



# מערכות



טבת התשפ"ג | דצמבר 2022

## גיליון נושא: פיקוד העורף והתמודדות עם רעידות אדמה



### בגיליון:

על מיתוסים ואמיתות במוכנות לרעידות אדמה והצלת חיים |  
ניהול עורף ישראל ברעידת אדמה וחלקו של פיקוד העורף |  
הפצת התרעות של פיקוד העורף בעידן האינטרנט של הדברים |  
הכנת הקהילה הכפרית לרעידת אדמה |

ועוד



## תוכן העניינים

דבר העורך, ד"ר אמיר גילת

על מיתוסים ואמיתות במוכנות לרעידות אדמה והצלת חיים

ניהול עורף ישראל ברעידת אדמה וחלקו של פיקוד העורף, אל"ם ד"ר יניב וולפר ותא"ל (מיל")

ד"ר אריאל היימן

הפצת התרעות של פיקוד העורף בעידן האינטרנט של הדברים, סא"ל איתי זמיר, סא"ל (מיל")

לוי יטח, סא"ל יוסי חכמון, וסא"ל (מיל") אסף נחום

הכנת הקהילה הכפרית לרעידת אדמה רס"ן (מיל") אמיר שמש ורס"ן תהל-גל יונה

כשהאדמה רועדת – בית הספר כבסיס לאיחוי רצפים, ד"ר יוכי סימן טוב, חגית נזרי, אע"ב

בילי פרנקל

כשירעדו אמות הסיפים: ארגוני חירום חרדיים וההתמודדות עם רעידות אדמה, ד"ר אסף מלחי

והרב גבריאל כהן

אחריות משותפת – מדריך היערכות למצבי חירום עבור אנשים עם מוגבלות שמיעה, ד"ר

קרולינה טנבאום-ברוכי ואע"ב בילי פרנקל

תוכנית היערכות חברתית-רגשית חסינה לרעידת אדמה, ד"ר שירה דסקל, ד"ר אדר בן אליהו,

פרופ' אמריטוס יעקב בן חיים, וסא"ל (מיל') רונן אבני

רפואת חילוץ במתאר רעידת אדמה – אירוע רב-נפגעים ייחודי, סא"ל (מיל") פרופ' דן נמט

וסא"ל דיאנה ויניצקי הרצוג

היערכות ל-72 השעות הראשונות לאחר רעידת אדמה: הקמת נקודת טיפול רפואי ראשוני,

סא"ל (מיל") ד"ר סימונה כהן קדוש וסרן טוהר אמויאל

השפעת רעידת אדמה על משק המים והביוב – אתגרים ומענים, אל"ם (מיל") פרופ' יצחק

אשכנזי ודניאל לקר

חוסן צוותי בקרב מחלצים ברעידת אדמה, אל"ם (בדימוס) ד"ר זהר רובינשטיין, רס"ן אביתר

איזן וקא"ב (מיל") ורד אמיצי

מטרופולין על שבר, אל"ם אלעד אדרי ו אל"ם (מיל") גילי שנהר

## דבר העורך

צה"ל הוא הגורם המוביל בישראל בטיפול בכל הקשור לנושא העורף, על כל משמעויותיו ומורכבויותיו. אולם יש רבים שעוסקים בתחום אשר נמצאים מחוץ למסגרת הצה"לית, ומשכך הם אינם חשופים לתכנים המתפרסמים ב"מערכות", כתב העת המקצועי של צה"ל.

זו הסיבה שיזמנו לפני כשלוש שנים את הקמתו של "מערכות עורף", כתב עת מקצועי היוצא לאור בשיתוף מפקדת פיקוד העורף, אשר מתמקד בעולמות התוכן של העורף והטיפול בו. כתב עת זה גם ממלא את החלל שהיה קיים בטרם הושק כתב העת ומהווה פלטפורמה ייחודית להנגשת מידע על תחום העורף ולשיח עליו.

את הגיליון הראשון של "מערכות עורף" תכננו בזמנו להקדיש לנושא ההיערכות לרעידת אדמה, אחד הנושאים החשובים בעורף, שאיש אינו יודע מתי תפקוד את ישראל. בעוד אנו שוקדים על הכנת הגיליון פרצה מגפת הקורונה וטרפה את הקלפים. נושא רעידות האדמה נדחק לצד ואת מקומו תפסה ההיערכות של העורף לטיפול במגפה העולמית. ישראל הטילה על פיקוד העורף את האחריות לטיפול בקורונה, והנושא עמד במרכז סדר היום של העורף.

הגיליון השני של "מערכות עורף" שכלל עוד את התפיסה שמאחורי כתב העת ואת הרציונל לקיומו. כל מאמר הוא תוצר של שיתוף פעולה בין אנשי אקדמיה ואנשי פיקוד העורף, כך שסך כל המאמרים היו לתמונה שלמה של נושא העורף, בהיבטיו השונים, הן בפן האקדמי והן בפן היישומי.

בגיליון הנוכחי, השלישי במספר, אנו סוגרים מעגל: הגיליון מוקדש לנושא רעידות האדמה וכולל מאמרים שבזמנו נדחקו לשוליים. גם גיליון זה מתאפיין בכתיבה משותפת של חוקרים וקצינים, המשלבים תאוריה ופרקטיקה.

אנו תקווה שגיליון זה יעשיר את כל העוסקים במלאכה בידע, תובנות וכלים להתמודד עם רעידת אדמה, בתקווה שגם היא תהווה איום תאורטי בלבד.

קריאה פורייה,

ד"ר אמיר גילת

מפקד "מערכות",

בית התוכן המקצועי של צה"ל

לצבא ולביטחון לאומי

## על מיתוסים ואמיתות במוכנות לרעידות אדמה והצלת חיים

הציבור תמיד יפעל בעצמו כדי לשרוד באופן טבעי וחברתי, ותכתיבים של מנהלי האירוע מנותקים מהשטח – או אף מנותקים מעצמם – ופועלים רק על פי תוכניות מוכנות מראש, יידונו לכישלון אם לא יותאמו לצרכים האמיתיים של האזרחים

ד"ר כרמית רפפורט, מנהלת המכון לרגולציה של מצבי חירום ואסון במרכז האקדמי למשפט ועסקים, חוקרת ומרצה והמרכזת האקדמית של התכנית לתואר שני בניהול אזורי אסון ומצבי חירום באוניברסיטת חיפה

פרופ' יצחק אשכנזי, מומחה בינלאומי לניהול אסונות ומצבי משבר. יו"ר המכון לרגולציה של מצבי חירום ואסון, המרכז האקדמי למשפט ולעסקים, פרופסור בפקולטה למדעי הבריאות, אוניברסיטת בן-גוריון



ניהול מצב חירום הכולל פגיעה נרחבת הן בחיי אדם, הן בתשתיות הפיזיות והן במרכיבים בעלי השלכות ארוכות טווח, מחייב יכולת הסתגלות מהירה לדינמיקה ההרסנית המאפיינת אסונות. ברקע מצויים התוכניות והאימונים שנערכו מבעוד מועד במהלך ההתכוננות, אך הם בסיס בלבד ולא בהכרח יתאימו להתרחשויות התכופות והדרמטיות בפועל. שילובם של אי הוודאות עם התנאים המשתנים תדיר בעקבות פעולות ההצלה שנעשות, יוצרים את האתגר בניהול האירוע. לכך מתווסף האתגר המרכזי העוסק בתכלול כלל הכוחות הפועלים בשטח וברמה הלאומית, התקשורת ביניהם, חלוקת המשאבים, קביעת סדרי עדיפויות, חלוקת האחריות, הסמכות והמשימות ושילובם האחד לפעולה יעילה ומתואמת. דוגמה עכשווית לניהול מצב חירום מורכב שבו עמדו למבחן האתגרים הללו היא מגפת הקורונה, שהחלה במרס 2020 וחייבה התערבות ברמה יומית וקבלת החלטות דינמית כדי להקטין את היקפי ההדבקה והתחלואה הקשה. החלטות מקצועיות – הן ניהוליות והן רפואיות – כגון סגרים (ארציים ומקומיים), בידוד וחיסונים, השפיעו על תמונת התחלואה הדינמית ובשל כך נדרשו התאמות תכופות.



חוסר היכולת לחזות את אופן התפתחות האסון, הן מבחינת ההתרחשויות בזמן ובמרחב והן מבחינת הנזק שעלול להיגרם, כמו גם התפתחות של אירועי משנה נלווים או "מתגלגלים", מוביל את מקבלי ההחלטות פעמים רבות לבנות את ההערכות ואת יכולות המענה על בסיס מיתוסים, הנחות מוטעות ותבניות חשיבה שאינן מבוססות. במקרים רבים הטיות אלה מובילות לבניית כוח שבעת מבחן לא יהיה אפקטיבי. מטרת מאמר זה ללמוד מניסיון של מדינות שחוו רעידות אדמה הרסניות, בדגש על ההנחות שמקבלי ההחלטות התבססו עליהן בעת הכנת כוחות החירום, ובזמן אמת התבררו כשגויות. הנסיון מראה כי המוכנות לחירום, ובניית יכולות המענה בפרט, חייבות להישען על ממצאים מבוססים ולא על הנחות מקובלות שמתבררות כהטיות. תהליך למידה כזה יביא להצלת חיי אנשים רבים יותר, הפחתת סבלם של הנפגעים ואף הגברת החוסן הלאומי ויכולת ההתמודדות במהירות וביעילות.

### ניהול אסונות רחבי היקף

מקובל לחלק את תהליך ניהול מצבי החירום לארבעה שלבים עוקבים מבחינה כרונולוגית, המושפעים זה מזה, בדרך שתפקוד יעיל בחלק אחד תלוי בקודמיו: מוכנות, תגובה, שיקום ומזעור נזקים. שלב המוכנות, המתקיים לפני האירוע, מתבסס על בניית תרחישי חירום בהתאם להערכת המצב ומיפוי סיכונים ברמות שונות (מקומי, אזורי ולאומי) ועל בסיס המחולל (אירוע טבע או מעשה ידי אדם, כולל טרור, תאונה או כשל טכנולוגי). המוכנות כוללת פעולות לתגובה יעילה ומצילת חיים, כולל העברת מסרים ומידע בנוגע לסיכונים ומשמעותם עבור האזרחים, הצטיידות באמצעים להתמודדות עם מצב החירום, אימונים ותרגולים להתמודדות רצויה, הכנת אוכלוסיות מיוחדות ועוד.

עם התרחשות האירוע מתחיל שלב התגובה, שמביא לידי ביטוי את הפעולות, המשאבים, התוכניות, האימונים והתרגולים ושילוב כלל הכוחות הפועלים לשם מתן מענה כפי שתוכנן בשלב המוכנות. לאחר ההתמודדות הראשונית והמשלימה מגיע שלב השיקום, ובו שבים החיים לאיזון שגרתי חדש שאינו דומה בהכרח לשגרה שלפני האסון. השלב הרביעי, אך אולי הראשון, כי יש בו כדי להשפיע על המוכנות, הוא הפקת לקחים ומזעור נזקים עתידי. בשלב זה עוסקים בטיפול בגורמי סיכון המעלים את פוטנציאל הפגיעות באירועים דומים בעתיד, כגון חיזוק תשתיות פיזיות ושיפור מערכות ההגנה וההתרעה.

על אף ההסכמה הרחבה כי אלה השלבים הגנריים הנדרשים לשם ניהול אסונות ומצבי חירום, גישות שונות רואות את האופן שבו השלבים מיושמים. המודל שעליו נשענת הסוכנות הפדרלית לניהול מצבי חירום בארצות-הברית (FEMA) מתייחס אל השלבים באופן מעגלי וכרונולוגי, ובו המוכנות, התגובה, השיקום ומזעור הנזקים עוקבים זה אחר זה. הביקורת על מודל זה טוענת כי לנוכח מעגליות המודל, לאחר אירוע אסון, שלב מזעור הנזקים והמוכנות מתבססים על האירוע שהיה, ללא הסתכלות עתידית על תרחישים חריגים. מתוך כך, בושר ועמיתיו מציעים גישה אלטרנטיבית הנשענת על מערכת רב-ממדית המעמידה במרכז לא את האסון, אלא את ניהול הסיכון להתרחשות אסון. לפי המודל, תהליך ניהול האסון מבוסס על מערכת מורכבת של השקעת זמן ומשאבים כגורמים העיקריים המשנים את המצב בכל עת. לדוגמה השקעה פרו-אקטיבית במזעור נזקי סיכון טבע כרעידת אדמה לפני התרחשותה, תוביל לאירוע חירום או אסון בהיקף קטן בהשוואה לאירוע דומה ללא השקעת המשאבים ונקיטת הפעולות להפחתת הסיכון טרם האירוע.<sup>1</sup>

המודל משלב את ארבעת השלבים לא כמעגל אלא בצורת סליל, שבו במשך הזמן ההשקעה במוכנות ובהפחתת הסיכונים משולבת במענה ובשיקום, בדרך שכל אחד מהשלבים הללו מזין את האחרים ומשפיע עליהם, וכך מקטין או מגדיל את הסיכון בהתרחש אסון (כתלות במידת ההשקעה לפניו). למרות ההתקדמות הרעיונית במודל זה יש בו חיסרון – עיקר תשומת הלב והפניית המשאבים ניתנים למניעה ולא לתגובה. בשל כך אם נעשתה טעות בהגדרת סדרי העדיפויות – התוצאה עלולה להיות קריטית בשעת הצורך.

בעת ניהול מצב חירום המכה בהפתעה, שני מרכיבים מרכזיים משפיעים באופן מכריע הן על תהליך ניהול המענה לאסון והן על תוצאותיו: התנהגות האוכלוסייה כתגובה להתרעה או לאירוע החירום מיד לאחר שאירע; ויכולתם של מנהלי החירום להבין את הסיכון עימו הם מתמודדים, לבחור את האפשרויות העומדות בפניהם כדי להקטין את הסיכון ולתפקד בזמן חירום ובעיקר בתחילתו. ההיבטים הללו קריטיים היות שהם חיצוניים לניהול מצב החירום מבחינת ההתמודדות עם תוצאות האירוע, אך משפיעים עליו ישירות בדרך שהחלטות המתקבלות משתנות בהתאם ליכולתם של מנהלי החירום ושל מקבלי החלטות להבין את המתרחש בשניהם. לדוגמה באירוע שריפה, בעת שלב המענה, כוחות ההצלה השונים פועלים במהירות בסיוע לנפגעים ומנטרלים את המשך התפשטות האיום בצורות שונות כגון כיבוי האש, מניעת קריסת מבנה או חסימת צירי הגעה לזירה. עם זאת, תגובת הציבור שאינו מעורב ישירות באירוע משפיעה לעיתים קרובות על תפקודם – בין בהתקהלות סביב המגיבים הראשונים ובין באי ציות להנחיות שניתנו לפני האירוע.

כמו כן, ההחלטות המתקבלות משפיעות על ההיבטים הללו ומצריכות התאמה בכל עת. העברה או אי העברה של הנחיה חיונית לציבור תשפיע על התנהגות האוכלוסייה, שעשויה להגיב באופן שונה מהמצופה, כך שתידרשנה התאמות לנוכח המצב שנוצר. לדוגמה במהלך מגפת הקורונה נאסר על הציבור לצאת מהבתים במהלך הסגר בחודשים מרס-אפריל 2020, אך היו שיצאו אל אזורים פתוחים כחוף הים – ול"הפתעות" אלה נדרשו גמישות והתאמה. דוגמה נוספת היא קריאת הרשויות באוקראינה לעזוב באופן מיידי את הערים הגדולות לקראת מתקפה של הצבא הרוסי בתחילת 2022, אך קריאות אלה נתקלו בחומת אדישות מצד הציבור שנותר במקומו. לאי ציות להנחיות יש כמובן





השלכות על קבלת ההחלטות בהמשך, שכן צפוי שברגע שתתחיל המתקפה רבים יעזבו את ביתם – אך הפעם תחת אש, והדבר כמובן מסכן את הציבור האדיש.

### התנהגות האוכלוסייה בחירום – "הציבור קורבן או שותף"?

התנהגות האוכלוסייה היא גורם מרכזי אשר בבסיסו הוא צפוי ולכן חשוב להתייחס אליו בכל שיקולי התכנון, כתיבת תורות המענה ובניית הכוחות לקראת מצב חירום, במהלכו ולאחריו. הציבור חפץ חיים, ולכן יפעל אקטיבית כדי להגן על חייו ועל חיי הקרובים לו, ולא ימתין להצלה מאורגנת על-ידי הרשויות. עומר ואלון מציעים שתי הנחות לחשיבה המוטעית של מנהלי החירום בנוגע למידת היכולת של הציבור להתנהל בחירום: ראשית, הנחת אי הנורמליות שלפיה בקרות מצב חירום הציבור מגיב באבדן שליטה או בהלם – מסתגר, ולא פועל אקטיבית להתמודדות עם הסיכון, או מתנהג בדרך אנטי חברתית כביזה ושוך, כלומר מסתער על המשאבים הקיימים מעבר לצורך הממשי. ההנחה השנייה היא הנחת הנורמליות שלפיה הציבור נצמד לשגרה המוכרת ולא מסוגל, או לא מעוניין, להתמודד עם סיכונים בשגרה או עם קבלת התרעה ראשונית.<sup>2</sup>

הבעייתיות בשתי ההנחות היא עיכוב באופן ניהול החירום מול האוכלוסייה, למשל בהעברת מסרים לפעולה או טיפול מגונן יתר על המידה, כאשר הציבור כבר חווה בעצמו את האירועים ולכן עלול להגיב באופן שמשנה את תמונת המצב ואולי אף מסבך את תגובת רשויות החירום. לדוגמה נמצא כי בשריפה במפעלי גז בקריית אתא ראה הציבור את העשן המיתמר במקום, ורבים החליטו להתפנות על דעת עצמם לפני שהגיעו המגיבים הראשונים. באירוע זה האתגר לא היה פינוי האוכלוסייה המתגוררת בסמיכות לזירה, אלא דווקא פינוי הכבישים העמוסים שנעשו מסוכנים לנמצאים ברכבם.<sup>3</sup>

שתי ההנחות מדגימות כיצד מנהלי החירום מתמודדים באופן מקביל בעת ניהול האירוע עם עומס קוגניטיבי בעקבות אי הוודאות והצורך לקבל החלטות קריטיות במהירות, ועם תבניות חשיבה שמשפיעות על החלטותיהם, ובאופן ישיר ועקיף על התנהגות האוכלוסייה. כך ניהול האירוע הופך מורכב ומסובך מעבר לנדרש, אף שהדבר אינו מחויב המציאות. מודעות לשתי "הפתעות צפויות" אלה תשפיע הן על מהירות ההחלטות המתקבלות והן על איכותן.

עיקרי התנהגות האוכלוסייה בחירום מתבססים על חיפוש מידע בנוגע למתרחש וכיצד לנהוג, הצלת העצמי והקרובים (כולל זרים שקרובים פיזית), נטייה להתכנסות (convergence) ואיחוד משפחות (לדוגמה צפוי גם כי הורים ימהרו לאסוף פיזית את ילדיהם, גם אם ידוע להם שילדיהם במקום מוגן) והתאמת ההתנהגות לצרכים האישיים והמשפחתיים לשם המשך שגרה ככל שניתן. יתר על כן, במצבים מפתיעים ומורכבים שעומדים בפני ניסיון, הציבור נוטה להיות קשוב להנחיות הרשמיות ואף נשמע להן. עם זאת, ככל שהאירוע נמשך וניסיון ההתמודדות עימו נצבר, או ככל שרשויות החירום מתמהמהות במענה או תפקודן חסר או לקוי, הקשב הציבורי להנחיות פוחת פרוגרסיבית, האזרחים מסגלים לעצמם דרכי התנהגות רלוונטיות למצב החדש שנוצר שעונות על צרכיהם (ייתכנו אף כאלה אשר סותרות את ההנחיות הרשמיות). כפועל יוצא מהיעדר מענה ראוי מהרשויות, היצר ההישרדותי והשהייה הממושכת במצב קוגניטיבי "תקוע" ("המרתף הקוגניטיבי" cognitive basement) יובילו אותם להתאחד ולא לתרץ בצורה יצירתית פתרונות ומענים מקומיים ומיידים, אישיים, משפחתיים וקהילתיים.

עבור מנהלי אירוע החירום, התנהגות האוכלוסייה היא מרכיב קריטי במהלך הרכבת תמונת המצב ובתהליך קבלת ההחלטות. הנחת יסוד מוטעית ולפיה הציבור יציית לכל הנחייה, או בחירה לתעדף

"צורחים" על פני "צרכים", תוביל לקריסה של תהליך קבלת ההחלטות, להפניית קשב ומשאבים להתחוללות רועשת (שאינה בהכרח חשובה או דחופה), תוך התעלמות מהתחוללות שקטה (שלווה היא גם חשובה ודחופה), לאובדן שליטה במצב ולכישלון במבחן התהליך והתוצאה. לדוגמה כאשר רופא מבצע מיון נפגעים בשטח (triage) באירוע רב נפגעים, הפצוע הזועק בקולניות חיונית לרוב אינו זקוק לתשומת לב מיידית בהשוואה לפצוע השקט והשוקע. על כן, לפני שיקבל המנהיג החלטה "עבור" האזרחים – עליו לבחון האם יבינו כי ההחלטה טובה להם, והאם יסכימו לציית לה. לדוגמה, אם המנהיג מחליט על פינוי אזרחים לאזורים בטוחים, עליו להעריך בצורה יסודית ומעמיקה אם ייענו לפינוי המאורגן לאתר שיוקם עבורם, או יעדיפו להתפנות בעצמם למקומות אחרים בטוחים יותר בעיניהם, או לחלופין לא להתפנות כלל ולהתמקם בסמוך ל"סכנה".

### ניהול אירוע רעידת אדמה

נקודת מפתח בניהול מצבי חירום היא מידת הניסיון הקיים בהתמודדות עם האירוע המתחולל. מערכות בעלות ניסיון הופכות למיומנות יותר הן בעבודה המתוכללת בין הגורמים השונים, הן בהבנה מהירה ומדויקת של תמונת המצב ובהתנהגות הצפויה של האוכלוסייה למצב והן בתגובה הנדרשת שבהכרח מוכוונת אוכלוסייה. במקביל, באירוע מוכר, האוכלוסייה למודת הניסיון תגיב אף היא בשיתוף פעולה עם הרשויות וההנחיות שהוכיחו עצמן (למשל בהקשרי הישארות או התפנות). רעידת אדמה מעמידה קשיים מורכבים יותר ממצבי חירום אחרים. מיידיות ההתרחשות ללא התרעה מוקדמת (בניגוד לאירועים ביטחוניים או מזג אוויר קיצוני), היקף הפגיעה המרחבי או פוטנציאל הפגיעה במקומות צפופים, מחייבים תחילה הפעלה של מערכות טכנולוגיות כגלאים ותקשורת לשם יצירת תמונת מצב, הערכת נזקים וצרכים ראשוניים וקביעת סדרי עדיפויות להפעלת הכוחות. נוסף על כך, לנוכח חוסר הניסיון עם רעידות אדמה מהותיות וביסוס המוכנות על תרגילים והפקות לקחים בתרחישים שונים מול אי הוודאות העצומה שמעורר האירוע עצמו, יעמוד בפני מקבלי ההחלטות טווח עצום של פעולות ניהול נדרשות. לפיכך, כחלק מפעולות המוכנות יש לבחון את כל הנתונים הקשורים לרעידת האדמה (למשל, כמות הבניינים שאינם עמידים בפני רעידת אדמה חזקה, צפיפות, קרבה למפעלי חומ"ס וכו') ולתכנן באופן כזה המאפשר התייחסות רחבה ככל שניתן לתרחישים שונים יחד עם הבנת ההתנהגות הצפויה של אוכלוסיות שונות והבנת העוצמה של ה"מרתף הקוגניטיבי" של המנהיגים, שאליו הם נדחקו עם התחוללות האירוע.

כדי לבנות תוכניות מענה לרעידת אדמה המבוססות על עובדות מוצקות שנגזרו מניסיון העבר, החלטנו להציג שישה מיתוסים בולטים ותבניות חשיבה פופולריות שמדינות רבות ביססו עליהן בעבר את מוכנותן לרעידה הצפויה – וכשלו. היכרות עם המיתוסים ותבניות החשיבה המוטעות והפגמים, יאפשרו התכוננות אפקטיבית יותר להפתעה הצפויה: מחלצים מצילים ניצולים חיים; השולחן המגן; מנהלי חירום ידעו מיד לקבל החלטות נכונות; לאזרחים גישה פטליסטית כלפי רעידות אדמה, ולכן הם נמנעים מלעסוק בה ולהתכונן לקראתה; רעידות האדמה עצמן הורגות ופוצעות המונים; הניצולים תלתיים וזקוקים לסיוע והצלה.

### מחלצים מצילים ניצולים חיים

צוותי חילוץ והצלה מאומנים ואף מסכנים את חייהם כדי להציל לכודים מתחת למבנים שקרסו על יושביהם. הצוותים מיומנים ומנוסים לנוכח תרגולים והפעלות אמת, ולרשותם ציוד וטכנולוגיות



שאמורים לסייע באיתור הלכודים, בזיהוי מצבם וחילוצם במהירות האפשרית. עם זאת, הניסיון מוכיח כי ברעידת אדמה הרסנית, הן מבחינת העוצמה והן מבחינת היקף הפגיעה והנזק, יכולתם של המחלצים לחלץ בני אדם חיים מוגבלת, ולרוב מבין ההריסות יחלצו בעיקר גופות. בפועל, אלה שמחלצים לכודים חיים הם הנמצאים באזור האסון (עוברי אורח מזדמנים ושכנים), ולמעשה הם אלה ששרדו בעצמם את הרעידה.<sup>4 5 6 7 8</sup> למצילים הללו שלושה יתרונות המאפשרים להם לחלץ באופן חובבני, עם כלים הנמצאים ברשותם או אף בידיהם החשופות, ללא ניסיון או ידע מוקדם. הם נמצאים במקום האסון בעת התרחשותו; מכירים את סביבת האסון, את המבנים שנפגעו, מי לכוד וכמה לכודים; ובעיקר הם חדורי מוטיבציה אדירה להציל ביחד את הלכודים החיים.

### **"השולחן המגן" - אנשים יקפאו בעת רעידת אדמה ולא יתפקדו**

עם התרחשות רעידת אדמה התגובה האנושית היא, בדרך כלל, קפיאה במקום (כאינסטינקט) לנוכח המצב החרגי; התעשתות מהירה ותגובה על-פי התנהגות הסביבה או על-פי ידע קודם (ההנחיות הרשמיות או בהתאם למוצג בסרטי קולנוע, טלוויזיה או ניסיון עבר). לאחר הפסקת הרעידה עצמה, אזרחים מבצעים "בקרת נזקים" לעצמם ולסביבה הפיזית, פונים לסיוע לעצמם ולאחרים כולל הצלת חיים ומתגבשת "קהילת אסון" שמספקת לנמצאים באזור האסון ואף מחוצה לו תמיכה חברתית. ההנחה כי האנשים בסביבת האסון המומים וחסרי יכולת לפעול להצלתם שגויה.<sup>9</sup> נקודת המוצא של קובעי המדיניות ביחס למוכנות לרעידות אדמה צריכה להיות כי האוכלוסייה תגיב באופן מועיל ומקדם הישרדות, ולפיכך יש לשלב את פעולותיהם של האזרחים הן בפעולות המענה והן בתכנון מאמצי הפחתת הסיכונים. דוגמה לכך ניתן למצוא בשינוי מדיניות ההתגוננות מפני רעידת אדמה בישראל בבתי הספר ובגני הילדים.

עד 2011 לא היו בישראל הנחיות התגוננות בפני רעידת אדמה, למעט בבתי הספר ובגני הילדים שבהם ההנחיה הייתה להיכנס מתחת לשולחנות בכיתות הלימוד. הנחיה זו התבססה על הגישה האמריקנית "פול ארצה, תפוס מחסה והמתן" ("drop, cover and hold on"). הגישה מתבססת על חומרי הבנייה הנפוצים בארצות הברית, שהם חומרים קלים כגון עץ, ועל הנחיות לציבור מתקופת המלחמה הקרה שבה היה חשש מהתקפת טילים גרעיניים. עם הניסיון שנצבר ממשלחות הסיוע השונות של פיקוד העורף לרעידות אדמה בעולם (סין, 2008; טורקיה, 1999; יוון, 1999; הודו, 2000 והאיטי, 2010) התברר כי מרבית הפגיעות בנפש נגרמו ממעיכה של בני אדם תחת קורות בטון. לנוכח ההבנה כי בישראל רווח השימוש בבטון לבנייה, בעיקר במבני ציבור, הוקמה ב-2011 ועדת אשכנזי<sup>10</sup> שבחנה האם ההנחיה להיכנס מתחת לשולחנות בבתי הספר ובגנים רלוונטית ומצילת חיים, או שיש לשנותה. בין הגורמים שנשקלו היה הסיכוי לקריסת המבנה מול היכולת לפנות עשרות ילדים מכל כיתה ובמסדרון דרך דלת סטנדרטית. הרציונל לבחירה בהימלטות מהכיתה אל החוץ התבסס על ההבנה כי בעת רעידת אדמה המבנה יתנדנד, אך לא יקרוס באופן מיידי (אלא לאחר שניות או דקות, אם יקרוס בכלל). לכן כל תנועה שמסיטה את הילדים והצוותים החינוכיים מהכיתה – שהיא אזור הסיכון הגדול ביותר, אל החללים המחוזקים יותר, כלומר המסדרונות ואז חדר מדרגות אל החוץ – תשפר את סיכויי הישרדותם. דבר נוסף, מבני ציבור רבים בישראל נבנו לפני החלת תקן הבנייה העמיד בפני רעידות אדמה (1981), ולכן סיכויי הקריסה שלהם גבוהים יותר לעומת בניינים חדשים העומדים בתקן.

שיקול נוסף שעמד לנגד עיני חברי הוועדה היה יכולתם של ילדים, שלא חוו רעידת אדמה או לא מודעים לאפשרות התרחשותה, לתפקד באופן מיידי ולנוע תוך שהאדמה רועדת. עם זאת, גם הצוותים החינוכיים לא בהכרח חוו רעידת אדמה, אך מצופה מהם להתעשת במהירות ולארגן את הילדים לקראת תנועה מחוץ למבנה, בהתאם להנחיות ולתרגולים המתקיימים מעת לעת במדינה בכלל ובבתי הספר בפרט. יתר על כן, יש להבין את האינסטינקט האנושי השואף לברוח ולהתרחק מאיום, ואת העובדה שבעת רעידות אדמה בעולם, למרות ההנחיות במדינות רבות להסתתר מתחת לשולחן, רוב המעורבים בורחים מהמבנה החוצה.

חשיבות התרגול עצומה, וממצאי מחקרים מראים כי אנשים מציינים להנחיות הרשמיות שמעבירים גופי החירום במדינה כבירית מחדל או כבחירה "אוטומטית". התנועה החוצה ממבנה מסוכן אל השטח הפתוח, גם אם היא מסובכת או מסורבלת, תגדיל משמעותית את סיכויי ההישרדות – כיוון שקריסת בניין העשוי מבטון ולבנים מובילה למעיכת חללים, שולחנות, מפתני דלת וכל אלה שנותרו בהם. גם אם בבניין שקרס נותרו לכודים חיים – הסיכויים שבעת אסון נרחב יגיעו כוחות החילוץ לחלצם תוך פחות מארבעה ימים קלוש.

### מנהלי חירום ידעו מיד לקבל החלטות נכונות

כאשר מנהלים מצב חירום, על אף הניסיון לייצר מערכת ניהולית מקצועית, ברורה, אשר נסמכת על שיקולים "קרים" ומקצועיים בלבד, מתעוררים עדיין היבטים שונים הקשורים בעיקר לפן האישי והאנושי של מנהלי האירוע, שמשפיעים במידה ניכרת על תפקודם הן ברמת הבנת האירועים ומשמעותם, הן ברמת יכולתם לצפות את המתרחש כתוצאה מהחלטותיהם והן ברמת השפעת ניסיונם, עמדותיהם ויכולותיהם לתפקד באי ודאות. ניהול משבר או אירוע חירום הוא בראש ובראשונה תוצאה של תפיסת המצב (perception). ייתכן שאותו מצב יתפס על ידי אנשים שונים ברמות חומרה שונות,<sup>11</sup> ומכך ייגזרו החלטות לא נכונות. כמו כן, בדומה לתגובת האוכלוסייה, גם מקבלי ההחלטות יגיבו בהתאם ל"סל התגובות" שהם מורגלים לו, לפחות מיידיית עם התחוללות האירועים, ולכן התגובה לא בהכרח תתאים לצרכים האמיתיים בשטח. אשכנזי מציע מודל מנהיגות לניהול מצבי חירום המתבסס על חמישה ממדים:

1. ממד ניהול ה"אני" (שליטה על המוח שלי);
2. ממד הניהול המצבי (מודעות למצב בפועל);
3. ממד הניהול כלפי מטה (ניהוג אלו הכפופים למנהיג);
4. ממד הניהול כלפי מעלה (ניהוג המנהיג שמעל המנהיג);
5. ממד הניהול לרוחב (עבודה בין ארגונית).<sup>12</sup>

הממד של ניהול ה"אני" הוא הקריטי ביותר, ועוסק ביכולתו האישית-קוגניטיבית של מקבל ההחלטות לתפקד בחירום, ולעבור משגרה לחירום על אף הנטייה "להיאחז" בשגרה כדי להתמודד עם אי-הוודאות ולצאת מאותו קיפאון (freeze) המאפיין בני אדם (ובעלי חיים) הנמצאים במצב של לחץ חריג. ממד המודעות המצבית מתייחס להבנת המצב כמצב חירום על כל מרכיביו, וניתוק מתפיסות מקובעות בנוגע לאיך אמור המצב להיראות כפי שעלה בתרגילים ותרחישים. ממדי הניהול למעלה ולמטה מתייחסים ליחסי הגומלין הארגוניים בין מקבלי ההחלטות לממונים עליהם, לעומת אלה הכפופים להם שאמורים להוציא לפועל את ההחלטות המתקבלות. הממד הרוחבי מכוון אל ניהול האירוע ברמה הביך-ארגונית, בעיקר באירועי חירום נרחבים ומשמעותיים כרעידת אדמה,



כאשר יש כמה זירות בפריסה נרחבת ונדרש מענה מתואם של מגוון רחב של גורמים אופרטיביים השונים במהותם.



ההבנה כי ניהול מצב חירום הנובע מהפתעה אסטרטגית צפויה תלוי בעיקר בכושר הקוגניטיבי של מקבלי החלטות, היא קריטית. בשגרה, הכנת המנהלים להיחלץ במהירות וביעילות מהמרתף המוחי-הישרדותי ש"נפל" אליו, תאפשר להם להגיב בצורה אפקטיבית וללא שהיות. ההפתעה, העוצמה, ההרסניות והזוועה מחייבים מעבר מיידי משגרה לחירום, ויכולת קוגניטיבית לקבל החלטות נכונות, מהירות ומצילות חיים. ראשיתה של הכנת מנהלים ומנהלים להפתעה מתמקדת ב"אני" האישי. מקבלי ההחלטות אמורים להבין במובן ההכרתי והמנטלי כי הם נמצאים בתרחיש אסון שהתממש, ולכן עליהם להכיר מבעוד מועד את התנהגותם העצמית או האישית במצבים מעין אלה כדי לצמצם את זמן

הקיפאון המוחי, ולעבור למצב של תפקוד על פי הנהלים ובהתאם לסביבה המשתנה במהירות רבה. הכרת היכולות האישיות הטמונות ב"אני" של כל מנהל ומקבל החלטות, היא חלק מתהליך ההתכוננות האישית לחירום, ואף שהמענה לכל תרחיש עשוי להיות שונה, התגובה האישית, הראשונה והמיידי, לעולם תהיה זהה.

### אזרחים מתייחסים לרעידות אדמה בגישה פטליסטית

מוכנות לאסונות ולמצבי חירום היא גורם מרכזי בהקטנת היקף הנפגעים ובהפחתת הסיכון לנזק לתשתיות ורכוש. מוכנות רשויות החירום ורשויות המדינה אמורה להתקיים במקביל למוכנות האוכלוסייה. בהקשר של רעידות אדמה, מוכנות ברמת הציבור כוללת חיזוק מבנים, רהיטים וחפצים בתוך הבית (פתיחת דרכי מילוט), אך בעיקר מדובר על היכרות של הציבור עם ההנחיות הרשמיות ("שטח פתוח הכי בטוח").

בהתאם, הציבור מתבקש להכיר ולתרגל את דרכי המילוט במקומות שהוא נמצא בהם בשגרה (בית, מקומות עבודה, מקומות בילוי), להכין תוכנית להתכנסות משפחתית במקרה של ניתוק הקשר בין בני המשפחה ולהכין תיק עם חפצים חשובים כמסמכים ותרופות חיוניות. בפועל, למרות פשוטות של ההנחיות הללו וחיוניותן כבסיס למוכנות לקראת רעידה אדמה שעלולה להתחולל בפתאומיות, מוכנות האזרחים נמוכה ורמת הקשב הציבורית לפעולות הנדרשות מהאזרחים לחירום רדודה.<sup>13</sup> אחת הסיבות המרכזיות לכך היא "הנחת הנורמליות", כלומר האמונה בקרב מנהלי החירום כי הציבור נוקט גישה פטליסטית ולפיה "אין מה לעשות כדי למנוע פגיעת רעידת אדמה, ולכן אין צורך לטרוח ולהתכונן". כמו כן, יש נטייה להימנע מהעברת מסרים בנוגע לסיכון שברעידת אדמה (כמו

גם בנוגע למקרי חירום אחרים) כדי לא להפחיד את הציבור או לגרום לו לאדישות שלמעשה תשיג את המטרה ההפוכה – ביטחון מופרז במוכנות רשויות החירום שימנע מאזרחים להתכונן בעצמם.<sup>14</sup> התוצאה היא חוסר מוכנות של הציבור, ותגובת הפתעה מהותית כאשר הסיכון מתממש והאירוע מתרחש, שמתבטאות בחיפוש מידע מיידי ואף בצניחה באמון הציבור במקבלי החלטות.<sup>15</sup> מחקרים מראים כי הציבור מעוניין לקבל מידע בנוגע למוכנות למצבי חירום, בעיקר אם הוא חש כי הסיכון רלוונטי לגביו<sup>16</sup> ואף לחפש אותו באופן אקטיבי.<sup>17</sup> <sup>18</sup> היערכות לרעידת אדמה ברמת הפרט, שבסיסה הכרת ההנחיות וידעיתן, חשובה בעיקר כדי לגרום לאדם להבין בזמן הקצר ביותר כי מדובר ברעידת אדמה, וכי עליו לנוע אל עבר שטח בטוח. ככל שהפרט יהיה מתורגל ומיומן יותר להגיב מיידית ונכון בעת הישמע התרעת רעידת אדמה – סיכויי הישרדותו עולים. נוסף על כך, אדם שמבין בזמן קצר שמדובר ברעידת אדמה ויתחיל לנוע בהתאם להנחיות – עשוי להוביל אחריו את אלה שקפאו ומסכנים את עצמם. לבסוף, פעולות המוכנות מאפשרות לציבור תחושת שליטה במצב – בעיקר במצבי אי ודאות כאשר למשל אין תקשורת בין בני משפחה, אך תוכנית מוקדמת ביניהם מבהירה היכן ייפגשו. גם הצטיידות מבעוד מועד ברדיו הפועל על סוללות חשוב למוכנות מבחינת היכולת לקבל מידע בזמנים בהם החשמל או מערכות התקשורת, כולל רשת האינטרנט – קורסים. ההנחה המוקדמת כי הציבור אינו מתעניין במוכנות לקראת מצבי חירום, ולא מאמין ביכולתו להגן על עצמו מפני רעידת אדמה, היא שגויה. למעשה, הציבור מעוניין לקבל מידע תדיר על אודות התמודדות עם מצבי חירום, גם אם אינו מיידית את הנדרש ממנו.<sup>19</sup> עצם העיסוק בנושא מעלה את המודעות ומשפר את סיכויי הישרדות במצבי חירום שונים, ובעיקר ברעידת אדמה שהיא אירוע לא מוכר, הטומן בחובו אסון גדול ונרחב.

### רעידות אדמה הורגות ופוצעות המונים

רעידת אדמה היא אירוע טבעי המתרחש לעתים קרובות במקומות שונים בעולם, כאשר ברוב המקרים היא אינה מורגשת על ידי בני האדם, ואינה גורמת לנזק פיסי. חשוב לציין, רעידת האדמה עצמה אינה מסוכנת, אך ההשלכות הנלוות לה – קריסת מבנים, התמוטטות מתקנים ונפילת חפצים כבדים – עלולות להוביל לאבדות כבדות בנפש ולנזקים אדירים, לרכוש ולתשתיות. לפיכך, מקבלי החלטות חייבים לבחון ולהכיר את המקומות הפגיעים לרעידת אדמה, הן כתוצאה מפגיעה ישירה והן כתוצאה מאירועים עקיפים. רעידת אדמה כשלעצמה אינה הורגת, אך בניינים קורסים – כן. הפגיעה בנפש בעת רעידת אדמה נובעת מפגיעת בנין שהתמוטט, ולא מתנודת האדמה עצמה. אם בניינים לא יקרוסו-רעידת האדמה לא תהיה קטלנית. רעידת האדמה אינה פוערת ערוצים בקרקע הבולעים את התושבים, אלא מטלטלת בניינים באגרסיביות, ואת הרעועים שבהם – מנתצת. לדוגמה רעידת האדמה בפוקושימה יפן (2011) שהייתה בעוצמה 9 לא הביאה לנפגעים רבים הודות לרמת הבנייה המבטיחה עמידות בפני רעידת אדמה, הנהוגה ביפן כחלק מלקחי רעידת האדמה הקטלנית בקובה (Kobe) ב-1995 שבה נהרגו כ-5,000 אזרחים. רוב ההרוגים ברעידת האדמה ב-2011 לא נהרגו מקריסת בניינים, אלא מגל הצונמי האדיר שהיכה בחופי יפן ודילג מעל סכרים שהוקמו במטרה לעצור גלים מסוג זה.

חבלות ופציעות בדרגות חומרה קלות יחסית נגרמות לרוב כתוצאה מריצה בהולה אל מקום בטוח. כמו כן, פגיעות בגוף נגרמות כתוצאה מנזקים לתשתיות כגון חשמל וגז שניזוקו מרעידת האדמה, בקיעת מכלים והתנדפות חומרים מסוכנים, קריעת כבלי חשמל ודליפות גז ביתי, או התלקחות

שרפות העלולות להוביל לפגיעה ברבים. יתר על כן, רעידות משנה, (after-shocks) השכיחות לאחר רעידת אדמה, עלולות לגרום לקריסת מבנים שנסדקו בצורה קשה בעת הרעידה הראשונה ואף לפגוע באלה שחזרו לבתיהם ללא אישור. כמו כן, תופעות טבע נוספות כגון צונמי, עלולות להתרחש בעקבות רעידת אדמה ולהביא לנפגעים רבים ולנזקים הרבה מעבר לרעידת האדמה עצמה.

אשכנזי מחלק את מקרי המוות בשל רעידת אדמה לשלוש קטגוריות, על-פי חומרת הפגיעה: מוות מידי, מוות בר-מניעה ומוות מיותר.<sup>20</sup> המוות המידי מתייחס לפגיעה קטלנית, בדרך כלל מעיכה של הראש או החזה. מוות בר-מניעה מתייחס לפגיעות חמורות או בינוניות, כגון דימום, שעלולות – ללא טיפול – להוביל למוות לאחר שעות ספורות. המוות המיותר מאפיין את אלה שנלכדו תחת ההריסות, המנסים לחלץ את עצמם או ממתנים בקוצר רוח לחילוץ. ככל שחולף הזמן יסבלו הלכודים מהתייבשות, ממכת קור, ממכת חום, מחנק מעשן או מאבק, או ממצבים מסכני חיים אחרים. לפי אשכנזי, העיקרון המנחה את כוחות ההצלה לאחר רעידת אדמה קשה הוא לאתר את הלכודים החיים כדי למנוע את מותם. עוברי האורח הנמצאים בזירת האסון הם אלה שקרוב לוודאי יושיטו יד מסייעת, וינסו לחלץ את הלכודים תחת ההריסות, והמתמינים לחילוץ ללא גואל וימנעו את מותם המיותר. הכשרה מהירה של עוברי אורח לחילוץ, או הפניית כוחות החירום לאזורים בהם נמצאים לכודים רבים היא קריטית על מנת למנוע את מותם.

### הניצולים תלתיים וזקוקים לסיוע והצלה

ניהול אסונות רחבי היקף נוטה להתנהל "מלמעלה-למטה" (top-down) באמצעות מנגנוני "פיקוד ושליטה" (command and control) של רשויות המדינה השונות. הנטייה לפעול באופן כוללני ואחוד נובעת כאמור מאמונה בכמה מיתוסים שהוכחו כשגויים: האמונה כי האוכלוסייה בתבילה (פניקה) ולא תפעל בצורה רציונלית בעת האירוע ולאחריו; האמונה כי אנשים אשר חוו אסון ימתנו באופן פסיבי שיצילו אותם ויטפלו בהם; האמונה כי לאחר אסון הסדר החברתי יתרוסק; נורמות מקובלות תופרנה ותחול דמורליזציה קולקטיבית, מה שיגרור התנהגות אלימה וחסרת גבולות. המיתוסים הללו מובילים לחובה לכאורה "לנהל את הציבור", ולא לעזור לו לנהל את עצמו. לכן לאחר רעידות אדמה או אסונות רחבי היקף, המנהיגות מפעילה כוחות צבא ומשטרה במטרה למנוע מהציבור "להתפרע". פעמים רבות, השקעת משאבים במניעת התפרעויות היא מיותרת, בזבזנית ומונעת הצלת חיים ובנוסף היא מובילה לאי שביעות רצון ולמחאה ציבורית.

במקרים שבהם קיימים אתרי הרס, כלומר פגיעה משמעותית במבני מגורים, למשל לאחר רעידת אדמה או התקפות רקטות וטילים, ברור כי יהיה צורך בטיפול ממוקד באוכלוסייה, בעיקר במתן מחסה וסיוע ראשוני לאנשים שנותרו חסרי כל וללא קורת גג. עם זאת, נקודת המפתח היא למנוע יצירת תלות של העקורים במערכות המדינה, ולכן הבנת התנהגות האוכלוסייה וצרכיה היא קריטית בהצלחת ניהול האירוע והשבת החיים למסלולם, גם אם מדובר בשגרה חדשה ונוחה פחות. בנוסף, למרות הכוונות הטובות והרצון לסייע ולהקל על אנשים שעולמם חרב עליהם, הניסיון מראה כי דווקא סיוע בהחזרת החיים לשגרה מהר ככל שניתן בקרבת מקום המגורים, יחד עם הקהילה המוכרת (למשל השכנים, או משפחות אשר להן ילדים הלומדים יחד בבית הספר השכונתי) הוא המהלך הנכון, המאפשר לאוכלוסייה להשתקם במהירות, הן פיזית והן נפשית.<sup>21 22 23 24</sup> בנוסף, לאחר אסון, האוכלוסייה באזור הנפגע מפתחת תחושת סולידריות ויצירת "קהילת אסון" – המפתחת במהירות וביעילות מנגנוני סיוע חדשים ושיתופי פעולה שלא היו קודם, במטרה להציל חיים, להגיש סיוע נפשי, לתמוך בחלשים ולהגביר את החוסן האישי והקהילתי.<sup>25</sup>

דוגמה עכשוויות לכך ממדינה מערבית היא רעידת האדמה בלאקוויל'ה, איטליה, בשנת 2009. רעידת האדמה, בעוצמה 6.3, החריבה את העיר העתיקה ומבניה ואף הותירה נזקים כבדים למבנים שנבנו לפי תקנים מודרניים שאמורים לעמוד ברעידת אדמה, כבית החולים המקומי (שנבנה כ-9 שנים קודם לכן). 308 אנשים נהרגו, 1,500 נפצעו וכ-70,000 איש נותרו חסרי קורות גג. ממשלת איטליה השקיעה משאבים רבים בטיפול באירוע וניהלה אותו ברמה הלאומית, כולל מענה "מקצה לקצה" אשר העניק לניצולים את כל צרכיהם. ההתמודדות ברמה הלאומית הפקיעה למעשה את כל סמכויות הניהול מראש העיר.<sup>26</sup> הצפת המשאבים חיפתה על חוסר המוכנות למצבי חירום ברמה הלאומית, אף שהמענה היה אפקטיבי (אם כי לא בהכרח יעיל). המענה כלל בניית אזורי אוהלים שאליהם פונו עשרות אלפי אזרחים, העברת אחרים לשיכון במלונות, לאחר מכן – תוך תשעה חודשים בלבד - הוקמו מגורים זמניים (C.A.S.E Project) אשר כללו אלפי יחידות דיור, מערכת כבישים וגישה וכן תשתיות מלאות. לאחר מכן נבנו מגורי קבע והתהליך כולו ארך כ-10 שנים. למרות הטיפול המקיף, שכלל מילוי כלל הצרכים הפיזיים והרפואיים לעקורים, הצרכים הפסיכו-סוציאליים גברו – והמענה בתחום זה היה לקוי. אזרחים התלוננו כי מבנה מחנות העקורים מזכיר כלא סגור וכי הניתוק מחברי הקהילה האחרים מייצר בדידות ודיכאון, בעיקר בקרב ילדים. בנוסף, הדיור היה מרוחק ממקומות עבודה, ואחוזי האבטלה באזור עלו בעשרות אחוזים. זאת בנוסף על הרעת המצב הכלכלי של תושבי האזור בעקבות מיסים שנדרשו לשלם. עם זאת, מיד עם התרחשות רעידת האדמה, פעילות קהילתית של המפונים הובילה לשיפור הן במצבם הנפשי והן ב"סגירת פערים" שבמילוי צרכים שהתעוררו כבישול, טיפול רפואי, טיפול בבעלי חיים. נמצא כי ארבעה ממדים חברתיים מרכזיים היו אלו אשר אפשרו את החוסן ששיפר את מצבם של נפגעי רעידת האדמה: שיתוף במשאבים, השתתפות בפעילות המאורגנת לטובת הכלל, יצירת קהילת אסון אשר חלקה נורמות וסיפורי גבורה שחיזקו את חברי הקהילה ולכידות קולקטיבית והרצון להיות יחד.<sup>27</sup> ההתמודדות הזו, שצמחה מתוך הקושי ותוך כדי ניהול המצב על ידי רשויות המדינה וההגבלות שהחיל עליהם, ממחישה כיצד הכוחות החברתיים לשם הישרדות צריכים להתקיים באופן טבעי ויש לעודדם ולרתום אותם למאמץ הלאומי.

### סיכום והמלצות

במאמר הצגנו שני גורמים מרכזיים שיש להתייחס אליהם בתהליכי ניהול אירועי חירום: התנהגות האוכלוסייה ותפקוד מקבלי ההחלטות. נקודת המוצא הראשית היא כי האוכלוסייה אינה קורבן, והתנהגותה צפויה. הציבור שותף ושחקן מרכזי עם התרחשות מצב חירום או אסון, ולכן יש לשתפו גם במהלכי ההתכוננות לקראת אירוע חירום. הנחות רווחות כי האזרחים תלתיים, ממתנינם לחילוץ וישועה או יתנגדו בדרך שיהיה צורך לטפל בהם ביד קשה – מובילות לתוכניות מוכנות שגויות שייכשלו בעת חירום. כמו שהצגנו לעיל, ניתן לצפות כי ניצולי רעידת אדמה יפעלו באופן מועיל בעת הרעידה ולאחריה, יסייעו בחילוץ לכודים חיים גם ללא ציוד או מיומנות, ויסתגלו לחיים המורכבים שלאחר רעידת אדמה, למרות הקשיים החריגים.

לנוכח זאת, המוכנות לניהול מצב חירום והניהול בפועל חייבים להיות ממוקדים במענה לצרכי האוכלוסייה. לכן, בהמשך לתובנה כי האזרחים הם אלו אשר יצילו ניצולים חיים עד להגעת כוחות החילוץ וההצלה, ויש לשנות את בניין הכוח בדרך שיותאם לשיתוף הציבור במאמצי החילוץ. במקום להפעיל צוות של 24 מחלצים בשתי משמרות על פני אתר (ולנטרל 48 מחלצים), אפשר לבנות צוותים של שלושה מחלצים, כאשר כל צוות יגיע לאתר הרס אחר ויפעיל את הציבור שנוכח במקום



בצורה מושכלת ומקצועית. כיוון שהאזרחים ממילא נמצאים בסביבה ומסייעים ככל יכולתם, ניתן למנף את נוכחותם ויכולותיהם באמצעות צוותי חילוץ מצומצמים שילמדו את האזרחים כיצד לחלץ, ואף יביאו עימם מכשור מתאים שבו ישתמשו האזרחים במטרה להגדיל את הכוחות הפועלים להצלת חיים בחלון זמנים צר מאוד, שלרוב אינו עולה על חמישה ימים.

כמו כן, חשוב שמקבלי ההחלטות יהיו מודעים ליכולתם המנטלית, הרגשית והפיזית לתפקד תחת לחץ זמן ואי ודאות, כדי לצמצם את ההטיות וההנחות המוטעות הן בתהליכי המוכנות לחירום והן בניהול אירוע חירום בזמן אמת. מודעות לחוויה האישית של מקבל ההחלטות בעת התמודדות עם אירוע חריג, כולל שיתוק, הזעה, רעד, בלבול, הסתגרות, חרדה או תגובות פיזיולוגיות ורגשיות אחרות, חשובה כדי שמקבל ההחלטות יאבחן את עצמו בזמן אמת ויגיע אל ההכרה כי הוא נמצא כעת ב"מרתף" המוחי. המודעות תאפשר יציאה מהירה ממצב לא רצוי זה אל קבלת החלטות המבוססת על המוכר והידוע, ואף מעבר לכך – אל האזור היצירתי ואל יכולת האלתור.

שילוב המודעות למצב העצמי בעת התמודדות עם אירוע חירום, יחד עם הכרת מאפייני התנהגות האוכלוסייה, יכולים להיעשות באמצעות אימוני סימולציה מורכבים, בלתי צפויים ובתרחישים קיצוניים שיאתגרו את מקבלי ההחלטות לפעול מחוץ למוכר והידוע, ולחצוב נתונים שאינם על השולחן. אימונים אלה יאפשרו למקבלי ההחלטות, מלבד ניסיון בהיכרות עם עצמם ותפקודם במצבי קיצון, לצאת מהנחות בסיס שגויות בנוגע להתנהגות האוכלוסייה. הציבור תמיד יפעל בעצמו כדי לשרוד באופן טבעי וחברתי, ותכתיבים של מנהלי האירוע מנותקים מהשטח – או אף מנותקים מעצמם – ופועלים רק על פי תוכניות מוכנות מראש, יידונו לכישלון אם לא יותאמו לצרכים האמיתיים של האזרחים שנפגעו מהאסון וליכולת ההתמודדות שלהם.

<sup>1</sup> Boshier, L., Chmutina, K., & van Niekerk, D. (2021). Stop going around in circles: towards a reconceptualisation of disaster risk management phases. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 30(4/5), 525-537.

<sup>2</sup> עומר, ח'. ואלון, נ'. (1993). עקרון הרציפות - גישה מורחבת לאסון וטראומה. פסיכולוגיה, 20-28, 157-170.

<sup>3</sup> Kirschenbaum, A. (1996). Residential ambiguity and relocation decisions: Population and areas at risk. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 14(1), 79-96

<sup>4</sup> אשכנזי, י'. (2008). רעידת האדמה בסין – הפתעה צפויה. הרפואה, 47 (7), 578-586

<sup>5</sup> אשכנזי, י'. (2010). הניצולים הצילו וכוחות ההצלה בוששו לבוא - תגובת תושבי האיטי לרעידת האדמה. הרפואה הצבאית, 27(2), 90-95

<sup>6</sup> Ashkenazi, I., McNulty, E., Marcus, L. J., & Dorn, B. C. (2012). The Role of Bystanders in Mass Casualty Events: Lessons from the 2010 Haiti Earthquake. *Journal of Defense Studies Resource Management* 1(2 of 5), 15-19

<sup>7</sup> de Bruycker M., Greco D., Annino I., et al. The 1980 earthquake in southern Italy: rescue of trapped victims and mortality. *Bulletin of the World Health Organ.* 1983,61(6):1021-1025

<sup>8</sup> Noji E.K., Armenian H.K., Oganessian, A. (1993). Issues of rescue and medical care following the 1988 Armenian earthquake. *International Journal of Epidemiology.* 22(6), 1070-1076

<sup>9</sup> de Ville de Goyet C. (1999). Stop propagating disaster myths. *Prehospital Disaster Medicine* 14(4),213-214

<sup>10</sup> דר"ח מסקנות הוועדה לבחינת הנחיות ההתגוננות מפני רעידות אדמה בבתי ספר וגני ילדים. הוגש לוועדה הבינמשרדית להיערכות לרעידות אדמה, פברואר 2011

<sup>11</sup> רפפורט, כ', אשכנזי, י'. שמש, א'. (2020). ניהול משברים – ניתוח מקרה ניהול התפשטות נגיף הקורונה בישראל.

הרבעון לחקר ארגונים וניהול משאבי אנוש, 52(5)

<sup>12</sup> Ashkenazi, I. (1997) Presentation at the Faculty of Medicine, Ben Gurion University of the Negev.

[http://metaleadership.org/Presentations/Full\\_Presentations/IDF\\_bgu\\_1998/IDF\\_bgu\\_1998.pdf](http://metaleadership.org/Presentations/Full_Presentations/IDF_bgu_1998/IDF_bgu_1998.pdf); Marcus, L., Dorn, B., Ashkenazi, I., Henderson, J., & McNulty, E. (2012). Crisis preparedness and crisis response: The meta-leadership model and method. In D. Kamien (Ed), *The McGraw-Hill Homeland Security Handbook* (pp.679-710). McGraw-Hill;

רפפורט, כ', אשכנזי, י'. שמש, א'. (2020)

- <sup>13</sup> <https://today.yougov.com/topics/society/articles-reports/2018/07/17/americans-disaster-preparedness-2018>
- <sup>14</sup> עומר, ח'. ואלון, נ'. (1993).
- <sup>15</sup> Basolo, V., Steinberg, L. J., Burby, R. J., Levine, J., Cruz, A. M., & Huang, C. (2009). The effects of confidence in government and information on perceived and actual preparedness for disasters. *Environment and Behavior*, 41(3), 338-364; Longstaff, P. H., & Yang, S. U. (2008). Communication management and trust: their role in building resilience to "surprises" such as natural disasters, pandemic flu, and terrorism. *Ecology and Society*, 13(1)
- <sup>16</sup> Lion, R., Meertens, R. M., & Bot, I. (2002). Priorities in information desire about unknown risks. *Risk Analysis: An International Journal*, 22(4), 765-776
- <sup>17</sup> Kirschenbaum, A. A., Rapaport, C., & Canetti, D. (2017). The impact of information sources on earthquake preparedness. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 21, 99-109
- <sup>18</sup> Neuwirth, K., Dunwoody, S., & Griffin, R. J. (2000). Protection motivation and risk communication. *Risk Analysis*, 20(5), 721-734
- <sup>19</sup> Kirschenbaum, A. A., Rapaport, C., & Canetti, D. (2017).
- <sup>20</sup> אשכנזי, י'. (2008).
- <sup>21</sup> עומר, ח'. ואלון, נ'. (1993).
- <sup>22</sup> Aldrich, D. P. (2012). *Building resilience: Social capital in post-disaster recovery*. University of Chicago Press
- <sup>23</sup> Nakagawa, Y., & Shaw, R. (2004). Social Capital: A Missing Link to Disaster Recovery. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 22, 5-34.
- <sup>24</sup> Wei, J., & Han, Y. (2018). Pre-disaster social capital and disaster recovery in Wenchuan earthquake-stricken rural communities. *Sustainability*, 10(6), 2046
- <sup>25</sup> Ashkenazi, I., & Hunt, R. C. (2019). You're It—You've Got to Save Someone: Immediate Responders, Not Bystanders. *Frontiers in public health*, 7, 361; Imperiale, A. J., & Vanclay, F. (2016). Experiencing local community resilience in action: Learning from post-disaster communities. *Journal of Rural Studies*, 47, 204-219
- <sup>26</sup> Alexander, D. E. (2010). The L'Aquila earthquake of 6 April 2009 and Italian Government policy on disaster response. *Journal of Natural Resources Policy Research*, 2(4), 325-342
- <sup>27</sup> Imperiale, A. J., & Vanclay, F. (2016).

## ניהול עורף ישראל ברעידת אדמה וחלקו של פיקוד העורף

רעידת אדמה היא גזירת גורל. עם זאת, מידת הנזק לנפש ולרכוש כתוצאה מרעידה הרסנית איננה כזאת, וניתן להתמודד עם גודל הנזק בנפש וברכוש באמצעות היערכות נכונה. חובה לקבל בהקדם החלטות, בדגש על תחום המניעה

אל"ם ד"ר יניב וולפר, רמ"ח מיגון פיקוד העורף

תא"ל (מיל) ד"ר אריאל היימן, גיאולוג, מומחה ברעידות אדמה, חוקר בכיר במכון למחקרי ביטחון לאומי ומרצה באוניברסיטה העברית



התשתית החוקית, הערכית והנורמטיבית, כמו גם הפרקטית של ישראל בהקשר של הטיפול בעורף במקרה מלחמה, לחימה או אירועי אסון המוני - סבוכה מאוד. תשתית זו מורכבת מחוקים, תקנות, החלטות ממשלה, החלטות של משרדים שונים ונהלים אשר התפתחו במהלך השנים ללא רצינות סדור, ללא עבודת מטה סדורה, אלא כטלאי על טלאי מול פערים נקודתיים שניסו לפתור הגורמים השונים, ובדרך כלל ללא תיאום ביניהם. לעיתים לאותו נושא אחראי יותר מגוף אחד, ואם מתקבלת החלטה להעביר את האחריות בין הגופים השונים, היא לרוב אינה מנוסחת באופן המשפטי הראוי, אלא במעורפל. במציאות המצב אף מאתגר הרבה יותר.

ביטוי לפערים המתוארים ניתן למצוא בדוח שפרסמה ועדה בראשות ח"כ אלוף (מיל) עמי אילון בפברואר 2007, שנושאו "עיצוב מערך העורף בישראל"<sup>1</sup>. הוועדה הוקמה בעקבות ממצאים שהצביעו על תפקוד לקוי של הגורמים האמונים על העורף בחירום בזמן מלחמת לבנון השנייה. בפתח הדוח

נכתב: "...לעניין ארגונו של מערך העורף, התרשמה הוועדה כי שורש הבעיה טמון, בין היתר, במבנה ובכפיפות הלוקים בחסר של מערך העורף הלאומי. תחומי האחריות והסמכות במערך מתפצלים בין מספר גדול מדי של גופים ומשרדי ממשלה, באופן שאינו מאפשר היערכות והתגוננות מיטביות בפני מכלול האיומים האפשריים. פיצול זה מורכב ובעייתי... בהיעדר הגדרה מוסמכת של 'מערך העורף', מקובל להכליל בתוכו מספר גופים המפוצלים בכפיפותם בין מספר משרדי ממשלה: משרת ישראל, הכפופה למשרד לביטחון הפנים; פיקוד העורף, הכפוף לצה"ל ולמשרד הביטחון; מערך מל"ח, הכפוף למשרד הביטחון; המערך הרפואי, הכפוף ברובו למשרד הבריאות; מערך כיבוי האש, הכפוף למשרד הפנים; מערך פס"ח, הכפוף למשרד הפנים; וכן, יחידות ניטור חומרים מסוכנים, הכפופות למשרד להגנת הסביבה; ועוד ועוד..."

