

מאי 2014

גיליון מס' 6

מרכז המחקר, המכללה לביטחון לאומי



# ע שתונות

מרכיבי חוסן ארגוני  
כמפתח לרציפות תפקודית בצה"ל

אל"ם שי





**המכללה לביטחון לאומי  
מרכז המחקר**

**עשתונות**

**גיליון מס' 6**

**מרכיבי חוסן ארגוני  
כמפתח לרציפות תפקודית בצה"ל**

**אל"ם שי**

**מאי 2014, אייר התשע"ד**

**עורכת:** סגן אלוף נאווה גרוסמן-אלוני

**אל"ם ש' סיים** בהצטיינות את לימודיו במחזור מ' של המכללה לביטחון לאומי. משמש כמפקד במערך הטכני של חיל האוויר. בוגר תואר ראשון בהנדסת מכונות מהטכניון, בעל תואר שני במנהל עסקים מאוניברסיטת בן-גוריון ותואר שני במדע המדינה בתחום הביטחון הלאומי מאוניברסיטת חיפה.

המחבר מבקש להודות למנחה העבודה, **ד"ר אביאם סלע**, על תרומתו בהכוונה ובהעשרה האינטלקטואלית במהלך הכתיבה.

## פתח דבר

גיליון 'עשתונות' זה, פרי מחקר שנערך במכללה לביטחון לאומי, דן בסוגיה, שהעסיקה רבות את גורמי הממשל האמריקאי בימי המלחמה הקרה ומעסיקה בעשור האחרון את גורמי הצבא בישראל - סוגיית הרציפות התפקודית. עידן מלחמות האש, התגברות איום הטרור ומרחב הלחימה החדש - הסייבר, הביאו להבנה כי שדה הקרב אינו המקום היחיד בו מוכרעת הלחימה, וכי ליכולת של הצבא לתפקד ברציפות, על אף פגיעה ברכיבים קריטיים, יש חשיבות ראשונה במעלה. הכותב, אלוף משנה ש' - שימש במספר תפקידים בחיל האוויר, אשר סוגיית הרציפות התפקודית היא קריטית ליכולתו המבצעית - בחר לבחון את הנושא מזווית ראייה שונה.

בעבודה מובא מודל חדש הכולל שני מרכיבים: האחד, תכונות היסוד של הארגון - חוסן ארגוני והאחר מרכיב ההתכוננות. במודל שישה פרמטרים, המשפיעים על יכולתו הבסיסית של הארגון לשמר רציפות תפקודית לאחר פגיעה. הטענה המרכזית של העבודה היא שעל ידי טיפול בתכונות היסוד של הארגון (הארכיטקטורה), תשתפר משמעותית יכולתו להתמודד עם איומים עתידיים ועם איומים בלתי צפויים. זאת, לצד שיפור משמעותי של נקודת המוצא ממנה מתחיל ארגון את תהליך ההתכוננות שלו לאיומים המזוהים. מודל זה יוכל לשמש בסיס תאורטי להתמודדות קונקרטית עם אתגר הרציפות התפקודית, כפי שהוא מזוהה כיום בצה"ל ובמדינת ישראל.

הקוראים מוזמנים להגיב.

בברכת למידה פורייה,

**יוסי בידיץ, אלוף**

**מפקד המכללות**



## תקציר

הנחת היסוד של העבודה היא כי צה"ל נדרש לתפקוד רציף. אין זו שאיפה, כי אם הכרח. פגיעה משמעותית ברציפות תפקודו של צה"ל - משמעותה היא שלביטחון הלאומי של מדינת ישראל ייגרם סיכון ממשי.

עניינו של המחקר הוא בגיבוש מודל, שיתרום לפיתוח היכולת של ארגון צבאי לצמצם את השפעתה של פגיעה משמעותית על רמת תפקודו וייתן בידו כלים להתאושש ממנה במהירות. במודל מוצגים שני מרכיבים עיקריים: מרכיב תכונות היסוד של הארגון ומרכיב ההתכוננות.

מטרת העבודה היא להצביע על מרכיבי היסוד, המשפיעים על יכולתו של כוח צבאי להמשיך לתפקד בחירום, מתוך כוונה ליישם מרכיבים אלה בתהליכים ארוכי טווח של בניין הכוח. כמו כן, נועדה העבודה לרכז את המידע והידע, הדרושים על מנת לשפר את מוכנותו של צה"ל בתהליכים קצרי טווח, באמצעות התכוננות.

העיסוק ברציפות תפקודית מנסה לענות על השאלה: מה יקרה אם לא תצליח ההגנה האקטיבית או הפסיבית למנוע פגיעה, בין אם בשל חוסר היכולת להעריך נכון את האיום, ובין אם בשל היערכות בלתי מספקת? הדיון באפשרות מעין זו, גם אם הסיכוי להתממשותה נמוך מאד, והכנת מענה לאפשרות הם הכרחיים, בשל המשמעות הבלתי נסבלת של התממשות הסיכון.

המשמעות היא שיש לאמץ הנחת עבודה, כי צפויה פגיעה נרחבת בתשתיות, בשדות התעופה, במחסנים, בלוגיסטיקה וביחידות הפיקוד, השליטה והבקרה, אשר תשפיע באופן ניכר ומערכתי על יכולתן של זרועות ויחידות הצבא להמשיך לתפקד באופן רציף. מכאן, שנדרשת היערכות שיטתית ומובנית, בכל יחידות הצבא, להכיל את הפגיעה, במקביל לניסיונות להימנע ממנה.

ההיערכות של הארגון הצבאי מתחילה ממצב נתון - הייעוד, המבנה הארגוני, האנשים והציוד. תהליך ההתכוננות לחירום נועד לשפר את יכולותיו ביחס למצב נתון.

בעבודה מתואר מודל חדש, הכולל את שני המרכיבים ומוציגים בו שישה אלמנטים, שזוהו כתכונות יסוד של הארגון (ארכיטקטורה), המשפיעים על היכולת הבסיסית שלו לשמר את הרציפות התפקודית לאחר פגיעה. ואלו הם :

1. מבנה ארגוני מבוזר ומרושת (Decentralization and Networking) - ככל שהמשאבים, הסמכויות והמשימות מבוזרים בין מספר רב של גופים, כך פגיעה באחד מהם תקטין את ההשפעה הכוללת על רמת התפקוד. הנטייה לריכוז משאבים ומיגונום היא מגמה, שמושפעת משיקולים כלכליים, השואפים להקטין את עלות הקיום השוטף. ארגון צבאי נמצא במתח מתמיד בין הקטנת עלויות הקיום בשגרה לבין כשירות ויכולת מבצעית בחירום, ועל כן הוא נתון בדילמה בין ריכוז לביזור. גם סמכויות ומשימות ניתן לרכז במקום אחד (מפקדה) או לבזר ליחידות המשנה. במקרה זה, השיקול אינו כלכלי, כי אם מגוון שיקולים, הקשורים בגמישות השליטה בכוח, ביכולת לשלוט ולהסיט משאבים, באחידות ובמקצוענות.

2. רמות יתירות ועתודות משאבים (Redundancy & Resources) - עיקרון היתירות קובע, כי לגורם קריטי נדרש גיבוי, שיהווה לו תחליף במידה שייפגע. רמת הגיבוי קובעת את רמת הירידה בתפקוד ואת משך ההתאוששות במצב של פגיעה. על הגיבוי להיות שונה, ככל הניתן, על מנת להרחיקו מתחום הסיכון שממנו סובל הגורם הראשון. רמות הגיבוי (מספר הגיבויים הבלתי תלויים) קובעות את רמת החוסן של הארגון, כך שרמת הסיכון, הנובעת מכשל המערכת, יורדת באופן משמעותי. בפני יישום עקרון היתירות עומדים שני אתגרים מרכזיים : האחד, זיהוי נקודות כשל בודד, המשתק את המערכת, ועלייה בעלויות קיום כתוצאה מיצירת 'עודף' ביכולת הייצור. עתודות משאבים ורמות מלאי הם פרמטר נוסף, שיש בו כדי להשפיע על היכולת של הארגון

להמשיך את הרציפות התפקודית. בשנים האחרונות, הנטייה בעולם העסקי היא להקטנת מלאים, בכפוף לתפיסת ה-JIT (Just In Time), שפותחה ביפן ואומצה גם בארגונים צבאיים. תפיסה זו מנסה לצמצם, ככל הניתן, את המלאי בשלבים השונים בתהליך הייצור ואת המלאי במחסנים, במטרה להקטין את עלויות המלאי, ובכך לייעל את התהליך ולהשיא את הרווחים. מנגד, משאבים עודפים (Resources) מהווים גורם משמעותי לחוסנה של מערכת במצב של שינוי.

3. גיוון (Diversity) - עקרון הגיוון מאפשר לארגון להקטין את ההשפעה של כשל בודד על הארגון כולו (Single Point Failure). ניתוח השפעתו של הגיוון על החוסן ניתן למצוא במחקר אקולוגי, במסגרתו נבחנת ההשפעה של פרמטרים שונים על היכחדות מינים והרס מערכת אקולוגית. ככל שקיים גיוון במספר המינים במערכת אקולוגית, כך גדלה היכולת לשמר את מצב שיווי המשקל והתפקוד של המערכת, כתוצאה משינוי פתאומי בסביבה החיצונית. בתחום הצבאי, ככל שבארגון יש מגוון של פתרונות מבצעיים, כך יכולתו להמשיך לתפקד במצב של פגיעה היא גבוהה יותר. כאן, אין מדובר ביתירות, מאחר שגם אם היתירות מבוססת על אותו מוצר, היא חשופה לפגיעה בה במידה. עיקרון הגיוון מצוי במתח מול תהליך ה-Benchmark, המשווה בין מוצרים, ארגונים ותהליכים, במטרה למצוא את ה'טוב ביותר' וליישמו בארגון.

4. גמישות ויכולת התאמה (Flexibility and Adaptivity) – יכולתו של ארגון להתאים את עצמו למצב חדש היא תכונה פנימית של ארגון, המאפיינת גופים בעלי שרידות גבוהה, בדומה להתנהגות המינים בטבע. ככל שארגון מסוגל לשנות צורה ולהתאים את עצמו לשינוי הנובע מהפגיעה, באופן גמיש ויצירתי, כך רב הסיכוי להמשיך תפקודו באופן רציף. בהשלכה מתפקוד מערכת אקולוגית, הנחת היסוד העומדת בבסיס עקרון ההתאמה היא שקיימים מספר מצבי שיווי משקל שבהם ניתן לפעול. שינוי במצב דורש מהארגון לעבור למצב של שיווי משקל חדש, בו קיים מתאם בין הדרישות מהארגון ליכולתו לתפקד במציאות



החדשה. ההפך מארגון שכזה הוא ארגון היררכי ממושמע, בעל תרבות של סדר וחוסר סובלנות לסטייה מהנורמה. פרדוקסלית, דווקא ארגון המצוי באי סדר תמידי - המתמודד באופן יום יומי עם תקלות בלתי צפויות, באופן שאינו מוכתב מראש - הוא בעל יכולת טובה יותר לתפקד בחירום, מאחר שאנשיו מיומנים במציאת פתרונות למצבים חדשים.

5. רגישות הארגון לפגיעה (Sensitivity) - עקרון הרגישות מניח רובד נוסף של בחינה, שאינו מארבעת העקרונות הקודמים. הערכת הרגישות לפגיעה ניתנת לביצוע באמצעות שתי גישות שונות. האחת תבדוק באיזו מידה הארגון חשוף לסיכון, ועל פי הגישה השנייה, הבדיקה תיעשה לגבי הקלות שבה ניתן לשתק את הארגון על ידי פגיעה. ארגון נדרש להכיר ולהידרש לנקודות התורפה שלו, בין אם באמצעות ביטולן על ידי שינוי הארכיטקטורה שלו (שינוי יסודי במבנה ובמאפיינים של הארגון), ובין אם באמצעות חיפוי על נקודות התורפה באמצעות תהליך התכוננות. להבדיל מתהליך ההתכוננות, המתייחס לארגון במצב קיים ופועל לשיפור רמת המוכנות שלו מול איומים ותרחישים שונים, הפעילות לצמצום הרגישות של הארגון משנה את מאפייניו ואת תכונות היסוד שלו.

6. משמעות ואמונה פנימית (Internal Power) - מונח זה קשה להגדרה. הכוונה היא לאבחנה בין ארגון א', אשר אנשיו מאמינים בצדקת הדרך והם חדורי אמונה והבנה של משמעות ייעודם, לבין ארגון ב', שבו תכונות אלו חלשות יותר. הציפייה היא שבארגון א' ההתאוששות מפגיעה תהיה מהירה יותר מארגון ב'. אין המדובר במוכנות מנטאלית (השייכת לתחום ההתכוננות), כי אם בתכונת יסוד של הארגון, הנובעת מייעודו ומהערכים הבסיסיים של אנשיו. ייעודו של ארגון הוא עובדה נתונה, ארגון אינו בוחר את ייעודו.

הטענה המרכזית של העבודה היא, שעל ידי טיפול בתכונות היסוד של הארגון - הארכיטקטורה שלו - תשתפר משמעותית יכולתם של ארגונים להתמודד עם איומים עתידיים ועם איומים בלתי צפויים.

זאת, לצד שיפור משמעותי של נקודת המוצא, ממנה מתחיל הארגון את תהליך התכוננותו לאיומים המזוהים.

בסיכום העבודה, מוצג מודל, המשלב את שני המרכיבים: תכונות היסוד והתכוננות, כנשענים זה על זה. תכונות היסוד הן נקודת המוצא ממנה מתחיל הארגון את היערכותו בתהליך התכוננות.



## תוכן העניינים

|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 13 | <b>מבוא</b>                         |
| 13 | נושא המחקר ומטרותיו                 |
| 15 | השינוי במאפייני האיום               |
| 17 | הקושי בהערכת האיום                  |
| 19 | הצורך להתמודד עם פגיעה ודאית        |
| 21 | הגישה המחקרית - שינוי פרדיגמטי      |
| 23 | מפת הדרכים לעבודה                   |
| 27 | <b>פרק א' - תשתית תאורטית</b>       |
| 27 | מודלים קיימים לשימור רציפות תפקודית |
| 27 | תכנית לרציפות תפקודית               |
| 38 | ניהול רציפות עסקית                  |
| 41 | תכנית לרציפות עסקית                 |
| 46 | תקינה בתחום ניהול הרציפות העסקית    |
| 49 | <b>חוסן</b>                         |
| 49 | רקע                                 |
| 50 | התפתחות ההגדרה                      |
| 53 | מרכיבי החוסן                        |
| 55 | מדידת החוסן                         |
| 57 | גישת 'כל הסיכונים'                  |

|     |  |
|-----|--|
| 59  | <b>פרק ב' - הצגת הפרדיגמה הקיימת בתחום הצבאי, הציבורי והעסקי</b> |
| 59  | עקרונות הפרדיגמה הקיימת  |
| 63  | אנומליות בפרדיגמה הקיימת   |
| 65  | <b>פרק ג' - מודל היערכות לרציפות תפקודית</b>                     |
| 65  | תשתית להתמודדות עם האנומליות בפרדיגמה הקיימת                     |
| 66  | מרכיבי המודל   |
| 68  | מרכיבי החוסן הארגוני כתכונה בסיסית של הארגון הצבאי               |
| 69  | מבנה ארגוני מבוזר ומרושת   |
| 73  | רמות יתירות ועתודות משאבים                                       |
| 77  | גיוון  |
| 80  | גמישות ויכולת התאמה  |
| 84  | רגישות הארגון לפגיעה   |
| 86  | משמעות ואמונה פנימית - הגורם האנושי                              |
| 87  | התכונות הארגון כמענה לפער המזוהה                                 |
| 92  | שימוש יישומי במודל התאורטי                                       |
| 95  | <b>סיכום</b>   |
| 100 | כיוונים למחקר עתידי  |
| 101 | <b>מקורות</b>  |

## מבוא

### נושא המחקר ומטרותיו

הנחת היסוד של העבודה היא שצה"ל נדרש לתפקוד רציף. אין זו שאיפה, כי אם הכרח. פגיעה משמעותית ברציפות התפקודית של צה"ל - משמעותה היא שלביטחון הלאומי של מדינת ישראל עלול להיגרם סיכון ממשי. איום זה מוחשי במיוחד בעידן 'מלחמות האש', בו אנו מצויים, כאשר כל שטח מדינת ישראל מאוים במאות אלפי רקטות וטילים.

עניינו של המחקר הוא בגיבוש מודל, שיתרום לפיתוח היכולת של ארגון צבאי לצמצם את השפעתה של פגיעה משמעותית על רמת תפקודו, וייתן בידו כלים להתאושש ממנה במהירות. במודל מוצגים שני מרכיבים עיקריים: מרכיב תכונות היסוד של הארגון ומרכיב ההתכוננות.

מטרת העבודה היא להצביע על מרכיבי היסוד, המשפיעים על יכולתו של כוח צבאי להמשיך לתפקד בחירום, מתוך כוונה ליישם מרכיבים אלו בתהליכים ארוכי טווח בבניין הכוח. כמו כן, העבודה נועדה לרכז את המידע והידע הדרושים על מנת לשפר את מוכנותו של צה"ל בתהליכים קצרי טווח באמצעות התכוננות.

### מהו הקשר בין רציפות תפקודית לביטחונה הלאומי של מדינת ישראל?

כדי לענות על השאלה ניתן להיעזר בהגדרתו של ישראל טל<sup>1</sup>: "ביטחון לאומי עניינו הבטחת קיום האומה והגנה על האינטרסים החיוניים שלה. הקיום הוא הנושא הבסיסי של הביטחון. משמעותו - הישרדות פיזית, והוא מהווה ערך ראשוני, אובייקטיבי ומשותף לכל האומות.

---

<sup>1</sup> ישראל טל (1996), עמ' 15.

זהו מרכיב קבוע, המגולם באינטרס הקיום הפיזי והריבוני של כל אומה. מכאן, שגם משמעותו אובייקטיבית. האינטרסים החיוניים הם יסוד סובייקטיבי ערכי במכלול המטרות הלאומיות, שכן הם מהווים מרכיבים ייחודיים לכל אומה ולכל משטר ונגזרים מגורמי רקע: תרבות פוליטית, אידיאולוגיה שלטת, מסורת, תנאים, שאיפות ונסיבות. כל חברה מגדירה, מדי פעם, מהו האינטרס החיוני המצדיק ומחייב היחלצות לאומית ויציאה לעימות במגמה למנוע או לחולל מעשים והתפתחויות".

קיומה הפיזי של מדינה ישראל מצוי בליבת הדיון בנושא הביטחון הלאומי שלה. לעניין זה נודעים מספר טעמים:

1. מדינות רבות אינן משלימות עם ריבונות ישראלית במדינת ישראל, ובפרט מדינות ערב השכנות והרחוקות.

2. בין מדינת ישראל לאויביה מתקיימת א-סימטריה מובהקת, שבאה לידי ביטוי במספר היבטים: בשטח, באוכלוסייה, במשאבים ובמידת השפעתה בעולם. מכאן, שמדינת ישראל אינה יכולה לכפות את רצונה על האויב בדרך צבאית.

3. שטחה הקטן יחסית של מדינת ישראל אינו מאפשר לה לספוג התקפה שבסופה תוכרע.

תפיסת הביטחון של מדינת ישראל עוצבה על ידי דוד בן-גוריון על בסיס ההנחה, שמדינת ישראל יכולה לנצח מלחמה אחר מלחמה, אך אם תפסיד, ולו רק באחת, תיכחד. רציפות התפקוד של צה"ל היא הערובה לקיום תפיסה זו.

מראשיתה, נשענה תפיסת הביטחון של מדינת ישראל על שלושה עקרונות: הרתעה, התרעה והכרעה.

ההרתעה הושגה מעצם קיומו של צה"ל. ניצחונותיו במלחמות העבר, גרמו לכך שחלק ממנהיגי מדינות ערב פנו לערוץ המשא ומתן (מצרים וירדן) או לערוץ פרגמטי של הפסקת אש (סוריה). הרתעה זו מבוססת

על יתרון אסטרטגי ברור, בעיקר באמצעות חיל אוויר חזק<sup>2</sup> וטכנולוגיה מתקדמת.

התרעה המבוססת על מודיעין היא גורם חיוני. תפיסת ההגנה של ישראל מבוססת על כוח צבאי המוכן למלחמה בהתרעה קצרה, כוח סדיר שבכוחו לבלום ולהגן וכוח מילואים, שתפקידו להילחם, להעביר את הלחימה לשטח האויב ולהכריעו. לשם כך נדרש מודיעין חזק לצרכי התרעה וגיוס במועד.

### **השינוי במאפייני האיום**

במרוצת השנים חלו תמורות באיום הייחוס, אליו נדרשת מדינת ישראל להיערך. לאחר חתימת הסכמי השלום עם מצרים וירדן השתנה האיום, שנבע מהיותן מדינות אויב. למעגל המדינות, המהוות איום על ביטחונה של מדינת ישראל, הצטרפו מדינות, שאין להן גבול משותף עמה: עיראק, איראן ולוב. תמורות אלה הובילו לשינוי בבניין הכוח, בהיערכות המבצעית ברחבי המדינה ובמיקוד המודיעין בגורמי עניין. ההבנה של אויביה של מדינת ישראל, כי לא ניתן יהיה להכריעה בזירת הלחימה הקונבנציונלית, הובילה אותם לחתור ללחימה בשתי זירות: על קונבנציונלית - בחתירה להשגת נשק השמדה המונית, נשק כימי, ביולוגי וגרעיני.

תת קונבנציונלית - לחימה א-סימטרית בצורות שונות, טרור, נשק תלול מסלול, סייבר ועוד.

האופן שבו ישראל מתמודדת עם האיום העל קונבנציונלי מבוסס על השאיפה למנוע את הימצאותו של נשק זה בידי מדינות אויב (הפצצת הכור בעיראק, על פי מקורות זרים, הפצצת הכור בסוריה ומערכה כנגד בניית היכולת הגרעינית באיראן) ועל הרתעה כנגד שימוש בנשק המצוי

---

<sup>2</sup> יעקב עמידרור (2002), עמ' 147.



בידיהן (כימי וביולוגי), באמצעות מדיניות עמימות בדבר יכולותיה הגרעיניות של ישראל.

בתחום התת קונבנציונלי, התופס בעשורים האחרונים מקום מרכזי בעימות, קיים מאבק מתמשך, המשנה את פניו ככל שישראל מצליחה להתמודד עם צורותיו השונות. לאור הצלחותיה של ישראל בזירת הקרב ובמלחמתה בטרור, פנו הארגונים (וגם מדינות אויב) לאסטרטגיה של פגיעה בעורף באמצעות נשק תלול מסלול - מרגמות, רקטות וטילים. כלי נשק אלו אינם חדשים בזירת הלחימה. האופן בו התמודדה ישראל עם האיום היה התקפת נגד לצורך שיתוק אתרי השיגור ומחסני התחמושת. אולם, העלייה המשמעותית בכמויות הקנים המופנים כלפי ישראל והשיפור הטכנולוגי שהושג - טווח ודיוק - דחפו את ישראל לאמץ עיקרון נוסף בתפיסת הביטחון - הגנה. עיקרון זה אינו סותר את העקרונות הקיימים, אלא משלים אותם בשני מרכיבים עיקריים:

1. **הגנת העורף** - מערכת שלמה שתפקידה למזער את הנזק מפגיעת נשק תלול מסלול - מקלטים, מרחבים מוגנים דירתיים (ממ"דים) ואמצעי הגנה מפני אב"כ, אימון ותרגול של כוחות ההצלה והרשויות המקומיות.

2. **טילים נגד טילים** - המבוססים על יכולת טכנולוגית לאתר שיגור תוך פרק זמן קצר, לאכן את מסלול הנשק וליירט אותו על ידי טיל מנגד.

אולם, אין בשני האמצעים הללו כדי למנוע לחלוטין פגיעה. כמות הרקטות והטילים, המצויה כיום בידי חזבאללה (מעל 100,000), גבוהה משמעותית מיכולתה של מדינת ישראל לייירטם. הניסיון שנצבר בשלוש המערכות האחרונות - 'מלחמת לבנון השנייה', 'עופרת יצוקה' ו'עמוד ענן' - מלמד כי פגיעת חימוש תלול מסלול (תמ"ס) ברחבי מדינת ישראל היא ודאית לאורך המערכה כולה. כמו כן, טווח הטילים והחזיתות השונות (לבנון, סוריה, עזה וסיני) אינו מאפשר עוד התכנסות לאזור

בטוח' - כל שטח מדינת ישראל חשוף לאיום. כפועל יוצא מכך, גם המערכות האזרחיות מתמודדות עם תפקוד בשעת חירום ופיתוח 'חוסן חברתי'.

איום הסייבר הוא איום חדש יחסית, הקשור להתפתחות מדינת ישראל בתחום מערכות המידע. ככל שיש יותר מערכות אזרחיות וצבאיות, המכילות מערכות תקשורת ומחשוב, כך גובר האיום לפגיעה בהן. היכולת לגרום לנזק ממשי ממרחק רב מהווה איום משמעותי. איש מחשבים, הנמצא אלפי קילומטרים ממדינת ישראל, יכול, לדוגמה, לשתק את הבנקים בישראל, להוביל לאסון אווירי באמצעות השתלטות על מערכות הבקרה או לגרום לאסון חומרים מסוכנים באמצעות התקפת מערכות המחשוב של מפעלים כימיים. הנזקים המתוארים מהווים איום גדול בהרבה מהנזק האפשרי, הצפוי כתוצאה מהתקפה קונבנציונלית. הקושי להתמודד עם איום זה, באמצעות התראה, הכרעה, הרתעה והגנה, מציב בפני מדינת ישראל אתגרים חדשים.

