

תרחיש, מדיניות ומציאות: המקרה של תרגילי היערכות מבוססי-תרחישים¹

לימור סמימאן-דרש²

במאמר זה אני דנה בכלי התרחיש (scenario) כטכנולוגיה של היערכות לאי-ודאות, הן בהמשגתה את העתיד והן בפעולתה המעשית, באמצעות ניתוח המקרה של תרגילי היערכות לאומיים מבוססי-תרחישים בישראל. כטכנולוגיה של אי-ודאות, התרחיש מספק דרך ייחודית לחשוב על העתיד ולהתכונן אליו. התרחיש מבוסס על אירוע נבחר מתקבל על הדעת, שאינו זהה לאירוע מהעבר מחד גיסא ואינו מנסה לחזות את העתיד מאידך גיסא. אין התרחיש מכוון לעורר תגובות או למצוא פתרון לאי-ודאות העתידית, אלא מחולל בעצמו אי-ודאות. אי-ודאות זו היא תוצאה של ריבוי אירועים המעוררים בעיות חדשות שהמערכת נדרשת לחלץ וללמוד. כלומר: בשונה מהמאמץ של גישת הערכת הסיכונים לצמצם את האי-ודאות דרך תרגומה לאוסף של מקרים ידועים, קבועים וניתנים להערכה ולמדידה, בטכנולוגיה של האי-ודאות, ובפרט בטכניקת התרחיש, אין פותרים את האי-ודאות בנוגע לעתיד. לחילופין משתמשים בה כדי לחלץ בעיות ולא רק פתרונות. למעשה היא משמשת דפוס בחינה ופעולה אחר בנוגע לעתיד הלא ודאי. אם כן, טכנולוגיית התרחיש מתגלה כאמצעי חשוב בבחינת העתיד ובהיערכות לקראתו וכן ככלי מדיניות המופעל במצבי אי-ודאות.

מלות מפתח: תרגילי היערכות, תרחישים, מדיניות, אי-ודאות, עתיד

1 מחקר זה מומן בידי הקרן הלאומית למדע, במענק מחקר מס' 1635/15. השלב המקדים של הכנת ההצעה ומחקר החלוץ מומן בידי מכון לוי אשכול באוניברסיטה העברית. המאמר מבוסס על מאמר שפורסם באנגלית בכתב העת *Cultural Anthropology*. ראו: Samimian-Darash, 2016.
2 בית-הספר ע"ש פדרמן למדיניות ציבורית וממשל, האוניברסיטה העברית בירושלים.

מבוא

בחודש יולי 2006, במהלך מלחמת לבנון השנייה, ירה ארגון חיזבאללה לעבר ישראל כ-4,000 רקטות. כ-25% מהרקטות פגעו באזורים עירוניים ושיבשו את חיי השגרה בכל צפון הארץ. כמיליון ישראלים תפסו מחסה במקלטים, ו-300,000 עזבו זמנית את בתיהם וביקשו מקלט בדרום (Inbar, 2007). תפקוד צה"ל והממשלה במלחמה נתפס כלקוי, והמורל בעורף נפגע קשות. לאחר המלחמה התנהל דיון ציבורי חריף, שעסק בין השאר בהעדר מוכנות העורף למלחמה מסוג זה. מבחינת אנשי ממשל, פקידים ואזרחים כאחד הייתה המלחמה נקודת מפנה שהדגישה את הצורך בשינוי יסודי בהגנת העורף ובתפיסת החוסן האזרחי. הממשלה החליטה להקים ועדה לבדיקת אירועי המערכה והעמידה בראשה את השופט בדימוס, ד"ר אליהו וינוגרד.

בדוח שפרסמה הוועדה הומלץ, בין היתר, להקים יחידה לאומית שתתאם בין כל גורמי ההיערכות האזרחית בישראל. בשנת 2007 הוקמה רשות החירום הלאומית (רח"ל), והוטל עליה לרכז את כלל הארגונים העוסקים בטיפול במצבי חירום בעורף. מאותה שנה ואילך נערכים מדי שנה תרגילי היערכות המכונים תרגילי נקודת מפנה. כך אמר בזמנו ראש הממשלה אהוד אולמרט: "היום אנחנו מתחילים תרגיל ארצי להתגוננות בעורף. זהו המשך ישיר לצעדים שאנו נוקטים מאז מלחמת לבנון השנייה להפקת לקחים" (סופר, 2008).

באפריל 2008 נערך תרגיל נקודת מפנה 2, שנמשך חמישה ימים. היה זה תרגיל מקיף לאין ערוך מהתרגיל הראשון; נקראו להשתתף בו הממסד הפוליטי, רשויות החירום, רשויות ממשלתיות לאומיות ומקומיות וכן הציבור הרחב. בתרגיל ביקשו במפורש לשמר את הקשר הישיר למלחמת לבנון השנייה ובד בבד להיבדל ממנה. בהקשר זה אמר אז סגן שר הביטחון, ח"כ מתן וילנאי:

התרגיל משקף תפיסה שונה לחלוטין. זו הפעם הראשונה שאנחנו מתרגלים את כל המערכות, האזרחיות והביטחוניות, במקביל, כשרשות החירום הלאומית (רח"ל) החדשה מתאמת את המאמצים. בלבנון כולם היו עסוקים בחזית, העורף נתן מענה מצוין במשימה הספציפית שלו, חילוץ והצלת חיים, אבל אף אחד – לא הצבא ולא הממשלה – לא טיפל באופן מתואם ומסודר באזרחים שחטפו קטיושות (הראל, 2008).

התרגיל ב-2008 התבסס על תרחיש של מלחמה מרובת חזיתות: שיגור רקטות לעבר ערים ברחבי הארץ, התקפה על המפעלים הכימיים בחיפה, הפעלה מיוחדת של בתי חולים, הצלת נפגעים ממבנים שקרסו ועוד. ביום השלישי נוסף מרכיב חדש: בשעה 10:00 בבוקר נשמעה אזעקה ברחבי הארץ, ואנשים התבקשו ללכת למקלט הקרוב ביותר. בתי הספר נקראו מראש לקחת חלק בתרגיל, והתלמידים תרגלו נוהלי חירום, כולל התפנות למקלטים (קשתי ואזולאי, 2008).

בנקודת מפנה 3, בשנת 2009, השתתפו עוד יחידות בירוקרטיות ולאומיות: משרדי ממשלה העוסקים במשק וכלכלה, מתנדבי זק"א ומשק לשעת חירום (מל"ח).³ כמו כן היה זה אירוע בינלאומי. בתרגיל השתתפו כ-70 משקיפים צבאיים ודיפלומטים מארצות הברית, מטורקיה, מיפן, מצרפת, מגרמניה וממדינות אחרות (פפר, 2009). שנה לאחר מכן, בנקודת מפנה 4, נוספו לתרחיש איומי סייבר (פפר, 2010). יתרה מזאת, הוקדשה תשומת לב מיוחדת להכשרת רשויות מקומיות, ו-30 עיריות תרגלו מתן שירותי חירום לאזרחים (דובר צה"ל, 2010). בנקודת מפנה 5 בחן התרגיל, בד בבד עם תרחישי מלחמה, גם את יכולת המדינה להתמודד עם אסונות טבע (רעידת אדמה וצונאמי). בשנת 2011 צורפה לתרגיל המערכת הבנקאית הישראלית. באותו תרגיל גם הייתה מעורבות רבה יותר של כלל האוכלוסייה: ב-11:00 וב-19:00 הושמעו שתי אזעקות, כדי לעודד אנשים לתרגל נוהלי חירום במקום עבודתם ובביתם (גרינברג, 2011). מגמה זו, שהדגישה ביתר שאת את המוכנות המקיפה להתמודדות עם איומים שונים, נמשכה גם בשנת 2013. באותה שנה אמר מפקד פיקוד העורף, אלוף אייל אייזנברג, שהתרגיל ייערך "מרמת הפרט ועד לרמה הממשלתית. [...] הנחת היסוד שלנו היא שהיערכות מקדימה משדרת חוסן, והמציאות הביטחונית מחייבת אותנו להיות במוכנות תמידית. [...] כיום החזית והעורף הפכו לחזית אחת" (אתר צה"ל, 2013).

ברכות השנים התרחבו התרחישים והשתכללו, וכיום תרגיל נקודת מפנה הוא תרגיל מבוסס-תרחיש, הכולל את כל משרדי הממשלה, רשויות מקומיות, יחידות אופרטיביות ותשתיות חיוניות, כמו גם השתתפות של אזרחים בחלקים ממנו. תרחישי התרגיל רחבי היקף, ורוב היחידות מתחילות להתכונן אליו חודשים רבים לפני התנהלותו. בחודשיים האחרונים לפני התרגיל ניתן לראות את ההכנה האינטנסיבית ביותר, ואז במשך ימים מספר, על פי רוב במשך שבוע שלם, כל היחידות הרלוונטיות משתתפות בתרגיל. האירוע נערך כמעט בכל שנה מאז שנת 2007, ואפשר לראות בו אירוע מרכזי במוכנות החזית האזרחית בישראל.⁴

3 מל"ח הוא גוף בין-משרדי המופקד על הכנת מפעלים, שירותים ומוצרים חיוניים במשק לשעת חירום. כדי להמשיך לקיים שגרה בעורף האזרחי גם בעת מלחמה או חירום. מל"ח אחראי על הפעלת אותם גורמים בעת מלחמה או שעת חירום, על הכנת הרשויות המקומיות ועל היערכות לקליטת מפונים. בשנת 2009 הוא התמוזג עם רח"ל (רשות החירום הלאומית).

