



האוניברסיטה העברית בירושלים
הפקולטה למדעי החברה
בית הספר ע"ש פדרמן למדיניות ציבורית וממשל

הביטחון הביולוגי בישראל

**עליית הבעיה בישראל לסדר היום, והשפעת הקשר בין מדע, חברה
ומדינה על מאפייניה**

עבודת גמר לתואר מוסמכת במדיניות ציבורית
בהנחיית ד"ר לימור סמימיאן-דרש

מגישה : הדס הנר-שפירא, ת.ז. 039685433

תודות

לד"ר לימור סמימיאן-דרש, המנחה בכתיבת התזה, על הליווי הסבלני, ההכוונה, ההקשבה והאתגר האינטלקטואלי.

למשפחתי ולחבריי, על התמיכה והאמון. תודה מיוחדת לאורן, אחי הגדול, על הקריאה המעמיקה של טיוטות התזה ועל העצות הנבונות לכל אורך התהליך, ולנועה בלומנטל, על הערותיה המכימות.

ולברק, בן זוגי היקר, על הכול.

תקציר

מאז אירועי ה-11 בספטמבר ושליחת מעטפות האנתרקס בארצות הברית שהתרחשה בעקבותיהם, עלה לסדר היום האמריקאי נושא הביטחון הביולוגי. ביטחון ביולוגי הוא מערכת של נהלים או אמצעים אשר נועדו למנוע התפשטות של חומרים ביולוגיים מזיקים, בין אם בשוגג או במזיד. במסגרתו, נחקקו מספר חוקים מחמירים בנושא, הועברו לטובת קידומו סכומי כסף גבוהים והוקמה וועדה שתפקידה לייעץ לממשלה בנושא הביטחון הביולוגי (NSABB). סקירות של נושא הביטחון הביולוגי בארה"ב בחנו כיצד נושאים שבעבר נתפשו כחלק מבריאות הציבור הפכו לחלק מהקטגוריה הביטחונית. שינוי זה הינו בלתי נפרד מהשינוי בשיח שחל בקרב קובעי המדיניות בנושא.

מחקרים אנתרופולוגיים בנושא מראים כי הבעיה של "ביטחון ביולוגי" מקבלת משמעויות שונות ברחבי העולם, ובמחקר זה אני מבקשת לבחון תחום הביטחון הביולוגי בישראל. בשנת 2008 נחקק בישראל החוק להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים, והוקמה המועצה להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים, אשר שייכת למשרד הבריאות. מטרת המחקר הינה לבחון מתי וכיצד הופיעה בעיית הביטחון הביולוגי בישראל, ולאפיין את המדיניות הנלווית לכך. ממצאי המחקר מעלים כי הבעיה הופיעה בישראל לאור העיסוק הגובר בנושא בארצות הברית ודרישות מגורמים בין-לאומיים אשר הגדירו סטנדרטים של ידע ופיקוח בנושא. בנוסף, מהמחקר עולה כי ישנם שני משתנים עיקריים אשר השפיעו ומשפיעים על עיצוב המדיניות בנושא בישראל הם הקשר בין המדע למדינה, וזה שבין המדע לחברה.

מערכת היחסים שבין המדע למדינה במקרה זה שונה מהמוצג בספרות המחקרית, כאשר לאור החקיקה בנושא, המחקר הביולוגי הופך לתלוי בגורמים מדיניים, וכך נוצר מאבק כוח בצורה של "עבודת גבולות", אשר שונה גם היא מהמתואר בספרות המחקרית. מערכת היחסים שבין המדע לחברה שונה גם כן מהמתואר בספרות, כאשר עולם המדע במקרה זה מחצין את החברה וצרכיה, בדומה למקרה האמריקאי שסמימיאן-דרש מראה במחקרה (Samimian-Darash, Forthcoming); עם זאת, במקרה הישראלי החברה לא מהווה חלק מהשיח המדעי באף שלב, גם לא באופן זמני. כל אלה מסייעים להבין את צורתו הנוכחית של הביטחון הביולוגי בישראל, את המדיניות שנקבעה ואת מידת הצלחת היישום שלה. בנוסף, המחקר מעלה קטגוריה חדשה של הקשר שבין המדינה למדע, אשר עודנה מעידה על הצורך והתלות של המדינה בקשר עם המדע, אולם השימוש של המדינה במדע נעשה לא מתוך ניסיון הידמות לו כפי שהודגם בספרות עד כה, כי אם מתוך הניגוד לו. כל אלה מהווים בסיס למחקר עתידי על ביטחון ביולוגי בישראל, על אופיו של קשר התלות שבין המדע למדינה, ועל דומיננטיות המדינה אל מול שוליות החברה בנושא ובישראל.

תוכן עניינים

4	מבוא
7	סקירת ספרות
7	ביטחון ביולוגי
7	רקע היסטורי
8	מאפייני הביטחון הביולוגי
10	בין מאפייני הביטחון הביולוגי למדיניות
13	סוציולוגיה של המדע – הקשר בין מדע לחברה
13	מדע וחברה – השפעה הדדית
15	שינוי במחקר המדעי : הפנמת החברה
18	מדע וחברה – מהשפעה להתמזגות
19	מערכת היחסים שבין מדע למדינה
19	המדינה בשירות המדע
20	מדע בשירות המדינה
22	Boundary Work – עבודת גבולות ככלי להשגת סמכות
27	מתודולוגיה
31	סקירה היסטורית ועליית הבעיה לסדר היום
33	עליית הבעיה לסדר היום
36	התגבשות המדיניות
42	הקשר בין מדע למדינה – עבודת גבולות הדדית
45	אפיון קובעי המדיניות
48	אפיון אנשי המדע – עבודת גבולות הפוכה
55	עבודת גבולות והחצנה חד-צדדיות: היחס של עולם המדע לחברה
55	מדע וחברה – בין בטיחות לביטחון
58	בין ביטחון ביולוגי לבריאות הציבור
61	מדיה ותקשורת כמייצגות החברה ומתווכות : העמקת ההחצנה
64	סיכום ודיון
70	רשימת מקורות

מבוא

מה חשוב יותר, חופש המדע או ביטחון המדינה? הייתכן כי תוצאותיו של מחקר מדעי עשויות להוביל לתוצאות מסוכנות עבור האוכלוסייה המקומית והעולמית, במקום למזור וקידמה? האם מטרת המחקר המדעי היא בכלל לשרת את החברה, או רק לקדם ידע? בידי מי הסמכות לקבוע אלו מחקרים בטוחים לביצוע? והאם ביטחון אישי, חברתי ומדיני צריכים להוות שיקול בהחלטה על כיווני ושיטות המחקר הביולוגי?

שאלות אלה נמצאות בלב ליבה של מדיניות הביטחון הביולוגי, ומהוות סוגיות יסוד בשיח בנושא בקרב קובעי מדיניות ואנשי מדע.

"ביטחון ביולוגי" בהגדרתו המילונית הינו "נהלים או אמצעים אשר נועדו להגן על האוכלוסייה מפני חומרים ביולוגיים או ביוכימיים מזיקים" (מילון אוקספורד). באופן רחב יותר, הביטחון הביולוגי כולל בתוכו פרקטיקות למניעת התפשטות של חומרים ביולוגיים מזיקים – בין אם לאדם, לבעלי החיים או לצמחייה. תחום זה עבר מספר גלגולים לאורך 20 השנים האחרונות ובמיקומים גיאוגרפיים שונים: החל מהגנה על מקנה בקר בניו זילנד בתחילת שנות ה-90; עבור דרך שמירה על צמחייה באוסטרלאסיה ומניעת מעבר מחלות מידבקות באירופה; ועד לצורתו הנוכחית והדומיננטית בארצות הברית שלאחר פיגועי ה-9/11 ואירועי שליחת מעטפות האנתרקס, בה עיקר המיקוד של הביטחון הביולוגי הוא בשמירה על האוכלוסייה מפני פגיעה במזיד על-ידי גורמי טרור באמצעות מחוללים ביולוגיים מזיקים (Masco, 2014, in Samimian-Darash, Forthcoming).

על פניו, מדובר בהיבט נוסף וחשוב של שמירה על בריאות הציבור ועל ביטחון האזרחים במדינה. עם זאת, תחום הביטחון הביולוגי הינו מורכב ומגלם בתוכו סתירה מובנית בין שני התחומים אשר הוא משלב בצורתו הנוכחית: ביטחון ומחקר מדעי. כיום, מדיניות הביטחון הביולוגי בארצות הברית ובישראל מתמקדת במחקר הביולוגי האקדמי באוניברסיטאות ובמכוני המחקר, תוך פיקוח על המחקר ובמידת הצורך הגבלתו. זאת על מנת למנוע זליגה של חומרים מזיקים ממעבדות, בשוגג או במזיד, או פרסום מידע מחקרי שעשוי לשמש לרעה בידיים הלא-נכונות. מדיניות זו מנוגדת לתפישת החופש האקדמי, לפיה על חוקרים במוסדות אקדמיים לחתור להרחבת הידע באשר הוא, ללא התערבותם של גורמים חיצוניים, לא כל שכן גורמים מדיניים. סטריאוטיפ האקדמיה כמגדל שן, בה עובדים חוקרים אשר ממוקדים בהרחבת הידע לשם הרחבתו, מעצים את הקונפליקט של מדיניות הביטחון הביולוגי, במסגרתה נדרשים אנשי אקדמיה להכניס לשיקוליהם בבחירת נושא ושיטת המחקר גורמים נוספים מעבר לידע המחקרי שיושג: המדינה והחברה, והשלכות מחקריהם עליהן.

את תחום הביטחון הביולוגי הכרתי לראשונה כאשר שימשתי כעוזרת מחקר לד"ר סמימיאן-דרש במחקרה על תחום הביטחון הביולוגי בארצות הברית, אשר עסק באופן ספציפי במקרה ה-H5N1. במקרה זה, אשר הסעיר את עולם המחקר המדעי לאורך השנים 2011-2012, שתי קבוצות חוקרים, האחת מהולנד והשנייה מארה"ב, הצליחו להפוך את נגיף שפעת העופות הקטלני למידבק באוויר ובין בני אדם.¹ מחקרה של סמימיאן-דרש בחן את השיח סביב הפרשה, הן דרך כתבות בעיתונים והן באמצעות שיחות עם אינפורמנטים, כאשר במוקד השיח עמדו "החברה" וטובתה כטיעון מרכזי, בין אם תמיכת הדובר הייתה בפרסום תוצאות אותו מחקר או גניזתן.

לאחר העיסוק המקיף בתחום בארצות הברית, בחרתי לבחון את התחום בישראל במסגרת עבודת התזה.² עד היום, כמעט ולא נערכו מחקרים על הנושא בישראל. הספרות המחקרית התמקדה בארצות הברית ובאירופה, ובמידה מסוימת ראתה את המתרחש בשתי היבשות כמייצג את הנושא ככלל. לאור זאת, ביקשתי לראות מתי וכיצד מופיע המדע בתחום הביטחון בהקשר של שיח של סיכון, ומהם הגורמים אשר השפיעו על אופן עיצובו של התחום בהקשרו הישראלי. נקודת הייחוס שלי הייתה כאמור ארצות הברית, ומכיוון שבארצות הברית השיח עסק רבות ב"חברה" ובהשפעות המחקר המדעי עליה, שיערתי כי בישראל, בה השיח הביטחוני הוא דומיננטי ברבים מתחומי החיים, תהיה מודעות גבוהה אף יותר להשלכות חברתיות-הביטחוניות שעשויות להיות למחקר מדעי. מתוך כך, ניגשתי לראיונות במטרה לבחון את המידה בה עולם המחקר הביולוגי בישראל הפנים או החצין את צורכי החברה, עם שאלות הקשורות בחברה, במוסר ואתיקה מקצועית, לאחר קריאה של ספרות העוסקת בקשר שבין מדע לחברה.

עם זאת, התמונה שהתגלתה בפני הייתה שונה. לאחר ראיונות עם 15 אנשי מדע וקובעי מדיניות אשר היו והינם מעורבים בקביעת מדיניות הביטחון הביולוגי בישראל ויישומה, ועיון בטקסטים שפורסמו בנושא, כגון דוחות, חקיקה, נהלים ומאמרים בכתבי עת, הסתבר כי קטגוריית "החברה" כלל אינה מרכזית לתחום בישראל. "החברה" על כלל היבטיה לא עלתה בשיחות, ומקומה בהקשר הביטחון הביולוגי אף לא נתפש כמהותי בקרב מרבית האינפורמנטים. בעוד שציפיתי לראות הבדל בין ההקשר האמריקאי לזה הישראלי דרך יחסו של עולם המדע לחברה, גיליתי הבדל מהותי יותר בשיח בנושא, והוא שהמדינה הינה העולם החברתי אשר נמצא במוקד השיח. ההתעסקות הרבה במקומה של המדינה במדע מחד, והלאקונה בהתייחסות לחברה מאידך, הן גורמים מרכזיים אשר השפיעו על אופן עיצוב המדיניות ויישומה.

על כן, מחקר זה יתמקד בבחינת מדיניות הביטחון הביולוגי בישראל דרך שני שדות תיאורטיים עיקריים: הקשר שבין מדע למדינה, וזה שבין מדע לחברה. בפרק הראשון של העבודה אסקור את הספרות

¹ נגיף השפעת H5N1 הינו זן אלים, אשר כיום תוקף עופות, והידבקות של בני אדם נעשית רק במגע ישיר עם עופות נגועים.

² במסגרת מחקר ראשוני שערכה ד"ר סמימיאן-דרש בנושא, ולקחתי בו חלק.

המחקרית בשני שדות אלה, כמו גם בתחום הביטחון הביולוגי בכלל. הפרק השני יפרט את שיטת המחקר, צורת איסוף הנתונים והניתוח שלהם. בפרק השלישי אבחן את עליית הבעיה בישראל ואת הקשר בינה לבין אופן עיצוב המדיניות שנקבעה. בפרק הרביעי אנתח את מערכת היחסים שבין המדע למדינה כפי שזו באה לידי ביטוי בחומרים האמפיריים, ובפרק החמישי אנתח את מיקומה של החברה כפי שהוא משתקף בשיחות עם אינפורמנטים ואת האופן בו קבוצות המרואיינים השונות תופשות אותה. הפרק השישי והאחרון ידון בממצאים ובהשלכותיהם, תוך הצעה למחקר עתידי בנושא.

לבסוף, חשוב לציין כי חלק מן המחקר מומן על-ידי מכון לוי אשכול לחקר החברה הישראלית. עבודה זו היא חלק ממחקר רחב יותר של ד"ר לימור סמימיאן-דרש על ביטחון ביולוגי בישראל, אשר לקחתי בו חלק בתחילת הדרך. בנוסף, החומרים על תחום הביטחון הביולוגי בארצות הברית נאספו על-ידי ד"ר סמימיאן-דרש במסגרת מחקר אחר, וניתנה לי הרשות לעשות בהם שימוש לצורך התזה. על כך ועוד נתונה לה תודתי.

פרק 1 – סקירת ספרות

1.1 ביטחון ביולוגי

1.1.1 רקע היסטורי

העיסוק המוגבר בביטחון ביולוגי בארצות הברית החל כאשר בספטמבר 2001, שבוע בלבד לאחר המתקפה של ארגון אל-קאעידה על מרכז הסחר העולמי, החלו להישלח בדואר מעטפות עם חיידקי אנתרקס (גחלת), כשהן ממוענות לארגוני חדשות ולנבחרי ציבור בארצות הברית. במהלך שלושה שבועות, בין ה-18 בספטמבר ל-9 באוקטובר, נשלחו לפחות חמש מעטפות כאלה מתיבת דואר בניו ג'רזי, וגרמו למותם של 5 אנשים והדבקתם של למעלה מ-22 אחרים בחיידק (Masco, 2014, in Samimian-Darash,) (Forthcoming).

סיפור הרקע הזה, כמו גם אירועי ה-11 בספטמבר שקדמו לו, פותח מסמכים רבים העוסקים בתחום הביטחון הביולוגי בארצות-הברית כמו גם בישראל: מאמרים, ניירות עמדה, דוחות וחקיקה, המעידים על כך שמדובר באירוע מכונן בתחום. עם זאת, נושא הביטחון הביולוגי הופיע עוד לפני כן, ועם הזמן התפתח והשתנה לאור ההתרחשויות השונות במיקומים הגיאוגרפים השונים בעולם המערבי.

השיח הרשמי אודות "ביטחון ביולוגי" (Biosecurity) הופיע בתחילת שנות ה-90 של המאה ה-20 בהקשר של פעילות חקלאית בניו זילנד. ב-1993, חששותיהם של גורמים בתעשייה החקלאית באזור באשר להידבקותם של עדרי כבשים במחלות מידבקות הובילו להגדרת נהלים ממשלתיים להגנה על אוכלוסיית בעלי החיים. בתחילה, המושג "ביטחון ביולוגי" התייחס לבטיחות של חוואים וחקלאים, אשר בבעלותם חיות וגידולים חקלאיים, והגנתם מפני מחלות. זוהי עודנה משמעותו של המושג בחלקים נרחבים של העולם (שם).

כיום, סקירה של משמעות המונח בחלקים שונים של העולם מצביעה על הבדלים גיאוגרפים בתפישת הבעיה. באירופה, המונח "ביטחון ביולוגי" מתייחס לניסיונות לנהל ולהגביל את התנועה של מזיקים חקלאיים ומחלות. באזור אוסטרלאסיה הוא מתייחס בעיקר למאמצים להפחתת ההשפעות של זנים פולשניים על החי והצומח המקומיים ה"ילידים". בארצות הברית, "ביטחון ביולוגי" מייצג דאגה ממשלתית בנוגע להפצה – במזיד או מתוך רשלנות – של גורמים ביולוגיים בקרב התושבים. תשומת לב מיוחדת מוקדשת למעבדות אשר מחזיקות באורגניזמים בעלי פוטנציאל לסיכון; שימוש אפשרי של פתוגנים בטרור ביולוגי; והסיכוי למעבר של מחלות מבעלי חיים לבני אדם (Bingham and Hinchliffe, 2008: 173).

בארצות הברית, ניתן לחלק את העיסוק בביטחון הביולוגי לשלוש תקופות מאז סופה של המלחמה הקרה. התקופה הראשונה, בין השנים 1991-2001, עסקה בייצור מזון, תוך התמקדות בבידוד ועצירת תנועה בלתי רצויה של מקנה בקר; בתקופה השנייה, שחלה בין השנים 2001-2005, העיסוק העיקרי היה בטרור, תוך התמקדות בהתקפות מכוונות על אוכלוסייה אמריקנית ועל שטח מקומי; ובתקופה השלישית, שהחלה ב-2005 ונמשכת עד היום, התווסף לנושאים לעיל עיסוק במחלות מידבקות, תוך התמקדות במניעה גלובאלית של סכנות אפשריות (Masco, 2014, in Samimian-Darash, Forthcoming).

מאסקו מראה כי ההשלכות של חמש מעטפות האנתרקס שנשלחו בספטמבר 2001 הן ש"ביטחון ביולוגי" הפך ממונח שמתייחס לבעיות פנים הקשורות למקנה, לפרויקט גלובאלי להגנה על חיי אדם, תוך יצירת פוליטיקה עולמית מדומיינת, אך מאד צבאית ולוחמנית (שם).

1.1.2 מאפייני "הביטחון הביולוגי"

את התמורה בסיווג האיום הביולוגי וההתייחסות אליו ניתן לראות בדו"ח של ארגון הבריאות העולמי אשר התפרסם בשנת 2007. במסגרות הדו"ח, שעסק ב"ביטחון בריאות הציבור", נקשרו יחד שתי בעיות טכניות ושני מרחבים פוליטיים, שעד אז היו שונים ונפרדים: איומים ביולוגיים, שעד אז נתפשו כחלק מהביטחון הלאומי, ומחלות מידבקות, שנתפשו כעניין של בריאות הציבור. בנוסף, גרס הדו"ח כי יש להגדיר מחדש את מסגרת הזמן והמרחב של הגישות הקיימות להגנת הבריאות: לא ניתן לעצור את התפשטות המחלה מבעד לגבולות מדינה, ולא די בתגובה למחלות לאחר התפרצותן. במקום זאת, יש להשתמש במערכות המדינה על מנת למנוע מגפות בין-לאומיות, ויש להתכוון להתפרצות מחלות לא-ידועות מבעוד מועד (Collier and Lakoff, 2008: 8).

שימוש זה במערכות מדיניות וההתכונות לאירועים שטרם התרחשו מוגדרים כ**היערכות** (Preparedness), אשר חלק ממנה הוא התחום של ביטחון ביולוגי. בריאן ראפרט (Rappert, 2008) מבחין בין ההגדרות השונות שניתנות כיום למונח "ביטחון ביולוגי". בדו"ח "מדריך לביטחון ביולוגי במעבדות" שפורסם ב-2006, ארגון הבריאות העולמי הגדיר "ביטחון ביולוגי" כקשור להפחתת הסיכון של חומרים ביולוגיים במצבים בהם ניתנת אליהם גישה ללא מורשים, או במצב של אבדן, גניבתם, שימוש לא ראוי בהם או שחרור מכוון שלהם. בנוסף, ניכרת גם הפרדה מושגית, כאשר "ביטחון ביולוגי" (Biosecurity) ו-"בטיחות ביולוגית" (Biosafety) קיבלו הגדרות תפעוליות שונות: "בטיחות ביולוגית" הוגדרה כ-"הפחתת הסיכון של חשיפה לא מכוונת לפתוגנים או רעלנים או הסיכון של שחרורם בשוגג"

(ראפרט, 2008 : 97). לעומת זאת, הארגון לשיתוף פעולה ולפיתוח כלכלי (OECD) מגדיר "ביטחון ביולוגי" כאמצעי הגנה "כנגד שימוש זדוני, ישיר או עקיף, בפתוגנים, חלקים מהם, או רעלנים שלהם, כנגד בני אדם, מקנה או יבולים" (שם, 98).

ההגדרה הנרחבת ביותר לביטחון ביולוגי היא זו שהופיעה בארצות הברית, בדו"ח "גלובליזציה, ביטחון ביולוגי והעתיד של מדעי החיים" שפורסם ב-2006 על ידי ה-IOM (Institute of Medicine) וה-NRC (National Research Council). שם, ביטחון ביולוגי מוגדר כ:

Security against the inadvertent, inappropriate or intentional malicious or malevolent use of potentially dangerous biological agents or biotechnology, including the development, production, stockpiling or use of biological weapons as well as natural outbreaks of newly emergent and epidemic disease. Although it is not used as it is often in other settings, to refer to a situation where adequate food and basic health is assured, there may be significant overlap in measures that guarantee "biosecurity" in either sense (2006:25).

קולייר ולאקוף (Collier and Lakoff, 2008) מצביעים על כך שנושא הביטחון הביולוגי אינו מורכב מתפישות ואסטרטגיות יציבות או מוגדרות, כי אם ממספר "אזורי בעיה" אשר חופפים זה לזה ומשתנים במהירות. ארבעה מתוך אותם אזורים הינם מחלות מידבקות; מדעי החיים החדשניים; טרור ביולוגי; ובטיחות מזון. איום המחלות המידבקות מצביע על גרסיה היסטורית לזמנים בהם לאנושות לא הייתה כל שליטה על מחלות מידבקות. איום הטרור הביולוגי קיבל תשומת לב רבה בתחילת המלחמה הקרה. האיום המשיך בשנות ה-90 עם איום הנשק הביולוגי של עיראק ורוסיה הסובייטית, כמו גם ההתקפה של ארגון הטרור היפני "אום שינריקיו" בשנת 1995 ברכבת התחתית של טוקיו ואירוע מעטפות האנתרקס ב-2001. כל אלה הובילו לתחושה של בהילות, שהובילה לגידול של פי 25 בהוצאות הממשלתיות בארה"ב על הוצאות מחקר הגנה ביולוגית בין השנים 2001-2005, מ-294.8 מיליון ל-7.6 מיליארד דולרים. האיום השלישי, מדעי החיים החדשניים, הוביל לדיון על אודות הרגולציה הקיימת בתחום הבטיחות הביולוגית, אשר מתמקדת בעיקר בחומרים פיזיים, ונשאלה השאלה האם כיום די בה. התחום הרביעי, בטיחות מזון,

בולט יותר באירופה מאשר בארה"ב, לאור התפרצויות מחלת "הפרה המשוגעת" ו"מחלת הפה והטלפיים" במהלך שנות ה-90 של המאה ה-20 (שם: 9-11).

לאור ההבדלים בין תפישות והגדרות הביטחון הביולוגי לאורך השנים וברחבי העולם, יש לבחון כיצד האיומים השונים על הבריאות עברו פרובלמטיזציה. כך, ניתן יהיה לבחון את הקשר בין ההבניה של הבעיה לבין דרכי התגובה אליה. פרובלמטיזציה היא הצגה של דרך מסוימת לניתוח מצב או אירוע: לא כדבר נתון אלא כשאלה. כפי שפוקו הציג זאת,

"לא דרך ניתוח של התנהגויות או רעיונות, או של חברות וה'אידיאולוגיות' שלהן, אלא דרך ניתוח מקרים של פרובלמטיזציה, שדרכם מתגלה ההווה כְּמָה שאפשר ואף צריך לחשוב עליו, וכן ניתוח הפרקטיקות שעליהן מתבססת הפרובלמטיזציה" (פוקו, 1984: 15).

גישה אנליטית זו בוחנת כיצד קובעי מדיניות, מדענים וגורמי ביטחון היבנו אירועים עתידיים פוטנציאליים כאיומים של ביטחון ביולוגי, והגיבו לאיומים אפשריים אלה באמצעות ביקורת, פריסה מחדש ועיבוד מחדש של אפרטוסים קיימים (Collier and Lakoff, 2008: 11-12).

1.1.3 בין מאפייני הביטחון הביולוגי למדיניות

חוקרים שונים מצביעים על מעבר שהתרחש באופני ההיערכות לקראת איומים ביולוגיים. בעוד שבעבר ההתכוננות התבססה על נתונים סטטיסטיים כגון שיעור ההידבקות והתמותה של מחלה, כיום ההיערכות מתבססת בעיקרה על יצירת תרחישים אפשריים והתגובה אליהם (Lakoff, 2008; Collier and Lakoff, 2008; Fearnley, 2008; Rose, 2008; Samimian-Darash, 2011). שינוי זה מושפע מהמאפיינים של הביטחון הביולוגי והאופן בו האיום נתפש בקרב שחקנים העוסקים בשטח מדיניות זה.

ניתן לראות את המאפיינים הללו דרך הנגדה לאפיוניה של הבטיחות הביולוגית. קארלו קאדוף (Caduff, 2008) מציג את ההבדלים בין שני התחומים דרך סקירה של שני מקרי בוחן בתחום הביולוגי. הוא מראה כי בעוד שבטיחות ביולוגית עוסקת בהידבקות של עובדי מעבדה במחלות בשוגג, ובחומרים פיזיים מסוכנים מוגדרים וברורים, ביטחון ביולוגי עוסק בחשש מפני הפצה של מידע מסוכן במזיד, ובניגוד לבהירות ההגדרות של הבטיחות הביולוגית, הוא הרבה יותר עמום. בתחום הביטחון הביולוגי נוצר מעבר מעיסוק במחקר שכולל חומרים מרשימה ברורה של פתוגנים מסוכנים ("Select Agents List") לקטגוריה

החמקמקה של "מחקר דו-שימושי": מחקר שתוצריו יכולים מחד לשמש אנשי מדע לטובת הציבור ובריאותו, ומאידך לשמש גם גורמים עוינים, לצורכי טרור ופיתוח נשק ביולוגי. משמעו של מעבר פרדיגמאטי זה הוא שלמעשה לכל מחקר ישנו הפוטנציאל להזיק.

