



## ערים וסיכונים טבעיים: האם נדרשת הערכות מחדש?

Filion P, Sands G and Skidmore M (eds) (2018) *Cities at Risk: Planning for and Recovering from Natural Disasters*, Routledge, NY, 232pp.

Kern W (ed) (2010) *The Economics of Natural and Unnatural Disasters*, Upjohn Institute for Employment Research, Kalamazoo, MI, 143 pp

Richardson HW, Park J, Moore JE and Pan Q (eds) (2014) *National Economic Impact Analysis of Terrorist Attacks and Natural Disasters* Edward Elgar Cheltenham UK, 293pp.

Skidmore M and Lim J (2020) *Natural Disasters and their Impact on Cities*, Oxford Bibliographies in Urban Studies, Oxford University Press, NY

הפגיעות של ערים לסיכונים טבעיים היא נושא שתופסת תאוצה בספרות העירונית הבינלאומית בעשור האחרון. תהליכים גלובליים רבים מביאים להתעניינות זו, ביניהם התחזיות של התחממות כלל-עולמית, הגידול האקספוננציאלי באוכלוסייה העירונית במדינות המתפתחות והחלוקה הבלתי-שוויונית של ההרוחה הכלכלית והטכנולוגית. מובן שהפנדמיה העולמית הנוכחית תורמת להתחזקות עמדה זו ולהרגשת חוסר האונים אל מול כוחות טבעיים שעלולים לשנות את פני העירוניות מן היסוד. כאשר תהליכם אלה מצטלבים למשל במקרה של גידול אוכלוסייה עירונית באזורים המיועדים להצפות מהים, תחושת הפגיעות מתעצמת עוד יותר. בספרות המקצועית הדבר בא לידי ביטוי בז'אנר של 'מחקרי אסונות' הבא לאמוד, לחזות, להתריע ולתכנן לקראת מצב החירום הבא. דוגמאות לגישה זו ניתן למצוא במחקריהם של Filion et al. (2020), Lim and Skidmore (2018), Kern (2014), Richardson et al. (2010). לספרים האלה, שהופיעו לאורך העשור האחרון, מטרה משותפת והיא הגברת העמידות של המרחבים העירוניים מול מה שנתפס כ'בלתי נמנעות' (inevitability) של האסון הבא. בשורות הבאות נתמודד עם הנחות היסוד העומדות בבסיס ספרות זו ונתייחס לארבע תובנות העולות מהגישה המיוצגת על ידה. היות שמחקרים אלה

משמשים להשראה בלבד, אין כאן כוונה לסקור אותם באופן פרטני. הם יוצגו כמכלול אופייני לגישה הרווחת להתמודדות העיר אל מול סיכונים טבעיים.

### האם קיימים 'אסונות טבעיים'?

מכנה משותף לכל הספרים הוא המיקוד ב'אסונות טבעיים' (natural disasters) ואכן ביטוי זה מכבד בכותרת של כל ספר וספר. אבל האם קיימים אסונות שניתן לכנותם 'טבעיים'? רעידות אדמה, שריפות, הצפות מהים, מפלי בוץ, הוריקנים, בצרות וכד' הם אכן סיכונים טבעיים (natural hazards) בכך שלא ניתן למנוע את התרחשותם. ואולם המרחק בין סיכון טבעי לבין אסון טבעי הוא רב. הסיכון הטבעי הופך לאסון טבעי בגלל טעויות אנוש ולא בגלל תכונות טבע. רעידת האדמה בהאיטי בשנת 2010 הפך לאסון טבעי בשל אי-ציות לתקני בניה וקונסטרוקציות רשלניות. לעומת זאת, רעידת האדמה שהתרחשה בצ'ילה חודש לאחר מכן ובמגניטודה גבוהה בהרבה (7.0 Mw) מול (8.8 Mw) הביאה לאבדות בנפש (525 מול 160-200,000) בסדרי גודל אחרים לגמרי. במקרה האחרון הסיכון לא הפך לאסון עקב רגולציה והכנה סייסמית נאותה.

כר נרחב להפיכת סיכון טבעי לאסון טבעי הוא קיומה של אוכלוסייה פגיעה ונתמכת. לעיתים אוכלוסיה זו נדרשת להתמודד בו זמנית עם אתגרים חיצוניים כגון עיור מהיר, סביבה טבעית נשחקת או שינוי אקלים המקשים על רווחתה. קבוצות אלו צריכות גם להיות חסיונות לשינויים בסביבתן הכלכלית-פוליטית הפועלים נגדם. שינויים אלה כוללים תהליכים ניו-ליברליים כגון הגברת התחרות, הסרת הרגולציה והפרטה מואצת. בנסיבות אלה המינוח 'אסונות טבעיים' הינו ביטוי טעון אידיאלוגית. הוא מסיר את האחריות מאלה שלא אוכפים את הרגולציה ואשר אינם נערכים עם צעדי התערבות ראויים בשם התחרות והסרת החסמים. בשורה התחתונה, הטבע הוא טבעי. אבל אסונות אינם טבעיים, אלא נגרמים על ידי גורמים אנושיים.