4 בהקשר זה ניתן לטעון, בעקבות מסקו (Masco, 2014), שפרקטיקות של היערכות לאסון (כמו סימולציה של אסונות) הן טקסים המחזקים את ההווה הביטחונית ("ביטחוניזציה" או מיליטריזציה). ואולם אפשר שבמקרה של ישראל אין תרגילי נקודת מפנה משקפים עוד היבט של מרכזיות הביטחון בחברה הישראלית ותו לא, ויש לשאול איזה סוג של רציונל ביטחוני הם מייצרים. אני שואלת אודות האופן שבו הם מבנים את האיומים שנערכים אליו ועל סוג הפעולה שמייצרים ביחס לתפיסה זו. תרגילי נקודת מפנה מייצרים חזרתיות והרגל בכל הקשור להיערכות עצמה. ואולם כדי שההרגל לא יהפוך לאדישות ואפשר יהיה להעביר את תחושת החירום, יש לערוך את התרחיש ואת תרגולו בקפידה, כמו אירוע אמיתי ומידי; כלומר: החזרה על התרגיל מדי שנה והכוונה עקיבה של המוכנות לעתיד הלא ידוע ולבעיות אפשריות מחייבת אירוע משברי (אמיתי או דמיוני), כדי לחזק/לאפשר את התנהלות הפרקטיקה עצמה ואת השתתפות הגורמים השונים בתרגיל (אני דנה בטענה זו בהרחבה במאמר אחר).

באמצעות ניתוח המקרה של אותם תרגילי היערכות לאומיים מבוססי-תרחישים בישראל (להלן תרגילי נקודת מפנה) אני מציעה לדון בכלי התרחיש (scenario technique) כטכנולוגיה של היערכות לאי-ודאות, הן מבחינת המשגתה את העתיד והן מבחינת פרקטיקת הפעולה שלה.

בין סתיו 2014 לקיץ 2017 ערכתי עבודת שדה אנתרופולוגית, שבמסגרתה בחנתי במשך שלוש שנים אלה את תרגילי ההיערכות השונים וצפיתי בשלבי ההיערכות לתרגילים ובתרגילים עצמם. המחקר מבוסס על תצפית משתתפת ועל ראיונות, ובכלל זה חקרתי את עבודת מנהלת התרגילים, את הדיונים המקדימים בחודשי ההיערכות לתרגילים וחלק מעבודת המתרגילים לפני התרגילים, במהלכם ובדיוני הסיכום שהתנהלו בעקבותיהם. המחקר נעשה באישור של רח"ל ושל מנהלת התרגיל. הדוגמאות המופיעות במאמר לקוחות בעיקר מהתרגיל שנערך בקיץ 2015 ומההיערכות אליו (בקיץ 2015 היה תרגיל היערכות מלחמתי, בקיץ 2016 שבוע חירום לאומי ובקיץ 2017 תרגיל היערכות לרעידות אדמה).⁵

טכנולוגיות של אי-ודאות בכלל, ותרחיש בפרט, מספקות דרך ייחודית לחשוב על העתיד ולהתכונן אליו, והן נבדלות בעיקר מטכנולוגיות של סיכון. טכנולוגיות של סיכון מתרגמות את העתיד הלא ידוע לסדרה של אירועים אפשריים, כלומר אירועים שיש לחשבם, לאמוד את ההסתברות להתרחשותם ובהמשך לבקר או למנוע אותם. התרחיש, לעומת זאת, מבוסס על אירוע נבחר מתקבל על הדעת (הגיוני), שאינו זהה לאירוע מהעבר מחד גיסא ואינו מנסה לחזות את העתיד מאידך גיסא. אין השימוש בטכנולוגיה זו מכוון את המערכת לייצר תגובות או פתרונות לאי-ודאות עתידית; לחילופין מטרתו, כפי שאטען, לייצר דילמות חדשות, ולכן ההיערכות באמצעותו מחוללת אי-ודאות. אי-ודאות זו היא תוצאה של ריבוי אירועים המעוררים בעיות חדשות שהמערכת נדרשת לחלץ וללמוד. כלומר: בניגוד לניסיון – ההרואי יש לומר – של גישת הערכת הסיכונים והגישות הנגזרות ממנה (ובכלל זה בחינת מדיניות על בסיס עלות-תועלת) לצמצם את האי-ודאות באמצעות תרגומה לאוסף של מקרים ידועים, קבועים וניתנים להערכה ולמדידה, בטכנולוגיית אי-ודאות, ובטכניקת התרחיש בפרט, אין פותרים את האי-ודאות בנוגע לעתיד.

התרחיש הוא בחירה של אירוע דמיוני אפשרי, שהוצאתו לפועל והפעולה על בסיסו מייצרות אירועים חדשים, בעיות חדשות שהמערכת לא צפתה ואינה יכולה לצפות, ללא השימוש בפרקטיקה זו. טכנולוגיית התרחיש מתגלה אפוא כאמצעי חשוב בבחינת העתיד ובהיערכות לקראתו וכן ככלי מדיניות אפשרי נוסף, הרלוונטי לסוגיות של אי-ודאות.

5 כדי לשמור על האנונימיות שלהם, כל שמות האינפורמנטים המוצגים במאמר בדויים. שמות שפורסמו בדיווחי התקשורת נותרו כפי שהם.

מביטחון וסיכון להיערכות ואי-ודאות

ביטחון וסיכון

הפרספקטיבה האנליטית של הדיון מתבססת על רעיון האפרטוס הביטחוני של מישל פוקו כטכנולוגיה המסדירה והמוסדת את האוכלוסייה באמצעות רציונל של נורמליזציה. האפרטוס הביטחוני הוא חלק ממנגנון ביו-פוליטי, המווסת את תהליכי החיים החיוניים של האוכלוסייה (במתן תנועה וחופש) בעולם שבו טריטוריה ופרקטיקות גיאופוליטיות של מניעת תנועה, איסור והדרה רלוונטיות פחות להשגת שליטה (Foucault, 2007).

מחקרים רבים דנים בסיכון כטכניקה מרכזית באפרטוסים הביטחוניים, כדרך הממירה התנהגויות או תופעות לסיכונים שניתן לחשב ולהעריך, לווסת ולנהל. עבודתו החשובה של אוולד (Ewald, 1991, pp. 199-200) על הופעת הביטוח במאה ה-19 הסבירה אותו במונחים של טכנולוגיית סיכון: "ביטוח הוא בראש ובראשונה סכמה של רציונליות, דרך לפרק ולארגן מחדש אלמנטים מסוימים של המציאות. [...] הביטוח ממיר אירועים מסוימים לאובייקטים של סיכון מנוהל: הוא יכול להפוך לכדי אפשרות את מה שהיה בעבר מכשול." כלומר: הביטוח משתמש בסיכון כדרך לשלוט ולנהל: הוא ממיר אירועים לתאונות אפשריות שניתן להעריך ולנהל (Dean, 1999; Lobo-Guerrero, 2011; Lupton, 1999).

צורה זו של שליטה, ההופכת אירועים לסיכון שניתן לנהל, מופיעה גם בתחומי מחקר אחרים, ובכללם זקנה (Kaufman, 1994), פסיכיאטריה (Rose, 1996), היריון (Lupton, 1999; Rapp, 1995), אידס (Lupton, 1994) וקרימינולוגיה (O'Malley, 1992, 2004). בקצרה, בטכנולוגיות סיכון מתרגמים את העתיד למגוון סיכונים אפשריים, שניתן לחשב ולאמוד ועל כן לבקר (Ewald, 1991; Grove, 2012; Lobo-Guerrero, 2011). אוולד (Dean, 1999) הסביר שבדיון על טכנולוגיות סיכון לא די להבחין בין איומים שניתן לחשבם לאלה שלא ניתן; נדרש להבחין גם בין טכנולוגיות סיכון שונות והאופן שבו הן מזהות סיכונים, מחשבות, מדמיינות, מעריכות ומונעות אותם. אני טוענת, בדומה, שיש להבחין אנליטית בין סיכון לבין אי-ודאות ולדון בטכנולוגיות שונות של אי-ודאות.

היערכות ואי-ודאות

בתזה המפורסמת שלו, **הברת הסיכון**, תיאר בק (Beck, 1992) את הופעתם של סיכונים חדשים בעולם עקב ניסיונות החברה המודרנית לשלוט בעתיד באמצעות מדע וטכנולוגיה. גידנס (Giddens, 1999, 2000) טען שבשונה מהכניעה לסכנה בחברה הטרומ-מודרנית, הייתה המודרניזציה קשורה לרצון לשלוט על סיכון עתידי. אף ששניהם השתמשו במונח סיכון, הם דיברו על סכנות "שלא ניתן להתגבר עליהן באמצעות יותר ידע, אלא הן תוצאה של יותר ידע" (Beck, 2009, p. 5). במלים אחרות, מדובר באי-ודאות בנוגע לעתיד שלא ניתן לפתור באמצעות ידע או מידע חדש.

חוקרי מדע וטכנולוגיה מתחו ביקורת על הגישות הטכנו-מדעיות האומרות שניתן למנוע סיכונים עתידיים ולבקר אותם באמצעות הרחבת הידע. הם טענו שעם התקדמותו של המדע, הפך העולם ודאי פחות ונשלט פחות (ראו למשל (Funtowicz & Ravetz, 1991; Jasanoff, 1990; Ravetz, 1999, 2006; Wynne, 1987, 2002). הביקורת הללו מסמנות שינוי בדרך שבה המחקר רואה את העתיד: במקום לראותו כמרחב של אפשרויות תלויות-ידע, תופסים אותו כמרחב של אי-ודאות המתהווה באורח פרדוקסלי דווקא לנוכח הצטברות מידע ופיתוחים טכנולוגיים. במלים אחרות, הבעיה הפכה מבעיה של אפשרויות תלויות-ידע, שניתן לנהלה באמצעות מנגנונים המבוססים על סיכון, לבעיית אי-ודאות. האי-ודאות נגזרת למרבה הפרדוקס מידע חדש ומפיתוחים טכנולוגיים. ואולם מעבר להגדרה האונטולוגית בדבר היותה של בעיית אי-ודאות בעולם (בין אם היא מהותית או הבנייתית), אני מבקשת לעסוק ברמת הממשול (governmentality) של האי-ודאות. כלומר: בהמשך להצעתו של פוקו, לבחון סיכון כטכנולוגיה של ממשול, אני שואלת "מה הם המושגים, הטכנולוגיות וצורות הממשול המתאימים לאי-ודאות" (Samimian-Darash & Rabinow, 2015, p. 203).