בנוסף, צה"ל כצבא מתקדם, עתיר במערכות מידע ומערכות תקשורת ובקרה ממוחשבות, חשוף לאיום הסייבר ונדרש להיערכות ייעודית כנגדו. גם בפני איום זה, לא ניתן להגן באופן מוחלט, ונדרש להניח כי צפויות התקפות סייבר שיצליחו לפגוע במערכות המחשוב. הקושי שהוצג מתמקד באופי האיומים: בכמות הרקטות, בהסוואת לוחם הסייבר ותחכומו וכדומה. כלומר, מדובר באיום ידוע, שברור שלא ניתן יהיה למנוע את פגיעתו באופן מוחלט.

## **הקושי בהערכת האיום**

רובד נוסף של התמודדות הוא האיום הלא ידוע. הערכתנו את האיום נובעות מהניסיון הקיים בזירת הלחימה וממודיעין. רבות נכתב על רלבנטיות ההתכוננות למלחמה הקודמת, ועל כך לא ארחיב. הקושי בהערכת המודיעין את האיום מונח בשתי רמות שונות:

1. **חוסר היכולת להגיע לכל מידע רלבנטי ברמה הקונקרטי** - לא כל מפגע ניתן לאתר ולסכל על ידי מידע מודיעיני. לא ניתן להגיע למיקומו של כל משגר טילים, ולא ניתן לדעת על כל פצחן (האקר) ברחבי העולם, המחליט לתקוף מערכת מחשוב כלשהי. הקושי הוא ברמה הטקטית, ועליו יש להוסיף טעויות ברמה האופרטיבית והאסטרטגית בהערכת המודיעין - שהן בלתי נמנעות. מלחמת יום הכיפורים היא דוגמה, הצרובה בתודעה הישראלית, אך היא אינה בלעדית בהיסטוריה הצבאית. מבצע ברברוסה, שנפתח על ידי הצבא הנאצי לאחר הסכם ריבנטרופ-מולוטוב, מצוי בקצה האחד של הסקאלה ופיגועי ה-11 בספטמבר, המצויים בקצה השני, מתוחקרים ככאלו שניתן היה לחזותם. אולם, לא קיימת ערובה כלשהי לכך שטעויות בהערכת מודיעין לא יתרחשו גם בעתיד.
2. **חוסר יכולת לחזות איום חדש** - על איום קיים, שלא ניתן לדעת עליו בשל מגבלות המודיעין, נוסף הקושי לחזות איום שעדיין לא התהווה. דוגמאות לכך ניתן למצוא בנפילת הגוש הסובייטי, בגל המהפכות בעולם הערבי, המכונה 'האביב הערבי' ובמשבר הכלכלי העולמי ב-2008. אלו אינם כישלונות של מערכות המודיעין, כי אם מגבלה מובנית בחוסר היכולת לחזות תופעות מסוג זה. תיאוריית 'הברבור השחור'<sup>3</sup> מתארת בהרחבה את הסיבות, אשר בעטיין מתקיים כשל בתחזית תופעות דרמטיות, שבדיעבד היו סימנים מקדימים להופעתן. אולם, תופעות אלה אינן המגבלה היחידה לחיזוי. הקושי בחיזוי העתיד הוא גם בתחום המדעי והטכנולוגי שאינו 'מתנהג' באופן לינארי. האם ניתן היה לחזות את מהפכת התקשורת לפני 20 שנה, או את תפקידו המכריע של הנשק האוטונומי המדויק המבוסס GPS, או את הופעת כלי הטיס הבלתי מאוישים? קצב התפתחות המדע, הגילויים המדעיים והטכנולוגיה אינם מאפשרים חיזוי מוחלט. עולה השאלה המתמדת - מהו

---

<sup>3</sup> נסים ניקולס טאלב (2009), עמ' 23.

האיום הבא שטרם הומצא, אשר ייתכן שיהיה האיום המרכזי על מדינת ישראל בעשור הבא? האם יהיה זה נשק מבוסס הנדסה גנטית? או אולי פריצת דרך משמעותית בתחום הלייזר? כיצד ניתן להכין מענה להתמודדות מול איום שטרם נוצר?

משך הזמן, הנדרש לשם מתן מענה לאיום חדש הוא ארוך באופן יחסי. הניסיון מלמד, כי לעולם יתקיים פער, הנע מחודשים עד שנים, בין מועד הופעת האיום לבין בניית המענה. במשך פרק הזמן הזה נדרשת יכולת התמודדות עם האיום החדש בכלים הקיימים. כך, לדוגמה, בנתה מדינת ישראל את גדר הביטחון בגבול מצרים רק לאחר תקופה ממושכת של איום ביטחוני. באותו אופן, יישמה מדינת ישראל את מערכת החץ שנים לאחר פגיעת טילי סקאד בלב המדינה, ואת מערכת 'כיפת ברזל' מספר עשורים לאחר עשרות אלפי טילים, שנורו לעבר היישובים בצפון ובדרום.

מתוך כל אלו ניתן להסיק, כי לא ניתן להעריך את האיום באופן מוחלט, וכפועל יוצא מכך גם היכולת להגיב לאיום חדש תוך פרק זמן קצר מוגבלת.

### **הצורך להתמודד עם פגיעה ודאית**

החיבור בין הצורך המוחלט בתפקודו של צה"ל, כתנאי לביטחונה של מדינת ישראל, ובמקרה קיצון לעצם קיומה, לבין חוסר היכולת להעריך בדיוק רב את האיום ולהגן מפניו באופן מוחלט, מוביל למסקנה, שנדרשת יכולת להכיל פגיעה ודאית. התמודדות עם פגיעה בשדה הקרב אינה חדשה. היחידות הלוחמות מתאמנות ועוסקות בהתמודדות זו באופן שוטף, בין אם ברמה המנטאלית של הפרט ובין אם ברמה התפקודית: כיצד ממשיכה יחידה לוחמת בביצוע משימותיה המבצעיות, תוך כדי ספיגת אבדות ופגיעה יחסית בתפקודה?

העיסוק ברציפות התפקודית הוא שכבה חשובה במרכיב ההגנה, שנוספה לאחרונה לתפיסת הביטחון של מדינת ישראל. רציפות תפקודית עוסקת בהבטחת המשכו של התפקוד, לאחר שהשכבות האחרות לא הצליחו למנוע את הפגיעה.



העיסוק ברציפות תפקודית מנסה לענות על השאלה: מה יקרה אם לא נצליח למנוע את הפגיעה באמצעות ההגנה האקטיבית או הפסיבית, בין אם בשל חוסר היכולת להעריך נכון את האיום, ובין אם בשל היערכות בלתי מספקת? עצם העיסוק בהיערכות לחוסר הצלחה מעורר, באופן טבעי, התנגדות בקרב מי שאמון על התחומים הללו. אולם, הדיון באפשרות, גם אם נראה שסבירותה נמוכה מאד, והכנת מענה לאפשרות, הם הכרחיים, בשל המשמעות הבלתי נסבלת של התממשות הסיכון.

המשמעות היא שנדרש לאמץ הנחת עבודה, שתהיה פגיעה נרחבת בתשתיות, בשדות התעופה, במחסנים, בלוגיסטיקה וביחידות הפיקוד, השליטה והבקרה, אשר תשפיע באופן ניכר ומערכתי על יכולתן של זרועות הצבא ויחידותיו להמשיך לתפקד באופן רציף. מכאן, שנדרשת היערכות שיטתית ומובנית בכל יחידות הצבא להכיל את הפגיעה, במקביל לניסיונות להימנע ממנה.

העיסוק ברציפות תפקודית אינו מוגבל לשעת חירום ולאיומים חיצוניים והוא נכון גם לשגרה ולאיומים פנימיים (לדוגמה: תקלות טכניות, תחלואת עובדים וכדומה).

הקריאה להעמקה בנושא הרציפות התפקודית אינה חדשה, מאחר שבשנים האחרונות, בצה"ל בכלל ובחיל האוויר בפרט, יש עיסוק נרחב בנושא, במיוחד לאחר 'מלחמת לבנון השנייה'. בתוך כך, מציעה העבודה נקודת מבט עקרונית, המחפשת דרך לחזק את חסינות הארגון כתכונה.

### הגישה המחקרית - שינוי פרדיגמטי

כבסיס תאורטי תשמש בעבודה זו גישתו של תומאס קון<sup>4</sup>, כפי שהוצגה בבהירות בספרו 'המבנה של המהפכות המדעיות'. על פי קון, בשלב המדע התקני, נחלק המחקר המדעי לשלושה סוגים: איסוף נתונים, הצדקה וחיזוק הפרדיגמה הקיימת, שיפור ושכלול הפרדיגמה הקיימת. לטענתו, המדען פועל בתחום הפרדיגמה ואינו מעוניין להפריכה, אלא להגיע להישגים, שישפרו את הדיוק ויגדילו את היקף הידע במסגרת הפרדיגמה. תגליות חדשות בתחום המדע מכוונות על ידו 'אנומליות'. אנומליות הן חריגה מהפרדיגמה הקיימת או אי-התאמה אליה. הצטברות אנומליות רבות, היוצרות סתירה עם הפרדיגמה, מייצרת משבר אשר מוביל להזדמנות לשיפור הפרדיגמה הקיימת או לקריסתה וליצירת פרדיגמה חדשה, שמובילה למהפכה מדעית.

מהפכה מדעית היא תהליך סוציולוגי, אשר לשיטתו של קון דומה להמרת דת. קיימת תחרות בין התאוריות והמדענים, אשר פועלים באופן רציונאלי להחלפת הפרדיגמה בזכות נתונים, כגון עקביות, פשטות ודיוק.

---

<sup>4</sup> תומאס ס' קון (1962), עמ' 20.

לאחר שהפרדיגמה החדשה מתקבלת, חוזר המדע לשלב המדע התקני ועוסק בהצדקתה, בביסוסה ובשכלולה עד למהפכה המדעית הבאה.

על פי הגישה התאורטית, שהוצגה לעיל, הטענה בעבודה זו היא כי הפרדיגמה הקיימת כיום בארגונים צבאיים (מודל COOP – Continuity Of Operation Plan) ובארגונים עסקיים (BCP – Business Continuity Plan) מתבססת על התהליך הבא:



עיקר המאמץ להתמודדות עם איום הייחוס הוא ניסיון לגבש פתרונות למניעתו ולערוך תהליך התכונות בהתאם למשמעויותיו:

1. חיסול האיום - תקיפה;
  2. מיגון מפני האיום - מניעה;
  3. התכונות - הקטנת ההשפעות של התממשות האיום על הארגון.
- בהמשך, תוצג הטענה, כי קיימות אנומליות בפרדיגמה הקיימת, שבעטיין לא ניתן להמשיך להחזיק רק בפרדיגמה זו, כאמור, מהסיבות הבאות:

1. לא ניתן למנוע לחלוטין את הפגיעה - נדרשת יכולת להכיל אותה.
2. לא ניתן לקבוע בוודאות את האיום. נדרשת יכולת התמודדות עם מצבים לא צפויים.

3. לעולם יתקיים פער בין מועד הופעת האיום לבין מועד מתן המענה.
4. תהליך ההתכוננות יכול לשפר את המצב באופן יחסי, אך אין בו כדי לשנות את המצב מיסודו.
- על כן, מוצעת פרדיגמה חדשה, הגורסת כי לצורך שיפור יכולתו של הצבא להמשיך לתפקד באופן רציף במצבי חירום יש צורך להתייחס לשני מרכיבים:
- **תכונות היסוד של הארגון** - בחינת התכונות הפנימיות של הארגון - הארכיטקטורה שלו - המשפיעות על יכולתו הבסיסית להמשיך ברציפות תפקודית. חלק זה יתבסס על תאוריית החוסן מתחומים שונים.
  - **התכונות הארגון** - שיפור ממצב היסוד לעבר יעד תפקודי מוגדר. חלק זה יתבסס על מודלים קיימים של התכונות (COOP ו-BCP), תוך מתן דגשים על התאמתם לארגון צבאי.
- ההיערכות של הארגון הצבאי מתחילה ממצב נתון - הייעוד, המבנה הארגוני, האנשים והציוד. תהליך ההתכוננות לחירום נועד לשפר את יכולותיו ביחס למצב נתון. השאלה, שעליה תנסה העבודה לענות היא - מה הן התכונות הפנימיות של הארגון (הארכיטקטורה), המשפיעות על יכולתו לשמור על רציפות תפקודית?
- העבודה תתמקד באופן שבו בונים או משפרים את החוסן הארגוני, ובעקרונות לפיתוח החוסן. כמו כן, תוזכר חשיבות הגורם האנושי (כמוכנות מנטאלית ומקומה של המנהיגות במצבי משבר).



## מפת הדרכים לעבודה

עבודה זו מהווה סינתזה של מספר מודלים, גישות ומחקרים מתחומים שונים (צבא, חברה, מערכות אקולוגיות ועוד). על מנת לאפשר רצף קריאה ומחשבה הגיוני, יצוינו להלן השלבים הלוגיים המונחים בבסיס העבודה:

בשלב הראשון, שלב המבוא, הוצגו הקשר בין רציפות תפקודית לביטחון לאומי, חשיבות הצורך בעיסוק ברציפות תפקודית וכן הרובד שהעבודה מבקשת להוסיף לעיסוק הקיים בנושא - נקודת פתיחה טובה יותר להתמודדות עם האיומים הקיימים והתמודדות טובה יותר מול איום עתידי או בלתי צפוי.

בשלב השני, שלב הבסיס התאורטי, יוצגו שני מודלים להתכוננות: מתחום הממשל והצבא בארצות הברית (COOP – Continuity Of Operation Plan) ומהתחום העסקי (BCP – Business Continuity Plan/BCM – Business Continuity Management). בהמשך, יידון בהרחבה המושג 'חוסן' (Resilience), שעליו יתבסס מרכיב תכונות היסוד של הארגון לשימור רציפות תפקודית. בסיום שלב זה, תוצג בקצרה גישת 'כל הסיכונים' (All Hazard Approach), אשר גם בה ייעשה שימוש במודל. בשלב השלישי, תנותח הפרדיגמה הנוכחית לאופן היערכות כוח צבאי לשימור רציפות תפקודית, על בסיס המודלים שהוצגו והאנומליות הקיימות בה, המהוות את הסיבה לצורך לפתח מודל חדש - נשוא העבודה.

בשלב הרביעי, יתואר המודל החדש הכולל שני מרכיבים: מרכיב תכונות היסוד של הארגון - חוסן הארגון; ומרכיב ההתכוננות - מרכיב הקיים היום כמרכיב בלעדי (הפרדיגמה הקיימת). בחלק זה יוצגו שישה פרמטרים, שזוהו כתכונות יסוד של הארגון, המשפיעים על היכולת הבסיסית שלו לשמר רציפות תפקודית לאחר פגיעה:

1. מבנה ארגוני מבוזר ומרושת (Decentralization and Networking);
  2. רמות יתירות ועתודות משאבים (Redundancy & Resources);
  3. גיוון (Diversity);
  4. גמישות ויכולת התאמה (Flexibility and Adaptivity);
  5. רגישות הארגון לפגיעה (Sensitivity);
  6. משמעות ואמונה פנימית (Internal Power).
- בפיתוח כל אחד מהאלמנטים יובאו המקור התאורטי, ממנו נשאב הרעיון, ההקשר למודל החוסן הארגוני ודוגמאות ליישום עבור כוח צבאי. שלב זה מהווה את לב העבודה ואת החידוש שבה. כאמור, המודל מחדש במרכיבי היסוד של חוסן הארגון, כתכונה, ומשלב גם את פרדיגמת ההתכוננות - הפרדיגמה הקיימת כיום. בשלב החמישי, יובאו הדגשים ליישום מודל ההתכוננות לכוח צבאי - סינתזה של המודלים בשילוב חידושיו של כותב העבודה. בסיום פרק זה ישורטט אופן יישום המודל התפיסתי התאורטי, הלכה למעשה.



## פרק א' - תשתית תאורטית

### מודלים קיימים לשימור רציפות תפקודית

**תכנית לרציפות תפקודית** (COOP – Continuity Of Operation Plan) מקור המושג 'תכנית לרציפות תפקודית' (COOP) הוא בארצות הברית. תכנית לרציפות תפקודית מפרטת כיצד יתופעלו פונקציות חיוניות של סוכנויות ומוסדות במצב חירום כלשהו או במצב של הפרעה כלשהי לתפקוד התקין. התכנית כוללת את עזיבת תשתית המשרדים הפגועה או שאינה ניתנת לגישה<sup>5</sup>. לכל תחום ציבורי קיימים הדגשים האופייניים לו (סוכנויות הממשל, זרועות הביטחון, בתי המשפט, שירותי החירום וכדומה). לשם הדוגמה, יוצג אופן היערכות סוכנויות הממשל לרציפות תפקודית. מטרת התכנית לרציפות תפקודית:

- הבטחת תפקודם הרציף של השירותים החיוניים בסוכנות הממשלתית במצב חירום.
- הגנה על תשתיות חיוניות, מסמכים חיוניים, ציוד ונכסים חיוניים אחרים.
- צמצום ההפרעות לתפקוד.
- צמצום אובדן חיים; צמצום נזקים ואובדן.
- השגת התאוששות מהירה וסדורה ממצב חירום לתפקוד מלא. התכנית לרציפות מבצעת החלה כמאמץ אמריקאי בתקופת המלחמה הקרה לשמירה על רציפות פעילות הממשל במקרה של התקפה גרעינית

---

<sup>5</sup> FEMA (2004), **Federal Executive Branch Continuity Of Operations (COOP)**.

על ארצות הברית.<sup>6</sup> באותה תקופה התמקדו תכניות החירום בשמירה על קו הרצף לנשיאות, על ידי אבטחת בעלי תפקיד שיצליחו להיות בקשר עם הנשיא. כמו כן, תכנית החירום כללה איתור ופינוי בעלי תפקיד, בשילוב עם המנהיגים הבכירים האחרים בקבינט וראשי סוכנויות ומוסדות, כדוגמת הבנק המרכזי. במקרה של התרעה על התקפה גרעינית, קבעו התכניות העתקה של אישים אלו למתקנים חלופיים מחוץ לבירה.

ככל שתכניות החירום התפתחו, הוכר הצורך במילוי תפקידים קריטיים לאחר מועד הפגיעה, ללא קשר לצורך לפנות או להעביר את פקידי הממשל. כתוצאה מכך, התמקדה התכנית לשימור רציפות מבצעית בהמשך תפקוד מנגנוני השלטון במצב בו חוסר בכוח אדם, חוסר במתקנים מבצעיים חלופיים או חוסר במסמכים, מאיים על יכולתו של הממשל לבצע את תפקידיו החוקתיים והסטטוטוריים. בתקופה שלאחר סיום המלחמה הקרה, תשומת הלב לתכניות החירום פחתה, כפועל יוצא מההערכה, שהסיכון להפרעה לתפקוד השלטון כתוצאה מהתקפה גרעינית קטן.

מיד לאחר פיגועי ה-11 בספטמבר 2001, פונו מתקני הממשל הפדרליים בווינגטון, והשלטון חזר לפעילות למחרת היום. כתוצאה מניסיון זה, הבינו חלק מראשי הסוכנויות, שאם היה נמנע מהם לחזור למתקנים לפרק זמן ארוך יותר, לא היו התכניות הקיימות - שהתבססו על תקופת המלחמה הקרה והניחו זמן התראה לפני ההתקפה - נותנות מענה לאיום פתאומי (טרור), שיכול לכלול גם שימוש בנשק להשמדה המונית.

חלק מהגופים הצביעו על כך, שסביבת האיום הנוכחית מתאפיינת בפוטנציאל למקרי חירום ללא הודעה מוקדמת - בכלל זה אסונות טבע, תאונות, עימותים צבאיים ופיגועי טרור. כל אלו הגבירו את הצורך

---

<sup>6</sup> Petersen R. Eric (2004), **Continuity of Operations (COOP) in the Executive Branch: Background and Issues for Congress**, CRS Report for Congress 8/11/2004 University Fort Belvoir, VA.

בתכניות לשימור הרציפות המבצעית, שיאפשרו לסוכנויות להמשיך בתפקודים החיוניים שלהן על פני קשת רחבה של מצבי חירום. התכנית לשימור רציפות מבצעית מבוצעת על פי הוראה נשיאותית, המתפרסמת בצו מיוחד אחת לתקופה (Presidential Directives). בצו נשיאותי 12656<sup>7</sup> משנת 1988, הנחה הנשיא רייגן, כי כלל שירותי החירום הלאומיים נדרשים להיערך לכל סוג של אירוע ובכלל זה אסונות טבע, התקפה צבאית, מצב חירום טכנולוגי או כל אירוע חמור, המשפיע באופן משמעותי על הביטחון הלאומי של ארצות הברית. בפתיה הצו מציין הנשיא, כי הביטחון הלאומי של ארצות הברית תלוי ביכולתה להמשיך לקיים את מנגנוני השלטון, בכל תנאי ובכל מצב חירום. למרות שהצו אינו מציין את המושג 'רציפות מבצעית', הוא מגדיר את מוכנות בעלי תפקיד והפעילויות לפיתוח מדיניות, תכניות ותהליכי מוכנות. הצו מציין שלושה שלבים לפיתוח תכנית חירום:

1. זיהוי השירותים שעל הסוכנות לקיים במצב חירום;

2. פיתוח תכניות לקיום השירותים החיוניים במצב חירום;

3. ביצוע פעילויות על מנת לממש את התכניות.

ההחלטה על מצב חירום לאומי היא בסמכות המועצה לביטחון לאומי (NSC). ראש שירותי החירום (FEMA) מוגדר כיועץ בכיר לראש המועצה לביטחון לאומי.

בהמשך, מפרט הצו את האחריות הנדרשת מהסוכנויות הלאומיות למוכנות למצב חירום ואת האופן שבו הן נדרשות להיערך, ובכלל זה סנכרון הקשר בין תפקוד הסוכנויות.

בצו נשיאותי מס' 67 משנת 1998, שפורסם על ידי הנשיא קלינטון<sup>8</sup>, ההנחיה היא כי על כל סוכנות ממשלתית לפתח תכנית לרציפות מבצעית לשירותים חיוניים. זהו, למעשה, הצו שהיווה את הבסיס

---

<sup>7</sup> Regan Ronald, (1988), **Executive Order 12656 18/11/1988**.

<sup>8</sup> Clinton Bill (1998), **Presidential Decision Directive 67 - 21/10/1998**.

לתפיסה עד היום. נשיאים ממשיכים להוציא צווי הנחייה לרציפות תפקודית, המבוססים על תפיסה זו. ארגון החירום הלאומי (FEMA) מוגדר כסמכות המובילה לנושא. מתפקידיו של ארגון החירום הלאומי:

- להוביל את נושא הרציפות התפקודית;
- לסנכרן את הפעילויות בתחום הרציפות התפקודית;
- לפרסם קווים מנחים לבניית תכנית לרציפות תפקודית;
- לעמוד בראש צוות בין משרדי בנושא רציפות תפקודית;
- להיות אחראי על סנכרון התרגול;
- לבחון ולהעריך באופן תקופתי את המוכנות לרציפות תפקודית ולדווח למועצה לביטחון לאומי.

הקווים המנחים לבניית תכנית רציפות תפקודית מוגדרים על ידי סוכנות החירום הלאומית. קיימת שונות מסוימת בין מאפייני הסוכנויות, ועל כן אופן היישום שונה במקצת, אולם העקרונות הם גנריים:

- נדרשת מוכנות גבוהה, בין אם ניתנת התראה ובין אם לאו;
- זמן תגובה מקסימלי של 12 שעות ותפקוד במצב חירום לאורך 30 יום;
- שימוש בתשתיות חלופיות קיימות;
- תכניות רב שנתית ליישום ה-COOP - הגדרת יעדים ארוכי טווח, צרכים תקציביים וחסמים אפשריים.

עקרונות לבניית תכנית לרציפות תפקודית<sup>9</sup>:

1. **תכנית** - חייבת להכיל כבסיס את הפונקציות החיוניות והפעילויות החיוניות בחירום; נדרשת להציג את תהליכי קבלת ההחלטות; עליה להגדיר אופן הכשרה וציוד כוח אדם למצבי חירום; נדרשת לכלול תהליכי חירום, לרבות מעבר לתשתית חליפית עם ובלי התראה, בשעות העבודה ובשעות שלאחר העבודה; נדרשת להשיג יכולות תפקודיות תוך 12 שעות למצב תפקודי הנמשך עד 30 ימים.
2. **הגדרת פונקציות חיוניות** - נדרש להגדיר אילו מהתפקודים של הסוכנות הממשלתית חייבים להמשיך לתפקד בכל מצב באופן מתועדף; מיהו כוח האדם ומה הם המשאבים הנדרשים; מהו המידע החיוני והמערכות החיוניות לתפקוד, וכן מה הן הפונקציות שאינן חיוניות לתפקוד בזמן חירום.
3. **שלוחות של הסוכנות** - במטרה ליצור יתירות, משמשות השלוחות כ'סוכנות צל'. נדרש להגדיר את הסמכויות של השלוחות; את המצבים, בהם יפעלו השלוחות והמצבים בהם יפסיקו את פעולתן; את אופן תיעוד הפעילות; את אופן תרגול השלוחות ובעלי התפקיד; להגדיר בעלי תפקיד ונציגים לצוות הבין משרדי לתפקוד בחירום.
4. **תפקידי צל** - נדרש להגדיר לראש הסוכנות ולכל איש מפתח בעל תפקיד, שישמש כממלא מקום במקרה חירום; נדרש להגדיר מה הן מגבלות הסמכות; יש לכלול את המסמכים החיוניים לבעלי התפקיד; יש לנסח חוקים ונהלים ל'אנשי הצל'; נדרש להגדיר מה הם המצבים, בהם ממלא המקום נכנס לתפקיד, ואת אופן הדיווח על כניסה לתפקיד; יש למנות את 'אנשי הצל' כחלק מצוות

---

<sup>9</sup> FEMA (2004), **Federal Executive Branch Continuity Of Operations (COOP)**.