המלצות הוועדה כוונו להקמת רשות חירום לאומית תחת המשרד לביטחון הפנים: "מטרתו העיקרית של דו"ח זה היא להצביע על שורה של הנחות יסוד והמלצות, שתכליתן הקמתו של גוף מתכלל לאומי וארגון מחדש של גופי מערך העורף בישראל, תחת המשרד לביטחון הפנים, מתוך מטרה להשפיע על מקבלי ההחלטות בממשלה לבצע את השינויים הנדרשים תוך הפגנת המנהיגות והראייה הממלכתית הדרושות והתעלמות משיקולים פוליטיים זרים, כאלה ואחרים". המלצה זו מעולם לא מומשה כלשונה. ב-2007 הוקמה רשות החירום הלאומית (להלן: רח"ל), ועם הקמתה היא הוכפפה למשרד הביטחון מתוקף החלטת ממשלה.<sup>2</sup> הקמת רח"ל התבצעה ללא הסדרה בין המשרדים השונים שעוסקים בעורף, כך שלמעשה ריבוי השחקנים שאפיין את העיסוק בעורף נשאר ללא שינוי. מציאות זו הביאה לכך שבישראל החלה להתעצב "תפיסת עורף" בלתי רשמית שלפיה בכל אתגר שיוצב בעורף, צה"ל ייקרא לדגל, ובאופן מעשי הוא זה שייתן את המענה. "נושא הנס" בצה"ל הוא פיקוד העורף. כחלק מהפקת הלקחים בפיקוד בעקבות מלחמת לבנון השנייה, גובשה הגישה המרחיבה שלפיה בכל מקום שבו יהיה צורך יפעל פיקוד העורף, וגם ללא סמכות רשמית: "הפיקוד רואה עצמו 'רשת ביטחון' לחברה הישראלית במצבי חירום. מתוקף זה, יהיה נכון לסייע ככל יכולתו, וביזמתו, גם בנושאים שאינם בתחומי אחריותו על-פי חוק".<sup>3</sup> עד כה תפיסה זו, הנובעת מריק ארגוני וניהולי של גורמים ממשלתיים, באה לידי ביטוי מעשי בעיקר בעימותים המלחמתיים שישיראל התמודדה עימם ב-15 השנים האחרונות, דוגמת "עמוד ענן", "עופרת יצוקה", "שומר החומות" ועוד. לאחרונה קרה דבר דומה גם באירוע הקורונה (שכמובן איננו אירוע מלחמתי), שאת הטיפול בו יזמו והובילו פיקוד העורף וצה"ל כולו. ראינו כי חלק ניכר מההתמודדות עם המגפה הסתמך על היכולות האופרטיביות של פיקוד העורף: תחילה בתמיכה לוגיסטית נרחבת (חלוקת מזון, תרופות ועוד) ובהמשך על-ידי הקמת מפקדה ייעודית לקטיעת שרשראות ההדבקה, "מפקדת אלון". התוכנית הראשונית הייתה שהמענה יהיה מוגבל בזמן עד שהמערכות האזרחיות ייבנו. בפועל, עד היום מושתת המענה על המערכים שנבנו בפיקוד העורף, ובחלקו אף מופעל על-ידי גם בעת כתיבת מאמר זה (סופה של שנת 2022).

כידוע, יש לא מעט איומים על העורף, ומרב ההתייחסות מופנה לאירועים מלחמתיים. עם זאת, אחד האיומים המשמעותיים, ואולי המשמעותי והמסוכן אף יותר מהאחרים, הוא איום רעידות האדמה.

מאמר זה יסקור את הסיכון ואת האיום על ישראל במקרה של רעידת אדמה חזקה (שבוא תבוא), את מצב ארגון העורף והמורכבות בהתכוננות, את מקומו של פיקוד העורף במהלך זה ואת המידה שבה הוא מסוגל לסייע בעקבות האירוע.



## האיום של רעידת אדמה בישראל

רעידות אדמה מתרחשות בעיקר באזורי הגבול שבין הלוחות הטקטוניים, המרכיבים את החלק העליון של כדור הארץ ונעים על גביו. החיכוך שנוצר עקב התנועה היחסית בין הלוחות המתחככים זה בזה, הוא שגורם לרעידות האדמה. מספר רעידות האדמה שמתרחשות בעולם כל יום רב מאוד, אך רובן חלשות בעוצמתן ואף אינן מורגשות. רק רעידות שהמגניטודה (גודל) שלהן גדולה מערכים של 5.5–6.0 ("בסולם ריכטר"), והן קרובות לאזורים מיושבים, גורמות לנזק ברכוש ולפגיעה בנפש. רעידות אדמה עלולות לגרום גם לנזקים משניים כמו נזקים סביבתיים, ואם הן מתרחשות בים הן עלולות לגרום לצונמי.

ישראל מושפעת בתחום זה מההתנגשות של הלוח האפריקני בזה האירופי, ובעיקר מהחיכוך הנובע מהתנועה שבין הלוח הערבי, שממזרח לישראל, ללוח האפריקני, הכולל גם את ישראל. לאורך גבול הלוחות, המשתרע מהים האדום ומפרץ אילת בדרום, דרך בקעת הירדן ועד טורקיה בצפון, מתרחשות רעידות אדמה רבות. יש בידינו די מידע גיאולוגי כדי להיות בטוחים שכשם שהיו רעידות בעבר, רעידה בממדים רחבים בוא תבוא. הנזק עלול להיות חריף עד מאוד, הן בנפש והן ברכוש, והפגיעה בחוסן הלאומי עלולה להיות קשה ביותר. עם זאת, אין בידי המדענים די ידע לקבוע מתי זה יקרה.

היקף הנזק בעקבות רעידת אדמה תלוי בארבעה גורמים:

- מגניטודת (גודל) הרעידה עצמה
- המרחק בין המוקד לאזור הנפגע
- סוג התשתית הקרקעית שעליו בנויים המבנים
- סוג המבנה
- איכות הבנייה

ככל שהרעידה תהיה חזקה יותר, ככל שנהיה קרובים למוקד הרעידה, ככל שהתשתית שעליה בנוי המבנה חלשה יותר, וככל שהמבנה מותאם פחות להתמודדות עם רעידה - הנזק יהיה גדול יותר. על גורמים אלה קשה לנו להשפיע, אבל יש גורם קריטי נוסף, והוא בידינו: רמת ההיערכות המקדימה לרעידת אדמה.

במאות השנים האחרונות התרחשו רעידות אדמה חזקות באזורנו, כמו אלה ב־1759, 1837, ו־1927. על פי עדויות היסטוריות כל אחת מרעידות אלה גרמה למותם של מאות עד אלפי אנשים ולנזקים רבים, גם בהינתן המספר הקטן יחסית של תושבים ומבנים בארץ. כך, למשל, ברעידת האדמה שהתרחשה ב־1927 - ירושלים, יריחו, רמלה, טבריה ושכם ניזוקו קשות, ולפחות 500 בני אדם נהרגו (על פי דוח מזכיר ממשלת המנדט). בירושלים לבדה נהרגו 130 בני אדם, 450 נפצעו, ו־300 מבנים התמוטטו או ניזוקו קשות. לו הארץ הייתה מאוכלסת אז כפי שהיא היום, הנזק היה עשרת מונים גבוה יותר. הערכת הנזקים מרעידת אדמה מתבססת בעיקר על תרחישי ייחוס, שבהם מניחים מהו מיקום מוקד רעידת האדמה ומהי המגניטודה שלה, ובהתאם מתבצעת הערכה לגודל הנזק. לפיכך, בתרחישי ייחוס שונים, הנזק הצפוי שונה. ישראל בחרה לאמץ תרחיש ייחוס כללי ובחרה בזה שהוצג בוועדת החוץ והביטחון ב־2016. תרחיש זה העריך שייהרגו כ־7,000 איש, יהיו 8,600 פצועים קשה, 37,000 פצועים קל, כ־28,600 מבנים ייחסו, ל־290,000 מבנים ייגרם נזק קל, ו־170,000 אישה ואיש יפוננו מבתיהם לטווח ארוך.

לפי תרחיש כזה ישראל צפויה להיכנס, בסבירות גבוהה, למצב של אסון מתמשך. בעשרות יישובים יתמוטטו בניינים, ויחידות ההצלה השונות, רבות ומאומנות ככל שיהיו, לא יצליחו לטפל ברוב הנפגעים. ייגרמו נזקים כבדים לתשתיות חיוניות (כמו דרכים, חשמל, מים, תקשורת), ובתי החולים, גם אם מבניהם לא יתמוטטו, לא יצליחו לטפל כראוי בנפגעים הרבים. המערכות השלטוניות לא יוכלו להכיל את מגוון האירועים הקשים, והטיפול והשליטה באירועים הללו יהיו לא מספקים עד לא קיימים.

אירוע כזה יאתגר באופן ניכר את החוסן הלאומי של ישראל במובנים רבים, בהם היכולת לקיים רציפות תפקודית בעקבות האירוע ויכולת התאוששות מהירה לאחוריו. מדובר באיום שמקורו בטבע, ושהוא משמעותי בהרבה ממגפת הקורונה או מכל איום ביטחוני אותו חוותה או צפויה לחוות ישראל, כולל האיום האיראני. אמנם אי אפשר למנוע או לדחות את רעידת האדמה, הצפויה בוודאות, אבל אפשר וחובה להתכונן ולהיערך לקראתה, כך שניזקיה יצומצמו באופן ניכר. למרות ודאות זו, ישראל אינה עוסקת מספיק בהיערכות הנדרשת לאיום אקוטי זה. המדינה, על כלל מערכותיה, אינה פועלת מספיק לאפחות נזקים כמו למשל בייזום פעולות של חיזוק מבנים, או בהכנת הגופים השונים, המוסדות והאזרחים עצמם, לדעת ולהגיב נכון במקרה של רעידת אדמה והשלכותיה. מאמר זה יתמקד בשאלה, למי הסמכות והאחריות לכך שהמדינה כולה תתכונן כראוי במקרה של רעידת אדמה, ובעיקר - מהו מקומו של פיקוד העורף בהקשר זה.<sup>4</sup> יחד עם זאת, המאמר לא יידון בהערכות הכוללת של ישראל לרעידת אדמה, נושא שיש להעמיק ולדון בו.



**קורותיהן של ועדת השרים לענייני רעידות אדמה וועדת ההיגוי להיערכות המדינה** היערכות לרעידת אדמה היא תהליך ארוך ומורכב המחייב מכלול פעילויות, תוך שיתוף פעולה מורכב בין הרשויות השונות. בין השאר נדרש עיסוק מתמיד ורציני בתרגול של גופי סיוע ושל האוכלוסייה, ביצוע מחקרים להכרת המבנה הגיאולוגי של ישראל, הגדרת תקני בנייה ובנייה על-פי תקנים אלה, הכשרה של בעלי מקצוע בתחום הבנייה והסיסמולוגיה, חיזוק מבנים שאינם עמידים במקרה של רעידות אדמה, ופעולות רבות אחרות ששילובן עשוי לצמצם את הפגיעה באוכלוסייה והנזק שייגרמו בעת רעידת אדמה ובתקופה שלאחר התרחשותה.

בדומה לממצאים הכלליים של דוח ועדת עמי אילון בנוגע לאחריות לעורף בכלל, כך ההיערכות לרעידת אדמה בפרט אינה מעוגנת במסגרת חוקית אחודה ושלמה, אלא בחוקים ותקנות שנחקקו ותוקנו בישראל במרוצת השנים, ושיש בהם התייחסות, ישירה או עקיפה, להיערכות לרעידות אדמה. חוקים אלה כוללים, לדוגמה, נושאים מעולמות התכנון והבנייה, החומרים המסוכנים, הטיפול בנפגעים, התקינה וההיערכות הפיננסית של המשק ועוד. נוסף על כך קיימות גם החלטות ממשלה העוסקות בהיערכות המשק למצבי חירום, לרבות רעידת אדמה. החלטות הממשלה ותקנות

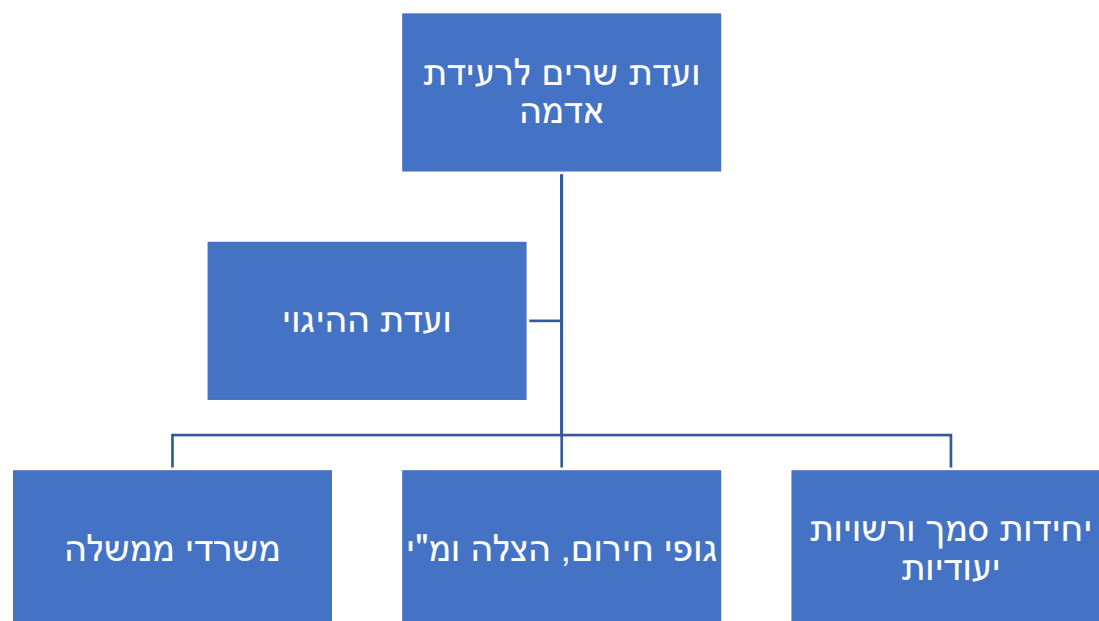
משלימות עוסקות בנושאים כגון הגדרת האחריות לפיקוד ולשליטה באירוע, הצורך בהקמת מנגנונים ומערכות התרעה מקדימות, האחריות לחיזוק מבנים ופעולות נדרשות ממשרדי הממשלה ומיחידות הסמך במהלך ההיערכות לרעידת אדמה.

ב-1999, בעקבות רעידת האדמה החזקה שהתרחשה בטורקיה, החליטה ממשלת ישראל להקים ועדת שרים שממונה על היערכות ישראל לרעידות אדמה. ועדת השרים שהתכנסה החליטה על הקמת "ועדת ההיגוי הבין-משרדית להיערכות ישראל לרעידות אדמה"<sup>5</sup>. הממשלה קבעה כי "ועדת ההיגוי תהיה גורם המטה של ועדת השרים לעניין ההיערכות לטיפול ברעידות אדמה והגורם המתאם מטעמה בין כל משרדי הממשלה, הגופים הממלכתיים האחרים וארגונים אחרים לפי העניין"<sup>6</sup>. נקבע כי ועדת ההיגוי תהיה כפופה ישירות לוועדת השרים ותדווח לה בתדירות שתקבע על-ידי יו"ר ועדת השרים,<sup>5</sup> וכי כפיפותה של הוועדה תהיה למשרד של השר שייקבע כיו"ר ועדת השרים. בעקבות ההחלטה נדדה הוועדה בין כמה משרדי ממשלה, עד אשר נקבע שיו"ר ועדת השרים יהיה שר הביטחון. עוד נקבע כי החברים בוועדה יהיו מכלל משרדי הממשלה, הרשויות הייעודיות הרלוונטיות וארגוני החירום וההצלה. מלכתחילה לא הוגדרו לוועדה שום סמכויות, והיא נדרשה לבצע עבודת מטה ותוכניות עבודה שיובאו לדיון ואישור בוועדת שרים.

בבסיס החלטת הממשלה<sup>7</sup> עמדה התפיסה כי כל משרד ממשלתי יכין תוכנית עבודה ספציפית בהתאם לתחומי אחריותו להתמודדות עם רעידת אדמה, על בסיס תקציב המשרד ומשאביו. וכך נכתב: "להטיל על משרדי הממשלה ויחידות הסמך לפעול וליישם את המטלות והפעולות כאמור במסגרת אחריותם, סמכויותיהם, תקציבם ובכפוף לכל דין, ולבוא בדברים עם גופים נוספים, תאגידים סטטוטוריים וחברות ממשלתיות, לשם ביצוע הפעולות והמטלות הנדרשות מגופים אלה... להכין בכל שנה, תוכנית עבודה, כולל פירוט משימות, לוח זמנים ודיווח על ביצוען, על-פי הנגזר מיישום החלטה זו וכן את הפערים הקיימים בהיבטים האופרטיביים והתקציביים ביחס למטלות. תוכנית זו תועבר לוועדת ההיגוי שתרכז תוכנית אינטגרטיבית ותציג אותה לוועדת השרים"<sup>7</sup>. החלטה זו והחלטות אחרות שהתקבלו בוועדת השרים קיבלו תוקף של החלטת ממשלה ולמעשה חייבו את כלל המשרדים. בין השאר אחראית ועדת ההיגוי גם לביצוע בקרה על תוכניות העבודה (ראו תרשים 1).

בפועל, חלק מהמשרדים עסקו בנושא ברצינות, וועדת ההיגוי עשתה כמיטב יכולתה לרכז, לפקח, לדחוף ולהניע. ואולם עקב חוסר סמכותה לכפות את הביצוע על משרדי הממשלה, כמו גם אי כינוסה של ועדת השרים (וקבלת החלטות ממשלה אופרטיביות) הוצא העוקץ מפעילות הוועדה, והיא הפכה ליעילה הרבה פחות, כמתואר בהמשך.





תרשים 1: היררכיית הפעולה של ועדת ההיגוי להיערכות לרעידת אדמה

בשנת 2011 הוקם המשרד להגנת העורף מתוקף החלטת ממשלה,<sup>8</sup> וכשר הממונה עליו הופקד מתן וילנאי. בהחלטה נקבע, בין היתר, כי "יש להעביר את שטח הפעולה של רשות החירום הלאומית (רח"ל) ממשרד הביטחון למשרד להגנת העורף". כמו כן הוחלט כי "שר הביטחון והשר להגנת העורף ימנו ועדה שתמליץ על שטחי פעולה וסמכויות שיועברו למשרד להגנת העורף". בהתאם לכך מונתה ועדה ציבורית בראשות אלוף (מיל") זאב ליבנה, מפקד פיקוד העורף הראשון. הוועדה המליצה בין השאר "לבחון את הדרך החוקתית שתבהיר את יכולתו של שר הביטחון להאציל מסמכותו לשר להיערכות וניהול העורף האזרחי, לשם תיאום פעילות פיקוד העורף לטובת המאמץ האזרחי בעורף". עוד הוסיפה הוועדה בהמלצותיה כי "המשרד (להגנת העורף) יתאם את היערכות ופעילות הג"א/פיקוד העורף ושילובו בהיערכות ופעילות הגופים הנ"ל, כמו את שאר הגופים, על-פי האצלת סמכות לשר לענייני העורף מאת שר הביטחון ובאישור הממשלה. על אף האמור, בתקופת מלחמה, אם קיימת התנגשות בין צורכי העורף לבין מטלות צבאיות חיוניות, רשאי שר הביטחון, בהתייעצות עם השר לענייני העורף, לצמצם את האצלת הסמכות ולהורות לפיקוד העורף לתת עדיפות, בכל מצבתו או בחלקה, לפעילות ביטחונית שתוטל עליו על-ידי המטה הכללי והרמטכ"ל". בפועל, כשנה וחצי לאחר הקמת המשרד להגנת העורף עדיין לא עוגנו סמכויותיו באופן מסודר, מלבד הקניית סמכויות רח"ל שהועברו במסגרת החלטת ממשלה כאמור.<sup>9</sup>

ב-2013 הוחלט "למנות ועדת שרים לענייני עורף בראשות השר להגנת העורף שתעסוק בהכנת הזירה האזרחית למצבי החירום למיניהם, לרבות התגוננות אזרחית, היערכות לרעידות אדמה ואסונות טבע. בעניין היערכות לרעידות אדמה, תפעל לצד ועדת השרים, ועדת ההיגוי הבין משרדית לרעידות אדמה".<sup>10</sup> בכך, ייתרה החלטת ממשלה זו את ועדת השרים לענייני רעידות אדמה והעבירה את כל סמכויותיה לידי ועדת השרים לענייני העורף. ועדת שרים זו הפכה לאחראית לעבודתה של ועדת ההיגוי. לראש הוועדה מונה השר להגנת העורף, וועדת ההיגוי הוכפפה למשרד להגנת העורף. לא חלפה שנה, וב-2014 החליטה הממשלה על פירוק המשרד להגנת העורף, על העברת סמכויותיו למשרד הביטחון - ובכלל זה האחראיות לענייני עורף: "העברת שטח הפעולה מהמשרד להגנת העורף

למשרד הביטחון... להעביר את שטח הפעולה של רשות החירום הלאומית (רח"ל) מהמשרד להגנת העורף למשרד הביטחון. לתקן את החלטת הממשלה מס" 77 מיום 28 באפריל 2013 שבה הוקמה ועדת השרים לעניין מוכנות הזירה האזרחית למצבי חירום ולקבוע כי יו"ר הוועדה יהיה שר הביטחון<sup>11</sup>. שבכך הועברה הפעילות של ועדת ההיגוי להיערכות ישראל לרעידות אדמה למשרד הביטחון, ולאחר למעלה משנתיים מונה ראש רח"ל לשמש, נוסף על תפקידו, גם כיו"ר ועדת ההיגוי. יש לציין שעד מועד זה יו"ר ועדת ההיגוי היה גם מנהלה, והוועדה הייתה כפופה ישירות לראש ועדת השרים. החל ממועד זה הופרדו הסמכויות, הוועדה "התרחקה" ממקור הכוח, הוא השר הממונה, ובכך קטנה גם השפעתה.

עם זאת, אופן פעולתה של ועדת ההיגוי אל מול משרדי הממשלה, הגופים האופרטיביים ויחידות הסמך לא השתנה גם בעקבות ההעברה החוזרת ונשנית של כפיפותה בין המשרדים, עד למצב הנוכחי של כפיפותה לרח"ל ולמשרד הביטחון.

ועדת השרים להיערכות ישראל לרעידות אדמה, לא רק שלא התכנסה באופן תדיר וקבוע, אלא שמדיון שנערך בוועדה לביקורת המדינה ב-2020, עולה כי משנת 2014 הוועדה לא התכנסה ולו פעם אחת. משמעות הדבר היא שבשנים אלה לא הוצגו תוכניות, לא אושרו תוכניות שנתיות להיערכות ישראל לרעידת אדמה, וכל פעילות שבוצעה בתחום הייתה ללא הכוונה, בקרה ואכיפה או מקורות כספיים.



### דוח מבקר המדינה 2018 ודיון ועדת ביקורת המדינה בכנסת 2020

דוח מבקר המדינה שבחן את מוכנות המדינה לרעידות אדמה<sup>12</sup> והוצג ב-2018 מציג תמונה עגומה של חוסר מוכנות המדינה באופן רוחבי ובכלל הנושאים, תוך שימת דגש על בחינת היערכות, המניעה ואפחות הסיכונים ברמה הלאומית.

לפי הדוח, פערי היערכות בכל התחומים רבים מאוד בקרב כלל משרדי הממשלה. בתחום האנרגיה, למשל, קיימת יתירות אנרגטית ישראל בזכות מאגרי הגז שנמצאו מול חופיה, אך מתמונת המצב עולה כי הולכת הגז מהמאגרים מבוצעת באמצעות צינור הולכה שלא ניתן להחליפו גם במקרה של פגיעה. הבעיה עלולה להתעצם נוכח העובדה שהתהליך להרחבת צנרת הולכת הדלקים הפוסיליים

לצרכני הקצה מתעכב ואינו תואם את התוכניות הלאומיות הקיימות. כמו כן, נמלי הים אינם עמידים בתרחיש הייחוס לרעידת אדמה, ולא קיים רציף דלק שבאמצעותו יהיה ניתן לפרוק דלק כדי לתספק את הנדרש למשק.

מצב תשתיות המים אינו טוב יותר: לרשות המים אין סמכות להנחות את תאגידי המים, שמצידם פועלים לפי הבנתם, ללא הנחיה סדורה, ברורה ואחידה.

תמונת מצב דומה עולה מהדוח בכל הנוגע לכשירות של תשתיות התחבורה היבשתית. מצוין כי רק חלק מהגשרים חוזקו כדי למנוע מהם לקרוס ולגרום לחסימת צירים בעקבות רעידת אדמה.

הדוח סוקר גם את עמידותם של בתי חולים, תשתיות חומרים מסוכנים, מוסדות חינוך, תיירות ועוד. לפי הדוח, אין בנמצא תמונת מצב שמשקפת את עמידות המבנים, אין רשימה של מבנים שנדרש לחזק ולא נבחנו ההשלכות של אי עמידותם ברעידת אדמה. תמונת מצב של מבני חינוך קיימת באופן חלקי, ללא מענה סדור ומלא מול הפערים וללא תוכנית.

בפתח הדברים של הדוח שנחתם עלידי מבקר המדינה, השופט בדימוס יוסף חיים שפירא, נכתב: "מכלול הליקויים המפורטים בדוח מציג תמונה עגומה של רמת המוכנות של תשתיות חיוניות ושל היעדר יד מכוונת. הועלו ליקויים משמעותיים במוכנות של שורה ארוכה של תשתיות ושירותים ציבוריים: משק הגז הטבעי, מערכת הולכת הדלק, משק המים, נמלי הים והאוויר ומערכות התחבורה היבשתיות, מבני חינוך, בתי חולים, מבני תיירות ומבני ציבור. פגמים אלה עלולים להביא לפגיעות בנפש של רבים באוכלוסייה, לרבות תלמידים, קשישים וחולים; לגרום לנזקים ניכרים למדינה ולאזרחיה; וכן לפגוע ביכולתה של האוכלוסייה להשתקם לאחר רעידת אדמה קשה. נוסף על ליקויים שנמצאו בהיערכות התשתיות הציבוריות, נמצאו ליקויים חמורים בהיערכות האוכלוסייה האזרחית לקראת רעידת אדמה: יש עיכובים מתמשכים בחיזוק מבני מגורים. תמ"א 38 במתכונתה הקיימת אינה נותנת מענה מתאים, במיוחד באזורי הפריפריה הסמוכים לקו השבר, אף על פי שלכך יועדה. כמו כן, הדוח מצביע על ליקויים של ממש בכיסוי הביטוחי של האזרחים מפני רעידת אדמה".

מהדוח עולה כי הליקויים קשורים ישירות לכך שאין גוף מתאם אחוד אשר אמון על תחום רעידות האדמה בישראל וכך, אף שחלק ממשרדי הממשלה והגופים הממשלתיים השונים עוסקים בתחום זה, הרי פעולה זו אינה מסונכרנת ואינה קוהרנטית. הגוף שאמור "לנצח" על ההיערכות הוא באופן רשמי ועדת השרים, ובאופן מעשי הוועדה הבין-משרדית, אך לה אין המשאבים והסמכויות הנדרשות על-מנת לנהל זאת כראוי.

וכך נכתב בדוח בהקשר של ועדת ההיגוי: "כדי לאפשר את שיפור המוכנות נדרשת הממשלה להבטיח את יכולתה של ועדת ההיגוי לקדם את הפעילות הקשורה להיערכות לרעידות אדמה ואת יכולתה לקדם באופן יעיל נושאים הקשורים בהיערכות זו; להעניק לוועדה את הסמכויות הדרושות לה כדי לאכוף את עמידתם של כלל הגופים הרלוונטיים בהחלטות הממשלה ובהנחיות הניתנות להם; ולאפשר לוועדה את המשך המחקר בתחום רעידות האדמה. ההיערכות לרעידת אדמה חוצה את כל המגזרים ואת כל ענפי המשק".<sup>12</sup>

כפי שניתן ללמוד מדבריו של ח"כ עפר שלח, יו"ר ועדת הכנסת לביקורת המדינה, בישיבת הוועדה באוגוסט 2020, מצב המוכנות כפי שתואר בדוח לא השתנה: "הזלזול המתמשך של הגופים שאמורים להתכונן לרעידות אדמה, מוביל למחדל ברמה הלאומית. למעשה, חוץ מתוכנית 'תרועה' וההתפתחות בתחום הביטוח, שום דבר לא נעשה כבר שנים, אלא להפך: בחלק מהצעדים הקריטיים,

אפילו הלכנו אחורה".<sup>13</sup>

דברים דומים אמרו לכותבי מאמר זה (בתחילת 2022) מנהל ועדת ההיגוי הנוכחי, מר אמיר יהב, ויו"ר ועדת ההיגוי לשעבר, ד"ר אבי שפירא. כיום מונה ועדת ההיגוי שלושה עובדים קבועים בלבד, כולל מנהל הוועדה, ואין לה כלים ממשיים לאכיפת הנחיות או ביצוע בקרה עליהן. נוסף על כך, תקציב הוועדה נקבע בעבר בהחלטת ממשלה: "תקציב הוועדה הבין-משרדית להיערכות לרעידות אדמה (להלן: "ועדת ההיגוי") יהיה 15 מיליון ש"ח"<sup>14</sup>, והוא אמור להיות תקציב קבוע ("צבוע"): "סכום זה יתוקצב בתקנה תקציבית נפרדת בתקציב משרד ראש הממשלה". התמונה כמובן שונה. התקציב נמוך בהרבה מהתקציב המיועד והוא אינו מצוי בתקנה תקציבית נפרדת. יתרה מכך: ברור שגם תקציב של 15 מיליון ש"ח בשנה אינו מספיק כדי להעסיק יועצים מקצועיים, לתקנן תקנים, לפתח את הידע בעולם רעידות האדמה, לתקצב פרויקטים לחיזוק ושיקום מבנים, לחנך את האוכלוסייה וכדומה.

נוסף על האמור, נזכיר כי עם העברת הוועדה למשרד הביטחון נפגע מעמדה, היא פועלת תחת ניהולו של ראש רח"ל כיו"ר, ולכן יכולת ההשפעה שלה מול הדרג המדיני קטנה יותר מבעבר. לפיכך, לגורם היחידי העוסק כיום בהיערכות ישראל לרעידות אדמה, הלוא הוא ועדת ההיגוי, אין סמכויות ותקציבו נמוך ולא מספק.



### פיקוד העורף – למה ניתן לצפות ממנו בעת רעידת אדמה

"מטרת צה"ל היא להגן על ביטחונה של ישראל, אזרחיה ותושביה, ולהבטיח את קיומה, לשמור על שלמותה הטריטוריאלית ולהגן על האינטרסים הביטחוניים והלאומיים שלה", נכתב במסמך "אסטרטגיית צה"ל"<sup>15</sup>. למימוש מטרה זו צה"ל בונה את יכולותיו בסדיר ובמילואים, תוך התבססות על משאבים לאומיים רבים וגדולים: כוח אדם, תקציב, טכנולוגיה, מקרקעין ועוד. במציאות זו צה"ל הוא הגוף החזק והגדול ביותר במדינה. לכן, לא מפתיע שישאל מסתמכת עליו, ומתכננת "להשתמש" בו לא רק בעימותים צבאיים אלא גם במשברים לאומיים. דוגמאות לכך לא חסר, והאחרונה שבהן היא השתתפות צה"ל במאמץ הלאומי בהתמודדות עם משבר הקורונה. בתחום רעידות האדמה הוגדרה האחריות של צה"ל במסגרת החלטת ממשלה ייעודית אשר עוסקת בתחומי האחריות של כל אחד מהגופים בישראל.<sup>16</sup> אחריות זו כוללת סיוע לנפגעי רעידת האדמה ולרשויות המקומיות, סיוע לוגיסטי והפעלת חיילים וציוד בתיאום עם רח"ל, מתן הנחיות לציבור והפעלת מרכזי מידע, סיוע למשטרת ישראל, והיערכות לקבלת אחריות לפיקוד ולשליטה לאחר רעידת אדמה משמעותית.



צה"ל נערך לממש את אחריותו בתחום ההיערכות לרעידת אדמה באמצעות תוכנית אופרטיבית מטכ"לית הקרויה "כלוב קיץ", והמעודכנת מעת לעת. במהלך 2022 בוצע בצה"ל "נוהל קרב" כחלק מהיערכותו לתרגיל "עורף לאומי", שעתיד להתקיים ב-2023, ויתרגל את התמודדות העורף עם רעידת אדמה. התרחיש שאליו מתייחסת התוכנית הוא זה שאושר בוועדת החוץ והביטחון ב-2016 (ראה לעיל). המענה הצה"לי מתבסס על יכולות הפיקוד והשליטה של צה"ל בכלל, על אוגדות לוחמות סדירות, על יכולות יצירת תמונת מצב של האוכלוסייה לאחר רעידות אדמה, ומענה בשטח של חילוץ והצלה על בסיס גדודי החילוץ (סדיר ומילואים) של פיקוד העורף, על-ידי יחידת החילוץ הארצית ובשיתוף עם כלל ארגוני החירום ומשטרת ישראל.

תוכנית זו של צה"ל קובעת כי פיקוד העורף הוא שיוביל את נוהל הקרב המטכ"לי, לנוכח היותו מומחה תוכן בעולמות העורף האזרחי וממשיקו עם גופי החירום, ההצלה, משרדי הממשלה והרשויות המקומיות בארץ וגופים דומים בחו"ל.

כמו כן, בעת רעידת אדמה נדרש פיקוד העורף לבצע מכלול משימות, ובהן:

- גיבוש תמונת מצב בעורף: הרס, לכודים, צירים, יכולת התמודדות של הרשויות המקומיות ועוד.
- העברת הנחיות ומידע לאוכלוסייה בתיאום עם משטרת ישראל, מטה ההסברה ורח"ל.
- חילוץ לכודים תוך ביצוע תעדוף אתרי החילוץ.
- סיוע לרשויות המקומיות ביצירת תמונת המצב, בסיוע אזרחי, באמצעים ובהספקת השירותים החיוניים לאזרח, בשיתוף משרדי הממשלה השונים.
- הפיקוד יהיה ערוך לקבלת הפיקוד והשליטה על אירוע מקומי או מרחבי, עם העברת האחריות מהמשטרה.
- ניהול תהליך פינוי הנפגעים והוויסות השניוני מבתי החולים, בתיאום עם משרד הבריאות.
- קליטה וליווי של משלחות זרות.

פיקוד העורף הוקם ב-1992 כחלק מלקחי מלחמת המפרץ, והוא פועל במרחב האזרחי, מתוקף חוק הג'א שמקנה לו סמכויות נרחבות כדי להבטיח התגוננות אזרחית בעת חירום.<sup>17</sup> במסגרת סמכויות אלה אחראי הפיקוד, בין היתר, לחילוץ לכודים במרחב האורבני, מתן התרעה באירועי מלחמה, כתיבת תקנות בנוגע לאחסנת חומרים מסוכנים, הסברה והנחיית אוכלוסייה בחירום והקמת מקלטים.<sup>18</sup>

ב-2012 קיבל פיקוד העורף מהממשלה אחריות וסמכות נוספת: קליטת אות התרעה קצרת מועד לרעידת אדמה ממערכת "תרועה" והפצת ההתרעה לציבור, כחלק ממערכת ההתרעות הלאומית.<sup>19</sup> מערכת "תרועה", המופעלת על-ידי המכון הגיאולוגי, הפכה מבצעית ב-2021, והאחריות, של פיקוד העורף להפצת ההתרעה ממומשת מאז.

בפעולותיו, הלכה למעשה, פיקוד העורף נערך לממש את אחריותו בתחום רעידת האדמה על-פי תפיסת האחריות המרחיבה. כלומר, להיערך לכל הנושאים שהוטלו עליו מהרמה הממונה, ולהרחיב את תחומי האחריות לנושאים אשר להם אינו אחראי אך קיים בהם פער ברמה הלאומית, וצפוי שעליו יוטל הטיפול בהם בניהול האירוע. לדוגמה, פיקוד העורף מוביל כיום עבודת מטה עם משרד הבינוי והשיכון בנושא מיון מבנים לאחר רעידת אדמה באמצעות מערך ההנדסה של פיקוד העורף. נושא זה הוא באחריותו של משרד השיכון אך פיקוד העורף, בהבנתו את חשיבות הנושא, נרתם לסייע במשימה. דוגמה נוספת היא מהלך רב-שנתי של הכשרת כלל תלמידי כיתות י' בישראל לחילוץ

קל, מתוך הבנה כי עיקר הלכודים באירועי הרס מחולצים בדרך כלל עלידי שכניהם. במסגרת פרויקט זה התלמידים לומדים את עקרונות החילוץ ומבצעים תרגיל חילוץ, כך שיוכלו לסייע בעת אירוע הרס. עד כה הוכשרו מעל 35,000 תלמידים. נוסף על כך עוסק פיקוד העורף בביצוע סקר עמידות מבנים ביישובים שמועדים להיפגע ברעידת אדמה, על-מנת להכיר טוב יותר את השטח ולהיערך אופרטיבית למתן מענה חילוץ. עד סוף 2022 נבחנו עשרה יישובים אשר מצויים בסבירות הגבוהה ביותר להיפגע ברעידת אדמה. נושא נוסף שבו מתמקד פיקוד העורף הוא ארגון ואימון משלחות חילוץ לסיוע ברעידות אדמה שמתרחשות בעולם כחלק מהיערכות לסיוע בין-לאומי, כמו גם לשם למידה.

על אף יכולותיו הרבות של פיקוד העורף, קשה להעריך במדויק את כשירות הפיקוד להתמודד עם רעידת אדמה חזקה.

לפיקוד העורף יכולות רבות וחשובות שיכולות לסייע ולתת מענה בעת רעידת אדמה. בין היתר, נכתבה בפיקוד תורה לטיפול באירוע רעידת אדמה וצונמי,<sup>20</sup> הפיקוד אמון על התוכנית האופרטיבית הצה"לית "כלוב קיץ", מערכת "תרועה" חוברת למערכת ההתרעה של פיקוד העורף,<sup>21</sup> הפיקוד מעביר הדרכות ובהן מערכי שיעור להתנהגות נכונה ברעידת אדמה ומפיק חומרי הסברה נצורים להתמודדות בעת אירוע. נוסף על כך, מהנדסי הפיקוד עוברים הכשרות למיון מבנים ולהנדסת חילוץ, מתקיימות קהילות ידע עיתיות בנושא, קיימת נציגות קבועה של הפיקוד בוועדת ההיגוי להיערכות לרעידות אדמה, והפיקוד מתרגל את עצמו בתרחיש רעידת אדמה באופן עיתי.

הכוחות האופרטיביים של פיקוד העורף המיועדים למקרה של רעידת אדמה הם גדודי החילוץ וההצלה בסדיר ובמילואים, בפריסה ארצית, שמתאמנים במחזוריות קבועה וסדורה ומכירים את המרחב האזרחי שבו הם עתידים לפעול. כמו כן פועלת יחידת עילית לחילוץ, בעלת הסמכה בין לאומית בתחום וניסיון רב בחילוץ לכודים ומיון מבנים באירועי רעידת אדמה שהתרחשו בעולם. לפיקוד יכולת לפקד על המתרחש ברחבי המדינה באמצעות יחידות קישור המצויות ברשויות המקומיות, ומעליהן מפקדות נפה ומפקדות מחוזות שלהן קשר יציב, רב-שנים וטוב עם המרחב האזרחי. לאחרונה הקים הפיקוד, בשיתוף משרד הפנים, אגד סיוע לוגיסטי בעל יכולות נידוד והובלה המיועד לתת מענה למרחב האזרחי. לפיקוד יכולות נידוד אורגניות שצפויות להקל את המעבר משגרה לחירום, סד"כ מהנדסים גדול, מוכשר ומאומן למיון מבנים ולהנדסת חילוץ ומערך הסברה ודוברות הכולל רדיו עצמאי, אולפן שידור עצמאי, מרכז דיגיטל ואתר אינטרנט אשר יכולים לשמש להסברה ולהנחיית אוכלוסייה בקרות אירוע.

ניכר כי צה"ל ופיקוד העורף עושים רבות במסגרת האחריות שהוטלה עליהם, בעקבות ההבנה כי סביר שטיפול באירוע של רעידת אדמה יתגלגל לפתחם, ודאי במקרה של אירוע נרחב ובעל תוצאות קשות.

כאמור, היכולות של פיקוד העורף בעלות חשיבות רבה, אך בהחלט יש לבחון ולשאול, האם מענה זה מספק?

משרדי הממשלה, הרשויות המקומיות והאזרחים התרגלו לכך שצה"ל ובתוכו פיקוד העורף מתפקדים כגוף אופרטיבי יעיל בעת משבר. נראה כי קיימת ציפייה, הן של האזרחים והן של רשויות שונות במדינה, שגם ברעידת אדמה חריפה יהיה מי שיבוא לחלץ ויטפל בכל הנדרש במהירות רבה. המבט מופנה בעניין זה לפיקוד העורף. הנחה זו שגויה מיסודה.

היכולות של פיקוד העורף אכן משמעותיות, אך סביר שחלקן ייפגע באופן כזה או אחר במקרה של רעידת אדמה, בין אם שיפגעו בעצמם, ובין אם לנוכח האירוע הכוחות יתקשו להתגייס ולהגיע



לאזור האסון כדי לסייע ולתת מענה. יתרה מזאת: גם אם כלל היכולות המתוארות יפעלו בהתאם לתוכניות, כוחותיו ויכולותיו של פיקוד העורף מוגבלים מאוד לעומת מה שיידרש באירוע גדול, והם אינם מספיקים כדי לתת מענה, כנדרש, למשל, בתרחיש הייחוס. לפיכך, ברור שהרשויות המקומיות יצטרכו לדעת להסתדר

בעצמן, ודאי בשעות ואולי אף בימים הראשונים, ולכך עליהן להיערך כבר בשגרה. יש לציין שהרשויות המקומיות מודעות היטב לאיום, והן לכאורה עוסקות בו מתוקף חוק פקודת העיריות, שלפיו הרשות המקומית מחויבת לדאוג לביטחונם, בטיחותם ורווחתם של תושביה. כמו כן, לפי חוק זה, כל ראש רשות הוא יו"ר ועדת משק מקומית לשעת חירום ולמעשה מחויב לוודא שהרשות המקומית ערוכה לכל אירוע חירום. בחלק מהרשויות, ובעיקר הגדולות, יש עיסוק בנושא רעידות האדמה, אבל הוא בהיקף נמוך בהרבה מהנדרש, הן מבחינת תשומת הלב והשקעת משאבי הזמן והארגון, ובוודאי בהיקף ההשקעה התקציבית.

קשה להעריך במדויק מה שיקרה בעקבות רעידת אדמה חזקה בישראל, מכיוון שמעולם לא התמודדנו עם אירוע כזה. קשה גם להעריך באופן אמיתי את היכולות של המדינה, ובכלל זה של צה"ל ופיקוד העורף, להתמודדות עימו. אין ספק שלאירוע יהיו השלכות מרחיקות לכת. חשוב לזכור ולציין: הצבא לא יכול לשמש כתעודת ביטוח שעליה ניתן להתבסס בהיערכות המדינה לרעידת אדמה עתידית, ושעל בסיסה אפשר להזניח את תהליכי המניעה והאפחות – ההפך הוא הנכון.

### ההמלצה: הקמת גוף בעל אחריות, סמכות ותקציב להיערכות המדינה לרעידת

#### אדמה

על־מנת לשפר את מוכנותה של ישראל לרעידות אדמה ולנוכח הדברים שנאמרו לעיל, ברור כי נדרש להגדיר גוף לאומי אחד שידע לתכלל את פעילות ההיערכות של המדינה ברמה הלאומית ואשר תוקנה לו האחריות והסמכות שתאפשר לו לבצע ולפקח על ביצוע הפעולות הנדרשות, כל זאת עם תקציב ייעודי ראוי ומספק. גוף לאומי זה יכתוב תפיסה לאומית אחודה, ייזום חקיקה נדרשת ויכין לממשלה את התקנים והתקנות הנדרשים לאישורה. גוף זה יעסוק גם בפיתוח המקצועי הנדרש ויגבש תוכנית עבודה לאומית רב־שנתית.

נוסף על כך יש להגדיר בבירור את זהות הגוף שינהל את המדינה מייד לאחר רעידת אדמה הרסנית. כיום מוטלת האחריות על משטרת ישראל, ואולם נראה שהטיפול הכרוך באסון גדול ורב־נפגעים דורש גוף אחר. צה"ל הוא ככל הנראה הגוף היחידי שידע להוביל אירוע חירום שכזה, אך כיום אין לו אחריות ברורה לאירוע.

המצב הנוכחי בלתי אפשרי. ראוי והכרחי שמקבלי החלטות יתכנסו ויקבלו החלטה מושכלת, חסרת שיקולים פוליטיים, להקמת גוף אחוד שיעסוק בהכנת העורף לרעידת אדמה (כמו גם לאירועים רבי־נפגעים אחרים).

## סיכום

רעידת אדמה היא גזירת גזל, אין בידינו למנוע אותה או למזער את עוצמתה. עם זאת, מידת הנזק לנפש ולרכוש כתוצאה מרעידה הרסנית איננה גזירת גורל, וניתן להתמודד עם גודל הנזק בנפש וברכוש באמצעות היערכות נכונה.

השקעת משאבים בהיערכותם של משרדי ממשלה, של הרשויות המקומיות ושל חברות התשתית, לצד גופים פרטיים והציבור כולו, תתרום ללא ספק לצמצום האבדות בנפש ונזקי הרכוש. מחויבותה של הממשלה היא לנקוט אמצעים לשם אפחות נזקה של רעידת אדמה, לוודא כי הגופים הרלוונטיים נערכים באופן מלא לרעידת אדמה, לוודא את קיומה של פעילות מתואמת בין הגורמים השונים ולפעול להגברת המודעות הציבורית לחשיבותה של ההיערכות לרעידת אדמה.

על ישראל (קרי הממשלה) החובה לקבל בהקדם החלטות בכמה תחומים, בדגש על תחום המניעה:

- מתכלל לאומי – הגדרת הגוף שיהיה האחראי ברמה הלאומית, תוך הקניית הסמכויות הנדרשות לכך, מול משרדי הממשלה והגורמים האמונים על מוכנות ישראל לרעידת אדמה.
- הגדרה – הגדרת הגוף שעליו תוטל האחריות לניהול המדינה בעת רעידת אדמה.
- תשתית נורמטיבית אחודה – נכון לאגד את כל החוקים והחלטות הממשלה בתחום רעידות האדמה לחוק אחד, תוך השלמת החסר, חוק אשר מגדיר את האחריות והסמכות של כל אחד מהגופים בתחום המניעה והמענה לאירוע.
- תוכנית עבודה לאומית – נדרש להגדיר תוכנית עבודה רב-שנתית לאומית שתכלול יעדים מוגדרים ומתועדפים לשיפור המוכנות, תוך הגדרת הגורמים האחראיים לביצוע התוכנית. התוכנית צריכה להיות מאושרת על-ידי ועדת השרים לנושא רעידות האדמה (קרי הממשלה) ומתקצבת באופן רב-שנתי.
- חיזוק התשתיות – אמירה ידועה היא שמה שהורג איננו רעידת האדמה – אלה הבניינים שמתמוטטים עקב הרעידה. יש לתקצב ולחזק מבנים רבים שאינם עומדים בתקן, בראש ובראשונה מבני ציבור, בתי חולים, בתי ספר, תשתיות תחבורה, גז, דלק, מים ועוד.
- אחריות האזרחים והרשויות המקומיות – אל לאזרחים לצפות שחילוץ וטיפול בנפגעים בנפש וברכוש על-ידי גופי המדינה השונים, כולל פיקוד העורף, יהיה מיטבי. הנזק הצפוי עקב רעידה חזקה יהיה רב, והאזרחים - יחד עם הרשויות המקומיות - יצטרכו לעסוק בחילוץ, כמו גם בטיפול בחסרי הבית ובהספקה בימים שלאחר הרעידה.
- חינוך האוכלוסייה – יש לעסוק בדרכים שונות בהכנת האוכלוסייה לאירוע הצפוי לנו כאן בעתיד לבוא, אירוע שיהיה משמעותי מאוד, הרסני ורב-נפגעים.

אלה הנושאים העיקריים שעל ישראל לעסוק בהם בטווח הקרוב. על הממשלה לפעול במהירות ובנחרצות, ויפה שעה אחת קודם.

<sup>1</sup> "עיצוב מערך העורף בישראל" – דוח שני של הוועדה לבחינת מוכנות העורף במצבי חירום, ועדת החוץ והביטחון, פברואר 2007. נוסף לאלוף (מיל') עמי אילון היו חברים בוועדה גם ח"כ יצחק אהרונוביץ, ח"כ בני אלון, ח"כ אלוף (מיל') מתן וילנאי, ח"כ ישראל חסון, ח"כ לימור לבנת וח"כ עתניאל שנלר

<sup>2</sup> החלטה מס' 2368 של הממשלה מיום 16 בספטמבר 2007

<sup>3</sup> "התפיסה המבצעית של פיקוד העורף", 2020

<sup>4</sup> היימן, א' (2021, 30 בספטמבר). רעידת אדמה בישראל – סכנה ממשית לחוסן ולביטחון הלאומי. INSS מבט על, גיליון 1521

<sup>5</sup> החלטת ממשלה רעד/2 מיום 12.12.1999. ראו גם "היערכות ישראל לרעידות אדמה", מרכז המחקר והמידע, הכנסת, 21 בנובמבר 2010

<sup>6</sup> החלטת ממשלה רעד/2 (825)

<sup>7</sup> החלטת ממשלה רעד/2 1623 מיום 29 באפריל 2010

<sup>8</sup> החלטה מס' 3048 של הממשלה מיום 27 במרס 2013

- <sup>9</sup> "סמכויות המשרד להגנת העורף". מרכז המידע והמחקר של הכנסת. 22 באוקטובר 2012
- <sup>10</sup> החלטה מספר 77 של הממשלה מיום 28 באפריל 2013
- <sup>11</sup> החלטה מס' 1661 של הממשלה מיום 1 ביוני 2014
- <sup>12</sup> דוח מבקר המדינה (2018). מוכנות המדינה לרעידת אדמה – תשתיות לאומיות ומבנים. מבקר המדינה
- <sup>13</sup> פרוטוקול מס' 53 מישיבת הוועדה לענייני ביקורת המדינה יום שני, ד' באלול התש"ף (24 באוגוסט 2020)
- <sup>14</sup> החלטת ממשלה 2699, 9 בינואר 2011
- <sup>15</sup> אסטרטגיית צה"ל, אפריל 2018
- <sup>16</sup> החלטת הממשלה מס' 2305(רעד/4) מיום 7 באוקטובר 2010
- <sup>17</sup> חוק ההתגוננות האזרחית, תשי"א-1951
- <sup>18</sup> דוח מבקר המדינה (התשע"ה-2015). האחיות הלאומית לטיפול באירועי חירום בעורף. מבקר המדינה
- <sup>19</sup> החלטת ממשלה רעד/20 4738 מיום 7 ביוני 2012
- <sup>20</sup> פיקוד העורף (יולי 2021). התורה לטיפול באירוע רעידת אדמה וצונמי בפיקוד העורף
- <sup>21</sup> היימן, א' ואלרן, מ' (2022, 17 בפברואר). מערכת התרעה קצרת מועד – צעד חשוב, אך לא מספיק להיערכות ישראל לרעידות אדמה. INSS מבט על, גיליון 1559

## הפצת התרעות של פיקוד העורף בעידן האינטרנט של הדברים

IOT יקיף אותנו מכל עבר, ועל כן יש לתת את הדעת כבר כיום כיצד לרתום ולמנף את נוכחותה בסביבתנו. כדי להישאר רלוונטיים, להציל חיים ולממש את חזון ההתרעה, יידרש פקע"ר להתאים עצמו למציאות הטכנולוגית המשתנה ולהפיץ התרעה על גבי תשתית IOT

סא"ל איתי זמיר, רע"ן ההתרעה והטכנולוגיות

סא"ל (מיל") לוי יטח, רע"ן ההתרעה לשעבר, כיום יועץ בכיר בתחום ההתרעה בענף

סא"ל יוסי חכמון, רמ"ד הנדסת המערכת בתכנית העורף במער"ף

סא"ל (מיל") אסף נחום, משמש כמומחה טכנולוגי (CTO) בענף ההתרעה



משנת 2010 נמצא מערך ההתרעה של פיקוד העורף בתנופת פיתוח, כדי לממש את ייעודו. ההתרעה כיום מופצת אוטומטית לאיומי רקטות וטילים ורעידות אדמה, וידינית לאיומים נוספים ברמה סלקטיבית, וממוקדת לכ-1,700 אזורי התרעה מוגדרים וכ-30 אלף קמ"ר לדיוק ההתרעה בשטחים פתוחים. אות ההתרעה מופץ בכ-3,600 צופרים בצלילים ייעודיים לפי סוג האיום, בטלוויזיה, ברדיו, ביישומון מבוסס מיקום, באמצעים ייעודיים שפותחו לפריסות ארעיות, בתי ספר, מקומות הומי אדם וכדומה. התפתחות המערכות בתוכנית הפיתוח המקורית הגיעה כמעט למיצוי מקסימלי. כיום בעקבות אתגרי הבנייה המודרנית, הצופרים מתקשים לספק התרעה לשווה במבנה, ובעידן ההתרעה הסלקטיבית זליגת הקול בין אזורים מקשה על יצירת מיקוד גדול יותר. כניסה לעולמות השידור בהזרמה (סטרימינג) מקשים



על הפצת התרעה בטלויזיה וברדיו. כמו כן, רוב האוכלוסייה לא מבצעת פעולות אקטיביות בשגרה להורדת יישומון פיקוד העורף, או נכנסת לפורטל החירום הלאומי.

בשנת 2021 גובשה בענף ההתרעה תר"ש עד 2030 שהגדירה עקרונות והכוונה לפיתוח מערכות עתידיות: מעבר מהפצה בפלטפורמות להפצה לפלטפורמות; רתימה ושימוש בטכנולוגיות אזרחיות ישימות להפצה; צמצום נכסים ומקסום חשיפה. פיקוד העורף זיהה את תשתיות "האינטרנט של הדברים" (IOT – Internet Of Things) כטכנולוגיה רלוונטית להפצת התרעה, ובמסגרת זו קיים בתחילת 2022 האקטון מתקשב שבו התחרו 55 חברות ויחידים, והתקבלו רעיונות מגוונים למימוש.

## מה זה IOT?

האינטרנט של הדברים היא טכנולוגיה מתקדמת, המאפשרת קישוריות של עצמים ומכשירים רבים הפזורים ושזורים בשגרת החיים המודרניים. הקישוריות עם אותם דברים מאפשרת העברת מידע דרך כיווני לצרכים שונים, ומייצרת "ערך מוסף" ושירותים מתקדמים לרווחת האדם. שני מאפיינים בולטים לטכנולוגיה זו: כמות עצומה ומגוונת של חפצים/מכשירים; פיזורם על פני שטחים גיאוגרפיים נרחבים. מאפיינים אלה מחייבים כי הטכנולוגיה תוכל לזהות כל מכשיר בנפרד (מרחב כתובות אינסופי), תוכל לעבוד מעל תווכי רדיו (ובכלל זה בתקשורת דרכיונית), ובשל הנגישות הנמוכה לאותם חפצים (כמות ופיזור), תצרוך מעט אנרגיה ביחס לקיים כיום.

לעיתים IOT מתקשר עם מושגים כמו נתוני עתק (ביג דאטה) ובינה מלאכותית. הנתונים שנאספים מכמות גדולה של חיישנים נאגרים בבסיסי מידע עצומים, המאפשרים באמצעות אלגוריתמיקה מתקדמת ניתוח וחיזוי של תופעות, אנומליות ושאר תובנות עסקיות. בשנים האחרונות IOT מתמקד בעיקר באיסוף מידע מחיישנים שונים בתחומי העיר החכמה: חיישני תאורה, חיישני מים, מדי חשמל וכדומה. המידע מתנקז למערכות שו"ב, שם הרשויות העירוניות מייצרות להן ערך תפעולי יקר. הידע מאפשר לחזות אירועים, לזהות מגמות ולתכנן את הפעילות בהתאם. שילוב של בינה מלאכותית אף מעצים את יכולת החיזוי, ומאפשר לנקוט פעולות מקדימות.

## היכן כדאי אותי?

בהינתן שטכנולוגיית ה IOT נעשית נגישה לכל אדם, בכל מקום, בכל זמן ובצורה אמינה, אך טבעי יהיה לעשות בה שימוש מועיל לטובת הנגשת ההתרעה. את תחום ההתרעה להמונים מקובל לחלק לכמה מעגלים המשיקים לשגרת החיים של האזרח: המרחב האישי, המרחב המוסדי והמרחב הציבורי, כאשר לכל אחד ממרחבים אלה מאפיינים שונים המשפיעים על התנהגותו של האזרח.

החפצים אלקטרוניים פרוסים כיום בכל אחד ממרחבים אלו: במרחב האישי: טלפונים חכמים, מכשירים וחיישנים לבישים (מדדי חיים), צמידים ושעונים חכמים, רכיבי בית חכם, טלויזיה חכמה, ממירים וסטרימרים, נתבים וחיישנים ביתיים. ואילו במרחב הציבורי ניתן לזהות את מרכיבי העיר חכמה (תאורה, חיישנים), תחבורה חכמה (שילוט, רמזורים) ורכבים חכמים. המרחב המוסדי כולל: תחבורה ציבורית, תשתיות ציבוריות (דוכנים אלקטרוניים) ולאומיות (כבישי אגרה), שילוט אלקטרוני ועוד. כל האלמנטים, הן במרחב הציבורי והן במרחב המוסדי, מקושרים בתשתית תקשורת אל מרכזי שליטה ובקרה.

## עד כמה ניתן לרתום טכנולוגיה זו לתחום ההתרעה להמונים?

בהינתן ידע מקדים על מצב התשתיות העירוניות, אפשר ללמוד על מצב האוכלוסייה בערים בחירום ולקבל החלטות אופרטיביות גם בתחום ההתרעה.<sup>1</sup> זיהוי בזמן אמת של אירועי משברי אנרגיה ותקשורת

מקומיים, זיהוי תנועת אוכלוסייה (על בסיס צריכת חשמל, מים וביוב), איתור לכודים על בסיס פליטות אנרגיה מאותם חיישנים ועוד. כל חפיץ IOT הנמצא בשטח הוא ישות בפני עצמו. אפשר לשלב את המידע על פני מערכת מידע גיאוגרפית, ולהציף אותו כשכבת מידע המוצג למשתמש בין אם הוא אזרח (כגון הכוונת אוכלוסייה, גידור וירטואלי) או גורם ביטחוני.

שכבה נייחת זו יכולה גם לאפשר ניווט או איכון במצב של העדר קליטת אותות GPS באמצעות יישום המזהה את החפצים האלו בקרבתו.

**"שליטה במידע היא משהו שהממשל תמיד עושה, במיוחד בצורת ממשל רודני. מידע, ידע, הוא כוח. אם אתה יכול לשלוט במידע, אתה יכול לשלוט באנשים" טום קלנסי, סופר.**

אפשר לשלב מרכיב התרעה בחפצים אישיים או להפעילם בתצורה מיוחדת. באמצעות שליטה מרחוק, החפצים בסביבה הציבורית יכולים בפשטות להציג את ההתרעה כמות שהיא, או להתנהג אחרת בעת ההתרעה (רמזורים, שלטי חוצות, תאורה חכמה מהבהבת או משנה צבע). בדומה לכך, ניתן יהיה לבלום רכבים חכמים, פתיחת מקלטים חכמים וכדומה.

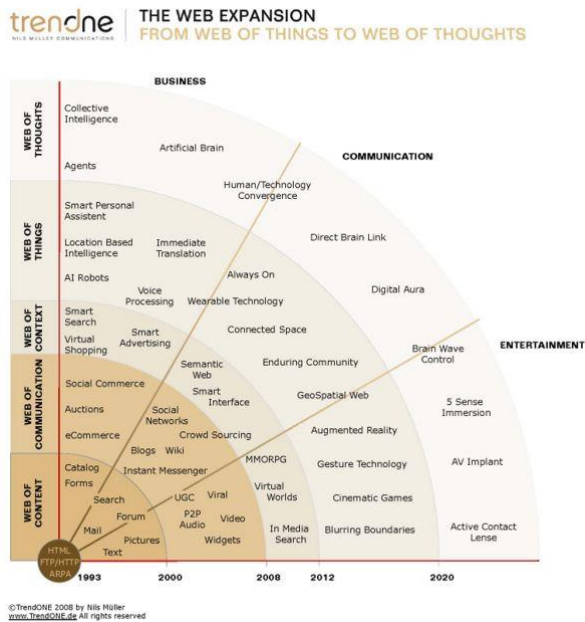
לדוגמה בבית חכם, בהינתן התרעה אפשר לייצר תרחיש אוטומטי ובו נשמעת התרעה בבית, תאורה נדלקת בלילה (ניתן להגדיר צבע), תריסים נסגרים אוטומטית, ברזי גז אף הם, המזגן כבה בתרחיש חומ"ס ועוד. דוגמה נוספת במרחב האישי היא שעון חכם, צליל, תאורה ורטט ייעודי, הצגת ניווט למרחב מוגן סמוך ואפשרות ללחצן מצוקה, כולל שידור מדדי חיים לאחור.

באופן דומה, גם במרחב הציבורי והמוסדי אפשר ליישם יכולות התרעה. בעיר חכמה לדוגמה אפשר ליצור תרחיש ובו התאורה החכמה תאיר בצבע אדום בשטח המאויים, הפעלת הכריזה העירונית, צידוד המצלמות באופן אוטומטי לשטח המאויים, פתיחת המקלטים באזור ובמידת האפשר שימוש בשלטי הכוונת תחבורה לכיוון המרחבים המוגנים. בתחבורה הציבורית אפשר להפעיל התרעה הכוללת צליל וטקסט ייעודי באוטובוסים, הצגת האיום וההנחיה בתחנות ההמתנה, זיהוי השטח המאויים והצגת התרעה לאוטובוסים לפני הכניסה לשטח המאויים; ברכבות אפשר להחיל מנגנון האטה אוטומטית.

בתכנון עתידי יש אפשרות לשלב מוצרים ייעודיים כגון בד חכם (Nano technology based smart fabric), המסוגל לשנות את תכונותיו עד לכדי התקשות.<sup>2</sup> הבד משולב עם מכשיר IOT נישא, ויכול ליצור "בגד מגן" בעת התרעה. אזרחים הנמצאים באזורי סכנה (אולי בעיקר ילדים) הלובשים את הבגד המיוחד הזה, יזכו לשריון האישי הזה.<sup>3</sup>

חלק מהותי בתקינת IOT הוא היכולת לשדר בתווך רדיו למכשירים/חפיצים שבשטח. אפשר להקים על בסיס טכנולוגיה זו תווך רדיו פרטי על בסיס Long range (low power) WAN,<sup>4</sup> לאותם רכיבי ההתרעה הפזורים במרחב הציבורי. פיקוד העורף יכול להקים רשת פרטית שכזאת על בסיס 3,600 הצופרים הפזורים במרחב האזרחי, ולהפיץ לכלל רכיבי ה-IOT התרעה גם בהינתן פגיעה בתשתית האינטרנט הביתית. גם במרכיב הגילוי מפני איומים שונים תיתכן תרומה משמעותית של טכנולוגיה זו. חישה של אירועים כגון פנדמיה (חיישנים בבורות ביוב),<sup>5</sup> רעידות אדמה (סנסורים נישאים או קבועים), צונאמי, שריפות יער (חיישני עשן), איכון נפילות רק"ק/ק"טק"ק (חיישנים אקוסטיים או סיסמיים) או אירועי פח"ע (על בסיס מצלמות הפזורות במרחב הציבורי) יאפשרו גילוי מקדים והתרעה בהתאם.

## צעדים לעתיד



בעידן המטברס<sup>6</sup> <sup>7</sup> תפקידו של IOT הוא להיות החוליה המקשרת בין העולם הפיזי לעולם הווירטואלי. המטברס המתקדם יותר (web4.0) ינתק את החושים הפיזיולוגיים של האדם מסביבתו הפיזית, וייצור עבורו מציאות מדומה וזהות מקבילה alter ego (חוסר יכולת לזהות איומים, איבוד החושים, וחוסר יכולת לפעול כראוי). חוליה זו תאפשר את קיום שירות מציל החיים הזה גם בעולם הווירטואלי. עם זאת, בעת הזאת פיקוד העורף מתייחס להתרעה רק על נכסים בעולם הפיזי ולא הווירטואלי.

התקינה בעולם כיום מסדירה את השימוש ב-IOT לטובת התרעה והנחיה. במחקר שביצע ETSI

בנושא ישימות IOT לתחום ההתרעה והחירום<sup>8</sup> <sup>9</sup> מופו ארבעה אופני הפעלה: קריאת לעזרה (תקשורת מהאזרח לרשויות; תקשורת בין גופי החירום; התרעה להמונים; תגובה אוטומטית בין מכונות (Machine to Machine תקשורת בין רכיבי IOT)). המחקר סרק את כלל גופי התקינה בעולם התקשורת, כולל הבולטים שבהם 3GPP, IETF, ITU, ומיפה את היכולות השונות והתקינה הקיימת ביחס לארבעת הצרכים שתוארו לעיל. בכולם קיימת תשתית התומכת במצבי חירום.

