

כיצד תקציב הביטחון משפיע על צמיחה?

נייר מדיניות, יוני 2022

מוגש לד"ר אורן לוינטל

מגישים:

יובל גור אריה 209513837

ירון סלע 208202937

תוכן עניינים

1.תקציר.....	3
2.מבוא.....	4
2.1."תמונת מצב"-ממצאים עיקריים.....	4
3.סקירת ספרות.....	6
3.1.השוואה בין השכר במערכת הביטחון למערכת האזרחית.....	7
3.2.מדיניות כלכלית הקיינסיאניזם הצבאי.....	8
4.שיטת מחקר.....	9
4.1.המודל של Barro.....	9
4.2.מקור הנתונים.....	10
4.3.ניתוח הנתונים.....	12
4.3.1.השוואה למודל של Barro.....	15
5.דיון ומסקנות.....	17
6.המלצות.....	18
7.בביבליוגרפיה.....	19

1. תקציר

המציאות הגאו-פוליטית המיוחדת אשר מאפיינת את מדינת ישראל היא הגורם להוצאה החריגה והמתמשכת על בטחון. תקציב הביטחון היה חלק גדול מסך תקציב המדינה במשך כל שנות קיומה.

שיעור תקציב הביטחון מהתוצר המקומי גולמי גבוה בישראל מאשר במדינות אירופה וארצות הברית, אולם הוא נמצא בתוואי יורד בשנים האחרונות, וכך גם האחוז שהוא מהווה מההוצאה הממשלתית.

הביטחון הינו אחד מתחומי ההוצאה העיקריים בהצעת התקציב ובאירועים חריגים בעבר נוספו לתקציב המשרד תוספות בגין עלויות לחימה. המשרדים העוסקים בביטחון ובסדר הציבורי מאופיינים בכוח אדם גדול, ולכן חלק ניכר מתקציבי המשרדים הללו מיועד למימון הוצאות שכר וגמלאות. בנוסף, קיימות הוצאות עקיפות לביטחון, הנובעות מעלויות של שירות החובה והמילואים, החזקת מלאי חירום של מוצרים חיוניים, בניית מקלטים וחדרי ביטחון, העסקת מאבטחים באתרים ציבוריים ועוד.

הערכה אמפירית של ההשפעות הכלכליות שיש להוצאות ביטחון היא נושא ותיק שבמהלך השנים משך אליו תשומת לב מרובה ועורר מחלוקת, אבל לא עלה בידי החוקרים להגיע להסכמות חד-משמעיות ויציבות. נראה שהממצאים מלמדים שאי אפשר להכליל את היחסים המורכבים והדינמיים האלה על כלל המדינות, וכי הם תלויים בין היתר בתכונות הכלכלה של כל מדינה.

בנייר מדיניות זה נרצה לבחון את השינויים בתקציב הביטחון הנגזר מתקציב המדינה לאורך השנים במדינות שונות ובפרט בישראל וכן נבדוק את השינויים בתוצר על כל מרכיביו באותן השנים, האם העלאת תקציב הביטחון תעודד צמיחה או להפך. התוצאה יכולה לנבוע בשל אופן חלוקת התקציב בין המרכיבים השונים, במידת האיום הביטחוני של המדינה וכן מהשפעת ההשקעה הביטחונית על הסקטור האזרחי. לאורך השנים, יש ביקורות נחרצות על חלוקת תקציב הביטחון ועל האחוז מהתקציב שמוקצב לשכר אנשי ביטחון והפנסיה שלהם.

בנייר המדיניות נאמוד רגרסיית צמיחה שתבסס על שחזור מחקר מוכר של כלכלן ידוע ששמו Barro. בנוסף, אנו נסקור את הגישות השונות לאורך השנים שהעלו כלכלנים וחוקרים בנוגע לכיוון ההשפעה של תקציב הביטחון וכיצד הגישות הללו באו לידי ביטוי באימוץ המדיניות הכלכלית במדינות שונות בעולם.

בנייר המדיניות השתמשנו בקובץ נתונים בין השנים 1965-1985 וביצענו השוואה בינלאומית בין 69 מדינות. תחילה, הרצנו רגרסיה המכילה משתנים דומים לאלה שהיו ברגרסיה ש Barro אמד במטרה להבין כי למרות שלא לקחנו את כלל הנתונים Barro השתמש בהם, הרגרסיה שאנו מריצים אכן נכונה. לאחר מכן הוספנו משתנים הקשורים לביטחון וראינו כי כיוון השפעה של השקעה בביטחון על התוצר הוא חיובי, זאת תוך הסבר על האירועים השונים בשנים הנבדקות.

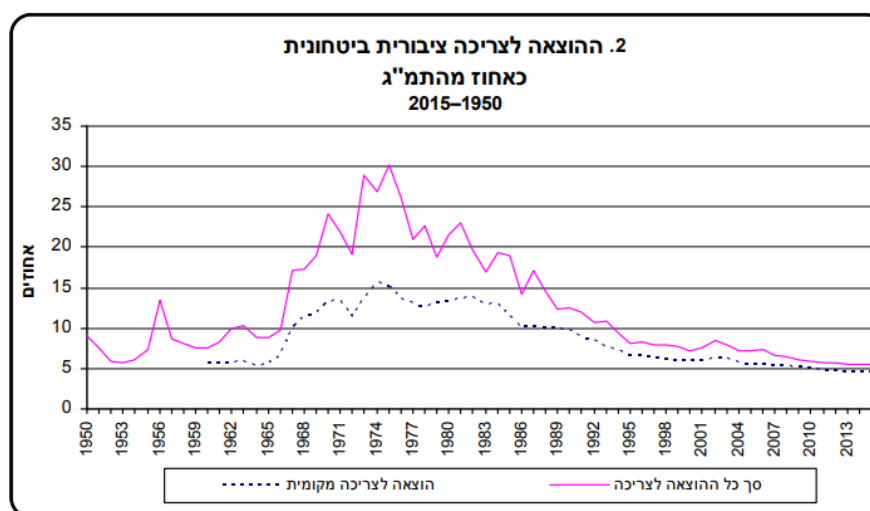
המלצתנו העיקרית היא לקבוע את גובה תקציב הביטחון על פי האיום הביטחוני שיש לכל מדינה, זאת תוך אימוץ גישה מונעת. בנוסף לכך, נמליץ להקים ועדה מסודרת אשר תוכל לחלק את התקציב למרכיביו ברמה האופטימלית ביותר שכן חלקו יושקע במחקר ופיתוח בסקטור הביטחוני אך יזלוג גם לסקטור האזרחי ובכך ישפר וייעל גם אותו.

2. מבוא

הוצאות צבאיות מייצגות את ההוצאה הכספית שמקצה המדינה לרכישת התשומות שישמשו לייצור יכולת ועוצמה צבאיות, ויש להן השלכות כלכליות ניכרות. לתקציב הביטחון ישנה השפעה רבה על גידול התוצר, ובפרט במדינות בהן יש איומים ביטחוניים כמו לדוגמה בישראל. במדינות אלה תקציב הביטחון משתנה מעת לעת בצורה חדה בהתאם לתנאים הביטחוניים הפוקדים את המדינה. מאחר שטבעה העיקרי של ההוצאה הצבאית הוא אסטרטגי, ההתפתחות והתנודות שהיא עוברת לאורך זמן משקפות במידה רבה את השינויים המתחוללים בזירה הבין-לאומית ואת הסביבה הביטחונית הכלל-עולמית. בישראל, להוצאות הביטחון יש תרומה ישירה לפעילות התקינה במשק. ככלל, המשאבים המופנים למערכת הביטחון משפיעים על יכולתה של המדינה להגן על עצמה מפני מלחמה, טרור ומעשי איבה; על היכולת להרתיע אויבים ועל היכולת לקצר את משך המלחמות או לצמצם את נזקיהן. כמו כן, למערכת הביטחון של ישראל ישנן תרומות עקיפות למשק ולחברה, ביניהן הקניית הרגלי עבודה, ידע מקצועי ותכונות של מנהיגות ומצוינות, מקור לעובדים מיומנים, למנהלים וליזמים במשק; הקמת חברות הזנק, תרומה לאינטגרציה חברתית, לחינוך, לרפואה ולתעסוקה (אבן, 2015). קביעת תקציב הביטחון מביא לשינוי בהוצאות הממשלה ובחלוקת המשאבים. הוצאות הממשלה והשקעות אלו הגורמים העיקריים המשפיעים על התוצר, פרט לתקופת הקורונה בה גם תשלומי העברה תפסו חלק משמעותי מההשפעה על התוצר. מכאן, שכל סכום אשר מושקע בביטחון היה יכול להיות מושקע בסקטור אחר וישנו צורך להבין האם השקעות בביטחון תורמות יותר או פחות לצמיחת התוצר מאשר השקעות אלטרנטיביות.