- החירום. נדרש לקיים תכנית להכנת 'אנשי הצל', לרבות רענון תקופתי ועדכון מצב.
5. **תשתיות חליפיות** - עליהן לתמוך בתפקוד בסביבה נטולת איום ולספק אפשרות מיידית לתפקוד הפונקציות החיוניות במצבי איום שונים; נדרשות לספק שטח, תקשורת וציוד לשימוש הפונקציות החיוניות; נדרשת תמיכה לוגיסטית אמינה ותשתית הולמת, וכן יכולת לשמר את התפקוד במצב זה למשך 30 יום; נדרש להביא בחשבון היבטים בריאותיים, בטיחותיים ונפשיים של העובדים; יש לדאוג לאבטחה ולבקרת גישה לתשתית החלופית.
6. **תקשורת חליפית** - תקשורת חליפית נדרשת לספק יכולת למלא את התפקוד החיוני של הסוכנות; לאפשר יצירת קשר עם אנשי המפתח, ההנהלה ויחידות המשנה בארגון; לאפשר יכולת תקשורת עם סוכנויות ממשל אחרות ועם שירותי החירום; כמו גם גישה למידע ולמערכות הנדרשות לתפקודים החיוניים של הסוכנות.
7. **מסמכים חיוניים ומאגרי מידע** - על התכנית להגדיר מה הן הרשומות החיוניות, המערכות החיוניות ומערכות המידע הנדרשות לתפקוד, וכיצד יש להגן עליהן. אלו יכללו רשומות חיוניות לתפקוד הארגון, בזמן מצב החירום ולאחריו, כגון: רשומות משפטיות ופיננסיות, רשומות החיוניות להבטחתם של זכויות הפרט וכדומה. הסוכנויות נדרשות לגבות את המידע האלקטרוני שלהן באופן שגרת.
8. **אימון, תרגול ובחינה** - הסוכנויות נדרשות לתכנן, לתרגול ולבחינה על מנת להציג את יכולתן לממש את תכנית הרציפות התפקודית; תכנית האימון צריכה להיות ברמת הפרט, צוות הרציפות התפקודית (תקופתי) ואנשי החירום, על מנת להבטיח את עדכניות ידיעותיהם; על הארגון לתרגל באופן תקופתי את תכנית החירום ואחת לרבעון את כלל שיטות ההודעה על מצב חירום; נדרש לתכנן תרגילים בין משרדיים לתרגול הרציפות התפקודית.

התכנית נדרשת להתייחס לשלושה מצבי חירום :

1. **הפעלה ומעבר לתשתית החירום (0-12 שעות)** - התראה לאחראים על התשתית החליפית על הפעלה אפשרית. הודעה לסוכנות החירום הממשלתית וגופים רלבנטיים אחרים על החלטה למעבר לתשתית חלופית; הפעלת התכנית והתהליכים שהוגדרו והודעה על כך לבעלי התפקיד בארגון; איסוף והעברת המידע והציוד הנדרש אשר אינו בתשתית החליפית. אבטחת התשתית המקורית; המשך תפקוד, ככל הניתן, בתשתית המקורית.
2. **עבודה מתשתית חליפית (12 שעות עד להחלטה על סיום)** - מתן הנחיות לכוח אדם ולאנשי מפתח שאינם חיוניים; הגדרת מחליפים לכוח אדם חסר; תפעול מלא של השירותים החיוניים; הודעה מיידיה לסוכנויות האחרות לגבי מיקום התשתית החליפית, מצב התפקוד והערכה לגבי משך העבודה מתשתית זו; תכנון לוחות זמנים ואופן החזרה לשגרה.
3. **חזרה לשגרה - (החלטה על סיום עד לחזרה לשגרה)** - הודעה לכל כוח האדם על הסרת האיום ועל חזרה לשגרה; פיקוח על החזרה לתשתית המקורית או לכל תשתית אחרת; דיווח לרשויות החירום ולשאר הסוכנויות; ביצוע תחקיר לאופן תפקוד הארגון ותיקונים נדרשים בתכנית לרציפות תפקודית; ביצוע דחוף של תיקון ליקויים שהתגלו.

### **יישום המדיניות בצבא האמריקאי**

במאמר<sup>10</sup> שפרסם מי ששירת כראש הענף האחראי על הרציפות התפקודית בצבא האמריקאי (US Army), הדן ביישום המדיניות בצבא, עולות מספר נקודות חשובות, הנוגעות לפער בין ההנחיה לבין יישומה בפועל ולאתגרים העומדים בתהליך היישום.

המאמר, כמו גם מקורות אחרים שהובאו כאן, מציין, כי פיגועי ה-11 בספטמבר היוו נקודת מפנה לאופן ההתייחסות באשר להיערכות לרציפות תפקודית. הפיגועים, שהפתיעו את הגופים הציבוריים, חשפו את היעדר המוכנות למעבר לאתרים משניים, ובכך, להבטחת המשך תפקודם של השירותים החיוניים. על אף שההנחיה לגופים להיערך לרציפות תפקודית פורסמה זמן רב קודם לכן, הרי שהעיסוק בנושא באופן אינטנסיבי החל רק לאחר מכן. גם כשהמודעות גברה, נותרו במרבית הארגונים פערים רבים ביישום המדיניות (המאמר מ-2005 מציין כי רק 3 מתוך 34 ארגונים הפגינו רמת מוכנות נאותה).

השינוי המרכזי שחל בתודעת האיום הביא להבנה, כי ההיערכות לרציפות תפקודית נדרשת לכל סוג איום (לרבות אסונות טבע, תאונות והתקפות טרור) ובכל מצב (יום או לילה, עם או ללא התראה מוקדמת).

### **פערים ואתגרים מרכזיים**

קיימת חשיבות רבה להגדרת הפונקציות הקריטיות. בסקירת 34 תכניות רציפות תפקודית בסוכנויות שונות, לפחות פונקציה אחת הוגדרה כקריטית. אולם, נמצאה שונות בין 3 ל-399 פונקציות קריטיות בין הסוכנויות. הסיבה לכך נובעת מסובייקטיביות ההערכה. המדיניות אינה מגדירה קריטריונים לזיהוי פונקציה קריטית.

המאמר מציין, כי בארגונים רבים לא החלה פעילות להיערכות לרציפות תפקודית, עד שהמפקדים לא חוו את המשמעויות בהפרעה

---

<sup>10</sup> Lawyer Calvin (2005), **Continuity Of Operations Planning (COOP) A Strategy for Implementation**, US Army War College 18/3/2005.

לתפקוד. במקומות אלו, תכניות ההיערכות נועדו לרצות את הדרישה במסגרת סיקור. הדגמת הנזק הפוטנציאלי כתוצאה מאסון היוותה תמיד גורם מפתח לשכנוע מפקדים וארגונים לעסוק בפיתוח תכנית רציפות תפקודית. באופן לא מפתיע, יישום נכון ואיכותי של המדיניות קשור, בראש ובראשונה, בהבנת המפקדים ובשכנועם בנחיצותה ובחיוניותה של היערכות זו לארגון, ולא כתוצאה מציות לצו זה או אחר. לאחר שהמפקדים נרתמים למשימה, עליהם לעזור לאנשיהם להתמודד עם מכשולים שונים בארגון, כגון: סנכרון בין גופים, התנגדויות האנשים, תעדוף משאבים וכדומה.

תקציב הוא סוגיה, המהווה אתגר משמעותי בפני ארגונים בהיערכותם לרציפות תפקודית. פיתוח ויישום התכנית, תרגול, תחזוקה, שירותי ייעוץ וכיוצא באלו, עולים כסף. נדרשת הקצאת משאבים ברורה ומוגנת על מנת שארגון יצליח לבנות וליישם תכנית רציפות תפקודית. כפי שצוין קודם, ההנחיה קובעת, כי על הארגונים להיערך לרציפות תפקודית, תוך שהיא מספקת קווים כלליים לאופן ההיערכות, אולם לא קיימת לכך תורה סדורה.

השלב הראשון והחשוב בבניית תכנית הוא ניתוח ההשפעות ( Impact Analysis). הניתוח הוא פנימי, והוא בוחן מה הן ההשפעות על הארגון, במידה שאחת הפונקציות אינה מתפקדת. בניתוח יש להתייחס לסיכונים השונים המאיימים על הארגון:

1. **סיכוני טבע** - הצפות, אש, רעידות אדמה, רוחות, שלג וקרח, התפרצות געשית, סופות טורנדו והוריקן.
  2. **סיכונים אנושיים** - שוד, הפצצה, סחיטה, מעילה, טרור, תאונה, חומרים מסוכנים, התרסקות מטוס, שביתה.
  3. **סיכונים טכניים** - הפסקות חשמל, תקלות תקשורת, דליפת גז, גל אלקטרומגנטי, תקלות בציוד חשמלי וביוד מחשב.
- נדרש אף להביא בחשבון, כי סיכונים קיימים לא רק בתחומי הארגון, אלא גם בנוגע להגעת העובדים לעבודה, וכי אנשי מפתח תלויים גם

באנשים אחרים בארגון. את יחסי התלות נדרש לזהות ולשלב בתכנית ההיערכות. בשלב הבא נדרש לתעדף את המשימות הקריטיות, על מנת לאפשר קבלת החלטות בהקצאת משאבים, בתעדוף סדר התגובה בחירום וכדומה.

המאמר מדגיש את חשיבותו של התכנון ואת חשיבות התכנית הכתובה, אשר מגדירה את הפעולות, שנדרש לבצע בשלב ההיערכות, כמו גם את האחראי ליישום, והיא מאפשרת בקרה אחר יישום ההיערכות בארגון. חשוב להביא את תוכן התכנית עד לאחרון האנשים בארגון ולוודא כי היא מובנת.

הגורם האנושי משפיע מאד על אופן התפקוד בחירום. תופעות כמו לחץ, פאניקה ודאגה למשפחה, עד כדי היעדרות מהעבודה, מאלצות ארגונים לא רק לטפל בעצמם אלא גם באנשיהם, על מנת להחזיר את החיים לשגרה, ובכך להאיץ את חזרתם לארגון.

חשיבות רבה נודעת לתרגול ולאיומן התהליכיים, שיידרש הארגון לבצע במצבי חירום. ההמלצה היא לבצע תרגול אחת לרבעון עד לאחת לחצי שנה, במתארים שונים. גם כאן קיימת חשיבות למעורבות ההנהלה הבכירה. מטרת התרגול אינה רק הכנה טובה והיכרות עם נהלי החירום, כי אם גם זיהוי נקודות חולשה הדורשות התייחסות בתכנית. כמו בהנחיות סוכנות החירום הלאומית (FEMA), גם כאן קיימת התייחסות בעיקר לשני מרכיבים חשובים:

1. **רשומות חיוניות, מסמכים ומאגרי מידע** - מרבית הארגונים מסתמכים על הרשומות החיוניות שלהם על מנת לקיים את פעילויותיהם היומיומיות. למרות שכיום מרבית המסמכים הם אלקטרוניים, קיים עדיין נפח משמעותי של מסמכי נייר, סרטים מגנטיים, מיקרופילים וכדומה. הדרך העיקרית להתכוננות למצב חירום היא גיבוי המסמכים, על בסיס קבוע ובתדירות שנדרש לקבוע מראש. אתרי אחסון קבצים ברשת הופכים להיות פופולריים במיוחד, ובכך הם מייתרים את הסיכון שבאובדן מידע

כתוצאה מפגיעה באתר. המעבר לאתר משני הופך לפשוט יותר, כך שניתן להוריד את המידע באתר המשני ולהמשיך את התפקוד.

2. **אתרים משניים** - אתר משני להמשך רציפות תפקודית במצב התאוששות מפגיעה הוא בבחינת הכרח. קיימים מספר סיווגים לאתרים משניים, ולכל אחד היתרונות והמשמעויות הכספיות:

- **אתר משני** (Redundant Site) - אתר המצויד ומאורגן בדיוק כמו האתר הראשי; הגישה למידע ולציוד היא כמו באתר הראשי; המשמעויות הכספיות בשימור אתר משני הן גבוהות מאד.

- **אתר חם** (Hot Site) - אתר המצוי ברמת מוכנות גבוהה, ובו מאוחסנים כל הציוד והמידע הנדרשים להיות מוכנים לקליטת כוח האדם. אתר כזה מאפשר מעבר והמשך תפקוד בקבועי זמן קצרים. אחת הדרכים לחסוך בעלויות היא שימוש בציוד ישן עודף, בעקבות שדרוג ציוד קיים. קיים קושי בשימור המבצעות של אתר חם באופן שוטף, בעדכוני תוכנה ומידע, ציוד וכדומה.

- **אתר קר** (Cold Site) - אתר המצוי ברמת מוכנות בינונית, שניתן להביאו למצב עבודה בקלות יחסית. האתר הוא בבעלות הארגון והוא יכול להיות אחד האתרים, שבשימוש אחת המחלקות או בשימוש ארגון ממשלתי אחר. זמן המעבר וההתארגנות באתר קר הוא ארוך יותר, וייתכן שנדרש להיעזר בגורם חיצוני להבטחת הצלחתו של המעבר תוך פרק זמן קצר.

- **הסכם לשימוש באתר במצב חירום** - נחתם בדרך כלל בין שתי סוכנויות, המאפשרות שימוש במתקניהן במידה שאחת מהן נפגעת. כמובן, שנדרש ריחוק גאוגרפי בין האתרים, ויש להגדיר בדיוק מהו המקום ומה הם השירותים שיינתנו במצב חירום. על אף שפתרון זה מאפשר חיסכון בעלויות, קיים חיסרון מרכזי בתלות בין הארגונים ובפערי הציפיות המתפתחים. חשיבות מרכזית נודעת להסכם כתוב וחתום על

ידי גורם מוסמך, על מנת להבטיח את התנאים שיינתנו במצב חירום.

- **אתר דו שימושי (Hybrid Site)** - שימוש באחת המחלקות כמחלקה משנית, שתשמש בתפקיד הקריטי בחירום עד להתארגנות הפונקציה הקריטית. על המחלקה להיות מיומנת בשני תפקידים: תפקידה במצב שגרה ותפקידה במצב חירום.

### **ניהול רציפות עסקית**

מטרתו של תהליך ניהול הרציפות העסקית ( BCM - Business Continuity Management) היא להבטיח את המשך התפקוד העסקי במצבי הפרעה, ובכללם מצבי חירום, אסונות ומשברים עסקיים. המכוון להמשכיות עסקית (BCI) מגדיר ניהול המשכיות עסקית (BCM) כ"תהליך ניהול הוליסטי המזהה השפעות אפשריות, המאיימות על הארגון, ומספק מסגרת לבניית חוסן ויכולת לתגובה אפקטיבית המגנה על האינטרסים של בעלי העניין, מוניטין, מותג וערך"<sup>11</sup>.

המטרות העיקריות של אסטרטגיית BCM יעילה:

- להבטיח את שלומם של אנשי העסק;
- להשיא את ההגנה על המוניטין ואת תדמית מותגי העסק;
- למזער את ההשפעה של אירוע הפרעה (כולל אירועי משבר) על לקוחות;
- להגביל את השפעת האירוע לגבולות הארגון;
- להפגין בפני התקשורת, השווקים ובעלי העניין שליטה יעילה ומועילה;
- להגן על הנכסים של הארגון;

---

<sup>11</sup> Smith David (2003), Business Continuity and Crisis Management, **Management Quarterly**, January.

- לעמוד בדרישת תנאי חברות הביטוח, החוקים המשפטיים ודרישות הרגולטור.

מכלול הפעילויות להשגת המטרות שלהלן הוא מגוון והוא כולל תחומי עיסוק שונים, כגון: תקשורת ויחסי הציבור, ניהול משאבי אנוש, ניהול ידע, ניהול משברים, ניהול סביבתי, בטיחות וגהות, ניהול שרשרת אספקה, ניהול מתקנים, (התאוששות מאסון מערכות מידע), אבטחה, ניהול סיכונים וניהול מצבי חירום. התהליך הוא מחזורי. כלומר, הוא אינו מסתיים בבניית תכנית ניהול ההמשכיות העסקית, אלא הוא תהליך מתמשך, הבוחן באופן רציף את מוכנות הארגון ופועל לעדכון התכנית ולשיפור הרציפות העסקית. תהליך ניהול רציפות עסקית מתואר באופן הבא:





1. **הבנת העסק** - תהליך המנתח את מאפייני העסק, את מבנהו הארגוני, התהליכים העסקיים שלו, לקוחות, ספקים וכדומה. בתהליך זה מבוצע ניתוח השפעות עסקיות (Business - BIA Impact Analysis), הפצת שאלונים, ביצוע סדנאות, ראיונות עם אנשי החברה וכדומה.
2. **אסטרטגיות רציפות עסקית** - אפיון הצרכים על פי ניתוח ההשפעות העסקיות (בעיקר צרכים להתאוששות ממצב הפרעה), ניתוח פערים ביחס לצרכים וליכולות הקיימות, ניתוח משמעויות בדרג המנהלים ויישום האסטרטגיות המאושרות.
3. **פיתוח ויישום תגובה** - בניית צוותי התאוששות, בניית אתרים חלופיים, כתיבת תכנית ותהליכי התאוששות בתחום מערכות המידע, ניסוח הוראות כתובות להתגברות על מכשולים, אישור הנהלה.
4. **בניית תרבות רציפות עסקית והטמעתה** - פיתוח תכנית הדרכה בנושא רציפות עסקית ויישומה בקרב כל העובדים. העלאת מודעות העובדים לנושא רציפות עסקית על ידי ניצול מקרים בתקשורת ומקרי בוחן (Case Study).
5. **תרגול ובחינה** - פיתוח תהליכי סיקור ובחינה. תחזוק התכנית ומשאבי החירום. ביצוע תרגולות לתהליכי החירום, המוגדרים בתכנית הרציפות העסקית, בחינת הפערים העולים מהתרגולות ומהסיקורים והצפתם בתהליך המחזורי.

### תכנית לרציפות עסקית

מודל תכנית הרציפות העסקית (BCP - Business Continuity Plan) מציג תהליך שונה במקצת<sup>12</sup> ממודל ניהול הרציפות העסקית:

### תכנית התאוששות עסקית (BRP)



<sup>12</sup> Lam Wing (2002), **Ensuring Business Continuity**, IT Pro, May.

המודל מציע, שבתהליך ההיערכות לרציפות העסקית תבוצע הפרדה בין שני מעגלים: מעגל תכנית הרציפות העסקית (BCP) ומעגל השיקום וההתאוששות (BRP – Business Recovery Planning). למרות שארגון יכול להבטיח ברמת סבירות גבוהה את רציפותו העסקית - בדרך כלל על ידי יצירת עתודות וגיבויים - נדרשת גם תכנית 'חזרה לשגרה' של העסק, אשר דורשת התייחסות בכל אחד משלבי הכנת תכנית הרציפות העסקית.

במרכז המעגל בתרשים שלעיל מופיעה מדיניות הרציפות העסקית (Business Continuity Policy), המגדירה את הגישה הכוללת של העסק לרציפות עסקית. במסגרת המדיניות נדרש להתייחס לאנשי מפתח, לחלוקת אחריות, לרמות הסיכון המקובלות<sup>13</sup>, לזמני תגובה והתאוששות מקובלים, לדרג בארגון שבו מתקבלות החלטות בנוגע לרציפות עסקית, לשיטות הדיווח והתיעוד, לקריטריוני בחינה נדרשים לתכנית הרציפות העסקית ולדרישות התרגול והאימון בארגון. על המדיניות אף להיות מותאמת לדרישות חיצוניות של הרגולטור, לחקיקה, לדרישות תקינה, לתנאים שהלקוח מציב וכדומה. התוויית המדיניות היא שלב חשוב, המכיל את גבולות הגזרה והציפיות מצוות העבודה שעוסק בבניית תכנית הרציפות העסקית. הגדרה טובה ונכונה של הפרמטרים הנוגעים לזמני תגובה, סיכון מקובל ומגבלות תקציב יכולים למנוע גיבוש תכנית שאינה בת ביצוע מחד גיסא או שאינה עונה על דרישות הארגון מאידך גיסא. שלבי ביצוע התכנית:

1. **התנעת התהליך** - קבלת תמיכה מההנהלה הבכירה, זיהוי בעלי העניין, בניית צוות שיעסוק בנושא, הגדרת היעדים והאילוצים, בניית תכנית וגיבוש אבני דרך לתהליך.

---

<sup>13</sup> הכוונה במונח היא ל-Acceptable.

2. **זיהוי האיומים על הארגון** - זיהוי בעלי העניין בארגון ובסביבתו, בניית סדנה לזיהוי איומים, הגדרה ותיעוד של האיומים על הארגון. המאמר<sup>14</sup> מציין, כי בארגונים מבוססי מערכות מידע מסווגים הסיכונים לסיכוני מידע (גניבה, מרמה, זיוף, שימוש לרעה, שריפה, אסון טבע, אובדן מידע וכדומה), לסיכונים טכנולוגיים (אסון טבע, הפסקות חשמל, תקלות רשת, וירוס, חבלה וכדומה) ולסיכוני כוח אדם (מחלה, מחסור באנשים, עזיבה, מזג אוויר, תחבורה, גישה למשרד וכדומה). כמובן שלכל ארגון נדרש להתאים את סיווג הסיכונים למאפייניו העסקיים והארגוניים.

3. **ביצוע ניתוח סיכונים** - ביצוע סדנה לניתוח סיכונים; הערכת הסבירות והתוחלת של כל איום; תעדוף וקטלוג הסיכונים על פי רמתם; הצגת ניתוח הסיכונים להנהלה וקבלת הנחיות לרמת הסיכון המקובלת; תיעוד התוצרים. הדגש המרכזי בניתוח הסיכונים הוא על משמעות ההפסד הכספי כתוצאה מהתממשות הסיכון, אך גם על אובדן אמון הלקוחות, השותפים העסקיים והנזק למוניטין. לרוב, אפיון הסיכון הוא במדרגות: נמוך, בינוני, גבוה. ההתייחסות היא לתוחלת - שילוב של הסבירות להתרחשות הסיכון והמשמעות לעסק במידה שיתממש. מכאן, שגם סיכונים שהסבירות שלהם נמוכה מאד (כגון פעולת טרור או רעידת אדמה) דורשים התייחסות בשל המשמעות הקטסטרופלית לעסק, עד כדי פשיטת רגל. לשם כך נדרשת הכוונה של מדיניות הרציפות התפקודית, העונה על השאלה - מהי רמת הסיכון שהארגון מוכן להכיל?

---

<sup>14</sup> Lam Wing (2002), **Ensuring Business Continuity**, IT Pro, May.

4. **בניית צוות רציפות תפקודית** - זיהוי אנשי מפתח בתחומים השונים של הארגון; בנייה והעצמת צוות עבודה; הבהרת המטרות ושיטת העבודה; הגדרת התפקידים וחלוקת האחריות; הגדרת התרחישים הנדרשים לטיפול. צוות הרציפות התפקודית הוא המיומן והמחויב ביותר בארגון. במקרה של התרחשות אירוע, אנשי הצוות יהיו הראשונים להגיב ולנהל אותו. קיימת חשיבות רבה לשילוב אנשי מפתח מתחומים שונים של הארגון על פי הרלבנטיות שלהם: מנהל העסק (האחראי על קבלת החלטות בזמן אמת), איש כוח אדם, איש טכני, נציג שירות לקוחות וכדומה.
5. **תכנון תכנית רציפות עסקית** - זיהוי שירותים קריטיים וכאלו שאינם קריטיים, הגדרת רמות שירות נדרשות מהארגון במצב חירום ובמצב התאוששות, תיקוף האילוצים המרכזיים (דוגמת זמן ועלות); לכל סיכון נדרש לזהות את אסטרטגיות המענה האפשריות ולהעריך אותם במושגים של זמן, עלות ותועלת. זיהוי ויצירת קשר עם שותפים, בניית טיוטת תכנית לאישור ההנהלה, בניית תכנית מימוש והטמעתה. בשלב זה נדרש לקבוע ולתקף שני פרמטרים מרכזיים: זמן תגובה מקובל - משך הזמן מרגע תחילת האירוע עד שהעסק יכול לחזור לתפקוד בסיסי; משך התאוששות מקובל - פרק הזמן מרגע תחילת האירוע עד שהעסק יכול לחזור לתפקוד מלא. תיתכן שונות בין מחלקות בארגון, על פי המשמעויות העסקיות לארגון כולו.
6. **הגדרת תהליכי רציפות עסקית** - הגדרה ותיעוד של תהליכי רציפות עסקית. הצגה ואישור של התהליכים עם בעלי העניין בחברה, הגדרת התרגול והאימון הנדרשים, פיתוח תכנית אימון, תרגול, תרחישים ומשחקי תפקידים. בשלב זה הופכת

ההיערכות להיות קונקרטית לאופן ההתייחסות לתרחישים, כשהיא מגובה בנהלים מפורטים.

7. **העמדת התכנית למבחן** - הגדרת רף לאישור התכנית; הגדרת

אופן הבחינה של התכנית; הגדרת אבני הדרך המרכזיות והמועדים לבחינה; ביצוע הבחינה על ידי סיקור, סימולציה או תרגולות ותיעוד התוצאות; הערכה של האפקטיביות של התכנית ואיתור נקודות תורפה הדורשות שיפור, חזרה על התהליך, עד לעמידה ברף שהוגדר, והפצה של התכנית הסופית. שלב זה מהווה למעשה מפגש של התכנית עם המציאות. תהליכי ההכנה והתכנון עד לשלב זה היו תאורטיים וניסו להעריך את התמודדות הארגון עם מצבים שונים. שלב זה הוא חשוב על מנת לאמת את ההשערות, לאתר את הפערים בתכנית ולצבור ביטחון ביכולתה לתת מענה לרציפות העסקית.