לדוגמה הרחבה של תקינה קיימת המכונה: enhanced Public Warning System (ePWS), (תקן ETSI TS 122 268), שנועדה לתקשורת ולהפצת מידע התרעה למכשירי IOT, בדגש מיוחד לאוכלוסיות מוגבלות הנושאים מכשירים לבישים או שאינם בקיאים בשפת המקום.<sup>10</sup> תקינה זו עוסקת בהפצת מידע דיגיטלי וסימבולי, נוסף על הודעות הטקסט שהוגדרו בתקינת ה-CMAS.<sup>11</sup> עם זאת, התפתחות ה-IOT מעוררת חשש מפני התגברות היכולת של תוקפים ליצור התקפות סייבר. במהלך השנים האחרונות חל שיפור משמעותי בכל הנוגע לאבטחת מכשירי IOT שעדיין נחשבים לחוליה החלשה ברשתות המחשבים, אך ברמה פחותה יותר.

## סיכום

ה-IOT יקיף אותנו מכל עבר, ועל כן יש לתת את הדעת כבר כיום כיצד לרתום ולמנף את נוכחותה בסביבתנו. כדי להישאר רלוונטיים, להציל חיים ולממש את חזון ההתרעה, "לכל אדם, בכל מקום ובזמן הרלוונטי", יידרש פיקוד העורף להתאים את עצמו למציאות הטכנולוגית המשתנה ולהפיץ התרעה על גבי תשתית ה-IOT ולרכיבים המקיפים אותנו בכל יום ובכל שעה. עם מיצוי יכולות אלה נפגוש את הצופרים ביום הזיכרון בלבד ונעבור להתרעה סלקטיבית כלשונה. האפשרויות עם כניסה לעולם זה מאפשרות התרעה ממוקדת אמינה ורלוונטית. בימים אלו מאושר תיקוף תר"ש ההתרעה, ויציאה לעידן חדש עם תוכנית "ענן מגן" אשר IOT אחד מהיעדים שהוצבו.

---

<sup>1</sup> <https://IOT.telekom.com/en/blog/IOT-extreme-weather-early-warning-system>

<sup>2</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090123222000194>

<sup>3</sup> <https://abcnews.go.com/Technology/story?id=97372&page=1>

<sup>4</sup> <https://lora-developers.semtech.com/documentation/tech-papers-and-guides/lora-and-lorawan>

<sup>5</sup> <https://IOT.telekom.com/en/blog/IOT-extreme-weather-early-warning-system>

<sup>6</sup> מטברס ( Metaverse ), עולם על , הוא חיבור של המילים "מטא" ו"יוניברס", המשמש בדרך כלל לתיאור הרעיון של "השלב הבא" באבולוציה של רשת האינטרנט, שתהיה מורכבת ממרחבים וירטואליים משותפים ותלת-ממדיים שיהיו מקושרים ומרכיבים יקום וירטואלי כוללני, שיכלול בפועל את רשת האינטרנט כולה כולל האינטרנט של הדברים וכל קשת המציאות הרבודה.

<https://technologymagazine.com/digital-transformation/how-will-IOT-bring-the-outside-world-into-the-metaverse>

<sup>7</sup> <https://www.blockchain-council.org/metaverse/how-will-IOT-integrate-the-real-world-with-the-metaverse/>

<sup>8</sup> EMTEL; Study of use cases and communications involving IOT devices in provision of emergency situations

<sup>9</sup> <https://dokumen.tips/documents/tr-103-582-v111-emetel-study-of-use-cases-and-etsi-tr-103-582-v111-2019-07.html?page=29>

<sup>10</sup> <https://www.3gpp.org/news-events/1956-epws>

<sup>11</sup> Commercial Mobile Alert Service, Cell Broadcast

## הכנת הקהילה הכפרית לרעידת אדמה

תוכניות להיערכות אסטרטגית במצבי חירום בקנה מידה לאומי, טובות ככל שיהיו, נוטות לעיוורון כלפי מרכיב הקהילה ברמת האיכויות הספציפיות שלה. ארגוני הסיוע צריכים להעניק דחיפות לקהילות שאם תתרגש עליהן רעידת אדמה – הדבר יחולל נזק חמור שבעתיים בשל מאפייניה. היכולת של החברה לפתור בעיות אינה תלויה רק במוכנות נפשית וביכולת הלוגיסטית, אלא גם במשאבים האצורים בה

רס"ן (מיל") אמיר שמש, עוזר קצין התנהגות אוכלוסייה מחוז צפון  
רס"ן תהליגל יונה, רמ"ד התנהגות אוכלוסייה



רעידת אדמה קטלנית עלולה להתחולל בישראל בכל רגע נתון. בקרב קובעי המדיניות מקובל לומר כי השאלה איננה אם תהיה רעידת אדמה, אלא מתי, שכן היו דברים מעולם.<sup>1</sup> באסון רחב היקף כזה יידרשו כלל הגופים במדינה לשלב כוחות ולפעול יחדיו להצלת חיים, להקלת סבלם של התושבים ולהשבת יכולת התפקוד של משק המדינה. אופן התארגנות הקהילה בעת רעידת אדמה הוא ייחודי ומאתגר. ראשית, ברעידת אדמה עשויים להתפתח מצבים שבהם המרחב העירוני והכפרי יהיו מנותקים או בקשר רופף עם המערך העירוני המסייע שהם תלויים בו. שנית, היכולת של האוכלוסייה לשוב ולתפקד כבימי שגרה לאחר רעידת אדמה היא מוגבלת, שכן היא תלויה בשיקום תשתיות חיוניות וקריטיות כמו חשמל, מים, מזון, תקשורת ומשאבים חברתיים-רגשיים

(עובדים סוציאליים, רשת ביטחון חברתית וכדומה). לפי אתר הכבאות וההצלה של ישראל, תחת תנאים של רעידת אדמה בעוצמה גבוהה, תיקון תקלות עשוי להימשך ימים אחדים עד שבועיים.<sup>2</sup> מחקר של מכון הנרייטה סאלד מ-2015<sup>3</sup> הראה כי הציבור הישראלי נוטה ברובו להטיל על המדינה את עיקר האחריות להתמודדות עם מצב של רעידת אדמה. כמו כן, הוא אינו סבור שהיא ערוכה לכך, ואינו נוטה להאמין שהיא תוכל לסייע לאזרחים שייפגעו ממנה. ההיערכות הקהילתית להתמודדות עם תופעות קיצון ומשברים היא גורם קריטי ביכולת ההתמודדות וההתאוששות והשמירה ככל הניתן על הרציפות התפקודית בשלב ניהול המשבר ובתקופת השיקום.<sup>4</sup> לקהילה הגדרות רבות.<sup>5</sup> במאמר זה נתייחס לקהילה כאל אוכלוסייה החולקת מרחב טריטוריאלי משותף. כאשר אנו מדברים על קהילה אנו מתייחסים לחמישה מרכיבים מרכזיים:<sup>6</sup>

1. משאבים חומריים – הדרך שהקהילה מארגנת את מרחב החיים;
  2. התארגנות – הדרכים שהקהילה מתארגנת לשגרה ולחירום;
  3. תקשורת – ערוצי איסוף המידע והפצתו, ניהול התקשורת הממוסדת והוולונטרית;
  4. יחסים – הקשרים, יחסי הגומלין, ההון החברתי, האימון, המתחים וכל מה שקורה בין אנשים וקבוצות;
  5. נרטיב – הסיפור המארגן, הערכים, התרבות והפרשנות המעצבת את ההתנהגות.
- מחקרים רבים הצביעו על קשר סיבתי ברור ומתאם חיובי בין קהילתיות (ובאופן ספציפי סולידריות מקומית ויחסי אימון הדדיים), ובין חוסן חברתי והיכולת לבלום זעזועים חיצוניים.<sup>7</sup> מקובל לומר, ובצדק, כי לנוכח אי הוודאות הצפויה במצב רעידת אדמה, נדרשת רמה גבוהה של חוסן חברתי או קהילתי. חוסן חברתי הוא היכולת של היחיד והקהילה להתנהג באופן שתגלגל בעת משבר או בעקבות הפרעה, באופן שהחזרה לשגרה היא מהירה, או שהיא מובילה לרמת תפקוד קודמת או משופרת.<sup>8</sup> חוסן קהילתי מורכב מצורות שונות של משאבים, כגון מוטיבציה ועזרה הדדית, ובכלל זה – הון חברתי. קהילה שחבריה נהנים מהון חברתי, תהיה בעלת יתרון במונחים של תקשורת בין-אישית טובה, הפחתת אלימות, סולידריות, אזרחות טובה ומילוי אחר הנחיות גורמי המקצוע, באופן שיצמצם את הנזקים המשניים ויעודד התמודדות מיטבית במישור האישי, המשפחתי והקהילתי.<sup>9</sup>

### משמעות הקהילה בראי הניסיון הישראלי בהתמודדות עם מצבי חירום

יכולת האוכלוסייה לתפקד בעת אירוע קיצון של אסון או משבר, תלויה בשילוב של זמינות תשתיות ושל משאבים רגשיים-אישיים כמו רשת ביטחון חברתית וחוסן נפשי.<sup>10</sup> בהקשר של אסונות, התנהגות קהילתית עשויה להיתרגם למכלול תהליכים והתארגנויות, המסייעות לתושבים להתמודד עם האירוע. נמצא כי אזרחים שהיו חברים בקהילה מגובשת ונהנו מסולידריות קבוצתית, ניזוקו פחות. מרים ביליג הראתה כי במהלך תוכנית ההתנתקות ופינוי הקהילות מחבל גוש קטיף וצפון השומרון בקיץ 2005, התמתן המשבר הפוטנציאלי של פירוק הקהילה הודות לאופי הסולידרי של המתגוררים (לימים חזרו מרביתם להתגורר במתכונת מלוכדת-קהילתית).<sup>11</sup> מחקר נוסף שהתמקד באירוע שריפה המוני ביישוב מבוא מודיעים, מצא כי להתארגנות הקהילתית ולמדיניות התמיכה בתושבים לפני האירוע, במהלכו ולאחריו, הייתה משמעות מכרעת בנוגע לסיכויי השיקום.<sup>12</sup>



בתוך כך, לצח"י (צוותי חירום וחוסן יישוביים) נועד תפקיד מפתח בהתמודדות של קהילות עם מצבי חירום ומשבר. גורם זה, הפועל בעיקר במועצות האזוריות (מושבאים, קיבוצים, יישובים קהילתיים) ובחלק מהערים (אופקים, קריית גת, לוד), פרץ לתודעה בראשית שנות ה-90 של המאה ה-20. מאז גברה ההכרה בדבר הערך המוסף של גורם זה כמסייע בחירום.<sup>13</sup>

הצוות מורכב מתושבים המקבלים הכשרה ורענון, המאפשרים תמיכה וסיוע לאוכלוסייה להתמודד עם מצבי משבר וחירום. צוותי החוסן והחירום בארץ הוכיחו יכולות התמודדות קהילתית במגוון רחב של מצבי אסון מגוונים (בכלל זה: השרפה בכרמל, שפעת העופות, שיטפונות ושלגים, מתקפות טרור ופעולות מלחמה, כגון שיגור רקטות וטילים).<sup>14</sup>

### משמעות המרחב הקהילתי בראי פיקוד העורף

מערך פיקוד העורף שם דגש רב על חיזוק מרכיבי הקהילה ויכולתם לפעול במצבי חירום. לצד צוותי החירום והחוסן פועלות יחידות סע"ר (סיוע עצמי ראשוני) –<sup>15</sup> צוותים של אזרחים ובני נוער מתנדבים המתגוררים במרחב גיאוגרפי מוגדר, והוכשרו באמצעות פיקוד העורף וכוחות ההצלה לסייע בחילוץ קל במצבי חירום. לאחר שפרצה מגפת הקורונה, התחזקה ההבנה בפיקוד העורף כי לאופי ההתארגנות הקהילתית משמעות מיוחדת בסיוע לעורף האזרחי ובחיזוקו. בהתאם, הכשירו גורמים בפיקוד העורף מאמני קהילה ומאמני צוותי חירום, ופיתחו לומדת צח"י שתהיה נגישה לקהילות ולמערך המסייע במצבי חירום. מגמה נוספת באה לידי ביטוי בהצעה להקמת תא משאבי קהילה במסגרת מערך החירום הרשותי במכלול אוכלוסייה.

### הניסיון העולמי – מבט להתארגנות קהילות במצבי חירום

התפקיד המשמעותי של קהילות, רשתות חברתיות והון חברתי בהתמודדות בחירום אושש במחקרי שדה רבים.<sup>16</sup> במחקר על נפגעי רעש אדמה בקוֹבָה (יפן) ובג'א'ארט (הודו) נמצא כי: למרות השוני התרבותי והסוציאקונומי הרב, בכל שלבי תהליך ההתמודדות עם האסון שיחקה הקהילה את התפקיד החשוב ביותר בהשוואה לגורמים אחרים ובעלי עניין שונים.<sup>17</sup>

פלינט קורטני ג'י ואלברט אליוט לולאוף<sup>18</sup> ערכו מחקר השוואתי בין שש קהילות שנחשפו לסכנת אסון אקולוגי באלסקה, ומצאו הבדלים דרמטיים ביכולת הקהילה להגיב. ההבדלים נבעו מהשוני ברמת המעורבות והלכידות הקהילתית של הקהילות השונות. דניאל אלדריץ,<sup>19</sup> שבילה שנות מחקר ארוכות בניסיון ללמוד על אודות גורמי התאוששות ושיקום בקהילות נפגעות אסון בהודו, בארצות-הברית, בתאילנד ובמקומות אחרים, הגיע למסקנה מעניינת: ההון החברתי והלכידות הקהילתית הם הגורם המרכזי העושה את ההבדל בין התמודדות כושלת למוצלחת. בן ויזנר, ערך מחקר השוואתי על היערכות לאסונות בערים גדולות (Mega cities). במחקרו הדגיש כי המפתח להיערכות אפקטיבית של הרשויות טמון במיצוי ההון החברתי של ארגונים אזרחיים הנהנים מאימון האוכלוסייה הפגיעות ביותר.<sup>20</sup> גורם נוסף המזוהה כמחזק חוסן חברתי של קהילה הוא יעילות קהילתית.<sup>21</sup> מדד זה כולל את המבנה הארגוני של הקהילה, ואת אופי ההתארגנות של חברי הקהילה (יחידים ומשפחות) והיקפה, בבואם להתאים עצמם לנסיבות המשתנות של מצב חירום.<sup>22</sup>

יעילות הקהילה חיונית במצבי חירום, וביתר שאת במצב רעידת אדמה, דווקא לנוכח מאפייני האירוע שבו עשויות להיפגע שדרת המנהיגות והתשתיות הקהילתיות. מצב זה עשוי לייצר מפת

התארגנות אחרת במישור הקהילתי. נוכל לצפות בהתארגנות של יחידים וקבוצות אזרחים לפעול להצלת חיים ולסיפוק צרכים בסיסיים. מציאות זאת עשויה לשנות את מפת ההתארגנות והרכב האזרחים הפועלים במרחב הקהילתי.



### מוכנות המרחב המקומי ברעידת אדמה

בישראל אין ניסיון מצטבר (לפחות לא מתועד) של החברה בהתמודדות עם רעידות אדמה. אולם אנו עדים למאמצים גוברים והולכים לשיפור מוכנות הרשויות והקהילות לאירוע מסוג זה. היערכות הרשויות מתבטאת בעיקר במסגרת תוכניות של פיקוד העורף ורח"ל (רשות החירום הלאומית) לאימון הרשויות.

מה הקשר בין היערכות הרשויות וגורמי ההצלה לגורם הקהילה והקהילתיות? כדי להגיע לתשובה יש להתבונן בשלושה מרחבים גיאוגרפיים ביישובי המועצה האזורית שומרון, ביישובי המועצה האזורית לכיש ובמועצה האזורית עמק המעינות<sup>23</sup>, והיערכותן לחירום.

במועצה האזורית שומרון 34 יישובים קהילתיים. במהלך השנים 2021–2022 התקיימו שני כנסים רוחביים נפרדים עם יישובי גב ההר ומרכז השומרון. חלקו הראשון של המפגש הוקדש להצגת מערך מטה החירום ותפקידי המכלולים. חלקו השני לתרגול במתווה רעידת אדמה. במפגש מיפו בפיקוד העורף את תמונת המצב ואת אתגרי ההתמודדות והצרכים במרחב הקהילתי, כמו גם את הערכת הצורך בסיוע חיצוני ממערך החירום המועצתי וכוחות ההצלה. אימון הרשות האחרון, שהתקיים ביוני 2022, עסק אף הוא בהכנה לרעידת אדמה ושילב תרגול ממשקי קשר עם צוותי החוסן והחירום במקצת היישובים.

במועצה האזורית לכיש 19 יישובים קהילתיים ומושבים. גבולות השיפוט של המועצה הם במרחב שבין הערים אשקלון וקריית גת. ב-2022 התקיים במועצה אימון רשות שהוקדש למוכנות לרעידת אדמה. כחלק המשכי התקיים מפגש זום עם צוותי החירום, ובו הדרכה להתארגנות בתרחיש רעידת אדמה. תרגיל מכלול אוכלוסייה שהתקיים באפריל 2022, הוקדש אף הוא לתרחיש רעידת

אדמה, וגם באימון זה שולבה נציגת צוות חוסן מאחד היישובים. גם במרחב זה מתקיים רצף עבודה עם נציגי פיקוד העורף בנפת לכיש במחוז דרום של פיקוד העורף. במרחב זה 19 צוותי חירום וחוסן, שעברו תהליך הכשרה ורענון בשמונה השנים האחרונות. במועצה אזורית עמק המעיינות 24 קהילות. זו מועצה שיישוביה נמצאים במרחב הסיכון המזרחי בארץ. המועצה האזורית מורכבת מפסיפס מגוון של קהילות החיות יחד: דתיים וחילוניים, ותיקים וצעירים, קיבוצים ומושבים, יישובים קהילתיים ומושבה אחת. שלושת מרחבי ההתערבות באזורים המדוברים אפשרו לזהות שורה של אתגרים, העשויים ללמד על ממשקי הקשר שבין הרשות למרחב הקהילתי המקומי ועל הקורה במרחב המקומי עצמו. תשע נקודות נראות לנו מהותיות:

**היכרות חלקית וחסרה עם מערך מטה המל"ח (משק לשעת חירום).** הנהגות המרחב הגיאוגרפי אינן מכירות ואינן מודעות מספיק למערך התארגנות הרשות, וליכולות הקיימות בסיוע להתמודדות בחירום. מהמפגשים בלטו פערים בהיכרות עם המבנה הארגוני בחירום, שמות בעלי התפקידים המאיישים את המערך, מחסני החירום והציוד הקיים בהם, תפיסת ההפעלה ואופן פעילות מרכז ההפעלה ברשות. גם נציגי הרשות לא בהכרח מכירים באופן מעמיק את מצב ההתארגנות במרחב המקומי ואת היכולות הקיימות. השיח הקיים בשגרה הוא נקודתי, מתייחס לרוב לצורכי היום-יום במובן הבסיסי ביותר ומשרת לעיתים אינטרסים פוליטיים.

**תרחישי הייחוס הצפויים בשעת רעידת אדמה אינם יודעים להנהגות המרחב הגיאוגרפי.** מודעות נמוכה לעלול להתרחש ולהיערכות לקראת איומים בשגרה. בעמק המעיינות מכינים את הנהגות הקהילות למצב שבו יצטרכו להסתדר בכוחות עצמם בימים הראשונים, בעיקר בשל פגיעה בתשתיות מים, תברואה וחשמל.

**היערכות מקדימה, תשתיות וציוד במרחב הגיאוגרפי.** צוותי ההנהגה והפעילים אינם ערוכים עם תשתיות וציוד מתאים במקומות המגורים. הם אף אינם יודעים להעריך האם התשתיות יעמדו במצב חירום, למשל ציוד גנרטורים ומיקומם, תשתיות חיבורי דלק וגז, נקודות הטענה של מכשירים סלולריים, מבנה חלופי מצויד לחולים מונשמים, סקר עמידות מבנים בפני רעידת אדמה ועוד. המודעות והשיח על אודות נושאים אלו לא קיימים. יישובים המוגדרים כבעלי חוסן ומודעות גבוהה, מנסים להיערך ולגייס ציוד וכלים לאירוע רעידת אדמה. זאת בהתאם ליכולות ולמשאבים הכלכליים.

**בעלי תפקידים במשרה חלקית בשכר המתגוררים מחוץ למרחב הגיאוגרפי, אשר אינם מתגוררים במקום וספק אם יוכלו לסייע.** דמויות כמו מזכירי היישובים, מנהלי המשק, אנשי הלוגיסטיקה והתחזוקה, גננים, מזכירות, גננות ומטפלות, במצב חירום לא יהיו נוכחים. המרחב יצטרך למצוא עוגנים אחרים לעזרה ולסיוע היום-יומי האמור להינתן במצבי חירום אלו.

**צוותי תושבים בהרכבים קטנים ואפילו כיחידים.** חלק מהרכב הצוות המסייע בחירום עשוי להסתכם בקבוצה קטנה, או אפילו להישען על פעילות אדם יחיד או זוג. מול האיומים הצפויים יש בהחלט סבירות כי הרכב קטן זה לא יוכל לתת מענה בשעת חירום. בקריית גת, הדגישו התושבים את מסירותם לצורכי התושבים הפונים אליהם, הדגישו את ההיכרות הטובה עם מרבית התושבים, אך הביעו חשש לגבי יכולתם לפעול כיחידים או אף בקבוצות קטנות.

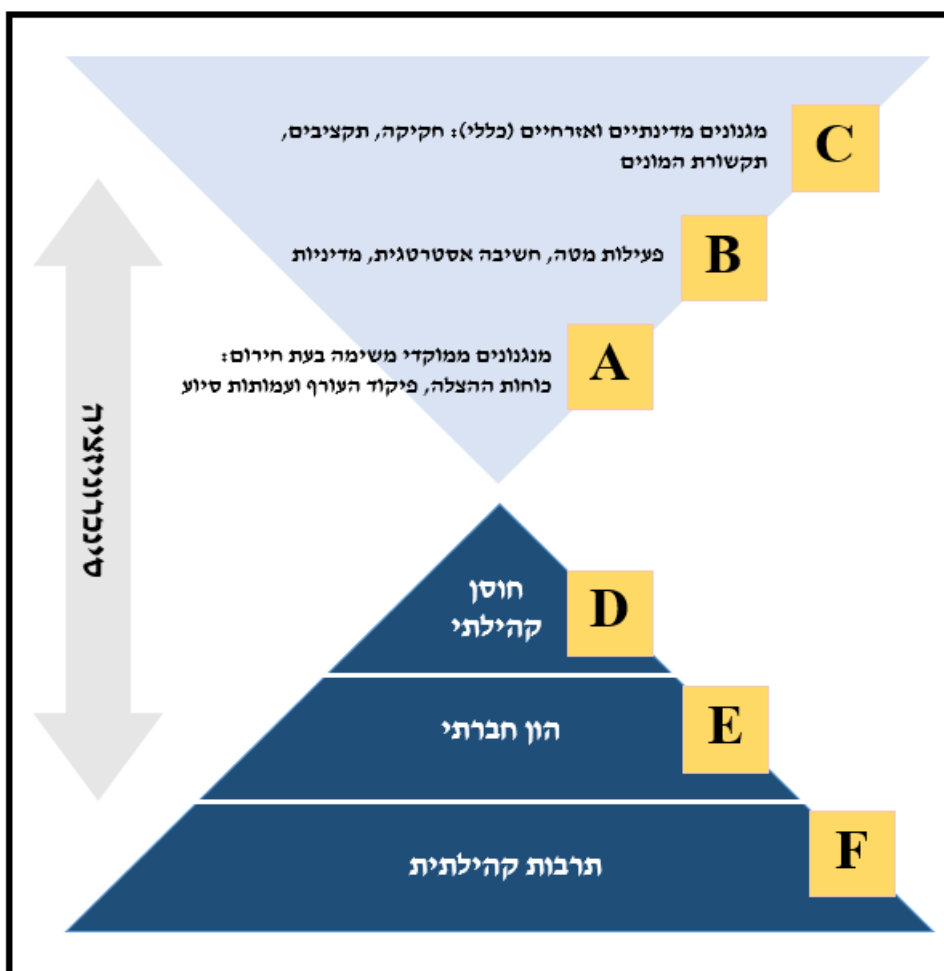
**מיומנויות וידע להתערבות ולסיוע.** רעידת האדמה עשויה להציב אתגרים המתורגמים למשימות מיפוי, חילוץ והצלה, כמו גם תמיכה בניצולים במשך זמן. במבט משווה יש צימאון לקבלת כלים ולהבנת תפקידי האזרח בשעת חירום. ארגז הכלים הקיים, כמו גם הביטחון האישי באמונה

ביכולת לסייע לאחרים, נמוכים. המודעות לשימוש במשאבי קהילה זמינים (כלי חילוץ פשוטים, רחפנים, שימוש בבעלי חיים, רצים להעברת הודעות, היכרות עם מיקום תושבים ומשפחות) לוקה בחסר, ובחלק מההילות המקום לא מודעים לפוטנציאל מצילי החיים הקיים.

**האדישות בנוגע להיקרות רעידת אדמה במרחב הכפרי.** הנחה זאת נשענת על ההשוואה למגורים בעיר, ועל הנזק הרב העלול להיגרם. תחושת הביטחון נשענת על היות האזרחים גרים בבתי קרקע ועל המרחב הפתוח הקיים לרוב ביישוב כפרי. מאידך גיסא, נשמעות לעיתים אמירות ייאוש, או השוואה לסדרי העדיפויות שיהיו בשעת חירום בכל הקשור לטיפול והצלת חיים.

**השתלבות היישובים באימוני הרשות.** יש מגמת השתתפות ותרגול מקצת הקהילות הגיאוגרפיים, אולם עיתוי קיום התרגילים אינו תואם את זמינות מערך הקהילה. בעמק המעיינות הדגישו את הקושי של פיקוד העורף להבין את מאפייני הרשות האזורית ומאפייני המרחבים הכפריים. אי הבנה זאת פוגעת במיצוי ההכנות והתרגילים.

**צוותי חוסן וחירום.** מוקד השיח עם הקהילות נעשה מול צוותי החוסן והחירום. מבחינה זאת הם לבנת היסוד. שאר מרכיבי הקהילה – אזרחים, מוסדות הנהגה ובעלי תפקידים – כמעט לא משתתפים בתרגילים ובמאמצי ההכנה. במקומות בהם אין צוות חירום או "משוגעים לדבר", ההכנות כמעט לא באות לידי ביטוי. הנקודות מצביעות על פערים אפשריים במוכנות המרחב הקהילתי, כמו גם על יחסי הגומלין המתקיימים עם הרשות המקומית. הן ממומשות באופן שונה ממקום למקום, אולם מופיעות בעוצמות שונות ובהיקפים משתנים בשלושת המרחבים.



תרשים 1: מסגרת חשיבה לניהול ולהתוויית אסטרטגיה להכנת הקהילה למצב חירום ברעידת אדמה

## המרחב הגיאוגרפי וזיקתו למערכות המסייעות – מודל חשיבה

החוקר יורגן האברמס<sup>24</sup> טבע שני מושגי מפתח הנוגעים לעניין זה: עולם המערכת (System) המתאפיין בתבנית סדורה, שרשרת מכוונת של יחסי סיבה-תוצאה וחוקיות; עולם החיים (Eco system) - המתאפיין בתבנית רשתית, יחסי סיבה-תוצאה מורכבים ודפוסים המתהווים מתוך שפע אינטראקציות. מצבי חירום ואסון מתאפיינים בשיבוש סדרי החיים, וברעידת אדמה נוצר מפגש בין עולם המערכת ועולם החיים. אירוע כזה יוצר שובל של אינטראקציות בלתי צפויות בין אנשים, משפחות, ארגונים וקהילות. האתגר הוא לארגן עולם מערכת שיידע לפעול היטב במרחב של עולם החיים.<sup>25</sup> מתווה היערכות נכון למצבי משבר מסוג של רעידת אדמה, הוא זה הלוקח בחשבון את מוכנות המרחב הקהילתי הגיאוגרפי הספציפי, והשתלבות מאמץ זה במכלול העשייה של הרשות המקומית, משרדי הממשלה, כוחות ההצלה ופיקוד העורף.

בשל כך אנו מציעים מסגרת חשיבה כוללת, שממנה אפשר יהיה לגזור מודל מעשי. עקרון המפתח העומד ביסוד המודל: יש לנהל את ממשקי המוסדות השונים (הרשות מקומית, כוחות ההצלה, ארגוני החברה האזרחית וכדומה) לא רק בהתאם לתמונת המצב האובייקטיבית-פיזית (כגון: עוצמת הרעש), אלא גם בהתאם לאיכויות הקהילה ולטיב המוסדות הפועלים בה. נדרש לסנכרן בין המערכת הארגונית-מוסדית ובין המערכת הקהילתית-חברתית.

לפי התרשים, את ההיערכות הנאותה של כוחות ההצלה (תיבה A בתרשים 1) באירוע רעידת אדמה יכתוב דרג המטה, ואף באופן כללי הדרג שמעליו – מדיניות הממשל וכדומה. הרעיון המרכזי בתרשים הוא שעבודת המטה ואסטרטגיית הפעולה של דרג מעצבי המדיניות צריכות להיות מסונכרנות עם המאפיינים הקהילתיים. כלומר בשעה שמתווים אסטרטגיה ומקצים משאבים, בהקשר של מצבי חירום, על הרשויות להיות מסונכרנות עם הקצה של הפירמידה – רמת החוזק או החולשה של הקהילה (תיבה D). הרעיון הזה הוא במובן מסוים מקובל וידוע, אולם הדגש במסגרת החשיבה הוא שיש לקבוע את החוסן, ובהתאם לכך את הבהילות בשינוע כוחות, בהתאם לרמת ההון החברתי והתרבות הקהילתית – רבדים סמויים שאינם מופיעים מעל לפני השטח (תיבות E,F).

## לקחים והמלצות

במאמר זה הצבענו על החשיבות של גורם הקהילה, הן כחלק מהכנת הקהילה למצבי חירום והן עבור מקבלי ההחלטות. הכנת הקהילה למצב רעידת אדמה צריכה לקבל ביטוי מהותי במלאכת הרשויות המקומיות, פיקוד העורף וכוחות ההצלה. הביטוי המעשי של מלאכת ההכנה מושפע ממצב הקהילה, ומהערכת ההון החברתי המאפיין אותה. במצב שבו מדובר בקהילה חסרת הון חברתי, יש להעמיק את התערבות הרשויות. לעומת זאת, בקהילה עם רמה גבוהה של הון חברתי יש לנצל באופן מיטבי.

ממד נוסף מתייחס לעובדה שבאסונות רבים בעולם הקהילה מתארגנת מחדש. המבנה והאנשים הפועלים בשגרה עשויים שלא להיות במצב כשירות במצב חירום במהלך שלביו השונים. אמנם, ייתכן שקהילות רבות הכינו עצמן למצבי חירום, ואף הקימו צוותי חירום מאומנים, ברם בעת האסון הצוותים שהוכנו מראש קרסו. התארגנות קהילתית וארגונית מצריכות את הרשויות להתכונן לתופעה זו. כך יהיה ניתן לרתום את היכולות המבצעיות של ההתארגנויות הספונטנית



הללו ואף לשדרג אותן בסמוך לאסון. להלן הצעות מעשיות הנוגעות למערך הרשות המקומית, לעשייה במרחב הקהילתי עצמו, לכוחות ההצלה וכמובן למערך פיקוד העורף:

**מיפוי המרחב הגיאוגרפי והכרתו.** יש לפעול להבנת רשתות ויחסי הגומלין הקיימים, לזיהוי התשתיות ומערך השירותים הקיים, לעמידות מבנים, לניתוח הסכנות והאיומים הצפויים בשעת רעידת אדמה. מוקד המאמץ צריך להתבטא בהיכרות מעמיקה עם המרחב, ובירידה לפרטים שהם יסודות מאפייני המקום ומוכנותו לשעת חירום.

**הכרת הקהילה את הרשות המקומית ומערך החירום שלה.** לרשות המקומית צריך להיות אינטרס לוודא כי מערך ההנהגה הקהילתי מכיר את מערך החירום ברשות, את תפיסת ההיערכות הצפויה כמו גם הפערים הקיימים. היכרות זאת צריכה לכלול היבטים יישומיים של הפקדת רשימות, דרכי תקשורת והיכרות עם מערך מכלולי החירום.

**תרגול משותף לרשות המקומית ולמערך החירום בקהילה.** חיוני לוודא כי נציגי ההנהגות הקהילתיות נוטלים חלק בתרגילים, וכי השתתפותם מנוצלת להיכרות, לשיח ולאיומן משותף. מקצת התרגילים יכולים להתקיים במרחב הקהילתי הגיאוגרפי עצמו. אפשר לאמץ דגם של תרגול אזורי הכולל כמה קהילות גיאוגרפיות הסמוכות זו לזו. התרגול יכול ועשוי לכלול פתיחת אס"לים (אתרי סיוע לאזרח).

**תרגול הקהילה המקומית בהקשר של רעידת אדמה.** יש לתכנן תרגילים המדמים רעידת אדמה, ומאתגרים הן את המרחב המקומי והן את הרשות המקומית. התרגילים צריכים להיות בנויים על פי שלבי ההתמודדות הצפויים: לפני הרעידה, בעת הרעידה, שלב השיקום והחזרה לשגרה. מתווים קיימים בפיקוד העורף, אך יש צורך לעבותם ולהתאימם למפגש בין הרשות והקהילה המקומית. הדגשים המרכזיים צריכים להיות:

- תרגול יישובי בהשתתפות נציגי הרשות המקומית וכוחות ההצלה;
- השתתפות כלל הכוחות במרחב הקהילתי - מזכירות, רב, בעלי תפקידים, צוותי הפעילים, מתנדבי סע"ר;
- בניית תרחישים בהתאם לתחזית הפגיעה במרחב והנזק העשוי להגרם לו;
- בניית תיק נתונים בתאי שטח מצומצמים (ברמת הבניין, הרחוב והשכונה);
- הפקדת תיק הנתונים אצל יותר מאדם אחד;
- תרגול שימוש באמצעים טכנולוגיים;
- שימוש בבעלי חיים להתגברות על קשיי עבירות ויצירת קשר;
- שילוב ילדים ובני נוער בתפקידים ייעודיים: רצים, מסייעים בחילוץ, הכוונת תנועה ועוד.

**עיבוי מערך צוותי החירום.** יש לעודד הקמת צוות קהילתי מורחב וייעודי לרעידת אדמה, ולכלול בו את נציגי ההנהגה המקומית, רב היישוב ובעלי תפקידים מתחום ההנדסה והלוגיסטיקה, הפועלים בקהילה הגיאוגרפית בשגרה.

**הכשרת צוותי החוסן והחירום בהתאמה לתפיסת משק לשעת חירום.** ההכשרות צריכות להיות מותאמות לתפיסת החירום הצפויה בעת רעידת אדמה. נושאים הנוגעים להפסקות חשמל, אתרי הרס, חלוקת מים, חוסר במזון, דליפות גז, נזק לתשתיות וקשיי תחבורה.



הידוק שיתוף הפעולה בין גורמים במרחב הקהילתי. יש לעשות מאמץ לאגם כוחות ומשאבים, לתרגם זאת לכינוסים משותפים, לעידוד המוטיבציה ולהנעת תכנון משותף של היערכות לרעידת אדמה ובכלל זה השתתפות במפגשים ותרגילים מקומיים.

**מעורבות תושבים.** התפיסה הקהילתית צריכה להיעשות באופן מרחיב ומשתף את כלל הציבור. חשוב למצוא ולפתח דרכים לאפשר לתושב הבודד להרגיש שייך ולהיות שותף. למשל כנסים של ועדי הבתים, כנס יישובי או שכונתי בהשתתפות מטה מל"ח רשותי; שימוש בפלטפורמות הטכנולוגיות להעברת מסרים, קריאה לציבור למפות כלים ואמצעים הנמצאים ברשותם.

**מערך הנחיות הסברה נצורות.** הסיוע למרחבים הנפגעים צריך להיות מלווה במערך הסברה, המצביע על כיווני התארגנות העשויים להיות לעזר במרכיבי ההתארגנות. מרכיב ההסברה יכול להיות נצור, ולהתייחס למקרים ותגובות צפויים במצב של רעידת אדמה. יש מקום להפקיד את ניסוח ההודעות בידי העוסקים בנושא במבנה הקהילתי הגיאוגרפי – דוברות ומידע לציבור בצוותי החירום והחוסן ולהכשיר אותם לכך.

**המישור ההנדסי והתשתיות.** נדרש לזהות מוקדם תשתיות ומבנים שייתכן שיהיו עמידים בעת רעידת אדמה. מבנים אלה יוכנו ויוכשרו לקליטת אוכלוסייה ויאובזרו בשגרה בשירותים בסיסיים וחיוניים לשימוש בשעות הראשונות כמו: מים, מיטות, מזרנים ושמיות, קלסר של אנשי קשר, מפות, תיק הנתונים הקהילתי, ערכות חילוץ ומכשירי קשר. כך גם מיקום לחלוקת מים, התקנת גנרטורים ולוחות חשמל ייקבע.

**הקצאת כלי תחבורה וטכנולוגיה למערך ציוד החירום.** יש ליחד מאמץ להקצאת כלים טכנולוגיים כמו רחפנים ואמצעי תחבורה כמו רכב חשמלי, שיוצבו כבר בשגרה במרחב הגיאוגרפי. כלים אלה עשויים לסייע ביצירת תמונת מצב, הצנחת כלים, מזון ואולי אף ציוד רפואי. יש לשאוף להכשיר את התושבים המפעילים, ולהתאים את תפיסת הפעלת הכלים למצב העשוי לאפיין את רעידת האדמה.

**תמיכה באוכלוסייה.** יש לקדם מבעוד מועד רישום ועדכון של רשימות האוכלוסייה המתגוררת במרחב הקהילתי. יש לתת את הדעת לאוכלוסיית התל"ם (תשומת לב מיוחדת) המתגוררת במקום, ולעבות את כמות המתנדבים והפעילים המקבלים הכשרה על-פי המודל של ד"ר משה פרחי – מודל מעש"ה<sup>26</sup>. מודל זה עשוי להיות נגיש לכל אחד ואחת. יש להקפיד על הכשרה בעזרה ראשונה תוך שימוש בידע מקומי ובשיתוף כוחות ההצלה. בנוסף, להגביר השתתפות תושבים בקורסי סע"ר (סיוע עצמי ראשוני).

## סיכום

אבי שפירא, חבר ועדת ההיגוי הממשלתית לעניין רעידות אדמה בישראל, ציין ב-2011 כי רעידת אדמה כתופעת טבע שכיחה לא בהכרח תובעת קורבנות; דווקא האדם, מעשיו או מחדליו, הוא הגורם הקריטי העלול להפוך אירוע טבע לאסון. כלל זה, המעלה על נס את אחריות האדם למעשיו, מוכר היטב ומוטמע במערכי מדיניות של ממשלים וגופים אזרחיים בחברה המערבית. הטמעה זו ניכרת בקיום מנגנונים שונים, שתכליתם למזער נזקים, אולם במכלול המנגנונים הללו דומה כי ניתנה פחות שימת לב לגורם הקהילה, במובנה הסוציולוגי והתרבותי.

תוכניות להיערכות אסטרטגית בחירום בקנה מידה לאומי, טובות ככל שיהיו, נוטות לעיוורון כלפי מרכיב הקהילה ברמת האיכויות הספציפיות שלה. הכול מתייחסים למרכיב הקהילה, אבל התייחסות זו נעדרת עיון סוציולוגי, תרבותי וגיאוגרפי. הממצאים שעלו ממאמר זה מורים על מאפיינים דומים, ובו בזמן שונים, של יחידות גיאוגרפיות וארגוניות. נטייה לסולידריות קבוצתית, או להיפך – חוסר אמון ברשויות ובפוליטיקה – אינם בגדר "אקס טריטוריה" לסוגיות ניהול מצבי חירום. קהילות חסרות אימון הן הראשונות לסבול במצבי חירום, ועל כן יש להתנהל בהתאם. ארגוני הסיוע צריכים להעניק דחיפות לקהילות שאם תתרגש עליהן רעידת אדמה – הדבר יחולל נזק חמור שבעתיים בשל מאפייני הקהילה וההיסטוריה שלה. בסופו של דבר הממצאים מאששים את הקו המרכזי המוביל חוקרים בתחום, ולפיו היכולת של החברה לפתור בעיות אינה תלויה רק במוכנות נפשית וביכולת הלוגיסטית, אלא גם במשאבים האצורים בקהילה.

<sup>1</sup> קיימות עדויות היסטוריות וארכיאולוגיות רבות, המתייחסות לרעידות אדמה קטלניות שפקדו את הארץ בעבר. עדויות היסטוריות מתארות רעידות אדמה שפגעו בכל היישובים בארץ ישראל. חלקן גרמו למותם של אלפי אנשים, ולהרס כמעט מוחלט של יישובים רבים. באלף השנים האחרונות התרחשו רעידות אדמה קטלניות במיוחד, והאחרונה שגרמה להרג בתחומי ארץ ישראל התרחשה בצפון ים המלח ב-1927. הרעידה המשמעותית האחרונה התרחשה בישראל ב-1995, ולא גרמה נזקים משמעותיים. בכתיבה הנוכחית נשענו על תרחישי הנוק כפי שהגדירה ועדת ההיגוי הבין-משרדית להיערכות לרעידת אדמה בישראל. על פי תרחיש הייחוס, ברעידת אדמה בעוצמה 7.5 באזור בית שאן, צפויים להיות כ-16 אלף הרוגים, 6,000 פצועים קשה 83 אלף פצועים קל וכ-400 אלף שיפונו מבתיהם.

<sup>2</sup> ינקלבסקי, ד' (24 במרס 2021). עמידות מבנים בתנאי רעידת אדמה. אתר הכבאות וההצלה לישראל

<sup>3</sup> יער א', בנדס י', אלקלעי, י', גלמן א' וברמיקס ע' (2015). חקר תפיסות האוכלוסייה בישראל על אודות רעידת אדמה חזקה בישראל, ההיערכות לקראתה ויכולת ההתמודדות עם השלכותיה. מכון הנרייטה סאלד.

<sup>4</sup> Ben-Eliyahu, A. (2019). Academic Emotional Learning: A critical component of self regulated learning in the emotional learning cycle. *Educational Psychologist*, 54 (2), 84-105

<sup>5</sup> בן יוסף ש' (2010). "יש פתרון לכל מתיישב" - היבטים קהילתיים של שיקום מפוני גוש קטיף. עבודה לשם קבלת תואר דוקטור לפילוסופיה. אוניברסיטת בראילן; כהן, א' (2015). החוסן הקהילתי, פיתוח מדי הערכה. מחקר לשם קבלת תואר שלישי, אוניברסיטת בן-גוריון; קיסר-שוגרמן, א', בריוסף, ש', קנת, ר', רווח, א' וגל, ר' (2022). אפיון המושג קהילה מיטיבה. מוסד שמואל נאמן.

<sup>6</sup> בן יוסף (2010); בן יוסף, ש' (2021). ניווט במורכבות – מסע בעולם מפתיע. ספרי ניב.

<sup>7</sup> Andrews, Rhys. Civic Engagement, Ethnic Heterogeneity, and Social Capital in Urban Areas: Evidence from England in Urban Areas: Evidence from England *Urban Affairs Review*, 2009, 44 (3), pp. 428-440; Robert Putnam. *Bowling alone: America's declining social capital*. Routledge, 2000; Woolcock, Michel. "The place of social capital in understanding social and economic outcomes." *Canadian journal of policy research* 2, no. 1, 2001, pp. 11-17.

<sup>8</sup> ; פדן, כ' וגל, ר' (2020) "הצעה למסגרת רב-ממדית להגדרת המושג חוסן". "חוסן לאומי, פוליטיקה וחברה", גיליון מס' 2 מס' 1, 2020, עמ' 41-78

- <sup>9</sup> שירה דסקל, ש', בן חיים, י', בן אליהו, א' ואבני, ר' (2020). דוח מסכם: מוכנות חסינה להפתעות באירוע קיצון: שריפות רב-מוקדיות ורעידות אדמה. הטכניון, כבאות והצלה לישראל, מרכז הידע והמחקר הלאומי.
- <sup>10</sup> Norris, F. H., Stevens, S. P., Pfefferbaum, B., Wyche, K. F., & Pfefferbaum, R. L. (2008). Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. *American journal of community psychology*, 41(1), 127-150
- <sup>11</sup> ביליג, מ' (2005). ההון החברתי ותרומתו להתמודדות עם מצבי משבר ביישובי חבל עזה. ירושלים: מכון פלורס היימר למחקרי מדיניות.
- <sup>12</sup> שמאי מ', פרחי מ' ובן דור, ד' (אוגוסט 2021). "השלכות והתמודדות תושבי מבוא מודיעין עם אירוע השרפה שהתרחשה במאי 2019. מרכז הידע והמחקר הלאומי בתחום ההיערכות למצבי חירום.
- <sup>13</sup> ברנדר, מ' וסנדר, א' (2011). צוות חירום יישובי. משרד העבודה והרווחה.
- <sup>14</sup> שם.
- <sup>15</sup> להלכה, יחידות הסע"ר מוכשרות לפעול ולסייע במצבים כגון: חילוץ לכודים באתרי הרס, שרפות, חילוץ לכודים בשעת מלחמה, אירוע מסוג חומרים מסוכנים וכמובן רעידת אדמה. אנשי היחידות מקבלים הכשרה בתחומים כגון: חילוץ קל, עזרה ראשונה, כיבוי אש ופינוי נפגעים. החילוץ נעשה באמצעות ציוד זמין העשוי להיות כמעט בכל בית בישראל (ג'ק, מוטות, ציוד הידראולי זמין ועוד). הערך המוסף של צוותי הסע"ר, בשונה מגורמי ההצלה האחרים, הוא הזמינות של המתנדבים, שכן מדובר בתושבים שמטבע הדברים יכולים להגיב באופן מהיר וראשוני עד להגעת כוחות הצבא ויחידות החילוץ המקצועיות.
- <sup>16</sup> Buckland J. & Rahman, M. (1999). Community-based disaster management during the 1997 Red River flood. *Disasters* 23 (2): 174-91; Norris, F. H., Stevens, S. P., Pfefferbaum, B., Wyche, K. F., & Pfefferbaum, R. L. (2008). Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. *American journal of community psychology*, 41(1), 127-150; Haines, V. A., Beggs, J. J. & Hurlbert, J. S. (2002). Exploring the Structural Contexts of the Support Process: Social Networks, Social Statuses, Social Support, and Psychological Distress. *Advances in Medical Sociology* 8: 269-292; Hurlbert, J. S., Beggs, J. J., & Haines, V. A. (2005). Bridges Over Troubled Waters: What are the Optimal Networks for Katrina's Victims? *Social Science Research Council*
- <sup>17</sup> Nakagawa, Y. & Shaw, R. (2004). Social Capital: A Missing Link to Disaster Recovery. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*. 22 (No. 1): 5-34.
- <sup>18</sup> Flint, C.G. & Luloff, A.E. (2005). Natural Resource Based Communities, Risk and Disaster: an Intersection of Theories." *Society and Natural Resources* 18: 399.
- <sup>19</sup> Aldrich, D. P. (2012). Building Resilience: Social Capital In Post -Disaster Recovery. Chapter 1, pp. 1 – 23 Chicago IL.: University of Chicago Press, and London
- <sup>20</sup> Wisner, B. (2002). Disaster risk reduction in megacities: Making the most of human and social capital. In: Kreimer, A., Arnold, M., & Carlined, A( 2003). Building safer cities: The future of disaster risk., Washington, DC : The World Bank
- <sup>21</sup> Cohen , O., Lekin ., Lahad , M ., Goldberg . A ., & Aharonson- Danuel , L. (2013). The conjoint community resiliency assessment measure as a baseline for profiling and predicting community resilience for emergencies. *Technological Forecasting and Social Change*, 80 (9) , 1732-1741.
- <sup>22</sup> פזון, כ', ואלרון, מ' (2018). יישובים ב"עוטף עזה": מקרה בוחן לחוסן החברתי בישראל, 2006-2016 (מזכר מס' 178). תל אביב: המכון למחקרי ביטחון לאומי.
- <sup>23</sup> מוא"י לכיש ומוא"י שומרון מוכרות מתוקף העבודה הנעשית שם על ידי אחד הכותבים. במוא"י עמק המעינות קיימנו ראיונות עם מספר בעלי תפקידים- מרכזת תחום צוותי החוסן, מנהלת תא רווחה וקב"ט מוסדות חינוך.
- <sup>24</sup> בריוסף, ש (2017). כשסיסטם פוגש אקוסיסטם – גישה היברידית לחיזוק חוסן קהילתי וחברתי בעת חרום. (2017) בתוך: צה"ל: אוגדן למפקדי פיקוד העורף בנושא חוסן.
- <sup>25</sup> שם.
- <sup>26</sup> מודל מעש"ה, פותח במהלך שנת 2011 בשמו המקורי ( SIX C's Model ) לטובת המערך הצבאי הלוחם, בתמיכה ובליוי מנהלי האגף לבריאות הנפש במשרד הבריאות. הרעיון בבסיסו של המודל היה צמצום מרבי של תלות הכוחות הלוחמים באנשי בריאות הנפש ובצורך לפנות נפגעי תגובות קרב אל מחוץ לשטח הקרב – ובמקום זאת לאפשר לכל חייל להגיש עזרה ראשונה נפשית לחברו ולהעביר בתוך לא יותר משתי דקות למצב תפקודי תקין. בשנת 2014 על פי בקשת משרדי החינוך והבריאות קיבל המודל שם בעברית "מעש"ה" ובימים אלה, המודל מוטמע בארגונים רבים כגון משטרת ישראל, כיבוי אש וצווחי חירום ברשויות מקומיות.

## כשהאדמה רועדת - בית הספר כבסיס לאיחוי רצפים

מערכת החינוך היא מרכיב מהותי בשיקום אוכלוסייה אחרי רעידת אדמה. בכל שלב יש לתת את הדעת על סיוע לכלל האוכלוסייה, לתלמידים, להורים ולצוות החינוכי, תוך ההנחה שהמענה העיקרי יינתן על ידי האוכלוסייה הכללית ולא דווקא המקצועית

ד"ר יוכי סימן טוב, יועצת חינוכית ומומחית במצבי משבר, חירום ואובדנות, שהקימה את היחידה העוסקת בנושאים הללו בשירות הפסיכולוגייעוצי וניהלה אותה במשך 19 שנים, מרצה במוסדות אקדמיים, ונותנת הרצאות וסדנאות ברחבי הארץ

חגית נזרי, יועצת חינוכית, שימשה כמדריכה ארצית ביחידה להתמודדות עם מצבי משבר ואובדנות במשך 12 שנים, מומחית ומנחה בתחום עזרה ראשונה נפשית, דוקטורנטית בתחום טראומה וחוסן של צוותי חינוך

אע"ב בילי פרנקל, רת"ח תוכן, הג"א ושירותים חינויים, ומפקדת תא תוכן במילואים בענף הסברה, פקע"ר



מערכת החינוך פועלת בשגרה כדי להתמודד עם אירועי משבר נקודתיים, לעומת אירועי משבר וחירום בהיקפים נרחבים. הפעילות מתייחסת לשלושה טווחי זמן: לפני האירוע, בעת האירוע ולאחריו, ובו בזמן לשלוש אוכלוסיות: תלמידים, צוותי חינוך והורים. בישראל יש כ-2 מיליון ר-200 אלף תלמידים, ועוד כ-300 אלף ילדים מגיל לידה עד גיל 3. נוסף על כ-230 אלף מורים.<sup>1</sup> המערכת החינוכית היא גורם חשוב ומרכזי ביכולתם של תלמידים לחזור לתפקוד, ולהתאושש מאירוע משבר ואסון. מסוגלותו של איש החינוך לנהל את האירוע ולהמשיך את רציפות התפקוד<sup>2</sup> שלו מול תלמידיו, תורמת לחווייתם כי רצף החיים נמשך למרות האסון. במטרה להגביר את ההיכנות לתפקוד מיטבי של צוותי החינוך, יש לבצע הכנה מתאימה.<sup>3</sup>



במדינות שחוו רעידות אדמה חזקות נצבר ניסיון רב בהפעלת מרכזי פינוי לאוכלוסייה. לדוגמה לאחר רעידת האדמה הגדולה והצונאמי ב־11 במרס 2021 ב־פון, הוקמו כ־2,500 מתקני פינוי באזורים שנפגעו באזור טוקיו, ובשיאם אכלסו למעלה מ־470 אלף אנשים. במתקנים רבים היה מחסור באספקה של מזון, מים, בגדים ושמיכות בימים ובשבועות הראשונים, בעיקר בשל הפגיעה במערך התובלה של מצרכים חיוניים בדרכים המשובשות ובשל מחסור ברכב ובציוד. בעיות אלה הקשו על ההתמודדות של המפונים, וככל שהתארך זמן השהייה במתקנים – החלו המפונים להוביל יוזמות עצמאיות. במתקנים רבים היו מעין ממשלות עצמאיות עם מנהיגים שנבחרו מבין המפונים. באחד ממרכזי הפינוי, למשל, התארגנו המפונים בקבוצות לטיפול במזון, סניטציה, אספקה, חימום ועזרה ראשונה. במרכז פינוי אחר התחלקו המפונים לקבוצות שהתבססו על הקהילות שמהם הגיעו, וחוקקו חוקים ותחומי אחריות לפעילויות היום־יום. מומחים הצביעו על העובדה שהמפונים סבלו מלחץ גדול, בעיקר הילדים, ונזקקו לטיפול רגשי מיוחד ולשירותי ייעוץ ככל שהתארך זמן השהייה במתקנים. אולם הזמינות של שירותים אלה השתנתה ממרכז למרכז. גם הטיפול בקשישים ובקבוצות אוכלוסייה נוספות שנזקקו לטיפול פרטני היה מאתגר.<sup>4</sup>

החזרתם לתפקוד של שירותים חינוכיים בעקבות אסונות טבע, הוא המפתח להבטחת רווחת הקהילות ולשמירה על היציבות החברתית. נכון להיום חסרות מתודולוגיות ניתנות לכימות להערכת תהליך שיקום מערכות החינוך, תוך התחשבות בתלותן בתשתיות תומכות אחרות ובחברה.<sup>5</sup> במשרד החינוך יש מערך מפותח ומתורגל להתמודדות בחירום: חדר מצב בראשות מנהל אגף הביטחון, הכולל נציגים של כל האגפים הרלוונטיים במשרד, לרבות אגף הבריאות, שמקושר לכל מנהלי המחוזות במשרד החינוך. במידת הצורך מצרפים לחדר המצב נציגים מפקע"ר, ממשרדי ממשלה וכל גורם רלוונטי אחר. בדרך זו מגבשים תמונת מצב עדכנית בחירום, ומייצרים מענה רלוונטי. בהתחשב בניסיון הנצבר בעולם, בתרחיש רעידת אדמה יש להיערך למציאות שבה בימים הראשונים לא תהיה אפשרות לקיים את הקשר הזה פיזית ואף בזום, ויהיה צורך להסתמך על הידע והתרגול הקיימים בכל מוסד חינוכי כדי לספק מענה מידי.

לפני כשני עשורים הקימו בשירות הפסיכולוגי הייעוצי במשרד החינוך יחידה שתפקידה להכין ולהתמודד עם משבר, חירום ואובדנות מהבחינה המנטלית והרגשית. יחידה זו משתפת פעולה בשגרה עם אגפים שונים במשרד החינוך ומחוצה לו, שהבולטים ביניהם הם אגף הביטחון במשרד החינוך ופקע"ר. היחידה מכשירה ומלווה יועצים חינוכיים המקבלים הכשרה ייחודית לניהול מצבי משבר (מדריכי חירום), מפתחת חומרים מקצועיים, מסייעת למוסדות חינוך ומלווה אותם בעיתות משבר ואחראית לניהול הליווי ארוך הטווח.

המודל הייחודי שפיתחו יצר נורמה של סיוע מידי בכל שעות היממה ובכל ימות השנה. הנחת היסוד בבסיס העשייה החינוכית המאפיינת את היחידה בחירום, היא שמעבר לדאגה לרווחתם הנפשית של תלמידים ומורים, עצם נוכחות התלמידים במערכת החינוך והידיעה שצוותי החינוך נותנים מענה, מסייעת לשמור על שגרת החיים ותורמת לרווחה הנפשית של כל האוכלוסייה.<sup>6</sup>

במאמר זה נתאר את המבנים הארגוניים הקיימים לצורך היערכות והתמודדות במשברים השונים, על סמך הניסיון שהצטבר במהלך השנים סביב אירועים מהותיים כמו תוכנית ההתנתקות (2005), מלחמת לבנון השנייה (2006), מבצעי צה"ל בדרום (2008, 2012, 2014, 2021, 2022), אסונות טבע כגון שריפות ענק ומגפת הקורונה (2019). כמו כן נתאר את מודל העבודה, ונציג דוגמאות ייחודיות של החומרים המקצועיים המפותחים ביחידה. על סמך כל זאת נציע מודל להיערכות והתמודדות בעת רעידת אדמה. ישראל אמנם לא התנסתה מהקמתה ברעידת אדמה חזקה המלווה בהרוגים ונפגעים,



אך עם זאת המודלים שפותחו סביב אירועי חירום אחרים בישראל עשויים לסייע רבות בעידוד החזרה לתפקוד, ובסיוע להתאוששות של תלמידים, מורים והורים, באופן שיתרום להתמודדות של כל האוכלוסייה.

## מודל העבודה

מודל העבודה נחלק כאמור לשלושה טווחי זמן: לפני האירוע, בעת האירוע ולאחריו: **לפני האירוע.** הכשרה של מורים ותלמידים רבים למודל מעש"ה (מחויבות, עידוד לפעילות, הצגת שאלות והבניה),<sup>7</sup> הכשרות ליועצים ולפסיכולוגים מהרמה הבסיסית ועד הטיפול בטרומה, והכשרות והטמעות לצל"חים (צוותים לשעת חירום) במוסדות החינוך.<sup>8</sup> **בעת האירוע.** מדריך מלווה צמוד לצוות הניהול של בית הספר, בשיתוף עם גורמי רשות, פיקוח וביטחון במידת הצורך.

**אחרי האירוע.** המשך ליווי ומענה לצרכים בטווח הקצר ובטווח הארוך, סיוע באיתור מענים להשלכות האסון במעגלי הפגיעות השונים.

אירועי אסון נקודתיים מתייחסים למצבים שבהם תלמיד, איש צוות או משפחה מבית ספר נפגעים. במצבים אלה המעגלים שחווים את הפגיעה אינם רבים, ומתייחסים לילד או לאיש הצוות, לחבריו בשכבת הגיל, ובמקרה הצורך גם לכל תלמידי בית הצוות והצוות החינוכי. הליווי מתחיל בעת היוודע האירוע הראשוני, ביצירת קשר עם היועץ החינוכי וצוות ההנהלה, בכינוס צוות לשעת חירום במידת הצורך וביידוע על אודות האירוע ופרטים ידועים. כמו כן, מיפוי מעגלי הפגיעות מאפשר לדייק את המענים הנדרשים, מהמעגל הפנימי ביותר שנפגע ועד למעגלים רחבים יותר. למצבים אלו פותחו תדריכים<sup>9</sup> המסייעים לאיש הצוות החינוכי לתת מענה לכיתתו: מסירת הודעה על אסון, זיהוי מעגלי פגיעות, ליווי להלוויה ולשבעה, מכתב להורים ועוד. התדריכים קצרים וממוקדים לפעולה ברגע הנדרש, זמינים לכל איש מקצוע לשימוש מידי ומותאמים בכל פעם לנוכח מאפיינים ייחודיים של האירוע כגון גיל תלמיד (גיל רך או תיכון), התאבדות או סוג מוות אחר, היקף האירוע, והאזור שבו הוא מתרחש.<sup>10</sup> אירועי אסון רחבים יותר מתייחסים להיקפי פגיעה רבים, הן מבחינת הקהילה ומספר האנשים הנפגעים והן מבחינת האזור הגיאוגרפי שהאסון מתרחש בו. במצבים אלה, היכולת ללוות כל בית ספר מבחינת נוכחות אנשי מקצוע, מדריך, פסיכולוגים מהשפ"ח (השירות הפסיכולוגי החינוכי) ברשות המקומית ופיקוח, נמוכים במידה רבה. לפיכך, הנחת היסוד היא שבתי הספר צריכים להיות מתורגלים בעצמם ביכולת לנהל אירועי משבר גדולים, המשפיעים על אוכלוסיית בית הספר.

היחידה להתמודדות במצבי משבר פיתחה מודל עבודה שיתופי לאימון ותרגול צוותים לשעת חירום. המודל משותף לרשות, לפיקוח, לשפ"ח, לאגף ביטחון ולצוות ניהול בית הספר, ובו מכינים את הנדרש (תיק חירום, הגדרות תפקיד וכדומה), מתרגלים תרחישים ולומדים ומדייקים את דרכי הפעולה לפני שקרה אסון. שיטת העבודה עובדת בצורת מניפה החל בהודעות ששולחת הרשות אל צוות הניהול, וכלה בכלל הצוות החינוכי ותלמידי בית הספר והוריהם. כמו כן, היועצים והצוות החינוכי עוברים הכשרה ותרגול כלים בעזרה ראשונה נפשית, המבוסס על מודל מעש"ה.<sup>11</sup> יש לציין כי הכנה לחירום והיערכות בכמה בתי ספר בישראל מתקיימת בכל שנה בתחילת שנת הלימודים ובמהלכה, באמצעות מפגש ריענון אחד לפחות בחדר המורים.

במאמר זה נתמקד בהצעה למודל עבודה עם מרכזי מפונים, על סמך ניסיון שהתפתח במלחמת לבנון השנייה. המרכז שהוקם אומנם אינו דומה למרכז שיידרש להקים לאחר רעידת אדמה, אך ניסיון זה נחוה כהצלחה, שבצידה הופקו לקחים לגבי עקרונות שניתן לשפר.<sup>12</sup>

### מודל עבודה עם מתפנים במלחמת לבנון השנייה

ב־12 ביולי 2016 פרצה מלחמת לבנון השנייה. המאפיין המרכזי שלה היה ירי טילים על אזורים נרחבים בארץ, וריבוי אנשים שפוננו או התפנו בכוחות עצמם מאזורי הסכנה. אחד המרכזים הבולטים של מתפנים היה מחנה המתפנים שהקים וניהל ארקדי גאידימק בניצנים, ובו הופעל מודל סיוע שהתפתח תוך כדי תנועה. זאת תוך הבנה שבמחנה שוהים אלפי ילדים במצוקה, שאין עבורם מענה טיפולי כלשהו בתחום הרגשי.<sup>13</sup> מחנה הפינוי פעל עד לסיום המלחמה, ושימש כמקום מגורים של למעלה מ־6,000 מתפנים תושבי הצפון מכל שכבות הגיל, מהם כ־3,000 ילדים ובני נוער. נוסף על כך, באתר שהו כ־1,000 אנשי צוות נוספים, בהם מדריכים, מאבטחים, עובדי מטבח, עובדי ניקיון וכדומה.

במחנה הוקמו אוהלי ענק, שהוצבו בשני מתחמים, ומשהתארכה המלחמה הוחלט לפתוח מתחם נוסף. כל אחד מהשוהים קיבל מזרן שהיה למעשה "רשות היחיד" שלו. בכל אוהל שכנו בין 250–400 אנשים, והצפיפות הייתה רבה. בכל מתחם היו אזורים מתוחמים ואוהלים ששימשו לצרכים ציבוריים של כלל השוהים במחנה: אוהל חדר אוכל, אוהל בית כנסת וכדומה, ובהם אוהל שבו שהו אנשי צוות ומתנדבים. נוסף על מתחמי המגורים, הוקמו שירותים כימיים ומקלחות ניידות.