2.1. "תמונת מצב"-ממצאים עיקריים

תרשים 1 ההוצאה לצריכה ציבורית ביטחונית כאחוז מהתמ"ג



מהנתונים על השינויים בהוצאה לצריכה ציבורית ביטחונית, במחירים קבועים, במשך 58 השנים האחרונות עולה כי במחצית הראשונה של תקופה זו – משנת 1956 עד 1975 – עלתה ההוצאה לביטחון בקצב מהיר של 4.19%, בממוצע, לשנה. עליות חריגות בהוצאה לביטחון חלו במלחמת סיני, מלחמת ששת הימים, מלחמת ההתשה ובמלחמת יום הכיפורים. לעומת זאת, במחצית השנייה של אותה תקופה המגמה הייתה מעורבת: בשנים 1976–1995 ירדה ההוצאה לצריכה

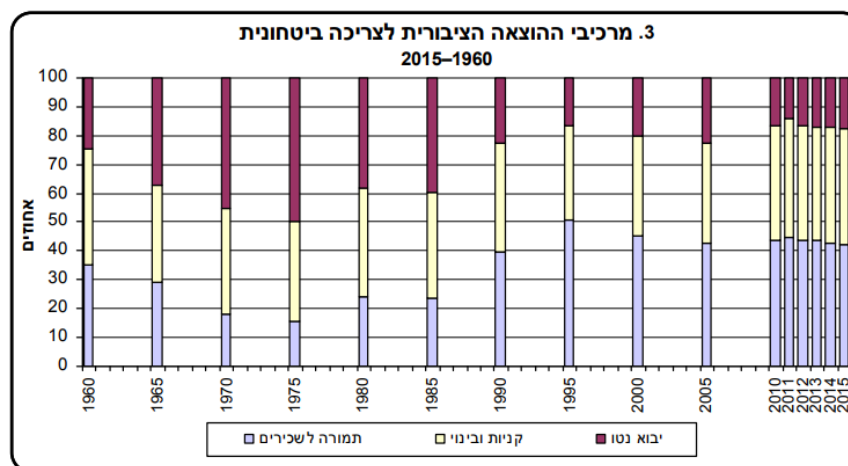
ציבורית ביטחונית ב-1%–2 בממוצע לשנה, על אף פעילות צה"ל בדרום לבנון שהחלה בשנת 1982. בשנת 1996 החלה מגמה של עלייה בהוצאה, והיא נמשכה עד שנת 2002. בשנים 2003–2004 חלה ירידה חדה בהוצאה, בשיעור של כ-6% לשנה, אולם המגמה התהפכה שוב בשנים 2005–2006 וההוצאה עלתה בכ-6%, בממוצע, לשנה. בשנים 2007–2009 ירדה ההוצאה ב-0.6%, בממוצע. בשנת 2015 עלתה ההוצאה לצריכה ציבורית ביטחונית ב-7.2%, לאחר עלייה ממוצעת של 3% בשנים 2010–2014.

תרשים 2 ההוצאה לצריכה ציבורית ביטחונית בשנים 1965-2015

לוח א. ההוצאה לצריכה ציבורית ביטחונית בשנים 1965-2015				
אחוזים				
הצריכה הביטחונית כאחוז מהתמ"ג ¹		השינוי הכמותי בממוצע לשנה		
צריכה מקומית	סך הכל	צריכה מקומית	סך הכל	
5.8	9.2	..	11.7	1966–1965
11.9	19.7	20.3	21.1	1972–1967
14.8	28.7	13.0	23.4	1975–1973
13.0	20.8	-0.4	-2.7	1985–1976
10.0	14.1	-0.7	-2.6	1990–1986
7.8	10.2	-1.7	-2.4	1995–1991
6.1	7.8	1.5	2.8	2000–1996
6.1	8.0	5.4	7.9	2002–2001
5.9	7.4	-4.8	-6.4	2004–2003
5.6	7.2	0.3	3.0	2005
5.5	7.3	4.0	8.2	2006
5.3	6.7	2.6	-1.5	2007
5.3	6.4	1.6	1.5	2008
5.2	6.1	1.9	-1.6	2009
5.0	6.0	0.4	2.8	2010
4.9	5.7	1.0	-0.6	2011
4.7	5.7	1.8	3.4	2012
4.6	5.6	0.6	3.3	2013
4.6	5.6	6.7	6.3	2014
4.6	5.5	3.7	2.7	2015

בשנים 1966–1965 הייתה ההוצאה לביטחון כ-9% מהתמ"ג, בממוצע. מלחמת סיני שפרצה ב-1956 לא גררה עלייה תלולה ארוכת טווח בהוצאות. לעומת זאת, שתי מערכות אחרות – מלחמת ששת הימים ומלחמת יום הכיפורים – גררו עליות בולטות בהוצאה לביטחון, שהגיעה ל 7.19% מהתמ"ג בשנים 1972–1967 ול-7.28% בשנים 1975–1973. בשנים 1985–1976 ירדה ההוצאה לביטחון ל-8.2% מהתמ"ג; ירידה ניכרת נוספת בצריכה הביטחונית – ל-1.14% מהתמ"ג – התרחשה בשנים 1990–1986, בעקבות הפעלת התכנית הכלכלית לייצוב המשק. בשנים 1995–1991 נמשכה הירידה בהוצאה לביטחון, שהגיעה בתקופה זו ל-2.1% מהתמ"ג, בממוצע. השנים 2001–1996 התאפיינו, ברובן, בצמיחה כלכלית מואצת. עקב זאת התאפשר גידול כמותי בהוצאות הביטחון לאחר שנים של ירידה, בד בבד עם ירידת אחוז ההוצאה לביטחון מהתמ"ג. מאז ועד היום נמשכת מגמה של ירידה אטית במקורות המשק המופנים לביטחון, מרמה של 5.8% ב-2002 ועד לרמה של 5.5% מהתמ"ג בשנת 2015.

תרשים 3 מרכיבי ההוצאה הציבורית לצריכה ביטחונית



ניתן לראות כי לאורך השנים מרכיב התמורה לשכירים עלה והוא המשמעותי ביותר מבין מרכיבי ההוצאה הציבורית לצריכה ביטחונית. נתון זה מעלה לנו את השאלה האם התקציב הולך למקומות הנכונים. נשאלת השאלה אם היינו מחלקים את התקציב אחרת, ההשפעה של גודל התקציב על התוצר הייתה שונה.

3.3 סקירת ספרות

ישנם מחקרים רבים בעולם שנערכו במטרה להבין את ההשפעה של תקציב הביטחון על התוצר. אלה נערכו בעזרת המשתנים המקרו-כלכליים – שיעור הצמיחה הכלכלית וההשקעות במשק. מרחפת השאלה האם הוצאות על ביטחון מעודדות צמיחה והתשובה לשאלה הזו נותרה שנויה במחלוקת. מצד אחד, יש הטוענים שהוצאות ממשלתיות על ביטחון הן לא יעילות ולכן העברה של אותם משאבים לסקטור האזרחי עשויה לשפר את תפוקה של הכלכלה. מצד שני, יש הטוענים כי הוצאות ממשלתיות על ביטחון הן מנוע לצמיחה כלכלית. הנימוק של הטענות הללו הוא שחלק מההשקעה בביטחון משפיעה באופן ישיר על הסקטור האזרחי. לדוגמא, השקעה במחקר ופיתוח בסקטור הביטחוני – צבא ומשטרה, משפיעה על חדשנות וקדמה גם בעולם האזרחי, ולכן גם הסקטור האזרחי צומח באמצעות ההשקעה בביטחון. בנוסף, השקעה גבוהה בביטחון מלווה בהשקעה ממשלתית גדולה וזה באופן כללי, גורם שעוזר למנוע מיתון. (Bjerkholt, Cappelen and Gleditschn, 1984).