העמימות שמאפיינת את הביטחון הביולוגי משפיעה על הפתרונות המוצעים לבעיה ועל המדיניות שנקטת על ידי השחקנים השונים בתחום. קולייר ולאקוף (Collier and Lakoff, 2008) מציינים כי בכל אחד מ"אזורי הבעיה" של הביטחון הביולוגי שצוינו בחלק הקודם (מחלות מידבקות, מדעי החיים החדשניים, טרור ביולוגי ובטיחות מזון), התרחשו "אירועים ממקדים", אשר משמעותם אינה מובנת מאליה והם מאופיינים בעמימות בולטת. בכל האירועים הללו, לשחקנים השונים (קובעי מדיניות, מומחי בריאות, פוליטיקאים) יש ראיות שונות ומתחרות אודות האופן בו יש לאפיין את בעיית הביטחון הביולוגי ובנוגע לתגובה הראויה אליה. השאלות שנשאלות הינן האם אירועים מסוימים אופיינו כאיומים של "ביטחון ביולוגי", ואם כן, איזה סוג של בעיית ביטחון ביולוגי הם מהווים; באלו טכניקות משתמשים על מנת להעריך את האירועים הללו; וכיצד מנמקים ומצדיקים את דרכי התגובה אליהם.

לדוגמה, דרך סקירה של השינויים שחלו בקשר בין ביטחון לאומי לבריאות הציבור בארה"ב ניתן לראות כי אף שבתחילה, התחום של ניהול משברים היה נפרד לחלוטין מזה של בריאות הציבור, הוא בסופו של דבר התרחב וכלל בתוכו ניהול של איומים מפני מחלות קטסטרופליות. למעשה, מחלות מידבקות עברו קונספטואליזציה והוגדרו כבעיה בסוף שנות ה-90 של המאה ה-20, כאשר הבעייתיות של מחלות מידבקות שולבה עם חרדה מוגברת מפני טרור ביולוגי. במרכז התהליך עמדו תרגילים אשר היו מבוססים על תרחישים אפשריים, לא-ידועים וקטלניים (Lakoff, 2008: 43, 46).

דרכי התכוננות אלה הולכות יד ביד עם המעבר שצוין בתחילת חלק זה: זהו מעבר מ"מניעה", המתבוססת על מידע סטטיסטי, ל"היערכות", שמשמעה התגוננות מפני אירועים לא צפויים ובעלי פוטנציאל הרסני (Fearnley, 2008). דוגמה לכך היא תכנית החיסון מפני אבעבועות שחורות, אשר נוצרה בארצות הברית בשנת 2002. רוז (Rose, 2008) מראה כיצד שיקולי העלות מול התועלת של כל פיתרון אפשרי לאירוע האפשרי של התפרצות המגפה לא חושבו לפי מספר הנדבקים במחלה, כי אם לפי הנזק הפוטנציאלי שיכול היה להיגרם. אותו נזק פוטנציאלי הוגדר באמצעות השפעתו על מערכות חיוניות ומבני-על בארה"ב.

את המעבר מחישובים אשר מבוססים על נתונים וסטטיסטיקות אל צורת משילות אחרת ניתן לראות דרך מקרה הבוחן של חיסונים כנגד אבעבועות שחורות בישראל בשנים 2002-2003. סמימאן-דרש (Samimian-Darash, 2011) מראה כי מתקיים מעבר מפרקטיקות של ביטחון, אשר מבוססות על

חישובים של עלות חיסונים אל מול הנזק הצפוי, לצורת משילות חדשה של היערכות: משילות דרך זמן. פרקטיקה זו של היערכות לא עוסקת בשמירה של ביטחון האוכלוסייה במהלך אירוע, אלא בשמירה על ביטחון האוכלוסייה לאורך זמן. מכיוון שלעיתים פעולות ההיערכות עצמן עלולות לסכן את האוכלוסייה עליה מנסים לשמור, נוצרת בעיה של לגיטימציה לפעולת ההיערכות עצמה (כדוגמת החיסון כנגד אבעבועות שחורות).

סמימיאן-דרש (Samimian-Darash, 2009) מראה גם כי המשתנה שמחליף את הסטטיסטיקות כבסיס לדרכי ההיערכות לאירוע הינו האופן בו אירוע מוגדר (479). בהקשר זה, סמימיאן-דרש מגדירה מארג (Assemblage) מורכב ודינאמי אשר מופיע כחלק מההיערכות לאיומים ביולוגיים: "תצורת טרום-אירוע". תצורה זו מורכבת מאלמנטים אשר חוברים זה לזה ומשפיעים אחד על השני. שלושת מרכיבי היסוד הינם האלמנט המדעי, האלמנט הביטחוני ואלמנט בריאות הציבור. כל אלמנט כזה מורכב משחקנים שונים, אשר תופשים את האיום בדרך שונה ועקב כך מגדירים כל אחד באופן אחר את הדרכים להיערך אליו (שם: 480-484).

להגדרות שונות אלה ניתן ביטוי במדיניות הרשמית בפועל. לנצוס ורוז (Lentzos & Rose, 2009) מבחינים בין מדיניות ההיערכות לאיומים ביולוגיים באירופה ובארצות הברית, ואף דנים בהבדלים בין מדינות שונות בתוך אירופה. בארצות הברית, ממשלת בוש ראתה בהיערכות לאיומים ביולוגיים נושא קריטי בעל קדימות לאומית. היא בחרה להיערך לכך על ידי פיתוח והרחבה של מערך ההיערכות הקיים, באמצעות תוספת תקציבית למספר מוסדות קיימים כמו גם כאלה חדשים אשר הוגדרו כחלק מהמערך להיערכות לאיומים ביולוגיים. התפישה היא כי איומי טרור ביולוגיים מצריכים תגובה שונה מאיומים של מחלות (שם: 237).

לעומת זאת, באירופה נערכה התאמה של מערך ההיערכות לאירועים ביולוגיים למצבים אפשריים של טרור ביולוגי. בצרפת נעשה שימוש בשיטת ההיערכות הקיימת, אשר פעלה מתוך לוגיקה שלנצוס ורוז מכנים "תכנון האפשרי" (Contingency Planning) תוך חיזוק הטכנולוגיות אשר היו קיימות עד אז, ויועדו להתמודדות עם אירועים שאינם אירועי טרור (שם: 238-239). בגרמניה ההיערכות עוצבה מתוך לוגיקה אשר מכונה "הגנה" (Protection), ובמסגרת פעולותיה התקיים שיתוף פעולה בין מוסדות למחוזיים למוסדות מדינתיים באופן אשר יספק לכלל האזרחים מעטפת הגנה במקרה הצורך (שם: 240-239). באנגליה המוסדות פעלו מתוך לוגיקה של "חוסן" (Resilience), לחיזוק מבני נרחב ושיטתי של מערכות, על מנת שלא לקרוס במצב אפשרי של אירוע טרור ולהשתקם במהירות (שם: 241-243).

לסיכום, ניתן לראות כי הביטחון הביולוגי הינו אלמנט של "היערכות": התכונות המדינה לקראת אירועים הרסניים אפשריים. הגדרות ותפישות הביטחון הביולוגי השתנו לאורך השנים ועודן משתנות בהתאם להקשר המקומי. חל שינוי באופן בו איומים נתפשים, וכיום הם אינם מבוססים על נתונים סטטיסטיים אודות שיעורי הידבקות ותמותה, אלא בהתאם לתפישות השחקנים המעורבים בתחום והקטגוריה בה הם מסווגים אירוע. בהתאם למשתנים אלה, מוגדרת גם ההיערכות לכל אירוע והפתרונות האפשריים עבורו. אלה מובילים להבדלים בגישות המדיניות השונות בהתאם למיקום הגיאוגרפי ולסוגי האיומים השונים.

לאור זאת, אבקש לבחון את נושא הביטחון הביולוגי בהקשר המקומי הישראלי. בשנת 2008 נחקק בישראל החוק להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים. מתוקף החוק הוקמה המועצה להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים, אשר נמצאת תחת סמכותו של משרד הבריאות. בהמשך העבודה אבחן את הופעתה של בעיית הביטחון הביולוגי בישראל ואת המדיניות הנלווית אליה.

1.2 סוציולוגיה של המדע – הקשר בין מדע לחברה³

1.2.1 מדע וחברה – השפעה הדדית

השדה התיאורטי הבא שיש לבחון על מנת לנתח ולאפיין את תחום הביטחון הביולוגי בישראל הוא הקשר שבין מדע לחברה. זאת מכיוון שתחום הביטחון הביולוגי כפי שהוא מיוצג בשיח, בחקיקה ובמדיניות מצביע על ההשפעות שעשויות להיות למחקר המדעי על החברה ככלל. בניגוד לתחום הבטיחות הביולוגית, אשר מתייחס להשלכות פיזיות-בריאותיות של המחקר על חוקרים ואנשי סגל, הביטחון הביולוגי יוצא את גבולות המעבדה אל עבר הציבור הרחב. מבחינה זו, הביטחון הביולוגי מצטרף אל אלמנטים נוספים שנבחנים בתיאוריות הסוציולוגיות השונות על אודות הקשר בין מדע לחברה. תיאוריות אלה בוחנות את תפקיד החברה במחקר המדעי, בשיקוליו, בתוצריו ובלגיטימציה שניתנת לו ושהוא מעניק לעצמו.

כחלק מהתיאוריות אשר מנסות לתאר את הקשר בין מדע לחברה, מישל קאלון (Callon, 1998) משתמש בהשאלה במונח הכלכלי "השפעות חיצוניות" (*Externalities*) כדי לתאר את הקשר בין מדע לחברה, ומציע פתרונות למצבים בהם השפעות אלה מתקיימות. המונח "השפעות חיצוניות" מתייחס למצבים בהם לאינטראקציה כלכלית בין גורם א' ל-ב' ישנה השפעה על גורם ג'. השפעה זו אינה נלקחת בחשבון בשיקולים של גורמים א' ו-ב', אשר מקיימים ביניהם אינטראקציה של משא ומתן, ולמעשה מהווה

³ תת-פרק זה מבוסס על סקירת הספרות שנעשתה במאמרה של ד"ר לימור סמימיאן-דרש (Samimian-Darash,) (Forthcoming).

השפעה כלכלית שלא עוברת דרך השוק ולכן לא נכללת בשיקולי התועלת ומקסום ההקצאה. השפעות חיצוניות שליליות מביאות לכשל שוק, שכן הן גורמות לפער בין ההכנסה השולית הפרטית לבין העלות השולית החברתית (שם : 247-248).

בעקבות מונח זה, קאלון משתמש במונח "מסגור" (*Framing*) לתיאור אינטראקציות חברתיות מסוימות של משא ומתן בין שחקנים. אינטראקציות אלו מתקיימות פחות או יותר באופן עצמאי, במנותק מההקשר שלהן. עם זאת, מתקיימת הנחה כי השחקנים מביאים לכדי יישום יכולות קוגניטיביות והתנהגותיות שעוצבו על ידי ניסיונות העבר, כך שהאינטראקציה אינה מנותקת לחלוטין מההקשר הקיים. קאלון מתמקד במצבים בהם מתקיימת גלישה מאותם גבולות של האינטראקציות המדוברות, כדוגמת השפעות חיצוניות. אחת הדרכים להתמודד עם גלישות אלו היא לזהות אותן ולהכליל אותן בתוך המסגרת, כחלק מהמשא ומתן אשר ידוע לכל השחקנים המעורבים בו. על מנת לעשות זאת ולמסגר את הגלישות, ראשית יש להפוך אותן למדידות. זאת על מנת לאפשר לכל סוכן בעסקה לדעת מהן העדפותיו, לדרג אותן ואז לחשוף אותן ולנהל משא ומתן בנוגע אליהן. רק כך יתקיימו עסקאות אשר יובילו להקצאת משאבים נכונה ועמידה (שם : 249, 251, 256). כלומר, במצב בו יש לאינטראקציה ממוסגרת השפעה על העולם החיצון, לא ניתן עוד להתעלם מקיומו, ויש להכליל אותו בתוך מערך השיקולים של השחקנים על מנת להגיע לנקודת איזון.

בהמשך לכך, קאלון מתמקד בתרומה האפשרית של סוציולוגיה וכלכלה למסגור הגלישות כחלק מהאינטראקציה והפיכתן למדידות. הוא מציג שני מצבים אפשריים: 'חמים' ו-'קרים'. במצבים 'חמים', קיימת מחלוקת בנוגע לכל המרכיבים במשא ומתן: השחקנים המעורבים, אופן חלוקת המשאבים, עצם זיהוין של גלישות ואופני המדידה שלהן. מחלוקות אלה מעידות על מחסור במידע ובנתונים, ומערבות מספר רב של שחקנים. רשימת השחקנים וזהותם תשתנה במהלך הויכוח, והם יציגו תפישות מנוגדות של מצבי העולם העתידיים להתרחש. במצבים 'קרים', לעומת זאת, מתרחש מצב הפוך: מושגת הסכמה סוחפת בנוגע לגלישות המתרחשות. ניתן לזהות את השחקנים, להביע העדפות, לזהות את מצבי העולם האפשריים ולקבל החלטות מחושבות. לטענת קאלון, מצבים 'חמים' הופכים לנפוצים יותר ויותר, ונהיה קשה יותר להגיע להסכמה בנוגע לאופן בו יש להגדיר אותם ומצבי העולם העתידיים שיווצרו בעקבותיהם (שם : 260-263).

ניתן לראות כי תחום הביטחון הביולוגי מהווה השפעה חיצונית למדע. במסגרת החקיקה בישראל נדרשים החוקרים להכניס לתוך מסגרת המחקר שיקולים חדשים. "המשא ומתן", במסגרתו נתקבלו ההחלטות בדבר תוכן ושיטת המחקר בתחום הביולוגיה, התקיים עד לחקיקת החוק בין כותלי האקדמיה. החוק

להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים התשס"ט-2008 והמדיניות המוסדית שכרוכה ביישומם מבקשים להביא להפנמה של ההשפעה החיצונית על ביטחון החברה ולהפוך אותה לחלק ממערכת השיקולים המחקרית-אקדמית.

1.2.2 שינוי במחקר המדעי: הפנמת החברה

קשר זה בין המדע לחברה, בו החברה הופכת לחלק ממערך השיקולים של המחקר המדעי, בא לידי ביטוי גם בהיבטים אחרים של המדע. גיבונס ואחרים (Gibbons et al., 1994) מציגים שינויים שחלו באופן (Mode) של הפקת ידע בחברה בת זמננו. הם מגדירים שני אופנים לכך: 'אופן 1' ו'אופן 2'. 'אופן 1' (Mode 1) מוגדר כדרך המסורתית להפקת ידע, אשר עבור רבים התמזגה עם המושג "מדע": בהקשר דיסציפלינארי, קוגניטיבי בעיקרו. 'אופן 2' (Mode 2) הידע מופק בהקשר רחב יותר מבחינה חברתית וכלכלית, והוא משלב בין דיסציפלינות שונות (שם: 1, 3).

ב'אופן 2' כל היבטי המחקר מושפעים מהחברה: דרכי הפקת הידע, הרכב החוקרים בכל קבוצה, ובקרת האיכות במחקרים. דרכי הפקת הידע ב'אופן 2' מושפעות מהדאגה הציבורית ההולכת וגדלה בנוגע לנושאים השונים המעסיקים את הציבור. המודעות לכך שהתפתחויות במדע ובטכנולוגיה יכולות להשפיע על האינטרס הציבורי הובילה לעלייה במספר הקבוצות שמעוניינות להשפיע על תוצאות המחקר המדעי. שינוי זה בא לידי ביטוי גם בהרכב קבוצות המחקר: סוג הבעיות שיש לפתור מחייב שבקבוצות אלה יפעלו לא רק מדענים, כי אם גם חוקרים ממדעי החברה, מהנדסים, אנשי עסקים, עורכי דין ועוד (שם: 7). רעיון זה מתפתח עוד במאמר המשך שכתבו נובוטני ואחרים (Nowotny et al., 2003) כעשר שנים מאוחר יותר. שם הם מציגים את הרעיון של "אגורה", על שם כיכר השוק באתונה ששימשה לאסיפות ציבוריות. לדבריהם, זהו התחום שבו יש ליצור ידע ראשוני. באמצעותו שחקנים נכנסים לתהליך המחקר, וידע שנוצר במסגרת 'אופן 2' מגולם באנשים ובפרויקטים (שם: 192).

ההרכב ההטרוגני של קבוצות המחקר מוביל לרפלקסיביות רבה יותר מצד המשתתפים. אם להשתמש במונחים של קאלון (Callon, 1992), הרי ששחקנים שעד כה לא השתתפו באינטראקציה במסגרת המדעית, נכנסו לתוך המסגור. כך, החברה הפכה לחלק מהמשא ומתן וההשפעות החיצוניות של המדע הופנמו. מכאן שהאחריות החברתית שנלווית למחקר ב'אופן 2' גדלה, ומשפיעה גם על הגדרת הבעיה ועל סדרי העדיפויות למחקר. כניסת השחקנים החדשים לאינטראקציה זו מעלה את הרגישות להשפעות המחקר כבר מתחילתו, ומהווה חלק מההקשר של היישום. בהתאם, גם בקרת האיכות ב'אופן 2' היא

רחבה יותר, ובנוסף לביקורת העמיתים המסורתית נוספים קריטריונים שמשלבים אינטרסים של מספר גורמים רחב יותר מבחינה אינטלקטואלית וחברתית. לפיכך, איכות המחקר נקבעת על-ידי קריטריונים רחבים יותר, אשר משקפים מערכת שיפוט חברתית רחבה יותר (Gibbons et al., 1994: 7-8).

נושא בקרת האיכות של מדע נידון גם במאמריה של מרילין סתראת'רן (Strathern, 2000; 2004). במאמרה משנת 2004, סתראת'רן פותחת בסקירה של תופעה ארגונית שהפכה לנפוצה, הביקורת הארגונית (Audit). במסגרת ביקורת זו, הידע שנצבר על אודות ההישגים הארגוניים הופך למרכיב חיוני ממטרות הארגון, שכן הידע משמש לפעילות ארגונית עתידית. אחת ההשלכות של הביקורות הללו היא שהעתיד נתפש כשביר: במידה והארגון לא ישתפר, הוא לא יצליח להשיג את מטרותיו. בביקורות הללו ישנו פן של הקדמת רפואה למכה, שכן עצם קיום הביקורת מהווה חלק מתהליך ההשתפרות של ארגון. ישנו קשר בין הביקורות הללו לבין 'אופן 2': אותן ביקורות, אשר נתפשות כמכניזם פנימי לשיפור, הן חלק מהשינויים ש'אופן 2' מציג במוקד השליטה, שם הוא פנימי ולא חיצוני (Strathern, 2004: 466-465).

עם זאת, יש לזכור כי מנגנון זה של ביקורת פנימית נובע למעשה מגורם חיצוני: החברה. ב-25 השנים האחרונות התהדק הקשר בין מדע לחברה, והתפשטה התפישה לפיה החברה צריכה להבין את המדע שמתבצע ונוצר באקדמיה. ב'אופן 2' הציבור לא רק מבין באופן פאסיבי את המדע כי אם גם מעורב באופן אקטיבי, כצרכן-משתתף, בייצור הידע. מכאן נסללת הדרך לאופן בו הידע אשר המדע מפיך הופך ל"ידע עמיד" ("Robust knowledge"). בעבר, ב'אופן 1', מדע הפך לעמיד ותקף דרך מנגנונים פנימיים. עם זאת, כיום (ב'אופן 2') הוא צריך לקבל את התוקף שלו מגורמים חיצוניים: החברה. ידע מדעי הופך לעמיד דרך עמידות חברתית, בניגוד למנגנוני האישוש הפנימיים בעבר, כגון ביקורת עמיתים. למעשה, המדע משלב (מפנים) את החברה בתוך מטרותיו (כחלק מ"חוזה") על מנת לחזות ולהגיב מראש לתגובותיה על תוצריו. אמנם, ישנו קושי לחזות מראש את תגובות החברה לידע חדש, אך לדברי סתראת'רן, הדרישה המוסדית להראות עמידות (באמצעות החברה) גוברת על הקושי להתנהל בתוך אי הוודאות. לטענתה, על מנת שהחברה תשמור על תפקידה זה, עליה להפגין נראות ולהיות יציבה באופן בו היא נתפשת כ"חברה" (שם: 467).

דרך מקרה הבוחן של האקדמיה והממשלה באנגליה, סתראת'רן מראה כיצד עצם תהליך התקשורת עם ה"חברה" והניסיון להפיק ממנו את מאפייניה ותפישותיה מעצב את המודל של השפעת הטכנולוגיה עליה. ה"חברה" הופכת למושג מדומיין במסגרת המאמצים להפוך אותה לחלק אינטגרלי מתהליך הפקת המידע. בניגוד לרעיון של "השלכות חברתיות", בו צריך לגלות אלו פרקטיקות ומוסדות יהפכו להשפעות

חיצוניות, הרעיון המופשט של "חברה" הוא מניעתי. הוא לא מצריך מחקר, כי אם הדגמה, כמו גם הוכחה לכך שהוא חלק משיקוליהם של אנשים. כך מתחזק הרעיון לפיו מדע צריך להוכיח כי הוא מייצר דברים שימושיים למען אותה "חברה" (שם: 473, 476).

את נושא הביקורת הארגונית במוסדות ציבוריים סתראת'רן סוקרת גם בספרה משנת 2000. לטענתה, להליכים של הערכה, כגון הביקורת הארגונית, שהיא לכשעצמה תהליך מניעתי, יש השלכות חברתיות. הם דורשים משאבים וכוח אדם, ויש להם יכולת לשלב ולחזק מוסריות של ניהול ציבורי. עם זאת, פרקטיקות של ביקורת ארגונית נתפשות לרוב כבנאליות ובירוקרטיות גרידא, ורק לאחר בחינה שלהן בתוך התמונה הגדולה ניתן להבחין כי מדובר בארטיפקט של תרבות שונה. אלה פרקטיקות במסגרתן ישנה שאיפה לשלב יעילות כלכלית והתנהלות ארגונית יעילה, אשר מרכיבות שדה של ציפיות וכלים ממוסדים. ביקורת ארגונית מקדמת ערכים של אחריות, הרחבת נגישות ופתיחות בנוגע לתוצאות (Strathern, 2000: 2-3).

בכל הנוגע לפרקטיקות של ביקורת ארגונית על מוסדות ציבוריים, הממשלה לא תיתן הכוונות מדויקות לאופן בו יש לבצע את הפרקטיקות. במקום זאת, היא תדאג לכך שכל מוסד ידאג לכך בעצמו, כך שיהיה פיקוח פנימי. לשם כך, ייתכן ותידרש הקמה של מנגנונים חדשים, והרטוריקה הממשלתית תהיה כזו לפיה זה נעשה על מנת לעזור למוסדות לעזור לעצמם (לפקח על כך שהמוסדות מפקחים על עצמם). בתוך כך נכללת גם עזרה לאנשים על מנת שיתרגלו למנגנונים ולתרבות החדשה של הפיקוח. יתרה מזאת, ישנן ממשלות אשר גילו שדי בלהפוך את תהליכי הביקורת העצמית לגלויים כדי לתמרץ מוסדות לבצע אותם, ללא צורך בהתערבות ממשלתית. ביקורת עצמית הפכה לביטוי של אחריותיות כלפי המדינה. ניתן להתייחס אל ה"ביקורת הארגונית" כאל שחקן, בעל סמכות וכוח. שחקן נוסף היא האתיקה, אשר לעיתים נעשה בה שימוש כדי להצדיק פרקטיקות של ביקורת ארגונית (שם: 4-5).

השפעה זו של החברה על עולם המדע אינה חד צדדית, וניתן לראות כי פרקטיקות של עולם המדע מחלחלות גם לאופן ניהול ארגונים ולספֶּרָה החברתית. במחקרה, דרורי (Drori et al., 2003; Drori, 2006) מראה כי קיימת השפעה הדדית בין עולם המדע לבין תחומים שונים כגון כלכלה, איכות הסביבה, מערכות פוליטיות וזכויות אדם. כאמור, גיבונס ואחרים (Gibbons et al., 1994), הראו כי חל מעבר מייצור ידע באופן מנותק מהחברה, אל ייצור ידע אשר משלב בתוכו חלקים נרחבים יותר של החברה אשר משפיעים על אופן הפקתו. דרורי ואחרים מראים כי מעבר זה משפיע גם על היבטים רבים של החברה המודרנית. לשיטתם, לוגיקה ופרקטיקות מדעיות מחלחלות לתפישות ארגוניות, חברתיות ואישיות, ומשמשות כבסיס להתפתחות ולשיטות ארגוניות.

1.2.3 מדע וחברה – מהשפעה להתמזגות

לעומת הגישה המתארת את הקשר בין מדע לחברה כהשפעה הדדית, ישנה הגישה המתארת את הקשר במונחים של "התמזגות". פול רבינו (Rabinow, 1992) בוחן את תחום האנתרופולוגיה של הטכנו-מדע: ההקשר הטכנולוגי והחברתי של המדע, ומראה כיצד מטשטשים הגבולות שבין "מדע" ל"חברה". לדברי וולגר (Woolgar, in Rabinow, 1992), אחד מראשוני החוקרים בתחום זה, תגליות מדעיות וניסויים הם הבניות חברתיות, יותר ממה שהם שיקוף של עולם הטבע. למעשה, לא ניתן להפריד בין ההבניות החברתיות לבין עולם הטבע, והם קשורים אחד בשני. בדומה לרעיונותיהם של גיבונס ואחרים, נובוטני ואחרים וסתרתי'רן (Gibbons et al., 1994; Nowotny et al., 2003; Strathern, 2000, 2004), גם רבינו גורס כי העובדות של ידע כבר לא טמונה בקהילה המדעית ובאישורה, כי אם במוצר שאותו הידע מייצר (כלומר, באישור החברתי של הידע; Rabinow 1992: 7).

ניתן לראות כי מעבר לבחינת ההשפעות של החברה על הפרקטיקות המדעיות, תיאוריות בסוציולוגיה של המדע מצביעות על כך שלא ניתן עוד להתעלם מכך שהמחקר המדעי איננו מנותק מהקשר חברתי. אם להשתמש במונחיו של קאלון (Callon, 1992), מחקרים מדעיים הפכו לאינטראקציות שלא ניתן למסגר, ושבלתי אפשרי למנוע את הגלישות מהן. יתרה מזאת, לא זאת בלבד שהמחקר המדעי משפיע על החברה שסובבת אותו, בין אם ירצה ובין אם לאו, אלא שהלגיטימציה של מחקר מדעי נמדדת לפי יכולתן של התגליות שהוא מניב לשרת את החברה.