האוכלוסייה במחנה התחלפה תדיר, ולא הייתה הגבלה של זמן שהייה המותר במחנה, אם כי כל שוהה חויב לענווד צמיד פלסטיק צבעוני. ההערכה הייתה כי בעת קיומו של המחנה עברו בו כ־20 אלף תושבים מצפון הארץ. חלקם דבקו במקום מיום פתיחתו ועד סגירתו, אחרים שכנו בו כמה ימים לצורך התרעננות והיו שניסו לחזור לצפון, אך שבו למחנה משלא יכלו לשאת את המלחמה המתמשכת.

ימים ספורים לאחר פרוץ המלחמה, מששמעו על המחנה שהוקם בדרומה של הארץ, החלו אנשי מחלקות הרווחה ביישובי הצפון לשלוח מדי יום למחנה אוטובוסים מלאים בתושבים. למן הרגע הראשון הצטרפו למקום כ־200 מדריכים מטעם "החוויה הישראלית", ששימשו כרכזי אוהלים ודאגו לרווחת התושבים ולקשר בינם להנהלת המקום.

השוהים במחנה זכו למילוי כל צורכיהם היומיומיים ללא כל דמי השתתפות. מעבר לאוהלים ששימשו כחדרי אוכל ענקיים, סופקו שירותי כביסה, שירותי תספורת ואף קוסמטיקה. ביום פעלו מתקני שעשועים לילדים, ובערבים הגיעו אומנים והוקרנו סרטים על מסכים גדולים. הדרישות היחידות מהשוהים היו להיות נאמנים לזמני הארוחות וכיבוי אורות, ולשמירה על שקט לעת לילה. גאידימק, שיזם את הקמת המחנה ודאג לצורכי השוהים בו, סירב לקבל את הכללים שרצו להחיל עליו משרדי הממשלה השונים כתנאי להצטרפותם לפעילותו, ולכן מלכתחילה לא הייתה מעורבות של משרדי הממשלה בפעילות זו. ב־16 באוגוסט 2006 הוחלט על פירוק המחנה, עם שוך הקרבות בצפון ולאחר עזיבה מרצון של מרבית יושביו. פעילות שפ"י (שירות פסיכולוגי ייעוצי) החלה עם פנייה של יועצת שהגיעה באופן אקראי למחנה. ד"ר שי חןגל פעל שם בתחילה לבד, ולאחר מכן ארגן את אנשי המקצוע המתנדבים הרבים שפנו למטה שפ"י בבקשה לסייע במה שניתן.



### תרחיש רעידת אדמה בישראל

בארץ ישראל התרחשו רעידות אדמה חזקות בעבר. מכיוון שהניסיון בעולם מלמד כי בכל מקום שבו התרחשו רעידות אדמה חזקות בעבר צפויות להתרחש רעידות אדמה גם בעתיד, הרי שצפויה להתרחש בישראל רעידת אדמה חזקה נוספת, אולם לא ניתן לחזות מתי ובאיזו עוצמה. מקור הסיכון המרכזי הוא העתקי ים המלח ("השבר הסורי-אפריקני"), שהביאו במהלך ההיסטוריה לרעידות אדמה הרסניות, המלוות בהרוגים והרס רב. הניסיון שהצטבר בעולם מלמד כי כאשר האוכלוסייה מבצעת פעולות היערכות לרעידות אדמה ויודעת כיצד לפעול בעת התרחשותה, שיעור ההרוגים והנפגעים מצטמצם משמעותית.<sup>14</sup>

במציאות השוררת בימים הראשונים לאחר רעידת אדמה חזקה, אי אפשר לספק סיוע בדרך שגרתית. פעמים רבות הסיוע מארגוני החירום וההצלה מתעכב בשל מוקדי ההרס הרבים, לצד הפגיעה בצירי התנועה והתשתיות. כמו כן, כדי למלא את צורכי האוכלוסייה ולהקל עליה עד כמה שניתן את ההתמודדות עם הפגיעה בחיי היום-יום, יפתחו הרשויות המקומיות בשטחן אס"לים (אתרי סיוע לאוכלוסייה), שבהם ינתן מענה לצרכים בסיסיים של האוכלוסייה ובהם מזון, לבוש, שירותי רפואה, מידע, שירות איתור קרובים ועוד. משך הזמן שיחלוף עד לפתיחת אתרי הסיוע, צפוי לעמוד על יום עד שלושה ימים.<sup>15</sup> בשל כך, בשעות ובימים הראשונים לאחר רעידת אדמה, הקהילה נדרשת להתארגן ולפעול בכוחות עצמה לצורך איתור לכודים וחילוץ מההריסות, טיפול רפואי ראשוני, השגת ציוד חיוני וכדומה, עד להגעת סיוע חיצוני.<sup>16</sup> במסגרת זו, מבנים ארגוניים ומנטליים לובשים סגנון חדש, בתחילה ספונטני ולאחר זמן מאורגן וממוסד יותר.

## המלצות ליישום מודל העבודה בתרחיש של רעידת אדמה

### שלב ההיערכות

מחקר מטה ואנליזה שביצע חוקר ההיערכות לחירום קווין רונן, וכלל סקירת מחקרים על 40 תוכניות היערכות לחירום בבתי ספר בעשרות ארצות, מצא כי לתוכניות היו תוצאות חיוביות מבחינת הקניית ידע על מצבי חירום ועל הנחיות ההתנהגות, ומבחינת חיזוק החוסן (תחושת מסוגלות להתמודד, תחושת ביטחון ויכולת ליישם ידע נרכש לפתרון בעיות).<sup>17</sup> מחקר נוסף הראה את הקשר בין תוכניות היערכות לחירום בבית הספר להפחתה משמעותית בפחדים וחרדות בהקשר של אסונות.<sup>18</sup>

**צל"ח (צוות לשעת חירום).** יש לוודא שבכל בית ספר יהיה צוות מסוג זה, ושצוותי הניהול יהיו בקיאים בעקרונות ניהול המשבר בדרך שיוכלו לממש אותם. חשיבות יתרה נודעת להכנת רשימות ממוחשבות ובעותק קשיח, כדי לאתר את התלמידים והמורים וליצור עימם קשר הכי מהר שניתן, לצורך מיפוי מעגלי הפגיעה ואיתור אנשי צוות ותלמידים בוגרים הכשירים למתן סיוע. כמו כן, רשימות אלה מקדמות איתור של מורים ותלמידים בעלי מאפיינים ייחודיים, או בעלי הכשרה ייחודית, שיכולים לתת מענה ייעודי נדרש במתן עזרה ראשונה פיזית ונפשית.

**עזרה ראשונה פיזית.** יש לבצע הדרכות לכלל צוותי החינוך ולתלמידי העל יסודי למתן עזרה ראשונה. **עזרה ראשונה נפשית.** יש לספק הכשרה לכלל צוותי החינוך במתן עזרה ראשונה נפשית. מניסיונו בהכשרת עומק של מעל 1,000 יועצים, הידע מיושם גם באירועים חריגים שבשגרה. כמו כן, מומלץ להכשיר את כל תלמידי כיתות י-יב בעזרה ראשונה נפשית, בדרך שיוכלו לשמש כעתודה מסייעת לחבריהם ולאוכלוסייה הכללית. על הרענון להיות שנתי.

**תוכניות לחינוך לחירום ולחיזוק חוסן נפשי.** בכל שכבת גיל נדרשת השקעה של כמה שיעורים לחיזוק החוסן הנפשי של כלל באי בית הספר. כך כלל המורים והגננות יהיו בקיאים בעקרונות, ויעבירו אותם לכלל התלמידים.

כיום מתקיימות הדרכות שונות שנותנות ידע וכלים מעשיים להתמודדות במצבי אסון לצורך חיזוק החוסן, לדוגמה: "יום כתום – חינוך לחירום";<sup>19</sup> תרגיל רעידת אדמה שמתורגל אחת לשנה; הכשרת מחלץ קל בדמות תלמידי כיתות י, שבמסגרתה הם מקבלים כלים בסיסיים לביצוע חילוץ לכודים מהריסות;<sup>20</sup> הכשרות בעזרה ראשונה נפשית לצוותים חינוכיים; אימון צוותי צל"ח בבית הספר בניהול מצבי אסון ובכללם רעידות אדמה; תוכניות חוסן המיושמות במסגרת שיעורי כישורי חיים לתלמידים בכיתות א'–ט'.

כמו כן, לדעתנו יש חשיבות ללימוד של כללי היערכות לרעידת אדמה גם בקרב שכבות החטיבות והתיכונים, ולהגביר את הפיקוח על יישום תרגילי הנחיות התנהגות בעת רעידת אדמה בכלל בתי הספר, ובמיוחד יש לוודא תרגול סימולציה של עבודת צל"ח בתרחיש שכזה (מומלץ בליווי של אנשי מקצוע מומחים בבריאות נפש ומומחים לנושא רעידות אדמה).

### שלב ההתמודדות עם רעידת אדמה

עקרון מנחה ראשון הוא השאיפה להקמת מוסדות חינוך מהר ככל הניתן. בתחילה הדבר יתאפיין ב"תנאי שדה", בצוות חסר ובשכבות רב-גיליות. זהו עקרון שיש לממש מיד לאחר חילוץ הניצולים

והתארגנות לסיפוק מענה לצרכים בסיסיים. יש למצוא מקום מרוחק מסכנה כדי לייצר חלופה למוסדות חינוך, גני ילדים ובתי ספר, גם אם מדובר בשטח פתוח מסומן. פעולה זו יש לבצע מהר ככל האפשר.

עקרון מנחה שני הוא הפעלת האוכלוסייה למען עצמה. יש להפעיל את האוכלוסייה ככל שניתן כדי לתרום לפעולות השיקום. עיקרון זה נאמן לידע המחקרי בנושא טראומה, ולפיו ככל שהאדם אקטיבי יותר בסיוע לעצמו ולסביבה – תחושת מסוגלותו בתפקוד באירוע גדלה, ומתוך כך פוחתת הסכנה להתפתחות פוסט-טראומה.<sup>21</sup>

עיקרון זה כולל בתוכו התייחסות לכמה אוכלוסיות:

**רתימת אנשי חינוך וטיפול לתפקוד בתוך המוסד החינוכי החלופי.** יש למפות בקרב האוכלוסייה במעגלים הגאוגרפיים הקרובים אנשי חינוך ואנשי מקצועות סיוע העשויים לעזור בהוראה, בהנחיה ובסיוע נפשי לתלמידים ולצוותים בבית הספר. עיקרון זה משמעותי הן עבור תלמידים שחוזרים לרציפות של התפקוד המותאם לשלב ההתפתחותי שלהם, הן למורים לגננות החוזרים לרציפות התפקוד והתפקוד שלהם והן עבור ההורים.

**מעורבות הורים.** ההורים יידרשו להיות אקטיביים מול המציאות הכאוטית שמתלווה לרעידת אדמה. יש לערבם ככל הניתן בנעשה במוסד החינוכי. לדוגמה יש להעביר באמצעותם הודעות הקשורות למערכת החינוכית. במציאות בה הורים פגועים ברעידות האדמה, יש לשמור על קשר עם קרובי משפחה שמסוגלים לפרוס חסות על הילדים, לפחות באופן זמני.

**ניהול מתנדבים.** יש להעדיף תלמידים שהוכשרו לחילוץ והצלה ומתנדבים בפועל במד"א שיכולים להוות כוח עזר משמעותי, לטובת התנדבות בקרב אוכלוסיות מוחלשות או בכל צורך העולה. ככל האפשר ניתן להיעזר ברכזי התנדבות ברשויות. בכל הנוגע לניהול מתנדבים מהמגזר השני והשלישי – חשוב שתהיה דמות המרכזת את המתנדבים מהמגזר העסקי ומעמותות הסיוע השונות, ומקרב אנשים פרטיים שירצו לסייע. ניהול זה חשוב ביותר כדי למנוע ניצול לרעה על-ידי אנשים לא ראויים. כמו כן, ריכוז כזה יאפשר סדר ורציפות בסיוע. לדוגמה אם ניתן טיפול להורה או לתלמיד, על המטפל לתעד זאת ברישום שיוכן לצורך זה. אם קבוצה יצאה לאוורור, יש לדאוג לרישום של קבוצה אחרת בזמן אחר. ניהול יאפשר ויסות של הסיוע לאורך זמן.

**מנהיגות טבעית בקהילה.** אנשים בולטים בקהילה, אנשי רוח ואומנים, שיכולים להירתם להחזרת האוכלוסייה לשגרת חיים ולהיות מעורבים בטיפול באוכלוסייה. מוסדות החינוך יאתרו אותם, ויסתייעו בהם.

**ניהול מוגדר של מרכזי מפונים ומתפנים.** בישראל צפויים שני סוגים עיקריים של מרכזי פינוי: פינוי יזום על-ידי המדינה, ופינוי עצמאי למרחבים שנתווים כבטוחים. יש לדאוג מהר ככל שניתן למינוי מנהל מרכז מפונים, או לתת גושפנקה רשמית למי שפועל כמנהל מתוקף הנסיבות ונמצא מתאים. יש לייצר בכל מרכז שיתופי פעולה בין המשרדים הרלוונטיים. כדי שמערכת החינוך תוכל לתפקד במצב כאוטי כגון זה, יש צורך שהמדינה תדאג שבכל מרכז שייפתח יהיו נציגים משרדי ממשלה שונים, שהבולטים בהם נציגי משרדי הרווחה והבריאות, ואם יש ריכוזי עולים – נציג מהמשרד לקליטת עלייה. רבים מהצרכים העולים מקרב המפונים יהיו קשורים לתחומי חיים שונים כגון בריאות, צורך בתרופות, מענים מנטליים למשפחות שאיבדו את היקר להם, כמו גם צרכים ייחודיים של עולים.

מעבר לעקרונות הפעולה שצוינו, יש עוד כמה עקרונות חשיבתיים שרצוי להפעיל אותם: עקרון השיתוף, עקרון הגמישות, עקרון היישוג (reaching out) ועקרון הגמישות:





**עקרון השיתוף.** כדי להתמודד בצורה מיטבית לנוכח המצב הכאוטי, יש להקפיד הקפדה יתרה להימנע מפיצולים המאפיינים מצבים כאלה, ולייצר שיתופי פעולה שיהיו רשת ביטחון לאוכלוסייה.

**עקרון היישוג.** מנהלי המרכזים אחראים לדאוג לאקטיביות במתן עזרה ובזיהוי פשוט של נותני המענה, כגון: כתיבת מודעות על סדנה; על בית ספר שנפתחים; טיפולים שניתן לקבל באופן אישי; תליית "תג" המציג את התפקיד כגון יועץ, פסיכולוג או עובד סוציאלי. יש להנגיש את המידע באופן יצירתי, בדרך שהאוכלוסייה תצרוך אותה בלי לבזבז משאבים לשם כך, למשל פירוט של ריכוז הפעולות שנעשו לאורך היום באמצעות פרסום בווטסאפ, או בשלטי חוצות במקומות הסמוכים למרכזי הפינוי.

**עקרון הגמישות.**<sup>22</sup> מחקרים מראים שבמציאות של חשיפה לטראומה ואף חשיפה מתמשכת, לגמישות יש ערך מגן מפני השלכות של פיתוח תסמינים פוסט-טראומטיים, בהשוואה לאנשים המאופיינים

בגמישות נמוכה. מציאות של פוסט רעידת אדמה היא מציאות שמשתנה כל העת. בכל האוכלוסיות, הן של צוותי הסיוע והן של הנפגעים, המבנים הפיזיים והארגוניים משתנים, ריבוי אבדות בנפש ודאגה לפצועים ולנעדרים, מאפיינים את האופן שבו הסביבה המוכרת משתנה לעיתים לחלוטין, והחוויה הכללית היא של חוסר יציבות. במצבים כאלה נדרשת גמישות קוגניטיבית, רגשית והתנהגותית. ככל שאדם יוכל לפעול מתוך גמישות, כך מסוגלותו לפעול תגדל, ותאפשר התמודדות מיטיבה יותר לעצמו ולסביבה.

צוותי חינוך וטיפול במציאות של פוסט רעידת אדמה, יידרשו לתת סיוע שלעיתים לא קשור לתפקידם כעובדי מערכת החינוך. בשלב הראשון מצופה צורך בסיפוק צרכים רגשיים, הרבה לפני העיסוק בצרכים חינוכיים או לימודיים. במציאות זו יהא עליהם ללמד תלמידים במציאות חדשה ומשתנה כל העת, לעיתים במבנים ובסדר יום ללא העזרים המוכרים. הרכב התלמידים יכול להשתנות כל העת ויאופיין לעיתים בהוראה רביגלית. אנשי טיפול ייאלצו לגלות גמישות בכל הקשור למרחב הטיפולי, וייאלצו לסייע לתלמידים, להורים ולצוותי החינוך בתנאי שדה. גם בהקשר של עבודת הצוותים ברמות שונות (רשות או צוותי סיוע בשטח) יחולו שינויים רבים בהרכב האנשים, בזמינות המענים שיינתנו וכדומה.

המשימה העיקרית של מערכת החינוך וצוותי הסיוע המתהווים מחדש תאופיין באיחוי רצפים בטווח הקצר והבינוני, ובדיאלקטיקה של הצורך בין גמישות רבה לנחיצות ביצירת תחושת חוויית רציפות ויציבות למרות כל מה שאירע.



## סיכום

מערכת החינוך היא מרכיב מהותי בשיקום אוכלוסייה אחרי רעידת אדמה. היכולת של המערכת להתמודד באה לידי ביטוי הן בהיערכות לרעידות אדמה באמצעות חינוך של התלמידים והאוכלוסייה להיערכות לאירוע לחירום מסוג זה, והן בהתמודדות עם האירוע במהלכו ולאחריו. הניסיון המצטבר באירועים רחבי היקף, שהמערכת החינוכית התמודדה איתם בעבר, לימד כי המענה המידי לצרכים העולים באוכלוסייה המיוחסת לה, הוא עיקרון בעל ערך רב לטיוב הסיוע ולפוטנציאל היעילות שלו.

בכל שלב יש לתת את הדעת על סיוע לכלל האוכלוסייה, לתלמידים, להורים ולצוות החינוכי, תוך ההנחה שהמענה העיקרי לאחר רעידת אדמה ינתן על ידי האוכלוסייה הכללית ולא דווקא המקצועית.

בשלב ההיערכות, יש חשיבות רבה להכנת המערכת, הן באמצעות בנייה וחיזוק של מבנים ארגוניים לניהול אירועי חירום כדוגמת צל"ח, והן באמצעות למידת כלים פרקטיים לסיוע במצב משבר כגון עזרה ראשונה נפשית לצוותי חינוך, חילוף קל והכשרה בעזרה ראשונה לצוותים ולתלמידים בוגרים. במסגרת זו, יש חשיבות רבה לחיזוק קשרי עבודה בין משרדיים.

בשלב ההתמודדות יש לתת את הדעת לחשיבות המידות במתן סיוע, ולהקמת מרחבים חינוכיים כחלופות למוסדות חינוך, שירכזו את האוכלוסייה ויאפשרו להורים להתפנות לשיקום המשפחות. מטרה עיקרית שמאפיינת את הסיוע בעת רעידת אדמה ולאחריה תאופיין בעבודה על איחוי רצפים ושיתופי פעולה, המביאה לידי ביטוי גמישות רבה ופנייה יזומה לאוכלוסייה לצורך הענקת סיוע. מאמר זה נכתב על סמך אירועים שהיו בהם ריבוי נפגעים, אך לא בסדר גודל המצופה על פי תרחישי המומחים לרעידות אדמה. כמו כן, הסיוע שניתן לאירועים נרחבים מעין אלו היו בתנאים משופרים באופן יחסי לתרחישי רעידות אדמה. עם זאת, העקרונות שנלמדו, הם עקרונות סיוע חשובים שילבשו צורה ייחודית במציאות משברית קשה המאפיינת רעידת אדמה.

<sup>1</sup> מבוסס נתוני משרד החינוך אגף כוח אדם.

<sup>2</sup> עומר, ח' ונחי, א' (1994). עקרון הרציפות גישה מורחבת לאסון וטראומה. פסיכולוגיה, ד, עמ' 20-28; ה', עמ' 157-170.

<sup>3</sup> קלינגמן, א', ריב, ע' ושטיין ב' (2004). ילדים במצבי חירום ולחץ, מאפיינים והתערבויות פסיכולוגיות. הוצאת משרד החינוך – שירות פסיכולוגי ייעוצי;

מור, פ', לוריא, א', חן גל, ש' וסימן טוב, י' (2005). הטראומה. הוצאת משרד החינוך השירות הפסיכולוגי ייעוצי ואשלים Learning from megadisasters: lessons from the great east Japan earth-quake – Frederica Ranhieri and Mikio Ishiwatari

<sup>5</sup> Resilience of School Systems Following Severe Earthquakes Emad M. Hassan, Hussam N. Mahmoud, Bruce R. Ellingwood First published: 04 October 2020

<sup>6</sup> Masten, A. S., & Obradovic, J. (2008). Disaster preparation and recovery: Lessons from research on resilience in human development. *Ecology and Society*, 13, 9.

עד כמה שידוע לנו, היכולת של המערכת החינוכית בישראל לספק הדרכה, ליווי ומענה גם מעבר לשעות העבודה של המערכת, היא מודל ייחודי בעולם.

<sup>7</sup> Levy, E., Farchi, M., Gidron, Y., & Shahar, E. (2020). Psychological first aid through the 'SIX Cs model' – an intervention with migrants on the move. *Intervention*, 18(1), 71.

<sup>8</sup> Zalach\_2022.pdf (education.gov.il)

<sup>9</sup> חן גל, ש' וסימן טוב, י' (2011). לצמוח ממשבר: היערכות והתמודדות בית ספרית עם אירועי חירום ומשבר.

<sup>10</sup> <https://cms.education.gov.il/educationcms/units/shefi>

<sup>11</sup> Farchi, M., Levy, T. B., Gershon, B. B., Hirsch-Gornemann, M. B., Whiteson, A., & Gidron, Y. (2018). The SIX Cs model for immediate cognitive psychological first aid: From helplessness to active efficient coping. *International Journal of Emergency Mental Health and Human Resilience*, 20(2), 1-12.

<sup>12</sup> המודל הוצג בכנס הבינלאומי IPRED 2012.

<sup>13</sup> מתוך החוברת נוכחות חיה, חן-גל, מור וסימן-טוב, 2007 "אשלים" ג'וינט ישראל ושירות פסיכולוגי-חינוכי.

<sup>14</sup> פורטל החירום הלאומי, רעידות אדמה - האיום בישראל <https://www.oref.org.il/12846-19048-he/Pakar.aspx>

<sup>15</sup> פורטל החירום הלאומי – אתרי סיוע לאוכלוסייה <https://www.oref.org.il/12631-17898-he/Pakar.aspx>

- 
- <sup>16</sup> (פורטל החירום הלאומי – הנחיות לאחר רעידת אדמה <https://www.oref.org.il/12631-19090-he/Pakar.aspx>)
- <sup>17</sup> Johnson, V. A., Ronan, K. R., Johnston, D. M & Peace, R. (2014). Evaluations of disaster education programs for children: A methodological review. *International journal of disaster risk reduction*, 9, 107-123.
- <sup>18</sup> Ronan, K. R. & Webb M., (2014). Interactive hazards education program for youth in a low SES community: A quasi-experimental pilot study. *Risk Analysis*, 34(10), 1882-1893
- <sup>19</sup> פורטל חירום לאומי - יום כתום – חינוך לחירום בבתי הספר <https://www.oref.org.il/12549-19261-he/Pakar.aspx>
- <sup>20</sup> פורטל חירום לאומי - הכשרת חילוץ לתלמידי כיתות י' <https://www.oref.org.il/12549-16293-he/Pakar.aspx>
- <sup>21</sup> קמחי, ש' ואשל, י. (2010). חוסן אישי וציבורי והתמודדות עם תוצאות ארוכות-טווח של מלחמה. סוגיות חברתיות בישראל, 29-52
- <sup>22</sup> Levy-Gigi, E., Bonanno, G. A., Shapiro, A. R., Richter-Levin, G., Kéri, S., & Sheppes, G. (2016). Emotion regulatory flexibility sheds light on the elusive relationship between repeated traumatic exposure and posttraumatic stress disorder symptoms. *Clinical psychological science*, 4(1), 28-39.

## כשירעדו אמות הסיפים: ארגוני חירום חרדיים וההתמודדות עם רעידות אדמה

הואיל ולכוחות פקע"ר השונים יש קושי מהותי בניהול מרחב אזרחי כאוטי באירועי חירום רבי-נפגעים, נחוצה הסתייעות בארגונים ומתנדבים מקצועיים או מקצועיים למחצה בקהילות מובחנות. כדי שניתן יהיה למקסם את שלל היכולות של הקהילה החרדית, חשוב לפתח משנה סדורה שתתכלל את היכולת להפעיל את כלל הארגונים ונציגי הקהילות ברמה המקומית

ד"ר אסף מלחי, חוקר במכון הישראלי לדמוקרטיה ומרצה בקריה האקדמית אונו ובאוניברסיטת בן-גוריון בנגב  
הרב גבריאל כהן, מפקד תא חברה ישראלית בפיקוד העורף, יזם ופעיל חרדי



התגברות שכיחותם של אירועי חירום קיצוניים דוגמת רעידת אדמה היא אתגר מדינתי, מגזרי, קהילתי ואישי כבד. כיום, יותר מבעבר, נהיר לגופים האחראיים לסיוע ולמענה במקרים של רעידות אדמה, כי גופי ההצלה המדינתיים - ממשלתיים וצבאיים - אינם מסוגלים לתת מענה שלם למכלול הצרכים והאתגרים שצפויים להתעורר במקרים אלה. לאזרח ולקהילה שבה הוא חי, כמו גם למוסדות מקומיים וקהילתיים, יש תפקיד מכריע בהספקת מזון ושתייה, מקום לינה, ביגוד, עזרה רפואית, סעד ורווחה נפשית, בשעות ואף בימים הראשונים לאחר מקרה אסון. כיוון שארגוני החירום יתקשו, ככל הנראה, להגיע לכל מקום ואזור שבו תתרחש רעידת אדמה, הרי לחברי הקהילה ולארגוני הצלה מקומיים יש חלק חשוב ביכולת לסייע ולהגיש עזרה לנפגעים. אחת הקהילות המשמעותיות בישראל שבה פועל מערך משוכלל של ארגוני הצלה וסיוע בעיתות חירום היא הקהילה החרדית, לגווניה השונים.

הציבור החרדי בישראל הוא מיעוט המונה כ-1.26 מיליון איש.<sup>1</sup> משקלו בציבור הישראלי הולך וגדל, ועומד על כ-12% מכלל האוכלוסייה. זוהי קהילה מגוונת מאוד, בעלת מאפיינים תרבותיים וחברתיים ייחודיים. על אף הסתגרותה ונבדלותה מאופיינת הקהילה החרדית כבעלת חוסן חברתי גבוה, שאמורים לסייע לה בהתמודדות עם משברים ואסונות, ובכלל זה רעידות אדמה. עם זאת, מסיבות שונות שיובהרו בהמשך, מידת המוכנות של קהילה זו לרעידות אדמה נמוכה מאוד, וכך גם מידת האמון של ציבור זה במוסדות המדינה, ובהם המשטרה והצבא, האמונים על מידת המוכנות של האוכלוסייה ועל מנגנוני הצלה וסיוע שאמורים לפעול בעקבות מקרים מסוג זה. מאידך, קהילה זו מאופיינת בערכים כגון מתן עזרה לחבריה ובסיוע הדדי רב, המושרשים היטב בעולם החסד היהודי חרדי, ופועלים בה ארגוני חירום והצלה שונים וייחודיים העשויים לספק שירותים מתקדמים לגורמי החירום וההצלה הרשמיים בפיקוד העורף ומחוצה לו.

ארגונים כמו "איחוד הצלה", "זק"א ו"עזר מציון", לצד התארגנויות ייעודיות במסגרות קהילתיות מובחנות (כציבור החסידי, למשל), הם חלק בלתי נפרד מתשתיות הקהילה החרדית המסוגרת, ומספקים סעד ורווחה לציבור הישראלי בכלל ולציבור החרדי בפרט. על בסיס הגישה ה"מרחיבה" (שתואר בהמשך) ובאמצעות היערכות מוקדמת, ניתן יהיה בעת אסון לרתום את המשאבים, היכולות, כוח האדם והניסיון המוכח של ארגונים אלה כדי להקל על האוכלוסייה בעת צרה. בהמשך יפורטו התועלות שעשויה להצמיח הפעלה שיטתית של ארגוני חירום והצלה חרדיים במהלך ההתמודדות המורכבת עם הצורך בהכנה מיטבית של הציבור בקהילה מסוגרת למצבים של רעידות אדמה ונזקיהן.

למאמר זה שתי תכליות משלימות: ניסיון לצפות את תגובת האוכלוסייה החרדית לנוכח רעידת אדמה - בהתאם למידת המודעות הקיימת, המוכנות בפועל, ואופן ההתמודדות המשוער, בהתבסס על ידע וספרות עדכנית בתחום; הצעה לפיתוח מענים מעשיים - באמצעות בחינת האפשרות לגייס ולרתום כוחות ויכולות מקצועיים מוכחים בארגוני חירום והצלה חרדיים, לצורך מתן סיוע באופן שיטתי לכוחות פיקוד העורף במצבי אסונות המוניים כתוצאה מרעידות אדמה חמורות.

בהתאם לכך, הסוגיות המרכזיות שייבחנו נוגעות לבחינת מידת המוגנות והמוכנות של הציבור החרדי והרשויות החרדיות לתרחישי סיכון אלה. כמו כן, תיבחן השאלה, האם וכיצד אפשר לרתום את ארגוני החירום וההצלה החרדיים, וכן תשתיות קהילתיות נוספות, לצורך הכנת התשתיות הנדרשות להתמודדות עם רעידות אדמה וטיפול בנפגעים.

מאמר זה נסמך על סקירת ספרות עדכנית בתחום, ובכלל זה תורת הפעלה של פיקוד העורף בנוגע למעורבות האוכלוסייה והרשות המקומית במקרים של רעידות אדמה, וכן על מקורות שבחנו את

מידת המודעות והמוכנות של הציבור החרדי לתרחישי הסיכון הנלווים לרעידות אדמה. נוסף על כך, כדי לבחון את מידת המסוגלות של ארגוני החירום החרדיים לסייע במקרים של רעידות אדמה, קיימו סדרה קצרה של ראיונות עומק אישיים עם מנהלים ובעלי תפקידים בכירים בארגוני חירום והצלה חרדיים ובפיקוד העורף.

### פיקוד העורף: משימות הסברה, מתן סיוע ושיתופי פעולה

משימותיו של פיקוד העורף (להלן: פקע"ר) לטיפול באירועי רעידות אדמה כוללות, בין היתר: הסברה והנחיות להצלת חיים; סיוע לרשויות מקומיות בהפעלת סיוע לאוכלוסייה הנפגעת; שירותי סעד וקליטה לאוכלוסייה הנפגעת, ובכלל זה פינוי אוכלוסייה; סיוע לגופי ממשל אזרחיים בקיום שגרת חיים. כדי לתת מענה הולם ומיטבי לאוכלוסייה הנפגעת, פיקוד העורף משתף פעולה עם מגוון גופים וגורמים, בהם משרדי ממשלה, רשויות מקומיות וגופים פנים-פיקודיים כמו כוחות הפיקוד לסיוע לעורף האזרחי.

נוסף על כך, בשל מיקומה הגאוגרפי הרגיש של ישראל לאורך הבקע הסורי-אפריקני והיותה מועדת לרעידות אדמה קטלניות, ומכיוון שאין דרך לחזות את מועד התרחשותן של רעידות אדמה, יש חשיבות רבה למוכנות לקראת רעידות אדמה. בשנים האחרונות השקיע פקע"ר מאמצים ומשאבים רבים כדי להגביר את מידת המוכנות של הציבור להתמודדות עם תרחישים של אירועי רעידות אדמה. פקע"ר הכשיר ואימן יחידת חירום והצלה ארצית (להלן: יחצ"א) במסגרת גודים אורגניים בעלי יכולות גבוהות, ציוד מכני כבד לחילוץ והצלה, צוותי רפואה ומנהלה ועוד. יחידה זו נעזרת ביחידות קישור לרשויות המקומיות (להלן: יקל"רים), המקשרות בין גופי המטה של פקע"ר ובין הרשויות המקומיות ומאפשרות שיתופי פעולה עם גורמים מקומיים ועם כלל הגורמים המסייעים בשעת חירום.

עם זאת, בשל העובדה מכוחות שיחצ"א מבוססים בעיקר על אנשי מילואים, ובגלל המורכבות שצפויה לגרום רעידת אדמה קשה, ההנחה היא כי יעברו שעות<sup>2</sup> עד הגעת הכוחות למקום האירוע ועד שתוגש עזרה ויסופקו מזון ומים, ביגוד, טיפול רפואי, מגורים ומחסה, אמצעי חימום וצינן וכדומה. לפיכך, לרשויות המקומיות, לארגוני המתנדבים ולאזרחים עצמם יהיה תפקיד מכריע בהגשת עזרה וסיוע בשלבים הראשונים לאחר רעידת האדמה. שלבים אלה יכולים להימשך שעות ואף ימים, והם קריטיים להצלת חיים ולטיפול בפצועים.

כדי להיערך לתרחישים אלה כראוי גיבשה הוועדה הייעודית האמונה על הנושא תפיסת הפעלה, שלפיה "בזמן אמת יוקמו בשטח צוותי פיקוד אחידים לגורמים השונים של פיקוד העורף, ארגוני החירום והרשויות המקומיות. בעזרת נציגות כלל הארגונים באזור הפגוע ניתן יהיה לפעול ביעילות המרבית, תוך ניצול היתרונות של כל ארגון ואיחוד משאבים".<sup>3</sup>

בשל הפתאומיות המאפיינת התפרצויות של רעידות אדמה קובעת תורת ההפעלה של פקע"ר ושל רשות החירום הלאומית כי לאזרח, לארגוני התנדבות קהילתיים ולרשות המקומית מקום מרכזי בהתמודדות הן במאמצי שגרה והן בחירום.<sup>4</sup> הציפייה היא כי אזרחים שלא ייפגעו יתפנו לסייע לעצמם ולסובבים אותם באופן פעיל ומשמעותי, באמצעות גופי ההצלה והמערכות התומכות במעטפת שירותי החירום השונים. ציפיות אלה מחייבות להערכתנו הכנה שיטתית, הכוללת פיתוח תורת הפעלה סדורה וגיבוש מתווים ותיאומים בין פקע"ר לארגוני חירום מוכרים בקהילות שונות, בהתאם למידת החוסן החברתי של קהילות מובחנות.

הואיל שלציבור החרדי יש רשתות חברתיות והון חברתי מלכד גבוה וחזק, אפשר יהיה להסתייע באופן יעיל ביכולות הארגוניות הייחודיות לציבור זה. עם זאת, בגלל מאפייניה התרבותיים והחברתיים הבדלניים של קהילה זו, יש לא מעט אתגרים העומדים בפני מקבלי ההחלטות – אם אכן יבקשו להטיל על פרנסי הקהילה ומנהלי ארגוני החירום החרדיים את ההירתמות למלאכת ההכנה הדורשת התמודדות עם רעידות אדמה ולסיוע הנדרש בעת התרחשותן.

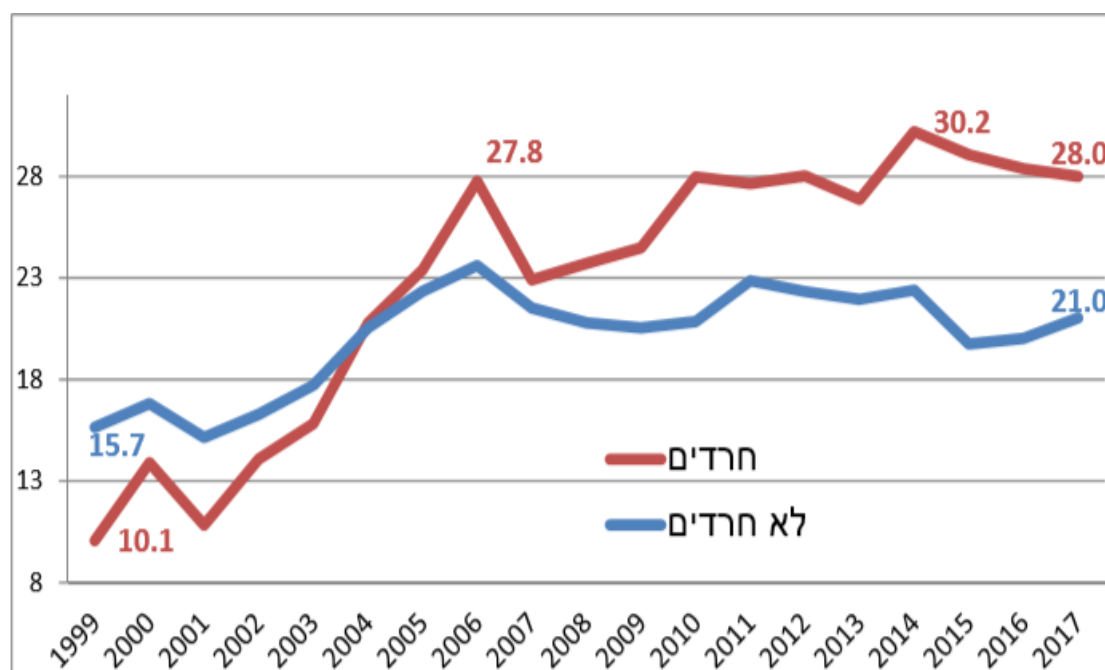
### האוכלוסייה החרדית: התבדלות חברתית לצד התגייסות קהילתית

הציבור החרדי איננו עוד מיעוט קטן ומוחלש. על אף התמורות הרבות שחלו בקרב קהילה ייחודית זו ולמרות משברי הנהגה מתמשכים,<sup>5</sup> מדובר עדיין בציבור בעל הנהגה איתנה ותפיסות עולם נוקשות אך כוללניות. הקהילה החרדית היא קולקטיבית במהותה ומאופיינת בכך שהחלטות אינדיווידואליות של הפרט מושפעות באופן ברור ממעגלים חברתיים קהילתיים ומהכרעות ההנהגה הרבנית-רוחנית וזו המקומית-קהילתית. להיבטים אלה יתרונות וחסרונות, שאף יודגשו אם וכאשר יידרש ציבור זה ומנהיגיו להתמודד עם אירועי אסון קולוסאלי בדמות רעידת אדמה.

עלפי הערכות מ-2021, מונה הציבור החרדי בישראל למעלה מ-1.26 מיליון נפש (לעומת כ-750 אלף נפש בשנת 2009), שהם כ-13% מכלל האוכלוסייה בישראל וכחמישית מכלל היהודים.<sup>6</sup> קהילה זו, על כלל גווניה וזרמיה, מעלה על נס את ערך לימוד התורה לשמה, ואת עולם הישיבות שבו מתקיים ללא הרף לימוד זה במסגרת מה שהוגדר עלידי הסוציולוג מנחם פרידמן כ"חברת הלומדים".<sup>7</sup> בחברה זו מחויבים כלל הגברים, ללא קשר ליכולותיהם וכישוריהם, ללימודי קודש אינטנסיביים ומלאים לאורך שנים רבות, על חשבון כל שאר משלחי היד, בעוד נשותיהם מסייעות בפרנסת המשפחה ואחריות לחינוך הדור הבא. גם למדינת הרווחה הישראלית תפקיד מכריע בתמיכה בעולם התורה החרדי ובמבנה חברתי זה, המאפיין בעיקר את הציבור הליטאי-ספרדי בישראל. בדומה לקהילות פונדמנטליסטיות, מסורתיות ודתיות דומות בעולם, גם הקהילה החרדית בישראל חוששת ונמנעת, ככל הניתן, מהשפעותיה המזיקות וערכיה הפסולים והמחלגים כביכול של המודרנה. החרדים מונהגים עלידי הנהגה רוחנית-רבנית שמרנית וזהירה שפסיקותיה מעוגנות בדוקטרינת "דעת תורה", לפיה הנחיות ופסיקות של גדולי הדור מחייבות ציות מלא ללא עוררין.<sup>8</sup> כדי לשמר אורח חיים זה הפכה החרדיות הישראלית לקהילה בדלנית ומסוגרת שהקיפה את עצמה מרצון ב"חומות של קדושה" בתוך קהילת "מובלעת" הדוגלת באורח חיים טהור ומוסרי, שכל מה שמחוצה לו נתפס כפסול ולא רצוי.<sup>9</sup>

התבדלותו של הציבור החרדי באה לידי ביטוי גם במרחב הגאוגרפי. שני מוקדי האוכלוסייה הוותיקים והגדולים ביותר של קהילה זו הם ירושלים (250 אלף) ובני ברק (183 אלף).<sup>10</sup> 30% מכלל החרדים בישראל מתגוררים במחוז ירושלים (רובם בירושלים ובבית שמש) ו-22% במחוז תל אביב. למעשה, כשני שלישים מהחרדים חיים בשבע ערים בלבד: ירושלים, בני ברק, בית שמש, מודיעין עילית, אשדוד, בית"ר עילית ואלעד. עם זאת, בעקבות סיבות הקשורות לגידול הדמוגרפי הגבוה של אוכלוסייה זו ובשל העלייה בעלויות הדיור, החלה בשנים האחרונות הגירה ממוקדי אוכלוסייה אלה לעבר ערים פריפריאליות שונות, בהן הערים שהוזכרו לעיל, אך גם ליישובים נוספים כמו נתניה, שבה מתגוררים כ-19.5 אלף חרדים המהווים 10% מכלל התושבים, צפת (15.7 אלף, 47% בהתאמה), רחובות (14.6, 10% בהתאמה), רכסים (9.7 אלף, 82% בהתאמה), טבריה (8.4 אלף, 19%), ערד (6.7 אלף, 26%) ולערים ויישובים נוספים.<sup>11</sup> הדירות, השכונות והערים החרדיות צפופות מאוד:





איור 1: גיל ממוצע של דירה ראשונה בעת רכישה, לפי מגזר, 1999-2017 (בקרוב רוכשים בני 18-60). מקור: רגב, א' וגורדון, ג' (2020). שוק הדיור החרדי ופרישתה הגיאוגרפית של האוכלוסייה החרדית בישראל. המכון הישראלי לדמוקרטיה

בחדר בדירה חרדית ממוצעת גרות 1.4 נפשות לעומת 0.8 נפשות בחדר בדירה בבעלות יהודים שאינם חרדים. בבני ברק, למשל, חיים 54 אלף נפש בקמ"ר למגורים, לעומת הממוצע הארצי העומד על 18.8 אלף נפש לקמ"ר.<sup>12</sup>

זאת ועוד, בעקבות היעדר יכולות כלכליות, הדירות שמצליחים חרדים לרכוש ישנות בהרבה מאלה שרוכשים יהודים שאינם חרדים. בשנת 2017 עמד "גיל הדירה הראשונה" הממוצע בציבור החרדי על 28 שנה, לעומת 21 שנה בציבור היהודי הלא-חרדי. מדובר במגמה מדאיגה שכן מדובר, בדרך כלל, בדירות שאינן עמידות בפני רעידות אדמה קשות. נוסף לכך את צפיפות הדיור הגבוהה שתוארה לעיל ואת רגישותם של מוקדי אזורי המגורים החרדיים (ירושלים, צפת, טבריה), וניווכח לדעת שהציבור החרדי נמצא ברמת סיכון גבוהה למדי וכי אינו מוגן כראוי מפני רעידות אדמה.<sup>13</sup> יתר על כן, מחקרים עדכניים מלמדים כי החרדים גם אינם מודעים באופן מיטבי לרעידות אדמה ואינם מכירים דיים את דרכי ההתגוננות וההתנהגות הנדרשות בעת התרחשותה של רעידת אדמה. בדומה לאוכלוסייה הכללית, "החרדים תופסים את הסיכוי להתרחשות רעידת אדמה במדינה וביישוביהם כבינוני-נמוך, אך תופסים את הסיכון לגבי עצמם ומשפחתם כנמוך מאוד".<sup>14</sup> המחקר מלמד כי כרבע (26%) מהחרדים מעריכים כי הראשונים שיסייעו להם בעת רעידת אדמה יהיו שכנים, בני משפחה ומכרים בקהילה וגם ארגוני הצלה אזרחיים. למעלה ממחצית מהחרדים (57%) דיווחו כי במצבי חירום יפנו בראש ובראשונה לארגוני הצלה. ביישובים קטנים ובקהילות מגובשות כקהילה החרדית, המאופיינת בלכידות חברתית גבוהה ובעזרה הדדית, ניכרת נטייה לפנות בשעת חירום לקהילה עצמה ולארגוני חירום והצלה מקומיים שהם חלק מציבור זה.

## ההון החברתי של הקהילה החרדית: משאב חשוב לסיוע ולשיקום

הציבור החרדי מאופיין כבעל הון חברתי גבוה.<sup>15</sup> הון חברתי הוגדר עלידי חוקר מדע המדינה רוברט פטנאם כ"מאפיינים של ארגון חברתי, דוגמת רשתות חברתיות, נורמות ואמון חברתי, המאפשרים תיאום ושיתוף פעולה למטרת השגת רווח משותף".<sup>16</sup> מדובר במגוון קשרים הנוצרים בין אנשים, ומאפשרים להפיק תועלות מסוגים שונים. הון חברתי כמשאב עשוי לסייע לאנשים ולקהילות להשתקם ממצבי אסון וחירום שונים.<sup>17</sup>



הספרות מתארת שלושה סוגים עיקריים של הון חברתי:<sup>18</sup>

**הון מלכד.** התשתית שעליה נבנים מוסדות חברתיים וקהילתיים, המסייעים לפרט מחוץ לקהילה ובעיקר בתוך הקהילה. סוג זה של הון חברתי הוא המאפיין העיקרי של הקהילה החרדית. קהילות בעלות הון חברתי מלכד חזק נהנות מרשתות חברתיות ענפות ויעילות, הנבנות הודות לקשרים ראשוניים והדוקים המסייעים לחיזוק האמון בין חברי הקהילה. מבנה זה אופייני לקהילות קטנות, מסורתיות והומוגניות, דוגמת מרבית הקהילות החרדיות וחלק מקהילותיהם של יוצאי אתיופיה בישראל, שבהן מתקיימים יחסי פנים אל פנים, חברי הקהילה מכירים זה את זה מילדות, מקושרים בקשרי נישואים ובקשרים חברתיים אחרים, חיים בסמיכות ונותנים זה בזה אמון רב. בקהילות מסוג זה צומחים מוסדות התורמים לקהילה כולה, כגון עמותות חסד, בתי ספר, מוסדות דת, אגודות של עסקים קטנים וכדומה.

**הון מגשר.** מבוסס על קשרים חיצוניים לאלה של הקהילה ומסייע בקבלת מידע ועזרה שאינם דורשים אמון פנימי הדוק והיכרות הדדית. קשרים אלה מסייעים במציאת מקום עבודה, בקבלת שירותים שונים ובאפשרות להיחשף להזדמנויות שונות במגוון תחומים.

**הון מקשר.** מבוסס על הקשר שבין האזרחים ובין המדינה ומוסדותיה. חלק ניכר מהחרדים מסתייגים ואינם נותנים אמון במוסדות המדינה כגון בתי המשפט, המשטרה, והכנסת.<sup>19</sup> החרדים אמנם מתנדבים ותורמים בשיעור גבוה מזה של האוכלוסייה שאיננה חרדית,<sup>20</sup> אך לרוב התרומה וההתנדבות נותרות במסגרת הקהילה ומיועדות למי שמזוהה כחרדי.<sup>21</sup> הסיבה לכך, נוסף על סגירותה של קהילה זו, היא העובדה ש-43% מהמשפחות החרדיות מוגדרות כעניות ונזקקות לסיוע באמצעות גמ"חים ומוסדות סעד קהילתיים שונים. יודגש כי בשונה מהציבור הכללי המתנדב,<sup>22</sup> שיעור גבוה מהחרדים מתנדבים בארגונים המספקים שירותי בריאות והצלה. בשל מאפיינים ייחודיים אלה, נראה כי בהינתן הכשרה והתאמות ייעודיות אפשר יהיה בעתיד לרתום את ארגוני החירום וההצלה החרדיים לסייע באופן אקטיבי לאוכלוסייה החרדית בעת התרחשות רעידת אדמה. ארגונים אלה אמורים להיות חלק מהאמצעים והמנגנונים הציבוריים-מדינתיים האמונים על הטיפול בפצועים והרוגים. זאת ועוד, בשל ייחודה התרבותי-חברתי של קהילה זו, ועל סמך הניסיון שהצטבר בעת משבר הקורונה,<sup>23</sup> ניתן יהיה להסתייע בארגונים אלה גם כדי לשפר את מערכי ההסברה וההדרכה לציבור זה, כחלק ממערך ההכנה להתנהלות הנדרשת בעת התרחשותן של רעידות אדמה.

### ארגוני חירום והצלה: יזמות חרדית וערכי נתינה

לאור ערכי הנתינה והחסד בציבור החרדי, והשפעתה של נורמה חברתית אלטרואיסטית, נוסדו בישראל בעשורים האחרונים ארגוני סעד, רווחה והצלה רבים על-ידי יזמים חרדים. ארגונים כמו יד שרה, עזר מציון, חסדי נעמי, מאיר פנים, קופת העיר, זכרון מנחם, איחוד הצלה, הצלה ישראל וזק"א מנוהלים על-ידי חרדים, וחלק הארי של המתנדבים בהם חרדים. כמה מהארגונים עשויים לתרום רבות במקרה של אסון המוני כמו רעידת אדמה. שניים מהם הם זק"א ואיחוד הצלה:

"זק"א: איתור, חילוץ, הצלה" – הוקם בשנת 1989 על-ידי יהודה משי זהב לאחר הפיגוע בקו 405 בכביש תל אביב-ירושלים. ארגון זק"א (זיהוי קורבנות אסון) הוכרז על-ידי שר הביטחון כארגון עזר לחירום, והוא פועל בשיתוף עם פיקוד העורף ועם רשות החירום הלאומית. לצד הטיפול בהבאת קורבנות אסון לקבורה מכובדת, לזק"א פריסה ארצית ובינלאומית, והוא מפעיל יחידות ייעודיות, בהן יחידות ג'פים, יחידת כלבנים וצוללנים, יחידות בני מיעוטים, יחידות הצלה והסברה ועוד. בבעלות הארגון כ־30 אמבולנסים ו־160 אופנועים המופעלים על-ידי מאות מתנדבים. לנוכח ההתמחות בטיפול בקורבנות אסון, בזיהוי הרוגים ובהבאתם למנוחה אחרונה מכובדת וראויה, משמש הארגון חלק בלתי נפרד ממערך ארגוני החירום האמורים לספק שירותים ולסייע לשאר כוחות החירום וההצלה במקרה של רעידת אדמה קשה. המשימות כוללות פינוי פצועים ונגעים, וכן ביצוע קבורה ארעית במצב של ריבוי נפגעים. לטיפול בחללים נדרשת מקצועיות ייחודית, ומעטים הם הגופים בישראל שלהם הידע המקצועי והחוסן המנטלי הנדרשים לכך.<sup>24</sup>

"איחוד הצלה" – הארגון הוקם בשנת 2006 ומונה כיום כ־6,200 מתנדבים בפריסה ארצית, כולל ביישובים לא-יהודיים. איחוד הצלה מגיש עזרה, סיוע רפואי וסיוע חירום. פיקוד העורף עורך למתנדבי הארגון הדרכות והכשרות חילוץ והצלה. על אף העובדה שארגון זה נוסד ומנוהל על-ידי הנהלה חרדית, מרבית מתנדביו (כ־70%) אינם חרדים. הארגון זוכה לקבלה ולהכרה רבה בציבור בכלל, ובקהילה החרדית בפרט. הוא מפעיל למעלה מ־1,000 אופנועי אמבולנס, כ־400 אופנועים

חשמליים, 40 אמבולנסים, 90 רכבי הצלה נוספים, 90 סניפים ו-340 צוותי חירום והצלה בפריסה רחבה מאוד.

ארגונים אלה יכולים לשמש כוח עזר משמעותי בכל תרחיש של אסון, החל משלב ההסברה וההדרכה הנדרש לצורך מוכנות למקרה של אסון, דרך טיפול בנפגעים וכלה בהבאה לקבורה מסודרת. יתרונותיהם עשויים לסייע לכוחות הצלה נוספים ולגופים הממלכתיים, בהם פקע"ר: פריסה ארצית רחבה ומסועפת, כולל יכולות שינוע; ציוד הצלה רפואי מתקדם; צוותי מתנדבים מקצועיים וזמינים; ארגון מטה ארצי; מתנדבים מתוך הקהילה והיכרות מעמיקה עם צורכי קהילות מגוונות. המאפיין האחרון הוא המרכזי ביותר, בפרט בעת התרחשותן של רעידות אדמה. היתרון המובהק של ארגונים כגון זק"א ואיחוד הצלה בטיפול באירועים נובע מהעובדה שלצד האוניברסליות שמאפיינת את פעילותם, יש להם גם קשר הדוק עם הקהילות שמהן מגיעים המתנדבים, חרדים ואחרים. מכיוון שהמתנדבים עצמם הם חלק בלתי נפרד מהקהילה, למומחיות הייחודית של כל ארגון נוסף ערך שהופך את הפעילות המשותפת ליעילה ומהירה יותר.

### תיווך ושיתוף פעולה: המתנדבים, הגיבוי וראשי הקהילה

הואיל וחלק ניכר מהאחריות לטיפול המורכב הנדרש במקרה של רעידת אדמה נתון בידי פיקוד העורף, יש לבחון תרחישים שלפיהם חלק מהסמכויות לסיוע אזרחי יינתנו לארגוני חירום והצלה של הקהילה החרדית. למתנדבים ובעלי תפקידים בקהילות החרדיות, בפרט אלה הפעילים בארגונים כמו זק"א, איחוד הצלה ודומיהם, יש יתרון בכל הנוגע לטיפול הנדרש במצבי חירום כגון רעידת אדמה קשה, וכולל שלושה ממדים כדלקמן: (1) מההכנה המוקדמת לרעידות אדמה; (2) תיווך וגיבור אל מול הנהגת הקהילה כגורמי הצלה מוסמכים המכירים את הקהילה וצרכיה; (3) סיוע בשיקום לאחר התרחשות אסון בקהילה ומחוצה לה. להלן פרוט קצר של שלושת ממדים אלו:

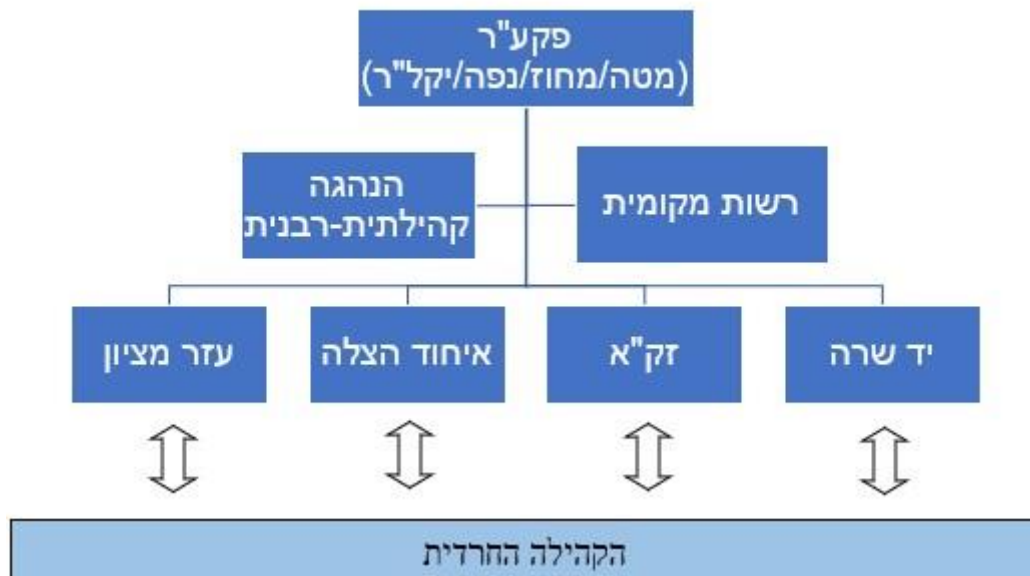
**שלב ההתכוננות וההכנה.** לשלב זה השפעה מכרעה על התגובה לרעידת אדמה, וביכולתו לצמצם נזקים ונפגעים. לנוכח מידת המוכנות והמודעות המועטה בקרב הציבור החרדי בנוגע לרעידות אדמה ולכללי התנהגות מצילי חיים, יש לבחון אפשרות למבצעי הסברה והכנה שיופעלו על-ידי כוחות מתוך הקהילה החרדית. בשל מאפייני ההון החברתי הייחודי של הציבור החרדי ומידת לכידות קהילתית גבוהה, החרדים סומכים יותר על עצמם ועל קהילתם במצב חירום כגון רעידת אדמה, בהשוואה לאוכלוסייה הכללית. על כן, גם בשלב ההכנה חשוב להכין מערכי הדרכה ולימוד מותאמים ויעודיים לציבור החרדי, אשר יונחלו במסגרות חינוך (תלמודי תורה, ישיבות, סמינרים לנשים וכדומה), על-ידי גורמים ובעלי תפקידים שנתפסים כמקצועיים ובעלי סמכות מחד, ומזוהים ומוכרים בתוך הקהילה עצמה מאידך.

לנוכח תפקידם הייחודי של המתנדבים החרדים בארגוני החירום וההצלה, ובשל העובדה שהם זוכים לגיבוי והסכמה רבנית וחברתית רחבה, הם יכולים לשמש גורם מתווך רב-עוצמה במישור זה. רק מעורבות קהילתית וציבורית שיטתית ויסודית יכולה לסייע לשמירת המוכנות לאירועים מסוג זה. מעורבות זו תתאפשר אם מידע חשוב יתווך על-ידי גורמים מהקהילה שלהם ידע מקצועי בתחום הסיוע וההצלה, והם נתפסים כבני-סמכא בעיני הציבור החרדי לגווני השונים. בשלב זה לרבנים ולמנהיגות הקהילתית יש תפקיד מרכזי מאוד בהעברת מסרים לציבור זה.

**שיקום רב-תחומי וחזרה לשגרה.** גם בשלב זה יש למתנדבים ולארגונים חרדיים יתרון חשוב, הודות למבנה הקהילתי הייחודי ולהירתמותם של ארגוני החירום החרדיים לסיוע בשתי רמות משלימות:

רמה כלל-ארצית, המתבטאת בפריסתם הרחבה של ארגונים כמו זק"א ואיחוד הצלה; רמה מקומית-קהילתית, פנים-חרדית. משימה זו תהיה מורכבת מאוד ותחייב שיתופי פעולה בין כלל הרמות, מהפרט והמשפחה, דרך הארגון, הקהילה, היישוב, הרשות המקומית והצבא, וכלה בדרג המדיני קהילה אשר נשענת על חוסן חברתי איתן ומשמרת אותו גם בעיתות מצוקה ואסון עשויה לצלוח טוב יותר את המשבר, ולשמור על חלוקה שוויונית של המשאבים הקיימים, תוך כדי דאגה ומתן עזרה לחלש.

כאמור, היותם של מתנדבי הארגונים החרדיים "קהילה בתוך קהילה" מהווה יתרון משמעותי בשני מישורים מקבילים, בתוך הקהילה החרדית ומחוצה לה. נקודה נוספת שראויה להתייחסות היא העובדה שלעיתים קרובות, מתנדבים חרדים פעילים בכמה ארגונים במקביל, ועל כן ניתן יהיה לשנע אותם בעת הצורך לפי סוג הפעילות הנדרש – חילוץ נפגעים ופצועים, טיפול בחללים והבאה לקבורה ראויה, מתן סיוע קהילתי בהספקת מזון, מים, מחסה, לבוש וסעד נפשי ועוד. לעובדה זו חשיבות רבה כיוון שסביר להניח כי לאחר רעידת אדמה חמורה אף ארגון או רשות מקומית וממשלתית לא יוכלו לספק בעצמם את כל הצרכים, ולכן שיתופי פעולה רבת-חומיים יהיו מחויבי המציאות, גם בין ארגוני החירום השונים וגם בינם ובין הרשויות המקומיות, משרדי הממשלה ופקע"ר.



### פיתוח מודל חירום קהילתי: יעדים והמלצות

יש לשים דגש על שיתוף של מתנדבים מכמה ארגוני חירום והצלה, ושל נציגים מובילים מקהילות חרדיות שונות. אלה יצטרכו לעבוד יחד תחת רשות מקומית המספקת מסגרת עבודה אחידה בהנחיית מפקדי מחוזות ומפקדי נפות מפקע"ר. כדי לחזק שיתופי פעולה אלה, ניתן יהיה להיעזר ברבנים סמכותיים המקובלים על מרבית הציבור, ואשר יכולים לגשר על פערים בין קהילות וארגונים בעת מצבי חירום ואסון. לצורך מקסום תפקודם של מתנדבים אלה מומלץ להכשיר באמצעות פקע"ר מתנדבים ופעילים מתאימים בקורס חילוץ בסיסי. חשוב להכשיר ולהסמיך קציני התנהגות קהילתיים מקרב המנהיגים והפעילים החברתיים החרדיים,<sup>25</sup> בדומה להכשרה שלה זוכים

קציני התנהגות אוכלוסייה. קצינים אלה יסייעו בגיבוש תמונת מצב עדכנית בעת חירום ושגרה ויהיו חלק בלתי נפרד מהצוות המייעץ לגופי הביצוע ברמה המקומית. לשם פיתוח המודל ויישומו מומלץ לגבש צוות חשיבה אסטרטגי בהובלת רמ"ט הפיקוד ובשיתוף גורמים בפקע"ר, ובכלל זה תא חברה ישראלית, במכלול התנהגות אוכלוסייה המקיים קשר רציף עם ארגונים חרדיים ומנהיגי קהילות חרדיות.

## סיכום

הואיל שלכוחות פקע"ר השונים יש קושי מהותי בניהול מרחב אזרחי כאוטי באירועי חירום רבי נפגעים, בפרט בטווחי זמן קצרים (24-72 השעות הראשונות) הדורשים ניהול והספקה של מזון, מים, ביגוד, הלנה, רווחה וסעד פיזי ונפשי, נחוצה בוודאות הסתייעות בארגונים ומתנדבים מקצועיים או מקצועיים למחצה בקהילות מובחנות, בעלות הנהגה מקומית וארצית ויכולות לוגיסטיות מוכחות. אנו מניחים כי בעת חירום אפשר יהיה לחזק ולקדם שיתופי פעולה בין ארגונים לנציגי קהילות ברמה המקומית יותר מאשר ברמה הארצית. עם זאת, שיתופי פעולה אלה לא ייווצרו יש מאין. כדי שניתן יהיה למקסם את שלל היכולות של הקהילה החרדית בעת התרחשות רעידת אדמה משמעותית, חיוני לפתח משנה סדורה אשר תתכלל את היכולת להפעיל את כלל הארגונים ונציגי הקהילות ברמה המקומית. הקמתו של חדר מצב אחוד ברשות המקומית ושיתופם של ארגונים אלה, בהנחיית הדרגים השונים בפקע"ר, הם כורח המציאות בעת אסון המוני. גופים אלה חייבים לעבור אימונים והכשרות סדורות על ידי פקע"ר כדי שאפשר יהיה לקיים שגרת חיים תואמת תרבות גם בעת אסון, הן עבור החברה החרדית עצמה והן למען כלל החברה הישראלית, העשויה לצאת נשכרת מפיתוח מודל חירום קהילתי זה.

<sup>1</sup> כהנר, ל' ומלאך, ג' (2022). שנתון החברה החרדית 2021. ירושלים: המכון הישראלי לדמוקרטיה. עמ' 11.

<sup>2</sup> ההערכות הן כי בשל קריסה והרס של כבישים, גשרים ודרכים, ייקח לכוחות החילוץ 72 שעות להגיע למקום האסון. הערכה זו מופיעה בדוח "תפיסת חוסן חברתי בתרחיש רע"ד", עמודים 31-34.

<sup>3</sup> בליץ, א' (2021). "היערכות פיקוד העורף לרעידת אדמה", ועדת ההיגוי הבינמשרדית להיערכות לרעידות אדמה.

<sup>4</sup> פיקוד העורף (2012). תורה לטיפול באירוע רעידות אדמה וצונמי, עמ' 82-83.

<sup>5</sup> קפלן, ק' ושטרלר, נ' (2012). מהישרדות להתבססות: תמורות בחברה החרדית בישראל ובחברה. מכון ון ליר.