### האם העיר מסוגלת להתמודד עם 'אסונות מתגלגלים' (cascading disasters)?

בספרות המקצועית הני"ל, הטיפול בנושא ההשפעות העירוניות של סיכונים טבעיים מופיע על-פי תאים (אסמים) תמטיים או מתודולוגיים. הדבר בולט במחקרים הנסקרים כאן, המהווים כולם אוספים ערוכים של מקרי בוחן או של שיטות הערכה. האסון הטבעי נתפס כ'שוק' (הפרעה) חד-פעמי לשווי משקל הכלל-משקי. לפי תפיסה זו, האתגר המקצועי הוא לבודד את ההפרעה, לאמוד את ממדיה על המשק הלאומי ולהציע צעדי התערבות כדי להתכונן לבאות. הדגש המרכזי הוא על ההתאוששות לשווי המשקל העירוני הקודם או לשווי משקל חדש. מגמת ה-build back better המקודמת בעידן הפוסט-קורונה על ידי גופים על-לאומיים כגון הבנק העולמי וה-OECD מבוססת על עקרונות דומים.

מה שלוקה בחסר בגישה זו הוא שקשה מאוד 'לבודד' סיכונים טבעיים. השפעתם היא לרוב 'מתגלגלת' (cascading) והם פועלים מכוח אפקט הדומינו. למשל, הצונאמי ורעידת אדמה במרץ, 2011 בטוהוקו, יפן התגלגל

כעבור שלשה ימים לאסון הגרעיני של פוקושימה ומשם לאסון אקולוגי-חקלאי שממשיך עד לעצם היום הזה. למשבר הקורונה יש מאפיינים דומים. המגפה התחילה כסיכון (טבעי) לבריאת הציבור והתגלגל לכדי משבר כלכלי. כעת המשבר קורא תיגר על תהליכים כלכליים-חברתיים נרחבים כגון הגלובליזציה והעירור הבלתי-מרוסן ועל הלגיטימיות של גופים בינלאומיים, כגון האיחוד האירופי וה-WHO. אופי זה של משברים נובע מהקישויות והדוקה הקיימת בעיר בין מערכות טבעיות, כלכליות וחברתיות. האינטגרציה הגבוהה של המשק הלאומי והניידות ההולכת וגוברת של אזרחים, מאפשרות ייבוא וייצוא של משברים ואסונות בין אזורים ובין סקטורים של המשק. בניגוד למה שמשמע מהספרות המקצועית, כמעט ואין סיכוי לבודד או לתחום את גבולות הגזרה של סיכון טבעי. התגלגלותו היא בלתי נמנעת. במישור הפנים-עירונית, סיכון טבעי כגון הצפה מהים מסוגל להתגלגל למשבר הנדסי עם קריסתה של מערכת החשמל. נפילה זו יוצרת אסון בריאותי כאשר מערכת טיהור מים מפסיקות לפעול. משם קצרה הדרך לאסון אפידמיולוגי עם פרוץ מגפה עירונית, שעלולה להסתיים במפולת כלכלית, הנובעת ממחסור בעובדים וסחורות.

#### מה ניתן ללמוד מקורונה?

התסריט המתגלגל הני"ל הוא כללי ומתייחס לכל סוגי הסיכונים הטבעיים. מה ניתן ללמוד ממשבר הקורונה ביחס למהות של סיכונים טבעיים בכללותם? לדעתנו, ניתן להצביע על ארבעה מאפיינים עיקריים.

המאפיין הראשון הוא שסיכונים טבעיים הינם קטליזטורים לדחיסת תהליכים ארוכי-טווח. הקורונה מאיצה תהליכים כלכליים-חברתיים, אשר במצב אלטרנטיבי היו אורכים שנות דור להתחולל. בהקשר העירוני, הדבר בולט ביחס למעבר לעבודה מהבית והסתמכות על מרחב המגורים כתחליף לתנאי המחיה (amenities) העירוניים בתחום הפנאי. על-כן, מכורח המציאות הבית הופך לא רק למשרד, אלא גם למוקד לשירותי בידור, אוכל ובריאות. זאת, במקום להסתמך על הקולנוע, המסעדה ומועדון הבריאות.

המאפיין השני הוא שהסיכון הטבעי מעמיק את אי השוויון. הקורונה מדגישה את העובדה שקבוצות אוכלוסייה מוחלשות הינן חשופות יותר לקשיי התמודדות עם סיכונים טבעיים מאשר קבוצות חזקות. לעיתים הן מועסקות במקצועות שהינם בקו החזית של המגפה, בענפי שירות המאופיינים על ידי תנאי עבודה צפופים, שכר נמוך וללא אפשרות של עבודה מהבית. יכולת ההתמודדות שלהן מוגבלת גם עקב הפער הדיגיטלי הנפער בין קבוצות שונות באוכלוסייה, כאשר הרבה מידע ועזרי-התמודדות מונגשים על ידי אמצעים שזרים להן.

