



יום עיון במלאת שלוש שנים לתכנית המחקר
"כלכלת הביטחון הלאומי"

Economics of National Security (ENS)

מלון דניאל, הרצליה

14 דצמבר 2006

תוכן העניינים

דברי פתיחה

- 5 דברי פתיחה - פרופ' נדב לירון
- 6 העלויות הכוללות של המצב הביטחוני בישראל - פרופ' דן פלד

מושב ראשון – הרצאת אורח

- 13 תפיסת הביטחון הלאומי - עו"ד דן מרידור

מושב שני – השלכות כלכליות של המצב הביטחוני

- 25 הדינמיקה של האלימות בעימות הישראלי-פלשתיני 2000 - 2005 - ד"ר דניאל פסרמן
- ניתוח נוגד מציאות של ההשפעות הכלכליות של הטרור: המקרה הישראלי
- The Economic Effects of Terrorism: Counterfactual Analysis of the Case of Israel

- I דותן פרסיץ
- 33 מאפיינים אמפיריים של הטרור והשפעותיו על העדפות הבוחרים - ד"ר אסטבן קלור

מושב שלישי – תכנון ותקצוב של מערכת ביטחונית בעולם מהיר שינויים

תקציב הביטחון וחלוקתו בעידן של אי ודאות קיצונית

Allocating Security Expenditures under Knightian Uncertainty: An Info-Gap

- V ד"ר מיכאל בן-גד, פרופ' יעקב בן-חיים, פרופ' דן פלד
- 43 תכנון מערכת ביטחון ותקצובה - ד"ר אורן סתר
- 48 עקרונות התכנון והתקצוב במסגרת מודלים של מרוצי חימוש א-סימטריים - ד"ר קובי כגן
- 55 תכנון מערכת הביטחון ותקצובה בטווח הקצר והארוך - חשיבות ויישום לישראל - פרופ' אשר טישלר

מושב רביעי – ביטחון, חברה וכלכלת המשק הלאומי

- 67 עלות תועלת בשיקולי ביטחון - פרופ' צבי אקשטיין
- 72 ביטחון צבאי וחברתי - אלוף (מיל.) עוזי דיין

מושב סיכום – השפעת המצב הביטחוני ועלויותיו למשק הישראלי

פאנל בהשתתפות

- 79 פרופ' דן פלד (מנחה), ד"ר נדין בודו-טרכטנברג, יעקב ליפשיץ, אורי רכב

דברי סיכום

- 87 אלוף (מיל.) עוזי דיין
- 87 פרופ' דן פלד



דברי פתיחה

אני מבקש לברך את מי שהגיעו ליום העיון.

אני מניח שרב הנוכחים כאן יודעים שמוסד נאמן עוסק במחקרי מדיניות בעיקר לטווח הארוך ולטובת מדינת ישראל. תכנית כלכלת הביטחון הלאומי הוקמה לפני שלוש שנים מתוך רצון לתרום להבנה ולפתוח לדיון את הנושא תוך הסרת המחיצות המפרידות בין הכלכלה והביטחון בישראל.

אני חייב לציין שלמרות ההבטחות לא הצלחנו לקבל את האינפורמציה מן הצבא ובכך יש אכזבה מסויימת אבל אני מאמין שיום העיון הזה כאן יסייע להבנה כוללת טובה יותר.

כותרת היום היא "ביטחון לאומי או כלכלת ביטחון" ואני בטוח שפרופ' דן פלד שהוא ראש התכנית יצליח להסביר את ההבדלים שבין ביטחון לאומי, כלכלת ביטחון וביטחון כלכלי.

אני מקווה שכולם ימצאו ביום זה יום עיון מהנה מועיל ובהתאם לחזון של מוסד נאמן גם מועיל לטווח הארוך משהו שיתרום לקיומה ולחיזוקה של מדינת ישראל.

יום עיון מוצלח.

פרופ' דן פלד

פרופ' דן פלד הוא חבר סגל החוג לכלכלה באוני' חיפה, וראש התכנית (ENS) "כלכלת הביטחון הלאומי", במוסד שמואל נאמן מאז הקמתה ב-2003. פרופ' פלד עוסק במחקר אקדמי ובגיבוש מדיניות ציבורית בנושאי צמיחה כלכלית, כלכלת מחקר ופיתוח, וכלכלת ביטחון



העלויות הכוללות של המצב הביטחוני בישראל

הביטחון הלאומי נשען על "שלוש רגליים": **העוצמה צבאית** - הנמדדת ביכולת ההתראה וההרתעה, **העוצמה הכלכלית** - הנמדדת בתוצר לנפש, ובקצב הצמיחה, ו**הלכידות החברתית** המשפיעה על יכולת העמידה במשברים, הקשה ביותר לכימות ולמדידה, המושפעת מהאמון בהנהגה, מאי-שוויון בהתפלגות ההכנסות וביעדי הקצאת המשאבים הציבוריים, וכן מהדאגה לחלשים. וכפי שידוע – כל רגל היא קריטית בכסא שלו שלוש רגליים בלבד... **כלכלת ביטחון** הוא מצב בו הקצאות המשאבים הציבוריים מוכפפות באופן לקסיקוגרפי לצורכי הביטחון: קודם נדאג לביטחון ואח"כ נדאג ליתר בעזרת המקורות שיוותרו. זוהי הקצנה מכוונת של דילמת בחירת המדיניות בישראל. כמובן, שתחת משבר ביטחוני-קיומי מידי הדילמה אינה קיימת.

מדיניות של "כלכלת בטחון" איננה בדרך כלל תוצאה בחירה חופשית במשקים דמוקרטיים. במצב כזה נמצאים לרוב בשל חוסר ברירה, בעקבות איומים ביטחוניים וסכנה קיומית. אך לא תמיד תחושת המצוקה ועוצמת האיומים תואמים את כמות המשאבים המופנים לביטחון ואת דרך ניצולם, כפי שהתברר לנו בקיץ האחרון. יתר על כן, למדיניות הננקטת יש השפעה על אותן סכנות ביטחוניות שהיא באה למנוע. אחת המטרות המרכזיות של תכנית ה-ENS היא להעריך ולהביא לתודעה הציבורית את "תגי המחיר" של הביטחון, חסרונו, והמשאבים המנוצלים ליצירתו.

השקף הבא מדגים את אחת מצורות ההצגה (המקובלות בעולם הכלכלה) של עלות הביטחון - לא זו המתוקצבת, וגם לא עלות הביטחון הכוללת – אלא מבט הבוחן את התפתחות מצב המשק הישראלי לעומת משק אלטרנטיבי שמצבו הביטחוני שונה לחלוטין. זוהי מעין הסתכלות כללית של "מה היה קורה

אילו ישראל הייתה בשוויץ". זאת בכדי לייצר הערכה כמותית במונחים כלכליים, של המצב בו אנו מצויים עם האימים והמשאבים המוקדשים למענה עליהם.

986 Z. Eckstein, D. Tsiddon / Journal of Monetary Economics 51 (2004) 971–1002

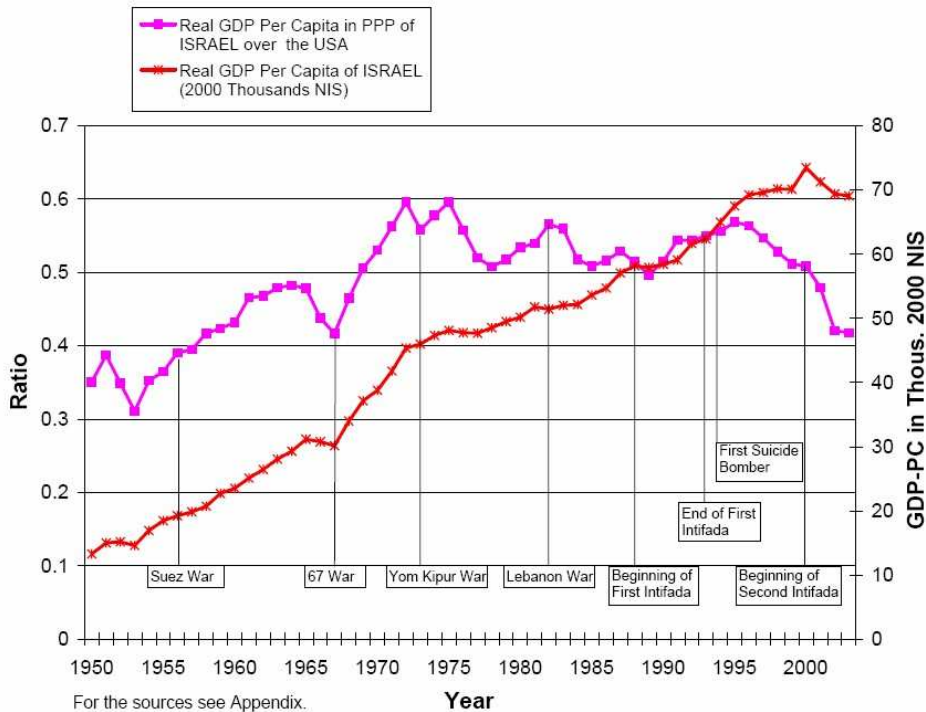


Fig. 3. Real GDP per-capita in PPP of Israel over the US and real GDP per-capita of Israel: 1950–2003.

הסבר לשקף: השקף הראשון לקוח מעבודה של פרופ' צבי אקשטיין ופרופ' דני צידון. התמונה מייצגת בצורה מעולה את ההשפעה של הביטחון על הכלכלה. העקומה הוורודה העליונה (ציר שמאל) מתארת את יחס התוצר לנפש בין ישראל לארה"ב, וציר ימין מתאר את התוצר לנפש במחירים קבועים בארה"ב. למרות שקיימים הבדלים ענקיים בין ישראל לארה"ב, זו ארץ יחוס התואמת לשאיפה להגיע למצבה במונחי תוצר לנפש. אנו למדים מהגרף שהתוצר לנפש בישראל עלה מהר יותר מזה של ארה"ב עד שנות ה-70, והגיע ל-60% מהתוצר לנפש בארה"ב. אך מאז הוא מצוי בירידה, הבולטת במיוחד מאז האינתיפאדה בשנות ה-90. היום אנחנו משיגים רק כ-46% מהתוצר לנפש בארה"ב. התמונה מצביעה על גורם מהותי ששינה את תואי ההתפתחות של התוצר לנפש בשתי המדינות - "משהו עולה לנו ביוקר". סביר מאד שגורם זה קשור למצבנו הביטחוני. אמנם, לא ברור שבידנו לשנות או למנוע מצב זה, שכן מרכיבים קריטיים במצב הביטחוני ובמענים המתבקשים נכפה עלינו. התפקיד של כלכלנים, ומטרת התוכנית המחקר בכלכלת הביטחון הלאומי (ENS) היא להעריך את המחיר הכלכלי המלא של מצבנו הביטחוני, כדי שנתון זה יעמוד לרשות מקבלי ההחלטות בקובעם את המדיניות.

להמחשת הדברים אני מבקש להתבונן באופן פשטני על המחיר הכלכלי של הסיטואציה הכלכלית שבה ישראל נמצאת. המספרים המובאים להלן מציגים את תוספת הנטל הכלכלי הנובעת מהמצב הביטחוני

- הנוכחי על כל מרכיביו. אין בכך כדי להצביע על מה היינו יכולים לעשות כדי לשנות נטל זה. אך חשוב שנדע כמה אנו, מפסידים" כתוצאה מהמצב בו אנו שרויים. כל הסכומים במיליארדי שקל.
1. פגיעה מצטברת בתוצר כתוצאה מארועי הטרור מאז פרוץ האינתיפדה השנייה – 40 מ' ₪. אומדן זה מבוסס על השוואת תוואי ההתפתחות של המשק הישראלי לעומת ארצות בעלות מאפיינים דומים שלא היו נתונות למתקפות טרור דומות.
 2. תוספת עלות מתוקצבת של הצבא ומשרד הביטחון – 40 מיליארד ₪. זאת, בהנחה של תקציב ביטחון 48 מ' + תוספת צפויה של 7 מ', ובניכוי 15 מ' המהווים הוצאה ביטחונית "נורמטיבית", בגובה של כ- 2.5% תוצר במדינות האחד האירופי.
 3. נטל כלכלי עקיף כתוצאה משרות צבאי – 10 מ' ₪. אומדן המבוסס על התוצר הממוצע לנפש, בהנחה ש-2/3 מהמשרתים בצבא היו משתחררים לעבודה בשוק האזרחי.
 4. פגיעה בתוצר כתוצאה של מלחמת לבנון II: 9 מ', (כ- 1.5% מהתוצר).
 5. תוספת עלויות ביטחון ופיתוח בהתנחלויות - 3 מ' (ערך זה חושב לפי הערכת עיתון ה"ארץ" של עלות מצטברת של 120 מ' ₪ במשך 40 שנה, מעל ומעבר להוצאה הציבורית באוכלוסיה בגודל דומה אילו התגוררה בגבולות ה"קו הירוק").
 6. פגיעה מיידית בצמיחה כתוצאה מאי הקטנת החוב הממשלתי והגדלת הגרעון בתקציב הממשלה: 6 מ', שהם כ-1% מהתוצר. לפי הערכת ה-IMF, (קרן המטבע הבינ"ל), הקטנת החוב לרמות Maastricht תגדיל את התוצר לנפש ב-20% (תוך 40 שנים).
- ההשפעה הכוללת של ששת הסעיפים הנ"ל מסתכמת בלפחות 109 מ' ₪. כלומר התוצר לנפש היה יכול להיות כעת לפחות \$22,250 במקום \$18,700, או 54% מהתוצר לנפש בארה"ב במקום 46%.
- החישוב אינו כולל: הוצאה לזרועות ביטחון שאינן בתקציב משהב"ט, הפסד כלכלי כתוצאה מעיוותי מס, הפסדי רווחה כתוצאה מחוסר ביטחון אישי ועסקי, השלכות המשך העימות האלים עם האוכלוסייה הפלשתינאית, השלכות מענקי סיוע על המשק הישראלי, וכד'. מאידך, לשרות הצבאי ולתעשייה הביטחונית יש כנראה השפעה קריטית על הצלחת היזמות הטכנולוגית ושגשוג ההיי-טק בישראל.

תכנית המחקר "כלכלת הביטחון הלאומי" Economics of National Security (ENS)

1. התכנית היא בין-מוסדית, ופועלת מסוף 2003 בחסות ובתמיכת מוסד שמואל נאמן בטכניון.
2. יוזמי התוכנית היו ד"ר זלמן שיפר, אלוף (מיל.) עוזי דיין ופרופ' מנואל טרכטנברג. היא החלה לפעול בתמיכת המנהל הקודם של מוסד נאמן, פרופ' ארנון בנטור, ויו"ר חבר הנאמנים של המוסד פרופ' תדמור, ופעילותה התרחבה בסיוע המנהל הנוכחי, פרופ' נדב לירון.
3. התוכנית פועלת ב"תפר" שבין החברה למדע ומצאה אכסניה הולמת במוסד שמואל נאמן.

המטרות:

1. לפתח מיומנות, כלים ונתונים לחקר כלכלת הביטחון בישראל, תחום שכמעט אינו קיים בלימודים האקדמיים.
2. לסייע בידי קובעי המדיניות ע"י הארת ההשלכות הכלכליות של המצב הביטחוני והחלטותיהם בנושאי הביטחון.

האמצעים:

תמיכה על בסיס תחרותי במשך שלוש שנות הפעילות עד כה ב- 24 מחקרים, הפורשים יריעה רחבה, אך לא שלמה, של חקר "המחיר הכלכלי המלא" של מצבנו הביטחוני: משתתפים: כ- 40 חוקרים ברמות שונות ממוסדות שונים, אקדמיים, ציבוריים ופרטיים. מפגשים חודשיים להצגת מחקרים ודיון על תוצאותיהם ועל שיטות המחקר, והרצאות ע"י מומחים חיצוניים בתחומי ביטחון, מו"פ ביטחוני והתעשייה הביטחונית.

נושאים שנחקרו או עבודות שנכתבו בתכנית המחקר "כלכלת הביטחון הלאומי" - (ENS)

1. השפעות מאקרו כלכליות של הטרור (אקשטיין-צידון, פרסיץ, פלסנר) למרות שמחקרים אלה השתמשו בשיטות שונות לחלוטין, הם הגיעו למסקנות דומות על העלויות.
2. השפעות הטרור על התנהגות הפרטים (רובינשטיין-בקר, טור-סיני, גולד-סטקלוב, רגב, סטקלוב) - נבדק אפקט הטרור על ההתנהגות הצרכנית (רכישת מוצרים בני קיימא ושאינם בני קיימא תוך שימוש בבסיס נתונים ייחודי), השפעה על פשיעה בקו הירוק והתמודדות המשטרה עם מניעת הטרור, השפעה מדהימה על התיירות באמצעות מודל כלכלי ועוד.
3. הקצאת משאבים להתעצמות צבאית ומבנה התעשיות הביטחוניות- פיתוח מתודה להערכה במקום שיש בו מרוץ חימוש וגם תעשיות המתחרות זו בזו (טישילר, סתר, כגן, בן-גד, בן-חיים ופלד).
- a. וכן עבודה נוספת המדברת על התמודדות מיוחדת עם אי ודאות שלא ניתן לנסחה בצורת הסתברויות

4. השפעות פוליטיות ותגובתיות של העימות האלים עם הפלשתינאים (פסרמן, קלור) - תוך שימוש בטכניקות כלכליות, אבל עם יישום למטרות ביטחוניות או חוסר ביטחון.
5. השפעות גדר הביטחון על שוקי העבודה (אטקס) - השפעה על שוקי העבודה משני צידי המכשול הפיסי, תוך השענות על בסיסי מידע ייחודיים.
6. הערכת שווי המגבלות על שימוש ביטחוני במשאבי קרקע (אורן-שיפר) - יצרו מתודה תוך עצם כתיבת המחקר, אין סמוכין קודמים בנדון, מוקדם עדיין לדבר על ההערכה המתקבלת.
7. שימוש ופיתוח טכנולוגיות חלל בישראל ובעולם - פוטנציאל ואסטרטגיה (פייקובסקי, גץ).
8. שכר עבודה ותנאי שרות בצה"ל (טוקר) - התייחסות לקציני צ"ה בתהליכי עבודה.

סיכום

יוזמי התוכנית קיוו לשנת"פ מהותי עם זרועות הביטחון, כדי שיכוונו את העיסוק המחקרי לשאלות המעניינות את הנוגעים בדבר, אך שלב זה עדיין לא התממש בצורה מהותית מעבר לקשרים שהיו קיימים לחלק מחברי התכנית עם הממסד הביטחוני. אני מקווה כי גופי הביטחון וקובעי המדיניות יכירו בחשיבות הניתוח הכלכלי של צרכי הביטחון ויסייעו ביכולות חברי התכנית, מתוך מודעות ליכולות הקיימות ולפוטנציאל הגלום במחקרים אשר יהיו פועל יוצא של ההתרשמות מכינוס זה והחומר המוצג כאן.

מושב ראשון - הרצאת אורח

עו"ד דן מרידור, לשעבר שר האוצר, המשפטים ויו"ר ועדת חוץ וביטחון בכנסת
תפיסת הביטחון הלאומי

עו"ד דן מרידור



עו"ד דן מרידור הינו בוגר הפקולטה למשפטים באוני' העברית ב-ים, נושא בתפקידים ממשלתיים שהעיקריים בהם הם: מזכיר הממשלה בשנים 82-84, שר המשפטים בכנסת ה-12, שר אוצר בממשלה בשנים 96-97 יושב ראש ועדת החוץ והביטחון בכנסת ה-15 ושר ללא תיק הממונה בפועל על קהילת המודיעין בממשלה בשנת 2001. עו"ד מרידור הוא סגן יו"ר מועצת המנהלים של המכון למדיניות ולביטחון לאומי (לשעבר מרכז יפה) וחבר הוועדה המייעצת של הפורום לביטחון לאומי של מוסד נאמן

תפיסת הביטחון הלאומי

אני מבקש בתחילת דברי להביע הערכה לפעילותו של "מוסד נאמן" בשל הטיפול המסודר והמדעי/אקדמי בנושאי ביטחון והיכולת לשלב בין שני התחומים, כלכלה וביטחון. אני שמח על היותי חבר במועצה המייעצת של מוסד שמואל נאמן. מבחינתי, גישת מוסד נאמן, ראויה להדגשה לעומת הגישה החד-תחומית, כדוגמה שראיתי בכנס אחר (שהתקיים כחודשיים לפני כן) בו השתתפו ראשי מערכת הביטחון ושם הוצגה "תיזה כלכלית", הגורסת כי למרות איומי הטרור, האיום האיראני וכו', אנשים מדברים על בעיות "שוליות" כגון: כסף.

הגישה הישראלית, שאנשים פטריוטים אינם צריכים לעסוק בכסף הייתה קיימת שנים רבות. החיים והביטחון קדמו לכל והכלכלה הייתה צריכה לשרת, ראשית את הביטחון. אנשים לא הסכימו להיכנס לתחשיבי נוסחאות ומספרים. אני אבקש להתרכז בהרצאתי זו בשני נושאים:

הראשון - סיכום עבודת הוועדה שעמדתי בראשה במשך כשנתיים, לגיבוש תפיסת הביטחון של ישראל.
השני - כלכלת הביטחון או הביטחון והכלכלה, דברים הכרוכים אלה באלה.
המסקנות הסדורות שגובשו בוועדה מוצגות בהרצאתי זו.

ראשית יש צורך להבין את ההסתכלות ההיסטורית על הנושא, היות וגם היום נמשך הוויכוח בין צה"ל, משרד הביטחון ו"אחרים" בנושאי התקציב/ תוספת התקציב.
ניתוח הנושא מתחיל בשנת 1973, כאשר התרחשו שני אסונות, אשר לתפיסתי אין ביניהם אלא "הבדל דמים". האחד, מלחמת יום הכיפורים - המשבר הגדול, המחדל המודיעיני והמלחמה שפרצה, והשני, התגובה למלחמה, דהיינו, התגובה ההיסטרית ביחס לצורך בתוספת תקציבים עבור הצבא. התוצאה הביאה לאובדן של עשור, השנים 1974 עד 1984, עשור שהוביל למשבר כלכלי וכמעט מוטט את כלכלת ישראל.
תרשים בנושא זה מוצג בעבודתם של דני צידון וצבי אקשטיין, שאמנם הציגו השוואה יחסית לתל"ג האמריקאי, אך הסתכלות על הוצאות הביטחון הישראליות מראה כי כל מלחמה הביאה לקפיצה בהוצאות הביטחון ובחלקה גם בתוצר הלאומי. בתקופת הרמטכ"ל מוטה גור ז"ל, הייתה תוספת מוגזמת של אוגדות, חיילים וכיו"ב וחלה קפיצה של 45% בשנה אחת, עד אשר בשנת 1985 הוצאו 24% מהתל"ג לטובת נושאי ביטחון.

מבחינת הסתכלות האויב על המצב, זהו ניצחונם היותר חשוב שבין תוצאות המלחמה. שכן, מבחינתם לא חשובה הדרך בה ניתן למוטט את ישראל, ביו אם היא כלכלית או ביטחונית. דוגמה דומה היא פעולתו של הנשיא האמריקני רייגן, שהביא להתמוטטות בריה"מ לשעבר. הוא לא הצליח למוטט את הצבא האדום, אך הכריח את הרוסים לשלם כסף לצבא האדום ואז לא נותר להם כסף לנושאים חשובים אחרים.

לאור המצב הכלכלי בשנת 1984, נעשה בישראל מאמץ אינטלקטואלי, פוליטי וכלכלי עצום למימושה של תוכנית ייצוב, ע"י מי שהיה המוח שמאחורי התכנית, פרופ' מיכאל ברונו ז"ל ששיתף פעולה עם בכירי ממשלת ה"אחדות הלאומית" דאז: מר שמעון פרס, מר יצחק שמיר, ומר יצחק מודעי ז"ל. המהפכה שנעשתה הביאה להורדת שעור האינפלציה והמחירים מ-400% לפחות מ-20%, עד למצב שבימינו. מאזן התשלומים שהיה בסכנה של חוסר יכולת לשלם עבור יבוא כלל, חזר למצב נורמלי / תיקני וב-1985, ישראל החזירה את עצמה לעולם הריאלי מתוך הפנטזיה בה הייתה שרויה.

על רקע זה, יחד עם רפורמות כלכליות נוספות, הגענו לגלובליזציה שהתפתחה בסוף שנות ה-90 עם נפילתה של בריה"מ לשעבר ובעקבות זאת לעלייה של יהודים ממנה. ישראל הייתה מוכנה לקליטתם ואף בהצלחה מסחררת, כפי שלא הייתה קודם. כל זה התאפשר רק בשל נכונותו של יצחק רבין ז"ל, לחתוך לעומק בהוצאות הביטחון וזאת כנגד "זעקות" הממסד הביטחוני והתעשיות הביטחוניות. נעשה קיצוץ של 50% בתעשייה הביטחונית תוך כדי עליה בתוצר שלה. בשל התלות שבין הכלכלה לביטחון ניצלנו. עשינו זאת מחד, בזכות היכולות והאומץ הצבאי, ומאידך, בזכות אנשי ממשלה ומדינאים. מהמשבר השני נחלצנו רק בשנת 1985. ניתן היה לראות את הקשיים במערכת באותו שלב בשנים 1985-6, מהם נבעה ההחלטה לסגירת "פרויקט הליביא".

יתכן ולא ידוע לכל, אך משך 58-59 שנים מאז שקמה מדינת ישראל, אף לא פעם אחת, אף שנה, אף חודש לא נוהלה מערכת הביטחון מתוך תוכנית רב-שנתית אמיתית. היו אולי "דמויי"- תוכניות, אך ללא גיבוי תקציבי רב-שנתי. בעצם, אף מטכ"ל אחד, אף משרד ביטחון לא ניהלו תוכנית רב-שנתית. נלקחו כמה החלטות עבור 5 שנים מראש, והיו כמה שמות לתוכניות כאלה כמו "שחקים", "רקיע" אך לא היה מובטח להן תקציב. לכן, שום תוכנית לא חייבה באמת ולא זכתה למימוש, כי אם הכל נוהל באופן שנתי (במקרה הטוב). התוצאה, איפוא, הייתה שכאשר פרויקט גדול מסוג ה"ליביא" נבנה, מגיעים למסקנה שבמידה ותהא בו הצלחה לא יוותר כסף לקנות את התוצר שייצרת. כמו גם בפיתוח התותח החדש "שולף", עם קצב אש מצוין, שעלות פיתוחו הייתה 45 מיליון דולר - לא נותר כסף לקנותו 15 עד 20 שנה מאז. כלומר, אין הסתכלות ארוכת טווח, וגם לא הסתכלות לרוחב, לא מהיום והלאה, ולא ל"שדות" רלבנטיים אחרים כמו: הכלכלה, החברה, החינוך, היבטים בינלאומיים, משפטיים. כל אחד באמונתו יחיה כאילו אין קשר בין הדברים.

העולם כיום לא דומה למצב בשנים 1948 עד 1950, במלחמה על התקומה. העולם הפך למסובך ומורכב וגם יקר ומהיר החלטות ושינויים. השינויים מתרחשים בקצב חסר תקדים בהיסטוריה האנושית בכלל. מחירי העבודה ללא ראייה אינטגרטיבית הולכים וגדלים כמעט בקצב אקספוננציאלי. לכן, קיים הצורך לנהל את מערכת הביטחון בצורה מושכלת מתוך ראייה למרחק בזמן ובמרחב והסתכלות על השפעות הגומלין בינה ל"שדות" האחרים.

צורך זה מתחיל להיות מובן גם בקרב הדרגים המחליטים בישראל. אמנם, נוהגים לשכוח חשיבה זו ברגעי משבר ופועלים בהתאם לצורך הרגעי/הנקודתי, אך חשיבה בכזו זה חודרת לתודעה.

על רקע זה היה מוזר, אך ידוע למתעניינים, כי לישראל לא הייתה מעולם תפיסת ביטחון מחייבת במובן של הימצאות מסמך עקרונות למדיניות הביטחון (אין הכוונה למסמך המפרט את מס' הטנקים או את טווח הטילים) אלא מסמך עם תחזית לכמה שנים קדימה המתייחס למצב הכלכלי, מדיני, משפטי, ביטחוני, חברתי הנותן תשובות לאתגרים החשובים של מדינת ישראל, מכאן ולהבא. ישנה אמירה כי רה"מ לשעבר דוד בן-גוריון כתב נייר כזה (הערה: המרצה לא הצליח למצוא לו עדיין סימוכין בניירת משהב"ט בשנים 1950 עד 1952). וגם אם אכן קיים מסמך כזה, זה כבר אינו רלבנטי מאז. מאוחר יותר, היו אמנם ניסיונות לגבש מסמך מעין זה, נאמר לי לא אחת בתקופת היותי בתפקיד מזכיר הממשלה (שבמסגרתו תיווכתי אז בין "וועדת גדיש", לבין מי שהיה אז ראש אג"ת במטכ"ל לבין מר מנדי מרון מנכ"ל משרד הביטחון דאז) כי תוכניות הצבא בנויות על תיקצוב גבוה יותר והם לא יוכלו לעמוד בפעילות הנדרשת. חשיבה זו הדריכה אותי בהמשך דרכי, כאשר לא מצאתי קשר בין תוכניות הביטחון הקיימות לתקצוב שלהן.

בשנים 1986/7, ב"ועדה לתפיסת הביטחון", ניסו לכתוב מסמך די מפורט (שאורכו כ- 30 עמ'). בצבא בראשות הרמטכ"ל דאז רא"ל דן שומרון, לא "אהבו" אותו, אבל נלמדו ממנו השינויים שנדרשו לצבא. בשנת 1988/9, ריכז מנכ"ל משרד הביטחון דאז, אלוף (מיל.) דוד עברי, קבוצה של כמאה אנשים שחולקו לחמש ועדות משנה שכתבו 5 פרקים ולבסוף היה צריך לגבש מהם מסמך אחיד. אלוף (מיל.) שלמה ינאי (המנכ"ל החדש- חב' "טבע"), שהיה אז ר' אג"ת, כתב את הפרק על הצבא, רא"ל משה לוי - על ממשק צבא וחברה, ד"ר יהודה בן-מאיר - על ממשק עם מדיניות, פרופ' אלוף יצחק בן-ישראל - על טכנולוגיה, ודן מרידור - על טרור קונבנציונאלי. הפרקים הוצגו לשר הביטחון דאז, יצחק מרדכי, אך אז בדיוק הוא התפטר מתפקידו. אח"כ נכנס לתפקידו שר הביטחון משה ארנס אשר הוחלף באהוד ברק שהכיר את החומר. בסוף ההתנהלות הזאת, המסמך לא גובש כמסמך אחד סגור. על רקע זה ביקש ממני שר הביטחון לימים שאול מופז, על דעת רה"מ אריאל שרון, לעמוד בראש קבוצה חדשה שתגבש עמדת ביטחון מסודרת. הייתי כבר מודע להיקף ולקושי בעבודה שכזו. למרות זאת, גובשה קבוצה כזו, שעבדה כשנתיים, שבסופן יצא ספר (250 עמ'), ואשר אני שותף לכתיבתו וגאה על כך. הספר הוגש לשר הביטחון מופז כחודשיים לפני המלחמה האחרונה (מלחמת לבנון השנייה, 2006), אך במקום לקרוא ולהפנים, החליטו במערכת ל"הילחם" בכך.

גיבוש הצוות/ הרכב הוועדה הינו חשוב ביותר, וההסבר לכך קשור באופי העידן בו אנו חיים, שהמאפיין המהותי ביותר שלו הוא עוצמת השינוי והקצב, למעשה "תאוצת" השינוי המהווה גורם מפתח בתהליכים ובהתרחשותם, כדוגמת התיעוד הטלוויזיוני והופעת הטלפונים הסלולריים ב- 20 השנה האחרונות. גם מערכת הביטחון מושפעת משינויים אלה. קיים צורך להשתנות, להבין בזמן את השינוי ולהתאים את עצמך לקצב השינויים. ככלל, גופים גדולים משתנים בקושי רב יותר מגופים קטנים. גופים סגורים ממאנים להיפתח. גופים בעלי יוקרה, גופים מקצועיים, אינם רוצים לשמוע שהמקצוע שלהם עבר למעשה מן העולם. הצבא הוא כל אלה: הוא גוף גדול, מקצועי, בעל יוקרה ולכן ככלל, צבאות בעולם מתקשים להשתנות מבפנים.

דוגמאות לחשיבה "מקובעת": מפקד חטיבה המצוי 10 שנים בתפקידו, גאה ומשוכנע שהציל את המולדת בכל מלחמות העבר, ממשיך להאמין שבאימון ותיקצוב מתאים ובמוטיבציה יצליח שוב. דוגמת חטיבת "הפרשים הפולנית" 1938, מפקד שנדרש "ללכת הביתה", כלל לא יקשיב, שהרי ה"סוס הפולני" הציל בעבר את המולדת מול כל אויביה האירופיים סביב, וכו'. דוגמה נוספת היא הצי הבריטי על אוניות המלחמה שלו במלחה"ע ה-1, כאשר הסבירו להם על יכולת המטוס לפגוע באוניות, בצי ניסו להוכיח את ה"טעות" וכי אוניה אכן מתגברת על מטוס. הנה עברו שנים ובריטניה כבר אינה שולטת עוד בימים.

גם כאשר מדובר באנשים מצוינים, אדם אינו מסוגל לראות כי תפקידו הפך כבר לחסר ערך, בין אם הוא בחטיבת פרשים או טייס, זה מובנה באופן טבעי בדרך החשיבה האנושית.

לכן היה חשוב ביותר שועדה כזו לא תהא כולה צבאית, מצב שהוא "אסור בתכלית האיסור!!" עמדתי על כך, שיו"ר המועצה לביטחון לאומי חייב להיות חבר בה (חשבתי אפילו שהוא היה צריך לעמוד בראשה, אלא שההצעה הרי באה מטעמו של שר הביטחון). דרשתי כי האלוף גיורא איילנד יהיה חבר בה ושגם אודי דקל שיטפל בהערכה אסטרטגית יהיה חבר. בנוסף, היו גם אנשי אקדמיה, ואני מזכיר כאן במיוחד את א. פזי, ז"ל (שנפטר לאחרונה)- רקטור אוניברסיטה, מתמטיקאי, אדם חכם, שעסק בביטחון עשרות שנים ב"שקט" וכן י. דודאי שגם כן עסק בביטחון, כ"א מהם בשטחו. שותפו גם אנשים מעולם מדיניות החוץ כמו יהודה בן-מאיר, מתחום הכלכלה כמו דוד ברודט ואני עצמי, ואחרים בעלי רקע ביטחוני. הוועדה כללה 15 אנשים ומעלה, חלקם עזבו עם שינויי תפקיד (יובל דיסקין שהפך לראש השב"כ, דן חלוץ כשהפך לרמטכ"ל ואח"כ גבי אשכנזי כשלא הפך לרמטכ"ל). 15 איש היוו את הליבה של הוועדה, שעבדה קצת יותר משנה וחצי.