בהקשר זה הצעתי את המושג "אי-ודאות פוטנציאלית" (potential uncertainty). אי-ודאות זו "נגזרת ממגוון המימושים היכולים לצמוח מהאירוע הווירטואלי ולא מהעדד הידע על תוכנה של כל אפשרות ספציפית" (Samimian-Darash, 2013, p. 3). בדומה למקרה של הסיכון, שהוא בסיס למנגנון ממשול אחד (Aradau & Van Munster, 2007; Dean, 1999), יש לנתח בקפדנות את בעיית האי-ודאות, כדי לזהות את מגוון הדרכים שבהן היא מומשגת ומנוהלת.

יש להדגיש שאיני מבקשת לשאול אם העתיד נעשה לא ודאי, יותר או פחות, אלא כיצד המשגתו בחברה בת ימינו משתנה מתפיסות המבוססות על סיכון לתפיסות המבוססות על אי-ודאות וכיצד המשגה זו מולידה טכנולוגיות אחרות "חדשות", הנתפסות כמתאימות יותר להתמודדות עם העתיד הלא ודאי, להיערכות אליו ולהבנתו. יתר על כן, אני סבורה שאל לנו להסתפק בדיון על נרטיבים סוציולוגיים גדולים המתארים תהליכים כלל-חברתיים, כמו למשל המעבר מ"חברת סיכון" ל"חברת אי-ודאות", אלא שומה עלינו לחקור את פרקטיקות הפעולה או את מנגנוני הממשול המבוססים על טכניקות של סיכון ואי-ודאות. כמו כן עלינו לשאול, כיצד מנגנוני ניהול אלה נוצרים וכיצד השפעתם על האי-ודאות העתידית ממסגרת מחדש את ההבנה ואת המשגה של האי-ודאות בחברה. במלים אחרות: אילו טכנולוגיות של אי-ודאות מתהוות (על רקע שכיחותן של טכנולוגיות הסיכון) ומה מאפיין את הרציונל שלהן ואת דפוס פעולתן?

חוקרים שונים הציגו צורת ממשול חדשה, המזוהה בדרך כלל כ"היערכות" (preparedness), אשר מתמודדת עם סיכונים שלא ניתן לחשב או להעריך אותם (Cooper, 2006; Diprose, Stephenson, Mills, Race, & Hawkins, 2008;)

Lakoff, 2008; Lakoff & Collier, 2008; Samimian-Darash, 2009; Stephenson & Jamieson, 2009). לקוף וקולייר (Lakoff & Collier, 2008) טענו שהיערכות מרחיקה מעבר לביטחון לאומי ואזרחי ושהיא מכוונת לביטחון של מערכות חיוניות רגישות ולמוכנותן לקראת אירועים "שלא ניתן לחשב את סבירות התרחשותם, אבל תוצאותיהם עלולות להיות הרוות אסון" (Lakoff, 2008, p. 403). הרציונל של היערכות נוגע לאסון עתידי בלתי נמנע לכאורה, שניתן לנהל אותו אך ורק לאחר שאירע (טרור ביולוגי למשל). מטרת ההתערבות היא לצמצם את הנזק שיסבו איומים ספציפיים ולא למנוע אותו (Lakoff & Collier, 2008).

חוקרים אחרים התבססו על אוולד (Ewald, 2002) ודיברו על "אמצעי זהירות" (precaution). ארדאו וון מונסטר (Aradau & van Munster, 2007, p. 102), למשל, טענו ש"מנגנון אמצעי הזהירות חל על אירועי טרור, שם מתגלה שהמציאות עצמה מתעלה מעל לטכנולוגיות המדעיות ל"ייצוג העולם". קופר (Cooper, 2006) הציעה את המושג "מתקפת מנע" (pre-emption), המתאר דרך שליטה בסיכון עתידי קטסטרופלי. מתקפת מנע מבטלת הן את רעיון החיזוי והן את רעיון הייצוג. דיפרוז ועמיתיה (Diprose et al., 2008, p. 269) העמידו פרדיגמה חדשה של "זהירות" (prudence), שבבסיסה "ההנחה שהסיכונים והאיומים אינם ניתנים לחישוב, בלתי צפויים, אבל תמיד קרובים" (ההדגשה במקור).

מחקרים רבים דנו בהיערכות (תחת מגוון שמות) כרציונל של ממשול, המרחיק מעבר למנגנון הביטחון הביו-פוליטי ולטכנולוגיות המבוססות על סיכון (ראו גם Amoores, 2013; de Goede, 2008), אבל עד כה טרם תורגם הדיון למושג ייחודי – בעיה של אי-ודאות ולא של סיכון – או לחקירה של סוגי הטכנולוגיות שמפתחים כדי לשלוט באי-ודאות (ראו גם O'Malley, 2004; Samimian-Darash, 2013). חוקרים אחדים סיפקו ניתוח ממוקד יותר של הפרקטיקה של טכנולוגיות המבוססות על אי-ודאות (ראו: אמור [Amoores, 2009] על ויזואליזציה במלחמה בטרור; סמימאן-דרש [Samimian-Darash, 2013] על מערכות מעקב סינדרומיות ומגפות שפעת; שול [Schüll, 2015] על תוכנות הימורים; זיידרמן [Zeiderman, 2015] על מפגעים סביבתיים). במאמר זה אתמקד בתרחיש כטכנולוגיה כזו.

תרחישים כטכנולוגיה של אי-ודאות

ההיסטוריה של תכנון תרחישים (Scenario Planning)

לאחר מלחמת העולם השנייה, ועם התהוותה של המלחמה הקרה, החל משרד ההגנה האמריקני לבנות אסטרטגיה המתמודדת עם השינויים בתחום הטכנולוגיה והנשק, כחלק מתהליך הפקת הלקחים והיערכות למלחמות בעתיד. הצורך לפתח בשביל הצבא טכנולוגיות

נשק חדישות שיתאימו למטרותיו האסטרטגיות הביא להקמתו, בשנת 1946, של תאגיד ראנד (RAND), שבו עבדו יחד קבוצות מומחים מחיל האוויר האמריקני ומיצרנית כלי התעופה והחלל **דאגלס איירקראפט**.

אחד מפיתוחיו הראשונים של התאגיד היה **טכניקת דלפי** (Delphi Technique), המאפשרת לקבץ ולשלב דעות של מגוון מומחים, כדי להגיע לתשובה מיטבית. בהמשך, ובעקבות הצורך במודלים להדמיית אירועים, פיתחו בתאגיד את הגישה של ניתוח מערכות (systems analysis), שבמסגרתה פותחה הטכניקה שלימים תיקרא טכניקת תרחישים (scenario technique).

בשנות ה-60 החל הרמן קאהן (שהיה אחראי על תחום ההגנה האזרחית והתכנון האסטרטגי בתאגיד ראנד) להשתמש בתרחישים כשיטה "לחשוב על [מה] שאינו עולה על הדעת", וקרא להיעזר בשיטה זו בתכנון צבאי המבוסס על "ציפיות סבירות". קאהן פיתח תרחישים שהעלו למודעות את ההשלכות האפשריות של מלחמה גרעינית וכיצד זו עלולה להתלקח בעקבות "חישוב שגוי". לטענתו, הייתה הבנה מוטעית של תמונת המצב בגלל הסתמכות יתר על חישובים שהייתה עלולה להוביל לשימוש בנשק גרעיני כאפשרות היחידה. בעזרת תרחישים, טען קאהן, ניתן לחשוב על עוד תוצאות אפשריות של המלחמה, מלבד השמדה או כניעה (Bradfield, Wright, Burt, Cairns, & van Der Heijden, 2005, p. 798).

בשנות ה-60 עזב קאהן את ראנד והקים את מכון הדסון, שבו התמקדו בעיקר במדיניות ציבורית וכתבו תרחישים שיעוררו את קובעי המדיניות לחשוב על העתיד בדרכים שונות (Chermack, Lynham, & Ruona, 2001, p. 10). באותה תקופה פרשו מראנד גם תיאודור גורדון ואולף הלמר והקימו מכון מחקר עצמאי. קבוצה זו השפיעה על המשך התפתחותן של שתי שיטות, Cross-Impact Analysis שפותחה בסוף שנות ה-60 ו-Trend-Impact Analysis שפותחה בסוף שנות ה-70. שתי השיטות מבוססות על יצירת קשת רחבה של "עתידים" חלופיים.

בד בבד החלו להשתמש בטכניקת התרחישים רבים אחרים, ובהם מכון המחקר של סטנפורד (SRI) והמכון הטכנולוגי קליפורניה (Caltech), שנעזרו בה כדי לתכנן מדיניות ציבורית (כך, למשל, יצרו במכון המחקר של סטנפורד תוכנית למערכת החינוך האמריקנית, אך זו נדחתה בידי ממשל ניקסון) (Chermack et al., 2001, p. 11; Ringland, 1998). לקראת סוף שנות ה-60 ובתחילת שנות ה-70 החל המגזר העסקי לאמץ את טכניקת התרחישים ולהשתמש בה ככלי תכנון אסטרטגי. הידועה ביותר בתחום היא חברת הנפט של (Shell), שיישמה את הטכניקה בתחילת שנות ה-70, ובאחד מתרחישיה נערכה למשבר בתעשיית הנפט. בזכות היערכות זו התמודדה החברה היטב עם המשבר שאכן פקד את שוק הנפט העולמי ב-1973 (Bradfield et al., 2005, pp. 799-800; Chermack et al., 2001, p. 11). בעקבות הצלחה זו החלו חברות אחרות, בעיקר בתחום האנרגיה, לאמץ טכניקות של תכנון תרחישים.