8. **בחינה מחדש של התכנית** - תכנון מועדים לבחינה מחדש של

מרכיביה השונים של התכנית, ארגון דיון או סדנה לעיסוק בנושא, עדכון מסמך התכנית, התנעה מחדש של התהליך, במידה שנדרש. קיימת חשיבות רבה לקיומה של תכנית חיה ורלבנטית. ארגון עסקי חייב לבחון את רלבנטיות התכנית בכל מצב שמתרחש בו שינוי משמעותי, כגון: שינוי במאפיינים העסקיים, שינוי בחקיקה או ברגולציה, שינוי באיומים, שינוי תקציבי, שינוי בפרישה הגאוגרפית של הארגון, שינוי בשוק העבודה וכדומה.

כל שלבי התהליך חייבים להיות מסונכרנים עם מדיניות הרציפות העסקית. במידה שמוזהים פערים, הדורשים לעדכן את המדיניות, הדבר אפשרי ורצוי, באישור הרמה הניהולית המתאימה.

### **תקינה בתחום ניהול הרציפות העסקית**

מאפיין נוסף וייחודי לעולם העסקים הוא תחום התקינה, המאפשרת הגדרת סטנדרט אחיד להיערכות עסקים למצבי חירום ולהפרעות בפעילות העסקית.

תקן הוא מסמך, המפרט דרישות טכניות למוצר, דרישות תהליך ייצור למוצר, דרישות ניהוליות לארגון וכדומה. מטרת הדרישות היא להשיג אחידות ורמת איכות מוגדרת. תקנים דנים בתכונות המוצר (חומר, מידות, אריזה, סימון וכדומה) בתהליכי הייצור (אבטחת איכות, שיטות בדיקה וכדומה), ובתהליכים ניהוליים (ניהול מערכת איכות, הדרת עובדים, שמירה על בטיחות וכדומה).

התקינה היא וולונטרית, ולכן הבחירה לעמוד בתנאי תקן או להיות מוסמך על ידי מכון תקנים היא בחירה של הארגון. קיימים מקרים שבהם רשות ממשלתית מאמצת תקן, ההופך אותו למחייב, במקרים של שמירה על בריאות או בטיחות הציבור, הגנה על איכות הסביבה, חומרי בנייה וכדומה.

בעולם העסקים מקובל להסתמך על תקנים ביחסים בין ארגונים עסקיים על מנת להבטיח שפה משותפת. כך לדוגמה, כ-200,000 ארגונים בעולם הוסמכו לתקן איכות ISO 9000, שהוא תקן העוסק בניהול מערכת איכות ארגונית.

### **התפתחות התקינה בתחום הרציפות העסקית**

ברחבי העולם פורסמו על ידי מכוני תקנים במדינות שונות מספר רב של תקנים, העוסקים בשימור רציפות עסקית (לדוגמה: באוסטרליה - תקן HB 293-2006 שפורסם בשנת 2006, בצפון אמריקה - תקן ASIS/BSI BCM.01 שפורסם בשנת 2010). מכל התקנים, זה שפורסם על ידי מכון התקנים הבריטי נחשב למוביל ולמרכזי עד לפרסום התקן הבינלאומי, שנכתב על בסיסו.

**תקן בריטי** BS 25999<sup>15</sup> - התקן מכיל שני פרקים :

פרק 1 (פורסם ב-2006) - מכיל הגדרות, קווים מנחים ועקרונות לניהול רציפות עסקית. פרק זה דורש פרשנות מצד הארגון לאופן מימוש התהליך.

פרק 2 (פורסם ב-2007) - מכיל פירוט לאופן ניהול הרציפות העסקית, ומגדיר מקבץ דרישות ליישום, לתפעול ולשיפור הרציפות העסקית. פרק זה משלים את הפרק הראשון בהצגת אופן היישום השיטתי והוא כולל גלופות למסמכי התכנית.

מתן הסמכה לתקן דורשת עמידה בכל הדרישות בפרקים 1 ו-2 והוא מבטיח בפני בעלי עניין (לקוחות, בעלי מניות, שותפים עסקיים וכדומה), שהארגון מנהל באופן יזום את הרציפות העסקית שלו. בשנת 2012 החליף התקן הבינלאומי ISO 22301 את התקן הבריטי. הסמכת ארגונים על פי התקן הבריטי תתאפשר עד שנת 2014.

**תקן בינלאומי** ISO 22301<sup>16</sup> - פורסם בשנת 2012 ומגדיר את "תהליך התכנון, הבנייה, היישום, המעקב, הסיקור, התחזוקה והשיפור המתמיד של מערכת ניהול מתועדת להגנה מפני הקטנת הסבירות להתרחשות, תגובה והתאוששות מאירוע הפרעה". דרישות התקן הן גנריות, כדי שתהיינה ישימות לכל הארגונים או לחלקם, ללא קשר לסוג, לגודל או למאפייני הארגון. רמת היישום של הדרישות בתקן תלויה בסביבת הפעילות של הארגון ובמורכבותו. התקן דורש ביצוע ניתוח השפעות; קביעת אסטרטגיות לשימור רציפות עסקית; סגירת הפערים המתגלים; בניית מערכת היערכות למצבי הפרעה; כתיבת תכנית שימור רציפות עסקית והתאוששות ממצבי הפרעה; תרגול ובחינה של התכניות.

**תקן בינלאומי** ISO 22313 - פורסם בשנת 2012 והוא מהווה השלמה לתקן ISO 22301, המגדיר באופן כללי את תהליך ניהול הרציפות

---

<sup>15</sup> British Standard BS 25999.

<sup>16</sup> ISO 22301: 2012 Standard.



העסקית ומשאיר חללים רבים באופן היישום<sup>17</sup>. התקן מבהיר את הדרישות, ויש בו דוגמאות לאופן היישום. אין בתקן זה רעיון או תפיסה חדשה ביחס לתקן ISO 22301. כאמור, התקן הבינלאומי נכתב על בסיס התקן הבריטי, אך במספר הבדלים<sup>18</sup>:

התייחסות רבה יותר לסביבה בה פועל הארגון; דרישות ספציפיות מההנהלה הבכירה; דרישה להגדרה ברורה של משך זמן השיתוק המקסימלי המקובל (MAO – Maximum Acceptable Outage); דרישה להגדרה ברורה של רמת התפקוד המינימאלית המקובלת (MBCO – Minimum Business Continuity Objectives) ומדידה של העמידה ביעדים שהוגדרו, במטרה לבחון את האפקטיביות של הרציפות העסקית; הגדרת תעודף מרכיבי הארגון בתהליך ההתאוששות ודרישה להגדרת תהליכי התקשרות והתרעה בארגון בניהול אירוע.

**תקן ישראל ת"י 25999** - מכון התקנים הישראלי פרסם את ת"י 25999 בספטמבר 2009. התקן מבוסס על התקן הבריטי BS 25999. כמו התקן הבריטי, גם התקן הישראלי מחולק לשני פרקים<sup>19</sup> בעלי תוכן זהה לתקן הבריטי. בימים אלו שוקד מכון התקנים על פרסום ת"י 22301 על בסיס התקן הבינלאומי ISO 22301. ב-12/2/2013, פירסם<sup>20</sup> איגוד המסחר הודעה על אישור התקן על ידי מנכ"ל מכון התקנים הישראלי. תקן ישראלי נוסף הוא ת"י 24001 שפורסם ב-9/2011 והחליף תקן ישן, 'חוסן בטחוני', הודן בהיערכות למצבי חירום בטחוניים. התקן דן בהיערכות ארגונים להתמודדות עם מצבי חירום או מצבים חריגים

---

<sup>17</sup> Adamson David (2012), Business Continuity - BS 25999, ISO 22301 and ISO 22313, *City Security Magazine*, July, issue 44.

<sup>18</sup> BSI (2012), **Moving from BS 25999-2 to ISO 22301**.

<sup>19</sup> תיאור תקן ישראל ת"י 25999.

<sup>20</sup> רשימת תקנים ישראליים שאושרו על ידי מנכ"ל מכון התקנים הישראלי.

(Emergency Preparedness), והוא משלב דרישה של ניתוח סיכונים ואיומים על הארגון, כבסיס להכנת תכניות ניהוליות. תקן זה מכוון להתמודדות עם אירועים, כדוגמת מתקפות טרור או אסונות טבע (סופות, רעידות אדמה וכדומה).

## חוסן (Resilience)

### רקע

להבדיל מהפרק הקודם, הדן במודלים המתארים תהליך שהוא פשוט יחסית לתיאור והבנה, עוסק פרק זה בעולם תוכן מורכב ומופשט יותר. המושג 'חוסן' לקוח מעולם הפיזיקה, והוא מתייחס לתכונה של חומר לספוג אנרגיה במעוות אלסטי, מבלי לגרום לעיוות קבוע (פלסטי), ולחזור לצורתו המקורית לאחר הסרת העומס. המקור המילולי של המילה הוא מהפועל הלטיני Resalire, המורכב מהמילים: Re - לחזור, Salire - לקפוץ. השאלת המושג לתחום הפסיכולוגי מבטאת את היכולת האנושית לעמוד בלחץ או בעומס, מבלי להיפגע במונחים ארוכי טווח. קרי, לחזור למצב שגרה עם הסרת גורם הלחץ או העומס. לעיסוק בתחום זה שלושה תתי תחומים מרכזיים:

- כיצד מגדירים את מושג החוסן?
- מה הם מרכיבי החוסן וכיצד בונים חוסן?
- כיצד מודדים חוסן?

## התפתחות ההגדרה<sup>21</sup>

מקור המילה חוסן בעברית הוא בתנ"ך: "בית צדיק חוסן רב" (משלי טו ו). רש"י מפרש את הפסוק כביטוי לחוזקו של בית הצדיק. אבן עזרא מפרש את החוסן כביטוי לאוצר, תבואה - בית הצדיק כמחסן גדול. גם לביטוי "כי לא לעולם חוסן" (משלי כז כד) שני הפירושים מקובלים: האחד גורס כי החוסן הוא במובן החוזק הפיזי, והשני גורס כי החוסן הוא במובן העושר, הרווחה.

החל משנות השבעים, התבסס השימוש במטבע הלשון 'חוסן נפשי' כביטוי ליכולת להתמודד כהלכה עם מצבי לחץ. בצה"ל, מופיע המושג 'חוסן היחידה' בהקשר של חוזקה ויכולותיה להתמודד עם מצבי משבר והקטנת הלם הקרב, מהתופעות הבולטות במלחמת יום הכיפורים. השימוש במושג 'Resilience' בהקשר הנפשי נטבע אף הוא בשנות השבעים כביטוי ליכולתו של הפרט להתמודד עם לחצים וטראומות. בארצות הברית, שלאחר מלחמת וייטנאם, התפתח שיח סביב מושג הלם הקרב. מחקרים רבים מתייחסים ליכולת העמידה של האדם כמפתח להתמודדות.

כאמור, מושג החוסן מתייחס להתאוששות מפגיעה. כלומר, איך ובאיזה קצב מתקיימת החזרה למצב היסודי? חוקרים שונים חיפשו גם את המשתנים המשפיעים על מידת הירידה בתפקוד. כלומר, כיצד ניתן להסביר את השונות הקיימת בין אנשים באופן ההתמודדות עם הפגיעה עצמה, באיזו מידה התפקוד יורד? אם לחזור למטאפורה הלקוחה מעולם הפיזיקה, החוסן מהווה את היכולת של הקפיץ לחזור למצבו המקורי. עולה השאלה - עד כמה יתכווץ הקפיץ?

---

<sup>21</sup> זוהר רובינשטיין (2012), 'חוסן' - מיפוי מושגי.

סוזן קובסה<sup>22</sup> הציעה את המושג 'עמידות' (Hardiness) - תכונה אישיותית, המבטאת את יכולתו של האדם להתמודד עם לחצים קשים. במודל זה הוצעו שלושה מרכיבים אישיותיים המשפיעים על העמידות: מחוייבות (Commitment), אתגר (Challenge) ושליטה (Control). מודל זה הוכח במספר רב של מחקרים בתחום הבריאות. מושג נוסף, המנסה לבטא רעיון דומה, הוצע על ידי אלברט בנדורה<sup>23</sup> - 'מסוגלות עצמית' (Self Efficacy). כפי שניתן לראות, חלק מהמושגים מוצגים לעתים כתכונת אישיות, לעתים כתהליך ולעתים כתוצאה. קיימת אף שונות בין המושג 'חוסן' בעברית, המתאר יכולת עמידה, לבין המושג 'Resilience' באנגלית המתאר את יכולת ההתאוששות.

עד כה, תוארו המושגים בהקשר הפרט הבודד. התפשטות תופעת הטרור, אשר שיאה באסון התאומים, לצד אסונות טבע, כגון רעידות אדמה ושטפונות, כדוגמת אסון ניו אורלינס, העלו לדיון מחקרי מושגים אלו בתחום הקהילה (חוסן קהילתי - Community Resilience), הארגון (חוסן ארגוני - Organizational Resilience) והמדינה (חוסן לאומי - National Resilience), כמבטאים את היכולת של הקבוצה לעמוד במצבי משבר או אסון.

במסגרת מכון החוסן הקהילתי והאזורי (Community & Regional Resilience Institute) בוצע מחקר על ידי החוקר ג'ון פלודינק בנוגע להגדרות השונות של המושג Resilience, התפתחותו ותחומי השימוש בו<sup>24</sup>. במאמר נסקרו כ-46 הגדרות שונות, בין השנים 1973-2009 בתחומי הפיזיקה, מערכות אקולוגיות, כלכלה, קהילה, חברה ופרט.

---

<sup>22</sup> Kobasa Susan C. (1979), Stressful life events, personality, and health: an inquiry into hardiness, **Journal of Personality and Social Psychology**, Vol. 37.

<sup>23</sup> Bandura A. (1977), Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change, **Psychological Review**, Vol. 84 (2).

<sup>24</sup> Plodinec M. John (2009), **Definitions Of Resilience: An Analysis**, Community and Regional Resilience Institute (CARRI), 11.

מהמחקר עולות מספר אבחנות מעניינות. חלק מההגדרות מנוסחות כמצב נתון (Being) והן מתחילות במשפט: 'היכולת ל...'. כלומר תכונה של הגוף או של הנושא, ואילו חלקם האחר מתאר תהליך (Becoming). דרך נוספת לסיווג ההגדרות היא אבחנה בין הסתגלות להתנגדות. חלק מההגדרות מתארות חוסן במונחים של התאמה ושינוי התפקוד כמענה להפרעה, על ידי שימוש במשאבים בדרכים יצירתיות, ואילו חלקן האחר מתאר את החוסן במונחים של התנגדות להפרעה, על ידי יכולת עמידה והימנעות משינוי ללא קריסה. במאמר מובאים סיווגים נוספים להגדרות, כגון: יכולת החיזוי, השימוש בחוסן במצבי משבר שונים ומסלול ההתמודדות כנגד תוצאה סופית.

ההגדרה המוצעת על ידי מכון החוסן הקהילתי והאזורי<sup>25</sup> (Community & Regional Resilience Institute):

"Community resilience is the capability to anticipate risk, limit impact, and bounce back rapidly through survival, adaptability, evolution, and growth in the face of turbulent change."

גישה זו מסווגת את החוסן כתכונה של הקהילה, ומגדירה אותה כיכולת התאמה להפרעה (להבדיל מהתנגדות להפרעה).

שני מושגים נוספים, שחשוב לציין להמשך הניתוח הם: פגיעות (Vulnerability) ומוכנות (Preparedness).

בהגדרת החוסן של ה- United Nations International Strategy for Disaster Reduction<sup>26</sup> נעשה שימוש בשני המושגים:

**פגיעות** - "קיימים היבטים רבים של פגיעות הנובעים מגורמים פיזיים, חברתיים, כלכליים וסביבתיים שונים. דוגמאות לכך: תכנון לקוי של מבנים, הגנה לא מיטבית על נכסים, חוסר במידע ומודעות ציבורית, הכרה מוגבלת של גורמים רשמיים בסיכון ובצורך במוכנות וכדומה. מושג הפגיעות מאפיין את נשוא העניין (קהילה, מערכת, משאב) שאיננו

---

<sup>25</sup> - (2013), **Definitions of Community Resilience: an Analysis**, p.2.

<sup>26</sup> - (2008), **Disaster Preparedness for Effective Response**, p.1.

תלוי בחשיפה לסיכון". הסבר אחר<sup>27</sup>, בגישה שונה, קובע כי פגיעות היא תכונה פנימית, טרום אירוע, היוצרת את הפוטנציאל לפגיעה או את היעדרהיכולת להתאושש ממנה. תכונה זו היא פונקציה של החשיפה לסיכון ושל רגישות המערכת.

**מוכנות** - "הידע והיכולת שפותחו על ידי ממשלות, גופי הצלה, קהילות ופרטים במטרה לצפות, להגיב ולהתאושש מההשפעות של מפגע."

רובינשטיין<sup>28</sup> מבחין בין מושג ה'חוסן' לבין מושג ה'מוכנות' כהבדל בין חיסון (Vaccination) לחסינות (Immunity): חוסן הוא תכונה ומוכנות היא תהליך.

מושג החוסן אף נכנס לשימוש ברמה הלאומית - 'חוסן לאומי'. העיסוק בחוסן לאומי (אשר לעתים מתערבב עם תחום הביטחון הלאומי) כולל את ההיבטים של חוסן קהילתי, אולם בנוסף אליהם הוא כולל גם את ההיבטים המאפיינים של החברה והלאום, כגון: היבטים כלכליים, היבטים תרבותיים, יחסי חוץ וכדומה. למרכיבים אלו נודעת השפעה על יכולתה של חברה להתמודד עם מצבי משבר ועם טראומות לאומיות (כדוגמת מלחמה, אסון טבע וכדומה).

### מרכיבי החוסן

בסקירת ההגדרות למושג 'חוסן', ניתן היה להתרשם מהתחומים הרבים והשונים שבהם נמצא המושג בשימוש. השונות בין התחומים מביאה לשונות גם במרכיבי החוסן בכל אחד מהם. בתחום הנפשי, לדוגמה, פותח מודל החוסן הרב ממדי<sup>29</sup>, הבוחן את המרכיבים

---

<sup>27</sup> Cutter L. Susan, Barnes Lindsey, Berry Melissa, Burton Christopher, Evens Elijah, Tate Eric, Webb Jenifer (2008), **Community And Regional Resilience: Perspectives from Hazards, Disasters, and Emergency Management**, CARRI September.

<sup>28</sup> זוהר רובינשטיין (2012), 'חוסן' - מיפוי מושגי.  
<sup>29</sup> Lahad, M. (1997), **BASIC Ph: The story of coping resources**, in: M. Lahad & A. Cohen, Community stress prevention.

המאפשרים התמודדות של הפרט - משאבי החוסן: משאב האמונה, המשאב הרגשי, המשאב החברתי, דמיון ויצירתיות, יכולת קוגניטיבית ומשאבים גופניים. מודל זה רואה בחוסן הנפשי תכונה ומנסה להגדיר את מרכיביה.  
דוגמה אחרת<sup>30</sup>, מתחום החוסן הקהילתי, מגדירה את מרכיביו כדלהלן:

- **ציפייה לסיכונים** (Multi hazard Anticipation) - הערכת הסיכונים, הבנת הסיכונים, מנגנוני התראה, העברת מידע לאוכלוסייה וכדומה.
- **הקטנת הרגישות** (Vulnerability Reduction) - טיפול בהקטנה ובצמצום של השפעת האירוע על האוכלוסייה, צמצום רגישותה של האוכלוסייה לפגיעה, טיפול בתשתיות רגישות וכדומה.
- **תגובה** (Respond) - כוחות הצלה, עתודות כלכליות, ארגוני סיוע, פינוי אוכלוסייה מבעוד מועד, הצבת מחסומים כנגד שיטפונות וכדומה.
- **התאוששות** (Recover) - המהירות ואופן החזרת החיים למסלולם, אופן הסיוע של הקהילה בטיפול באנשים ובתשתיות שנפגעו.

ניתן להבחין בגישה שונה להגדרת החוסן, הרואה בו תהליך התכוננות. שתי דוגמאות הובאו במטרה להמחיש את המענה לשאלת מרכיבי החוסן. כאמור, לכל תחום עיסוק יש מגוון הצעות הרלבנטיות לו: פיזיקה, מערכות אקולוגיות, עסקים, נפש ועוד. הרושם העולה מקריאת מאמרים בתחומים השונים הוא כי בכל אחד מהם קיימות שתי הגישות: זו המנתחת את מרכיבי החוסן כתכונה וזו המנתחת אותם כתהליך התכוננות.

---

<sup>30</sup> Colten Craig E., Kates Robert W., Laska Shirley B. (2008). Three Years – Lessons for Community Resilience, **Environment**, Sep-Oct.

## מדידת החוסן

כל מי שעוסק בחוסן מבקש לעצמו מדדים, שבאמצעותם יוכל להעריך מה מצב המערכת או הארגון, ובאיזו מידה הפעילויות המבוצעות משפיעות על מצב זה. למדידה נודעת חשיבות בקבלת החלטות, בבחירה בין חלופות פעולה שונות או בהשקעת משאבים. כפי שהוצג בסקירה עד כה, קיימות גישות שונות להגדרת החוסן, הכוללות הצעות שונות לגבי מרכיביו. לאחר שנבחרו הגדרה ומרכיבים, קיים אתגר נוסף - להגדיר כיצד ניתן להעריך חוסן, אשר ממנו נובעות שתי שאלות:

- האם ניתן לכמת מרכיבים, כגון: פגיעות, הערכת סיכונים, אמונה, משאב רגשי?

- האם ניתן לחזות, על בסיס הנתונים במצב שגרה, את ההתמודדות במצב חירום?

ובכן, התשובה היא שנראה שחוסן אינו ניתן למדידה, כפי שרצוי היה אולי - מתן ציון אבסולוטי למידת החוסן של מערכת או ארגון. עיון במאמרים שונים, המצוטטים בהמשך, מצביע על מספר שיטות, אשר באמצעותן ניתן להעריך או למדוד חוסן:

- **מחקר סטטיסטי** - נהוג בעיקר בתחום מדעי הטבע, ומנתח התנהגות מערכות החשופות לסיכונים, על ידי שליטה בפרמטרים שונים והסקת מסקנות לגבי השפעת פרמטרים אלו על החוסן. דוגמה לכך היא מחקר לבחינת גיוון המינים ועוצמת הלחץ במערכת אקולוגית על חוסנה של הקהילה<sup>31</sup>. במחקר מנותחות תוצאות סטטיסטיות של ניסויים שבוצעו על אצות במגוון מינים ובמגוון תנאים, במטרה לקבוע כיצד פרמטר הגיוון משפיע על החוסן.

---

<sup>31</sup> Alison Gary (2004), The Influence Of Species Diversity And Stress Intensity On Community Resistance And Resilience, **Ecological Monographs**, 74(1), 2004 pp. 117-134.



- **השוואה יחסית** - על ידי השוואת התכונות של שתי מערכות או על ידי השוואת מערכת בציר זמן לאותה מערכת (לפני קיום פעילות לשיפור החוסן ולאחריה). דוגמה לכך ניתן למצוא במאמר<sup>32</sup> שעוסק בלקחים שלאחר אסון סופת בהוריקן 'קתרינה' ב-2005. במאמר מנותחות הפעילויות הנדרשות על מנת לשפר את יכולת ההתמודדות בעתיד של העיר ניו אורלינס עם אסון טבע בקנה מידה כזה.
- **מתודולוגיית הערכת סיכונים** - ניסיון להעריך את תוחלת הסיכון (שילוב של הערכת הסבירות והערכת החומרה) לפני קיום פעילות לשיפור החוסן ולאחריה. גישה זו קיימת בעיקר בתחום מערכות טכניות, סיכוני טבע וכדומה.
- **ביצוע סקרי דעה** - ניסיון להשתמש ב'חוכמת ההמונים' במטרה להעריך את מצב החוסן. גישה זו אף היא מודדת באופן יחסי, והיא מצויה בשימוש בעיקר בתחומי החברה (חוסן ארגוני, חוסן קהילתי, חוסן לאומי וכדומה). דוגמה בולטת לכך היא מחקר שנתי<sup>33</sup>, שמוביל פרופ' בן-דור מאוניברסיטת חיפה, המוצג מדי שנה בכנס הרצליה לחוסן לאומי. במסגרת המחקר מועבר סקר לכ-2000 אנשים, המהווים אוכלוסייה מייצגת של מדינת ישראל, בסדרה של שאלות בתחומים שונים, המהווים את מרכיבי החוסן החברתי: מיליטנטיות, אמון במוסדות המדינה, פטריוטיות, פחד ואופטימיות. המגמות השונות, שעולות מהתשובות לסקר, מהוות את הבסיס להסקת המסקנות בנוגע למרכיב החברתי של החוסן הלאומי.

---

<sup>32</sup> Colten Craig E., Kates Robert W., Laska Shirley B. (2008). Three Years – Lessons for Community Resilience, **Environment**, Sep-Oct 2008.

<sup>33</sup> גבי בן-דור (2012), **המרכיב החברתי של החוסן הלאומי**, מצגת.

## גישת 'כל הסיכונים'

על פי גישת 'כל הסיכונים' (All Hazard Approach), תכניות היערכות למצבי חירום נדרשות למענה בסיסי למגוון רחב של איומים, להבדיל מתכניות נפרדות כמענה לאיומים שונים. המצדדים בגישה אינם טוענים שמוכנות בגישה הזו פותרת את כל המצבים האפשריים, אלא שקיימים מאפיינים משותפים למגוון רחב של סיכונים. דוגמה לכך היא הצורך בפינוי כמות גדולה של אנשים, עובדה ההופכת את התכנית לגנרית, ובכך מאפשרת מענה בסיסי למצבים לא צפויים<sup>34</sup>. תכניות היערכות לעולם לא יכלו את כל המצבים האפשריים, אולם המכנה המשותף מאפשר מענה למצבים שונים, דורש התאמה, תוך הפגנת גמישות, יצירתיות ולעתים אף אלתור.

