובין

התפיסה הרווחת כיום היא שישראל בכוחה הקונבנציונאלי מאזנת את כוחן הקונבנציונאלי של כל מדינות ערב. זה דבר שלא צריך להקל בו שכן, כשהסכסוך התחיל כל מדינות ערב היו נגד ישראל. זה הישג לאומי אדיר שהגיע בעזרת נחישות וקורבנות גדולים וכמובן גם בעזרת ארצות הברית. דווקא כאשר התפיסה היא של מצב סימטרי, עלינו לזכור שההנחה במקרה כזה היא שהצד השני מנסה לשבור את האיזון.

ההנחה הזו איננה חדשה. בעבר במצב של מצור כאשר הנצורים התגוננו באמצעות חומה חזקה וקשה לפריצה, ביקשו הצרים להתגבר על האיזון באמצעות הטלת פגרים אל תוך העיר הנצורה, מה שהיום מכונה טיל קרקע-קרקע ביולוגי. האמונה הרווחת הייתה כי הפגר מפיץ ריח רע אשר גורם למחלות. היום אנו יודעים שהמחלות הן תוצאה של חיידקים. למעשה, מאז ועד היום הרעיונות וההיגיון לפעולה לא השתנו אלא הטכנולוגיה היא שהשתנתה.

אמצעי הלחימה ארוכי הטווח המצויים היום באזור המזרח התיכון הם טילים בליסטיים, טילי שיוט (איום שאולי מתחיל להופיע) ומטוסים ללא טייס. הטיל הבליסטי הוא האמצעי הקלאסי, המובהק ביותר, מאז מלחמת העולם השנייה, של הקרנת כוח במרחק רב. מדוע? יש לכך מספר סיבות. ראשית, זהו נשק אסטרטגי לעניים – עלות הרכש והתחזוקה נמוכה יחסית והיא נעה סביב מיליונים בודדים. כלומר, במחיר נמוך ניתן לבנות כוח אסטרטגי אשר עד לאחרונה סיפק חדירה מובטחת. כמובן יש לזכור כי כוח כזה יכולותיו פחותות בהרבה מיכולותיו של כוח אווירי. פיתוח תעשיית טילים מקדמת תשתית תעופתית וחללית. הקשר בין טילים בליסטיים לחלל הוא חד משמעי. משגר לוויינים הוא נגזרת של הטיל הבליסטי. וורנר פון בראון, המדען הגרמני שפיתח את הטיל הבליסטי הראשון, ה-V2, במלחמת העולם השנייה, נאסר בידי הגסטאפו, ושהה במעצר מספר ימים היות ושמעו אותו מעיר שהכוונה האמיתית שלו היא להגיע לירח.

במלחמה יש אלמנט פסיכולוגי חזק. טילים בליסטיים הם נשק מרשים מאוד שמהלך אימים. הנשק הזה מעניק תחושת עוצמה למחזיק בו ותחושה של חולשה לצד השני המותקף. האיראנים מציגים את הטילים במצעדים שלהם והם משמשים עבורם גם כשלט פרסומת טוב, כאשר סיסמאות נלהבות מכסות את המשגרים. בעבר הסיסמאות נכתבו בערבית, היום הן כבר מופיעות באנגלית, למשל: Israel should be wiped out of the annals of history and US can do nothing about it.

הספקית העיקרית של טילים למזרח התיכון היא צפון קוריה. בעבורה זו תעשיית ייצוא עיקרית. רוסיה סיפקה טכנולוגיות ומומחים לאיראן ובמידה מסוימת ממשיכה לספק אותם. איראן כבר פיתחה את היכולת לתפוצה משנית ומסייעת לסוריה. סין סיפקה בזמנו את טילי ה-DF3 לערב הסעודית, ויש אפשרות שהספקית הבאה למזרח התיכון תהיה פקיסטן. השורה התחתונה היא שהמזרח התיכון הוא שוק עצום לטילים בליסטיים. כמעט כל מדינה במזרח התיכון מחזיקה טילים בליסטיים, מלבד לבנון וירדן.

סוריה מצוידת בטילי סקאד B לטווח של שלוש-מאות קילומטר, סקאד C לטווח של חמש-מאות ק"מ וסקאד D לטווח של שבע-מאות קילומטר. סוריה משקיעה מאמץ גדול מאוד באחזקת צי טילים אדיר, מעבר לכל פרופורציה, כיוון שהיא רואה בזה מענה אסטרטגי לישראל. המספר, כחמש-מאות טילים, לא יגדל, אבל האיכות כנראה תשתנה. מסקאד B יעברו אל סקאד C וסקאד D.

בעיראק כרגע אין טילים. לוב מהווה הפתעה גדולה. יש לה הרבה טילים טקטיים המגיעים לטווח של שלוש-מאות קילומטר. היא רצתה להצטייד בטילי נו-דונג, ההערכה הייתה שהיא תבנה סדר-כוח של בין חמישים למאה טילים שיוכלו להגיע עד ישראל. תשומת הלב באשר להצהרה של לוב, ניתנה לצד הגרעיני, ובצדק, אך ראוי לזכור כי על-פי ההצהרה לוב קיבלה על עצמה את מגבלות האמנה למניעת תפוצה של טכנולוגיות טיליות (MTCR – Missile Technology Control Regime) כלומר, היא קיבלה על עצמה לא להחזיק יותר טילים שהטווח שלהם עולה על שלוש-מאות קילומטר ויכולת הנשיאה שלהם עולה על חמש-מאות קילוגרם. מבחינת ישראל זו התפתחות חיובית מאוד.

ערב הסעודית בחרה להצטייד בטילים ארוכי טווח בסוף שנות השמונים, בעיקר בגלל האיום האיראני, כאשר האיום הישראלי משמש כמס שפתיים בעבורה. סין מכרה לה את טילי ה-DF3 וה-CSS2, הטילים הבליסטיים הסינים המודרניים הראשוניים, שבאותה תקופה כבר היו מיושנים. כיום ערב הסעודית מבקשת לחדש את הארסנל המצוי בידיה באמצעות הטיל תוצרת סין DF21A, טיל בעל טווח של למעלה משלושת-אלפים קילומטר המונע באמצעות דלק מוצק. ההנחה שכיום אין לסין אינטרס למכור את הטיל הזה לערב הסעודית.

מצרים היא מדינה שיש לה כמאתיים טילים, מספר מפתיע בגודלו. יש לה סקאד B וסקאד C. סקאד B יכול להגיע לישראל מסיני, סקאד C מהדלתא. מצרים מחזיקה פרופיל נמוך מאוד בנושא הטילים שלה. היא לא עורכת בהם ניסויים, לא מציגה אותם במצעדים ובתערוכות ויש לכך סיבה טובה. כי כשניסתה לפתח עם עיראק את הקונדור, הם הבריחו חומרים אסטרטגיים מבולטימור בכל יום שישי. חילמי, מרגל

מצרי, נתפס בעמק הסיליקון. הפרשה התפוצצה ומאז מצרים שומרת על פרופיל מאוד-מאוד נמוך, אבל הכוח הטילי שלה משמעותי.

מדינה חריגה מבחינת הפעילות בתחום זה היא איראן עם השיהאב-3. המדיניות האיראנית שונה מהמדיניות הסורית, הסעודית והמצרית מבחינת החשיפה והפרופיל. גם סוריה שומרת על פרופיל נמוך בנושא הטילים. היא אמנם עורכת ניסויים מפעם לפעם, אבל לא מצעידה אותם במצעדים ולא מתפארת בהם. מצד ערב הסעודית יש שתיקה מוחלטת; במצרים, כפי שהוזכר, דממה אלחוטית; איראן, בכל מצעד, בכל הזדמנות, בכל תערוכה, עושה עניין גדול מאוד מהם. בשבילה זו גאוה לאומית. במלחמת איראן-עיראק האיראנים התחילו את המלחמה ללא שום תשתית תעשייתית אמיתית. הם הותקפו בטיילים על-ידי העיראקים, ותוך כדי מלחמה פיתחו תעשייה טילית ועשו בה שימוש פעיל במהלך המלחמה. הם גאים בזה גאוה אדירה, עבורם הטילים הם דגל וסמל לאומיים. היום השיהאב-3 מספק לאיראנים את העוצמה לה הם זקוקים. להערכתנו, הם יבנו צי של כמאה טילים מסוג זה שיכולים להגיע לישראל.

לסיכום סקירה זו, להוציא עיראק ולוב, ניתן לומר שעד סוף העשור יהיו במזה"ת כשמונה-מאות טילים מכוונים כלפי ישראל. וגם אם הערכה זו מוגזמת והמספר יעמוד על מחצית, קרי ארבע-מאות טילים, עדיין מדובר על סדר-כוח של ארבע-מאות כאשר המטרה היחידה היא ישראל. לכן אפשר לראות פה איום הולך ומטפס. טילים מביאים אתם בדרך כלל דברים נוספים. איום נוסף הוא האיום הלווייני.

האיראנים הציגו בתערוכה ב-1998 משגר לוויינים. הם מעוניינים בפיתוח תוכנית חלל מכמה סיבות: ראשית, גאוה לאומית – שיגור לוויין הוא בבחינת כרטיס כניסה למועדון אקסקלוסיבי. זוהי יוקרה כלפי חוץ ויוקרה של המשטר כלפי פנים. שנית, יכולות מודיעיניות – התוצאה העתידית של שיגור לוויין מכל סוג שהוא היא יכולת מודיעינית אמיתית. לדעתי בעשור הקרוב אנו נראה ניסיון לשגר לוויין איראני לחלל. ייתכן ובהתחלה יהיה זה לוויין פרימיטיבי. סביר להניח שמקור הלוויינות האיראנית תהיה צפון קוריאה. היו ידיעות בעיתונות על קניית טפאו-דונג 2 כמשגר לוויינים שיוסב לטיל בליסטי; סבורני כי הוא ישמש בעתיד לשיגור לוויין. שיגור לוויין כולל איום מרומז בדבר יכולת של טילים בין-יבשתיים. לפיכך לאיראן יש היום מוטיבציה גדולה לפתח גם תוכנית חלל ולדעתי וקיים סיכוי גבוה שהאיום יתממש.

בתחילת שנות התשעים לא היה באזורנו איום ברור של טילי שיוט. הנטייה של כל מדינות העימות הייתה להצטייד בטיילים בליסטיים. במלחמת עיראק נעשה לראשונה שימוש בטילי שיוט מקומיים. העיראקים, על-פי נתונים אמריקנים גלויים, ירו מספר טילי ים-ים מוסבים לתקיפה יבשתית. אף טיל לא אותר. מערכות מכ"מ

וחישה לא זיהו אותם ולא יירטו אותם. בקרב הבריטים יש הטוענים כי העיראקים ירו עשרות טילים וחלק נכבד מהם יורט באמצעות סטינגרים. דייוויד קיי, ראש הצוות האמריקני העוסק באיתור נשק להשמדה המונית בעיראק, מסר את דו"ח הביניים שלו אחרי שלושה חודשים. בדו"ח מתואר פרויקט טילי שיוט עיראקיים לטווח של אלף קילומטר שנקרא 'ג'נין'. המסקנה היא שטילי השיוט מתחילים להופיע ועל ישראל להתייחס לכך כאיום אפשרי בעתיד.

אמנם, הרצאה זו אינה עוסקת באיום הטרוריסטי, אבל בתוך האיום הטרוריסטי קצר הטווח, ישנו גם איום ארוך טווח, שהוא מעניין ומשמעותי ביותר; והכוונה היא לטילים ארוכי טווח בידי גורמים טרוריסטיים - הפאג'רים. כאשר ארגון טרוריסטי מצטייד בטילים מהסוג הזה הוא הופך לאיום טרוריסטי שמשמעותו לא שונה בהרבה, או פחותה, מאשר איום טילאות ממדינה. נתאר לעצמנו שהחזבאללה יקבלו טיל של מאה קילומטר, אין במקרה זה הבדל לעומת איום של טילאות סורית. לפיכך, גם כאן מדובר בטילאות ארוכת טווח מבחינת המשמעויות שלה, ויש להתייחס אליה בהתאם.

לסיכום, ניתן לסמן את המגמות העתידיות. ראשית, אם איראן תגיע ליכולת גרעינית, יתכן ונראה בעתיד חבירה בין היכולת הטילית ליכולת הגרעינית. כתוצאה מכך תיווצר יכולת "מעין מעצמתית" לפגוע בישראל פגיעת פתע גרעינית. המשמעות היא כמובן נזק בלתי נסבל. איום בנזק בלתי נסבל על ישראל הוא תמריץ למירוץ חימוש. ברור שאם תהיה כאן מדינה מוסלמית עם טילאות גרעינית, אחרות ילכו בעקבותיה כך שכל היציבות האזורית תעמוד בסכנה. שנית, קיימת האפשרות של הרחבת הטילאות הבליסטית למשגרי לוויינים. זו תהיה קפיצת מדרגה ביכולת האיסוף של הצד השני. צריך לזכור כי רכישת תמונות בשוק הפרטי איננה תחליף ליכולת עצמאית לאיסוף מודיעין מהחלל. לפיכך התפתחות כזו עבור ישראל היא שלילית. שלישית, הופעת אמל"ח משייט - עצם העובדה שהנשק הזה הופיע לראשונה במלחמה האחרונה, (למרות שעיראק לא נמצאת כיום באותו מצב), מצביעה על העתיד וישראל בתגובה תצטרך לפתח יכולת של יירוט טילי שיוט. חשוב לזכור, כי בסופו של דבר, הצורך הוא בבניית 'מענה משמר יציבות'. כלומר, על המענה לספק מחד גיסא פתרון לאיום ומאידך גיסא למנוע "פיצוץ" או הסלמה בכל האזור.

## אתגר הלחימה בטרור - תא"ל עיבל גלעדי

הרצאה זו תעסוק בצד השני של הפרדיגמה הביטחונית החדשה, והשם הוא קצת פרובוקטיבי: 'שקר המלחמה'. עיקר עיסוקה הוא בתחום רחב מעט יותר מאיום הטרור בלבד והכוונה היא לסוג העימותים שאנו מוצאים את עצמנו מתמודדים אתם היום, ולא מדובר בבעיה ישראלית בלבד, אלא בבעיה כלל עולמית. שתי מהפכות היו בעולם הלחימה בשני העשורים האחרונים: הראשונה, המהפכה הטכנולוגית או השינוי הטכנולוגי. מדובר ביכולת לנצל את הטכנולוגיות לטובת מערכות לשימוש צבאי. לדוגמה: מערכות איסוף וחישה שיראו את שדה הקרב; קשירת המערכות הללו למערכות שליטה ובקרה ותקשורת, כדי להעביר את המידע הזה במהירות לגורמי תקיפה עם יכולת להתביית על מטרת נקודה וכך להשמיד כמות מאוד גדולה של מטרות בפרקי זמן קצרים, ביום ובלילה, בחזית ובעומק, גם בהיעדר קו ראייה. זו כאמור, מהפכה אחת. צה"ל הפנים היטב את המהפכה הזו ונמצא היום בשורה הראשונה של הצבאות. לא מדובר רק בפיתוח מערכות נשק, אלא גם בפיתוח תפיסת הפעלה ותפיסת לחימה, ישראל נמצאת בחזית הקדמה של מהפכה זו.

לצד מהפכה זו, התחוללה מהפכה נוספת, שמדינת ישראל ככל מדינות העולם לא הבינה אותה בזמן. והכוונה היא לשינוי ב"אופי המלחמה", או לשינוי ב- The nature of future conflicts. העימותים שאנחנו מוצאים היום, הם לא בדיוק עימותים בין מדינות, אלא בין ארגון למדינה. התוצאה היא שהמלחמה נערכת בסביבה אורבנית, אזרחית, רווית תקשורת, כשהתפקיד שהתקשורת ממלאת איננו רק לדווח על המערכה, אלא היא משמשת שחקן בתוכו. המצלמה בהרבה מקרים, היא אמל"ח; היא כמו תותח - למקום שמכוונים אותה, שם היא משפיעה על שדה הקרב. התמונה הזאת נראית מיד, לא חשוב אם זה בירושלים, או בווינגטון; והחלטות מתקבלות במידה רבה על-פי מה שמתקבל על המסך. זהו סוג אחר לחלוטין של מלחמה. פעולה בסביבה אזרחית והפעלת כוח מולה מציבה סוג אחר של אתגרים ובעיות, כגון, רצון לצמצם את כמות הנפגעים בצדך כמו גם את כמות הנפגעים בצד השני, זה אתגר חדש.

המגבלות בהפעלת הכוח מייצרות סוג אחר של אתגר. חשוב להדגיש כי לא מדובר בהתמודדות ישראלית בלבד. זה לא סיפור ישראלי-פלסטיני. המצב הזה נכון באשר לקוסובו, בוסניה, צ'צ'ניה, רואנדה, קמבודיה ועוד. זו בעיה כלל עולמית. סטיב סטדמן מסטנפורד חקר את העימותים במחצית השנייה של המאה העשרים, בתקופת השלום של העולם, מ-1945 עד סוף המאה הקודמת. ומתברר שבתקופה הזו היו מאה ושישים מלחמות מתוכן, מאה שלושים ואחת הן מלחמות בין ארגון

למדינה. התוצאה היא עשרים ושמונה מיליון הרוגים. את הסכסוכים האלה ניתן לכנות כ-Inconclusive conflicts. אלו סכסוכים שאינם ברי הכרעה, ונובעים מאידיאולוגיה אחרת. כל מנגנוני הסיום שעומדים לרשותנו בסכסוך בין מדינות, כגון התכתשות הצבאות עד להכרעה צבאית שאחריה פונים להידברות, לא עומדים לרשותנו בסוג הזה של הסכסוכים.

כשעוסקים בפרדיגמה ביטחונית אחרת, צריך להבין את המשמעות של הסכסוכים הללו, ולנסות לשאול אלה יכולות יש להקנות בצה"ל, ומה דרוש לישראל צריכה, על מנת להתמודד עם סוג כזה של עימותים; לא רק במונחי בניין כוח, אלא גם הפעלת כוח. זהו אתגר אחר, וכרגע ישראל נמצאת בתהליך ההפנמה של ההשלכות שלו.

לשני השינויים העיקריים בעשורים האחרונים בעולם הלחימה ניתן לצרף עוד כמה שינויים בולטים המשפיעים על סוג האתגרים העומדים בפני ישראל. ראשית, 'Pax Americana'. העולם הפך לעולם חד-קוטבי, כאשר המעצמה היחידה שיכולה לפעול מוכנה לעשות כן, גם אם רוב העולם לא מסכים אתה. שנית, אפשר לומר, בצורה קצת גורפת וחריפה, הולך ונעלם. אין מדובר עוד בעולם ערבי מהסוג שהכרנו לפני שלושים וארבעים שנים. מדינות ערב קיימות כולן, אבל אין להן אג'נדה משותפת. במיוחד אחרי המלחמה בעיראק, כאשר מדינה ערבית בעלת משקל רב במזרח התיכון, עומדת בפני המציאות שבה היא נמצאת כיום, רוב מנהיגי ערב ממוקדים מאוד פנימה. הם יסתכלו פנימה לתוך המדינות, לתוך החברות, לתוך הכלכלות, לתוך שיטות הממשל והשלטון. לא צפוי מעבר מהיר של המדינות האלה לשיטה הדמוקרטית, אבל כן ניתן לראות תהליכי דמוקרטיזציה, ולצפות לשיתוף גורמים נוספים במדינה בתהליכי השלטון כגון, זכות הצבעה לנשים או יציאת נשים לעבודה. על ישראל להבין את התהליך הזה, ולקחת אותו בחשבון כשהיא מנסה לבחון את המציאות ולבצע הערכות לעתיד. ישראל נמצאת בעיצומו של תהליך שניתן לכנותו 'מאיום קיומי לעימותים מוגבלים'. הסיכוי למימוש האיום הקלאסי אליו היא נערכה במשך שנים רבות - מתקפת פתע סימולטאנית במספר זירות, על-ידי מספר מדינות, פחת מאוד. יתרה מזאת, הסבירות שסוריה לבדה תפתח במתקפת פתע היא נמוכה ביותר. מנגד אפשר לראות סוג אחר של עימותים.

התפיסה של שגרה וחירום נטשטשה מאוד. המצב בו השגרה הופסקה בשל מלחמה ולאחר מכן חזרה וחוזר חלילה נגמר. בשנים האחרונות ישראל מתמודדת עם סכסוכים במציאות של שלום, הכוללים מרכיבים רבים של שגרה, לצד מרכיבים רבים של חירום. במצב כזה האתגר של מערכת הביטחון הוא להצליח להקנות למדינה יכולת לנהל שגרה ככל האפשר, תוך כדי קיום הרבה מאוד מרכיבי חירום. זו מציאות אחרת שישראל צריכה להבין ולהיות ערה לה.