ההחלטה להקים ועדה אחת ולא שלוש או ארבע ועדות, הייתה משמעותית בתוצאות, אך בעיקר בדרך עבודתה. ההרכב אינו ברור מאליו, שכן יש לכלול בה רק אנשים שהם כולם "שותפי סוד" לכל התהליכים (לא כל האלופים למשל שותפי סוד ויש להיזהר מ"פליטות פה"). ועדה זו ישבה בלמעלה מ-50 ישיבות מליאה, 4 שעות שבועיות הופיעו בפניה 100-80 עדים, מכל המערכות: אקדמיה, משרד הביטחון ואחרות ואף גורם מחו"ל. חבריה עבדו הרבה גם ביחד עם צוות בין 4 - 5 אנשים של הגוף שהיה אגף התכנון (אג"ת) והיום מכונה ה"אגף הביטחוני-מדיני במשרד הביטחון". התוצאה הינה הדו"ח המלא בן 250 עמ' שהוזכר לעיל.

מהו המצב הנוכחי? הדו"ח הוצג בפני כל הגורמים הנחוצים: בפני ראש הממשלה בשתי הצגות בנות 5 ש' כ"א, אשר הבטיח להביאו לאישור הממשלה בקרוב. הוא הוצג בפני הקבינט ובפני גופים נוספים בממשלה. היתה התחלה של הצגה בפני שר הביטחון, אך אז פרצה המלחמה אולם בקרוב נמשיך להציגו בפניו. הדו"ח הוצג בפני המטכ"ל במשך 4 ש', רוב חבריו קראו את הד"ח, העירו הערות וחשבו כי ראוי לאמץ את המסמך. הוא הוצג בצורה מסודרת גם בפני אנשי המוסד וכוחות הביטחון וגופים נוספים.

אני מקווה כי המסמך אכן יובא לאישור בקרוב ויהפוך למסמך מקובל (גם אם לא תיפתרנה כל הבעיות), ואשר ממנו ניתן יהיה לגזור את ההחלטות המרכזיות לרבות התקציב ודרך בניין והפעלת הכוח, הקשר למדיניות וכך הלאה.

בחלקו הראשון עוסק המסמך בניסיון לצפות את העתיד. אמנם זהו ניסיון מסוכן, אך אין מנוס מכך. יש צורך לזהות את השינויים שהעולם עובר ולחזות לאן ילך, והשאלה היא לאיזה מרחק יש להשתדל ולצפות קדימה, כאשר החיזוי למעשה תלוי בשני וקטורים הפוכים זה לזה ב-180°.

הווקטור הראשון – הוא ההסתכלות לטווח הקרוב היא הסתכלות נוחה יותר, אך היא חסרת השפעה. לדוגמה, נניח שאם מזהים כי האיום המרכזי הינו טילי "קרקה-קרקה", אז בכדי לבנות לזה מענה, נדרשו יותר מעשר שנים לפתח את טילי ה"חץ" ו"חומה". לכן, הסתכלות של שנה אחת קדימה איננה מספקת.

הווקטור השני, הסתכלות לטווח הארוך, הכרוכה בעולם שבו אי-הוודאות הולכת וגוברת, כלומר: מה יקרה בעוד 10-20 שנה? זו בעצם נבואה, עתידנות, (כידוע, נבואה ניתנה לשוטים ולא רצינו להיכלל בהם). טווח ההסתכלות הוגבל אפוא ל-10 שנים, עם דרישה כתובה בסוף הדו"ח כי כל שנתיים תיבדקנה שוב כל מערכות החזית העיקריות ובכל חמש שנים עבודה זו תיכתב מחדש.

בתחילה הצוות ניסה להעריך את הכיוון שבו "הולך" העולם: ארה"ב, רוסיה, האיסלאם. לשם כך הם הקשיבו לפרופסורים מהאקדמיה. אח"כ העריכו את המגמות העיקריות באזור ולבסוף את כיוון המגמות בחברה הישראלית בעוד כ-10 שנים, תוך הסתכלות על השינויים הגדולים המתחוללים בעולם והעיונות המרכזיים בו. כך הוסקו התובנות העיקריות ומהן נגזרו האתגרים העיקריים של ישראל בשנים הקרובות.

ההצלחה הישראלית הפנומנלית בבניית כוח צבאי גדול וחזק יחסית לאויבים, הביאה בעצם רק משנת 67' ואילך, להשלמה הולכת וגוברת עם קיומה של ישראל בחלקים ניכרים באזורנו. אין לנו אשליה כי מישהו מאויבנו ההיסטוריים השלים עם צדקת הציונות, או הפך לידידנו. לדוגמה, בשנת 70, אחרי 3 שנים מההתקפה עלינו במלחמה, מאז "ספטמבר השחור", הפך המלך חוסיין לבן ברית. כאשר מלך ירדן הפך לאחד מידידנו, הוצאנו על ידי כך את המדינה בעלת הגבול הארוך ביותר עמנו מתוך הקואליציה שעמדה נגדנו. בשנת 1977, כרתו מר מנחם בגין ומר אנואר סאדאת, ברית שלום וגם מצרים יצאה מרשימת האויבים. ב-1991, התקיימה ועידת מדריד. אפילו סוריה "דיברה" איתנו, למרות כל איומיה כי לא תדבר עד שלא תדע מראש מה תהיינה התוצאות. הסורים דיברו עם רה"מ שמיר, אף שלא היה מוכן לוותר על שום חלק מרמת הגולן. "הסכם אוסלו" הגיע אח"כ (אף שאני לא מתלהב ממנו), ההסכם היה באותו כיוון. הסכם שלום פורמאלי נחתם עם ירדן ב-1994. במקביל, מרוקו, טוניסיה, כוויית, עומאן, קטאר שוחחו עמנו. זו הייתה תופעה מרשימה של השלמה עם הקיום הישראלי, עם מדיניות כלכלית גלויה ולא גלויה, הכל נבנה/התבסס על כך שלא ניתן יהיה להשמיד את ישראל בשל קיומו של צבא ישראלי חזק, אך לא בגלל הכוח הצבאי בלבד. מי שחשב כמו פוקיימה, "כי הגיע קץ ההיסטוריה עם קץ הסכסוך" התבדה, כי גופים אחרים/ עוינים העבירו את יתרת הסכסוך, עם אותה תפיסה, למישורים שונים. מדובר בשני מישורים: האחד ה"על-קונבנציונאלי", דהיינו תחום הגרעין, אך בצרוף אותה אידאולוגיה. השני, המישור ה"תת-קונבנציונאלי", קרי טרור ומלחמות גרילה, שבו לצבא אין השפעה. בשתי דרכים אלה הסכסוך נמשך ולא נגמר.

במישור ה"על-קונבנציונאלי", מוצאים בנושא הגרעין את עיראק, אשר בשנת 81, בהחלטת ממשלת בגין הוא נמחק, וב-91, נמחק הפרויקט האלקטרומגנטי ע"י ארה"ב, וכך הוציאו את עיראק מהתחום המאיים הזה. אח"כ, הופתענו לשמוע מגורג' טנט ראש ה CIA על מעורבותה המתקדמת מאד של לוב בנושא הגרעין...מ עבדאל קאדר מפקיסטאן...וכמו שלא שמענו על מעורבות לוב, כך גם לא ידענו כיצד הצליחו האמריקאים במאמץ דיפלומטי ל"הוריד" אותם מהפרויקט. כידוע, גם איראן מצויה באותו מישור.

בעולם הקונבנציונאלי, מצבנו טוב יחסית, בעוד שבתחום הגרעין מתהווה סכנה קיומית, מבלי להרחיב את הדיבור על כך. באותה העת עצמה, ישנה גם ירידה למישור ה"תת-קונבנציונאלי" שבו לצבא אין את מלוא

התשובה. תופעות הגרילה והטרור לסוגיו, בחלקם כתופעה מקומית וחלקם מעין "אל-קאעידה", כתופעה עולמית. בעולם המודרני/ בגלובליזציה, עוצמת הנזק הגבוהה הנגרמת ע"י יחידים היא ללא תקדים דומה. אמנם, טרור היה תמיד עוד מקדמת דנן, אבל באמצעים הקיימים כיום, מטוס שנכנס לבניין והורג אלפי אנשים ("אסון בנייני התאומים") או האפשרות לשלוח מעטפות אנתראקס אלפי ק"מ הרחק מהבית או חודר מחשבים (האקר) שישב במרתף כלשהו ויתקוף את הרכבת התחתית של עיר בירה מרכזית בעולם (לונדון, מוסקבה), אלה מדגימים את רמות הנזק הבל ישוער שיחיד או ארגון יכולים לגרום למדינה. זהו עולם שבו מדינות נחלשות ואילו יחידים וארגונים "חוצי גבולות" מחזקים, עולם שהינו עולם נפלא לליברלים, לחופש וליכולות הפרט לפעול בכל הגלובוס, אולם עולם זה פתוח גם לרוע האנושי. זהו סוג חדש של איום המתווה, אליו לא נחשפנו קודם. המגמה היא של עליית שני האיומים החדשים ואילו האיום הקונבנציונאלי יורד, הירדנים והמצרים לא נלחמים בנו (הלבנונים והסורים מבודדים), עיראק אינה נלחמת בנו, כך שפתרונות כגון "ארמיות ואוגדות" היו טובים לצבא בתקופת בריל, אך לא שם תהא / מכוונת סבירות האיום הגבוהה. אמנם אם לא נשאר חזקים, עדיין יכול להתרחש האיום הקונבנציונאלי, אך חלקו ב"סל האיומים" הולך ויורד, ואילו האיומים בשני המישורים האחרים עולים. ה"על" וה"תת" - קונבנציונאליים/ הגרעין מחד והטרור מאידך, אלה מחייבים פרדיגמות או פתרונות אחרים שאינם מן המוכן, זוהי התובנה המרכזית למצב המתהווה.

איומי ההשמדה על ישראל משנת 67' בסגנון של ה"יהודים לים", שנעלמו חוזרים עתה דרך החיזבאללה, החמאס, איראן. ארגוני הטרור בשילוב האלמנט הדתי חוזרים ונעשים האלמנט המוביל. אין לזלזל אפוא, באלמנט הדתי. ההשוואה הבאה היא אמנם מסוכנת, אך אני מביא אותה לצורך העניין. זהו הויכוח הלגיטימי בנושא "ההתנתקות". הנימוק המעניין ביותר לדעתי, הובע ע"י רבנים וקבוצות מליבת המתנגדים (מרכז הרב, יש"ע). אלה טענו כי אסור לסגת כי אין זה לגיטימי, היות שאלה שטחים שניתנו לעם ישראל ע"י הקב"ה והמוסר אותם פוגע במצווה ועובר עבירה הנוגדת את הצו האלוהי (בדומה גם לטיעונים של יגאל עמיר). מבחינתם, זה אינו עניין לכנסת אלא זה החוק העליון העומד מעל חוקי המדינה.

התנהלות כזאת הייתה הופכת את ישראל לתיאוקרטיה והטענות נדחו בלא קשר לנושא ההתנתקות. באותה העת עברו הפלשתינאים מתמיכה ב"פתח" לתמיכה ב"חמאס", אשר דוגל בטיעון כי אין מדובר (בפלסטין) כארץ ערבית אלא מוסלמית! כי זוהי אדמת "וואקף" ולכן אינה יכולה להימסר. ה"חיזבאללה" אומר דברים דומים בשם אללה והאיסלאם וכך גם אחמדיניג'אד ואנשיו המפרשים את הסכסוך כעניין דתי ולא כנושא מדיני, ביטחוני, היסטורי. אלוהים, שאנו מכירים, שלנו ושל אחרים, אף פעם איננו מתפשר!! יש להכיר באלמנט חדש ומשמעותי זה, להבין מי המחליט ומה הנימוק האמיתי.

שנאת ישראל, במובן הקלאסי קיימת במוקדים שפורטו והם אינם מסתירים את הטיעון שישראל לא תתקיים, תוך גיבוי עוצמת הטרור. זוהי תובנה מרכזית בהסתכלותנו קדימה, יש לבחון את הביטחון הישראלי כך שיוקדשו כוח אדם ומאמצים תקציביים לשני האיומים החדשים שמתפתחים באזורנו. ה"צבא" הבין/ הכיר בחלק ניכר מהשינויים וביצע לבדו חלק ניכר מהמהלך ע"י צמצום הסד"כ הרגיל (הקטנת מספר האוגדות וכד'). גם יצחק רבין וגם התעשייה הצבאית צימצמו בפעילות, אך הקיצוץ העצמי שבוצע בצבא היא רק תחילת הדרך ולא סופה.

בדו"ח הוועדה שלושה פרקים מרכזיים/ ראשיים:

- האתגר הלא – קונבנציונאלי (כ-50 עמ', להם הוקדשו זמן רב מאוד) – נוגע בסיכול, מניעה והרתעה.
 - גרילה וטרור והעקרונות למלחמה בהם.
 - המלחמה בכלים קונבנציונאליים, עם התייחסות לעקרונות המנחים, לפרדיגמות לחימה נכונות והמתאימות לעידן המודרני (לא רק "איך נלחמים" אלא גם אילו כלים יש לפתח).
- בהמשך מצויים **שבעה** פרקים נוספים - העוסקים בנושאים המשיקים זה לזה בנושאים שונים, אך לא בביטחון עצמו (הביטחון הוא נושא עמום ותלוי בהגדרתו, מספר המשתנים גבוה מדי לטיפול), כדלהלן:
1. **משאבי הביטחון, כלכלה וביטחון.**
 2. **כוח-אדם בצה"ל** (מסקנותיהם דומות למסקנות ועדת בן-בסט) – הרחבת גיוס (לא בשל הצורך הנוסף בחיילים, אלא בגלל ההיבט המוסרי של השתתפות בנטל הלאומי) עם צמצום אורך השירות. כמו כן דן במתן תשלום בגין תפקידי יוקרה ולא להנדרשים לתפקידים מיוחדים ולתקופות ממושכות יותר.
 3. **כיווני פיתוח ופתרון איכותי.** הכיוון דרוש תוך ניצול הגורם האנושי והכלים לכך. קיימים ניגודי דעות בנושא זה.
 4. **תהליכי קבלת החלטות.** למעשה אין עבודת מטה בקבינט (הממשלה מציעה פתרונות הפוכים מהכתוב במסקנות). קשה מאד לקבל את העובדה שהממשלה/ הקבינט, הוא הגוף היחיד בישראל שאין בו עבודת מטה ותוכנית עבודה. כיום, השר הממונה על התחומים הוא האחד שעושה את הניתוחים וגם מגיע למסקנות, ללא "בדיקת איכות". יש לו מונופול בניגוד לשאר המגזרים, לדוגמה: להחלטות בתחום החינוך, יש את "ועדת דברת", תגובות, עמותות וכד'. בתחום "סל הבריאות" הציבור מגיב לתוספת/ הסרת תרופה. בנושא הביטחון - הסודיות מונעת דיון ציבורי, לא ה"מוסד" ולא השב"כ עומדים מנגד. הועדה המליצה כי ה"מועצה לביטחון לאומי" תקבל מעמד הולם והכל ינותב דרכה. מעין "ניתוב דואר" לקבלת הערות ראש המל"ל. אני מאוכזב מכך שהממשלה פעלה בניגוד להמלצות, והכפיפה את המועצה ל"ראש - הסגל" במקום לרה"מ.
 5. **יחסים בינ"ל והמלחמה.** המלחמה מתנהלת היום גם בכלי התקשורת ואין כל צנזורה. המלחמות נצפות. העולם היום שונה לחלוטין מהעולם שהכרנו עד לפני עשרות שנים, כאשר אנשים ישבו בבית וחיכו לשמוע מי ניצח, לפי האופן/ המצב בו חזרו המצביאים/ הכוחות (דוגמת מפלות קוטוזו ונפוליאון). גם במלחה"ע השנייה לא צפו בטלוויזיה בטבח ילדים גרמנים ע"י פצצות אמריקאיות. כיום המלחמות נראות בכל מדיה ואין מלחמות יפות! צנזורה לא עוזרת כי התמונות מועברות מיד בטלפון סלולרי לכתבים ולשידור במהדורת החדשות בטלוויזיה. את התמונות שרואים, אף דובר צה"ל לא יוכל להסביר (תמונות הילד מוחמד אל-דורא, למשל), הבעת צער לא עוזרת, התמונות קובעות את המציאות. התנהלות המלחמות בשדה הקרב ובמסך, מקשה על כל המדינות, אך בעיקר על הקטנות יותר.
 6. **משאבי הביטחון.** בעידן הגלובליזציה יש להתאים עצמנו לעולם. הפריצה האדירה בכלכלה הישראלית בעשרים השנה האחרונות נובעת מהעובדה שאיננו "אותרקה" – כלומר: אין אנו משק המספק רק את עצמו, למרות היותנו משק קטן של 6 מיליון איש. ההתמחות והיכולת השיווקית קובעים בשוק העולמי. חלה הבנה כי עלינו לקנות מהאחרים את מה שניתן לקנות בזול ולמכור ביוקר מוצרים בהם אנו מתמחים (בניגוד לגישת ה"כחול-לבן" המסורתית).
- ירידת ערך הדולר ל-4.2 שח' נובעת מכך שחברות ישראליות נקנות כל הזמן, בכמה תחומים בהם אנחנו טובים במיוחד. התחרות בעולם איננו נושא אקדמי ואם לא נצליח ניפול. השאלה היא: כמה אנחנו רוצים להוציא בעצם

על ביטחון מול האלטרנטיבות: תרופות, חינוך, רווחה? בנושא התרופות נלחמים על הכנסת תרופות למלחמה בסרטן המעי הגס, בתחום החינוך נלחמים על כך שמערכת החינוך תיתן תוצאות טובות יותר. באופן כללי, יש להחליט האם להשקיע יותר כסף במניעת רעב, בגישור על פערים, בעולים חדשים וכד'. ההשקעה שלנו בחינוך עומדת על 9% מהתוצר, ו-9% בבריאות, כמו במערב וכמו באירופה אליה רוצים אנו להידמות (בארה"ב ההוצאה לבריאות גבוהה יותר). ההבדל שלנו מול ארצות האיחוד האירופי, הוא בתחום הביטחון. ב-OECD ההוצאה בממוצע לתחום היא בין 2.5%-2% מהתוצר, ביפן וגרמניה רק כ-1% ובארה"ב קצת יותר מהממוצע האירופי בשל כל מלחמותיה. אצלנו, ההוצאה לצריכה הביטחונית (לא התקציב) היא לפי הלמ"ס -9%, מתוכם 7.5% משולם על ידנו (כ-2%, ע"י האמריקאים). אם נמשיך כך, נגדיל את החוב הלאומי לגודל התל"ג (לפי "מסטריך" זה צריך להיות רק כ-60% ואצלנו זה כבר כ-100%). מצב זה יגרור אותנו לשקוע שוב בבזבז.

הוועדה קבעה תחזית יעד לשנת 2016. בתחזית היעד לשנת 2016, קבעו לעצמם להפחית את ההוצאות הביטחוניות ל-5% מהתל"ג (בהנחה שהסיוע האמריקאי ימשך בגובה 1.5% מהתל"ג) - ואז נגיע לערך בר תחרות מול העולם של-3.5%.

איך נגיע ליעד? בעשרים השנה שבין 1985 ל-2005, צמח המשק הישראלי ב 4.5% לשנה, מאז גם עלו לארץ מיליון איש הגורמים לצמיחה משמעותית. אולם, בשנות האינתיפאדה, הייתה ירידה בתל"ג בכלל (ולא רק לנפש) - לכן יש פוטנציאל אצור במשק הישראלי. ההנחה היא כי בעשר השנים הבאות הצמיחה תמשיך ותגדל בקצב של 4% ריאלי, לשנה. במידה ותקציב הביטחון יישאר קבוע וירד מ-9% ל-8.5% ל-5.5%. ה"עבודה" תיעשה מבלי לקצץ בתקציב הביטחון. המחשבה היא שגם מהבחינה החינוכית יש לנסות ולהוריד עוד כמחצית האחוז המהווים כ-750 מיליון \$.

לפי הערכת הצמיחה, שתלוי אמנם בערך הדולר (כרגע התל"ג עולה בשל ירידת ערך הדולר, אך לא זו הדרך הנכונה) מדובר במאמץ זניח. הכוונה היא לחזור ולבדוק את מצב הדברים בעוד חמש שנים. (אין טעם לבדוק בכל שנה, כי גם התקציב משתנה) התוואי של 10 שנים, הינו הנחה סבירה.

למרות התנגדותו של האוצר, יש לתת למערכת הביטחון תקציב רב-שנתי. מבחינתם זה יגרור לתנודות בבריאות ובחינוך. אלא שנזקי התקציב החד-שנתי גדולים יותר למערכת והרווח ל-4-5 שנים יהיה גדול בהרבה מהקיצוץ הנדרש ויביא ליעול וחסכון לאומי.

הועדה לא עסקה במלחמת לבנון שכן, הדו"ח נכתב לפניו, אם כי נכתב בדו"ח כי יש לקחת בחשבון מצבים קיצוניים של "שלום פורץ" או מלחמה (מזכיר את ספרה של ברברה טוכמן - "מצעד האיוולת", אזהרה מפני האויב הרציונאלי ועל כך שלא חשבו על ממשלה שאינה רציונאלית).

יהיה אמנם צורך עכשווי בתוספת תקציבית, אך אינני ממליץ על החזרת המלאי לקדמותו, אין צורך בהשלמת מספר הפגזים (ודאי לא לפי דרך השימוש הבלתי יעיל שהיה להם) תידרש הערכה לאן להפנות את הכסף. האמת הכלכלית אינה משתנה בשל המלחמה, וחשוב לשמור על התוואי (למרות ההוצאה החד-פעמית הנדרשת עכשיו). יש גם להקדיש מחשבה להוצאה הכרוכה בהרתעה הכוללת בעקבות תוצאות המלחמה (אני מעדיף לא לפרט בשל שיקולים פוליטיים). אין כוח חברתי שיכול להוריד את ההשקעות הביטחוניות ואלה יגדילו את החוב הלאומי. יש להיזהר מכך שכן, המשמעות תהא חוסר יכולת ללוות, ופגיעה בפרמיה.

הפרק **השביעי** נוסף בדו"ח עוסק במה ראוי לייצר לבד ומה לקנות בעולם? מה נדרש לנו בדיוק שהינו הכרחי לפי דרישותינו ואינו מיוצר בעולם? הוצעו מספר כיווני פיתוח וגם נושאים קונקרטיים, מעבר לכך רק לפי כללי התחרות הבנל"מ.

דוגמאות לכיווני פיתוח, נוגעות לחיל האוויר- הזרוע האסטרטגית המרתיעה והמצליחה ביותר. מבלי להיכנס לנושאים מסווגים, רואים נטייה מוצדקת בעולם, של יכולת להכות באויב מבלי להימצא שם. הנשק יכול להגיע בלי להגיע אישית למקום, מה שקרוי "מלחמה ללא חיילים". אתוס הלחימה משתנה, חשיבות קרבות האוויר ו"מי יושב על זנב מי" יורדים, ואין עוד צורך להגיע עם הטייס ליעד, כאשר אפשר להגיע אליו בדיוק של מילימטר עם פצצת גולשת או טיל- שיוט. (דוגמת טילי הטומוהוק האמריקאים שנורו מאלפי ק"מ). קיימים כבר פתרונות בתחום "כתב"מ"- כלי טיס בלתי מאויש.

השאלות הנשאלות בהקשר זה הן: איפה יש לרכז את מאמצי הפיתוח בעשור הקרוב מבלי לפגוע בעוצמת ח"א? האם יש להשקיע עוד מיליארד בעוד מטוס או בכתב"מ? בשיקולים אלו תלויים גם באנשים המעורבים, בראשי הצבא ובהעדפותיהם. בפרק זה עסקו גם בבדיקת/ הגדרת כיווני הפיתוח נכונים. הנה הטרור מלבנון החל בשנת 1965, נמשך 41 שנה ורק החמיר מאז, זאת משום שלא גיבשנו תפיסה נכונה נגד הטרור!

שאלה מהקהל:

לדברי השואל, דווקא היה קיצוץ בביטחון, החל משנת 1982 ב- 13 מיליארד שקל, ומציע שיבדקו את הנתונים בלמ"ס.

התשובה: מדובר בעליה בצריכה הביטחונית הכוללת בשל האינתיפאדה, הקמת גדר הביטחון ועוד.

אני מבקש לדבר בקצרה על בניית צבאות אשר מתבססים על 3 "מוקדים"/ אלמנטים: הרתעה התראה ו- הכרעה, ולכך אני מציע להוסיף אלמנט נוסף והוא ההתגוננות. היות ולמעשה החל משנת 1992, המלחמה מתרחשת בעורף ולא בחזית, טילי הסקאד שכוונו במלחמת המפרץ הראשונה אל תל- אביב וחिפה, ב-2003 ראינו כתופעה יומית כיצד אזרח מתאבד הורג אזרחים, מבלי שהצבא יהיה מעורב. האויב מצא שיטות להגיע אל מקומות בהם הצבא אינו נוכח. אם כן יש להתמקד גם בהתגוננות (לא הגנה והתקפה בקרב). כאשר מתרחש פיגוע במסעדה בת"א נדרשים גופים רבים לטפל בתוצאות: המשטרה, מד"א, זק"א, העירייה. הצבא אינו יודע לנהל התמודדות בזה וגם אינו מצוי באתר. יש לכן להשקיע גם במו"פ לזיהוי חומרי נפץ מרחוק. בביקורי ברפא"ל לדוגמה, היו עד 2002 פיתוחים תוך כדי האינתיפאדה להגנה על אוטובוסים, התברר כי אף אחד לא עשה את התחקירים למעשה: לא השב"כ, לא המשטרה, לא משרד התחבורה ולא מפ"את. בעצם, אין גוף אחראי על מו"פ למלחמה בטרור, ברמה הלאומית. לכן, יש להוסיף את נושא ההתגוננות עם מו"פ בנושאי הגנה אזרחית, תורת הלחימה, ארגון הכוחות, בכפיפות שאינה דווקא לשר הביטחון, אלא אולי לביטחון הפנים או ועדת שרים. התחום דורש עבודה מרובה גם בנושאי תקינה כמו ממ"ד ביתי נגד טילים.

נושא הפרטת הביטחון נבחן באונ' ת"א, אך יש צורך בחשיבה מחדשת גם בשאר ההיבטים כמו בנושא ההרתעה- כיצד מרתיעים מתאבד פוטנציאלי? האם להתרכז בהגנה? כיצד נתריע על מלחמה אלקטרונית? כיצד מכריעים ארגוני טרור. האם יש הכרעה מוחלטת? והאם צריך להשקיע במטרה שלא ניתן להכריע בה? במידה ואין הכרעה מוחלטת יש לקבוע מודלים אחרים שאינם מוחלטים.

מושב שני

השלכות כלכליות של המצב הביטחוני
(עבודות מחקר בתכנית כלכלת הביטחון הלאומי, מוסד שמואל נאמן)

ד"ר דניאל פסרמן, האוניברסיטה העברית בירושלים
הדינמיקה של האלימות בעימות הישראלי-פלשתיני 2005-2000

ד"ר אסטבן קלור, האוניברסיטה העברית בירושלים
מאפיינים אמפיריים של הטרור והשפעותיו על העדפות הבוחרים

ד"ר דניאל פסרמן

ד"ר דניאל פסרמן מתמחה בכלכלת עבודה ובמיקרו-כלכלה שימושית. ד"ר פסרמן הינו בעל תואר ד"ר בכלכלה מאוניברסיטת הרווארד בשנת 2000, ומאז הוא משמש כמרצה במחלקה לכלכלה באוניברסיטה העברית בירושלים. עבודותיו על העימות הישראלי-פלשתיני הוצגו בין השאר בכנסים בינלאומיים של ה- National Bureau of Economic Research ושל American Economic Association, וחלק מהמצאים פורסמו במאמריו בכתב העת American Economic Review.



הדינמיקה של האלימות בעימות הישראלי-פלשתיני 2000-2005

עבודה זו נעשתה בשיתוף פעולה עם פרופ' דוד יגר מ- College of William & Mary

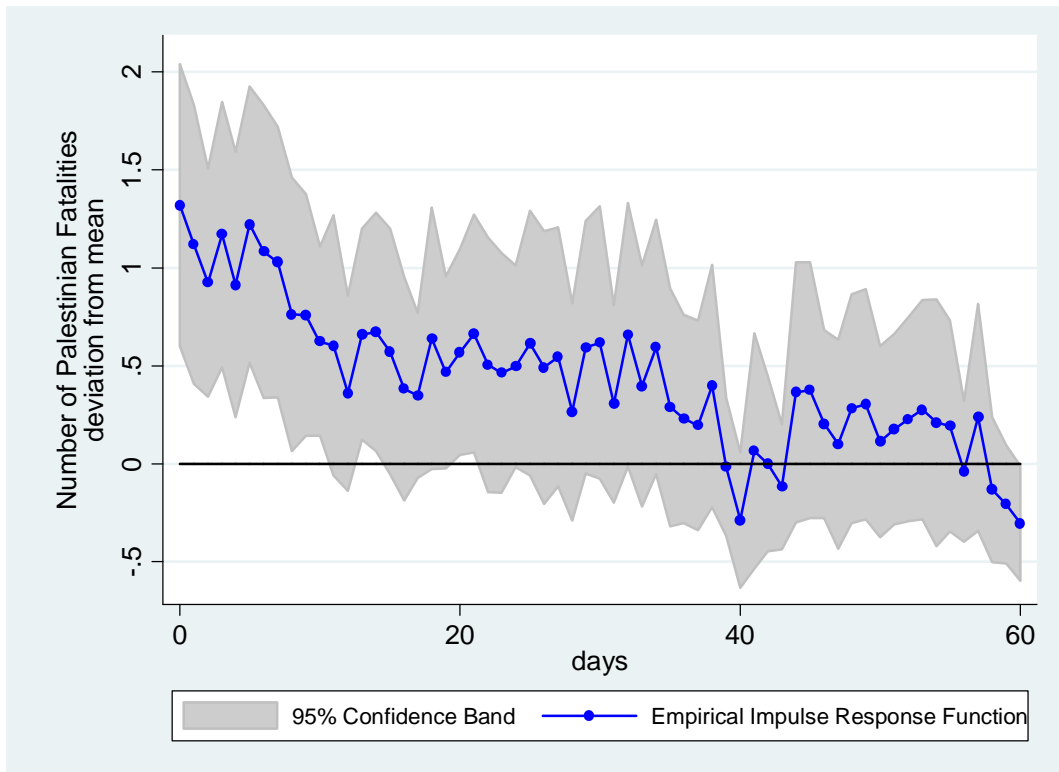
בהרצאה זו אנסה לנתח את הנושא תוך התייחסות לשלוש שאלות מחקר מרכזיות והן: האחת, האם האלימות בעימות בישראל-פלשתיני הינה מעגלית? (האם קיים "מעגל אלימות"?), השניה, האם יש שוני בתגובה של הפלגים הפלשתינים השונים לאלימות ישראלית והאם ישראל מגיבה בצורה שונה לאלימות מצד הפלגים השונים? והשלישית, כיצד דעת הקהל הפלשתיני מושפעת מאלימות של שני הצדדים?

שאלת המחקר מס' 1 – האם האלימות בעימות הישראלי-פלשתיני הינה מעגלית? (האם קיים "מעגל אלימות"?). הדעה/ההשקפה כי האלימות בסכסוך היא מעגלית, רווחת בין רבים מהמשקיפים על העימות הישראלי-פלשתיני. כדוגמה מובאת אמירתו של מזכ"ל האו"ם לשעבר, מר קופי אנאן, שגינה את אחד מפיגועי הטרור תוך שהוא מעודד את הצדדים לשבור את "מעגל האלימות". אותה טענה מושמעת לעיתים קרובות גם ע"י האיחוד האירופי, הקורא לישראל שלא לנקוט בצעדים שיגבירו את "מעגל האלימות". היות ומושג זה נפוץ בין המשקיפים וגם בישראל, במחקר זה אנו מנסים לבחון אם אכן כך הם פני הדברים, ע"י שימוש בשיטות אקונומטריות מקובלות בניתוח של סדרות עיתיות על מנת לאמוד את פונקציות התגובה (פונקציה ה- "Impulse Response") של ישראל ושל הפלשתינים (כל אחד ביחס לשני).