הדוגמה הבולטת ביותר ליתרונותיה של התפיסה באה לידי ביטוי בתפקוד כוחות החירום במתקפת הטרור על מגדלי התאומים בניו יורק ועל מתחם הפנטגון בושינגטון. כוחות ההצלה, שתכנית היערכות שלהם נבנתה למתאר של שריפה, רעידת אדמה וסיכוני טבע אחרים, תפקדו באופן 'רגיל', למרות שמדובר היה בסיכון מסוג אחר (מעשה אדם - התרסקות מטוס נוסעים על בניין רב קומות), שעד אותה עת לא היה חלק מאיום הייחוס.

חשוב לציין שהגישה אינה פוטרת מהצורך למפות את מגוון הסיכונים, את השפעותיו של כל סיכון ואת הסבירות להתממשותו. תכנית היערכות דורשת התייחסות לנתונים הללו, אולם היא מחפשת את המכנה המשותף של כל ההשפעות ואת היערכות הנובעת מהם. למכנה משותף זה יש סיכוי טוב להתמודד בהצלחה גם עם איום לא צפוי.

היתרון הברור של תפיסה זו הוא החיסכון המשמעותי במשאבי זמן וכסף. קל יותר לפתח תכניות היערכות, לזכור ולתרגל שגרה גנרית למגוון מצבים, מאשר להיערך לכל סיכון בנפרד. כאמור, את המענה

---

<sup>34</sup> Waugh William L. (2004), **Terrorism and the All-Hazards Model**, IDS Emergency Management Conference, July 2004.

הספציפי הנדרש לסוגי סיכון שונים, יש להחריג מהתכנית, כדוגמת הטיפול בחומרים מסוכנים, בבניינים העומדים לקרוס וכדומה. שימוש נוסף לגישת 'כל הסיכונים' הוא באופן ניתוח הסיכון למערכת או לארגון. שיטת הניתוח הפרטנית למערכות מורכבות (System of Systems), המנתחת רכיב בודד של מערכת ואת הסיכונים שאליהם הוא חשוף, אינה יכולה תמיד להביא בחשבון את ההשפעות שיש לכשל מערכת סמוכה, שאליה הוא קשור. דוגמה לכך ניתנת במאמר<sup>35</sup>, המציע מתודולוגיה לניתוח הסיכונים בתשתיות קריטיות (Critical Infrastructure) על בסיס גישת 'כל הסיכונים'. המאמר מציין כי מערכות ההתגוננות מתבססות על שישה מרכיבים: מערכות מידע (IT), אבטחה פיזית, מערכות שירותים ותשתיות, כוח אדם אפקטיבי, מודעות מצבית וניהול מצבי חירום. ניתוח של האיומים מבוצע בדרך כלל על כל מרכיב בנפרד. זאת, במטרה להתמקד בתחום המקצועי. ניתוח זה אינו יכול להביא בחשבון תמיד את ההשפעות של התממשות סיכונים במרכיב אחר על הרכיב הנדון. כך לדוגמה, ניתוח של מערכות IT, המתמקד בהגנת סייבר, אינו מביא בחשבון בהכרח השפעות של טעויות אנוש, פגיעה בתשתיות, אי מודעות למצב וכדומה. בנוסף, היכולת להבין את הפגיעות (Vulnerability) של תשתית קריטית מכתיבה את הבנת ההתמודדות עם כל הסיכונים ולא עם כל סיכון בנפרד, מידע שאין לו ערך ממשי.

לסיכום, גישת 'כל הסיכונים' היא גישה כוללת להיערכות לאסונות טבע ומעשה ידי אדם, מתוך הבנה שמגוון רחב של סיכונים הוא בעל פוטנציאל לגרימת מספר מצומצם של השפעות (סוג נזק), עמן נדרש להתמודד באופן גנרי (טיפול באנשים, כיבוי שריפות, שיקום תשתיות וכדומה).

---

<sup>35</sup> Pollet Johnathan, Cummins Joe (2009), All hazards approach for assessing readiness of critical infrastructure, **IEEE** January.

## פרק ב' - הצגת הפרדיגמה הקיימת בתחום הצבאי, הציבורי והעסקי

### עקרונות הפרדיגמה הקיימת

בפרק הקודם הוצגו בהרחבה שני מודלים להיערכות לרציפות תפקודית בארגונים ציבוריים (מודל COOP – Continuity Of Operation Plan) ובארגונים עסקיים (BCP – Business Continuity Plan). שני המודלים מייצגים את הפרדיגמה הקיימת כיום בתחום העסקי ובתחום הצבאי. המודלים מתבססים על התהליך הבא:



בשני המודלים, המייצגים את הפרדיגמה הקיימת, תהליך ההתכוננות הוא תהליך מעגלי מתמשך, המתבסס בשלב הראשון על מאפייני הארגון (ניתוח ארגוני - תהליכים קריטיים), ובהמשך מנסה להעריך את האיומים על המשך התפקוד של התהליכים הקריטיים. בשלב הבא מתוכננת תכנית להתמודדות עם האיומים על התהליכים הקריטיים - הקטנת השפעות (Mitigation) התממשות האיום על הארגון.

המודל הקיים להתכוננות לקראת פגיעה בתהליכים קריטיים בארגון



מודל ה-COOP מתמקד בתהליכים. מאחר שהתוצרים של גופי הממשל אינם מדידים, שימור התהליכים והשירותים החיוניים הוא מטרת תהליך ההתכוננות. ניתן להתרשם ממספר מרכיבים, שחשוב לאמצם בתהליכי התכוננות:

1. **הנחייה מלמעלה** - קיימת הנחייה ברורה מהגורם הגבוה ביותר במדינה (נשיא ארצות הברית) לגבי הצורך בשימור רציפות תפקודית, השפעתה על הביטחון הלאומי, הקווים המנחים למימוש ההנחיה ויעדים ברורים להשגה (היערכות תוך 12 שעות להמשך תפקוד של עד 30 יום).

2. **הגדרת תפקודים חיוניים לרציפות תפקודית ומדרוג עדיפויות** - מאפשרים לארגונים להתמקד בתפקודים החשובים לחירום ולתעדף משאבים וכוח אדם.
  3. **היערכות לכל מאפייני האיום ובכל מצב** - היערכות לאסונות טבע, איומים מעשה אדם ותקלות טכניות. ההיערכות נדרשת להביא בחשבון מצבי הפתעה - פגיעה ללא התראה מוקדמת ומצבים שונים בארגון (פגיעה במצב מאויש או לא מאויש).
  4. **הצורך בתכנית כתובה ובתרגול התכנית** - כפי שמוכר בתחומים אחרים, תכנית שאינה כתובה או שלא תורגלה - סיכויי הצלחתה בעת מבחן נמוכים.
  5. **תהליך מתמשך של בחינה ועדכון התכנית** - התהליך אינו מסתיים בכתיבת תכנית ובביצוע תרגולות. קיימת חשיבות רבה לבחינה מתמדת של הרלבנטיות של התכנית, של נקודות התורפה ועדכון כל הדרוש תיקון.
  6. **עקרונות למימוש היעדים** - כפי שצוין, החיסרון המרכזי במודל הוא בכך שהוא אינו מגדיר כיצד לממש את היעדים, ומשאיר את אופן המימוש לשיקול דעתם של הגופים הממשלתיים. קיימים קווים מנחים, אשר בחלקם ייעשה שימוש וחלקם יורחבו וימוקדו במודל שמוצע כאן.
- מודלים לשימור רציפות עסקית (BCP) וניהול רציפות עסקית (BCM) דומים לעקרונות המודל לשימור רציפות תפקודית (COOP), אך קיימים בהם שלושה מאפיינים מבדילים:
1. המודלים מתמקדים בתחום העסקי. לתחום זה יש מאפיינים שונים מהתחום הציבורי: במטרות התפקודיות (השגת רווחים), בשיקולי הכדאיות (רווח או הפסד) ועוד. כך, לדוגמה, ארגון ממשלתי מחויב להמשיך לתפקד במצב חירום על מנת לספק שירותים חיוניים לאזרחים, אולם ארגון עסקי יכול להשבית את

פעילותו, במידה שהשבתה זו כדאית יותר מההפסד הכספי הנובע ממנה. עלויות ההיערכות הן משורת הרווח של העסק, ולא מהתקציב המרכזי, מה שהופך את בחינת ההיערכות לשיקולי רווח והפסד. כך לדוגמה, ייתכן שעבור תרחיש אירוע קיצון, שהסבירות להתממשותו נמוכה והשפעתו הצפויה גדולה, יעדיף העסק לבחור באופציית הביטוח, שתהיה זולה יותר מאופציית ההיערכות וכל המשתמע ממנה.

2. התחום העסקי ניתן יותר לכימות, ועל כן מפותחים קריטריונים כמותיים וסטטיסטיים מדויקים לצורך קבלת החלטות על בסיס עסקי, בעיקר בשלב ניתוח הסיכונים. משום כך, גם ניתן להגיע לרמת פירוט גבוהה יותר ולהגדיר לבעלי העסקים כיצד לבצע את ההיערכות באופן ברור וממוקד לתחום העסקי. אולם, גם למודל זה קיים רובד תאורטי, המצוי בדרגה גבוהה יותר, הכולל קווים כלליים לתהליך, בדומה למודל ה-COOP.

3. במודלים יש התייחסות רבה יותר לקשרי הגומלין בין עסקים ולהשפעות ההדדיות הנובעות מהם. על כן, קיימים תקנים (כפי שהוצגו בפירוט בפרק הדן בתקינה בתחום העסקי), המסדירים את אחידות ההיערכות למצבי חירום ומאפשרים שפה משותפת ורמת היערכות דומה ביחסי הגומלין בין עסקים. בנוסף, קיימת התייחסות רבה יותר לסביבה החיצונית, באופן הערכת הסיכונים ובהתייחסות לסביבת הספקים והלקוחות.

כאמור, קיימים מרכיבים משותפים בין מודל ה-BCP למודל ה-COOP. בנוסף למרכיבים שצוינו כבר (הקיימים בחלקם גם במודל זה), יובאו להלן עקרונות נוספים, מתוך המודלים שהוצגו, אשר ראוי לשים עליהם דגש ביישום תהליך ההתכוננות:

1. **הגדרת מדיניות** - על ידי הרמה הממונה, במטרה להגדיר גבולות גזרה: רמת סיכון מקובלת, רמות תפקוד נדרשות (פגיעה בתפקוד, משך התאוששות וכדומה), משאבים וכדומה.

2. **התייחסות לסביבה חיצונית** - ניתוח ההשפעות של פגיעה בגורמים, שאתם קיימים יחסי גומלין, על הרציפות התפקודית. שימוש בתקנים במטרה להבטיח אחידות ושפה משותפת.
3. **גיבוש קבוצת 'רציפות תפקודית'** - המיומנת ומחויבת לנושא בשעת האירוע. הרכב הקבוצה חייב להכיל נציגות מגוונת של גופי הארגון מדיסציפלינות מקצועיות שונות.

### **אנומליות בפרדיגמה הקיימת**

האנומליות הקיימות בפרדיגמה הנוכחית, אשר בעטין לא ניתן להמשיך להחזיק רק בפרדיגמה זו, כפי שהוצג בפרק המבוא, מובאות להלן:

1. לא ניתן למנוע לחלוטין את הפגיעה - נדרשת יכולת להכיל אותה.
2. לא ניתן לקבוע בוודאות את האיום - נדרשת יכולת התמודדות עם מצבים לא צפויים.
3. לעולם יתקיים פער בין מועד הופעת האיום לבין מועד מתן המענה.
4. תהליך התכוננות יכול לשפר את המצב באופן יחסי, אך אין בו כדי לשנות את המצב מיסודו.





## **פרק ג' - מודל היערכות לרציפות תפקודית**

### **תשתית להתמודדות עם האנומליות בפרדיגמה הקיימת**

בפרק זה תוצע פרדיגמה חדשה, המתבססת על מושג **החוסן** באמצעות שימוש במרכיב תכונת הארגון כניתן להשפעה. נדבך נוסף זה עוזר לנו להתמודד עם האנומליות, שהוצגו קודם לכן בפרדיגמה הקיימת, על ידי שיפור היכולת היסודית להתמודד עם פגיעה, ללא התייחסות קונקרטי לפרטי האיום. מצב זה משפר את נקודת המוצא להתמודדות עם איומים קיימים (הנקודה ממנה מתחיל תהליך ההתכוננות) ואת היכולת להתמודד עם איום עתידי או לא צפוי (שאליהם לא קיים תהליך התכוננות).

למעשה, ניתן להתבונן באבחנה בין 'התכוננות' ל'חוסן', כהבדל תפיסתי בין מערכת סגורה, הערוכה להתמודד עם איום ספציפי, לבין מערכת פתוחה, העוסקת בארכיטקטורה של הארגון, כך שיוכל להתמודד עם איומים קיימים, ובאופן פשוט יחסית להתמודד גם עם איום עתידי או לא ידוע. חיזוק הפרדיגמה יתבסס על מתן דוגמאות מתחומים שונים. מושג החוסן מוסיף את הנדבך החסר והחשוב והוא התכונה הבסיסית של הארגון על ידי:

1. **אבחנה בין תכונה לתהליך** - אבחנה בין היכולת להתמודד עם אירוע כתכונה של הארגון לבין היכולת הנובעת מתהליך התכוננות.
2. **אבחנה בין קשיחות להתאוששות** - אבחנה בין תכונות הארגון, המשליכות על מידת ההשפעה של האירוע על תפקודו, לבין תכונות הארגון, המשליכות על הקצב והיכולת שלו להתאושש מפגיעה.
3. **הצורך להגדיר את מרכיבי החוסן** - השאלה המרכזית, אליה נידרש בהמשך העבודה, היא מה הם מרכיבי החוסן של ארגון

צבאי? בניסיון לענות על שאלה זו ייבחנו מרכיבי חוסן בתחומים שונים ומידת התאמתם לארגון צבאי.

4. **מדידת חוסן** - שיטת המדידה שנבחרה על מנת להעריך את השפעת הפעילויות לשיפור החוסן על התוצאה תהיה הערכה יחסית.

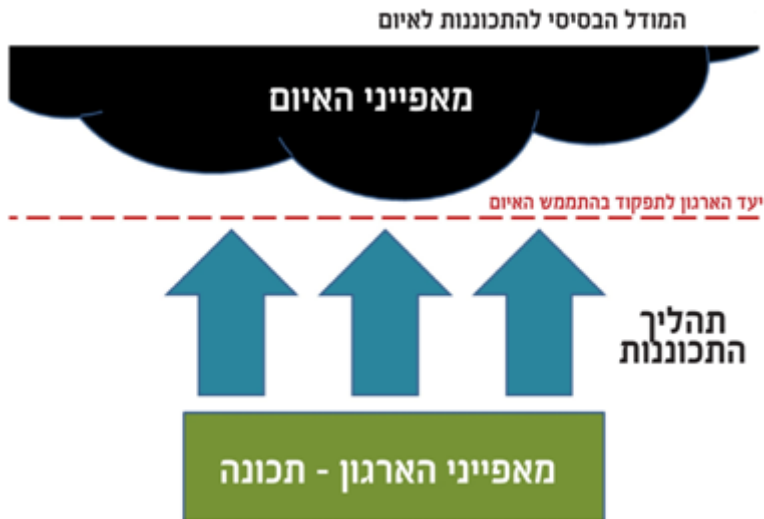
שילוב של שני עולמות התוכן - התכונות וחוסן - יאפשר בניית מודל חדש לצורך שיפור יכולתו של הצבא להמשיך לתפקד באופן רציף במצב חירום המכיל שני מרכיבים:

- **תכונות היסוד של הארגון** - בחינה של התכונות הפנימיות של הארגון - הארכיטקטורה שלו - המשפיעות על יכולתו הבסיסית להמשיך ברציפות תפקודית. חלק זה יתבסס על תאוריית החוסן מתחומים שונים.
- **התכונות הארגון** - שיפור ממצב היסוד לעבר יעד תפקודי מוגדר. חלק זה יתבסס על מודלי התכונות קיימים (COOP ו-BCP), תוך מתן דגשים על התאמתם לארגון צבאי.

## מרכיבי המודל

בשלב הראשון יש להגדיר את המטרה - מהו היעד לתפקוד הארגון בשעת חירום? יעד זה מביא בחשבון את האיום ואת המשמעויות הנובעות מההיערכות אליו. הצבת יעד לא ריאלי, כגון תפקוד מלא בכל תנאי, תביא להצגת דרישות משאבים והיערכות, שהארגון לא יוכל לעמוד בהם. על כן, היעד נדרש להביא בחשבון את הסיכון שהארגון מוכן להכיל, ואת המשאבים שהוא מוכן להקצות לנושא.

בהמשך, יוצע מודל בעל שני מרכיבים: 'חוסן' ו'התכונות' כמתואר בתרשים הבא:



1. **מרכיבי החוסן הארגוני כתכונה** - השאלות העולות בהקשר זה הן - מהי נקודת המוצא של הארגון כיום? מהי רמת החוסן שלו, המתבססת על המרכיבים הפנימיים שלו (שיפורטו בהמשך המודל), המאפשרים לו להתמודד עם האיום? הארכיטקטורה של הארגון ניתנת לשינוי, אך הדבר דורש מאמץ ומשאבים רבים, ועל כן, טיפול במרכיבים אלו יהיה לרוב טיפול לטווח ארוך, כחלק משינוי אסטרטגי. אולם, הטענה המרכזית של העבודה היא שהגורם המשמעותי ביותר ובעל ההשפעה העמוקה לטווח הארוך על יכולתו של הארגון להתמודד עם מצבי משבר ולהמשיך בתפקוד רציף, נשען על מרכיבי החוסן הבסיסיים שלו.

מרכיבי החוסן (פירוט בהמשך) לארגון צבאי הם:

- מבנה ארגוני מבוזר ומרושת (Decentralization and Networking)

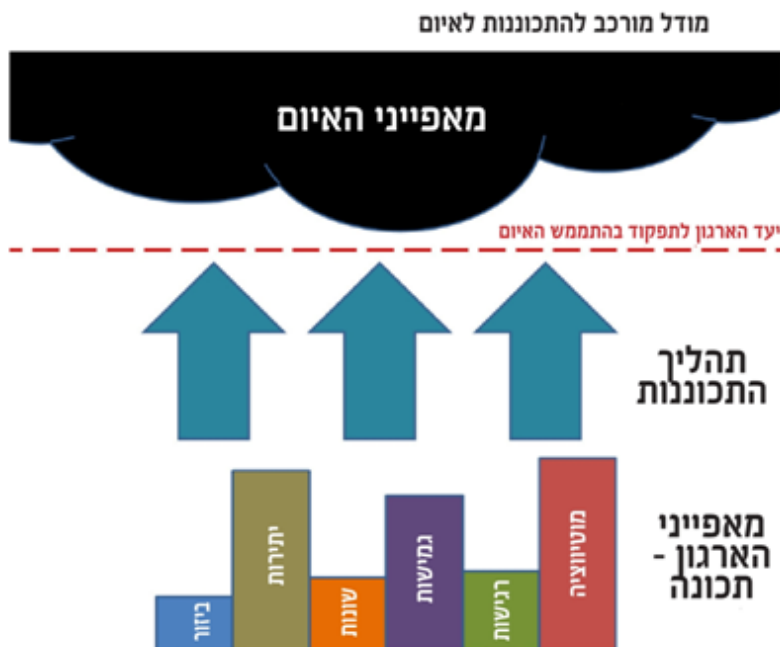
- רמות יתירות ועתודות משאבים (Redundancy & Resources)
- גיוון (Diversity)
- גמישות ויכולת התאמה (Flexibility and Adaptivity)
- רגישות הארגון לפגיעה (Sensitivity)
- משמעות ואמונה פנימית (Internal Power)

2. **התכונות הארגון כמענה לפער המזוהה** - ההתכונות היא הגורם המגשר על הפער בין נקודת המוצא של הארגון לבין היעד שלו לתפקוד בשעת חירום. תהליך ההתכונות נשען על תכונות היסוד של הארגון והוא תלוי בהן במידה רבה מאד. הטענה המרכזית בעבודה זו היא שככל שחוסנו של ארגון הוא גבוה יותר, כתוצאה מתכונות היסוד (ארכיטקטורה), אזי הוא יידרש לתהליכי התכונות פחות משמעותיים.

3. לתהליך ההתכונות בטווח הארוך יש אף את היכולת להשפיע על תכונות הארגון, ובכך לצמצם את המרחק בין נקודת המוצא לבין היעד של הארגון. כאמור, תהליך ההתכונות הוא הפרדיגמה הקיימת בארגון כיום, ועל כן לא יורחב בנוגע לתהליך זה, שתואר בהרחבה בפרקים הקודמים, למעט מספר דגשים לגבי אופן יישום ושילוב העקרונות מהמודלים השונים.

### **מרכיבי החוסן הארגוני כתכונה בסיסית של הארגון הצבאי**

השאלה המרכזית בשלב זה היא - מה הם מרכיבי החוסן הארגוני, המשפיעים על יכולתו של הארגון לתפקד באופן רציף במצב של פגיעה ודאית? בחלק זה יוצגו שישה אלמנטים, שזוהו כתכונות יסוד של הארגון, המשפיעים על היכולת הבסיסית שלו לשמר את רציפות התפקוד לאחר פגיעה. לאחר פירוט האלמנטים ניתן יהיה לשרטט את המודל באופן הבא:

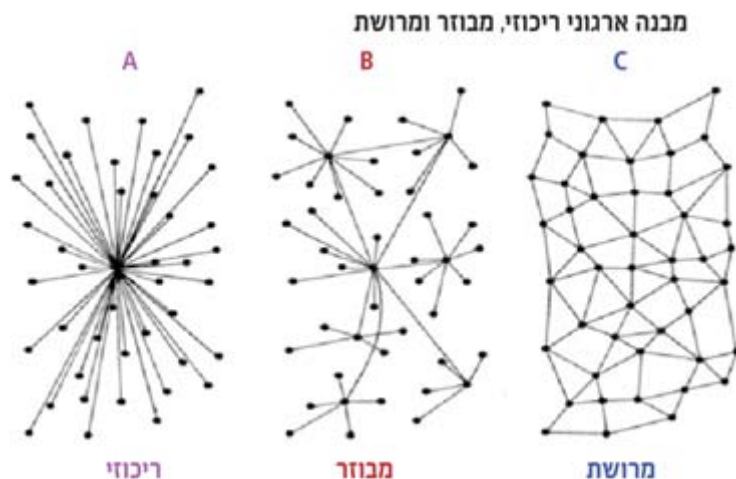


הצגת המודל באופן הזה מאפשרת להמחיש את השונות שיכולה להיות בין המרכיבים השונים של החוסן, פערים שתהליך ההתכוננות נדרש לתת עליהם מענה או לחילופין שינויים בארגון, שיכולים לשפר את תכונות היסוד. על כך יפורט בפרק הבא, שיעסוק ביישום המודל, הלכה למעשה.

לכל אחד מהאלמנטים יוצג המקור התאורטי, ממנו נשאב הרעיון, ההקשר למודל החוסן הארגוני ודוגמאות ליישום עבור כוח צבאי.

#### מבנה ארגוני מבוזר ומרושת (Decentralization and Networking)

ככל שהמשאבים, הסמכויות, והמשימות מבוזרים בין מספר רב של גופים, כך פגיעה באחד מהם תקטין את ההשפעה הכוללת על רמת התפקוד.



אם כל המשאבים מרוכזים במקום אחד, פגיעה בו תוריד או תשלול את התפקוד לחלוטין. אם המשאבים נחלקים לשלושה אתרים, פגיעה באתר תוריד את רמת התפקוד ל-66% בלבד. הנטייה לריכוז משאבים ומיגונם מושפעת משיקולים כלכליים, השואפים לצמצם את עלות הקיום השוטף. ארגון צבאי נמצא במתח מתמיד בין צמצום עלויות הקיום בשגרה לבין כשירות ויכולת מבצעית בחירום, ועל כן הוא נתון בדילמה בין ריכוז לביזור. משאבים אינם הנשוא היחיד לביזור. גם סמכויות ומשימות ניתן לרכז במקום אחד (מפקדה) או לבזר ליחידות המשנה. במקרה זה, השיקול אינו כלכלי, כי אם מגוון שיקולים, הקשורים בגמישות השליטה בכוח, ביכולת לשלוט ולהסיט משאבים, באחידות ובמקצוענות. ניתן לנסח את הדברים כעקרון העצמאות התפקודית - ככל שגוף הוא בעל יכולות עצמאיות לביצוע משימותיו מקצה לקצה, כך גובר הסיכוי להמשך תפקודו במצב חירום, בשל חוסר התלות בגופים או במשאבים חיצוניים המשפיעים על פעולותיו. הדבר נכון לגבי סמכויות, יכולות ומשאבים.

בתרשים<sup>36</sup> שלעיל ניתן לראות שלושה מבנים שונים של רשת תקשורת (ניתן להשליך ממבנים אלו גם על מבנים ארגוניים ומבנים מערכתיים שונים). מהתרשים ניתן להבין, שפגיעה בצומת המרכזי במבנה שבתרשים A תשתק את הרשת כולה; לעומת זאת, פגיעה בצמתי משנה בתרשים B תשתק תת קבוצה ברשת, אך לא את הרשת כולה; פגיעה בכל נקודה ברשת בתרשים C תשתק את אותה נקודה בלבד, ולא תהיה לה השפעה על הרשת שמסביבה. הדוגמה שבתרשים - מקורה בתכנון רשת האינטרנט, אשר תוכננה במקור כרשת צבאית, במבנה שיהיה עמיד בפני פגיעה. האם ניתן להבטיח את המשך התפקוד תחת הנחת פגיעה ודאית ברשת בעלת ארכיטקטורה A? התשובה לכך היא כנראה חיובית, אך המאמץ הנדרש לשם כך הוא גבוה בהרבה מהבטחתה של הרציפות התפקודית של רשת B או C, והוא דורש השקעה רצופה בהערכת סיכונים ובמתן מענה הולם. לעומת זאת, רשת C היא בעלת חסינות גבוהה, והיא דורשת היערכות ארגונית נמוכה יחסית, גם מול איומים עתידיים או לא צפויים. דוגמה זו ממחישה היטב את משקלו של עיצוב הארגון ביחס למשקל ההיערכות בבניית חוסנו. חשוב לציין, כי רמת הביזור בארגון אינה נקבעת על פי המבנה הארגוני, אלא על פי רמת ביזור הסמכויות והמשאבים ליחידות המשנה.