כאשר עוסקים בשינויים בסביבה ובפרדיגמה ביטחונית חדשה, מוכרחים להבין גם את השינויים שחלו בחברה הישראלית, לא רק בכלכלה, אלא גם בחברה. החברה הישראלית עברה מחברה מגויסת לחברה אינדיבידואלית על כל המשתמע מכך: סוג הדיון הציבורי, סוג הוויכוח, המחלוקות, גם את זה יש להביא בחשבון, כשמנסים להחליט כיצד להיערך.

לאור כל זאת על ישראל לפתח מערכת מושגים ויכולות אחרת. העולם שבו היינו מורגלים, שדיבר במושגים של הרתעה והרתעה והכרעה, איננו מתאים למציאות של היום. למשל, מה זו הכרעה של העניין הפלסטיני, איך ניתן להשיג אותה, ולאזן תוצאה מדינית זה מוביל? על ישראל לפתח 'תחליפי הכרעה'. במובנים מסוימים עליה לעבור מתפיסה סיכולית לתפיסה עיצובית. לפי התפיסה הסיכולית אם קיים איום יש הכרח לסכל אותו ולהסירו. כעת יש לפנות לתפיסה עיצובית. לפי תפיסה זו הכרעה איננה מתייחסת רק למה שניתן להשיג בשדה הקרב, אלא הכרעה היא מין מצפן הנותן כיוון. כלומר על ישראל לעסוק לא במשהו מסכל, אלא במשהו מעצב.

כשמתמודדים עם העימות הישראלי-פלסטיני, יש ליצור 'בימוי ניצחון'. אין הכוונה לביום (fake) אלא בימוי (staging). השאלה היא איך ישראל רוצה למצוא את הפלסטינים לכשיגיע לסיומו המהלך האלים הזה. ברור שהיא לא מעוניינת שהם יהיו במצב של התרוממות רוח, לאחר ההישג שהטרור הביא להם, אך גם אינה רוצה לראות אותם ללא יכולת להגיע לשום מציאות הסדרית. לכן יש להגדיר את הטווח שבו היא כן רוצה לראות אותם. בנוסף, היכן אנחנו רוצים לראות את החברה הישראלית? האם אנו רוצים שהיא תגיע לאותו דו-שיח משום שלא יכלה לטרור? או שמא אנו רוצים שהחברה הישראלית תגיע לשם דווקא אחרי שעמדה לטרור, וברור לצד השני שלא הטרור הביא את ההישגים? מה המקום שישראל מייעדת לאמריקנים ולאירופים? ומה מקומו של המחנה הערבי המתון: ירדן, מצרים? במצב החדש יש להחליט כיצד היינו רוצים לראות את כל הסביבה, ולהפיק את האירוע בהתאם - Let's stage it. השפה החדשה היא עיצובית. במסגרתה יש לנסות לעצב את המציאות. הכלי הצבאי במקרה הזה הוא חלק מתוך מערכה שלמה, או סל אמצעים שלם שעומד לרשות מי שמנהל את זה.

אחת התוצאות של שתי המהפכות שהוזכרו קודם היא 'שק"ר המלחמה', ראשי-תיבות של שדה קרב ריק. היום אנו הולכים לקראת שדה הקרב הכולל Multi sensor network system. כלומר, חיישנים הרואים את כל שדה הקרב כל הזמן. במערכות תקשורת מאוד מתקדמות של שליטה ובקרה עם יכולת של Data fusion, ניתן לדעת מה מיקום המטרה ולהעביר מאוד מהר לגורמי התקיפה את הנתונים. השילוב של המידע הזה יחד עם חימוש מתקדם בעל כושר ביות סופי מאפשר השמדה של

המטרות. במצב כזה מי ירצה להיכנס לשדה הקרב? הרי אם תיכנס, ימצאו אותך ויתקפו אותך, ותוך זמן מאוד קצר תושמד. לפיכך, נוצר 'שדה קרב ריק'. תוצאה של מצב כזה תהיה שבעוד כמה עשורים לא יהיו טנקים. סביר להניח שנראה שדה קרב עם הרבה יותר מערכות עם שטח חתך מכ"מי נמוך, שקשה לאתר אותן, ממוזערות, חד פעמיות, בלתי מאוישות. נראה שדה קרב אחר. זהו צד אחד של 'שדה הקרב הריק', השק"ר מהצד הטכנולוגי. הצד השני הוא הצד התודעתי, הקונספטואלי. שדה קרב ריק תחת השאלה 'מי אחראי?' ישראל מתמודדת היום עם החזבאללה - מי אחראי? ממשלת לבנון? הסורים? האיראנים? צה"ל, עם כל עוצמתו הצבאית, עומד בפני שדה קרב ריק. אם ממשלת לבנון אחראית, יש לישראל המון אמצעים להפעיל עליה לחצים קשים ביותר, כדי לשנות את התנהגותה. אבל היא לא שם. במידה מסוימת זה המצב גם מול הפלסטינים. במקרה של אירוע טרור עולים מטוסי F16 לאוויר ותוקפים שדה קרב ריק. כאן עולה השאלה מה עושים במקרה של אירוע טרור נטול כתובת? במצב כזה ישראל נמצאת כבר היום. למצב הזה יש ביטוי גם בהיערכות של צבאות היריב. בחלק מהמערכים של היריב, אפשר לראות תופעה שניתן לכנותה 'מהסתתרות טקטית להיעלמות אסטרטגית'. הם נעלמו. זה חלק מהאתגר שישראל צריכה להתמודד אתו היום. שדה הקרב הריק, הוא תודעתי, פיזי וטכנולוגי, והאתגר הוא קשה ביותר.

מלחמת יום הכיפורים ב-1973 נצרבה לישראלים בתודעה. במובנים רבים היא השפיעה על בניין הכוח והיכולות המבצעיות והאמל"ח שמוקנים לצה"ל. אבל זו הייתה מלחמה ישנה בכלים ישנים. היום עליה להיערך למלחמה חדשה בכלים חדשים. מלחמת המפרץ ב-1991 הייתה מלחמה ישנה באמצעים חדשים. סוג המלחמה ששנראה בעתיד, היא מלחמה חדשה באמצעים חדשים. זו מדרגה שצריך לטפס, היא באה לידי ביטוי בטכנולוגיה, בתפיסת ההפעלה ובאופן ניהול המערכה. אלמנט נוסף שיש לבסס הוא 'אסטרטגיה דינאמית של בניין כוח'. קצב השינויים של היריב מהיר יותר, היות והוא "קטן ורזה" בעוד שצה"ל הוא ארגון גדול ומסודר. יש להאיץ את קצב שלו כך שיהיה מסוגל להשתנות בקצב שאיננו ארוך מקצב השינויים של היריב. נציג דוגמאות מתחום הים והיבשה: בימים אלה צה"ל מקבל את מטוסי הסופה, שהם מטוסים מצוינים. עסקה שיצאה לדרך ב-1999 למאה מטוסים, המטוס האחרון יסופק בשנת 2008. לא בטוח שהיה נכון להחליט ב-1999 מה יהיה המטוס שצה"ל יצטרך ב-2008. ייתכן שצה"ל היה צריך לבצע עסקה קטנה יותר, אבל לשמור את דרגות החופש להחלטה בשלב יותר מאוחר. זו 'אסטרטגיה דינאמית של בניין כוח'. בחיל הים המצב דומה. צה"ל צפוי לקלוט שני סטי"לים. בגלל קיצוצי סדר-כוח, הוא יתחיל לפלוט חלק מהמערך. לא בטוח שהחיל באיזון הנכון מבחינת קצב

הקליטה וההוצאה. זה נכון גם על מערכים יבשתיים, צריך להסתכל קדימה באשר לעתיד לצבא היבשה על מנת לדעת מה נכון ומה לא נכון לעשות היום כדי להגיע לאותה נקודת זמן.

יש מרכיבים נוספים לאסטרטגיה דינאמית של בניין כוח, אחד מהם הוא להתבונן על המציאות שניתן לכנות 'אז ועכשיו'. כשמנסים להסתכל על משהו שהיה לפני שנה-שנתיים, לא רואים שינוי עמוק, גם לא לפני חמש. ננסה להסתכל מה חשבנו לפני שלושים שנה. באשר ל'עכשיו' נסתכל על שנות האלפיים. דרך ההשוואה של שני הדברים האלה, בכמה חתכים: הסביבה הגלובלית, האזורית, הפנימית, מערכת היחסים שלנו עם הסביבה שלנו – ננסה לראות מה זה אומר. בהמשך אנסה להדגים איך זה משפיע על תפיסת ההפעלה שלנו, איך נכון שננהל מלחמה בעתיד, אם תהיה כזאת, אפילו מהסוג הקלאסי.

בסביבה הגלובלית רואים לא מעט שינויים. אם בעבר העולם נחלק למזרח-מערב, הוא נחלק היום לקטגוריה אחרת, אנחנו קוראים לה 'טובים ורעים'. שיטת החלוקה בעבר השפיעה על ההתנהגות בסביבה שלנו. אנחנו היינו זירה שבה הדו-שיח בין המזרח למערב קיבל ביטוי. היום הדברים נראים אחרת. היום מספיק שארצות הברית מחליטה שהיא רוצה לפעול והיא תעשה את זה. ראינו את זה בפעולה בעיראק. למרות שחלקים גדולים בעולם סברו אחרת, האמריקנים פעלו בכל זאת. הקו של ארצות הברית היום הוא לטפל באיום שהם מזהים לפני שהוא תוקף. לא תמיד "הטיפול" כולל תקיפה, לעתים מדובר על השפעה באמצעות שיפור החינוך, כלומר אפשר לנסות למנוע את ההבשלה של האיום דרך שיפור מצב כלכלי.

המדיניות של המלחמה הקרה התבססה בעיקר על בריתות צבאיות ועל אספקת נשק. היום אנחנו רואים משהו אחר: קואליציות, סנקציות, כלכלה, סוג אחר לגמרי של שפה. אבל חשוב לזכור שגם מאחורי הכלים האלה יש יכולת להפעיל כוח, אחרת אין לזה שום משמעות.

בסביבה הגלובלית והפנימית התלות היום היא בלגיטימציה פנימית וחינוכית. בעבר התלות הייתה בספקי נשק; ואילו היום התלות היא בספקי לגיטימציה. יש לכך השפעה על האופן שבו מפעילים את הכוח, מה ניתן לעשות ומה לא ניתן לעשות. בראש ובראשונה חשובה הלגיטימציה הפנימית, אסור לצה"ל להגיע למצב שבו החברה הישראלית איננה מקבלת את מה שצה"ל עושה. מעבר לכך, יש חשיבות לתלות החינוכית. היום התלות שלנו בסביבה החינוכית, היא בעיקר באספקת לגיטימציה.

שינוי נוסף בסביבה האזורית, הוא שינוי עמוק בעולם הערבי, הוא לא קוהרנטי, אין לו אג'נדה אחת. לפני שבעים שנה, כולנו זוכרים את הנאצריזם, פאן אסלאם, פאן

ערביזם, הדבר הזה נעלם. היום התופעה הרווחת היא של "כל מדינה לעצמה". היום אין מחנה ברור בעולם הערבי. למעשה, שני מושגים מובילים שהם אימצו במחצית השנייה של המאה העשרים, התבררו כנושלים. האחד, היה מושג הלאומיות, כשהם רצו להחליף את השליטים הזרים, אבל הם החליפו אותם בשליטים מקומיים הרבה פחות טובים. אם בסוף בודקים מה קורה לציבור, לעם, דמוקרטיה, זכויות הפרט, חופש ביטוי, כלכלה חופשית – לא היה שינוי משמעותי. השני, התפיסה הכלכלית שהם אימצו – התפיסה הסוציאליסטית עם מעורבות חזקה של הממשלה, לא הצליחה. היום, כתוצאה ממהפכת המידע ברור שהמצב הרבה יותר רע. אפקט 'אלג'זירה' שהוא חלק ממהפכת המידע בעולם המערבי משפיע מאוד על הממשלים הערביים; העובדה שכל הציבור יודע כמה רע, יש לה ערך. כשמנסים להבין את מערכת היחסים שלנו עם הסביבה שלנו במזרח התיכון, חייבים להבין את הנטל של המשטרים הללו מבפנים ומה המשמעות של זה ביכולת שלהם להפנות כלפינו מאמץ מרוכז, קוהרנטי.

באשר לסביבה הפנימית שלנו, המצב הכלכלי הוא לא טוב, יש מיתון בכלל לעולם, ויש לזה בוודאי השלכות אצלנו והדברים האלה עוד מוחרפים בגלל המצב הביטחוני כאן והתוצאה היא שהמציאות הכלכלית קשה. אבל אסור להתבלבל, מדינת ישראל מבחינה כלכלית היא מעצמה אזורית. התוצר הלאומי הגולמי של מדינת ישראל גדול משל ארבע המדינות הסובבות אותה גם יחד. הפערים גדולים יותר כאשר מדברים על חינוך והשכלה. יש הרבה בערות, כישלון בכל הקשור למהפכת הידע. המשטרים במדינות ערב בעצם דיכאו כל יוזמה.

באשר למערכות היחסים של ישראל עם הסביבה חל שינוי במהלך העשורים האחרונים. מהמצב של 'שלושת הלאוויים' הידועים של ועידת חרטום מ-68: לא נכיר בהם, לא נדבר איתם, לא נעשה איתם שלום. היום העולם הערבי מבין שהכלי המרכזי לנהל את מערכת היחסים עם מדינת ישראל, הוא הכלי המדיני. כלומר, 'מעבר משלושת הלאוויים למפת דרכים'. לכן ישראל חותרת היום למציאות הסדרית ורוצה להגיע לסיום הסכסוך. גם השפה הישראלית השתנתה. אם בעבר השפה הייתה שכנות מבוססת מקל, במובן הרתעתי: 'אם לא תפסיקו – נכניס לכם', היום השפה מדברת על שכנות מבוססת גזר: 'אם תעשו איתנו שלום – אנחנו יכולים לעזור לכם בטכנולוגיה, ובכלכלה, ובחקלאות, וברפואה'. זו שפה אחרת, 'כדאי לכם'.

בעבר ישראל ראתה את האיום העיקרי מהמדינות הסמוכות לה, ממעגל ראשון, מהמדינות שעוטפות אותה, וחלק מהאסטרטגיה שלה היה ליצור יחסים עם הפריפריה כדי לבודד אותן. מי שייכנס לעומק ההבנה של היחסים בעבר, לא רק טורקיה, גם איראן, יבין את זה. המציאות הזו התהפכה, האיום מהמדינות הסמוכות פחת מאוד, אך לא נעלם והוא מגיע היום ממדינות הפריפריה. זה נכון שעיראק קיבלה עכשיו

טיפול יסודי, אבל איראן בהחלט נשארה בקטגוריה הזאת. אני חושב שאם במזרח התיכון בעבר עמדה שאלת קיומה של מדינת ישראל, השאלה הזו איננה מוטלת בספק היום. השאלה שישראל מתמודדת אתה היום היא שאלת מקומה במזרח התיכון. כשמנהיגי ערב ב-1947 לא רצו לנהל שום דו-שיח עם ישראל ולא רצו להכיר בהם לא היו בלתי הגיוניים. כאשר מנהיגי ערבי הסתכלו על הגלובוס, וראה ממרוקו במערב עד עיראק במזרח, מסוריה בצפון עד תימן בדרום, הכול ערבי, הכול מוסלמי, ופה שטח ארץ קטן עם שש-מאות אלף יהודים – זה לא ישרוד. השאלה לא הייתה שאלת מקומה של ישראל, אלא שאלת קיומה. הדבר הזה השתנה.

אם כך, מה כל זה אומר? לדוגמה, מערכה מול הזירה הצפונית לפי המודל הישן תלך דרך הקליפה, לצורך העניין, דרך רמת הגולן בקרב שחיקה, שריון, חי"ר מול הסורים; כשהיא התחילה לגעת בליבה, בדרך כלל העולם התערב ועצר את הצבא, מה שנקרא 'שעון חול מדיני'. כיום אני סבור שהמודל הוא אחר. ראשית, יש היפוך שעונים. לא שעון החול המדיני יהיה מה שיעצור את ישראל, אלא השעון הפנימי; שנית, אני חושב שישראל יכולה לעצב את המגרש, היא יכולה להחליט על מה תתנהל המערכה ואיפה; שלישית, לא צריך ללכת דרך הקליפה. הקליפה היא לא בהכרח רק טריטוריאלית, זה לא רמת הגולן. ישראל יכולה ללכת היום היישר לליבה ולשנות את כל הקונספט של מה שהיא רוצה. בעבר המטרה הייתה ללחוץ על מקבל ההחלטות בצד השני, כך שהוא יתנהג אחרת, וישראל הביאה אותו למצב שהוא הבין, שכל יום נוסף בלחימה יביא לו רק יותר נזק, והוא הפסיק אותה. היום לא בטוח שהיא תרצה ליצור לחץ על מקבל ההחלטות שם. היא אולי תרצה, מפתחת הלחימה, שהוא יבין שמה שהאיום הוא לא על אינטרסים חיוניים של מדינתו, אלא על עצם שלטונו. אם מחר צה"ל ילך למלחמה עם סוריה, הוא יגיע לדמשק באותה מהירות ובאותה קלות שהאמריקנים הגיעו לבגדאד. זה מעמיד את ישראל בפני שאלות רבות באשר להתנהלות שלה והצטיידות שלה. אלה אוגדות ישראל צריכה? האם בכלל יש צורך בכיבוש שטח והחזקתו? איזה מיגון דרוש לה? כיצד יש להתמודד עם בעיות טיפול באוכלוסייה? הניתוח הזה צריך להשפיע על בניין הכוח ואלה יכולות ישראל צריכה לעצמנו.

לפיכך מהם העקרונות לבניין הכוח? על ישראל קודם כול להגדיר את היעדים בשפה קצת שונה כך שהם ישרתו הישג מדיני. נקודה לזכותם של האמריקנים בעיראק היא שהצבא לא הפגין את כל היכולת שלו, אלא עשה רק את מה שנדרש כדי להשיג את ההישג המדיני. אם אתה רוצה בסופה של המערכה להיתפס כמשחרר ולא ככובש, אז כדאי שלא תעשה את כל מה שאתה יכול, במובן של מה תשמיד, אלא רק תקרין את העוצמה הזאת, תדאג שכולם יבינו מה אתה יכול לעשות – אבל אם אתה לא חייב לעשות, אל תעשה. לפיכך, על צה"ל להיות מסוגל לפעול היטב במצבי

הביניים בהם אין צורך בהפעלה מלאה של היכולת. זה אתגר מאוד מורכב, לא רק לסכל, אלא לעצב. אם כך העקרונות לבניין הכוח הם: ראשית, כוח המסוגל לפעול במגוון תרחישים רחב. שנית, על ישראל להיות מסוגלת לפעול בהרכבים מגוונים בתיאום או שיתוף עם ארצות הברית. שלישית, 'קטר טכנולוגי' – ישראל מוכרחה לזהות את הטכנולוגיות המרכזיות שנכון יהיה להשקיע בהן, כי הן משפיעות על פני החברה בישראל. ואם בצה"ל ובמערכת הביטחון יפתחו וייצרו דברים מסוימים, או ירכשו אותם מעבר לים – זה ישפיע בסוף על קיומה של ישראל כחברת היי-טק.

לסיכום, בעבר העימות היה בעיקר עימות מדיני; האיום היה בעיקר איום קיומי; וזה נקרא לזה מלחמה ישנה בכלים חדשים. כיום רואים דברים אחרים: היחלשות של העולם הערבי; מערכת מושגית לא מפותחת מספיק שיש לשכלל אותה, לפתח מושגים רלוונטיים לסוג העימותים שפוגשים היום; צריך לעבור ממצואות של סיכול לעיצוב; היפוך השעונים כך שהשעון הפנימי הוא השעון הקריטי. אנחנו בדרך לשדה קרב ריק, אם פעם התמרון היה הדבר שהוציא את היריב משיווי המשקל, משום שלא יכולנו להשמיד לו את כל המטרות, היום, בגלל המהפכה הראשונה, ה-RMA, והיכולת הטכנולוגית, ניתן יהיה לקבוע במידה רבה את תוצאות המלחמה כבר בשלב האש, וליצור מציאות, שכשהתמרון נכנס פנימה, הוא נכנס בסביבה הרבה פחות מאיימת, כאשר בעצם הוא רק צריך למוטט את מגדל הקלפים שכבר מאוד התערער. זה דבר חשוב, ואני קורא לזה מלחמה חדשה בכלים חדשים. התוצאה היא שהיום צריך לפתח שני דברים: אחד, זה אסטרטגיה דינאמית לבניין כוח, והשני הוא תשתית לבניין כוח מהיר. האתגר, בסופו של דבר, הוא לעשות את הדברים כך שישראל תהיה מוכנה למה שיקרה בעתיד, וכחלק מההערכות היא תשפיע ותעצב את מה שקורה בעתיד.