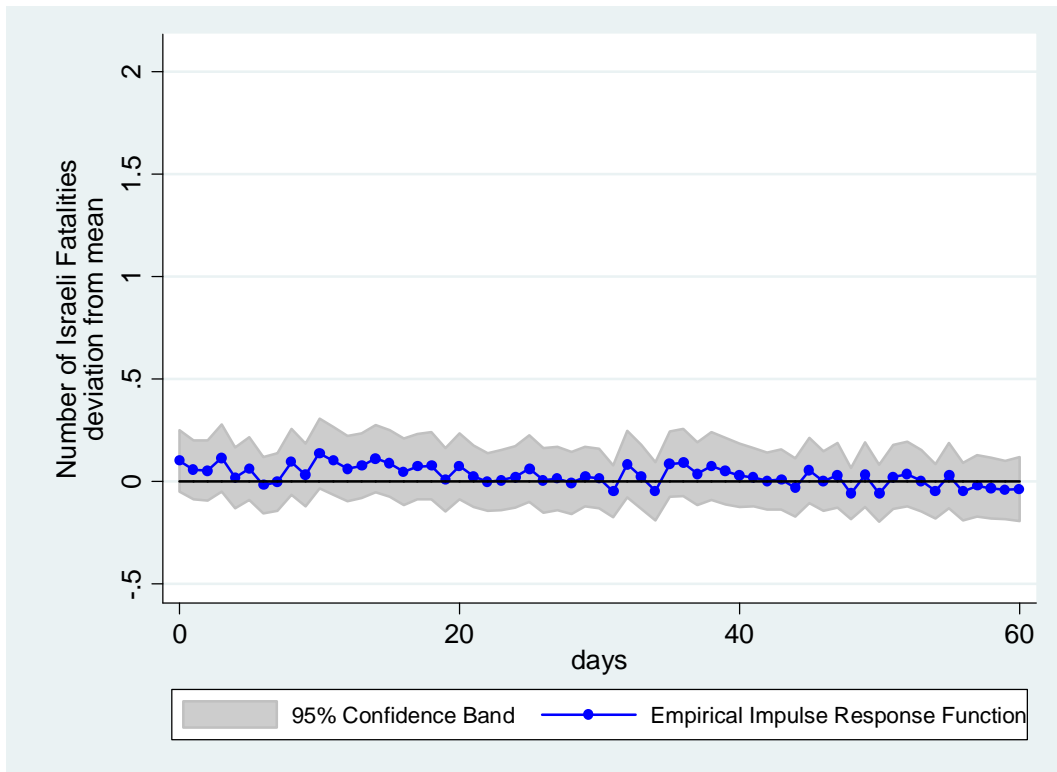
בסיס הנתונים אשר שימש אותנו נלקח בעיקר מתוך אתר האינטרנט של ארגון "בצלם". נאספו נתונים יומיים על כל ההרוגים משני צידי העימות. ישנם מספר יתרונות בשימוש בנתוני "בצלם": הנתונים הינם

מקיפים והם מתייחסים באופן סימטרי וזהה הן להרוגים הישראלים ולהרוגים הפלשתיניים. נתוני "בצלם" נחשבים אמינים, בשל העובדה כי הארגון בודק את מקורותיו יותר מפעם אחת. החיסרון העיקרי בנתונים אלה הוא העובדה כי הנתונים מתייחסים לאלימות בפועל בלבד. (בהמשך תהיה התייחסות במעט גם לאלימות מתוכננת, וזאת לפי נתוני צה"ל). הנתונים של "בצלם" אומתו גם עם מקורות אחרים (משרד החוץ, המרכז הבינתחומי, וכו').

להלן שני גרפים המתארים את הממצאים העיקריים של העבודה:



איור 1



איור 2

בשני האירורים, הציר האנכי (האורדינטה) מציין את הסטייה של מספר ההרוגים מהמוצע, והציר האופקי מציין את מספר הימים שחלפו מאז אירע הפיגוע.

באיור 1, מניחים כי בזמן אפס מתרחש פיגוע פלשתיני עם הרוגים בצד הישראלי. הציר האופקי מציין את מספר הימים שחלפו מאז הפיגוע, והציר האנכי מציין את מספר ההרוגים הפלשתיניים, בסטייה מן הממוצע הכולל. ניתן לראות בבירור, כי ישנה תגובה ישראלית מיידית די מהירה. בימים הראשונים לאחר פיגוע, מספר ההרוגים הפלשתיני גדול בהרבה מעל ממוצע המצב הרגיל. פונקצית התגובה היא חזקה בזמן המידי, אך הולכת ופוחתת עם ההתרחקות מהאירוע. ברור אפוא, שמהצד הישראלי ישנה תגובה שיטתית וניתנת לחיזוי (predictable), המצביעה על "מעגל- אלימות", כלומר: אם הפלשתינים נוקטים באלימות כלפי ישראל- ישראל מגיבה.

מאידך, איור 2 מתאר את פונקצית התגובה הפלשתינית. ניתן לראות בבירור כי בצד הפלשתיני לא קורה כלום, כלומר: אין תגובה פלשתינית שיטתית לאלימות הישראלית. תוצאות אלה הפתיעו את החוקרים, שכן הם עומדות בסתירה לטענת "מעגל- האלימות", אשר צופה גם תגובה שיטתית פלשתינית.

באופן יותר פורמאלי, אנו מנתחים את פונקציות התגובה של שני הצדדים על ידי הרצת רגרסיות לינאריות. בפרט, פונקצית התגובה הישראלית הינה:

$$Pal_t = \alpha^I + \beta^I_1 Isr_{t-1} + \dots + \beta^I_p Isr_{t-p} + \gamma^I_1 Pal_{t-1} + \dots + \gamma^I_p Pal_{t-p} + \mathbf{X}_t \delta^I + \varepsilon^I_t$$

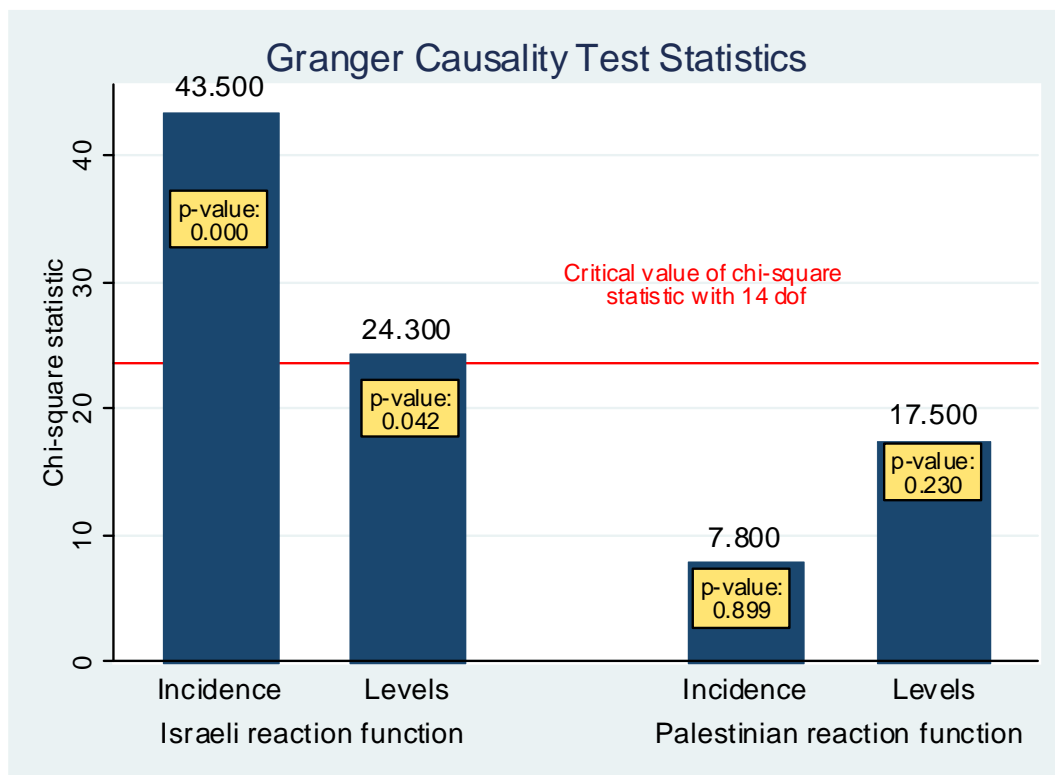
המשתנה התלוי מייצג את מספר ההרוגים הפלשתינים ביום t , ואילו המשתנים המסבירים הינם מספר ההרוגים הישראלים בימים $t-1, t-2, \dots, t-p$, וכן מספר ההרוגים הפלשתינים בימים $t-1, t-2, \dots, t-p$. בפועל, אמדנו מודל זה עבור ערכים שונים של p , ובדקנו את רגישות התוצאות לספציפיקציות שונות של המודל האקונומטרי. באופן דומה, פונקצית התגובה הפלשתינית נאמדה על ידי המודל:

$$Isr_t = \alpha^P + \beta^P_1 Pal_{t-1} + \dots + \beta^P_p Pal_{t-p} + \gamma^P_1 Isr_{t-1} + \dots + \gamma^P_p Isr_{t-p} + \mathbf{X}_t \delta^P + \varepsilon^P_t$$

מבחני Granger

עיקר העבודה האקונומטרית מתרכז בשאלה פשוטה: האם כל ה- β שוות ל-0? זהו מבחן סטטיסטי שפותח על ידי Clive Granger (זוכה פרס נובל לכלכלה בשנת 2004) על מנת לגלות את כיוון הסיבתיות שבין כמות הכסף לבין פעילות העסקים הריאלית. כאן מנסים ליישם את השיטה שפותחה ע"י כלכלנים לניתוח נתונים השונים למדי, אך אין סיבה להניח שהשיטה לא תעבוד גם עם נתונים אלה. ראוי להזכיר כי לפי התיאוריה של מעגל האלימות, גם מקדמי ה- β^I וגם מקדמי ה- β^P אמורים להיות שונים באופן מובהק מ-0, דהיינו גם ישראל וגם הפלשתינים מגיבים באופן שיטתי לאלימות של הצד השני.

אולם, התוצאות מראות כי לא כך הם פני הדברים.

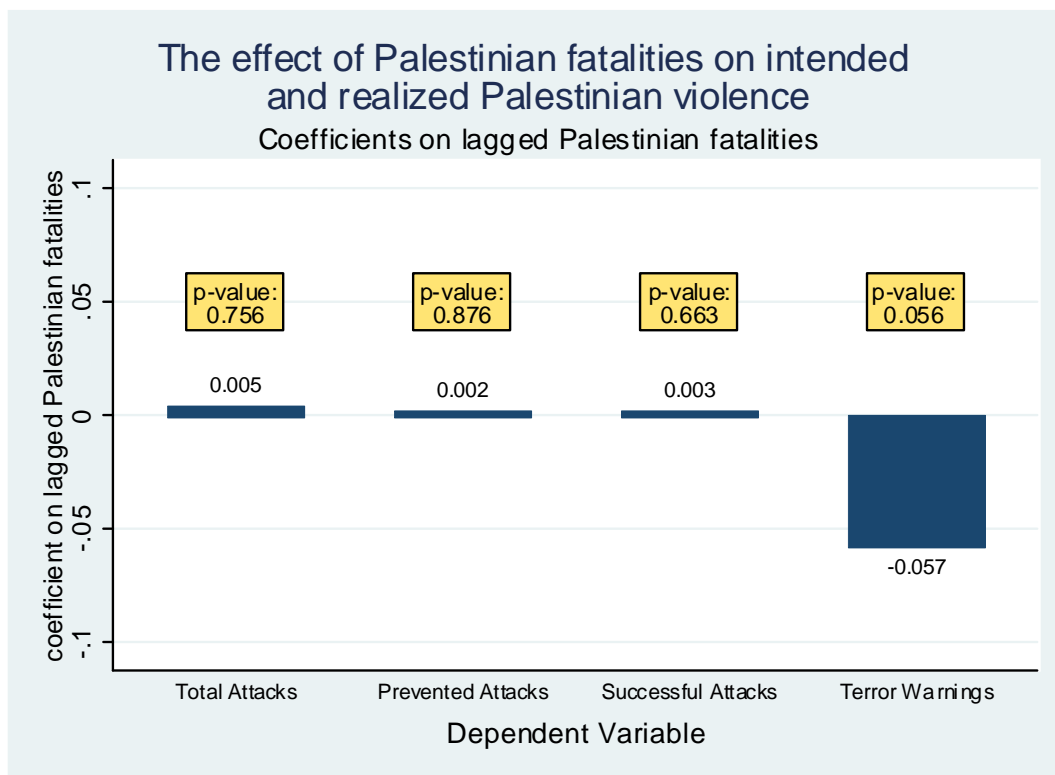


איור 3

איור 3 מציג את הערכים של סטטיסטי χ^2 הבוחן את ההשערה שכל מקדמי ה- β שווים ל-0, ואת ערך ה- p של אותו מבחן סטטיסטי (כאשר ערך ה- p קטן ניתן לדחות את השערת ה-0), לפי ספציפיקציות שונות של המודל הסטטיסטי. הקו האדום מציין את הערך הקריטי של ההתפלגות χ^2 . לדוגמה, הגובה של העמודה הראשונה הרבה מעל לקו האדום, וערך ה- p קטן מאוד. מכאן נובע שניתן לדחות, ברמת סמך גבוהה מאוד את השערת האפס - שאין תגובה ישראלית.

איור 3 מראה כי קיימת עדות מובהקת לסיבתיות חד-כיוונית, כלומר: ישראל מגיבה בצורה שיטתית וצפויה לאלימות פלשתינית. אלימות פלשתינית, לעומת זאת, לא ניתנת לחיזוי על ידי אלימות ישראלית בפיגור: אין תגובה פלשתינית שיטתית (אך אין גם ממצאים שמעידים על אפקט הרתעתי).

אלימות בפועל ולאלימות מתוכננת. בעקבות הממצאים דלעיל, מתעוררת השאלה האם מקורם נובע מאופן ההסתכלות רק על "אלימות בפועל", כי יתכן וחלק מהפעילות הפלשתינית מסוכלת ע"י צה"ל. הצלחנו להשיג נתונים חודשיים מצה"ל על מספר הפיגועים שמומשו לעומת אלה שסוכלו בכל חודש בשנים 2001 עד 2004.



איור 4

אנו מריצים כעת רגרסיות דומות לקודמות, כאשר המשתנה המוסבר הוא מדד של אלימות פלשתינית מתוכננת: סך כל הפיגועים, פיגועים שסוכלו, פיגועים שמומשו, ומספר ההתרעות לפיגועים. באיור 4 אנו מציגים את המקדמים של מספר ההרוגים הפלשתינים בפיגור של חודש אחד ברגרסיות אלה. יחד עם כל מקדם, אנו גם מראים את ערך ה-p להשערה שהמקדם שווה ל-0. התשובה לשאלה "האם מספר הפיגועים הפלשתיני גדול יותר בעקבות אלימות ישראלית", היא לא! אלימות ישראלית איננה משפיעה לא על אלימות פלשתינית בפועל, ולא על אלימות מתוכננת. יש לשים לב שאין גם אפקט של הרתעה: הפעילות הפלשתינית לא קטנה בעקבות הפעילות הישראלית. (ישנה השפעה קטנה ושלילית של אלימות ישראלית על מספר ההתרעות לפיגועים, אך הנתונים מעטים, ולקוחים בעיקר מתקופת הרגיעה של שנת 2005).

דין

מדוע אפוא ישראל מגיבה באופן שיטתי לאלימות פלשתינית, והפלשתינים אינם מגיבים באופן שיטתי לאלימות ישראלית?

סביר להניח שישראל רוצה להגיב משיקולי נקמה או משיקולי הרתעה, והיא איננה מוגבלת ביכולת שלה להגיב: יש בישראל מקבל החלטות מרכזי אחד וצה"ל הינו יחסית יעיל ומאורגן, כך שהוא מסוגל לבצע בצורה יעילה את ההנחיות של הדרג המדיני.

מנגד, מה מסביר את חוסר התגובה של הפלשתינים? ישנם כמה הסברים אפשריים. ראשית, ייתכן כי הפלשתינים מנסים להגיב, אך לא מצליחים בגלל אמצעי ההגנה שנוקטים כוחות הביטחון הישראליים. שנית, ייתכן וישנם גורמים נוספים שמשפיעים על פונקציה התגובה הפלשתינית שאינם נכללים במודל האקונומטרי: הריסות בתים, השפלות במחסומים, גורמים פוליטיים פנימיים וחיצונים שאינם מדידים כרגע. שלישית, ייתכן כי תגובה רנדומאלית היא אופטימאלית, שכן פעולות טרור הן הכי יעילות כאשר הן בלתי צפויות (זה תואם גם מודלים בתורת המשחקים).

לסיכום, ניתן לבנות מודל הכולל "העדפות" ו"מגבלות" כמקובל ע"י הכלכלנים עבור הישראלים ועבור הפלשתינים, כמודגם בטבלה כאן. ה"שורה התחתונה" בשאלה זו היא שבניגוד לדעה הרווחת, אין הנתונים מצביעים על "מעגל של אלימות".

תוצאה	מגבלות	העדפות	
תגובה שיטתית וצפויה לאלימות פלשתינית	מעטות מאוד	להגיב באופן שיטתי	ישראל
אין תגובה צפויה לאלימות ישראלית	רבות	תגובה שיטתית <u>אין</u> רנדומיזציה	פלשתינים

שאלת מחקר מס' 2 - האם הפלגים השונים מגיבים בצורה שונה לאלימות ישראלית? בקרב הפלשתינים אין מקבל החלטות יחיד: יש מספר פלגים שונים, עם פיקוד שונה, ומטרות שונות. לשאלה האם הפלגים השונים מגיבים בצורה שונה לאלימות ישראלית התשובה היא לא. האם ישראל מגיבה בצורה שונה לאלימות מצד הפלגים השונים? התשובה יותר מורכבת. הממצאים אליהם הגענו הם:

1. ישראל מגיבה בצורה שונה לאלימות מצד הפלגים הפלשתיניים השונים.
2. היא מגיבה באופן שיטתי וצפוי לאלימות מצד ארגון פת"ח, ופוגעת בתגובה באנשי פת"ח (תנזים, אל-אקצה ושאר הפלגים).
3. אין עדות על תגובה שיטתית לאלימות מצד חמאס או הג'יהאד האיסלאמי.

הסברים אפשריים לממצאים אלה, המפתיעים במידת מה, הם:

1. ניסיון להשפיע על משא ומתן: הפת"ח נתפס כפרטנר פוטנציאלי, ויתכן וישראל חושבת שפגיעה בהם תשפיע על עמדותיהם.

2. בגלל מבנה הפיקוד השונה של שני הארגונים - יותר יעיל להגיב נגד פת"ח המבוזר, מאשר נגד חמאס הריכוזי. החמאס הוא ארגון מרוכז יותר, סגור ודתי, קשה יותר לקבל אינפורמציה על מבצעי הפיגועים.

שאלת מחקר מס' 3 - כיצד אלימות משני הצדדים משפיעה על דעת הקהל הפלשתינית?
שאלת המחקר נבדקה בעזרת בסיס נתונים של סקרי דעת הקהל שבוצעו ע"י מכון מחקר JMCC (מכון מחקר הפועל בשטחים מתוך מזרח ירושלים) בשנים 2000 עד 2004. המשתנים שנבדקו היו התמיכה באינתיפאדה, פעולות צבאיות נגד ישראל, פיגועי התאבדות, פתרון של "שתי מדינות- לשני עמים", ותמיכה בפת"ח.
נשאלת השאלה האם תמיכה בעמדה מסוימת מושפעת מהרוגים פלשתינים וישראלים בחודשים שקדמו לסקר?

הממצאים שמצאנו היו:

1. התוצאות די אחידות כלומר: ככל שיש הרוגים פלשתינים רבים יותר- העמדות הפלשתיניות מתמתנות, התמיכה בהמשך האינתיפאדה ובפעולות צבאיות יורדת (עם מובהקות סטטיסטית).
2. גם התמיכה בפיגועי ההתאבדות פחותה, למרות שהמקדמים כאן הם לא מובהקים סטטיסטית. ישנה גם עלייה בתמיכה בפת"ח לעומת החמאס, ועלייה בתמיכה בפתרון של "שתי מדינות לשני עמים" (המקדמים על גבול המובהקות הסטטיסטית).
3. כאשר הפלשתינים מצליחים בעימות וגורמים להרוגים ישראלים רבים – התמיכה בעמדות קיצוניות עולה וגם התמיכה באינתיפאדה ובפעולות צבאיות עולה. לעומת זאת, יורדת התמיכה בפתרון של "שתי המדינות לשני עמים".

ד"ר אסטבן קלור



ד"ר אסטבן קלור מתמחה בכלכלה פוליטית ובמיקרו-כלכלה יישומית. ד"ר קלור הינו בעל תואר ד"ר בכלכלה מ-New York University בשנת 2002. לאחר מכן הוא שימש כמרצה אורח ב-University of Rochester, NY ומאז שנת 2003 הוא מרצה במחלקה לכלכלה באוניברסיטה העברית בירושלים. עבודותיו על השפעות הטרור הוצגו בין השאר בכנסים בינלאומיים של ה-National Bureau of Economic Research ושל ה-American Economic Association, ובכנס של האגודה הישראלית לכלכלה. מאמרם של ד"ר ברבי וד"ר קלור המנתח את הקשר בין רמת הטרור והעדפותיו הפוליטיות של ציבור המצביעים בישראל התפרסם לאחרונה בכתב העת Journal of Conflict Resolution.

מאפיינים אמפיריים של הטרור והשפעותיו על העדפות הבוחרים

עבודה זו נעשתה בשיתוף פעולה עם ד"ר קלוד ברבי ממכון ראנד קליפורניה, ארה"ב

העבודה המוצגת בכנס היא חלק מפרויקט מחקרי רחב יותר, המנסה לבחון את המאפיינים האמפיריים של הטרור. למשל, מה משפיע על ההסתברות שיהיה פיגוע טרור ובנוסף לכך, בהינתן כי יש פיגוע טרור, מהן השפעותיו של הפיגוע על משתנים שונים כגון: כלכליים, דמוגרפים ופוליטיים.

מטרות המחקר הן לבחון בצורה אמפירית ולכמת את הקשר שבין רמת הטרור לבין משתנים כלכליים-דמוגרפים ופוליטיים, ובפרט:

1. מה משפיע על רמת הטרור?
2. מהן ההשלכות הכלכליות והפוליטיות של הטרור?
3. האתגר המחקרי הוא להפריד בין הקשר לסיבתיות (דותן פרסיץ פרט על כך בהרצאתו) ולזהות את ההשפעות השונות: מרמת הטרור למשתנים הכלכליים, הפוליטיים והדמוגרפים והמשתנים הכלכליים, הפוליטיים והדמוגרפים לרמת הטרור.

הנתונים

במחקר הנוכחי אנו מסתמכים על בסיס נתונים מפורט מאד הכולל בתוכו:

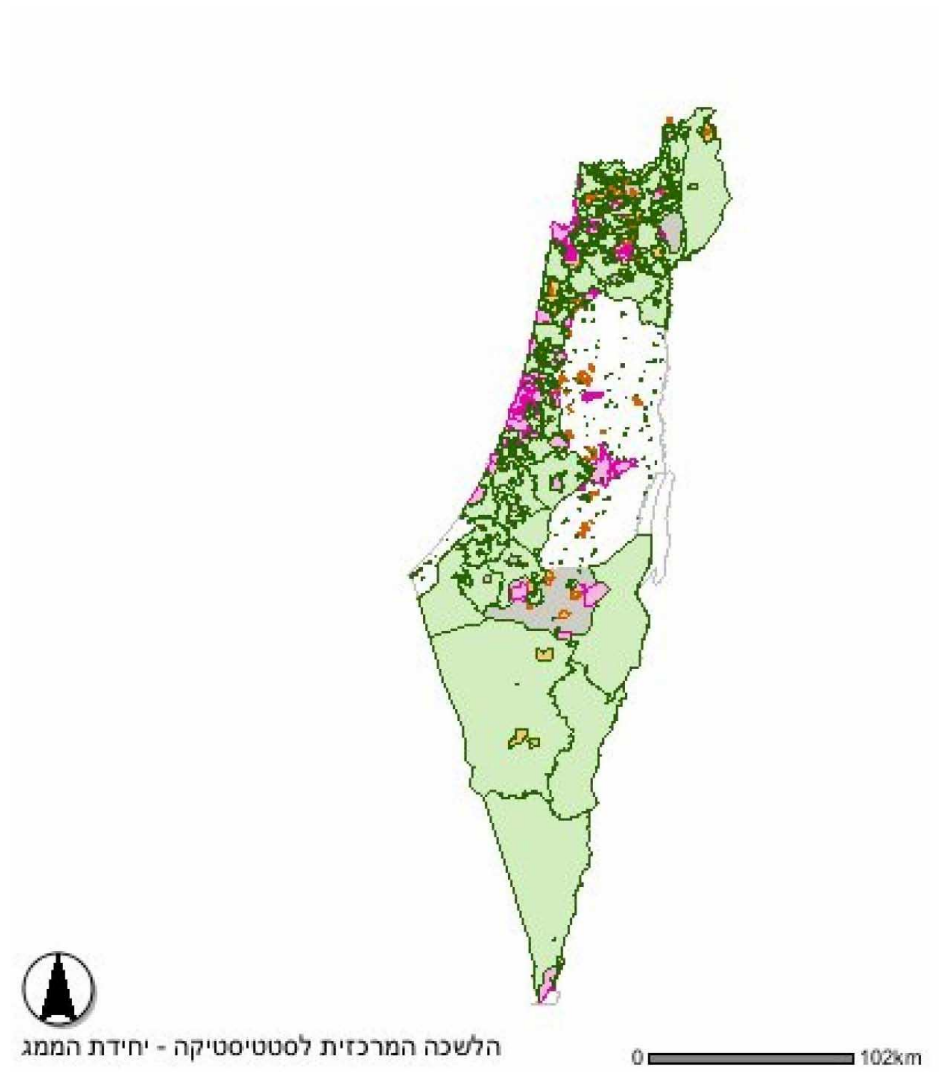
1. שינויים על פני זמן.
 2. שינויים מרחביים (מתקשר גם למאמר של חגי אטקס אודות ההשפעות של הקמת הגדר).
- בסיס הנתונים נמצא במכון ראנד ובו נתונים על:
- כל פיגוע עם הרוג אחד לפחות (מ-1949 ועד 2005), שהתרחש בישראל בתוך ומחוץ לקו הירוק.
 - התאריך המדויק של הפיגוע.

הפיגועים מתייחסים אל המיקום הגיאוגרפי המדויק של הפיגוע ברמה של רשויות מקומיות:

- מועצה מקומית
- מועצה אזורית
- עירייה

עובדה זו קריטית בכדי לזהות את ההשפעות השונות של הטרור על המשתנים השונים. הכוונה היא לדבר במונחים של סיבתיות ולא במונחים של "מתאם".

Figure 1: Partition of Israel into Localities, 2004.



נכון ל-2003 בישראל היו 270 רשויות, כאשר בחלקן הן עיריות, מועצות אזוריות, ורשויות מקומיות אחרות. יש בידינו נתונים אודות כל פיגוע החל מ-1949 ועד ל-2005, מבחינת העיתוי ועד רמת המיקום המדויק של הרשות המקומית. לכן, אנו משתמשים בנתוני התנדודות המרחביות ותנדודות מבחינת הזמן, ע"מ לזהות את השפעתו של כל פיגוע.

בבסיס המחקר מצויה הנחה תיאורטית הגורסת כי: קבוצות טרור פועלות בצורה רציונאלית היות ויש להן תועלת מסוימת מהפיגוע וכיון שכל פיגוע כרוך בעלות מסוימת, אזי הן מנסות להגיע ל מקסימום ה"ערך" בפיגוע, תוך מיזעור העלויות הכרוכות בביצוע הפיגוע. בדקנו שתי קבוצות של משתנים המשפיעים על רמת הטרור:

1. משתנים קבועים

משתנים קבועים על פני זמן מבחינת הרשות המקומית שנחשפת לטרור כגון: גודל הרשות המקומית, מיקומה ביחס לגבול בינלאומי (קשור אולי לעלות הביצוע), היותה "עיר בירה" אזורית או הימצאות משרד פנים בתוכה שמלמד על חשיבותה וכיו"ב.

2. משתנים לא קבועים

משתנים לא קבועים על פני זמן ברשות (בידינו נתונים מדויקים על מיקומה של הרשות) כגון: מרחקה של הרשות מבסיס האם של ארגוני הטרור, גודל האוכלוסייה בה, אחוז היהודים באוכלוסייה, העדפות פוליטיות של תושבי הרשות, משתנים כלכליים (שיעור אבטלה, שכר ממוצע, אשכול חברתי-כלכלי).
אנו מניחים כי משתנים אלה מתואמים עם הסיכוי/ הסיכון לפיגוע ברשות מסוימת. מאידך, פיגוע טרור גם כן משפיע על נתונים אלה. לכן, אנו מעוניינים לבדוק את ההשפעות לשני הכיוונים. כרגע, חסרים לנו נתונים כלכליים ואנו עובדים על הוספתם בקרוב למחקר. נתונים ברמת הרשות המקומית מצויים ויש לקבלם. אנו אוספים נתונים ביחס לשעורי האבטלה, ושכר ממוצע באשכול חברתי-כלכלי בכל רשות.

Table 1: Summary Statistics

	1988	1992	1996	1999	2003
Localities that did not suffer terror fatalities since the previous parliamentary elections					
Number of Localities	211	210	201	228	204
Mean Vote Share for Right Bloc	0.4708 (0.2917)	0.4533 (0.2608)	0.4220 (0.3199)	0.4436 (0.2781)	0.4774 (0.3284)
Localities that suffered a positive number of terror fatalities since the previous parliamentary elections					
Number of Localities	13	22	34	12	38
Mean Vote Share for Right Bloc	0.5088 (0.3080)	0.6075 (0.1831)	0.6227 (0.2343)	0.7047 (0.1748)	0.6876 (0.2706)
Total Fatalities since previous election	28	91	221	53	543
Total Fatalities one year before the election	6	17	76	8	348
Total Fatalities 6 months before the election	4	11	61	2	116

Entries in the table represent the means of the relevant variable. Standard deviations are in parentheses.

Table 2: Summary Statistics of Additional Covariates

	1988	1992	1996	1999	2003
Localities that did not suffer terror fatalities					
Distance to HB (km)	20.414 (13.085)	20.477 (11.816)	21.126 (11.743)	20.603 (13.122)	21.764 (13.112)
Regional Capital	0.0641 (0.2455)	0.04 (0.1964)	0.0189 (0.1364)	0.0511 (0.2206)	0.0239 (0.1532)
International Border	0.0641 (0.2455)	0.0533 (0.2252)	0.0613 (0.2405)	0.0638 (0.2450)	0.0478 (0.2139)
Size (1000 sq km)	84.538 (371.54)	74.905 (334.60)	72.576 (340.29)	84.473 (369.81)	83.575 (388.72)
Monthly Average Wage (NIS)			6044 (2150)	5185 (1753)	5569 (2067)
Net Migration			0.0231 (0.0748)	0.0175 (0.0733)	0.0098 (0.0314)
Localities that suffered a positive number of terror fatalities					
Distance to HB (km)	13.004 (13.060)	15.391 (22.703)	13.349 (18.552)	8.689 (7.989)	10.457 (8.615)
Regional Capital	0.2308 (0.4385)	0.4091 (0.5032)	0.4 (0.4971)	0.5 (0.5222)	0.3421 (0.4808)
International Border	0	0.1364 (0.3513)	0.0572 (0.2355)	0	0.1316 (0.3426)
Size (1000 sq km)	68.914 (78.16)	173.719 (575.97)	151.121 (473.47)	68.689 (146.56)	84.427 (148.03)
Monthly Average Wage (NIS)			6709 (1379)	5853 (1003)	5860 (1212)
Net Migration			0.0194 (0.0368)	0.0192 (0.0251)	-0.0009 (0.0346)

Entries in the table represent the means of the relevant variable. Standard deviations are in parentheses. The localities' monthly average wage and net migration correspond to the year that preceded the elections; that is, 1995, 1998 and 2002 respectively. The monthly average wage is normalized using the consumer price index with 2002 serving as the base year. Net migration is presented as a share of each locality's population.

ממצאים

אני מבקש להסביר את ניתוח המשמעויות של נתוני טבלת הממוצעים. הטבלה מחולקת לשתי קבוצות של רשויות: אלה שנפגעו לעומת אלה שלא היה בהן פיגוע. המשתנים המוצגים בהן נבדקים ביחס לשנים 1998 עד 2003 בהן היו בחירות בישראל. (הבדיקה היא יחסית לשנת 1984 בה לא היו בחירות).

ב-1988, היו 211 רשויות שבהן לא התרחש פיגוע, אחוז התמיכה במפלגות הימין ב-1988 ברשויות אלה היה 0.47 (47%). ב-13 רשויות התרחשו פיגועים – ובהן התמיכה במפלגות הימין הייתה 0.51. מגמת הצבעה למפלגות הימין בהשפעת הפיגועים ניכרת גם בבחירות ב-1992 והפער הולך ומתעצם עד 2003, עם 69% הצבעה לימין- ברשויות שנפגעו. הסתכלות על הרשויות שבהן היו פיגועים מגלה כי בין השנים 1988 עד 1994 היו 28 נפגעים/ איזמים, ב-1992 רואים עליה משמעותית, מלווה בעליה משמעותית ביותר ב-1996, ירידה ב-1999 ועליה גבוהה במיוחד ב-2003 לפני האינתיפאדה השנייה. ניתוח המאפיינים של פיגועי הטרור נעשה באמצעות המודל האקונומטרי. המודל האקונומטרי בוחן את המאפיינים הבאים:

$$\text{ Terror Attacks } = F(\text{Distance to Home Base, Regional Capital, Size, International Border, Population, Percent Jews Vote Share for Right Bloc})$$

שימוש במודל זה מאפשר לדבר על השפעות וסיביות:

רמת הטרור משתנה מבחינת המיקום, הרשויות הנפגעות אינן תמיד אותן רשויות וניתן להשוותן עם רשויות קודמות שנפגעו. בנוסף, המרצה השתמש בנתוני התנדויות על פני הזמן בתוך הרשות עצמה.

משתנים נוספים שנבחנו היו:

- המרחק מבסיס האם (בק"מ) - אין זה מפתיע שכלל שהמרחק של הרשות לבסיס האם קרוב יותר, קל יותר לבצע פיגוע.
- ערים חשובות יותר - הפיגועים רבים יותר.
- ערים באזור הגבול - קיימת סיביות מסוימת, אך לא ניתן לומר האם זה משפיע בברור.
- גודל הרשות - הקשר לא היה מובהק בין אלה שנפגעו לאלה שלא.

	1988	1992	1996	1999	2003
Population	0.4	0.25	0.11		0.24
Reg. Capital	0.04	0.10	0.18		0.12
Percent Jews	14.4		7.5		1.96
Size	0.11		0.59		
Vote RB		0.89			
Distance HB	-0.36	-1.53		-3.59	0.85
Int. Border			-3.05		

בטבלה זו מוצגים רק מקדמים מובהקים לפחות ברמה של 5% (מלבן ריק - פירושו שהמשתנה לא היה מובהק לפחות ב-5%, באותה מערכת בחירות). למשתנים אלה היתה השפעה "חיובית", על מספר ההרוגים ברשות. מובן אפוא, שכלל שהאוכלוסייה ברשות גדלה יותר, מספר ההרוגים עולה בצורה מובהקת בכל השנים שנבדקו. דהיינו, אם האוכלוסייה גדלה ב-1% אזי מספר ההרוגים מפיגועים עלה ב-4%. הקשר מתעצם עם הזמן, ולדוגמה ב-2003 בערים הגדולות היו הרבה יותר פיגועים עם הרבה יותר הרגים מאשר בערים הקטנות. ערים חשובות היו גם כן מטרות לפיגועים, וגם קשר זה התעצם עם הזמן. נרשמה עליה מ-4% ל-12%.