<sup>6</sup> כהנר ומלאך (2022). בשל ריבוי טבעי גבוה מאוד של ציבור זה העומד על כ-4% בשנה, גדל חלקו של ציבור זה מכלל האוכלוסייה מ-10% בשנת 2009 ל-13% בשנת 2021. אם קצב גידול דמוגרפי זה ימשך, תכפיל את עצמה האוכלוסייה החרדית כל 16 שנים. לגידול הדמוגרפי הניכר ישנן השלכות עצומות ורבות בכל מעגלי החיים של הציבור החרדית אשר יתוארו במאמר זה בקמרה.

<sup>7</sup> פרידמן, פ' (1991). החברה החרדית: מקורות, מגמות ותהליכים. מכון ירושלים לחקר ישראל.

<sup>8</sup> בראון, ב' (2017). המדריך לחברה החרדית. המכון הישראלי לדמוקרטיה.

<sup>9</sup> סיון, ע' (1991). תרבות המובלעת. אלפיים, (4), עמ' 45-98.

<sup>10</sup> נתונים אלה מעודכנים לשנת 2022 ומבוססים על שנתון "על נתוני ירושלים: מצב קיים ומגמות שינוי", מכון ירושלים למחקרי מדיניות. בירושלים מהווים החרדים כ-29% מכלל התושבים בעיר ו-48% מכלל היהודים. בבני ברק החרדים מהווים 88% מכלל התושבים בעיר.

<sup>11</sup> רגב, א' וגורדון, ג' (2020). שוק הדיור החרדי ופרישתה הגאוגרפית של האוכלוסייה החרדית בישראל. המכון הישראלי לדמוקרטיה.

<sup>12</sup> קסיר (קלינר), נ' וצחור-ישי, א' (אפריל 2000). על קורונה, צפיפות וערים חרדיות. המכון החרדי למחקרי מדיניות. צפיפות מעט פחות גבוהה נמדדה בערים אלעד (37 אלף נפש לקמ"ר) ומודיעין עילית (36 אלף נפש לקמ"ר), בהשוואה לממוצע של 9.6 אלף נפש לקמ"ר בערים בגודל שבין 20,000-100,000.

<sup>13</sup> רק בשנת 1980 נכנס לתוקף תקן 413 הכולל דגשים הנדסיים של בניית מבנים כך שיהיו חזקים ועמידים יחסית למבנים ישנים יותר, מפני רעידות אדמה. על כן, מבנים ישנים יותר עלולים להינזק באופן משמעותי יותר לעומת מבנים חדשים.

<sup>14</sup> גל, ר', רפפורט, כ' ופרק, ח' (2020). מוכנות האוכלוסייה החרדית לרעידות אדמה ומצבי חירום. מוסד שמואל נאמן, חיפה, עמ' 2.

<sup>15</sup> מלחי, א' (תשע"ד) מתנדבים חרדים בשירות האזרחי בישראל: הון חברתי ומניעים לבחירת מסגרת התנדבותית. כתב עת לחקר החברה החרדית, 1 עמ' 21-41; Bick, E. (2014). The Tal Law: A Missed Opportunity for "Bridging Social Capital" in Israel. *Journal of Church and State*, 52 (2): 298-322



<sup>16</sup> Putnam, D. Robert (January 1995). *Bowling Alone: America's Declining Social Capital*. *Journal of Democracy* 6 (1), p. 67.

<sup>17</sup> Aldrich, D.P. (2012). The power of people: social capital's role in recovery from the 1995 Kobe earthquake. *Natural Hazards* 56(3), 595-611; Hawkes, R.L. & Maurer, K. (2010). Bonding, Bridging and Linking: how social capital operated in New Orleans following Hurricane Katrina. *The British Journal of Social Work*, 40(6), 1777-1793.

<sup>18</sup> מלחי, א' (2021). פריפריות במדים: מן השוליים לצבא ובחזרה. המכון הישראלי לדמוקרטיה, עמ' 32-33.  
<sup>19</sup> שטרן, י', יפה, נ', מלאך, ג' ומלחי, א' (2021). יהודית חרדית ודמוקרטיה: מדינת ישראל והדמוקרטיה בעיניים חרדיות. המכון הישראלי לדמוקרטיה.

<sup>20</sup> בשנת 2017 כ-35% מהחרדים דיווחו על פעילות התנדבותית, מהם כ-15% התנדבו במסגרת ארגונית, לעומת 22% מהיהודים החילונים-מסורתיים, מהם כ-13% במסגרת ארגונית. בתוך: קסיר, נ', לויק, ח' וצחור-שי, א' (2017). מתנדבים בחברה החרדית: תפיסת ההתנדבות, היקפיה ודפוסיה. המכון החרדי למחקרי מדיניות.

<sup>21</sup> מלחי (תשע"ד).

<sup>22</sup> המועצה הישראלית להתנדבות (2021), מתנדבים בישראל: תמונת מצב 2021, עמ' 1-6.

<sup>23</sup> מלחי, א', כהן, ג' ואדיב, ק' (פברואר 2022). רוחות מנשבות: פקע"ר והקהילה החרדית בעת משבר הקורונה. מערכות עורף, 2, עמ' 4-9; Kalagy, T.; Abu-Kaf, S.; Braun-Lewensohn, O. (2021). Effective Ways to Encourage Health-Care Practices among Cultural Minorities in Israel during the COVID-19 Pandemic. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18, 9563.

<sup>24</sup> כחלק מהיערכות לאסון רב-נפגעים, ובכלל זה במקרה של רעידת אדמה, יוקם בכל רשות מקומית מערך פס"ח (פינוי סעד וחללים), שחלק מתפקידיו הוא טיפול בחללים וקבורתם. משטרת ישראל היא זו האחראית, באמצעות פתולוגים, לזיהוי חללים.

<sup>25</sup> יודגש כי פונקציה זו מתגבשת בימים אלה (סתיו 2022) על-ידי ענף התנהגות אוכלוסייה בפקע"ר ומובילי קהילות.

## אחריות משותפת – מדריך היערכות למצבי חירום עבור אנשים עם מוגבלות שמיעה

בקרב אוכלוסיות עם צרכים מיוחדים, הקשיים והאתגרים התפקודיים, הפסיכולוגיים וההתנהגותיים במצבי חירום, ובהם רעידת אדמה, רבים יותר מלציבור הרחב. יש חשיבות שהרשויות צריכות לייחס להכרת הצרכים הייחודיים בשגרה, כדי שניתן יהיה להציל חיים בחירום

ד"ר קרולינה טננבאום-ברוכי, חוקרת ומרצה באקדמית תל אביב יפו, ראש תוכנית לתואר ראשון בבית הספר למדעי הסיעוד ומומחית לצרכים של אנשים עם מוגבלות שמיעה במצבי שגרה ובחירום, אע"ב בילי פרנקל, רת"ח תוכן, הג"א ושירותים חיוניים, ומפקדת תא תוכן במילואים בענף הסברה, פיקוד העורף



מצבי חירום עלולים לפגוע ביחיד, בקבוצה ובמשפחה, ולהציב בפניהם אתגרים תפקודיים, שכן הם חושפים את האנשים לסכנות ומשבשים עבורם את השגרה באופן המפר את שיווי המשקל הפיזי והנפשי שלהם. הדבר עלול ליצור תגובות של חרדה, לחץ, קשיי תפקוד ואף לאובדן עשתונות עד כדי חוסר אונים. לאנשים עם מוגבלות שמיעה (People with hearing disabilities - PwHD) מאפיינים וצרכים ייחודיים, ביחס לקבוצות אוכלוסייה אחרות בהתמודדות עם מצבי חירום ככלל וברעידת אדמה בפרט.

ההגדרה של אנשים עם מוגבלות שמיעה אינה חד משמעית, והיא תלויה בהגדרות אודיולוגיות קליניות, תפקודיות, חברתיות או תרבותיות של האדם:<sup>1</sup>

**אנשים חרשים.** אינם יכולים להשתמש בערוץ השמיעה באופן חלקי או מלא, משתמשים בדרך כלל בשפת הסימנים כערוץ תקשורת מרכזי.

**אנשים כבדי שמיעה.** סובלים מירידה בשמיעה בדרגות שונות, ומשתמשים בדרך כלל בדיבור כערוץ תקשורת מרכזי.<sup>2</sup>

**אנשים עם שתל שבלול.** עברו ניתוח המאפשר שמיעה כאשר המכשיר מחובר לראשם.<sup>6</sup> ארגון הבריאות העולמי מעריך כי 430 מיליון איש (5% מאוכלוסיית העולם) חיים עם אובדן כלשהו בחוש השמיעה.<sup>3 4 5</sup> בישראל אין מספר מדויק, אולם בהתאם להערכות אוכלוסיית האנשים עם מוגבלות בשמיעה בישראל נאמדת בכ-7,000 חרשים ובכ-500 אלף כבדי שמיעה (כ-8% מכלל תושבי ישראל). על פי דיווח של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה מ-2017, כ-13% מבני 20 ומעלה בישראל, שהם כ-731 אלף איש, מתקשים בשמיעה במידה כלשהי.<sup>6</sup>

הניסיון שנצבר מרעידות שהתרחשו בעולם מוכיח כי כאשר האוכלוסייה מבצעת פעולות היערכות, ויודעת כיצד לפעול בזמן התרחשותה של רעידת אדמה, שיעור ההרוגים והנפגעים מצטמצם משמעותית (פורטל החירום הלאומי, 2020). לאחר רעידת אדמה צפויות תופעות משניות שעלולות ליצור נזק נוסף כמו שרפות, צונמי, אירועי חומרים מסוכנים, שיטפונות ושיבושים באספקת חשמל, מים, גז ותרופות. אלה משפיעים על כלל האוכלוסייה בתחום האירוע, ובעיקר על אנשים עם מוגבלויות, המתמודדים עם אתגרים נוספים.<sup>7 8</sup> בחירום, מספר החללים בקרב אנשים עם מוגבלויות יהיה גדול פי שתיים עד פי ארבע בהשוואה לאוכלוסייה ללא מוגבלויות באותם תנאים.<sup>9</sup> מתן מענה מותאם מחייב היכרות עם האוכלוסיות השונות, עם צרכיהן הייחודיים, עם המענים ועם דרכי הפעולה האפשריות ברמת הפרט, המשפחה, הקהילה והמוסדות המטפלים והמספקים שירות לאוכלוסיות אלה.<sup>10</sup>

## התמודדות PwHD עם מצבי חירום

השמיעה בחירום היא חיונית. היכולת לשמוע אזעקה מצופרים, הודעות והנחיות, לקבל ולהעביר מידע ולשמוע קולות הרגעה, היא הכרחית.<sup>11 12 13</sup> כמו כן, היכולת לקיים תקשורת עם הסביבה חיונית לכושר ההתמודדות של האדם, ולתפקודו במצבי סכנה.<sup>14 15</sup> כמו כן, מונחי היערכות לחירום לא תמיד נגישים עבור PwHD. לדוגמה לא תמיד קיימות הנחיות בשפת הסימנים,<sup>16</sup> ופעמים רבות זו הקבוצה האחרונה שמקבלת את המידע בחירום.<sup>17</sup>

לנוכח ההגבלות הללו, כאשר אדם עם מוגבלות שמיעה שוהה במרחב הציבורי בחירום, הוא בטוח יותר מבמצבים שבהם הוא בביתו. במרחב הציבורי הוא יכול להיעזר בחושים אחרים ובעיקר בחוש הראייה, שמאפשר לו לקלוט את הסכנה באופן מהיר יותר ולהגן על עצמו.<sup>18</sup> ככלל, מצבי חירום כרוכים באיומים ובסיכונים המחייבים מידה רבה של ערנות, תהליכי עיבוד מידע, הערכת מצב וקבלת החלטות, פעילות גופנית לא שגרתית ויכולת הסתגלות נפשית ופיזית בלחצי זמן. לפיכך, אנשים עם מוגבלות שמיעה עלולים להתקשות בקבלת סימני איום והבנה של הנחיות פעולה. המשמעות במצבי חירום מתבטאת בצורך של גורמי סיוע לאנשים עם מוגבלות להתחבר לחששות ולחרדות שלהם, אך גם למקד את הסיוע

באיחוד מנגנונים ודרכי התמודדות המוכרים למוגבל משגרת יומו, ולגייסם על בסיס עקרון הרציפות התפקודית להכוונת האדם עם המוגבלות ולחיזוק ביטחונו העצמי.<sup>19</sup>

### שימוש בטכנולוגיה במצבי חירום

שימוש בטכנולוגיות מתקדמות במצבי חירום חיוני עבור PwHD.<sup>20</sup> הטכנולוגיות הזמינות ביום-יום הן טלפונים ניידים שיכולים להתריע באמצעות הבהוב של אור חזק ובשילוב רטט, סרטוני מידע נגישים ושימוש בהם ככלי עזר לתקשורת באמצעות כתיבה, תרגום מקוון, יישומני תקשורת ועוד.<sup>21 22 23</sup> עד כה, השילוב של טכנולוגיות למתן התרעות, לרבות הצופרים, יישומונים, אמצעי התקשורת ועוד, סיפק פתרון לקבלת התרעות ומידע מציל חיים. עם זאת, בשעות הלילה, היו ליקויים בקבלת התרעות בשל חוסר התאמה של היישומונים למוגבלות הייחודית שלהם כגון רטט קצר, היעדרו של רטט ייחודי עבור התרעות, היעדרה של התרעה באמצעות תאורה ועוד.<sup>24</sup>

במסגרת ההיערכות לרעידת אדמה בישראל, יש אפשרות לספק התרעה קצרת מועד על התרחשותה באמצעי ההתרעה של פקע"ר. זאת באמצעות רשת של גלאים סיסמיים שהותקנו על ידי רשות החירום הלאומית (רח"ל) והמכון הגיאולוגי ברחבי המדינה, המאפשרת לזהות רעידת אדמה בראשיתה. המערכת חוברת למערכת ההתרעה של פקע"ר, כדי לספק לציבור התרעה על רעידת אדמה. התרעה זו תופעל עם זיהוי רעידה שעלולה לגרום לנזק ולסכנת חיים בכל מקום שעלול להיות נתון בסכנה, כדי לספק לאזרחים שניות מספר לעבור למקום בטוח שבחרו מראש. ההתרעה תתקבל ביישומון פקע"ר אישית, בהתאם למיקום שבו נמצאים, בתנאי ששירותי המיקום מופעלים. בקבלת ההתרעה על רעידת אדמה יופיע על המסך הכיתוב "רעידת אדמה", עם הנחיות כיצד לנהוג, ותישמע אזעקה קצרה ולאחריה מלל – רעידת אדמה – בהתאם לשפה שהוגדרה ביישומון או בטלפון הנייד (עברית, ערבית, אנגלית או רוסית). מענה מיוחד לחרשים ולכבדי שמיעה מאפשר לקבל את ההתרעה באמצעות רטט של 10 שניות, ובאמצעות הבהוב של הפנס. כמו כן, ההתרעה תתקבל בצופרי פקע"ר באמצעות אזעקה קצרה וכריזה כמה פעמים, בפורטל החירום הלאומי ובאמצעי התקשורת.<sup>25</sup>


### שימוש במדיה חברתית

שיתוף מידע במדיה החברתית מאפשר לספק פונקציות סיוע חיוניות כגון זיהוי בטיחות, איתור לכודים, אספקת מידע על נזקים, תמיכה ייחודית לאנשים עם מוגבלויות, תיאום ארגון מתנדבים וגיוס כספים וציוד.<sup>26 27 28</sup> בישראל נעשה שימוש בקבוצות ווטסאפ במצבי חירום בפעם הראשונה במהלך מבצע "צוק איתן". במחקר זה רוב המשתתפים (93.3%) דיווחו שהשתמשו בטלפון הנייד בשגרה ובמצבי חירום, מהם כ-70% קיבלו עדכונים במהלך המבצע באמצעות יישומונים וקבוצות ווטסאפ בשעות היום. בשעות הלילה לא נמצא פתרון לקבלת עדכונים. בשל סיבות אלה PwHD תלויים בבני משפחה או בשכנים שומעים.<sup>29</sup> הניסיון שנצבר בישראל ובעולם מלמד כי העברת מידע באמצעי התקשורת השונים בליווי תרגום לשפת הסימנים וכתוביות, יכול לעזור יש לקחת בחשבון כי לאחר רעידת אדמה חזקה צפויים שיבושים באספקת החשמל ובפעילות האינטרנט, והרשתות החברתיות וערוצי התקשורת עלולים להיות מושבתים.<sup>30 31 32</sup>

דף הבית / מצבי חירום

## שפת הסימנים


ירי רקטות וטילים



**אמצעי התרעה**  
קבלת התרעות ביישומון פיקוד העורף ובטלוויזיה

זמן צפייה: דקה


לצפייה >



**כך נבחר את המרחב המוגן**  
מרחב מוגן דירתי או קומתי, מקלט, חדר מדרגות או חדר פנימי

זמן צפייה: 2 דקות וחצי


לצפייה >



**כך נפעל בעת קבלת ההתרעה**  
נכנסים למרחב המוגן בהתאם לזמן ההתגוננות העומד לרשותנו

זמן צפייה: דקה וחצי


לצפייה >



**שכיבה על הקרקע מצילה חיים**  
בשטח פתוח יש לשכב על הקרקע ולהגן על הראש כדי לא להיפגע מרסיסים

זמן צפייה: דקה


לצפייה >



**נכנסים, סוגרים, נועלים**  
כדי למקסם את האפקטיביות של הממ"ד צריך צריך לעשות עוד כמה פעולות. צפו בסרטון:

זמן צפייה: חצי דקה

לצפייה >



**10 דקות - לא פחות!**  
מדוע חשוב להמתין לפני יציאה מהמרחב המוגן? צפו

זמן צפייה: דקה

לצפייה >

### משאב קהילתי

משאב נוסף וחשוב במצבי חירום הוא הקהילה. היותו של האדם פעיל בעת חירום משפיעה עליו ועל סביבתו במידה רבה. הדבר מעלה את תחושת המסוגלות העצמית שלו, עוזר להתמודדות בחירום והופך אותו לדמות ולדוגמה עבור אחרים בסביבתו. זאת מכיוון שהוא מצליח לבצע פעולות היערכות והתגוננות למרות מוגבלותו. באופן זה חל שיפור גם בהיערכות למצבי חירום בקרב אנשים המשתייכים ל-PwHD, ובהיערכות של הסביבה תוך חיזוק הקהילה בעת חירום.<sup>33</sup> כמו כן, יש השפעה חזקה יותר כאשר מישהו מוכר "משדר מידע",<sup>34</sup> לעומת מידע שמתקבל מארגונים ממשלתיים. עם זאת, ברחבי ישראל פרוסים מועדונים ייחודיים לאוכלוסייה זו, ובהם ניתן להתעדכן בחדשות, לקבל הנחיות, מידע, הדרכות ועוד. המועדונים הם משאב עבור אנשים המשתייכים ל-PwHD, אך במיוחד עבור PwHD מבוגרים, עולים, אנשים עם אוריינות טכנולוגית נמוכה ומגזרים שונים כמו המגזר הערבי והבדואי.<sup>35</sup> במהלך מבצע "צוק איתן" (2014) פתחו כמה מהמועדונים קבוצות ווטסאפ, כדי להתריע באמצעותם בעת התקפה. בקבוצות נכחו אנשים שומעים כגון אנשי צוות של המועדונים ובני משפחותיהם, והדבר הרחיב משמעותית את מעגל התמיכה של הקהילה, והפך את PwHD כפעילים בקבוצות השונות בהעברת המידע ובדאגה לחברי הקהילה.<sup>36</sup>

### צוותי הצלה ומתנדבים

בשלב הראשוני לאחר רעידת אדמה הקהילה היא מקור הסיוע המרכזי, ונוצרת "קהילת אסון".<sup>37</sup> במסגרת זו עוברי אורח מזדמנים ומתנדבים מקומיים הם הפעילים העיקריים לאחר רעידת אדמה, באיתור

לכודים ובחילוץם.<sup>38</sup> לכן במשך 24–72 השעות הראשונות לכל הפחות, הקהילה נאלצת לפעול בכוחות עצמה עד להגעת סיוע, בעוד תושבים, עוברי אורח מזדמנים ומתנדבים מקומיים, הם הפעילים המרכזיים באיתור לכודים, בחילוץ מהריסות, בטיפול רפואי ראשוני ועוד.<sup>39</sup> מתנדבים אלה לא עוברים בדרך כלל הדרכות מסודרות – מה שעלול לעורר קשיים ייחודיים בתקשורת עבור אנשים עם מוגבלות שמיעה, ולכן יש חשיבות מכרעת להכנה של אמצעים שיאפשרו לתקשר עם אוכלוסייה זו. בישראל, המכללה הלאומית לאיתנות בפק"ר מעבירה קורסי סע"ר (סיוע עצמי ראשוני) להכשרת צוותי חילוץ קל מקרב עובדי רשויות מקומיות ומתנדבים, משרדי ממשלה ובתי חולים.<sup>40</sup> נוסף על כך, במטרה להגדיל משמעותית את מספר האזרחים שיוכלו לסייע בפעולות החילוץ המיידיות ברשויות המקומיות ובמוסדות החינוך, תלמידי כיתות י בבתי הספר ברחבי הארץ מקבלים הכשרה לביצוע חילוץ קל במסגרת תוכנית החינוך הפדגוגית על ידי ספק מטעם משרד הביטחון, בתיאום עם משרד החינוך ותחת פיקוח ובקרה איכותית ובטיחותית של פיקוד העורף.<sup>41</sup>

### מה יש כיום?

המידע שיש כיום בנוגע להיערכות ולהתמודדות אנשים עם מוגבלות עם מצבי החירום השונים נמצא בפורטל החירום הלאומי, בעלוני מידע ובסרטונים בערוץ היוטיוב של פיקוד העורף. כמו כן, במהלך 2022 הוקם דסק הסברה ייעודי לאנשים עם מוגבלויות בענף הסברה בפק"ר, הפועל להרחבת המידע המותאם, לשיפורו ולהפצתו בשגרה ובחירום. בפורטל החירום הלאומי קיים אזור ייעודי עבור היערכות והתמודדות של אנשים עם מוגבלויות, בארבע שפות. ענף התנהגות אוכלוסייה בפק"ר פועל בשיתוף פעולה בשגרה ובחירום מול הארגונים והגופים הממשלתיים, הפועלים למתן סיוע לאנשים עם מוגבלות באמצעות תא ייעודי לנושא. זאת תוך הבנה שציבור זה הוא הדורש המבצעי שמגדיר את הצרכים בשטח. הפעילות כוללת בין היתר את איסוף הצרכים העולים בשטח, תהליכי חשיבה משותפים, גיבוש תכנים בשיתוף פעולה והתאמת המענה הנדרש וכן הפצת מידע מותאם לאנשים עם מוגבלות בסיוע ארגונים אלה.

בתוך כך, נושא הורדת יישומון פיקוד העורף כאמצעי התרעה מותאם לאנשים עם מוגבלות שמיעה, הופץ ללשכות הרווחה ברשויות המקומיות בשיתוף פעולה של המנהל לאנשים עם מוגבלויות במשרד הרווחה, וכן בסיוע ארגונים הפועלים בנושא של אנשים עם מוגבלות שמיעה. פעילות זו והפידבקים מהשטח, הביאו גם להארכת הרטט הניתן ביישומון ולפיתוח היכולת להתריע באמצעות הבהוב של הפנס.


לא הכל מושלם, ויש תחומים שדורשים חיזוק עתידי. מבחינת כלים להפצת מידע, יש להקים פלטפורמה של המדינה – ערוץ תקשורת, שבאמצעותו הגופים העוסקים בחירום יוכלו להנגיש תוכן בשפת הסימנים. כמו כן, יש ליצור סרטון הדרכה עבור צוות הצלה ומטפלים בנושא כלים לתקשורת עם אנשים עם מוגבלות שמיעה בחירום. בכל הנוגע לכלים להפצת דגשים לתקשורת עם PwHD יש להקים הדרכה צוותי הצלה, ולייצר מדריך הכולל דגשים לתקשורת עם PwHD עבור צוות הצלה.



דף הבית / מצבי חירום

## אנשים עם מוגבלות


ירי רקטות וטילים



**הנחיות לחירשים ולקויי שמיעה**  
אופן קבלת התרעה והכנת הציוד הנדרש למצב של ירי טילים

זמן קריאה: 2 דקות וחצי


[קרא עוד](#)



**מדריך בשפת הסימנים**  
הנחיות לחרשים ולכבדי שמיעה בזמן ירי טילים

זמן קריאה: דקה


[קרא עוד](#)



**היערכות אנשים עם מוגבלות**  
הנחיות והמלצות להיערכות למצבי חירום

זמן קריאה: 4 דקות


[קרא עוד](#)



**מה מרגישים לקויי ראייה בחירום?**  
הקדישו חצי דקה כדי להבין איך לקויי ראייה מרגיש בזמן אזעקה

זמן צפייה: דקה


[קרא עוד](#)



**ללקויי ראייה**  
דגשים מיוחדים לחירום

זמן קריאה: 2 דקות וחצי


[קרא עוד](#)



**מה מרגישים כבדי שמיעה בחירום?**  
כך ניתן לסייע לחרשים ולקויי שמיעה בעת קבלת התרעה

זמן צפייה: חצי דקה

[קרא עוד](#)



**מוגבלות בתנועה**  
דגשים מיוחדים לחירום

זמן קריאה: 2 דקות וחצי

[קרא עוד](#)

### המלצות להיערכות

תוכנית היערכות של PwHD לרעידת אדמה צריכה להשתמש במשאבים האישיים של האדם באמצעות הנגשת המידע ומתן כלים לצוותי ההצלה והמתנדבים, המקלים על התקשורת עם אדם עם מוגבלות שמיעה. להלן כמה המלצות לצורך שיפור היערכות של אוכלוסייה זו, שנכתבו בשילוב מחקרים אקדמיים והנחיות היערכות והתמודדות של פקע"ר:<sup>42</sup>

בעת דיבור עם אדם עם מוגבלות שמיעה, עליך לעמוד מול האדם. האדם צריך לראות את השפתיים שלך כדי להבין את המידע שהוא מקבל ממך. דבר ברור ובקצב נוח. שדר שהכול תחת שליטה. אם הוא אינו מסתכל עליך, אפשר למשוך את תשומת הלב בהנפת ידך, מגע עדין בכתף או בזרוע. איש צוות אחד בלבד ידבר מול אדם עם מוגבלות שמיעה. עדיף שרק איש הצלה אחד יטפל (אדם עם מוגבלות שמיעה מתקשה לעקוב אחרי הדיבור של כמה אנשים). יש עדיפות שהמטפל יהיה אדם ללא זקן, או שפם.

אם הדובר חובש מסכה, יש לנסות להשיג מסכה שקופה או להורידה. אפשר להשתמש בטלפון הנייד לכתובת הודעות, במילים או בסמלים המרמזים למסר המועבר. לעיתים אפשר להשתמש בהבעות פנים או בסימנים מקובלים (לדוגמה תנועת ידיים לסימן "רגע", תנועה של הראש כדי לסמן "כן" ו"לא", חיקוי של נשימה עמוקה כדי להרגיע ועוד). בחושך, יש להיעזר בפנס או באור של טלפון נייד כדי להאיר את הפנים של הדובר במטרה להקל על קריאת שפתיים. אין להפנות את אור הפנס או הטלפון הנייד לעבר פניו של האדם עם מוגבלות השמיעה – הסנוור ימנע ממנו לקרוא שפתיים.

### הדרכה ייעודית לצוות הצלה לאחר רעידת אדמה

תן לאנשים הקרובים לאדם עם מוגבלות שמיעה לדווח לו על המתרחש כדי למנוע אי הבנות. אל תשתמש בילדים כמתורגמנים. במקרה של פינוי בלילה, היעזר בפנס או באור של הטלפון הנייד כדי לסמן היכן ללכת. במהלך פינוי, במקרה של חשכה או אור עמום, יש לסמן את הדרך ואת כיוון התנועה באמצעות פנס, באופן שבו אדם עם מוגבלות שמיעה ישים לב לכיוון התנועה ולמכשולים בדרך.

יש למסור פנס גם לאדם עם מוגבלות שמיעה, זה יעזור לו לנוע ויוסיף לביטחונו האישי. הִיָּה מודע לקשיי התקשורת עם אדם עם מוגבלות שמיעה. לעתים הוא יתקשה להבין את הנאמר בפעם הראשונה. חשוב להפגין סבלנות, ולחזור על הדברים עד שמשתכנעים שה-PwHD הבין ומבצע את ההוראות.

### הדרכה ייעודית לצוות הצלה לטיפול בלכודים תחת הריסות

אם תקבל מידע על מקום שבו גר PwHD, ייתכן שהוא אינו יכול לשמוע אותך. חפש גם אם אין תגובה. בעת חיפוש לכודים השתמש באור כדי לסמן את המקום. אדם עם מוגבלות שמיעה רגיש לאור וייתכן שייגיב לכך.

### מסקנות

מאמר זה הציג את החשיבות שהרשויות מייחסות להכרת הצרכים הייחודיים של אדם עם מוגבלות שמיעה. פקע"ר מציב כעיקרון בסיסי את החשיבות של ההיערכות בשגרה, כדי שניתן יהיה להציל חיים בעת התרחשות מצב חירום והוא ראה לנכון להתמקד גם באוכלוסייה זו במסגרת היערכות לרעידת אדמה. יש לקוות כי המאמר ישמש כאבן דרך בשיפור ההתמודדות של PwHD עם רעידת אדמה חזקה, באופן שיוכל להציל את חייהם בעת הצורך.

<sup>1</sup> Tannenbaum-Baruchi, C. The Coping of Deaf People During "Cast Lead Operation." (Ben-Gurion University of the Negev, 2012).

<sup>2</sup> ברנדר, מ. אוכלוסיות עם צרכים מיוחדים בחירום. היבטים התנהגותיים וארגוניים. Vol1. (משרד הביטחון, הוצאת לאור בשיתוף עם מפקדת פיקוד העורף, 2008).

<sup>3</sup> Wilson, B. S., Tucci, D. L., O'Donoghue, G. M., Merson, M. H. & Frankish, H. A Lancet Commission to address the global burden of hearing loss. The Lancet 393, 2106–2108 (2019).

<sup>4</sup> The Lancet. Hearing loss: time for sound action. The Lancet 390, 2414 (2017).

<sup>5</sup> World Health Organization. Deafness and hearing loss. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss> (2021).

<sup>6</sup> Israel Central Bureau of Statistic. Selected Data on Persons with Hearing Impairment from the 2017 Social Survey. Israel Central Bureau of Statistic [www.cbs.gov.il](http://www.cbs.gov.il) (2019)

<sup>7</sup> Davis, J. R., Wilson, S., Brock-Martin, A., Glover, S. & Svendsen, E. R. The impact of disasters on populations with health and health care disparities. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 4, 30–38 (2010).

<sup>8</sup> Reinhardt, J. D. et al. Disability and health-related rehabilitation in international disaster relief. *Glob Health Action* 4, 7191 (2011).

<sup>9</sup> לאור, א. התנהגות אוכלוסייה עם מוגבלויות בעת רעידת אדמה.

. Preprint at <https://doi.org/10.3402/gha.v4i0.7191> (2017).

<sup>10</sup> ברנדר, מ. (2008)

<sup>11</sup> ברנדר, מ. (2008)

<sup>12</sup> Goral, A., Aharonson-Daniel, L. Tannenbaum-Baruchi, C. Feder-Bubis, P. and Strugo, R. Communication between deaf people and emergency medical services. 3rd International Conference on Healthcare System Preparedness and Response to Emergencies and Disasters, Tel-Aviv. (2014).

<sup>13</sup> Tannenbaum-Baruchi, C., Feder-Bubis, P., Adini-Weisel, B. & Aharonson-Daniel, L. [How deaf people cope in routine and emergency situations - suggested paths for thought and action]. *Harefuah* 153, 532–6, 558 (2014).

<sup>14</sup> Tannenbaum-Baruchi, C., Feder-Bubis, P., Adini-Weisel, B. & Aharonson-Daniel, L. (2014)

<sup>15</sup> Ivey, S. L. et al. Assessment of state- and territorial-level preparedness capacity for serving deaf and hard-of-hearing populations in disasters. *Public Health Reports* 129, 148–155 (2014).

<sup>16</sup> Engelman, A. et al. Responding to the deaf in disasters: establishing the need for systematic training for state-level emergency management agencies and community organizations. (2013).

<sup>17</sup> Ivey, S. L. et al. (2014)

<sup>18</sup> Tannenbaum-Baruchi, C. (2012)

<sup>19</sup> ברנדר, מ. (2008)

<sup>20</sup> Tannenbaum-Baruchi, C. & Feder-Bubis, P. New sign language new(S): the globalization of sign language in the smartphone era. *Disability & Society* 7599, 1–4 (2017).

<sup>21</sup> Tannenbaum-Baruchi, C. (2012)

<sup>22</sup> Tannenbaum-Baruchi, C. A Mixed-Methods Study of Resources, Barriers, and Self-Efficacy Perceptions of Persons with Hearing Disabilities During Routine and Emergency Situations. (Ben-Gurion University of the Negev, 2020).

<sup>23</sup> Engelman, A. A. ADDRESSING DISPARITIES IN EMERGENCY COMMUNICATION WITH THE DEAF AND HARD-OF-HEARING: CULTURAL COMPETENCE AND PREPAREDNESS FOR FIRST RESPONDERS. (UNIVERSITY OF CALIFORNIA AT BERKELEY, 2012).

<sup>24</sup> Tannenbaum-Baruchi, C. & Feder-Bubis, P. We had Good Mornings during “Protective Edge”: Deaf Persons Coping with Emergencies using Smartphones. in (5th International Conference on Healthcare System Preparedness and Response to Emergencies and Disasters, Tel-Aviv. 2018, 2018).

. <https://www.oref.org.il/12846-19049-he/Pakar.aspx> (2020). התרעה על רעידת אדמה.

<sup>25</sup> Simon, T., Adini, B., El-Hadid, M., Goldberg, A. & Aharonson-Daniel, L. The Race to Save Lives: Demonstrating the Use of Social Media for Search and Rescue Operations. *PLoS Currents* (2014) doi:10.1371/currents.dis.806848c38f18c6b7b0037fae3cd4edc5.

<sup>27</sup> Peary, B. D. M., Shaw, R. & Takeuchi, Y. Utilization of Social Media in the East Japan Earthquake and Tsunami and its Effectiveness. *Journal of Natural Disaster Science* 34, (2012).

<sup>28</sup> Ovando-Leon, G., Veas-Castillo, L., Gil-Costa, V. & Marin, M. Bot-Based Emergency Software Applications for Natural Disaster Situations. *Future Internet* 14, (2022).

<sup>29</sup> Tannenbaum-Baruchi, C. & Feder-Bubis, P. (2018).

<sup>30</sup> Engelman, A. et al. (2013).

<sup>31</sup> Tannenbaum-Baruchi, C., Feder-Bubis, P., Adini-Weisel, B. & Aharonson-Daniel, L. [How deaf people cope in routine and emergency situations - suggested paths for thought and action]. *Harefuah* 153, 532–6, 558 (2014).

<sup>32</sup> Uchida, T. et al. Provision of emergency information in sign language CG animation over integrated broadcast-broadband system. in IEEE International Symposium on Broadband Multimedia Systems and Broadcasting, BMSB vols. 2016-July (IEEE Computer Society, 2016).

<sup>33</sup> Tannenbaum-Baruchi, C. (2020)

<sup>34</sup> Tannenbaum-Baruchi, C. & Feder-Bubis, P. (2018).

---

<sup>35</sup> Tannenbaum-Baruchi, C. (2012)

<sup>36</sup> Tannenbaum-Baruchi, C. & Feder-Bubis, P (2018).

<sup>37</sup> פלד, ד. הקהילה והחברה בעת רעידת אדמה: היבטים התנהגותיים, חברתיים וקהילתיים - דב פלד. ועדת ההיגוי הבין-

משרדית להיערכות לרעידת אדמה. (2003) <https://www.mapi.gov.il/Earthquake/Pages/population-dov.aspx>

<sup>38</sup> פורטל החירום הלאומי. חילוץ לכודים מתחת להריסות. (2020) <https://www.oref.org.il/12631-17899->

he/Pakar.aspx

<sup>39</sup> פורטל החירום הלאומי. הנחיות לאחר רעידת אדמה. (2020) <https://www.oref.org.il/12631-19090->

he/Pakar.aspx

<sup>40</sup> פורטל החירום הלאומי. התוכנית להכשרת צוותי סע"ר. (2020) <https://www.oref.org.il/12549-19834->

he/Pakar.aspx

<sup>41</sup> פורטל החירום הלאומי. הכשרת חילוץ לתלמידי כיתות י'. (2020) <https://www.oref.org.il/12549-16293->

he/Pakar.aspx

<sup>42</sup> ברנדר, מ. (2008)

Engelman, A. et al. (2013).

Tannenbaum-Baruchi, C., Feder-Bubis, P., Adini-Weisel, B. & Aharonson-Daniel, L (2014).

Goral, A., Aharonson-Daniel, L. Tannenbaum-Baruchi, C. Feder-Bubis, P. and Strugo. R. (2014).

Ivey, S. L. et al. (2014).

## תוכנית היערכות חברתית-רגשית חסינה לרעידת אדמה

היערכות חברתית-רגשית להתמודדות עם אירועי קיצון ומשברים היא גורם קריטי ביכולת ההתאוששות והחזרה לתפקוד של האוכלוסייה. המאמר מציג מתודולוגיה המבוססת על תורת פער-ידע לבניית תוכנית היערכות חברתית-רגשית, שממקסמת את החוסן מול אי הוודאות באירוע קיצון של רעידת אדמה

ד"ר שירה דסקל, מומחית לכלכלה ולרגולציה סביבתית, המרכז לחקר משאבי טבע וסביבה, אוניברסיטת חיפה

ד"ר אדר בן אליהו, הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה  
 פרופ' אמריטוס יעקב בן חיים, טכניון - מכון טכנולוגי לישראל, יוזם ומפתח של תורת פער-ידע, שיטה לקבלת החלטות ותכנון אסטרטגי בתנאים של אי ודאות עמוקה  
 סא"ל (מיל) רונן אבני, לשעבר רע"ן פיתוח ורמ"ח מו"פ בכבאות והצלה לישראל, דוקטורנט ב-  
 Cornivus University of Budapest



ישראל חשופה להתרחשותן של רעידות אדמה חזקות שייצרו תנודות קרקע ברחבי המדינה, ועלולות לפגוע בבניינים ובמתקנים.<sup>1</sup> אף שבשנים האחרונות חלה התקדמות בהבנת המנגנונים של רעידות אדמה, עדיין מדובר בהתרחשות שלא ניתן למנוע, התרחשות בלתי צפויה ומורכבת שמרכיבי אי הוודאות בה רבים, ושהשלכותיה עלולות להיות הרסניות.<sup>2</sup> כיוון שהנזק מרעידות אדמה, הן לרכוש ותשתיות והן לחיי אדם, עלול להיות הרסני ועצום בהיקפו, מדינות רבות משקיעות משאבים רבים כדי להיערך ולמזער את היקפי הנזק.

במקרים רבים מתמקדת ההיערכות לרעידות אדמה בחיזוק מבנים ובהיבטים תפעוליים של חילוץ, הצלה ומתן סיוע רפואי, ללא התייחסות להיבטים חברתיים-רגשיים, על אף שהיערכות זו קריטית ביכולת ההתאוששות והחזרה לתפקוד של האוכלוסייה. במאמר זה נציג מתודולוגיה מולטי-דיסציפלינרית חדשנית וייחודית המבוססת על תורת פער-ידע, וכוללת היבטים תיאורטיים

ומעשיים. המתודולוגיה מאפשרת לבחון כמה חלופות במטרה למקסם את החוסן מול אי הוודאות באירוע שתוצאותיו קיצוניות וברמת אי ודאות גבוהה. כמו כן, נדגים את יישום השיטה לבניית תוכנית היערכות חברתית-רגשית, ולבחינת רמת החוסן שלה מול אי הוודאות בשני תרחישים של רעידת אדמה בעצימות גבוהה.

## רעידות אדמה בישראל

בישראל אין בסיס מידע ונתוני עבר בנוגע לרעידות אדמה הרסניות. לכן ההערכה הטובה ביותר לנזק שעלול להיגרם מתבססת בדרך כלל על נתונים ותרחישים ממדינות אחרות בעולם. לצורך היערכות לתרחיש של רעידת אדמה הרסנית בישראל הוכן ב-2004 מסמך המתאר את היקף הנזקים והפגיעות המשוערות מרעידת אדמה שעוצמתה 7.5 בסולם ריכטר, ומוקד התרחשותה בעמק בית שאן. אירוע זה, שקיבל את התואר "תרחיש ייחוס", שימש בסיס להכנת תוכניות לקידום המוכנות לטיפול במצב של אסון לאומי. בין היתר, הוערך שרעידת אדמה כזו תגרום ל-16 אלף הרוגים, 90 אלף פצועים ו-400 אלף עקורים מבתיים.<sup>1</sup>

תרחיש ייחוס מחמיר זה תרם להגברת המודעות בדבר הצורך להיערך לאסון אפשרי של רעידת אדמה, ובאוקטובר 2010 התקבלה החלטת ממשלה מס' 2305 שבה נקבע כי יש להכין מסגרת היערכות לרעידות אדמה הרסניות בישראל, ולהיערך למצב חירום בעורף.

בעקבות ההחלטה פרסמה ב-2011 ועדת ההיגוי הבין-משרדית להיערכות לרעידות אדמה<sup>2</sup> שהגדיר תרחישי נזק לפי עצימות סיסמית בדרגות שונות, ומסגרת היערכות לצמצום הנזק למבנים. טבלה 1 מציגה את אומדני רמת הנזק והפגיעה בנפש בהתאם לנזק (ראו: טבלה 1), בשתי העמודות הראשונות בטבלה מוצגת הגדרת רמת הנזק לבניין באחוזים. בעמודות העצימות הסיסמית 7 ו-9 מוצגת רמת הנזק המשוערת לבניינים באחוזים, בהתאם לרמת הנזק שהוגדרה בשתי העמודות הראשונות. לדוגמה בעצימות סיסמית 7, ל-38% מהבניינים יהיה נזק מזערי, ול-1% נזק כבד, בעוד בעצימות סיסמית 9 ל-30% מהבניינים יהיה נזק מזערי ול-4% נזק כבד. שלוש העמודות השמאליות מציגות את רמת הפגיעה כאחוז הנפגעים בבניין (פצועים, הרוגים) לפי רמת הנזק למבנה. בדומה למקומות אחרים בעולם, ההיערכות לרעידת אדמה מתמקדת בדרך כלל בעיקר בחיזוק מבנים ובהיבטים תפעוליים של חילוץ, הצלה ומתן סיוע רפואי, ואינה מתמקדת בהיבטים חברתיים-רגשיים.

## היערכות חברתית-רגשית

מאפיינים כגון אזרחות טובה, סולידריות, מיומנויות של ויסות רגשי, תקשורת בין-אישית, יכולת ניהול קונפליקטים וחוסן אישי, תורמים ליכולת האוכלוסייה לתפקד, לנכונות למלא אחר הנחיות, לעזרה הדדית, לסיוע לגורמי חירום והצלה ולהפחתה בפשיעה ואלימות. כל אלה מסייעים לצמצום נזקים משניים, ולקיצור זמן ההתאוששות ממצבי קיצון ומשבר.<sup>3</sup>

פעילות בהקשרים אלה מבוצעת הן ברמה הארצית והן ברמת הקהילה המקומית. כדוגמה לפעילות ברמה הארצית אפשר לציין את ההכשרות וההדרכות לחילוץ ולאירועי חירום הניתנות בבתי הספר ומנוהלות על-ידי משרד החינוך, פקע"ר ורח"ל. כדוגמה ברמת הקהילה המקומית אפשר לציין את פעילויות הסיוע במסגרת תוכנית מעורבות חברתית ("מחויבות אישית"), סיוע באירועים מיוחדים של תנועות הנוער ועוד.



תוכניות היערכות חברתית-רגשית מתבססות בדרך כלל על העבר.<sup>4</sup> התרחשויות קודמות אלה, באופן בלתי נמנע, שונות מהתרחשויות עתידיות, ועל כן אינן מספקות בסיס מהימן לתכנון מול אי הוודאות המאפיינת אירוע קיצון של רעידת אדמה. המשמעות היא שתוכניות היערכות כאלה אינן אמינות דיין ופגיעות ל"הפתעות". לפיכך, ההיערכות צריכה להיות מתוכננת בדרך שרמת החוסן מול אי הוודאות תהיה גבוהה דיה להשגת עמידה בדרישות בעת ההתרחשות העתידית.

במחקר הנוכחי פיתחנו מתודולוגיה מולטי-דיסציפלינרית, הכוללת היבטים תיאורטיים ומעשיים לבניית תוכנית היערכות חברתית-רגשית בעלת רמת חסינות<sup>5</sup> גבוהה מול אי הוודאות באירוע קיצון של רעידת אדמה. התוכנית מתמקדת בהעלאת חוסן האוכלוסייה, תוך שימוש בבתי ספר כמקום שמחזק הן את דור העתיד (2.5 מיליון אזרחים) והן פלח מקצועי של צוותי חינוך והוראה (כ-200 אלף עובדי הוראה). זאת תוך הבנה שבתי ספר הם פלטפורמה ייחודית המאפשרת מגע נרחב מאוד עם האוכלוסייה, במסגרת המאפשרת יישום תוכנית היערכות באופן מובנה ומחייב. כמו כן, התוכנית מתבססת על נקיטת פעולות "ללא חרטה",<sup>6</sup> בדרך שניתן להעביר את התכנים כחלק מתוכנית הלימודים תוך שילוב תוכן לימודי.<sup>7</sup>

טבלה 1: אומדן הנזקים מרעידות אדמה בבניינים מבטון מזוין והפגיעה בנפש בהתאם לנזק בבניין.  
מתוך: שפירא (2011)

רמת הנזק	הנזק לבניין (%)	עצימות סייסמית 7 (%)	עצימות סייסמית 9 (%)	פגיעה קשה או מוות (%)	פגיעה בינונית (%)	פגיעה קלה (%)
אין נזק	0	49	14	-	-	-
מזערי	0.5	38	30	-	-	-
חלש	5	8	24	0.0011	0.0033	0.033
בינוני	20	2	16	0.01	0.03	3
גדול	45	1.5	10	0.1	0.3	3
כבד	80	1	4	1	3	30
הרס	100	0.5	2	20	20	40

## ניתוח פער-ידע

מטרתה של גישת פער-ידע היא למקסם את החוסן מול אי הוודאות באירוע שתוצאותיו קיצוניות, ורמת אי הוודאות בו גבוהה. במסגרת זו מבוצע ניתוח של פערי הידע בתרחישים שונים, ותוכנית ההיערכות נבחרת בדרך שתמקסם את החוסן מול אי הוודאות. כלומר לא נבחר בחלופה הנותנת את המענה האופטימלי מול תרחיש מוגדר מראש (תרחיש ייחוס) שלא בהכרח יהיה תואם למציאות העתידית, אלא בחלופה לפי רמת החוסן של החלופות למענה להתמודדות עם אותם תרחישים ואירועים, שמטבעם אינם ידועים מראש.

גישה זו מתאימה להתמודדות עם אירועים בהם רמת אי הוודאות גבוהה, כמו מצבי קיצון בדומה לרעידת אדמה הרסנית. שני התרחישים שנבחנו הם רעידת אדמה בעצימות סייסמית 7, ורעידת אדמה בעצימות סייסמית 9. לכל אחד מתרחישים אלה נערך אומדן להתאוששות של תשתיות קריטיות, על-פי תרחישי הנזק שהגדירה ועדת ההיגוי הבין-משרדית להיערכות לרעידות אדמה (ראו: טבלה 2).

רמת החוסן של תוכנית ההיערכות לחירום, היא תשובה לשאלה עד כמה אפשר לסטות מההערכה הטובה ביותר, ועדיין לעמוד בדרישות קריטיות שהוגדרו מראש, למשל, היקף נזק או זמן התאוששות. אמידה של רמת החוסן מול אי הוודאות מאפשרת לתעדף בין חלופות, והמועדפת היא זו הממקסמת את רמת החוסן. תעדוף לפי שיטת פער-ידע ישיג תוצאה משביעת רצון על פני מרחב ההפתעה הגדול ביותר. ניתוח החוסן במחקר בוצע בשיטה איכותנית באמצעות מאפיינים המהווים "תחליפי חוסן" (proxies-for-robustness). – מאפיינים החופפים במידה כזו או אחרת את הגדרת החוסן, ושניתן לאמוד באופן איכותני את תרומתם לרמת החוסן מול אי הוודאות.<sup>8</sup>

טבלה 2: אומדן להתאוששות תשתיות קריטיות על-פי תרחישי הנזק לעוצמה סיסמית 7 ר9. מתוך הערכה שביצעה כבאות והצלה לישראל בשנת 2020

התשתית	עצימות סייסמית 9	עצימות סייסמית 7	רעידת אדמה מינורית
רשת החשמל	שבועיים	48 שעות	שעות בודדות
תשתית מים זורמים	שבועיים	48 שעות	השפעה מינורית
אספקת מזון	שבועיים	ללא השפעה	ללא השפעה
מערכות בנקאיות	48 שעות	ללא השפעה	ללא השפעה
מערכות מדיה ציבוריות (רדיו, טלוויזיה)	24 שעות	ללא השפעה	ללא השפעה
מערכות תקשורת אישיות (סלולר, אינטרנט)	שבוע	48 שעות	השפעה מינורית
תקשורת חירום	24 שעות	השפעה מינורית	ללא השפעה

ששת תחליפי החוסן שנבחנו במסגרת המחקר הם כדלהלן:

**יכולת התאוששות (Resilience).** היכולת להתמודד בצורה חיובית ויעילה במצוקה,<sup>9</sup> או להתאושש מצער או ממשבר. מחקר רב הוקדש לחקר יכולת ההתאוששות של אנשים ומערכות המציגים תוצאות חיוביות במצבי מצוקה. מחקרים כאלה נערכו בתחומים שונים, כלכליים, חברתיים וסביבתיים, וביחס למגזרים שונים, כולל ממשל, מסחר, הנדסה, משפטים, חינוך ופסיכולוגיה.<sup>10</sup> יכולת ההתאוששות מייצגת למעשה את חוסן האוכלוסייה למצבי משבר, כפרמטר הנמצא במדידה ובקרה, הן בשגרה והן באירועי חירום.

**יתירות (Redundancy).** הזמינות של רכיבים נוספים שמטרתם לשפר את מהימנותה של מערכת.<sup>11</sup> יתירות יכולה להתייחס גם לריבוי יכולות המאפשרות חלופות זמינות, והיא נחקרת ומיושמת בהרחבה במגוון תחומים, במיוחד במערכות קריטיות ובטיחותיות.<sup>12</sup>

**גמישות טווח קצר (Flexibility).** היכולת של אנשים או מערכות להתאים את עצמם במהירות לשינוי.<sup>13</sup> גמישות נתפסת כתכונה קריטית ואסטרטגית להתאמה לשינויים באזורים ובמצבים שונים, במיוחד במקרים של משברים וחירום.<sup>14</sup>

**הסתגלות טווח ארוך (Adaptiveness).** היכולת לבצע שינוי ארוך טווח כדי להתאים לתנאים, לנסיבות או לסביבה משתנים.<sup>15</sup>

**מרווחי ביטחון (Margins of safety).** עודף יכולות מעבר לצורך הצפוי הבסיסי. מרווחי ביטחון מאפשרים מקום לאי דיוק, מזל רע או טעויות אנליטיות, כדי למנוע נזקים והפסדים במשך זמן.

המרווחים נחוצים מכיוון שההערכה ברוב המקרים אינה מדויקת, במיוחד לנוכח עתיד בלתי צפוי.<sup>16</sup> בחינה וקביעת מרווחי ביטחון מיושמים במגוון רחב של תחומים.<sup>17</sup>

**תפיסה מקיפה והוליסטית (Comprehensiveness).** ככל שארגונים מנסים להיות ממצים או כוללניים בשילוב אסטרטגיות לקבלת החלטות – התפיסה משתנה.<sup>18</sup> ניתוח מקיף והוליסטי בוחן היבטים רבים ומגוונים של הבעיה, מנקודות מבטם של גורמים מתחומים שונים.

תוכנית ההיערכות החברתית-רגשית נבנתה לצורך היערכות לרעידת אדמה בעוצמה סיסמית 9. הגדרת הפעולות לביצוע התבססה על סקירה מקיפה של תוכניות היערכות חברתית-רגשית במדינות שונות בעולם, תוך התמקדות במדינות מייצגות המתמודדות עם רעידות אדמה הרסניות, שהן מובילות בתחום ההיערכות החברתית-רגשית. במסגרת הסקירה לא נמצאו תוכניות היערכות חברתית-רגשית המתייחסות לעצמות של רעידת האדמה. התוכניות היו כולן קבועות ללא קשר לתרחישים שונים של רעידות אדמה בעוצמות שונות ורמות נזק משתנות. לצורך הערכת רמת החוסן של התוכנית שנבנתה הוגדרו במחקר מאפיינים חברתיים-רגשיים לכל אחד מששת תחליפי החוסן:

**יכולת התאוששות.** מאפיין חברתי-רגשי עיקרי שתורם לשיפור יכולת ההתאוששות, הוא היכולת של ויסות רגשי אישי כדי לאפשר תפקוד תקין. לצורך זה יש להטמיע טכניקות של ויסות רגשות באמצעות לימוד של טכניקות נשימה להפחתת חרדה, ובאמצעות יצירת רשת של תלמידים בוגרים בבתי הספר שיסייעו במניעת בהלה והיסטריה. דוגמה לכך היא הכשרות מורים לכישורים ומיומנויות המחזקים חוסן, לרבות הפצת חומרי ההדרכה באמצעות אתר משרד החינוך.

**יתירות.** רשת של תמיכת עמיתים היא זמינות של אמצעים נוספים לשיפור היכולת של המערכת והאוכלוסייה לתפקד. אפשר להשיג זאת באמצעות הנחיות מראש למי יש לפנות במקרה שגורם אחראי אינו זמין, יצירת רשת קהילתית לתמיכה מיידית (תלמידים בוגרים ו/או מבוגרים בסביבה הגיאוגרפית של בית-הספר), היכרות עם האזור הגיאוגרפי הסובב את בית הספר להתמצאות טובה יותר במרחב והקצאת מבנים חלופיים למקרה שבית הספר נפגע (מרכז קהילתי, מתנ"ס וכדומה). דוגמה טובה לכך היא התוכנית להכשרת צוותי הסע"ר (סיוע עצמי ראשוני) שפקע"ר בשילוב הרשויות המקומיות מקימים לטובת מענה ראשוני לאירועי חילוץ.

**גמישות טווח קצר.** חשיפה למגוון של פלטפורמות כוח אדם ולמידה, כולל למידה מרחוק, תאפשר גמישות בהתאמת התפקוד למציאות המשתנה באירוע של רעידת אדמה. להשגת המטרה אפשר לתרגל למידה בתצורות שונות, לחשוף את התלמידים להיכרות עם צוות שאינו צוות מוביל ולהגדיל את החשיפה וההיכרות עם גורמים שונים בקהילה, כמו תלמידים בשכבות גיל אחרות, מורים, שכנים, נציגים שונים בקהילה וכדומה. מערכות הלמידה של משרד החינוך הנמצאות בשימוש גם בשגרה (כמו קורסים ללמידה עצמית בחופשות מהלימודים) הן תשתית טובה להגברת הגמישות של התוכנית לטווח הקצר בעת פגיעה בתשתיות החינוך המסורתיות. נוסף על כך, היכולת של צה"ל להפעיל את מערך החינוך הצבאי משפרת משמעותית את גמישות התוכנית החברתית-רגשית, עד להיערכות מחדש לאחר אירוע הקיצון.

**הסתגלות טווח ארוך.** כדי להשיג הסתגלות לשינוי בטווח הארוך יש לזהות מהם הצרכים המקבלים מענה בשגרה ומהם אלה שאינם מקבלים מענה, ובהתאם יש לצמצם את הפער הקיים בשגרה, או הצפוי בעת אירוע של רעידת אדמה. לצורך זה יש לספק מנגנונים לייעוץ לפתרונות ארוכי טווח, כגון לימוד לבניית קריירה לטווח ארוך, צמצום הוראה ותוכנית לימודים למקצועות שאינם ליבה, הרחבת שיעורי בריאות גופנית ונפשית ומרכזים (פיזיים או מקוונים) לתמיכה חברתית-רגשית.



## מסקנות והמלצות

תוצאות המחקר מצביעות על פערים בין רמת החוסן של תוכנית להיערכות חברתית-רגשית בתרחישים שונים של רעידת אדמה. כמו כן, המחקר מראה את הצורך בגיבוש תוכניות היערכות חברתיות-רגשיות בעלות חוסן גבוה לאי הוודאות, על-פי תרחישים שונים. יישום תוכנית היערכות שתוכננה לרמה סיסמית 9 בהשוואה לתרחיש של רמה סיסמית 7, תעלה את רמת החוסן מול אי הוודאות. לנוכח המחקר, וההבנה שרמת אי הוודאות תלך ותגבר עם השנים, אנו ממליצים לקבל כמה החלטות ברמת המדיניות:

### תוכנית היערכות חברתית-רגשית

תוכנית היערכות חברתית-רגשית היא בעלת חשיבות רבה לתפקוד האוכלוסייה באירוע קיצון של רעידת אדמה, ולאירועי קיצון אחרים. אפשר לבנות תוכנית כזו המבוססת על נקיטת פעולות "ללא-חרטה", שלהן ערך בפני עצמן גם אם לא יתממש תרחיש הקיצון, וליישמה בבתי הספר ברחבי הארץ. כמו כן, מומלץ לבחון חלופות של תוכניות היערכות חברתית-רגשית ביחס לתרחיש שמתכוננים אליו, ולבחור בחלופה הממקסמת את החוסן מול אי הוודאות, להשגת דרישות קריטיות ביחס לתפקוד האוכלוסייה. את תוכנית היערכות בבתי הספר אנו ממליצים ליישם תוך שיתוף בעלי עניין שונים ומגוונים כמו שירותי חירום והצלה, הרשות המקומית ונציגים שונים מהקהילה. כמו כן, מומלץ לחשוף תלמידים מהכיתות הנמוכות לתלמידים מכיתות גבוהות יותר, שיהיו רשת ביטחון חברתית במקרה של רעידת אדמה.

תוכנית ההכשרה לחירום המבוצעת כיום היא דוגמה טובה לשיפור החוסן של תוכנית היערכות לרעידות אדמה, באמצעות הגברת היתירות בה, ובאמצעות הכשרת כוחות חילוץ מיומנים נוספים. כוחות חילוץ אלה משפרים משמעותית את היתירות, וכך מעלים את הסיכוי להימצאות צוות חילוץ כשיר בשטח. מומלץ להמשיך ולממש את התוכנית, ואף להרחיבה לרשויות נוספות. נוסף על כך, יש להעצים את הממשקים בין כוחות החירום וההצלה והאזרחים. זאת באמצעות ימי קהילה, פעילויות קהילתיות משותפות (כמו תחרויות ומופעי ראויה כפי שקיים בארצות-הברית) וכדומה. הרחבת ממשקים אלו היא בסיס טוב לתקשורת א-פורמלית שעשויה לשפר את התפקוד בחירום.

תוכניות הכשרה לצוותי ההוראה והחינוך בנושא שיפור החוסן הן נדבך חשוב בתוכניות היערכות החברתית-רגשית, בנוגע ליכולת להתאושש ממצבי משבר. מומלץ להרחיבה גם לתלמידים. יכולת זו לרווונטיות גם במצבי קיצון הנובעים מאירועי חירום ורעידות אדמה, כמו גם בתקופות שגרה. כמו כן, מומלץ להרחיב את תוכנית המעורבות החברתית בתיכון, בדרך שייכללו בה מרכיבים המנגישים ידע ומידע בתחום היערכות למצבי חירום, בכלל זה הרחבת תוכניות הכשרה בתחומי חירום והצלה, עזרה ראשונה לתמיכה נפשית, בפרט תמיכה של תלמידי כיתות גבוהות לתלמידי הכיתות הנמוכות. מערכת החינוך אחראית לשלומם הגופני והנפשי של התלמידים, ובהקשר זה בית הספר הוא מסגרת להתנסות וללמידה של מיומנויות חברתיות וכישורים בין-אישיים, והפעילויות השונות הקיימות בו יכולות להוביל תלמידים להתפתחות חברתית-רגשית. בשגרה הבית-ספרית המורים יכולים להטמיע כלי התמודדות שהתלמידים יוכלו ליישם ביום-יום, כדי שבחירום התמודדות זו תהיה זמינה עבורם כחלק בלתי נפרד משפה ומיומנות שהם כבר מתורגלים בהם. כדי לממש תוכניות אלה יש לקדם ולעודד תוכניות הכשרת מורים בנושאי שילוב מרכיבי חוסן בהוראה השוטפת בתחומי הדעת השונים.

להלן כמה דוגמאות למיומנויות שהתלמידים יוכלו לתרגל:

**הפרדה בין אירוע, מחשבה והרגשה (מודל אפר"ת).** מומלץ ללמד את הילדים לעבד חוויות חיוביות כשהתלמידים שבים לביה"ס מחופשת סוף שבוע, לברר עימם את העובדות של הפעילות שחוו במהלך סוף השבוע, מהן המחשבות ומהן הרגשות? מטרת הפעילות לעודד את הילדים לקיים שיח רגשי חיובי. בהמשך, לאחר תרגול שיח חיובי, ניתן לתרגל עימם ניהול שיח רגשי על אירועים קשים ושליילים שהם חווים.

**איזון פיזיולוגי.** בעת אירוע דחק, מפלס המתח בגוף עולה, הנשימות אינן מאוזנות ולכן הכלי המרכזי לאיזון פיזיולוגי של הגוף הוא נשימות איטיות. את הנשימות אפשר לתרגל בשגרה בבית הספר, וליישמן בעת הצורך (למשל לפני מבחנים). תרגול ויישום המודלים ילמדו ויאמנו את התלמידים לאזן את הרמה הפיזיולוגית בגופם וליישמם בעת אירוע כגון רעידת אדמה, וכך לשפר את יכולת ההתאוששות מאירוע הפתע.

**משחק הגמד והענק.** באמצעות משחק זה יוכלו התלמידים לתרגל מצבים של זיהוי צורך ורצון של אדם אחר, ולתת לו את מה שהוא זקוק לו, וכן ללמוד לקבל מחבר אחר לכיתה. חשוב ללמד את התלמידים לתת דברים לא רק חומרניים, אלא גם מילים חיוביות, מילות עידוד מעצימות ותומכות. פעילות זו מחזקת את הקשר בין התלמידים ובכך היא מחזקת גם את היתירות של תוכנית המענה לחירום.

**תרגול מיומנויות רגשיות חברתיות.** בהפסקות הילדים מתרגלים מיומנויות רגשיות חברתיות על בסיס יומי, ולעיתים נקלעים למגוון מצבים של תחושת אי נוחות ומצבי דחק. במצבים אלה יש להזמין את הילדים לבטא את רגשותיהם, את מצוקתם ולעבד את החוויה השלילית שחוו. בסוף כל אירוע מסוג זה אפשר לשאול את התלמיד הנפגע: "איך הגבת?" "במי נעזרת? מה לקחת איתך מההתנסות הלא נעימה?" לעיתים די בכך שהתלמידים ירשו לעצמם לבטא בפני המורה שלהם מה הם מרגישים, לקבל אמפתיה מהמורה ולהישאר קצת עם החוויה כדי לחוש טוב יותר.

**תרגול למודעות עצמית.** מאפשר לתלמיד לזהות האם הוא במצב נפשי קיצוני כתוצאה ממצבי משבר. דוגמה לכך היא תרגול של דמיון מודרך שאפשר לקיים בכיתה. ברגע שמתעורר תסכול שמשותף לכל הכיתה – אפשר להשתמש ברגשות החיוביים שהעלו התלמידים, ולתרגל איתם איך להיזכר במצבים חיוביים וברגשות חיוביים שחוו.

לבסוף, מומלץ להקים מרכז ידע ומידע מונגש לילדים ונוער, שעליו יופקדו תלמידים מצטיינים שיתרגמו מידע, מאמרים ומחקרים מהעולם. פעילות כזו יכולה להתבצע במסגרת פרויקט המעורבות החברתית של בתי הספר התיכוניים.