משנות ה-90 ונכון לשנות ה-2000 ניתן להבחין בעלייה מתמדת בפופולריות של תרחישים, הן בספרות המקצועית והמחקרית והן בשימוש מעשי בשיטות המצויות. עם זאת הביאו התרחבותו של התחום והעושר הספרותי למעין "כאוס מתודולוגי", המתאפיין בהעדר עקיבות תיאורטית, בהמשגות שונות ואף בסתירות בין עקרונות יסוד שונים המיוחסים לעבודה לפי תרחישים (Bradfield et al., 2005; Bishop, Hines, & Collins, 2007; Varum & Melo, 2010, p. 6).

אם כן, תרחישים כטכנולוגיית היערכות משמשים זה מכבר. כדי להבין **כיצד** הטכנולוגיה הזאת פועלת בהיערכות לאי-ודאות, אני בוחנת במאמר זה את השימוש בהם, את אופן עיצובו של הנרטיב ואת אופן תרגולו של התרחיש.

ההכנות לתרגיל

כתיבת התרחיש: המור אך סביר

שיטת התרחיש אינה חדשה, כאמור, ויש לה מגוון מרכיבים ותחומי שימוש. מעניין תחילה לבחון את סוג הנרטיב הנבחר לצורך התרחיש, ובכלל זה את מידת חיבורו למציאות, את מידת חומרתו ואת טיב הזיקה בין העבר לעתיד, וכיצד כל אלה באים לידי ביטוי באופן שבו התרחיש משמש במדיניות. בהקשר הזה טענה סוצ'ספאנה (Schoch-Spana, 2004), שתרחישים, בעיקר כאלה שנהגו בתגובה לאירועי 11 בספטמבר ולטרור ביולוגי, מגלמים תפיסות אפוקליפטיות של העתיד. לעומתה טענו אנדרסון ואדי (Anderson & Adey, 2011), שבבריטניה נבחרים תרחישים מסוימים ולא אחרים, לא משום שהם מציגים עתיד אפוקליפטי, אלא דווקא משום שהם סבירים. יתר על כן, בהקשר הזמן (temporality) תרחישים מוצגים בדרך כלל כנבואות או כדרכים להתגבר על "העתיד הלא ידוע". התרחישים הנבחרים במחקר הנדון במאמר זה אינם החמורים ביותר, ובה בעת אין הם מתיימרים לחזות את העתיד, אלא להיערך למציאות נבחרת.

במהלך פגישות הכנה לתרגיל נקודת מפנה 15⁶ שאלתי שוב ושוב על הקשר בין התרגיל לבין הסכנה האמיתית הנשקפת מבחון – איום הייחוס. וענו לי שוב ושוב שהסוגיה החשובה אינה האיום העתידי ה"אמיתי", כלומר אותה אי-ודאות חיצונית. התרחיש אינו מוגבל לאיום הייחוס. בשונה מאיום הייחוס, תרחיש הייחוס נבחר, לא בהכרח לנוכח הסכנה העתידית, אלא על פי הבעיה שלקראתה רוצים להיערך באותה שנה. כלומר: מה שחשוב הוא המציאות של התרחיש ולא המציאות העתידית. כך הסביר את אופן בניית התרחיש אייל ברק, מבכירי נקודת מפנה, העוסק בכתיבת תרגילי החירום הלאומיים ובניהולם:

6 החל בשנת 2015 מספרי התרגילים הם כמספרי השנים; כלומר: נקודת מפנה 15 הוא התרגיל שנערך בשנת 2015.

אני אתן לכם סנאריואים, תרחישים, אתם תגידו לי כמה משאבים אתם מוכנים לתת, אני אגיד לכם מה אפשר לעשות עם המשאבים האלו. [...] זאת אומרת, אתה תמיד צריך לדעת מה הגבולות שלך. [...] מה שמל"ח עושה או המשרד להגנת העורף, הוא לוקח את התרחיש ההוא ועושה ממנו תרחיש מל"ח, ושם יש מקום למשחק ולקבלת החלטות. למשל בתוך התרחיש המל"ח צריך לקבוע כמה יתפנו ובעקבות הירי של הטיילים שהצבא קבע. [...] לזה צריך להיערך. זו לא נבואה, זו החלטה, ולזה צריך להתכונן.

בעוד שאיום הייחוס מנסה לנבא את העתיד ה"אמיתי" (בהתבסס על אירועי העבר), האיום שתרחיש הייחוס מציג הוא תסריט חדש שאינו מנסה לחזות את העתיד, אלא לקבוע סוג של מציאות שאליה בוחרים להיערך. כלומר: על ידי בחירה של אירוע מתקבל על הדעת ותרגולו יש ניסיון להיערך לקראת העתיד הלא נודע, בלי לנבא אותו. כשביקשתי מבכיר במנהלת להסביר לי את מטרת התרגיל, הוא השיב: "לדמות את המציאות הכי טוב שאפשר." המשכתי ושאלתי: "הכי טוב שאפשר ביחס למציאות האמיתית, בעתיד?" והוא השיב: "לא; ביחס למציאות של התרחיש." כלומר: אין התרחיש מנסה לחקות את המציאות העתידית, אלא הופך לאחר היבחרו מציאות בפני עצמה.

התרחיש של נקודת מפנה 15 היה חמור ורחב היקף. הוא כלל אלפי אירועים שנכתבו מראש: מלחמה פרצה במספר חזיתות, והמדינה הייתה במצב חירום שמעולם לא נחוה בעבר. עם זאת, בפגישות שנערכו במהלך חודשי כתיבת התרחיש חזרו ראשי המנהלת ואמרו: "אנחנו לא צריכים להגזים עם מספר האירועים. בואו לא נגזים. זו מהלומה, אבל זה לא בלתי סביר." כלומר: אירועי תרחיש זה היו יוצאי דופן, אך לא היה זה התסריט החמור ביותר. התסריט החמור ביותר הוא דמיוני ובלתי אפשרי בעיני כותבי התרחישים. התרחיש הנבחר, לעומתו, צריך להיות "רציני אך סביר". כפי שטען ירון וייס, נציג רח"ל:

זה לא יכול להיות משהו מופרך ורחוק מדי מהמציאות, כי כך אני לא יכול להגיע לזה מבחינת ההיערכות. זה יהיה תסריט הוליוודי, ולא בסיס לתוכנית עבודה. מצד שני זה לא יכול להיות בנוי בצורה כזאת, שאני כבר יודע איך להתמודד עם זה, כי אז זה לא מחזק את היכולות שלי. [...] תרחיש הייחוס צריך להיות מה שנקרא הרמה הסבירה הרצינית. זה רציני מספיק כדי שאני צריך להתכונן אליו, [...] אבל גם מתקבל על הדעת, כך שיש לי את האפשרות לפעול ולטפל. אז המשחק הוא לא להישאר איפה שאני עכשיו, אבל גם לא להיות במקום שאני לא יכול להגיע אליו.

אייל ברק טען שבמסגרת התרגיל עצמו תפקידו לשלוט בהתפתחות האירועים, כדי שהם לא יעברו את גבולות התרחיש המקורי. שליטה זו, הוא הדגיש, חיונית להצלחת התרגיל.

ספציפית הדגיש ברק שבניגוד לתרחישים אחרים, כמו באירוע **חורף שחור** (Dark Winter) שהיה בארצות הברית,⁷ תרחיש נקודת מפנה מנסה ליצור אירוע מתקבל על הדעת:

לפני חצי שנה עשיתי טבלת אקסל ענקית שקבעה בכל שלב ושלב מה יהיה עם התקדמות הטילים, כמה מבנים נהרסו, כמה מפונים יהיו, כמה נפגעים יהיו, כמה אנשים בעלי צרכים מיוחדים יהיו וכמה נפגעים – קשה קל, בכל שלב, ברמה מחוזית. וזה צריך לרדת לרמה מקומית. עשיתי מין טבלת אקסל כזו. הטבלה הזו שימשה את כולם. אתה רצית עכשיו אירוע; בסדר, יש בו נפגעים; הכול בסדר בתוך המסגרת הזו. שלא יהיה מצב שפתאום כל אחד מוסיף נפגעים ואנחנו לא שולטים בזה; כלומר השליטה היא שוב... רצינו לעבור ולשים מספר נפגעים באזורים מסוימים שמערכת הבריאות בחלק מהמקומות לא תוכל לעמוד בה, בחלק מהמקומות כן. בכל דבר הסתכלנו מה אנחנו רוצים שהמתורגל יפיק מהעניין. כי אם אנחנו נפיל לו את כל המערכות, ונפגע לו בכל בתי החולים, הוא יגיד טוב, זה מה שקרה עם Dark Winter; עשו את הקיצוץ וזהו, כולם מתים ונגמר הסיפור; נכון? [...] אנחנו מדברים בדרך כלל על סביר חמור, זה מה שאנחנו מדברים; לא החמור ביותר, סביר חמור.