על כן, על שיטת הפקת הידע המסורתית נוספה שיטה חדשה, בה החברה הינה חלק אינטגרלי ומהותי, לאחר שחברי הקבוצה בה נערך המחקר המדעי הפנימו את תפישות החברה עד שאלה הפכו לתפישותיהם שלהם ולא ניתן עוד להפריד ביניהן. לאור זאת, לכאורה הוכשרה הקרקע לכניסת החקיקה בנושא ביטחון ביולוגי בישראל, אשר מחייבת הפנמת החברה בשיקולי המחקר המדעי. החקיקה בישראל התמקדה ברובה במחקרים הנערכים במוסדות האקדמיים השונים, והכניסה למחקר שיקולים של ביטחון המדינה, שהוא למעשה ביטוי לביטחון האנשים והחברה שחיים בה. ההשפעה ההדדית של המדע והחברה אחד על השנייה יאפשרו מחד לבחון האם אכן חל השינוי המדובר בקרב הקהילה המדעית בארץ; ומאידך לראות כיצד קשר זה משפיע על אפיוני תחום הביטחון הביולוגי ואופן יישום המדיניות שנקבעה.

1.3 מערכת היחסים שבין מדע למדינה

מערכת יחסים נוספת שיש לבחון בהקשר של תחום הביטחון הביולוגי היא זו שבין מדעי הטבע למדינה. חקיקת החוק להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים עוררה כעס והתנגדויות בקרב אנשי מדע בישראל. התנגדויות אלה הופנו אל קובעי המדיניות הן ישירות במהלך ישיבות ועדת המדע והטכנולוגיה של הכנסת בנושא זה, והן במסגרת הראיונות שקיימתי עם כמה מהם. הפריזמה התיאורטית של קשר זה היא דרך נוספת בה אבקש לאפיין את תחום הביטחון הביולוגי בישראל והמדיניות העוסקת בו.

1.3.1 המדינה בשירות המדע

את הקשר בין מדע למדינה ניתן לבחון דרך שני היבטים: מחד, השימוש בו עושה המדינה במדע, ומאידך הצרכים שהמדינה ממלאת עבור תחום המדע. מחקרה של ענת לייבלר (Leibler, 2004) בוחן את השימוש ההדדי של המדע והמדינה זה בזו, באמצעות בחינת מקומה של הסטטיסטיקה בישראל. דרך מקרה הבוחן של מפקד האוכלוסין הראשון שהתקיים בישראל, מראה לייבלר כי קיים שימוש וניצול הדדי של שני הצדדים אחד את השני: מחד, המדינה משתמשת בסטטיסטיקה על מנת לקבל לגיטימציה לפעולותיה; ומאידך, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה השתמשה בכוח הפוליטי של המדינה על מנת להשיג מראית עין של אובייקטיביות, א-פוליטיות וסטאטוס של מדע טהור. פרקטיקה זו מתוארת גם ע"י לאטור (Latour, 1986), אשר בחן כיצד פעולות מדעיות מקבלות סטאטוס של עובדה. לשיטתו, ישנו צורך בשיתוף פעולה עם פטרוניים (פוליטיקאים), ובתרגום הממצאים בהתאם להשקפת העולם והצרכים של אותו פטרון-פוליטיקאי. בה בעת, יש לוודא כי קיים לכאורה נתק בין המטרות המדעיות של המחקר לבין אינטרסים פוליטיים. כך, מדענים זוכים ביוקרה, מתוך כך שלא נעשה שימוש לרעה במדע לשם השגת מטרות וכוח פוליטי.

במקרה הישראלי המדובר, מטרות אלה של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה הושגו באופן פרדוקסלי על ידי היות הלמ"ס גוף בלבדי ויחיד למחקר הסטטיסטי בארץ. היות שבידיה מצוי כלל המידע הסטטיסטי בארץ, היא נדמית כבלתי משוחדת. מתוקף כך, נוצרה גם האמינות של הסטטיסטיקאים, העובדים בה, כמדענים, וניתקה אותם מהקשרים פוליטיים (Leibler, 2004: 139). ניתן לראות בניתוח מקרה בוחן זה שתי הנחות מרכזיות: הראשונה היא כי ידע מקיף מייצר אובייקטיביות; והשנייה היא כי מדע הוא בהכרח אובייקטיבי, ועל כן גם אנשיו.

מחקרה של לייבלר עולה בקנה אחד עם מושג ה-Bio-power של פוקו (Foucault, 1978). מושג זה מגדיר את אמצעי השליטה החדש על אוכלוסיות, במקום השליטה עליהן כפי שהתקיימה בעבר. עד המאה ה-17, זו התקיימה באמצעות זכותו של השליט על חייהם ומותם של נתיניו, אשר הופעלה דרך סמכותו של השליט לקבוע את מותם של אזרחיו. ה-Bio-power, לעומת זאת, פועל דרך החיים, והאופן בו ניתן להבטיח אותם ואת איכותם מחד, וכיצד ניתן שלא לאפשר אותם, עד למצב של מוות, מאידך. אחת משתי הצורות של ה-Bio-power היא האסדרה של אוכלוסיות, אשר מתמקדת בגוף האדם וביכולתו להתרבות (ליצור חיים). היבטים שונים של צורה זו הם כיום קטגוריות סטטיסטיות כגון מספר לידות, תוחלת חיים ומיתות, והגורמים השונים המשפיעים על קטגוריות אלה. הקישור של פוקו בין bio-power לבין עליית הדמוגרפיה מעלה כי דמוגרפיה כדיסציפלינה מגדירה את הסובייקט דרך קטגוריות אלה, תוחמת את ה"אוכלוסייה" כמושא מחקר. כך ניתן להפעיל כוח על אוכלוסיות, ולאפשר קיום ממשליות (Foucault, 1978: 135-145; Foucault, 1991: 87-104).

1.3.2 מדע בשירות המדינה

מושג ה-bio-power מצטרף לחלק הארי של הספרות המחקרית אשר בוחנת את הקשר בין מדע למדינה, ובה מושם דגש רב על האופן בו המדינה משתמשת במדע המדויק ובחוקריו לצרכיה השונים – אם לקבלת לגיטימציה, סמכות, מראה של אחריותיות או כוח פוליטי. בבחינה של הנושא יש להבחין בין שתי פונקציות של המדע בהקשר של מדינה ומדיניות. הראשונה היא השימוש הטכנוקרטי במדע: שימוש בידע שנוצר על ידי אנשי מדע על מנת לקבל החלטות מבוססות לכאורה ומעוגנות בהוכחות ומחקר. השנייה היא השימוש הפוליטי במדע כאוסף של סמלים, שפות, מוסדות ופרקטיקות, אשר משמש כאיתות לאמינותה של פעולה פוליטית.

המדע כפונקציה טכנוקרטית

גיזנוב (Jasanoff, 1994) מזהה כי תחת הפונקציה הראשונה שצוינה, שימוש טכנוקרטי במדע, קיימות שתי גישות מרכזיות לאופי הקשר שראוי שיהיה בין מדע למדינה. הראשונה היא הגישה הדמוקרטית, לפיה הבעיה שיש לפתור היא המנעד הצר מדי של ערכים שקיים בתפישה המדעית. על כן, יש לתת יותר סמכות למקבלי ההחלטות, ולקיים פיקוח ואחריותיות שאינם מדעיים גרידא. לעומתה, קיימת הגישה

הטכנוקרטיה, אשר גורסת כי צריך להכניס יותר מדע לקבלת ההחלטות, תוך הפרדה בין אנשי מדע לקובעי מדיניות ומתן סמכויות רבות יותר לגופים מדעיים. הסיבות הניתנות לצורך זה הן ראשית שחוסר הידע המדעי של בירוקרטים הוא חסם מרכזי בקבלת החלטות 'נכונות'. רגולטורים לא מבחינים בין מדע 'טוב' למדע 'רע', ואין להם את יכולת ההערכה של אנשי המדע. מכאן, שיש בהסבר זה ביקורת על מרחב שיקול הדעת של קובעי המדיניות. הסבר שני הוא כי מסיבות שונות רגולטורים מקבלים החלטות מוטות ולא-אובייקטיביות: רגולטורים אינם רגישים דיים למדיניות חקיקה ולערכים החברתיים שראוי שילכו לאורם בהערכה של מידע מסובך ולא ודאי. לכן, נוצר שימוש לא ראוי בידע מדעי, ומכאן שהטיות נוצרות מתוך מניפולציה חיצונית שקובעי המדיניות מקבלים. לחלופין, עשויה להיות קירבה גדולה מדי של הרגולטורים לקובעי המדיניות, וזהו גורם נוסף שעשוי להטות את שיקול הדעת שלהם. כאמור, שתי הגישות הנ"ל תומכות במובלע בשילובם של אנשי מדע בקבלת ההחלטות המדיניות (שם: 15).

המדע כפונקציה פוליטית

לעומת זאת, אזרחי (Ezrahi, 1990) בוחן את השימוש הפוליטי מזווית אחרת, ומראה כי השימוש במדע אינו בהכרח טכנוקרטי, כי אם פוליטי. משמעותה של פעולה פוליטית אינה רק בתוצאות שהיא משיגה, כי אם גם ברטוריקה שלה ובמשמעות שלכאורה עומדת מאחוריה. הן למדע הן לפוליטיקה יש משמעות מעבר לתוצאותיהם בשטח. את המדע ניתן לראות כאסופה של סמלים, שפות, מוסדות ופרקטיקות, וכמו כן של דרכים לחוות אותו ולהגיב אליו. בדומה, את הפעילות הפוליטית ניתן לראות כאוסף של דרכי התנהגות, סמכות ושיח. מכאן, שלמשמעויות הרטוריות-הצהרתיות של פעולות פוליטיות יש לעיתים השפעה רחבה יותר מאשר לתוצאות הפעולות בפועל (שם: 10-11).

מכך, נובע כי ה"מדע" יכול לשמש בידי המדינה וסוכניה להשגת מטרות וכוח פוליטיים. למדע ולטכנולוגיה יש תפקיד בהגדרת פעולות ומתן לגיטימציה להן כמבוססות ידע ומוכחות, כמו גם בהצגת שחקנים פוליטיים כבעלי אחריותיות למעשיהם. על כן, בבחינת הקשר בין מדע למדינה יש להתמקד לא רק בשימושים האינטלקטואלים של המדע, כי אם גם בשימוש בו לקידום אינטרסים פוליטיים. סטנדרטים מדעיים של פעולה פוליטית הפכו לחלק מהדרישות לאחריותיות של קובעי המדיניות, כמו גם חלק ממערך הלגיטימציה שניתן לפעולות דמוקרטיות-ליברליות. במדינה הדמוקרטית, בה מתקבלות החלטות באופן ריכוזי על ידי קומץ של אנשים, אך על ההחלטות עדיין להיראות ככאלה שמתקבלות תוך הסכמה של הציבור הרחב, המדע משמש בין השאר להשגת קונצנזוס בקבלת ההחלטות על-ידי הצגת החלטות מדיניות כמוחלטות ומוכחות מדעית (שם: 12-14).

לעומת זאת, ישנם חוקרים אשר מטילים ספק ביכולותיו של המדע ליישב מחלוקות וליצור קונצנזוס בקבלת החלטות. גרינווד (Greenwood, 1984) גורס כי הבעיה הגדולה ביותר של רגולטורים היא פגיעות, ועל כן הם זקוקים למדע לשם השגת מראית עין של חוזק. מסקנתו היא כי מחד, ישנה הנחה כי אפיון מדעי של בעיה יוביל למדיניות טובה יותר, ומאידך, יש הסכמה הולכת וגדלה שלמדע אין את כל התשובות. מחזקים את דבריו גראהם ואחרים (Graham et al., 1988), אשר מראים במחקרם העוסק בארצות הברית, כי צמצום חוסר הוודאות בקבלת ההחלטות לא יוביל בהכרח לצמצום או למיגור קונפליקטים במדיניות, וכי המערכת הרגולטורית בארצות הברית יוצרת קונפליקטים שהידע המדעי לא יכול ליישב. גם קולינגרידג' וריב (Collingridge and Reeve, 1986) מצטרפים לגישה לפיה אין בכוחו של המדע להביא לקונצנזוס בקבלת ההחלטות, מתוך תפישה לפיה ייעוץ מדעי תמיד יתקבל בסביבה של תת-ביקורתיות או של ביקורתיות יתר. מכאן, ששתי התוצאות האפשריות של הייעוץ המדעי הן (1) הוא יחזק את הגישות הקיימות בקרב קובעי המדיניות; (2) הוא מנוגד להן ואז לא ייעשה בו שימוש. כך או אחרת, השפעתו בפועל היא זניחה.

ג'זנוב (Jasanoff, 1994), אשר מתמקדת בתפקידם של יועצים מדעיים בקביעת מדיניות, גורסת כי אף גישה אינה מדויקת. לדידה, אף שחשיבות שילוב המדע במדיניות היא היות המדע לכאורה מנוגד לפוליטיקה – שקול, החלטי, עובדתי וניטרלי – לא ניתן להפריד את המדעי מהפוליטי, ולא ניתן לנטרל את השפעת הכוח על הייעוץ המדעי. מסקנותיה ממחקרה הן כי על פניו הגישה הטכנוקרטית, לפיה יש לתת משקל רב יותר לייעוץ המדעי על פני שיקול הדעת של הפקידות הזוטרה, היא השלטת בגופים הרגולטורים. קבלת ייעוץ חיצוני נדמית כדרך להגן על החלטות המדיניות מפני קונטרוברסיה או אתגור ההחלטות מצד הציבור הרחב. עם זאת, אופיו של המדע הרגולטורי, שהוא מובנה חברתית ואינו מוחלט, מאתגר את הגישה הטכנוקרטית מיסודה. זאת מכיוון שבסופו של דבר, הייעוץ המדעי שניתן לרגולטורים אינו מוגבל למדע הטהור אשר אליו מתייחסת הגישה הטכנוקרטית (שם: 7-8, 15-16, 229).

Boundary Work 1.3.3 – עבודת גבולות ככלי להשגת סמכות

אולם מעבר למדידת ההשפעה שיש למדע על החלטות מדיניות, יש לבחון גם את הפרקטיקות אשר באמצעותן המדע משיג את סמכותו, שדרכה הוא ממלא פונקציה פוליטית בקבלת החלטות מדיניות. ג'זנוב (Jasanoff, 1994) מציינת כי בספרות המחקרית חל מעבר למחקר של התהליכים החברתיים דרכם נוצר או מובנה ידע מדעי. במחקר כזה נשאלת השאלה מדוע טענות אחדות מתקבלות כאמת בעוד אחרות לא.

למחקר זה שלושה ממצאים עיקריים: הראשון הוא כי עובדות מדעיות הן ברובן הבניות חברתיות. אנו מקבלים אותן כאמת מכיוון שהן אושרו על ידי אלה אשר נתפשים כבעלי סמכות בנושא. הממצא השני הוא שעובדות מדעיות נבחנות ונבנות בהתאם לקריטריונים. פרדיגמות הן אלה אשר מגדירות אלו בעיות ראוי לפתור, ומעצבות את האופן בו מדענים מצפים מראש לראות את העולם. ולבסוף, נמצא כי על מנת לשמר את מעמדם של אנשי מדע כסמכות, מדענים משתמשים באסטרטגיות ל"עבודת גבולות", מונח אשר טבע גיירן (Gieryn, 1983), על מנת להבחין בינם לבין הציבור הרחב. אחד מהגבולות החשובים הוא זה שבין "מדע" ומערכות סמכות אחרות, כגון חוק או דת. בכל נושא שמתווג כ"מדע", כל מי שאיננו מדען מודר מהשיח. באותו אופן, כל תחום שאיננו מוגדר כ"מדע", מאבד מסמכותו (שם: 12-14).

גבולות המדע – גישה מהותנית

בניסיונות להגדיר מה מפריד מדע ממה שאינו מדע ("לא-מדע") ישנן תפישות מהותניות ותפישות הבנייתיות. לפי הגישה המהותנית, ניתן ורצוי להפריד את המדע ותוצריו משאר הפרקטיקות ותוצרי החברה. מסיבה זו, החוקרים הדוגלים בגישה המהותנית ניסו למצוא מאפיינים וסימנים שיעידו כי תחום ידע הינו מדעי, ולא אידיאולוגי או דתי. בתחום הפילוסופיה ניתן למצוא את גישתו של פופר (Popper, 1963, in Gieryn, 1995), אשר גורס כי הדרך להבחין בין מדע ל"לא-מדע" היא היכולת להפריך טענה. כאשר טענה היא כזו שאין כלים להפריכה, הרי שהיא אינה נכנסת תחת קטגוריה של מדע, כי אם תחת קטגוריה של אידיאולוגיה כגון מרקסיזם או מדע רך כגון פסיכואנליזה. גישה שנייה, היסטורית, היא זו של קון (Kuhn 1962/1970, in Gieryn, 1995), לפיו היכולת להגיע לקונצנזוס בקרב הקהילה המדעית באשר לפרדיגמה המדעית בכל תקופה היסטורית, היא זו שמבחינה בין מדע ו"לא-מדע". כך, מהותו של המדע אינה מושפעת ממסקנותיו ומצדקת הידע שהוא מפיק, וגם אם טענות מדעיות לאורך השנים הופרכו, עדיין פרקטיקות לאורך השנים נותרו מדעיות במהותן.

הגישה השלישית מגיעה מדיסציפלינת הסוציולוגיה, ומיוצגת על ידי מחקריו של מרטון (Merton, 1973, in Gieryn, 1995). לפי גישה זו, הדרך להבחין בין מדע ל"לא-מדע" היא האתוס הממוסד המדעי: הצהרות על סדירות שהן עקביות מבחינה לוגית ומאוששות אמפירית. היבט אחד של אתוס זה הוא מתודולוגי כפי שצוין, ואילו השני הוא מוסרי. החלק המוסרי מורכב מנורמות אליהן המדע שואף, כאשר כל מידע שמופק שלא במסגרת הנורמות הללו איננו מדע. עם זאת, גיירן (Gieryn, 1995) מציין כי מטרתה של טענה זו של מרטון היא להבחין בין מדע לאידיאולוגיה, ועל כן לפי טענה זו ישנה חשיבות לכך

שהמדע יופק שלא מאינטרסים אישיים-אידיאולוגיים כלשהם. הסיבה לכך היא שמרגע שהמדע מונע מתפישות אישיות, כוחן של הנורמות באכיפת כללי המדע נשבר, וכך הידע הופך ללא מדעי. וכפי שמנסח זאת גירין :

"When politics get inside the door of science, the autonomy and regulative force of the norms is breached, and the resulting claims are unscientific" (Gieryn, 1995: 399).

כלומר, פוליטיקה ואידיאולוגיה מוצגות כמנוגדות למדע האובייקטיבי ולאתוס שלו, כך שכניסתן למחקר המדעי הופכת את הידע שנוצר לידע שאינו מדעי. חידוד זה הוא חשוב בהקשר של מחקר הביטחון הביולוגי, בו החקיקה בנושא נחקקה על ידי קובעי מדיניות מהתחום הפוליטי. בהמשך המחקר אציג את ההשלכות של זהות המחקרים על אופן עיצובו של תחום הביטחון הביולוגי בישראל.

גבולות המדע – גישה הבנייתית

בניגוד לגישה המהותנית של גבולות המדע, הגישה ההבנייתית גורסת כי לא קיימים גבולות אוניברסאליים אינהרנטיים בין מדע ל"לא-מדע", וכי כל הפרדה של מדע מפרקטיקות אחרות של ייצור ידע היא תלויה הקשר. חלק מהגישה ההבנייתית הוא המושג של "**עבודת גבולות**" ("*Boundary Work*"): הקניית מאפיינים מסוימים למוסד המדע כדי ליצור גבול חברתי אשר מבחין בין מדע לבין פעילות אינטלקטואלית שהיא איננה מדע. עבודת הגבולות מתרחשת כאשר המדע נמצא תחת איום כלשהו: כאשר אנשים מבקשים להתווכח או לאתגר את סמכותו הקוגניטיבית של המדע, ובכך גם את האמינות, היוקרה, הכוח והמשאבים שלו. עבודת הגבולות נעשית ממקום לעומתי, ומתוך צורך להתחרות עם מקצועות אחרים על הסמכות על שלוש משימות: אבחנת בעיה, פרשנות שלה וטיפול בה (Abbott, 1995: 405-406; Gieryn, 1995: 409).

עבודת הגבולות נעשית באמצעות הבניה חברתית נוספת, **עולמות חברתיים**. כל עולם חברתי הוא קבוצה בעלת מחויבות משותפת להשלמת משימה, אשר מפתחת אידיאולוגיה כדי להגדיר את עבודתה ואשר צוברת את המשאבים השונים הדרושים לה לעבודה. לדוגמה, בתחום המדע ניתן לראות כי קיימת החצנה של ניהול חוסר ודאות במחקרים מדעיים לגורמים שהם כביכול בעולם חברתי אחר: הם יוגדרו

כאדמיניסטרטורים, אנשי לוגיסטיקה או סוציולוגים. כך, ההבחנה בין העולמות החברתיים מביאה לכך שכל מה שאיננו אמת מוחלטת לא נחשב כחלק מהעולם החברתי של המדע, והמדע נותר עם האמת המוחלטת ועם הוודאות (שם : 412-413).

ישנם ארבעה סוגים של עבודת גבולות והרחבתם. הראשון הוא **מונופוליזציה**, במסגרתו יש מאבק בין העולמות החברתיים על הסמכות והאותנטיות של המידע המצוי בידיהם. המאבק נעשה על-ידי החצנה של מתחרים מהעולם החברתי, אשר מובילה לדה-לגיטימציה לעבודתם ולסמכות שלהם. השני הוא **התרחבות**, בה עולם חברתי מתרחב על ידי השתלטות על תחום אשר כבר משויך לעולם חברתי אחר, וכך מגדיר מחדש את גבולותיו. סוג שלישי הוא **הרחקה**, בו מתקיימת הוקעה והרחקה מבפנים של חברים בעולם החברתי, אשר נתגלו כסמכות לא אמיתית, או כאנשי מדע לא-אמיתיים, ובכך מתחזקת סמכותם של החברים הנותרים בעולם החברתי. הסוג האחרון הוא **הגנה**, ובו מתרחשת הגנה על הגבולות של העולם החברתי ומניעת שליטה על המדע על ידי כוחות חיצוניים, בעיקר מחוקקים ועסקים תאגידים. מטרת עבודת גבולות זו היא להגן על האוטונומיה של המדע ולהשאיר את השליטה הבלבדית של מדענים עליו (Gieryn, 1995: 424-429; Gieryn, 1999: 5-17; Lamont & Molnar, 2002: 179).

עם זאת, גם כאשר נוצרים ומתחזקים הגבולות בין העולמות החברתיים, ישנם ממשקים לעבודה משותפת בין העולמות השונים. סטאר וגריסאמר (Star & Griesemer, 1989) טבעו את המונח "אובייקט גבול" (Boundary Object) כדי לתאר את הממשקים הללו, אשר חיוניים לצורך קיום שיתופי פעולה בין העולמות החברתיים. **אובייקט גבול** הוא רעיון, חפץ, אדם או תהליך, אשר נפרש על פני הגבולות המפרידים בין עולמות חברתיים וחופף ליותר מאחד מהם. כך האובייקט שייך למספר עולמות חברתיים ומוביל בצורה זו לעבודה משותפת של קבוצות נפרדות למען מטרה משותפת (שם : 393).

כפי שניתן לראות, מרבית המחקרים בחנו את הפונקציה של הקשר בין מדע למדינה בהשגת קונצנזוס בקבלת החלטות מדיניות. השגת הקונצנזוס נעשית על-ידי הצגת החברים בתוך העולם החברתי התחום כבני סמכא אשר מפיקים עובדות מדעיות מהימנות. מכאן, שניתן לקבוע מדיניות לפי המידע והנתונים שבידיהם. עם זאת, כפי שאראה בהמשך, בתחום הביטחון הביולוגי בישראל עבודת הגבולות הינה גורם מרכזי להפרת הקונצנזוס. בנוסף, עבודת הגבולות נעשית בתגובה למה שנתפש כניסיון השתלטות של גורמים מדיניים על האוטונומיה של המדע. אולם ניסיון ההשתלטות אינו על סמכותם של אנשי המדע בתחום הידע, כי אם בתחום אשר אינו משויך באופן מסורתי למדע – הביטחון. על כן, עבודת הגבולות מחד שואפת לאוטונומיה על שיטות העבודה המדעיות; ומאידך אינה מעוניינת בקבלת סמכות על תחום

הביטחון בתוך המדע. במחקרי אבחן כיצד מתקיימת עבודת גבולות מסוג זה, אשר מבקשת להחצין היבט של העבודה המדעית מבלי לתת סמכות עליו לגורמים חיצוניים, וכיצד היא משפיעה על עיצוב המדיניות בנושא.

פרק 2 – מתודולוגיה

בכדי לבחון את אופן גיבושו של תחום הביטחון הביולוגי בישראל, נקטתי במחקר זה שיטת מחקר איכותנית, תוך מיקוד בראיונות עומק ובניתוח טקסטים. עיקר העבודה מתבססת על ראיונות עומק מובנים למחצה שקיימתי עם 15 חוקרים, גורמי ביטחון וקובעי מדיניות בתחום הביטחון הביולוגי. כל המרואיינים היו מעורבים בחקיקת החוק להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים ו/או ביישומם במוסדות האקדמיים והממשלתיים השונים. בנוסף, בחנתי את הפרוטוקולים של ישיבות ועדת המדע והטכנולוגיה של הכנסת אשר דנו בחוק להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים. כמו כן השתמשתי במאמרים וכתבות על הנושא בעיתונות בישראל ובארצות הברית.

איתור המרואיינים

לפני תחילת הראיונות אספתי את פרטיהם של כ-15 גורמים מרכזיים אשר עסקו בתחום הביטחון הביולוגי בישראל. במקביל לפנייה אל המרואיינים ברשימה, עבדתי בשיטת "כדור השלג", כאשר ביקשתי מכל מרואיין עימו נפגשתי להפנות אותי אל מרואיינים פוטנציאליים נוספים. שיטת "כדור השלג" במקרה זה סייעה לא רק במציאת גורמים רלוונטיים לראיון, אלא גם בעצם קביעת הפגישה עמם והשגת שיתוף פעולה מצדם. זאת מכיוון שבהיותי חיצונית לעולמות החברתיים אליהם שייכים המרואיינים, גישתם הייתה לרוב חשדנית ומתגוננת:

אינפורמנט: אין לי מושג, ממש אין לי מושג, כמה, אם בכלל, חוקרים באוניברסיטה יש להם במקרה או בפריזר משהו ברשימה ופשוט לא דיווחו.

ש: אתה חושב שיכול להיווצר מצב כזה?

ת: אני חושב שפוטנציאלית כן. מעשית, אני לא בטוח שזה קיים.

ש: למה אתה חושב שזה ככה?

ת: אני לא אומר שזה ככה.

ש: כלומר, שיש הפוטנציאל הזה.

[...]

ת: אין לי שום אינדיקציה. אני רק אומר שתיאורטית, אני לא יודע אם אין כאלה [שלא דיווחו]. אל תפרשי את זה בשום דרך אחרת.