מסקנות

בשנת 2003, הפיגועים היו בערים גדולות יותר וחשובות יותר מאשר בעבר וכן הפיגועים היו בערים יהודיות אם כי קשר זה יורד במקצת/ נחלש. קשר זה היה חזק יותר/ מובהק ב-1988 וב-1996 ולא התקיים בבחירות אחרות. גורלה של הרשות השפיע, אך לא בצורה חזקה וגם לא באופן עיקבי (לא השפיע ב-1992, 1999, 2003).

אשר לאחוזי התמיכה במפלגות הימין - בתקופה הנמדדת לפני הפיגוע, נמצא כי הוא השפיע רק במעט ב-1992. בעיקרון, אם רשות מצביעה יותר למפלגות הימין, אז היו בה יותר פיגועים, אך בהפחתת הרשויות שמעבר לקו הירוק - הסימן יתהפך. יתכן ומקור הקשר בעובדה שב-1992 מספר הפיגועים היה רב מעבר לקו הירוק, שם ממילא ההצבעה נוטה ימינה יותר.

אשר לשאר המשתנים, במפתיע מרחק הפיגועים מבסיס האם לא השפיע. ההשפעה הייתה שלילית על ההסתברות לקבלת/התרחשות הפיגועים. כלומר, אמנם כל בסיסי האם הם מעבר ל"קו הירוק", אך בעבר המחבלים נסעו מרחקים גדולים יותר והשתדלו להגיע לערים חשובות על מנת לבצע את הפיגוע. יתכן, שב-2003, היה קשה יותר להגיע לערי היעד ולכן הפיגוע נעשה קרוב יותר לבסיסי האם (HB). עובדה זו היא מעניינת מבחינת דפוסי פעולתם של ארגוני הטרור. הקירבה לגבול הבינלאומי השפיע רק בשנת 1996 (הערך שלילי).

"טבלת המאפיינים" נותנת תמונה מהי חשיבות הפיגוע למיקום מסוים, זוהי נקודה מעניינת להבנה, משום שהיא יכולה להשפיע גם בדיון על דרך ההתגוננות של מערכת הביטחון, בתוך ישראל, איפה ומתי, ומה יכול להשפיע כלומר: מה יכול להוות גורם משפיע בציפייה לפיגוע?

השלכות הטרור על ההעדפות הפוליטיות של התושבים

גם כאן נעשה שימוש במודל אקונומטרי עם תלות בפרמטרים כפי שפורטו לעיל. המודל כאן דומה מאד למודל שהורץ קודם, אלא שקודם נבדקו הפיגועים לאחר הבחירות ואילו כאן נבדקים ההרוגים בפיגועים לפני הבחירות. דהיינו, העיתוי כאן שונה. החוקרים בוחנים במקרה זה כיצד משפיעים הפיגועים על דפוסי ההצבעה של הציבור. חשוב גם לציין כי גם מהכיוון ההפוך, לא נמצא קשר מובהק בין ההעדפות הציבור לבין הפיגועים שהגיעו, עובדה חשובה מבחינת הזיהוי

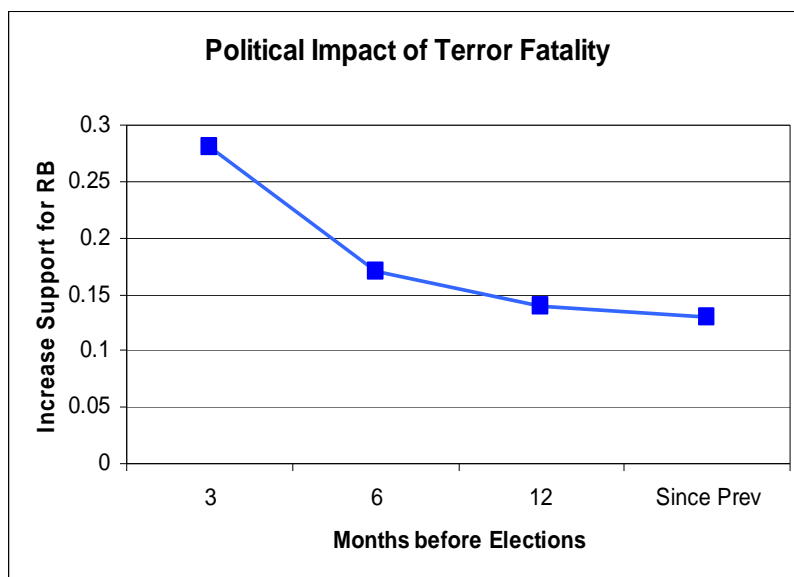
Table 3: The Effect of Terror Fatalities on the Preferences of the Israeli Electorate Dependent variable: Right-bloc vote share out of the vote share of the two blocs.

	Full Sample				Excluding Localities Occupied in 1967			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Locality's Fatalities within 3 months of the elections	0.0045 (3.91)	0.0023 (2.65)	0.0023 (2.45)	0.0013 (2.49)	0.0039 (4.69)	0.0022 (2.96)	0.0022 (2.63)	0.0014 (3.26)
Total Terror Fatalities in Israel		0.0006 (5.07)	0.0005 (3.99)	0.0006 (2.34)		0.0005 (4.13)	0.0005 (3.18)	0.0007 (2.81)
Regional Capital			0.2175 (5.50)	0.2462 (5.84)			0.2277 (6.43)	0.2569 (6.38)
Distance to Home Base			-0.0038 (-2.48)	-0.0036 (-2.29)			-0.0007 (-0.53)	-0.0006 (-0.39)
International Border			-0.1418 (-2.07)	-0.1225 (-1.55)			-0.0865 (-1.22)	-0.0723 (-0.87)
Size (1000 sq km)			0.0001 (0.84)	0.0001 (0.90)			0.0001 (0.22)	0.0001 (0.34)
Jerusalem			-0.0387 (-0.82)	-0.0462 (-0.95)			0.0576 (1.28)	0.0472 (0.98)
Split-Ticket Elections			-0.0244 (-5.72)	-0.0833 (-7.78)			-0.0234 (-5.17)	-0.0869 (-8.04)
Dev. Average Wage				0.0321 (3.90)				0.0321 (4.00)
Net Migration				-0.0995 (-0.67)				-0.0764 (-0.44)
R ²	0.0030	0.0034	0.0762	0.1146	0.0023	0.0033	0.0579	0.1085
Observations	1173	1173	1173	651	1058	1058	1058	594

Notes: Each column reports the estimated coefficients of a separate Ordinary least squares (OLS) regression model in which the dependent variable is the relative support for the right bloc of parties. Robust *t*-statistics (adjusted for clustering at the locality level) are in parentheses. The regressions in columns (1), (2), (5) and (6) include locality fixed effects.

בחישובי רגרסיה שהורצו ומוצגים בטבלה ניתן לראות כי הרוג מפיגוע מעלה את התמיכה במפלגות הימין ב-0.23 נקודות אחוז במקום שהתרחש פיגוע, לעומת מקומות אחרים. סה"כ הפיגועים במקומות אחרים מעלים את התמיכה במפלגות הימין ב-0.06 נקודות אחוז, את ערכי המובהקות ניתן לראות בסוגרים (T-סטטיסטי).

המרצה מדגיש כי החוקרים בחנו פיגועים בתקופה של 3 חודשים לפני הבחירות, אולם ניתן לבדוק גם 6 ו-12 ח' לפני כן וגם לעומת תקופות של בחירות קודמות. התוצאות מלמדות כי ההשפעה הפוליטית של הפיגוע פוחתת. לאחר שנה מהפיגוע, ערך ההשפעה על תמיכה במפלגות הימין (ציר אנכי בעקומה) (הוא כמחצית מערכו (כ-0.3) לעומת הערך לאחר 3 ח' מהפיגוע).



סיכום

המחקר בדק מה משפיע על ההסתברות לפיגוע ברשות מסוימת ולהלן הממצאים העיקריים:

1. משתנים המודדים את "ערך" הפיגוע משפיעים בצורה חיובית (תואם את האינטואיציה).
2. משתנים המודדים את "עלות" הפיגוע משפיעים בצורה שלילית (בניגוד לאינטואיציה), היינו מצפים שהעלות תשפיע, אלא שכנראה ארגוני טרור המחליטים על פיגוע, מבצעים אותו היכן שניתן ולא מסתכלים על העלויות (זה סותר את ההנחות במודל הקודם שבוחרים ערים גדולות וכו').

המחקר בדק מהן ההשלכות מפיגועי טרור:

1. עליה בתמיכה המקומית למפלגות ימין.
2. עליה זו חלשה יותר ככל שאנו מתרחקים מתאריך הבחירות.
3. עליה בתמיכה מזהות מושפעת מזהות ראש ממשלה מכהן (מבחינת השייכות למפלגה).

מה נותר לעשות במחקר בעתיד?

1. להוסיף משתנים כלכליים ולבדוק האם משתנים אלו משפיעים על ההסתברות לפיגוע?
2. מהי השפעתו של פיגוע על המשתנים הכלכליים?

מושב שלישי

תכנון ותקצוב של מערכת ביטחונית בעולם מהיר שינויים
(עבודות מחקר בתכנית כלכלת הביטחון הלאומי, מוסד שמואל נאמן)

ד"ר אורן סתר, אוניברסיטת תל אביב
תכנון מערכת ביטחון ותקצובה

ד"ר קובי כגן, אוניברסיטת בר-אילן
עקרונות התכנון והתקצוב במסגרת מודלים של מרוצי חימוש א-סימטריים

פרופ' אשר טישלר, אוניברסיטת תל אביב
תכנון מערכת הביטחון ותקצובה בטווח הקצר והארוך - חשיבות ויישום לישראל

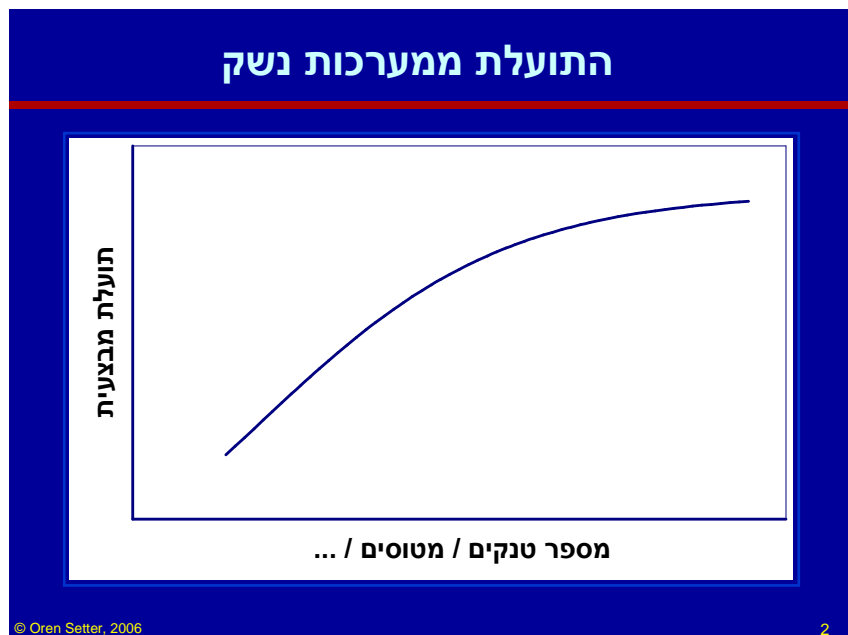
ד"ר אורן סתר



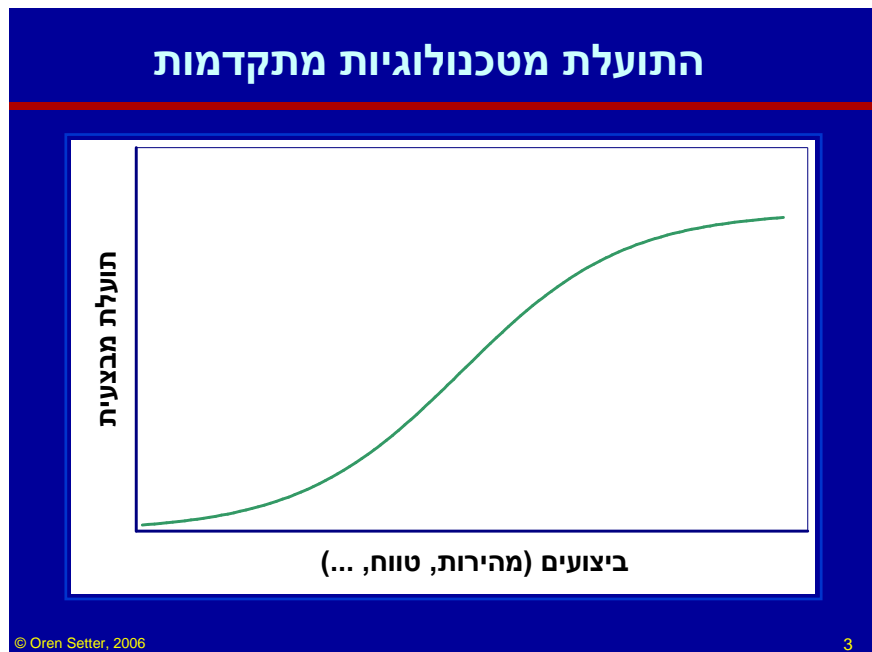
ד"ר אורן סתר הוא ראש ענף במפא"ת (מינהל המחקר, פיתוח ותשתית טכנולוגית) במשרד הביטחון. ד"ר סתר הינו בעל תואר ד"ר בחקר ביצועים מאוניברסיטת ת"א, ובעל תואר ראשון בפיזיקה מאוניברסיטה העברית (במסגרת תכנית תלפיות). הוא משמש כמרצה מן החוץ בפקולטה לניהול באוני' ת"א.

תכנון מערכת ביטחון ותקצובה

הסתכלות על הקורה במדינת ישראל כיום מראה כי נושא התקצוב הוא נושא אקוטי: תקצוב לטווח קצר ותקצוב לטווח ארוך - מונח שלא הוגדר היטב ועדיין נמשכים הדיונים בנושא בפורומים שונים. מטרתי היא להציג את תהליכי קבלת ההחלטות ולהביא את תוצאותיהם של תופעות כאלו ולהציע אלטרנטיבות, בכדי שמקבלי החלטות יוכלו להגיע לקבלת החלטות בצורה מושכלת. העבודה המוצגת כאן מסתכלת על התועלת למשק (או למערכת ביטחון) עם מערכות נשק מסוגים שונים. העיקרון הינו של הסתכלות על מערכת נשק חדשה ובעיקר על מערכות נשק אינטגרטיביות. התועלת ממערכות נשק ככלל היא שכלל שמספר הטנקים והמטוסים גבוה יותר, התועלת המבצעית גדלה יותר. הערך והיכולת המבצעית הולכים ועולים, אם כי הקצב הולך ופוחת, כמקובל באופן ההסתכלות שבתחומם.

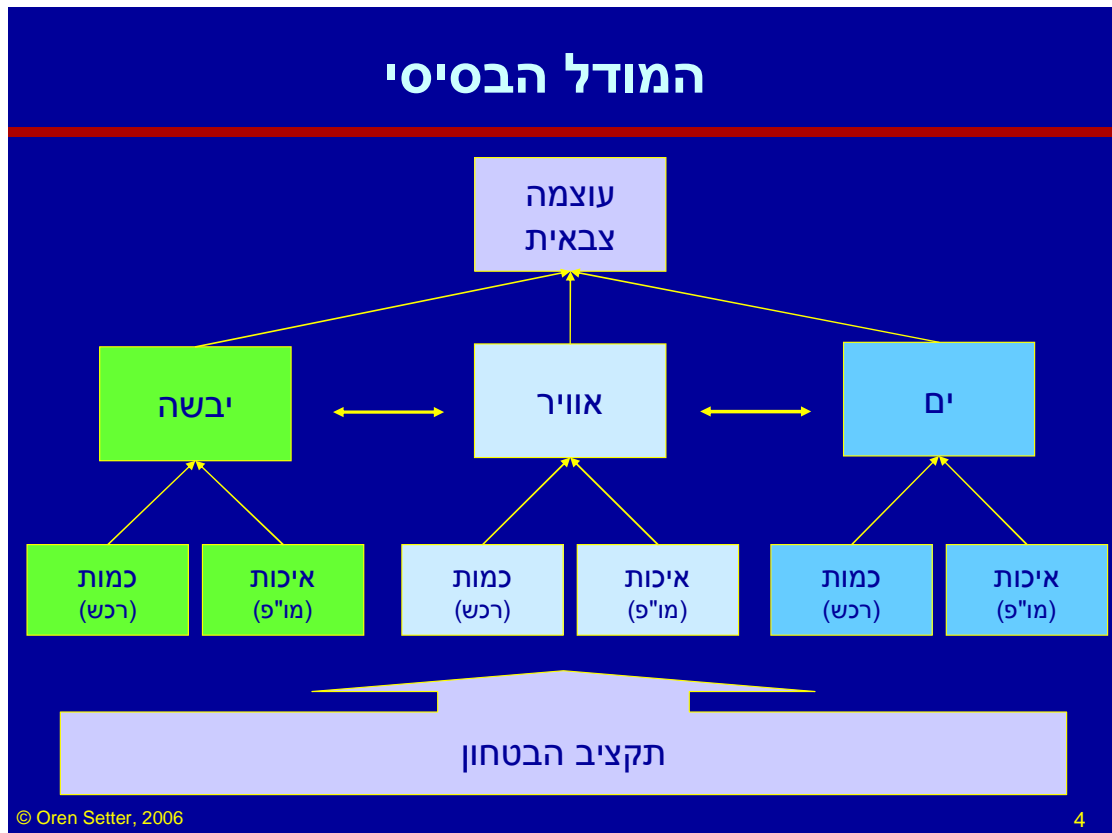


טכנולוגיות חדשות-מתקדמות ובעיקר אינטגרטיביות מסוג מערכות תקשורת, שליטה ובקרה (שו"ב), מחשבים וכו' הן מערכות המתייחסות לכל הצבא יחד. אלה הן טכנולוגיות שרק החלו לעסוק בהן היום, כך שהתועלת ההתחלתית קטנה ובמיוחד כשמדובר במערכת אינטגרטיבית המפעילים אותה ומשתמשים בה בכל הצבאות (יבשה, ים, אוויר וכו') - כולם צריכים לעבוד תחתיה. האינטגרציה דורשת זמן. כשהמערכת מבשילה היא חוזרת להתנהג כמערכת רגילה, אח"כ התועלת עולה אך הקצב פוחת. לדוגמה Air Defense System - חיל האוויר פועל לפיה אבל צבא היבשה צריך להיות מתואם איתו, ונותן הפקודות צריך לתאם את פקודותיו לחיל האוויר, לצבא היבשה, לצבא הים. כל הגופים צריכים להיות מכוונים אל אותו התדר ולעבוד ביחד. בחירת המטרות צריכה להיות מושכלת, למשל: חלק מהמטרות נקבע ע"י צבא היבשה וחלק ע"י חיל האוויר. אבל, אם מספר המטרות גבוה בהרבה ממספר הפצצות יש להחליט על העדפות, כלומר: על אלו מטרות מטילים אותן קודם? במערכת כזו, כולם מספקים אינפורמציה ומישהו צריך להחליט, זוהי מהותה של המלחמה המודרנית.



במלחמת לבנון השנייה נעשה שימוש ברור במערכות אינטגרטיביות וגם מדינות אחרות בעולם עושות שימוש במערכות מסוג זה. מתחילים בקצב איטי, תחילה עם מספר קטן של יחידות ובהמשך כאשר יותר גופים לוקחים בחשבון את המערכת ומסתגלים אליה - נעשית התועלת בשלב מסוים גדולה ואז הופכת המערכת לבשלה.

התועלת מטכנולוגיות מתקדמות



קיים תקציב ביטחון אשר צריך להתחלק לדוגמה בין 3 זרועות. בישראל, שלושת הזרועות יחד מספקות את העוצמה הצבאית של מדינת ישראל. המטרה העיקרית היא הרתעת האויב, אם חלילה זו לא פועלת, או לא הושגה - יש להכין מודלים למלחמה. כל זרוע צריכה להחליט כמה כלים היא קונה ומה איכותם, כמו גם על איכות האנשים המפעילים אותם. כל זרוע מחליטה על גורמי היצור, שאיכותם מושגת ע"י מו"פ.

לסיכום: סה"כ תקציב הביטחון מתחלק לכל אחת מהזרועות, ולאחר מכן כל זרוע מחליטה על מספר הכלים ואח"כ על איכותם.

ניתוח המודל במערכת האינטגרטיבית-מודל זה-בנוי על שלושה שלבים:

1. קביעת הרשות הצבאית - הקצאה של כמות הכסף עבור מערכות משותפות לשלושת הזרועות, לכולם יחד ואח"כ לשאר הגופים.
2. חלוקה בין הגופים.
3. החלטת הגופים על כמות הכלים ועל איכות הכלים, עפ"י כל הכלים שיש לו, תואם מערכות ביטחון בעולם.

מודל מסוג זה נותן תוצאות די שונות ממודלים אחרים בתחום הכלכלי.

החלטה על השקעה אופטימלית במערכות אינטגרטיביות חדשות

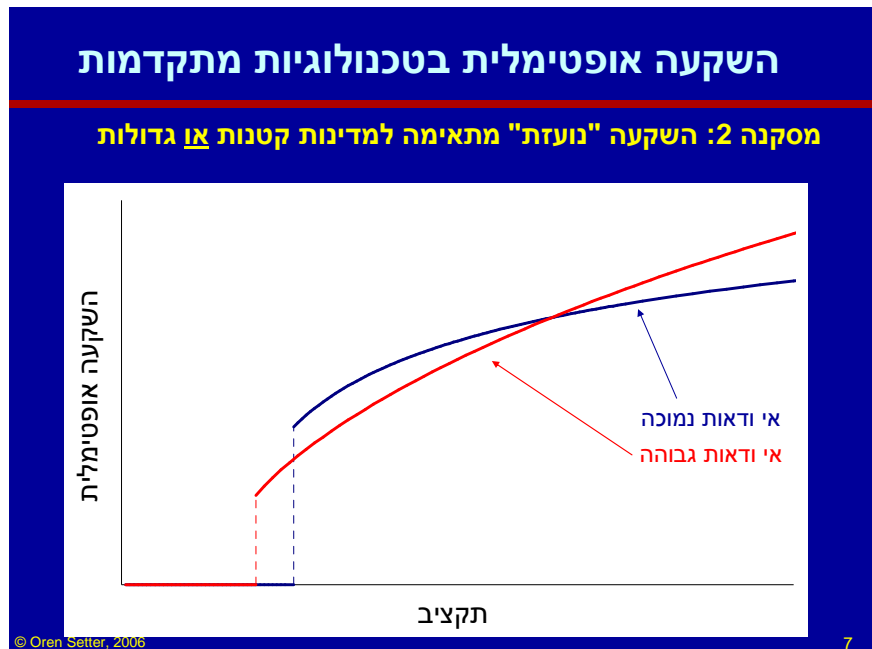
זו החלטה של "הכל או לא כלום" - כלומר: או שמשקיעים הרבה בהתחלה או שאין נכנסים לתחום. הסיבה לכך נעוצה ב"גרף ה-S" / סיגמואיד - המתאר את הקשר בין הכנסה עולה של תקציב במערכת האינטגרטיבית לבין התועלת המבצעית המתקבלת ממנה. בתחילה, התועלת קטנה, אך ככל שהאינטגרציה בין יותר יחידות עולה, אז גם התועלת עולה. התנהגות זו צפויה עד נקודה מסוימת, אשר מעבר התועלת פוחתת. חשוב לציין שאין אפשרות להיכנס ב"קצת" או ב"מעט" - למערכת כזו אם נכנסים יש להיכנס רק ב"גדול".

מו"פ ארוך טווח - "אי-ודאות" ברמת הביצועים העתידיים של הטכנולוגיות

משתנים אלה יכולים להפגיע לטובה או לרעה. רמת אי - הודאות, כיצד משפיעה על התוצאות של כניסה - כן או לא, למערכת זו?

המאפיינים הבסיסיים בטכנולוגיה

1. ידע בעולם: הידע קיים בחלקו מהסקטור האזרחי, לדוגמא - מחשוב-קשור במעבדים הקיימים בעולם.
2. ניסיון/ידע עצמי קודם.
3. גודל הצעד הטכנולוגי: כניסה ל-RMA במעט או בחוזקה - זו החלטה התלויה במידת אי-הודאות, כפי שהוצג בהרצאות קודמות.



רמת אי ודאות גבוהה או נמוכה היא עקרונית: הכניסה למערכות אינטגרטיביות תהיה של מדינות קצה: מדינה הלוקחת סיכון גבוה - כי אין לה הרבה כסף, דוגמת ישראל, או דווקא של מדינה בעלת

אמצעים רבים כמו ארה"ב- (בקצה השני). מי שלא יכנס למערכות אלה, הן "מדינות אמצע" כמו: צרפת, בריטניה, וכד', אלה מעדיפות יבוא, שת"פ ביניהן, קניה מארה"ב, הצטרפות לארה"ב. ישראל נכנסת עם תקציב נמוך, כי היא רוצה לזכות באי - הודאות בתוצר הנפלא (יכולים גם להיכשל בכך, ואז הכישלון מהדהד). ארה"ב נכנסת לתחום כי מבחינתה זה לבטח את עצמה מכל הכיוונים.

השקעה בטכנולוגיות מתקדמות – סוגיית הזמן, איך עולים על העקומה הסיגמואידית?

מתחילים לאט ובהדרגה רק בשלב פיתוח התשתית הבסיסית, אבל אז עושים זאת מהר וחזק. התוצאות המביאות לזאת הן מערכות המו"פ, הגדלת תוצאות המו"פ מהר- מעלה גם את ההוצאות מהר, אנשים שאיכותם גבוהה מאד הם מועטים. תוספת העלות בגרף היא קמורה ועולה מהר. כלומר מערכת אינטגרטיבית שונה מרכש ציוד רגיל, דורשת החלטה ברורה ותכליתית אם מצטרפים או נותרים בחוץ. במידה והנך בפנים, אזי יש להחליט אם אתה שמרן או נועז, אם התחלת ואתה "בפנים" יש לעשות הרבה ולטפס מהר.

סיכום

העבודה המוצגת כאן היא תיאורטית, היישום נעשה על צבא ארה"ב והתקבלו תוצאות יפות מאד. אם הדברים ייעשו נכון כתוצאה משימוש במערכת מסוג זה - יגדלו מאד יכולות צבא ארה"ב. ב-7-2004 עלו היכולות בסדרי גודל לעומת אילו הייתה נמשכת השמרנות שננקטה עד אז. התחלתי אמנם במודל תיאורטי, אך המסקנות ברורות לגבי ארה"ב, שם קיימת שקיפות - ניתן למצוא באינטרנט את כל מחקרי המו"פ שנעשו בעשר השנים האחרונות.

ד"ר קובי כגן

ד"ר קובי כגן מתמחה בכלכלת ביטחון. ד"ר כגן הינו בעל תואר ד"ר בכלכלה מאוניברסיטת בר אילן בשנת 2005. במסגרת עבודת הדוקטורט עסק בניתוח מבנים אופטימאליים של מערכות ביטחוניות במסגרת מודלים של מרוצי חימוש א-סימטריים עם התייחסות לנשק טרור. עבודותיו של ד"ר כגן הוצגו בכנסים בארץ ובעולם.



עקרונות התכנון והתקצוב במסגרת מודלים של מרוצי חימוש א-סימטריים

עבודה משותפת עם הפרופסורים: א. טישלר-אונ' ת"א וא. וייס-אונ' בר-אילן

בהרצאה זו אתאר מרוץ חימוש בין מדינה מערבית מפותחת לבין מדינת עולם שלישי. מרוץ כזה מתאפיין בכך שהמדינה המערבית היא בעלת אמצעים כלכליים, טכנולוגיים, מו"פ, כ"א איכותי לעומת מדינת העולם השלישי. ברור כי המדינה המערבית "מנצחת" בשדה הכלכלי ואילו מדינת העולם השלישי נדחפת לשימוש בנשק טרור, "נשק א-סימטרי" בכדי להשיג שווי משקל מול המדינה המערבית. ב-2002, כשהתחלנו לחקור את הנושא, לא היה מודלים כלכליים בספרות הכלכלית שנתן ביטוי למרוצי חימוש א-סימטריים, וזאת עוד לפני מלחמת לבנון השנייה והמלחמה בעיראק.

מטרות המחקר המוצג הן:

1. הצגת מודל כלכלי להקצאת משאבים במסגרת של מרוץ חימוש א-סימטרי בין מדינה מערבית מפותחת למדינת עולם שלישי העלולה להשתמש בנשק טרור, תוך אפיון כ"א מהמדינות.
2. יישום המודל על מרוצי חימוש א-סימטריים שנבחרו (סוריה - ישראל, צפון קוריאה - דרום קוריאה).

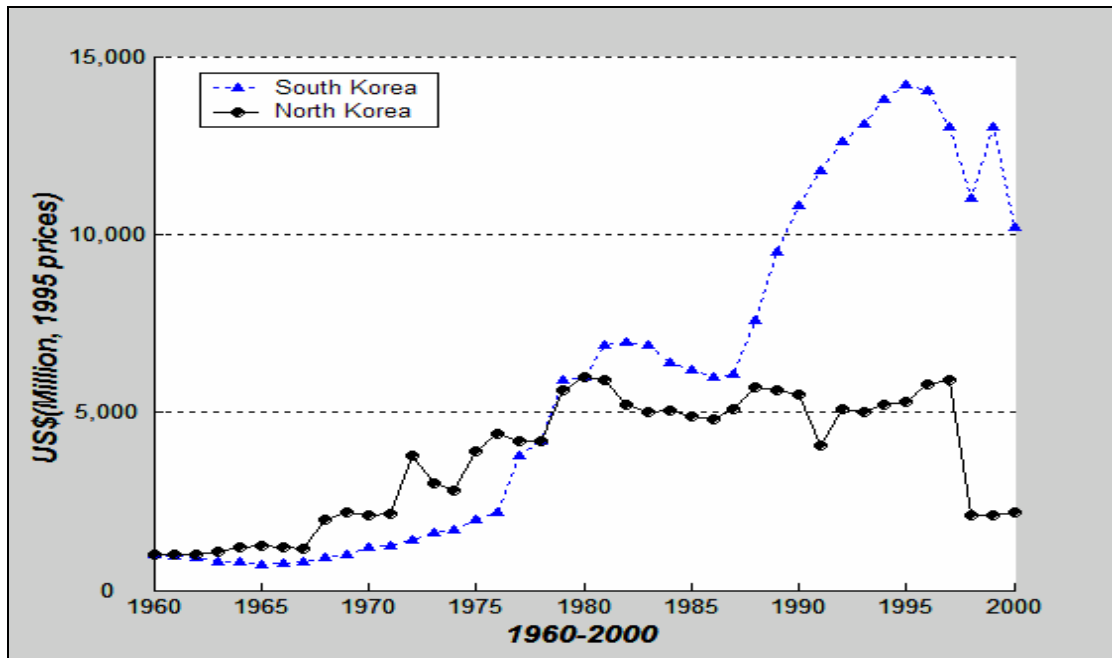
המודל יכול לתרום:

1. לאמוד את מאפייני ההתעצמות של שתי המדינות, את חלוקת משאביהן בין התעצמות צבאית לצריכה ציבורית אזרחית (וכן להתייחס לחלוקה הפנימית בין סוגי נשק שונים) ובכך לאמוד את ההעדפות הפנימיות של כל מדינה.
2. הבנת מאפייני שווי משקל (נשק קונבנציונאלי לעומת נשק טרור).
3. בחינת אפשרויות של קיום אמנות לפרוק נשק בין המדינות היריבות (המדינה המערבית משלמת למדינת העולם השלישי ע"מ לעצור התחמשות מדינת העולם השלישי בנשק טרור) (הסכם ארה"ב-צפון קוריאה משנת 1994 כמשל).

מאפייני מרוצי חימוש א-סימטריים:

מדינות מפותחות	מדינות עולם שלישי
תל"ג לנפש - גבוה	תל"ג לנפש - נמוך
תל"ג - גבוה	תל"ג - נמוך
משק פתוח	משק סגור
שווקים פיננסיים מפותחים	העדר שווקים פיננסיים
תשתית אנושית וטכנולוגית מפותחת	תשתית אנושית וטכנולוגית לא מפותחת
אמצעי לחימה ומערכות נשק מפותחות	אמצעי לחימה מיושנים
שיטת ממשל דמוקרטית	משטר אוטוקרטי

א-סימטריה במאפייני מדינות העימות להכניס גרף Bae, K., 2003 (מומחה מוביל בתחום לאזור קוריאה)



גרף זה ממחיש את הא-סימטריה בין דרום לצפון קוריאה, מרוץ חימוש מרתק, הדומה מאד במאפייניו לעימות שלנו עם מדינות ערב (שני הסכסוכים נמשכים משנת-1948 וההשוואה מעניינת). צפון-קוריאה השקיעה עד שנת 1982 סכום אבסולוטי גדול יותר מדרום קוריאה בבטחון עד שנת 1982 בניסיון להגיע לש.מ. אסטרטגי בין שתי המדינות, כששתיהן משקיעות בערכים אבסולוטיים תקציב ביטחון. בסדר גודל דומה של תקציב בהוצאות צבאיות. בשנות ה-80, המשק הצפון קוריאני, שזכה לסיוע הגוש הסובייטי וסין קורע תחת הנטל - אסונות טבע, התקררות היחסים עם סין שהייתה אף מקורבת יותר לצפון קוריאה מאשר בריה"מ. המשק הסגור הזה שהניע את התעשייה הצבאית קורס.

בשנות ה-90 - המשבר שפרץ מביא להתמתנות ההוצאה הביטחונית לרמה שנתית של 2 מיליארד \$.

לעומת זאת בדרום קוריאה מתפתחת ההוצאה הביטחונית לאורך השנים וממשיכה (מעבר למודגם בגרף אשר מסתיים ב-2001). עד לסך שנתי של - 18 מיליארד \$, תוך ירידה רצופה בשיעור ההוצאה הביטחונית בתל"ג (למעט

משבר המטבע שפקד את דרום מזרח אסיה וכלל את דרום קוריאה בשנת 1997). ניתן לראות כי בשנים 88-1987, הייתה עליה דרמטית בתקציב הביטחון הדרום קוריאני, לעומת הקריסה בצפון קוריאני. אסימטריה זו גרמת אח"כ ליציאה של צפון קוריאה מצבא מסורתי כבד אל צבא המתבסס על נשק טרור. נשק טרור אינו מכריע צבא, אלא משפיע על אוכלוסיה, על גורמי ייצור, על מוסדות שלטוניים. ההתמודדות עם נשק טרור מחייבת הוצאה ביטחונית כבדה: מערכת כמו ה"חץ", (מע' חומה), או מטוס F22 - שעלותו ליחידה גבוהה ביותר, המסוגל להתמודד עם נשק טרור. מובן שקיימת תחלופה ונשק מתוחכם מסוגל להתמודד גם מול נשק מסורתי. לפיכך טענת המחקר הינה כי פריסת הנשק שאנו חוזים בשנים האחרונות במאבקים א-סימטריים הינה תוצאה של קריסה ביכולות הכלכליות של מדינות עולם שלישי להגיע לשיווי משקל אסטרטגי המבוסס על מאבק בין שווים.