## מושב שני - מדע, טכנולוגיה וביטחון - היבטים חברתיים

### הגנום בשרות הקדמה האנושית - פרופסור דורון לנצט

הגנום בשירות הקידמה האנושית הוא נושא מאוד מובהק, אבל הקשר שלו עם ביטחון איננו כה מובהק. קצת יותר משנתיים אחרי הפיגוע במגדלי התאומים, שבו אבדו כשלושת-אלפים חיים, היה צורך בזיהוי אנשים רבים שנהרגו, מסתבר שהגנום בשירות הקידמה מספק טכנולוגיות שמאפשרות לבצע זיהוי מוחלט של אנשים על-פי ה-DNA שלהם; כלומר, הסתכלות על (DNA quantification) משמשת ככלי לזיהוי בני אדם. הקריאה של ה-DNA הייתה אתגר גדול מאוד. ה-DNA הוא ישות כימית, אך יש לו כלים מיוחדים במינם (ננו-טכנולוגיים) לקדד מידע ולהשתכפל. הוא משתכפל, אמנם בעזרת אלמנטים נוספים בתא, אבל יש כאן ישות מופלאה ביותר, שאותה חוקרים לא רק ביחס למה שכתוב בתוכה, (מה המידע ב-DNA), אלא גם איך הוא פועל (כיצד הוא משפיע על כל מה שקורה בתוך התא). בכל תא ותא יש שני עותקים של הגנום שהוא ה-DNA בעצם. גנום הוא באורך של כשלושה מיליארד אותיות, שלושה ג'יגה בייט של מידע. יש בו ספרים, שהם הכרומוזומים, או כרכים; יש בו ערכים, שהם הגנים; ויש בו אותיות, שהן הבסיסים הכימיים של ה-DNA. גנום האדם וגם הגנום של יצורים אחרים נקראו כבר בשלמותם. הגנום נקרא במסגרת 'פרויקט גנום האדם' שישראל לקחה בו גם חלק. היום ניתן לנצל את הידע הזה למטרות שונות ולהפיק ממנו תועלת.

המיחשוב הוא כלי מאוד מרכזי בהבנת הגנום. ללא מחשבים, לא ניתן היה להתקדם. על מנת לקרוא את הגנום יש לנתח מיליוני אותיות של DNA ולהבין מה כתוב בהן, להבין את יחסי הגומלין המורכבים בין גנים שונים ואת האופן שבו הגנים מייצרים חלבונים; מה עושה כל חלבון? כיצד ניתן לתכנן תרופות שמתייחסות למבנה של החלבון? – כל השאלות האלה הן הנושא שבו עוסקת הביו-אינפורמטיקה, שילוב בין ביולוגיה לבין מדעי מחשב או מידע, שהוא כלי חשוב מאין כמותו בפרויקט הגנום. הביו-אינפורמטיקה במכון ויצמן מתבטאת בין השאר ב-Data base, בסיס נתונים שהומצא על-ידי ישראל ומאפשר לכל אדם בעזרת חיפוש פשוט להבין מה כל גן עושה. עדיין אין רשימה מלאה של גנים, למרות ששלושה מיליארד האותיות נקראו. עדיין מנסים לברר את השאלה הפשוטה: כמה גנים יש? ומה עושה כל אחד מהם? ה-Gene cards הוא כלי עזר בהקשר הזה.

בעזרת כלי מחשוב ניתן לגלות, בתוך הכרומוזום איזה גנים יושבים היכן, מהם, איך הם בנויים, איזה חלבונים הם מקודדים וכיוצא באלה. את הטקסט הרשום ב-DNA ניתן לקרוא באמצעות שיטות שונות שמאפשרות לייצר מה-DNA הארוך מאוד קטעים קצרים הרבה יותר, ובמיוחד ניתן להפיק שורה של קטעים, שכל אחד מהם מסתיים באות אחרת, והאותיות מסתמנות בצבעים כימיים ממשיים; כך שבסופו של דבר, על-ידי קריאת הצבעים מלמטה למעלה ניתן לקרוא את רצף ה-DNA. הדבר נעשה באופן אוטומטי, בעזרת סוס העבודה של פרויקט הגנום, הלא הוא ה-ABI3700. בארץ יש רק שלושה או ארבעה מכשירים מסוגו.

לזיהוי חללים - אחת השיטות החיוניות לקבל מידע על DNA היא באמצעות הגברת DNA, אמפליפיקציה. אפשר לכן לקבל משריד מאוד קטן, של עצם או של שן, DNA בכמות מספיקה כדי לזהות אדם. המכשיר עצמו, שנקרא polymerase chain reaction, או PCR, הוא מתקן קטן שמחמם ומקרר. בעזרת ריאקציות שרגישות לטמפרטורה, ניתן להכפיל את הגנום, או קטע קטן ממנו. כיצד משמשת הטכנולוגיה הזו לזיהוי בני אדם? בגנום יש קטעים שהם שווים אצל כולם. רוב הגנום זהה אצל כולם, אבל יש אזורים שונים, או נקודות של שוני. ישנם קטעים או רצפים החוזרים על עצמם ובגלל סיבות מסוימות, יכולים לגדול ולקטון באבולוציה המהירה שחלה דרך מספר יחסית קטן של דורות. הווה אומר, לאנשים שונים, יש קטעים באורך שונה. באמצעות זיהוי ההבדלים באורך הרצפים ניתן לזהות באופן חד משמעי את האדם. במקרים מסוימים ניתן לזהות את מיקומו הגיאוגרפי המשוער, וכן הלאה וכן הלאה. הדבר הזה מביא אותנו לטביעת אצבעות גנטית מושלמת, זיהוי פלילי ולא רק פלילי, ללא עוררין. שיטות הזיהוי האלה משנות את הדרך בה אנחנו מסתכלים על עצמנו ועל החברה, ונותנות בידי האנושות כלים חדשים להגיע לצדק, להגיע לתפיסת פושעים ולזהות קורבנות.

סוג אחר של הבדלים גנטיים בין בני אדם הן מוטציות, הבדלים נקודתיים ב-DNA. מדובר כאן על הבדלים באות אחת בלבד. מסתבר, שהבדלים באות אחת בלבד יכולים להיות גורם למחלה מאוד קשה, כמו אנמיה חרמשית. הביטוי של ההבדל ב-DNA, בסופו של דבר, הוא בהבדל בחלבון. לרבות מן המחלות האלה, יש תורשה סבילה; כלומר, צריך שיהיו שני עותקים פגומים על מנת לקבל את המחלה: עותק פגום מאבא בריא, עותק פגום מאימא בריאה.

מה עושים עם הידע הזה? בסופו של דבר, ניתן לעשות שלושה דברים: ראשית, אם יודעים מה היא המוטציה, ומהו הגן הפוגע, ניתן לייצר כלים לדיאגנוזה. כלומר, ניתן לדעת מראש האם ההורים נשאים, לייעץ להם ייעוץ טרום לידתי, ובמקרים שבהם ניתן לגלות ברחם עובר זעיר שנושא את שני הגנים הפגומים, ניתן לבצע הפלה, ובצורה

שכזאת למנוע היוולדות של ילדים שגורמים סבל לעצמם ולכל משפחתם וסביבתם. בהמשך, פיתוח תרופות בדרך חדשה - ידע על הגן, מאפשר ידע על החלבון שמקודד בתוכו; הידע הזה עובר במקרים רבים לידע מבני מדויק, היכן יושב כל אטום, ומן הידע הזה ניתן לייצר טילים מונחים כימיים, שהם בעצם רוב התרופות שאנחנו מכירים במדפי בתי המרקחת. רוב התרופות פונות לאתר מוגדר בחלבון מסוים, הידע על הגנום מאפשר לפתח תרופות בדרך חדשה. לא עוד ניסוי ותעייה, החל עידן חדש, שבו המחשב מאפשר לנו לתכנן תרופות לפי המידע הגנומי. ואחרון חביב, ונמצא בחיתוליו - ריפוי גני, החלפה של גן פגום בגן טוב, לעתים קרובות בעזרת וירוסים.

סוג שלישי של שונות גנטית, הוא 'סניפ'. 'סניפ' אחראי כמעט לכל המחלות שממלאות את בתי החולים: לחץ דם, מחלות לב, סכרת, מחלות נפש, סכיזופרניה, אלצהיימר וגם הרבה סוגים של סרטן. המחלות האלה אינן נגרמות מגן בודד, הן מחלות שנקראות 'מחלות רב גניות'. בסיס המחלות האלה ברובו הוא בשינויים קטנים, מאוד תמימים, שבהם, לאדם אחד במקום מסוים יש אות A, ולאחרים אות C באלפבית ה-DNA. כלומר, אלה הבדלים בינאריים, או A או C, והם מאוד-מאוד נפוצים. רובנו בריאים, כך שה-A או ה-C הזה לא יכול להביא לשינוי ניכר. ה'סניפים', דומים למוטציות, הם בעלי שכיחות גבוהה יותר, ושכיחותם הגבוהה אומרת שהאבולוציה איננה פועלת נגדם, כלומר, כל אחד לחוד אינו פוגע בנו פגיעה אנושה. אדם מוגדר על-ידי מילה בינארית באורך של כמאתיים אלף ביטים. אותם מאתיים אלף ביטים מקודדים כל אחד.

זהו מספר ענק של ביטים ויש כאן מספר אסטרונומי של אפשרויות. ולכן כל אדם שונה, אבל אם נדע מה הוא הקוד הגנטי, ברמה של מאתיים אלף הביטים, נוכל לדעת הרבה מאוד על בני אדם. בין השאר, ההבדלים האלה יוצרים מילים, 'הפלוטיפים', מילים לאו דווקא רציפות, אות אחת פה, אות אחת כאן, ואות אחת שם. אם יש קומבינציה מסוימת של אותיות בחמישה אתרים שונים, יש שלושים ושתיים אפשרויות שונות, מהן ארבע יכולות להיות מחלה מאוד קשה, ארבע אחרות בריאות נפלאה, ובאמצע כל הגוונים האפורים.

ניתן לזהות את אותם 'סניפים' שחשובים למחלה מסוימת ב'שיטת אסוציאציה'. בודקים שכיחות, האם במחלה מסוימת, כגון אלצהיימר או סכיזופרניה, יש במקומות מאוד מוגדרים בגנום, שכיחות יותר גדולה של A מול C בחולים, לעומת הבריאים. בהבדלי שכיחות כאלה ניתן לזהות את ה'סניפים' המעטים שאחראים למחלה מסוימת בצורה שיטתית. על מנת לעשות זאת, צריך לסרוק המון 'סניפים' ועושים זאת בעזרת מכונה רובוטית, שמכילה גם mass-ספקטרוגרף, שנקראת 'מכונת הסניפים'. בישראל יש במכון ויצמן והיא משמשת לגילוי 'סניפים', לא רק בבני אדם,

אלא גם בבעלי חיים, בצמחים וגם בחיות משק. זאת טכנולוגיה אוניברסאלית. ה-DNA הוא אוניברסאלי, הוא זהה בכל היצורים על כדור הארץ. המכונה הזאת מפרידה את

ה-DNA לפי גודל, כמו בקריאת הרצף של ה-DNA, אבל עושה זאת מהר מאוד במיקרו שניות. ניתן לקרוא עשרות אלפי דגימות ביום. לא רק מחלות מקודדות ב'סניפים', אלא גם היכולת שלנו להתגבר עליהן. כלומר, היעילות של תרופה יכולה להיות תלויה ב'סניפים', לאו דווקא אותם 'סניפים' שגורמים למחלה. כלומר מצד אחד מחפשים 'סניפים' למחלה, מצד אחר 'סניפים' שגורמים לכך שתרופה תוכל להיות בעלת אפקט שלילי, ללא אפקט, או אפקט מעולה. זהו עידן חדש של ריפוי בעזרת תרופות אישיות. אם נדע את כרטיס הזיהוי הגנטי האישי נוכל לייצר תרופה או קוקטייל של תרופות, במינונים הנכונים לכל אדם בנפרד. הרעיון הוא, שתרופות רבות, שנזרקות לסל של חברות התרופות, כתוצאה מזה שלחמישה אחוז מן הקהל יש בהם אפקטים שליליים; אם נדע איך נראה הגנוטיפ בגנום אצל האנשים שנפגעים מן התרופה, נוכל למנוע את האפקט השלילי, ולתת את התרופה לכל אלה שנהנים ממנה.

לסיום, נחבר את נושא ה'סניפים' לתחום הביטחון האישי והלאומי. לכל אדם יש אף שונה, והוא חש גם ריח, וגם היבטים מאוד חשובים של טעם, בצורה שונה מאלה שיושבים סביבו. גם כאן ניתן לתפור באופן אישי משקאות, מזון, בשמים, וכן הלאה. האנושות משקיעה הרבה מאוד כסף. לנושא של הבנת חוש הריח יש גם משמעות ביטחונית. חוש הריח הוא גלאי כימיקלים יוצא מגדר הרגיל, הוא מצויד בכאלף קולטנים חלבוניים שמקודדים ב-DNA. יש לכל אחד מהם גן, הם יושבים על תאים באפיתל חוש הריח, שהוא הרשתית של הריח, שולחים סיבי עצב אל המוח. בסופו של דבר, מקבלים תמונת ריח ברגישות עצומה, ובכושר הפרדה גבוה ביותר. האם ניתן להשתמש בלוגיקה מעין זה? האם ניתן ללמוד מן הגנום שלנו ומן החלבונים שמקודדים בו לצורכי חוש ריח, האם ניתן ללמוד מזה על ייצור של אף מלאכותי, אף אלקטרוני? גבוה מאוד בסדר היום של הרשויות הביטחוניות, נמצאת היכולת לזהות חומרי נפץ מרחוק, לזהות אולי אפילו בני אדם לפי ריחם מרחוק, ואפים מלאכותיים היום הם ישויות מאוד מסורבלות ו/או מאוד לא רגישות ולא מבדילות.

מסתבר, שניתן להתקדם, עקב בצד אגודל ולקבל בעזרת שבבים אלקטרוניים מיוחדים, שיושבים בלבו של המכשיר הזה, ריחן מסוים; הריחן הזה, כמו באף, יוצר דגם שבו קולטן כתום נותן תגובה חזקה, קולטן ירוק - תגובה מאוד חלשה, קולטן סגול - משהו באמצע. הדגם הזה ניתן לחיקוי גם באף מלאכותי. והשאלה היא כמה זמן ייקח, והאם ניתן להגיע למצב, שהאף הזה יפעל כמו האף של הכלב או החתול

בבית. אם נבין בדיוק איך החלבונים האמיתיים של הכלב פועלים אולי נבין איך לייצר את המתקן המשוכלל האולטימטיבי. התשובות העמוקות לשאלה אם זה אפשרי ומתי ואיך, ולשאלות נוספות שהועלו בהרצאה זו נעוצות בגנום.

## תחושת אי הביטחון והאיום הכלכלי - פרופסור דני צידון

מדינת ישראל נמצאת כבר למעלה משלוש שנים בעימות מסוג אחר ממה שהיה ידוע קודם. התוצאה של העימות הזו מורכבת מארבעה מרכיבים עיקריים: האחד, פגיעה קשה בתוצר, השני, המשק הישראלי חווה צמיחה שלילית, דבר שלא חווה מעודו, גם לא בתקופות של מלחמות; המרכיב השלישי, שהוא מרכיב חשוב ודומיננטי, הוא שינוי מהותי בהתנהגות הפרטים, והשינוי הזה מצטבר. כל אחד מהישראלים שינה את דפוסי ההתנהגות שלו ובמצטבר תמונת המצב הכלכלית במדינת ישראל שונה ממה שהיא הייתה; המרכיב הרביעי הוא שינוי מהותי בהרכב, בחלוקה של ההוצאה הביטחונית, ובאופן מהותי ואמיתי, בפעם הראשונה במדינת ישראל, חלק גדול מהביטחון הופרט. הביטחון תמיד היה בחלקו מופרט, למשל, תמיד היו בתים שבהם היו מקלטים, והיו בתים שבהם לא היו מקלטים, וזה התחלק באופן לא מפתיע, בהתאם לרמות ההכנסה של אלה שגרו באותם בתים. אבל המציאות של שנות האלפיים הביאה לכך שברמה לאין שיעור יותר גבוהה מאשר בעבר, הביטחון עבר הפרטה, והדבר הזה דורש התייחסות מצדנו. כל מי שעוסק בהקצאה של מקורות לביטחון, ובהקצאת מקורות בתוך מערך הביטחון, חייב לקחת בחשבון את ארבעת המרכיבים האלה. אחרת לא נעשה שימוש יעיל במקורות ההולכים ומצטמצמים שעומדים לרשות המדינה.

אם ננתח את מאפייני העימות מההיבט הכלכלי, ראשית, האיום הפך לאיום מתמשך. ברור לכול היום, שבדרך זו או אחרת, ישראל מתמודדת עם המערכה הזו במשך הרבה זמן ותמשיך להתמודד אתה הרבה זמן. שנית, העימות הזו איננו בעיקרו עימות צבאי, והוא הפך לעימות מאוד-מאוד פרטי ואיש. הוא פוגש את האנשים בבית, במקום העבודה, בדרך למקום העבודה, ובזה השתנה מאוד מצבו הכלכלי והפסיכולוגי של האדם, שאיננו מתפקד יותר מאחורי קיר או מאחורי חומה שחוצצת בינו לבין העימות. שלישית, העימות הפך את החיים להרבה פחות צפויים. מי שגר מחוץ לתל-אביב, יודע שהוא צריך לברר בבוקר איפה יש מחסומים, וזה הדבר הכי פשוט והכי פחות מטריד בתוך המערכת הזאת; מי שעובר על יד אירוע, יודע שהאירוע הזה ישפיע לא רק על אותו יום שלו, אלא על כל שגרת ימיו בימים הבאים; וכמובן, אין צורך לפרט ולהרחיב על מה קורה לאותם אלה שאכן נפגעים באירועים האלה עצמם. כלומר, אי הוודאות באשר ליכולת שלנו לתכנן את מהלכינו לאורך שגרת יומנו גדלה באופן מהותי לאורך שלוש השנים האלה. נקודה רביעית, העימות הזו מאוד לא אחיד על פני שכבות האוכלוסייה.

חלק ממטרתו של הטרור שאנחנו סופגים היא לפגוע באנשים, לכן, באופן טבעי,

הוא מכוון למקומות צפופים ופגיעים, ובאופן טבעי המקומות האלה הם מקומות של האוכלוסייה הענייה. היו הרבה יותר פיגועים והרבה יותר הרוגים באוטובוסים, מאשר במסעדות. בחינת הנתונים מראה שהטרור הוא מס רגרסיבי לכל דבר ועניין בהגדרתו הכלכלית. פגיעתו בשכבות הסוציו-אקונומיות הנמוכות, היא הרבה יותר חזקה; ומבלי להבין דבר בטרור, לא נראה שזה ישתנה בעתיד הנראה לעין.

הנחת יסוד אחת בניתוח של נגזרת מהדברים שנאמרו היא שהעימות הזה הוא עימות מתמשך, ובז'רגון הכלכלי קוראים לזה 'שינוי פרמננטי'. לכן כל ניתוח כלכלי של הקשר בין כלכלה לביטחון לאור העימות הזו, צריך לקחת בחשבון את העובדה שהעימות הזה ימשיך להשפיע. המסקנה המידית היא שלא ניתן לפעול נגד ההשלכות הכלכליות של העימות באופן אנטי מחזורי. זאת אומרת, הדיבורים של 'נגדיל את הגרעון', 'נעשה כך, נעשה אחרת', 'ננסה להעביר את הזמן והדברים יסתדרו' – אין להם מקום, הם לא נכונים, והניסיון של מדינת ישראל לטמון את ראשה בחול, בעיקר בשנת 2002, בדיוק בהיבט הזה, כמעט הביא לקריסה כלכלית מוחלטת.