(מתוך ראיון עם פרופ' בלום,⁴ חוקר מיקרוביולוגיה באחת מאוניברסיטאות המחקר בארץ.
ההדגשות שלי⁵)

אינפורמנט: מה בדיוק, עוד פעם אני שואל, אולי היה כתוב את זה בדף, אני יודע?...

מה בדיוק מטרת העבודה? את יכולה להגיד לי, מה מטרת העבודה? מה היעד הספציפי? מה
היעדים האחרים? מה המטרה?

ש: כן, זה מה שאמרתי בהתחלה.

ת: תגידי עוד פעם.

ש: אז אני אגיד שוב, אין שום בעיה. (מפרטת בשנית את נושא התזה ושאלת המחקר)

ת: טוב.

ש: זה בסדר?

**ת: בסדר גמור, אין לי בעיה. אני מנסה להבין מה מתוך השאלות האלה מביא לתשובות
האלה. בסדר.**

ש: אוקי. מה, למה, מה אתה חושב ש...

ת: לא, כלום. אין שום בעיה. הלאה.

(מתוך ראיון עם פרופ' שי, גורם בכיר במשרד הבריאות)

בדומה לחוויותיה של סמימיאן-דרש (2008) במחקרה על מארג ההיערכות לאיומים ביולוגיים בישראל, גם
אני מצאתי שמרבית המרואיינים הגיבו בחשדנות לבקשתי להיפגש עמם בנושא הביטחון הביולוגי. נראה
כי כל קבוצת מרואיינים חששה מסיבותיה שלה – חלק מהחוקרים באוניברסיטאות ראו בי נציגה של
קובעי המדיניות, אשר באה לבחון את המידה בה הם עומדים בכללים; ולעומתם גורמים במשרד הבריאות
וקובעי מדיניות ראו בי גורם חיצוני אשר מחפש ליקויים במערכת. בקרב מספר אינפורמנטים ההפניה
שקיבלתי מאדם מולו עבדו בעבר, והשמות שיכולתי למנות כמרואיינים קודמים, סייעו לרכוש את אמונם
וכך לקבוע עמם פגישה ולקיים שיחה חופשית וכנה יותר.

⁴ שמות המרואיינים אשר מצוינים לכל אורך העבודה הינם שמות בדויים, בהתאם לכללי האתיקה הנהוגים במחקרים בבני
אדם.

⁵ כל ההדגשות בציטוטים מראיונות לאורך העבודה הן הדגשות שלי.

ביצוע הראיונות

במהלך הראיונות הראשונים שמתי לב כי המרואיינים נטו לנהוג כלפי באחת משתי דרכים: הנחה מוקדמת אחת הייתה שיש בידי כבר את כל הידע, ועל כן אין באפשרותם לסייע לי; והשנייה הייתה שאינני יודעת דבר, עד כדי המלצות לנקיטת כיוונים אחרים בתזה והעברת ביקורת על השאלות שנשאלו. כך או אחרת, שתי הגישות משקפות תמה מרכזית פוזיטיביסטית שעלתה גם במהלך הראיונות, לפיה הידע הוא המהות. רובם חשבו שמטרת השיחה היא העברת ידע ומידע, וחלקם אף הציעו לחסוך את הפגישה על-ידי כך שהפנו אותי למידע באתרים הרשמיים של המוסדות השונים.

אני מציע, איך שאת רוצה, אם את רוצה אפשר להתייחס רק לחוק, **אבל לדעתי את תפספסי פה,** כי זה נגזרת חלקית. **אני הייתי מציע,** לפי האינטרסים שלך כחוקרת בתחילת הקריירה, שקודם תמפי את כלל הגורמים הרלוונטיים. את כלל הסוגיות שיכולות להיות מעניינות בהקשר כזה. אני לא יודע מה ההנחיות שקיבלת מהמנחה שלך, איזה מסגרת יש לזה, איזה קווי יסוד למחקר. אם תגידי אז אולי אפשר לחבר דברים.

(מתוך ראיון עם ד"ר גלילי, אחד מנציגי אוניברסיטאות המחקר במהלך חקיקת החוק)

ש: אז מבחינת הוועדה, אתה יכול לספר לי קצת מה התפקידים של הוועדה?

ת: **אני מניח שאת יודעת מה התשובה, לא?**

(מתוך ראיון עם פרופ' בלום)

לאחר שהבנתי את מרכזיותו של הידע שיש או אין בידי בבואי לפגישות, החלטתי להציג עצמי בתחילת כל ראיון כחסרת ידע. הדגשתי כי אין לי רקע בביולוגיה, ולעיתים ציינתי כי אני רק בתחילת המחקר, גם כאשר שלב המחקר היה מתקדם יותר. העדפתי ידע עודף על פני לקוניות בשיחה. עם זאת, לאחר מספר ראיונות, מצאתי את האיזון הנכון של רמת הידע שכדאי שיהיה לי על מנת שהראיונות יהיו פוריים ומעמיקים.

ניתוח הראיונות

ניתוח הראיונות התבסס על התיאוריה המעוגנת בשדה (Grounded Theory Method), אשר נסמכת על איסוף נתונים בשדה המחקר ומיפויים לפי תמות מרכזיות (Glaser and Strauss, 1967). דרך איתור וקידוד התמות, וקישורן לספרות המחקרית הקיימת, נוצר מבנה תיאורטי. לאחר כל ראיון תמללתי את ההקלטה, וסימנתי משפטי מפתח או רעיונות שנראו לי משמעותיים בהיותם דומים או שונים מהשיח אשר היה מוכר לי מהמחקר שערכה סמימיאן-דרש על הנושא בארצות הברית. לאחר שסיימתי לקיים ולתמלל את כלל הראיונות קראתי אותם זה לצד זה, ומתוך כך התגלו בהם שתי תמות מרכזיות: המתח שבין גורמי מדע לבין קובעי מדיניות, והפנמה אל מול החצנה של החברה בקרב אנשי מדע כגורם מרכזי ביישום החוק להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים. זאת האחרונה מוצאת ביטוי מרכזי גם במחקרה של סמימיאן-דרש (Samimian-Darash, Forthcoming), ויש בכך משום חיזוק האבחנה כי מדובר בהיבט משמעותי של היחס בין מדע לחברה בכל הנוגע לביטחון ביולוגי. משתי תמות אלה, כך אטען, נגזר אופיו הנוכחי של תחום הביטחון הביולוגי בישראל, אשר ממנו ניתן ללמוד גם על הקשר שבין מדע למדינה ועל זה שבין המדע לחברה.

הביטחון הביולוגי בישראל – סקירה היסטורית ועליית הבעיה לסדר היום

בעיית הביטחון הביולוגי נחשבת לתחום חדש יחסית בישראל, ובהתאם גם המדיניות בנושא הינה חדשה. החוק הראשון והיחיד בנושא נחקק בשנת 2008, והמדיניות טרם הושרשה מבחינת יישומה והטמעתה בתודעה הציבורית בכלל ובזו האקדמית בפרט. בשנת 2004 פורסמו בכתב העת המדעי *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* תוצאותיו של מחקר שנערך בכפר קרע שבמשולש, במסגרתו פרופ' איתן רובינשטיין וד"ר עבד אטמנה הפיקו חיידקי אנתרקס עמידים לאנטיביוטיקה (Rubinstein et al., 2004). לטענת מספר אינפורמנטים, תוצאות מחקר זה ופרסומו היו הגורם לתחילת העיסוק בנושא הביטחון הביולוגי בישראל. עם זאת, פרסום תוצאות המחקר לא עורר הדים בארץ או בחו"ל, ומרבית האינפורמנטים דיווחו כי לא שמעו על פרסומו באותה העת. כחמישה חודשים לאחר מכן, הוגשה הצעת החוק הראשונה בנושא על-ידי חברי הכנסת ד"ר יובל שטייניץ ופרופ' אריה אלדד. הצעת החוק הפרטית ביקשה להגביל מחקרים שתכליתם הגדלת הנזק שמחוללי מחלות ביולוגיים יכולים לגרום או הגדלת יציבות מחוללי המחלות, כאשר לשם קיום מחקרים מסוג זה יידרש היתר מיוחד מהשר הממונה. בנוסף, בהצעת החוק נדרש היתר מיוחד לשם פרסום מחקרים מסוג זה.

הצעת החוק הפרטית בשנת 2004 לא עברה, ולא התקיימו דיונים בעניינה. שנה לאחר מכן החלה להתכנס ועדת היגוי לנושא מחקר ביוטכנולוגי בעידן הטרור, אשר מונתה על ידי האקדמיה הלאומית למדעים והמועצה לביטחון לאומי (המל"ל). הוועדה הוקמה על רקע המחקר המתקדם בארץ בתחומי מדעי החיים, המחקר הביו-רפואי ועוד, בו נעשה שימוש במגוון רחב של אורגניזמים אשר חלקם אלימים. חברי הוועדה היו מומחים מתחומי המדע, הרפואה והמשפט, והוועדה התכנסה משך שנתיים עד לפרסום הדו"ח "מחקר ביוטכנולוגי בעידן הטרור" בשנת 2007 (ועדת ההיגוי לנושא מחקר ביוטכנולוגי בעידן הטרור, 2008: 10-11).

במקביל לעבודת הוועדה, הוגשה מחדש הצעת החוק של ח"כ ד"ר יובל שטייניץ וח"כ פרופ' אריה אלדד בשנת 2007. הצעת החוק הגדירה מהם "מחוללי מחלות ביולוגיים", והגבילה ביצוע מחקרים שתכליתם הגדלת הנזק שמחוללי מחלות יכולים לגרום, הגדלת יציבות מחוללי המחלות או הפיכתם קשים יותר לגילוי או לזיהוי. לשם ביצועם, יידרש היתר מיוחד מהשר הממונה. הגבלה נוספת חלה על פרסום ללא היתר של השר הממונה של מחקרים אשר תוצאותיהם היו הגדלת נזק המחוללים או הגדלת יציבותם. להצעת החוק צורפה רשימה של מחוללי המחלות אשר מוגדרים כמסוכנים ואשר עליהם יחול החוק. הצעת החוק הובילה לדיונים סוערים בוועדת המדע והטכנולוגיה של הכנסת, בהם השתתפו נציגים של

משרד הבריאות כמו גם חוקרים בתחומי מדעי החיים מאוניברסיטאות שונות בארץ. לאחר שבע ישיבות של ועדת המדע והטכנולוגיה, אשר נפרשו על פני עשרה חודשים לאורך שנת 2008, ובהן נדון החוק על היבטיו השונים ועבר שינויים והתאמות, נחקק חוק הסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים, התשס"ט-2008.

החוק בצורתו כיום שונה במעט מהצעת החוק משנת 2007. ראשית, הוסרה ההגבלה על פרסום מחקרים. כמו כן, רשימת המחוללים המסוכנים, אשר בתחילה נלקחה בשלמותה מהרשימה המקבילה בארה"ב, שונתה והותאמה לצרכים בישראל. החוק מורה על דרכי הפיקוח על המחקרים אשר נעשה בהם שימוש באחד ממחוללי המחלות המופיעים ברשימה או על מחקרים אשר מצויים בסיכון גבוה כפי שאלה מוגדרים בחוק. בנוסף, הוא מורה על הקמת מועצה למחקר במחוללי מחלות, אשר תיעץ לגורמי משרד הבריאות ותהיה אמונה על פיקוח על ישום ההוראות.

בפרק זה אבחן את הופעתה של בעיית הביטחון הביולוגי בישראל ואת אופן עיצוב המדיניות, תוך השוואה לאופן בו הופיעה הבעיה ועוצבה המדיניות בארצות הברית. אראה כי הבעיה עלתה כחלק מהתפשטות המדיניות בנושא ברחבי העולם המערבי בכלל, ועקב עלייתה לסדר היום והדומיננטיות שלה בארצות הברית בפרט. יתרה מזו, התפתחות המדיניות בתחום בישראל כפי שתוארה כוללת אלמנטים אשר הופיעו גם בארצות הברית לאורך השנים במהלך עיצוב הבעיה. לאחר מכן, אבקש לבחון את הלוקליזציה של המדיניות בתחום בארץ, תוך השוואה של מדיניות הביטחון הביולוגי בארץ לזו של ארצות-הברית.

בחינה של האופן בו הופיעה בעיית הביטחון הביולוגי בישראל מעלה כי הגורם העיקרי לעליית הנושא ולחקיקת החוק היה השפעת היחסים עם ארצות הברית, בה הביטחון הביולוגי הפך לנושא מרכזי יותר ויותר באותה התקופה. בדוחות, דיוני חקיקה, מאמרים וראיונות עם שחקנים מרכזיים בתחום בישראל, צוינו יחסי עבודה עם גורמים מארצות הברית כגורם הראשון והמרכזי להופעת הבעיה בארץ והתפתחותה. החקיקה הענפה בנושא בארצות הברית השפיעה על חקיקת החוק בישראל, ודו"ח פינק, אשר נכתב בשנת 2004 בארצות הברית ודן בנושא הביטחון הביולוגי בכלל, והמחקר הדו-שימושי (*Dual-Use Research*) בפרט, היווה השראה לכתיבת הדו"ח "מחקר ביוטכנולוגי בעידן הטרור" בשנת 2007. בנוסף, האופן בו הופיעה הבעיה בישראל ובארצות הברית השפיע גם על הצורה בה התעצבה המדיניות בשני המיקומים הגיאוגרפיים השונים.

3.1 עליית הבעיה לסדר היום

השוואה של האופנים שבהם התעוררה הבעיה בארצות הברית ובישראל מעלה מספר הבדלים ביניהן, אשר מאפיינים את התפתחות והגדרת הבעיה, כמו גם את עיצוב המדיניות בשני ההקשרים השונים. בעיית הביטחון הביולוגי בארצות הברית עברה מספר שינויים וגלגולים במהלך שלושת העשורים החולפים, מאז תום המלחמה הקרה. מאסקו (Masco, 2014, in Samimian-Darash, Forthcoming) מחלק את העיסוק בנושא בארצות הברית לשלוש תקופות. המעבר מהתקופה הראשונה, בה עיקר המיקוד היה בייצור מזון ובידוד מקנה, לתקופה השנייה, בה העיסוק העיקרי היה בטרור, התרחש ב-2001, עקב מתקפת הטרור על מגדלי התאומים ושליחת מעטפות האנתרקס שבוע לאחר מכן. שינוי זה בא לידי ביטוי בין השאר בחקיקה נרחבת בנושא, אשר התקיימה כתגובה למתקפה.⁶ קשר נסיבתי זה בין אירועי ה-11 בספטמבר לבין החקיקה ועליית נושא הביטחון הביולוגי לסדר היום בארצות הברית תואם את טענתם של קוליר ולקוף (Collier and Lakoff, 2008), לפיה בכל אחד מ"אזורי הבעיה" של הביטחון הביולוגי התרחשו "אירועים ממקדים" אשר הובילו למדיניות בנושא.

העיסוק ההולך וגובר בביטחון הביולוגי הוביל גם להיערכות של האקדמיה בארצות הברית בהתאם לשינוי התפישתי והמדיני בנושא. במסגרת היערכות זו, התכנסה בשנת 2004 ועדה בראשות ג'ראלד פינק (Fink), חוקר ביולוגיה מ-MIT. הוועדה נקראה "הוועדה לפרקטיקות וסטנדרטים במחקר למניעת יישום הרסני של ביוטכנולוגיה" (*Committee on Research Standards and Practices to Prevent the Destructive Application for Biotechnology*), והיא הוקמה ביוזמת האקדמיה הלאומית למדעים בארצות הברית בעקבות אירוע שליחת מעטפות האנתרקס בשנת 2001 (Faden and Karron, 2012). במסגרת הדו"ח, אשר נקרא באופן רשמי "מחקר ביוטכנולוגיה בעידן הטרור" (*Biotechnology Research in the Age of Terrorism*), אך מכונה "דו"ח פינק", סקרה הוועדה את אפשרויות המחקר הביוטכנולוגי לאור איומי הטרור והציגה המלצות לנקיטת משנה זהירות במחקר על מנת לשמור על הביטחון הביולוגי. הדו"ח מקנה לראשונה הגדרה חדשה למונח "מחקר דו-שימושי", במשמעות של טכנולוגיה אשר יכולה לשמש לתועלת האנושות אך גם לשימוש לרעה בידי גורמי טרור (Fink Report, 2004: 1). עקב כך, הדו"ח ממליץ ללמד את החוקרים בתחום על "דילמת הדו-שימושיות" ("Dual-Use Dilemma". שם: 5); להרחיב את הפיקוח

⁶ החוק הראשון והעיקרי היה חוק הפטריוט (PATRIOT Act), אשר נחקק חודש בלבד לאחר מתקפת הטרור על מגדלי התאומים. בנוסף, ב-2002 נחקק חוק לביטחון הבריאות והיערכות לביו-טרור (Public Health Security and Bioterrorism Preparedness Response Act); ב-2004 הוקצו 5 מיליארד דולר עבור חיסונים למקרה של מתקפת טרור במסגרת Project Bioshield Act; ובשנת 2006 נחקק חוק להערכות למגפות פנדמיות (Pandemic and All Hazards Preparedness Act). שם: 5.

הקיים על מחקרים לפני עריכתם ; לבחון מחקרים טרם עריכתם ולוודא שאינם נופלים תחת אחת או יותר משבע קטגוריות של סיכון אשר הוגדרו בדו"ח ; ולבחון מאמרים טרם פרסומם בכתבי העת המדעיים. בנוסף, ממליצים כותבי הדו"ח על הקמת מועצה לאומית לנושא, ה-NSABB (National Science Advisory Board for Biosecurity) ועל יצירת מערכת פיקוח בין-לאומית תוך דיאלוג בין-לאומי בין הקהילות המדעיות לקהילות קובעי המדיניות (שם : 4-12 ; Samimian-Darash, Forthcoming).

גם בישראל התקיימה שנים ספורות לאחר מכן חקיקה בנושא כמו גם דו"ח של ועדה בנושא המחקר בעידן הטרור, אולם הופעתו של המדע בתחום הביטחון בהקשר של שיח של סיכון נבע ממקורות שונים. בעוד שבארצות הברית עלה הנושא לסדר היום עקב "אירועים ממקדים", הרי שבישראל הופעת הנושא הושפעה באופן ישיר מהתנהלותה של ארצות הברית בנושא, מדרישותיה, ומהציפיות המרומזות והמפורשות להתנהלות בין-לאומית בנושא. בראיון עימו, ד"ר רותם, חוקר בתחום הנשק הביולוגי בארץ, מתאר מתי וכיצד התוודע לצורך בנהלים בנושא הביטחון הביולוגי בישראל, ואת הקשר ההדוק בין עליית הצורך בטיפול בנושא לבין המתרחש בארצות הברית באותן השנים :

אני אתאר לך בעובדות מה בעצם קרה ואיך הכול התחיל. [...] אני חושב שזה [היה] בערך ב-2003-2004. אחרי **מקרה האנתרקס בניו יורק**, מעטפות האנתרקס בניו יורק, שאני מניח שאת מכירה אותן, **הגיעה לארץ שאילתה מהאמריקאים**. [...] **הם עשו את זה, אגב, בכל ארצות הברית ובהרבה מאוד מדינות ידידות**. הם חיפשו בעצם מה מקור האנתרקס, הם לא ידעו. [...] והייתה שאילתה לגבי עיסוק באנתרקס במעבדות בישראל. מי מתעסק, מה שם החוקר, מה הוא עושה... [השאילתה] הגיעה למועצה לביטחון לאומי. [...] ואז הם עשו סקר במעבדות בארץ כדי לבדוק איפה יש אנתרקס. איפה עובדים באנתרקס במדינת ישראל במכוני המחקר השונים. מכון ויצמן, אוניברסיטת תל אביב... כל המעבדות של המחקר, איפה עובדים באנתרקס. קיבלנו את המחקר, תוצאות המחקר היו נוראיות.

באוניברסיטאות ובמכוני המחקר אף אחד לא יודע איזה חיידקים, איזה מיקרואורגניזמים, איזה גורמים... **שום דבר, שום חוקים, שום כלום**. [...] מבחינת האפשרות של ידע, מה יש להם מתחת ליד, ואינבנטרים, ושמירה על האינבנטרים, שמישהו לא ייקח, משהו זה... **היה פשוט קטסטרופה. ואז נדלקה נורה אדומה מאוד גדולה**.

ד"ר רותם מתאר את הפער בין הדרישות בשאילתה האמריקאית לבין המצב בארץ, אשר לא אפשר מענה עליה. בקשת הגורמים האמריקאים, אשר עברה דרך שחקנים מקומיים בתחום הביטחון בישראל, הגדירה את הסטנדרטים המצופים מבחינת הידע והפיקוח על מחוללי מחלות ביולוגיים במעבדות מחקר, והובילה להבנה שקיים מחסור בחקיקה ורגולציה בנושא. ניתן לראות כי הן בארצות הברית והן בישראל הביטחון הביולוגי ניבנה כחלק מהיערכות לאירועים עתידיים פוטנציאליים, כפי שמציגים זאת גם קולייר ולאקוף (2008), אולם בעוד שבארצות הברית נורת האזהרה נדלקה עקב אירוע ממקד, בישראל פוטנציאל הבעיה עלה לתודעה עקב בקשה לשיתוף פעולה מצד גורמים חיצוניים בין-לאומיים, אשר ממנה השתמעו הציפיות הבין-לאומיות להתנהלות בנושא.

הבדל נוסף בין התפתחות המדיניות בשתי המדינות הוא אופן השתלשלות האירועים בקשר שבין הביטחון הביולוגי לאקדמיה. בארצות הברית הבעיה עלתה לסדר היום המדיני, וזו הובילה לבדק בית בקרב אנשי האקדמיה בדמותו של דו"ח פינק. לעומת זאת, בישראל הסדר היה הפוך: עוד טרם חקיקת החוק ועליית הנושא לסדר היום הציבורי, נכתב דו"ח מקביל לדו"ח פינק ביוזמת מוסדות ביטחוניים ואקדמיים. ד"ר רותם ממשיך ומתאר את השפעתו של דו"ח פינק האמריקאי הן על הקמת הוועדה, והן על כתיבת הדו"ח ותכניו:

התחלתי להתעניין מאוד בנושא. ועליתי בעצם על דו"ח פינק. [...] גיליתי את דו"ח פינק. ואז באתי למועצה לביטחון לאומי, **בעיקר למועצה לביטחון לאומי, כי היה שם מישהו שמאוד רצה לקדם את הנושא הזה.** ואמרתי לו, **"תשמע, אנחנו חייבים לעשות מין דו"ח פינק כזה בארץ"**. שקלנו איך לעשות את זה, הרי הדו"ח של האמריקאים, דו"ח פינק, הוא דו"ח של האקדמיה האמריקאית למדעים. או ה-NRC. עכשיו, האקדמיה הלאומית למדעים שלנו בישראל היא שונה לגמרי מהאקדמיה האמריקאית. שונה לגמרי.

[...] ואז החלטנו שייצא כתב מינוי, למנות וועדה שהיושב ראש שלה יהיה איש האקדמיה הלאומית למדעים. המינוי יהיה כפול. מטעם נשיא האקדמיה הלאומית למדעים וראש המל"ל. יצא כתב מינוי חתום על ידם למנות וועדה שבראשה עמד פרופ' אלכס קינן ז"ל [...] הוא היה מייסד המכון הביולוגי. [...] עכשיו, אלכס לא הכיר את הנושא הזה. **אני הכרתי כי כבר אחרי דו"ח פינק גם עברתי וזה וידעתי בדיוק את הכיוונים.** [...] היו בה חברים מומחים מהאקדמיה, משהו שנקרא, "במינוי אישי". לא ייצגו אוניברסיטת תל אביב, או האוניברסיטה העברית וכו'. במינוי אישי אנשים שהם מומחים בתחום של מיקרואורגניזמים, וגם בתחום של משפט. [...]

ש : היו שם גם מומחים לביטחון?

ת : לא היה מומחה לביטחון. אני ייצגתי. לא היה קב"ט. [...] אני ייצגתי את הביטחון על כל זה, אבל לא היה לנו באמת מישור לדעת.

פרופ' רפאל, מיקרוביולוגית אשר הייתה חברה בוועדת ההיגוי ועסקה בכתיבת הדו"ח מציינת אף היא את הקשר והדמיון בין דו"ח האקדמיה הלאומית למדעים לבין דו"ח פינק :

הדו"ח הזה היה מבוסס בעיקרו באמת על הניירת האמריקאית. אחד הדברים המאוד חשובים שלדעתי עשו בארצות הברית ואנחנו אימצנו חלק מזה, זה הייתה ועדת פינק. **ועדת פינק קבעה מהם שבעה ניסיונות, שבעה ניסויים, שהם מסוכנים, שצריך אישור עליהם.**

גם אנחנו בהמלצות של הוועדה הכנסנו את הדברים האלה, ואחר כך החוק שנכתב הוא התבסס הרבה מאוד על הדו"ח הזה של הוועדה.

ישנן שתי מסקנות שניתן להסיק מהיפוך סדר ההתרחשויות בארץ. ראשית, ניתן לראות כי השלב השני בקידום נושא הביטחון הביולוגי בארץ נעשה גם הוא עקב השפעה ישירה של פעולות שכבר ננקטו בארצות הברית. ד"ר רותם הכיר היטב את דו"ח פינק, ולפיו ידע לאן להכווין את העבודה של הוועדה הישראלית. שנית, פעולותיה של האקדמיה בארץ לא נעשו כתגובה או כהמשך למדיניות קיימת, אלא באופן יזום. עם זאת, היוזמה לא באה מתוככי האקדמיה : היוזמה לכתיבת הדו"ח הגיעה משחקנים בתחום הביטחון בארץ, כך שהאקדמיה שימשה על ידי גורמים חיצוניים לה ככלי לקידום והובלת המדיניות בנושא.

3.2 התגבשות המדיניות

עד כה בחנתי את הגורמים לעליית בעיית הביטחון הביולוגי בישראל בהשוואה לארצות הברית, בעיקר עקב הדומיננטיות של ארצות הברית בקידום הנושא באופן בין לאומי וכמו כן עקב ההשפעה הרבה שהייתה לה בהצפת הבעיה בישראל. כעת אבקש לבחון את המשך עיצוב וגיבוש המדיניות והשיח בישראל, תוך השוואתם לאופן התגבשות המדיניות בנושא בארצות הברית. בחינה של האופן בו התגבשה המדיניות בנושא הביטחון הביולוגי מעלה כי הבעיה והמדיניות התעצבו על-ידי אותם גורמים שהביאו מלכתחילה לעליית הנושא לסדר היום : בארצות הברית שינויי החקיקה והשיח הושפעו מאירועים ממקדים, בעוד שבשראל החקיקה הסתמכה על המדיניות והחקיקה הקיימות בארצות הברית. כך, בעוד שבשראל נחקק

החוק לאחר דיונים מקיפים ותוך למידה מניסיונה של ארצות הברית, הרי שבארצות הברית המדיניות נבנתה בהדרגה, כטלאי על טלאי, בהתאם לצרכים שעלו לאורך השנים.