במהלך אחת הפגישות, בעת כתיבת התרחיש, התעורר בין חברי המנהלת ויכוח אם המתווה הנבחר מציאותי ומשכנע מספיק מבחינת המשתתפים. יואל לפיד, נציג רח"ל, אמר ש"אנשים רבים יאמרו שהוא [התרחיש] לא מציאותי". משתתף אחר שאל: "איזה אירועים אנחנו צריכים להוסיף כדי לעשות את זה מציאותי?" בשלב מסוים הפנה אלי מיכאל יאיר, מבכירי המנהלת, את מבטו ואמר: "את רואה? אנחנו מעצבים מציאות. מדהים, לא? אנחנו מעצבים מציאות. מציאות קשה." השילוב הזה, בין עיצוב מציאות חדשה שטרם קרתה להשראת התחושה שהתרחיש סביר ואפשרי, ניכר לא רק בשלבי כתיבת התרחיש, אלא גם במהלך תרגולו.

הפרקטיקה של התרחיש: קונקרטיזציה ואי-ודאות

הנרטיב רחב ההיקף שהוצג בתרחיש הכללי מתממש ומתורגם למגוון אירועים קטנים עם היבטים מוחשיים, המוצגים בתרגיל ביתר פירוט. הדוגמה שלהלן ממחישה זאת היטב:

זהו יומו השני של התרגיל, ואנחנו נמצאים בבית ספר במרכז הארץ. אוכלוסייה שפונתה מאזור הצפון בשל נפילות טילים מגיעה למקום. בחצר בית הספר יש דלפקי

7 תרגיל שנערך בארצות הברית בשנת 2001. מטרתו הייתה לבחון את האתגרים שגורמי הביטחון האמריקניים נדרשים להתמודד עמם בעת תקיפת ביו-טרור של אבעבועות שחורות. התרחיש היה קיצוני מדי, ותוך ימים מספר הגיע לסיומו, מכיוון שההידבקות היו בלתי ניתנות לשליטה ומספר המיתות היה גבוה מדי (O'Toole et al., 2002).

קבלה בתחומים שונים: קבלה ורישום, עובדי רווחה, מרפאה, מידע לציבור, פינת ילדים. תלמידי בתי ספר וסטודנטים ממכינות קדם צבאיות מגלמים את האנשים שיפנו בתרגיל.

מפונה מגיע לעמדת הרווחה ואומר כי בתו קלסטרופובית. הפסיכולוגית שואלת: "האם היא אובחנה כקלסטרופובית? מה הם הקשיים שלה?" המפונה: "הילדה מתקשה להיות בחדר סגור, וזה עלול לגרום לה לחרדה." הפסיכולוגית: "האם היא יכולה להיכנס פנימה עכשיו? האם אתה מעדיף להישאר איתה בחוץ?" ומוסיפה: "אתה יכול להרגיע אותה בחוץ, ואנחנו נעביר לך את המידע לכאן."

מפונה אחר ניגש לדוכן הרישום והנציג מברך אותו בחום ושואל איך הוא מסתדר. הוא ממשיך ושואל: "האם אתה מגיע לבד?" המפונה משיב: "לא; הגעתי עם אשתי וארבעה ילדים. אשתי אלרגית לגלוטן." הנציג רושם את שמו ומספר הטלפון שלו ואומר: "כשתגיע ארוחה ללא גלוטן, ייצרו אתך קשר. תיהנו! ושהות נעימה." (יום שני, 1 ביוני 2015, בית ספר במרכז הארץ, נקודת מפנה 15)

ברגע שהתרחיש מתממש, מתחילים לקרות אירועי משנה רבים. כל אירוע מתפתח לפי תגובות המשתתפים, ואף נוצרות אינטראקציות בין האירועים, כך שגם אירועים שתוכננו מראש עשויים להשתנות. האירוע שלהלן קרה במהלך נקודת מפנה 15, במטה רשות מקומית במרכז הארץ:

מוקד החירום של העירייה פתוח לצורך התרגיל. המוקד מקבל דיווחים ומעביר הערות לחדר המצב של העירייה, שבו נמצאים המנכ"ל וכל הרכזים. החדר מחולק לשולחנות עבור ראש המטה ועבור כל קבוצה. בכניסה למרכז ההפעלה יש שולחן גדול שסביבו מתקיימות פגישות הערכת המצב; חיילים של פיקוד העורף מנהלים אותו עם מחשבי קבלת הדיווחים. השעה היא 11:20 בבוקר, והערכת המצב מתחילה. כל ראשי הצוותים נכנסים לחדר ומתכנסים סביב השולחן המרכזי.

תחילה הם מקשיבים למבזק החדשות (חדשות שהכינו מראש עבור התרגיל), ואז הערכת המצב מתחילה. המנכ"ל מסביר שהמדיניות השתנתה ממדיניות הגנה למדיניות הגנה קיצונית. לכן לא יהיו התכנסויות של יותר מ-300 בני אדם בשטחים פתוחים, ואף במרכזי קניות. בתי הספר ייסגרו. "זהו מצב חירום, אבל המערכת יכולה לתפקד באופן זה במשך זמן רב. הציבור צריך לציית להוראות של פיקוד העורף, וכאשר צופר נשמע כולם חייבים להיכנס למרחב המוגן. אלה אינם ימים קלים, אבל אנחנו יכולים להתמודד עם האיום הזה. הפסקות החשמל מהוות בעיה, ואנחנו צריכים לדעת איך להתמודד איתן."

הדיווח כולו נמסר בגוף ראשון בזמן הווה, ואין תחושה של דיון היפותטי. אחרי דברי הפתיחה של המנכ"ל, מדווח כל אחד מראשי הצוותים:

מכלול הנדסה: "יש קריסות חשמל; דיברנו עם חברת החשמל, והם מודעים לבעיה ואמרו שהחשמל צריך לחזור תוך ארבע שעות."

מכלול אוכלוסייה: "שני בני אדם נפצעו במהלך מתקפת הטילים של הבוקר, אחד בינוני-קל ואחד חמור. קיבלנו הודעה מהקבוצה שנמצאת בקשר עם בתי החולים. צוות נשלח למקום שבו התקיים האירוע."

מכלול בריאות: "יש מחסור ברופאים. פנינו למשרד הבריאות, והם אמרו שישלחו רופאים, במיוחד רופאי ילדים."

מכלול חינוך: "הנחיה הועברה לכל מנהלי בתי הספר, שהמורים צריכים לפנות לתלמידיהם ולבדוק את שלומם ולהכין דוח על מצב הילדים בהתאם." (יום ג', 2 במאי 2015, חמ"ל עירייה במרכז הארץ, נקודת מפנה 15)

אנשים במטה התרגיל שבו ואמרו ש"לכל טיל יש כתובת", אמירה המדגישה עד כמה מפורט ומדויק הנרטיב של התרחיש. בה בעת מבינים שלא ניתן "לכתוב כל פרט ופרט מראש" או לשמור את האירוע "סגור לחלוטין". במהלך התרגיל נוצרת שרשרת אירועים הנובעים זה מזה. נציג המנהלת תיאר את הקונקרטיזציה במונחים של יחסי שאירוע: "אירועי ילדים, אירועי נכדים, ואירועי נינים"; כל אלה נובעים מאירוע ה"אב". כלומר: במהלך התרגיל קורים אירועי משנה מקומיים, שאינם ידועים מראש, ועמם מתעוררת אי-ודאות חדשה הנובעת, לא מהאי-ודאות העתידית החיצונית שעליה נכתב התרחיש, אלא מהפרקטיקה של התרגיל המבוסס על התרחיש. כך, למשל, הסביר אייל ברק את האתגר שבהכנת תרחיש מוחשי מאוד ובה בעת גם פתוח לשינויים:

האתגר שאנחנו העמדנו לעצמנו כמנהלת זה לבנות תרחיש מצד אחד אמיתי ככל האפשר, אבל הבעיה היותר קשה – סגור מכל הכיוונים. למה אני מתכוון בסגור? כשנפול טיל ברחוב פישמן, אז בואי נגיד שגם הכיבוי יודע שזה בפישמן וגם הרשות המקומית יודעת שבפישמן, וגם מד"א שפינה משם אנשים הוא יודע שהוא היה שם. איך את עושה שכל הגופים האלו ידעו שנפל טיל ברחוב פישמן 32 בתרגיל כזה? עכשיו, אם זה היה 20 טילים ביום, אין שום בעיה; אפשר לכתוב סיפור לכל אחד. אבל אנחנו מדברים על 2,000 או 3,000 טילים ביום, אי אפשר באמת לשבת ולכתוב הכול.

כלומר: עצם מימושו של התרחיש משרה, חרף תכנונו המדויק, אי-ודאות. אי-ודאות זו, לטענתי, אינה כישלון של התרגיל, אלא חלק ממנו וממנגנון הפעולה של טכנולוגיית התרחיש.