הדילמה צריכה להיות ברורה לכולם ובעצם אפשר לתמצת אותה ל"מהו שיווי המשקל הנכון בין הוצאה ביטחונית לבין גובה התוצר וקצב הצמיחה?" ברור שאנחנו צריכים ביטחון וברור לנו שבלעדיו, כל המונחים של כלכלת שוק, כלכלה בכלל, כלכלת issue, כלכלת הג'ונגל לא יתקיימו. לכן, צריכה להיות רמת ביטחון סבירה והכוונה לרמה גבוהה של ביטחון, בכדי שבכלל אפשר יהיה לקיים שוק. מצד שני, הביטחון דורש הרבה מאוד משאבים שמולאמים מידי הציבור ומקטינים את היכולת שלו לתפקד בשוק. השאלה הכלכלית האמיתית העומדת בפנינו, היא כמה להשקיע בביטחון, כמה משאבים לקחת מהציבור בכדי לאפשר לציבור להגיב בצורה כלכלית נכונה, שתאפשר הן תוצר והן צמיחה? הדברים האלה - תוצר וצמיחה, הם דומים, אבל לא זהים מבחינתנו. האחד מייצג את הטווח הקצר, והשני מייצג את הטווח הארוך.

בהקשר הזה אני ועמיתי, צביקה אקשטיין ניסינו לבצע ניתוחים כמותיים יותר. ברצוני להציג מספר מסקנות שעלו ממנה. ראשית, הפגיעה של הטרור היא מאוד חזקה. הטרור הפך להיות מרכיב מרכזי בביטחון, או באי הביטחון הלאומי. עיקרה של ההשפעה בא מתוך גל הפיגועים בתוך הקו הירוק. בעימות הנוכחי, קרי האינתיפאדה, ישראל ספגה פגיעה של כעשרה אחוזי תוצר, שבאה מתוך הטרור.

האומדנים האלה, שחשבנו בהתחלה שהם מופרכים, מוגזמים, לא סבירים, ולא יכול להיות שהמספרים כל-כך גדולים, תואמים מאוד ממצאים ממקומות אחרים. ניתוח דומה, שנעשה על חבל הבאסקים, ששם הטרור הוא לאין שיעור יותר נמוך מאשר בישראל, אם נמדוד בכמויות של נפגעים לנפש, סדר גודל של חמישית, או

פחות, קצת קשה להגדיר את הדברים. המספרים האלה תואמים את מה שקורה בחבל הבאסקים.

שנית, כאשר יש עלינו, אנשים פונים לקנות ביטחון, וכל אחד קונה ביטחון בהתאם לרמת הכנסתו. מי שיש לו אוטו יותר טוב, יקנה גם יותר שומרים, ולא צריך להזכיר את העובדה, שבמסעדות היו שומרים בערך שנה קודם לכך שהתחילו להציב שומרים באוטובוסים, ואנשים שאוכלים במסעדות זה לא אנשים שנוסעים באוטובוסים. דוגמה שנייה היא דוגמה של שינוי התנהגות, שגם לו יש עלות כלכלית גדולה. אם אנשים מעתיקים את הקנייה שלהם משוק מחנה יהודה לקניון מלחה - הם יעשו את זה על בסיס רמת הכנסתם בעיקר, הדבר הזה כמובן לא רק ישפיע עליהם, על הכנסתם, ועל דפוסי הקנייה שלהם, אלא גם על ערך הנכסים במרכז ירושלים, ויגרום לשינוי מהותי, בסופו של דבר, בכלכלה הישראלית.

מדינת ישראל, עד מלחמת יום כיפור, הלכה והתקרבה לעולם המערבי, הלכה והתכנסה לארצות הברית, במונחים של תוצר לנפש, במונחים של רווחה, במונחים של חיי היום-יום הישראליים הם הלכו ונעשו יותר ויותר דומים למי שהם רצו להיות כמותו, לאמריקנים, לפחות ברמת היכולת, לא בטוח שברמת הבחירות.

מלחמת יום כיפור הייתה מכה קשה שאחריה ירד מאוד התוצר לנפש. בין היתר נדרשו השקעות גדולות בביטחון כדי לתקן את השחיקה. בסופו של דבר, הייתה התאוששות שבאה עם גל העלייה, אבל בשנים האחרונות, בעצם יש כאן חזרה הדרגתית לשנות השבעים, כאשר מי שנמצא בשכבות העליונות של האוכלוסייה, קל לו יותר למצוא אופציות אחרות. זה האיום האסטרטגי האמיתי על מדינת ישראל. הטרור למעשה מסיג את ישראל לאחור, ושם את הישראלים במצב שבו הם שואלים את עצמם שאלות שלא שאלו את עצמם הרבה מאוד זמן.

לאור כל זאת, ישנן כמה מסקנות. ראשית, החשיבות של ניתוח עלות-תועלת של כל מרכיב בתוך הביטחון היא גבוהה. במצב הנוכחי אין יותר חופש משחק, מי שהחליט להרחיב את עלויות גדר הפרדה, או להכפיל אותם כמעט פי שתיים, קיבל החלטה שהוא לא ישתמש במקורות האלה לצרכים ביטחוניים אחרים. הוא קיבל החלטה, במודע או שלא במודע, לא להשתמש במקורות האלה לדברים אחרים, אולי לדברים שהשלכותיהם לטווח הקרוב יהיו הרבה יותר מהותיות.

שנית, אי וודאות - עיקרה של התפוקה של אי הוודאות, הוא השינוי בהתייחסות בין ההווה לעתיד. ככל שאי הוודאות יותר גדולה, ההתייחסות שלנו לעתיד היא יותר חשדנית, אנחנו פחות מוכנים לוותר היום על מנת לקבל משהו מחר. הדבר הזה משפיע בשני אופנים על ההתנהגות הקולקטיבית, על המאקרו-כלכלה של המשק הישראלי. ראשית, אינטואיטיבית, זה מקטין השקעות, אנשים לא רוצים להשקיע

כי הם לא יודעים אם הם יהיו פה בשביל לקטוף את הפירות. שנית, חשוב לא פחות, הערפול של העתיד גורם לאנשים להרגיש עניים יותר, כי חלק מהכנסתם היא הכנסה עתידית. לכן, מצד אחד הייתה הצטמצמות מסיבית בהשקעות, מצד שני לא ראינו גידול בצריכה, וזה חלק מהמרכיבים של הירידה. התוצאה הסופית של הדברים האלה היא שבצעם האדם נעשה גם עני יותר, וגם חסר ביטחון יותר. הממשלה משקיעה יותר בביטחון, היא לא יכולה לעשות קיזוז מושלם לאי הביטחון, בגלל מגבלת המקורות, ובסופו של התהליך הכלכלי המורכב הזה, ניצב האדם, כשהוא גם עני יותר, או לפחות בעל תחושה שהוא עני יותר, וגם פחות בטוח בחייו. בצורה זו כל אחד מאתנו תורם להקטנת התוצר הלאומי, על-ידי הקטנת התצרוכת.

לסיום, אדון בנושא נוסף והוא ההשפעה החלוקתית של הטרור. מתוך הנתונים של ההרוגים ניתן לראות מספר דברים. התבססנו על נתונים באשר לרמות ההשכלה שהרי ידוע שהמתאם בין השכלה להכנסה הוא מאוד גבוה, וביקשנו לראות מה היה אחוז בעלי ההשכלה העל תיכונית בקרב הקורבנות, ביחס לחלק שלהם באוכלוסייה. ניתן לראות שבהתחלת האינתיפאדה, אחוז ההיפגעות היה פחות או יותר תואם לאחוז שלהם באוכלוסייה. בחלק השני של האינתיפאדה (אחרי הפיגוע בדולפינריום), מספר הנפגעים מבין המשכילים במדינת ישראל ירד לחצי מחלקם באוכלוסייה. כלומר, ההסתברות של אדם משכיל שהוא בדרך כלל יותר אמיד, להיפגע, היא יותר נמוכה. עובדה זו נכונה בתוך כל קבוצת גיל, כל קבוצת עיסוק, וכן הלאה.

לדעתי מדינת ישראל לא תוכל להתקדם בתוך המבוך של חיי היום-יום שלנו, וההתקדמות אל מול איומי הטרור, בלי להתייחס לעובדות האלה. לסיכום, יש שני דברים שחשוב לזכור. אחד, האיום האמיתי על מדינת ישראל בשנים הקרובות, הוא ההתדרדרות היחסית במצבה הכלכלי. האיום המשני הוא העובדה שההתדרדרות הזאת לא מכה, לא מצד הביטחון, ולא מצד הכלכלה, באופן סימטרי בכל שכבות האוכלוסייה. וכאשר מקצים כספים עלינו לקחת בחשבון את המרכיבים הללו כדי שנוכל לצעוד קדימה.

## ביטחון וטכנולוגיה - היבטים מוסריים - פרופסור אסא כשר

הרצאה זו תעסוק בהיבטים המוסריים של השימוש בטכנולוגיה בהקשרים הביטחוניים. חלק קטן ממנה יוקדש לעיסוק במיקרו, ואילו חלק גדול יותר של יוקדש למאקרו.

בישראל יש פרשה שהגיעה כבר בפעם השלישית לבג"ץ ונוגעת לזיהוי חלל צה"ל על-ידי שימוש בשיטות

ה-DNA. מדובר באחד מן הלוחמים של אח"י אילת. באח"י אילת נספו עשרות רבות של לוחמים, שישה-עשר מהם נעדרים. בבית העלמין הצבאי בחיפה יש מעין אנדרטה עם שש-עשרה כתובות, שש-עשרה כריות, על כל אחת מהן כתוב: "לזכר" ופרטי החלל. אבל בתוך האנדרטה יש שלושה ארונות, ובתוכם שרידים של שלוש ואולי יותר גופות. מי שמחליט על זיהוי חללים בצה"ל הוא הרב הצבאי הראשי; באותו זמן, אחרי מלחמת ששת-הימים, היה זה הרב גורן. הוא היה די בטוח שבאחד מהארונות נמצא החלל מנחם כהן ז"ל, אבל מפני שהיו לו ספקות קטנים הוא החליט לא לזהות. לימים, כשעולה האפשרות לזהות על-ידי בדיקות DNA. משפחת כהן ביקשה לזהות באמצעות בדיקות DNA את הגופות ולהגיע לראיות הניצחות. מכיוון שמעורבות בזה שש-עשרה משפחות, קשה להגיע לעמדה מוסכמת. בכל צוותי הייעוץ שדנו בזה, אני לבדי סברתי שצריך לפתוח את המצבה, ולכן זה הגיע לבג"ץ. בג"ץ ניסה לא להחליט ולכן הקים ועדה בראשות האלוף במילואים פרחי; הוועדה הזו קיבלה את עמדתו, והמליצה לערוך בדיקה. כעת הדו"ח שלה מונח בבג"ץ. בג"ץ החליט שזו שאלה חשובה להפליא, ולכן הרחיב את הרכב השופטים. במיקרו, אם כן, אנחנו משתמשים בטכנולוגיות כדי לשפר את המצב המוסרי. מדובר פה על שאלה מוסרית - לא משאירים חייל פצוע בשטח, לא זונחים חייל שנעדר, לא שוכחים חייל שבוי, לא מניחים לגופה להיות טמונה בבית עלמין צבאי כגופת אלמוני, אם אפשר לזהות אותה. לכן יש במיקרו אפשרות להשתמש בטכנולוגיות בצורה מופלאה, על מנת לשפר את האיכות המוסרית של ההחלטות שלנו.

כעת נעבור למאקרו, שם השימוש בטכנולוגיות מאפשר ממש צעד מוסרי כמעט מהפכני וגדול קדימה. נדגים זאת בסיפור מעשה שאירע בנובמבר 2002. מדובר באירוע מיוחד של סיכול ממוקד שמבצעת ארצות הברית באזור מסוים בתימן. לנושא הזה יש כל מיני היבטים, אחד מהם הוא שבתוך המכונית שפגעו בה בסיכול הממוקד היה אזרח אמריקאי והוא נהרג, כמו כל שאר חבריו במכונית. הסיכול בוצע באמצעות מטוס ללא טייס, כלומר מההיבט המוסרי, בוצע על-ידי טכנולוגיות. הפרשייה הזו הסעירה כמה רוחות בדיונים באתיקה הצבאית. כדי להבין את

המשמעות של השימושים החדשים בטכנולוגיה, המשמעות המוסרית, צריך להסתכל על הצעד הקודם שעשתה האנושות. הצעד הזה מתחיל בסוף המאה התשע-עשרה, ומתרחש במחצית הראשונה של המאה העשרים, כאשר האנושות מקבלת על עצמה את ההסדרים של הדין הבינלאומי. קבלת ההסדרים של הדין הבינלאומי, בפורמטים שונים, מטרתה להקטין את מוראות המלחמה. באופן מוסרי, הרעיון הכללי הוא 'אנחנו רוצים שלום עולמי ונצחי', זה האידיאל המוסרי; 'וכל זמן שאין שלום עולמי ונצחי, אנחנו רוצים להקטין ככל האפשר את נזקי המלחמות'. הדין הבינלאומי כפי שהוא מתפתח במחצית הראשונה של המאה העשרים, מהווה מאמץ רציני להקטין מאוד את מוראות המלחמה, והוא משפר את המצב המוסרי בכך שהוא מביא אותנו למצב כזה שהנזקים יכלו להיות הרבה יותר גרועים. לא שהם קטנים וזניחים, הם גדולים מאוד, הם איומים ונוראים, אם מסתכלים על מלחמת העולם הראשונה, או מלחמת העולם השנייה, וכל שאר המלחמות, כולל של ישראל - אבל הם יכלו להיות הרבה יותר גרועים, אלמלא הדין הבינלאומי.

הלוגיקה של הדין הבינלאומי היא כזו: כל תחום במפה המושגית של המלחמה, נחצה אותו לשניים - יהיו לוחמים ולא לוחמים; נחצה את קבוצת המטרות לשניים, המטרות הצבאיות, המטרות הלא צבאיות; נחצה את האמצעים לשניים, אמצעים לגיטימיים, אמצעים לא לגיטימיים; נחצה את השיטות לשתי מחלקות, שיטות לגיטימיות, שיטות לא לגיטימיות. ואנחנו נשארים רק בקובייה הארבע-ממדית הזאת, של לוחמים, מטרות צבאיות, אמצעים מסוימים ושיטות מסוימות. שם מתנהלת המלחמה. בכל מקום אחר, היא לא מתנהלת. כמובן שיש לזה ערך מוסרי, מפני שבמידה רבה, אם כי לא מלאה המלחמה פגעה באזרחים פחות מכפי שהיא יכלה לפגוע אלמלא כל ההסדרים הבינלאומיים. בסך הכול מוראות המלחמה קטנו, הודות להסדרים האלה; הרבה מאות אלפים של שבויי מלחמה חזרו הביתה בשלום, הודות להסדרים האלה, בשעה ששוביהם יכלו להוציא אותם להורג. הרגו מאות אלפי שבויים, אבל גם יותר שבויים חזרו מכפי שנהרגו על-ידי הצד ששבה אותם.

כשמסתכלים על ההסדרים האלה, מוצאים שלא חקקו אותם אנשי מוסר בקתדראות, אלה הסדרים מדיניים, שהפוליטיקאים קיבלו על עצמם, בעזרת אנשי הצבא ואנשי המשפט שפעלו בתחומים האלה; אבל הם היו צעד משמעותי קדימה לעבר הקטנה משמעותית של מוראות המלחמה. הפתרון לא היה אופטימאלי.

דוגמה ישראלית לדיון בשאלות האלה היא סיפורו של הטבח הסורי; בעורף סוריה יכול להיות טבח שמבשל אוכל, למחלקת היסטוריה של הצבא הסורי, באיזה שהוא בסיס נידח, לא נשקף שום איום ממנו לאף אחד, לא נשקף שום איום ממנו גם מאלה שהוא מבשל בשבילם, יחד עם זה הוא מטרה לגיטימית. הוא מטרה צבאית לגיטימית,

אפילו כשהוא ישן. בהיותו חייל סורי, ער או ישן, טבח או מפקד, לוחם או לא קשור בכלל ללחימה – הוא מטרה לגיטימית. ולכן האפשרות לפגוע באנשים שאין שום איום שנשקף מהם, והפיכתם למטרות לגיטימיות, בדיוק כמו אלה שכן נשקף מהם איום במסגרת הלחימה, זה אומר לנו שאנחנו לא במצב האופטימאלי.

מבחינת הנזקים שאנו גורמים עלינו להבין שמילת המפתח שצריך להשתמש בה בשלב הבא של ההתפתחות המוסרית של העיסוק במלחמות - בדרך אל השלום המיוחל, היא 'הכרח'. יש חובה מוסרית להבין, שכשפועלים במלחמה יש חובה כפולה להצדיק את מעשיך. אחת, להסביר לחיילים איזו הצדקה מוסרית יש לשלוח אותם לשדות הקרב, שמהם חלק לא חוזרים בחיים - הצדקה פנימית, בתוך המדינה; שתיים, צריך להצדיק את המעשה הצדקה חיצונית, מדוע אתה גורם נזקים לצד השני בקונפליקט הצבאי הזה. כשאנחנו מסתכלים על ההצדקות מן הסוג הראשון, במדינה דמוקרטית, ביטוי המפתח הוא כמובן 'אין ברירה', מדינה דמוקרטית שולחת את החיילים שלה לפעולות צבאיות כשאינן ברירה. כלומר, חובתה המוחלטת היא להגן על חייליה, להגן על אזרחיה, להגן על כל מי שגר בה, להגן על ריבונותה, ונוכח איום צבאי, את זה אפשר לעשות רק עם חיילים, ולכן היא שולחת חיילים למצבים המסוכנים האלה. אין לה ברירה. אבל, הודות לטכנולוגיות, החייל יכול לשאול לא רק: 'האם היית מוכרחה לשלוח אותי להילחם?', שהתשובה שלה יכולה להיות: 'כן, אנחנו הותקפנו', 'אנחנו מותקפים', 'אנחנו עתידים להיות מותקפים בעוד כמה ימים', כמו לפני ששת-הימים, וכולי. החייל יכול לשאול: 'האם עשית כמיטב יכולתי לשמור על חיי במלחמה?' לא רק להימנע מן המלחמה ברמה המדינית, שזה שלום, ולא רק להימנע ממלחמה ברמה של האם באמת אנחנו מותקפים - אלא אנחנו באמת מותקפים, ואין לנו שלום, האם המדינה מגנה עליי בדיוק כמו שהיא צריכה? והתשובה היא תשובה שהמדינה חייבת לראות את עצמה נותנת כל הזמן, כמיטב יכולתה. כמובן שהמיוגון הטוב ביותר הוא שלום, אבל יש גם מיוגונים אחרים, מן הסוג של המיוגונים המוכרים בהקשרים של חיל השריון וחיל האוויר, וקצת בחיל הרגלים. אבל יש משהו שהמטוס ללא טייס מראה לנו כיצד הטכנולוגיה משרתת אותנו.

הודות לטכנולוגיה, אפשר לעשות פעולות רבות כשהן חפות מסיכון. אדם יכול לשבת במרחקים עצומים, בקרון שלו, לראות על המסכים את מה שמתרחש, לא נשקפת לו שום סכנה מן האויב, מן החיכוך עם האויב, והוא יכול לבצע את מלאכתו. כלומר, קודם כול הטכנולוגיות יכולות להקטין במידה משמעותית את הסיכון שנשקף ללוחמיה של המדינה, כשהיא שולחת אותם להילחם. אבל, הטכנולוגיות יכולות להקטין גם את הנזקים שהמדינה גורמת לאויב, כשהיא נלחמת בו, ולהפוך את חבילת הנזקים הזו, לחבילה שראויה להצדקה והגנה מוסרית, במידה רבה יותר.

ושוב המילה היא 'הכרח'. אנחנו חייבים להגן על עצמנו, לשם כך אנחנו חייבים לפגוע באויב, לשם כך אנחנו חייבים להזיק לו, להרוג, להשמיד ולאבד, בביטוי התנ"כי. אבל האם באמת אנחנו מוכרחים להרוג? האם באמת אנחנו מוכרחים להשמיד? האם באמת אנחנו מוכרחים לאבד? מה שאנחנו אמורים לעשות הוא לסכל את הסכנה שנסקפת לנו, והנורמה המוסרית תחייב לסכל את זה בשימוש באמצעים ההכרחיים; לא לחרוג ממה שהכרחי לעשות.