סקירה של התפתחות המדיניות בתחום הביטחון הביולוגי בארצות הברית מעידה על חקיקה ונהלים אשר נקבעו באופן תוספתי וכתגובה לאירועים שחלו ולא קיבלו מענה בחקיקה הקיימת. ראשיתה של החקיקה בנושא הביטחון הביולוגי היא ברשימת מחוללים נבחרים (*Select Agents List*), אשר הוגדרו על ידי משרד הבריאות ומשרד החקלאות האמריקאיים כ"בעלי פוטנציאל להצבת איום חמור לבריאות הציבור ולבטיחותו" (National Select Agent Registry, 2010). רשימה זו מהווה את הבסיס לחומרים אשר עליהם חלים חוקי הביטחון הביולוגי השונים בארצות הברית: הנהלים לאחזקתם ושינועם, דרכי הפיקוח עליהם, למי מותרת ואסורה הגישה אליהם, ומהי הענישה עבור מי שמחזיקם שלא כחוק.

רבות מהתוספות שנוספו ונחקקו על בסיס רשימה זו נבעו מאירועים ממקדים. הראשון והעיקרי בהם הוא מתקפת הטרור על מגדלי התאומים ושליחת מעטפות האנתרקס, אשר הובילו באופן מיידי לחקיקת חוק הפטריוט (PATRIOT Act 2001), ולאחר מכן לחקיקה אשר מגבילה את האנשים להם תהיה גישה לחומרים המסוכנים (Public Health Security and Bioterrorism Preparedness Response Act). האירוע השני התרחש בשנת 2011, ועורר סערה ציבורית בקהילה המדעית בארצות הברית ואף מחוצה לה. בספטמבר אותה השנה חשף פרופ' רון פושייר (Ron Fouchier), חוקר וירולוגיה מאוניברסיטת ארסמוס ברוטרדם, הולנד, כי קבוצת מחקר בהובלתו הצליחה להפוך את נגיף שפעת העופות H5N1 לאירוסול (עובר באוויר) ומידבק בין בני אדם. במקביל, קבוצת חוקרים באוניברסיטת וויסקונסין-מדיסון, ארצות הברית, בהובלתו של הווירולוג יושיהירו קוואוקה (Yoshihiro Kawaoka) קיימה מחקר עם תוצאות דומות. החששות בנוגע להשלכות תוצאות המחקר הללו עלו רק לפני שלב הפרסום, כאשר עורכי כתבי העת *Nature* ו-*Science* ביקשו להתייעץ עם חברי ה-NSABB ולקבל את אישורם לפרסום המאמרים (Enserink and Malakoff, 2012).

הידיעה כי מחקרים בעלי פוטנציאל רב כל כך לנזק התקיימו באין מפריע ונעצרו רק בשלב הפרסום חוללה סערה ציבורית בארצות הברית, והעלתה שאלות בנוגע למערכות הרגולציה והפיקוח הקיימות בנושא. כבר במרץ 2012 פרסם הממשל האמריקאי מדיניות חדשה אשר עוסקת בפיקוח על מחקרים שמוגדרים כדו-שימושיים, כדוגמת המחקרים שעמדו במרכז הפרשה. שמונה חודשים לאחר מכן, ה-NSABB קיים מפגש ציבורי על מנת לדון במדיניות חדשה זו, ובה בעת גיבש מדיניות נוספת, אשר דנה באופן ספציפי במימון

מחקרים מסוג אלה שעמדו במרכז הפרשיה: מחקרים בנגיף ה-H5N1 בגרסתו הפתוגנית, בעלי פוטנציאל להפיכת הנגיף למידבק בין יונקים דרך האוויר. בפברואר 2013 מדיניות זו פורסמה באופן רשמי כמסגרת עבודה של משרד הבריאות האמריקאי.

באופן דומה, באוגוסט 2013 פורסמה מסגרת עבודה של משרד הבריאות האמריקאי בנוגע למחקרים בנגיף ה-H7N9, תת-זן של שפעת, אשר באותה התקופה התפשט באזור מזרח אסיה וגרם לתמותה גבוהה בקרב הנדבקים. ההודעה על אודות המדיניות החדשה פורסמה בכתבי העת *Science* ו-*Nature* כאחת מהתגובות למכתב שכתבו למערכת החוקרים שעמדו במרכז פרשת ה-H5N1. פושייר וקוואוקה פרסמו בכתבי העת כי בכוונתם לקיים מחקר מסוג "הוספת תכונה" (*Gain of Function*) בנגיף ה-H7N9 (Fouchier and Jaffe et al., 2013; Kawaoka, 2013).

ניתן לראות כי המדיניות שהתגבשה בשנתיים האחרונות בנושא הביטחון הביולוגי בארצות הברית הופיעה עקב אירועים נקודתיים, ואף יתרה מזאת, עוצבה באופן ממוקד כתגובה לאירועים אלה. האירועים לא הובילו למדיניות רחבה ומהותית בתחום הביטחון הביולוגי, כי אם לתגובות ממוקדות וספציפיות כל אירוע לגופו, הגם שהאירועים דומים במהותם ובפתרונות להם (Samimian-Darash, Forthcoming; Samimian-Darash & Lev, Forthcoming).

בישראל, לעומת זאת, החקיקה בנושא הביטחון הביולוגי נעשתה, על פניו, באופן רחב, מעמיק ויסודי, באופן אשר נתן מענה כבר בחקיקת החוק הראשון לכל הצרכים המקומיים בנושא. כפי שצוין, קדם לחקיקה דו"ח אשר נכתב על ידי ועדת היגוי שהורכבה מאנשי מדע ומשפטנים. בנוסף, במהלך הדיונים על חקיקת החוק הוזמנו חוקרים ואנשי מדע לישיבות ועדת המדע והטכנולוגיה של הכנסת. פרופ' גילון, חוקר מיקרוביולוגיה באחת מאוניברסיטאות המחקר בארץ אשר השתתף במספר ישיבות של הוועדה, מתאר את עומק הדיונים ואת החשיבות שלהם מעמדתו כחוקר בתחום:

אני חושב שהחוק יצא בסדר בסופו של דבר. [...] יחסית [חברי הכנסת] היו מאוד קשובים להרבה הרבה אנשים שבאו. באמת, היו אנשים מהמון המון... אנשים בישיבות האלה. נציגי משרד הבריאות ונציגי האוניברסיטאות ונציגי האקדמיה הישראלית למדעים. ובאמת הקשיבו להם ונתנו להם להשפיע. וגם אחר כך אנחנו קיבלנו טיוטות בכתב ויכולנו להעיר בכתב וגם הערנו. מהבחינה הזאת זה דווקא מאוד עודד אותי. אני לא מעורב בחקיקות אחרות, וקצת הייתי מאוד מסויג, ואמרתי "אה, אם יש כאלה אנשים רציניים בכנסת, לא חשוב שהדעות הפוליטיות שלהם אולי רחוקות משלי, אבל כשהם צריכים לטפל בעניינים רציניים

אז הם עושים עבודה יסודית, הם מקשיבים, הם מזמינים אנשים. הם לא סתם לוקחים..."

הרי הכי קל היה לקחת את החוק האמריקאי, רוב חברי הכנסת היו מאשרים את זה בלי לחשוב. זה נראה חוק מאוד טוב, "ביטחון" זה טוב, ושלוש על ישראל. לאשר את זה פחות או יותר בתרגום מאנגלית לעברית ולסגור עניין. **היה אפשר לעשות את זה ככה, והיינו אחר כך בוכים, אנחנו המדענים היינו צריכים אז לנסות לשנות בדיעבד.** זה לא נעשה כך. הגישה הייתה מאוד מכילה, מאוד פתוחה, ומאוד יפה. ובאמת, חברי הכנסת ממש... חברי הכנסת ד"ר אלדד נדמה לי? **ממש הפתיע אותי לטובה ברצינות מצד אחד, ובפתיחות מצד שני.**

על עומק החשיבה ואורכה יעידו גם הפרוטוקולים של ישיבות ועדת המדע וטכנולוגיה של הכנסת אשר דנו בהצעת החוק, גיבשו אותה והתאימו אותה לפי הצרכים שעלו בדיונים. במסגרת ועדה זו התקיימו שבע ישיבות אשר הוקדשו להצעת החוק, לאורך עשרה חודשים (החל מינואר 2008 ועד אוקטובר אותה שנה). לישיבות אלה הוזמנו נציגי משרד הבריאות, חוקרים בתחומי מדעי החיים מכל אוניברסיטאות המחקר בארץ, ונציגי מערך בתי החולים בארץ לחוות את דעתם על החוק ועל רשימת המחוללים המסוכנים אשר הוגדרה בו. בעקבות ישיבות אלה והמשובים מהגורמים השונים אשר היו מעורבים בדיונים, שונתה רשימת המחוללים, וכמו כן בוטל הסעיף אשר מגביל פרסום תוצאות מחקרים אשר הוגדרו בחוק כאסורים. כפי שיעידו דבריו של פרופ' גילון, התוצאה של תהליך החקיקה הארוך ושל עירוב כלל הגורמים המושפעים מחקיקתו הינה כי ראשית, מדובר בחוק מידתי מנקודת מבטם של חוקרי מדעי החיים:

ש: אחרי שהחוק עבר אתה זוכר אולי תגובות של אנשים שעובדים איתך, שאולי כן עוסקים באותם חומרים שהוגדרו כמסוכנים?

ת: לא. לא היו תגובות שאני שמעתי וזה מבחינתי סימן שעשיתי עבודה טובה. **זאת אומרת, זה חוק שאפשר לחיות איתו.** אם הייתי רשלי, כן? והחוק בעצם היה מונע מחברים שלי לעבוד בלי לקבל 200 אישורים על דברים שהיו מפריעים להם, אז הם היו באים אלי בטענות וצועקים עלי. **אם לא שמעתי מהם, מבחינתי עשיתי עבודה טובה.**

לדבריו של פרופ' גילון, השתתפותו בישיבות ובגיבוש החוק כחוקר אשר מכיר את השטח ואת מחקר מדעי החיים בישראל סייעה להפוך את החוק לישים ומקובל על מושאיו.

תוצאה נוספת של תהליך החקיקה המעמיק הינה חוק אשר נתפש על-ידי קובעי מדיניות וחוקרים כמקיף וכולל. פרופ' רפאל מתארת כיצד החוק נותן לה מענה לשאלות ולסוגיות בהן היא נתקלת במהלך עבודתה:

אני עכשיו כל הזמן קוראת וקוראת את החוק, בכל מיני הקשרים, והוא מכסה הרבה דברים. הוא חוק טוב לדעתי, הוא נותן לנו מסגרת טובה לעבודה. [...] ככל שאני קוראת אותו יותר ומעמיקה בו יותר לצורך כל מיני דברים – פתאום אני צריכה לדעת מה קרה עם זה, פתאום – אז את רואה שהחוק הוא כן מכסה. כי מתעוררות בעיני כל מיני שאלות, ואני אומרת – אוי, רגע, אולי זה לא בחוק – ואני מחפשת בחוק ומוצאת. אז הוא נותן לנו מסגרת מאוד טובה.

כלומר, בניגוד לחקיקה בארצות הברית, אשר נתגלתה במהלך אירועי ה-H5N1 וה-H7N9 כחסרה כלים ותקנות להתמודדות עם מצבים חדשים, החוק הישראלי רחב דיו, ונותן מענה לשאלות חדשות שעולות עם הזמן.

עם זאת, חשוב לציין כי הבדל זה אין בו כדי להעיד בהכרח על כך שהחוק הישראלי הינו מקיף יותר מהחוק האמריקאי, אלא רק כי החוק הישראלי מספק את הצרכים המקומיים, תוך מענה לדרישות הבין-לאומיות שהוצבו בנושא, בעוד שבארצות הברית התרחשו אירועים אשר שינו את הצרכים או הרחיבו אותם, כך שעלה הצורך בתוספות לחקיקה. זאת ועוד, אין זה הכרח שבישראל לא התרחשו אירועים של הפרת הביטחון הביולוגי. יש לזכור כי המחקר באנתרקס שנערך בשנת 2004 ופורסם דומה במהותו למחקר ה-H5N1 ונכנס תחת הקטגוריה של מחקר דו שימושי; אך בניגוד לסערה שעורר האחרון בארצות הברית ובאירופה, מחקר האנתרקס נותר אלמוני בקרב הציבור הרחב כמו גם בקרב הקהילה המדעית והמדינית. מכאן, שייתכן כי גם אם התרחשו אירועים כמו המחקר באנתרקס או אפילו מחקר ה-H5N1, הם לא עלו לסדר היום וכך לא עוררו שאלות שהצריכו שינוי חקיקה או מדיניות.

לסיכום, ניתן לראות כי קיים הבדל בין המדיניות בארצות הברית ובישראל, אשר נוצר עקב השוני באופן הופעת הבעיה, אופן גיבוש המדיניות וההשפעות המרכזיות על כינונה. בארצות הברית המדע הפך להיות חלק משיח של סיכון עקב אירועי הטרור, והמשיך להתגבש עקב אירועים שהוגדרו כסיכונים ביטחוניים פוטנציאליים. היות שהחקיקה והמדיניות נקבעו או נוספו כתגובה לאירועים אלה, הרי שהם גם עוצבו באופן ממוקד כך שיטפלו באירועים הנקודתיים שהתרחשו. בישראל, לעומת זאת, הבעיה עלתה עקב השפעה של המתרחש בארצות הברית. משאים ומתנים של שחקנים מקהילות שונות המשיכו לעצב את המדיניות בעת הדיונים על הצעת החוק ועל גיבושו בכנסת, עד להיווצרותו של חוק שעל פניו השביע את

רצונם של הנוגעים בדבר. בהיעדר אירועים ממקדים אשר עלו לסדר היום לא עלה הצורך בשינוי או תוספת למדיניות הקיימת, כך שהחוק נתפש עד היום, שש שנים מאז חקיקתו, כמקיף דיו ומספק את צרכי אנשי המדע מחד וקובעי המדיניות מאידך.

בהמשך העבודה אבחן את אפיוניה של בעיית הביטחון הביולוגי בישראל והמדיניות שנקבעה בנושא. כיצד זו הושפעה מעליית הבעיה, מצורתו של החוק וממערכת היחסים בין השחקנים השונים המעורבים בשמירה על הביטחון הביולוגי בישראל.

פרק 4

הקשר בין מדע למדינה בתחום הביטחון הביולוגי – עבודת גבולות הדדית

בסקירה ההיסטורית על אודות אופן עליית בעיית הביטחון הביולוגי והתפתחות המדיניות ביקשתי להציג באופן עובדתי את הסדר הכרונולוגי בו התפתחה המדיניות בתחום הביטחון הביולוגי, תוך השוואה לאופן התפתחותה בארצות הברית. הראיתי כי בעוד שבארצות הברית הבעיה של הביטחון הביולוגי עלתה לסדר היום וכמו כן עוצבה והתגבשה עקב אירועים ממקדים, בישראל עליית הבעיה והחקיקה הושפעו מגורמים בין-לאומיים, ובעיקר מהחקיקה והמדיניות בארצות הברית. בפרק זה אבקש להציע סיבה לצורתה ואופייה של מדיניות זו ולאופן בו היא מיושמת, ולהראות כי אחד הגורמים המשפיעים על עיצוב המדיניות הינו הקשר הייחודי הקיים בישראל בין מדע ומדינה.

כפי שנכתב בסקירת הספרות, אחד מהכלים לשימור סמכותו של המדע בקשר שבין המדע למדינה הינה **עבודת גבולות**. באמצעות עבודת הגבולות המדע כעולם חברתי מסמן את הטריטוריה בה מצויים אלה אשר בידם הידע הנכון ואשר מייצרים "מדע אמיתי". על פי הספרות המחקרית, עבודת הגבולות הינה הכרחית לשם יצירת קונצנזוס בהחלטות מדיניות, שכן בזכות סמכותו של המדע והאמת-לכאורה שבידיו ניתן לקבל החלטה שעליה אין עוררין (Gieryn, 1995; Gieryn 1999; Jasanoff, 1994). עבודת גבולות הינה דומיננטית גם במערכת היחסים שבין מדע למדינה בהקשר של ביטחון ביולוגי בישראל, אך ניתן לראות כי היא אינה משרתת קונצנזוס בהכרח, ותוצאותיה שונות מאלה שמתוארות בספרות המחקרית.

במקרה זה של הביטחון הביולוגי בישראל ניתן להבחין בשני סוגים של עבודת גבולות, כפי שנראה להלן. הראשון הוא **הגנה**. במסגרתו, אנשי המדע מבקשים להגן על גבולות עולמם ולמנוע שליטה על המדע על ידי כוחות חיצוניים. האסטרטגיה באמצעותה מתקיימת הגנה זו היא סוג נוסף של עבודת גבולות, **מונופוליזציה**, בה מתקיימת החצנה ודה-לגיטימציה לעבודה ולסמכות של מתחרים בעולם החברתי (Gieryn, 1995: 424-429; Gieryn, 1999: 5-17; Lamont & Molnar, 2002: 179). הצורך בעבודת הגבולות מועצם לאור הפער בין מערכת היחסים המסורתית בין המדע למדינה, לבין מערכת היחסים שהחקיקה החדשה מגדירה.

את מערכת היחסים שבין מדע למדינה ניתן לראות כבר בשלבים הראשונים של חקיקת החוק להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים התשס"ט-2008. לאחר שהוגשה הצעת החוק השנייה של חברי הכנסת אלדד ושטייניץ, התקיימו שבע ישיבות של ועדת המדע והטכנולוגיה של הכנסת, במסגרתן גובש החוק

להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים (2008). הישיבות התקיימו לאורך עשרה חודשים, והוזמנו אליהן גורמים משפטיים ומקצועיים ממשד הבריאות, מבתי חולים ומאוניברסיטאות מחקר. הדיונים בישיבות היו רבים וסוערים: נציגי האוניברסיטאות התקוממו בנוגע למספר אלמנטים מרכזיים בהצעת החוק, אשר היו עשויים מבחינתם להוביל לצנזורה של ממצאים מדעיים: האיסור על פרסום מחקרים שנכנסים תחת הקטגוריות שהוגדרו בחוק, וההגבלות על מחקרים במחולל מרשימת המחוללים שהוגדרה, אשר נדמתה לרבים כרחבה מדי.

ניתן להבין את חומרתה של הצעת החוק כפי שנראתה בעיני המדענים דרך דבריו של פרופ' מיכה ספרא, דיקן הפקולטה למדעי הטבע באוניברסיטה העברית בזמן קיום הדיונים בנושא הצעת החוק, בישיבת ועדת המדע והטכנולוגיה של הכנסת מה-3.6.2008:

יש לי במעבדה כמויות אדירות של טטרודוטוקסים, הרבה נוירו-פיזיולוגים משתמשים כל יום בטטרודוטוקסים. זה לא מחולל מחלה אלא זה הורג אנשים. **לא יכול להיות שתהיה צנזורה כל כך גדולה על הרעיונות, על הביצוע ואחר כך על הפרסום. זה יביא לשבר במדינה הזאת [...]**

יש לי בקשה מהיושב-ראש, **לא לשקול רק את דקדוקי הניסוח של החוק הזה אלא במאקרו את ההשפעה של העברת חוק כזה על המדע במדינה ועל כך שזה יגרום לכך שאנשים יברחו מכאן.**

פרופ' ספרא מתייחס להגבלות על סוגי המחקרים שמותרים לביצוע, על המעבדות בהן מותר לבצע מחקרים במחוללי המחלות אשר מצויים ברשימה ועל פרסום מחקרים אשר ביצועם נאסר בחוק. לדיון, הגבלות אלה עשויות להביא לבריחת מוחות, ומכאן לשבר בעולם המדעי שייתרגם לשבר במדינה כולה. דבריו אלה של ספרא אכן משקפים היבט של מערכת היחסים בין המדע למדינה כפי שאלה מתוארים בספרות המחקרית. זו מצביעה על הישענותה של המדינה על המדע לשם קבלת לגיטימציה לפעולותיה ולמדיניותה. המדינה משתמשת במדע ובאנשי מדע לשם השלטת הסדר החברתי והקטגוריות החברתיות הרצויות לה, יישוב סתירות באופייה הדמוקרטי, והצדקת פעולותיה מתוך היותן מבוססות על ייעוץ ומחקר מדעי (Ezrahi, 1990; Jasanoff, 1994; Leibler, 2004). כלומר, ביחסי הכוחות בין המדע למדינה, הרי שפוליטיקאים וקובעי מדיניות זקוקים לאנשי המדע, ופגיעה במחקר המדעי ובאנשיו משמעה פגיעה גם במדינה ובקובעי המדיניות, אשר ללא הסימוכין המדעיים יאבדו מכוחם.

עם זאת, ניתן לראות בדבריו אלה גם ניצנים של עבודת גבולות. אף על פי שפרופ' ספרא מציג את הקשר בין מדע למדינה כהדוק לכאורה עד כדי מיזוג, הוא מבקש מיושב ראש הוועדה, ח"כ בנימין אלון, להתייחס גם לשיקולים אשר הינם מהותיים לתחום המחקר המדעי, ולא רק ל"דקדוקי ניסוח של החוק". לאמור כי מנקודת מבטו, קובעי המדיניות בכנסת מחוקקים את החוק תוך הסתכלות על מערכת שיקולים צרה ומצומצמת, ולא בוחנים את ההשלכות הפוטנציאליות הרחבות של החוק. בבקשה זו באה לידי ביטוי תפישה אשר משתקפת גם בדבריהם של מרבית האינפורמנטים עימם דיברתי. במסגרת תפישה זו קיימת הבחנה ברורה בין שתי קבוצות שחקנים מרכזיות במסגרת מדיניות הביטחון הביולוגי, אשר מייצגות שני עולמות חברתיים נפרדים: אנשי מדע וקובעי מדיניות.

ד"ר גלילי, אשר השתתף בישיבות הוועדה בכנסת כנציג אחת מאוניברסיטאות המחקר בארץ, מתאר את המאבקים העיקריים של אנשי המדע לשינויים בהצעת החוק. מדבריו אפשר להמשיך ולאפיין את שתי הקבוצות הללו ואת ההבדלים ביניהן:

...האוניברסיטאות [...] ניסו להיאבק במוטיבים שהם היו הדרקוניים בהצעת החוק שהוגשה.

האחד זה היה שכדי לעסוק, לחקור אלמנטים כאלה שהם מוגדרים, מתוארים כמחוללי מחלות ביולוגיים, צריך אישור ממשד הבריאות, מנכ"ל משרד הבריאות צריך לאשר, והשני זה שהיה צנזורה. הם הציעו צנזורה על מאמרים שעוסקים בתחום. שזה מנשמת אפה של האקדמיה. לא מוכנים שיעצרו אותם מלפרסם. אלה דרישות דרקוניות [...]

ונלחמנו בזה. נאבקנו בזה, ושכנענו אותם, המחוקקים, ליצור איזה דגם של חוק שהוא העתק מסוים מהחוק להגנה על בעלי חיים. חוק צער בעלי חיים, ניסויים בבעלי חיים. שבו המוטו המרכזי הוא שמוטלת אחריות על ההנהלות והגופים של האוניברסיטאות עצמן לעשות את הבקרה, ולא משרד ממשלתי יעשה את זה. ושזה מבוסס על רמה מסוימת של אמון בחוקרים, זה בקרה עצמית בעצם בתוך המוסדות. זה האלמנט הראשי. ואז יוצא מזה העניין של הצנזורה לפרסומים מטעם רשות ממשלתית, שזה עניין חמור לפי תפישת האקדמיה.

ד"ר גלילי מציין את המגבלות הראשוניות שהכילה הצעת החוק, ואת הפגיעה שלהן במה שמתואר כעקרונות יסוד במחקר האקדמי: הגבלת החופש האקדמי, והגבלה על פרסום מחקרים. אולם, הוא אינו מציג את העקרונות האלה כעקרונות אוניברסאליים, כעיקרון חופש הדיבור וחופש העיסוק, כי אם כעקרונות אשר ייחודיים לאקדמיה – הם "מנשמת אפה", והגבלתם הם עניין חמור לתפישתה – לכאורה, תפישה שהיא ייחודית לה ושונה מהתפישה של הציבור הרחב, ובתוכו גם קובעי המדיניות.

הצגה זו של הדברים אינה מקרית, והיא חלק ממתח מובנה בין אנשי המדע באקדמיה לבין קובעי המדיניות בתחום הביטחון הביולוגי. באופן אינהרנטי, שמירה על ביטחון ביולוגי מגלמת בתוכה הגבלות על המחקר האקדמי, אשר פוגעות בחופש המדע. אולם, כפי שנכתב, מראיונות עם אינפורמנטים עולה כי המתח לא נובע אך ורק מהפעולות המגבילות, כי אם מתפישה של אנשי המדע וקובעי המדיניות כשייכים ל"עולמות חברתיים" שונים: קבוצות נפרדות ומובחנות, אשר החברים בכל קבוצה הם בעלי תכונות אופייניות, המנוגדות לתכונות של חברי הקבוצה השנייה. מדבריהם עולה כי לכל קבוצה מטרה משותפת אשר גם היא שונה, נפרדת ואף מנוגדת לזו של הקבוצה האחרת.

4.1 אפיון קובעי מדיניות

בחלק זה אציג את המאפיינים של קובעי המדיניות, כפי שאלה מוצגים בדבריהם של אינפורמנטים עימם שוחחתי. אטען כי עצם הראייה של כל קובעי המדיניות כבעלי מאפיינים דומים, וכמו כן המאפיינים הספציפיים אשר מוקנים להם, הם חלק מעבודת הגבולות שנעשית על-ידי אנשי מדע. מטרתה של עבודת הגבולות במקרה זה היא להפוך את המדיניות שנקבעה בתחום הביטחון הביולוגי ללא רלוונטית, ובכך לפטור את אנשי המדע מהצורך ליישם אותה.

4.1.1 ידע

את קובעי המדיניות ניתן לאפיין דרך דבריהם של חוקרי מדע, לרוב על דרך השלילה וכניגוד למאפייניהם הבולטים של מדענים וחוקרים שאינם מגויסים לכאורה. שיקוליהם של הפוליטיקאים אשר היו מעורבים בחקיקת החוק להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים מוצגים כלא מקצועיים ולעיתים אף לא ענייניים. אפיון זה הינו אחד מהכלים של עבודת הגבולות מסוג **מונופוליזציה**, אשר צוינה בתחילת הפרק.

רעיון ה"ידע" הוא אחד האלמנטים שעלו כהבדל מהותי בין אנשי מדע לפוליטיקאים, אשר שולל מפוליטיקאים את סמכותם לקבל החלטות בכל הנוגע לעבודתם של אנשי המדע. פרופ' קרן, חוקרת מיקרוביולוגיה באחת מאוניברסיטאות המחקר בארץ, מציגה את חוסר הידע של קובעי המדיניות כגורם מרכזי לחקיקה לא נכונה ולא רלוונטית אשר הצריכה את נוכחותה בדיונים בוועדת המעד והטכנולוגיה של הכנסת לקראת חקיקת החוק:

...אני חושבת גם שזה חשוב שמדענים יהיו בסיפור הזה, כי אם משאירים את זה רק לפקידים הם לא מבינים את הדברים החשובים, ועושים צרות בדברים חסרי משמעות. אז לכן חשבתי שזה באמת חשוב שאני אשב שם. וזה מה שהיה.