עקרונות המודל

1. עוצמה צבאית תלויה ביחסי הכוחות של היריבים - רוב המודלים בתחום מתארים עוצמה צבאית כ"הפרש", כאן יש חידוש בהסתכלות. לדוגמא במודלים הפרשים הפער בעצמה בין 2 יחידות ליחידה אחת של היריב שווה לפער בין שני צבאות אשר צד אחד מחזיק 1,001 יחידות לעומת 1,000 יחידות של הצבא השני.
2. עוצמה צבאית תלויה בכמות הנשק הקונבנציונאלי ונשק הטרור .
3. בדרך כלל קיימת תחלופה בין שני סוגי הנשק - עליה מחלטים רשויות צבאיות.
4. משחק בלתי שיתופי (משחק שיתופי לא יכול לאפיין מרוץ חימוש, לא בעיית הקצאה של מדינה אחת). משחק בלתי שיתופי הינו היסוד למידול כלכלי, במסגרת תורת משחקים, של מרוצים בין שני צדדים יריבים אשר משיאים כל אחד את מטרתו, בהתחשב בפעילות הצד המתחרה.
5. קביעת הכמויות האופטימאליות תלויה במחירים היחסיים של סוגי הנשק.
6. הקצב המואץ בפיתוח מערכות מתוחכמות מושפע מאד מהעליה הרצופה בשכר כוח - האדם הטכנולוגי הנדרש לשם פיתוח מערכות נשק מתקדמות, זאת לעומת יציבות המחירים בשוק הנשק המסורתי.
7. המודל ניתן להרחבה למספר תקופות (אנו מטפלים בכך במחקר המשך אשר יסתיים בשנה הקרובה).
8. צבא אינו נבנה ביום אחד (מלאים ופיתוח אמצעי לחימה- נבנים ע"פ זמן). זוהי תובנה מהותית שכן מודלים קיימים אינם מתייחסים למצב המוצא. לכל צבא קיים סד"כ משמעותי אשר מהווה את עיקר עוצמתו והינו נקודת הפתיחה. בכך הושג במודל זה קירוב חשוב למציאות הביטחונית של מרוצי חימוש. נדרשים 20-30 שנה לבניית צבא, חובה היא להתחשב במלאי ובגודל הצבא.

מגבלות המודל

1. המסגרת המחקרית היא מדינתית (אין התייחסות לארגוני טרור והחלטותיהם).
2. Grievance effects - עוינות בין שתי המדינות. המודל אינו מתייחס לנושא אשר מהווה מעקב מרכזי מעבר לסוגיות הרציונליות בין הצדדים. זהו ה"חלק הרך" אך הקשה של הסכסוך: נושאים היסטוריים. מודלים הכלכליים אינם מכסים אלמנט זה שמהווה מגבלה במודל.
3. Verification costs - עלויות פיקוח על הצדדים ליישום ההסכמים והאמנות שכתרו - ניתן להתגבר על הסוגיה במודל ולהתייחס להוצאה זו כחלק מהסכמים אשר אמורים לעבור מצד לצד.

מודל בסיסי

הנחות, מבנה ומסגרת

1. המודל הינו חד-תקופתי.
2. א-סימטריה בתוצר של שתי היריבות.
3. תקציב ביטחון נתון בכל מדינה.
4. הרשות הצבאית משיאה את רמת הביטחון של מדינתה כפונקציה של:
תקציב הביטחון שלה .
5. מבנה הצבא של המדינה היריבה (לרוב ידוע).

שלושה סוגים של מערכות נשק:

1. נשק קונבנציונאלי (נשק זה עשוי להיות שונה בשתי המדינות, אבל מוחזק בשני הצדדים המדינה המערבית ומדינת הטרור).
2. נשק טרור - TWP (זול לשימוש).
3. נשק מתוחכם (יקר) להתמודדות עם נשק טרור .

הגדרת טרור – בספרות קיימות יותר ממאה הגדרות לטרור, ואני אשתמש בהגדרה האמריקאית לפי חוק העונשין האמריקאי. טרור הינו אירוע המכוון כנגד אוכלוסיה או אזרחים, ע"מ להשיג השפעה פוליטית. הגדרה זו היא בעייתית, לדוגמה: המהגר המצרי מוחמד הדית אשר תקף את דוכן אל-על בשדה התעופה בלוס אנג'לס – LAX בשנת 2002, אינו מוגדר כאירוע טרור, כי מאחוריו לא עמד הרצון להשפיע על אוכלוסיה אלא מניע דתי ולכן בספרות אינו נחשב כאירוע טרור.

נשק טרור - מדינת העולם השלישי בוחרת להשתמש בו כנגד מדינה מערבית - זהו נשק זול יחסית וקל לשימוש (טיל סקאד, לדוגמה) שבאמצעותו יכולה להשיג השפעה גדולה, מולו צריכה המדינה המערבית להתגונן בנשק מתוחכם ויקר.

"רמת הביטחון" של סוריה

"רמת הביטחון" של סוריה תלויה בשני יחסים רמת הביטחון של סוריה מתוארת ע"י פונקציה מתמטית התלויה ב-A ו-B (המוצגים כגרפים):

A **הראשון** - רמת הביטחון בסוריה שנבחרה לייצג מדינת עולם שלישי, יחס בין הנשק הקונבנציונאלי הסורי מול הנשק הישראלי .

B **השני** - נשק הטרור בסוריה לעומת נשק אנטי - הטרור בישראל (מתוך הנחה כי ישראל לא תשתמש בנשק טרור במאבק).

לפונקציה יש פתרון (שיווי משקל) - פיתרון מתמטי מלא (ניסינו לפשט לממצע משוקלל עם תחלופה לרמת ביטחון נתונה בין נשק סימטרי לאסימטרי).

כל מדינה משיאה את רמת הביטחון שלה עבור תקציב ביטחון נתון.
"משחק" לא שיתופי (Non – Cooperative game) אשר לו קיים פתרון (שיווי משקל).

Figure 1
Stocks of weapon systems in Syria and Israel: 1986-2004

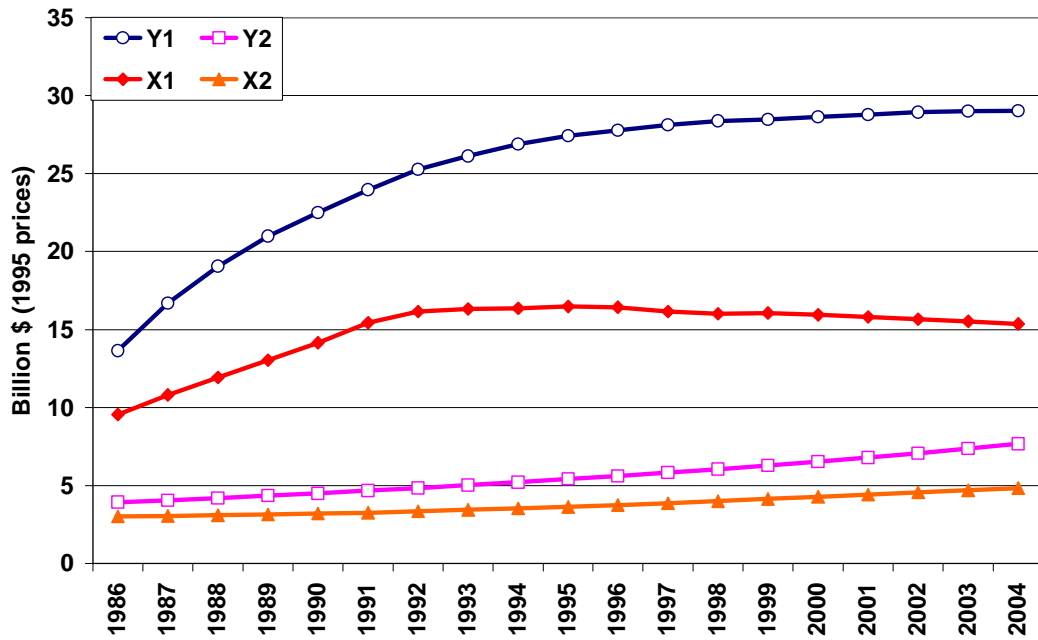
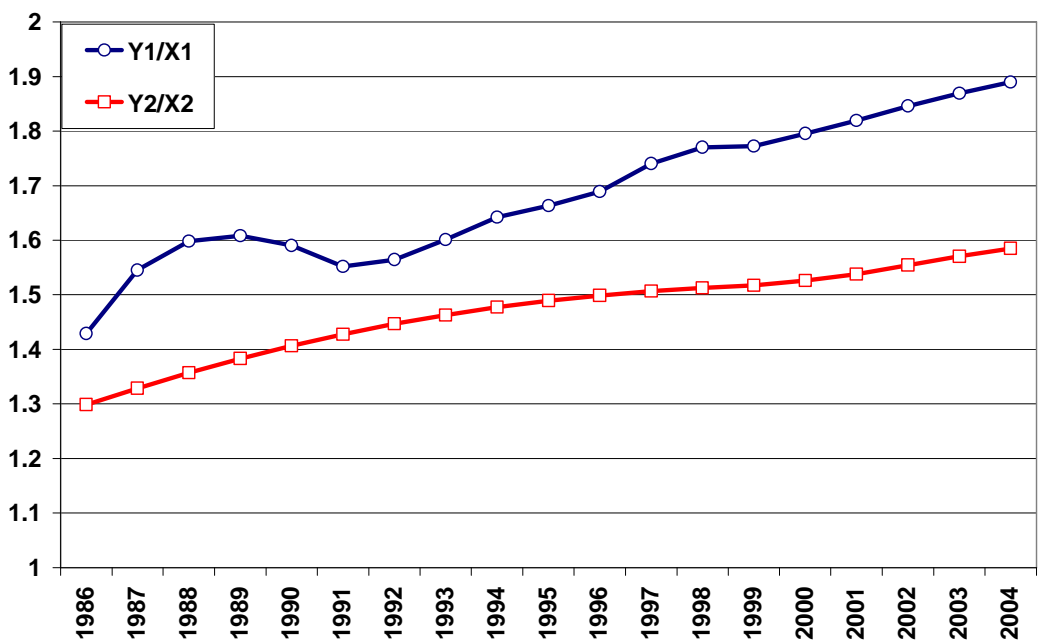
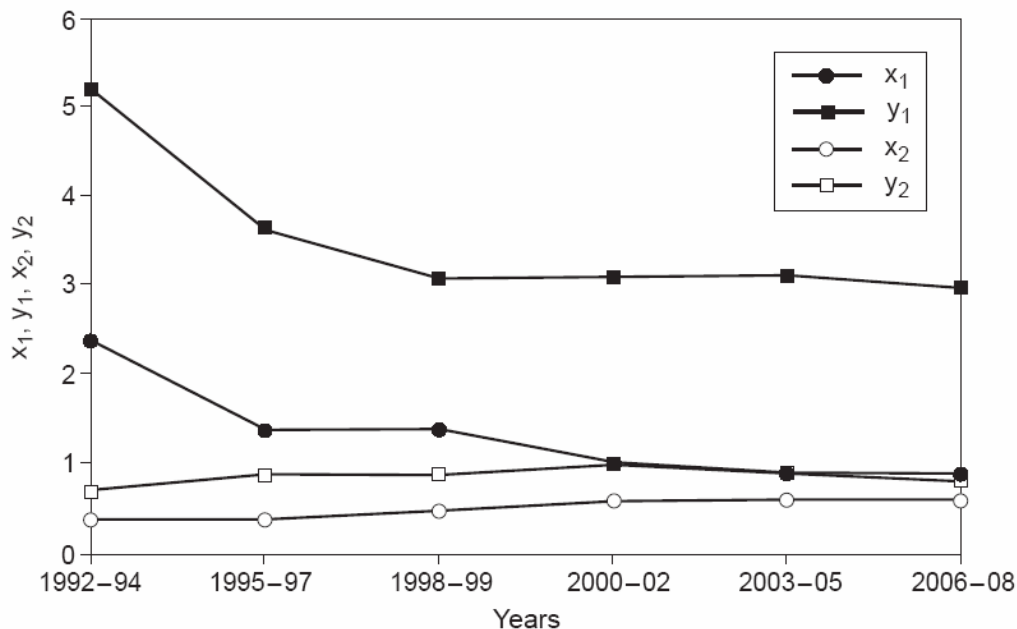


Figure 2
Relative power balance between Israel and Syria: 1986-2004



כמות ההצטיידות בנשק מסורתי בישראל- מראה עליה מתונה ואח"כ התמתנות ברכש, לעומת זאת בסוריה מ-1991 ישנה התמתנות, עצירה וירידה בנשק המסורתי, המצביע על הפחתה, הקיים במודל. הדגש הינו מינה חייבת לחדש את משקי מערכות הלחימה שלה אחרת תחווה פחת וירידה באפקטיביות של מערכות הנשק וסד"כ הלחימה שלה. עם זאת קיימת עליה בהצטיידות בנשק א-סימטרי- עליה בנשק מתוחכם ישראלי ובנשק טרור סורי. ניתן לראות כי נתח גדול יותר מתקציב הביטחון הישראלי מוקצה לנשק מתוחכם נוגד נשק טרור. יחסי הכוחות (לפי ה A-B לעיל), שנת 1991-מענק 2 מיליארד הדולר לסוריה ממדינות המפרץ ואח"כ עליה ביחס הנשק הסימטרי ועליה מתונה בהרבה ביחס הנשק הלא סימטרי. הגרף שלהלן מציג את התמתנות הרכש הקונבנציונאלי של שתי המדינות לצד העליה הרצופה במרוץ החימוש הא-סימטרי קרי גידול ברכש נשק הטרור לצד השקעה הולכת וגדלה בנשק מתוחכם להתמודדות עם נשק הטרור, כלהלן:



המודל המורחב

שתי מדינות מתמודדות בעלות מאפיינים א-סימטריים. במסגרת היישום של המודל בחרנו ביישום למרוץ החימוש בין ישראל וסוריה, ההבדל מהיישום שבמודל הבסיסי הינו שילוב התצרוכת האזרחית של כל מדינה במסגרת בחירה שמבצעת כל מדינה בין תצרוכת לבין רמת ביטחון. בחירה זו הינה בין תצרוכת אשר ממנה נהנית המדינה באופן ישיר ומלא לבין רמת הביטחון המורכבת מהשקעת המדינה בביטחון אך גם ממאמץ היריבה המצמצם את רמת הביטחון של המדינה.

בעיית ההחלטה של כל מדינה במרוץ החימוש, היא בין השתיים:

1. צריכה ציבורית אזרחית.
 2. רמת הביטחון.
 - א. רמת הביטחון תלויה בנשק הקונבנציונאלי- המסורתי ובנשק הטרור.
 - ב. בכל מדינה יש תקציב נתון לממשלה (לא תקציב הביטחון).
 - ג. תקציב הביטחון מהווה נתח מתוך תקציב הממשלה שנקבע במודל (הוא נתון).
- למודל זה קיים פתרון אנליטי: ניתן לחשב את התוצאה האופטימאלית של תקציב הביטחון מסך תקציב המדינה.

ניתן לחשב גם מה תהיה עלות של אמנה אשר תביא לפרוק נשק הטרור – TWP, ע"י מדינת העולם השלישי. ביישום שבחרנו יישמנו אמנה בין ישראל לסוריה כאשר היא מקבלת פיצוי עבור היתור שלה בהצטיידות בנשק טרור תוך שימור הארסנל הקיים של נשק מסוג זה. ניתן ליישם גם אמנה בה מדינה שלישית מממנת את האמנה (עובדה שאינה ברורה מאליה בעולם):

א. מארה"ב (או אירופה).

ב. ישירות מ ישראל.

לבעיה זו קיים, בדרך כלל, מרחב של פתרונות שהם כדאיים גם לישראל וגם לסוריה. דוגמאות כאלה יש מתקדימים בעולם, ב-1994, ביל קלינטון חתם עם דרום קוריאה על עצירת תוכנית הגרעין של צפון קוריאה תמורת מענק בנפט גולמי לצפון - קוריאה והבטחה לבנין כורים לאספקת חשמל, הסכם זה עצר למשך כעשור כמעט לחלוטין את תוכנית הגרעין של צפון קוריאה לעומת המצב כיום, כאשר המדינה אינה מוגבלת ופועלת בגלוי לקידום התשתית הגרעינית.

סיכום ותרומת המודלים

ניתן להשיג נתונים מתאימים ולאמוד (לכ"ל) את הפרמטרים של המודלים הרלבנטיים תוצאות הניתוח של מרוצי חימוש א-סימטריים יכולות להצביע על תופעות חשובות:

1. תחלופה נמוכה/גבוהה בין סוגי הנשקים השונים.

2. התייחסות ליריב (או הסתמכות על כוחה של מעצמה זרה).

החיזוי

החיזוי בעזרת המודלים נותן תוצאות סבירות, בדקו זאת עבור המזה"ת וגם עבור דרום-צפון קוריאה ניתן להעריך את העלויות של קיום אמנות לפרוק נשק. סוג זה של אמידה יכול לתת סדר גודל של הסכסוך בין היריבים.

דוגמא: כדאי לישראל לשלם בעצמה על הפסקת ההתחמשות של סוריה בנשק מסוג TWP-מבלי להסתמך על מעצמה זרה להפסקת ההתחמשות.

חוסר היכולת של סוריה לממן רכש נשק מהותי הוביל את סוריה לרכש של נשק טרור. קיומו של נשק טרור בסוריה גורם לריתוק משאבים רבים בתקציב הביטחון הישראלי (על מנת להתמודד בהצלחה עם נשק הטרור הסורי).

שימוש בנשק טרור מאפיין גם את מרוץ החימוש בחצי האי הקוריאני.

ניתן לחזות (מראש) את המעבר למרוץ חימוש עם הצטיידות בנשק טרור ואנטי טרור.

יישומים

יישום המודל המורחב לניתוח מרוצי החימוש של:

1. ישראל - סוריה .

2. דרום קוריאה - צפון קוריאה .

א. יישום המודל המורחב להערכת העלות הכספית של אפשרות קיום אמנה לפרוק (או צמצום) של TWP.

ב. יישום המודל המורחב להערכת הגודל האופטימאלי של תקציב הביטחון של מדינה.

ג. יישום המודל לבעיית החלטה על פני מספר תקופות (מודל דינאמי). תחום זה נמצא במחקר עכשווי של צוות

החוקרים.

פרופ' אשר טישלר

פרופסור טישלר סיים את התואר הראשון בכלכלה וסטטיסטיקה באוניברסיטה העברית בשנת 1972 ואת הדוקטורט בכלכלה באוניברסיטת פנסילבניה (1976). משנת 1976 משמש כחבר סגל הפקולטה לניהול באוניברסיטת תל אביב. פרופסור טישלר מכהן כמנהל מכון BRM לחברה וטכנולוגיה ומכון אלי הורביץ לאסטרטגיה באוניברסיטת תל אביב. שימש כפרופסור אורח באוניברסיטת דרום קליפורניה, אוניברסיטת איובה ואוניברסיטת פנסילבניה. תחומי המחקר של פרופסור טישלר הם כלכלת ביטחון, כלכלת אנרגיה, מחקר ופיתוח, ושיטות מחקר. פרסם למעלה מתשעים מאמרים בכתבי עת מקצועיים. משמש כיועץ למספר חברות בישראל ובחו"ל.



תכנון מערכת הביטחון ותקצובה בטווח הקצר והארוך: חשיבות ויישום לישראל

כיום מקובל לקבוע, אינטואיטיבית, כי תכנון רב-תקופתי עדיף על תכנון חד-תקופתי. משרד האוצר בישראל למשל, מעדיף תקצוב לשנה אחת ואילו מערכת הביטחון מעדיפה תקצוב לטווח הארוך. בהרצאתי זו אבקש לערוך השוואה בין שני המודלים, החד-תקופתי והרב-תקופתי וחשיבותם. הניסיון מלמד כי עשויות להתקבל גם הפתעות מהניתוח.

שתי המתודולוגיות המקובלות לתקצוב מערכת צבאית הן:

א. תקצוב חד-תקופתי (time-step, myopic)

בתקצוב כזה, מתכננים בכל שנה את התקציב מחדש. בשנה שלאחריה מתחילים שוב את התהליך בראייה של שנה אחת קדימה. המודל, הפתרון והניתוח של תקצוב כזה הוא קל עד קשה.

ב. תקצוב רב-תקופתי (dynamic, rational)

במודל זה, הפתרון והניתוח הם למספר תקופות בעתיד. הפתרון והניתוח שלו קשים עד קשים מאד, וזו הסיבה העיקרית מדוע נמנעים לעיתים מתקצוב כזה. מהי המתודולוגיה המתאימה לתקצוב מערכת ביטחונית? השאלה המרכזית שיש לשאול במקרה זה היא האם השימוש במתודולוגיות שונות מביא לתוצאות שונות? בנוסף לכך, האם השוני בתוצאות הוא חשוב? (האם, לדוגמה, השוני יקבע את בחירת הטכנולוגיה?)

בהמשך נציג שתי דוגמאות להמחשת ההשוואה בין שני סוגי התקצוב (חד-תקופתי לעומת רב-תקופתי).

דוגמא #1: השקעה בטכנולוגיות מתקדמות (אינטגרטיביות).

דוגמא #2: מרוץ חימוש לא-סימטרי (ישראל-סוריה).

תכנון מערכת הביטחון ותקצובה בטווח הקצר והארוך:

חשיבות ויישום לישראל

פרופסור אשר טישלר
הפקולטה לניהול
אוניברסיטת תל אביב

Economics of National Security (ENS)

מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה

14/12/2006

מצגת זו מתבססת על עבודות מחקר עם רונן בראל, קובי כגן ואורן סתר

מתודולוגיות לתקצוב במערכת ביטחונית

תקצוב חד-תקופתי (time-step, myopic)

מודל, פתרון, ניתוח: קל – קשה

תקצוב רב-תקופתי (dynamic, rational)

מודל, פתרון, ניתוח: קשה – קשה מאד

מהי המתודולוגיה המתאימה לתקצוב מערכת ביטחונית?

האם השימוש במתודולוגיות שונות מביא לתוצאות שונות?

האם השוני בתוצאות הוא חשוב?

Professor Asher Tishler, 2006

2

מבנה המצגת

דוגמא #1: השקעה בטכנולוגיות מתקדמות (אינטגרטיביות)

תקצוב חד-תקופתי (myopic) לעומת תקצוב רב-תקופתי (dynamic)

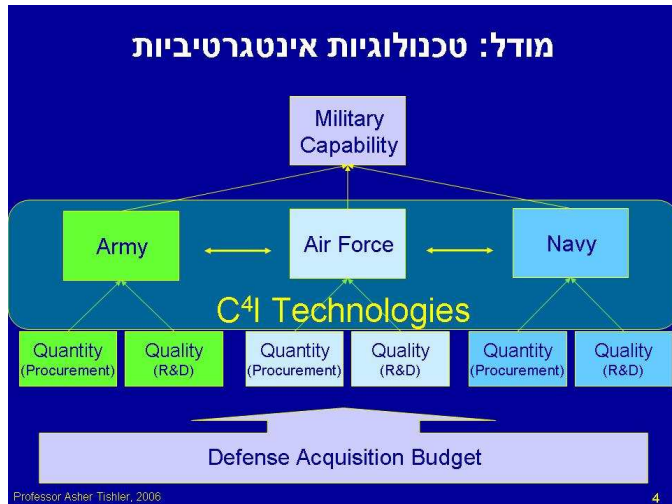
דוגמא #2: מרוץ חימוש לא-סימטרי (ישראל-סוריה)

תקצוב חד-תקופתי (myopic) לעומת תקצוב רב-תקופתי (dynamic)

Professor Asher Tishler, 2006

3

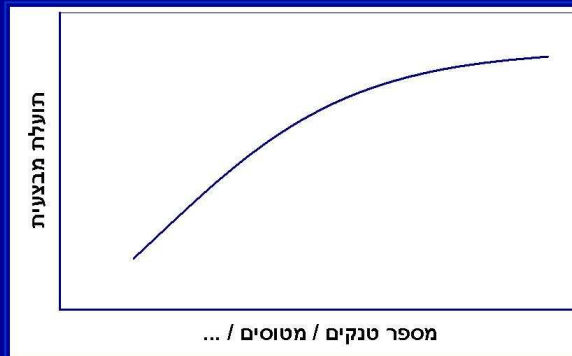
הדוגמה הראשונה: מודל הטכנולוגיות האינטגרטיביות (C⁴I)



Professor Asher Tishler, 2006

4

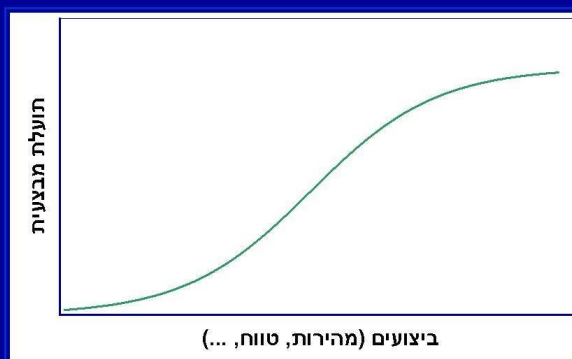
התועלת ממערכות נשק



Professor Asher Tishler, 2006

5

התועלת ממערכות אינטגרטיביות



Professor Asher Tishler, 2006

6

הגרפים מציגים מודל של מערכות אינטגרטיביות וכן את רמת התועלות ממערכות נשק "רגילות" וממערכות אינטגרטיביות.

ההערכה של חשיבות ומשמעות תקצוב רב-תקופתי לעומת תקצוב חד-תקופתי תיעשה על פי ההשתנות של פתרון שיווי המשקל בשני סוגי הפתרונות (חד תקופתי ורב תקופתי) כפונקציה של השתנות המשתנים החיצוניים (האקסוגניים) העיקריים העשויים להשפיע על תוצאות התקצוב:

1. שיעורי הפחת של כמויות ואיכויות מערכות הנשק.
2. מחירי מערכות הנשק ועלויות השבחתן (מו"פ).

3. מבנה עלויות המו"פ של מערכות אינטגרטיביות.

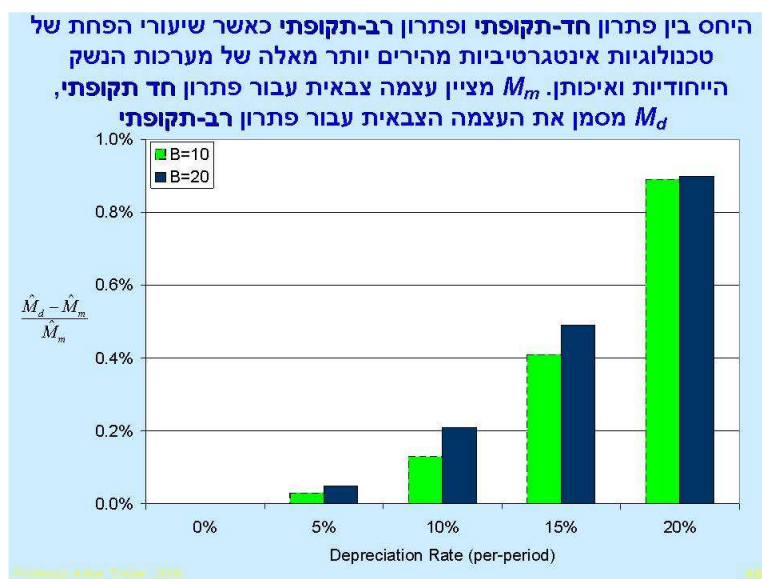
פתרון של מודל חד-תקופתי ופתרון של מודל רב-תקופתי כאשר שיעורי הפחת של טכנולוגיות אינטגרטיביות מהירים יותר מאלה של מערכות הנשק הייחודיות (טנקים, מטוסים) ואיכותן.



האיור מציג את סה"כ ההשקעה לאורך חמש תקופות (ל תקופה היא בת 5 שנים). כפי שניתן לראות בגרף, למרות שיעורי הפחת המאוד שונים בכל אחד מהמודלים (שיעורי הפחת הם מהירים יותר עבור טכנולוגיות אינטגרטיביות), התוצאה דומה עבור שני הפתרונות.

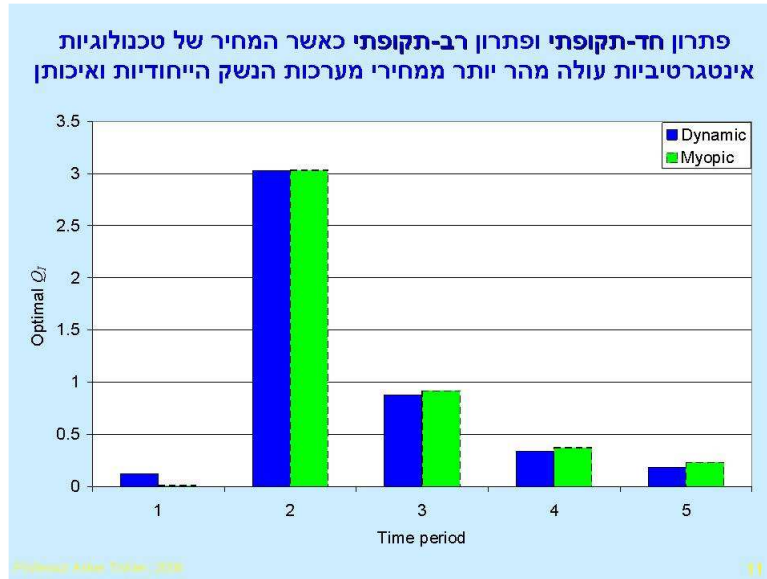
היחס בין פתרון חד-תקופתי ופתרון רב-תקופתי כאשר שיעורי הפחת של טכנולוגיות אינטגרטיביות מהירים יותר מאלה של מערכות הנשק הייחודיות (טנקים, מטוסים) ואיכותן.

M_m מציין עצמה צבאית בפתרון חד תקופתי, M_d מסמן את העצמה הצבאית בפתרון רב-תקופתי. הגרף מראה שאין כמעט הבדל בין שני סוגי הפתרון.



פתרון חד-תקופתי ופתרון רב-תקופתי כאשר מחירן של טכנולוגיות אינטגרטיביות עולה מהר יותר ממחירי מערכות הנשק הייחודיות ואיכותן

הגרף מראה שההבדל בין שתי מתודולוגיות הפתרון הוא קטן, לאורך כל תקופת התכנון (חמש תקופות).

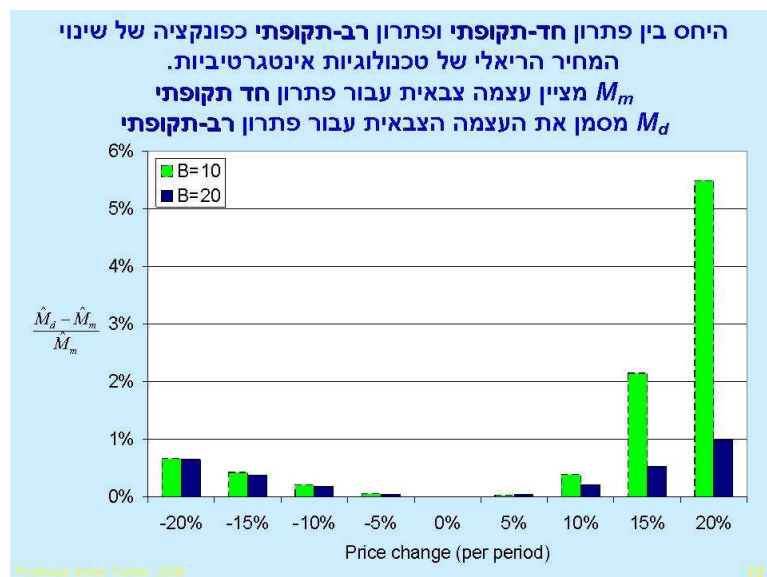


היחס בין פתרון חד-תקופתי ופתרון רב-תקופתי כפונקציה של שינוי המחיר הריאלי של טכנולוגיות אינטגרטיביות

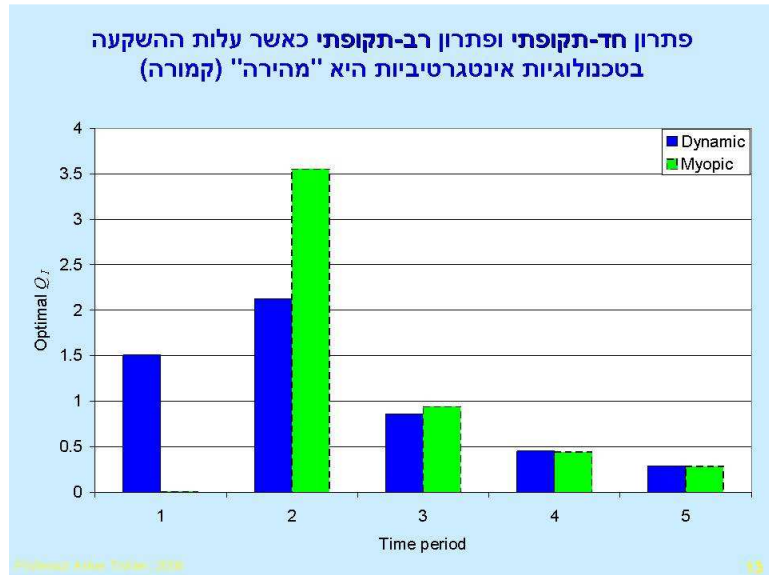
המשתנים המופיעים באיור (בציר האנכי) הם כדלקמן:

- M_m מצוין עצמה צבאית עבור פתרון חד תקופתי
- M_d מסמן את העצמה הצבאית עבור פתרון רב-תקופתי

הגרף מראה שקיים הבדל מהותי בין הפתרונות רק כאשר התקציב העומד לרשות מערכת הביטחון הוא נמוך יחסית.