יש ביטוי רווח בשפת היום-יום, בשכל הישר, שהוא הרבה יותר פעמים עקום מאשר ישר: "הקם להורגך, השכם להורגו". זה ביטוי לא נכון, לא באופן מוסרי ולא באופן משפטי ולא באופן דתי. הקם להורגך – עשה את ההכרח כדי לסכל את ניסיונו להורגך - זה הביטוי הנכון. גם באופן מוסרי, גם באופן משפטי, גם באופן דתי. בכל מקום שבו יש שימוש מעשי בנורמה הזאת, המשמעות היא: עשה את ההכרח כדי לסכל את הסכנה.

בדיון התלמודי, מותר להרוג כאשר הסיטואציה היא "או אני הורג אותו או הוא הורג אותי", והוא קם להורגני, אז מותר לי להורגו. אבל המצבים שעליהם אנחנו מדברים בדרך כלל, אינם מצבים של או אני או הוא. לכן הביטוי הזה "הקם להורגך השכם להורגו" הוא ביטוי לא נכון בכל המצבים. הקם להורגך, עשה את הדרוש כדי לסכל את הסכנה הנשקפת ממנו. לכן אנחנו אמורים שוב לשאול אם זה הכרחי להשתמש באמצעים שבהם משתמשים, והטכנולוגיות מאפשרות להגיע לפגיעות מסוגים אחרים, לגרום פחות נזקים, להגיע למצבים כאלה שבהם פגענו בצורה שבאמת אפשר לומר עליה שהיא הכרחית, ולא פגענו במי שזה לא היה מן ההכרח לפגוע בו.

אפשר לומר באיזה שהוא מובן, שיש פה מהפך בתפיסה של פיתוח חלק מאמצעי הלחימה. בשעה שבטכנולוגיות ישנות, (נקרא להן כך אף על פי שממשיכים לפתח אותן), הרעיון המרכזי הוא להעצים את הנזק, להגדיל את המכה שחוטף הצד השני - אנחנו משתמשים, אנחנו רוצים טכנולוגיות ורוצים לפתח טכנולוגיות, ומשתמשים בטכנולוגיות, שהמטרה שלהם היא להקטין את הנזק הסביבתי. לפגוע במי שצריך, ולהקטין את הפגיעה במי שלא צריך. ומי שלא צריך, זה לא דווקא אנשים שלא מעורבים בלחימה, אלא גם לובשי מדים, שלא נשקף מהם שום איום. לא צריך להכביר מילים על הנשק המדויק, שצריך לדבר בשבח המוסרי של השימוש בו, כגון הפצצות החכמות. בהקשר הזה צריך לדבר על נשק לא קטלני, Non lethal weaponry. נשק לא קטלני לא הורג לכן יש צורך שיהיה מדויק ככל האפשר ונשלט ברמה מתקבלת על הדעת באפקטים שלו.

כשמסתכלים על הדיון הבינלאומי הישן, הוא למשל מתיר לעשות מצור על נמל על-

ידי הצבת מוקשים ימיים סביב הנמל; מוקש הוא מטבעו כזה, שאם אתה עולה עליו הוא מתפוצץ, אבל המוקשים האלה מטבעם מתפוצצים כשעולים עליהם. הם צריכים להיות מעוגנים ואם העיגון שלהם ניתק, הם צריכים לנטרל את עצמם, כשהרעיון הוא רעיון של שליטה באפקטים. יש הרבה סוגי נשק שמשתמשים בהם, והם לא נחשבים באופן משפטי לבלתי חוקיים, אבל אי אפשר לשלוט באפקטים שלהם. למשל פצצות המצרר. חלק מהמקטעים שמגיעים לקרקע בפצצת מצרר לא מתפוצצים, ולכן הם נשארים מפוזרים על פני שטח כזה, שהילדים יכולים להגיע אליו, ועוברי אורח תמימים יכולים להגיע אליו, ובמכה קטנה שהם יתנו זה יתפוצץ.

לסיום נחזור לסיכול הממוקד בתימן. הדיון הפילוסופי יכול להתמקד בסוגיות הסיכול הממוקד, בסוגיה הזאת של פגיעה באזרח ארצות הברית וכיוצא בזה. אבל יש עוד היבט אחד, שהוא מעורר עניין מיוחד בדיונים הפילוסופיים בגלל המחשבה על הצעד הטכנולוגי הבא קדימה. כשמדברים על סיכול ממוקד מן הסוג הזה, יש אדם שמפעיל אותו ורואה מה קורה. בצעד הבא תהיה לנו אינטליגנציה מלאכותית לצורך התחום הזה, ויהיו לנו תוכנות מתוחכמות שבאמצעותן ניתן יהיה לוותר על האדם המפעיל. נוכל לתת נתונים למל"ט עם מערכת התוכנות ברמה של אינטליגנציה מלאכותית של איתור, מרדף וסיכול, והיא כבר תחליט בעצמה. זה נושא עמוק ומרתק לוויכוח - עד כמה אפשר לתת למכשירים לבצע את החלטות שהורגות אנשים? כאשר מדובר על מערכת של אינטליגנציה מלאכותית, האם אנחנו יכולים לאפשר לספק לה תוכנה בהדרכה, בחינוך, באתיקה, במוסר? האם תהיה לנו אינטליגנציה מלאכותית בתחומי המוסר? הדעת נותנת שהמרחק הוא עוד ארוך.

## ביטחון ומשפט: שאלה של איזון סביר\* - ד"ר עודד מוזריק\*\*

למן הקמתה חרטה מדינת ישראל על דגלה את תג הזהות שלה כמדינה יהודית ודמוקרטית. במגילת העצמאות כלולה הכרזה על הקמת המדינה היהודית בארץ ישראל ובה בעת נקבע בה גם אופיה הדמוקרטי כמדינה המקיימת שוויון זכויות חברתי ומדיני גמור לכל אזרחיה. שני המרכיבים הללו, בהיותם יוצריו של תג הזהות של מדינת ישראל, הם מרכיבים חיוניים. טול ושלול אחד מהם ויאבד בסיס הקיום של מדינת ישראל כהגדרתה.

מאז הקמתה ועד עצם היום הזה שרויה המדינה במאבק אלים מתמשך עם אויבים המבקשים לקום על המדינה היהודית<sup>1</sup>, לפגוע בה ואף לכלותה<sup>2</sup>. מדינת ישראל מתגוננת. לשם התגוננות המדינה מפעילה כוח; כוח צבאי וכוחות לוואי מעין צבאיים. היקף הפעלת הכוח, דרכי הפעלת הכוח, האמצעים הננקטים המשאבים הדרושים – הם תכניה של סוגיית הביטחון של מדינת ישראל במובנה הצר<sup>3</sup>.

תוך שמירת הקיום היהודי ותוך הגנה על הביטחון צריכה המדינה לשמור, בזמנית, גם על אופיה הדמוקרטי. הדמוקרטיה בבסיסה היא השקפת עולם רעיון פילוסופי-חברתי-פוליטי. יישומה המעשי מתבטא ב"שלטון החוק". ל"שלטון החוק" משמעות כפולה והדבר מקנה גם לרעיון הדמוקרטי משמעות כפולה. מחד גיסא שלטון החוק משקף את סדרי השלטון והממשל (לרבות חקיקה, שפיטה וביקורת המדינה); את הפרדת הרשויות ואת אחריות גופי השלטון כלפי העם.

---

\* תודתי ליוסי זוויטיא שבהיותו המלהב"ד עשה להתאמת ההרצאה שנישאה על פה, לרשימה בכתב.

\*\* שופט בית המשפט המחוזי בתל אביב ומרצה בכיר הפקולטה למשפטים באוני' תל אביב.

<sup>1</sup> באמירה זו אינני נדרש לתוכנו של הביטוי "מדינה יהודית". בעת הקמתה הוכרזה מדינת ישראל כ"מדינה יהודית" ומזווית השקפה לאומית, אתנית ודתית לא חל בה שום שינוי מהותי. לפיכך, כהגדרתה אז, כן היום.

<sup>2</sup> המציאות הגיאוגרפית שאותה מבקשת לקיים ממשלתה החוקית הנבחרת של מדינת ישראל, משמשת לי עמדת מוצא, בלי להידרש לוויכוח פוליטי או אידיאולוגי שאינני רשאי לעסוק בו בפומבי. ממילא הניסיון לשנות את המציאות הזאת בכוח הזרוע, (בין באמצעות כוחות צבאיים של מדינות אויב ובין בכוחה של פעילות טרור או התקוממות מזוינת) הוא ניסיון לפגוע במדינה היהודית.

<sup>3</sup> המושג "ביטחון" הוא רב אנפין; הוא משתרע על כל תחומים רבים ובעל השלכה עקיפה על כל תחומי החיים במדינה. מעייני כעת במושג "ביטחון" במובנו הגרעיני הצר.

זה שלטון החוק במובנו הפורמלי; זו המשמעות ה"פורמלית" של הדמוקרטיה. מאידך גיסא, בתוככי שלטון החוק מצויה גם ההכרה הטבועה בעליונותם של ערכים; ערכי מוסר וצדק אוניברסליים והכרה בעליונותם של זכויות האדם. זה שלטון החוק במובנו המהותי. זו המשמעות המהותית של תפיסת העולם הדמוקרטית<sup>4</sup>.

המובן המהותי של שלטון החוק הוא שאותם ערכי על טבועים בשיטה המשפטית ואינם ניתנים, הלכה למעשה, להסרה באמצעות הסדרים דמוקרטיים פורמליים. על כן לא ניתן בעזרת רוב פורמלי לבטל בפשטות את תוקפם של ערכי החירות, הצדק והשלום, את שוויון הזכויות החברתי והמדיני, את חופש הדת, המצפון, הלשון, החינוך והתרבות (שכולם כלולים במגילת העצמאות) ולא ניתן ברוב כזה לפגוע באורח שרירותי בזכויות האדם. לעת הזאת, בסביבתם החוקתית של חוקי היסוד המגנים על כבוד האדם, חיו, שלומו, חירותו וקניינו – אין לפגוע בזכויות יסוד אלה אלא באורח מוגבל ומידתי שנאותות תכליתו והיקפו מפורשים בחוק.<sup>5</sup>

הנה כי כן, הגנה על אופיה הדמוקרטי של מדינת ישראל היא הגנה על שלטון החוק במובנו הפורמלי והמהותי כאחד. ממילא הגנה על אופיה הדמוקרטי של המדינה כוללת, כרכיב מהותי, הגנה על זכויות האדם (להלן אשתמש, לסירוגין, בביטוי "זכויות האדם" ובביטוי "שלטון החוק" במשמעות תכנים זהה).

ויתור מלא על אחד משני מרכיבי הבסיס איננו בא בחשבון כל עיקר, שכן במשוואה הבסיסית שהצגתי: מדינת ישראל = מדינה: יהודית + דמוקרטית" שלילת אחד המרכיבים, שוללת את תוקף משוואת היסוד כולה. קיום שני המרכיבים הוא בגדר קונסנזוס רחב במדינה<sup>6</sup>.

מכאן שאנו מצווים להגן על שני מרכיבי היסוד כאחד. הציווי חל על הכול; הוא חל על הפרט ועל הציבור, על משרתי הציבור ועל נבחריהם על האזרחים ועל הצבא.

<sup>4</sup> הנשיא ברק כתב: "מאפיינים אלה [של עקרונות דמוקרטיים בסיסיים] מבוססים לדעתנו על הכרה בריבונות העם המתבטאת בבחירות חופשיות ושוות; הכרה בגרעין של זכויות אדם ובהן כבוד ושוויון, קיום הפרדת רשויות, שלטון החוק ורשות שופטת עצמאית" [א"ב 11280/02 ועדת הבחירות המרכזית לכנסת ה-16 נ' ח"כ טיבי (טרם פורסם)]

<sup>5</sup> "אין פוגעים בזכויות שלפי חוק-יסוד זה אלא בחוק ההולם את ערכיה של מדינת ישראל, שנועד לתכלית ראויה, ובמידה שאינה עולה על הנדרש או לפי חוק כאמור מכוח הסמכה מפורשת בו" (סעיף 8 לחוק יסוד: כבוד האדם וחירותו).

<sup>6</sup> פעולה – אינדיבידואלית או ארגונית - כנגד המרכיב היהודי או המרכיב הדמוקרטי של מדינת ישראל עלולה לגרור סנקציות שונות (לפירוט הסנקציות האפשריות ראו: א"ב 11280/02 ועדת הבחירות המרכזית לכנסת ה-16 נ' ח"כ טיבי).

הציווי חל בכל מקום שכף רגלם של נציגי זרועות הממשל הישראלי דורכת בו. לפיכך הגנה על זכויות האזרח הגרעיניות היא בגדר מחויבות של הצבא בכל מקום שחיילי צה"ל מצויים בו ושטחי יש"ע בכלל זה.

לעתים, אולי ברוב העתים, המחויבות הכפולה אינה מעוררת קושי מיוחד. היא איננה מעוררת קושי באותם מקרים שבהם הצורך הביטחוני ושלטון החוק מתיישבים ומשתלבים האחד בשני. כדוגמה הייתי מציין את המקרה הטיפוסי של מחבל שיצא לדרכו חמוש באמצעי קטלני; כלי נשק או חגורת נפץ, מתקבלת התראה וכוח צבאי נשלח לקדם את פני הרעה ולסכל את מזימתו. נניח שלא ניתן לעצור אותו בלי לסכן את חיי אנשי הכוח הצבאי וסיכול מזימת המחבל הוא באמצעות פגיעה בו והריגתו. איש לא יטען כי בנסיבות כאלה פוגעת הפעולה הצבאית בשלטון החוק ובזכויות אדם בין באמות מידה של המשפט הפנימי ובין באמות מידה של המשפט הבין לאומי.

אין גם קושי במקרים שבהם ההקשר המשפטי וההקשר הביטחוני משיקים, אך הצד המשפטי דומיננטי ואילו פגיעה ביטחונית אינה קיימת או שהיא מינימלית ורחוקה. כדוגמאות לכך הייתי מציין את פרשת מניעת קידומו של קצין בכיר על רקע עניינים הקשורים להתנהגותו כלפי פקודה בתחום שבינו לבינה. הרמטכ"ל ושר הביטחון קיבלו החלטה בדבר קידומו של הקצין לדרגת אלוף ובית המשפט העליון מנע את הדבר. ההנמקה של בית המשפט העליון סומכת על הצורך לשמור על "טוהר המידות בצה"ל... לבער את התופעה של ניצול מיני על רקע יחסי מרות בין מפקדים וחיילות... הצורך לחזק את אמון הציבור בצה"ל לא רק כגוף יעיל מהבחינה המקצועית, אלא כגוף בעל אמינות, הגינות, רמת מוסר גבוהה בכלל ובמסגרת יחסי מרות בין מפקד ופקודה בפרט..." ובית המשפט פסק ש"ככל שהדבר מתייחס לפן הערכי-נורמטיבי-מוסרי... נפל פגם מהותי בהחלטה"<sup>7</sup>. לשון אחר שלטון החוק נפגע בצורה שאין להסכין עמה. אולם כאן לא מתייצב מנגד שום עניין של ממש של צורך ביטחוני. אמנם נטען שלקצין זכויות עבר וסגולות מקצועיות רבות שיכולות להועיל מאוד למערכת אך ברור שהפגיעה בביטחון הנגרמת ממניעת הקידום של קצין בודד, יהיה מוכשר כאשר יהיה, היא אפסית. כיוצא בזה גם פסק הדין שקבע כי סמכותו של קצין שיפוט שהוא שוטר צבאי לעצור חייל למשך 96 שעות בלי ביקורת שיפוטית נטועה אמנם בחוק השיפוט הצבאי אך היא איננה חוקתית שכן אינה מתיישבת עם חוק יסוד: כבוד האדם וחירותו<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> 1284/99 פלונית נ' ראש המטה הכללי פ"ד נג(2) 62

<sup>8</sup> בג"ץ 6055/95 צמח נ' שר הביטחון פ"ד נג(5) 241

השיקול הביטחוני (משאבי כוח אדם וכסף) נראה כבטל בשישים מול הפגיעה הלא מידתית בזכות אדם חוקתית לחירות. ברוח זה ניתן להתבונן גם בפרשת שילוב נשים בקורס טייס<sup>9</sup> שככל שנטען שיש לה השלכות ביטחוניות, לא נמצא ערכן היחסי מתקרב לפגיעה החמורה בעיקרון השוויון<sup>10</sup>.

ייתכן גם לומר שאין כל קושי במקרים שבהם השיקול הביטחוני הוא דומיננטי והפגיעה בשלטון החוק אינה קיימת או שהיא מינימלית. מטבע הדברים, מקרים כאלה כמעט שאינם מוצאים דרכם לבית המשפט. כדי לסבר את האוזן אפשר להצביע כדוגמה על חסימת צירים או מחסומים שכוחות המשטרה מבצעים שעה שמתקבלת ידיעה על מחבל שחדר; או על הקמת מחסומי פתע בדרכים גם בלי ידיעות קונקרטיות. פעילות כזאת היא, לכאורה, פגיעה בחופש התנועה ואינני יודע מהו בסיס עיגונה החוקי<sup>11</sup>. אולם הפגיעה בחופש התנועה במקרים כאלה היא מינימלית וטעמיה הביטחוניים ברורים ובולטים ולכן הדברים אינם מעוררים קושי של ממש. המקרים הקשים הם אלה שבהם מתקיימת התנגשות חזיתית בין צורכי ביטחון מובהקים לבין זכויות אדם וערכי חוק פנימיים ואוניברסליים. במקרים כאלה הנטייה הטבעית היא להניח שהאינטרס הביטחוני יגבר. שהרי האינטרס הביטחוני מבטא צורך קיומי ונועד להגן עליו. במקום שאינטרס הקיום בסכנה איזה אינטרס אחר יכול לעמוד בפניו? לא בכדי אומר המכתם הלטיני "inter arma silent leges" (החוקים שותקים בשדה הקרב). ואכן בעבר נשמעו – גם מבית המשפט העליון

<sup>9</sup> בג"ץ 4541/94 מילר נ' שר הביטחון פ"ד מט(4) 94

<sup>10</sup> לדעתי גם פרשת הקרנת הסרט "ג'נין, ג'נין" התלויה ועומדת כעת לדיון נוסף בפני בית המשפט הגבוה לצדק (דנג"ץ 10480/03 בוסידן ואח' נ' בכרי) אינה מצויה במישור ההתנגשות של ביטחון ומשפט. ברקעה של הפרשה אמנם מצויה פעילות צבאית והעותרים, שהם בני משפחות שכולות, טוענים לפגיעה בשמם הטוב ובכבודם של החיילים שנפלו בקרב. אך הפרשה שמעוררת שאלות לא פשוטות של התנגשות ערכים ואינטרסים מוגנים, אינה כוללת אספקטים ביטחוניים ישירים.

<sup>11</sup> הסמכות לעכב אדם בדרכו מבוססת, דרך כלל, על חשד ספציפי לביצוע עבירה או בהקשר לביצוע עבירה (ראו סעיפים 71-67 לחוק סדר הדין הפלילי (סמכויות אכיפה-מעצרים) תשנ"ו-1996). גם התכלית שאותה מבקשים להשיג בהצבת מחסומים על רקע ביטחוני צריכה לעיגון בחשד ש"אדם נושא אתו שלא כדין סכין, כלי ירייה או חומר נפץ" או שיש חשד ש"בכלי רכב או בכלי שיט ... סכין, כלי ירייה או חומר נפץ נמצא בהם שלא כדין" (סעיפים 2(א)(4) ו-5) של חוק סמכויות חיפוש בשעת חירום (הוראת שעה) תשכ"ט-1969.