גם פרופ' בלוס, חוקר מיקרוביולוגיה באחת מאוניברסיטאות המחקר בארץ, מציג את ידע החוקרים כרחב ואף מספק על מנת לשמור כי חומרים מסוכנים לא יזלגו, כך שהתערבות חיצונית הינה מיותרת:

גם ככה אנחנו מחויבים לשמור את כל הדברים האלה בצורה מסודרת ובטוחה. ואף חוקר שמחזיק חידק שהוא מסוכן – כמו שאת רואה אין פה בכלל באוניברסיטאות – אף חוקר שיחזיק חידק שבאמת מסוכן, לא ישמור על זה בצורה רשלנית. זה בכלל לא מתקבל על הדעת. אז צריך את קצין הביטחון של האוניברסיטה שיבוא ויבדוק את המנעול על המקרר? [...]

אני חושב שיש אחריות מקצועית... גם החוקרים שמתעסקים בדברים האלה יודעים יותר טוב מכל אחד אחר מה הסכנות. ולכן גם זו הסיבה שאמרתי שקשה לי ממש לדמיין שמישהו יזלזל בצורך לשמור על זה.

בשני המקרים, הידע של אנשי המדע מוצג באופן לעומתי אל מול הידע החסר של קובעי המדיניות, אשר מוביל לערעור סמכותם לעיסוק ולקביעת מגבלות על המחקר המדעי. זהו חלק מעבודת הגבולות אשר משתמשת בידע קונקרטי בתחום כעילה לשימור סמכותם של אנשי המדע על המחקר והמתודולוגיה שלו, ושליטת הלגיטימציה של החוק ושל המחקרים אותו.

4.1.2 חוסר ענייניות

יד ביד עם חוסר הידע הרלוונטי של קובעי המדיניות ציינו האינפורמנטים גם את חוסר הענייניות אשר מאפיינת את פעולותיהם ומניעיהם של מחוקקי החוק. ד"ר גלילי מציג את דעתו על חברי הכנסת שטייניץ ואלדד, אשר הגישו את הצעת החוק, ובדבריו ניתן לראות את ההבדלים בין אנשי מדע לפוליטיקאים לפי שיטתו:

[שטייניץ ואלדד] הם אנשים מאוד תבוניים ולוגיים, ואלדד הוא בכלל מהעולם הביולוגי-רפואי, אז הוא יודע על מה הוא מדבר, הוא גם היה קצין רפואה ראשי. אבל, הייתה להם איזה

אג'נדה פוליטית ומהר מהר רצו לדחוף את זה, וזה היה בלחץ של זמן לפני שמסתיימת קדנציה, או לא... לפני שיוצאים לחופשת פגרה. דחפו את זה בצורה מלחיצה ולוחצת. הם עצמם היו לחוצים, היועצים המשפטיים היו לחוצים, והאוניברסיטאות [...] ניסו להיאבק במוטיבים שהם היו הדרקוניים בהצעת החוק שהוגשה.

מחד, ד"ר גלילי רואה יתרון בהיותו של ח"כ אלדד רופא במקצועו, שכן הידע והניסיון שלו מבדלים אותו לכאורה משאר הפוליטיקאים בהקשר זה. בנוסף, הוא מציין כי שני חברי הכנסת הם תבוניים ולוגיים – שתי תכונות אשר משויכות לרוב לאנשי מדע. אולם מאידך, על תכונות אלה מעיבה התנהלות אשר אופיינית לכאורה לפוליטיקאים, ואשר מונעת משיקולים לא-ענייניים של אידיאולוגיה, פוליטיקה וקוצר זמן.

חוסר הענייניות לכאורה בא לידי ביטוי גם במענה לשאלה מדוע מושאי המדיניות של הביטחון הביולוגי בישראל הינם בעיקר חוקרים באוניברסיטאות המחקר בישראל. מספר אינפורמנטים עימם שוחחתי ראו בחוק ביטוי לאנטגוניזם של אנשי פוליטיקה כלפי האקדמיה כולה:

[החוק] התרכז יותר באוניברסיטאות כי זה קל. זאת שגיאה לוגית רצינית. התרכזו באוניברסיטאות, [אף על פי] שבאוניברסיטאות כל האנשים די... הם בעלי תבונה מספקת כדי לזהות אם יש משהו מסוכן ולהעביר לשלטונות. אבל המחוקקים התלבשו על האוניברסיטאות. זה היה קשור גם לאיזשהו גל של אנטגוניזם כלפי האוניברסיטאות. מדי פעם יש איזה תופעה כזאת שמתנפלים על האוניברסיטאות ועל האליטות האקדמיות וזה היה חלק מהגל הזה. התלבשו על האוניברסיטאות. (ד"ר גלילי)

... יש גורמים, אני חושב בעיקר גורמים פוליטיים, גם בממשלה הזאת וגם בממשלות קודמות, שלנגח את האקדמיה זה חשוב בשבילם. מכל מיני סיבות שלא ניכנס אליהן עכשיו. רצוי מאוד שדברים מהסוג הזה לא ישמשו כלי נשק כנגד "החוקרים במגדל השן שמסכנים את בריאות ילדינו" [באירוניה]. (פרופ' בלום)

השימוש בגבולות בין המדע לפוליטיקה במקרה זה מעקר את מטרות החוק ומציגו כחלק ממטרותיו של עולם הפוליטיקה. ניתן לראות בכך טכניקה להתמודדות עם המצב הבעייתי בו מצוי עולם המדע כאשר

המדינה מבקשת להחיל חקיקה בנושא הביטחון הביולוגי. מחד, מבקש עולם המדע להגן על גבולותיו מפני שליטה של גורמים זרים על מתודולוגיית המחקר ותכניו. מאידך, הוא אינו מעוניין בהרחבת גבולותיו עד לשליטה ואחריות בתחום הביטחון, אותו הוא רואה כחיצוני למדע. על כן, הצגת החקיקה בנושא כחלק מאפיוניו ומטרותיו של עולם הפוליטיקה, אשר כביכול נוצרה מתוך שיקולים לא ענייניים ומסיבות שאינן מעוגנות במציאות, פוטרת את עולם המדע מהפנמת החברה והשלכות המחקר בבחירתם של אנשי המדע את נושאי המחקר והמתודולוגיה שלהם.

אולם לדבריהם ישנה משמעות נוספת בהקשר של הספרות הקיימת במערכת היחסים שבין מדע למדינה. במערכת יחסים זו, לעולם המדע ישנה פונקציה מרכזית בכינון הסמכות של קובעי מדיניות ורגולטורים. אלה זקוקים לאנשי המדע על מנת לתת להחלטות המדיניות שלהם לגיטימציה. יתרה מזאת, שימוש זה של המדינה במדע מוביל, לפי הספרות, לחיזוק מעמדו כאובייקטיבי וא-פוליטי (Latour, 1986; Leibler, 2004). כלומר, ראיית הפוליטיקאים כגורמים אשר מבקשים להתנגח במדע ללא סיבה אינה רק לא עניינית, אלא גם הופכת את מערכת היחסים בין שני העולמות החברתיים על פיה.

4.2 אפיון אנשי המדע – עבודת גבולות הפוכה

בחלק זה אראה את עבודת הגבולות אשר מתקיימת מצידם של קובעי המדיניות. אראה כי גם קובעי המדיניות מבקשים לאפיין את כל אנשי המדע באותן תכונות, ובכך להנגיד את שני העולמות החברתיים זה לזה באופן אשר ייתן לקובעי המדיניות את הסמכות בתחום הביטחון הביולוגי.

4.2.1 ידע כמגבלה

עבודת הגבולות במקרה זה הינה הדדית. גם קובעי המדיניות משתמשים בשיח על מנת לייצר גבולות בין שני העולמות החברתיים וכך להצדיק את חלוקת האחריות על תחום הביטחון הביולוגי כפי שזו נקבעה בחוק. כלומר, כפי שמטרתה של עבודת הגבולות שמבצעים אנשי המדע היא שימור סמכות אנשי המדע, כך עבודת הגבולות מן העבר השני מגדירה גם היא מאפיינים אינהרנטיים לעולם המדע, ומשתמשת בידע של החוקרים ובאפיונים אלה כדי להצדיק העברת הסמכות על תחום הביטחון הביולוגי לידי גורמים חיצוניים למדע. פרופ' רפאל, חברה במועצה להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים, מסבירה את הפרקטיקות הקיימות כיום של אישור ביצוע מחקר באחד ממחוללי המחלות הביולוגיים אשר מופיעים ברשימה בחוק:

יש לך נניח את **הוועדות המקומיות** שהן צריכות לאשר כל ניסוי שמדען רוצה [לבצע], והן צריכות לאשר את הניסוי ורק אחרי שהניסוי מאושר על ידן המדען יכול להתחיל לעשות את הניסוי הזה. כנ"ל [...] היום דורשים שכל אחד שכותב בקשה למענק מחקר, שהוא רוצה לעשות מחקר מהסוגים האלה, צריך להוסיף אישור ולהראות, קרנות המחקר צריכות לדרוש את האישור מהחוקרים.

אבל באוניברסיטה יש כל מיני מקומות, צ'ק פוינטס, שבדקים. יש את **הרשות למחקר ופיתוח**, אז הם צריכים לבדוק כשאתה מגיש מחקר, כמו שבדקים לך את התקציב וכמו שבדקים לך אם יש לך אישור לניסוי בבעלי חיים או ניסויים כאלה, צריך לבדוק שיש לך את הניסוי גם אם זה חידקים, שיש לך את האישור בנושא הזה גם.

כל הבדיקות לאישור קיומו של מחקר נעשות על ידי גורמים חיצוניים לחוקר, כך שהחוקר עצמו לא מתבקש להפעיל שיקול דעת בנושא כלל, למעט דיווח על שימוש באחד או יותר מהמחוללים המוגדרים בחוק. אחת הסיבות לכך הוא הטיעון אשר שימש את אנשי המדע לשימור סמכותם: הידע המחקרי והצורך או הרצון בהשגתו. אותו ידע מדעי אשר לדידם של החוקרים מקנה להם את היכולת לשמור על הביטחון הביולוגי גם ללא התערבותם של גורמים חיצוניים, הוא זה שמשמש את קובעי המדיניות בטענה לצורך בהתערבותם במתודולוגיית המחקר:

המדענים מסתכלים יותר בעיניים ככה יותר ממוקדות על הנושא של המחקר של הבנייה של הידע והשימוש בידע והחשיבות של השימוש של ידע, והשימוש הטבעי בו, להביא שוב פעם לתוצאות, כי על זה אתה נסמך.

אנשי הבירוקרטיה, למעשה, או אנשים שרואים את הדברים ברמה היותר סוציולוגית של הנושא, [בוחנים] כמה זה טוב לבני אדם ומה זה יכול להביא לבני אדם וברמה הביטחונית של הנושא. [...]

הקטע של הרגולציה הוא מאוד חשוב. כי המדען עצמו הוא נשבה בתוך כל היכולות האלה והטכנולוגיות האלה שמרתקות. זה ממש מרתק.

אבל אחר כך לחשוב לאן זה יכול להביא בסופו של דבר, מעט מאוד חושבים על זה.

(פרופ' רפאל)

בעוד שהידע מצדם של החוקרים הינו מאפיין אשר מצדיק את שימור סמכותם, קובעי המדיניות מציגים את הידע כמניע היחיד לפעולותיהם של המדענים, אשר מונע מבעדם לראות את התמונה הרחבה ולשמור על הביטחון הביולוגי והאינטרסים של החברה.

ד"ר שחר, אחד מנציגי מערכת הביטחון במועצה להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים, משתמש גם הוא בידע המחקרי כדי להצדיק התערבות חיצונית, אך בנוסף לכך הוא גם מציין את חשיבות הידע המחקרי כסיבה להקל כביכול על החוקרים ולהאציל את הסמכות על תחום הביטחון לידיהם של גורמים ביטחוניים באוניברסיטה :

...כדי לתת מענה לבריאות הציבור, את צריכה מספר קליפות. מספר דיסציפלינות. אותו חוקר, מעולה, הוא יגיד "אלה החומרים המסוכנים באמת. ככה אנחנו עובדים איתם במעבדה ומוודאים שזה לא יפרוץ החוצה".

אבל, מה קורה אם זה כן פורץ החוצה? פה זה כבר לא התחום שלו. פה כבר נכנסים אנשים שהמומחיות שלהם זה הערכת סיכונים איך זה מתפשט. אנשי ביטחון, איך אנחנו חוסמים כבישים, איך אנחנו נועלים מעבדות. "האזעקה הזאת מצוינת, זאת לא טובה". בסדר? אותו חוקר, יבוא ויגיד, "אני רוצה שתי מעטפות ביטחון". בזה נגמר תפקידו. כאן נכנס איש הביטחון. הוא יגיד איזה מעטפות הן הכי טובות. [...] **כשאנחנו מסתכלים על הקליפה החיצונית, זה כבר לא עיסוק [של המדען]. רוצה לעסוק בזה? מצוין, אבל אז לא יהיה לך זמן לעסוק במחקר. להפך, אנחנו רוצים שתעסוק במחקר. רוצים שתתן לנו את ה-input הזה, זה input מאוד חשוב, אנחנו לא נעז לעשות את זה בלעדיך. אתה חלק מאבני היסוד בבניין הקריטיות להצלחה. אבל אתה לא לבד.**

אולם בעוד ד"ר שחר מציין את חוסר המומחיות של המדענים ואת הרצון לאפשר להם להתמקד במחקר כסיבות המרכזיות להוצאת הסמכות לתחום הביטחון מידיהם, פרופ' רפאל מציגה נימוק שאינו קשור ישירות בידע או ברשלנות, כי אם בתכונת אופי של אנשי המדע ככלל – הסתכלות צרה על פעולותיהם, אשר מובילה לחוסר יכולת לשמור על אתיקה.

תראי, אנשי המדע הם לאו דווקא... יש חלק שהם קצת יותר קשורים לנושא האתי, אבל בדרך כלל לא. וגם יש כמה ציטטות, יש ציטטה של איינשטיין, שהוא גם אומר את זה. **שאל תסמכו**

על האתיקה של אנשי המדע. לצורך האתיקה אתה צריך לקחת אנשים שהם אתיקנים, שהם אנשי אתיקה ומשפט, שהם ידעו לעצור את הדברים, או להראות את הצד האתי של הנושא.

ואותו דבר אמר גם צ'יין, זה שפיתח את האנטיביוטיקה פניצילין, שקיבל פרס נובל. גם הוא אמר את הדבר הזה. **"אל תסמכו, אסור לסמוך רק על המדענים. לצרכים האתיים צריך להתייעץ עם אנשי רוח, אנשי דת, אתיקנים"**, וכאלה.

אז כן יש, כי כשאתה עובד במעבדה, אתה לא, אתה מסתכל על, אתה נמצא באיזושהי מערכת שאתה בונה לך איזה דבר, ואתה רוצה לעשות ניסוי, ואתה לא יכול כל הזמן לחשוב אם הוא אתי או לא אתי, וכן רוצה לחשוב או לא רוצה לחשוב. אז בגלל זה קמו הרבה וועדות מפקחות. אז לניסויים בבני אדם יש לנו את וועדת הלסינקי, שלא נותנת סתם לעשות בבני אדם כל מה שרוצים. **ואנחנו יודעים שכשאתה נותן [למדענים] יד חופשית, אז אנחנו מקבלים את הרפואה הנאצית. אז עושים מה שעושים.**

אפיון זה משמש כהסבר וכהצדקה לבחירה להטיל את האחריות על מתן אישור או שלילה של מחקר על גורמים שאינם מדעיים נטו. כלומר, גם מן הצד השני, של קובעי המדיניות, מתקיימת עבודת גבולות אשר משמרת את הסמכות על תחום הביטחון בידיהם של גורמים אשר חיצוניים למדע.

עם זאת, על אף הצורך שעולה מדבריהם לגורם מפקח שאינו איש מדע מתוקף חסרונות לכאורה אלה, בחירת המדיניות הייתה לא להפקיד את האחריות על יישום החוק ועל הפיקוח על המחקרים בידיהם של פוליטיקאים או אנשי ביטחון, כי אם בוועדות פנימיות של האוניברסיטה ובמועצה שפועלת תחת אחריותו של משרד הבריאות. כלומר, האחריות אמנם אינה ישירות על החוקרים, אך נותרת בתוך עולם המדע. בחירה זו מושפעת מעבודת הגבולות שנעשית על ידי אנשי מדע, ומתוך הבנה שללא שיתוף פעולה עם גורמים מעולם המדע, חקיקת חוק אשר מגדיר מחדש את מתודולוגיית המחקר ייתפש כפלישה וייתקל באנטגוניזם, וכך יוגבל יישומו.

גורמים אלה מעולם המדע, אשר לוקחים חלק בקביעת המדיניות בנושא הביטחון הביולוגי במסגרות השונות, הינם ניסיון לייצר **אובייקט גבול**. אובייקט גבול הינו רעיון, חפץ, אדם או תהליך, אשר נפרש על פני הגבולות המפרידים בין עולמות חברתיים וחופף ליותר מאחד מהם. כך האובייקט שייך למספר עולמות חברתיים ומוביל בצורה זו לעבודה משותפת של קבוצות נפרדות למען מטרה משותפת (Star & Griesemer, 1989: 393). במקרה זה, ישנם מספר אובייקטים כאלה, אשר מטרתם לרכז את המכה ואת

המגננות של עולם המדע על גבולותיו. במסגרת החוק, על אוניברסיטאות המחקר להקים ועדות מקומיות לבחינה של מחקרים באחד או יותר מהמחוללים ברשימה שהוגדרה בחוק, אשר בכוחה לאשר או לאסור ביצוע של מחקר. ועדות אלה מורכבות מחוקרים באוניברסיטאות ומאנשי מחלקת הביטחון של האוניברסיטאות. בנוסף, הוקמה במשרד הבריאות המועצה להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים, אשר מורכבת גם היא מחוקרי הדיסציפלינות השונות של הביולוגיה, כמו גם מגורמים בצה"ל ובמשרד הביטחון, המשרד להגנת הסביבה, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, משרד המדע והטכנולוגיה ומשרד הכלכלה והמסחר, ובכך מביאה לשיתוף פעולה בין הגופים השונים. המועצה אמונה על הגדרת נהלים ליישום החוק, הטמעת שינויים ברשימת המחוללים במידת הצורך ועל המלצות למנכ"ל משרד הבריאות על הענקת הכרה למוסדות לצורכי ביצוע מחקרים במחוללים ברשימה.

אובייקט גבול הוא לכאורה פיתרון טוב למצב המיוחד בו נמצאים אנשי המדע בהקשר הביטחון הביולוגי, שכן הוא מאפשר לתחום לשכון בגבול שבין עולם המדע לעולם המדינה, וכך לשמר בידי אנשי המדע את הסמכות על ההיבט המתודולוגי, ללא האחריות הנלווית אליו על תחום הביטחון. עם זאת, נראה כי במקרה זה אובייקט הגבול לא משרת את המטרה שלשמה הוקם, שכן הוא אינו מגייס לפעולה את אנשי השטח: מדענים ועובדי בתי חולים. לדוגמה, פרופ' בלום לא רואה בוועדות הללו מסגרת לשיתוף פעולה, אלא התערבות בוטה של נציגיהם של גורמים לא רלוונטיים במהלך המחקר:

אין לי מושג, ממש אין לי מושג, כמה, אם בכלל, חוקרים באוניברסיטה יש להם במקרה או בפריזר משהו ברשימה ופשוט לא דיווחו.

ש: למה אתה חושב שיכול להיווצר מצב כזה?

[...]

ת: כי לא מעניין אנשים. מתעלמים מאי-מיילים [מהוועדה המקומית]. אנשים יודעים שזה לא מסוכן באמת, אנשים אין להם סבלנות לפוליטיקאים שנכנסים להם לפריזר. שזה בדיוק מה שקורה פה.

חוסר ההצלחה ביצירת אובייקט גבול באה לידי ביטוי גם בקשיים ביישום החוק בבתי החולים. מספר אינפורמנטים דיווחו גם על חוסר היענות וקשיים בשיתוף פעולה מצד המרכזים הרפואיים השונים בארץ. שם, לדבריהם, ישנה מודעות נמוכה לתחום וחוסר סדר, וזאת על אף שנציגי בתי החולים היו מעורבים במהלך החקיקה ונציגיהם יושבים במועצה להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים. עם זאת, לשם

השוואה, ניתן לראות כי במקרה של חוסר ההיענות מצד בתי החולים, הסיבות שניתנות לכך מצד קובעי המדיניות הינן פרגמטיות :

המקום שבו נתקלנו בהכי הרבה קושי, להפתעתנו ולצערנו, זה דווקא היה בבתי חולים. בתי חולים גם הם מחזיקים מאגרים של מחוללים לא סימפטיים. אני לא מדבר על פוליו או אי-קולי, דברים די בנאליים שברור [שיש]. אבל לדוגמה, היה לנו ברור שבכל בתי החולים במעבדות המיקרוביולוגיות, מקפידים בהקפאה עמוקה דגימות שנלקחו מכל מיני חולים בעבר. לפעמים זה אפילו משנות ה-60 ואפילו לפני.

עכשיו, זה בסדר. זה דבר שיש בו הגיון, כי מתישהו תרצי לעשות מחקר שהמטרה שלו זה לפתח תרופה או להבין את מנגנוני מערכת החיסון שלנו וכו'. יש לזה חשיבות. אבל התמונה שנגלתה לעיננו, ואני לא יכול להגיד שלא ידענו את זה. את יודעת את זה. כי את בסביבה, בקרב עמך את חיה. אין סדר. יש בלגאן שלם. **היו חוקרים שחלקם עם השנים נפטרו. חלקם עזבו. חלקם סתם התבלבלו ושכחו, החליפו מקפיד ולא עשו מעקב.** לא באמת יודעים מה יש. אז במקום לעשות עבודה מסודרת, למפות את זה. **זה דורש משאבים וזמן. פשוט אמרו, "אין לנו".**

כלומר, סגל בית החולים לא מיישם את הוראות החוק עקב חוסר יכולת תקציבית לקיים מעקב מסודר ומחסור בזיכרון ארגוני. הצבת נימוקים אלה אל מול התפישה לפיה בעבודה מול אנשי המדע חוסר היכולת לשמור על הביטחון הביולוגי או להיענות לדרישות החוק מיוחס לאפיונים אינהרנטיים של אנשי המדע, מעצימה את השפעתה של עבודת הגבולות ההדדית. זהו ביטוי למערכת היחסים המורכבת בין המדע למדינה, אשר משפיעה על כל התנהלות בין שני העולמות החברתיים, ובמקרה זה על עיצוב מדיניות והיכולת ליישמה.

לסיכום, כניסתו של תחום הביטחון הביולוגי והחוק להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים השפיעה על אופי מערכת היחסים בין המדע למדינה. בעוד שבאופן מסורתי קשר זה הינו קשר של תלות המדינה במדע, ולעיתים אף חיזוק מעמדו וכוחו של המדע, במקרה זה מתבצע היפוך, והמדינה הופכת לגורם אשר מגביל את המדע והופך אותו לתלוי במדינה ובשיקוליה. עקב כך, חל היפוך גם בעבודת הגבולות ובתוצאותיה. בעוד שבאופייה הקודם של מערכת היחסים, עבודת הגבולות שימשה לחיזוק סמכותו של המדע וכך להשגת קונצנזוס בהחלטות המדיניות, במקרה זה סמכותו של המדע מובילה למחלוקות במהלך החקיקה ולקשיים ביישום המדיניות. יתרה מזאת, גם קובעי המדיניות מבצעים עבודת גבולות בתגובה,

בניסיון לערער על סמכותם של אנשי המדע בתחום זה. כל עולם חברתי תובע את סמכותו בתחום היברידי זה של "ביטחון ביולוגי", כך שלמעשה המאבק אינו רק על סמכות, כוח ואמת, כי אם על ההגדרה של המונח ושל הפרקטיקות שלו – האם אלה שייכים לעולם הביטחון או עולם הביולוגיה.

בפרק הבא אבחן את הקשר שבין המדע לחברה כפי שזה משתקף בחומרים האמפיריים, ואראה כי "החברה" היא שולית לעומת מערכת היחסים שבין המדע למדינה במקרה זה. אולם גם לשוליות זו ישנה השפעה על יישום המדיניות ועל עיצוב התחום בישראל.

פרק 5

עבודת גבולות והחצנה חד-צדדיות: היחס של עולם המדע לחברה

בפרק הקודם הראיתי כיצד מערכת היחסים בין מדע למדינה, ועבודת הגבולות אשר מהווה אלמנט דומיננטי בה, הובילו לקשיים ביישום המדיניות בתחום הביטחון הביולוגי בישראל. בפרק זה אבקש לבחון היבט נוסף של המדיניות: הקשר שבין המדע לחברה. מרבית הספרות המחקרית בתחום הסוציולוגיה של המדע בוחנת קשר זה באמצעות המידה שבה המדע מפנים את החברה, ומכניס לשיקוליו את צורכי החברה והשפעות או השלכות פעולותיו עליה. הטענה המרכזית היא כי בשנים האחרונות החברה הפכה לחלק ממערך השיקולים של המחקר המדעי, כאשר ישנה חשיבות הן לשימושים של תוצרי המדע על-ידי החברה (טכנולוגיה) והן לביקורת החברתית המופעלת על המדע. המדע מחויב לאחריותו על פעולותיו, ואיכותו כבר לא נמדדת רק דרך ביקורת עמיתים פנים-מדעית, כי אם נוספים לה קריטריונים אשר משקפים מערכת שיפוט חברתית רחבה יותר (Callon, 1998; Gibbons et al., 1994; Nowotny et al., 2003; Rabinow, 1992; Strathern, 2000, 2004).

5.1 מדע וחברה: בין בטיחות לביטחון

בבחינת עיצובו של הביטחון הביולוגי בישראל ישנה חשיבות גבוהה לתחום של הקשר בין מדע לחברה, שכן מטרותיו של הביטחון הביולוגי הן לכאורה חיצוניות למדע. ניתן לראות את משמעות הדבר בהשוואה לתחום אחר של פרקטיקות מדעיות: **בטיחות ביולוגית**. בטיחות ביולוגית כוללת בתוכה פרקטיקות לשמירה על עובדי המעבדה מפני חומרים מזיקים במהלך המחקר וכמו כן לשמירה על הסביבה מפניהם. כפי שהסביר לי אינפורמנט ממשד הבריאות עימו שוחחתי, הפרקטיקות כוללות עבודה במתקנים מיוחדים, בהתאם למחולל ולדרגת הבטיחות הנדרשות, אשר מסייעים במניעת התפזרות החומרים, וכמו כן הקפדה על לבוש אשר יגן על החוקר מפני אותם חומרים – כפפות, חלוק, משקפי מגן וכד'. פרופ' רפאל מסבירה את ההבדל בין תחום הבטיחות הביולוגית והביטחון הביולוגי כפי שהיא רואה אותו: "הבטיחות הביולוגית זה בעצם הדאגה גם לשלומם של העובד, לבטיחות של המעבדה. הביטחון הביולוגי זה הביטחון הכללי, זה הביטחון אפילו כלפי האוכלוסייה, ביטחון חיצוני."

תשובה זו של פרופ' רפאל מייצגת נאמנה את תפישתם של מרבית האינפורמנטים עימם נפגשתי. רובם ככולם מבחינים בין שני התחומים, בכך שהבטיחות הביולוגית הינה שמירה פנים-מעבדתית: על העובדים-החוקרים במעבדה, בעוד שהביטחון הביולוגי מטרתו לשמור על גורמים חיצוניים למעבדה – הציבור

הרחב. ההבחנה בין פנים לחוץ אינה רק פיזית-מרחבית, אלא גם סוציולוגית, בין השייכים לעולם החברתי המדעי לבין אלה שלא.