שלישית, סיכונים טבעיים מאלצים ערים להמציא את עצמן מחדש. הקורונה מבליטה את הדרך שבה ערים רבות נערכות ליום שאחרי. ההתמודדות של העיר עם סיכון טבעי לא רק שדוחסת תהליכי שיקום והשקעה לפרקי זמן קצרים כפי שצויין לעיל, אלא גם מעודדת חשיבה מחודשת של כיווני פיתוח עתידיים. אי לכך, המשבר עלול לבלום תהליכים בעיצומם, כגון המשך הפיתוח המסחרי והמשרדי המואץ. ולגרום לחשיבה מחודשת ביחס לעירוב

שימושי קרקע, איזור מחודש של שטחי משרדים לשטחי מגורים ותפקידו של התחבורה הציבורית.

לבסוף, הקורונה מדגישה את התפקוד חברתי של העיר על פני התפקוד הפיזי-הנדסי. קיימת נטייה להסתכל על סיכונים טבעיים דרך הפריזמה הפיזית, קרי ההפרעה שהם יוצרים למלאי הפיזי העירוני (נוק לתשתיות, מבנים וההון היצרני). סיכונים טבעיים כגון מגפות, משאירים את ההון העירוני על כנו. ההשפעה העיקרית שלהם הינה בתחום החברתי: הגבלת הקשרים הבין-אישיים, ניידות הפרט והיכולת להתקהל. הספרות המקצועית מהזן שנסקר כאן אכן דנה בהשפעות העירוניות של מגפות קודמות כגון SARS, Ebola, ומחלת פה וטלפיים. אולם טיפול זה מכונן לרוב לזווית הפיזית-הנדסית, כגון השפעת המגפה על קיבולת וכושר הנשיאה של בתי חולים בעיר, ביקושים חדשים בתחום הייצור של ציוד רפואי וכד'. כל זאת כאשר היתרון האבסולוטי של העיר הוא בתחום החברתי והאינטראקציה הבין-אישית הכמעט אין-סופית שהיא מאפשרת.

### עד כמה ערי ישראל חשופות?

בישראל לא חסרים סיכונים טבעיים; הצפות מהים מאיימות על תל אביב ואזור הקריות, קווי שבר אקטיביים מצויים באזור יגור, לאורך עמק הירדן, באזור ירושלים ובים המלח. שריפות יער מאיימות על שולי הערים הגדולות (חיפה, ירושלים). לאחר 18 חודשים אין יישוב בארץ שאליו לא הגיעה הקורונה. כמון כן תכניות מגירה אופרטיביות ופרוטוקולי פעולה של גופי הצלה והתערבות (החל מפקע"ר, והרשויות המקומיות וכלה במד"א) קיימות למכביר למקרה של צונאמי, רעידות אדמה, שריפות והצפות. במפת הסיכונים הלאומית בולט האזור של חיפה והקריות שמאויים על ידי הסיכונים הטבעיים לעיל (שריפות, הצפות רעידת אדמה), וגם על ידי סיכונים אנתרופוגניים כגון התקפות טילים מלבנון, תאונות תעשייתיות באזור המפרץ וכד'.

ממדיה הקטנים של ישראל מהווים גם יתרון וגם חסרון בניהול סיכונים טבעיים. היתרון לקוטן נובע מהעובדה שאין צורך בהתפרסות על פני אזורים נרחבים על-מנת להתמודד עם סיכונים טבעיים, עם כל המשתמע מכך ביחס להקצאת משאבים וכוחות. החיסרון לקוטן הוא תמונת-ראי של מצב זה: הריכוזיות העירונית לאורך מישור החוף והפגיעות של מוקדי הכלכלה וניהול המשק הנובעת מכך. השטח הקטן של המדינה גם חושף אותה לאופי המתגלגל של סיכונים טבעיים. רעידת האדמה והצונאמי שתקפו את חופי טוהוקו ב-11 במרץ 2011 והתגלגלו לאסון הגרעיני בפוקושימה בתאריכים 15-12 במרץ, יצרו ריקושטים למרחק של מעל 250 ק"מ. בפרופורציות ישראליות מדובר בסיכון טבעי בקרית שמונה שמתגלגל תוך יום לאשקלון. במקרה של יפן מדובר בגלגול מפרפקטורה אחת לסמוכה לה. במוחנים ישראלים מדובר בסיכון טבעי שבוולע את רוב אורך המדינה. לכן השאלה איננה עד כמה ערי ישראל חשופות? אלא עד כמה מדינת ישראל חשופה?.

### דניאל פלזנשטיין