– קולות רבים שאמרו שבמקום שמתקיימת התנגשות שאיננה ניתנת ליישוב בין אינטרס ביטחוני מובהק לבין ערך אחר (אפילו נכרכות זכויות אדם בערך זה) ידו של האינטרס הביטחוני תגבר. השופט זילברג כתב:

**אין צורך להרבות מילים על כך כי ענייני ביטחון המדינה  
קודמים לכל דבר, וכי אך החשש – החשש הכן והרציני –  
לפגיעה בעניינים אלה, עשוי לדחוק לקרן זוית כל שיקול  
אחר ויהא משקלו אשר יהא<sup>12</sup>**

השופט אגרנט בפרשה הידועה של "קול העם":

אמנם היום הכל מודים, כי בתקופת הרת-עולם - למשל, כאשר המדינה נתונה במצב מלחמה או עובר עליה משבר לאומי ממין אחר - יש להכריע את הכף - לפי מסיבותיו המיוחדות של כל מקרה ומקרה - לטובת ביטחון המדינה.<sup>13</sup>

כמעט שנות דור מאוחר יותר כתב השופט (כתוארו אז) ברק:

כיצד תוכרע ההתנגשות בין ערכי הביטחון לבין הערכים  
בדבר חופש הביטוי? נראה לי, כי אם ההתנגשות בין  
הערכים היא "חזיתית", בלא שניתן לקיים את האחד  
תוך קיום השני, כי אז הערך בדבר ביטחון המדינה ידו על  
העליונה<sup>14</sup>

כבר ציינתי כי ההגנה על חייו, גופו, כבודו וגם קניינו של אדם התעלתה למעמד חוקתי-על חוקי. אם נגזור את ההגנה על ביטחון המדינה מן החובה החוקתית להגן על חיי הפרטים שבה, אזי אפשר לומר שביטחון המדינה הוא ערך חוקתי; כמוהו כזכויות אדם הנגזרות מן הערך החוקתי של הגנת כבוד האדם. על-פי האמרות שציטטתי מפי שופטים של בית המשפט העליון בתקופות שונות אפשר, לכאורה, להסיק שלמרות השוויון במעמד החוקתי של שני טיפוסים האינטרסים המתנגשים, מתקיימת ביניהם בכל זאת היררכיה; מעין מבנה אנכי שבו הערך הביטחוני ניצב מעל ערכים אחרים ולכן – במקרה של "התנגשות חזיתית" – תהיה ידו של האינטרס הביטחוני על העליונה.

<sup>12</sup> בג"ץ 111/53 קאופמן נ' שר הפנים פ"ד ז' 534, 536

<sup>13</sup> בג"ץ 73/53 חברת קול העם בע"מ נ' שר הפנים פ"ד ז' 871, 880

<sup>14</sup> בג"ץ 680/88 שניצר נ' הצנזור הצבאי הראשי פ"ד מב(4) 617.

מסקנה כזאת, גם אם הייתה בת תוקף בעבר איננה מתקיימת עוד במציאות. מזה שני עשורים ויותר פיתח בית המשפט העליון מתודולוגיה של בחינת איזונים אופקית שבה נבחנת המידתיות של הפגיעה בערכים או באינטרסים המתנגשים במגמה ליצור איזון סביר. הבחינה הזאת מקנה לאינטרס הביטחוני רק עדיפות יחסית ולא עדיפות מוחלטת. לאמור שימור האינטרס הביטחוני יובטח רק אם תצומצם הפגיעה בזכויות האזרח לכדי רמה סבירה. צמצום כזה של הפגיעה בזכות האזרח יכול לבוא על חשבון פגיעה מסוימת באינטרס הביטחוני. טול, למשל, סוגיות של גירוש או צעדים אדמיניסטרטיביים אחרים. בגדר שמירת איזונים ראויים נדרשת המערכת הביטחונית לקיים שורה של צעדים הכוללים שיקול דו-ממדי (ממד האינטרס הביטחוני וטיבן של הראיות התומכות את הצעד האדמיניסטרטיבי וממד הפגיעה בפרט, נחיצותה, היקפה, השלכותיה) ולאחר מכן נקיטת צעדי ביקורת שיפוטית או מעין שיפוטית לרבות אפשרות פניה לבג"ץ. הצעדים הללו פוגעים במידה מסוימת באינטרס הביטחוני שכן הם מאטים את התהליך ולפעמים בולמים אותו לחלוטין<sup>15</sup>. לשיטת הבחינה שהתפתחה יש, לדעתי, שלושה מרכיבי אפיון.

הראשון הוא שמן הראוי להוכיח את האינטרס הביטחוני; את התועלת העשויה לצמוח מהפעלתו של אמצעי הפוגע בזכויות אדם ואת הנזק העלול להיגרם כתוצאה מפסילתו. בכגון זה בית המשפט אינו מחליף את שיקול הדעת של הגורמים הביטחוניים בשיקול דעתו. הוא יקבל, בהעדר סיבה בולטת לדחות, את חוות הדעת של הגורמים הביטחוניים אבל נדרשת מהם מידה של שכלנות. בה בעת יש להוכיח גם כי נפגעת, באורח ממשי, זכות מזכויות האדם<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> לא הכול אוחזים ב"גישת האיזון" שעה שמתקיימת התנגשויות בין זכות יסוד לבין צורך ביטחוני-קיומי. כך כתב זה לא מכבר השופט טירקל: "אפילו סברתי כי מדובר בפגיעה חמורה, הרי שכאשר מדובר בהגנה על חיי אדם, במצב של פיקוח נפש, אין מקום לעשיית איזונים ולשקילת ערכים מתחרים. אמות המידה החוקתיות שמציבה פסקת ההגבלה בסעיף 8 לחוק יסוד: כבוד האדם וחירותו ונוסחאות האיזון הפסיקתיות אינן ישימות ואינן הולמות, שעה שחיי אדם – חיי ציבור שלם! – מונחים על הכף" [בג"ץ 2753/03 קירש נ' ראש המטה הכללי (טרם פורסם)]

<sup>16</sup> השופט טירקל כתב: "בבואנו לשקול את זכותם של העותרים והציבור לחופש ביטוי ולקבלת מידע מול זכותם של בני הציבור להגנה על חייהם, יש לבדוק תחילה אם אכן פוגעת החלטת הממשלה בזכויות לחופש ביטוי ולקבלת מידע" [בג"ץ 2753/03 קירש נ' ראש המטה הכללי (טרם פורסם)].

השני, בית המשפט יבקש למצוא מין נקודת עיגון ארכימדית לאמצעי הביטחוני בדין הפורמלי. על בסיס נקודת עיגון כזאת אפשר לבחון את חוקתיות הפגיעה בזכויות האדם על-פי תכלית הדין הספציפי, על-פי סבירות האמצעי ותועלתו<sup>17</sup>. בפרשה הידועה של עתירת הוועד הציבורי נגד עינויים בישראל, פסל בית המשפט העליון שימוש באמצעי חקירה בעלי אופי פיזי בידי חוקרי שירות הביטחון הכללי, משום שלא נמצא לשיטת חקירה זו מקור עיגון חוקי<sup>18</sup>. זה, למרות שפסק הדין "מתנגש" בצורכי ביטחון שלא קשה לחוש בהם. כך כתב הנשיא ברק שם:

החלטה בעתירות אלה קשתה עלינו. אמת, מנקודת המבט המשפטית דרכנו סלולה. אך אנו חלק מהחברה הישראלית. יודעים אנו את קשייה וחיים אנו את תולדותיה. איננו מצויים במגדל שן. חיים אנו את חייה של המדינה. מודעים אנו למציאות הטרור הקשה בה שרויים אנו לעתים. החשש כי פסק דיננו ימנע התמודדות ראויה עם מחבלים וטרוריסטים מטריד אותנו. אך אנו שופטים. דורשים אנו מזולתנו לפעול על-פי הדין. זו גם הדרישה שאנו מעמידים לעצמנו. כשאנו יושבים לדין גם אנו עומדים לדין. עלינו לפעול על-פי מיטב מצפוננו והכרתנו<sup>19</sup>.

השלישי הוא איתור הקו השקול של "איזונים סבירים". אחרי שבית המשפט נוכח לדעת בקיומה של התנגשות ממשית בין ערכים סותרים ולאחר שמסתבר שההתנגשות מתקיימת למרות קיומו של בסיס עיגון חוקי לכל אחד משני האינטרסים הסותרים, על בית המשפט להעמיד על כף המאזניים את מערכות האינטרסים המתנגשות ולתור אחר הקו השקול שבמסגרתו ניתן לקבוע אחד מן השניים: ראשית, נקבעת העדיפות היחסית של אחת מכפות המאזניים.

---

<sup>17</sup> ברוח זה נקט הנשיא שמגר פרשנות תכליתית של הדין הביני"ל בסוגיית גירוש (בג"ץ 785/87 עפו נ' מפקד כוחות צה"ל בגדמ"ע פ"ד מב(2) 4).

<sup>18</sup> מכלל זה יוצאות נסיבות שבהן מופטר החוקר מאחריות פלילית מכוח הסייג של "צורך" (סעיף 34 לא לחוק העונשין תשל"ז-1977). בנסיבות כאלה אפשר לומר שיש עיגון בדין לזכות החוקר לחקור תוך שימוש באמצעים הללו (ראו: ע"פ 99/51 פודמסקי נ' היועמ"ש פ"ד ו 341, 362).

<sup>19</sup> בג"ץ 5100/94 הוועד הציבורי נגד עינויים בישראל נ' ממשלת ישראל פ"ד נג(4) 817, 845-846.

קביעה זאת נעשית על-פי אמות מבחן שונות, מותאמות לטיב האינטרסים המתנגשים ולהשלכות הנודעות לפגיעה בכל אחד מהם<sup>20</sup>. שנית, נעשית מערכת של גריעות הדדיות, שאינן שוות משקל וערך מכל אחד מן האינטרסים עד למציאת הרמה ה"נסבלת" המקיימת מעין "אחוז בזה וגם מזה אל תניח ידך"<sup>21</sup>. במקרים שבהם חסר בסיס העיגון החוקי לאמצעי המבקש לעגן על האינטרס הביטחוני עשוי בית המשפט לפנות אל המחוקק. במקרה כזה יידרש המחוקק לבצע את מערכת האיזונים המתוארת:

פתחנו את פסק דיננו בתאור המציאות הביטחונית הקשה בה מצויה ישראל. בחזרה למציאות זו נסיים את פסק דיננו. מודעים אנו לכך כי פסק דיננו זה אינו מקל על ההתמודדות עם מציאות זו. זה גורלה של דמוקרטיה, שלא כל האמצעים כשרים בעיניה, ולא כל השיטות בהן נוקטים אויביה פתוחות לפניה. לא פעם נלחמת הדמוקרטיה כאשר אחת מידיה קשורה לאחור. חרף זאת, ידה של הדמוקרטיה על העליונה, שכן שמירה על שלטון החוק והכרה בחירויות הפרט מהוות מרכיב חשוב בתפישת ביטחונה. בסופו של יום, הן מחזקות את רוחה ואת כוחה ומאפשרות לה להתגבר על קשייה. עם זאת תיתכן עמדה הגורסת שהקשיים הביטחוניים הם רבים מדי, וכי נדרשת הסמכה לנקיטה באמצעים פיזיים במהלך החקירה.

<sup>20</sup> כאשר מציבים את האינטרס הביטחוני הנפגע כנקודת ציר, עשויות, בהקשרים שונים, להינקט אמות מבחן של "סכנה ברורה ומידית", "ודאות קרובה" או "אפשרות סבירה" לפגיעה באינטרס זה. ה"איזון" משמעותו שכאשר מתקיימת הסתברות –; ברמה הדרושה על-פי ההקשר – לפגיעה באינטרס הביטחוני ניתנת לו עדיפות (ע"ב 2/84 ניימן נ' יו"ר ועדת הבחירות המרכזית לכנסת האחת-עשרה פ"ד לט(2) 311-310).

<sup>21</sup> "קביעת עמדה שיפוטית – בהיעדר הדרכה חקיקתית – באשר למעמד היחסי של האינטרסים השונים, תוך הכרעה בשאלה אם שווי מעמד הם או שיש לאחד עדיפות על-פני רעהו. כן מחייב איזון עקרוני זה באינטרסים שהם שווי מעמד, קביעת עמדה שיפוטית, באשר למידת הנסיגה אשר האחד צריך לסגת כדי לקיים את האחר. מתחייבת, אפוא, עמדה שיפוטית, באשר לגבול הסבילות של הזכויות השונות" (בג"ץ 153/83 לוי נ' מפקד המחוז הדרומי פ"ד לח(2) 393, 401).

אם אמנם כך יוחלט - ואך טבעי הוא שבעניין זה איננו נוקטים בשלב זה כל עמדה - כי אז ההכרעה בשאלה אם ראוי לה לישראל - בשל קשייה הביטחוניים - לאפשר אמצעים פיזיים בחקירותיה, ובשאלת היקפם של אותם אמצעים - החורגים מכללי החקירה "הרגילה" - היא שאלה שההכרעה בה צריכה להיעשות על-ידי הרשות המחוקקת, המייצגת את העם. כאן צריכים להישקל השיקולים השונים. כאן צריך להתנהל הדיון הנוקב. כאן יכולה להתקבל החקיקה הנדרשת, ובלבד, כמובן, שחוק הפוגע בחירותו של הנחקר יהיה "הולם את ערכיה של מדינת ישראל, שנועד לתכלית ראויה, ובמידה שאינה עולה על הנדרש" (סעיף 8 לחוק יסוד: כבוד האדם וחירותו)<sup>22</sup>.

מצעי קצר כדי פרישה ראויה של תשתית הפסיקה שעליה ניתן היה לבסס את תיאור גישת בית המשפט העליון לנסיבות של התנגשות חריפה שבין "ביטחון" ל"משפט". אך, לפני סיום דבריי אני מבקש, בכל זאת, לשלוח אלומת אור קצרצרה אל עבר סוגיה ה"סיכול הממוקד" הנמצאת כעת על מדוכת הדיון של בית המשפט העליון<sup>23</sup>.

כמדומה לי שהיה כבר ניסיון להעמיד את האמצעי הלוחמני הזה לבחינה של בית המשפט העליון ובית המשפט פסק קצרות:

קראנו ושמענו בהרחבה את טענות באת-כוח העותר. נראה לנו כי בהודעה מטעם המשיבים ניתנה תשובה ממצה לטענותיו של העותר. ברירת אמצעי הלחימה, בהם פועלים המשיבים במטרה לסכל מבעוד מועד פיגועי טרור רצחניים, אינה מן הנושאים שבית-משפט זה יראה מקום להתערב בהם. קל וחומר אמורים הדברים בעתירה הנעדרת כל תשתית קונקרטיה והחותרת לקבלת סעד גורף. העתירה נדחת<sup>24</sup>.

<sup>22</sup> בג"ץ 5100/94 הועד הציבורי נגד עינויים בישראל נ' ממשלת ישראל פ"ד נג(4) 817, 845

<sup>23</sup> בג"ץ 769/02 הועד הציבורי נ' עינויים בישראל נ' ממשלת ישראל

<sup>24</sup> בג"ץ 5872/01 ח"כ מוחמד ברכה נ' ראש הממשלה (טרם פורסם)

אולם בעצם הימים הללו נערך ניסיון נוסף. עיינתי בעתירה וראיתי שהיא גורסת כי מדיניות הסיכול הממוקד פוגעת בזכות לחיים של תושבי הרשות הפלסטינית (זכותם של תושבים חפים מפשע הנפגעים מפעולות המכוונות כלפי פעילי חבלה וטרור וזכותם של יעדי הפעולה הקונקרטיים שלא נשקפת מהם סכנה ממשית ומידית) וזכות האדם למשפט הוגן. העותרים סבורים כי אין למדיניות בסיס בדין הפנימי הישראלי ואף לא בכללי המשפט הבינלאומי. לא ראיתי את תגובת המדינה אך לא קשה להעריך כי מוצגת בה תרומתה של מדיניות הפגיעה במחוללי טרור לסיכול פעולות טרור ולהגנת חייהם של תושבי ישראל וכן מוצגת התשתית המשפטית שעליה ניתן להסמיק פעילות כגון זו.

לא אתיימר להעריך את תוצאות הדיון בעתירה וגם אין זה ראוי שאנתח עניין התלוי ועומד לפני בית המשפט העליון. אולם בהינתן שבית המשפט העליון יחליט לקיים בירור בעתירה גופה, אזי ברוח אפיוני פעולת האיזון שהצגתי לעיל אני יכול להעיר את ההערות הבאות: ראשית, יהיה מקום להראות שפעילות הסיכול הממוקד מיועדת למלא צורך ביטחוני אמיתי, שאין יכולת אפקטיבית שאינה מסכנת חיי חיילים, להשיג את תכליתו בדרכים אחרות. שנית, בית המשפט יצטרך לברר את שאלת מקור העיגון החוקי לפעולות הסיכול<sup>25</sup>. בהקשר זה, כנראה, לא ניתן להתעלם מן האפשרות שהסוגיה אולי תמצא מסילות לבירור בפני מוסדות שיפוט בינלאומיים. אכן ברור שמערכת המשפט שלנו עצמאית וריבונית והשיטה המשפטית שלנו ריבונית בקביעת עקרונות עדיפות הדינים. אלא שאינטרס חשוב הוא לנו להוכיח קבל עולם שאנחנו פועלים בהתאמה לכללי המשפט הבינלאומי ההומניטרי. מלבד זה יש לדבר גם ערך מעשי שכן שפיטה בינלאומית פלילית לא תתקיים אם מסתבר שהמדינה מטפלת בסוגיה כהלכה במישור השיפוטי הפנימי שלה. שלישית, כמדומה לי שבנידון זה אין מקום לחיפוש דרכי איזון המקפדות חלק מן האמצעי הביטחוני לטובת הגנה על זכות האדם. הרי אין להעלות על הדעת אפשרות שייערך "שימוע" ליעדי הפגיעה של צה"ל או שיינתנו התראות מוקדמות לשם הסתלקות גורמים חפים מפשע מן הזירה.

<sup>25</sup> החלטת ביניים של בית המשפט העליון מבקשת מן הצדדים להביע עמדתם ביחס לתחולת מערכת הדינים החלה על הסוגיה, התייחסות המשפט הישראלי ה"פנימי" אליה, התייחסות המשפט הבינלאומי לסוגיה וביחס ליכולת ליישב את הוראות מערכות הדינים השונות, אלה עם אלה.

לשון אחר, אם ימצא הצורך הביטחוני כצורך מובהק שיש לו סימוכין כלשהם בדין, אזי תתגבש "התנגשות חזיתית" בין צורך ביטחוני מהותי לבין פגיעה אפשרית בזכויות אדם (למשל פגיעה בפרטים נעדרי קשר לפעילות טרור הנקלעים לזירה שבה מתרחש "סיכול ממוקד"). על כן, אם בתנאים אלה תיקבע העדפת האינטרס הביטחוני הקיומי היא תהיה ללא סייג וללא גריעה.

איני יכול לתאר לעצמי שבימים אלה שבהם ניצבת מדינה דווית טרור וספוגת קורבנות של לחימה מתמשכת בטרור רצחני שאינו מבדיל בין איש לאיש, בין לוחם לאזרח, בין זקן לטף בין גר לתושב, יישמע הבירור השיפוטי של עתירה כזאת, מנותק מן ההווה הארצית ומותאם לאיזו ספירה חיצונית ערטילאית. על רקע זה אחתום את דברי בציטוט דברים שכתב השופט חיים כהן ז"ל:

ומה נשתנתה לחימת המדינה מלחימת אויביה, שזו נלחמת תוך כדי שמירת החוק, ואלה נלחמים תוך כדי הפרת החוק. עוצמתה המוסרית וצדקתה העניינית של לחימת השלטונות תלויות כל כולן בשמירתם על חוקי המדינה: בוותור על עוצמתה זו ועל צדקתה זו של לחימתה, משרתים השלטונות את מטרות האויב. הנזק המוסרי אינו נופל בחשיבותו מכל נשק אחר, ואולי עולה עליו - ואין לך נשק מוסרי יעיל משלטון החוק. מוטב שידע כל מי שצריך לדעת ששלטון החוק בישראל לעולם לא ייכנע לאויביה<sup>26</sup>.

הכינוס הזה עוסק בניסיון להציג "פרדיגמה ביטחונית חדשה". המשפט, כמסתבר, הוא אמצעי חשוב מאוד במסגרת לחימתה הקיומית של מדינת ישראל. ככל שהדברים קשורים באמצעי הזה, לא הייתי תר אחר פרדיגמות חדשות. דומה בעיני שבאורח כללי הצליחה עד הנה מדינת ישראל למצוא את שבילי הזהב שבין הצורך והחובה לקיים את עצמה כמדינה יהודית, לבין הצורך והחובה לשמור על דמותה כמדינה דמוקרטית הלוחמת את מלחמתה תוך שמירת החוק וקיום שלטונה. ההצלחה הזאת היא פועל יוצא ממערכת איזונים שלה שותפים גורמי החקיקה והביצוע, מזה, ומערכת המשפט, מזה.