במסגרת כך, ניתן לראות גם כי החשיבות שניתנת לכל אחד מהתחומים הינה שונה. הנושא של בטיחות ביולוגית מושרש מאוד במהלך המחקר של חומרים שונים במעבדה, עד כי הפך לחלק אינהרנטי במחקר הביולוגי. פרופ' שקד, וירולוג באחת מאוניברסיטאות המחקר בארץ, מציין בדבריו כי בשלב זה בטיחות ביולוגית הינה חלק מיסודות המחקר הביולוגי:

הנושא של בטיחות ביולוגית הוא יותר מושרש אצל החוקרים. כל חוקר שעובד עם וירוסים לדוגמה, [...] כל דוקטורנט או מאסטרנט שעובד פה יודע איך עובדים עם וירוס. יודע לא לעבוד בלי כפפות, יודע לא לעבוד במקום פתוח. **זה דברים שהם פחות או יותר מבוססים ויש בכל אוניברסיטה קצין בטיחות ביולוגית. זה יחסית מסודר. הנושא הזה הוא יחסית מסודר.**

פרופ' ליבנה, מיקרוביולוג באחת מאוניברסיטאות המחקר בארץ, מציג את המעמד של הבטיחות הביולוגית בקרב החוקרים בצורה מובהקת אף יותר, ומחזק את הפער הקיים בין הבטיחות הביולוגית לביטחון הביולוגי לפי תפישת החוקרים בארץ:

בטיחות זה צריך בכל מקרה. זה תשתית של התשתית, בואי נגיד ככה. בן אדם חוקר אנתרקס. בשביל לבדוק איך לעשות חיסון יותר טוב, לא משנה. הוא באיזשהו שלב צריך להתעסק עם חיידק אלים. אז זה הבטיחות. עכשיו הביטחון שהדבר הזה לא ייצא החוצה, שלא יגיע לידיים לא טובות, או לא יברח...

אני פה יש לי מעבדה דיאגנוסטית, שלאורך עשרות שנים אנשים חלו במחלות לא פשוטות. יש גם מדי יום עבודה עם גורמים שגורמים למחלות אצל בני אדם. חלקם יותר אלימים חלקם פחות. אבל לעבוד עם הגורמים האלה במעבדה צריך מערך של בטיחות. **עכשיו, זה תשתית של כל התשתיות. אז זה לא מתחילים לעבוד אלא אם כן אפשר לעבוד בבטיחות. בביטחון עצמי, הכוונה. יש חפיפה אבל אין הקבלה אמיתית. הבטיחות היא יותר רחבה מהביטחון. הביטחון מדבר על החוץ; הבטיחות מדבר על העבודה עצמה. והבטיחות כלפי האנשים שעובדים עם הגורמים. כך אני רואה את זה.**

הבטיחות הביולוגית נתפשת כפרקטיקה חיונית ובסיסית עבור כל מי שעוסק במחקר ביולוגי על סוגיו השונים. במקרה זה, ניתן לראות כי קיים חיבור בין ההשתרשות של הבטיחות הביולוגית לבין היותה משרתת צרכים פנימיים של עולם המחקר – בטיחותם של החוקרים עצמם. לעומת זאת, הביטחון הביולוגי נתפש כמתייחס לביטחונם של גורמים חיצוניים לעולם חברתי המדעי. הקשר הישיר בין החשיבות שמוקנית לגורמים חיצוניים למדע לבין החשיבות שניתנת לביטחון הביולוגי בא לידי ביטוי בדבריו של פרופ' גילון, מיקרוביולוג באחת מאוניברסיטאות המחקר בארץ. לאחר שנושא החברה ומקומה בהקשר של השמירה של הביטחון הביולוגי מועלה בשאלה, פרופ' גילון מציג את החברה כעילה לעמידה בתנאי החוק:

אני מוכרח להגיד שאני כן, כשאני חושב על משהו שיכול להיות בעייתי מבחינת החוק, אני בדרך כלל מעדיף לא לעשות אותו, ולמצוא אלטרנטיבה אחרת, בטוחה יותר ורגועה יותר. שזה גם הישג של החוק. זאת אומרת, אם קודם היו לי שתי דרכים לעשות משהו, והייתי לוקח את הדרך הקלה, אז עכשיו אני לוקח את הדרך שהיא לפעמים קצת יותר איטית, אבל היא יותר טובה מבחינת המדינה. ואני חושב שזה גם הישג של החוק.

ש: זה משהו שמוריד מהערך של המחקר, של התוצאות?

ת: לא, חס וחלילה. אם זה היה מוריד מערך המחקר, הייתי מבקש אישור ועושה את זה כמו שצריך. בעתיד, אם אני אחליט לעשות משהו שאני חושב שמצדיק את זה, אז אני אבקש את האישור ואני אקבל את האישור ואני אנהל את הרישום. אני אעשה את כל מה שהחוק מצריך. אבל אני חושב שזה שאני יודע מה מותר ומה אסור, זאת אומרת, מה מותר ומה מצריך דיווח ומה לא, אז זה מראש עוזר לי לנתב את עצמי למקומות שהם אחר כך לא יהיו סכנה, ואם חלילה יישרף הבניין אז אני יודע שלא סיכנתי את השכונה שבה האוניברסיטה נמצאת, שבמקרה משפחתי הקרובה גם גרה [בה].

המודעות של פרופ' גילון להשלכות שעשויות להיות לזליגה של חומרים מהמעבדה, מובילה אותו לשמירה על החוק ולהעדפה של דרכים איטיות אך בטוחות יותר במחקר על מנת להבטיח את בטיחותם וביטחונם של בני משפחתו, אשר גרים בקרבת האוניברסיטה בדוגמה שנתן. כלומר, מערכת היחסים שבין המדע לחברה, והפנמתה או החצנתה של החברה בקרב חוקרי הביולוגיה הינה משתנה מרכזי בהצלחת יישום החוק והשמירה על הביטחון הביולוגי. מכאן, שדרך יחסים של אנשי המדע לתחום הביטחון הביולוגי ניתן

לבחון את המידה שבה עולם המדע מפנים או מחצין את החברה, כפי שנעשה גם במחקרה של סמימיאן-דרש (Samimian-Darash, Forthcoming).

5.2 בין ביטחון ביולוגי לבריאות הציבור

הקשר בין ביטחון ביולוגי לבין בריאות הציבור הינו היבט נוסף דרכו ניתן לבחון את מערכת היחסים שבין המדע לחברה ואת מידת הפנמת החברה בקרב חוקרי הביולוגיה. קולייר ולאקוף (Collier & Lakoff, 2008) הראו כי בשנת 2007, דו"ח של ארגון הבריאות העולמי קשר בין שני מרחבים פוליטיים אשר היו שונים ונפרדים עד אז: איומים ביולוגיים, שעד אז השתייכו לתחום הביטחון הלאומי, ומחלות מידבקות, שנתפשו כעניין של בריאות הציבור. השינוי בא לידי ביטוי גם באופן ניהול המשברים וההתכוננות לאירועים בלתי צפויים. בעוד שבתחום בריאות הציבור, בה ההתכוננות נעשית באמצעות "מניעה", מדידת הנזק נעשית באמצעות מידע סטטיסטי של מספר הנדבקים במחלה, בתחום הביטחון מתקיימת "היערכות", בה נמדד הנזק הפוטנציאלי למערכות חיוניות ומבני-על מדיניים (Lakoff, 2008; Fearnley, 2011; Rose, 2008; Samimian-Darash, 2011). החיבור בין שני התחומים הוביל גם לשינוי בפרקטיקות לניהול משברים בהתאם לאופן בו אירוע מוגדר והתחום אליו הוא משויך – מדע, ביטחון או בריאות הציבור. ההבדלים בין הפרקטיקות משקפים גם את מיקומה של החברה בכל אחד מהם: בעוד שבתחום הביטחון מתקיימת מיליטריזציה של המדע, בתחום בריאות הציבור המרחב הביטחוני הופך לתחום אזרחי (Samimian-Darash, 2009).

מכאן, שניתן לראות את בריאות הציבור כתחום אשר שם את החברה במרכזו ומפנים אותה באופן מלא. על כן, בחינה של הקשר בין תחום זה לבין תחום הביטחון הביולוגי תאפשר לבחון את המידה בה המחקר הביולוגי מפנים את החברה. ראיתם של האינפורמנטים השונים עימם שוחחתי את הקשר בין ביטחון ביולוגי לבריאות הציבור עולה בקנה אחד עם ממצאיה של סמימיאן-דרש (2009). אינפורמנטים אשר מומחיותם או תחום עיסוקם הינו בריאות הציבור ראו את תחום הביטחון הביולוגי כחלק מבריאות הציבור, אשר מטרתו היא לשרת אותה, ומכאן את הציבור:

אין, ברור שזה מתחיל מבריאות הציבור. אנשים הרי עושים מחקר שהוא יהיה רלוונטי. [...] מה זה מחקר רלוונטי? מחקר רלוונטי זה מחקר שעוסק בדברים שמעניינים בני אדם. מעניינים בעלי חיים. אבל הם צריכים לעניין מישהו. אם אני אעשה מחקר על, לא יודע מה, שהוא לא מעניין, אז ההשלכות שלו, ההשפעות שלו שונות לגמרי מאשר מחקר אחר...

עכשיו פה לוקחים מחלות שמשפיעות על בני האדם, ואנחנו רוצים להועיל לבני האדם [...]
ואנחנו עושים מחקרים שאנחנו רוצים שיוסיפו בריאות. ואם מישהו רוצה להוסיף בריאות,
ומה שיוצא, או על ידו בלי שהוא יתכוון, או על ידי אחרים שמשתמשים בעבודה שלו באופן לא
הולם, נגיד את זה בצורה כזאת, ומפתחים... הוא התכוון למצוא חיסון להרוג את הווירוס, או
אני יודע מה, או התכוון לראות איך הווירוס הזה בכלל הופך להיות כזה אליים, או איך הוא
ידביק בני אדם, אם הוא רק היום הדביק בעלי חיים, איך פתאום הוא ידביק בני אדם, [...] ואז
מישהו יגיד, "אה, זה הטריק? מאה אחוז, אני אעשה אותו בווירוס אחר", או בחיידק, או אני
יודע מה, או בטוקסין, או אני לא יודע במה, והנה אני אצליח ככה וככה. והיום המעבדות
והיכולות... מאוד גבוהות. אנשים יכולים לעשות דברים בכל מיני מקומות בלי שום בעיה.

**זה מתחיל מבריאות הציבור. הדבר העיקרי זה בריאות הציבור, והחשיבות היא בבריאות
הציבור. וההשלכות הן בבריאות הציבור. בריאות הציבור זה הנושא המהותי. בריאות הציבור
שמושפעת מהסביבה, מהמחלות, מהגנטיקה. וגם מהשינויים שאנחנו יוזמים...**

[...]

**אם מישהו היה בא אלי ואומר לי שכל זה, זה בריאות הציבור הייתי אומר לו, "וואלה, אין לי
ויכוח איתך זה, חבל על הזמן, זה סמנטי לגמרי".**

(פרופ' שי, מומחה לבריאות הציבור, היה מעורב בחקיקת החוק להסדרת מחקרים במחוללי
מחלות ביולוגיים)

בדבריו של פרופ' שי הרלוונטיות של מחקר מוצגת כתרומתו לקידום בריאות הציבור, ומכאן שחשיבותו
נמדדת לפי השימושים שלו על-ידי החברה. לעומתו, מעניין לבחון את דבריו של ד"ר שחר בנוגע ליחס בין
ביטחון ביולוגי לבין בריאות הציבור. ד"ר שחר הינו אחד מנציגי מערכת הביטחון במועצה להסדרת
מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים, והוא בעל רקע בבריאות הציבור. בפרשנותו וראייתו את הנושא באים
לידי ביטוי שני התחומים בהם הוא מתמקצע:

ש: הזכרת כמה פעמים את הנושא של בריאות הציבור. איפה התחום של בריאות הציבור נמצא
ביחס לביטחון ביולוגי?

ת: זה הסיבה. זה הסיבה לכול. למה אנחנו רוצים ביטחון ביולוגי? כי אנחנו רוצים להגן על
הציבור מפני מחוללים מזיקים. מזה זה בא. זה המקור לכול. אם המחוללים האלה לא היו

עולמים לגרום למגיפה, להרג, לתחלואה קשה, שזה משליך על פגיעה בשגרה, על פגיעה

כלכלית, בסדר? לא היה צורך בכל זה. לא היה צורך. זה הבסיס לכול.

בדבריו של ד"ר שחר ניתן לראות ראייה משולבת של התחומים, אולם בסדר היררכי שונה מזה שהציג פרופ' שי. גם לפי תפישתו של ד"ר שחר הביטחון הביולוגי הוא כלי לשמירה על בריאות הציבור; אולם חשיבותה של בריאות הציבור, ומכאן גם חשיבותה של החברה, נובעת מכך שפגיעה בה תוביל לפגיעה במערכות ובמבני-על מדינתיים. לבריאות הציבור אין חשיבות בפני עצמה, אלא בהשלכות שלה על ביטחון המדינה ותפקודה. מכאן, שתפישה זו תואמת את הגישה הביטחונית, אשר ננקטה במספר מדינות בעולם, ובה מתרחשת מיליטריזציה של המדע (Samimian-Darash, 2009).

בקרב חוקרי הביולוגיה עימם שוחחתי, נושא בריאות הציבור כמעט ולא עלה, ויש בכך כדי להעיד על החצנה של החברה, כפי שהראתה גם סמימיאן-דרש במחקרה על הנושא בארצות הברית (Samimian-Darash, Forthcoming). עם זאת, ועל אף שמסקנותיה של סמימיאן-דרש היו כי עולם המדע האמריקאי מחצין את החברה (שם), העדרו של אלמנט זה בדבריהם בולט בהשוואה לשיח שהתקיים בנושא בארצות הברית במקרה ה-H5N1. אירוע ה-H5N1 התרחש בספטמבר 2011, ובו קבוצת חוקרים מהולנד, במקביל לקבוצת חוקרים בוויסקונסין-מדיסון, הפכו את נגיף שפעת העופות לאירוסול ולמידבק בין בני אדם. כפי שסמימיאן-דרש מציינת במחקרה (Samimian-Darash, Forthcoming), במרכז הויכוח התקשורתי שהתקיים בין התומכים למתנגדים לפרסום תוצאות המחקר עמדה שאלת הסיכון אל מול התועלת של המחקר (NSABB, 2012; Osterholm & Henderson, 2012). יתרה מזאת, עלתה השאלה של הנזק שעלול להיגרם לבריאות הציבור במידה ולא יתקיים המחקר בנגיף, וזו שימשה את מבצעי ותומכי המחקר כטיעון להמשכו ולפרסומו (Webster, 2012; Kawaoka, 2012). טיעון מסוג זה הראה כי טובתה של החברה עומדת בראש מעייניהם של החוקרים, והתוצאות אליהן הם הגיעו לא נוצרו עקב רשלנות אלא מתוך כוונה להיטיב עם הציבור הרחב. כך, השאלה שעמדה במרכז הויכוח הייתה איזו פעולה תיטיב יותר עם בריאות הציבור – המשך המחקר או גניזתו. אמנם, סמימיאן-דרש מראה במחקרה כי הפנמת החברה על-ידי המדע נעשתה רק במסגרת השיח שהתקיים ובאופן זמני; אולם כך או אחרת מקומה בשיח באותה התקופה היה מרכזי ודומיננטי.

בקרב החוקרים בארץ, לעומת זאת, השיח היה שונה. החברה לא הייתה חלק ממנו באף שלב, וההחצנה נעשתה באמצעות מנגנון של עבודת גבולות. במסגרת הטיעונים להגנה על האוטונומיה של המדע,

האינפורמנטים עימם דיברתי לא ציינו את התועלת שהמחקר במחוללי המחלות הביולוגיים אשר נמצאים ברשימה בחוק מביא לציבור או לבריאותו. גם כאשר הועלתה בפניהם שאלה מפורשת על אודות הציבור הרחב, ההתייחסות לא הייתה ישירות אליו אלא אל קבוצה אשר שימשה כמייצגת את הציבור הרחב והאינטרסים שלו: העיתונאים וכלי התקשורת.

5.3 מדיה ותקשורת כמייצגות החברה ומתווכות – העמקת ההחצנה

מחקרים אשר בחנו את מקומה של התקשורת בעיצוב מדיניות, מצאו כי היא משמשת כגורם מייצג של דעת הקהל בקרב קובעי מדיניות, וכך היא משפיעה על החלטות מדיניות (Walgrave et al., 2008; Chong & Drukman, 2007; Haider-Markel et al., 2007; Miller, 2007). משיחות עם חוקרים מתחום הביולוגיה עולה כי גם בקרבם התקשורת נתפשת כמייצגת של הציבור הרחב, וכצינור להעברת מידע בין שני העולמות החברתיים. כפי שנכתב בסעיף 5.2 לעיל, בשיחות עם חוקרים באוניברסיטאות המחקר השונות, השפעות המחקר הביולוגי על החברה, חיוביות או שליליות, לא עלו באופן טבעי. בראיונות אלה העליתי אני שאלה בנוגע לחברה וליחס שעשוי להיות לה בהקשר של שמירה על הביטחון הביולוגי:

ש: ביטחון זה גם משהו שמשפיע על אנשים מחוץ למעבדה. השאלה היא אם אתה חושב שאם עכשיו מישו לא יעמוד בכללים האלה, זה משהו שהחברה יכולה להקים קול זעקה בעקבותיו?

ת: אני מוכרח להגיד שלא חשבתי על זה בכלל. אני מניח... שוב, תמיד יכול להיות איזשהו כתב סנסציוניסט, שמחליט... שאיכשהו מישו זרק לו איזה מילה, והוא בא וגונב מבחנה של אנתרקס, מנצל את זה שהרבה מהאנשים... לא יודע מה, חוקרים כל מיני דברים... אולי לא אנתרקס, אבל משהו יחסית שכן מוגדר בחוק. והוא גונב את זה ממעבדה. עכשיו מעבדות מחקר, גם כאלה שהן כאלה, הן לא באמת מקסימום security. [...] אז נגיד, לגנוב מפתח ולגנוב מבחנה, ואחר כך לעשות מזה כתבה... זה יכול להעיר את הציבור ואז יכול לקרות מה שאת מתארת. לשמחתי זה עוד לא קרה. אבל כן, אני יכול לתאר לעצמי כותרת של מקומון באיזושהי עיר, שאומר, "שני מטר מאיתנו מחזיקים ככה וככה וככה".

(פרופ' גילון, מיקרוביולוג באחת מאוניברסיטאות המחקר בארץ)

הנתק בין המחקר האקדמי לבין הציבור הינו כה עמוק, עד כי פרופ' גילון מניח כי את המידע על המתרחש במעבדות המחקר יוכל הציבור לקבל רק דרך גורם תקשורתי. גם בשיחה עם פרופ' בלום התשובה לשאלתי כוללת התייחסות לכלי התקשורת:

ש: אתה חושב שמבחינת הציבור, שוב, מהמקום שלך פה באוניברסיטה, [אם] יקרה איזה מקרה, ומישהו לא יעמוד בכללים של הביטחון הביולוגי, אתה חושב שזה משהו שעשויה לקום זעקה ציבורית בקשר אליו?

ת: אני חושב שהציבור זכאי לדעת דברים כאלה. אני לא חושב שכדאי להסתיר דברים כאלה. **איך עושים את זה נכון, בלי ליצור פאניקה? אין לי מושג. יש לנו יותר ויותר כותרות בעיתונים שהופכות ליותר... ככל שזורים יותר פחד ובהלה זה יותר טוב. ברצינות. ככה זה לפעמים עושה רושם. [...]** **דברים קטנים מתנפחים לפרופורציות בלתי סבירות. אז כן, אני חושב שהציבור צריך לדעת, לא צריך להסתיר. אבל גם צריך לדעת איך עושים את זה.**

כמו בדבריו של פרופ' גילון, גם פרופ' בלום מניח כי הציבור יקבל את המידע בנושא רק דרך כלי התקשורת. אולם בדבריו נוסף עוד היבט אשר מבחין בין החוקרים לבין הציבור הרחב, ומהווה עבודת גבולות בין עולם המדע לבין החברה. מנקודת מבטו של פרופ' בלום, הציבור הרחב הינו חסר השכלה רלוונטית, וניזון מדבריהם של אנשי תקשורת "סנסציוניסטים", כדבריו של פרופ' גילון, אשר גם המניעים שלהם עצמם אינם מדעיים-מקצועיים. על כן, יש לתווך את המידע בצורה שלא תוביל לבהלה ללא בסיס, לכאורה. גם עבודת גבולות זו משמרת את מעמדם של אנשי מדע כבעלי הידע והסמכות בקביעת המצבים אשר מצריכים חשש ואלה שלא. אולם יתרה מכך: היא מעמיקה את הנתק בין אנשי המדע והחברה, ומשקפת כי עולם המחקר הביולוגי מחצין את החברה. הוא אינו מתייחס אליה ישירות, כי אם דרך פרוקסי של אמצעי התקשורת, וגם זעקה ציבורית נתפשת ככזו שאין לה ביסוס ועל כן היא אינה מצריכה שינויים באופן עריכת המחקר.

בחינת הקשר בין המדע לחברה דרך תחום הביטחון הביולוגי מראה כי ישנו קשר הדוק בין יחסם של אנשי המדע לחברה לבין יישום החוק ושמירה על הנהלים. דרך יחסם של האינפורמנטים השונים לתחומי הבטיחות הביולוגית, בריאות הציבור והחברה ככלל התגלתה החצנה של החברה מעולם המחקר הביולוגי, אשר נמצאת בקורלציה עם החשיבות אשר מוקנית לשמירה על הביטחון הביולוגי. מקומה של החברה בשיחות עם חוקרים מתחומי הביולוגיה השונים היה פחות מזה של המדינה. הדומיננטיות שלה בשיח

הייתה נמוכה יותר, ומכאן שגם החשיבות שלה, לחיוב ולשלילה, מועטה מזו של המדינה, מוסדותיה ואנשיה. ממצאים אלה סותרים את הספרות המחקרית, אשר מצביעה על עליה בהשפעתה של החברה על שיקולי המדע במחקריו, וכמו גם על תפקידה של החברה בשיפוט המחקר המדעי והפיכתו לעמיד. על שוליותה של החברה, גם ביחס אליה, כמו ביחס לקובעי המדיניות, נוקטים אנשי מדע באסטרטגיה של עבודה גבולות על מנת לשמר את סמכותם ואת האוטונומיה שלהם, לעקר את הצורך בשמירה על נהלי הביטחון הביולוגי ומכאן גם את הצורך בהתערבותם של גורמים חיצוניים בעבודת המחקר.

6.1 סיכום

מחקר זה בחן את עלייתו של תחום הביטחון הביולוגי והמדיניות הנלווית אליו בהקשר הישראלי. דרך שיחות עם אינפורמנטים אשר לקחו חלק בחקיקת החוק להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים ומעורים בימים אלה ביישומם, ביקשתי לבחון מתי וכיצד מופיע המדע בתחום הביטחון בהקשר של שיח של סיכון, ולאפיין את הגורמים אשר השפיעו על עיצוב המדיניות בנושא ויישומה. מצאתי כי הופעת הבעיה בישראל הושפעה רבות מהעיסוק הגובר בתחום בארצות הברית, וכי שני הגורמים העיקריים אשר משפיעים על המדיניות בתחום הביטחון הביולוגי, ואשר מבחינים בין צורתו בהקשר הישראלי לזו בהקשר האמריקאי הם מערכת היחסים שבין המדע למדינה, וזו שבין המדע לחברה.

בפרק הראשון סקרתי את בעיית הביטחון הביולוגי בארצות הברית ובישראל, ואת גיבוש המדיניות בשני ההקשרים. ההשוואה הראתה כי בעוד שבארצות הברית המדיניות בתחום הושפעה בעיקר מאירועים ממקדים, אשר הובילו לשינויים אינקרמנטלים בחקיקה, בישראל הצורך בחקיקה בתחום עלה לאור דרישות בין-לאומיות מצד ארצות הברית. החקיקה הייתה מקיפה וכוללת יותר, והושפעה מהמדיניות אשר כבר הייתה קיימת בארצות הברית. כאן, כמו שם, האחריות למדיניות וליישום שלה הוטלו על גורמים שאינם ביטחוניים, כי אם מחקרניים-בריאותיים: ה-NIH בארה"ב ומשרד הבריאות בישראל. כמו כן, הוקם גוף מייצג בתחום, אשר מורכב בעיקרו מחוקרים בתחום המיקרוביולוגיה והווירולוגיה – ה-NSABB והמועצה להסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים. עקב הדמיון בין מרכיבי המדיניות השונים, ההשערה הייתה כי גם אפיוני התחום והשיח יהיו דומים בשתי המדינות, אך הממצאים הראו מציאות שונה.

בפרק השני בחנתי את המתח בין קובעי מדיניות לבין חוקרים בתחומי הביולוגיה בהקשר של מדיניות הביטחון הביולוגי. מצאתי שזהו אלמנט דומיננטי מאוד בשיחות עם האינפורמנטים השונים, וכי אף שמרכיבים של מערכת היחסים בין המדע למדינה אשר קיימים בספרות המחקרים הופיעו גם במקרה זה, הרי שהשימוש בהם נבע מסיבות אחרות והוביל לתוצאות שונות מאלה שמתוארות בספרות. בעוד שלפי הספרות המחקרית הקיימת, הקשר בין המדע למדינה הוא קשר של תלות המדינה במדע, בתחום הביטחון הביולוגי התהפכו היוצרות. בעקבות החקיקה והנהלים שנקבעו, עולם המחקר הביולוגי בישראל הפך תלוי בגופים מדיניים לאישור נושאי ושיטות המחקר שלו. מתוקף כך, גם עבודת הגבולות שנעשית בהקשר זה ותוצאותיה שונות מאלה שמתוארות בספרות המחקרית. עבודת הגבולות, אשר אמורה לשמש לשימור סמכות אנשי המדע וכך להובלה לקונצנזוס בהחלטות מדיניות שעולם המדע מאשר, מובילה במקרה זה

לחילוקי הדעות בנוגע למדיניות שנקבעה, ולקשיים ביישום שלה. בנוסף, בעוד שבספרות המחקרית עיקר הדיון התמקד בעבודת הגבולות של אנשי המדע לעומת גורמים חיצוניים, במקרה זה ניתן להבחין בעבודת גבולות הדדית – הן מצד אנשי המדע והן מצד קובעי המדיניות – כאשר כל אחד מנסה לשמר את סמכותו בקביעת המדיניות הנכונה לשמירה על הביטחון הביולוגי. האלמנט המרכזי אשר משמש את שני הצדדים בעבודת הגבולות שלהם הוא "הידע" של אנשי המדע, כאשר במקרה אחד, אותו ידע משמש להצדקת סמכותם של חוקרים בקבלת החלטות בנושא, ובמקרה השני הוא דווקא הסיבה לכך שיש לקחת מהם את המושכות בכל הנוגע להשלכות מחקריהם על ביטחון המדינה.