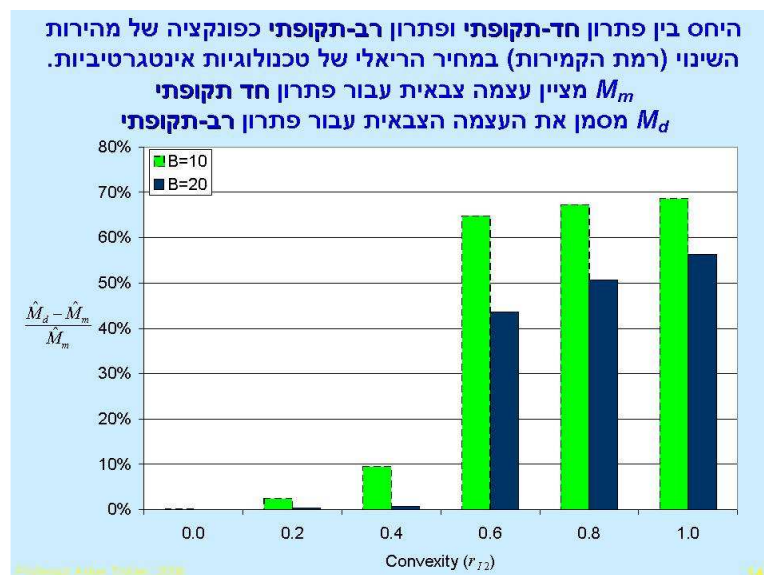
פתרון חד-תקופתי ופתרון רב-תקופתי כאשר עלות ההשקעה בטכנולוגיות אינטגרטיביות היא "מהירה" (קמורה)



באזור זה ברור שיש הבדל ברור בין שתי מתודולוגיות התקצוב. כלומר, כאשר עלות ההשקעה בטכנולוגיות אינטגרטיביות "עולה עם הכמות המושקעת" פתרון המודל הדינמי הוא "להתחיל את ההשקעה מוקדם".

היחס בין פתרון חד-תקופתי ופתרון רב-תקופתי כפונקציה של מהירות השינוי (רמת דרגת הקימור במחיר הריאלי של טכנולוגיות אינטגרטיביות).

ההבדל בין שתי המתודולוגיות על העוצמה של המערכת הצבאית, כפונקציה של עלייה מהירה של מחירי השקעה בטכנולוגיות אינטגרטיביות, גבוהה יותר ככל שהתקציב העומד לרשות מערכת הביטחון נמוך יותר.



פתרון חד-תקופתי או פתרון רב-תקופתי?

תקציב רב-תקופתי עדיף כאשר עלויות המו"פ של טכנולוגיות אינטגרטיביות הן קמורות ("עולות מהר"), וזו היא גם המציאות!

המסקנה: תקציב רב-תקופתי עדיף, במיוחד כאשר תקציב הביטחון הוא נמוך (זה המצב בישראל).

דוגמה השנייה: מרוץ חימוש א-סימטרי: ישראל – סוריה שימוש במתודולוגיות התכנון לבחינת מודל שתי המדינות

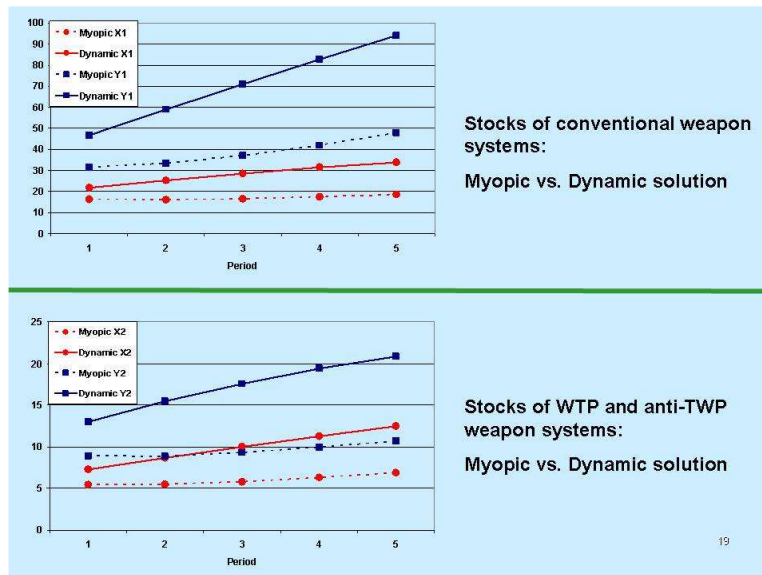
מרוצי חימוש א-סימטריים: אפיון	
מדינות מפותחות	מדינות עולם שלישי
תל"ג לנפש - גבוה	תל"ג לנפש - נמוך
תל"ג - גבוה משק פתוח שוקים פיננסיים מפותחים	תל"ג - נמוך משק סגור העדר שוקים פיננסיים
תשתית אנושית וטכנולוגית מפותחת	תשתית אנושית וטכנולוגית לא מפותחת
אמצעי לחימה ומערכות נשק מפותחות	אמצעי לחימה מיושנים
שיטת ממשל דמוקרטית	משטר אוטוקרטי

הגרף מציג את ההבדלים בין שתי המדינות במרוץ חימוש א-סימטרי.

אחת השאלות החשובות ביותר לישראל היא: מה צריך להיות גודלו של תקציב הביטחון? למיטב ידיעתי, לא קיימת עבודה המנסה לענות על שאלה זו. הבעיה העיקרית בהערכת גודל תקציב הביטחון היא בצורך להעריך את "הקשר שבין תקציב הביטחון לעוצמה הצבאית". יתכן והתקציב של השנה הנוכחית (47 מיליארד ₪) הוא גבוה מדי או נמוך מדי. לדאבוני, כל הדיון בישראל במתמקד בדיון בשינוי בתקציב לעומת זה של השנה קודמת, ואין בחינה של גודלו הרצוי של תקציב זה.

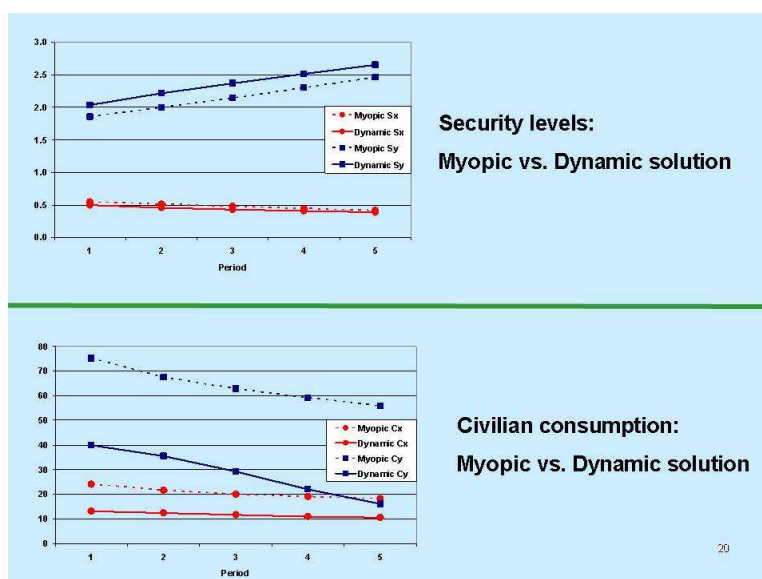
בעבודתה המוצגת כאן הערכנו את הקשר בין תקציב הביטחון לעוצמה הצבאית הנגזרת ממנו כאשר:

- רמת הביטחון של סוריה תלויה בכמות הנשק הקונבנציונאלי וכמות נשק הטרור (TWP) שבידיה.
- רמת הביטחון של ישראל תלויה בכמות הנשק הקונבנציונאלי ובכמות נשק מגן כנגד נשק טרור (anti-TWP) שבידי ישראל.



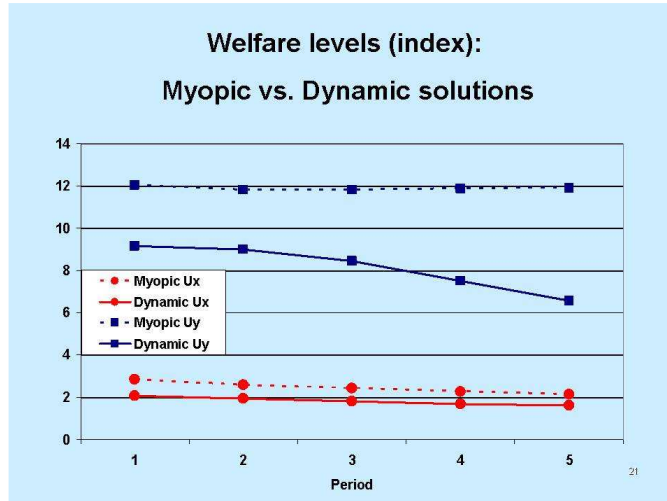
Stocks of conventional weapon systems: Myopic vs. Dynamic solution
Stocks of WTP and anti-TWP weapon systems: Myopic vs. Dynamic solution

התוצאה מראה שבמרוץ חימוש "מיופי" נרכש פחות נשק מאשר במרוץ חימוש "דינאמי". התוצאה אינה מפתיעה. כאשר התקצוב הוא לתקופה אחת - נעשית השוואה של ערך הנשק (שהוא מוצר בן קיימא) למשק הישראלי לערך ההוצאה על צריכה אזרחית (שרובה "מתכלה" במשך תקופה אחת). נשק יכול לתת שרות למשך מספר תקופות. לכן, במודל רב תקופתי יש לשקל אחד של הוצאה על נשק "ערך" על פני מספר תקופות בעוד שלהוצאה על צריכה אזרחית יש "ערך" רק לתקופה אחת. בנוסף לכך, המודל הוא מודל של מרוץ חימוש – כאשר מדינה אחת רוכשת יותר נשק, גם המדינה השניה רוכשת יותר נשק. לכן, יירכש יותר נשק במודל רב תקופתי. ממילא, בתקציב נתון תהיה הצריכה האזרחית נמוכה יותר במודל רב תקופתי.



Security levels : Myopic vs. Dynamic solution
Civilian consumption: Myopic vs. Dynamic solution

מרוץ החימוש מביא לידי כך שאם אנו מתחמשים יותר אזי רמת הביטחון הסורית קטנה, ולכן גם היא תרכוש יותר נשק. ממילא, נקבל שאין הבדל גדול בין רמת הביטחון האופטימאלית בשני המודלים (מאחר ושתי המדינות יתחמשו יותר במודל רב תקופתי), אולם, מאחר ותקציבי המדינות נתונים, תהיה הרווחה החברתית נמוכה יותר בעולם בו מתקיים תקצוב רב תקופתי.



Welfare levels (index): Myopic vs. Dynamic solutions

פתרון חד-תקופתי או פתרון רב-תקופתי?

"ההפתעה" בתוצאה שקיבלנו כאן היא בכך שמודל דינאמי נותן תוצאה פחות טובה מאשר מודל סטטי. האם משמעות תוצאה זו היא שיש לאמץ תקצוב חד תקופתי? התשובה היא "לא! קל להראות כי אם אנחנו נאמץ מודל תקצוב חד תקופתי ואילו הסורים מודל תקצוב רב שנתי תהיה ירידה ברווחה החברתית (ובביטחון) בישראל לעומת המצב בו נאמץ פתרון רב תקופתי. התוצאות מראות, לכן, שיש לבחון מודלים שיש בהם קואורדינציה בין השחקנים (כמו במרוצי החימוש שהיו בעבר בין ארה"ב לבריה"מ).

מושב רביעי

ביטחון, חברה וכלכלת המשק הלאומי

פרופ' צבי אקשטיין, המשנה לנגיד בנק ישראל
עלות-תועלת בשיקולי ביטחון

אלוף (מיל.) עוזי דיין, לשעבר ראש המועצה לביטחון לאומי וסגן הרמטכ"ל
ביטחון צבאי וחברתי

פרופ' צבי אקשטיין המשנה לנגיד בנק ישראל

פרופ' צבי אקשטיין, המשנה לנגיד בנק ישראל, הוא בעל רקע מקצועי מגוון בתחומים שונים בכלכלה, ושימש בתפקידים שונים באקדמיה, בתחום הציבורי ובמגזר הבנקאי.

במסגרת מחקריו האקדמיים, התמחה פרופ' אקשטיין בכלכלת עבודה, כלכלה מוניטרית ומקרו כלכלה, צמיחה כלכלית ודמוגרפיה ובסוגיות בכלכלת ישראל, ובמסגרת זאת הוא לוקח חלק בגופים אקדמיים ומחקריים שונים כיועץ וכן כעורך כתבי עת מדעיים. בנוסף, פרופסור אקשטיין שימש כיו"ר ועדות להשקעות בבנק לאומי, בנק מרכנתיל- דיסקונט ובנק הפועלים, וכחבר ויו"ר בוועדות ציבוריות מקצועיות לבחינת סוגיות שונות (ועדה לבדיקת קיצור שירות החובה בצה"ל, ועדה לתיקון חוק קרנות הנאמנות, ועדה לבחינת שכר המינימום וועדה לקליטת עליה).

פרופ' אקשטיין מכהן כמשנה לנגיד בנק ישראל מאז יוני, 2006, ובמקביל משמש כפרופסור לכלכלה באוניברסיטת תל אביב ובאוניברסיטת מינסוטה (ארה"ב) וכחבר בקתדרה לכלכלת עבודה על שם מריו הנריקה סימונסן.



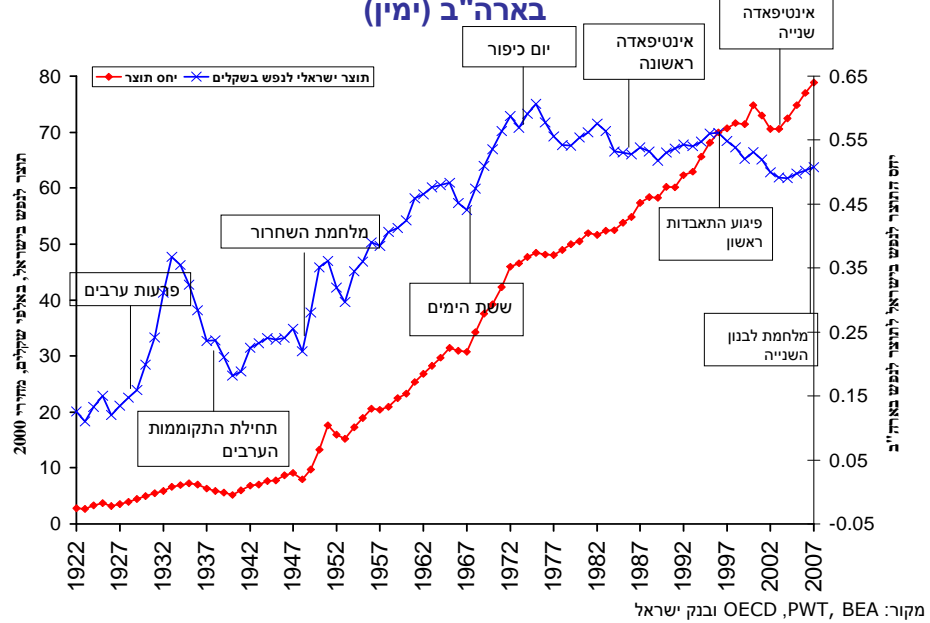
עלות - תועלת בשיקולי ביטחון

בהרצאתי זו אבקש להתמקד בשני פרקים עיקריים: הראשון – השפעת הטרור על המאקרו כלכלה, על בסיס מאמר משותף שפירסמתי עם פרופ' דני צידון. במחקר זה בנינו מודל להסתכלות על היקף הוצאות הביטחון השונה מההסתכלות המקובלת כמו למשל זו של פרופ' אשר טישלר. בחלק השני של דברי – אדבר על עמדתי שהוצגה ב"ועדת בן-בסט" שעסקה בקיצור השרות הצבאי תוך הכנסת שיקולים כלכליים ושילוב יסודות של התייעלות במיוחד בהיבט של הקצאת כח אדם.

השפעת הטרור - היבט כלכלי

במאמר שכתבתי בשיתוף עם פרופ' צידון, אנו עוסקים בנושא התועלת המרכזית בקיומו של כוח צבאי אשר חשיבותו אינה רק בניצחון במלחמה, אלא ביצירת ביטחון במשק, ובכלל זה בקרב האוכלוסייה, הסקטור העסקי והציבורי, ובעידוד הפעילות הכלכלית בקרבם. יצירת שירותי ביטחון נחוצה תמיד למשק ולא רק בתנאי מלחמה. שינויים במצבים הנובעים מלחימה או ממצבים אחרים משפיעים על יכולת המשק לצמוח.

תוצר ישראלי מקומי גולמי לנפש בישראל (שמאל) היחס בין התוצר המקומי לנפש בישראל לתוצר המקומי לנפש בארה"ב (ימין)



במחקר זה בחנו את ההבדלים בין התוצר הלאומי לנפש בישראל לעומת האמריקאי ובדקנו את היחס ביניהם החל מתחילת הציונות המתיישבת בא"י, היינו משנות ה-20 של המאה העשרים, ואילך. בגרף ניתן לראות שבכל פעם שהייתה מלחמה או אירוע ששינה את תחושת הביטחון בצבור הישראלי אזי היו תנודות בצמיחה בישראל. ההשוואה היא למשק האמריקאי, מאחר והוא נחשב לסמן עולמי לצמיחה כלכלית. ניתן להבחין בקורלציה החיובית הקיימת כאן אחרי מלחמת השחרור ומלחמת ששת הימים ובמגמה המתונה ואף השלילית אחרי יום הכיפור והאינטיפאדה ובעיקר בשנים שבאו אח"כ, וכן בתקופה שלאחר פיגועי ההתאבדות בשנות ה-90 והאינטיפאדה השנייה.

יחד עם זאת, השינויים במצב הביטחוני אינם מסבירים את כל ההשפעות על הצמיחה. עבודתם של קרנית פלוג ומישל סטרבצ'ינסקי ממחלקת המחקר בבנק ישראל מראה שסדר גודל של כשני שלישים מההשפעה על הצמיחה בשנים האחרונות נבעה ממשנתים אקסוגניים ובראשם תנאי הסחר העולמי והמצב הבטחוני. בנוסף לכך, למדיניות הכלכלית (ביצועים משופרים ברמה המקורו כלכלית והקטנת שיעורי המס) גם השפעה ניכרת על הפעילות במשק ועל המעבר לתקופות של צמיחה.

בגרף המוצג, שהוכן ע"י דותן פרסיץ, ניכרת ירידה בתוצר בתקופות של מתיחות בטחונית. השפעתם המרכזית של שירותי הביטחון הינה התמורה שנותן הביטחון לאנשים, המתבטאת במידה רבה בצמיחת המשק, בהשקעות במשק ובגידול התעסוקה במשק. בחינת "כמות הביטחון" ביחס ליכולת המשק אפשרית על ידי הסתכלות על הצריכה הציבורית הביטחונית יחסית לתל"ג. כמו כן, ניתוח הנתונים מעלה כי לא בהכרח בתקופה שבה הוצאות הביטחון היו גבוהות יחסית לתוצר, גם תחושת הביטחון הייתה גדולה. "הוצאות הביטחון" הן "משתנה זרם", והן אינן מדד טוב לתחושת הביטחון הנובעת מהמלאי, מיכולת הלחימה.

הוצאות הביטחון גדלו מאוד בתקופה שבה הרגשנו חוסר ביטחון ולכך הייתה השפעה על יכולת הצמיחה של המשק. פה בא לידי ביטוי יחס התחלופה בין כמות הוצאות הביטחון לבין יכולת הצמיחה של המשק. שיקול זה צריך להיות אחד המרכזיים ביותר בהסתכלות ארוכת הטווח בתקציב רב- שנתי וחד- שנתי. למרות שמתוך תקציב כל כך גבוה, לעיתים מתקבלות גם תמורות אזרחיות, ברור כי תמורות אלה הן קטנות יחסית. תקציב הביטחון, בסיכומו של ענין, מסיט מקורות כלכליים לפעילות כלכלית שהתרומה האחרת שלהן, מלבד זו אשר לביטחון וליכולת הביטחונית, הינה כמעט אפסית. זהו מחיר כבד שהמשק משלם. לכן שיקולי ה"עלות-תועלת" צריכים להיות כאלה שמצד התועלת, תוספת התקציב או הכוח הלוחם תתרום גם ליכולת להתגונן במצבים קיצוניים וגם לתחושת הביטחון הכוללת, ומצד שני, יש לראות את המחיר הכלכלי של הפחתת המקורות למצב הפיתוח הכלכלי בהווה ובעתיד. ישנה חשיבות גם לניתוח הצמיחה הכלכלית בהשוואה בינלאומית, כאשר השאיפה היא להגיע לרמת צמיחה הנהוגה במדינות מערביות מפותחות. כיום אנו עומדים על כ-65% ביחס לתוצר בארה"ב, אך אם רוצים להתקרב לערכים שם שהם מעל כ-80%, יש לקחת בחשבון שאנו צורכים היום למעלה מ-8% מהתוצר לביטחון ואילו בארה"ב צורכים שיעור נמוך יותר, כאשר ארה"ב משלמת שכר מלא לכל חייליה, בניגוד אלינו. השיעור של הוצאה הבטחונית מהתוצר בישראל הוא גבוה, ויש לכך השפעות שליליות על יכולת הצמיחה של המשק, וזאת בנוסף למאפיינים נוספים של המשק הישראלי, כמו למשל השתתפות נמוכה בכוח העבודה המשפיעים גם הם על הצמיחה.

הצורך בהגדלת היעילות בייצור הביטחון

• הצורך:

- מדינת ישראל נמצאת באיום צבאי מתמיד, לכן נדרש צבא גדול ואיכותי.
- הדרך היעילה והזולה ביותר להשגת יעד זה היא שילוב של צבא חובה וניצול אופטימלי של המיומנות המקצועית של החיילים באמצעות צבא מילואים.
- ניהול כוח האדם בצבא כיום איננו יעיל.

- **המטרה:** ניהול כוח אדם יעיל יותר והפנמת המחיר האמיתי של שירותי הביטחון על ידי חיילי הצבא.

הצורך בהגדלת יעילות בייצור הביטחון

בצבא גדול ואיכותי הנדרש למדינת ישראל, והיות והמדינה נמצאת באיום צבאי מתמיד, נדרשת התייעלות בהקצאת כ"א שתשפיע על ההתייעלות הטכנולוגית והלחמיתית. בעיני זהו נושא חשוב ביותר לטווח הזמן הקצר והארוך. הדרך היעילה והזולה ביותר להשגת היעד של יצירת מנגנונים של הקצאה יעילה של כ"א וטכנולוגיה שיתנו לנו יכולת צבאית וביטחון צבאי ואזרחי במסגרת בה אנו מצויים כיום, היא שילוב של צבא חובה וניצול אופטימלי של מיומנותם המקצועית של החיילים באמצעות צבא המילואים.

המענה צריך להינתן ע"י סה"כ המנגנון, היינו: צבא הקבע והחובה, לימי סיכון רגיל, כלומר לביטחון השוטף. בנוסף לתקופת השירות בצבא החובה, קיימת "תקופת הכשרה" של הכוחות הלוחמים למילואים אשר צריכים להיות מוכנים למצב חירום. בניהול יעיל של כוח האדם בצבא, הפנמת המחיר הכלכלי של שרותי הביטחון באמצעות החיילים הסדירים ועלותם של חיילי הקבע צריכה לבוא לידי ביטוי בשכרם. המטרה היא אפוא ניהול כוח אדם יעיל יותר והפנמת המחיר האמיתי של שירותי הביטחון על ידי חיילי הצבא.

מתן פתרון לחוסר היעילות

צבא חובה הוא משאב יקר למשק, אך זול לצבא. משום כך, קיים חשש לניצול כוח האדם שלא כהלכה. למשל: קיימת נטייה לשימוש יתר בחיילי חובה ולשימוש חסר בצבא קבע, בטכנולוגיה ובמיקור חוץ. קיים חשש לשימוש לא יעיל בזמן ובכישוריהם של חיילי החובה ולאבטלה סמויה שלהם. קיים תמריץ להטיל על חיילי החובה משימות שאינן מתפקידיו של הצבא, כמו: משטרה, חינוך, כיבוי אש ועוד שירותים אזרחיים. לצבא החובה יש תפקיד מרכזי בהכשרת כ"א לוחם למילואים בשעת חירום, והשירותים האזרחיים האחרים צריכים להינתן במחירי השוק הנהוגים בכלל המשק. לדוגמה: הרפורמה שנעשתה בתשלומי המילואים מאמצע שנות התשעים. זו נקודה מהותית שהביאה לירידה של 70% בהיקף המילואים. במסגרתה הועבר כל תקציב המילואים לצבא ואפשרו לו להשתמש במילואים בהתאם לצרכיו, ולשלם לחיילי מילואים בהתאם. במצב זה לוקחים חיילי מילואים שאיכותם בשוק העבודה גבוהה ושתרומתם לצבא גבוהה. הבעיה היא שבתוך התמריץ הכספי הזה הצבא לא נדרש לאמן את החיילים האלה לשעת חירום. לכן, המחיר הכלכלי של חיילי המילואים מחד והצורך שהצבא יאמן את חיילי המילואים מאידך, צריכים לעמוד בפני מקבלי ההחלטות.

קיצור השירות ככלי להגדלת יעילות ניהול הצבא – ועדת בן-בסט

- **רפורמה מוצעת:** חתירה לשירות חובה בהיקף של שנתיים כאשר לפני הצבא תמיד עומד המחיר השולי של חודש שירות חובה בגובה השכר האלטרנטיבי בשוק – 4500-5000 ₪ ועוד תמריץ חד פעמי על ירידה כמותית כדי לאפשר קבע קצר.
- צמצום אי השוויון בחלוקת הנטל תוך תמרוץ מתאים בין נשים וגברים ובין גברים מקבוצות אוכלוסייה שונות בסדיר (עליה באי שיווין במילואים).
- קיצור הדרגתי של משך השירות הצבאי, בשלב ראשון (החל ממתגייסי יולי 2006) קיצור שירות הבנים ל-32 חודשים ובשלב שני (החל משנת 2010) קיצור שירות החובה של הגברים ל-28 חודשים (ביטול התוכנית במקרה ותחול הרעה במצב הביטחון).
- עבור גברים, תקופת השירות שבין 24 חודשים ל-28 חודשים תוגדר כתקופת שירות ארוכה יותר.
- המשרתים מעבר ל-24 חודשים יתוגמלו ב"גמול התמדה" אחיד – זהה לתמריץ לצבא לקיצור, כך שסך התמורה החודשית לחייל במשך תקופה זו ישתווה לשכר העבודה בשוק האזרחי בגיל 21.

קיצור השירות – ועדת בן-בסט

קיצור שירות החובה הוא כלי להגדלת היעילות בניהול הצבא. להלן תתואר הרפורמה שהוצעה על ידי ועדת בן-בסט. הרפורמה המוצעת מבוססת על חתירה לשירות חובה בהיקף של שנתיים, כאשר לפני הצבא יעמוד המחיר השולי של חודש שירות חובה בגובה השכר האלטרנטיבי לחיילים בשוק העבודה, כ-4,500-5,000 ₪, ועוד תמריץ כספי חד פעמי שינתן לצבא עבור הירידה הכמותית במספר החיילים, כדי לאפשר שרות "קבע קצר", בתשלום. יהיה צמצום אי-השוויון בחלוקת הנטל תוך תמרוץ מתאים בין נשים וגברים ובין גברים מקבוצות אוכלוסייה שונות בסדיר. הרפורמה מציעה גם קיצור הדרגתי של משך השירות הצבאי, בשלב ראשון (החל ממתגייסי יולי 2006) קיצור שירות הבנים ל-32 חודשים, ובשלב שני (החל משנת 2010) קיצור שירות החובה של הגברים ל-28 חודשים (כאשר נלקח בחשבון ביטול התוכנית במקרה ותחול הרעה במצב הביטחון). עבור גברים, תקופת השירות שבין 24 חודשים ל-28 חודשים תוגדר כתקופת שירות ארוך. המשרתים מעבר ל-24 חודשים יתוגמלו ב"גמול התמדה" אחיד – זהה לתמריץ הצבא לקיצור, כך שסך התמורה החודשית לחייל במשך תקופה זו ישתווה לשכר העבודה בשוק האזרחי בגיל 21. כמו כן, הועדה הציעה עידוד שיפורים טכנולוגיים וארגוניים (מציאת טכנולוגיות החוסכות כ"א באמצעות ספקי טכנולוגיה), תוך הגדלת היעילות בהרכב התשומות לייצור ושמירה על הביטחון.

אלוף (מיל') עוזי דיין



אלוף במילואים עוזי דיין הוא יו"ר תנועת "תפנית", מייסד ונשיא כנס שדרות לחברה ויו"ר ארגון הנוער "חוגי הסיירות ע"ש אורי מימון. כל התפקידים מבוצעים בהתנדבות.
אלוף (מיל') דיין שירת בצה"ל ובמערכת הביטחון מעל לשלושה עשורים כשתפקידיו הבולטים היו: מפקד סיירת מטכ"ל, מפקד חטיבת שריון, ראש מחלקת תורת לחימה ומפקד אוגדה משורינת סדירה. האלוף דיין היה גם מפקד גיס, ר' אגף התכנון בצה"ל ובמסגרת תפקידו זה היה ראש הוועדה הביטחונית במשא ומתן עם הירדנים, הפלסטינים, והסורים. כן שימש כקצין הקישור הבכיר עם הצבא הירדני. במרץ 1996 מונה לאלוף פיקוד מרכז ובינוי 1998 לסגן רמטכ"ל וראש אג"ם.
בספטמבר 2000 מונה לראש המועצה לביטחון לאומי, תפקיד בו כיהן עד ספטמבר 2002. האלוף (מיל') דיין הינו בוגר האוניברסיטה העברית בירושלים במתמטיקה ובפיזיקה ובעל תואר שני בחקר ביצועים מאוניברסיטת סטנפורד בקליפורניה.

ביטחון צבאי וחברתי

מדובר לכאורה, ביום עיון זה, על האיזון הנדרש בין ההשקעה של המדינה בביטחון לבין ההשקעה בנושאים החברתיים.

התשובה צריכה לכלול מודלים אפשריים לאיזון מיטבי ודרך קבלת החלטות שתביא אותנו לאיזון זה.

על מנת שזה יקרה, צריך קודם כל ששני השחקנים – הביטחוני והחברתי יהיו במגרש. זה לא קרה כי לא היה מנהיג שידאג לכך. היתה לי הזכות לעבוד עם חמישה ראשי ממשלה: יצחק רבין ז"ל, שמעון פרס, בנימין נתניהו, אהוד ברק ואריאל שרון. אנשים שונים זה מזה אבל עם מכנה משותף הנוגע לענייננו - לאף אחד מהם לא היה "סדר יום" שאינו ביטחוני-מדיני. מדי פעם עלו נושאים שדרשו מענה, אבל תפיסה כוללת לא הייתה. רק כאשר היה משבר או צורך זכה נושא כזה להכרה ולדין. רק הנושא הביטחוני היה במגרש. משה דיין, ביטא מצב זה בוויכוח שהיה לו עם ההסתדרות: "ישראל לא יכולה להניף שני דגלים במקביל" אמר, "צריך להחליט איזה דגל מניפים". ואנו בחרנו אז בדגל הביטחון הלאומי. נכון בחרנו אז אבל כבר שנים ארוכות אנו ממשיכים בבחירה זו ומזניחים את הדגל החברתי ללא שום הצדקה.

היום קורה דבר משמח - מדברים במפורש על סדר יום הכולל את הנושא הכלכלי-חברתי. ב"וועידת ישראל לעסקים" האחרונה (שבוע לפני יום העיון), נאם שר הביטחון מר עמיר פרץ כשלושת רבעי השעה, רק על הנושאים החברתיים ואף אמר שהגיע להיות שר ביטחון ע"מ לדאוג לנושא החברתי.....
בדיוק כדי להגיע למצב כזה הקימותי לפני כארבע שנים את "כנס שדרות לחברה" - בכדי שיהיה מקום לפיתוח וקידום סדר יום חברתי-כלכלי שווה זכויות לביטחוני. וכך ניכנס לזירה שחקן נוסף בזירה וצריך מה יעשה. הבעיה העיקרית כיום, 7 חודשים אחרי הבחירות (עד ליום העיון שהתקיים במחצית דצמבר 06) היא שהאיש שחרט על דגלו את סדר היום החברתי הפך לשר הביטחון שלא רק שזנח את הדגל החברתי אלא אף היה שותף בכיר לכשלי המלחמה שהותירה אותנו ללא מנהיגות וללא דרך.

יצאנו למלחמת לבנון השניה בתנאים אידיאליים (שמעולם לא היו לנו לפני כן) וסיימנו אותה על פי הגדרת הרמטכ"ל ב"ניצחון בנקודות". במזרח התיכון זה לא נחשב לניצחון.

לשלושה כשלים אחראיים רוה"מ, שר הביטחון והרמטכ"ל:

- קבלת ההחלטות גרועה – הם אפילו לא הבינו שזו מלחמה. שלושה מרכיבים קריטיים בהחלטה לצאת למלחמה – סיבה טובה, יעד מערכתי ברור ומשימות צבאיות ברורות הישג ומוסכמות בין הפוליטיקאים לגנרלים, שהשגתן תביא למימוש היעד המערכתי. ואילו הם, אפילו לא הבינו שזו מלחמה...
- אי הבנה איך מפעילים צבא יבשה גדול וחזק – הם אפילו לא גייסו אותו בזמן.
- הפקרת העורף, עליו נאמרה האמירה חסרת השחר – "העורף ינצח".

והכשל ממשיך. עד היום לא מתבצעת הרפורמה המתבקשת בצבא, לא משתפר תהליך קבלת ההחלטות והעורף מוזנח. להנהגה הלאומית חסרים הידע, הניסיון והסמכות/האוטוריטה הדרושים כדי לתקן והאזרח הישראלי מרגיש שאין מנהיגות, אין דרך ואין אחריות. גיבוש תפיסת הביטחון הלאומית, כפי ששמענו בהרצאה של עו"ד דן מרידור, רק מעצים את הרגשת הפער בין הצורך לתת מענה לאתגרי הביטחון הלאומי שלפנינו לבין חוסר קביעת יעדי הביטחון הלאומי לשנים הקרובות ו"מי יעשה מה".