### מתודולוגיית פער-ידע ככלי לתכנון

מתודולוגיית פער-ידע היא כלי מדעי-פרקטי, המאפשר ניתוח והשוואה בין חלופות גם בתרחישי אי ודאות עמוקה שבהם לא ניתן להגדיר את תרחיש הייחוס המדויק. המחקר הנוכחי עסק בתכנון ספציפי של תוכנית היערכות חברתית-רגשית לתרחיש של רעידות אדמה. המתודולוגיה יכולה להיות רלוונטית לצורכי תכנון בפקע"ר ובשאר הגופים האמונים על המענה לחירום בעורף, וזאת מעצם היותם גופים מגיבים לאירועים שאינם צפויים. שיטה זו מאפשרת דרך נוספת לניתוח חלופות למענה מבצעי לאירועים אלה, הממקסמת את החוסן מול אי הוודאות, תוך השגת יעדים קריטיים. מומלץ ליישם תוכנית ללימוד והטמעה של תיאוריית פער-ידע בגופים שונים, ולבחון יישום של תוכניות לימוד כאלה באמצעות המכללה הלאומית לאיתנות ישראלית, המדרשה הלאומית בנציבות



שירות המדינה וגופים דומים נוספים. תוכנית כזו תתמקד במושג אי הוודאות, ההבדלים בין סוגיו השונים והכרת כלים תיאורטיים ויישומיים לטיפול בו בגישת פער-ידע ומתן כלים לניתוח, תכנון וקבלת החלטות בגישה, עלידי בחינת החוסן לעמידה בדרישות קריטיות.



## סיכום

להיערכות חברתית-רגשית להתמודדות עם אירוע קיצון של רעידת אדמה יש חשיבות קריטית. מאפיינים כגון אזרחות טובה, סולידריות, מיומנויות של ויסות רגשי, תקשורת בין-אישית, יכולת ניהול קונפליקטים וחוסן אישי, תורמים ליכולת האוכלוסייה לתפקד, לנכונות למלא אחר הנחיות, לעזרה הדדית, לסיוע לגורמי חירום והצלה, להפחתה בפגיעה ואלימות ולסיוע בצמצום נזקים משניים וקיצור זמן ההתאוששות.

תוצאות המחקר שבלב מאמר זה מצביעות על פערים בין רמת החוסן של תוכנית להיערכות חברתית-רגשית בתרחישים שונים של רעידת אדמה, ועל הצורך בגיבוש תוכניות היערכות חברתיות-רגשיות בעלות חוסן גבוה לאי הוודאות לפי תרחישים שונים. בחינת החוסן של תוכניות להיערכות חברתית-רגשית חשובה ביותר כדי לקבל החלטות מושכלות להיערכות חברתית-רגשית חסינה, מול אי-הוודאות באירועי קיצון.

**המאמר מתבסס על מחקר שנערך במימון מרכז הידע והמחקר הלאומי בתחום ההיערכות למצבי חירום, אוניברסיטת חיפה.**

<sup>1</sup> שפירא א. (2011). מסגרת היערכות לרעידות אדמה הרסניות בישראל, ועדת ההיגוי הבין-משרדית להיערכות לרעידות אדמה, משרד ראש הממשלה.

<sup>2</sup> שם

<sup>3</sup> המשרד להגנת הסביבה. (2017). היערכות ישראל להסתגלות לשינויי אקלים: המלצות לממשלה לאסטרטגיה ותוכנית פעולה לאומית

<sup>4</sup> Hamiel, D., Wolmer, L., Spirman, S. & Laor, N. (2013).

<sup>5</sup> Ben-Eliyahu, A. (2021). Sustainable Learning in Education. Sustainability, 13, 4250.

<sup>6</sup> המשרד להגנת הסביבה. (2017). היערכות ישראל להסתגלות לשינויי אקלים: המלצות לממשלה לאסטרטגיה ותוכנית פעולה לאומית

<sup>7</sup> Ben-Eliyahu, A. (2019). Academic Emotional Learning: A critical component of self-regulated learning in the emotional learning cycle. Educational Psychologist, 54(2), 84-105; Ben-Eliyahu, A. (2021).

<sup>8</sup> Ben-Haim, Y. (2018). *The Dilemmas of Wonderland: Decisions in the Age of Innovation*. Oxford University Press.

<sup>9</sup> Luthar, S. S., Cicchetti, D., & Becker, B. (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *Child development*, 71(3), 543-562.

<sup>10</sup> Allen, R. S., Haley, P. P., Harris, G. M., Fowler, S. N., & Pruthi, R. (2011). Resilience: Definitions, ambiguities, and applications. In *Resilience in Aging* (pp. 1-13). Springer, New York, NY; Ben-Haim, Y. (2019). Assessing 'beyond a reasonable doubt' without probability: an info-gap perspective. *Law, Probability and Risk*, 18(1), 77-95; Djalante, R., & Thomalla, F. (2010). Community resilience to natural hazards and climate change impacts: a review of definitions and operational frameworks. *Fredrickson, J. W.* (1984). The comprehensiveness of strategic decision processes: Extension, observations, future directions. *Academy of Management journal*, 27(3), 445-466; Hooper, L. M. (2009). *Individual and Family Resilience: Definitions, Research, and Frameworks Relevant for All Counselors*. *Alabama Counseling Association Journal*, 35(1), 19-26; Hosseini, S., Barker, K., & Ramirez-Marquez, J. E. (2016). A review of definitions and measures of system resilience. *Reliability Engineering & System Safety*, 145, 47- 61; Leitner, H., Sheppard, E., Webber, S., & Colven, E. (2018). Globalizing urban resilience. *Urban Geography*, 39(8), 1276-1284; Ribeiro, J. P., & Barbosa-Povoa, A. (2018). Supply Chain Resilience: Definitions and quantitative modelling approaches—A literature review. *Computers & Industrial Engineering*, 115, 109-122; Southwick, S. M., Bonanno, G. A., Masten, A. S., Panter-Brick, C., & Yehuda, R. (2014). Resilience definitions, theory, and challenges: interdisciplinary perspectives. *European journal of psychotraumatology*, 5(1), 25338.

<sup>11</sup> Boland, P. J., El-Newehi, E., & Proschan, F. (1991). Redundancy importance and allocation of spares in coherent systems. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 29(1-2), 55-65.

<sup>12</sup> Brock, T., Bigler, F., Frampton, G., Hogstrand, C., Luttik, R., Martin-Laurent, F., ... & Rortais, A. (2018). Ecological recovery and resilience in environmental risk assessments at the European Food Safety Authority. *Integrated environmental assessment and management*, 14(5), 586-591; Li, G., Zhou, Z., Hu, C., Chang, L., Zhang, H., & Yu, C. (2019). An optimal safety assessment model for complex systems considering correlation and redundancy. *International Journal of Approximate Reasoning*, 104, 38-56; Nowell, B., Bodkin, C. P., & Bayoumi, D. (2017). Redundancy as a strategy in disaster response systems: A pathway to resilience or a recipe for disaster?. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 25(3), 123-135; Ong, M. S., & Coiera, E. (2010). Safety through redundancy: a case study of in-hospital patient transfers. *Quality and Safety in Health Care*, 19(5), e32-e32; Zolghadri, A. (2000). A redundancy-based strategy for safety management in a modern civil aircraft. *Control Engineering Practice*, 8(5), 545-554.

<sup>13</sup> Volberda, H. W. (2003). Strategic flexibility creating dynamic competitive advantages. In *The Oxford handbook of strategy*; Webb, G. R., & Chevreau, F. R. (2006). Planning to improvise: the importance of creativity and flexibility in crisis response. *International Journal of Emergency Management*, 3(1), 66-72.

<sup>14</sup> Brozovic, D. (2018). Strategic flexibility: A review of the literature. *International Journal of Management Reviews*, 20(1), 3-31; Zagelmeyer, S., & Heckmann, M. (2013). Flexibility and crisis resistance: quantitative evidence for German establishments. *International Journal of Manpower*, 34(3), 271-287.

<sup>15</sup> Ben-Haim, Y. (2018).

<sup>16</sup> Klarman, S. A. (1991). *Margin of safety*. New York, NY: HarperBusiness. Kulatilaka, N., & Marks, S. G. (1988). The strategic value of flexibility: reducing the ability to compromise. *The American Economic Review*, 78(3), 574-580.

<sup>17</sup> Thompson, K. H. (1979). Margin of safety as a risk-management concept in environmental legislation. *Colum. J. Envtl. L.*, 6, 1.

<sup>18</sup> Fredrickson, J. W., & Mitchell, T. R. (1984). Strategic decision processes: Comprehensiveness and performance in an industry with an unstable environment. *Academy of Management journal*, 27(2), 399-423.

<sup>19</sup> Daskal, S., Ben-Eliyahu, A., Levy, G., Ben-Haim, Y., & Avny, R. (2022).

## רפואת חילוץ במתאר רעידת אדמה – אירוע רב־נפגעים ייחודי

רפואת חילוץ הוא תחום רפואה חדש במסגרת רפואת אסונות. האתגר שבו נובע בין השאר מהצורך בטיפול בפגיעות ייחודיות, באוכלוסייה מגוונת, במתאר מאתגר ומסוכן. כדי להציל חיים, חשוב שכלל צוותי החילוץ יכירו את התחום

סא"ל (מיל') פרופ' דן נמט, מפקד תא תכנון במרכז הרפואה ומדריך רפואה בכיר  
סא"ל דיאנה ויניצקי הרצוג, רע"ן הערכות בתי החולים לשע"ח

אסונות, בין אם בידי טבע או מעשי ידי אדם מביאים לנזק כבד, לאובדן או לפגיעה בחיים, במבנה וברכוש ולהפרעה ממשית בשגרת החיים של הפרט והאומה. מבין אסונות הטבע, רעידות אדמה הן ללא ספק אחד המהותיים ביותר למוות ולפציעות. מדי שנה מתרחשות בעולם כ־20-30 רעידות אדמה בעוצמה גבוהה (מעל 7 בסולם ריכטר), בשנים האחרונות הרעידו רעידות אדמה חזקות את האיטי (2010) יפן (2011) נפאל (2015), והוכיחו שוב את עוצמת איתני הטבע מול האדם. ב־15 השנים האחרונות גבו רעידות אדמה את חייהם של למעלה מ־750 אלף אנשים בעולם, והביאו לנזק כלכלי עצום.

ישראל נמצאת באזור סיסמולוגי המועד לרעידות אדמה בעוצמה ניכרת, דוגמת אלה שפקדו את הארץ במאות הקודמות, והנחת העבודה המקובלת היא כי רעידת אדמה חזקה תתרחש בעתיד הקרוב בישראל! בישראל מתרחשת רעידת אדמה בדרגה 6-7 בסולם ריכטר בממוצע אחת



צילום: פליקס לוטן

לכ־80-100 שנים. לפי התרחיש של ועדת ההיגוי הביקשרדית להיערכות לטיפול ברעידות אדמה, שגיבשה את מסקנותיה לפי "תרחיש ייחוס לאומי" של רעידת אדמה בעוצמה גבוהה בישראל, רעידת אדמה בעוצמה גבוהה תביא לאלפי אזרחים הרוגים או פצועים. המספר הגבוה בשלב הראשון יהיה רק

תחילתו של אתגר רפואי מהותי למערכת הבריאות ולמדינה כולה, והשפעתו על בריאות הציבור עלולה להמשך שנים רבות. במאמר זה נדון בעקרונות הטיפול הרפואי בשלב התגובה הראשונית לרעידת האדמה, ונבחר את ייחודיות הטיפול הרפואי בשונה מטיפול באירוע רב-נפגעים אחר וכיצד יש להיערך אליו.

## תמונת מצב רפואית

את הסיוע שיינתן בשעות הראשונות ללכוד יבצעו בדרך כלל בני משפחות הלכודים, שכנים ועוברי אורח בסיוע כוחות חילוץ מקומיים – שהם לרוב בעלי מיומנות מוגבלת בחילוץ והצלה. רק לאחר מספר שעות, ועד יממות לאחר ההתרחשות, יגיעו לאזור ההרס כוחות חילוץ מיומנים. ההבנה שמרבית הלכודים המחולצים ששורדים רעידת אדמה חולצו בשתי היממות הראשונות מקרות האירוע, הביאה להקמת יחידות חילוץ מוניציפליות על ידי העיריות כמו גם יחידות חילוץ במפעלים המעסיקים עובדים רבים.

גם ליחידות אלה, למרות המגבלה בכוח אדם מיומן ובציוד, חייבת להיות הבנה של המתאר שהן פועלות בו. על המחלצים לנסות ולגבש תמונת מצב רפואית מוקדם ככל האפשר. תמונת מצב זו תכלול את מספר הנפגעים המשוער, פיזורם בגזרת האירוע, הערכה ראשונית של חומרת הפגיעות, משך החילוץ ואמצעי החילוץ הדרושים. חשוב לזכור שבמתאר רעידת אדמה עלולה להיות פגיעה ביכולת הפינוי מאזור ההרס, במרכזים הרפואיים וביכולתם לקלוט מטופלים ובתשתיות אחרות בסביבה.

הערכת סיכויי ההצלה של הפצועים אינה תלויה רק בסוג הפגיעה וחומרתה, או ביכולת הצוות הרפואי לטפל בפגיעה, אלא גם ביכולת לשחרר את הלכוד מתחת להריסות בזמן קצר, תוך שמירה על ביטחון המחולץ והצוות המחלץ. למיון הרפואי הקונוונציונלי, שבו אנו מעריכים את סיכוי הצלת הפצוע רק על סמך מצבו הרפואי, מצטרפים שיקולים הנדסיים הכוללים את הערכת משך ומורכבות החילוץ, הסכנות שבחילוץ – לפצוע ולצוות המחלץ. אלה עשויים להשפיע על ההחלטות בנוגע לאופי הטיפול בלכוד ועל הסיכוי להצלתו. חשוב לזכור כי מתאר רעידת אדמה טומן בחובו סכנות רבות: מבנים לא יציבים, סיכון לקריסות ורעידות משנה, פגיעה בתשתיות כגון גז וחשמל ועוד. במידת האפשר לא יעלה צוות רפואי לאתר לפני שמהנדס בדק את בטיחותו.

הטיפול הרפואי הראשוני, מטרתו לאפשר את חילוץו של הפצוע הלכוד והעברתו למתקן רפואי. יש להבדיל בין טיפול בנפגעים שאינם לכודים, המבוסס על פינוי מהיר לבית חולים או למתקן רפואי קרוב, ובין טיפול בפצוע לכוד הדורש חילוץ – תהליך שעלול להימשך שעות רבות. מרבית הלכודים הפצועים ששרדו במתאר רעידת אדמה, חולצו ב-24 השעות הראשונות. אולם מניתוח שלאחר המוות מסתמן כי ניתן היה להציל עוד כ-50% מהלכודים שמתו ברעידות אדמה, אם היו מקבלים טיפול מתאים ובזמן. הטיפול המְיָדִי מבוסס על עקרונות ATLS (Advanced Trauma Life Support) וכולל הבטחת דרכי אוויר ונשימה, תוך כדי שמירה על יציבות עמוד השדרה הצווארי, שליטה על דם, החדרת עירווי ומתן נוזלים תוך-ורידים ושמירה על חום גוף החולה. החיאה מלאה לרוב אינה מבוצעת במתאר הרס המוני.

## סיבות המוות והפגיעות הרפואיות השכיחות באירוע הרס

אופי הפגיעות הרפואיות במתאר הרס וחומרתן נגזרים מגורמים גאוגרפיים וסיסמיים, צפיפות, אופי

וחזק מבנים, התנהגות אוכלוסייה ותגובת מערכת הרפואה לאסון. ברעידת האדמה בהאיטי שהביאה למותם של כ־300 אלף איש, מספר הפצועים היה דומה למספר ההרוגים (יחס 1:1). יחס זה לא תואר ברעידות אדמה אחרות, שבהן יחס הרוגים לפצועים של לפחות 1:3, כלומר לרוב מספר הפצועים גדול בהרבה ממספר ההרוגים. רבים סוברים כי הסיבה ליחס ברעידת האדמה בהאיטי הוא היערכות לקויה, עיכוב בחילוץ וטיפול רפואי לא מספק.

במחקרים שבדקו את סיבות המוות ברעידות אדמה נמצא, כי למעלה ממחצית המתים ברעידת אדמה מתים מחנק בשל לחץ ישיר על החזה או העדר חמצן מתחת למבנה שקרס. סיבות אחרות הן פגיעות מעיכה, תסמונת מעיכה, כוויות והרעלת פחמן חד חמצני. לעומת זאת, הפציעות השכיחות ביותר הן פגיעות מעיכה, כגון שברים, פגיעות חזה, עמוד שדרה ועוד.<sup>ii</sup>

### פגיעות ייחודיות וטיפולם נדרשים

**פגיעת מעיכה ותסמונת מעיכה.** פגיעת מעיכה (Crush Injury) היא מנגנון פגיעה המציין נזק לשריר, לתת־עור ולעור, ולעיתים לעצמות ואיברים פנימיים הנגרמת מלחץ או ממתחה. לעומתה, תסמונת מעיכה [Crush Syndrome (CS)] היא תסמונת רב־מערכתית הנגרמת משחרור רעלנים מן השריר הפגוע. בקריסת בניין רב־קומות על יושביו, על־פי ההערכות, כ־80% מהדיירים ימותו מיד, ובין הניצולים שיחולצו במהלך 24 השעות הראשונות כ־40% יסבלו מפגיעות מעיכה. ללא טיפול עלולה להתפתח תסמונת מעיכה שעלולה להביא למוות מיד לאחר החילוץ, לתמותה מאוחרת בשל כשל רב מערכתי, צורך בדיאליזה או סיבוכים אחרים.

התיאור הראשון של נמק שרירי בעקבות מעיכה שייך ככל הנראה לכירורג הצבאי המפורסם של צבא נפוליון, לארי, שבשנת 1812 תיאר תסמונת המאופיינת בנמק עור ושרירים באזורי הגוף הנתונים ללחץ בחייל שוכב מחוסר הכרה עקב הרעלת הגז CO. ד"ר פרנץ וון קולמרס וד"ר אנטונינו דהאנטונה היו הראשונים שתיארו הרס שרירים (רבדומיוליזיס – הרס שריר משורטט: רבדו = משורטט, מיו = שריר, ליזיס = הרס) בשל טראומה לאחר רעידת האדמה הגדולה במסינה איטליה ב־1908. שמונה שנים לאחר מכן היה זה ד"ר לודוויג פרנקנטל שתיאר לראשונה בספרות הגרמנית רבדומיוליזיס בשל טראומה, ובעקבותיה התפתחות אי ספיקה כליות, במהלך פציעות קרב. מאוחר יותר, במהלך מלחמת העולם הראשונה, דיווח חיל הרפואה הגרמני על 126 מקרים של רבדומיוליזיס על רקע טראומטי. ד"ר סייגו מינאמי, רופא יפני שהשתלם בגרמניה ב־1923, העלה לראשונה את האפשרות לקשר שבין רבדומיוליזיס להופעת אי ספיקה כלייתית כאשר נתן תיאור מיקרוסקופי של כליות שלושה חיילים שמתו מתסמונת מעיכה במלחמת העולם הראשונה.

למרות תיאורים מוקדמים ומפורטים אלה מאירופה (שנכתבו רובם בשפה הגרמנית), רק בשלהי מלחמת העולם השנייה החלה הספרות הרפואית באנגלית להתייחס לקשר שבין הרס שרירי ובין התופעות הנלוות.

בשנת 1941 פרסמו הרופא הבריטי ד"ר אריק ביווטרס, וד"ר דזמונד ביל, חוקר שעבד עמו<sup>iii</sup> (שלא הכירו את הפרסומים הקודמים) לראשונה בספרות האנגלית, תיאור מפורט על ארבעה פצועים שטופלו לאחר שנמחצו מחורבות בהפצצה על אזור לונדון (הבליץ שהחל בספטמבר 1940). למרות ייצוב מצבם ההמודינמי, פיתחו כל המטופלים אי ספיקה כלייתית ימים לאחר הפגיעה הראשונית ונפטרו. עוד בשנות ה־40, הוכר מיוגלובין כגורם העלול לפגוע בכליות על סמך ממצאים שעלו בנתיחה שלאחר המוות.

למרות פרסום זה, תסמונת המעיכה בשל רעידת אדמה לא נחשבה מהותית עד לרעידת האדמה הקטלנית בסין ב־1976, ובה נהרגו למעלה מ־240 אלף בני אדם. שלוש תובנות עיקריות עלו מרעידת

האדמה הזו: שכיחות תסמונת המעיכה הייתה בין 2%–5% מהפצועים; לכודים, שמצבם הכללי נראה טוב מתו לעיתים מיד עם חילוצם בשל שחרור אשלגן מהיר; ללא קשר לנזק השרירי, כל לכוד יכול לפתח תסמונת מעיכה ולכן יש צורך בטיפול בכל לכוד.

שני דיווחים מעניינים מ־1979 ומ־1982 השפיעו משמעותית על הטיפול בתסמונת מעיכה. הראשון דיווח על שבעה לכודים שחולצו מבניין שקרס תוך 12 שעות מהקריסה, וקיבלו טיפול אגרסיבי בנוזלים לאחר לפחות שש שעות מחילוצם. כולם פיתחו אי ספיקת כליות קשה במהלך היממה לאחר החילוץ. לעומתם, ב־1982 חולצו שמונה לכודים מבניין. שבעה מהם טופלו בנוזלים עוד בהיותם לכודים, ואיש מהם לא פיתח אי ספיקת כליות. הלכוד השמיני לא טופל תחת ההריסות, ובהמשך קיבל כמות קטנה מדי של נוזלים ופיתח אי ספיקת כליות קשה. אירועים אלה הדגישו את חשיבת הטיפול המוקדם בנוזלים בלכודים, אם אפשר עוד לפני חילוצם.

ב־1988 גבתה רעידת אדמה בארמניה את חייהם של עשרות אלפי בני אדם. כוחות הרפואה הגיעו באיחור רב לאירוע, ורבים מהלכודים חולצו ללא טיפול בנוזלים. מאות לכודים שחולצו פיתחו תסמונת מעיכה, וחלק גדול מהם אף מת בהמשך בשל חוסר יכולת לאפשר דיאליזה למספר כה גדול של אנשים.<sup>iv</sup> אירוע זה זכה לכינוי "האסון הכלייתי", והביא לכתיבה של הנחיות בין־לאומיות לטיפול בתסמונת מעיכה במתאר הרס. צה"ל נחשף לראשונה, ובמלוא העוצמה, לפגיעות מעיכה באסון צור הראשון (1982) ולאחריו באסון צור השני (1983), שהובילו להקמת יחצ"א (יחידת החילוץ וההצלה הארצית).

הפתוגנזה של תסמונת מעיכה ואי ספיקת הכליות הנגרמת מורכבת, אולם מקור הבעיה בפגיעה בתאי השריר, שבשל המעיכה תוכנם משוחרר למחזור הדם. אשלגן, יון תוך תאי העובר לזרם הדם ומוביל לעלייה ברמת האשלגן (היפרקלמיה) העלולה לפגוע בלב ובכלי הדם. מיוגלובין, חלבון השוקע בכליה ומוביל לאי ספיקת כליות כאשר ברקע הרס מעטפת התא יוצר גם תהליך הפוך של זליגת נתרן, סידן ומים אל תוך התא, המביאה לנפיחות התא ואיבוד נפח בתוך כלי הדם. התוצאה הסופית של אירועים אלה מתבטאת בהלם תת נפחי, בהיפרקלמיה, חמצת מטבולית, אי ספיקת כליות חריפה ועוד.

במטופל הלכוד, המטרה הראשונה היא למנוע התפתחות תסמונת מעיכה. לפיכך טיפול מוקדם ומסיבי בנוזלים תוך־ורידיים הוא קריטי בכל לכוד החשוד לתסמונת מעיכה עוד לפני חילוצו, אם מצבו הרפואי מאפשר זאת. מתן הנוזלים צריך כמובן להיות מותאם ללכוד (גילו, משקלו, מצבו הבריאותי, מצבו ההתייבשות שלו ומתן שתן), למשך השהיה שלו מתחת להריסות, למזג האוויר וליכולת הטיפול והניטור. נוזל הבחירה לטיפול הוא נוזל ללא אשלגן (סליין 0.9% NaCl).<sup>v</sup>

**טיפול בנוזלים במתאר הרס.** מדובר באחד הטיפולים השכיחים והחשובים במתאר הרס. עם זאת, לנוכח המגוון הרחב של סוגי הפציעה והאוכלוסייה המעורבת בסוג זה של אירוע, יש להבחין בין מנגנונים שונים לפציעה ולהתאים את אופי הטיפול בנוזלים למטופל. החדרת עירוני תוך־ורידים במתאר הרס עלולה להיות מאתגרת לנוכח הקושי הטכני, העדר תנאי תאורה, מצב ההידרציה של הלכוד ועוד. שתייה פעמים רבות אינה מספקת, אינה אפשרית ולעיתים אף אסורה (בחדש לפגיעת בטן, סכנה להקאה ועוד). בשל חשיבות מתן נוזלים יש צורך לאמן את צוותי החילוץ וההצלה בהחדרת עירוני תוך־ורידים מאתגר, ולא להסתפק באימוני השגרה של החדרת עירוני. במקרים שבהם החדרת נוזלים חיונית, ולא ניתן להחדיר עירוני תוך־ורידים או שנכשלים בהחדרתו, אפשר להשתמש בעירוני המוחדר אל תוך העצם (תוך־גרמי).<sup>vi</sup> בשנים האחרונות הוכנסו לשימוש מזרקים אוטומטיים לעירוני תוך־גרמי מסוגים שונים, גם כאן, רבים



מצוותי הרפואה נדרשים להדרכה ותרגול בביצוע פרוצדורה מצילת חיים זו. **שברים בגפיים והצורך בכריתת גפה לכודה.** שכיחים ביותר באירוע הרס ולרוב אינם מסכני חיים, למעט במקרים שבהם לכודה הגפה הפצועה באופן שאינו מאפשר את חילוץ הלכוד. חשוב לזכור ששברים בגפיים שאינם מטופלים כראוי עלולים לגרום לסיבוכים מסכני חיים כגון דימום והלם תת־נפחי, בשל אובדן דם ונוזלים (כמו גם תסחיף שומני משברי אגן וירך), סיבוכים מסכני גפה כמו פגיעה בכלי דם או בעצבים, תסמונת המדור וסיבוכים מאוחרים כגון זיהום, איחוי לקוי ופגיעה בתפקוד הגפה. רעידת האדמה בהאיטי הביאה ל־5000 קטועי גפה, וחשפה את עולם רפואת החילוץ ביתר שאת לנושא.<sup>vii</sup> מעבר לנושא הרפואי של ביצוע הפרוצדורה עלו נושאים חוקיים, אתים, מנטליים ואחרים, שהובילו לכתיבת הנחיות לביצוע קטיעה במתאר הרס. ההתוויה היחידה לקטיעת גפיים לכודות היא לצורך שחרור הפצוע הלכוד למטרת הצלת חייו. במיוחד נכון הדבר במתאר המסכן את חיי הלכוד או את הצוות המטפל, ואינו מאפשר חילוץ ממושך, או כאשר חילוץ מהיר דרוש להצלת חיי הלכוד. מכאן שהאינדיקציה לביצוע כריתה אינה בהכרח רפואית אלא עשויה להיות הנדסית או משולבת. קטיעה בשטח תתבצע כפרוצדורה דחופה ומצילת חיים. רצוי בידי כירורגים המיומנים בביצועה, ויש הממליצים על הקמת צוות ייחודי לנושא זה ביחידות חילוץ והצלה.<sup>viii</sup> ברור כי במתאר הרס נרחב, ייתכן מצב שבו צוותים שאינם כירורגים מיומנים ידרשו לבצע את הפרוצדורה. כריתת גפה לכודה היא יכולת נדרשת מכל רופא ביחידות החילוץ השייכות ל (The International Search and Rescue INSARAG Advisory Group), כמו יחידת החילוץ וההצלה הארצית של פיקוד העורף, והדבר מצריך הכשרה של הצוותים הרפואיים ואימון סדיר בביצוע הפרוצדורה.

**פגיעות בדרכי הנשימה: שאיפת עשן ואבק.** לאחר רעידת אדמה אנו עדים להתפרצות שריפות באתרי הרס, ורבים המקרים שבהם הבעירה איטית ונמשכת על פני שעות רבות ואף ימים. ברעידת האדמה בשנת 1906 בסן פרנסיסקו, כ־90% מהנזק לעיר נגרם כתוצאה משריפה. שאיפת עשן וכוויות הן מהסיבות המוות והפגיעות השכיחות במתאר רעידת אדמה. על הצוות הרפואי להיות ערני לנושא, להתמגן בהתאם ולהימנע משהיה ממושכת ככל האפשר באזור שריפה, מחמת הסכנה שבשאיפת עשן וגזים רעילים.

פגיעה בדרכי הנשימה העליונות כתוצאה משאיפת אוויר לוחט תתבטא לרוב בקוצר נשימה, בשיעול נבחני, בצרידות וברירור, והיא לרוב קלה לאבחון. פגיעה בדרכי הנשימה התחתונות לעומת זאת קשה יותר לאבחון, מאחר שהיא נגרמת בשל תהליך דלקתי בתוך הריאות או משאיפת גזים רעילים. פגיעה בדרכי הנשימה (עליונות ותחתונות) עלולה להוביל לירידה ברמת החמצן בדם (היפוקסיה), אשר תתבטא בשלב מאוחר בכחלון ותסכן את חיי המטופל. כדי לאבחן ירידה בריווי החמצן בדם, כוחות הרפואה ביחידות החילוץ משתמשים במכשיר להערכת רמת החמצן בדם (מד סטורציה הבודק את אחוז ההמוגלובין הקשור לחמצן).

חשוב להזכיר כי במקרה של הרעלת פחמן חד חמצני (CO), גז שהוא תוצר בעירה חסר צבע וריח השכיח במתאר שריפה, שני המדדים – כחלון וריווי החמצן – יהיו בתחום התקין (המכשיר שאנו משתמשים בו אינו יודע לזהות המוגלובין הקשור לפחמן חד חמצני), והעדות היחידה לפגיעה תהיה שינוי במצב ההכרה.<sup>ix</sup> ללא דרגת חשד גבוהה וזיהוי נכון, הרעלת חמצן חד חמצני עלולה להוביל למוות. נזכיר שסיבת מוות עיקרית במתאר הרס היא חנק, בין אם מדובר בלחץ המופעל על החזה, שאיפת גזים רעילים או



פגיעה נשימתית מענן האבק שנותר ימים ארוכים, בין ההריסות ומעליהן. הטיפול בפגיעות בדרכי הנשימה יכול להתבצע מתוך חמצן וסיוע נשימתי נוסף בהתאם לסוג הפגיעה.

### התאמת הציוד הרפואי

בעת טיפול בנפגעים וחילוץ מאירוע הרס, לא פעם נדרשים הצוותים לפעילות בתנאי שטח מורכבים שבהם יש צורך בשימוש באמצעים מותאמי מתאר. פעמים רבות במתאר רעידות אדמה לא ניתן להשתמש באמצעי קיבוע (קרש גב מתכתי), או באלונקות הנשיאה המקובלים. מורכבות זו מקבלת משנה תוקף במתאר הכולל חילוץ בחלל צר, חילוץ מגובה או חילוץ על גבי שפוכת מבנה. כדי לסייע למחלצים ולשמור על בטיחות המטופל, נעשה שימוש באמצעים ייעודיים לחילוץ פצועים במתארים מיוחדים כגון קרש גב מתקפל גמיש במבנה ייחודי שניתן להכניס לחללים צרים, או שימוש באלונקת חילוץ מסוג SKED להורדת פצוע מגובה ואיתו לקבע היטב את הצוואר והגב. כאמצעי נשיאה ישתמשו כוחות החילוץ באלונקות חילוץ מיוחדות העשויות חומר קשיח, עוטפות את המטופל ומאפשרות את נידודו בצורה מוגנת ומאובטחת בחללים צרים במתאר הרס.

אחד התפקידים החשובים של הצוות הרפואי, הוא הטיפול והשמירה על בריאות המטופלים והמחלצים. פעילות הצלה וחילוץ חושפת את המצילים למאמץ קיצוני, המלווה בדרישות גופניות ונפשיות אינטנסיביות במתאר מסוכן. מרבית הפגיעות הגופניות של צוותי החילוץ ניתנות למניעה על ידי הקפדה על כללי הבטיחות הנהוגים באתר הרס בשגרה, נעילת נעליים מתאימות, לבישת כפפות, חבישת קסדה ומשקפי מגן והקפדה על שתייה, היגיינה אישית ומנוחה מספקים.

מטופלים, גם אם נחשפו בעבר לטראומה, וגם אלה העובדים בתחום הרפואה באופן סדיר, עלולים לחוות מגוון של תגובות דחק. המראות הקשים להם נחשפים המחלצים ברעידת אדמה משמעותית, הסכנה

הנשקפת למחלצים והעומס הנפשי בעת שקרוביך ומכריך עלולים להיות בין הנפגעים אינם דומים לשום אסון אחר ועלולים להשפיע נפשית על כל אחד מאנשי הצוות המטפל. רבים מחברי צוות החילוץ יחשפו לראשונה בחייהם לאירוע כה קשה. מספרם של אלו שנחשפו בעבר לרעידת אדמה אחת הוא קטן, וכמובן מספרם של אלו בארץ שנחשפו פעמים רבות לרעידת אדמה הוא מזערי.

לכן חשוב בשגרה לשוחח על כך עם צוותי החילוץ כדי שיכירו את מתאר האסון, יזהו את מגוון התגובות האפשריות ויקבלו כלים ראשוניים לאבחון. יש לדאוג לצרכים הבסיסיים של המטפלים (אוכל שתייה ושינה), ולהקפיד על מנוחות שמירה על שגרה. על המפקדים ואנשי הרפואה הבכירים לנסות ולזהות שינויי התנהגות אצל המטפלים. במהלך אירועי חילוץ והצלה יש להקפיד על מפגשי שיחה יומיים. מטרת השיחות לאפשר שיתוף רגשי וחיזוק הכוחות ומשאבי ההתמודדות, יצירת תמיכה הדדית וחיזוק הלכידות. בסיום משימת חילוץ מומלץ לערוך טקס סיום, שיסמל את החזרה לשגרה. על המפקדים לערוך שיחה טלפונית או באופן אישי עם המחלצים או בני משפחותיהם בטווח של שבועיים מהאירוע, כדי לנסות ולהעריך צורך בהתערבות אישית למניעת תסמונת דחק פוסט-טראומתית.

### אימון הצוות הרפואי

הטיפול הרפואי במתאר חילוץ מהרס מהווה אתגר רפואי וניהולי משמעותי לצוותים הרפואיים. לצוות הרפואי במתאר הרס מגוון תפקידים רחב: החלטה על סדרי עדיפויות לטיפול ופינוי, טיפול בלכודים במהלך ולאחר החילוץ ופעמים רבות גם בבני משפחתם, ניהול וטיפול המשכי בפצועים בנקודות ריכוז נפגעים, כולל טיפול בפצועים שחילצו עצמם (או שחולצו בעזרת עוברי אורח) מההריסות (אם פינוי מהיר לא יתאפשר), דאגה לבריאות המחלצים ומתן מענה רפואי לכל בעיה רפואית של המחלצים הן בתחום הטראומה והן בטיפול השוטף.

### הכשרות ברפואת חילוץ

הניסיון הרב שנרכש בפקע"ר באירועי חילוץ והצלה הובילו את מחלקת הרפואה בפקע"ר לבנות תורת לחימה והכשרה ייעודית לצוותי רפואה העוסקים בחילוץ במתאר הרס (קורס מטפל-מחלץ), המועברת לכלל כוחות הרפואה העוסקים בחילוץ והצלה בפיקוד העורף וביחידות מיוחדות כמו גם ליחידות חילוץ בארץ ובעולם.<sup>x</sup> ההכשרה מהווה השלמה להכשרות הבסיס של אנשי הרפואה (רופאים, פרמדיקים וחובשים), חושפת אותם לעולם רפואת החילוץ ומהווה בסיס להמשך פעילותם ביחידות השונות לשמירה על כשירות מבצעית במקרה הצורך.

רפואת חילוץ הוא תחום רפואה חדש במסגרת רפואת אסונות. האתגר שבו נובע בין השאר מהצורך בטיפול בפגיעות ייחודיות, באוכלוסייה מגוונת, במתאר מאתגר ומסוכן. כדי להשיג את המטרה העילאית של הצלת חיים, חשוב שכלל צוותי החילוץ יכירו את התחום ושצוותי הרפואה יתמקצעו בו.

<sup>i</sup> ועדת ההיגוי הבין-משרדית לרעידות אדמה : <https://www.mapi.gov.il/Earthquake/Pages/info.aspx>

<sup>ii</sup> Ukai T (1997) The Great Hanshin-Awaji Earthquake and the problems with emergency medical care. Ren Fail 19: 633-645

<sup>iii</sup> Bywaters EG, Beall D (1941) Crush Injuries with Impairment of Renal Function. Br Med J 1: 427-432

<sup>iv</sup> Tattersall JE, Richards NT, McCann M, Mathias T, Samson A, Johnson A (1990) Acute haemodialysis

---

during the Armenian earthquake disaster. *Injury* 21: 25-28; discussion 29-33

<sup>v</sup> Gibney RT, Sever MS, Vanholder RC (2014) Disaster nephrology: crush injury and beyond. *Kidney Int* 85: 1049-1057

<sup>vi</sup> Benson G (2015) Intraosseous access to the circulatory system: An under-appreciated option for rapid access. *J Perioper Pract* 25: 140-143

<sup>vii</sup> Knowlton LM, Gosney JE, Chackungal S, Altschuler E, Black L, Burkle FM, Jr., Casey K, Crandell D, Demey D, Di Giacomo L, Dohlman L, Goldstein J, Gosselin R, Ikeda K, Le Roy A, Linden A, Mullaly CM, Nickerson J, O'Connell C, Redmond AD, Richards A, Rufsvold R, Santos AL, Skelton T, McQueen K (2011) Consensus statements regarding the multidisciplinary care of limb amputation patients in disasters or humanitarian emergencies: report of the 2011 Humanitarian Action Summit Surgical Working Group on amputations following disasters or conflict. *Prehosp Disaster Med* 26: 438-448

<sup>viii</sup> Sharp CF, Mangram AJ, Lorenzo M, Dunn EL (2009) A major metropolitan "field amputation" team: a call to arms ... and legs. *J Trauma* 67: 1158-1161

<sup>ix</sup> Megas IF, Beier JP, Grieb G (2021) The History of Carbon Monoxide Intoxication. *Medicina (Kaunas)* 57

<sup>x</sup> Nemet D, Lotan F, Vinitzky- Hertzog D, Polyakov O (2020) An international search and rescue seminar - collaboration between the Israeli Home Front Command and the United States National Guard. *Journal of Israeli Military Medicine* 17: 20-24



## היערכות ל-72 השעות הראשונות לאחר רעידת אדמה: הקמת נקודות טיפול רפואי ראשוני

בעת רעידת אדמה, המענה המידי לנפגעים הקלים לוקה בחסר, ועד להתארגנות וריכוז כוח אדם והציוד להקמת האס"לים עלולים לשלוט הכאוס ואי הוודאות. יש לבחון מחדש את התפיסה העושה שימוש בנט"רים בכלל, תוך שילוב הגורמים המעורבים לטובת מענה טוב יותר בהתמודדות הצפויה בשעות הראשונות לאירוע

סא"ל (מיל") ד"ר סימונה כהן קדוש, מכללת ספיר

סרן טוהר אמויאל, פקע"ר, EMS-P, MPH



אסון טבע רב-נפגעים כרעידת אדמה (להלן רעא"ד) הוא אירוע חריג, מפתיע, העלול להיות מאופיין בכאוס ובחוסר מידע. מועד הפגיעה והיקף הנזק קשים להערכה מראש, אולם ברור לכול כי הפגיעה באדם ובתשתיות עלולה להיות כרוכה בפגיעה בזמינות וביכולת הניידות של כוחות הצלה והסיוע הרפואי, וביכולת מערכת הבריאות בכלל להתמודד עם כמות הנפגעים. העומס הצפוי על כלל מערכות הבריאות יגזר ממאפייני הגודל, המיקום והיעוד של מתקני הבריאות; מכמות אתרי ההרס; ומכמות הנפגעים ואופן מיונם וניתובם לקבלת טיפול במסגרות הבריאות השונות. במטרה לנצל באופן מיטבי את משאבי הטיפול, יש חשיבות רבה להפניית נפגעים במצב קל או בינוני, שפציעתם לרוב אינה מסכנת חיים, לנקודות טיפול לסיוע רפואי ראשוני. נקודות אלה יאפשרו טיפול מהיר בנפגעים קל מחד גיסא, ויבטיחו ניצול יעיל יותר של בתי החולים לטובת נפגעים קשים ובינוניים מאידך גיסא. זאת תוך מניעת העמסת מערכת הבריאות מעל לקיבולת האפשרית.

מסגרת היערכות לרעא"ד שגיבשה ועדת ההיגוי הביךמשרדית בשנת 2011, מבוססת על ממוצע תרחישי רעא"ד חזויים, ולפיהם יש להיערך לאירוע בישראל שבו היקף הנפגעים עלול לעמוד על כ- 7,000 הרוגים, 8,600 פצועים במצב קשה ובינוני ו-37 אלף פצועים במצב קל.<sup>1</sup> בהנחה כי נפגעים קשים ובינוניים יפנו ישירות לבתי החולים, גיבש משרד הבריאות עבודת מטה בשת"פ מד"א וגורמים נוספים, שהמליצה על הקמת נט"רים (נקודות טיפול רפואיות ראשוניות) בפריסה ארצית בכמות מוגדרת בכל עיר או יישוב, כאשר את מיקומן הפיזי בכל עיר או יישוב יקבעו הרשות המקומית בשיתוף מד"א, משטרת ישראל ופיקוד העורף.<sup>2</sup>

ייעודם של הנט"רים נקבע בעיקרו כמתן טיפול רפואי ראשוני לפצועים במצב קל, ולחלק מהנפגעים במצב בינוני (עד 10% מסך הבינוניים במקרים הגבוליים). זאת תוך כוונה לווסת את המטופלים, ולסייע במניעת עומס יתר על בתי החולים בשלושת הימים הראשונים שלאחר האירוע. התפיסה הניחה כי אחרי פרק זמן זה תתבהר תמונת המצב, ובשעה שהמסגרות הבריאותיות האחרות יחזרו לפעול – אפשר יהיה להפסיק את פעילות הנט"רים.

לשאלה מהו המענה הצפוי בשעות ובימים הראשונים לרעא"ד לנפגעים קל, או האם האזרח הפשוט יודע לאן או למי לפנות בתרחיש מסוג זה שבו עלולה להיפגע תשתית התקשורת, התחבורה וכדומה, לא מצאנו מענה ברור. מרב הנחיות הקיימות נוגעות בהתנהגות האוכלוסייה בעת אירוע הרעא"ד ובשעות הראשונות לאחר האירוע, ומתייחסות להתגוננות מפני פגיעה אפשרית (כללי התנהגות והתגוננות בעת הרעש או רעשי המשנה שאחריו). הכוחות הראשונים שיגיעו (מד"א, פקע"ר) יתנו מן הסתם מענה לנפגעים קשים. ברשויות המקומיות מצאנו כי השעות הראשונות יוקדשו להתארגנות, לאיסוף הכוחות ולגיבוש תמונת מצב. רק לאחר כ-72 שעות מתוכנן מתן מענה רחב לאוכלוסייה באמצעות הקמת אס"לים (אתרי סיוע לאוכלוסייה).

לא מצאנו התייחסות ברורה או הנחיות לאוכלוסייה בנוגע לטיפול או לאופן הפינוי של נפגעים קלים בשעות הראשונות. נראה כי גם נושא הגברת המודעות בהקשר של הנחיות לאן או למי לפנות בשעות הראשונות לא מוצה. על אף שעברו למעלה מחמש שנים מפרסום עבודת המטה בנוגע למענה הרפואי הראשוני באמצעות הנט"רים,<sup>3</sup> ולמרות אזכורם בתורת פקע"ר העדכנית לטיפול ברעידות אדמה וצונמי,<sup>4</sup> נראה כי נכון להיום יש בפועל פער במתן מענה לאוכלוסייה בשעות הראשונות. הנט"רים לא משולבים בנהלים לחירום מטעם הרשויות המקומיות, וכנגזרת מכך גם לא באימונים או בתרגילים של גופי החירום השונים בפועל.

### מענה מיידי בשעות הראשונות

לפי מסמך התורה של פיקוד העורף "התורה לטיפול באירוע רעידת אדמה וצונמי", הטיפול ברעא"ד מחולק לחמישה שלבים:<sup>5</sup> שלב ההכנות – לפני הרעא"ד; שלב התגובה המיידית – עד 24 שעות מהרעידה עצמה (יש הכוללים בו את שלושת הימים הראשונים); שלב המענה הראשוני – עד 7 ימים; שלב המענה המשלים – שבועות; ושלב החזרה לשגרה ושיקום ראשוני – חודשים עד שנה ויותר.

שלב התגובה המיידית מתאפיין ב"פרדוקס הסד"כ", ומתקיים בו יחס הפוך בין מספר הנפגעים לסד"כ כוחות המענה (כוחות החירום וההצלה למיניהם). ההנחה היא שבשלב התגובה המיידית לא יהיה סד"כ משמעותי של ארגוני החירום וההצלה. יתרה מכך, ההנחה היא שלא יהיה מספיק סד"כ כלל, ומה שכן יהיה – יופנה לטיפול באירועים הקשים יותר, ולכן המאמץ ב-24 שעות הראשונות מבוסס



בעיקרו על הצלה עצמית, כאשר אחת ההנחות המרכזיות הן שרוב הנפגעים יחלצו את עצמם או יחולצו על-ידי בני המשפחה או שכנים לפני הגעת יחידות החילוץ המקצועיות. בשעות הראשונות ינסו הפצועים הקלים להגיע למרפאות או לבית החולים, ורק מקצתם יקבלו טיפול ראשוני בשטח מידי צוותי מד"א המתוגברים בצוותי מרפאות קופות החולים ומתנדבים, ומידי כוחות רפואה צה"ליים.

על-פי תורת פקע"ר, כוחות רפואה אזרחיים וצה"ליים יפעלו במשותף לפתיחת נט"רים במרחב האסון, וימוקמו בשטח שאיתרו מראש הרשויות המקומיות בשלב ההכנות או בסמוך לאתרים הצפויים להיות מרובי נפגעים. את הנט"רים יהיה רשאי לפתוח בפועל גורם רפואי בכיר – פרמדיק בכיר או רופא (בתכנון: איש מד"א). הפינוי של הנפגעים הקלים אל הנט"רים יהיה רגלי, ואילו פינוי הנפגעים הבינוניים או הקשים אל בתי החולים יתבסס עד כמה שאפשר על כלי רכב אזרחיים ואמבולנסים של מד"א. לאחר 24–72 שעות ייפתחו אס"לים בהובלת הרשויות המקומיות, וינתן בהם מענה כללי לאוכלוסייה הכולל מזון, שתיה, מענה תברואתי, מענה רפואי ומענה בתחום בריאות הנפש.<sup>6</sup>

בתורת ההפעלה המליץ משרד הבריאות להקים 120 נקודות בפריסה ארצית, כאשר קיבולתה של נט"ר בודדת תוכננה לתת מענה לטיפול של בין 250–300 נפגעים למשך כל פעילות הנט"ר.<sup>7</sup> המשאבים לנט"רים (בכללם ציוד וכוח אדם) אמורים להתקבל ממגוון מקורות ובהם קופות החולים, מד"א, צה"ל, הרשויות המקומיות ועוד. הפעלת הנט"רים הוטלה כאמור על מד"א, וקביעת מיקומם על הרשויות המקומיות. זאת תוך תפיסה הרואה ברשות המקומית לבנת יסוד, המהווה יחידה אוטונומית הפועלת ב-72 השעות הראשונות מקרות אירוע הרעא"ד באופן אוטומטי, בלי להידרש להנחיות ולסיוע מחוץ לגבולות הרשות המקומית.

### מתקנים רפואיים זמניים והנט"ר

נט"ר היא למעשה מתקן רפואי זמני. מיקום מתקנים רפואיים הוא סוגיה מקצועית הבוחנת וקובעת מה המיקום האופטימלי למתקן רפואי כלשהו (בית חולים, מרפאה ראשונית בקהילה, מרפאת מומחים וכדומה) ביחס למשתמשים העתידיים במתקן. ספרות רבה הוקדשה למיקום מתקנים קבועים למתן שירותי רפואת שגרה ורפואה דחופה. עם זאת, בהתייחס למתקן רפואי זמני לרפואה דחופה מצאנו כי נושא מיקום מתקנים זמניים לקליטת וטיפול ראשוני בנפגעים במצבי חירום לא נחקר דיו.<sup>8</sup>

מתקנים קבועים אופיינו כזמינים 24 שעות ביממה למשך פרק זמן שבין ימים לשבועות, כאשר החולה או הפצוע מגיע עד אליהם בכוחות עצמו או בסיוע אחרים. תחת ההגדרה של מתקנים זמניים נכללו מתקנים רפואיים הזמינים לפרק זמן מוגבל ומידי לאחר האירוע (שעות עד ימים בודדים בלבד), תוך היותם ממוקמים קרוב ככל שניתן למקום האירוע.

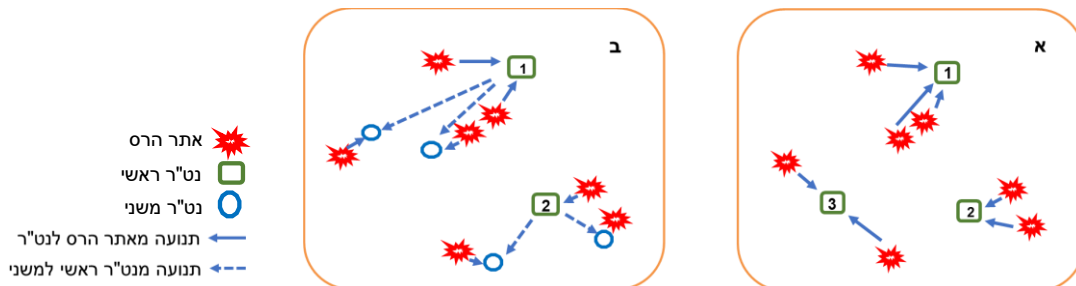
תכנון מיקום מתקנים קבועים נעשה בדרך שפריסתם תיתן מענה למגוון אירועים עתידיים במגוון היקפי נפגעים ולמשך זמן. לעומתם, מיקום מתקנים זמניים, במקרה של אירוע עם צורך גבוה ומידי לטיפול רפואי, נעשה כך שמיקום המתקנים ייתן מענה מידי ומהיר למשך פרק זמן קצר, במיקום הסמוך למקום האירוע, כשלהוב בתום הטיפול ישוחררו המטופלים לביתם או יופנו להמשך טיפול במרכז רפואי מסודר. לדוגמה הקמת בית חולים שדה כמענה לפצועים במצב בינוני וקשה,<sup>9</sup> שהוקם מספר ימים לאחר אירועי רעא"ד, או הקמת נקודת טיפול לקליטה ולטיפול בנפגעים מיד לאחר

אירוע פיצוץ רב-נפגעים.<sup>10</sup> אירוע מסוג זה שעלול לגרום כמות נפגעים קלים גבוהה מאוד, באתרים רבים ובסביבה מוגבלת מבחינת ניידות, מחזק את הצורך במחקר הנוגע במתקנים מסוג הנט"רים לצורך התמודדות במצבים אלה.

התפיסה בנוגע להקמת הנט"רים כפי שהציעו משרד הבריאות ומד"א,<sup>11</sup> הורחבה ונבחנה לאחרונה באוניברסיטת בן-גוריון.<sup>12</sup> המחקר שעסק בגיבוש המלצה לפריסה מיטבית של נט"רים בשעות הראשונות לאחר רעידת אדמה, הציע ובחן כלי יישומי אופטימלי חדש לפריסת נט"רים והפעלתם, תוך עמידה באילוצי קיבולת נפגעים בנט"ר ובמרחק שבין אתר ההרס לנט"ר. זאת בשל ההבנה כי פינוי במצב אמת לא יוכל להסתמך בהכרח על כוחות פינוי וסיוע מיומנים או ממונעים, אלא על בני משפחה, שכנים ועוברי אורח, וכי סביר שהפינוי יעשה באופן רגלי. לכן המרחק מאתרי ההרס לנט"ר המיועד היה מדד משמעותי בבחינת הפתרון מעבר למדד אחוז הנפגעים שיטופלו בנט"ר.

בניגוד לתפיסת משרד הבריאות, שהוגדרה במחקר כ"תפיסה קשיחה", והתמקדה בקיומם של נט"רים מסוג אחד בלבד (הוגדרו במחקר כנט"רים ראשיים) בכמות ידועה וקבועה בכל עיר או יישוב, המחקר המדובר הגדיר והתמקד ב"תפיסה גמישה", שכללה הצעה לשימוש בנט"רים משניים נוספים במקביל לראשיים. הנט"רים הוגדרו משניים, כאשר כל נט"ר משני שויך לנט"ר ראשי וקיבולתו נקבעה על חשבון הראשי שאליו קושר. כמו כן, הנט"רים המשניים יוחדו בגמישות המיקום שאפשר לשבצם בו, ובמרחק ביחס לאתר ההרס שלו יתנו מענה. המחקר ביצע השוואה בין "התפיסה הקשיחה" ו"התפיסה הגמישה", והמליץ בהתאם לממצאים ולמדדים שנקבעו על התפיסה המועדפת.

ההשוואה בין שתי התפיסות נעשתה בכל פעם לפי שני מדדים מרכזיים שנקבעו: מדד פרופורציית הנפגעים שטופלו בנט"רים לעומת סך הנפגעים ("אחוז המטופלים") בתא שטח נתון, ומדד המרחק הממוצע אותו יצעד מטופל (נפגע המתפנה עצמאית או יחד עם מפנה/מפנים) מאתר ההרס לנט"ר הרלוונטי לקבלת הטיפול הראשוני בנט"רים הסמוכים לאתר ההרס ממנו בא.



איור 1: א. תפיסת הפעלה קשיחה ב. תפיסת הפעלה גמישה

תחת ההנחה כי הליך פינוי הנפגעים ברובו ייעשה רגלית, האילוצים שנלקחו בחשבון כללו התחשבות במרחקים המקסימליים שיידרשו המפנים והמפונים לצעוד כדבוקה. לטובת כך נקבע טווח מרחקים מקסימלי אפשרי מאתר הרס לנט"ר ראשי, ומרחק מקסימלי אפשרי מנט"ר לנט"ר. כמו כן נקבעו מנעד קיבולת שונה לכל סוג נט"ר, וכמות משתנה של נפגעים קלים במגוון תרחישים. המודלים המתמטיים בחנו למעשה מקרה יחיד של פריסת אתרי הרס, והסימולציה אפשרה בחינת כמות משתנה ופריסת שונה של אתרי הרס כתוצאה מאירוע רעא"ד נתון. הסימולציה הביאה לידי ביטוי את אי הוודאות בפרמטרים השונים, והציגה מודל ריאלי יותר אל מול פני המציאות המתהווה באירוע רעא"ד.



המודלים המתמטיים לפי התפיסה הגמישה נמצאו שווים או טובים בביצועיהם מהמודל המתמטי לפי התפיסה הקשיחה, והשימוש במודלי הסימולציה לפי התפיסה הגמישה הניב תוצאות טובות יותר מהסימולציה לפי התפיסה הקשיחה. חשוב לציין כי המודלים המתמטיים נתנו עדיפות למדד אחוז המטופלים, ואילו הסימולציה נתנה עדיפות למרחק הממוצע. בשל כך מומלץ כי ההיערכות המוקדמת של הרשות תהיה תוכנית בסיסית לפעולה שתוכל להיבחן בזמן אמת, ולאפשר עדכון נתונים בכלי עזר מבוסס המודלים בהתאם לנזקים הראשוניים שידווחו (אתרי הרס חדשים ומיקומם) וכמויות הנפגעים הצפויות. תוכנית ההיערכות המוקדמת תעודכן בהתאם לדיווחים, ותביא לפתיחת נט"רים בהתאם כתגובת אדהוק לאירוע ותאפשר תכנון הפניית ציוד וכוחות מתוקפים בזמן אמת.

### מקרה בוחן – רשות מקומית אשדוד

אשדוד מוגדרת עיר המהווה תא שטח של כ־20 קמ"ר שבו תוכננו, על־פי התפיסה הקשיחה של משרד הבריאות, שלושה נט"רים ראשיים בלבד שנועדו לתת מענה לכ־900 נפגעים קלים (לפי קיבולת נט"ר אפשרית של 300 מטופלים בנט"ר יחיד).<sup>13</sup> בעיר גובשה תוכנית חירום הכוללת היערכות גם לאסונות טבע ובהם רעידת אדמה, צונאמי ועוד. לדברי קצין הביטחון העירוני, אל"ם (מיל) ד"ר אריה איטח, בעיר יש היערכות מקיפה בתחום החירום בעיר הנשענת בין היתר על חלוקת העיר ברמה הפיזית לאזורי המגורים המהווים יחידות שליטה והפעלה גרעיניות. בכל רובע בעיר קיימת "מנהלת רובע" המהווה נקודת קישור לתושבים בשגרה ובחירום.<sup>14</sup>

במסגרת ההיערכות לחירום נקבע אופן הקמת ותפעול החמ"ל העירוני. במצב חירום הרשות תעבור לעבודה במבנה מכלולים שייעודם לתת מענה במגוון תחומים כגון: חינוך, הנדסה, לוגיסטיקה, משאבי אנוש, אוכלוסייה, רווחה, ביטחון ועוד, תוך קביעת בעלי התפקידים השונים. במהלך השנה, בתדירות קבועה, מתורגלים המכלולים השונים על־פי תרחישים שונים, ובמסגרת זו הוקמו צוותי

חירום מתנדבים (צוותי סע"ר – סיוע עירוני ראשוני, בדומה לצוותי צח"י – צוותי חוסן יישובי המצויים בערים אחרות) למתן מענה במגוון מצבי חירום, במטרה לסייע לאוכלוסייה בחילוץ ובפינוי נפגעים ברחבי העיר.

בזמן אירוע רע"ד, לאחר גיבוש תמונת המצב הראשונית בעיר הן מבחינת נפגעים והן מבחינת נזקים וכדומה, יתארגנו צוותי הסע"ר לסיוע לאוכלוסייה בהתאם לצורך. במסגרת המענה נקבעה הקמת אס"לים, באמצעותם יינתן מענה לאוכלוסייה בתחומי מזון, לבוש, לינה, שירותי רפואה ומידע. הנחת העבודה היא כי הקמת אס"לים תתבצע רק לאחר כ-72 שעות מאירוע הרע"ד. לא נמצא אזכור לקיומם של נקודות טיפול רפואיות ראשוניות, ונכון להיום על-פי הנוהל יינתן המענה הראשוני ברחבי העיר על-ידי כוחות מד"א.

בבחינה מדגמית ברשויות מקומיות אחרות כמו רעננה, רחובות וראשון לציון, לא נמצא אזכור כלל לקיומו של נט"ר או שילובו בתוכניות החירום והמוכנות להתמודדות עם רעידות אדמה. בבדיקה מול מד"א, מצאנו כי נושא הנט"ר נותר ללא מענה לנוכח פערי מימון מול משרד הבריאות. בשיחה עם ד"ר אלי יפה, סמנכ"ל קהילה והדרכה במד"א שהיה מבין מובילי הפעילות להטמעת הנט"רים, עלה כי למרות שמשרד הבריאות לא תקצב את הנט"רים, לעניות דעתו הם הפתרון המועדף והמתאים ביותר להתמודדות בשעות הראשונות לאחר הרע"ד.<sup>15</sup> המתכונת שמד"א רואים את הפעלת הנט"רים הרצויה אינה תומכת לחלוטין בגרסה התורה שהוצגה במקור בהובלת משרד הבריאות ("התפיסה הקשיחה" שהוצגה במחקר של אוניברסיטת בן-גוריון).<sup>16</sup> מד"א רואים צורך דווקא בנט"רים שימוקמו בסמוך לאתרי ההרס, ולא במיקומים ידועים מראש (נט"ר מסוג אחד בלבד בדומה לנט"רים המשניים), כאשר הצוותים הראשונים או הנפגעים נדרשים להגיע אליו עצמאית ורגלית.

## סיכום ומסקנות

סביר כי בתגובה ראשונה ומיידית לאירוע רע"ד כל אדם יפעל לברר את מצבו ומצב הקרובים אליו, בכלל זה הכוחות המוגדרים המגיבים הראשונים הנדרשים לתת מענה לאירועים אלה. מכאן ועד לפתיחת מוקדי הרשויות העירוניות או החמ"לים וגיבוש תמונת המצב הראשונית, יעברו שעות קריטיות ומשמעותיות לכלל האוכלוסייה. נראה כי המענה המיידית לנפגעים הקלים לוקה בחסר, ועד להתארגנות וריכוז כוח אדם והציוד להקמת האס"לים עלולים לשלוט הכאוס ואי הוודאות. בזמן זה עשויים נפגעים בכלל ונפגעים קלים בפרט, להתפנות לעבר בתי החולים או מתקני בריאות אחרים, ולהביא לקריסת מערכות הבריאות בהעדר מענה קרוב וזמין לאתרי ההרס בשעות הראשונות לאחר האירוע. למרות הבחינה המקורית שערכו במשרד הבריאות ומד"א למתן מענה בשעות הראשונות לנפגעים הקלים באמצעות הקמת נט"רים,<sup>17</sup> נראה כי לא נעשה די על מנת ליישם פתרון זה בפועל, לא בהיערכות והקצאת משאבים ולא ברמת הגברת המודעות של האוכלוסייה והנחייתה בנוגע לאופן הפעולה המומלץ. המודל שגובש באוניברסיטת בן-גוריון, בין אם מתמטי ובין אם באמצעות סימולציה, יוכל לסייע למקבלי החלטות ברמה הלאומית והמקומית בהיערכות לפריסה של נט"רים ראשיים ומשניים לפני רע"ד ואחריו, בדגש על השעות הראשונות. פיתוח כלי תומך החלטה ע"ג פלטפורמה טכנולוגית תוך התאמת הפרמטרים והנחות העבודה יתן מענה למגוון תאי שטח במגוון תרחישי רע"ד. אנו ממליצים לבחון מחדש את התפיסה העושה שימוש בנט"רים בכלל, תוך שילוב הגורמים המעורבים לטובת מענה טוב יותר בהתמודדות הצפויה בשעות

הראשונות לאירוע רע"ד. המענה מומלץ בדגש על פיצול הנט"רים לנקודות טיפול ראשיות סטטיות ומשניות גמישות והגברת מודעות האוכלוסייה במקביל. זאת כדי להביא את הטיפול הרפואי סמוך ככל שניתן לאתרי ההרס ובכך למנוע קריסת מערכת הבריאות בימים הראשונים והקריטיים שלאחר רעידת אדמה.

<sup>1</sup> שפירא א' (2011). מסגרת היערכות לרעידות אדמה הרסניות בישראל. משרד ראש הממשלה. ועדת ההיגוי הבין משרדית להיערכות לרעידות אדמה  
<sup>2</sup> מד"א. (2015). תורת ההפעלה של הנט"רים. משרד הבריאות

<sup>3</sup> שם

<sup>4</sup> מפקדת פיקוד העורף/ענף תוה"ד וחילוץ. התורה לטיפול באירוע רעידת אדמה וצונמי בפיקוד העורף. פיקוד העורף. 2021: 0-137

<sup>5</sup> שם. יש המחלקים את ההתמודדות עם אסונות לארבעה שלבים  
<sup>6</sup> שם, עמ' 75

<sup>7</sup> מד"א. (2015). תורת ההפעלה של הנט"רים. משרד הבריאות

<sup>8</sup> במאמר שסקר בנושא מתקנים רפואיים עשו הכותבים הבחנה בין מתקן קבוע לרפואה דחופה (חדר מיון, תחנות  
 Ahmadi-Javid A, Seyedi P, (2017). A survey of healthcare facility location. Comput Oper Res. 79. pp. 223-263  
 Syam SS. (2017). A survey of healthcare facility location. Comput Oper Res. 79. pp. 223-263

<sup>9</sup> Bar-On E, Abargel A, Peleg K, Kreiss Y. (2013). Coping with the challenges of early disaster response: 24 years of field hospital experience after earthquakes. Disaster Med Public Health Prep.7(5). pp. 491-498

<sup>10</sup> Apte A, Heidtke C, Salmerón J. (2015). Casualty collection points optimization: A study for the District of Columbia. Interfaces (Providence). 45(2). pp. 149-165

<sup>11</sup> Paul JA, MacDonald L. (2016). Location and capacity allocations decisions to mitigate the impacts of unexpected disasters. Eur J Oper Res

<sup>12</sup> סימונה כהן קדוש, סי ( ). מוכנות לאסון רעידת אדמה - מידול פריסה אופטימלית של נקודות טיפול ראשוניות. עבודה לשם קבלת תואר דוקטור, אוניברסיטת בן גוריון

<sup>13</sup> מד"א. (2015). תורת ההפעלה של הנט"רים. משרד הבריאות

<sup>14</sup> ריאיון עם אלי"ם (מיל"י) ד"ר אריה איטח, 22 במאי 2022, אשדוד

<sup>15</sup> ריאיון טלפוני עם ד"ר אלי יפה, 28 ביולי 2022.