מרבית ההשפעות על מרכיבי התוצר מותנות במידת הניצול של תקציב הביטחון, באופן מימון ההוצאה הצבאית, ההשפעות החיצוניות מההוצאות הצבאיות והיעילות של ההוצאה הצבאית. גורמים אלו עשויים להשתנות בין מדינה למדינה וכן לאורך זמן, וכתוצאה מכך גם ההשפעה הכלכלית של ההוצאות הצבאיות תשתנה. עם זאת, ניסוח מחדש של המודלים השונים שמאפשר השפעות אבטחה על התפוקה כן נראה מבטיח יותר. כלומר, נדרש ניסיון במדידת האיומים השונים. במידה וישנו איום ביטחוני, מגדילים את תקציב הביטחון, כך שתהיה יותר אבטחה במדינה והמשק יוכל להמשיך לקיים את פעילותו. המשך הפעילות מגדיל את התפוקה ומונע מיתון ובמקרה הזה כן ניתן לראות קשר חיובי בין התקציב לבין הצמיחה.

על כן, חוקרים במדינות שונות בעולם מנסים לחקור את הקשר בין הוצאות צבאיות לבין צמיחה כלכלית. בארצות הברית למשל, מדינה שבה הממשלה ממלאת תפקיד משמעותי בכלכלות

ושיעורים גדולים של הוצאות הולכים למגזר הצבאי, נמצא כי ההוצאה הצבאית של כלכלת ארצות הברית יכולה לשחק תפקיד לא פרודוקטיבי בכלכלה. בנוסף, הנטל הצבאי השפיע לרעה על הצמיחה גם בטווח הקצר וגם בארוך, מה שמחזק את הטענה שלפיה ההוצאה הצבאית אינה נקבעת על ידי גורמים כלכליים אלא על ידי המצב הפוליטי במדינה. (Khalid,2015)

בניגוד לכך, בנוברגיה לדוגמה, נבדק אם לאורך ההיסטוריה השקעה בביטחון הגדילה או האטה את קצב הצמיחה של כלכלות מפותחות. המחקר הראה כי עלייה של 1% בהשקעה בביטחון כאחוז מהתוצר תוביל לעלייה בקצב גידול התוצר ב-0.08 וירידה בקצב ההשקעה ב-1.23. נראה במחקר זה גם כן, כי עליה בהשקעה בביטחון מביאה לגידול בצמיחה, כלומר נראה קשר חיובי. (Bjerkholt, Cappelen and Gleditschn,1984)

3.1. התפתחות תקציב הביטחון והשוואה בין השכר במערכת הביטחון לשכר במערכת האזרחית

מאמר זה סקר את ההוצאה הביטחונית בשני אופנים. החלק הראשון סקר את ההוצאה הביטחונית בכך שמראה לנו את ההתפתחות ההיסטורית של משקל הביטחון בתוצר בישראל. החלק השני מתרכז בניסיון לבנות "מדד מחירים בטחוני" בכך שמנתח לראשונה את השכר במערכת הביטחון ומטרתו לנסות להבין את מודל קביעת השכר במגזר הביטחוני ולהשוות אותו למערכת האזרחית, וזאת בהמשך לתרשים 3 שהוצג מעלה בו ראינו את חלוקת התקציב למרכיביו השונים. תוך התמקדות בחלק השני, נראה כי "מדד מחירים בטחוני" בחלוקה לשנים ובקטגוריות של שכר, רכישות מקומיות ויבוא, יוכל ליצור בסיס להשוואת ההוצאה הביטחונית כולה וגם כשהיא מתחלקת למרכיביה השונים. השאלה החשובה בנוגע לגידול תקציב הביטחון היא המידה שבה ניתן לייחס גידול זה לצמיחה הכלכלית במשק. לשם כך השוו בין מדד המחירים הביטחוני בחלוקה לרכיביו למדד המחירים לצרכן באותו בסיס מחירים של שנת 1990. מההשוואה עלה מתאם רב בין שני המדדים הללו, כאשר לא חילקו את מדד המחירים הביטחוני לרכיביו. ממצא מעניין העולה מההשוואה, נוגע להתפתחות ההוצאה הביטחונית לאורך זמן ובפרט של ההוצאה על יבוא ביטחוני ושכר. היחס בין היבוא הביטחוני והשכר לבין מדד המחירים לצרכן לא היה במתאם יחסי כפי שהיה במדידה אל מול הוצאה על רכש מקומי. ביחס בין היבוא הביטחוני למדד המחירים לצרכן חלה ירידה חדה בעשרים השנים האחרונות ולעומת זאת, באותן השנים נרשמה מגמה הפוכה ממש ביחס בין רכיב השכר למדד המחירים לצרכן, יחס זה הכפיל את עצמו. לפיכך, למרות שהתקציב כאמור גדל בהדרגה ובסך הכל שמר על מתאם עם המגמה הכללית במשק, גידול זה מורכב משתי מגמות סותרות. ישנו צמצום בחלק היחסי של ההוצאה על רכש ביטחוני מיובא, אך ירידה זו מתקזזת על ידי עליה מתמשכת בחלקו של מרכיב השכר. בהתמקדות על מרכיב השכר, אנו באמת יכולים לראות כי הוא נמצא בעלייה בעשורים האחרונים ואם כן, ניתן להגיד כי הגידול המתמשך בתקציב הביטחון הוא במידה רבה נובע מגידול במרכיב השכר. עלתה השאלה כיצד להבין את הגידול הזה, האם הוא מייצג גידול בכוח האדם בצה"ל או מייצג גידול בתמורה הממוצעת לשכיר (איש קבע). אם ישנו גידול בשכר הממוצע, צריך להביא האם הוא טבעי או מדובר בגידול עודף שבו הצבא מצליח להשתמש בכוח מיקוחו ולתגמל את עובדיו מעבר לגידול הטבעי במשק. עלו השאלות גם האם הגידול הוא אחיד לכל רוחב מערכת הביטחון או שהוא מבטא העדפות לקבוצות או לחתכים מסוימים בתוכו. בכדי לנסות לקבל תשובות או לפחות קצה חוט בשאלות הללו, ביצעו מחקר בנושא השכר במערכת הביטחון ומגזר הציבורי. בסיסו של המחקר היה השוואה בין קבוצות. עמדו שני בסיסים להשוואה: השכר הכללי במשק, והשכר במגזר הציבורי. הבסיס הראשון חשוב