כפי שצויין קודם, עקרון הביזור מתקיים במתח מול שיקולים כלכליים ותפעוליים בין שני המצבים: שגרה וחירום. פתרון ליישוב המתח ניתן למצוא בארגונים, הנדרשים לפעול במצבי פעולה שונים (שגרה וחירום), האמצעות תפקוד במבנה שונה בין המצבים. כך לדוגמה, מחסן מרכזי יכול את כלל הציוד בשגרה, ובכך יצמצם את עלויות התפעול השוטף. בניגוד לכך, במצב חירום, יפוזר הציוד באתרי משנה, המוכנים מראש לקליטת הציוד, וכך יקטן הסיכוי לפגיעה משמעותית ברציפות

---

<sup>36</sup> Paul Baran's illustrations of Centralized, Decentralized, and Distributed Networks.

[http://seedandsprout.com/s11\\_gd573/?attachment\\_id=3655](http://seedandsprout.com/s11_gd573/?attachment_id=3655) Visited on 04/2013.



התפקודית. עקרונות הלחימה המבוזרת<sup>37</sup> עמדו במוקד העיסוק של צה"ל בעשור האחרון, בניסיון להתאים את תורת הלחימה לאופי הלחימה המשתנה: מלחימה מסורתית של צבאות ללחימה א-סימטרית בין צבא לארגוני טרור ושחקנים צבאיים לא מדינתיים. הרמטכ"ל, משה (בוגי) יעלון, מינה צוות חשיבה בראשות האלוף ידידיה יערי, במטרה לבחון את השינוי שנדרש בארגון ובפעולת הצבא, מול השינויים באופן שבו מתנהלות מלחמות ואת ההזדמנויות, שמספקת ההתפתחות הטכנולוגית בתחום השליטה, הבקרה והמודיעין. צוות החשיבה, שמנה בכירים במערכת הצבאית מכל הדיסציפלינות המקצועיות, פיתח תפיסה, המבוססת על הפעלת מרכיבי כוח קטנים (מולקולה) באופן מקבילי ורשתי. למרות שעיקר התפיסה מוקדש לאופן שבו כוח צבאי פועל להתקפה, יש בה יתרון ברור לרציפות התפקודית של הכוח הצבאי במצב בו הוא סופג פגיעה.

כוח אווירי בעל מבנה ארגוני ומבצעי ריכוזי חשוף לסיכון משמעותי לפגיעה ברציפות התפקודית כתוצאה מפגיעה במרכז השליטה והתכנון שלו או ביכולת התקשורת של מרכז השליטה עם היחידות המבצעיות. המבנה הריכוזי אינו רק פיזי, כי אם חלק מתרבות ארגונית. המשמעות של פגיעה בקודקוד של ארגון מסוג זה היא חוסר עצמאות מוחלטת של שאר היחידות המאומנות, המורגלות בקבלת הוראות ומשימות ממרכז השליטה. במאמר מקיף<sup>38</sup>, הבוחן את השפעות מהפכת המידע על מודל הפיקוד והשליטה בכוח האווירי, מוצע לבחון את המבנה הריכוזי על מנת לאפשר מימוש מלא של הפוטנציאל הטכנולוגי הנובע ממהפכת המידע. במאמר מוצעות ארבע דרכים לביצוע הבחינה:

- חלוקה משימתית - בחינת מידת הריכוזיות מול כל אחת מהמשימות שהכוח האווירי נדרש אליהן.

---

<sup>37</sup> חיים אסא, ידידיה יערי (2005), עמ' 53.

<sup>38</sup> עמיקם נורקין (2009), עמ' 5.

- חלוקה תהליכית - בחינת מידת הריכוזיות, הנדרשת בשלבים השונים של המשימה.
  - חלוקה על פי המשאבים - בחינת מידת הריכוזיות לפלטפורמה ולמערכת הנשק המופעלת, על פי המאפיינים המבצעיים הייחודיים לה (רמה טכנולוגית ואופן הפעלה).
  - חלוקה אזורית - ביזור משימות על פי אזורים גאוגרפיים שונים או באזורי זמן שונים (שלב בלחימה).
- גם בדוגמה זו ההיגיון לבחינה הוא התקפי. כלומר, כיצד ניתן לשפר את הביצועים ההתקפיים של הכוח האווירי שאינו נושא העבודה. כפי שצוין קודם, לביזור, בכל צורה שתיבחר, יש יתרון משמעותי בשימור הרציפות התפקודית במקרה של פגיעה. הסיבות לאזכור שתי הדוגמאות - לחימה מבוזרת ומודל הפיקוד והשליטה בכוח אווירי - הן, ראשית, להציע שמודל מבוזר הוא אפשרי לכוח האווירי, ושנית, ניסיון לבסס היגיון נוסף לשינוי מודל הפעולה של הכוח האווירי - הגיון הרציפות התפקודית. כלומר, בכל אחת מהבחינות שמבוצעות נדרש להוסיף פרמטר נוסף - כיצד משפיע המודל הנבחן על היכולת של הכוח הצבאי להמשיך לתפקד במצב של פגיעה?

#### **רמות יתירות ועתודות משאבים (Redundancy & Resources)**

עקרון היתירות קובע, כי לגורם קריטי נדרש גיבוי, המהווה תחליף לגורם הקריטי במידה שנפגע. רמת הגיבוי קובעת את רמת הירידה בתפקוד ואת משך ההתאוששות במצב פגיעה. על הגיבוי להיות שונה ככל הניתן. זאת, על מנת להרחיקו מתחום הסיכון, ממנו סובל הגורם הראשון. ניתן לקיים מספר רמות של יתירות, אשר מגבירות את הסיכוי להמשך התפקוד, ככל שרמת היתירות גבוהה יותר. הדוגמה הנפוצה ביותר היא גיבוי לרשת חשמל, המצוי כמעט בכל מתקן חיוני, בדרך כלל על בסיס מצבר חשמלי או גנראטור לייצור חשמל.

רמות הגיבוי (מספר הגיבויים הבלתי תלויים) קובעות את רמת החוסן של הארגון, כך שרמת הסיכון, הנובעת מכשל המערכת, יורדת באופן משמעותי. לדוגמה: אם הסיכוי לפגיעה הוא 10%, מערכת ללא יתירות היא בעלת 90% סיכוי להמשך תפקוד, מערכת עם רמת יתירות אחת תהיה בעלת 99% סיכוי להמשך תפקוד, ומערכת בעלת שתי רמות יתירות תהיה בעלת סיכוי של 99.9% להמשך תפקוד.

שני אתגרים מרכזיים עומדים בפני יישום עקרון היתירות:

1. זיהוי נקודות קריטיות SPF (Single Point of Failure) - כשל בודד המשתק את המערכת; נקודות אלה דורשות גיבוי על מנת לשמר רציפות תפקודית.

2. עלויות קיום - יצירת 'עודף' ביכולת הייצור עולה כסף. עקרון היתירות מיושם כיום במגוון תחומים, החל ממערכות טכניות, הנדרשות לתפקוד אמין, ולשם כך מכילות יתירויות לתתי מערכות קריטיות, וכלה בבעלי תפקיד בארגונים, להם ממונים ממלאי מקום במקרה של היעדרות או נבצרות מסיבות כלשהן. למרות זאת, עדיין מתרחשים כשלים, הנובעים מהקושי לנתח ולמצוא את נקודות ה-SPF או מהקושי לתת להן מענה מלא. בכל פעם שמתרחשת תקלה מערכתית הנובעת מכשל בודד, נחשפת המורכבות בזיהוי נקודות ה-SPF במערכות מורכבות.

מאפיינים של SPF במערכות שקיים להן גיבוי:

- **חוסר גיוון בגיבוי** - שיטת הגיבוי נדרשת להיות שונה ככל הניתן, על מנת שפגיעה במערכת לא תשפיע על מערכת הגיבוי. כך לדוגמה, גיבוי למערכת תקשורת קווית נדרש לפעול בתווך אחר (אלחוטי לדוגמה) על מנת שפגיעה ארצית במערכת הקווית לא תשתק אותה. גיבוי למערכת חשמל נדרש להיות מבוסס על מקור אנרגיה שונה (דלק, מצבר) וכיוצא באלו.
- **תלות במערכות גיבוי** - נדרשת חוסר תלות בין המערכת הראשית למערכת הגיבוי; פיזית וגאוגרפית. גיבוי של מערכת

מחשב נדרש לשמור באתר מרוחק ככל הניתן (רצוי במדינה אחרת) על מנת למנוע מצב של פגיעה באתר, במערכת הראשית ובגיבוי. נדרש להפריד בין מקורות ההזנה (חשמל, תקשורת וכדומה) של המערכות על מנת למנוע מצב, שבו פגיעה במערכת משותפת משתקת את שתי המערכות יחדיו. ארגון המרוכז כולו באותו מבנה יחדל לתפקד, גם אם יוגדרו ממלאי מקום לכל בעלי התפקיד הקריטיים, מאחר שהסיכוי שגם ממלאי המקום ייפגעו הוא גבוה.

קיימים סוגים שונים של יתירויות, המאפשרות, בין היתר, את צמצום המשמעות הכלכלית שלהן:

**גיבוי חם** - מערכת שנייה, בעלת כל היכולות של המערכת הראשית, הפועלת במקביל למערכת הראשית ונכנסת לפעולה מייד עם הפסקת התפקוד שלה. גיבוי זה הוא בעל המשמעויות הכלכליות הגבוהות ביותר והוא מצוי בשימוש במערכות בעלות חשיבות גבוהה או בעלות עלות נמוכה. בתחום בעלי התפקידים, ניתן להעסיק בארגון מספר רב יותר של אנשי מקצוע קריטיים, על מנת לאפשר יתירות בזמן חירום (כבאים, אנשי הצלה לדוגמה).

**גיבוי קר** - מערכת שנייה, בעלת יכולות מלאות או חלקיות, שאינה פועלת במקביל למערכת הראשית. כניסתה לפעולה דורשת לעתים זמן תגובה. דוגמה לכך הוא גנראטור חשמלי, הנכנס לפעולה לאחר הפסקת חשמל. בתחום בעלי התפקידים, הדוגמה הטובה ביותר היא אנשי המילואים, המהווים יתירות לכוח הסדיר, אשר לעתים הם בעלי מיומנות ורמת אימון נמוכות יותר ונדרש זמן תגובה לגיוסם. סוג זה של גיבוי הוא בעל משמעויות כלכליות נמוכות יותר, אך גם בעל סיכויי הצלחה נמוכים יותר, בשל הצורך לערוך בקרה על יכולות המערכת ולשמר את כשירותה, למרות שאינה מתפקדת על בסיס שוטף. מערכות אלה נוטות להיות בתחתית סדר העדיפויות בארגון המוכוון לתפקוד בשגרה (ימ"חים, מערכות כיבוי אש וכדומה).

**גיבוי היברידי** - מערכת בעלת יכולות גיבוי, שיש לה בשגרה תפקיד נוסף. זכות הקיום של המערכת אינו הגיבוי, אלא תפקידה השגרתית, אולם יש לה תפקיד נוסף במצב בו נדרש גיבוי. בתחום הרשתי, ניתן לבנות מערכת של גיבויים הדדיים, המאפשרים לפזר את הסיכונים על גבי כל המערכות, כשכל אחת מהן מהווה גיבוי למערכות האחרות (בדומה לעיקרון של חברות הביטוח, המבוסס על שותפות הסיכון של כלל המבוטחים). בתחום בעלי התפקיד - הכשרת אנשי הארגון, שאינם קריטיים במצב חירום לביצוע תפקיד נדרש בחירום, כדוגמת הגשת עזרה ראשונה, הצלה, טיפול בהשלטת סדר וכדומה. למערכות אלו משמעות כלכלית נמוכה, אך ניתן לממש פתרון זה רק למצבים בהם למערכת הגיבוי יש את היכולת (מקצועית, תפקודית) לבצע את הגיבוי, לרוב במיומנויות פשוטות, ובתנאי שהמערכת אינה נדרשת לתפקד בתפקודה המקוריים בזמן חירום.

עתודות משאבים ורמות מלאי הן פרמטר נוסף, שיש בו כדי להשפיע על היכולת של הארגון להמשיך ברציפות התפקודית. הנטייה בשנים האחרונות בעולם העסקי להקטנת מלאים, בכפוף לתפיסת JIT-Just In Time שפותחה ביפן, אומצה גם בארגונים צבאיים. תפיסה זו מנסה לצמצם, ככל הניתן, את המלאי בשלבים השונים בתהליך הייצור ואת המלאי במחסנים, במטרה לצמצם את עלויות המלאי, ובכך לייעל את התהליך ולהשיא את הרווחים. כמובן, שארגון צבאי מקיים מחשבה ותכנון של מלאי חירום, אולם, תכנון זה אינו מביא בחשבון גורמים בלתי צפויים, כגון השמדת מחסנים, צריכה שונה מהותית מהתחזית וכדומה. יש הטוענים, כי אחת הסיבות לנזק הכלכלי הקשה ביפן בעקבות רעידת האדמה והצונאמי בסנדאי, בשנת 2011, היא אותה תפיסה (JIT), שהותירה את המדינה ואת התעשייה ללא רוזרבה ראויה.

גם בתחום האקולוגי<sup>39</sup>, משאבים עודפים (Resources) מהווים גורם משמעותי לחוסנה של המערכת האקולוגית במצב של שינוי.

### גיוון (Diversity)

עקרון הגיוון מאפשר לארגון לצמצם את ההשפעה של כשל בודד על כלל הארגון (Single Point Failure). עקרון הגיוון כמשפיע על החוסן מתקיים במערכות אקולוגיות, בהן נבחנת ההשפעה של פרמטרים שונים על היכחדות מינים או הרס מערכת אקולוגית. את האנלוגיה בין מערכת אקולוגית למערכת חברתית הציע לראשונה בשנות השבעים הולינג (C.S. Holling)<sup>40</sup> - גישה מחקרית שהלכה והתפתחה בעשורים שלאחר מכן. במסגרת זו נבחנים באופן כמותי (בין אם על ידי תצפית ובין אם על ידי ניסוי מבוקר) פרמטרים שונים על מערכת אקולוגית, ובתוך כך מסיקים בנוגע להשפעת הפרמטרים על החוסן. בעבודה זו אשתמש בחלק ממרכיבי החוסן של מערכת אקולוגית כמרכיבים לחוסן ארגוני, על ידי ביצוע השלכה לוגית.

הטענה לקשר בין גיוון לחוסן מערכת אקולוגית נבחנה במספר רב של מחקרים. ככל שקיים גיוון במספר המינים במערכת האקולוגית, כך גדלה היכולת לשמר את מצב שיווי המשקל והתפקוד של המערכת<sup>41</sup> כתוצאה משינוי פתאומי בסביבה החיצונית.

גיוון צריך להיבחן בכל תחום של הארגון - המערכות הטכניות, המאפיינים האנושיים, סוגי המענה לאיומים, סוגי המשאבים שבשימוש, מקורות הרכש וכדומה. בתחום הצבאי, ככל שבארגון יש מגוון של פתרונות מבצעיים, כך יכולתו להמשיך לתפקד במצב של פגיעה היא גבוהה יותר. אין המדובר ביתירות, מאחר שגם אם היתירות

---

<sup>39</sup> Holling C.S. (1973), Resilience And Stability Of Ecological Systems, **Annual Reviews** 4:1-23.

<sup>40</sup> *ibid.*

<sup>41</sup> Gunderson Lance H. (2000), Ecological Resilience - In Theory And Application, *Annual Reviews*. 31:425-439.

מבוססת על אותו מוצר, היא חשופה לפגיעה בה במידה. לדוגמה: אם כל כלי הנשק הם מסוג מסוים (גם אם קיימת רזרבה של מספר רב של כלי נשק), ומתגלה כשל מערכתי המשתק את כלי הנשק, או לחילופין נפגע מקור לוגיסטי התומך כלי נשק מסוג זה, אזי הארגון משותק, ללא יכולת להילחם.

המחשה לכך<sup>42</sup> ניתן להביא מאסון רעידת האדמה והצונאמי בסנדאי, יפן בשנת 2011. ההרס שנגרם בעקבות האסון לתשתיות ולשירותים בצפון יפן הוביל לתגובת שרשרת: כיבוי תחנות כוח גרעיניות, בעקבות הכשל בכור בפוקושימה, שהוביל למחסור בחשמל לפרק זמן ממושך. הפסקת החשמל פגעה בתפקוד חברות מסחריות ובמפעלים, בעורקי תחבורה ובציים. המשמעות של תגובת השרשרת הייתה פגיעה באספקת מוצרים מבתי עסק בצפון יפן, שהשפיעה באופן לא צפוי על חברות ברחבי העולם. חברות אלו נחשפו לפגיעה בשרשרת הלוגיסטית כתוצאה מסיכון לא ישיר, שקשה מאד להעריך. תגובת השרשרת השפיעה על עסקים ומפעלים, שהם לקוחות של אותן חברות מחוץ ליפן, בעיקר מתחום האלקטרוניקה והרכב. לדוגמה: השבתת מפעל היטאצ'י - המייצר חיישן בעלות \$2, שהוא חלק ממערכת בקרת ספיקה בעלות \$90, המצויה בשימוש במנועי רכב רבים - הובילה למחסור בחלפים במפעל GM בניו יורק. כתוצאה מכך, חברת GM באירופה ובארצות הברית נאלצה לעצור את קו הייצור של כלי הרכב שלה. באותו אופן, ייצור מכשיר ה-Ipad2 של חברת Apple, שהושק ביום האסון, היה תלוי באופן משמעותי באספקת רכיבים וחומרים ממפעלים באזור זה ביפן, עובדה שהובילה לעיכובים באספקה ולתורים ארוכים בחנויות המכר, שהיו חסרות מלאי למכירה. שתי הדוגמאות הן רק חלק קטן משורה ארוכה של חברות ומוצרים ברחבי העולם שנפגעו כתוצאה מהאסון. ניתן לחשוב שהתופעה היא ייחודית ושהיא

---

<sup>42</sup> Rice James B. (2011), Only As Strong As The Weakest Link, **Mechanical Engineering**, January.

מתרחשת אך לעתים רחוקות, אולם מסתבר שבעולם גלובאלי, בו קיים קשר הדוק בין עסקים ברחבי העולם, הסיכון צפוי וניתן לחיזוי. חברות, הנסמכות על מקור לוגיסטי יחיד או שמרחב העסקים שלהן ממוקד באזור גאוגרפי מצומצם, חשופות לסיכון מסדר שני ושלישי, שעלול, כמו בדוגמאות שהובאו, להוביל לפגיעה ברציפות העסקית שלהן. תכנית פעולה, הפונה לספק משני לאחר פגיעה, היא בעייתית ליישום, מאחר שכל החברות שנפגעו צפויות לפעול באופן דומה. גיוון מקורות האספקה בהיבטים גאוגרפיים ועסקיים יכול לשפר משמעותית את חוסנו של הארגון. להבדיל מיתירות, הדואגת ליותר ממקור אספקה אחד, עקרון הגיוון קובע, שמקורות האספקה חייבים להיות שונים זה מזה ככל הניתן.

לאמור לעיל יש משמעות כלכלית, שכן הניסיון לשמר יותר ממקור אספקה אחד מקטין את היקפי הרכש (ובכך מייקר את המחר - עקרון המכרז, שבו זוכה ההצעה הזולה ביותר) ומעלה את המורכבות הלוגיסטית (ניהול וסנכרון הרכש ממספר רב של ספקים).

עקרון הגיוון מצוי במתח גם מול תהליך ה-Benchmark, המשווה בין מוצרים, ארגונים או תהליכים, במטרה למצוא את ה'טוב ביותר' וליישמו בארגון. נראה אך הגיוני שנרצה את הטוב ביותר: את התהליך הטוב ביותר, את כלי הנשק הטוב ביותר וכן הלאה. עקרון הגיוון קובע, כי מאחר שגם ל'טוב ביותר' יש נקודות תורפה, בחירה בו חושפת פוטנציאל שיתוק. לדוגמה, בחירה בסוג טנק. ייתכן שטנק מסוים הוא הטוב מסוגו בזירה ובעל יכולות התקפה עדיפות על טנקים אחרים. אולם, בטנק זה מתגלה רגישות גבוהה לפגיעה מסוג אמצעי לחימה המופעל (באופן לא צפוי) על ידי האויב, ועל כן, הרציפות התפקודית של הכוח הצבאי נפגעת באופן משמעותי. ייתכן ששילוב עם סוג טנק אחר, שהוא נחות ביכולות ההתקפה שלו, אך חסין יותר בפני סוג נשק זה, תקטין את יכולות ההתקפה של הכוח, אך בה בעת אף תקטין משמעותית את רגישותו לפגיעה ברציפות התפקודית. אותה דוגמה



ניתן להציג בנוגע לכוח אווירי במגוון סוגי המטוסים לביצוע בסוג מסויים של משימות (קרב, מסק"ר, תדלוק אווירי וכדומה). חוסר גיוון הוא מקור סיכון משמעותי לפגיעה ברציפות התפקודית. כשל מערכת, המתגלה בסוג מטוס מסוים ומביא לקרקוע כל הסד"כ (סדר הכוחות), פוגע ביכולת לבצע את המשימה, ללא מתן מענה חלופי. כשל מערכתי יכול להיות כשל טכני (לדוגמה, התפתחות סדקים בחלקי מנוע, פגם ייצור סדרתי בחלקי מטוס וכדומה), מחסור לוגיסטי משבית סד"כ (לדוגמה, צמיגים, בלמים וכדומה) או נקודת תורפה מבצעית המתגלה במטוס (לדוגמה, עליונות מערכות הגנה אווירית של האויב, בדומה לזו שהופגנה על ידי המצרים במלחמת יום הכיפורים).

#### גמישות ויכולת התאמה (Flexibility and Adaptivity)

היכולת להתאים את עצמו למצב חדש היא תכונה פנימית של ארגון, המאפיינת גופים בעלי שרידות גבוהה, בדומה להתנהגות המינים בטבע. ככל שארגון מסוגל לשנות צורה, באופן המתאים לשינוי הנובע מהפגיעה, בדרך גמישה ויצירתית, כך רב הסיכוי להמשיך תפקודו באופן רציף. להבדיל מהאלמנטים שהוצגו קודם (ביזור, גיוון), שהשפעתם היא ישירה, ועל כן פשוטה באופן יחסי ליישום, אלמנט זה דורש רמה נוספת של בחינה בטרם ניתן יהיה ליישמו - מה גורם לארגון להיות גמיש ובעל יכולת התאמה?

ההיסטוריה הצבאית רצופה בדוגמאות למפלה צבאית, הנובעת מהיעדר היכולת להתאים את הצבא למציאות חדשה. דוגמה בולטת לכך היא מבנה הצבא הפולני במלחמת העולם השנייה, שהתבסס על עוצבות פרשים, שהתמודדו עם הצבא הגרמני שהיה מצויד בשריון ובמטוסים. הסיבה לכך נובעת מההערכה הלקויה של הפולנים את היתרון שבפלטפורמות החדשות, אך יותר מכך מחוסר היכולת לנטוש את הפרדיגמה הישנה (שימוש בצבא פרשים), שכה הצליחה במלחמות קודמות.

בהשלכה מתפקוד מערכת אקולוגית<sup>43</sup>, הנחת היסוד העומדת בבסיס עקרון ההתאמה היא שקיימים מספר מצבי שיווי משקל, שבהם ניתן לפעול. שינוי במצב דורש מהארגון לעבור למצב שיווי משקל חדש, בו קיים מתאם בין הדרישות מהארגון והיכולת שלו לתפקד במציאות החדשה. היעדר יכולת של הארגון לבצע מעבר כזה, יוצר מצב שבו פועל הארגון בחוסר שיווי משקל, ותפקודו נפגע. אינטואיטיבית, ניתן לומר שארגון בעל יכולת לבצע שינויים מהירים יהיה בעל יכולת תגובה טובה יותר למצבים בלתי צפויים, ועל כן, יידע לשמר את הרציפות התפקודית טוב יותר. ההפך מארגון שכזה הוא ארגון היררכי ממושמע, בעל תרבות של סדר וחוסר סובלנות לסטייה מהנורמה. 3M, למשל, היא חברה, המתבססת על מדע וטכנולוגיה. החברה מפתחת ומייצרת אלפי מוצרים חדשניים ומובילים במגוון השווקים בהם היא פועלת - מוצרי צריכה, אלקטרוניקה ואנרגיה, רפואה, תעשייה, בטיחות וגרפיקה. בשנת 2000 התמנה לראשות החברה ג'יימס מקנרני (James McNerney), שלא צמח מתוך החברה. מקנרני אימץ את תכנית ה-6 סיגמה, שפותחה בחברת מוטורלה, ויושמה בהצלחה גם בחברות גדולות נוספות בעולם, ביניהן חברת ג'נרל אלקטריק (GE). תכנית 6 סיגמה היא סדרה של טכניקות ניהוליות, שמטרתן להוריד את כמות הפגמים בתהליך הייצור ולהעלות את היעילות שלו. ארבע שנים לאחר מכן, עזב מקנרני לתפקיד בחברת בואינג. ניתוח של מצב החברה באותה תקופה הוביל למסקנה, שעל אף שהתהליכים בחברה הפכו ליעילים יותר, החדשנות עליה מבוססת החברה נפגעה באופן משמעותי<sup>44</sup>. בתקופה זו לא נרשמה שום פריצת

---

<sup>43</sup> Walker Brian, Holling C.S., Carpenter Stephen R., Kinzig Ann (2004), Resilience, Adaptivity And Transformability in Social ecological Systems, **Ecology and Society**, 9(2):5.