<sup>16</sup> מד"א (2015)

<sup>17</sup> שם



## השפעת רעידת אדמה על משק המים והביוב – אתגרים ומענים

האתגר המרכזי ברעידת אדמה יהיה לייצר תמונת מצב לאומית לפגיעה במערכות המים והביוב, לקבוע סדרי עדיפויות לטיפול ולזהות היכן נדרש סיוע ומאמץ משותף. הערכת המצב לנוכח קשיי תקשורת, תחבורה ומחסור במשאבים תהיה אתגר מרכזי

אל"ם (מיל) פרופ' יצחק אשכנזי, מומחה בינלאומי לניהול אסונות ומצבי משבר. יו"ר המכון לרגולציה של מצבי חירום ואסון, המרכז האקדמי למשפט ולעסקים, פרופסור בקולטה למדעי הבריאות, אוניברסיטת בן-גוריון  
דניאל לקר, מנהל האגף לביטחון מים חירום וסייבר, רשות המים



תמונה 1 : תרגול פתיחת תחנה לחלוקת מים בעת חירום



### "אלפים חיים בלי אהבה, אבל אף לא אחד חי ללא מים" (המשורר האנגלי וינסטון יו אודן)

למרות העובדה שישראל ניצבת על סף המדבר וחלקה הדרומי אף מוגדר כזה, בשונה ממדינות רבות בעולם בכלל ובמזרח התיכון בפרט מערכות המים והביוב בה יציבות. ישראל מובילה בעולם באחוזי ההתפלה (כיום כ-80% מן המים לשימוש ביתי אינם נשענים על משאבי טבע) באמצעות חמישה, ובעתיד הקרוב שבעה מתקני התפלה מרכזיים מן הגדולים בעולם. כמו כן, ישראל היא מדינה "ירוקה" ובעלת שטחים חקלאיים לא מבוטלים בשונה מן המקובל באזור. לא מעט בעקבות השיא העולמי של שימוש חוזר במי ביוב (מים מושבים). כמעט 90% מן הביוב בישראל נאסף ומטופל, ולמעשה מרבית החקלאות בישראל מבוססת על מים מושבים. לשם השוואה, ספרד וסינגפור ניצבות במקום השני בעולם, עם 30% בלבד, וארצות-הברית מטפלת באחוזים בודדים ממי הביוב. גם בתחום החקיקה ישראל היא סמן ימני, ועל פי חוק המים התשי"ט-1959: "מקורות המים שבמדינה הם קנין הציבור, נתונים לניהול מרכזי של המדינה", בשונה מהעולם. מול היציבות במשק המים בישראל, מתקיימים סדרה של איומים ואתגרים למשק המים ובהם: טרור, לחימה מוגבלת או רחבה, תקיפות סבר (סייבר), אך תרחיש הייחוס המשמעותי ביותר למשק המים – רעידת אדמה. על פי תרחיש הייחוס שקבעה ממשלת ישראל, בעת רעידת אדמה בעוצמה של 7.6 בסולם ריכטר צפויים להיות מנותקים בבת אחת כ-400 אלף תושבים במדינה מן הסיבות הבאות:

- א. ניתוק קווי מים מקומיים;
  - ב. קריסה או נזק במתקני מים ובהם: איגומי מים, בריכות, מגדלים בארות ותחנות שאיבה;
  - ג. עירוב של מים וביוב ברמה מקומית של הבניין, ואף בחלק מן המערכות העירוניות;
  - ד. הפסקות חשמל מרובות וארוכות שמשפיעות על הליכי הפקת המים, הובלתם ואספקתם (מתקני התפלה, בארות משאבות ומתקני טיפול בשפכים, מופעלים באמצעות חשמל).
- למציאות זו נדרש להוסיף היבט נוסף המגביר את מורכבות אתגר המים בעת רעידת אדמה, והוא העובדה שאי אפשר להיערך מראש ולאגור מים לתקופות ארוכות, מכיוון שאיכות "מים עומדים" נפגמת משמעותית. במים שאינם בתנועה בצינורות מתפתחים מיקרואורגניזמים ופטריות, מזיקים דוגרים, והמים העומדים חשופים לסכנות נוספות. המים המסופקים לתושבי ישראל עלידי ספקי המים השונים (מקורות, תאגידים וספקים אחרים) נמצאים בתנועה (סירקולציה) מתמדת, ומאוחסנים באיגומים מקומיים שאפשר לראותם בשטח העירוני (בריכות מגדלים) בכמויות קטנות



תמונה 2 : מכלי מים מובלים על משאית

יחסית, שמסוגלות לספק מים לשעות ספורות או ימים בודדים בחירום. נוסף על כך, בשל סיבות של יעילות אנרגטית וחסכון מתמלאים האיגומים בשעות הלילה בלבד, בהן החשמל זול יותר. אם תכה רעידת האדמה בשעות היום – יהיו האיגומים ריקים יחסית, ולא יוכלו לספק את צורכי התושבים למשך זמן. יתר על כן, העובדה כי תושבי ישראל רגילים באספקת מים

סדירה ויציבה מקשה על הכנה מעשית ופסיכולוגית לקראת תרחיש של ניתוק הבתים ממים זורמים לזמן ממושך.

מבנה משק המים אף הוא מורכב מאוד, ומקשה על ההיערכות. שרשרת האספקה בישראל כוללת: מקורות הפקה וייצור מים (מתקני התפלה, כנרת וקידוחים); חברת הובלה מרכזית – חברת מקורות; 56 תאגידי מים וביוב המספקים למרבית האוכלוסייה העירונית בישראל; כ־870 ספקי מים מקומיים (קיבוצים, מושבים, אגודות ורשויות שאינן מאוגדות). על כל הגורמים הללו מפקח מאסדר (רגולטור) אחד – רשות המים.

כדי לספק מענה למחסור במים וסילוק ביוב בתרחיש מורכב חד ומפתיע של רעידת אדמה, נדרש לטפל במספר רכיבים במקביל:

- א. איתור ובניית תמונת מצב עדכנית ודינמית;
- ב. שיקום מהיר של מערכות אשר נפגעו וחידוש אספקה;
- ג. טיפול באירועי איכות מים שכלל הנראה יימשך שבועות רבים;
- ד. בשונה מתשתיות אחרות, ובשל החיוניות הקריטית של מים וביוב בחיי האדם, נדרש במקביל לספק מענה חליפי למי שתיה והיגיינה בסיסית וכן סילוק נרחב של שפכי ביוב;
- ה. מסירת מידע חיוני והסברה מדויקת וברורה לציבור: אילו מים מותר או אסור לשתות, מוקדים לחלוקת מים ושעות החלוקה, מועד משוער לחידוש אספקת המים, אזורים שבהם תחודש אספקת המים ועוד.

לצורך כך פרסמה רשות המים סדרת נהלים להיערכות לחירום בכלל ולרעידת אדמה בפרט, ובהם כיצד לספק מים חליפיים בעת משבר.<sup>1</sup> הרשות מבצעת בקרה צמודה על כלל ספקי המים ויכולתם לספק מים בחירום, ומתרגלת את ספקי המים בתדירות גבוהה (עשרות תרגילים בשטח בשנה) להיערך למצבי קיצון.



תמונה 3 : חלוקת מים בכלים מאולתרים, כפי שנעשית באסונות בעולם

השיטה לחלוקת מים בחירום מבוססת על הפניית הציבור לתחנות לחלוקת מים חליפיים, באמצעות מכלים לחלוקת המים המתמלאים באמצעות מכליות המשנעות מים ממקורות חליפיים. זאת תוך ניצול העובדה כי ישראל מרובה במקורות מים מגוונים (כ־2,000 בארות, מתקני התפלה ומאות מכוני שאיבה). בכל תרחיש, כולל רעידת אדמה, לעולם יהיו מקורות זמינים במרחקי הגעה סבירים. אל לנו לדמיין שבחירום יופיעו באזור מכלים שחורים לחלוקת מים, או עוקבים הזכורים לנו היטב מן השירות הצבאי.



תמונה 4 : פריסת נקודות חלוקת מים במכלים אישיים והגייניים באבן יהודה ב־2017 בעקבות תקלה טכנית.

עם השנים פיתחה רשות המים אמצעים חכמים לחלוקת מים באמצעות מכלים גמישים, מתקפלים וחדפעמיים שאינם דורשים תחזוקה, ניקוי וחיתוי, ואפשר לשנע אותם בקלות רבה, וללא צורך בכלי רכב ייעודיים (מכליות מים) שמספרן מוגבל. כמו כן, הציבור אינו נדרש להגיע עם כלי קיבול מאולתרים ולא הגייניים לצריכת המים. רשות המים רכשה עבור כל תושבי המדינה מכלים אישיים מתקפלים, הנמצאים בידי ספקי המים ומיועדים לשימוש בחירום. כמו כן בישראל מיוצרים כ־3 מיליון בקבוקי מים מינרליים ביום.

למרות העובדה שרשות המים בישראל סבורה שמי השתייה בברזים ברמה מעולה, יש עדיין ביקוש רב לבקבוקי מים מינרליים. רשות המים מנצלת מלאי זה כחלק מתוכנית הגיבוי למצבי חירום, רכשה בהתקשרות לחירום מלאי זה ותדע לתעל אותו למקומות נדרשים במהירות וביעילות. עם זאת, סביר כי במצבי קיצון במציאות של אי ודאות יתרחשו תקלות במענה. לאור האמור רכשה רשות המים יכולת עצמאית לחלוקת מים. עתודה זו פזורה בשלושה מוקדים אזוריים בישראל כגיבוי לספקי המים. מדובר על יכולת לאספקת מים לכ־400 אלף איש בכל עת נוסף ליכולות של ספקי המים המקומיים.

למרות כל אלה, נראה כי האתגר המשמעותי ביותר בעת רעידת אדמה הוא סילוק הביוב, ולא אספקת המים. מניתוח אירועי משבר בעולם בשנים האחרונות אנו למדים כי הגורם המשמעותי להתפרצות מחלות בעקבות אסון הוא אי היכולות לסילוק ביוב. לדוגמה אסון הוריקן "קתרינה" בניו־אורלינס ב־2005. רבים קיפחו את חייהם ממגפות שהתפרצו בשל הפסקת פעילות מערכות הביוב, ופיזור מי השופכין במקומות מיושבים.

בדומה למים, צנרת ומתקני ביוב צפויים להיפגע ישירות, והיעדר אספקת חשמל רציפה תפגע בכושר סילוק הביוב. פתרונות לסוגיה זו (לדוגמה שירותים כימיים) מוכרים ממופעי חוץ גדולים ולעיתים מטיולים בשטח או באתרי בנייה. הבעיה היא שמלאי השירותים הכימיים בישראל קטן מאוד, ורובו ככולו מיועד לצורכי מערכת הביטחון. כמו כן, מבחינה לוגיסטית מדובר בפתרון מורכב. נדרש לאסוף תאים אלה הנמצאים בשגרה באלפי אתרי בנייה בישראל, לשנע אותם באמצעות משאיות כבדות, לחפור "בורות ענק" בשטח עירוני סבוך ומבוטן ברובו ובעיקר להפעיל מערכת שינוע ופינוי של הביוב באמצעות "ביוביות". יש להדגיש שאין כל חומר כימי בשירותים אלה, אלא בורות שצוברים את הביוב ומפונים בתדירות גבוהה. עקב כך ביצעה רשות המים הליך פיתוח, מכרז ורכש לאמצעי פשוט נוח ויעיל לסילוק ביוב ללא מים.

למעשה המענה לחירום יתבסס על ערכות חד-פעמיות הכוללות שקית, ובהן חומר המונע מצואה ושתן לפלוט חיידקים לאוויר. במקביל יפרסו באזורי האסון אוהלים מתנפחים שבהם מושבי אסלה, שקיות חד-פעמיות ופחי אשפה, שיתנו מענה סביר וללא צורך במים זורמים.

למרות ההיערכות המקדימה, אין ספק כי מדובר במצב חירום ייחודי בהיקפו ובהשפעתו על משק המים והביוב, ועל כן יש עדיין פערים המטופלים במהלך השנים. רשות המים ורשות החירום פועלות לטובת שיתוף פעולה בין-לאומי בתחום עם שכנים קרובים ומדינות מרוחקות, כדי לאגם משאבים ויכולות בהתרחש אסון טבע משמעותי. ישראל סייעה בחלוקת מים במתארי אסון ותקלה במהלך רעידת האדמה בפיליפינים (2013), בתקלה חמורה במדינת מערב וירג'יניה בארצות-הברית (2015) לאחר הוריקן באי גרנד בהאמה (2020) ובמהלך תנועת הפליטים המסיבית בגבול פולין בזמן מלחמת רוסיה אוקראינה (2020).

אין ספק כי האתגר המרכזי ברעידת אדמה יהיה לייצר תמונת מצב לאומית לפגיעה במערכות המים והביוב, לקבוע סדרי עדיפויות לטיפול ולזהות היכן נדרש סיוע ומאמץ משותף. הערכת מצב בתנאי רעידת אדמה לנוכח קשיי תקשורת, תחבורה ומחסור במשאבים תהיה אתגר מרכזי. רשות המים תמשיך בהכנות לכלל מצבי החירום הפוטנציאליים באזורנו, ובדגש על רעידת אדמה.

<sup>1</sup> <https://www.gov.il/he/departments/policies/emergency-information>



## חוסן צוותי בקרב מחלצים ברעידת אדמה

במשימות חילוץ בתרחיש רעידת אדמה גם מפקדים חשופים ללחץ רב ויכולים לחוות קושי סביב האירוע. חשוב להתייעץ עם מפקדים נוספים, לדעת לתת מקום לקושי האישי ולפנות בעת הצורך למערך בריאות הנפש להתייעצות ולסיוע

קא"ב (מיל") ורד אמיצי, מנהלת פרויקטים בקואליציה הישראלית לטראומה,

קב"נית ביחצ"א

רס"ן אביתר אייזן, קבנ"פ העורף

אל"ם (דימ) ד"ר זהר רובינשטיין, פסיכולוג קליני וארגוני, מרצה בתוכנית לניהול מצבי

חירום ואסון בפקולטה לרפואה, אוניברסיטת תל אביב, ובתוכנית לייעוץ ארגוני

באוניברסיטת רייכמן, לשעבר קב"ן פיקודי בפקע"ר



ישראל ממוקמת באזור בסיכון גבוה לרעידות אדמה. על פי עדויות היסטוריות, בכל 80–100 שנה בממוצע מתרחשת רעידת אדמה חזקה במדינת ישראל, הגורמת להרס רב, אבדות רבות בנפש ונזקים כלכליים. שתי רעידות קשות במיוחד, אירעו בהפרש של כ-90 שנה זו מזו. כעת ישראל נערכת לתרחיש מורכב בקנה מידה לאומי, המאופיין בחוסר ודאות רבה. לפי מודלים והערכות, נראה כי הנזק מאירוע כזה יהיה גדול מזה שנגרם מכלל האסונות שפקדו את מדינת ישראל עד כה, לרבות אלפי הרוגים ופצועים, וכן נזק כלכלי חמור.<sup>1</sup> לפי מסמך קביעת מסגרת ההיערכות לרעידות אדמה בישראל,<sup>2</sup> תרחיש הייחוס הלאומי מתבסס על הנחת יסוד של רעידת אדמה בעוצמה 5.7 שמוקד התרחשותה בעמק בית שאן.

תרחיש הייחוס משמש כאמור מסגרת היערכות, ומציג את היקפי הפגיעה ברכוש ובנפש שעל מדינת ישראל להיערך אליהם. כ-320,000 בניינים יספגו נזקים. לכ-10% מהבניינים ייגרם נזק כבד או אף הרס מוחלט. מניין ההרוגים יהיה כ-7,000. כ-64,000 פצועים, 20% יהיו פצועים בינוני עד קשה

והשאר קל. היערכות לכ־9500 לכודים וכתוצאה מכך 170,000 נטולי גג. לפי הערכות מומחים בתחומי הטרואומה הנפשית באסונות, ניתן לחשב את יחס נפגעי הנפש מול כמות נפגעי הגוף הצפויה, ולכן ניתן להעריך כי יהיו כ־14,200 נפגעים בנפש, נתון המחייב התייחסות הן בפן האזרחי והן בפן הצבאי. על אף יכולת הערכת הנזקים בתרחיש זה, חשוב לשים לב כי התרחיש כפי שמתואר טרם התרחש, ועל כן אנו צפויים להתמודד עם גורמים והשלכות נוספים שאיננו יודעים לזהות בשלב זה.

מאמר זה מתייחס לצוותי החילוץ בצה"ל, שנמצאים תחת פיקוד העורף, ופונה למפקדיהם. ניתן להשתמש בו כהכללה גם לצוותים שונים בתוך צה"ל ובקרב מגיבים ראשונים באשר הם. בשפה האקדמית צוותים אלו הינם אותם אנשים אשר בשלבים הראשונים של אירוע חירום או אסון, אחראים להגנה ושימור החיים, הרכוש והסביבה. על צוותי המגיבים הראשונים נמנים אנשי משטרה, כבאים, צוותי חילוץ והצלה וצוותי חירום ופרה־רפואיים.<sup>3</sup> במאמר זה נתמקד באוכלוסיית החיילים המחלצים באירוע רעידת אדמה.

בספטמבר 2016 קרס חניון תת־קרקעי בן ארבע קומות שהיה בשלבי בנייה אחרונים. בעקבות הקריסה נהרגו 6 פועלים ו־24 נפצעו. חטיבת החילוץ ויחידת החילוץ וההצלה הארצית (יחצ"א) של פקע"ר נקראו לסיוע. מדברי עד ראייה: "החנית את האוטו ושמעתי בום אדיר", הרצפה פשוט 'נקרעה' ממוטות הפלדה שהיא הייתה רתומה אליהם. הכול קרס כלפי מטה, חצי מהמבנה הזה פשוט ירד למטה. שמעתי צעקות, הפועלים בכו וצעקו ולא נתנו להם להיכנס לירידה לחניון מחשש שגם הצד השני של החניון יקרוס. יש פה כמה תקרות בטון שקרסו אחת על השנייה".

מתחקיר האירוע ביחצ"א שנערך ב־16 בנובמבר 2016 עלה כי "למרות מספר הלכודים הקטן היו בו אלמנטים רבים של סטרס חיצוני (מזג אויר, יציבות המבנה, העדר לכודים חיים, עבודה ממשוכת על גופות ועוד). במהלך האירוע החלו להגיע סימני מצוקה ממחלצים ומפקדים ונוצר הרושם כי חלק מהכוחות אינם מכירים את הנוהל הקיים לזיהוי וטיפול בעקה מנטלית".

מדברי מפקד היחידה דאז אל"ם (מיל") דודי מזרחי אירוע זה היה בגדר אירוע מכונן, ובו זוהו אירועי דחק וסימפטומים של טראומה בקרב חיילים רבים, ולפחות שניים אובחנו עם PTSD עקב השירות. לדבריו כמפקד, לא היו כלים מיטיבים בעת האירוע להערכת הכשירות המנטלית טרם כניסה לאירוע ולשמירה על כשירותם הנפשית של החיילים שפעלו למעט שיחות סיכום משמרת ומפגש בודד לאחר האירוע. מאז עלתה המודעות לחשיבות מתן כלים להתמודדות, הן ברמת המפקד והן ברמת החיילים, ולתרגלם באימונים.

תפקיד צוות החילוץ הינו לספק סיוע מקצועי ומהיר במהלך ולאחר האסון, עם ציפייה גבוהה מסיכויי הצלחתה בפועל, להציל חיים. הם מוגדרים כאנשי מקצוע המחויבים להגיש סיוע, הכולל סיוע ראשוני לחילוץ ולמתן עזרה ראשונה באירוע חירום בכלל וברעידת אדמה בפרט.<sup>4</sup> מעצם הגדרת תפקידם, יגיעו ראשונים לזירת אסון, ולכן הם יחשפו להשלכות האסון בשטח בצורה בלתי מבוקרת וכאוטית. לאורך התערבותם, הם יהיו חשופים לטראומות חוזרות ומתמשכות, ולגורמי לחץ משמעותיים כגון גופות, פציעות קשות, זיהום, התמודדות עם משפחות במצוקה ואיום לפגיעה אישית. כמו כן הם נמצאים בסיכון מוגבר להפרעה פוסט טראומטית, הפרעות דיכאון וחרדה.<sup>5</sup>

השלכות נפשיות של אירועי דחק ומשבר בקרב צוותי החילוץ. כאשר אדם עובר אירוע סטרסוגני משמעותי, יש שלוש תוצאות אפשריות להתמודדותו ונפשו. השלילית והקיצונית ביותר הינה הפרעה פוסט־טראומטית.<sup>7</sup> בקיצון השני החיובי ישנה צמיחה פוסט טראומטית.<sup>8</sup> באמצע סולם תוצאות זה, ואצל רוב האנשים, נראה תגובת חוסן מתונה שבה האדם חוזר לקדמותו.



כאשר אנו בוחנים את האתגרים העומדים בפני צוות החילוץ במהלך רעידת אדמה, ניתן להבין שיש מספר גורמי סיכון אשר יכולים לפגוע ברמת החוסן ובהתאם ברמת התפקוד בדרכים אלה:

**שחיקה.** ארגון הבריאות העולמי מגדיר את השחיקה בהתייחסות ל-ICD 11, הקובע כי שחיקה היא תסמונת המומשגת כנובעת מלחץ כרוני במקום העבודה שלא נוהל בהצלחה. הוא מאופיין בשלושה ממדים: תחושות של דלדול אנרגיה או תשישות; ריחוק נפשי מוגבר מעבודתו, או רגשות שליליות או ציניות הקשורים לעבודתו; ויעילות מקצועית מופחתת. שחיקה מתייחסת ספציפית לתופעות בהקשר התעסוקתי ואין ליישם אותה לתיאור התנסויות בתחומי חיים אחרים.<sup>9</sup> השחיקה הנפשית יכולה להיווצר על-ידי לחץ בעבודה, דרישות יתר, עודף מטלות ואוטונומיה מוגבלת. כמו כן, מאפייניו האישיים של העובד כגון דימוי עצמי נמוך, תחושה של אי כשירות ופסיביות, עלולים להשפיע על היווצרותה ועוצמתה של התופעה.<sup>10</sup> השחיקה מאופיינת בתחושות חוסר אונים, חוסר תקווה, התלהבות ירודה, עצבנות והערכה עצמית נמוכה, איכות עבודה ירודה, מורל נמוך, היעדרויות, עזיבת מקום העבודה, בעיות בריאותיות, יחסי עבודה עכורים, דיכאון ובעיות בתוך המשפחה.<sup>11</sup> מדובר בתופעה נפוצה בקרב צוותי החילוץ, שכן הם בעלי מוטיבציה גבוהה ואלטרואיזם ועלולים לפתח אדישות לאורך זמן בתהליך של התפכחות ומציפיות אידיאליסטיות שאינן תואמות את המציאות. ההתמקדות בצורכי המטופל, הצורך המתמיד בתמיכה, הבנה ומתן עזרה לזולת מייצרים לחצים רבים המתגבשים לכדי שחיקה.<sup>12</sup>

**חשיפה לטראומה.** צוותי החילוץ מתמודדים עם אתגרים נפשיים בשני מישורים מרכזיים: הראשון הינו החשיפה הישירה לאירוע מסכן חיים, והשני בשל עדות חוזרת של מוות והרס. התוצאות וההשלכות לגופו ונפשו של המחלץ קשורות לתדירות ועוצמת החשיפה. הדבר מעלה את הסיכון להתפתחות הפרעה פוסט טראומטית,<sup>13</sup> המאופיינת בתסמינים הכוללים תחושת פחד, חודרנות של האירוע הטראומטי, המונעות מגירוים הקשורים לטראומה, שינויים שליליים בקוגניציות ומצבי רוח הקשורים לטראומה, שינויים בעוררות יתר ותגובתיות.<sup>14</sup> למעשה השכיחות של הפרעה פוסט טראומטית (PTSD) בקרב צוותי החילוץ, כחלק מכלל המגיבים הראשוניים יכולה להגיע לכ-10%, כאשר מדובר באחוז גבוהה ביחס לאוכלוסייה הכללית. ההערכה היא כי מרבית המחלצים מנעיים מלפנות לסיוע נפשי עקב בושה, סטיגמה וחוסר מודעות.<sup>15</sup>

**טראומטיזציה משנית.** ההשלכות של אירועים טראומטיים אינן פוגעות רק בנפגע הישיר שחווה את האירוע, ופעמים רבות הן משפיעות גם על אנשים אחרים בסביבתו. תופעה זו, שבה מחלצים הנחשפים לתכני האירוע הטראומטי של נפגע הישיר דרכו (כמו בני משפחה, חברים או מטפלים) חווים את סבלו, והופכים בעצמם לנפגעים עקיפים נקראת טראומטיזציה משנית. בקרב מטפלים ומגישי סיוע, החשיפה לסבלו ולמצוקתו של הנפגע והרצון לעזור לו ולפתח כלפיו אמפטיה, עלולים לשמש מצע להתפתחות תסמינים של טראומטיזציה משנית.<sup>16</sup>

**פגיעה מוסרית (MI).** סוג זה של פגיעה הינו תוצר של תפקידו הפעיל של המחלץ באירוע, כאשר הוא נאלץ לבחור, למשל, להציל את חייו של אדם אחד על חשבון השני, גם אם הבחירה נעשתה באופן שקול ונכון מקצועית. סוגי האירועים העלולים להוביל ל-MI הינם: אלימות מוגזמת, כישלון מנהיגותי, אי הצלת חיים או מניעת פציעה, או פעולת פציעה או הרג של אדם אחר. התסמינים העיקריים מכוונים לתחושות בושה ואשמה, לרבות אובדן משמעות, אובדן חמלה עצמית, עוינות ועד למשבר קיומי, בנוסף לתסמינים אחרים של הפרעה פוסט טראומטית.<sup>17</sup>

## חוסן

חוסן הינו היכולת להתמודד עם מצב משברי ללא פגיעה משמעותית או ארוכת טווח.<sup>18</sup> החוסן מתייחס לגמישות מסוימת בה אדם חווה את המשבר, כאשר הוא עושה שימוש במשאבי התמודדות שונים, ולרוב ייחודיים למצב זה, על מנת לצלוח את האתגר.<sup>19</sup>

בעבר היוו תיאוריות פתולוגיות בסיס מוצק להבנת ההתמודדות, כאשר ההסתכלות הייתה דרך פריזמה של 'החלמה'. בשנות ה-80 הציע פרופ' אהרון אנטונובסקי את המודל הסלוטוגני<sup>20</sup> שהווה שינוי תפיסתי משמעותי, כאשר דיבר על גישת קידום הבריאות והתמודדות המונעת תחלואה או מצמצמת משמעותית את נזקה. התיאוריה מסבירה שלמרות שהבנת הסיבות למכשולים שמונעים מאיתנו להשיג את המטרות שלנו חשובה, היא לא בהכרח תורמת ליצירת השינוי הרצוי. התיאוריה מציעה שלושה מרכיבים עיקריים שבאמצעותם אנו מקדמים בריאות, נפשית ופיזית, בחיי היומיום שלנו: קוגניטיבי- קוהרנטיות, התנהגותי - תחושת מסוגלות ומשאבים, ומוטיבציוני - תחושת משמעות וסיפוק.<sup>21</sup>

מושג החוסן משקף את הרווחה הנפשית כגורם מגן או מיומנות אשר יכולים להפחית או למזער את הסיכון לפתח PTSD לאחר חשיפה לאירוע משברי. חוסן יכול לבוא לידי ביטוי במיומנות טבעית ומולדת, וכן ניתן ללמד ולתרגל אותה בכדי למקסם את השפעותיה.<sup>22</sup>

צמיחה פוסט-טראומטית (PTG) מוגדרת כשינוי חיובי בחייו של אדם שעבר אירוע משבר משמעותי,<sup>23</sup> ומורכבת מחמישה גורמים עיקריים: שינוי חיובי משמעותי ביכולת להעריך את החיים ומשמעותם עבור הפרט; פתיחת הזדמנויות חדשות לעשייה; חיזוק והעמקה משמעותית של קשרים חברתיים ויצירת קשרים משמעותיים חדשים; תחושה מוגברת של כוחות ומסוגלות להתמודד ולהצליח; וצמיחה רוחנית.<sup>24</sup>

חוקרים זיהו קשר משמעותי בין שלושה מרכיבים של חוסן: תשומת לב או סקרנות מצבית, משמעות<sup>25</sup> בחיים וגמישות פסיכולוגית.<sup>26</sup> מרכיבים אלה מסייעים לאדם לשמר את מערכת הערכים האישית ולקבל החלטות, גם אם תחת לחץ משמעותי, מבלי לערער על תחושת הזהות. החוסן הינו אוסף המרכיבים המגנים על הפרט מפני שחיקה, טראומה ראשונית או משנית, ותשישות. חוסנו האישי של כל אדם יהיה בתמהיל הייחודי של מרכיבים אלה וביטויים בשגרה ובחירום.<sup>27</sup> הגישה

הסלוטוגנית מציעה 3 מרכיבים להתמודדות צוותית בריאה: משמעותיות, מובנות וניהוליות.<sup>28</sup> משמעותיות. תחושת משמעותיות מאגדת בתוכה את הנחות היסוד של האדם, מטרותיו הבסיסיות ביותר, אמונות וציפיות מהעולם. בנוסף, היא קשורה להערכה של האדם את מצבו בכל סיטואציה נתונה אל מול סביבתו ואת משמעות האירוע כסגנון התמודדות ועבור המשך החיים.<sup>29</sup>



השגת משמעות בצוות תדרוש את קידום המוטיבציה הצוותית לעבודה יחד לקראת מטרה משותפת.<sup>30</sup> צוותי החילוץ מונעים לעתים קרובות על ידי תחושת דחיפות פנימית, מתוך התמודדות מוקדמת עם משבר וטראומה והרצון להבטיח את הגנתם של אחרים מפני סבל כפי שחוו על עצמם או דרך יקיריהם, כמו גם מתחושת אחריות מוגברת וחמלה כלפי אחרים. מוטיבציות מסוג זה הן שיגדירו לבסוף את משמעות כל אירוע עבורם.<sup>31</sup>

תחושת הסיפוק מהווה גם היא נדבך חשוב ביכולת של הצוות לשים את המצב בפרספקטיבה ולעצב משמעות בריאה מהמאמצים הקולקטיביים.<sup>32</sup> בתוך תפקיד צוות החילוץ, סיפוק וגאווה עשויים לנבוע מגורמים אלה: פעולות מצילות חיים; קבלת תגמולים והכרה על עבודה טובה; קידום בצוות ומחוצה לו בדרגה, בתואר ובאחריות; וכן זכייה בכבוד ובתמיכה של הצוות. יתרה מזו, ניתן לראות בתפקיד עצמו כעוגן של משמעותיות, בשתי רמות המשמעות, שכן תפקיד זה מספק תחושת שייכות לא רק לצוות מכובד אלא למטרה גבוהה יותר ואף לתחושת גבורה.<sup>33</sup>

**מובנות.** מובנות מתייחסת ליכולת של הצוות להבין בבירור את האתגר, את היקף העבודה ואת הפעולות והתוצאות הצפויות והרצויות. במובן זה, יכולתו של המפקד לספק מידע רב ככל האפשר, בין אם באימונים - מתן מידע על אתגרים, תרחישי ייחוס וטכניקות התמודדות ופעולה - ובין אם בזמן האירוע עצמו, כאוטי ככל שזה נראה.<sup>34</sup> מתן מידע על הידוע והלא ידוע יכול לספק תחושה של הבנייה ומטרה קולקטיבית,<sup>35</sup> ולחזק באופן ישיר ועקיף את האמון בתוך הצוות ובין הצוות למפקדיו. ככל שהצוות לומד יותר על עצמו, על הסביבה ועל כישורי התמודדות הקולקטיביים, כך יש ביכולתו לארגן מחדש<sup>36</sup> את הידע בכל רגע נתון באופן המאפשר התמודדות יעילה גם במצבים חדשים<sup>37</sup> ואף במצבי משבר קיצוניים.<sup>38</sup>

נקודת מפתח נוספת היא במידת ההיכרות של הצוות אחד עם השני.<sup>39</sup> ישנו כוח עצום לעבודה בצוות אורגני, כאשר הצוות מתרגל יחד ולומד לתקשר ולסמוך, שכן זה יאפשר לצוות לפצות אחד על ההתמודדויות והחולשות של השני ולהגיע להישגים מעבר ליכולת האישית של היחיד בזמן אמת. **נהילות.** מושג הנהילות מתייחס הן לתפיסה האישית והצוותית את היכולת להתמודד ולהשלים בהצלחה את המשימה העומדת על הפרק, והן להבניית מנהיגות בריאה המקדמת אמון ולכידות.<sup>40</sup> בקרב צוות החילוץ, קיימת תרבות אינהרנטית של קשיחות וחוסר אמפתיה למצוקה נפשית.<sup>41</sup> כוח ואומץ עומדים בבסיס הציפיות המוצהרות והלא-מוצהרות, גם על חשבון הבריאות הנפשית האישית והצוותית. דבר זה מוביל לסטיגמה ומבוכה סביב נושא זה ואפילו לפחד לדבר. זה יוצר תחושה מבודדת כשאדם מתקשה או סובל, שכן שיתוף או תמיכה על ידי אחרים אינם מעודדים ואף לעיתים קרובות אינם מתקבלים בעין יפה.<sup>42</sup>

הניסיון מלמד כי כאשר חבר צוות חווה תגובת לחץ אקוטית, ומשתף זאת בקרב צוותו (מרצונו או שלא), הצוות לעתים קרובות פחות שיפוטי ואפילו יותר מקבל ותומך ממה שהניח במקור. עם זאת, תרבות השתיקה עדיין נפוצה ומתפרשת כשיפוט שלילי.<sup>43</sup> מפקדים צריכים לשאוף לנרמל נושא זה, להדגיש הצהרות מפורשות על חשיבותה של הרווחה הנפשית ולקדם תמיכה בצוות בעתות משבר.

### **אירועי דחק בצוות**

מחקרים מראים שמנהיגות תומכת ועזרה קולגיאלית הם אמצעים קריטיים להגברת החוסן הצוותי, בייחוד בסביבת עבודה המאופיינת בדרישות גבוהות ולחץ כפי שמתקיים בסיטואציה של רעידת אדמה מאסיבית.<sup>44</sup> בסיטואציה זו צוותי החילוץ עלולים לחוות אירועי דחק, אשר מאופיינים בלחץ גבוה מידי הגורם לירידה משמעותית בתפקוד.<sup>45</sup> לדוגמה: מחלף לאחר רעידת אדמה הנחשף למראות



קשים כגון חלקי גופה. במצב זה חשוב שתהיה לכך הכרה והתערבות יעילה מצד חברי הצוות והמפקד, על מנת למנוע התפתחות של PTSD ותחלואות נלוות.<sup>46</sup> עבודת צוות והדדיות בהתמודדות עם מצוקות בעת מילוי התפקיד יהוו גורם חוסן משמעותי באירועים מסוג זה.<sup>47</sup> מתחילתו של אירוע רעידת אדמה המפקד יידרש להתמודד עם חוסר וודאות בעוצמות גבוהות ומגורמים רבים.<sup>48</sup> תמונת המצב באירוע שכזה לעולם תהיה חסרה, דבר שיכול לגרום לתסכול ותחושת חוסר שליטה בקרב המפקדים. ניהול נכון של תחושת המסוגלות של המפקד ושל הצוות יכול להגביר את התפקוד הבריא והמטיב בפעולות ההצלה והחילוץ, ולמזער את הסיכון להתפתחות הפרעות בהמשך, הן ברמה האישית והן ברמה הצוותית.

שימור החוסן הצוותי והיחידתי, ובו היכולת להתמודדות צוותית בריאה עם אירועים מסוג זה, מתחיל בהבניית תרבות יחידתית. ביחידות החילוץ שולטת תרבות היררכית מובנית ובה הציפייה והחובה לציית הינה מעל הכול. תרבות זו נשענת על ערכים של גבורה והקרבה עצמית למען הכלל כעוגן המעניק משמעות, סדר והגיון לפעולות הנדרשות בשגרה ובחירום.<sup>49</sup> מצד שני, מדובר בתרבות המייצרת ומשמרת באופן פעיל את הסטיגמות והתיוגים סביב מצוקה נפשית, עד כדי חשש (ולרוב מציאותי) מהשלכות שליליות של הבעת מצוקה ובקשת עזרה על תפקיד, אפשרויות קידום ועוד.<sup>50</sup>



על כן חשוב שהיחידה ומפקדיה ימצאו את האיזון המתאים בין ערכי הגבורה וההקרבה לבין הרגישות לפגיעות ומצוקה. ניתן להשיג זאת על ידי למידה אקטיבית על מקורות הפגיעות של צוות החילוץ ודרכי סיוע אפקטיביים, הנגשת מידע על מקורות תמיכה ותרגול כלל החיילים בזיהוי וסיוע לחברי הצוות.<sup>51</sup> חשוב להדגיש כאן את עקרון העקביות כמקור עיקרי לצמצום הסטיגמות - ככל שהנושא ידובר וינורמל יותר בקרב המפקדים, וככל שהתמודדותם מול מצוקות החיילים ובקשות לעזרה תיטיב, כך יפחתו עוצמות המצוקה בקרב החיילים והאמון במפקדים יגבר. השקעה בפיתוח מתמיד של יכולות ערנות, הערכה, ואבחון לפגיעות, הן ברמת הפרט והן ברמת הצוות והיחידה כולה' תוכל להביא גם לשיפור בהתמודדות עם ביקורת (הן מצד החיילים והן מצד הפיקוד או גורמים אחרים), ויאפשר פתיחות רבה יותר לרעיונות לשיפור וחדשנות.<sup>52</sup>

אנו מציעים כי ניתן למדוד את הסיכונים והאתגרים לחוסן צוותי החילוץ בכל אירוע ופעילות אימון או מבצעית לפי מספר סעיפים. (ראו נספח א': שאלון מיפוי צרכי החוסן). סעיפי מיפוי מלמדים אותנו כי תרחיש הייחוס של רעידות אדמה כפי שהוצג מהווה איום משמעותי, בין הקשים ביותר, בהשוואה לפעולות מבצעיות אחרות.

### המלצות למיפוי האירוע

**משך זמן הפעילות המבצעית.** כאשר מדובר באירוע רב-זירתי ורב-נפגעים שכזה, נוכל לצפות לאינטנסיביות של עבודה ומעורבות לאורך זמן רב, אנו מעריכים כי ישנה סבירות משמעותית לפעילות של כחודש. פעילות לזמן ממושך שכזה צפויה להעלות משמעותית את הסיכון לשחיקה לאורך זמן, את הצטברות החוויות הטראומטיות והסטרסוגניות, וכן את תשישות החמלה מצד הגורמים האזרחיים בסביבתו של המחלץ (משפחה, חברים, מעסיקים וכדומה).

**כמות המחלצים שגויסו.** באירוע רעידת אדמה גדול ורב זירתי, ניתן להניח כי יופעלו החטיבות במלואן, וייתכן מאוד כי תתקיים פנייה לכוחות נוספים מהזירה הבינלאומית. משמעות הדבר היא כי מצד אחד יכולה להיווצר תחושה חיובית ש"כולנו בזה ביחד". מצד שני, זהו כוח עצום לפקד עליו בו זמנית ומצבם האישי של אנשי הצוות עלול להתפסס בתוך ההמון. כמו כן, ככל שמעורבים יותר אנשי צוות בסיטואציה כך עולים הסיכויים לחילוקי דעות וחיכוכים, בעיקר לאורך זמן.

**צוות אורגני או לא-אורגני.** באירוע מסוג זה אנו מצפים לראות כוחות משולבים במידה מסוימת. לאור הגיוס ההמוני המצופה, ניתן להניח כי לרוב הצוותים יהיו אורגניים, ובתוכם יהיו ותיקים וחדשים. המשימה המשותפת יכולה לשמש כגורם מאחד ומלכד, וריבוי העשייה יכול לשמש כקרקע גם לחונכות, ללמידה אחד מהשני, ולהתמקצעות. עם זאת, צוות שמכיר היטב ומחובר יוצר אשלייה של עצמאות טוטאלית וגם המפקדים הטובים והמנוסים ביותר עלולים לקחת אותו כמובן מאליו ולהזניח פעילויות חשובות של חידודי המידע, סגירות וסיכומים, ועוד. כמו כן, צוות שמכיר היטב יכול להיות מאוד תומך ומכיל האחד כלפי השני, או לחילופין עלול להוות מחסום מלהציף ולדבר דברים פחות נעימים שמא נזעזע את הספינה.

**חשיפה לפצועים והרוגים.** תרחיש הייחוס המדובר צופה אלפי ועשרות אלפי פצועים ומתים. מתוכם ניתן לצפות למספר גבוה במיוחד של ילדים ופעוטות, כאשר אנו יודעים כי החשיפה אליהם היא גורם הסיכון הגבוה ביותר מתוך כלל האיומים על החוסן הנפשי של אדם. המפגש עם המוות, השכול והאובדן הינו עוצמתי במיוחד ויכולות להיות לו השפעות קשות על כל מרחבי החיים של צוותי החילוץ. זאת ועוד, כמו בכל אר"ן, אנו צופים כי יהיו סיטואציות בהן יעמוד המחלץ בדרישה לבחור

את מי להציל ואת מי לא ניתן, ולעשות תיעודף למאמציו ולמאמצי הצוות. בחירה זו, מעוגנת ככל שתהיה בהחלטת מפקדים ובאמירה מקצועית רשמית כזו או אחרת, ממשיכה לרוב ללוות את המחלצים ולעורר תחושות קשות של אשמה, ולא בהכרח ממקום אובייקטיבי. לעיתים, הבחירה לא תהיה כלל בידי הצוות המחלץ, כאשר יש פגיעה משמעותית ומיידית בתשתיות ובנגישות לאתרי ההרס השונים, בהם הצוות מתבקש לעבוד. דבר זה עלול לפגוע במשמעות התפקיד כמצילי חיים, כאשר למרות היכולת והמשאבים הצוות אינו יכול להגיע ולעשות את עבודתו. במצב כזה ישנה פגיעה הן ברמת החיילים, והן בפיקוד והנהגת הצוות. איום נוסף ומשמעותי של חשיפה זו הינו בעוצמה ובכמות - ככל שהמפגש יותר קרוב (צוותים שמחלצים את המת, מפגש פנים אל פנים), יותר אינטנסיבי (שהיה לזמן רב ליד המת, קושי וסיבוכים בחילוץ, חשיפה לגופות מרוטשות וחלקי גופות וכדומה), ובכמות גדולה יותר (מספר המתים והפצועים אליהם נחשף לאורך האירוע), כך הסיכון לחוויה טראומטית מצד המחלץ עולה.

**עצימות (אינטנסיביות) העבודה המבצעית.** מגודל האירוע וזמן ההתערבות הממושך המצופה, ניתן להניח כי העבודה תתחיל בעצימות גבוהה מאוד, כאשר עוד קיים סיכוי מסוים להצלת לכודים חיים, אשר תבוא לידי ביטוי בעבודה פיזית קשה, ממושכת וללא הפסקות או עם הפסקות מעטות וקצרות. ככל שיעבור הזמן כך תרד העצימות ותהיה אפשרות סבירה להפסקות ואף התרענויות. חשוב לזכור כי לעבודה הפיזית הממושכת והאינטנסיבית שבשלב הראשוני ישנן השלכות הן על הגוף והן על הנפש. לרוב בסגנון עבודה שכזה, ישנה עלייה באדרנלין ואנו מאוד ממוקדי מטרה ועשייה. ככל שהתמקדות זו היא טובה ומועילה למשימה, ככה היא במקביל 'שמה בצד' את המחשבות והרגשות שהמפגש האינטנסיבי הזה עם תכנים כה קשים עלול לעורר בנו. כל אלה אינם נעלמים, אלא מחכים לרגע המנוחה הראשון ולרוב יצופו בנו בעוצמה גבוהה יותר ומאימת. גורם נוסף כפועל יוצא של עצימות זו הינו תחושת אחריות גדולה עד כדי מציפה, לפיה אנשי הצוות עלולים לחוש כי אין מקום להביע מצוקה או אפילו לעצור לרגע, למרות שהגוף והנפש לא מסוגלים עוד. הפער הזה שעלול להיווצר בין הרצון להמשיך ולעשות מאמצים מצילים חיים לבין החוסר במשאבים פנימיים, פיזיולוגיים ונפשיים, עלול להביא למצב דחק.

**מציאות טראומטית משותפת.** התערבות בתוך אוכלוסייה מוכרת. אירוע ראו"ד בארץ צפוי לפגוע באופן כזה או אחר בכלל תושביה, וככה יאלץ את צוות החילוץ להתמודד עם משימות בתוך עירם וביתם כאשר ישנו סיכוי רב וסביר כי הלכודים, הפצועים והמתים עלולים להיות בני משפחה, קרובים, חברים או מכרים. בו בזמן, מחלצים אשר משימתם לוקחת אותם מחוץ לגבולות האזורים המוכרים עלולים לחוות דאגה לבני ביתם אשר ידוע כי נפגעו או לא ידוע מצבם ומי מסייע להם, וזאת בעת שמצופה מהם להיות ממוקדי משימה ומטרה. בהסתכלות על אירועים נקודתיים ואירועי ראו"ד משמעותיים בחו"ל, אנו רואים כי האתגר המרכזי הוא כפל הנאמנויות בקרב אנשי הצוות ומפקדים, כאשר מצד אחד נאמנות להצלת חיים מתוקף התפקיד, ומצד שני הדאגה לבית ולמשפחה שנזקקים לא פחות. הדבר יוצר דיסוננס בתחושת המשמעותיות של המחלץ, כאשר תפקידו כמציל חיים הינו נדבך חשוב בשתי הזירות בו זמנית. הדבר מצטרף להיתכנות הגבוהה של פגיעה בתשתיות התקשורת והדרכים, כך שהקשר עם אהוביהם של המחלצים עלול להיות בעייתי עד חסר. דבר זה מגביר משמעותית את הסיכון להיסח דעת וטעויות, לתחושות תסכול וכעס, ולתגובות דחק כאלה ואחרות.

**מאפייני המפקד.** בסעיף זה אנו מניחים שיהיו צוותים מכל הסוגים. בחלקם המפקד יהיה ותיק, יכיר טוב את חייליו ויהיה בעל ניסיון משמעותי בתפקיד ובמקצוע; ובחלקם האחר יהיה מפקד חדש, עם



היכרות פחות מעמיקה וייתכן גם עם ניסיון פיקודי מועט או כלל לא. השונות בין הצוותים מחייבת תשומת לב ממפקדים בכירים להנהגה, לפיקוד ולהובלה שבשטח. התגובה המהירה והאינטנסיבית לאירוע, כמו גם הכוחות המרובים הנדרשים לסייע, תאלץ רבים 'להיזרק למים העמוקים' ברגע, מבלי הכנה מתאימה. המפקדים בצוותי החילוץ מתמודדים עם אתגרים פיקודיים רבים, ולא פחות מכך קושי אישי בעמידה מול לחצים רבים שמופעלים מתוקף תפקידם. חשוב שהמפקד ידע להיעזר בגורמי תמיכה טבעיים בסביבתו כמו מפקדים ומשפחה. אך חשוב להדגיש את זמינות אנשי המקצוע האמונים על מתן הכוונה והדרכה למפקד בכל הקשור להתמודדות מיטיבה ברמה אישית ופיקודית באירועים מסוג זה.

**תנאי שירות בסיסיים.** תרחיש הייחוס של אירוע רעידת אדמה קובע ציפייה לפגיעה משמעותית בתשתיות על שטח נרחב. פגיעה זו אינה פוסחת גם על תנאי מחייתם של צוותי החילוץ בעת בואם למשימת הסיוע והתגובה, וייתכן מאוד (בעיקר בתחילת המעורבות) כי יהיה קושי לספק צרכים בסיסיים כגון מקום לינה מותאם, אוכל ברמה הראויה, וייתכן אפילו מים נקיים לשתייה יהיו נדירים. ההשפעה הפיזית המתמשכת של חוסרים אלה על צוותי החילוץ עלולה להיות קשה מנשוא. ל פי מערכת הצרכים של מאסלו, ניתן לראות את ההשלכה של חוסרים אלו בחוסן הנפשי והמנטלי.<sup>53</sup> אך גם בהנחה שישנה מוכנות מסוימת למצב החירום, אנו צופים כי יסופקו התנאים הבסיסיים המינימאליים בלבד, וזאת הן לאור הפגיעה בתשתיות כאמור והן לאור הכמות הרבה של הכוחות להם צריך לדאוג. אחד הסיכונים שדבר זה מהווה לחוסן הנפשי של אנשי הצוות הינו בתחושות תסכול מתעצמות, בכעסים, בקנאה ('למה לו יש ולי אין?') ובפקפוק בשרשרת הפיקוד.

**כוחות חבירים.** תרחיש זה יצריך שיתוף פעולה של כוחות רבים ונרחבים, וייתכן מאוד כי יתווספו גם כוחות סיוע בינלאומיים. לא ניתן להתעלם מהצורך של כל כוח להרגיש עצמו משמעותי ונדרש באירוע, ולעיתים רבות - בעיקר בין כוחות שאין ביניהם היכרות מבצעית מוקדמת - נוצרים קונפליקטים העלולים להזיק לעשייה בשטח וכן לתחושת האמון והביטחון של צוות החילוץ במפקדם ובהנהגה הבכירה. זאת ועוד, המחלצים עלולים למצוא עצמם לפרקים משויכים לכוחות שונים מצוותם האורגני, וללא התמיכה של חברי צוות ו/או מפקד מוכר ומכיר. בדידות זו בתוך ההמון הפועל והעובד עלולה להזיק לאורך זמן לתחושת השייכות והביטחון, וכן לתחושת לכידות הצוות האורגני כאשר הוא מוצא עצמו מתפרק וחוזר לפרקים ללא יציבות משמעותית בהכרח.

## אחריות המפקד

בנוסף למשימותיו המורכבות של מפקד בניהול המשימות הצוותיות המבצעיות, האגמיות והמקצועיות, בעת אירוע קיצון כרעידת אדמה מתווספת משימה חשובה של שמירה על חוסן הצוות.<sup>3</sup> הפרקטיקה הרווחת של הפניית אנשי צוות במצבי דחק לאנשי מקצוע מתחום ברה"ן כצעד ראשון, עלולה לפגוע משמעותית בחייל עצמו ובלכידות חברי הצוות. לעיתים מצערות ניתן להבחין בצוותים וביחידות, בהם מתקיימת פרקטיקה של התעלמות ממצב המצוקה, למרות שלעיתים הוא מנכיח את עצמו בצורה בולטת ביותר. מקרים קשים אף יותר נראים בהתייחסות למצבי המצוקה של מי מחברי הצוות בציניות, בלגלוג, זלזול ואפילו בעלבון.<sup>54</sup> באחריותו וביכולתו של המפקד להנהיג שיח מנרמל ומקדם חוסן בקרב צוותו, דרך דרישה להכשרות בנושא עברו כמפקד ועבור צוותו, וכן בהיותו מודל לחיקוי באופן בו הוא מתייחס ומדבר עם צוותו בנושאים אלה.

לצערנו, אין כיום דרך מדידה לבחון את החוסן של היחידה, ולא נמצאה עד היום נוסחה אשר מגבירה את חוסן המסגרת ומאפשרת התמודדות טובה עם אירועים סטרוגניים. אך ברור לנו שלכידות המסגרות, אמונה במפקד, הבנה של המשימה ויכולת של המפקדים למפות את היחידה ולהגיב לצרכים - מעלים את רמת החוסן.<sup>55</sup>

ישנה חשיבות רבה לקדם מערך הכשרות מותאמות, הן עבור החיילים בתפקידים השונים והן עבור מפקדים, אשר יונחו עלידי אנשי ברה"ן ויכללו ידע, כלים פרקטיים, תרגולים וסימולציות כחלק מגאנט האימונים המתוכנן של היחידות.<sup>56</sup>

ברצוננו לפרט את הכלים הטובים ביותר המוכרים כיום, אשר יאפשרו למפקדים להמשיך ולחזק את המסגרת שברשותם תוך כדי עבודות החילוץ והלחימה.

**הפעלה.** הגדלת תחושת שייכות ויכולת תפקוד- חוסר מעש מוביל לאדישות, חוסר חיבור למשימה וחוסר אונים. הדגש בסוג התערבות זאת הוא היכולת של המפקד לא להשאיר את המסגרת בצורה סטטית ולחבר אותה בצורה פעילה למשימות. כמובן שהמשימות צריכות להיות בעלות ערך ויאפשרו תחושת שייכות וגאווה בקרב אנשי הצוות.

**הדגשת הפונקציה הפיקודית.** נוכחותו הפיזית של המפקד, המסרים המועברים על ידו, והדוגמה שהוא מעביר לצוותו מייצרים תחושת מנהיגות חזקה ויציבה בקרב אנשי הצוות ואף מחזקים את הביטחון העצמי של המפקד בהובלתו למשימה. בדומה לנוכחות הורית בזמן משבר של הילד- המצאות ההורה, החיזוק וההכוונה מסייעים ואף מייצרים תחושת מסוגלות. ישנה חשיבות רבה לנראות של עשייתם, תחושותיהם ומחשבותיהם של החיילים בעיני המפקד, ובכך חשוב להתייחס באופן מילולי וישיר לכך לאורך האירוע כולו, ולהרבות בהכרת תודה על נתינתם והשתייכותם למערך החילוץ וההצלה.

**מתן מידע, חיבור למשימה, חיבור לתמונת מצב.** חלק מההתמודדות של צוותי החילוץ היא עם מצבים של עמימות, חוסר הבנה של התפקיד וחוסר ודאות. חשוב מאוד שהמפקד יכנס את חייליו ויעדכן בצורה תדירה על תמונת המצב, ייתן מידע בעובדות של תמונת המצב, וידגיש את חשיבות



המשימה העומדת לפני הכוח. במצבים בהם לא ניתן להגיע פיזית לאתר ההרס (עקב פגיעות תשתית) יש לתת מידע בשקיפות מלאה על הנעשה על מנת לקדם ככל הניתן את ההגעה לשטח. בזמן זה חשוב לייצר שיח משותף ובו חשיבה יצירתית על מה כן ניתן לעשות בזמן הריחוק הפיזי בכדי לממש את תפקידם ומשמעותם בתוך האירוע.

**שגרת יום מסודרת.** תהליך מתמשך של עבודה תחת לחץ, חוסר ודאות רב ושינוי דרסטי בהתנהלות היום יומית גורמים לחוסר איזון ופגיעה בתחושת המסוגלות. שגרת יום כמו מסדרים קבועים בבוקר ובערב, שעות פעילות, שעות ארוחות, זמן שיחת מפקד, מייצרות עוגנים במהלך היום, מיצרים וודאות ומסגרת שיכולה להכיל את רמת לחץ שעולה ככל הזמן הפעילות מתארך. מומלץ מאוד לשמור עד כמה שניתן על ל"ז יומי ברור. על המפקד לעבור עם החיילים על תכנון היום בכדי לאפשר יכולת התארגנות טובה יותר.

**זיהוי ואיתור תגובות חריגות עלידי המפקד.** חשוב מאוד להכיר את החיילים בצורה פרטנית, ולהיות מודע לסימני המצוקה שמעלים המסגרת והפרט. ישנן תגובות נורמטיביות לאירועים סטרסוגניים אך חשוב מאוד שהמפקד יכיר את סימני המצוקה, ולפני הכול ייתן הכרה ומקום מנרמל לקושי שעלה. חשוב שהמפקד ידע לזהות את ההבדל בין תגובות נורמטיביות על לחריגות וידע לתת את המענה הנפשי הראשוני ו/או להפעיל את חייליו. במקרים חריגים יש צורך לערב אנשי מקצוע מתחום בריאות הנפש (מומלץ כבר בשגרה ליצור קשר עם קב"ן היחידה ולבצע הדרכה בהקשר זה). **שיחת משאבים.** מדובר בכלי פרקטי אשר מאפשר למפקדים ליצור שיחת סגירה של אירוע סטרסוגני. מדובר בשיחה מובנת, המובלת על ידי המפקדים ומסייעת ממעבר ממצב הפעולה המבצעית אל השגרה. הפרוטוקול שאימץ מערך בריאות הנפש בצה"ל לאחר אירועים מבצעיים או אירועים מורכבים הוא שיחת משאב"ים, אשר מאפשרת פרוטוקול מובנה ופשוט לביצוע לשיחה קבוצתית. חשוב להדגיש כי לא מדובר בייעוץ או בטיפול, אלא שיח המשמש ככלי מניעתית. מטרתה העיקרית של השיחה הן: חיזוק החוסן האישי והמחלקתי לצורך חזרה מהירה לתפקוד תקין; איתור מוקדם של חיילים החורגים מטווח ההתמודדות הנורמטיבית והפנייתם להמשך טיפול; הבניית תמונה מחלקתית שלמה ורצופה; ולבסוף הדגשת חזרה לתפקוד אישי וצוותי. חשוב מאוד להקפיד על מבנה עקבי לשיח מסכם שכזה, על מנת להימנע מהתבוססות בכאב, לנרמל ולאפשר דיונים מבוססים, וליצור עקביות וביצועיות ובתוצאות של סגירות וסיכומי אירוע. גם כאן, חשוב ללמוד כלי זה כבר בשגרה במהלך האימונים או להתייעץ עם קב"ן היחידה בזמן חירום.

**מעורבות של דרגים פיקודיים גבוהים עם החיילים בשטח והכרת תודה.** ישנם מצבים בהם מעמדו של המפקד נשחק, או שנדרש מפקד בדרגה בכירה יותר בכדי לעודד, לתת מילה טובה והערכה לחיילים שעובדים בקושי פיזי ומנטלי מתמשך. הגעה של מפקד בכיר לחיזוק המסגרת נותנת תוקף לקושי ומצד שני מחברת למשימה תוך ביטויי הערכה ותחושת גאווה. מומלץ להשתמש בכלי זה כאשר ישנה שחיקה או כשמהים מצוקה ברמת המסגרת הגדולה. מפקדים לפעמים ממעטים להשתמש בכלי זה מתוך מחשבה שאין בכך ערך, או חשש לבקש ממפקד בכיר להגיע ולחזק את החיילים. הנחות אלו מעכבות וחוסמות כלי בעל ערך שיכול לתת תוספת מוראלית.

**פעילות גיבוש והיכרות.** עצירה של המפקד למטרת הפעלה, גיבוש והיכרות בזמני הפוגה, תייצר לכידות גבוהה יותר, הבנה שלא רק המשימה למולינו אלא החשיבות של "מי האנשים שנמצאים איתי כאן". מומלץ בעיקר למסגרות חדשות/ לא אורגניות, או לכאלה שהמפקד מזהה מרכיב מעכב בנושא הלכידות.

**שיחת מפקד.** שיחה חשובה מאוד אשר ממקמת את המפקד אל מול החיילים ואל מול תחושת המסוגלות למשימה. השיחה תיגע בפירוט תמונת המצב הקיימת, לאחר מכן תפרט את העקרונות והדגשים למשימה. הדגשת אמון ביחידה ובכוחה לעמוד במשימות ובאתגרים הנכונים לה. בנוסף יש לבצע תיאום ציפיות ולאפשר פנייה אליו או לכלל המפקדים כאשר עולים קשיים גם ברמה האישית. לבסוף לסיים באמירה מנהיגותית בכדי לעורר את רוח הלוחמים לביצוע המשימה.

**זיהוי ואיתור קשיים באינטראקציה חברתית או מקצועית ופתרון בעיות.** על המפקד להיות קשוב למתרחש במסגרת עליה הוא אחראי ולתת פתרונות קונקרטיים וטכניים ולאפשר את השלמת המשימה. בנוסף עליו לראות מעכבים אנושיים בתוך המסגרת, ולאתר את המקומות בהם יש אתגר בינאישי שמצריך התערבות/ גישור/ החלטה על שינוי תמהיל האנשים ועוד. יש לזכור שעיסוק בכוח האדם חשוב גם באירועי חירום.

**קשר עם משפחות וגורמי תמיכה נוספים באזרחות.** אחד ממשאבי החוסן המרכזיים הוא תמיכת הסביבה המוכרת לחייל (משפחה, חברים, בני זוג). תמיכה זו מסייעת רבות מכיוון שרמת ההכרות גבוהה ולכן הם יכולים לפתח שיח מכיל, מחזק ואף ליצור תחושת מסוגלות. בנוסף, שיח עם גורמי התמיכה מייצר הפחתה של החרדה כאשר יודעים שהקרובים נמצאים במקום בטוח. משאב זה מומלץ בעיקר בשחיקה ובמצבים של חוסר ודאות לגבי העורף.

**ריענון מחוץ לאתר או לבסיס.** כאשר ישנן משימות ארוכות אשר יוצרות עייפות, שחיקה וחשיפה מתמשכת לסטרס גבוהה, חשוב לבצע ויסות של כוח האדם וריענון המסגרת. פעמים רבות יש לחץ מהמשפחה ומהסביבה האזרחית ויש לתת לכך התייחסות. נדגיש כי לא תמיד נכון יהיה לבצע התרענונות בבית- הדבר יכול ליצור פגיעה ברציפות התפקודית וקושי בחזרה לשגרת המשימה. ניתן לבצע ריענון גם בבסיס במקום ניטראלי, חזרה ליחידת האם או כל רעיון שהמפקד יחשוב עליו כרלוונטי. על המפקד להדגיש זמנים ברורים של התחלת הריענון, ומתי חוזרים לשגרת המשימה.

**מיפוי כשירות מנטלית והתערבות על פי הצורך.** על המפקד לבצע הערכה לא רק של ביצוע המשימה, כשירות הכלים וכמות כוח האדם שברשותו. ההמלצה היא לבצע הערכה של המצב המנטלי של המסגרת עליו הוא מפקד. ניתן להתייעץ עם קציני המטה ואנשי המקצוע הרלוונטיים, ניתן להשתמש בכלי זה אותו אנחנו מציעים וכן לבצע שיח עם החיילים בכדי להבין את תמונת המצב המנטלית במסגרת ומה דרכי הפעולה האפשריות.

**הדגשת היכרות מקצועית וריענון מקצועי.** עצם הידיעה שיש בסביבת המחלק אדם עם יכולות מקצועיות שייתן לו מענה או גיבוי בהשלמת המשימה, נותנת ביטחון ומעלה את תחושת המסוגלות. לכן חשוב לוודא כי כל אחד בצוות יודע מה יכולותיו המקצועיים של כל אחד מהחברים על מנת לעזור ולהיעזר בעת הצורך במומחיות הקיימת בצוות. מומלץ בהינתן הזמן לכך להציג את גבולות היכולת של כל אחד כך שתוכל להיות סינרגיה הולמת בעבודה המשותפת. כמו כן חשוב לבצע בהתאם לזמן שיעורים מקצועיים בנושאים שונים- לדוגמה- הנחת חוסם עורקים (לא רק לחובש), שיעור מקצועי בחילוץ, שיעור בחוסן פרטני וצוותי, וכל מידע אשר יכול להוסיף ולסייע. לציין שניתן להשתמש בכלי זה כאשר יש צורך להפעיל (בזמנים של חוסר מעש) או כאשר יש צורך ליצור לר"ז ברור וכחלק ממנו הכנסת תכנים מקצועיים.