משום שימש כבסיס כללי להשוואה ולהבנת המגמות הכלכליות בשנים שנבחנו וגם כי ישמש לאינדיקציה לעלות החלופית של עבודה במגזר הביטחוני. לצורך כך, השוו את מדד השכר הביטחוני פעם למדד של השכר הממוצע במשק ופעם למדד של השכר הממוצע במגזר הציבורי בחתכים שנתיים בין השנים 1984-2012. ההשוואה העלתה כמה דברים: מ-1984 ועד השנים האחרונות עלה השכר הביטחוני יותר מאשר השכר במגזר הציבורי. בתחילת הבדיקה השכר הביטחוני היה נמוך מהשכר במגזר הציבורי וגם מהשכר הכללי, אך בתוך שנים ספורות התהפך המצב ובראשית שנות התשעים השכר הביטחוני היה גבוה משני בסיסי ההשוואה. עם התקדמות המחקר מצאו מספר הטיות היכולות להיגרם ולכן השוו את ההבדלים בשכר לפי מקצועות, ואז אנו היינו יכולים לראות תוצאות שונות מאלה שהיו במחקר הראשון. יש בעייתיות בבדיקה הראשונה משום שגופים ביטחוניים וציבוריים נבדלים אלו מאלו בהרכב התפקידים בהם. תחילה, פנו להשוואת שכר של עובדים בעלי אותו מקצוע בגופים השונים, ונראה כי השכר בצה"ל נמוך במידה ניכרת מבשאר הגופים. בחינה של העשירון העליון והעשירון התחתון של מקבלי השכר בכל מקצוע לפי גופים מעלה תוצאות דומות. הניתוח מראה כי מקצועות המקבילים במגזר האזרחי אופיינו בהעלאת שכר משמעותית יותר, דבר שחייב כנראה את הצבא לחפש דרכים חלופיות לשמירה על שכר מפתה כדי שיוכל למשוך פרטים מוכשרים לצבא בתחרות מול המערכת האזרחית. אחד הכלים המשמעותיים הוא פנסיית הגישור אשר במסגרתה פורשים אנשי צבא קבע בגיל צעיר ומקבלים פנסיית תקציבית עד גיל היציאה לגמלאות. המחקר בדק גם את האי שיוון בתוך המקצועות ובין המקצועות, והניתוח מראה שעיקר ההבדל נובע מאי השוויון בתוך המקצועות.

3.2. מדיניות כלכלית-הקיינסיאניזם הצבאי

הקיינסיאניזם הצבאי הוא מדיניות כלכלית המבוססת על העמדה לפיה הממשלה צריכה להעלות את ההוצאות הצבאיות כדי להגביר את הצמיחה הכלכלית- זוהי מדיניות גירוי פיסקלית שמי שדגל בה הינו ג'ון מיינרד קיינס. קיינס דגל בהגדלת הוצאה ציבורית אשר תוקצה לתעשיית הנשק ולכל תחום ההגנה. דוגמאות למדינות אשר דגלו במדיניות כזו- גרמניה הנאצית וארצות הברית. בגרמניה הנאצית חלק ניכר מהרייך השלישי היה מכוון להתכוננות למלחמה אפשרית עם האומות הסלאביות ולא בייצור מוצרי צריכה או בהתרחבות מסחרית. לפיכך, ריכוז ההון בתעשיית הנשק אפשר הרחבה מהירה של היכולת התעשייתית בגרמניה ובכך סייע להפחית את שיעורי האבטלה. בארצות הברית תאוריה זו יושמה במלחמת העולם השנייה והשפעתו נמשכה עד מלחמת וייטנאם. הקיינסיאניזם טוענים שקודם כל יש להשתמש בהוצאות ממשלתיות למטרות שימושיות כמו השקעות בתשתיות, אבל שאפילו הוצאות לא שימושיות עשויות להיות מועילות בזמן מיתון. קיינס דגל בכך שניתן להשתמש בהוצאות הממשלה למען האינטרסים של שלום ושגשוג במקום מלחמה והרס.

הביקורת הכלכלית הישירה ביותר על הקיינסיאניזם הצבאי טוענת כי הוצאות ממשלתיות על מוצרים ציבוריים שאינם צבאיים כגון שירותי בריאות, חינוך, הסעת המונים ותיקון תשתיות יוצרות יותר מקומות עבודה מאשר הוצאות צבאיות מקבילות. נועם חומסקי, מבקר הקיינסיאניזם הצבאי, טוען שהקיינסיאניזם הצבאי מציע למדינה יתרונות על פני הקיינסיאניזם הלא צבאי. באופן ספציפי, ניתן ליישם את הקיינסיאניזם הצבאי עם פחות עניין והשתתפות ציבורית. הוצאה החברתית עשויה בהחלט לעורר עניין והשתתפות ציבורית, ובכך להגביר את איום הדמוקרטיה; לציבור אכפת מבתי חולים, כבישים, שכונות וכדומה, אך אין לו דעה לגבי בחירת הטילים ומטוסי

הקרב. בעיקרו של דבר, כשהציבור מתעניין פחות בפרטי הוצאות המדינה, הוא מעניק למדינה שיקול דעת מוגבר כיצד היא מוציאה כסף.

4. שיטת מחקר

ישנם כמה נושאים הקשורים לניסיון להעריך אמפירית את ההשפעות הכלכליות שיש להוצאה ביטחונית. אפשר לכלול בהם סוגיות של מידול וזיהוי: איזו מסגרת טובה יותר להערכת ההשפעות, מחקרים על מדינה אחת או על הרבה מדינות; בחירת פרק הזמן של המחקר, וכן הלאה. שיעור הצמיחה הכלכלית הוא המשתנה המקור-כלכלי העיקרי שמשמש את רובם הגדול של המחקרים האמפיריים המצטברים כדי להעריך את ההשפעות הכלכליות של הוצאות הביטחון, והוא בא לידי ביטוי בעיקר כאחוז מן התוצר.

על מנת לנסות לבדוק בעצמנו את השפעת ההשקעה בביטחון על צמיחה כלכלית במדינות שונות, חקרנו מודל רגרסיית צמיחה של הכלכלן Robert J Barro וניסינו לשחזר אותה עד כמה שניתן תוך כדי הוספת משתנים רלוונטיים המעידים על מצב ביטחון המדינה ותקציב הביטחון שלה.

4.1. המודל של Barrow

המודל של Barro מבוסס על נתוני פאנל מאקרו כלכליים משנות 1965-1995 ודן בעיקר בנושא של Conditional Convergence - פירושו שקצב הצמיחה של מדינות עולה כאשר הרמה ההתחלתית של התוצר הריאלי לנפש נמוכה ביחס לכמות ההון האנושי (יכולת השגת השכלה גבוהה ושירותי בריאות) ההתחלתית, וביחס למדדים לאומיים שונים כגון בחירת מדיניות, ולרמת חופש האזרח. כלומר, אם למדינה יש את אותם "יסודות" כמו מערכת השכלה ובריאות איכותיות, היא צפויה לצמצם את הפער בינה לבין מדינות מפותחות יותר עם השנים.

דוגמה לתופעה זו מהמחקר משווה בין שתי מדינות עם קצב צמיחה איטי מאוד, קונגו ומוזמביק, למדינות דרום קוריאה וסינגפור: קונגו ומוזמביק ירדו מתמ"ג ריאלי לנפש ב-1965 של 959 דולר ו-2251 דולר (1995 דולר ארה"ב), בהתאמה, לרמות של 321 ו-968 דולר ב-1995. במהלך אותה תקופה, שתי המדינות הצומחות ביותר, דרום קוריאה וסינגפור, עלו מ-1754 דולר ו-3506 דולר, בהתאמה, ל-13,773 דולר ו-27,020 דולר. לפיכך, למרות שמוזמביק הייתה עשירה ב-28% לאדם מדרום קוריאה ב-1965, ב-1995, דרום קוריאה הייתה עשירה יותר פי 14. במשך 30 שנה, ההבדלים בשיעורי הצמיחה שנצפו הופכים את הפערים ברמת החיים הממוצעת של תושבי המדינה לדרמטיים.