---

<sup>26</sup> בג"ץ 320/80 קוואסמה נ' שר הביטחון פ"ד לה(3) 113, 132. מרבים לצטט דברים אלה כל אימת שעולה שמוסר הלחימה של מדינת ישראל וצה"ל עולה על הפרק (למשל פרופ' יצחק זמיר, "זכויות האדם וביטחון המדינה משפטים יט (תשמ"ט) 17, 39 ואף אני עשיתי כן: מודריק, "החזקת 'מובאים' במעצר מנהלי כ'קלפי מיקוח' " משפט וצבא 16 (תשס"ג) 813, 814).

**מדע, טכנולוגיה וביטחון - ההיבט התקשורתי - ד"ר יורם פרי**

לקראת סוף השנה מתחילים בעיתונים הסיכומים השנתיים, וה-New York Times ב-25 לחודש פרסם מספר מאמרים ברוח זו. אתר האינטרנט של העיתון מפרסם בכל פעם רשימה של המאמרים הפופולריים ביותר שקוראי העיתון באינטרנט שולחים לחברים שלהם לקריאה. בגיליון של ערב השנה החדשה, שניים מתוך עשרת המאמרים הפופולריים ביותר עסקו בנושאי תקשורת: הראשון עסק בחידוש המהפכני הגדול האחרון בתחום הרדיו – Satellite radio. רדיו מסחרי בתשלום שבתמורה נעשים מנויים לערוצי לוויין שונים. המאמר השני עסק במצלמות הדיגיטליות החדשות שיוצרות תמונות פנורמיות. הניתוח מסביר שלמעשה המצלמות האלה גרמו לשינוי ביחסי זמן ומרחב אצל בני זמננו. המצלמה הדיגיטלית אורזת את הזמן בצורה אחרת מכפי שהיא עשתה בעבר. למשל היא שינתה את המהות של המושג 'חופשה'. מצלמים במצלמה בזמן החופשה ואת הערב מעבירים בהתבוננות בתמונות שצולמו במשך היום. כלומר, אובד הזמן שבין החוויה לבין הרפלקציה על החוויה. ולשינוי ביחסי הזמן-מרחב יש משמעות חברתית עמוקה מאוד שמשפיע גם בתחום המלחמה.

לתקשורת משקל רב בחברה העכשווית, החברה הפוסט-מודרנית, והשאלה היא ממה נובע המשקל העצום הזה של התקשורת? נדמה שאיננו מעריכים במידה ראויה את משמעות המהפכה האדירה הזאת שבה נדון בהרצאה זו. לפני שנים הוגים חברתיים חשבו שאחרי מלחמת העולם השנייה נכנסנו לעידן הפוסט-מלחמתי. אבל מאז 1945 היו מאה שישים מלחמות, ובהן נהרגו לא פחות מעשרים ושמונה מיליון בני אדם. קצת קשה לדבר על עידן פוסט-מלחמתי. נושאים אחרים שנתפשים כרעיון המארגן העיקרי של תקופתנו הם הגלובליזציה, היווצרות העולם החד-קוטבי; ניצחון הניאאו-ליברליזם בעולם כולו, מה שכונה 'קץ ההיסטוריה'; הפמיניזם, או הערכים הפוסט-מטריאליים של אינגלהארט. כל אחת מהמהפכות האלה היא באמת מהפכה חשובה של המחצית השנייה של המאה ה-20.

אבל המהפכה החשובה ביותר, שהחלה בשנות השמונים, ואולי נותנת את השפעתה על כל תחומי החיים שלנו. זו מהפכת המידע. היווצרות חברת המידע, או בלשון של מנואל קסטל, 'חברת הקשרים', The network society. כפי שמרקס, שמתאר את התפתחות החברה האנושית, שם את הדגש על השינוי באמצעי הייצור, כך קסטל מתייחס למהפכה החדשה, המהפכה של טכנולוגיית המידע. הוא טוען שהיא יצרה הסדרים חברתיים חדשים, מערכות חברתיות חדשות, סדר סימבולי חדש, שדה ערכי חדש; דהיינו יצרה חברה ממין חדש, שלה הוא קורא: 'The network society'.

אפשר לומר שזהו ניתוח מעמיק יותר של מה שכתבו אלווין והידי טופלר על הגל השלישי, או בספר האחרון שלהם 'מלחמה ואנטי מלחמה'. שם הם מתארים את שלושת הגלים של ההתפתחות ההיסטורית, של החברה האנושית: הגל הראשון, תרבות המעדר, החקלאות, הקרקעות; הגל השני, פס הייצור התעשייתי, אותה מהפכה תעשייתית שיצרה את החילוניות, את המוסדות הדמוקרטיים, את הנאורות, גם את הקולוניאליזם שמונחה כלכלית, ואת החלוקה בין צפון ודרום בעולם; ועכשיו הגענו לגל השלישי – כלכלת המוח, המחשב, המידע. והנקודה הזאת, היא שעומדת מאחורי כל התופעות האחרות שאנחנו מרבים לדבר עליהן, כולל הגלובליזציה, כי אין גלובליזציה בלי מהפכת מידע, גם לגבי אופי המלחמות.

בדיון על התקשורת, אין הכוונה רק לתקשורת המונים, אלא לתקשורת במובן הרחב של המילה; ובלשונו של אלן טורן: "בחברה הפוסט תעשייתית, שירותים תרבותיים החליפו את מקום המוצרים החומריים, בלבו של הייצור".

אם נתמקד בתחום הצבאי, מה שעומד מאחורי ה-Revolution in military affairs, הוא המידע. המלחמות של העידן הנוכחי נעשו מלחמות ידע, מלחמות מידע. כפי שהידע, או המידע, הוא המשאב המרכזי בייצור, כך הוא גם המקור המרכזי ליכולת השמדה. הדוגמה הראשונה הבולטת לעין הייתה מלחמת המפרץ ב-1991, ועכשיו המלחמה בעיראק, בה הגיעה מהפיכת המידע לידי מיצוי גדול יותר.

ב-1993 כתב אלן קמפן ספר על מלחמת המפרץ: "מלחמת המידע הראשונה", ושם הוא אומר: "הידע הפך להיות שקול בחשיבותו לכלי נשק ולטקטיקה, הוא מאשש את התפיסה, שלפיה ניתן להוריד את האויב על ברכיו, בעיקר באמצעות הרס ושיבושי אמצעי הפיקוד והשליטה שלו". כבר לפני עשר שנים הופץ במשרד ראש המטות המשולבים בארצות הברית תזכיר מדיניות, שהגדיר מהי 'לוחמת פיקוד ושליטה', כך נקרא הסוג החדש של המלחמה אז: "זהו שימוש משולב של בטיחות מבצעית, הונאה צבאית, מבצעים פסיכולוגיים, לוחמה אלקטרונית והרס פיזי, בסיוע הדדי של ביון, כדי למנוע מידע, להשפיע, לשבש, או להשמיד את יכולות הפיקוד והשליטה של היריב, תוך הגנה על יכולות דומות של פיקוד ושליטה ידידותיות, מפני פעולות דומות. לוחמת פיקוד ושליטה מציעה למפקד יכולת להנחית מהלומת 'נוק אאוט', עוד בטרם יפרצו מעשי האיבה המקובלים". בלשונו של ליטלהארט: "להכניע את האויב ללא מלחמה". זה נובע מכך שהמלחמה היא מלחמת מידע. במבצע 'סופה במדבר', היו באזור הקרבות יותר משלושת-אלפים מחשבים קשורים לארצות הברית. במלחמה האחרונה בעיראק היו חמישים לווייני מודיעין ותקשורת. ואפשר מכאן להניח כמה מחשבים נדרשו לכך. .

כאשר עוסקים בלוחמת מידע צריך לדבר על כמה דברים; לוחמת מחשבים, לוחמה

פסיכולוגית ולוחמה אלקטרונית. אבל אתמקד בשתי נקודות אחרות. הראשונה היא תקשורת המונים, ובמיוחד המשקל של הטלוויזיה במלחמות. וייטנאם הייתה המלחמה הראשונה שנכנסה לבתי המגורים של האוכלוסייה האזרחית בארצות הברית על-ידי הטלוויזיה, והיא גרמה לזעזוע אדיר. עד היום מתנהל הוויכוח בארצות הברית, בין המחנה שטוען שהטלוויזיה גרמה לכך שארצות הברית הפסידה את המלחמה הזו, לבין אלה שטוענים שהטלוויזיה רק תיארה להורים מה עושים החיילים שלהם, או מה עושים לחיילים שלהם, בשדה הקרב. אבל הזעזוע היה אדיר.

דמוקרטיה מודרנית אינה יכולה לנצח במלחמה, ללא סיוע תמיכה אזרחית, ללא לגיטימציה פנימית. מה שיוצר את הלגיטימציה, זה מה שרואים על המסך בערב, ולכן יש עוצמה אדירה לטלוויזיה. במלחמת המפרץ התקדמנו שלב אחד קדימה, כאשר דובר על אפקט ה-CNN. אפקט ה-CNN היה כפול: ראשית, העובדה שיש חשיפה מלאה של שדה הקרב, או כמעט מלאה של שדה הקרב; והנקודה השנייה היא הבר-זמניות של החשיפה. אדון במקרה 'חומת מגן'. במבצע זה רשת הטלוויזיה אלג'זירה, ה-CNN של העולם הערבי, הציבה עשרים או שלושים מצלמות, במקומות שונים ביהודה ושומרון ועזה, אפילו בלי כתבים. מצלמות קבועות עמדו וצילמו. מה שהצופים הישראליים לא ראו בטלוויזיה הישראלית, ראה כל העולם הערבי, במשך עשרים וארבע שעות רצופות, במהלך ימים ארוכים.

התוצאה הייתה תגובה אדירה של הרחוב הערבי, של העולם הערבי, למלחמה הזו, כפי שלא הייתה באינתיפאדה הראשונה. הם ראו את הפעולה של צה"ל ואת ההרס, וההמונים זעמו. כלומר, החשיפה המלאה של התהליך המלחמתי משפיעה על דעת הקהל, ובמלחמת המידע דעת הקהל מאוד חשובה. נושא "הבר-זמניות" מאוד משמעותי כאן. ב-1815 נהרגו אלפיים חיילים בריטים ואמריקנים בניו-אורלינס, מכיוון שהחדשות על הסכם השלום שנחתם שבועיים קודם לכן בבריטניה לא הגיעו אליהם. החדשות התקדמו בקצב של הקרחונים. הכתבות של הכתבים הצבאיים הראשונים, צ'רצ'יל שרכב עם החיילים הבריטים במלחמת הבורים, או אפילו המינגווי, שתיאר את זוועות מלחמת האזרחים בספרד, לא הצליחו להשפיע על מהלך הקרבות, כיוון שעד שהתפרסמו הכתבות, הקרבות כבר הסתיימו. היום התקשורת אפילו מקדימה את המלחמה, כמו שקרה בסומליה כאשר כוחות אמריקאים הגיעו והצלמים של הרשתות הבינלאומיות כבר חיכו להם, והאירו עליהם כשהם נחתו בחושך.

לכל מלחמה יש התפתחויות טכנולוגיות בתחום התקשורת. באפגניסטן, ההתפתחות הטכנולוגית הייתה הווידאופון, שהקל מאוד על הכתבים לשדר שידור טלוויזיוני. לא צריך משאית שלמה וצוות גדול, ובמידה רבה גם אין עורך שיערוך את

החומר המצולם. לכן נשאלת השאלה האם התוצר הוא עבודה עיתונאית? כששמים מצלמה שמשדרת בו זמנית, מי צריך עיתונאי? לא במקרה, אחרי מלחמת המפרץ, ה-CNN נעשה בעל משקל כל-כך חזק, גם בפוליטיקה הפנימית בארצות הברית. במערכת הבחירות שבאה לאחר מכן, השפעת התקשורת, במיוחד ה-CNN, הייתה הכי חשובה אי פעם בבחירות בארצות הברית, וגרמה להבסתו של בוש האב. אם מלחמת המפרץ הביאה לאפקט ה-CNN, המלחמה השנייה בעיראק הביאה לאפקט אחר מעניין מאוד ובעל משמעות מהפכנית - אפקט ה-FOX news. מה שקרה במלחמה הזו החל עוד ב-9/11 בפיגוע הטרור, והוא שהתקשורת האמריקאית התגייסה למען המאמץ המלחמתי, התייצבה מאחורי הנשיא, המפקד העליון, הצבא, הערכים הלאומיים. גם אם הייתה ירידה מסוימת לאחר מכן, היא חזרה באופן משמעותי בתקופה של המלחמה. בעקבות התנהגות זו עלתה בכל חריפותה השאלה באיזו מידה התקשורת צריכה להמשיך במסורת שלה, שהיא מסורת של עיתונות ביקורתית, אובייקטיבית, רפלקסיבית, מבקרת, או שהיא צריכה להיות תקשורת מגויסת.

דעת הקהל האמריקאית הייתה די נחושה בעניין הזה, עובדה ששידורי ה-CNN ירדו באופן משמעותי בפופולריות שלהם, ושידורי FOX עלו באופן משמעותי, כיוון ש-FOX התגייס באופן מלא. מי שרואה את FOX מכסה את המלחמה בעיראק, חושב שהוא רואה את היפוכה של הטלוויזיה העיראקית - אותו הלהט, הפתוס הלאומי, ההתעלמות מכל ניסיון לאובייקטיביות, לנייטרליות, לאיזון - היא מתייצבת באופן חד-משמעי מאחורי הצבא, נגד הרעים. זה שינוי פרדיגמטי בתפיסה העיתונאית. מלחמת וייטנאם עשתה את השינוי הראשון. היא גרמה לעיתונות האמריקאית, לתקשורת האמריקאית, למחשבות חדשות על התפקיד שלה, ושם התגבשה התפיסה של עיתונות מבקרת. במלחמת עיראק, במיוחד FOX ניסתה להוביל לכיוון ההפוך, של חזרה לעיתונות מגויסת. הופתעתי לראות מאמר חשוב של אחד העורכים של ה-Wall street journal, שכתב את הדברים בצורה מפורשת: "נכון, צריך לשנות את התפיסות העיתונאיות שלנו. האם זה יצליח כמו שקרה בווייטנאם? אני לא בטוח". בבריטניה למשל היה קרב גדול בין הממשלה לבין ה-BBC, בדיוק בנושא הזה. האם יכול השידור הציבורי להיות נייטרלי וביקורתי כלפי הממשלה בשעת מלחמה, או שהוא חייב לשרת את האינטרס של המדינה כפי שהשלטון מגדיר אותו? יש כאן דילמה מרתקת ומאוד מסובכת.

נקודה נוספת נוגעת למלחמה שבה אנחנו נמצאים כאן ועכשיו, אינתיפאדת אל-אקצה. בטעות מגדירים אותה 'מלחמה נגד הטרור'. זו הגדרה לא נכונה. המלחמה שלנו אינה רק מלחמה נגד הטרור, יש לה גם היבטים נוספים. כשאומרים 'טרור' אנחנו

עושים לעצמנו חיים קלים. המלחמה שאנחנו נתונים בה היום, היא מלחמה מסוג המלחמות המהפכניות, מלחמות בעצימות נמוכה, או במושג שצה"ל בחר להשתמש, 'עימות מוגבל'. וזו מלחמה מסוג אחר מהמלחמות שאנחנו מכירים. המלחמה הזו, בשונה מהמלחמה הקונבנציונאלית, איננה צבא נגד צבא, והניצחון אינו מושג בשדה הקרב, על-ידי חיסול פורמציות צבאיות, או כיבוש של שטחים. זו מלחמה של חברה נגד חברה, זה מלחמה פוליטית במהותה.

כל מלחמה מונחית על-ידי שיקולים פוליטיים, אבל במקרה הזה הפוליטיקה גבוהה יותר מהמימד הצבאי המובהק וההכרעה במלחמה נעשית בתודעה של החברה. זהו מאבק על עיצוב התודעה של היריב. בלשונו של צה"ל: "תכלית המלחמה היא להביא את היריב להכרה, שאין תוחלת לעימות שהוא מנהל, לערער על הנחישות שלו, ולהביאו לכך שיוותר על מטרותיו. העימות המוגבל הוא מאבק בין כוח הרצון של החברות היריבות, וההכרעה מושגת באמצעות מהפך תודעתי".

נובעת מכאן בעיה אחת, שאינה בסדר היום שלנו, והיא הבעייתיות של היטשטשות הגבולות בין הדרג המדיני לבין הדרג הצבאי. טשטוש זה מסביר חלק גדול מהחיכוכים שהיו בשלוש השנים האחרונות, כשהדרג הצבאי נכנס בעומק כזה לתחומי הפעילות הפוליטית; אבל פה אנו עוסקים בהיבט אחר של העימות המוגבל. אם אנחנו מדברים על מהפך תודעתי, מה גורם למהפך תודעתי? התקשורת, התמונה בטלוויזיה, ולכן החשיבות המכרעת של התקשורת במלחמה הזאת, עד כדי כך שלפעמים מה שרואים בערב על מסך הטלוויזיה נעשה חשוב יותר ממה שקורה בשדה הקרב בבוקר. דוגמה של הפגיעה באזרחים לבנוניים בכפר קנא הייתה דוגמה אחת, ויש הרבה מאוד דוגמאות אחרות.

המסקנה היא, שהפרדיגמה הביטחונית החדשה חייבת לתת לתקשורת תשומת לב רבה יותר מכפי שניתן לה בעבר. צה"ל, מאוחר מאוד ובאופן אטי מדי, התחיל להיכנס לעניין הזה, רק בשנים האחרונות. אבל עדיין הנושא אינו מובן לרבים, לא בחברה האזרחית, לא בין העיתונאים, וגם לא בצבא, ומן הדין לטפל בסוגיה הזאת ולעורר אותה בצורה הרבה יותר ממשית.

## מושב שלישי - מושב סיכום

### סוגיות בתפיסת הביטחון - רא"ל (מיל.) שאול מופז, שר הביטחון

סוגיית הביטחון הלאומי של מדינת ישראל מבוססת על מרכיבי החוסן של החברה בישראל. ביטחון לאומי אינו יכול להישען על חברה מפוררת, לא מלוכדת, אשר כלכלתה חלשה ולא יציבה, שלטון החוק והיציבות הדמוקרטית רעועים. חברה חזקה מאוד ומלוכדת היא חלק מאבני היסוד לבניית ביטחון לאומי לישראל. במציאות הנוכחית הסולידריות החברתית שלנו נחלשה. ה'אנחנו' נחלש והתחזק ה'אני'. על ישראל לעשות תיקון לא מבוטל בתחום של החוזק החברתי שהחברה הישראלית נדרשת לו. לשם כך על ישראל להשקיע בחינוך, בבריאות ובנושאים נוספים בכדי ליצור יותר שוויוניות בחברה בישראל, ולתת הזדמנות שווה לכול. אם תתקיים חברה חזקה, שיש בה גם אחדות מטרה, ישראל תוכל לצעוד הלאה למציאות כלכלית יציבה יותר וחזקה.

מרכיב חשוב נוסף בבניית ביטחון לאומי הוא טכנולוגיה. המוטיב של מעטים מול רבים חייב את ישראל להגיע למוטיב של איכות מול כמות. אין זה סוד, שמדינת ישראל מצליחה להרתיע ומצליחה לקיים כוח צבאי, שמבוסס בעיקרו על צבא סדיר קטן יחסית, ומערך מילואים גדול יחסית לצבא הסדיר; המערכים שבהם הטכנולוגיה היא הבסיס המרכזי לקיומם, כגון מערך המודיעין, חיל האוויר וחיל הים, מבוססים בעיקרם על מערכים סדירים טכנולוגיים מתקדמים מאוד. לפיכך, החינוך הטכנולוגי במדינת ישראל הוא חיוני ביותר לתשתית המדע. מדינת ישראל משקיעה בתשתיות המדע, המחקר והפיתוח במטרה להתקדם באותם מוקדי ידע שכל-כך חיוניים למדינת ישראל. הנושא הזה ממוקם גבוה בסדר העדיפות הלאומי של מדינת ישראל.

אם ישראל מעוניינת בחיזוק מוטיב האיכות מול כמות, בידיעה שתידרש לעמוד בפני אתגרים לא מבוטלים של ביטחון וביטחון לאומי בשנים הבאות, גם כאשר תצא כשידה על העליונה מהעימות הנוכחי - עליה להמשיך ולבסס את יכולתה על מערכים טכנולוגיים שיש בהם מכפילי כוח לעתיד. לכן ההשכלה בישראל צריכה להיות במקום הראשון בביסוס העוגן הטכנולוגי והערך המוסף הטמון בו, וכאן יש לבחור את האנשים הנכונים ולקיים מסה קריטית באיכות הזאת בשילוב תוכניות ארוכות טווח, שידעו לסמן את סדרי העדיפויות שבהם על ישראל להשקיע לשנים הבאות.