יש צורך קריטי בגיבוש מדיניות בשני קטבים החשובים בתחום הביטחוני הלאומי: הפלסטינים ואיראן. בתחום הפלסטיני - עם ביצוע ההינתקות קרסו שני הקונספטים הפוליטיים-ביטחוניים של ישראל. "ארץ ישראל השלמה" ו"שטחים תמורת שלום". את מקומן תפס קונספט ה"הפרדות יזומה" (ההינתקות ואח"כ ההתכנסות) שכמו התאדה במלחמה האחרונה בגלל שלא השכלנו לנצח את החיזבאללה. הצרופ של תוצאות המלחמה והמצב ברצועת עזה, המציאות בה כל מקום שאנחנו עוזבים הופך להיות לאויבנו ולאיום על תושבי ישראל ללא הגנה מספקת לעורף, כל אלו קברו, ובצדק את מדיניות ההפרדות היזומה.

הבעיה היא שלא גובש קונספט חליפי. בזמנו אמר דוד בן – גוריון, על הסכם שביתת הנשק עם המצרים, כי צריך לוודא שהוא "מת, מת ונקבר, מת ונקבר ולא ישוב לתחייה" והוסיף שחשוב שיתקיימו כל שלושת השלבים. ההפרדות היזומה "נקברה מבלי למות" – נקברה ללא דיון ציבורי וללא חלופה ולכן תחזור ותקום לתחייה.

היום אין מדיניות. לא מספיק להגיד שצריך להלחם בטרור. דרושה מדיניות שכוללת מענה צבאי לאיום הקאסמים (ויש לכך פיתרון צבאי) ומניעת החמאס להפוך לחיזבאללה מס' 2, כולל חזרה לגבול הישראלי-מצרי ברפיח. צריך לתת מענה ביטחוני מיידי לשדרות וסביבתה לא רק בגלל הצורך הברור לספק ביטחון לתושבי האזור אלא גם בגלל הצורך לספק תחושת ביטחון לכל אזרחי ישראל השואלים את עצמם מה שביטא כל כך טוב "איש פשוט" בהלוויה בה השתתפתי בשדרות: "אלה (הממשלה) שלא יודעים איך לנצח את החיזבאללה ואין להם פיתרון לקאסם – איך הם יתעסקו עם הפצצות הגרעיניות של האיראנים?". באמת איך?

בתחום האיראני אימצה הממשלה את המשפט הפוטר מכל אחריות להציג מענה: "לא צריך לדבר – צריך לעשות". אלה הם דיבורים – לא עשייה.

בהעדר אסטרטגיה ביטחונית ברורה, אין כל דרך לשפוט מהו האיזון הנדרש בין הביטחון לחברה. פעם הנושא החברתי לא היה כלל שחקן שווה זכויות במגרש ההחלטות הפוליטי. כניסת הנושא החברתי לזירה זו בבחירות האחרונות היה הישג גדול. היום כשאין תפיסה של "סדר היום" הביטחוני לשנים הבאות, שיש צורך אמיתי לכסות את ההוצאות הבלתי אחראיות של המלחמה, כשאין דיון אמיתי ואין אמירות ברורות שהציבור יודע איך להתייחס אליהם, נותרת רק חרדה קיומית והנושא החברתי הולך ונדחק.

אם מסקנות המלחמה יהיו רק בתחום הביטחוני ושהנושאים החברתיים צריכים לחכות - אנחנו בצרה כי המצב החברתי דורש מדיניות וסדר קדימות לנושאים חברתיים לא פחות מהנושאים הביטחוניים!

ברשותכם, אדגיש 3 נושאים שצריכים לדעתי להוביל את סדר היום החברתי ואתן מספר נתונים חדשים ועדכניים:

א. חינוך

- הפער בחינוך יוצר פערים בהכנסות. גרף הבוחן את הסיכוי להיות מועסק או את רמת השכר לפי ההשכלה מצביע על כך ש 32.6% מהשכירים משתכרים שכר של בעלי 11-12 שנות לימוד, 12.5% מהשכירים משתכרים לפי שכר של בעלי 9-10 שנות לימוד. לעומת ה- ICF הפרש של כ- 7,000 ש"ח – בוחן מול הכנסה ממוצעת וקו העוני. אני מזכיר זאת מבחינת חשיבות החינוך לתשתית הלאומית הבסיסית והפתח לשוויון הזדמנויות.
- ישראל הייתה בין המדינות המובילות בעולם (בחינוך ובהשכלה) והידרדרנו למקום ה- 31 מתוך 41 מדינות (מבחן PISA, 2003). הממצאים מראים שהחלשים בתלמידים במקום האחרון וכן אנחנו ראשונים באי שוויון בין יכולת התלמידים הטובים ביותר לחלשים. מלבד זאת, ישראל מובילה בעולם עם נתון של כ- 16% של תלמידים שאינם מסוגלים לפרש טקסט בסיסי ביחס לממוצע ב- OECD. אני מזכיר שפעם היינו אומה שתלמידי בית רבן ידעו בה קרוא וכתוב כשרוב האנושות הייתה אנאלפביתית.
- פער היכולת בין תלמידים מרבעון עליון (כלכלי) לבין הרבעון התחתון מבחינת ההישגים החינוכיים בישראל הוא 17% - בעוד שבעולם המערבי הוא בין 20% ל-30%. ברמת אי שוויון כזה העתיד נראה שחור.

המסקנה – נדרשת רפורמה אמיתית ועמוקה בחינוך שהוא התשתית הלאומית הבסיסית וההזדמנות השווה לכל נער ונערה ביוצאם לחיים הבוגרים.

ב. הפערים

- השינוי הראלי בהכנסה הפנויה גורם לכך שבישראל העשירים נעשים עשירים יותר והעניים עניים יותר וזאת מבדיקה של לפי עשירוני 2001 לעומת 2005. יחס ההכנסות בין העשירון עליון לתחתון, בולט בעיקר בפריפריה. בהשוואה בינלאומית, הפער הגדול ביותר הוא בארה"ב והקטן ביותר בשוודיה, וישראל שנייה אחרי ארה"ב.
 - העוני - קיימת מגמת עליה ברורה בשיעור המשפחות בישראל שאינן יכולות לקנות סל מצרכים בסיסי (למרות הוויכוחים על היותו או אי היותו מייצג) בין 1997 ל- 2005. מס' העניים היה 403,000 - 57% מהעניים הם שכירים, 23% קשישים שלא יכולים לעבוד. מספר הילדים העניים בדור הבא יהיה 740,000, כשהגרף עולה בחזקה.
- המסקנה** – צורך דחוף בהפניית משאבים לסגירת פערים בעיקר על ידי תעסוקה.

ג. הפריפריה

- מפת הגירה פנימית ישראלית 2005 - האוכלוסייה בישראל נעה מצפון למרכז ולירושלים ומירושלים לדרום.
 - תושבי הפריפריה חווים, בעיקר בגלל הריחוק מהמרכז, קיפוח בתחום התעסוקה מכל בחינה שהיא.
 - קשר גם בין תוחלת החיים הצפויה בזמן הלידה, בהתאם לאזור המחיה בארץ. התוחלת לחיים ארוכים ברעננה ובגבעתיים גבוהה בעד 6 שנים (!) לעומת באר שבע ורמלה.
- המסקנה** – יש לחזק באופן דחוף את הנגב והגליל.

סיכום

הכשל המרכזי כיום – הנהגה ללא מנהיגות וללא דרך. לא המודלים יובילו אל הפתרון אלא אנשים ראויים. בסופו של דבר אנשים מחליטים על התקציב של 2007 ומאשרים או לא מאשרים את תפיסת הביטחון הלאומית. בהקשר זה ברצוני להביע את שמחתי על כך שפרופ' מנואל טרכטנברג התמנה לתפקיד יו"ר המועצה הלאומית לכלכלה. זו דוגמא מצוינת (אך לא הוחת לצערי) של "האדם הנכון במקום הנכון". עכשיו נראה האם יוכל להשפיע.

אנחנו ב ENS נמשיך לעשות מחקרים מהסוג שהוצגו ביום העיון בנושא "כלכלת הביטחון הלאומי". כאשר התחלנו במפעל הזה חשבו שלא נחקר מספיק הקשר בין כלכלה וביטחון. יש למחקר זה תרומה חשובה גם היום אבל תרומה זו תגיע לידי מימוש רק אם נמצא דרך חזקה יותר להעביר את המסר לציבור ולשווק את העבודות בדרכים שיגרמו לכך שלא ניתן יהיה להתעלם מהן.

מושב סיכום

השפעת המצב הביטחוני ועלויותיו למשק הישראלי

מנחה:

פרופ' דן פלד, ראש התכנית "כלכלת הביטחון הלאומי"

משתתפים:

ד"ר נדן בוזו-טרכטנברג, מנהלת קשרי משקיעים זרים, בנק הפועלים

אורי רכב, לשעבר, רפא"ל

יעקב ליפשיץ, לשעבר מנכ"ל האוצר, ויו"ר תע"ש

מושב סיכום

משתתפים:

1. ד"ר נדין בודו – טרכטנברג – מנהלת קשרי משקיעים זרים, בנק הפועלים
2. מר אורי רכב – איש רפא"ל בעבר
3. מר יעקב ליפשיץ – מנכ"ל משרד האוצר ויו"ר תע"ש לשעבר
4. פרופ' דן פלד – מנחה הפאנל

ד"ר נדין בודו טרכטנברג

ד"ר נדין בודו טרכטנברג, בעלת דוקטורט בכלכלה מאוניברסיטת הארוורד ועובדת בבנק הפועלים משנת 1987. כיום היא אחראית על קשרי המשקיעים (investor relations) בבנק הפועלים, בו כמעט מחצית מהמניות מוחזקות בידי משקיעים מוסדיים זרים כגון: קרנות פנסיה, חברות השקעות וקרנות גידור חובקות עולם, באם בניו יורק, שיקגו, לונדון, פרנקפורט, הונג קונג או סידני באוסטרליה. במסגרת תפקידה, ד"ר בודו-טרכטנברג גם אחראית על הקשר בין בנק הפועלים לחברות הדירוג הבינלאומיות, בין השאר חברת Standard & Poors, מודי'ס וכן עם חברות דירוג שהוקמו לאחרונה המדרגות על פי הממשל התאגידי (corporate governance) של החברה. ד"ר בודו-טרכטנברג הינה חברה בועדת השיווק של הבורסה ניירות ערך של תל אביב, שם היא פעילה במיוחד בעיצוב המדיניות בהקשר למשקיעים זרים. בנוסף לעבודתה השוטפת עם כל הקשור למשקיעים זרים, נדין נשארה נאמנה לאינטרס האקדמי המלווה אותה והוא הבנת תזרימי ההון הבינלאומיים – מעת לעת היא מרצה במכללת תל אביב ובמרכז הבינתחומי בהרצליה, בקורסים למאקרו-כלכלה ובמיוחד בנושא "סוגיות הקשורות לגלובליזציה בכלכלה".



מר אורי רכב

מר רכב הוא מהנדס אלקטרוניקה (1956) שמילא תפקידי תכנון בבקרת תעופת טילים ועד תפקיד ראש-מחלקה במשרד הביטחון, רשות פיתוח אמצעי לחימה. מר רכב הוא בוגר המכללה לביטחון לאומי מחזור ד' 1967 והיה מושאל ללשכת המדען הראשי במשרד הביטחון כעוזר המדען הראשי לתכנון ארוך טווח, (1969). בין שאר תפקידי היה מהנדס מערכת-הנשק בחטיבת חימוש ברפא"ל (1970), מהנדס ראשי למחקר מערכות בהנהלת רפא"ל מ-1971 עד- 1986 וחוקר במרכז למחקרים צבאיים ברפא"ל עד פרישתו בשנת 1996.



מר יעקב ליפשיץ

חוקר, כותב ומרצה על כלכלת ביטחון באוניברסיטת בן-גוריון. כתב ספר על "כלכלת ביטחון: התיאוריה הכללית והמקרה הישראלי" שיצא לאור גם בארה"ב. כיהן בתפקידים שונים בסקטור הציבורי והעסקי. בין השאר כיועץ כלכלי למערכת הביטחון, כמנכ"ל משרד האוצר וכיו"ר הדירקטוריון של התעשייה הצבאית.



פרופ' דן פלד

פרופ' דן פלד מציג את משתתפי הדיון בפאנל ועובר להצגת השאלות שהוצגו לדיון: (שאלות בסיסיות הנדרשות בהכרח לנושא "כלכלת ביטחון").



שאלה ראשונה : האם ניכרת השפעת המלחמה האחרונה בלבנון והאינתיפאדה שקדמה לה על

משקיעים זרים בישראל ועל לקוחות שקונים תוצרת ישראלית?

פרופ' פלד מבהיר את הרקע לשאלה: כשמסתכלים על הנתונים, לפחות בשנתיים האחרונות – התשובה כנראה שלילית. בשנה האחרונה ישראל משכה, כמדומה, 1.3 - מליארד \$ של השקעות הון סיכון, זה המקום השני בעולם אחרי ארה"ב ולפני בריטניה. כנראה שגם השנה המצב היחסי לא יהיה גרוע יותר. חברות תעשייתיות ממשיכות לייצא כאילו לא הייתה מלחמה. לכן, אם אין השפעה הרסנית כ"כ של המצב הביטחוני על קשרים עם משקיעים ולקוחות זרים אולי הכלכלנים מפריזים בחשיבות הביטחון – אם כך, מה ההסבר.

שאלה שנייה: האם המדינה יכולה וצריכה לדאוג לחלוקה מאוזנת יותר של הנשיאה בעולם

הביטחון, או לפיצוי היכן שאיזון כזה אינו אפשרי (האלוף עוזי דיין כבר פרט לעומק את עוצמות אי-השוויון)?

פרופ' פלד מציג את הבעייתיות: לדוגמה, תושבי נהריה זוכים להנחה משמעותית במס הכנסה בשל הסיכון שנטלו על עצמם. הסיכון מידי פעם מתממש (אחרת אם לא היה סיכון – זו וודאות). משווה בהקצנה לסיכון בקניית כרטיס במפעל הפיס. מדוע באים בטענות כאשר מגיע האסון הרי קיבלו פיצוי בצורת הנחה על הסיכון העודף. האם זו הסתכלות נכונה ?

שאלה שלישית: האם הממשלה צריכה להביא בחשבון השפעות כלכליות-חברתיות באופן

לקסיוגרפי- "קודם כל נדאג לביטחון ולכל היתר דואגים רק אם נשארנו מקורות ובעדיפות שנייה" (הוסבר בהרצאה הפתיחה שלו)?

דר' נאדין בודו- טרכטנברג- משיבה על השאלה הראשונה:

אני מבקשת להדגיש את המשתמע מכותרת הפאנל "המצב הביטחוני והעלות הכלכלית". נושא זה הינו רחב במיוחד. כיצד זה משפיע על היחסים הכלכליים עם שאר העולם, שם יש משקיעים אך כיצד זה משפיע גם על נושאים אחרים ועל יחסים אחרים.

מה הרקע לכמות הרבה של ההשקעות, כאשר המצב הביטחוני נראה לנו באופן שונה מהדרך שבה מסתכלים על זה, למשל בשוויץ. ההתייחסות שלה אינה לפי מחקר אקדמי (וגם באה מנקודת מבט נשית יותר).

מנקודת מבטי, מאחורי "המצב הביטחוני" עומדים שני היבטים: המצב הביטחוני והמצב הגיאופוליטי הקשורים זה בזה, אך בכל זאת הם שונים. כאשר מדברים על המצב הביטחוני בראייה כלכלית, עולה בראשונה השאלה על מידת הסיכון שיש למשקיע בישראל, הסיכון בקשר עם ספקים וישראלים, סיכון פיננסי, שער החליפין במצב הביטחוני הנתון, מצב האינפלציה וכד'. זאת בהסתכלות על העולם הביטחוני בהיבט כלכלי. הנושא השני הוא המצב הגיאופוליטי – מנקודת ראייתם של גופים חיצוניים היא

בעצם העובדה שלא בדיוק "אוהבים אותנו". השכנים לא מדברים איתנו ולא יסחרו איתנו, משקיעים מסתכלים עלינו בקושי. מצב גיאופוליטי זה - לא קשור בהכרח למצב הביטחוני. את המצב הביטחוני והשפעתו קל יותר למדוד. מה קורה במצב האינפלציה? מה מצב הספקים? מהי מידת אי הוודאות? אלה נושאים קלים יותר לבדיקה. קשה יותר למדוד את השפעתו של המצב הגיאופוליטי וגם את ההתמודדות איתו.

לפי "תחושת הבטן" שלי, דווקא הנושא הגיאופוליטי הוא שפוגע יותר ביחסי ישראל עם העולם, משום שרבים בעולם אינם אוהבים אותנו. בעבר, יכולנו למדוד את ההשפעה הזו במידה מסוימת, יכולנו למדוד את מידת השפעתו של החרם הערבי, את השפעת היעדר או חוסר המסחר עם השכנים. אמנם ניתן לטעון ששכנינו עניים ולכן המסחר איתם לא כל כך חשוב אבל ברור שטענה זו היא לא לגמרי נכונה. ראשית, חלק מהמדינות השכנות הן עשירות משמע חלקם שולט בתעשיית הנפט, וניתן לספק ולמכור להם שירותים. אנחנו לא מספקים להם שירותים - כי הם לא אוהבים אותנו. אנו סובלים גם מהיעדר או מחוסר במסחר עם סין והודו עד עתה הוא מהווה כ- 5-8% עבור שתיהן יחד (עדיין קטן / נמוך).

עובדה היא שהשפעת המצב הגיאופוליטי גדולה וניכרת יותר על יחסי הגומלין עם יתר העולם, מאשר המצב הביטחוני לכשעצמו ("per se"). ברור, שגם אלה שאוהבים אותנו או אדישים למצבנו הגיאופוליטי, אינם אדישים למצבנו הביטחוני. זה מגוחך שבסוף 2006, כשמדינת ישראל קיבלה השקעות זרות בסך 21 מיליארד \$, לעומת כמחצית הסכום בשנה קודמת ובשפל ב- 2001 רק כ- 3 מיליארד. אם כן, מה זה חשוב בעצם שלא אוהבים אותנו ושיש מצב מלחמתי? הסכום שהתקבל אמנם יפה בהשוואה לשנים קודמות, אך ללא ספק המצב הביטחוני (לא הגיאופוליטי) מכניס אותנו לקטגוריית "השווקים המתעוררים". בקטגוריה זו יש לנו "שכנים" טובים: דרום קוריאה, טייוואן ואחרות. אולם זרם הכסף שעובר ממדינה למדינה הינו בסדרי גודל שונים לגמרי בתוך עולם המדינות המפותחות - לעומת העולם ששייך למדינות "השווקים המתעוררים".

כאשר אני מחפשת משקיע זר בחו"ל, עלי למצוא קודם כל מי יכול להתאים, כלומר, בין המועמדים יהיו רק אלה המסתכלים על "שווקים מתעוררים". קשה לי במיוחד להגיע למנהלי כספים של הקרנות הגלובליות (Global Funds). בקרנות הגלובליות נכללות אירופה, דרום אמריקה, אוסטרליה, יפן, ניו-זילנד, וזה כמובן לא כולל אותנו. אם כך מדובר בהבדל משמעותי. ההשקעה בנו אמנם יפה אך הייתה שונה לו היינו פורטוגל או איראן. הסיבה נעוצה במצב הביטחוני ולא הגיאופוליטי, כי הרי גם באירופה יש מדינות עם מצב גיאופוליטי לא כל כך מוצלח.

האירועים במלחמה ב- 2006 היו אמנם קצרים, אבל אין פרוש הדבר שלא חלה פגיעה לטווח היותר רחוק.

ההשפעה הגדולה יותר היא על זרמי הכסף פנימה והחוצה. יש חברות ישראליות שבכל זאת נהנות קצת מהמצב הביטחוני, חברות בתעשייה הביטחונית וחברות טכנולוגיה עילית (היי-טק) שנהנות מהילה מסוימת בגלל ש"נולדו" בתעשייה ביטחונית או בצבא. מצב זה לא נכון ביחס לכל החברות בישראל, או בבנקאות. אם משקיע ישראלי רוצה לקנות חברה במקום מסוים, מתברר שיש גופים

שאינם מעוניינים דווקא שבנק יקרנה אותם. לדוגמה בבנק הפועלים (אליו משתייכת המרצה) חיפשו לקנות בנקים קטנים בשוויץ. למרות היותו גוף טוב ויציב ובעל מכשור טכנולוגי טוב, היו להם קשיים לעומת אילו היו, נניח, בנק פורטוגזי שיכול היה לקנות בקלות יותר. כלומר ההתרחבות גם בכיוון השני מושפעת מהמצב הביטחוני בארץ. אין לשכוח שהמצב הביטחוני משפיע על שני הכיוונים.

בעולם הגדול קיימת דיפרספיקציה של השקעות, ספקים ומוצרים שהינו נושא בינלאומי. אנחנו כמדינה איננו חופשיים לגמרי בנושא הדיפרספיקציה הגלובלית. אלינו יבואו רק אם אנחנו פה באמת יותר טובים או יותר רווחיים, כי בכל אופן ישנה פרמיית סיכון. פרמיית הסיכון ניתנת גם למדידה, בבנקאות – חברות הדרוג דורשות מאיתנו כבנק רמת הון גבוהה יותר. עוד אחוז אחד של הון פירושו עוד מיליארד שקל שיש להניח הצידה ללא שימוש, ללא רווח. את ההשפעה על מצבנו ניתן לראות במקומות שונים. לכן, למרות שלא סבלנו השנה, אין פירוש הדבר שלא הייתה בלימה של ההתרחבות גם של החברות הישראליות המייצאות לחו"ל וגם של משקיעים ומוצרים שצריכים להגיע אלינו. אני מבקשת לגעת שוב בנושא ההפרדה בין המצב הביטחוני למצב הגיאופוליטי. פחות דובר ביום עיון על המצב הגיאופוליטי. אני רואה שוב ושוב שמצב זה הוא לא רק המצב לאשורו אלא בעצם "תפיסת מצב". בנקודה זו, ישראל לא עושה מאמץ מספיק לשפר את התפיסה. לכך נדרשים השגרירים הנכונים במקומות הנכונים להבין כיצד מדברים אלינו ואיך מדברים בחוץ מומחי יחסי הציבור למיניהם (PR-Public Relations).

אם רוצים להשפיע לפחות על התפיסה אם לא על המציאות עצמה, יש להשקיע מאמץ באופן ההצגה, אופן ומידת מסירת והעברת המידע. אי נתינה של מספיק מידע מתפרשת כרצון להסתיר, כהיותו בעלי כוונות רעות. גם כלכלית נחוצה השקעה ב PR וב- IR (Information Relations) מול המצב הכלכלי החיצוני.

אורי רכב

יש לי 3 הערות בקורת בהקשר להרצאתו של מר דן מרידור. (מצטט: בפתח דבריו אמר מר מרידור "שלא הצליח למצוא הוכחות לקיומה של תפיסת ביטחון קודמת"). שמעתי בהרצאות של דר' בן-ישראל שהוא טוען כי נמצאו מסמכים משנת 1953 של רה"מ דוד בן-גוריון לקיומה של תפיסת הביטחון, שהוגדרו אז כ"סקירה", "הרצאה בפורום בכיר". חסר היה בהרצאה העיקרון (שגם אלוף (במיל) עמוס חורב הזכיר לו) כי לערבים יש אופציה לתבוסה צבאית חוזרת ונשנית, ואצלנו היא איננה! זה היה צריך להיות העיקרון הראשון בתפיסת ביטחון כלשהי. תבוסה, גם חלקית ביחסי הכוחות הריאליים – היא בלתי אפשרית מבחינת העיקרון המותר לנו. גם אם יש כאלה בינינו אשר חושבים שאולי היום זה אפשרי. אני רוצה להזכיר את גוש עציון כדוגמה, כדי להדגיש לאן המצב יכול להתדרדר. עיקרון שני שרה"מ בן-גוריון קבע בעקבות היותו נוכח בלונדון בזמן הקרב על בריטניה במלחה"ע השנייה (המרצה זוכר מילדותו גם את ההפצצות על חיפה של הגרמנים והאיטלקים) כי את המלחמה יש להעביר לשטח האויב ולא לנהל אותה בשטחנו. מי שאומר שבתפיסת הביטחון שלנו יש לכלול

עיקרון התגוננות פירושו שאנו מקבלים על עצמנו גם מלחמה בשטחנו, בניגוד לתפיסת הביטחון של רה"מ בן-גוריון.

לא מספיק לומר שהמלחמה קיבלה היום מפנה חדש תת ועל קונבנציונאלי. אני מצפה ממי שכותב את תפיסת הביטחון לזהות כוונים אלה ולהוסיף גם התייחסות לנקודות התורפה של הגורם המחליט להילחם בנו. מבחינת שתי תפיסות אלה, נקודות תורפה הם עקב אכילס, דבר בסיסי ואין בהם סוד. יש לפרסמם ולהצהיר, נתקוף בנקודות אלה ונלחם בהם. אומה, מדינה לא יכולה לשנות נקודות תורפה פנימיות ממשלתיות-inherent של מדיניותה תוך עשר שנים. גם בעבר השתמשנו בנקודות תורפה וניצחנו ברמה התת-קונבנציונאלית. אין אנו נלחמים במתאבדים המתפוצצים אלא במשלחיהם, במאמיני הטרור והמממנים אותו.

יעקב ליפשיץ

אני אנסה לענות על שאלות המנחה פרופ' פלד: האם כלכלנים מגזימים בחשיבות הביטחון לכלכלה? מאחורי השאלה אני מניח כי עומדת המלחמה מחד ומאידך המצב הכלכלי הפורח יחסית, לדוגמה השקעותיו של באפט (במפעל בצפון). השאלה מזכירה לו את מנכ"ל משרד האוצר הראשון – מר דוד הורוביץ שכתב בזיכרונותיו ספר מאלף על חנוכת ביה"ס קפלן בגבעת רם, היום הפקולטה למדעי החברה וביה"ס לכלכלה של האוניברסיטה העברית. לאחר חנוכת ביה"ס יצא הורוביץ בלוויית פרופ' אמריקאי. המרצה הראשי בטקס היה רה"מ דוד בן-גוריון שבכתביו לא התפעל במיוחד מכלכלנים (סיפר על "מועצת סימפסון" מ-1930). הורוביץ ביקש את התרשמות האורח שענה בנימוס: "כשיש רוח מולך ומעיפה ניר, אין פירוש הדבר שהתבטל כוח המשיכה".

לדעתי, במצב הנוכחי מוקדם מידי לפרט מה ההשפעה של מלחמת לבנון השניה על הביצועים הכלכליים (הנתונים לדעתי הם רק לרבעון השלישי 2006) ואופן המדידה וטיב הנתונים הם בעייתיים, גם מהבחינה התיאורטית וגם האמפירית. אני משוכנע כי יש מספיק תימוכין שכלכלה אוהבת ביטחון. הסוכנים הכלכליים, מטבעם הם שונאי סיכון ומנסים למזער סיכונים, לכן אי-ביטחון מנוגד לכל התפיסה הרציונאלית הבסיסית בהתנהגות כלכלית.

יש לקחת בחשבון שני נושאים: אופי ההשקעות וטיבו של אי הביטחון. אי הביטחון הוא נושא יחסי ויש להשוותו למצב במקומות אחרים במיוחד מאז 11/9. במגדלי התאומים לא חששו לביטחונם באותו יום, אי הביטחון הוא מושג יחסי ומשתנה. בנושא טיב ההשקעות יש לזכור שמדובר גם בהשקעות רברסיביליות ולא רברסיליות שאינן גמישות, אם נוקטים עמדה. זרם ההשקעות הגדול בישראל הינו רברסיבילי, אלה הן סחורות שניתן לקנות/למכור. קניית חברת היי-טק – היא קניית ידע שניתן גם להעברה למקום אחר. התרומה שלהם למשק הישראלי גם קטנה יותר.

צריך לזכור שיש הבדלים בסיסיים: בכלכלה רואים תמיד את ההשפעות בפיגור, תהליכים שמתחילים ולוקח זמן עד להבשלתם. תהליכים שמתחילים לפני/אחרי מלחמה/פעולות ביטחונית.

לגבי השאלה השנייה בראשית המושב – אי השוויון קיים אצלנו במימדים רבים, בעבר דובר על שסעים רבים בתחומים רבים: כלכלי, בטחוני, בהזדמנויות. כאשר חוסר השוויון הוא בתחומים רבים

המתלבשים זה על זה- חשיפתם הופכת אותם לבעייתיים כל כך. אי השוויון הביטחוני, בנשאת בנטל - כאשר הוא מגיע מעל / בנוסף ל אי שוויון כלכלי הוא מעצים את הבעיה.

לדעתי, הפתרון הוא בדרכים שכלכלנים מכירים כהתערבות בחלוקת התקציב, זה אולי לא יפתור את הבעיה עד הסוף, אך מעט עזרה תקל במעט על המצב. קיימים בתקופתנו כאלה שתמיד חסר להם אך הפתרונות של העברת הכנסות, תשלומי העברה והנחות מיסוי לא יעזרו. דעתי הפוכה לזו של פרופ' צבי אקשטיין, ולא יפרט. אני בדעה שיש לבדוק את מודל שרות החובה והמילואים ואולי לעבור בדומה לעולם המערבי לצבא מקצועי בתהליך מדורג (לא אפתח את הנושא לדיון כעת). אני מציע לנקוט בתשובה הפוכה למסקנות ועדת בן-בסט, נקודת המוצא היא ששיעורי ההשתתפות המשרתים בשרות חובה נמוך, שיעורי המסיימים נמוך, ויש לחפש את הפתרון לשיעורים הנמוכים במקום אחר.

בנושא השלישי – האם יש להחליט בצורה מדורגת – הוויכוח על תקציב הביטחון (אני מתייחס להרצאת אלוף עוזי דיין). אני מבקש להזכיר ויכוחים מתקופת משה דיין ואת בכירי הכלכלנים דאז (כמו הפרופ' מיכאל ברונז) – את טענתם לעשות הפרדה במצב של מקורות מוגבלים, לקבלת חלטה דו-שלבית של קודם לביטחון ואח"כ - כל השאר לא עובד, מבחינה אינטואיטיבית, תיאורטית כל כלכלן מתחיל מכיר את "עקומת התמורה"- לא ניתן לפצלה. מאידך, הטענה המשכנעת ביותר היא שאין רוויה בנושא הביטחון. בשיטת שני השלבים – למעשה בשלב הראשון צריך להקצות הכל לביטחון, התועלת השולית היא חיובית מכל דולר נוסף לביטחון. לא ניתן לעשות הבחנה כזו, אין משמעות למושג- שהחיים חשובים מהביטחון!

אני לא רואה אפשרות לתהליך מדורג היות וקיים Trade-off בין הסיכונים. פרופ' קלמן, שקיבל פרס נובל לכלכלה לפני כשנתיים על "תיאוריית ההטיה" מתייחס להטיה מ-availability, ממידע חדש. בביטחון הסיכונים יותר מוחשיים, קשה להסביר את סכנת האינפלציה וסכנת מאזן התשלומים. סכנה ביטחונית היא ברורה ויש הטיה טבעית להתמודדות עם סיכונים ביטחוניים. אני חושב שלא כל נושא נפתר באמצעות כסף נוסף והקצאה נוספת. גם ברמות היעילות במערכות החינוך והבריאות יש לנו מה לעשות מעבר לתקציבים. במערכת הביטחונית פשוט לא יודעים מה לעשות.

דברי סיכום

אלוף (מיל.) עוזי דיין, יו"ר הפורום לחקר הביטחון הלאומי, מוסד ש. נאמן
פרופ' דן פלד, ראש התכנית לכלכלת הביטחון הלאומי, מוסד ש. נאמן

דברי סיכום של אלוף (מיל) עוזי דיין

התקשורת "היא החיים האמיתיים", לעומת השאלה המרכזית בהקמת גוף ה-ENS אין מקדמים את המחקר בכלכלת הביטחון כדי לקדם את הביטחון הלאומי. בעבר חשבו על עוד נושאים אך לא היו אנשים זמינים לדחוף את הנושא כמו דן ולהגיע להישג חשוב כל כך. אני מודה למשתתפי יום העיון ולמארגניו משה אלעד ודן ופלד.

להבנתי צריכים היום להשתדל להיות אפקטיביים יותר, דהיינו זה דורש מאיתנו מאמץ נוסף להגיע ל"בארות הנתונים" – יש נתונים רבים שלא מתקבלים בגלל חוסר שקיפות שאפשר היה להגיע באמצעותם לתוצאות טובות יותר.

אם רוצים להיות אפקטיביים יותר ולהשפיע יש להיות מוכוונים על נושאים לפי קבוצות ודגש מופחת על חופש אקדמי. יש למקד את הדברים במקומות שהם משפיעים על סדר היום, אחרת אין זה מספיק ליצור ידע מבלי להשתמש בו. יש למצוא דרך אל גופים ואל מקבלי החלטות, למרות התחלופה הגבוהה. לבסוף, יש להיות תקשורתיים יותר, להגיע יותר אל הציבור, אמנם הייתה בכך התקדמות אך נדרש מאמץ והתקדמות נוספים של חברי הגוף המוביל של ENS.

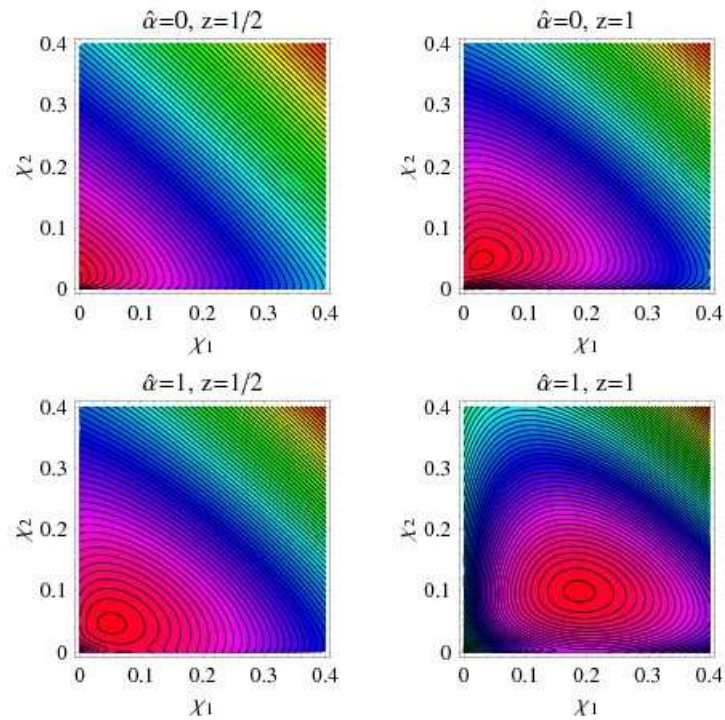
דברי סיכום של פרופ' דן פלד

לסיכום היום הזה אני מודה לקבוצה על פעילותה בהקשר ליום העיון, על המפגשים החודשיים שערכנו ואשר אנו עומדים לחדשם. מסקנותינו מיום העיון הן: הבעיה העיקרית שבשבילה הקבוצה קמה וזו בעיה שלא נפתרה היא, איך לגרום ומה הדבר היעיל ביותר לשיפור המצב, בהכרת חשיבותה של הכלכלה אצל קובעי המדיניות. המצב הגיאופוליטי שהוזכר ע"י דר' נדן בודו – טרכטנברג. השאלה היא האם זו הסיבה להציב את המחיר הכלכלי של החלטות כמו יציאה למלחמה או התנחלות בשטחים, או על מידת ההתלהבות בה נענים ליוזמות שלום כמו מצד סוריה, שהייתה פותרת אולי גם את הבעיה הגיאופוליטית וגם יוצרת יחסי הציבור. לא ברור לו האם זו הכוונה, גם לא ברור לו אם ניתן לוותר על הביטחון - שהייתה אחת מהשאלות המרכזיות שהוצגו, וכן כיצד לנסות ולפתור ביחד עם הצרכים האחרים.