להלן טבלת תוצאות הרגרסיה של Barro :

TABLE 4.
Stability of Coefficients Over Time in Cross-Country Growth Regressions

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
explanatory variable	coefficients by time period			p-value*
	1965-75	1975-85	1985-95	
log(per capita GDP)	-0.0187 (0.0038)	-0.0194 (0.0069)	-0.0342 (0.0066)	0.090
male upper-level schooling	0.0019 (0.0023)	0.0065 (0.0030)	0.0004 (0.0030)	0.20
1/(life expectancy at age 1)	-6.72 (1.13)	-2.91 (1.79)	-7.62 (1.94)	0.072
log(total fertility rate)	-0.0053 (0.0072)	-0.0237 (0.0121)	-0.0303 (0.0102)	0.12
govt. consumption ratio	-0.093 (0.046)	-0.029 (0.042)	-0.064 (0.062)	0.61
rule of law	0.0253 (0.0076)	0.0086 (0.0130)	0.0092 (0.0184)	0.48
democracy	0.120 (0.053)	0.125 (0.069)	0.156 (0.061)	0.90
democracy squared	-0.120 (0.043)	-0.120 (0.063)	-0.123 (0.053)	1.00
openness ratio	0.0146 (0.0099)	0.0042 (0.0103)	0.0000 (0.0073)	0.50
change in terms of trade	0.170 (0.081)	0.491 (0.133)	0.016 (0.146)	0.047
investment ratio	0.040 (0.032)	0.039 (0.050)	0.134 (0.055)	0.26
inflation rate	0.018 (0.024)	-0.073 (0.039)	-0.019 (0.014)	0.13
constant	0.264 (0.044)	0.235 (0.068)	0.406 (0.071)	0.10
number of observations	71	86	83	
R-squared	0.66	0.45	0.57	

Notes to Table 4. Columns 2-4 provide estimates of the regression system from column 2 of Table 3 when the coefficients are allowed to differ across the three time periods, 1965-75, 1975-85, and 1985-95.

*The p-values refer to the hypothesis that the coefficients are the same for all three time periods.

תוצאותיו של Barro תומכות בהנחת Conditional Convergence. עבור תוצר לנפש נתון והון אנושי התחלתי גבוה קצב הצמיחה הצפוי יהיה חיובי. קצב הצמיחה מקיים מתאם חיובי עם מדיניות תומכת דמוקרטיה ושלטון חוק, ומקיים מתאם שלילי עם יחס צריכה ממשלתית לתמ"ג וקצב האינפלציה. בנוסף, שינויים חיוביים במסחר תורמים לשיפור קצב הצמיחה בעוד שעלייה בקצב הילודה פוגע בו.

4.2. מקור הנתונים

אנו נרצה לבדוק את השינויים בתקציב הביטחון הנגזר מתקציב המדינה לאורך השנים במדינות שונות ובפרט בישראל וכן נבדוק את השינויים בתוצר על כל מרכיביו באותן השנים.

המחקר של Barro מבוסס על נתוני פאנל מ-1965 - 1995. על מנת לשחזר את המודל בצורה מיטבית, חיפשנו את מאגר הנתונים אשר שימש את Barro ומצאנו מסד אשר סיפק לנו את הנתונים עד השנה 1985. כלומר, אומנם המודל לא יכול לצאת זהה, אבל הוא כן אמור להצליח לדמות ברמה מסוימת את המודל של Barro.

מסד הנתונים מכיל מאות משתני פאנל מאקרו כלכליים של 139 מדינות אשר לוקטו ממקורות כגון OECD והWorld Bank. הנתונים מחולקים לשבע קטגוריות כלליות:

1. תוצר
2. השכלה
3. אוכלוסייה
4. הוצאות ממשלה

5. דלטורים

6. משתנים פוליטיים

7. מדיניות מסחר

מתוכם בחרנו משתנים אשר יהיו כמה שיותר דומים לאותם משתנים שהשתמש Barro :

Country_ID

מספר ייצוגי אשר מעיד על איזה מדינה מדובר.

GDPgrowth

המשתנה המוסבר: קצב הצמיחה הממוצע של המדינה.

LogGDPcapita

לוג של התוצר לנפש.

MaleEdu

שנות ההשכלה הגבוהה של גבר מעל גיל 25.

fert_rate

לוג של קצב הילודה.

life_exp

משתנה המייצג את אחד חלקי תוחלת החיים של אזרח בגיל אפס בשקלול של קצב תמותה באותה מדינה.

invest_ratio

יחס ההשקעה המקומית (פרטית + ציבורית) לתמ"ג ריאלי.

gov_consump_ratio

יחס צריכה ציבורית לתמ"ג ריאלי.

gdp_defense_ratio

יחס הוצאה ממשלתית על ביטחון לתמ"ג ריאלי.

freedom

משתנה הנותן דירוג של 1-7 לרמת החופש של האזרח (משתנה מחליף לdemocracy במודל של Barro). הספרה 1 מייצגת רמת חופש גבוהה.

war_dummy

משתנה דאמי אשר מכיל את הספרה 1 כאשר המדינה השתתפה במלחמה בשנות המדגם, אחרת 0.

war_dummy

משתנה אשר מראה את יחס הזמן שהמדינה הייתה פעילה במלחמה לסך כל הזמן.

opennes_ratio

יחס יבוא + יצוא לתמ"ג.

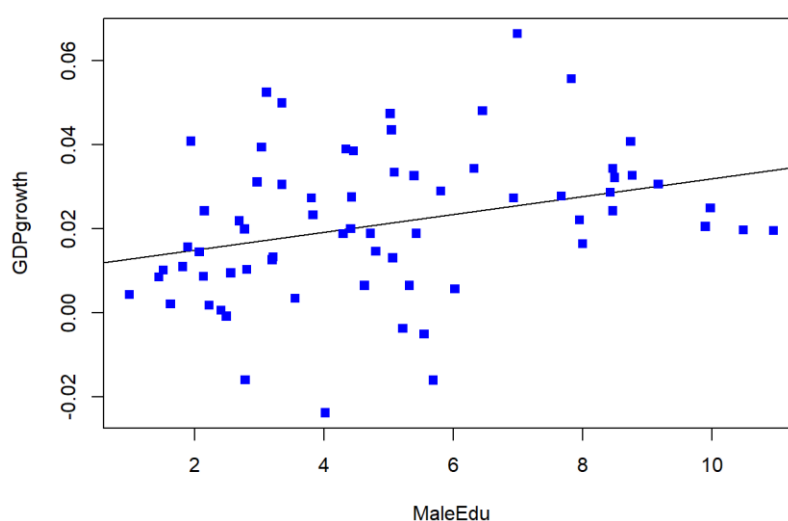
consump_price_ratio

רמת מחירי הצריכה ביחס לרמת מחירי הצריכה של ארה"ב

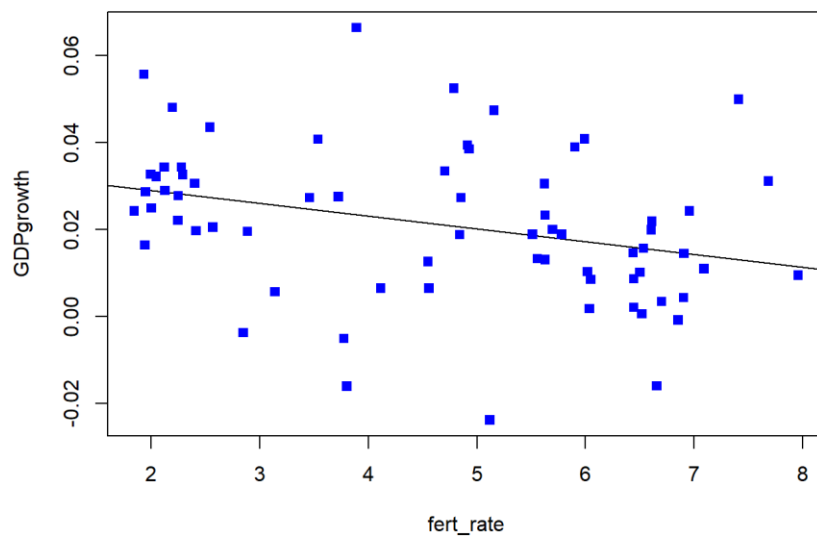
4.3. ניתוח הנתונים

לפי גישת conditional convergence, לעלייה ברמת ההון האנושי צריך להיות קשר חיובי עם קצב הצמיחה. לכן לפני אמידת המודל, בדקנו את הקשר של משתני ההשכלה, תוחלת חיים, וקצב ילודה כנגד קצב הצמיחה.