לאחר מיפוי סך כול האתגרים העומדים בפני מדינת ישראל, צריך לפעול לפי

הסדר הבא: לבחור את האנשים הנכונים, להשקיע בהם את ההשכלה הדרושה, להתמקד באותם נושאים שהם מהווים את מוקדי הידע שנדרשים על מנת להתמודד מול בעיות הביטחון הישראליות, עם תוכנית רב-שנתית שתביא את זה לכדי מימוש לטווח הזמן הבינוני והארוך. כאשר מדובר על תוכנית רב-שנתית, סבורני שבסוגיה כל-כך מורכבת וחשובה, אי אפשר שלא לעסוק בתוכניות המציבות את האתגר מצד אחד, ומצד שני הן פורשות את תהליך ההתקדמות על ציר זמן שיש בו את רמת ההישג הנדרשת, את התקציב, ואת האנשים העוסקים בכך, ועל כך יעידו הפרויקטים ארוכי הטווח שמתקיימים במערכת הביטחון, שיש להם מנהלות סדורות, ורק בזכות הסדר הזה הצלחנו להגיע למציאות שבה יש בידינו יכולות שהן בקדמת הטכנולוגיה בעולם, פרויקטים עתירי טכנולוגיה שנוהלו באופן מושכל ומסודר, על פני שנים.

החזון של איכות אל מול כמות, תפס את המקום הראוי לו במערכת הביטחון והוא משמש מסד ובסיס לשינוי במבנה הכוח הצבאי של מדינת ישראל. אין זה בטוח שלמדינה בסדר גודל של ישראל יש את הכושר להגיע ליכולת לוויינית, או ליכולת שינוע מידע. כיום, כעשרים וחמישה אחוז מכוח האדם, או מהקצינים בעלי התואר האוניברסיטאי בכלל בתוך צה"ל עוסקים בתחום הטכנולוגי. נתון זה מראה עד כמה הסוגיה הזו רחבה, ומשפיעה על הוויית החיים בתוך צה"ל, בכל תחומי העיסוק. שנית, יש לשאול מהו הפלח התקציבי שמוקדש לכל סוגיית המחקר והפיתוח, ולפרויקטים ארוכי הטווח שהוזכרו קודם לכן. כאשר ממשלת ישראל נדרשה לקצץ בתקציב הביטחון, סברתי ואני סבור גם היום, שיש להימנע מקיצוץ. במחקר ופיתוח, חלק גדול מהפרויקטים אינו ממשיך ורבים מהם אינם מצליחים להגיע לבשלות. או להיתכנות; אך כל מדינה שרוצה לבסס את יכולתה הטכנולוגית לעתיד, גם בתחום מוקדי הידע, וגם בתחום התשתית הטכנולוגית חייבת להשקיע במחקר ופיתוח.

שלישית, לאוטונומיה ביכולת הטכנולוגית של ישראל יש חשיבות רבה. יש להישען על התעשיות הביטחוניות של מדינת ישראל, ככל שניתן. הן מהוות תשתית אסטרטגית חשובה מאוד לעתיד. לאחר המערכה האמריקאית בעיראק, נאמר שחלק מהיכולות שהופגנו במערכה זו היו מבוססות על טכנולוגיות מתקדמות; ישראל אינה רחוקה מארה"ב ובחלק מהמקרים מקדימה אותה הודות לתשתית שנבנתה עוד מהקמת צה"ל. התשתית הראשונית החלה בחיל המדע, שהפך למפא"ת\*, והוא למעשה ריכז את כל הסוגיות הטכנולוגיות ואת מוקדי הידע במערכת הביטחון ובצה"ל.

---

\* המינהל למחקר, פיתוח אמל"ח ותשתית טכנולוגית.

כיום יש בידינו יכולת אוטונומית טכנולוגית במספר תחומים, שכל מרכיבי הבניין שלה הם בידי מדינת ישראל. יש לכך חשיבות ממדרגה ראשונה ביום פקודה, או ליכולת ההתפתחותית של מדינת ישראל, גם בתחום הטכנולוגי וגם בתחום הכלכלי.

נגזרת נוספת שחשוב לציין, היא העובדה שבעקבות הטכנולוגיה ושימושה בשדה הקרב במלחמות ישראל, כולל במאבק הנוכחי, לתוצרת כחול-לבן הישראלית יש מוניטין עולמי. בזכות מוניטין זה ישראל מצליחה לרתום גם מדינות אחרות (שאין להן את התשתית הטכנולוגית שלה) להשקיע במחקר ופיתוח בנושאים מתפתחים, ובה בעת להגיע לייצוא מרשים. בשנה האחרונה הייצוא הגיע לסדר גודל של כארבעה מיליארד דולר למדינת ישראל, לעומת היקף נמוך ממיליארד דולר עד לפני כמה שנים. נתון זה מצביע על החשיבות הגדולה של ענף זה בכלכלה הישראלית; הוא מהווה קרוב לשבעה-עשר אחוז מסך-כול הייצוא של מדינת ישראל. ישראל נחשבת כמדינה שבה הטכנולוגיה הוכחה בשדה הקרב ולא עברה רק ניסויים; והיא נשענת על מסד של מוקדי ידע מאוד חשובים, שהוכחו אל מול מדינות אחרות. לכן התעשיות הביטחוניות במדינת ישראל הן תשתית אסטרטגית חשובה מאוד, שמאפשרת להמשיך ולפתח את אותם מרכיבי כוח עתירי טכנולוגיה שחוסכים בכוח אדם.

הטכנולוגיה תחסוך לישראל במצבת כוח האדם ותשנה את האיזון שבין מרכיבי הכוח בתוך מבנה הכוח הצבאי; מעבר לכך, היא תביא לפגיעה הרבה יותר מדויקת באויב, לחיסכון באבדות; וכפועל יוצא, להכרעה מהירה יותר. לפיכך, הטכנולוגיה היא עוגן מרכזי מאוד בבניין הכוח הישראלי.

את המהפכה הטכנולוגית והיכולת הטכנולוגית שקיימת במדינת ישראל, ניתן להביא לידי ביטוי ביכולת הישראלית בשדה הקרב העתידי במספר מאפיינים: תקיפה מדויקת - היכולת להשמיד מטרות על-ידי חימוש מונחה מדויק, כמעט בכל תנאי מזג האוויר. טכנולוגיה כזו מאפשרת יכולת של stand off, של הפעלת אש מרחוק, באופן מדויק, לכל רוחב שדה הקרב ולעומק - דבר שמשפיע או יכול להשפיע בצורה משמעותית מאוד בכל מהלך התחלתי של תקיפה.

שנית, סוגיית השליטה בחלל. היא נחוצה לישראל שנמצאת בתוך תהליך של יכולת לוויינית קיימת, ויש להציב זאת כיעד ולהתקדם בו. שליטה בחלל מאפשרת למדינת ישראל, קודם כול יכולת מודיעינית טובה יותר, במרחבים או במדינות שאין להם גבול משותף עם מדינת ישראל; היא יכולה לעזור בכל סוגיית התקשורת, שאיננה תלויה בקווי ראייה; ולאפשר לחימוש מדויק להגיע למטרות שלו במרחקים יחסית גדולים, באמצעות לוויינים שיש להם את יכולת ה-GPS; שליטה בחלל מאפשרת התרעה על איומים של טילי קרקע-קרקע ארוכי טווח, דבר שהולך ומתפתח במדינות העולם, חלקן מדינות שעוניות למדינת ישראל, וטילי קרקע-קרקע ארוכי טווח, עם אפשרות

בעתיד ליכולת בלתי קונבנציונאלית, הוא האיום, או אחד האיומים המרכזיים על מדינת ישראל, אם לא המרכזי שבהם. לכן לתחום הלוויינות יש, ללא צל של ספק, חשיבות עליונה בכל אותם נדבכים שציינו קודם.

שלישית, הטכנולוגיה מאפשרת לנו להבין מה שמכונה בשם 'פיקוד ושליטה'. טכנולוגיה כזו מאפשרת לדעת לקרוא את המפה מהר יותר ונכון יותר, לקבל את ההחלטות לפני שהאויב מקבל, ולהוציא אותם אל הפועל בצורה הטובה ביותר. יכולת פיקוד ושליטה, היא בדרך כלל עקב אכילס בכוחות שהם בעיקרם כוחות מתמרנים, שחייבים לקבל את תמונת שדה הקרב לנגד עיניהם בצורה מדויקת, על מנת להפעיל את התוכנית הטובה ביותר. וכאן הטכנולוגיה עשתה קפיצת דרך ארוכה מאוד, ביכולת לתת בידי מקבלי ההחלטות את תמונת שדה הקרב, ולבצע תהליך קבלת החלטות נכון, על מנת להשפיע באופן המהיר ביותר והיעיל ביותר, לפני שתמונה כזו מתקבלת אצל האויב.

הסוגיה הרביעית היא סוגיית לוחמת המידע, והיא קשורה במגוון רחב מאוד של נושאים, ביניהם לוחמת מחשבים. ודי בחדירה לעולם הממוחשב של ימינו, בתחומים שהם גם תחומים אזרחיים בלבד, על מנת להשפיע באופן מאוד גורף על הנעשה ביכולות של מדינה שהיא עוינת. חלק מהחששות שקיימים היום, הם שהטרור הגלובלי יחדור למערכות המחשב של מדינות, בין אם זה בניהול הבנקים, או בין אם זה בניהול של נושאים אחרים שקשורים באורחות החיים במדינה, ובדרך זו ימוטט מערכות חשמל, אלקטרוניקה ונושאים אחרים שהם בהוויית החיים שלנו. לכן נושא לוחמת מידע ולוחמת מחשבים, והיכולת להתמודד מול הסוגיה הזו, הם ללא צל של ספק, טמונים ביכולת הטכנולוגית של ישראל.

לאחר שעמדנו על חשיבות התשתיות הטכנולוגיות למדינת ישראל בסוגיית ביטחון ישראל נתייחס בכמה מילים על הסוגיות הקשורות בביטחון הכולל בעת הזו. ראשית, הדבר הבולט בשנת 2003, הוא כמובן הנחרצות והנחישות וההוצאה אל הפועל של הפעולה האמריקאית בעיראק והשלכותיה. הנשיא בוש החליט לפעול כנגד מדינות ציר הרשע, שבהן מתקיים אותו שילוש בלתי קדוש של משטרים קיצוניים, מדינות שתומכות בטרור, ומדינות שרוצות או שואפות להגיע ליכולת בלתי קונבנציונאלית. למדיניות שהחלה בעיראק יש השפעה לא מבוטלת על הנעשה באזורנו ודוגמא לכך היא לוב. סבורני, שיש לכך גם השפעה על הנעשה באיראן, שכן גם שם מתקיימת מציאות של משטר קיצוני, תמיכה בטרור, ורצון להגיע ליכולת בלתי קונבנציונאלית. בעתיד יושפעו מכך מדינות נוספות. חלק גדול מהרצון הסורי לחדש את הדיאלוג, נובע מהחשש שסוריה נכנסה לרשימת מדינות ציר הרשע – מדינה שתומכת בטרור ומדינה שיש בה מרכיבים של נשק בלתי קונבנציונאלי. היא פעלה כנגד ארצות

הברית בהעברת אמצעי לחימה תוך כדי המערכה בעיראק, והיא פועלת כנגד ישראל בהפעלת טרור, גם מהצפון באמצעות החיזבאללה, ומאפשרת לחיזבאללה להשתמש בפלטפורמה הלבנונית כפלטפורמה לטרור כנגד ישראל, וגם באמצעות הזרמת דלק לטרור, זה הכסף שמגיע לארגוני הטרור בדרכים כאלה ואחרות. לכן, המערכה בעיראק, היא גורם מעצב מאוד מרכזי בשנת 2003, ויש לה השפעות גם על האזור שלנו.

שנית, הדרך להתמודד עם הטרור הגלובלי הוא בשילוב זרועות, קודם כול מודיעיני ואחר-כך מבצעי. גם כאן הטכנולוגיה תהווה נדבך מאוד מרכזי ביכולות הללו, ואני מקווה ששילוב הזרועות הזה אכן ייצא לדרך בתקופה הקרובה, ויאפשר לישראל להתמודד ביתר הצלחה כנגד הטרור העולמי. ייקח זמן רב עד אשר מדינת ישראל תוכל לומר לעצמה שהיא הצליחה לבער את נגע הטרור העולמי.

שלישית, ההתמודדות מול הטרור הפלשתינאי - בשנת 2003 חל שינוי, וישראל נמצאת בשלב אחר של המערכה כנגד הטרור הפלשתינאי. ראשית, הפלשתינאים הבינו שבדרך של טרור ואלימות הם לא יצליחו להשיג את היעדים שלהם; שנית, ישנה המציאות של דה-לגיטימציה למנהיגות הפלשתינאית, והקריאה של הנשיא בוש להחלפת המנהיגות הפלשתינאית ולבחירה בדרך אחרת; רביעית, הוכח מעל לכל צל של ספק בשנת 2003, שהפלשתינאים, ולא רק הם, אלא גם מדינות אחרות מסביב, הופתעו מכושר העמידה של הציבור בישראל. כי כאשר הפלשתינאים היו בתהליך אוסלו וחתמו עליו, ואחר-כך היו דיונים בקמפ-דייוויד, ויותר מאוחר בטאבה, ואפשר להוכיח את זה היום שהם תכננו את שלב הפעלת הטרור והאלימות שהחל בספטמבר 2000, מתוך הבנה עמוקה, שעל-ידי הקזת דם, בפרק זמן יחסית קצר, הם יוכלו למוטט את החוסן ואת כושר העמידה של אזרחי מדינת ישראל.

התפיסה של נסראללה לאחר היציאה מלבנון הייתה שישראל מדינה חלשה וכשמקיזים את דמה היא בדרך כלל נכנעת. התפיסה הזו עמדה במוקד והם חשבו שכאשר יהיו בצד הישראלי מאות הרוגים ויותר, תוך פרק זמן קצר, המציאות הישראלית תשתנה, והציבור בישראל ירצה פתרון אחר ומהיר, שהמשתמע ממנו הוא כניעה לטרור. והחוסן הזה וכושר העמידה הזה, הפתיע את הפלשתינאים וגם חלק מהמדינות העוינות למדינת ישראל. במערכה הזו, במציאות של מלחמה נגד הטרור שנכפתה עלינו, הדרך להגיע לדו-שיח ולדו-קיום, היא סביב שולחן הדיונים. התהליך שהתחלנו בו בעקבה, קרי מפת הדרכים והשינוי של המנהיגות בצד הפלשתינאי, הוא עדיין התהליך התקף מבחינתנו, ועל בסיסו צריך להתקדם. המציאות היום בצד הפלשתינאי, לאחר שממשלת אבו-מאזן הוכשלה על-ידי ערפאת וארגוני הטרור, אבו-עלאא, ראש הממשלה השני שנבחר אחרי אבו-מאזן, חוסה בצלו של ערפאת. ערפאת

חזר במידה מסוימת למרכז המנהיגות הפלשתינאית, והוא שולט במנגנוני הביטחון הפלשתינאים, יש היום קושי לאבו-עלאא' להגיע לאותה הפסקת אש שאבו-מאזן הצליח לכאורה להגיע אליה, גם לאחר מעורבות מצרית שלא עלתה יפה מבחינתם. ארגוני החמאס והג'יהאד מזהים סדקים בצד הישראלי ועל כן סבורים שאפשר אולי להמשיך במדיניות של הטרור והאלימות עוד זמן, עד אשר הסדקים האלה יתרחבו. הסדקים האלה מבחינתם הם אותם מכתבי סרבנות מסוג כזה או אחר, שהעומדים מאחוריהם הם מעטים מאוד. הראיונות שניתנו, במיוחד של ארבעת ראשי השב"כ, ואחר-כך אותה הצעה או יוזמת ז'נבה – הם רואים במרכיבים הללו סדקים ראשוניים בעמידה האיתנה של אזרחי מדינת ישראל, ואומרים: 'תנו לזה להתרחב'. מנהיגות החמאס והג'יהאד בנויה על מנהיגות פנימית בתוך שטחי הרשות הפלשתינאית, ועל מנהיגות שנמצאת בדמשק ובמקומות אחרים. למעשה, גם בתקופת ממשלתו של אבו-מאזן היה ויכוח האם צריך להיענות לאותה הפסקת אש או הפסקת הטרור כנגד מדינת ישראל, בעוד שהמנהיגות מבחוץ אמרה: "לא", זה לא עולה בקנה אחד עם האידיאולוגיה של אותם ארגונים, המנהיגות בתוך שטחי הרשות הפלשתינאית, מכיוון שהיא הייתה תחת לחץ ישראלי לא מבוטל, אמרה לעצמה ולהם, שאם הם ימשיכו באותם פיגועים, על אף הבקשה של ממשלת אבו-מאזן, הם עלולים למצוא את עצמם פשוט נפגעים או נעצרים, בעקבות המדיניות הישראלית, ולכן הם "ניאותו" להפסקת הפיגועים, ונוכחנו לדעת לאחר תקופה לא מעטה, שהשליטה המוחלטת שלהם בכל הארגונים לא הייתה מלאה, והפיגוע בירושלים הביא לקריסה מוחלטת של ממשלת אבו-מאזן, שמאחוריה עמד ערפאת.

היום אבו-עלאא' מתקשה להגיע לפגישה עם ראש הממשלה, משום שהוא מעריך שיהיה לו קשה מאוד לעמוד בפני השלב הראשון של מפת הדרכים, קרי הלחימה בטרור. גם מכיוון שערפאת לא יאפשר לו וגם מתוקף כך שארגוני הטרור לא יהיו מוכנים להגיע לפירוק ולאותה רפורמה מדוברת.

מכאן, כמה מילים לגבי העתיד. למציאות המורכבת והסבוכה מאוד, יש תמונה ברורה: הסיכוי להביא לפירוקם של ארגוני הטרור של החמאס והג'יהאד, כל עוד המנהיגות של ערפאת קיימת, הוא לא גבוה ואפילו נמוך, אלא אם כן תקום מנהיגות אמיצה מאוד, שתהיה מוכנה להילחם ולהפסיק את הטרור וזו לא המציאות היום. על כן נדרש להמשיך את הלחימה בטרור. פתרונות קלים לטווח הקצר הם לא המענה הלאומי למדינת ישראל. יש מאבקים שאין בהם קיצורי דרך, וקיצורי דרך עלולים, חלילה וחס, להציב בפני הדורות הבאים, מציאות דומה בעתיד. אם לא נגיע להסכם שיש בו מרכיב מאוד מרכזי של סופיות הסכסוך, יהיה קשה מאוד להבטיח שבשנים הבאות לא יחזור מעגל הדמים הזה שנית.

אני רואה בעיני רוחי מציאות שבה תשתנה על ציר הזמן ההנהגה הפלשתינאית, בין אם הנוכחית או בין אם יבואו אחרים - ישראל תיזדרש ללכת דרך סדרה של הסדרי ביניים, צעד אחר צעד, שהבסיס שלהם או התשתית של הסדרי הביניים האלה מבוססת על הפסקת הטרור, ועל נכונות לצעדים שאנחנו קוראים להם בדרך כלל 'צעדים כואבים'. האחריות הזו מוטלת על כתפי הדור הזה. ההיסטוריה העמידה את זה לפתחנו, וחייבים בעת הזו לקבל את ההחלטות הנכונות, ולדעת שגם כאשר נצלח את המאבק הזה, ואני בטוח שישראל תעבור אותו כשידה על העליונה, ותצליח להגיע בסופו של דבר למציאות שיש בה דו-שיח וגם דו-קיום. יהיה זה קודם כל מתוקף הרצון של ישראל להגיע לזה, ואחר-כך מתוקף ההבנה של הצד השני שאין דרך אחרת, שהם לא יצליחו להשיג את מבוקשם בדרך של טרור ואלימות.

אזרחי מדינת ישראל רוצים לראות לנגד עיניהם תקווה והתקדמות. אני סבור שהמהלכים האחרונים והדרך שבה ישראל התמודדה אל מול הטרור הפלשתינאי שנכפה עלינו, באומרנו 'לא' לטרור, היא הייתה הדרך הנכונה; אבל ישראל חייבת להוכיח שיש לה רצון כן להגיע למציאות של דו-קיום ולשלום.