**מעקב פיקודי יזום.** מומלץ למפקד לבצע מעקב אחר חיילים שהראו תגובות רגשיות/ התנהגותיות חריגות. למרות שיכול להיות שמדובר בתגובות נורמליות לרמת הסטרס באירועים כה קשים ומתמשכים, אך חשוב לשים לב גם למשך הזמן שבהם נצפית תגובה חריגה או לדיווח על סימפטומים שאינם חולפים. כאן חשוב להדגיש את הקשר עם קב"ן היחידה.



אנו מציעים לחבר את תהליך המיפוי עם המענים המוצעים לעיל לכדי כלי פרקטי קצר. שאלון זה נוצר על מנת לסייע בתהליך מיפוי צרכים זריז שניתן לקיימו בכל שלב בהתהוות האירוע והפעילות המבצעית עם התגלגלותה. לנוחיות הקורא סיווגנו בכל סעיף את הקריטריונים על סולם מ-1 עד 4 בדרגת קושי עולה, כאשר ליד כל קריטריון מודגש סעיף המענה הראוי עליו חשוב לשים דגש. יש לזכור כי כל הסעיפים בנויים באופן מצרפי, כך שאם סומן קריטריון מס' 4 באחד הסעיפים,

רשימת מענים	שאלון מיפוי
1. הפעלה- הגדלת תחושת שייכות ויכולת תפקוד	<b>א. משך זמן פעילות מבצעית</b> עד 24 שעות מהאירוע (3) 1. עד שבוע מהאירוע (11,10,6) 2. עד חודש מהאירוע (8,4,2) 3. מעל חודש (13, 7)
2. הדגשת הפונקציה הפיקודית	<b>ב. כמות חיילים מעורבים</b> 1. עד מחלקה (10, 6, 3) 2. פלוגה (9, 8, 1) 3. גדוד (12) 4. חטיבה ומעלה (5,7,11,14,15, 4)
3. מתן מידע/ חיבור למשימה/ חיבור לתמונת מצב	<b>ג. צוות אורגני/ לא אורגני</b> 1. צוות אורגני ותיק (9, 6, 3) 2. צוות אורגני חדש (10) 3. צוות משולב (14, 8, 2) 4. צוות לא אורגני (13)
4. שגרת יום מסוגרת	<b>ד. חשיפה לאירועים מחוללי טראומה</b> 1. ללא פצועים והרוגים (9, 6, 3) 2. עם פצועים (10, 5) 3. עם הרוגים (15, 2) 4. עם ילדים ופגועות פצועים והרוגים (13, 7)
5. זיהוי ואיתור תגובות חריגות ע"י מפקד (בהתייעצות עם גורמי בריאות הנפש)	<b>ה. עצימות- אינטנסיביות העבודה המבצעית</b> 1. עבודה פיזית קלה עם מנוחות מרובות (3) 2. כוונות גבוהה בלבד (14, 7, 4, 3, 1) 3. עבודה פיזית בינונית עם מעט הפסקות (10, 9, 6) 4. עבודה פיזית בינונית עם מעט הפסקות (12, 8, 5, 15, 13)
6. שיחת משאבים	<b>ו. מציאות טראומטית משותפת (רמת היכרות עם האוכלוסייה האזרחית בשטח</b> 1. ללא היכרות (9, 6) 2. היכרות מקצועית עם האוכלוסייה האזרחית (3, 1) 3. היכרות אישית נמוכה (10, 5) 4. היכרות אישית קרובה (משפחה וחברים של החיילים) (15, 13, 7, 2)
7. מעורבות עם דרגים פיקודיים גבוהים עם החיילים בשטח והכרת תודה	<b>ז. מאפייני המפקד</b> 1. מפקד ותיק. היכרות טובה עם המקצוע והחיילים, נסיון משמעותי בתפקיד (9, 6, 3, 1) 2. מפקד חדש, היכרות טובה עם החיילים, ללא נסיון בתפקיד (2,4) 3. מפקד חדש, עם נסיון בתפקיד, ללא היכרות עם החיילים (14, 10, 8) 4. מפקד חדש, ללא נסיון, ללא היכרות עם החיילים (13)
8. פעילות גיבוש/ היכרות	<b>ח. סיפוק צרכים בסיסיים</b> 1. צרכים מלאים+ (3, 2) 2. תנאים מלאים (3, 2) 3. תנאים בסיסיים מינימליים בלבד (10, 8, 4, 1) 4. תנאי שטח ללא תשתיות (13, 12, 7)
9. שיחת מפקד	<b>ט. כוחות חברים</b> 1. ללא כוחות חברים (9, 6, 3) 2. שת"פ עם כוח חברי בודד עם היכרות מוקדמת (14) 3. שת"פ עם מספר רב של כוחות חברים עם היכרות מוקדמת (10, 8, 2, 1) 4. שת"פ עם מספר רב של כוחות חברים חדשים ללא היכרות מוקדמת (15, 7, 3)
10. זיהוי ואיתור קשיים באינטראקציה חברתית/ מקצועית ופתרון בעיות	
11. שימור הקשר עם המשפחות והסביבה האזרחית התומכת	
12. רענון מחוץ לאתר/ בסיס	
13. מיפוי כשירות מנטלית והתערבות על פי הצורך	
14. הדגשת היכרות מקצועית+ רענון מקצועי	
15. מעקב פיקודי יזום	

ההתערבות המומלצת תכלול את כלל ההתערבויות עד ובנוסף לאותו הקריטריון. לצד השאלון ישנה רשימת מענים התואמת לסעיפי השאלון (הרחבה ופירוט ניתן למצוא במאמר). מסומן בצהוב - הקריטריונים הצפויים לתרחיש רעידת אדמה.

לדוגמה: רעידת אדמה עוצמתית יצרה נזק משמעותי של קריסת מבנים מעמק בית שאן ועד טבריה. גודל חילוץ במילואים של מחוז צפון נשלח לטבריה לביצוע עבודת חילוץ באתרי הרס. הגדוד עובד מזה שבוע בקצב מהיר בכדי לנסות להוציא לכודים תחת ההריסות. מדובר בגדוד המונה 120 איש, התאמן לאחרונה לפני שלוש שנים, אך מרבית המפקדים ותיקים. הגדוד נתקל במספר רב של גופות כאשר חלקם גם של ילדים. מרבית חיילי הגדוד משרתים באזור הצפון. מדובר בעבודה פיזית מאומצת אשר מאפשרת הפסקות שאינן דחופות. המחלצים עובדים בתנאי שטח אך מקבלים אספקה שוטפת ומספקת. לאור הצורך בסיוע של כוחות נוספים כמו- כלבנים של יחידת עוקץ, זיהוי חללים, מד"א ורבנות. יש שיתוף פעולה נרחב עם כוחות נוספים.

על פי המיפוי אותו הצגנו, ניתן לבחון את השלכות על פי אופי המסגרת ועוצמת האירוע: מדובר בפעילות מבצעית שאינה קצרה ונמשכת תקופת זמן של מעל שבוע. מדובר במסגרת גודית עם רמת היכרות בינונית, אשר נתקלת במחוללי טראומה עוצמתיים. עבודה הפיזית היא רבה וישנה סבירות גבוהה שהמחלצים יכירו את מי שנמצא תחת ההריסות. המפקדים הם בעלי ניסיון אך ללא היכרות רבה עם החיילים. הגדוד עובד בתנאים בסיסיים מינימליים בלבד ונדרש לעבוד עם כוחות חברים רבים. על כן, במקרה זה על המפקד להבין שמדובר באירוע עם פוטנציאל לפגיעה מנטלית גבוהה, ולכן נציע לו להשתמש בהתערבויות פיקודיות על פי הכלים שהוצגו כאן.

חשוב לציין כי הכלים המוצעים במאמר זה בהתמודדות עם רעידות אדמה, אינם בהכרח שונים במהותם מהכלים שאנשי המקצוע מציעים לכל תרחיש אחר. ועם זאת, אנו מזהים כי הייחודיות בתרחיש רעידת אדמה הינה ברמת החודרנות הגבוהה עמה יאלצו להתמודד צוותי החילוץ.

### התוצר המצופה: צמיחה אישית וצוותית

אמנם לא יהיה בכוחנו לייצר צמיחה פוסט-טראומטית (PTG)<sup>57</sup> ב-100% מהמקרים, אך זוהי התוצאה אליה נרצה לכוון ולשאוף, ולהקדיש עבודה את מיטב מאמצינו. אנו צופים כי להתמקדות בשימור וקידום החוסן הצוותי ביחידה יהיו השלכות ארוכות טווח בהתייעלות במשימות המקצועיות, בתחושת האחריות האישית של כל חברי הצוות, ובמוטיבציה לעשות, לתת ולהשתייך גם מעבר לנדרש. כאמור, לצמיחה פוסט טראומטית 5 מרכיבים.<sup>58</sup> ניסיונו מלמד כי כאשר המפקד עושה את המיטב לקדם אווירה מאפשרת, לתת תשומת לב ומקום למצוקות המועלות על ידי החיילים ולטפל בהן בזמן ובדרך הנכונה, ניתן יהיה לראות שיפור משמעותי בחמישתם:<sup>59</sup>

1. שינוי חיובי משמעותי ביכולת להעריך את החיים ומשמעותם עבור הפרט: הלכידות, האמון והידיעה שרואים אותי ויש לי עם מי לדבר ועל מי לסמוך יתרמו רבות ליכולת של כל איש צוות להעריך את מקומו ביחידה, להרגיש חיוני ו חשוב, ולצקת משמעות לתפקידו גם בזמני בטלה או הפוגה, ובטח בזמן ביצוע המשימה.
2. פתיחת הזדמנויות חדשות לעשייה: נוכל לראות יוזמות יצירתיות וחדשות בקרב אנשי הצוות ליעול המשימה והשותפות בה, וכן שאיפה בולטת לקידום והתקדמות.



3. חיזוק והעמקה משמעותית של קשרים חברתיים ויצירת קשרים משמעותיים חדשים: נראה רצון ויוזמה להכיר אחד את השני טוב יותר, גם את אלה שפחות בולטים, ולקחת חסות ולהדריך את החדשים המצטרפים.
4. תחושה מוגברת של כוחות ומסוגלות להתמודד ולהצליח: נראה את אנשי הצוות מתמלאים ביטחון עצמי ואת התגבשותו של בסיס מוצק להצלחה קולקטיבית הגדולה מסך חלקיה.
5. צמיחה רוחנית: נוכל לראות חיבור משמעותי לחזון ורוח היחידה, התחזקות בתחושת השייכות אליה ולצוות.

## סיכום

אירוע קריסת החניון ברמת החייל, כמו מספר לא מועט של אירועי אמת אחרים בהם צוותי החילוץ הביעו, בשלב כזה או אחר, מצוקה נפשית עקב התערבותם באירוע, הביא להעלאת המודעות בקרב מפקדים לצורך בכלים מהירים, פשוטים ומיידיים לשימור החוסן של הפרט ושל הצוות על מנת למזער את הסיכונים הכרוכים בכך. לפיכך, הבאנו במאמר זה הסתכלות פרקטית וקלה לביצוע ברמת המפקד מתוך גישת קידום הבריאות הנפשית והחוסן האישי והצוותי בקרב צוותי החילוץ. התערבות צוותית בזמן משבר הינה חשובה וחיונית. כאשר המצב המשברי זוהה בעצימות נמוכה או בינונית, המפקד יכול וצריך לספק את ההתערבות באופן ישיר. משבר בעצימות גבוהה ידרוש מעורבות של איש מקצוע בנוסף. אנו מאמינים כי לרוב מפקד הצוות יכול לסמוך על יכולותיו ועל האינטואיציה שלו לצורך מענה מיטיב, אך כמובן לא נשלול לחלוטין בקשת סיוע מאיש מקצוע אשר תפקידו להנחות את המפקד כיצד לבצע את ההתערבות.

לבסוף, יש להשקיע בהכשרה ולמידה של תרבות ארגונית התומכת בחוסן. חשוב לייצר תרבות דיבור ושיח המאפשר לכל חייל ולכל צוות להעלות את אתגריו אל מול המפקד תוך ציפייה למענה מותאם וללא חשש. על המפקד להנגיש מידע על משאבי בריאות הנפש השונים הזמינים עבור החייל, ולאפשר קיומם של הכשרות ייעודיות על-ידי אנשי מקצוע בתכני שימור החוסן הצוותי וסיוע נפשי. מפקד יקר, במאמר זה הוצגו האתגרים העומדים בפניך במשימות חילוץ בתרחיש רעידת אדמה. חשוב לנו להדגיש כי גם מפקדים חשופים לחץ רב וגם הם יכולים לחוות קושי סביב אירוע כל כך מפתיעה, עוצמתי ומפחיד. ישנה חשיבות ויעילות להתייעצות עם מפקדים נוספים, וחשוב גם לדעת לתת מקום לקושי האישי ולפנות בעת הצורך למערך בריאות הנפש להתייעצות ולסיוע. חשוב מאוד שמפקדים בכל הדרגים יכירו את הקב"ן וישאפו לקבל ידע וכלים פרקטיים לחיזוק החוסן ומניעת תגובות דחק ומצוקה, אם באימונים והכשרות ואם בהתייעצות ממוקדת.

תודה לאלו שתרמו למאמר זה: טליה לבנון, מנכ"לית הקואליציה הישראלית לטראומה; אל"ם אמיר בן דוד, מפקד המכללה הלאומית לאיתנות ישראלית; אל"ם שגיאה ברוך, מפקד מחוז דרום, פקע"ר; אל"ם (מיל') טל רוזין, רמ"ח אוכלוסיה לשעבר, כיום בקואליציה הישראלית לטראומה; סא"ל (מיל') יוחאי מנוף, מ"פ ביחצ"א, פקע"ר; סא"ל (מיל') אמיר מלאך, מ"פ ביחצ"א, פקע"ר.

- <sup>1</sup> בינדר. (2016). רעידת אדמה בישראל: היערכות ותפיסת מענה מערכת הבריאות. עיתון רפואה צבאית (13)
- <sup>2</sup> קביעת מסגרת ההיערכות לרעידות אדמה בישראל [החלטה מספר רעד/17 של ועדת השרים לעניין ההיערכות לטיפול ברעידות אדמה מיום 12-3-2012, מזכירות הממשלה]. (12 March, 2012)
- <sup>3</sup> Prati, G., & Pietrantonio, L. (2010). The relation of perceived and received social support to mental health among first responders: a meta-analytic review. *Journal of Community Psychology*, 38(3), 403-417.
- <sup>4</sup> Arble, E., & Arnetz, B. B. (2016). A model of first-responder coping: an approach/avoidance bifurcation. *Stress and Health*.
- <sup>5</sup> Benedek, D. M., Fullerton, C., & Ursano, J. R. (2007). First responders: mental health consequences of natural and human-made disasters for public health and public safety workers. *Annu. Rev. Public Health*, (28), 55-68.
- <sup>6</sup> Shepherd, D., McBride, D., & Lovelock, K. (2017, June 05). First responder well-being following the 2011 Canterbury earthquake. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 26(3), 286-297.
- <sup>7</sup> Regier, D. A., Kuhl, E. A., & Kupfer, D. J. (2013). The DSM-5: Classification and criteria changes. *World psychiatry*, 12(2).
- <sup>8</sup> Southwick, S. M., & Charney, D. S. (2018). Chapter 11: Meaning, purpose, and growth. In *Resilience: The science of mastering life's greatest challenges*. Cambridge University Press; Tedeschi, R. G., & Calhoun, L. G. (2004). Posttraumatic growth: Conceptual foundations and empirical evidence. *Psychological Inquiry*, 15, 1-18.
- <sup>9</sup> Burn-out an "occupational phenomenon": International Classification of Diseases. (2019, May 28). World Health Organization (WHO). Retrieved September 17, 2022, from <https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon-international-classification-of-diseases>
- <sup>10</sup> Lasota, A., & Mróz, J. (2021). Positive psychology in times of pandemic—time perspective as a moderator of the relationship between resilience and meaning in Life. *International journal of environmental research and public health*, 18(24), 13340; Melamed, S., Shirom, A., Toker, S., Berliner, S., & Shapira, I. (2006 a). Burnout and risk of cardiovascular disease: Evidence, possible causal paths, and promising directions. *Psychological Bulletin*, 132, 327-353.
- <sup>11</sup> Pines, A. (1993). Burnout: Handbook of stress. New York: The Free Press; Maslach, C., Perrewé, P. L., & Sauter, S. L. (2006). Understanding Job Burnout (A. M. Rossi, Ed.). *Stress and Quality of Working Life: Current Perspectives in Occupational Health*, 37-51.
- <sup>12</sup> Freudemberger, H. J., & Richelson, G. (1980). Burn-out: The high cost of high achievement. Paperback-Bantam Books; Melamed, S., Shirom, A., Toker, S., Berliner, S., & Shapira, I. (2006 a).
- <sup>13</sup> Southwick, S. M., & Charney, D. S. (2018). Appendix: Further Information about Posttraumatic Stress Disorder. In *Resilience: The science of mastering life's greatest challenges*. Cambridge University Press.
- <sup>14</sup> Poh, H. W., & Diong, S. M. (2021). THE ROLE OF PSYCHOLOGISTS IN SUPPORTING SINGAPORE'S URBAN SEARCH AND RESCUE CONTINGENT IN OVERSEAS MISSIONS. *Crisis, Stress, and Human Resilience: An International Journal*, 2(4), 168-172; Boothroyd, R. A., Green, S., & Dougherty, A. (2019). Evaluation of Operation Restore: A brief intervention for first responders exposed to traumatic events. *Traumatology*, 25(3), 162.
- <sup>15</sup> Atias, D., Machluf-Biton, M., Lior, M., Ohayon, Y., & Antonovsky, A. (2022). Coping mechanisms and burnout among checkpoint soldiers in the IDF: a salutogenic perspective. *Health promotion international*.
- <sup>16</sup> Cereny, M. S. (1995). Treating the heroic treaters: An overview (C. R. Figley, Ed.). *Compassion fatigue: Coping with secondary traumatic stress disorder in those who treat the traumatized*, 131-149.
- <sup>17</sup> Battles, A. R., Jinkerson, J., Kelley, M. L., & Mason, R. A. (2021). Structural Examination of Moral Injury and PTSD and Their Associations With Suicidal Behavior Among Combat Veterans. *Journal of Community Engagement and Scholarship*, 13(4), 14.
- <sup>18</sup> Antonovsky, A. (1999). Health, stress, and coping. *New perspectives on mental and physical wellbeing*, 3-12.
- <sup>19</sup> דנון, ר., פרידמן, א., & פרחי, מ. (2022, פברואר). חשיבות החוסן המנטלי של משרתי המילואים בגדודי החילוץ בקורונה. *מערכות עורף* (2) 58-61; קביעת מסגרת ההיערכות לרעידות אדמה בישראל [החלטה מספר רעד/17 של ועדת השרים לעניין ההיערכות לטיפול ברעידות אדמה מיום 12-3-2012, מזכירות הממשלה]. (12 March, 2012)
- <sup>20</sup> Antonovsky, A. (1999);

דנון, ר., פרידמן, א., & פרחי, מ. (2022, פברואר)

<sup>21</sup> Atias, D., Machluf-Biton, M., Lior, M., Ohayon, Y., & Antonovsky, A. (2022).

<sup>22</sup> Delettre, O. (2021). Identity of ecological systems and the meaning of resilience.

<sup>23</sup> Southwick, S. M., & Charney, D. S. (2018). Chapter 1: What is resilience. In Resilience: The science of mastering life's greatest challenges. Cambridge University Press; Tedeschi, R. G., & Calhoun, L. G. (2004).

<sup>24</sup> Henson, C., Truchot, D., & Canevello, A. (2021). What promotes post traumatic growth? A systematic review. *European Journal of Trauma & Dissociation*, 5(4), 100-195; Southwick, S. M., & Charney, D. S. (2018).

<sup>25</sup> Finkelstein-Fox, L., Pavlacic, J. M., Buchanan, E. M., Schulenberg, S. E., & Park, C. L. (2020). Valued living in daily experience: Relations with mindfulness, meaning, psychological flexibility, and stressors. *Cognitive Therapy and Research*, 44(2), 300-310; Southwick, S. M., & Charney, D. S. (2018).

<sup>26</sup> Schutte, N. S., & Malouff, J. M. (2020). A meta-analysis of the relationship between curiosity and creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 54(4), 940-947; Southwick, S. M., & Charney, D. S. (2018). Chapter 10: Cognitive and emotional flexibility. In Resilience: The science of mastering life's greatest challenges. Cambridge University Press.

<sup>27</sup> להד, מ., & אילון, ע. (2000). חיים על הגבול;

Southwick, S. M., & Charney, D. S. (2018)

<sup>28</sup> Eriksson, M. (2017). The sense of coherence in the salutogenic model of health. In *The handbook of salutogenesis* (pp. 91-96).

<sup>29</sup> Steger, M. F., & Park, C. L. (2012). The creation of meaning following trauma: Meaning making and trajectories of distress and recovery (R. A. McMackin, E. Newman, J. M. Fogler, & T. M. Keane, Eds.). *Trauma therapy in context: The science and craft of evidence-based practice*, 171-191. <https://doi.org/10.1037/13746-008>

<sup>30</sup> Southwick, S. M., & Charney, D. S. (2018).

<sup>31</sup> Lois, J. (2003). 3. Socializing Heroes. In *Heroic Efforts: The Emotional Culture of Search and Rescue Volunteers* (pp. 64-84). NYU Press.

<sup>32</sup> Southwick, S. M., & Charney, D. S. (2018).

<sup>33</sup> Browne, T., Evangelini, M., & Greenberg, N. (2012). Trauma-related guilt and posttraumatic stress among journalists. *Journal of traumatic stress*, 25(2), 207-210.

<sup>34</sup> Schiraldi, G. R. (2017). Chapter 6 Mindfulness. In *The resilience workbook: Essential skills to recover from stress, trauma, and adversity*. New Harbinger Publications.

<sup>35</sup> Schiraldi, G. R. (2017). Chapter 17 Meaning and Purpose. In *The resilience workbook: Essential skills to recover from stress, trauma, and adversity*. New Harbinger Publications.

<sup>36</sup> Schiraldi, G. R. (2017). Chapter 1 Readying Your Amazing, Adaptable Brain. In *The resilience workbook: Essential skills to recover from stress, trauma, and adversity*. New Harbinger Publications.

<sup>37</sup> Schiraldi, G. R. (2017). Chapter 24 Flexibility and Creativity. In *he resilience workbook: Essential skills to recover from stress, trauma, and adversity*. New Harbinger Publications.

<sup>38</sup> Schutte, N. S., & Malouff, J. M. (2020).

<sup>39</sup> Cooke, F. L., Cooper, B., Bartram, T., Wang, J., & Mei, H. (2019). Mapping the relationships between high-performance work systems, employee resilience and engagement: A study of the banking industry in China. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(8), 1239-1260.

<sup>40</sup> Hershkovich, O., Gilad, D., Zimlichman, E., & Kreiss, Y. (2016). Effective medical leadership in times of emergency: a perspective. *Disaster and military medicine*, 2(1), 1-5.

<sup>41</sup> Heyman, M., Dill, J., & Douglas, R. (2018). *The Ruderman white paper on mental health and suicide of first responders*. Boston, MA: Ruderman Family Foundation.

<sup>42</sup> Lois, J. (2003).

<sup>43</sup> Heyman, M., Dill, J., & Douglas, R. (2018).

<sup>44</sup> Cooke, F. L., Cooper, B., Bartram, T., Wang, J., & Mei, H. (2019).

<sup>45</sup> דנון, ר., פרידמן, א., & פרחי, מ. (2022, פברואר).

<sup>46</sup> Pauchant, T., & Mitroff, I. (1992). *Transforming the crisis-prone organization*. Jossey-ass. San Francisco.

<sup>47</sup> Lucas, C., & Kline, T. (2008). Understanding the influence of organizational culture and group dynamics on organizational change and learning. *The learning organization*.

<sup>48</sup> Valecha, R., Oh, O., & Rao, H. R. (2013). An Exploration of Collaboration over Time in Collective Crisis Response during the Haiti 2010 Earthquake. *Reshaping Society Through Information Systems Design*, 1-10.

---

<sup>49</sup> Lois, J. (2003).

<sup>50</sup> Lois, J. (2003).

<sup>51</sup> Lois, J. (2003).

<sup>52</sup> Prati, G., & Pietrantonio, L. (2010).

<sup>53</sup> Guenther, D. (2012). Emergency and crisis management: Critical incident stress management for first responders and business organizations. *Journal of Business Continuity & Emergency Planning*, 5(4), 298-315.

<sup>54</sup> Lois, J. (2003).

<sup>55</sup> Guenther, D. (2012).

<sup>56</sup> Poh, H. W., & Diong, S. M. (2021).

<sup>57</sup> Tedeschi, R. G., & Calhoun, L. G. (2004).

<sup>58</sup> Henson, C., Truchot, D., & Canevello, A. (2021).

<sup>59</sup> Southwick, S. M., & Charney, D. S. (2018).

## מטרופולין על שבר

השאלה היא לא אם תהיה רעידת אדמה הרסנית אלא מתי. עלינו לפעול בכל האמצעים העומדים לרשותנו כדי להקטין את הפגיעות מרעידת האדמה. פעולה זאת כאמור תלויה בשיתוף פעולה ורצון טוב של גורמים רבים החל ממשרדי הממשלה, הרשות המקומית והאזרחים

אל"ם אלעד אדרי, מפקד חטיבת החילוץ וההדרכה, פיקוד העורף  
אל"ם (מיל') גילי שנהר, יועץ מיוחד בתחום homeland security בישראל ובחור"ל, רכז התוכנית לניהול מצבי חירום ואסון באוניברסיטת תל-אביב. משמש כמסביר פיקוד העורף לציבור בחירום



על פי דוח של מכון המחקר CRED, בשנים 2001–2021 הייתה רעידת אדמה הגורם מספר אחת לתמותה מבין אסונות טבע בעולם, לא כולל התמותה ממגפת הקורונה זאת למרות שהיא מהווה אחוז קטן יחסית מכלל האסונות. ישראל שוכנת באזור של שני שברים מרכזיים: השבר הסורי-אפריקאי והעתק הכרמל המכונה גם שבר יגור.

באזורים אלו התרחשו בעבר רעידות אדמה הרסניות וצפויות להתרחש גם בעתיד. בממוצע, אחת ל-100 שנים מתרחשת רעידת אדמה הרסנית באזורנו. בשנת 1837 התרחשה רעידה חזקה שמוקדה היה בסמוך לעיר צפת והיא הסבה נזק רב לעיר ולסביבותיה. 90 שנים לאחר מכן, בשנת 1927, התרחשה רעידת אדמה המשמעותית האחרונה שמוקדה היה באזור בקע ים המלח ועוצמתה 6 בסולם ריכטר.

את זמן ההתרחשות של רעידת האדמה ההרסנית הבאה לא ניתן לחזות מראש והיא עלולה להתרחש בעתיד הקרוב. היקף הנזק בעקבות רעידת אדמה תלוי במספר גורמים מרכזיים: מגניטודת הרעידה,



המרחק בין המוקד לאזור הנפגע, סוג התשתית הקרקעית עליו בנויים המבנים, סוג המבנה ואיכות הבניה של המבנים והתנהגות האוכלוסייה.

תרחיש הייחוס לרעידת אדמה בישראל קבע הערכות ל-7,000 חללים, 8,600 פצועים קשה ובינוני, 37,000 פצועים קל, 170,000 מחוסרי בית, ו-28,000 בניינים עם הרס כבד. על פי תרחיש הייחוס לעיר חיפה התרחיש הגדיר צפי של 200 הרוגים, יותר מ-1,500 פצועים ו-7,000 חסרי קורת גג.

לאור פוטנציאל הנזק הגדול הצפוי, אנו נדרשים להיערך לקראתה בכל הרמות החל מרמת הפרט והמשפחה, הרשויות המקומית, משרדי הממשלה וגופי החירום. להיערכות מוקדמת לקראת רעידת אדמה עשויה להיות השפעה רבה על הקטנת הפגיעות של התושבים, להקטנת אבידות בנפש ונזקים לרכוש.

מאמר זה עוסק באופן בו רשות מטרופולינית גדולה במיוחד נערכת לאיום זה. לצורך כתיבת המאמר נבחרה העיר חיפה. חיפה הינה עיר ייחודית בישראל במספר רב של היבטים. במאמר זה נתמקד בשניים מהם: המבנה הטופוגרפי של העיר והאיומים אליהם היא נערכת, כאשר במוקד יהיה איום רעידת האדמה. נבחן כיצד הגופים הרלוונטיים ברשות המקומית מודעים לאיומים הללו, כיצד הם מנותחים ובאיזה אופן נערכים כדי לתת להם מענה במקרה שיתממשו.

### הרשות המקומית – לבנת יסוד?

הרשות המקומית בישראל מוגדרת כ"לבנת יסוד"<sup>1</sup>. מושג זה משקף את תפיסת המערכת הלאומית במרכזיותה של הרשות המקומית במענה למצבי החירום. מושג זה התפתח בעקבות הפקת לקחים ממשבר בו התנהלות חלק מהרשויות המקומיות במלחמת לבנון השנייה היה כושל (הבולטת הייתה עיריית צפת). הסיבה המרכזית להגדרה זאת נעוצה בהבנה שהרשות המקומית מכירה באופן המיטבי את תושביה וצורכיהם, בהשוואה לכל גוף ממשלתי אחר, והיא בעלת השפעה ישירה על חייהם בשגרה ובחירום בתחומים רבים כמו חינוך וסעד.

החוק קובע כי יש לרשות המקומית אחריות על תושביה גם בחירום: בפקודת העיריות<sup>2</sup> הוגדר שבכל רשות מקומית חייבת לפעול ועדת מל"ח (משק לשעת חירום) מקומית בראשות ראש הרשות. בתפקידו זה עליו לדאוג בין היתר להמשך אספקת השירותים החיוניים לתושביו. כמו כן בפקודת המשטרה<sup>3</sup> הרשויות המקומיות מוגדרות "גוף הצלה".

בשעת חירום הרשות אינה פועלת לבדה והיא איננה אחראית על הפיקוד והשליטה. לרשות המקומית אין כיום את כל הסמכויות והכלים והיא נשענת על מענה משרדי הממשלה השונים וגופי המענה הראשוני – בעיקר על משטרת ישראל אך גם על שירותי הכיבוי ומגן דוד אדום.

בתקופת המאבק בנגיף הקורונה בשנים 2020–2021 נוכחנו לראות כי לרשות יש כלים מוגבלים ביותר. הקושי הגדול הוא התקציב – אין לרשות שום תקציב לתקופות של משבר, ואין אפשרות במערכת העירונית להוציא שקל אחד בלי שעבר תהליך ארוך של אישורים. במילים אחרות, הרשות נסמכת על דרישות ותקציבים ארציים, ולכן היכולות שלה להוביל מהלכים יצירתיים מוגבלות מאוד.

## העיר חיפה – אפיון האתגרים<sup>4</sup>

חיפה היא העיר השלישית בגודל אוכלוסייתה בישראל והינה עיר מעורבת: לצד הרוב היהודי חיים בעיר מיעוטים של ערבים־נוצרים וערבים־מוסלמים וריכוז של קהילה מהדת הבהאית. העיר משמשת מרכזה של מטרופולין חיפה, והיא נחשבת בירת הצפון והמרכז העירוני הגדול בו.

על פי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס) נכון לסוף מאי 2022 (אומדן), גרים בחיפה כ־284,870 בני אדם, הפרוסים ב־8 רובעים, ומהווים 3.2% מאוכלוסיית ישראל. כ־11.5% מתושבי העיר הינם ערבים ו־23.7% הם עולים חדשים (מ־1990 ואילך). בחיפה 109,100 משקי בית והעיר מדורגת 7 באשכול סוציאקונומי 6 במדד פריפריאליות.<sup>5</sup>

מרכיבי האיום על העיר חיפה כיום הם ירי טילים, רקטות וכטב"מ במסגרת מלחמה בצפון, שריפה רחבת היקף, דליפת חומרים מסוכנים וצונאמי.

בנוסף, על חיפה מתנוסס איום רעידת האדמה כפועל יוצא ממיקומה על שבר יגור. ישנו צפי לבעיות התנזלות קרקע במפרץ, גלישות קרקע באזור ההררי של העיר. מדרון הררי עם היתכנות תנועה מהירה של סלעים ו/או קרקע במורד מדרונות (גלישה או מפולת) המתרחשת בזמן רעידות אדמה. בדוח של המכון הגאולוגי משנת 2006 של כץ ואלמוג, נותחה הסכנה לכשל של מדרונות טבעיים (ללא פיתוח הנדסי) בעיר חיפה ובצפון רכס הכרמל בעת ברעידת אדמה. נמצא כי רעידות אדמה בינוניות וחזקות על העתק הכרמל וחזקות על העתקי בקע ים המלח בקטע בין מרכז הבקעה ודרום לבנון יגרמו לאי יציבות במדרונות וגלישות.

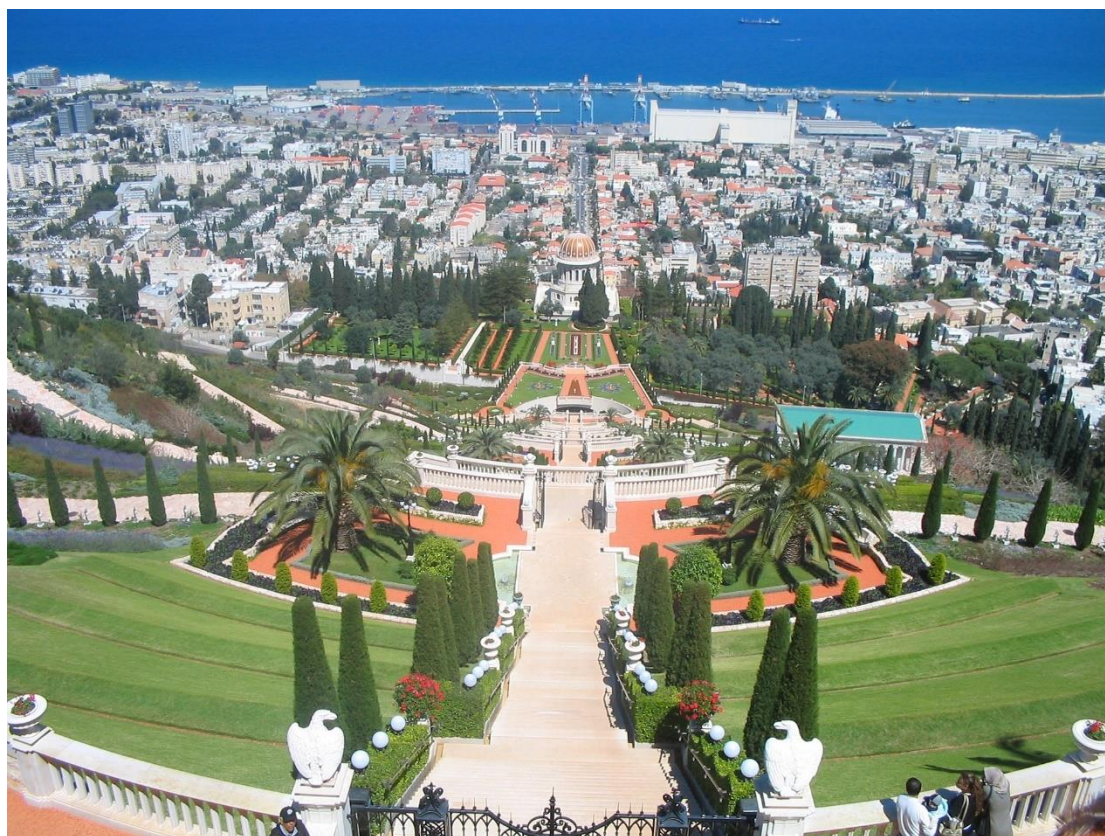
רעידת אדמה חזקה עלולה להביא לאסון משני של דליפת חומרים מסוכנים. הערכה היא כי באזור מפרץ חיפה ישנם כ־2.5 מיליון טון חומרים מסוכנים במפעלים פטרוכימיים, תחנות כוח ובתי זיקוק, המאחסנים כמויות בלתי מבוטלות של חומרים כגון כדוגמת אמוניה, ברום, ואתילן.<sup>6</sup> ב"איגוד ערים להגנת הסביבה חיפה" מתריעים מזה זמן מפני קטסטרופה שעלולה להתרחש במקרה של רעידת אדמה חזקה שתפגע במתקנים חיוניים במפרץ חיפה.

במבט על 20 השנים האחרונות, העיר חיפה התמודדה עם שניים מהאיומים הללו. ירי תמ"ס במלחמת לבנון השנייה (2006), אשר גרם לאבדות בנפש ולנזק רב. אסון הכרמל (2010), שבו נספו 44 איש והשריפה ב־2016, שני מקרים שבהם נגרמו נזקים רבים לרכוש והעירייה התמודדה עם פינוי אוכלוסייה בהיקף נרחב.

בתחום רעידת אדמה, הרי שהמרחב בו מצויה העיר חיפה הינו מרחב מאוים מאוד. איום זה יכול להתמש בשתי תצורות: רעידה שתוביל לקריסת מבנים; רעידה שתוביל לגלישת מדרון ותוך כך למפולות סלעים גדולות מרכס הכרמל אל עבר השכונות המצויות למרגלותיו.<sup>7</sup> כך או כך רעידת האדמה עלולה לגרום לפגיעה במאגרי חומ"ס.

רעידת האדמה המשמעותית ביותר בשנים האחרונות שהשפיעה על אזור מטרופולין חיפה, התרחשה באוגוסט 1984 בעוצמה של 5.3 מגניטודה.<sup>8</sup>

בעשור האחרון העיר חיפה השתתפה בכל התרגילים הלאומיים בתרחיש רעידת אדמה, והיא צפויה להשתתף בתרגיל ב־2023. התרגילים הם הזדמנות טובה לשיפור מוכנות העיר, עיריית חיפה קיימה השנה תרגיל היערכות לרעידת אדמה במערכת החינוך בו הופעלו בכל בתי הספר בעיר מערכות התרעה מרחוק. לאור ביטול התרגיל בנובמבר 2022 בשל הסמיכות לבחירות, הוחלט בחיפה למקד במהלך חודש זה הכשרה לצוותי הרשות. בתוך כך גם להניע קמפיין תקשורתי להטמעת המוכנות ואף לתרגל לראשונה פריסת "עיר אוהלים", ע"י הרשות לעד 7,000 חסרי קורת גג.



בבואנו לבחון את מוכנות עיריית חיפה לרעידת אדמה אנו יכולים להיעזר במדדים שנקבעו ע"י האו"ם OCHA (משרד האו"ם לתיאום עניינים הומניטריים שכבות מוכנות לחירום), כגון המענה חוקי וכולל מחויבות לאומית לתהליך, מנגנון תיאום רחב, ניתוח הסיכונים, שירותי חירום מוכנים ומתפקדים, מערכות אפקטיביות למתן התראה מוקדמת וניתור וכן הלאה.

אתגרי העיר חיפה בבואה לבצע פעולות היערכות להתמודדות עם רעידת אדמה רבים, ביניהם: הכנת העיר למוכנות אל מול מגוון רחב של תרחישים, הנעת העיר והאוכלוסייה לפעולה ולמוכנות לרעידת אדמה באמצעות מגוון פעולות תוך שילוב פעולות הסברה, חיזוק תפיסת אמון הציבור ברשות המקומית, פיצול הסמכות ואחריות המתחלקות עם גופים נוספים מחוץ לרשות המקומית, קידום תוכניות מדיניות התחדשות עירונית למתן מענה למבנים רבים בעיר שלא עומדים בתקן רעידת אדמה (היות ונבנו לאורך המאה וחצי האחרונות), מתן מענה לאוכלוסייה עם מוגבלויות. בנוסף, בחיפה אוכלוסייה מגוונת ומעורבת רב מגזרית המייצרת אתגר בפוליטיקה פנימית ברשות וקבלת החלטות ביחס לסוגיות חירום אחרות. לחיפה מיקום גאוגרפי ייחודי: מיקום על העתק פעיל, צמידות לים התיכון, אזור הררי, וצמידות לתעשייה הפטרוכימית במפרץ חיפה.

על חיפה לפעול לבניית יכולת רציפות תפקודית של הרשות (הערה: לרשות המקומית ישנה תלות רבה בקבלת סיוע של גופים רבים כמו חברת החשמל, חברת מקורות וגופים רבים נוספים), לחיזוק תחושת המסוגלות והחוסן האישי וחוסן העירוני (מחקרים מצבעים על הקשר גאופיזי, חברתי-תרבותי, פוליטי-מוסדי וטכנו-כלכלי שמשפיעים על החוסן של הקהילות לעמידה איתנה לאסונות). בתוך כך יש לייצר תפיסה של מסגרת פעולה של Sendai המדגישה את משמעות החוסן על מנת לאפשר לקהילות להפחית בצורה טובה יותר סיכונים, להגיב במהירות ולהתאושש מאסונות ולחזק את ההתמודדות שלהם. פיתוח מדיניות בינלאומית מרכזית לעיר חסינה התפתח על



ידי UNISDR "הקמפיין להפוך את הערים לחסינות" החל ב־2010 במסגרת אסטרטגיית האומות המאוחדות לצמצום אסונות.<sup>9</sup> (UNISDR) (2012) ולסיום, לעיר חיפה אין את כלל הסמכויות והיכולות. היא נדרשת לסיוע של משרדי הממשלה השונים.

### המענה השלם להיערכות לרעידת אדמה

בשנים האחרונות בחנו כמה דוחות מבקר המדינה את המוכנות הלאומית לרעידת אדמה חזקה. דוחות אלו מצביעים על לא מעט פערים, חלקם טרם טופל, העלולים להשפיע לרעה התוצאות האפשריות של רעידת אדמה. דוח מוכנות המדינה לרעידת אדמה משנת 2018<sup>10</sup> מציין כי היערכות לרעידת אדמה היא תהליך ארוך ומורכב, המחייב שיתוף פעולה בין רשויות שונות במדינה. בדוח האחרון של מבקר המדינה שהתפרסם לאחרונה כותב המבקר על המבנים מסוכנים שמסכנים חיי אדם.

בישראל יש מאות אלפי מבנים שנבנו ללא תקן עמידות בפני רעידות אדמה. גילם ההולך ומתקדם של המבנים, הקושי לתחזק מבנים אלו והיעדר הסדרה מקיפה לנושא התחזוקה – כל אלו מייצרים פוטנציאל למבנים מסוכנים רבים בישראל. המבקר מציין שמבנים אילו שאינם מטופלים עלולים להיות בגדר "פצצה מתקתקת". קריסת בניין המגורים בחולון בספטמבר 2021 היא דוגמה למה שעלול להתרחש בשעת רעידת אדמה.

היערכות לרעידת אדמה אינה עניין פשוט כלל ועיקר. זוהי היערכות הנבנית בהדרגה במשך שנים ומורכבת מעשרות פעולות ושותפים לה גורמים רבים: גופי העירייה השונים, משרדי הממשלה, צה"ל באמצעות פיקוד העורף, ארגוני החירום והעזר וכן גופים פרטיים שיש להם עניין והשפעה רבים על המוכנות של הרשות לרעידת אדמה כגון נמל חיפה וחברת בז"ן.

בחלק זה של המאמר בחרנו לפרט את הפעולות והמרכיבים העיקריים עליהם אחראיים כל אחד מן הגופים. מיקוד זה הינו העיקר, כיוון שישנן עוד עשרות פעולות תומכות נוספות המשלימות את אותם מרכיבים עיקריים שיפורטו להלן.



**עיריית חיפה<sup>11</sup>**

1. אחריות כוללת להכנת העיר, מוסדותיה ותושביה לרעידת אדמה.
  2. הקמת והפעלת וועדת משק לשעת חירום (מל"ח) מקומית שתפקידה להכין את מוסדות הרשות לחירום ולהפעילם באירוע רעידת אדמה.
  3. קידום חקיקה ותקנות עירונית לדוגמא בתחום קידום תקנות תמ"א 38 בעיר
  4. הקמת המרכז העירוני לניהול משברים בשילוב טכנולוגיות מתקדמות ומערכות שליטה ובקרה, מערכות המולטימדיה ומערכות קשר.
  5. מוקד עירוני 106 שכולל 24 עמדות למוקדנים שייתנו מענה לציבור הרחב.
  6. סיוע בקידום תכנית לחיזוק מבנים בהתאם לתוכניות מתאר ערים כגון תמ"א 38 במסגרת מנהלת להתחדשות עירונית שהוקמה בשנת 2017.
  7. תכנון תקציב הג"א לתמיכה בפעולות המוכנות לחירום.
  8. קידום פעולות מוכנות לחירום בתחום רעידת האדמה על פי מרכיבי רשות מוכנה לחירום לפי הגדרת פיקוד העורף.
  9. הקמת צוותי סע"ר (סיוע עצמי ראשוני) לחילוץ ולהצלה, רכש ציוד חילוץ ייעודי לצוותי הסע"ר ושמירת הכשירות של הצוותים באימונים עיתיים.
  10. תכנון מענה לקליטת אוכלוסייה מפונה במקרה של רעידת אדמה יחד עם רשות פס"ח (פינוי סעד חללים) של משרד הפנים.
- מנהיגי העיר מבינים כי רעידת אדמה היא תרחיש מפתיע שיגיע בתזמון לא צפוי ויביא לנזקים ולאטגרים מבצעיים רבים בשעות ובימים הראשונים שלאחר התרחשותה. בתפיסת הביטחון של העירייה, הנחת היסוד לאירוע רעידת אדמה הינה שיהיה עליה להסתמך על מקורותיה, משאביה ועובדיה בלבד ביממה הראשונה לכל הפחות. משכך הדבר, גובשה תפיסת הפעלה המבוססת על עצמאות בשלב המענה הראשוני ועד להגעת כוחות פיקוד העורף (בדגש על גיוס גדודי החילוץ שהינם במילואים), כוחות ארגוני החירום וכיוצא בזה.

**משרדי הממשלה**

למשרדי הממשלה יש תפקיד מרכזי בתמיכת העירייה בהכנת המענה השלם להתמודדות עם רעידת אדמה. על מנת לסייע בלתאם את פעילות משרדי הממשלה בתחום ההערכות לרעידת אדמה פועלת ועדת ההיגוי הבין-משרדית להיערכות לרעידות אדמה במשרד הביטחון. המרכזיים שבמשרדים הינם משרדי הפנים, החינוך, הכלכלה, הבריאות, הבינוי והשיכון, הגנת הסביבה והרווחה. קיימים משרדים נוספים שיש גם להם תפקיד בעניין זה אולם הוא פחות משמעותי מאלו אותם ציינו. המשרד המרכזי העומד בעניין זה כתף אל כתף עם העירייה ועם פיקוד העורף הוא משרד הפנים ולכן בחרנו להתמקד בפירוט תחומי אחריותו במאמר זה.

**משרד הפנים**

1. הרגולטור של משרדי הממשלה בסיוע לעירייה בהכנת העיר להתמודדות עם רעידת אדמה.



2. הקצבת תקציב במסגרת 'תר"ש הרשויות' להקמת מרכז הפעלה לחירום.
3. פיקוח על הכנת תכנית רשותית על ידי העירייה לקליטת אוכלוסייה עקורה במסגרת התכנית הממשלתית "מלון אורחים". משרד הפנים אחראי הן על הכנת תכנית ארצית והן על בקרה על קיום תכנית רשותית בכל רשות.
4. שילוב זרועות עם הרשות במסגרת תקציב הג"א לתיקצוב ולקידום פעולות מוכנות לרעידות אדמה כמפורט לעיל.
5. בקרה על מימוש תקציב הג"א של עיריית חיפה.
6. סיוע בתיכנון קליטת אוכלוסייה מפונה במקרה חירום באמצעות רשות הפינוי, הסעד והחללים (פס"ח).
7. הקצאת אמצעים לאגף הביטחון של העירייה לקליטת אוכלוסייה במסגרת פס"ח.
8. סיוע למשטרת ישראל ולעירייה בהקמת תחנת ריכוז חללים (תר"ח) בשעת הצורך.

#### פיקוד העורף – מחוז חיפה

1. העברת תרחיש רעידת אדמה לעירייה כבסיס לכתיבת תכנית המוכנות הרשותית.
2. אימון גופי העירייה הרלוונטיים לניהול, פיקוד ושליטה במצבי החירום השונים ובהם גם רעידת אדמה.
3. הכנת תכנית אימונים על פי מחזוריות תלת שנתית לאימון הרשות לחירום.
4. חיבור העיר למערכת ההתרעה הלאומית לרעידת אדמה (תרועה). בתוך כך סיוע בבניית ומימוש תכנית הסברה למקרה של רעידת אדמה.
5. הדרכת תושבי העיר למוכנות לחירום באמצעות תכנית לימוד סדורה לבתי הספר.
6. ביצוע פעילות הכנה משולבת בעיר באמצעות פרויקט 360°. הכנת סקרי מבנים בשיתוף עם העירייה במטרה לסמן מבנים ואזורים המצויים בסיכון גבוה יותר לפגיעה בעת רעידת אדמה.

#### משטרת ישראל

1. כתיבת הוראות הפעלה משולבות לאירועי אסון המוני (בין היתר – לרעידת אדמה) שמחייבות גופי חירום והצלה, כולל צה"ל, לפעול בהתאם להן.<sup>12</sup>
2. השתתפות בהכנת המענה הרשותי לחירום בדגש על מרכיב הפיקוד והשליטה.<sup>13</sup>
3. השתתפות בכל תרגיל רשותי, בין שיהיה תרגיל מנהלים ובין שיהיה תרגיל עם כוחות, שתכליתו שיפור הממשקים בין הגופים השונים באירוע חירום בכלל ובאירוע רעידת אדמה בפרט.

**כב"ה ומד"א**

כארגוני העזר לחירום, הם מהווים כל אחד בתחומי הייעודי את המרכיבים המשלימים לעיריית חיפה, למשטרת ישראל ולפיקוד העורף במוכנות לאירוע רעידת אדמה. כיוון שהמאמר עוסק בהכנות לרעידת אדמה ולא במענה לאחר שרעידת אדמה תתרחש על האזור, הרי שעיקר עיסוקם של שני ארגונים אלו הינו בשני תחומים:

1. השתלבות בתכניות לחירום של מ"י ופקע"ר והכרת תפקידיהם הייחודיים הנגזרים מן המענה הייעודי שכל אחד מן הארגונים נותן באירוע רעידת אדמה.
2. תרגול משולב עם גופי עיריית חיפה, מ"י ופקע"ר בכל אחד מן התרגילים השונים המתקיימים לאורך שנת העבודה מדי שנה.

**דיון והמלצות לשיפור המענה השלם להכנת רשות לרעידות אדמה**

תרחיש הייחוס לחיפה לרעידת אדמה חזקה צופה נזק רב. על כן, עלינו כבר היום לפעול בכל המישורים העומדים לרשותנו להכנה המיטבית של העיר. על הרשות באמצעות השותפים הרבים לפעול להתגבר את האתגרים והמכשולים הרבים העומדים בדרך ברשות עצמה ומחוצה לה.

**הסדרת הסמכות**

על פי החלטת הממשלה רע"ד/2 משנת 2010, הגוף המנחה את הרשויות המקומיות בישראל בהכנה לקראת רעידת אדמה הינה רח"ל.<sup>14</sup> כיום, הגוף העוסק בנושא זה בשגרה הינו פיקוד העורף וזאת לאור אישור המלצות ועדת מזרחי. החל ממרץ 2020 חדלו מחוזות רח"ל מלפעול בצורה אופרטיבית ברמת המחוזות ואחריותם עברה לטיפול מחוזות פיקוד העורף.

עניין זה מהווה את ראשית הצירים של המלצותינו בחלק זה של המאמר: על פי חוק הג"א אחראי משרד הביטחון באמצעות צה"ל, וזאת באמצעות פיקוד העורף, להכין את המרחב האזרחי לאירועי חירום ביטחוניים. אולם אחריות זו הינה מוגדרת ומיועדת לאירועי חירום ביטחוניים ואיננה כוללת אסונות טבע בכלל ולרעידת אדמה בפרט.

על פי פקודת המשטרה, האחריות לטיפול בעת התרחשות אסון טבע היא של משטרת ישראל. אולם הגדרה זו נוגעת אך ורק בהחלת הפר"ש לאחר קרות רעידת אדמה ולא מתייחסת להכנת המרחב האזרחי לרעידת אדמה. האחריות הפורמלית להכנות ולבקרה עליהן הינה של רח"ל כאמור. יש להסדיר באופן כולל את האחריות והסמכות בעניין רעידת אדמה: גוף אחד יהיה הגוף האחראי על פי חוק הן להכנת המרחב האזרחי לרעידת אדמה והן לטיפול ולמתן המענה בעת רעידת אדמה. עניין זה מודגם באופן ברור ביותר בעיקרון הפר"ש "זהות מתכנן-מבצע".

### מרכיבי רשות מוכנה לחירום

כיום אין קריטריונים למדידה מוכנות של רשות לרעידת אדמה או לכל אסון טבע אחר. על פי הגדרת פיקוד העורף, יש 11 מרכיבים לרשות מוכנה לחירום והם נוגעים בשורה של הכנות הכוללות הכשרת בעלי תפקידים, הקצבת תקציבים, פעולות אופרטיביות, תוכניות לחירום, תרגילים ועוד. אחד המרכיבים הללו מתייחסים לאיום ייחוס מלחמתי ולא לאסון טבע. מכאן שהמלצתנו היא שמרכיבים אלו יהפכו להיות המדד הרשמי גם לבחינת מוכנות הרשות המקומית לרעידת אדמה.<sup>15</sup> על העיר חיפה לפעול לצמצום הפערים בעיר בתחומי בניין הכוח למוכנות ולמענה לרעידת אדמה בתחומים השונים (חיזוק מבנים ותשתיות וכן פרויקטי פינוי בינוי), הכשרת כ"א כולל מתנדבים, הצטיידות, הסברה ועוד). זאת תוך שיתוף פעולה מלא של מועצת העיר ללא יוצא מן הכלל בעיר ובשט"פ עם כלל המשרדים והגופים הרלוונטיים. נושא הבנייה בחיפה הוא מאוד מורכב, הרבה יותר מהחלוקה לשני המודלים הישראליים השגורים פינוי בינוי ותמ"א 38. בשכונות ותיקות רבות עם בנייה היסטורית אין אפשרות לבנייה על פי אחד משני המודלים הללו – כמו למשל בהדר, ואדי נסנאס ועיר תחתית. מרבית מהשכונות הוותיקות וההיסטוריות הללו חייבות התייחסות אחרת לכל נושא המיגון, עם תשומת לב ממשלתית.<sup>16</sup> נושא שנשאר פתוח בעת כתיבת מאמר זה הוא תקצוב הנזקים שייגרמו כתוצאה מרעידת אדמה. נכון להיום אין גוף אחד אחראי ברמה הלאומית או בשלטון המקומי שתפקידו לתקצב תיקון תשתיות שיינזקו או ייהרסו כליל באירוע רעידת אדמה – מבני ציבור, כבישים ועוד.

### חיזוק המבנים

לחיזוק מבנים השפעה ישירה על מוכנות רשות להתמודדות עם רעידת אדמה.<sup>17</sup> מבנה מחוזק שלא יינזק או יתמוטט בעת רעידת אדמה, עשוי למנוע או למזער פגיעה חמורה ברכוש ובנפש ובעקיפין גם פגיעה בחוסן. חיזוק מבנים או פינוי בינוי הם פעולה בירוקרטית מאד ויקרה מאוד וכזו שלא נמצאת לעיתים בראש סדר העדיפויות של האזרח או של הרשויות השונות. בעיר חיפה ישנם מבנים רבים שנבנו ללא תקן רעידת אדמה ויש לעשות את המיטב על מנת לפעול לחיזוקם המהיר או להפעלת תוכניות פינוי בינוי בעיר. אילו כיום תהליכים מאד ארוכים ויש לפעול לקיצורם. מלבד משך הזמן הלוקח לאישור, קיימת עדיין מחלוקת בנושאי התכנון והמימון של תכנית זו. התכנון: לצד קידום תמ"א 38, נדרש גם לתכנן תוספת של כיתות לבתי ספר, גני ילדים, מתנ"סים, שטחי מסחר ועוד. מכאן נגזר גם המימון ושאלת חלקה של הרשות המקומית וחלקם של מוסדות לאומיים ומשרדי ממשלה.



כאן המקום להזכיר כי תוכנית תמ"א 38 עומדת להסתיים בקרוב ועל כן על המדינה לתת מענה חלופי ועל העירייה לפעול לאישורים מהירים של התוכניות שהוגשו לה. כל פרויקט פינוי בינוי שכזה משרת את הצורך בחיזוק מבנים ובמיגון במפני מלחמה וכן רעידת אדמה.

נושא זה מצוי במחלוקת בשאלת האחריות בין הגופים השונים, בעיקר בין הרשויות המקומיות לבין משרדי הממשלה. בעקבות שורה של רעידות אדמה חלשות יחסית שאירעו בישראל ברבעון הראשון של 2021, יצאו פיקוד העורף והרשויות המקומיות למבצע סקר מבנים נרחב במספר רשויות בעלות סיכון מיוחד לפגיעה מרעידת אדמה כגון בית שאן, צפת ונוספות. המלצתנו בעניין זה היא לקיים מבצע דומה בעיר חיפה ולתכנן אותו למהלך שנת 2023 שכן

עוד לפני שיידרשו מנהיגי העיר לעניין התקציב והאחריות, חשוב שתהיה להם תמונת המצב מדויקת של המבנים בעלי הסיכון להיפגעות או לקריסה בעת רעידת אדמה. לאחר מכן ניתן יהיה לעסוק בטיפול במבנים אלו בסיוע משרדי הממשלה הרלוונטיים.

### תרגול רב־ארגוני לאומי לתרחיש רעידת אדמה

כיום תרחיש רעידת האדמה מתורגל במסגרת תרגילים לאומיים אחת לחמש שנים. התרגיל האחרון בוצע בשנת 2017 בעיר כאשר העיר כרמיאל שימשה מודל לעניין זה ואילו התרגיל הקרוב מתוכנן לחודש נובמבר 2022. בשנת עבודה בה מוגדר תרגיל רעידת לאומי נעשות פעולות רבות לקידום המוכנות בתחום זה. בין היתר מתקיימים כנסים רב ארגוניים, מרועננות פקודות הצבא וארגוני החירום והעזר, נעשים תיאומים מחודשים מול משרדי הממשלה השונים וכן מתקיימת פעילות רבה ומגוונת ברשויות המקומיות. לנוכח העיסוק המשמעותי ברעידת אדמה בשנה החולפת המלצתנו היא להגדיר את התרגיל הלאומי בתרחיש רעידת אדמה בתדירות של אחת לשלוש שנים ולא אחת לחמש שנים כפי שזה מתקיים בשנים אחרונות.

במרחב העיר חיפה יש מתקני חומ"ס רבים שמהווים סכנה לפגיעה משנית כתוצאה מרעידת האדמה. בשונה מתרחיש מלחמה בו לעיתים ניתן לפעול להקטנת מלאים, ברעידת אדמה שמתרחשת כאירוע פתע, לא ניתן לעשות זאת. על כן, אנו ממליצים לפעול בהדרגה להעברת מתקנים אילו מאזור המפרץ ולקצר את זמן הפינוי המתוכנן להם.

על העיר חיפה להמשיך להכשיר מערך מתנדבים ולחזק את יחידות החילוץ וההצלה של הרשות. יחידות אילו הן קריטיות במאמץ החילוץ וההצלה שעות הראשונות לאחר רעידת האדמה. לסיכום, השאלה היא לא האם תהיה רעידת אדמה הרסנית אלא מתי. על כן, עלינו לפעול בכלל האמצעים העומדים לרשותנו להקטנת הפגיעות מרעידת האדמה. פעולה זאת כאמור תלויה בשיתוף פעולה ורצון טוב של גורמים רבים החל ממשרדי הממשלה, הרשות המקומית והאזרח.

- <sup>1</sup> רשות החירום הלאומית (רח"ל): התפיסה הלאומית להיערכות ולמענה לרעידות אדמה, 2012.
- <sup>2</sup> פקודת העיריות 1964
- <sup>3</sup> פקודת המשטרה [נוסח חדש], התשל"א-1971
- <sup>4</sup> מאמר זה יכול להיחשב מכונן להתמודדות של עיר מטרופולין עם רעידות אדמה. בעיר כזו יש להיערך מראש וכמובן בעת האירוע גם לפגיעות באמצעי תשתית כמו חשמל, מים, תקשורת סלולרית, חומ"ס ובעיר נמל או שדה תעופה לבחון את המשמעויות לגביהם. ביישוב שיש נוכחות צבאית נדרש תיאום הדוק עם מפקדות הצבא. התייחסות להיבטים אלה יש להרחיב בהתכוננות של ערי מחוז לרעא"ד.
- <sup>5</sup> מתוך אתר העירייה.
- <sup>6</sup> מתוך שיחה עם ראש עיריית חיפה ד"ר עינת קלישרותם: עם התקדמות תכנית "תמ"א 75" שמכינה הממשלה למפרץ חיפה, הוא יהפוך בעתיד למרכז אחסנה בהיקף גדול יותר מזה שקיים היום. בנוסף, תת"ל 118 שמתעתדת להוסיף נמל דלקים גדול פי 6 בפוטנציאל השינוע העברת הסחורות דרכו, ורציף כימיקלים שגדול פי 3 בפוטנציאל הנ"ל.
- <sup>7</sup> כץ, עודד ועדן אלמוג, הערכת הסכנה לגלישות-מדרון בעיר חיפה ובצפון רכס הכרמל בעת רעידת אדמה, דו"ח המכון הגיאולוגי, ירושלים, 2006.
- <sup>8</sup> סלמון, עמוס (עורך), מיקומו של העתק הכרמל בין יגור לנמל חיפה על פי מידע מתת הקרקע, מחקר משותף לאוניברסיטת חיפה, המכון הגיאופיסי לישראל והמכון הגיאולוגי, ירושלים, 2013.
- <sup>9</sup> Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 The United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR2015).
- <sup>10</sup> מבקר המדינה מוכנות המדינה לרעידת אדמה – תשתיות לאומיות ומבנים (2018).
- <sup>11</sup> תחומי אחריות נוספים שאינם מפורטים בחלק זה של המאמר, מובאים בהרחבה בתיק האב לחירום שנכתב ע"י מרכז השלטון המקומי בשיתוף עם רח"ל, פיקוד העורף ומשרד הפנים בשנת 2015 ותוקף בשנת 2021.
- <sup>12</sup> מתוך פקודת המשטרה [נוסח חדש], התשל"א-1971
- <sup>13</sup> על פי פקודת המשטרה (1971) מקבלת המשטרה את האחריות על הפיקוד ועל השליטה באירוע חירום בשטחי המשרד לביטחון הפנים. רק בהינתן שהמשרד לביטחון הפנים יחליט באירוע רעידת אדמה להעביר את הפו"ש למשרד הביטחון, או אז יקבל את האחריות על הפו"ש פיקוד העורף.
- <sup>14</sup> כימוביץ' הכהן, נורית, היערכות ומוכנות הרשויות המקומיות לרעידות אדמה, דו"ח לוועדת הפנים והגנת הסביבה במסגרת מרכז המחקר והמידע של הכנסת, ירושלים: 2017, עמוד 2.
- <sup>15</sup> בזמן גיבוש המאמר קיבלנו המלצה לערוך דיון במדדים לעניין זה. מתוך שיחה עם ראש אגף הביטחון של עיריית חיפה אל"ם (מיל") יאיר זילברמן.
- <sup>16</sup> מתוך שיחה עם ראש עיריית חיפה ד"ר עינת קלישרותם.



---

<sup>17</sup> יכימוביץ' הכהן, נורית, היערכות ומוכנות הרשויות המקומיות לרעידות אדמה, ד"ח לוועדת הפנים והגנת הסביבה במסגרת מרכז המחקר והמידע של הכנסת, ירושלים: 2017, עמוד 27.

# יצא לאור במערכות

על משנתו של  
השיח' קרצ'אוי  
והשפעתה  
האדירה על  
ישראל והעולם

לקריאה:



מערכות משפט:  
כתב עת חדש  
בנושא צבא  
ומשפט

לקריאה:



מהקמת צה"ל  
ועד ימינו:  
הפעלתו של  
השילוב בשדה  
הקרב

עוד על הספר:



כלי עזר למפקד  
להכרת העולם  
הדתי-תרבותי  
של חייליו

לקריאה:



הירשמו למגזין סוף השבוע של **מערכות**,  
וקבלו בדוא"ל או בווטסאפ עדכון שבועי  
על פרסומים בנושאי צבא וביטחון לאומי.  
לטופס ההרשמה סרקו את הקוד