בפרק השלישי בחנתי את מידת ההפנמה של עולם המדע את השלכות מחקריו על החברה כאינדיקציה למידת הטמעת מדיניות הביטחון הביולוגי בקרב חוקרים באוניברסיטאות המחקר. הבחינה נעשתה בהשוואה לשני תחומים אחרים: הבטיחות הביולוגית, אשר נתפשת כפנימית לעולם המדע, ובריאות הציבור, אשר בדומה לביטחון הביולוגי, נתפשת כחיצונית לעולם המדע וכמשרתת את החברה. החומרים האמפיריים הראו כי הפרקטיקות של הבטיחות הביולוגית מושרשות במחקר הביולוגי בישראל, ונתפשות כבסיסיות וחשובות יותר מאלה של הביטחון הביולוגי בקרב חוקרים ואנשי מדע בישראל. תחום בריאות הציבור, אשר בשיח בארצות הברית היה דומיננטי בדיונים על ביטחון ביולוגי גם מצד קובעי מדיניות וגם מצד חוקרים, הוצג על ידי מומחים בתחום בריאות הציבור בישראל כמטרת המחקר המדעי כמו גם מטרת הביטחון הביולוגי. אנשי מדע, לעומת זאת, לא ציינו את בריאות הציבור כמטרת מחקריהם, והחברה ככלותה לא היוותה חלק מהשיח השלט של אנשי המדע בהקשר זה. הציבור נתפש כגורם מרוחק ומנותק, כאשר האופן היחיד בו קשר בין שני העולמות יכול להיווצר הוא דרך תיווכם של גורמי תקשורת. הנתק אף מעמיק כאשר גם כלפי החברה מתקיימת עבודת גבולות של חוקרים, אשר מציגים את הציבור כחסר ידע מספק ועל כן ככזה שאין בכוחו לקבוע את סדר היום המחקרי של עולם המדע.

בחלק הבא אציע כי מעבר לשונות של מערכות היחסים של המדע עם המדינה ועם החברה כפי שהן באות לידי ביטוי במקרה הביטחון הביולוגי בישראל לעומת הספרות המחקרית, שתי מערכות יחסים אלה הן אלה אשר מייחדות את ההקשר הישראלי מהקשרים אחרים. בנוסף, אציע קטגוריה חדשה לקשר שבין המדע למדינה, כפי שזו משתקפת במחקר זה.

6.2.1 אירועים ממקדים כיוצרים מציאות

כפי שנכתב במבוא, את המחקר על הביטחון הביולוגי בישראל התחלתי לאחר היכרות מעמיקה עם מדיניות הביטחון הביולוגי בארצות הברית. המחקר של ד"ר סמימאן-דרש במסגרתו עבדתי, עסק בעיקר בפרשת ה-H5N1 אשר הסעירה את עולם המחקר המדעי-ביולוגי בארה"ב לאורך שנת 2012, ואשר נבדקה לעומק במחקריהם של סמימאן-דרש ולב (Samimian-Darash, Forthcoming; Samimian-Darash and Lev, Forthcoming). בחינה של כתבות בנושא בכתבי עת וראיונות עם חברים ב-NSABB העלו כי "החברה" הייתה קטגוריית-העל, או העולם החברתי, אשר הוצב אל מול האינטרסים של המחקר המדעי בארצות הברית. אמנם, סמימאן-דרש (שם) מראה כי החברה בפועל הוחצנה, והפנמת החברה במקרה האמריקאי הייתה זמנית בלבד, וגם זו לא הייתה אלא המצאה מחודשת של החיצוני כדי לייצר מצג שווה של הפנמה. אולם בכל זאת, עיקר השיח, גם אם באופן זמני ומעושה בלבד, נסוב סביב מיקומה של החברה בתוך המחקר הביולוגי הדו-שימושי, ונקודת ההכרעה בסוגיה הייתה כביכול במענה לשאלה איזו פעולה תיטיב עם בריאות הציבור וקידום האינטרסים שלו. עקב כך, גם הספרות המחקרית בנושא התמקדה בקשר שבין מדע לחברה, כפי שזה בא לידי ביטוי בשיח סביב עקרונות הביטחון הביולוגי, תוך שהיא ממזגת את החברה, המדינה והביטחון לכדי עולם חברתי אחד.

על כן, השערת המחקר הייתה כי גם בהקשר הישראלי מקומה של החברה בשיח הביטחון הביולוגי יהיה מרכזי, בין אם מתוך הפנמה של החברה או מתוך החצנתה. בנוסף, לאור מרכזיותו של תחום הביטחון בחברה הישראלית ככלל, אחת ההנחות הייתה כי יהיה דגש רב יותר על נושא זה מצד האינפורמנטים. במקום זאת, ניתוח הראיונות והטקסטים העלה כי דווקא המדינה היא העולם החברתי אשר תופש מקום מרכזי יותר בהקשר הישראלי של הביטחון הביולוגי. מעבר לראייתה כאחראית לחקיקה, היא נתפשת גם בתור הגורם העיקרי אותו החקיקה באה לשרת, והיא כביכול הגורם החיצוני שעולם המדע מתבקש להפנים או להחצין כאשר חלים עליו החקיקה והנהלים החדשים. מקומה של החברה, לעומת זאת, כמעט ונפקד מהשיח, ושוליותה של החברה בלטה לעומת מרכזיותה בשיח האמריקאי. על אף שניתן היה להבחין גם בעבודת גבולות לעומתה, עיקר כובד ההתנגדות הופעל כנגד קובעי מדיניות ופוליטיקאים.

הדמיון בין מדיניות הביטחון הביולוגי בארצות הברית ובישראל מאפשר לבדד את המשתנים המשפיעים על השיח ומחדד את העובדה כי ההבדלים בשיח אינם נובעים מהמדיניות שנקבעה כי אם מהקשר המקומי. בשתי המדינות קיימים חוקים בנושא אשר נחקקו בידי גורמים מדיניים ופוליטיים. בנוסף, כפי שצוין, המנגנונים בשתי המדינות הם דומים, וגם הסמכות בשתי המדינות מצויה בידי גורמים ממשלתיים

אשר עוסקים בתחום הבריאות ולא בתחום הביטחון. אולם בעוד שבארצות הברית הגופים המדיניים אינם נמצאים במרכז הדיון, וככל הנראה נתפשים כמייצגים את החברה ואת האינטרסים שלה או ממוזגים עימה, בישראל ישנה הבחנה בין גורמים מדיניים לבין הציבור הרחב, כאשר אלה הראשונים הם אלה שנתפשים כגורם שיש להיאבק בו. על אף שייתכן כי הבדל זה נובע מהבדלים מהותיים ועמוקים בין שני ההקשרים, אשר מובילים לכך שבישראל קיימת הפרדה תפישתית בין גורמים מדיניים לבין החברה אותה הם באים לשרת, במקרה זה אבקש להציע משתנה נקודתי אשר מוביל להבדלים בין שני ההקשרים.

ההבדל העיקרי בין שני ההקשרים בכל הנוגע לתחום הביטחון הביולוגי הוא אופן עליית הבעיה לסדר היום. כפי שצוין, בניגוד לעליית הנושא בארצות הברית, אשר נבעה מאירועים ממקדים אשר היוו גם אירועים מכוננים בחברה האמריקאית כולה (הפיגוע במגדלי התאומים ושליחת מעטפות האנתרקס), בישראל הצורך בכללים לשמירה על הביטחון הביולוגי לא "נכתבו בדם", ועל כן ביסוסם של החקיקה ושל הנהלים היה על תרחישים של אירועים הרסניים פוטנציאליים גרידא. התבססות זו היא אמנם אחד המאפיינים של הביטחון הביולוגי (Lakoff, 2008; Collier and Lakoff, 2008; Fearnley, 2008; Rose, 2008; Samimian-Darash, 2011), אולם בהעדר מקרה ממקד בפועל, היא גורמת לאיום הביולוגי להיתפש כרחוק ומנותק יותר מהמציאות, ולקובעי המדיניות בנושא להיראות כגחמניים ואינטרסנטים על גבם של אנשי מדע ורפואה. מכאן, שניתן להסיק כי על מנת ליישם מדיניות של היערכות באופן מוצלח לא די בפוטנציאל התרחיש אלא יש צורך בתחושה של ממשות התרחשותו.

אמנם, יש לזכור כי סמימיאן-דרש (2008) הראתה כי התרחשותו של אירוע בפועל אינה המשתנה המכריע בהפיכת איום לממשי מבחינת מארג ההיערכות המדינית. בהשוואה בין ההיערכות לרעידת אדמה אל מול ההיערכות למגיפת הסארס היא מראה כי הן רעידת אדמה והן סארס הינם אירועים אשר לא התרחשו בישראל אך התרחשו במדינות שונות בעולם, ואף על פי כן סארס נתפש כאירוע שיש להיערך אליו בעוד שלרעידת אדמה לא התקיימה היערכות ממוסדת נרחבת (שם: 130). עם זאת, יש להבחין בין מארג ההיערכות הרשמי של המדינה ושיקוליו, לבין הציבור הרחב, אשר אינו עוסק בתחום ההיערכות לאירועים באופן יום-יומי, ובתוכו גם אנשי מדע. בנוסף, היות שההשוואה במחקר זה הינה בין היערכות לשני אירועים פוטנציאליים דומים במהותם, על-ידי אותם כלים ובאופן דומה, הרי שבמקרה זה ניתן בכל זאת לראות במשתנה זה כבעל משמעות והשפעה על הצלחה של מדיניות או קשיים ביישומה.

אולם כאמור, זהו משתנה נקודתי למקרה הביטחון הביולוגי. כעת, אבקש להציג הסבר נוסף המתייחס לקשר המיוחד שבין המדע למדינה בישראל, ולהציע כי ההבדל נובע מהשוני בקטגוריות של הקשר בין מדע למדינה בישראל ובארצות הברית.

6.2.2 הקשר בין מדע למדינה: קטגוריה חדשה

כפי שצוין בסעיף 6.1 לעיל, הפרק אשר עסק בקשר שבין מדע למדינה העלה היפוך של היוצרות במקרה זה לעומת הקשר אשר מתואר בספרות המחקרית. בעוד שלפי הספרות קובעי מדיניות הם אלה שזקוקים למדע לשם תיקוף החלטותיהם, הרי שבמקרה זה אנשי המדע הפכו להיות תלויים בקובעי מדיניות לשם קיום עבודתם הסדירה. על פניו, נראה כי ההיפוך שחל הוביל לכך שהתלות שנוצרה הינה תלות חד-צדדית של עולם המדע במדינה. עם זאת, כעת אבקש לחדד ולהראות כי לא חל היפוך, כי אם שוני באופייה של התלות ההדדית, אשר עודנה קיימת, בין מדע למדינה.

מצב בו המדע מפיק גם הוא תועלת מהקשר עם גורמים מדיניים אינו חדש. כפי שלייבלר (Leibler, 2004) הראתה במחקרה על התפתחות הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בישראל, גם המדע יכול ליהנות מקשר זה, בו מתחזקת סמכותו ואמינותו הבלעדית עקב הקשר עם המדינה. עם זאת, תועלת זו יכולה לצמוח רק במצב בו מערכת היחסים בין המדע למדינה היא כפי שזו מתוארת בספרות המחקרית. המחקר הנוכחי מראה כי מערכת היחסים המדוברת אינה הצורה האפשרית היחידה לקשר שבין המדע למדינה. כעת אבקש להציג קטגוריה נוספת של קשר זה, אשר עודנו קשר של הפקת תועלת, אולם אופן הפקתה הינו שונה.

כזכור, לפי הספרות המחקרית קובעי מדיניות ורגולטורים נעזרים באנשי מדע על מנת להגיע למצב של קונצנזוס בהחלטותיהם על ידי תיקוף החלטות אלה באמצעות המדע. תיקוף ההחלטות נעשה באמצעות ניסיון ההידמות של תחום המדיניות למדע, והצגת החלטות מדיניות כמאוששות אמפירית. בכך ניתן לראות ביטוי לתופעת ה-*Scientization*. דרורי ואחרים (Drori et al., 2006) משתמשים במונח *Scientization* על מנת לתאר את השפעתו הרבה של המדע על החברה, במסגרתה שיטות עבודה מבוססות מדע חלחלו כמעט לכל היבטי החיים, כולל שיטות ארגוניות. מערכת היחסים אשר מתוארת בספרות המחקרית תואמת את טענה זו, וניתן לראות בשימוש של המדינה במדע אשר מתואר בספרות המחקרית שימוש של **הידמות** למדע, כאשר מתוך דמיון זה נובעת הלגיטימציה של החלטות המדיניות אשר מתקבלות.

מקרה הביטחון הביולוגי בישראל מציג תמונה שונה של מערכת יחסים זו; אולם השוני אינו משום שגורמים מדיניים אינם עושים שימוש במדע, אלא משום שהם עושים שימוש בעל אופי שונה. בעוד שהספרות המחקרית מתארת שימוש של **הידמות** למדע, הרי שהמקרה שנבחן במחקר זה מציג שימוש של **הנגדה**. כזכור, בפרק 4 הודגם הקשר שבין מדע למדינה בתחום הביטחון הביולוגי בישראל, אשר הרבה עבודת גבולות דו-כיוונית. אולם בעוד שעבודת הגבולות אשר הפגינו אנשי המדע תאמה את זו המתוארת

בספרות המחקרית, עבודת הגבולות של קובעי המדיניות הייתה שונה: ראשית, בעצם הופעתה, ושנית, באופייה. קובעי המדיניות השתמשו בידע, אלמנט מרכזי במדע אשר לכאורה נותן יתרון לאנשי המדע בקבלת החלטות, בכך שהפכו אותו לתכונה אשר היעדרה נותן יתרון להם עצמם. מתוך כך שהם שונים מאנשי המדע, והם אינם מונעים מהרצון בידע ובהשגתו, ניתנת להם הסמכות לעסוק בהשלכותיו החברתיות – הביטחון הביולוגי.

כלומר, עבודת הגבולות שנצפתה בשיח של קובעי המדיניות מצביעה על דרך הפוכה להשגת סמכות בהחלטות מדיניות, במסגרתה השימוש בעולם המדע הוא על ידי היות תחום המדיניות **מנוגד** לו. מתוך כך שקובעי מדיניות הם בעלי תכונות שונות מאלה המיוחסות לאנשי מדע, נובעת סמכותם לקבל החלטות בצורה שקולה ועניינית. כלומר, עוד קיים קשר של תלות הדדית בין המדע למדינה, אולם מתוך הצורך של המדינה לבסס את **השוני** ביניהם לשם קבלת לגיטימציה.

על כן, אציע את אופי זה של הקשר שנגלה במחקר זה כקטגוריה חדשה של קשר התלות שבין מדע למדינה: קשר **הנגדה**, במסגרתו המדע עדיין משמש את המדינה לתיקוף החלטותיה, אולם מתוך היותה **שונה ומנוגדת** לו. קשר זה מציג תהליך הפוך מתהליך ה-*Scientization*, כאשר קובעי מדיניות מבקשים להתנער מתכונות ותהליכים אשר מוגדרים כ"מדעיים", על מנת לחזק את סמכותם ואת תוקף החלטותיהם. שינוי זה בקשר מפר את האיזון הקיים בין המדע למדינה, ומוביל לעיסוק המוגבר של אנשי המדע בקובעי המדיניות בהקשר הביטחון הביולוגי על חשבון הדיון במקומה של החברה במחקר המדעי.

קטגוריה חדשה זו תוכל לשמש כפריזמה במחקר עתידי שייעשה בהתבוננות הן על הקשר בין מדע למדינה באופן ספציפי, והן על קובעי מדיניות באופן כללי והדרך בה הם מעצבים את הסמכות והלגיטימציה שלהם. קטגוריה זו תסייע להרחיב ולהעשיר את המחקר בתחומים אלה, ויחד עם ההבנה על חשיבות אופן עליית הבעיה לסדר היום לשם יישום מוצלח של מדיניות הביטחון הביולוגי, כפי שפורטה בסעיף 6.2.1, להוביל לקביעת מדיניות טובה ושיממה יותר.

רשימת מקורות

"Scientists Provide Strong Evidence for Pandemic Threat", *The Influenza Times – Conference Newspaper, The Fourth ESWI Influenza Conference*, 13 September 2011.

Athamna, A., Athamna, M., Abu-Rashed, N., Medlej, B., Bast, D.J., and Rubinstein, E. 2004. "Selection of Bacillus anthracis isolates resistant to antibiotics". *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 54: 424-428.

Bingham, N. and Hinchliffe, S. 2008. "Mapping the Multiplicities of Biosecurity". *Biosecurity Interventions*. Eds. Andrew Lakoff and Stephen J. Collier. New York: Columbia University Press. Pp. 173-194.

Breslau, D. 1992. [Review of book *The Descent of Icarus: Science and the Transformation of Contemporary Democracy*, by Yaron Ezrahi]. *American Journal of Sociology* 98(2): 415-417.

Caduff, C. 2008. "Anticipations of Biosecurity". *Biosecurity Interventions*. Andrew Lakoff and Stephen J. Collier (eds). New York: Columbia University Press. Pp. 257-278.

Callon, M. 1998. "An Essay on Framing and Overflowing: Economic Externalities Revisited by Sociology". *The Laws of the Market*. Michel Callon (ed). Oxford and Keele: Blackwell and Sociological Review. Pp. 244-269.

Chong, D and Druckman, JN. 2007. "Framing Public Opinion in Competitive Democracies" *American Political Science Review*, 101(4): 637-55.

Committee on Research Standards and Practices to Prevent the Destructive Application for Biotechnology. 2004. *Biotechnology Research in an Age of Terrorism*. The National Academy Press, Washington, D.C.

Drori, G. 2003. *Science in the Modern World Polity: In Institutionalization and Globalization*. Oxford: Oxford University Press.

Drori, G. and Meyer, J. W.. 2006. "Global Scientization: An Environment for Expanded Organization". *Globalization and Organization*. Gili S. Drori, John W. Meyer, and Hokyu Hwang, eds. Oxford: Oxford University Press. Pp. 50-68.

Enserink, M., and Malakoff, D. 2012. "Will Flu Papers Lead to New Research Oversight?" *Science*, vol. 335. Pp. 20-22.

Ezrahi, Y, 1990. "The Balance between Free Agency and Causation in the Liberal-Democratic Theory of Action". *The Descent of Icarus: Science and the Transformation of Contemporary Democracy*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. Pp. 9-40.

Faden, R. and Karron, R. 2012. "The Obligation to Prevent the Next Dual-Use Controversy", *Science* 335: 802-804.

Fearnley, L. 2008. "Redesigning Syndromic Surveillance for Biosecurity". *Biosecurity Interventions*. Eds. Andrew Lakoff and Stephen J. Collier. New York: Columbia University Press. Pp. 61-84.

Foucault, M. 1978. *The History of Sexuality: Vol. 1 an Introduction*. Trans. Robert Hurley. New York: Pantheon Books.

Foucault, M. 1991. "Governmentality", in *The Foucault Effect: Studies in Governmentality*, Burchell, Graham, Gordon, Colin and Miller, Peter (eds). Chicago: University of Chicago Press.

Fouchier, R. A.M., Kawaoka, Y. and 20 more. 2013. "Gain-of-Function Experiments on H7N9". *Science* 341: 612-613.

Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman S., Scott P., and Trow, M. 1994. *The New Production of Knowledge: the Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage. Pp. 1-16.

Gieryn, T. F. 1983. "Boundary Work and the Demarcation of Science from Non-Science: Strains and Interests in Professional Interests of Scientists". *American Social Review*, 48(6): 781-795.

Gieryn, T. F. 1995. "Boundaries of Science". *The Handbook of Science and Technology Studies*, Hackett, Edward J., Amsterdamska, Olga, Lynch, Michael E., Wajcman, Judy, and Bijker, Wiebe E. (eds.). Cambridge, Massachusetts: MIT Press. Pp. 393-443.

Gieryn, T. F. 1999. *Cultural Boundaries of Science: Credibility on the Line*. Chicago: University of Chicago Press.

Glaser, B., Strauss, A. 1967. *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative Research*. New York: Aldine.

Haider-Markel, DP, Delehanty, W and Beverlin, M. 2007. "Media Framing and Racial Attitudes in the Aftermath of Katrina" *Policy Studies Journal*, 35(4): 587-605.

Institute of Medicine and National Research Council. 2006. *Globalization, Biosecurity and the Future of the Life Sciences*. Washington, DC: NRC.

Jaffe, H. W., Patterson, A. P. and Lurie, N. 2013. "Extra Oversight for H7N9 Experiments". *Science* 341: 713-714.

Jaffe, H. W., Patterson, A. P. and Lurie, N. 2013. "Extra Oversight for H7N9 Experiments". *Nature* 500: 151

Jasanoff, S. 1994. "Rationalizing Politics". *The Fifth Branch*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. Pp. 1-19, 229-250.

Kawaoka, Y. 2012. "H5N1: Flu transmission work is urgent". In *Nature* 482, retrieved on January 20, 2013, from
<http://www.nature.com/nature/journal/v482/n7384/full/nature10884.html>

Lakoff, A. and Collier, J. S. 2008. "The Problem of Securing Health". *Biosecurity Interventions*. Andrew Lakoff and Stephen J. Collier (eds). New York: Columbia University Press. Pp. 7-32.

Lakoff, A. 2008. "From Population to Vital System: National Security and the Changing Object of Public Health". *Biosecurity Interventions*. Andrew Lakoff and Stephen J. Collier (eds). New York: Columbia University Press. Pp. 33-56.

Lamont, M., and Molnar, V. 2002. "The Study of Boundaries in the Social Sciences". *Annual Review of Sociology* 28: 167-195.

Latour, B. 1987. *Science in Action*. Harvard University Press: Cambridge, MA. P. 132.

Leibler, A. 2004. "Statisticians' Ambition: Governmentality, Modernity, and National Legibility". *Israel Studies* 9(2): 121-149.

Lentzos, F. and Rose. N. 2009. "Governing Insecurity: Contingency Planning, Protection, Resilience". *Economy and Society* 38(2): 230-254.

Miller, J. 2007. "Examining the Mediators of Agenda-Setting" *Political Psychology*, 28(6): 689-717.

Nowotny, H., Scott, P. and Gibbons, M. 2003. "Introduction: 'Mode 2' Revisited: The New Production of Knowledge". *Minerva* 41: 179-194.

NSABB members. 2012. "Adaptations of avian flu virus are a cause for concern". *Nature* 482: 153-154.

Osterholm, M. and Henderson, D. 2012. "Life Sciences at a Crossroads: Respiratory Transmissible H5N1". *Science* 335(6070): 801-802.

Oxford Dictionary, "Biosecurity". Retrieved on October 1, 2014, from:

<http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/biosecurity>

Rabinow, P. 1992. "Studies in the Anthropology of Reason". *Anthropology Today*, 8(5): 7-10.

Rappert, B. 2008. "Defining the Emerging Concern with Biosecurity". *Japan Journal for Science, Technology and Society* 17: 95-116.

Rose, D. A. 2008. "How did the Smallpox Vaccination Program Come About?". *Biosecurity Interventions*. Andrew Lakoff and Stephen J. Collier (eds). New York: Columbia University Press. Pp. 89-120.

Samimian-Darash, L. 2009. "A Pre-Event Configuration for Biological Threats: Preparedness and the Constitution of Biosecurity Events". *American Ethnologist* 35(3): 478-491.

Samimian-Darash, L. 2011. "Governing through Time: Preparing for Future Threats to Health and Security". *Sociology of Health and Illness* 33(6): 930-945.

Samimian-Darash, L. Forthcoming. "Biosecurity in the U.S.: 'The Scientific' and 'the American' in Critical Perspective".

Samimian-Darash, L, and Lev, O. Forthcoming. "Externalizing Biosecurity: The Risk Dynamics of Science and Security in the U.S."

Star, S, and Griesemer, J. 1989. "Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39". *Social Studies of Science*, 19(3): 387-420.

Strathern, M. 2000. "New Accountabilities: Anthropological Studies in Audit, Ethics and the Academy". *Audit Cultures*. Marilyn Strathern (ed). Routledge: Oxon. Pp. 1-18.

Strathern, M. 2004. "Robust Knowledge and Fragile Futures". *Global Assemblages: Technology, Politics, and Ethics as Anthropological Problems*. Aihwa Ong and Stephen J. Collier (eds). Wiley-Blackwell. Pp. 464-481.

Walgrave, S, Soroka, S and Nuytemans, M. 2008. 'The Mass Medias Political Agenda-setting power' *Comparative Political Studies*, 41(6): 814-36.

Webster, R. 2012. "Mammalian-Transmissible H5N1 Influenza: the Dilemma of Dual-Use Research", *mBio* (3)1.

ועדת ההיגוי: סוגיות במחקר ביוטכנולוגי בעידן הטרור. 2008. מחקר ביוטכנולוגי בעידן הטרור. האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים והמטה לביטחון לאומי.

ועדת המדע והטכנולוגיה. 2008. פרוטוקול מס' 74 משיבת ועדת המדע והטכנולוגיה. 28.1.2008. כנסת ישראל.

ועדת המדע והטכנולוגיה. 2008. פרוטוקול מס' 82 משיבת ועדת המדע והטכנולוגיה. 1.4.2008. כנסת ישראל.

ועדת המדע והטכנולוגיה. 2008. פרוטוקול מס' 86 משיבת ועדת המדע והטכנולוגיה. 3.6.2008. כנסת ישראל.

ועדת המדע והטכנולוגיה. 2008. פרוטוקול מס' 87 משיבת ועדת המדע והטכנולוגיה. 11.6.2008. כנסת ישראל.

ועדת המדע והטכנולוגיה. 2008. פרוטוקול מס' 90 משיבת ועדת המדע והטכנולוגיה. 25.6.2008. כנסת ישראל.

ועדת המדע והטכנולוגיה. 2008. פרוטוקול מס' 91 משיבת ועדת המדע והטכנולוגיה. 1.7.2008. כנסת ישראל.

ועדת המדע והטכנולוגיה. 2008. פרוטוקול מס' 97 משיבת ועדת המדע והטכנולוגיה. 28.10.2008. כנסת ישראל.

סמימיאן-דרש, לימור. 2008. מדינה, היערכות ואי וודאות: על מארג היערכות לאיומים ביולוגיים בישראל. (חיבור לשם קבלת תואר דוקטור). האוניברסיטה העברית, ירושלים.

פוקו, מישל. 2008 [1984]. תולדות המיניות, כרך II: השימוש בתענוגות. תרגמה: הילה קרס. תל אביב: רסלינג

חקיקה ומדיניות

PATRIOT Act, 2001

Public Health Security and Bioterrorism Preparedness Response Act, 2002

US Government. 2012. *United States Government Policy for Oversight of Life Sciences Dual Use Research of Concern*.

United States Department of Health and Human Services. 2012. *A Framework for Guiding U.S. Department of Health and Human Services Funding Decisions about Research Proposals with the Potential for Generating Highly Pathogenic Avian Influenza H5N1 Viruses that are Transmissible among Mammals by Respiratory Droplets*.

הצעת חוק מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים, התשס"ה-2004.

הצעת חוק מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים, התשס"ח-2007.

חוק הסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים, התשס"ט-2008.