במהלך התרגיל מתבקשים המשתתפים השונים "לייצר תמונת מצב". עליהם לסכום את כל המקרים שאירעו בתחום אחריותם, ומסכימה זו לנסות להבין מהי המציאות הרחבה יותר

שהם חווים. כלומר: נדרשת מהם הבנה המרחיקה מעבר למה שחוו ברמה המקומית ובתקריות המרובות. מלבד זאת מצופה מהם, לא רק להגיב לאירועים אלה, אלא גם לחלץ משמעויות ובעיות המתעוררות מעבר להם. במהלך הערכות המצב קיבלו המשתתפים הוראה מפורשת לדון, לא רק בתקריות ובתגובות מסוימות, אלא גם בדילמות הגדולות שתקריות אלה מעוררות. כך למשל הגיב באחת הפגישות נציג המנהלת לדיווח של נציג המשטרה: "תגידי לי מה הן הבעיות. זה שהמשטרה יזמה ועדה לבחינת הסטטוס המשפטי, זה מה שחשוב. בכלל לא מעניין אותי מה תהיה התוצאה של זה." כלומר: המטרה היא לחלץ דילמות חדשות שטרם חשבו עליהן ולהבין את התמונה הכללית. דבריו של מיכאל יאיר מבהירים את העיקרון:

כשאנחנו נותנים לילדים שלנו לבנות פאזל, אנחנו שמים מולם את התמונה, הקרטון, חלקי הפאזל והם מתחילים... פה אין להם את התמונה, ואין את כל חלקי הפאזל. לעולם לא יהיו להם את כל החלקים, זו הנחת יסוד. לעולם אני מלמד את זה. לעולם לא יהיו לנו את כל החלקים, לפעמים חלקים מאוד חשובים לא יהיו. זאת אומרת אתה בסוף צריך לייצר לא חלקי פאזל, [אלא] לייצר סיפור. משהו שמייצר חלקי פאזל, המענה שלו הוא חלקי. [צריך לייצר] תמונה ולהשלים את החלקים החסרים לאור הניסיון, לאור מיומנות שיש לך בהערכה. אתה מעריך את המצב. החלק המרכזי בהערכה אלו העובדות; אני מבין שזה הסיפור שזה מייצר לי, ועכשיו אני בונה את המענה.

הפקת תמונת מצב מריבוי האירועים שקרו בתרגיל היא שלב מפתח, אבל אין זו מטרת התרגיל. כך אמר בהקשר זה אייל ברק:

יש כאלו שאומרים "המטרה של התרגיל זה לתת תמונת מצב". התמונת מצב זה לא המטרה. תמונת המצב זה אמצעי בשביל לדעת מה הדברים שיש לך על השולחן שצריך לתת להם מענה. אלו המשמעויות של תמונת המצב. וזה לפעמים אנשים שוכחים; באים נותנים לך "זה וזה וזה קרה; טוב, מה זה אומר?" וזו הבעיה הכי קשה.

כלומר: הערכת המצב היא שלב בתרגיל שבו ניתן לעמוד על אפשרות התעוררותן של בעיות רחבות יותר שנדרש להכין להן מענה. אם כן, בהיותו מבוסס על תרחיש, תרגיל נקודת מפנה עוסק בהמצאה של מציאות חדשה, שלא נועדה לנבא את העתיד הלא ודאי, שטרם התגשם, אלא להציע תרחיש המחולל אי-ודאות, על מנת שהמערכת תוכל לפעול ולהגיב כמו במציאות, ועל ידי כך לחלץ בעיות חדשות ולהבין טוב יותר את חולשותיה שלה. במלים אחרות, השימוש בתרחיש לצורך היערכות לאי-ודאות עתידית כרוך באורח פרדוקסלי ביצירת אי-ודאות.

דיון: תרחישים ומדיניות

קינגדון טען, שבעיית מדיניות היא בעיה שאנו מאמינים שיש לטפל בה ושיש לה פתרון (Kingdon, 1995, p. 109). יתר על כן, זוהי בעיה שפתרונה טמון בעצם הגדרתה (Weimer & Vining, 1992, pp. 206-222). כלומר: הפרקטיקה המרכזית של ניתוח מדיניות מבוססת על רציונל ולפיו בעיה מתורגמת לאוסף של פתרונות אפשריים, חלופות שיש למדוד ולהעריך ואז להכריע ביניהן. בחינה של מדיניות דרך הרציונל הזה, בדומה לרציונל של סיכון או טכנולוגיה המבוססת על סיכון, יכולה להתאים למערך מסוים של בעיות מדיניות, ובחינה דרך תרחישים והשימוש בתרחישים המבוססים על רציונל של אי-ודאות עשויים להתאים למערך אחר של בעיות מדיניות (בעיות שאני מכנה במקום אחר, כבעיות הנובעות ממצב של "אי-ודאות פוטנציאלית" [Samimian-Darash, 2013]). יתרה מזאת, אין זו דרך אחרת לייצר פתרונות אפשריים, אלא מסגרת תיאורטית ואנליטית – אפיסטמולוגית – להבנת מדיניות וכליה השונים. על כן בחינת מדיניות באמצעות תרחישים היא לא רק כלי להתמודדות עם אירועים של אי-ודאות עתידית, אלא בראש ובראשונה מודל המבוסס על רציונל אחר, שדרכו העתיד נתפס ומוגדר אחרת ועל כן גם מנוהל אחרת.

כדי לבחון מדיניות על פי גישה זו, יש להפסיק לראותה כבעיה עם אוסף מוגדר וידוע של חלופות או פתרונות מדידים (כמו בחשיבה המבוססת על סיכון), ולחילופין לראות בה כלי לחילוף בעיות, עוד טרם התרחשותן; בעיות אלה תלויות בהתגשמות של עתיד מסוים או אירועים עתידיים מסוימים ולא אחרים. גישה זו מחייבת מתודולוגיה אחרת המאפשרת חשיבה על עתיד, כלומר על אירוע שטרם התרחש, לא על מנת ללכוד את האי-ודאות העתידית או לדעת את הלא נודע. תרחישים מבוססים על פי רוב על אירועים ידועים וקרובים למציאות המוכרת, אבל אין הם מצביעים או מכוונים אל עבר ספציפי, שדרכו או על בסיסו נדע את העתיד ונפעל עליו. התרחיש הוא לא יצירה של עתיד אפשרי בתוך היגיון של "משחק" עם אפשרויות אלגוריתמיות, כמו בטכנולוגיה של סיכון, אלא תהליך של ריבוי אירועים בהווה, הממומש דרך וירטואליזציה של העתיד והמאפשר למשתתפי התרגיל לבחון את העתיד בלי להכפיפו אף לאחת מהאפשרויות המסוימות המתגשמות בהווה. בה בעת התרגיל מאפשר לחלץ מתוך אותה מציאות "אמיתית" וקונקרטית, מתוך אותה אי-ודאות חדשה, תובנות חדשות על הבעיות שהמערכת עשויה להתמודד איתן בעתיד.

בעניין זה חשוב להבחין בין מתודולוגיית התרחיש למתודולוגיות אחרות, כמו סימולציה למשל. תכלית הסימולציה, לטענתי, היא למקסם את היכולת לתרגל פתרון שוב ושוב, כדי להוביל לפעולה כמעט אוטומטית בזמן אמת. תרגול התרחיש, להבדיל, כפי שקורה בתרגילי נקודת מפנה, אינו מכוון לחזרה על פתרונות ידועים מראש, אלא לחילוף ולזיהוי של בעיות, דילמות חדשות, שנוצרות ועולות מתוך ההמחשה וההמחזה של התרחיש שטרם אירע. במהלך העבודה עם התרחישים חזרו מנהלי התרגיל ודרשו מהמתרגלים לא לספר להם על הפעולות הקונקרטיות שנקטו, כלומר תגובותיהם או פתרונות שהמציאו, אלא לחשוב על

הבעיות והדילמות החדשות שהאירועים מעלים. דוגמה לסימולציה, למשל, היא תרגילי השטח המתנהלים לאורך כל השנה (וגם בשבוע התרגיל). באירועים אלה, כל השחקנים (מחבל, פצועים וכדומה) וכל הכלים (רכב פינוי למשל) נמצאים מראש בזירת האירוע, מוכנים עוד טרם התחלת התרגיל. כאשר התרגיל מתחיל, על השחקנים להיצמד לתסריט המדויק שנכתב להם מראש. עליהם להגיד בדיוק את מה שנכתב בהנחיות המקדימות ולתרגל רשימה מגודרת של פעולות שנקבעו מראש, כאשר המטרה היא לייצר תגובה אוטומטית לאותו אירוע, אם יתרחש בעתיד.⁸

חשיבה על אי-ודאות כבעיית מדיניות אינה בבחינת חידוש. חוקרים שונים דנו בשנים האחרונות במושג "בעיה נבזית" (Wicked Problem) (Rittel & Webber, 1973) ובאירועי "ברבור שחור" (Black Swan) (Taleb, 2007). "בעיות נבזיות" הן בעיות מורכבות ופתוחות שקשה לפתור אותן. אלה מצבים שאין בהם הסכמה על טבעה של הבעיה או על פתרונה (Head, 2008, p. 101), ולכן הם מזמנים "התנגשויות" בין ערכים, מבנים, תהליכים והסדרים ממסדיים (שם, עמ' 104). יתר על כן, בעיות אלה מתאפיינות בייחודיות ובמחלוקות הנוגעות לסוגיות ליבה, כגון הגדרת הבעיה ופתרונותיה האפשריים (Head, 2008; Rittel & Webber, 1973, p. 102). בדרך כלל הן כרוכות באי-ודאות הנובעת מהעדר מידע, מקושי לנסח את הבעיה ומאינטראקציות סותרות (Head, 2008; Koppenjan, Maria, & Klijn, 2004). ואמנם לטענתי גם תפיסות אלה מוכוונות למציאת כלים לפתרון האי-ודאות או לצמצומה לפחות. מתמודדים עם בעיה נבזית דרך ארגונה ומסגורה באופן שיאפשר להתמקד בזווית אחת שלה ולהציע סדרה של פתרונות אפשריים. בדומה, גם מחקריו של נסים טאלב (Taleb, 2007) על ברבורים שחורים, כאירועי קיצון לא ידועים, ביקשו ללמוד על מצבים אלה, כדי להסיק מהם על המצב הנורמלי. כלומר: האי-ודאות עדיין ניצבת ביחס לנורמה (למה שניתן לתפוס ולהעריך בגישת הסיכון), ולא כתפיסה, חשיבה או פרקטיקה בפני עצמה. יתר על כן, העיסוק של טאלב (Taleb, 2007) באי-ודאות מסתכם בתהליכי ניבוי שהוא מבקש להציע, בעיקר בנוגע למשברים כלכליים עתידיים.