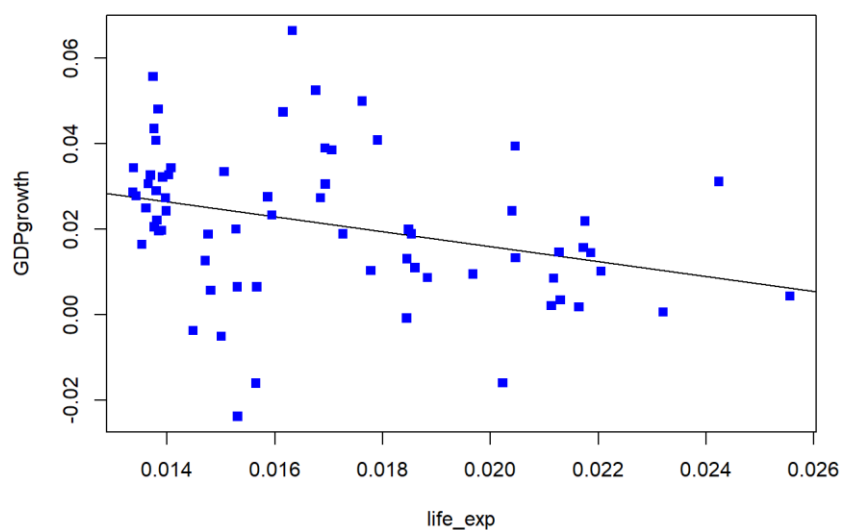
הקשר בין רמת ההשכלה של גברים לקצב צמיחת התמ"ג:



הקשר בין לוג הקצב הילודה לקצב צמיחת התמ"ג:



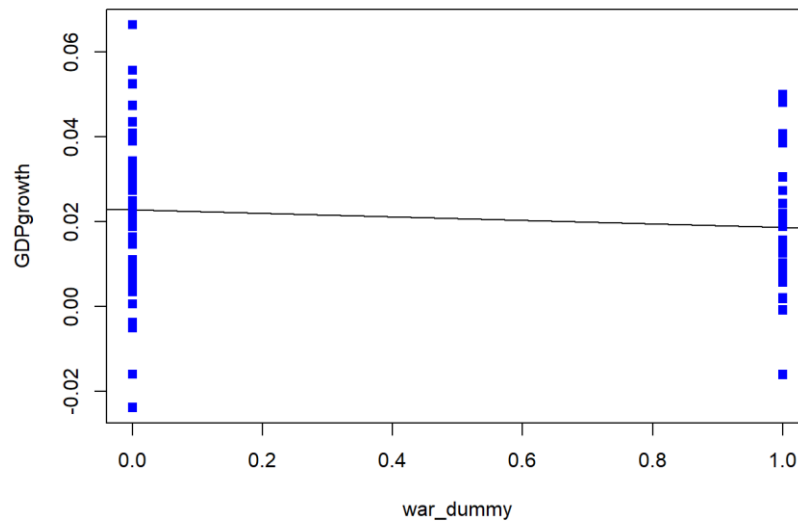
הקשר בין תוחלת החיים של אזרח במדינה לקצב צמיחת התמ"ג:



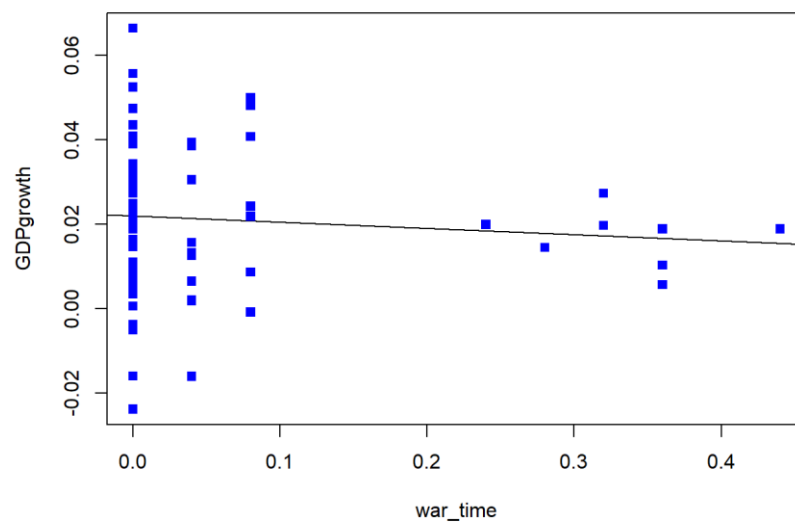
אפשר לראות לפי התרשימים המוצגים שהתנאים ל conditional convergence מתקיימים. ככל שתוחלת החיים עולה וקצב הילודה יורד, קצב הצמיחה עולה. בנוסף, ככל שרמת ההשכלה עולה, גם קצב הצמיחה עולה. תוצאות כאלה מתיישבות עם הגישות אשר נוגדות את המדיניות כלכלית-הקיינסיאניות הצבאית וטוענות שעדיף שנשקיע יותר משאבים במוסדות רפואה ולימודים מאשר במוסדות ביטחון.

בשונה מהמודל של Barro אנו בחנו את השפעת משתנים בתחום הביטחון, וכמו במשתני ההון האנושי בחרנו לבחון אותם בנפרד אל מול קצב צמיחת התוצר.

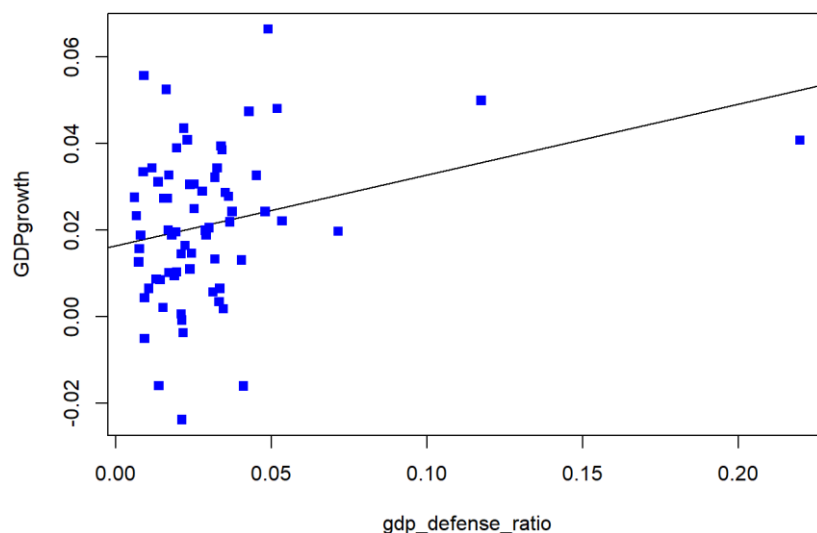
הקשר בין השתתפות המדינה במלחמה לפחות פעם אחת בשנים 1965-1985 לקצב צמיחת התמ"ג:



הקשר בין יחס זמן שהמדינה הייתה פעילה במלחמה לסך כל הזמן לקצב צמיחת התמ"ג:



הקשר בין יחס ההשקעה בביטחון לתמ"ג לקצב צמיחת התמ"ג:



מתקיים מתאם שלילי בין השתתפות המדינה במלחמה, והמשכיות המלחמה לקצב צמיחת התמ"ג. מצד שני, יש מתאם חיובי בין יחס ההשקעה בביטחון לתמ"ג ולקצב צמיחת התמ"ג. חשוב לציין שתקופת הנתונים במודל (1965-1985) הינה תקופה עמוסה במלחמות ביטחוניות ומתחים פוליטיים. אירועים כמו מלחמות ישראל, מלחמת ויאטנם, והמלחמה הקרה היו זרז לחימוש בינלאומי והגדלת תקציבי הביטחון במדינות שונות בעולם. בתרשים בחלק 2.1 אפשר לראות איך יחס ההשקעה בביטחון לתוצר בישראל היה גבוה באותן שנים. בתרשים מעלה אפשר לראות שישראל היא הנקודה הכי ימנית בפער ניכר מיתר המדינות, מה שמראה שגודל ההשקעה שלה בביטחון היה גבוה בצורה קיצונית גם בהשוואה בינלאומית באותן שנים. סיטואציה כמו של ישראל הינה נדירה, וסביר להניח שהיא הסיטה את המודל להסתכל על השקעה בביטחון כמרכיב חיובי בקצב צמיחה. דבר זה נובע מכך שישראל קיימה קצב גדילה גבוה יחסית (מיקומה על הציר האנכי) תוך כדי קיום שיעור השקעה גבוה בביטחון. דבר נוסף שאפשר להסיק מאופי הקשרים בין משתני הביטחון לקצב צמיחת התמ"ג הוא שאולי ההשקעה בביטחון תורמת לקצב צמיחת התמ"ג מכיוון שהיא תורמת למדינות קיום מוצלחת של מבצעים צבאיים, צמצום זמני מלחמה, וחיזוק תדמית המדינה, מה שמונע מתקפות אויב. בהסתכלות חוזרת על מדינת ישראל, סביר להניח שללא אותה השקעה גבוהה בביטחון נזקים מאירועים כמו מלחמת יום כיפור היו עלולים להיות כבדים מנשוא ברמה לאומית בכלל וברמה כלכלית בפרט, ואולי מבצעים כמו מלחמת ששת הימים אינם היו ברי ביצוע.

4.3.1. המודל והשוואתו למודל של Barro

כמו במודל של Barro, אמדנו רגרסייה מרובת משתנים בעזרת המשתנים המתוארים בחלק 4.2. הרגרסיה מכילה 68 מדינות מתוך 139 הקיימות. השמטת המדינות נבעה מחוסר נתונים עבור חלק מהמשתנים באותן מדינות.

תוצאות הרגרסיה ללא משתני הביטחון:

```
Call:
lm(formula = GDPgrowth ~ LogGDPcapita + MaleEdu + fert_rate +
    life_exp + invest_ratio + gov_consump_ratio + freedom + openness_ratio +
    consump_price_ratio, data = mydata)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.043917 -0.008266  0.000289  0.010290  0.035565

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    0.1351099   0.0539772    2.503   0.0151 *
LogGDPcapita  -0.0265231   0.0116931   -2.268   0.0271 *
MaleEdu         0.0021409   0.0017033    1.257   0.2138
fert_rate      -0.0011445   0.0027597   -0.415   0.6799
life_exp       -1.6711767   1.5066557   -1.109   0.2719
invest_ratio    0.0856354   0.0375143    2.283   0.0261 *
gov_consump_ratio -0.0410663   0.0376748   -1.090   0.2802
freedom        -0.0007442   0.0019444   -0.383   0.7033
openness_ratio  -0.0088405   0.0118191   -0.748   0.4575
consump_price_ratio -0.0115352   0.0118760   -0.971   0.3354
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.01608 on 58 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.2627,    Adjusted R-squared:  0.1483
F-statistic: 2.296 on 9 and 58 DF,  p-value: 0.02789
```

ראשית כל, הרצנו רגרסיה ללא משתנה הביטחון על מנת לדמות עד כמה שניתן את הרגרסיה של Barro. כיווני ההשפעה של המשתנים על התוצר דומים ברובם למשתנים המתאימים להם ברגרסיה של Barro. קצב הילודה ותוחלת חיים קצרה משפיעים שלילית על קצב הצמיחה בעוד שרמת ההשכלה ויחס ההשקעה לתמ"ג משפיעים חיובית. ברגרסיה שלנו יצא שרמת הפתיחות למסחר מתואמת שלילית עם קצב הצמיחה, בשונה מאצל Barro. אך, בשני המקרים המשתנים ברמת מובהקות נמוכה. עיקר ההבדלים בין שתי הרגרסיות הינה רמת המובהקות של המשתנים השונים. אנחנו צפינו מראש הבדלים בין תוצאות המודל שכן המודל של Barro מבוסס על השנים 1960-1995 בעוד שלנו מבוסס על השנים 1960-1985. בנוסף, המשתנים אינם זהים, אך דומים (אפשר לראות זאת על סמך העובדה שכיווני ההשפעה זהים בין הרגרסיות).

תוצאות הרגרסיה לאחר הוספת משתני הביטחון:

```
Call:
lm(formula = GDPgrowth ~ LogGDPcapita + MaleEdu + fert_rate +
    life_exp + invest_ratio + gov_consump_ratio + gdp_defense_ratio +
    freedom + war_dummy + war_time + openness_ratio + consump_price_ratio,
    data = mydata)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.031505 -0.005367  0.001685  0.008951  0.023650

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    0.1981781   0.0543168    3.649 0.000587 ***
LogGDPcapita  -0.0393765   0.0117140   -3.362 0.001416 **
MaleEdu         0.0008021   0.0016124    0.497 0.620866
fert_rate      -0.0029772   0.0025894   -1.150 0.255220
life_exp       -1.2909808   1.3972793   -0.924 0.359561
invest_ratio    0.0918364   0.0345618    2.657 0.010294 *
gov_consump_ratio -0.0963304   0.0372333   -2.587 0.012349 *
gdp_defense_ratio  0.3108941   0.0827138    3.759 0.000415 ***
freedom        -0.0021618   0.0018319   -1.180 0.243054
war_dummy       -0.0142599   0.0060648   -2.351 0.023222 *
war_time        0.0220797   0.0239039    0.924 0.359684
openness_ratio  -0.0061781   0.0111001   -0.557 0.580073
consump_price_ratio -0.0189396   0.0111184   -1.703 0.094129 .
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.01466 on 55 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.4192,    Adjusted R-squared:  0.2924
F-statistic: 3.308 on 12 and 55 DF,  p-value: 0.00119
```


לאחר הוספת משתני הביטחון, מדד ה-R-Squared המעיד על כמות השונות אשר מוסברת במודל עולה משמעותית מ-0.267 ל-0.4192. עלייה כזו מעידה על כך שהמשתנים החדשים היו בעלי ערך בהסברת הפערים בקצב צמיחת התמ"ג במדינות השונות במודל. מעבר לכך, שניים מתוך שלושת משתני הביטחון במודל יצאו מובהקים סטטיסטית. על פי המודל, עצם השתתפותה של מדינה במלחמה (war_dummy) פוגע בקצב צמיחת התמ"ג, בעוד שהעלאת תקציב הביטחון תורמת לקצב צמיחת התמ"ג.

5. דיון ומסקנות

משלל המאמרים והמחקרים, קשה לשים את האצבע בצורה חד משמעית ולהגיד כיצד צריך לנצל את תקציב הביטחון על מנת למקסם את קצב צמיחת התוצר של מדינת ישראל, וכל מדינה שהיא. גם אם השקעה בביטחון הייתה באופן גורף מתואמת שלילית עם צמיחת מדינה, הרי זה פסול לכל דעה למזער לחלוטין את תקציב הביטחון (דבר שעלול לשים מדינה בסיכון קיומי). אפשר לקחת דוגמה מאוד אקטואלית של המלחמה בין אוקראינה לרוסיה. גם אם השקעה רבה בתקציב הביטחון היה מעכב את הצמיחה הכלכלית של אוקראינה, אפשר לשער שחוסר המוכנות שלה אל מול האיום הרוסי היה מונע ממנה להצליח להלום את המתקפה כמו שהיא מצליחה עד כה.