<sup>44</sup> At 3M, A Struggle Between Efficiency And Creativity On Website - <http://www.businessweek.com/stories/2007-06-10/at-3m-a-struggle-between-efficiency-and-creativity> Visited on 03/2013.

דרך או מוצר חדשני, להבדיל ממוצרים חדשניים שפותחו בחברה בעבר, כדוגמת נייר הדבק ופתקי Post-it.

המתח בין יעילות לחדשנות, במיוחד במערכות גדולות והיררכיות, מוביל לכבדות ולסרבול, כשמדובר בהתמודדות עם מצבי הפתעה. הדרך שבה ארגונים מנסים להתמודד עם מצבים כאלו, היא בתהליכי התכוננות - ביצוע תרגולות למגוון מצבי חירום, במטרה לשלוט באופן שבו יתמודדו האנשים בארגון.

מחקרים מתחום המערכות האקולוגיות מצביעים על כך ששליטה ובקרת משאבים מביאים לירידה בחוסנה של המערכת האקולוגית<sup>45</sup>. הסיבה לכך היא חוסר היכולת לצפות מראש את התנהגות המערכת האקולוגית, ועל כן, ניסיון לשלוט בה באופן מלאכותי נידון לכישלון. לשם הפשטות ניתן להביא כדוגמה את הניסיון להציל מינים מהכחדה, על ידי הגנה בשמורות או בגני חיות. מינים אלו מוסיפים להתקיים, אך היכולת שלהם לשרוד במערכת אקולוגית יורדת משמעותית, מאחר שהם אינם רוכשים את מיומנויות ההישרדות הנדרשות. באופן פרדוקסאלי, דווקא ארגון המצוי באי סדר תמידי, ומתמודד באופן יום יומי עם תקלות בלתי צפויות, באופן שאינו מוכתב מראש, הוא בעל יכולת טובה יותר לתפקד בחירום, מאחר שאנשיו מיומנים במציאת פתרונות למצבים חדשים.

בניגוד לכך, חיל האוויר, לדוגמה, הוא ארגון היררכי ומקובע, אשר כוחו טמון ברמה גבוהה של משמעת, סדר ודיוק. תכונה זו מקשה עליו לבצע שינויים מהירים כתגובה לשינוי לא צפוי.

מכאן, שהיכולת לאפשר מידה מסוימת של חוסר ודאות, עידוד היצירתיות וגמישות בקבלת החלטות, סובלנות להתנהגות, הסוטה מן המקובל בארגון (חתרנות) ואימון בהתמודדות עם חוסר ודאות - ישפרו את יכולתו של הארגון להתאים את עצמו למצב חדש, ובכך תשתפר

---

<sup>45</sup> Gunderson Lance H. (2000), Ecological Resilience – In Theory And Application, **Annual Reviews**. 31:425-439.

הרציפות התפקודית שלו במצבי חירום. כמוכן, שנקודת האיזון חייבת להביא בחשבון את הפגיעה בתפקודו של הארגון בשגרה כתוצאה מחוסר סדר וחוסר משמעת, הנובעים מהרצון לסגל גמישות ויכולת התאמה.

קיימים גורמים נוספים, שיצוינו בקצרה, המשפיעים על יכולתו של הארגון להתאים את עצמו למצב חדש:

**מודעות מצבית** - היכולת להבין שהתנאים השתנו תלויה מאד בתקשורת הפנימית בארגון וביכולתה של ההנהלה להבין את הסיטואציה בקצה הקו, ולחילופין ביכולתם של גורמי הקצה לשקף להנהלה את החסמים במצב החדש. התקשורת היא בכיוון מעלה-מטה בהיררכיה הארגונית, אך גם לרוחב הארגון. כך לדוגמה, היכולת של יחידה מבצעית לשקף ליחידות הסמוכות את האיום, שממנו היא נפגעה במשימה האחרונה, תשפיע על יכולתן של היחידות להפיק את הלקחים ולהתאים את עצמן למצב החדש.

**שיתוף פעולה פנים ארגוני** - משפיע על יכולתו של ארגון לבצע שינוי מהיר, כצורך להתאים את עצמו למצב חדש. יחידה מבצעית, התלויה בגורמי תמיכה שונים, אינה מסוגלת לבצע שינוי מבלי שתקבל תמיכה מההנהלה ומגורמי התמיכה השונים.

כמוכן שקיימים גורמים נוספים, המשפיעים על יכולתו של הארגון להתאים את עצמו למצבים משתנים, ובכללם גורמי אנוש (מנהיגות, תושייה, כושר אלתור) וגורמים נוספים - השפעתם של גורמים אלו דורשת המשך מחקר והעמקה.

### רגישות הארגון לפגיעה (Sensitivity)

יש חפיפה מסוימת בין עקרון הרגישות לעקרונות שצוינו קודם. ככל שארגון הוא מבוזר יותר, בעל רמת גיוון גבוהה, יש בו יתירויות לפונקציות קריטיות והוא בעל יכולת גמישות והתאמה למצבים חדשים, כך תהיה בו רגישות נמוכה יותר לפגיעה. למרות זאת, עקרון הרגישות מוסיף רובד של בחינה, שהוא אינו מארבעת העקרונות שהוצגו עד כה. הערכת הרגישות לפגיעה ניתנת לביצוע בשתי גישות שונות. האחת, תבדוק באיזו מידה הארגון חשוף לסיכון. לדוגמה, באזור החשוף לסיכון שטפונית, הבתים בקו החוף רגישים יותר מאשר הבתים הבנויים על ההרים. על פי גישה זו, יש תלות גבוהה ביכולת הערכת הסיכון. על פי הגישה השנייה, הבדיקה תיעשה לגבי הקלות שבה ניתן לשתק את הארגון על ידי פגיעה. כך, לדוגמה, חברת סחר באינטרנט מאד רגישה לנפילת תקשורת. הרגישות במקרה זה אינה נובעת מהקרבה לסיכון, אלא מהרגישות של הארכיטקטורה של הארגון. אפשר להקביל את הדבר באופן מטאפורי לבניין, שרגישותו במקרה הראשון נבחנת על פי קרבתו לסכנה (טבע, טרור וכדומה), ובמקרה השני על פי חוזק יסודותיו.

ארגון נדרש להכיר את נקודות התורפה שלו שאליהן יידרש, בין אם על ידי ביטול נקודות התורפה בשינוי הארכיטקטורה של הארגון (שינוי יסודי במבנה ובמאפיינים של הארגון), ובין אם על ידי חיפוי על נקודות התורפה בתהליך התכוננות.

במאמרו, מציין נורקין את נקודות התורפה של הכוח האווירי<sup>46</sup>. אציין חלק מנקודות התורפה, הרלבנטיות לרציפות תפקודית, ודוגמאות לאופן שבו מבוצעת פעילות להקטנת הרגישות לפגיעה:

- **תלות במודיעין מדויק** - כוח אווירי זקוק למודיעין מדויק לגבי מיקום המטרות והאיומים, על מנת לממש את העוצמה האווירית.

---

<sup>46</sup> עמיקם נורקין (2009), עמ' 6.

פגיעה ברצף המודיעין או באיכותו תגרום לפגיעה ברציפות התפקודית. דוגמה לניסיון להקטנת הרגישות היא המאמץ המתמשך, המתקיים בתחום הלוחמה האווירית, לקיצור מעגל ה'מודיעין-תקיפה' על ידי מתן יכולות איסוף עצמאיות לפלטפורמה 'אוסף-תוקף', וכך להקטין את התלות במודיעין חיצוני.

- **תלות במזג אוויר** - לכלי טיס יש מגבלה לפעול בתנאי מזג אוויר קשים (הקרחה, עננות, אובך וכדומה). גם כאן, מתקיים מאמץ טכנולוגי מתמשך לצמצום השפעות מזג האוויר על יכולת התפעול של כלי טיס. דוגמאות לכך הן מערכות להמראה ונחיתה מבוססות מכשירים, המאפשרות נחיתה והמראה בתנאי ראות קשים, מערכות מכ"מ מבוססות טכנולוגיית SAR - Synthetic Aperture Radar המאפשרות צילום תמונת שטח ביום ובלילה, בכל מזג אוויר ובכל תנאי ראות, הנחיית נשק בשיטות שונות (GPS), התאמת תמונה, לייזר), כמענה לתנאים שונים וכדומה. התקדמות בצמצום השפעת מזג האוויר מפחיתה את הרגישות ומשפרת את היכולת לפעול ברציפות תפקודית.

- **הצורך בתשתיות קבועות לתפעול הכוח האווירי** - כלי טיס תלויים, בראש ובראשונה, במסלולי טיסה לנחיתה ולהמראה ובמעטפת טכנית ולוגיסטית. שדות תעופה מהווים מטרה גדולה ונייחת, ובכך הם מהווים נקודת תורפה משמעותית, שהאויב מנסה לנצל באמצעות תקיפות אוויריות או בירי של נשק תלול מסלול. הקטנת מידת הרגישות של כוח אווירי יכולה להתבצע על ידי מיגון, פיזור משאבים והגדלת היתירות בשדה, ויכולה לפעול במישור הקטנת התלות בשדה תעופה, כדוגמת מטוסים בעלי יכולת המראה ונחיתה אנכית, המקטינים את הרגישות לפגיעה במסלולי הטיסה ופתרונות הנדסיים, המאפשרים קיצור מרחקי המראה, וכדומה.

כפי שניתן להתרשם מהדוגמאות שהוצגו, עקרון הרגישות מאפשר ניתוח של נקודות תורפה בארגון ומתן מענה, שאינו בסל העקרונות שהוצגו עד כה (ביזור, גיוון, יתירות וגמישות). בדומה לעקרונות שהוצגו, הניתוח הוא יחסי: בהשוואה בין שני ארגונים, איזה ארגון רגיש יותר לפגיעה ברציפות התפקודית או בהשוואה בין שני מצבים של ארגון (לפני יישום שינוי ולאחריו) - באיזה מצב הארגון רגיש יותר לפגיעה ברציפות התפקודית.

להבדיל מתהליך ההתכוננות, המתייחס לארגון במצב הקיים ופועל לשיפור רמת המוכנות שלו מול איומים או תרחישים שונים, הפעילות לצמצום הרגישות של הארגון משנה את מאפייניו ואת תכונות היסוד שלו.

### **משמעות ואמונה פנימית - הגורם האנושי (Internal Power)**

מונחים אלו קשים להגדרה. הכוונה היא לאבחנה בין ארגון, אשר אנשיו מאמינים בצדקת הדרך והם חדורי אמונה והבנה של משמעות ייעודם, לבין ארגון, שבו תכונות אלה חלשות יותר. ברור שבארגון שבו אנשיו מוכנים להקרבה, תפקודם לאחר פגיעה יהיה גבוה יותר מאשר בארגון שבו רמת המוטיבציה נמוכה יותר. אין מדובר במוכנות מנטאלית (השייכת לתחום המוכנות), כי אם בתכונת יסוד של הארגון, הנובעת מייעודו ומהערכים הבסיסיים של אנשיו. באופן זה ניתן להבחין גם בין תתי ארגונים. כך לדוגמה, יחידה לוחמת, אשר לוחמיה הם חדורי תחושה עמוקה של שליחות ומשמעות, תהיה בעלת יכולות תפקודיות גבוהות יותר מיחידה עורפית, שכארגון היא בעלת ערכים - כנחישות, שליחות, מסירות והקרבה - חלשים יותר, באופן יחסי. רבים מייחסים את נצחון צה"ל במלחמת העצמאות לתכונה זו. לוחמי צה"ל היו חדורי אמונה ומוטיבציה להילחם ולהיהרג בהגנה על מדינת ישראל, על הבית. לעומת זאת, הלוחמים בצבאות ערב, הגם שהיו

בעדיפות מספרית ואיכותית, היו פחות חדורי אמונה, עובדה שבאה לידי ביטוי בתוצאות המלחמה.

בספרו<sup>47</sup> 'האדם מחפש משמעות', פיתח ויקטור פרנקל, שהיה אסיר במחנה אושוויץ, אסכולה פסיכולוגית, אשר בבסיסה החיפוש אחר משמעות כגורם העיקרי להתנהגות אנושית. "כל ניסיון להשיב לאסיר המחנה את כוחו הפנימי צריך היה להציב לפניו איזו מטרה לעתיד". בספרו מתאר פרנקל את ההבדל בין הישרדותם של אסירים במחנה, שראו תכלית לקיומם, לאלו אשר חוסר התקווה הוביל למותם. "סגולה מיוחדת היא באדם שאין הוא יכול להתקיים, אלא אם כן הוא צופה אל העתיד. זה מקור ישעו ברגעים הקשים ביותר של קיומו, אם כי יש שהוא צריך לאלץ את רוחו שייטול עליו משימה זו."

ייעודו של ארגון הוא עובדה נתונה, שכן ארגון אינו בוחר את ייעודו. למרות זאת, הדגשת המשמעות והחשיבות של תפקודו של הארגון בקרב אנשיו היא פעולה, שיש בה כדי להשפיע על יכולתו להמשיך לתפקד בשעת חירום.

הסיבה להכללתו של אלמנט זה במודל היא ההבנה, שלמרכיב זה נודעת השפעה משמעותית על החוסן הארגוני, ועל כן מודל שאינו כולל מרכיב זה - אינו שלם.

### **התכונות הארגון כמענה לפער המזוהה**

כאמור, המרכיב השני במודל, הנשען על נקודת המוצא של הארגון (זו הנקבעת על ידי תכונות היסוד שלו), הוא מרכיב ההתכונות. מרכיב זה קיים ונפוץ בקרב מרבית הארגונים כמענה לצורך לשמר את הרציפות התפקודית בשעת חירום. למרות זאת, במקומות רבים קיימים פערים בסיסיים ברמת המוכנות, הנובעים מהיעדר מודעות ומתעדוף נמוך של הנושא.

---

<sup>47</sup> ויקטור פרנקל (1970), **האדם מחפש משמעות**, עמ' 97.



לא אחזור לתאר את כל תהליך ההתכוננות, אשר הוצג באופן נרחב בפרק התאורטי, הדן במודלים הקיימים לשימור רציפות תפקודית. העבודה אף אינה מכוונת לחדש או לשנות מודלים אלו, אשר יישומם מהווה מענה טוב למרכיב ההתכוננות בארגון.

בחלק זה יוצגו הדגשים, שנמצאו מתאימים לציון עבור יישום מודלי ההתכוננות (BCP, COOP) בארגון צבאי, במטרה לשפר את תפקוד הארגון במצבי חירום.

הדגש הראשון הוא תעדוף הנושא, מתוך הבנה שתכליתו העליונה של כוח צבאי היא תפקוד בחירום. למרות שנראה שתובנה זו היא טריוויאלית, התפקוד השוטף של יחידות צבאיות גורם, בלא מעט מקרים, להזנחת הנושא.

הדגש השני הוא על ההבנה, שהתהליך אינו מציע פתרון מוחלט, כי אם שיפור יחסי, כלומר יישום העיקרון אינו מבטיח תפקוד רציף ב-100%, כי אם שיפור ביחס למצב הקודם. בדרך כלל, המבחן יהיה עבור אחד משני הפרמטרים - רמת הפגיעה בתפקוד או משך ההתאוששות מהפגיעה (או לעתים שניהם), בהשוואה בין יחידה A, שבה לא מיושם העיקרון, לבין יחידה B שבה הוא מיושם.

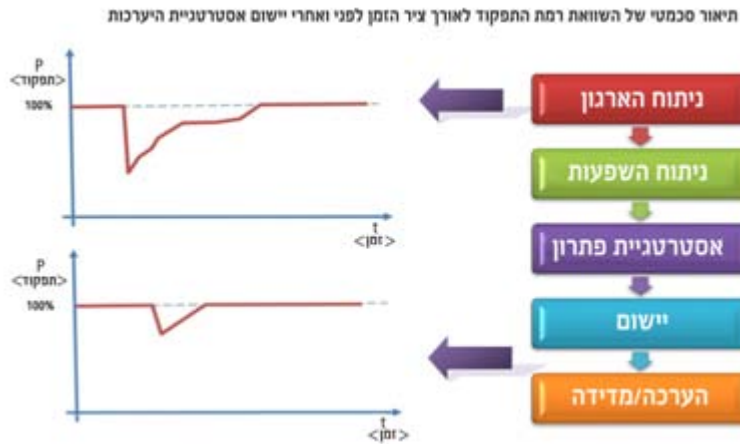
ביישום המודל המחזורי הרציף בתהליך ההתכוננות נדרש לבצע ניתוח השפעות (Impact Analysis). בשלב זה, אני מציע לעסוק בשאלה: מהי ההשפעה של פגיעה ברכיב כלשהו ומהי הקריטיות של הרכיב? ולא בניסיון להעריך, מה יכול לפגוע בו ומהי הסבירות לכך? זאת, מאחר שהאסטרטגיה ברציפות תפקודית, כפי שהוצג קודם, היא לא לנסות להימנע מהאיום (שהרי זהו תפקידן של ההגנה האקטיבית וההגנה הפסיבית), אלא להצליח להכיל אותו - להתמודד עם הפגיעה.



התהליך המחזורי נדרש להתבצע בכפוף למדיניות רציפות תפקודית, המונחית מהרמה הממונה ומתייחסת להיבטים הבאים: התהליכים הקריטיים והתפוקות הנדרשות מהארגון במצב חירום; רמת התפקוד המינימאלית הנסבלת במצב של פגיעה; המשאבים המוקצים. יחידות צבאיות, הנערכות לחירום, נדרשות לדעת מה מצופה מהן בחירום. אמירה כוללת לתפקוד רציף של כלל היחידות גורעת מהיכולת לתעדף משאבים ולכיל ציפיות, שהיחידה אינה יכולה לבצע מנקודת מבטה. מצב זה גורם לכך שבכל ארגון מבוצע 'הטוב ביותר הניתן' - מצב שהוא בלתי מספק.

במאמרים השונים עולה מכנה משותף לכל המודלים - כולם עוסקים בבניית תכנית. קיים פער בין תכנית טובה לבין תפקוד רציף בחירום. הפער הוא לעתים בין התאוריה לפרקטיקה (מה שלעתים נראה שפותר את הבעיה בשלב התכנון, מתגלה כבלתי ישים בזמן אמת), ולעתים הוא נובע מהיעדר תרגול. מעבר להמלצה המובנת מאליה לתרגול עיתי של תכנית הרציפות התפקודית, יש לשים דגש נוסף בשלב בניית התכנית על השימוש ב'שפת החוסן'. ניתוח של הסיכון ושל השפעת הפתרון מנותחים מזווית הראייה של שלושה פרמטרים:

- **ההשפעה על רמת התפקוד** - באיזו מידה השפיעה הפגיעה על רמת התפקוד של הארגון.
  - **ההשפעה על משך ההתאוששות מהפגיעה** - באיזו מידה הפתרון שניתן השפיע על קיצור משך ההתאוששות מהפגיעה.
  - **ההשפעה על אורך הנשימה** - באיזו מידה הפגיעה השפיעה על אורך הנשימה, על היכולת לתפקד לאורך זמן, ובאיזו מידה הפתרון מאפשר המשך תפקוד לאורך זמן.
- הניסיון מלמד, כי תכניות רציפות תפקודית הן אופטימיות מדי, והן אינן מביאות בחשבון את משכי ההתאוששות ואת הפגיעה ברציפות התפקודית, שנובעת ממשך זמן זה. השימוש במושג 'חוסן' מוסיף, למעשה, גוונים אפורים בין הלבן לשחור, המקובלים בשימוש היום - 'מתפקד' או 'לא מתפקד'.



במקרה שרכיב נפגע, לא מספיק לציין מהו המענה, אלא נדרש להעריך באיזו מידה התפקוד ייפגע מרגע הפגיעה ועד למתן המענה; מהו משך ההתאוששות; האם המענה שניתן מחזיר את התפקוד לאותה רמה שלפני הפגיעה, למשך כמה זמן הארגון יכול להמשיך לתפקד במענה שניתן. שימוש זה מאפשר בחינת חלופות, כיוול ציפיות והיערכות טובה יותר למצבי חירום.

הדגש האחרון הוא על יישום תפיסת 'כל הסיכונים' (All Hazard Approach), המציעה להיערך לכלל הסיכונים כחלק ממענה גנרי, מתוך ההבנות הבאות:

- **השונויות בין המענים שניתנים לסיכונים שונים נמוכה** - מאחר שהעיסוק הוא דרך הפריזמה של 'מה עושים כשרכיב קריטי נפגע', יש להביא בחשבון שפחות חשוב מה פגע בו.
- **ההיערכות הגנרית חוסכת משאבים** - להבדיל מניסיון להתמגן נגד סוגים שונים של איום, ההיערכות המוצעת נותנת אותו מענה למגוון איומים, ובכך נחסכים משאבים.

- ההיערכות הגנרית משפרת את הפשטות שבהיערכות ומתן מענה למצבים שונים. הפקודות והתרגולות אחידות למגוון אפשרויות, דבר המפשט את האימון ומקצר את כמות ההנחיות הנדרשות לשינון או לתרגול.

### שימוש יישומי במודל התאורטי

העבודה מציגה מודל תפיסתי תאורטי למרכיבי היכולת של כוח צבאי לשמר את רציפות תפקודו בעקבות פגיעה. עם זאת, יש מקום להציג שימושים יישומיים למודל התאורטי.

את המודל ניתן ליישם ברמות השונות של הארגון הצבאי לביצוע ניתוח של החוסן הארגוני - של הצבא כולו, של זרוע, בסיס, אוגדה, גדוד או טייסת. המודל אינו מוגבל לרמה מסוימת, אם כי לכל רמה יש יכולת השפעה שונה על האלמנטים המרכיבים את החוסן. כך לדוגמה, טייסת קרב אינה יכולה לשנות את העובדה שבאמתחתה סוג אחד של מטוס. המודל, כאמור, מציג נדבך מרכזי נוסף על מרכיב ההתכוננות והוא מרכיב החוסן הארגוני כתכונת יסוד. עולה השאלה אם נדבך זה הוא במאפייני הארגון, הווה אומר, שהוא נתון, והוא אינו ניתן לשינוי - איזה ערך יש למידע זה? בניסיון לענות על השאלה, יוצגו להלן מספר דוגמאות יישומיות:

1. **מודעות לנקודות תורפה ותעדוף טיפול** - תהליך ההתכוננות נועד לצמצם את הפער בין החוסן הארגוני כתכונת יסוד לבין היעד לתפקוד רציף. המיפוי המבוצע באמצעות המודל, כפי שניתן לראות בתרשים, מאפשר לארגון לזהות את נקודות התורפה שלו, עליהן הוא נדרש לחפות בתהליך ההתכוננות. כך לדוגמה, אם מרכיב הגיוון נמצא נמוך, נדרש להתייחס לסיכונים הנובעים מכך (Single Point of Failure) בתהליך ההתכוננות, ולמצוא פתרונות

שיחפו על תכונת יסוד זו, כדוגמת תכנית מגירה במצב בו מתרחש כשל, שימוש ביתירות על מנת לחפות על הגיוון וכדומה.

2. **שינויים שוטפים בארגון** - ארגונים בכלל, וארגונים צבאיים בפרט

משתנים. השינויים מתרחשים כחלק מתהליך אבולוציוני, בשל אילוצים שונים והתאמתם לסביבה החיצונית. שינוי מאפייני הארגון, הנוגע בפרמטרים שהוצגו, משנה גם את המאפיינים היסודיים שלו, ובכך משפיע על יכולתו לשמור על רציפות תפקודית. ריכוז סמכויות - מעבר ממבנה מבוזר למבנה ריכוזי - הוא תהליך שכיח כיום בארגונים, המנסים לצמצם את התקורות הניהוליות, הכרוכות בקיום תתי ארגונים מבוזרים. ריכוז מלאים במרכזים לוגיסטיים גדולים, במקום פיזור מלאים במקומות שונים אף היא מגמה הקיימת כיום, במטרה לצמצם עלויות קיום שוטף. ברכש אמצעי לחימה יש נטייה לשמור על אחידות הסד"כ, במטרה לצמצם את השונות המבצעית, הלוגיסטית והטכנית, הכרוכה בהכנסת סוג חדש של אמצעי לחימה. דוגמאות אלה מבטאות שינויים, המתרחשים בתדירות גבוהה בארגון, ואשר יש להם השפעה משמעותית על היכולת לשמר את הרציפות התפקודית. תשומת לב למרכיבי המודל יכולה להשפיע על מקבלי ההחלטות, ובכך להשפיע על יכולת הארגון לשמור על רציפות תפקודית.

3. **שינוי ייעודי בארגון** - בשלבים שונים של חיי הארגון, קיימות

הזדמנויות שבהן הוא מבצע תהליך אסטרטגי שבמסגרתו נבחן ייעודו, המבנה הארגוני שלו ומרכיביו המרכזיים. אף שתהליכים אלו הולכים והופכים שכיחים, ככל שגדל קצב השינוי בסביבה החיצונית, הרי שהתהליך אינו תדיר, והוא מתרחש בקבועי זמן של 5-10 שנים. במסגרת תהליך שכזה עולה אף ההזדמנות לשאול: כיצד יכול הארגון הצבאי להשפיע על תכונות היסוד שלו בהקשר הרציפות התפקודית, שהיא גורם חשוב במרכיבי הלחימה של

הכוח הצבאי? מענה לשאלה זו יכול להביא עמו תהליך שינוי ארוך טווח, שעשוי להשפיע גם על חלק ממרכיבי החוסן הארגוני, ובכך לשנות את תכונות היסוד של הארגון.