במובן זה אני מצטרפת לביקורת של גישת מחקרי מדע-טכנולוגיה-חברה (STS) המותחים ביקורת על פרקטיקות טכנו-מדעיות, הגורסות שידע רחב יותר על סיכון עתידי מאפשר את מניעתו או את צמצומו. כך גישת "המדע הפוסט-נורמלי" (Funtowicz & Ravetz, 1991), טוענת שהעולם הפך מקום ודאי פחות, ולא די בהערכת סיכונים כדי לפתור אי-ודאות. לפי גישה זו, שיח הסיכון "מעוצב ביסודו על ההנחה שניתן לפתור כל אי-ודאות שהערכות הסיכון עשויות לחשוף באמצעות מחקר מדעי נוסף. השיח הבסיסי של

8 במאמר אחר אני משווה בין תרגילים המבוססים על סימולציה לבין אלה המבוססים על תרחיש, וההבדל ביניהם הוא רב. התרחיש שונה גם ממתודולוגיות אחרות, כמו "משחק מלחמה", אך לא ניתן להרחיב על כך במידה ראויה במאמר זה.

מדיניות המדע והטכנולוגיה המודרניים [מניח] שגם אם אין לנו עדיין יכולת בקרה וצפי מלאה, בקרוב תהיה לנו" (Wynne, 2002, p. 359). על כן שומה עלינו לפתח שיטות חדשות לשיפור הפרקטיקה המדעית בעידן של אי-ודאות. אחד הפתרונות האפשריים שהועלו בספרות זו הוא "ביקורת עמיתים מורחבת" (Ravetz, 2006), המחייבת התבוננות מדעית רחבה יותר. אולם גם גישה זו, כקודמתה, רואה באי-ודאות בעיה או אפילו כישלון של המדע, שלא הצליח למצוא את הכלים לגבור עליה ולפתור אותה. בנייתו כלי התרחיש במאמר זה אני טוענת, שאי-ודאות יכולה להיות בסיס לחשיבה ולפעולה, ולא רק בעיה (עתידיית) שיש להתגבר עליה. כלומר: האי-ודאות היא הרציונל של טכנולוגיית התרחיש, כמו שסיכון הוא הרציונל של טכנולוגיות היערכות אחרות.

בחיבורו **המדע כייעוד** עסק ובר (Weber, 1958) בייעודו של המדען ובמשמעות המדע והידע המדעי. ובר טען שלא בהכרח הידע העומד לרשותנו במודרנה רב יותר. ההבדל, לטענתו, הוא בתפיסה המודרנית שבאמצעות ידע ניתן לשלוט טוב יותר באי-ודאות בעולם ושהאי-ודאות אינה חיצונית לנו (ובלתי נשלטת), כפי שחשבו בחברות טרום מודרניות (ביקורת שנשמעה גם מפי בק וגידנס). ואולם במקום להתפעל מן הנאורות ומן הידע המודרני, טען ובר כך:

המדע לבדו אינו מייצר, לא נאורות ולא משמעות; למעשה, בתנאי המודרנה, המדע מצוי במתח תהומי, ואולי אף קטלני, גם עם הנאורות וגם עם המשמעות. [...] השאלה היחידה שנותרת בעינה היא באיזה מובן אין המדע נותן כל תשובה ואם הוא עדיין יכול להיות שימושי בשביל מישהו שמנסח את השאלה נכונה (Rabinow, 2003, pp. 100-102).

ובר (Weber, 1958) טען למעשה שתרומתו של המדע היא לא בהתמקדותו במציאת משמעות, מידע או פתרונות חדשים, אלא, וכפי שעולה במחקר זה, דווקא ביכולתו לייצר מודלים שונים של חשיבה, שבאמצעותם אפשר לשאול סוג אחר של שאלות. מודלים אלה עוסקים בהמשגת בעיות חדשות ולא בפתרונות המבוססים על מידע. שהרי מטבע הדברים הפתרונות זמניים, משתנים, תלויים בידע הקיים, באבחון הבעיה ובהמשגתה. במובן זה ניתן לראות תרחישים כטכנולוגיות שהרציונל שלהן חותר תחת ההנחה המודרנית שידע או פתרונות חדשים הם שמקדמים הבנה של העולם ושעל כן זהו גם ייעודו של המדע.

אם כן, מה הן מגבלות המתודולוגיה של החשיבה על-פי תרחישים? במאמר זה לא התמקדתי בתפיסת הביטחון או החירום של מדינת ישראל כשלעצמה או בשאלה אם השימוש בתרחישים יעיל או ממצה. לחילופין בחנתי את התרחיש ואת מגבלותיו כמתודולוגיה סביב השאלה **כיצד** הוא פועל, כלומר סביב הלוגיקה שלו. התמקדתי בתרחיש כמייצג דפוס בחינה שונה, בעיקר מזה המבוסס על רציונל של סיכון, ולומד על בחינה זו באמצעות תרחישים בעזרת ניתוח שדה מחקר שבו נערכים תרגילים המבוססים על תרחישים. בחינת העתיד דרך תרחישים שונה מבחינתם דרך סיכון, ואולם כמו במקרה של סיכון או כל רציונל ממשלי

אחר, גם לממשול דרך אי-ודאות ותרחישים יש מגבלות. הבחינה המבוססת על האי-ודאות, כפי שהיא באה לידי ביטוי בשימוש בטכנולוגיה של התרחיש, נועדה לחלץ בעיות ולהציף דילמות חדשות, ולא לייצר בעצמה פתרונות אפשריים. זוהי חשיבה אנליטית, אך לא נורמטיבית.

בעוד בחינה מתוך נקודת המבט של סיכונים משפיעה על תהליכי קבלת החלטות, משום שהיא מייצרת היגיון בירוקרטי כדרך לשלוט על אי-ודאות, בחינה מתוך נקודת מבט של אי-ודאות וטכנולוגיות של אי-ודאות מייצרת היגיון קדם בירוקרטי. היא מייצרת דילמות חדשות שבהמשך ינסו לפתור אותן באמצעות היגיון בירוקרטי. אבל ייצור הדילמות בתרגיל כרוך באי-ודאות ובאי-סדר גדולים וגם בהעדר פתרונות. אחד השינויים המעניינים שחלו לאורך השנים הוא ההוספה של שבוע חירום לאומי בשנת 2016, במקום תרגיל לאומי. הרקע לשינוי זה היה התחושה שהתרחיש מעלה מדי שנה בעיות רבות, אך לא מוקדש די זמן כדי לדון בהן ולנסות למצוא להם פתרונות. כלומר: אין התרחיש יכול לשמש מתודולוגיה יחידה בהיערכות לאי-ודאות, אלא להיות חלק ממנעד של טכנולוגיות שונות.

לסיכום: השימוש בתרחיש כבסיס הרציונל של מדיניות מערער את ההנחה שהעתיד, כמו ההווה והעבר, הוא סדרה של אירועים ידועים ולא ידועים, התלויים בידע ובמידע ואשר ניתן לתרגם אותם למספר מוגדר של אפשרויות מדידות ובנות הערכה. בחשיבה המבוססת על אי-ודאות, כפי שהראיתי במאמר זה, התרחיש הוא כלי מדיניות שאינו מייצר פתרונות או מתיימר להמציא פתרונות טובים ומדויקים יותר לבעיה, אלא מציג שאלות חדשות ומאפשר דיון מחודש בבעיה. פרקטיקת התרחיש מייצרת אי-ודאות, וזו בתורה מאפשרת בחינה מחדש של העתיד, דרך סדרה חדשה של בעיות אפשריות.

מקורות

גרינברג, ח' (2011). אזעקות ותרגילים: מטוס יתרוסק, לכודים באוטובוס. **Ynet**, 22.06.2011. אוחזר מ-

<http://www.ynet.co.il>

הראל, ע' (2008). מתכוננים למלחמה הבאה. **הארץ**, 11.4.2008. אוחזר מ-

<http://news.walla.co.il/?w=/2686/1264196>

סופר, ר' (2008). אולמרט מרגיע את הסורים: זה רק תרגיל. **Ynet**, 6.4.2008. אוחזר מ-

<http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-3527991,00.html>

פפר, א' (2009). הבוקר נפתח תרגיל החירום הגדול בתולדות המדינה. **הארץ**, 31.5.2009. אוחזר מ-

<http://www.haaretz.co.il>

פפר, א' (2010). המערכה האלקטרונית: צה"ל יתרגל מתקפת סייבר על ישראל. **TheMarker**, 20.5.2010. אוחזר מ-

<http://www.themarker.com>

צה"ל. (2010). הודעת דובר צה"ל: תרגיל "נקודת מפנה 4" יחל השבוע. **אתר צה"ל**, 22.5.2010. אוחזר מ-

<http://www.idf.il/1153-10362-he/Dover.aspx>

צה"ל. (2013). תרגיל העורף הלאומי: התרעות ב-SMS וגם בפייסבוק. **אתר צה"ל**, 21.5.2013. אוחזר מ-

<http://www.idf.il/1133-19012-he/Dover.aspx>

קשתי, א' ואזולאי, י' (2008). התרגיל שיתחיל ביום ראשון: אזעקות ומרחבים מוגנים. **הארץ**, 4.4.2008. אוחזר מ-

<http://www.haaretz.co.il>

Adey, P. & Anderson, B. (2011). Affect and security: Exercising emergency in 'UK civil contingencies'. *Environment and Planning D: Society and Space*, 29, 1092-1109.

Adey, P. & Anderson, B. (2012). Anticipating emergencies: Technologies of preparedness and the matter of security. *Security Dialogue*, 43, 99-117.

Amoore, L. (2009). Algorithmic war: Everyday geographies of the war on terror. *Antipode*, 41, 49-69.