עם זאת, גם גישות כמו הקיינסיאניזם הצבאי אשר דוחפות להעלאות דרסטיות של תקציבי ביטחון עלולות להיות מיושנות מעט. גישות כאלה בחלקן מבוססות על תקופות מגוולות דם בהיסטוריה המודרנית. הקיינסיאניזם משתמש בגרמניה הנאצית ובתקופת מלחמת העולם השנייה כביסוס להצדקת העלאת תקציבי הביטחון. תקופות כאלה שמצריכות התרחבות ביטחונית מהירה (מה שכן יכול להוביל להורדת אבטלה בעקבות פתיחת משרות עבודה) הן לא הנורמה. בנוסף לכך, ברגרסיה שלנו הראנו שעצם העובדה שמדינה משתתפת במלחמה עלול לפגוע בקצב צמיחתה הכלכלית. לכן אנו מאמינים שצריך לאמץ גישה מונעת אשר מותאמת למצב הבטחוני. לדוגמה, לאחרונה, מאי 2022, קיים צה"ל בקפריסין תרגיל חסר תקדים בהיקפו. התרגיל נמשך כשבוע וכלל שינוע של אלפי חיילים עם למעלה מ-50 ספינות, נחתות, מטוסים ומסוקים. קיום תרגיל כזה דורש תקצוב מהותי, אך הוא מכין את צה"ל לאיומים הקיימים מלבנון ומאירן ובנוסף משמר את תדמית ההרתעה שלה בזירה הבינלאומית. בעקבות הנאמר לעיל אנו מאמינים שהתשובה לשאלת גודל תקציב הביטחון תשתנה בין מדינה למדינה ותדרוש התאמה לפי תקופה ואיומים.

מה שמייחד את תקציב הביטחון הוא שהוא יכול להיות מושפע בצורה חדה ופתאומית בעקבות שינויים חיצוניים (התחממות, יציאה למלחמה, וכו'). דבר זה גורר שחרור של תקציבי עתק לידיים של מקבלי החלטות ופה חשוב לשים דגש על שימוש נכון באותם כספים. כחלק מכניסתה של ארה"ב לאפגניסטן בעקבות פיגועי מגדלי התאומים ניסתה ארה"ב לשקם את אפגניסטן מבחינה תשתיתית-Afghanistan Reconstruction. מטרת הפרויקט הייתה ייצוב פוליטי, כלכלי, ותרבותי באפגניסטן בתקווה שדבר זה יעזור למדינה להתפתח ולהשתחרר משלטון הטאליבן. לאחר כ-20 שנה של שהות ארה"ב באפגניסטן, נערכה ועידת חקירה לנסות להפיק לקחים מהמלחמה. אחד מהלקחים הברורים ביותר מהתחקיר היה כשלון Afghanistan Reconstruction. מאז 2001, ארה"ב הוציאה כ-132 מיליארד דולר על תמיכת בשיקום אפגניסטן. ועידת החקירה גלתה שהרבה מסכום זה סתם בוזבז, נגנב, או שימש בצורה שלא שרתה את המטרה של הפרויקט. יש להסתכל

על דוגמאות כאלה כאירוע דגל. כאשר תקציבים בסדרי גודל כאלה משתחררים במהרה, יש לוודא שהם מגיעים עם תוכנית מסודרת, וישנה בקרה עליהם, לוודא שהם אכן מפיקים תועלת.

6.המלצות למדיניות

(1)קביעת ההשקעה בביטחון על פי גודל האיום הבטחוני על המדינה- לאור מסקנותינו ניכר כי במידה ומדינה נתונה לאיום ביטחוני משכנותיה, עליה להשקיע בביטחון על מנת לאפשר את המשך הפעילות התקינה במשק. יש להבין את תכונות המדינה ובעיקר את גודל האיום שלה מהסביבה בכדי להבין מהו גודל ההשקעה הנכון ביותר וזאת על מנת למנוע עימותים עתידיים וכן לצמצם משך עימותים קיימים, בכך אנו נאמץ גישה מונעת המותאמת למצב הביטחוני.

(2)השקעה במחקר ופיתוח בסקטור הביטחוני- לאור האמור לעיל, השקעה כזו בסקטור האזרחי משפיעה ישירות על החדשנות והקדמה בעולם האזרחי וכך הסקטור האזרחי צומח באמצעות ההשקעה בביטחון. לפיכך, חלק מרכזי מתקציב הביטחון צריך להיות מגיוס להשקעה במחקר במידה מספקת כך שסייע גם לסקטור האזרחי ובפיתוח מקצועי של כוח אדם.

(3)לשמר תגמול לאנשי הביטחון ולחלק את תקציב הביטחון באופן אופטימלי-כפי שנאמר, אין כל בעיה בחלוקת השכר מתוך תקציב הביטחון וזהו הכרח בסיסי על מנת לשמר כוח אדם איכותי בצה"ל ובכל מערכת הביטחון. כל ניסיון לצמצם שכר זה יגרום לזליגת כוח אדם איכותי לסקטור האזרחי. פנסיית הגישור הוא כלי משמעותי וחשוב לשמר אותו. בנוסף לכך, מעבר למרכיב השכר, חשוב להשקיע מספיק מחשבה בעת חלוקת התקציב למרכיביו בכדי שינוצל באופן האופטימלי ביותר.

7. ביביליוגרפיה

- אבן, ש. (2015). ההתנצחות על תקציב הביטחון בישראל 2014-2015. נדלה ב22 בינואר 2022 מ: <https://www.inss.org.il/he/wp-content/uploads/sites>
- אחדות, ל., סטרבצ'ינסקי, מ., ספיבק, א. (2017). תקציב המדינה לשנים 2017-2018. נדלה ב9 ביוני 2022 מ: <https://din-online.info/pdf/vn49.pdf>
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2017). הוצאות הביטחון בישראל 1950-2015. נדלה ב9 ביוני 2022 מ: <http://din-online.info/pdf/lst59.pdf>
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2020). השקעה גולמית בנכסים קבועים ומלאי ההון הנקי לפי ענף כלכלי. נדלה ב25 בדצמבר 2021 מ: <https://www.cbs.gov.il/he/publications>
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2021). התוצר המקומי הגולמי ורכיביו (אחוזים מן התוצר). נדלה ב25 בדצמבר 2021 מ: <https://www.boi.org.il/he/DataAndStatistics>
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2021). התוצר המקומי הגולמי ורכיביו, במחירי השוק של 2005 (מיליוני ש"ח). נדלה ב25 בדצמבר 2021 מ: <https://www.boi.org.il/he/DataAndStatistics>
- מפתח התקציב – משרד הביטחון. (2022). נדלה ב9 ביוני 2022 מ: <https://next.obudget.org/i/budget/0015/2022>
- משרד האוצר. (2021). תקציב המדינה הצעה לשנות הכספים 2021-2022. נדלה ב25 בדצמבר 2021 מ: <https://main.knesset.gov.il/about/documents/budget/BudgetMain-2021-2022.pdf>
- צחמן, נ. (2019). הוצאות לביטחון בישראל 1950-2017. נדלה ב25 בדצמבר 2021 מ: https://www.cbs.gov.il/he/publications/DocLib/2019/1758/h_print.pdf
- Barro, R. (2003). Determinants of Economic Growth in a Panel of Countries. ANNALS OF ECONOMICS AND FINANCE 4, 231-274.
- Cappelene, A & Gleditsch, N & Bjerkholt, O. (1984). Military spending and economic growth in the OECD countries. Retrieved December 28, 2021, from <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/002234338402100404>
- Dunne, J & Smith, R & Willenbockel, D. (2016). Models of military expenditure and growth a critical review. Retrieved December 28, 2021, from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10242690500167791>
- Khalid, M. (2015). The impact of military spending on economic growth: Evidence from the US economy. Retrieved December 28, 2021, from

<https://www.researchgate.net/publication/327416475> The Impact of Military Spending on Economic Growth Evidence from the US Economy

Military Keynesianism. (n.d). Retrieved June 9, 2022, from

https://en.m.wikipedia.org/wiki/Military_Keynesianism

OECD. (2021). General Government Spending by Destination. Retrieved December 28, 2021, from

<https://data.oecd.org/gga/general-government-spending-by-destination.htm>

The World Bank. (2021). Military expenditure (% of GDP) – OECD members. Retrieved December 28, 2021, from

<https://data.worldbank.org/indicator/MS.MIL.XPND.GD.ZS?locations=OE>

U.S. LESSONS LEARNED IN AFGHANISTAN. (2020, January). Retrieved June 9, 2022, from <https://www.govinfo.gov/content/pkg/CHRG-1>

Data base. Retrieved June 9, 2022, from <https://www2.nber.org/pub/barro.lee/>