#### 4. שיפור מתמיד כחלק מתהליך ההתכוננות - תהליך ההתכוננות

משפיע בחלקו גם על חלק ממרכיבי היסוד, ובכך מתקיימת חפיפה מסוימת בין שני המרכיבים. הוספת גיבויים, לדוגמה, כחלק מתהליך ההתכוננות, משפיעה על רמות היתירות בארגון, ובכך על תכונות היסוד. ארגון, אשר בשלב המענה לאיומים שמופו (שלב 4 בתהליך המחזורי), יבחן את הפתרון דרך הפריזמה של ששת האלמנטים בתכונות היסוד, ייתכן שימצא מענה שמשפיע גם על תכונות היסוד, ובכך ישפיע על הארגון לטווח ארוך וישפר את יכולתו לתפקד גם נגד איומים, השונים מאלו שעבורם ניתן המענה. לדוגמה, נניח שזוהה סיכון בדמות מקור לוגיסטי יחיד לחלקי חילוף לאמצעי לחימה. מתן מענה, שיוסיף מקור לוגיסטי על הקיים, ישפר את רמת היתירות של הארגון. בחירה במקור לוגיסטי במדינה אחרת או לחילופין הסכם עם ארגון מקביל, המחזיק באותו סוג של אמצעי לחימה, יגדיל גם את הגיוון, ובכך ישפיע על אלמנט נוסף.

כאמור, אלה הן דוגמאות לאפשרויות היישומיות לשימוש באלמנטים שהובאו בעבודה זו לחוסן ארגוני כתכונת יסוד. ייעודה העיקרי של העבודה הוא להציף את הצורך באבחנה בין תכונות היסוד המבדילות בין ארגונים, לבין תהליך ההתכוננות, שנועד לשפר את מצבם ביחס לנקודת המוצא. על מנת לעשות זאת, על הארגון להכיר את האלמנטים המשפיעים על תכונת היסוד, ולהביאם בחשבון בתהליכי קבלת ההחלטות ובהיערכותו למלחמה.

## סיכום

בעבודה זו הוצגה סינתזה של מספר מודלים, גישות ומחקרים מתחומים שונים (צבא, חברה, מערכות אקולוגיות ועוד). מטרת העבודה הייתה לגבש מודל לפיתוח יכולתו של כוח צבאי להמשיך לתפקד לאחר פגיעה, גם מול איומים עתידיים ולא צפויים, ולשפר את נקודת המוצא, שממנה הוא מתחיל את ההתכוננות שלו לאיומים קיימים. בעבודה הובאה סקירה של המודלים המרכיבים את הפרדיגמה הקיימת, פרדיגמת ההתכוננות, ובוצע ניתוח של האנומליות שבה. הצגת מושג ה'חוסן' וגישת 'כל הסיכונים' היוו את הבסיס לפרדיגמה החדשה המכילה מרכיב חדש: מרכיב תכונות היסוד. במוקד העבודה הוצג המודל, הכולל שני מרכיבים: מרכיב תכונות היסוד של הארגון - חוסן הארגון ומרכיב ההתכוננות, וכן שישה אלמנטים, שזוהו כתכונות יסוד של הארגון, המשפיעים על יכולתו הבסיסית לשמר את הרציפות התפקודית לאחר פגיעה. ששת האלמנטים הם:

1. **מבנה ארגוני מבוזר ומרושת** (Decentralization And Networking) - ככל שהמשאבים, הסמכויות והמשימות מבוזרים בין מספר רב של גופים, כך פגיעה באחד מהם תקטין את ההשפעה הכוללת על רמת התפקוד. הנטייה לריכוז משאבים ומיגונם היא מגמה המושפעת משיקולים כלכליים, השואפים לצמצם את עלות הקיום השוטף. ארגון צבאי נמצא במתח מתמיד בין הקטנת עלויות הקיום בשגרה לבין כשירות ויכולת מבצעית בחירום, ועל כן הוא נתון בדילמה בין ריכוז לביזור. גם סמכויות ומשימות ניתן לרכז במקום אחד (מפקדה) או לבזר ליחידות המשנה. במקרה זה, השיקול אינו כלכלי, כי אם מגוון שיקולים, הקשורים בגמישות השליטה בכוח, ביכולת לשלוט ולהסיט משאבים, באחידות ובמקצוענות. חשוב



לציון, כי רמת הביזור בארגון אינה נקבעת על פי המבנה הארגוני, אלא על פי רמת ביזור הסמכויות והמשאבים ליחידות המשנה.

2. **רמות יתירות ועתודות משאבים** (Redundancy & Resources) - עקרון

היתירות קובע, כי לגורם קריטי נדרש גיבוי, המהווה לו תחליף במידה שנפגע. רמת הגיבוי קובעת את רמת הירידה בתפקוד ואת משך ההתאוששות במצב של פגיעה. על הגיבוי להיות שונה ככל הניתן, וזאת על מנת להרחיקו מתחום הסיכון, ממנו סובל הגורם הראשון. ניתן לקיים מספר רמות של יתירות, אשר מגבירות את הסיכוי להמשך התפקוד, ככל שרמת היתירות גבוהה יותר. רמות הגיבוי (מספר הגיבויים הבלתי תלויים) קובעות את רמת החוסן של הארגון, כך שרמת הסיכון, הנובעת מכשל המערכת, יורדת באופן משמעותי. בפני יישום עקרון היתירות עומדים שני אתגרים מרכזיים: זיהוי נקודות כשל בודד, המשתק את המערכת, ועלייה בעלויות הקיום, כתוצאה מיצירת 'עודף' ביכולת הייצור. קיימים סוגים שונים של יתירויות, המאפשרות, בין היתר, את צמצום המשמעות הכלכלית שלהן: גיבוי חם, גיבוי קר וגיבוי היברידי. עתודות משאבים ורמות מלאי הן פרמטר נוסף, שיש בו כדי להשפיע על היכולת של הארגון להמשיך ברציפות תפקודית. בשנים האחרונות הנטייה בעולם העסקי היא להקטין מלאים בכפוף לתפיסת JIT-Just In Time, המנסה לצמצם ככל הניתן את המלאי בשלבים השונים בתהליך, במטרה להקטין את עלויות המלאי, ובכך לייעל את התהליך. נטייה זו פוגעת ברמת הרציפות התפקודית.

3. **גיוון** (Diversity) - עקרון הגיוון מאפשר לארגון להקטין את השפעתו

של כשל בודד על כלל הארגון (Single Point Failure). עקרון הגיוון כמשפיע על חוסן מתקיים במערכות אקולוגיות, בהן נבחת ההשפעה של פרמטרים שונים על היכחדות מינים והרס מערכת אקולוגית. גיוון צריך להיבחן בכל תחום של הארגון - המערכות

הטכניות, המאפיינים האנושיים, סוגי המענה לאיומים, סוגי המשאבים שבשימוש, מקורות הרכש וכדומה. בתחום הצבאי, ככל שיש בארגון מגוון פתרונות מבצעיים, כך יכולתו להמשיך לתפקד במצב של פגיעה היא גבוהה יותר. אין מדובר ביתירות, מאחר שגם אם היתירות מבוססת על אותו מוצר, היא חשופה לפגיעה בה במידה. להבדיל מיתירות, הדואגת ליותר ממקור אספקה אחד, עקרון הגיוון קובע, שמקורות האספקה חייבים להיות שונים זה מזה ככל הניתן. לאמור לעיל יש משמעות כלכלית ומתח מול תהליך ה-Benchmark, המשווה בין מוצרים, ארגונים או תהליכים, במטרה למצוא את היטוב ביותר וליישמו בארגון.

4. **גמישות ויכולת התאמה** (Flexibility and Adaptivity) - היכולת להתאים את עצמו למצב חדש היא תכונה פנימית של ארגון, המאפיינת גופים בעלי שרידות גבוהה, בדומה להתנהגות המינים בטבע. ככל שארגון מסוגל לשנות צורה, באופן המתאים לשינוי הנובע מהפגיעה, בדרך גמישה ויצירתית, כך קיים סיכוי רב יותר להמשך תפקודו באופן רציף. עולה השאלה, מה גורם לארגון להיות גמיש ובעל יכולת התאמה? בהשלכה מתפקוד מערכת אקולוגית, הנחת היסוד, העומדת בבסיס עקרון ההתאמה, היא שקיימים מספר מצבי שיווי משקל, שבהם ניתן לפעול. שינוי במצב דורש מהארגון לעבור למצב שיווי משקל חדש, שקיים בו מתאם בין הדרישות מהארגון והיכולת שלו לתפקד במציאות החדשה. היעדר יכולתו של הארגון לבצע מעבר כזה, יוצר מצב בו הארגון פועל בחוסר שיווי משקל ותפקודו נפגע. המתח בין יעילות לחדשנות, במיוחד במערכות גדולות והיררכיות, מוביל לכבדות ולסרבול, כשמדובר בהתמודדות עם מצבי הפתעה. הדרך שבה ארגונים מנסים להתמודד עם מצבים כאלה היא בתהליכי התכוננות, כלומר, באמצעות ביצוע תרגולות למגוון מצבי חירום, במטרה לשלוט באופן שבו יתמודדו האנשים בארגון. שליטה ובקרת

משאבים מביאות לירידה בחוסנה של המערכת האקולוגית. הסיבה לכך היא חוסר היכולת לצפות מראש את התנהגות המערכת האקולוגית. משום כך, ניסיון לשלוט בה באופן מלאכותי נידון לכישלון. באופן פרדוקסאלי, דווקא ארגון המצוי באי סדר תמידי, ומתמודד באופן יום יומי עם תקלות בלתי צפויות, באופן שאינו מוכתב מראש, הוא בעל יכולת טובה יותר לתפקד בחירום, מאחר שאנשיו מיומנים במציאת פתרונות למצבים חדשים. קיימים גורמים נוספים, המשפיעים על יכולתו של הארגון להתאים את עצמו למצב חדש: מודעות מצבית, תקשורת פנימית, שיתוף פעולה פנים ארגוני ועוד.

5. **רגישות הארגון לפגיעה (Sensitivity)** - קיימת חפיפה מסוימת בין עקרון הרגישות לעקרונות שצוינו כאן. ככל שארגון מבוזר יותר, ובעל רמת גיוון גבוהה, יש בו יתרונות לפונקציות קריטיות והוא בעל יכולת גמישות והתאמה למצבים חדשים, כך הרגישות שלו לפגיעה נמוכה יותר. למרות זאת, עקרון הרגישות מוסיף רובד נוסף של בחינה, שאינו מארבעת העקרונות שהוצגו עד כה. הערכת הרגישות לפגיעה ניתנת לביצוע באמצעות שתי גישות שונות. האחת, תבדוק באיזו מידה הארגון חשוף לסיכון, ועל פי השנייה, הבדיקה תיעשה לגבי הקלות שבה ניתן לשתק את הארגון על ידי פגיעה. ארגון נדרש להכיר את נקודות התורפה שלו, שאליהן יידרש, בין אם על ידי ביטול נקודות התורפה בשינוי הארכיטקטורה של הארגון (שינוי יסודי במבנה ובמאפיינים של הארגון), ובין אם על ידי חיפוי על נקודות התורפה בתהליך התכוננות.

6. **משמעות ואמונה פנימית - הגורם האנושי (Internal Power)** - הכוונה היא לאבחנה בין ארגון, אשר אנשיו מאמינים בצדקת הדרך והם חדורי אמונה והבנה של משמעות ייעודם, לבין ארגון, שבו תכונות אלו חלשות יותר. במקום שבו אנשים מוכנים

להקרבה, התפקוד שלהם לאחר פגיעה יהיה גבוה יותר מאשר במקום שבו רמת המוטיבציה נמוכה יותר. אין מדובר במוכנות מנטאלית (השייכת לתחום המוכנות), כי אם בתכונת יסוד של הארגון, הנובעת מייעודו ומהערכים הבסיסיים של אנשיו. ייעודו של הארגון הוא עובדה נתונה, שכן ארגון אינו בוחר את ייעודו. עם זאת, הדגשת המשמעות והחשיבות של תפקודו של הארגון בקרב אנשיו היא פעולה, שיש בה כדי להשפיע על יכולתו להמשיך לתפקד בשעת חירום. הסיבה להכללתו של אלמנט זה במודל היא ההבנה, שלמרכיב זה נודעת השפעה משמעותית על החוסן הארגוני, ועל כן מודל, שאינו כולל מרכיב זה - אינו שלם.

בסיום העבודה הוצגו הדגשים עבור יישום מודלי ההתכוננות (COOP, BCP) בארגון צבאי, וכיצד ניתן ליישם את המודל התפיסתי-תאורטי (הנדבך החדש - מרכיב החוסן), הלכה למעשה. אופן יישום המודל, והמרכיבים שבו, שזור לאורכה של העבודה - החל מדגשים לאופן יישום מודלי ההתכוננות הקיימים (COOP ו-BCP) בארגון צבאי והמשך בהצעות שונות לאופן ההתייחסות לנדבך החוסן הארגוני בצבא. המרכיב החשוב ביותר בהתייחסות לרציפות תפקודית הוא הנחייה מגורם בכיר וגיבוש מדיניות בנושא. ראוי, כי מקבלי ההחלטות יבחנו את המודל המוצע וישקלו לאמץ את העקרונות שבו ליישום בגופי הצבא.

## כיוונים למחקר עתידי

העבודה נכתבה תוך שימוש בסינתזה של רעיונות ומודלים שונים לכדי מודל חדש, המוסיף נדבך על מרכיב ההתכוננות הקיים כיום. כמו כן, העבודה מציינת שישה אלמנטים, המשפיעים על הנדבך החדש, אשר גובשו מתוך היקש לוגי מתחומי עניין שונים. ניתן לסמן שני כיווני מחקר עיקריים, על מנת לבסס את המודל:

1. מחקר אודות השפעת חוסן ארגוני על התמודדות כוח צבאי עם איום בלתי צפוי באמצעות מקרי בוחן צבאיים.
  2. השפעת האלמנטים במודל על הרציפות התפקודית בפועל, באמצעות מקרי בוחן צבאיים - השוואה בין ארגונים.
- ייתכן שמחקרים אלו יובילו לעדכון המודל, יאתרו אלמנטים נוספים ויאפשרו הבנה טובה יותר של השפעת כל אחד מהמרכיבים על יכולתו של כוח צבאי להמשיך לתפקד לאחר פגיעה.
- המודל פותח במטרה להשיא את יכולת הרציפות התפקודית של ארגון צבאי. כיוון מחקר אפשרי נוסף יכול להיות, האופן שבו ניתן להשתמש במודל זה בארגונים לא צבאיים או למטרות אחרות.
- דוגמה לשימוש במודל למטרה אחרת, ניתן לצורך ניתוח האויב. שיתוק יכולת האויב לתפקד היא מטרה חשובה של כוח צבאי בדרך להכרעה. ניתוח מאפייני האויב על ידי שימוש באלמנטים, שהוצגו במודל, יכול לתרום לבחירת שיטת הפעולה. כך, לדוגמה, ערכה של תקיפת תחנת כוח במדינה שבה בכל בית יש גנראטור גיבוי, הוא בעל ערך נמוך מול תקיפת מטרה אחרת, המשפיעה על התפקוד ואשר יש לה רמות יתירות נמוכות יותר (כגון מרכזיית תקשורת).

## מקורות

- אסא חיים, יערי ידידיה (2005), **לוחמה מבוזרת המלחמה במאה ה-21**, תל אביב: ידיעות אחרונות.
- בן-דור גבי (2012), **המרכיב החברתי של החוסן הלאומי**, מצגת, הרצליה: כנס הרצליה.
- טאלב נסים ניקולס (2009), **הברבור השחור**, אור יהודה: כנרת, זמורה-ביתן, דביר.
- טל ישראל (1996), **ביטחון לאומי - מעטים מול רבים**, תל אביב: דביר.
- נורקין עמיקם (2009), **השפעת מהפכת המידע על מודל הפיקוד והשליטה בכוח האווירי, מערכות**, 425.
- עמידרור יעקב (2002), **סיכום ומבט לעתיד**, בתוך: **מבוא לביטחון לאומי**, תל אביב: משרד הביטחון.
- פרנקל ויקטור (1970), **האדם מחפש משמעות**, תל אביב: דביר.
- קון תומאס (1962), **המבנה של מהפכות מדעיות**, תל אביב: ידיעות ספרים.
- רובינשטיין זהר (2012), **'חוסן' - מיפוי מושגי**, הרצאה בכנס חוסן ארגוני, הרצליה: המרכז הבינתחומי, 1.4.2012.
- תיאור תקן ישראל ת"י 25999** באתר מכון התקנים הישראלי <http://portal.sii.org.il/heb/standardization/tekensearchex/> הורד ב-02/2013.
- תקנים ישראלים שאושרו על ידי מנכ"ל מכון התקנים הישראלי**, <http://www.chamber.org.il/Content.aspx?code=21352&cat=361>. הורד ב-03/2013.

- Adamson David (2012), **Business Continuity - BS 25999, ISO 22301 and ISO 22313**, City Security Magazine, July, issue 44.  
<http://www.continuityforum.org/content/news/168024/business-continuity-bs-25999-iso-22301-and-iso-22313>
- Bandura A. (1977), Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change, **Psychological Review**, Vol. 84 (2).
- BSI (2012), **Moving from BS 25999-2 to ISO 22301**, BSI  
<http://shop.bsigroup.com/upload/Shop/22301-Transition-Guide.pdf>
- Colten Craig E., Kates Robert W., Laska Shirley B. (2008), **Three Years - Lessons for Community Resilience**, Environment Sep-Oct.
- Clinton Bill (1988), **Presidential Decision Directive 67 - 21/10/1998**,  
<http://www.fas.org/irp/offdocs/pdd/pdd-67.htm>
- Cutter L. Susan ,Barnes Lindsey, Berry Melissa, Burton Christopher, Evens Elijah, Tate Eric, Webb Jenifer (2008), **Community And Regional Resilience: Perspectives from Hazards, Disasters, and Emergency Management**, CARRI.
- FEMA (2004), **Federal Executive Branch Continuity Of Operations (COOP)**.  
<http://www.fas.org/irp/offdocs/pdd/fpc-65.htm>
- Gunderson Lance H. (2000), Ecological Resilience - In Theory And Application, **Annual Reviews**,31:425-439.
- Holling C.S. (1973), Resilience And Stability Of Ecological Systems, **Annual Reviews**, 4:1-23.
- Kobasa Susan C. (1979), Stressful life events, personality, and health: an inquiry into hardiness, **Journal of Personality and Social Psychology**, Vol. 37.
- Lahad M. (1997), **BASIC Ph: The story of coping resources**, In: M. Lahad & A. Cohen, Community stress prevention  
<http://www.icspc.org/?CategoryID=162&ArticleID=102>.

- Pollet Johnathan, Cummins Joe (2009), **All hazards approach for assessing readiness of critical infrastructure**, IEEE January 2009.
- Lam Wing (2002), **Ensuring Business Continuity**, IT Pro, May.
- Lawyer Calvin (2005), **Continuity Of Operations Planning (COOP) A Strategy for Implementation**, US Army War College 18/3/2005.
- Petersen R. Eric (2004), **Continuity of Operations (COOP) in the Executive Branch: Background and Issues for Congress**, CRS Report for Congress 8/11/2004 University Fort Belvoir, VA.
- Plodinec M. John (2009), **Definitions Of Resilience: An Analysis**, Community and Regional Resilience Institute (CARRI), Oak Ridge: Tennessee.
- Rice James B. (2011), **Only As Strong As The Weakest Link**, Mechanical Engineering, January.
- Regan Ronald, **Executive Order 12656 18/11/1988**,  
<http://www.fas.org/irp/offdocs/EO12656.htm>.
- Smith David (2003), Business Continuity and Crisis Management, **Management Quarterly**, January.
- Walker Brian, Holling C.S., Carpenter Stephen R., Kinzig Ann (2004), Resilience, Adaptivity And Transformability in Social ecological Systems, **Ecology and Society**, 9(2):5 2004.
- Waugh William L. (2004), **Terrorism and the All-Hazards Model**, IDS Emergency Management Conference, July.
- British Standard BS25999** on Website  
<http://www.bsiamerica.com/Assessment-and-Certification-services/Management-systems/Standards-and-schemes/BS-25999/> Visited on 2/2013.
- ISO 22301:2012 Standard** on Website -  
[http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail?csnumber=50038](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=50038) visited on 02/2013.



At 3M, A Struggle Between Efficiency And Creativity On Website -

<http://www.businessweek.com/stories/2007-06-10/at-3m-a-struggle-between-efficiency-and-creativity>

- (2013), **Definitions of Community Resilience: an Analysis**, A

CARRI Report, Community & Regional Resilience Institute, Oak Ridge: Tennessee.

- (2008), **Disaster Preparedness for effective response**, New York:

United Nations.

## **עשתונות - במה למחשבות ורעיונות**

**עורכת הסדרה:** סגן אלוף נאוה גרוסמן-אלוני

### **מרכז המחקר של המכללה לביטחון לאומי**

**ראש המרכז:** פרופ' ארנון סופר

מרכז המחקר של המכללה לביטחון לאומי שואף לעסוק בחקר תופעות מתהוות בהקשרי הביטחון הלאומי, מפתח ידע אקטואלי להוראה במכללה ומשתתף בניסיון לנסח תפיסת ביטחון רשמית ועדכנית למדינת ישראל, בהובלת המטה לביטחון לאומי. חצר המכללות מבקשת לשמש אכסניא ובית מדרש, אשר בו יתפתח ידע חדש ורלבנטי עבור גופי הביטחון הלאומי, מכללות צה"ל וגופי מחקר עמיתים, בארץ ובחוץ לארץ, ובהשתתפותם. המרכז שם לו למטרה לממש את הייעוד המחקרי של המכללה לביטחון לאומי, תוך ניצול יתרונו היחסי בתחום הביטחון הלאומי כמקום מפגש בין-ארגוני ולאור ניסיונם המעשי של התלמידים, הבא לידי ביטוי במחקר.

השנה מתמקד מרכז המחקר בנושאים הבאים :

הופעת אזורי 'הספר הפרוע' המתפתחים לאורך גבולותיה של מדינת ישראל

(סיני, רמת הגולן, ירדן וכדומה) ;

ממד הסייבר כמרחב חדש בהקשרי הביטחון הלאומי ;

איראן ב'יום שאחרי' ;

תשתיות לאומיות ועורף צבאי ;

בחינה אופרטיבית של תפיסת ההכרעה וההרתעה של צה"ל ;

שותפות בגיבוש תפיסת הביטחון הלאומי של מדינת ישראל ;

נושאי ביטחון לאומי נוספים, על פי ההתפתחויות

**מפקד המכללות: אלוף יוסי בידץ**

**המדריך הראשי: אלוף משנה איציק כהן**

**סגל המדריכים: אלוף משנה אורן גוטר, מר זאב בוקר, ניצב משנה גדעון מור, ד"ר רדא מנצור, תת ניצב יעקב מבורך**

**חברי מרכז המחקר: פרופ' ארנון סופר, ד"ר פנחס יחזקאלי, ד"ר דימה אדמסקי, ד"ר עפרה גרייצר, ד"ר אודי ערן, אלוף משנה (במיל') גור ליש**

**עמיתי מחקר: אלוף משנה יורם כנפו, אלוף משנה דרור שלום**

**מרכז המחקר של המכללה לביטחון לאומי**

מחנה דיין, גלילות, ד"צ 02624, צה"ל

טל': 03-7607335, דוא"ל: [navag@indc.org.il](mailto:navag@indc.org.il)

הודפס בבית הדפוס של המכללות הצבאיות

**ראו אור בסדרה:**

אפק שרון (2013), **ההתקפה הקיברנטית - קווים משפטיים לדמותה, יישום כללי המשפט הבינלאומי על לוחמה במרחב הקיברנטי** (גיליון 5)

צפרי-אודיזי מירב (2013), **השלכות התגרענותה של איראן על 'הסדר הגרעיני העולמי'** (גיליון 4)

אורטל ערן, תמיר ידעי (2013), **'פרדיגמת סבבי ההרתעה' - דפוס אסטרטגי ודוקטרינה במבוי סתום** (גיליון 3)

אורטל ערן (2013), **חדשנות פרדיגמטית בצה"ל? על למידה בהקשרי בניין הכוח, הפעלתו ומה שביניהם** (גיליון 2)

אורטל ערן (2013), **על העברת מלחמות האש לשטח האויב ועל הכרעה פרדיגמטית** (גיליון 1)

**עשתונות\*** - במה למחשבות ורעיונות היא סדרה עתית הרואה אור במסגרת מרכז המחקר של המכללה לביטחון לאומי. הדברים המובאים בה נועדו להביא לקהילת הביטחון הלאומי מחשבות, תפיסות ורעיונות רעננים וחדשניים בנושאים הרלבנטיים לה. הקוראים מוזמנים להרהר ולערער אחר הדברים. אנו חותרים לשיח מאתגר, פתוח וביקורתי, מתוך אמונה ששיח כזה יחדד את עשתונותינו - לבל נאבדם.

**\* במקרה של אובדן, נא לפנות לגורמים המוסמכים.**

**עֶשְׂתוֹן ז'** (מן עשת; מצוי בספרות בעיקר בריבוי) עֶשְׂתוֹנוֹת, עֶשְׂתוֹנִים - מחשבות, רעיונות. "כי רבים עשתוני בני אדם" (בן-סירא ג כב); "ורחקו מאד מחשבות איש מעזוה עשתונותיו" (אברהם אבן-עזרא, א 192); "עיניו מפליגות בחלומות וברעיונות עשתונות שונים" (הזו, צל, 120); "אבדו עשתונותיו" (שאול מתהילים קמו ד): נבוך, התבלבל.

(מילון אבן-שושן)



**מרכז המחקר, המכללה לביטחון לאומי**