Amoore, L. (2013). *The politics of possibility: Risk and security beyond probability*. Durham, NC: Duke University Press.

Anderson, B. (2007). Hope for nanotechnology: Anticipatory knowledge and the governance of affect. *Area*, 39, 156-165.

Anderson, B. (2010). Preemption, precaution, preparedness: Anticipatory action and future geographies. *Progress in Human Geography*, 34, 777-798.

Aradau, C., Lobo-Guerrero, L., & van Munster, R. (2008). Security, technologies of risk, and the political: Guest editors' introduction. *Security Dialogue*, 39, 147-154.

- Aradau, C. & van Munster, R. (2007). Governing terrorism through risk: Taking precautions, (un)knowing the future. *European Journal of International Relations*, 13, 89-115.
- Aradau, C. & van Munster, R. (2011). *Politics of catastrophe: Genealogies of the unknown*. Abingdon, UK: Routledge.
- Armstrong, M. (2012). Rehearsing for the plague: Citizens, security, and simulation. *Canadian Review of American Studies*, 42, 105-120.
- Beck, U. (1992). *Risk society: Toward a new modernity*. London: Sage.
- Beck, U. (2009). *World at risk*. Cambridge: Polity Press.
- Bishop, P., Hines, A., & Collins, T. (2007). The current state of scenario development: An overview of techniques. *Foresight*, 9, 5-25.
- Bradfield, R., Wright, G., Burt, G., Cairns, G., & van Der Heijden, K. (2005). The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning. *Futures*, 37, 795-812.
- Brassett, J. & Vaughan-Williams, N. (2015). Security and the performative politics of resilience: Critical infrastructure protection and humanitarian emergency preparedness. *Security Dialogue*, 46, 32-50.
- Chermack, T., Lynham, S. A., & Ruona, W. E. A. (2001). A review of scenario planning literature. *Futures Research Quarterly*, 17, 7-31.
- Collier, S. J. (2008). Enacting catastrophe: Preparedness, insurance, budgetary rationalization. *Economy and Society*, 37, 224-250.
- Cooper, M. (2006). Pre-empting emergence: The biological turn in the war on terror. *Theory, Culture and Society*, 23, 113-135.
- Dean, M. (1999). *Governmentality: Power and rule in modern society*. Cambridge: Cambridge University Press.
- de Goede, M. (2008). Beyond risk: Premediation and the post-9/11 security imagination. *Security Dialogue*, 39, 155-176.
- Diprose, R., Stephenson, M., Mills, C., Race, K., & Hawkins, G. (2008). Governing the future: The paradigm of prudence in political technologies of risk management. *Security Dialogue*, 39, 267-288.

- Ewald, F. (1991). Insurance and risks. In G. Burchell, C. Gordon, & P. Miller (Eds.), *The Foucault effect: Studies in governmentality* (pp. 197-210). Chicago: University of Chicago Press.
- Foucault, M. (2007[2004]). *Security, territory, population: Lectures at the Collège de France, 1977-1978*. London: Palgrave.
- Funtowicz, S. O. & Ravetz, J. R. (1991). A new scientific methodology for global environmental issues. In R. Costanza (ed.), *Ecological economics: The science and management of sustainability* (pp. 137-152). New York: Columbia University Press.
- Funtowicz, S. O. & Ravetz, J. R. (1993). The emergence of post-normal science. In R. von Schomberg (ed.), *Science, politics and morality* (pp. 85-123). Dordrecht, Boston, London: Kluwer.
- Giddens, A. (1999). Risk and responsibility. *Modern Law Review*, 62, 1-10.
- Giddens, A. (2000). *Runaway world: How globalization is reshaping our lives*. New York: Routledge.
- Grove, K. (2012). Preempting the next disaster: Catastrophe insurance and the financialization of disaster management. *Security Dialogue*, 43, 139-155.
- Head, B. W. (2008). Wicked problems in public policy. *Public Policy*, 3, 101.
- Inbar, E. (2007). How Israel bungled the second Lebanon war? *Middle East Quarterly*, 14, 57-65.
- Jasanoff, S. (1990). *The fifth branch: Scientific advisors as policy makers*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Jasanoff, S. (1999). The songlines of risk. *Environmental values*, 8, 135-152.
- Kaufman, S. (1994). Old age, disease, and the discourse on risk: Geriatric assessment in U.S. health care. *Medical Anthropology Quarterly*, 8, 76-93.

- Kaufmann, M. (2016). Exercising emergencies: Resilience, affect and acting out security. *Security Dialogue*, 47, 99-116.
- Kingdon, J. W. (1995). *Agendas, alternatives, and public policies* (2nd ed). New York: Longman.
- Koppenjan, J., Maria, F., & Klijn, E. H. (2004). *Managing uncertainties in networks: A network approach to problem solving and decision making*. London, New York: Routledge, Psychology Press.
- Krasmann, S. (2015). On the boundaries of knowledge, Security, the sensible, and the law. *InterDisciplines – Journal of History and Sociology*, 6, 187-213.
- Lakoff, A. (2008). The generic biothreat, or how we became unprepared. *Cultural Anthropology*, 23, 399-428.
- Lakoff, A. & Collier, S. J. (Eds.). (2008). *Biosecurity interventions: Global health and security in question*. New York: Columbia University Press.
- Lentzos, F. & Rose, N. (2009). Governing insecurity: Contingency planning, protection, resilience. *Economy and Society*, 38, 230-254.
- Lobo-Guerrero, L. (2011). *Insuring security: Biopolitics, security and risk*. Abingdon, UK: Routledge.
- Luhmann, N. (1998). *Observations on modernity*. Palo Alto, Ca: Stanford University Press.
- Lupton, D. (1994). *Moral threats and dangerous desires: AIDS in the news media*. London: Taylor and Francis.
- Lupton, D. (1999). *Risk and sociocultural theory: New directions and perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mathews, A. S. & Barnes, J. (2016). Prognosis: Visions of environmental futures. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 22, 9-26.
- O'Brien, S. (2016). 'We thought the world was makeable': Scenario planning and postcolonial fiction. *Globalizations*, 13, 329-344.
- O'Malley, P. (1992). Risk, power and crime prevention. *Economy and Society*, 21, 252-275.

- O'Malley, P. (2004). *Risk, uncertainty and government*. London: Glasshouse.
- O'Toole, T., Michael, M., & Inglesby, T. V. (2002). Shining light on "Dark Winter". *Clinical Infectious Diseases*, 34, 972-983.
- Rabinow, P. (2003). *Anthropos today: Reflections on modern equipment*. In-Formation Series. Princeton, NJ: Princeton Univ. Press.
- Rapp, R. (1995). Risky business: Genetic counseling in a shifting world. In J. Schneider & R. Rapp (Eds.), *Articulating hidden histories: Exploring the influence of Eric R. Wolf* (pp. 175-189). Berkeley: University of California Press.
- Ravetz, J. R. (1999). What is post-normal science? *Futures*, 31, 647-653.
- Ravetz, J. R. (2006). Post-normal science and the complexity of transitions towards sustainability. *Ecological Complexity*, 3, 275-284.
- Ringland, G. (1998). *Scenario planning: Managing for the future*. Chichester, UK: John Wiley and Sons.
- Rittel, H. W. J. & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy sciences*, 4, 155-169.
- Rose, N. (1996). Psychiatry as a political science: Advanced liberalism and the administration of risk. *History of the Human Sciences*, 9, 1-23.
- Samimian-Darash, L. (2009). A pre-event configuration for biological threats: Preparedness and the constitution of biosecurity events. *American Ethnologist*, 36, 478-491.
- Samimian-Darash, L. (2013). Governing future potential biothreats. *Current Anthropology*, 54, 1-22.
- Samimian-Darash, L. (2016). Practicing uncertainty: Scenario-based preparedness exercises in Israel. *Cultural Anthropology*, 31, 359-386.
- Samimian-Darash, L. & Rabinow, P. (Eds.). (2015). *Modes of uncertainty: Anthropological cases*. Chicago: University of Chicago Press.
- Schoch-Spana, M. (2004). Bioterrorism: US public health and a secular apocalypse. *Anthropology Today*, 20, 8-13.

- Schüll, N. D. (2015). The gaming of chance: Online poker software and the potentialization of uncertainty. In L. Samimian-Darash & P. Rabinow (Eds.), *Modes of uncertainty: Anthropological cases*. (pp. 46). Chicago: University of Chicago Press.
- Simon, S. & de Goede, M. (2015). Cybersecurity, bureaucratic vitalism and European emergency. *Theory, Culture and Society*, 32, 79-106.
- Stephenson, N. & Jamieson, M. (2009). Securitising health: Australian newspaper coverage of pandemic influenza. *Sociology of Health & Illness*, 31, 525-539.
- Taleb, N. N. (2007). *The black swan: The impact of the highly improbable*. Random House.
- Varum, C. A. & Melo, C. (2010). Directions in scenario planning literature – A review of the past decades. *Futures*, 42, 355-369.
- Weber, M. (1958). Science as a vocation. *Daedalus*, 87, 111-134.
- Weimer, D. L. & Vining, A. R. (1992). *Policy analysis: Concepts and practice* (2nd ed). Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall.
- Wynne, B. (1987). *Risk management and hazardous waste: Implementation and the dialectics of credibility*. Berlin: Springer-Verlag.
- Wynne, B. (2002). Risk and environment as legitimacy discourses of technology: Reflexivity inside out? *Current Sociology*, 50, 459-477.
- Zeiderman, A. (2015). Spaces of uncertainty: Governing urban environmental hazards. In L. Samimian-Darash & P. Rabinow (Eds.), *Modes of uncertainty: Anthropological cases* (pp. 182-200). Chicago: University of Chicago Press.