כן ברור לי, שלא ניתן להפריד את הכלכלה מהביטחון, והנחות לקסיגרפיות הורסות את המודלים הכלכליים – יש להתרחק מהן כי אז אין תחלופה וכל דולאר נוסף ימשיכו וישקיעו אותו בביטחון. אני מקווה להמשיך לעשות מחקרים בתמיכת **מוסד נאמן** שיקדמו את הנושא בעתיד.

the table does not show, but can be seen in Figure 1 below, is how much lower the expected utility is - given the uncertainty in the specification of the probabilistic threats (α) – if defense expenditures are not allocated according to the first two columns of Table 1.

Figure 1: Contour plots of expected utility for different values of required robustness to uncertainty, (α), and maximum potential GDP destruction, (z)



References:

Y. Ben-Haim, *Info-Gap Decision Theory: Decisions under Severe Uncertainty*, Academic Press, London, 2nd edition, 2006.

Y. Ben-Haim, Info-gap Decision Theory For Engineering Design. Or: Why `Good' is Preferable to `Best', in E. Nikolaidis, D. Ghiocel and S. Singhal, eds., *Engineering Design Reliability Handbook*, CRC Press, Boca Raton, 2005.

W.D. Nordhouse, "The Economic Consequences of a War with Iraq", in Kaysen et al eds., *War in Iraq: Costs, Consequences and Alternatives*, 2002.

Table 1: Info-Gap Defense Expenditure Allocations for Alternative Required Robustness to Uncertainty

Robustness to uncertainty	χ_1 Traditional Def. Exp. (% of GDP)	χ_2 RMA Def. Exp. (% of GDP)	P_W Probability of an attack	c_E Certainty Equivalent Consumption Level (% of GDP)
<i>Maximum potential damage over a decade: z = 50% of annual GDP</i>				
$\alpha = 0\%$	0	0.015	0.671	0.861
$\alpha = 100\%$	0.047	0.051	0.480	0.670
$\alpha = 200\%$	0.125	0.061	0.382	0.558
<i>Maximum potential damage over a decade: z = 100% of annual GDP</i>				
$\alpha = 0\%$	0.027	0.047	0.517	0.710
$\alpha = 100\%$	0.188	0.100	0.299	0.486
$\alpha = 200\%$	0.287	0.121	0.223	0.383

The most striking feature of the results in Table 1 is how sensitive are both the overall level of defense expenditures and their mix to the required robustness to uncertainty. Even when the maximum potential damage cannot exceed half of annual GDP, the total defense expenditure rise from 1.5% of GDP when no robustness to uncertainty is needed, to 9.8% when it is recognized that best estimates of the risks can be off by 100%, and to 26.3% when it is recognized that these estimates can be off by 200%.

Second, the mix of expenditures on traditional and modern armament and force formation is also very sensitive to the required robustness. When there is high confidence in the probabilistic nature of the assumed risks, the emphasis is on modern RMA expenditures. But as this confidence declines – in the form of higher required robustness – defense expenditures shift to the traditional force and equipment. This result can be attributed to the assumed differential impact of the two type of defense expenditures on the military threats facing the country. Modern RMA-like forces are highly effective in thwarting an adversary attack before an enemy forces invasion, but massive traditional forces are needed to avoid catastrophic losses once such an invasion occurs.

The last two columns of Table 1 present the probability of an attack, and a proxy for the level of expected utility from consumption, calculated under the best estimates of the threats and the associated uncertainty about them, and the defense expenditures in the first two columns. As can be seen, the increased defense expenditures significantly lower the probability of an attack, but entail a high cost in terms of resources allocated to security rather than to utility increasing consumption. What

3.2 Historical Perspective of War Damages

For the purpose of the specifying the hypothetical example considered below, we need some notion about the magnitudes of damages that can be inflicted by a war, and their frequencies. Nordhouse (2002) estimated the direct economic costs, persons mobilized, number of wounded persons and fatalities in 10 of the major American wars during the previous two centuries. Direct economic cost Varied from 1% of GDP for the First Gulf War (1990-1), to 12% for Vietnam (1964-1972), and to 130% in World War II (1941-45). Persons mobilized, (taken out of the workforce for various periods), ranged from 1.1%, to 4.3% and 12.2%, respectively, for these wars. In Israel, the direct cost of the recent Second Lebanon War was estimated at 1-1.5% of GDP. These numbers help us pick a reasonable specification for the best estimates of the probability density of possible damages and the probability of war.

4. Results

We apply the *info-gap* methodology to evaluate the level and mix of defense expenditures under alternative levels of *robustness to uncertainty*, for the hypothetical example described in the previous section. Specifically, for each of several levels of required robustness to uncertainty, we find the total defense expenditures and their allocation across the two possible types, to as to maximize the lowest expected reward given the uncertainty in the stochastic components of the model, $\tilde{p}(\psi|\chi)$ and \tilde{P}_W . The main purpose of this exercise is to see how sensitive are the levels and mix of defense expenditures to the uncertainty in the information available to decision makers on the likelihood of the threats and possible damages, and their relationships to defense expenditures.

The results of these computations are presented in Table 1 and Figure 1 below, for the following levels of robustness to uncertainty: $\hat{\alpha} \in \{0\%, 100\%, 200\%\}$, under two alternative assumptions on the severity of threats to the defending economy: maximum potential economic destruction of 50% and 100% of the annual GDP.

traditional type of military expenditure, and the one most closely associated with twentieth century warfare, as χ_1 . The second, type of expenditure incorporates recent innovations in military technology and tactics, based on the intensive use of information technology (IT) intelligence, high precision weaponry, and command and control systems. This type of expenditure, which we denote χ_2 , is associated with the term 'Revolution in Military Affairs' (RMA).

Both defense expenditures are measured as shares of GDP, and we ignore the possibility of international borrowing. We define a probability density function (pdf) $p(\psi|\chi)$ as the damage the nation sustains in terms of lost GDP in the event that it is attacked, and assume its shape is influenced by both the overall amount of resources devoted to security, $\chi_1 + \chi_2$, and also by how resources are divided between these two types of defensive measures. The relevant unit of time in this illustration is a decade.

The two most salient features of the assumed damage pdf, conditioned on an attack occurring, $\tilde{p}(\psi|\chi)$, are:

- (i) Mean damage generally declines with the *total* security expenditures: $\frac{\partial E\{\psi\}}{\partial(\chi_1 + \chi_2)} > 0$;
- (ii) Mean damage and extreme damages respond in opposite directions to increased RMA expenditures, holding total defense expenditure fixed: $\left(\frac{\partial E\{\psi\}}{\partial\chi_2}\right)_{\chi_1+\chi_2} \times \left(\frac{\partial \Pr\{\psi > 0.4z\}}{\partial\chi_2}\right)_{\chi_1+\chi_2} < 0$. This may reflect the possible tension between, say, the value of high-quality and timely intelligence, and the effectiveness of such capabilities once a massive attack by adversary armies is launched.

We assume that the best estimate of the probability of an attack, \tilde{P}_W , is decreasing in both type of defense expenditures. The precise specifications of the assumed functional forms of the best estimates of damage distribution and probability of an attack are available from the authors.²

Finally, we assume that the uncertainty about the information takes the form of a *proportional deviation model*. In this model, all probabilities and probability density functions can deviate by as much as $\alpha\%$ from their best estimates.³

² See also www.neaman.org.il for a downloadable full version of this paper, (under ENS Working Papers Series).

³ See Ben-Haim (2006) for further details.

Let $\mu(\chi, \alpha)$ be the lowest expected reward, given defense expenditures χ , over an info-gap model α around (\tilde{p}, \tilde{P}_W) . That is:

$$\mu(\chi, \alpha) = \text{Min}_{(p, P_W) \in \Gamma(\alpha, \tilde{p}, \tilde{P}_W)} \{R(\chi|p, P_W)\} \quad (4)$$

The *robustness to uncertainty* is the greatest value of α which assures us that the lowest expected reward will still be at least R_c , and is given by:

$$\hat{\alpha}(\chi, R_c) = \text{Max}\{\alpha : \mu(\alpha, \chi) \geq R_c\} \quad (5)$$

The robustness function displays a fundamental trade-off between reward and robustness to uncertainty in that it is decreasing in R_c , (Ben-Haim 2006). Furthermore, if the aspiration R_c is for the greatest expected reward under the best estimates of the attack probability and damage distribution then the robustness is zero, (Ben-Haim 2005). This means that an allocation of defense expenditures which maximizes expected utility under the best estimates of the uncertain components of the model can be highly unsatisfactory for any deviation in the actual distributions from their best estimates. In contrast, the **info-gap robust-satisficing** decision seeks to choose the level and mix of defense expenditures so as to maximize the robustness to uncertainty, for any given aspiration level of expected utility:

$$\hat{\chi}(R_c) = \arg \text{Max}_{\chi} \hat{\alpha}(\chi, R_c), \quad (6)$$

or equivalently, to maximize the lowest expected reward $\mu(\chi, \hat{\alpha})$ for any given robustness to uncertainty $\hat{\alpha}$.

3. An Illustration with Two Types of Defense Expenditures

3.1 Model Specification with Two Types of Defense Expenditures

Using a hypothetical example we demonstrate in this section how the above methodology can be applied to selecting the level and mix of defense expenditures for a country facing possible enemy attacks. Consider an economy in which resources are allocated between civilian consumption and two different types of security-related public expenditure. We divide security related public expenditures into two broad categories, denoted χ_1 and χ_2 . First, there are the development and maintenance of large military formations, composed of large numbers of troops receiving traditional military training to serve as infantrymen or to operate armor, artillery, battleships and bombers. We denote this, the more

consumed, so that without any damages from hostile activities consumption can be $c = 1 - \sum_{i=1}^N \chi_i$, yielding utility of $u(c)$. However, damages from possible enemy attacks result in random deviation of actual consumption below c . Suppose that with defense measures $\chi = \chi_1, \chi_2, \dots, \chi_N$ in place, an enemy attack occurs with probability P_W , and conditioned on such an attack taking place a random fraction ψ of consumption is destroyed, where the probability density of ψ given χ is denoted by $p(\psi|\chi)$. Then, expected utility is given by:

$$R(\chi|p, P_W) = P_W \cdot \int_0^1 u((1-\psi) \cdot c) p(\psi|\chi) d\psi + (1 - P_W) \cdot u(c) \quad (1)$$

Higher expected utility is better, but there is a level of expected utility which is considered to be the lowest acceptable utility, denoted by R_c .

Unfortunately, neither the probability of an attack P_W , nor the probability density function of possible damage $p(\psi|\chi)$ are known. Instead, decision makers have a *best estimate* of these objects, given by \tilde{P}_W and $\tilde{p}(\psi|\chi)$, respectively. Actual attack probability and damage distribution can be vastly different from these best estimates.

The degree of uncertainty about these probabilistic objects is represented by an *info-gap model*. It is a family of nested sets of attack probabilities and damage density functions indexed by α , which represents the degree of uncertainty regarding these objects. We denote this info-gap model by $\Gamma(\alpha, \tilde{p}(\psi|\chi), \tilde{P}_W)$, $\alpha \geq 0$.

Info-gap models obey two axioms:

- (i) *Nesting* asserts that the range of info-gap models increases with α :

$$\alpha < \alpha' \Rightarrow \Gamma(\alpha, \tilde{p}, \tilde{P}_W) \subset \Gamma(\alpha', \tilde{p}, \tilde{P}_W) \quad (2)$$

- (ii) *Contraction* asserts that when $\alpha = 0$ the best estimates are the only possibilities:

$$\Gamma(0, \tilde{p}, \tilde{P}_W) = \{\tilde{p}, \tilde{P}_W\} \quad (3)$$

These two axioms endow α with its meaning of *horizon of uncertainty*.

However, when allocating resources to enhance defense and security, policy makers have to decide both how much to devote to defense spending, and how best to distribute that spending between a wide range of competing options, without knowing the effects of their decisions on the ensuing distribution of possible damages - or at best having only some *qualitative* knowledge about these relationships. Experience simply does not supply enough information to accurately derive the true probability distribution of all these different kinds of risks. Nor does it deliver a clear picture of the relationships between different levels, and types of security expenditures and these risks probabilities and distributions of damages. Indeed, past history provides little guidance for predicting the losses in human life and economic disruption that future conflicts may entail.

In this paper we demonstrate how *information gap theory*, a methodology designed to aid decision making under Knightian (non-probabilistic) uncertainty, can be usefully applied to the question of how best to allocate resources for national defense. We focus on the example of defense expenditures, because defense policy typically involves making hard choices, with limited and often unreliable information, in an environment where limited resources do not permit the unconstrained funding of all the possible defense measures. By implementing the info-gap methodology, policy makers can combine what they know about security threats, and their relationships to installed military capabilities, with how reliable or unreliable they suspect that information may be. By distinguishing between the randomness in the threats to national security, and how reliable is the information on these risks, we show how the reliability of the information can and should affect the decision makers allocation of defense expenditures.

We demonstrate that when the probabilistic information about the nature of security threats is 'unreliable', in a manner to be explained below, it is better to robust-satisfice the citizen's expected utility rather than to attempt to maximize it.¹ Moreover, our analysis highlights one rationale for heightened spending on some types of defense measures when there is little reliable information about the random nature of threats to national security, thus providing a possible positivist explanation for the way governments are allocating these expenditures today, and how they have done so in the past.

2. General formulation of the Methodology

A representative agent's utility from consumption is denoted by $u(c)$. Total available output is normalized to 1. Output can be used for consumption and defense against enemy attacks. Defense resources can be spent on N different measures, denoted $\chi_1, \chi_2, \dots, \chi_N$. Remaining resources are

^a Department of Economics, University of Haifa.

^b Faculty of Mechanical Engineering, Technion-Israel Institute of Technology

¹ Satisficing here means to forego some expected utility under the "likely" scenario, in order to achieve satisfactory level of expected utility under other possible scenarios.



Dr. Michael Ben-Gad is a faculty member of the Economics Department at the University of Haifa since 2001. He specializes in Macroeconomics, focusing primarily on economic growth, fiscal policy, the dynamics of general equilibrium models, and the economic impact of immigration. Dr. Ben-Gad is a graduate of the Hebrew University of Jerusalem, and received his Ph.D. from the University of Chicago. Prior to joining the University of Haifa, Dr. Ben-Gad served on the faculty of the University of Houston and also taught at the Central European University in Budapest. Since 2004 he has served on the board of directors of the Israel Economic Association.



Prof. Yakov Ben-Haim is known for his development of info-gap decision theory for modeling and managing severe uncertainty. Info-gap theory is applied in engineering, biological conservation, economics, project management, homeland security, medicine, and other areas. He has been a visiting scholar in Australia, Canada, England, France, Germany, Japan, Korea, Netherlands, Norway, and the US. He has lectured at universities, medical and technological research institutions and central banks around the world. He has published more than 70 articles and 4 books. He holds the Yitzhak Moda'i Chair in Technology and Economics at the Technion - Israel Institute of Technology.



Prof. Dan Peled is a faculty member of the Economics Department at the University of Haifa since 1999. He is the head of the Economics of National Security (ENS) Program at the Samuel Neaman Institute (SNI), and participates in various other SNI activities on measurements and assessment of the economic impact of technological development and public science and technology policy. His academic research interests include macroeconomics, economic growth, economics of innovation, and defense economics. Prior to joining the University of Haifa Prof. Peled was a member of the Faculty of Industrial Engineering and Management at the Technion, and the Graduate School of Industrial Administration at Carnegie Mellon University.

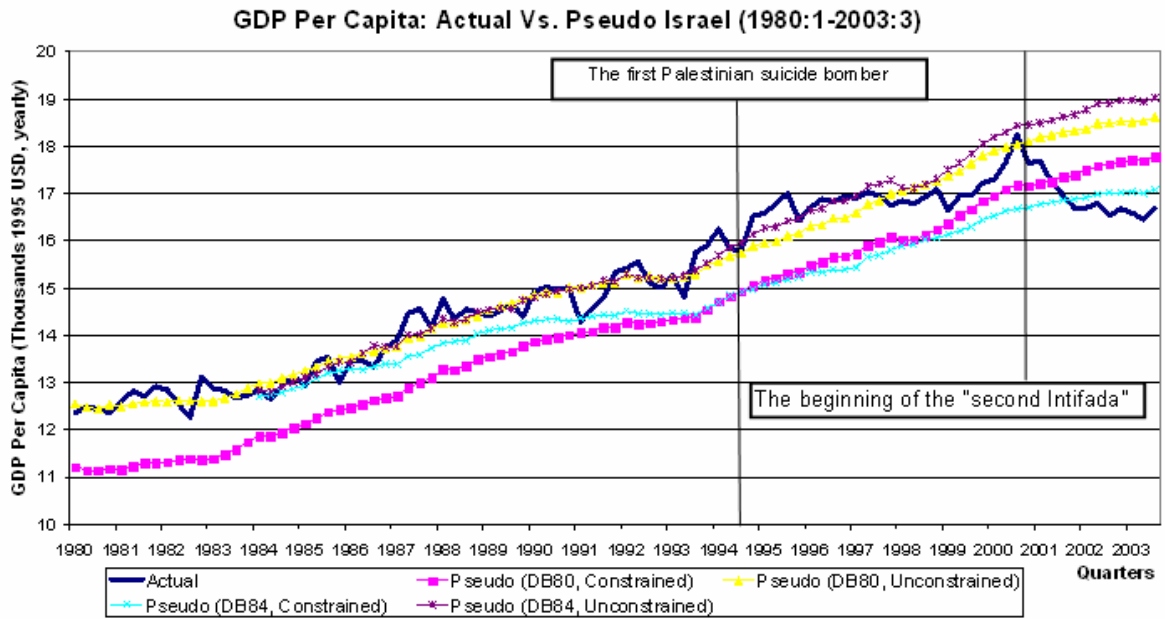
Allocating Security Expenditures under Knightian Uncertainty: An Info-Gap Approach

1. Introduction

Policy makers nearly always confront decisions in which the connection between allocated resources and the desirability of outcomes are highly uncertain. Nonetheless, in many cases they may possess detailed information about the problems they need to address, the effectiveness of various measures which can be employed to solve these problems, and the associated costs, (e.g. health care). Armed with accurate information in the form of probability distributions of possible dangers - derived from past experience, research, or empirical data - policy makers can employ standard decision theoretic tools to find the allocation which maximizes the expected reward.

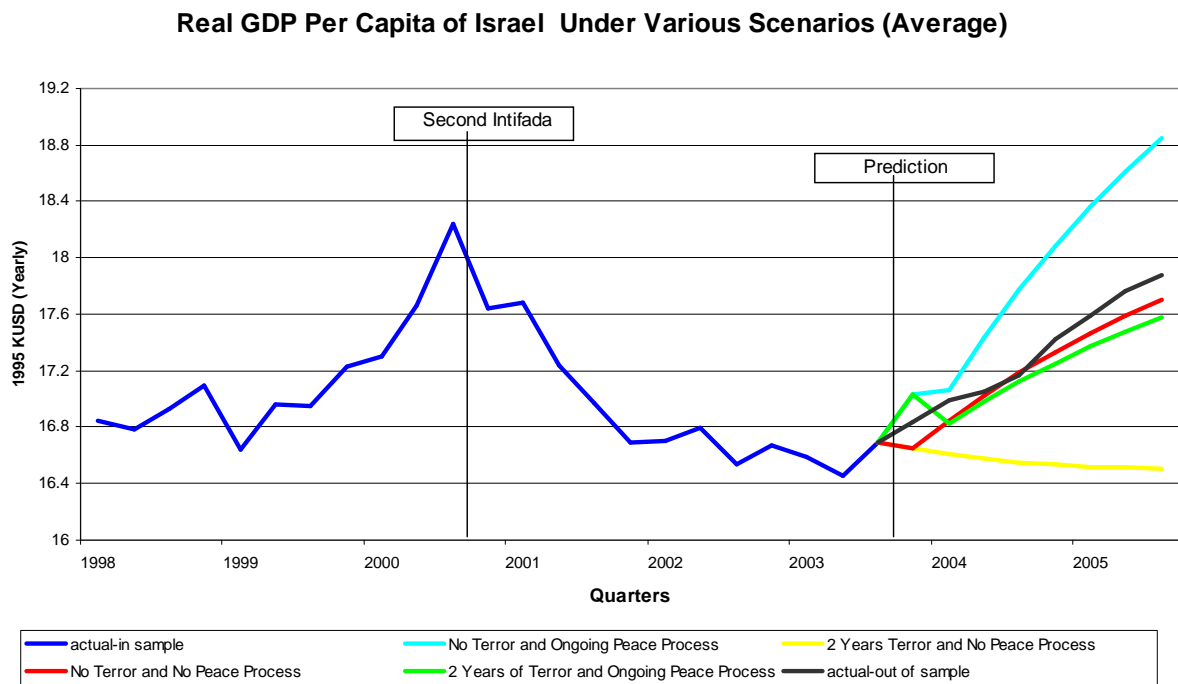
be able to recoup, within two years, about two-thirds of its loss relative to the third quarter of 2000, the last Intifada-free quarter. These predictions are slightly more optimistic than those of Eckstein and Tsiddon (2004) which might suggest a successful control over international economic shocks.

In conclusion, this part of this study suggests that the “second Intifada”, rather than the dot-com bubble, was the main reason for the 2001-2003 recession in Israel. Further, it seems that the (relative) completion of this violent wave of Palestinian terror was crucial for the recuperation of the Israeli economy since 2004. Indeed, comparison between the various predictions shown above and the actual per-capita GDP in Israel during 2003:4-2005:3 (black line) demonstrates good out-of-sample fit of the “no terror and no peace process” scenario prediction (red line).



The results confirm that had Israel been free of terror in the last decade, the country's per-capita GDP in 2003:3 would have been 8.6% higher than it was. Considering that the per capita GDP of actual Israel was 3.6% above the average counterfactual, the GDP per capita loss during the first three years of the second Intifada, due to internal processes, increase to more than 12%. Moreover, the results show that an "average Intifada" quarter of terror, with Israel on its potential path, decreases Israeli per-capita GDP immediately by 1.4%.

The next figure demonstrates some predictions regarding the behavior of the Israeli GDP Per Capita under various scenarios.



These predictions show that two years of intense terror and no peace process would decrease real per-capita GDP by another 1.1%. Absent terror from 2003:3 onward, the Israeli economy would

eruption of lethal Palestinian terror. This methodology generalizes the work of Abadie and Gardeazabal (2003) on the economic effects of the ETA terror on the Basque region.

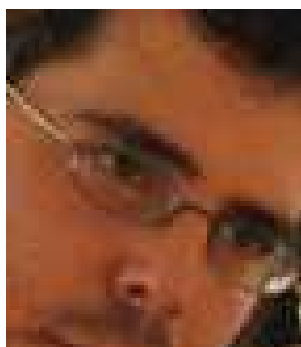
The counterfactual methodology presented in this paper presumes the existence of macroeconomic similarity between Israel and the OECD countries. Specifically, it assumes that Israel and the average OECD country are affected by global macroeconomic events at the same time and order of magnitude. Many economic parameters, such as per-capita macroeconomic aggregates and their shares in GDP, the structure of the capital markets, and the population characteristics, support this assumption.

Nevertheless, Israel has unique characteristics that should be taken into consideration. Importantly, unique characteristics that predate the terror period cannot bias the results since the counterfactual rule will take them into account and pseudo-Israel will imitate real Israel correctly. Unique characteristics that appeared after 1994, however, are not imitated by pseudo-Israel and may bias the results. For example, none of the OECD members experienced the mass immigration that Israel absorbed from the former Soviet Union in the 1990s. However, the results show that immigration waves had no adverse effect on the gap between pseudo-Israel and real Israel. Another example is high-tech industry, which is believed to be more important to the Israeli economy than to most OECD members. Yet, no bias is expected to arise from this characteristic for two reasons: there is no evidence that high-tech industry is really so dominant macroeconomically² in Israel, and both Korea and Finland, which appear in the counterfactual database, control for this characteristic due to their very large high-tech industries.

The following figure demonstrates the actual GDP Per Capita (bold line) in comparison to four pseudo per-capita GDP estimations. By construction, both actual Israel and "pseudo-Israel" experienced the international slowdown of 2001-2003 in approximately the same magnitude. Thus, this figure demonstrates the drastic decline in GDP Per Capita in Israel due to internal crisis, namely the "second Intifada".

² In 2000, a remarkable year for high-tech industry, start-up companies accounted for 3%-4% of GDP of the business sector and were responsible for 20% of its growth. In 2004, the high-tech sector was roughly 8%-10% of the Israeli GDP.

Dotan Persitz



מר דותן פרסיץ הוא מרצה ודוקטוראנט בבית הספר
לכלכלה באוניברסיטת ת"א שתחום התעניינותו הוא
"ניתוח תיאורטי של היווצרות רשתות חברתיות
ומעמדות חברתיים".
את עבודת המאסטר שלו כתב פרסיץ על הנושא:
"השלכות הטרור על הכלכלה – ניתוח נוגד מציאות:
המקרה של ישראל" בהנחיית פרופ' דני צידון וזכה על
כך בפרס פישלזון תשס"ו.
בעברו היה מר פרסיץ מהנדס תוכנה בחברת
טכנולוגיה עלית ובשרותו הצבאי שירת במסגרת תכנית
"תלפיות".

The Economic Effects of Terrorism: Counterfactual Analysis of the Case of Israel

The objective of this study is to quantitatively estimate several aspects of the macroeconomic consequences of Palestinian terror against Israel since the mid-1990s. The main question that will be discussed in this session is how badly has terror affected Israel's per-capita GDP since the country suffered its first suicide attack?¹.

To estimate the effect of terror on the Israeli economy since 1994, one has to distinguish not just between this effect and that of the "dotcom bubble" that burst at around the time the Palestinian uprising began, but also between the effect of terror and that of long-term international processes such as globalization. Thus, to answer the foregoing question, a counterfactual methodology that controls for worldwide events is employed. First, a counterfactual rule is constructed on the basis of quarterly time series of various macroeconomic aggregates of some OECD countries from 1980:1 to 1994:2. This rule is established in order to achieve the best possible artificial resemblance to pre-terror Israel. Second, a counterfactual for the later period is built from OECD countries' macroeconomic series during that period, using the rule that was found earlier. These series are interpreted as the behavior of the Israeli per-capita GDP in a terror-free environment, subject to international economic conditions. Thus, the impact of terror is analyzed by examining the differences between the economic behavior of real Israel and that of the "pseudo-Israel" that existed after the

I would like to thank Daniel Tsiddon for his excellent and highly appreciated guidance. While working on this paper, I benefited greatly from the wisdom of Zvi Eckstein, Yona Rubinstein, Offer Lieberman, Gabi Gayer, Yaniv Yedid Levi, and Ran Eilat. I thank an anonymous proposal referee, the participants in the TAU Macroeconomics Workshop, and the members of the Forums that were convened by the Economics of National Security Program at the Samuel Neeman Institute for their many important comments. I also thank the Economics of National Security Program at the Samuel Neeman Institute for Advanced Studies in Science and Technology for its scholarship grant.

¹ The first suicide bombing in Israel took place in Afula on April 6, 1994, exactly forty days after a murderous attack by a Jewish settler, Baruch Goldstein, which took the lives of twenty-nine religious Muslims at the Cave of the Patriarchs.

Dotan Persitz

The Economic Effects of Terrorism: Counterfactual Analysis of the Case of Israel

Dr. Ben-Gad, Prof. Ben-Haim, Prof. Peled

Allocating Security Expenditures under Knightian Uncertainty: An Info-Gap Approach

מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה

1 מבוא

מוסד נאמן הוקם בשנת 1978 ביוזמת מר שמואל נאמן. מטרת המוסד ודרך פעולתו פורטו במסמכי ההקמה: "מוסד נאמן מוקם לסייע בחיפוש פתרונות לבעיות הלאומיות בתחום הפיתוח הכלכלי, המדעי והחברתי במדינת ישראל"; "בחירת נושאי הפעילות תותנה על ידי השאיפה לעידוד בפתרון בעיות המדינה לטווח בינוני וארוך, תוך ניצול מאגר כוח האדם המדעי והטכנולוגי הנמצא בטכניון וגיוס צוותות המורכבים מאנשי הטכניון ומחוצה לו לתקופות מוגבלות אשר ירכזו מאמציהם בנושאים שנקבעו".

להשגת יעדים אלה מקדם מוסד נאמן מחקרי מדיניות ומדיניות מו"פ מתוך כוונה לגבש על בסיסם ניירות עמדה ומסמכי מדיניות, אשר יובאו לפני הציבור המקצועי וציבור קובעי המדיניות, ויצילו לפנייהם חלופות שונות לקבלת החלטות.

2 ייעוד והיקף פעולה

הדגש העיקרי בפעילות המקצועית במוסד נאמן היא באותם תחומים שהם כפן הביניים, שבין מדע וטכנולוגיה ובין כלכלה וחברה. הפעילות בתחומי ביניים אלה הינה חשובה כיום יותר מאשר אי פעם בעבר, וזאת משום שבתקופתנו המדע והטכנולוגיה הם הכוח המניע לקידום ושגשוג כלכלי ויש להם השפעה מהותית על איכות החיים ועל מגוון של היבטים חברתיים. זה הייחוד של מוסד נאמן כמכון למחקרי מדיניות. היבט חשוב נוסף לפעילות בתחומי ביניים אלה גלום ביכולתם להשפיע על המחקר המדעי והטכנולוגי ועל קביעת סדרי עדיפויות בתחומים אלה. קשרי הגומלין ההדוקים בין מדע וטכנולוגיה, כלכלה וחברה יוצרים מערכת מורכבת של היזונים הדדיים וכתוצאה מכך ההתפתחות המדעית והטכנולוגית כיום אינה מתנהלת בדרך עצמאית לחלוטין, כפי שהיה בעבר הלא רחוק. היא מושפעת בצורה גוברת והולכת על ידי צרכים כלכליים וחברתיים. לפיכך, ההבנה של קשרי גומלין אלה הינה אלמנט חשוב נוסף בקביעת מדיניות מחקר ותחומי מחקר באוניברסיטאות ובמכוני מחקר.

3 מבנה ודרך פעולה

מוסד נאמן ממוקם בתוך קמפוס הטכניון ונהנה מהתשתית של מוסד זה. יחד עם זאת מוסד נאמן הינו גוף עצמאי מבחינה משפטית ומנהלית. מבנה זה מאפשר לו פעולה יעילה למילוי ייעודיו בכל הקשור לגמישות בהרכבת צוותי חוקרים ומומחים, הכוללים גם נציגים מאוניברסיטאות וגופים מחוץ לטכניון, הדרושים לפעילות הבין-תחומית.

4 פעילות מקצועית

סקירות של פרויקטים שונים, שבוצעו במוסד נאמן מוצגות בדיווחים השנתיים המופצים בציבור. חומר זה ופרסומים אחרים מוצגים באתר האינטרנט של המוסד www.neaman.org.il.

תחום מחקרי מדיניות לאומית הקשורים במדע וטכנולוגיה הנו גרעין הפעולה של מוסד נאמן. הוא משתלב בפעילויות יישום ופעולות משלימות נוספות, שעיקרן הוא יצירת קשר עם השטח, בכל הקשור לנתונים הנדרשים למחקרי מדיניות, שמטרתן ליצור תודעה בציבור המקצועי ובציבור מקבלי ההחלטות כדי ליישם את מחקרי המדיניות. הפעילות במחקרי מדיניות מקיפה ארבעה תחומים עיקריים: מדע-טכנולוגיה-כלכלה; סביבה, תשתיות ותכנון לאומי; טכנולוגיה וחברה; חינוך אוניברסיטאי, הון אנושי והתפתחויות מדעיות. פעילויות היישום כוללות, בין השאר, ייזום וניהול של השותפים האקדמיים בקונסורציה שבמסגרת מג"ט ומאגרי מידע לשימוש החוקרים והציבור הרחב.

תכנית כלכלת הביטחון הלאומי ENS

תכנית ה- ENS, שהוקמה בסוף 2003, היא תכנית מחקר בין-מוסדית היוזמת, מעודדת ותומכת במחקרים אקדמיים של קשרי הגומלין בין כלכלה לביטחון. חרף ההכרה בכך שעוצמה כלכלית וצבאית ומצב הביטחון שלובים זה בזה, חסרה בישראל תשתית מחקר תיאורטי ואמפירי על מהות קשרים אלה ועוצמותיהם שתעמוד לרשות מקבלי ההחלטות בנושאים כלכליים וביטחוניים, להם השלכות הרות הגורל וארוכות טווח על המדינה. בתוכנית משתתפים חוקרים מתחומי הכלכלה ותחומים נוספים, מאוניברסיטאות שונות בישראל, ממחלקות מחקר בבנק ישראל וגופי מחקר ממלכתיים אחרים, ובעלי תפקידים בכירים בהווה ובעבר בממשלה, בזרועות הביטחון ובתעשייה הביטחונית. במסגרת התכנית מתקיימים מפגשי חוקרים חודשיים, ותמיכה מוכוונת מוענקת על בסיס תחרותי בעקבות הפצת קולות קוראים להצעות מחקר בתחומי כלכלת הביטחון בכל האוניברסיטאות וגופי המחקר הרלבנטיים בישראל. ראש התכנית הוא פרופ' דן פלד והמתאם שלה הוא אל"מ (מיל.) משה אלעד.



מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה
הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל
טל. 04-8292329, פקס. 04-8231889
קרית הטכניון, חיפה 32000
www.neaman.org.il