

תחזיות משקעים לאירועי גשם בארץ - ECMWF או חוכמת ההמונים?

עפר ארזי, החוג למערכות מידע, אוניברסיטת חיפה, חיפה.
נעם חלפון, השירות המטאורולוגי, בית דגן.
דן מלקינסון, החוג לגאוגרפיה ולימודי סביבה, אוניברסיטת חיפה, חיפה.

בתחומי מחקר וידע שונים נעשה שימוש בחוכמת ההמונים לחיזוי התנהגות של מערכות שונות, כגון התנהגות בורסה, תוצאות מערכות בחירות ועוד. חוכמת ההמונים מושתתת על שקלול של ערכי חיזוי אשר ניתנים על ידי מספר רב של משתתפים. בעוד שפיזור התחזיות גבוה, פעמים רבות הערך המשוקלל קרוב לערך במציאות. במחקר זה ביקשנו לבחון האם חוכמת ההמונים תיטיב לחזות את כמויות המשקעים שירדו במהלך אירועי גשם שונים בחורף 2013-14.

במסגרת המחקר השוינו בין תחזיות המשקעים של מודל ECMWF, שניתנו במהלך 72 לפני תחילת האירוע, לבין ערכי המשקעים שנחזו על ידי "ההמון" באותו פרק זמן. המשתתפים יכלו לעדכן את תחזיותיהם עד ל 24 שעות לפני תחילת האירוע החזוי. נבחרו שלוש נקודות שבהן נחזו ונמדדו משקעים, שהשתנו באירועים השונים. במקביל נבדקו שלושה מנגנוני "הימורים". בראשון המשתמש הזין את תחזיתו לאירוע משקעים מבלי לדעת מהן התחזיות של המשתתפים האחרים. בשני המשתתף יכול היה לראות את ממוצע התחזיות של כל המשתתפים האחרים. ובשלישי המשתתף יכול היה לראות את כלל התחזיות של כל המשתתפים. הניסוי נערך בשני מועדים שונים: באירוע שהחל ב 14/2/2014 ונמשך 48 שעות, ובו ניתן היה להמר על ערכי המשקעים בנגבה צפת וירושלים, ובאירוע שהחל ב 3/10/2014 ונמשך 96 שעות, ובו ניתן היה להמר על ערכי המשקעים בבאר שבע, איילון וירושלים. כ-60 אנשים השתתפו בניסוי (רובם פעילים בקהילת מזג האוויר של אתר תפוז), ובערך 20 "הימרו" על כמות המשקעים שתדד בכל אתר.

מתוך הניסוי עולות כמה תוצאות מעניינות. ראשית, מצאנו עדויות ל"חוכמה קולקטיבית" (Collective Intelligence), דהיינו שממוצע ההימורים של הקבוצה טוב יותר מאלו של המשתתפים הבודדים. שנית, בהשוואה למודל המטאורולוגי, ביצועי הקבוצה היו טובים. תחזיות המודל הראו שוני רב (סטו בממוצע ב-1 מ"מ באירוע גשם הראשון וב-39 מ"מ באירוע השני), בעוד שתוצאות הקבוצה היו עקביות יותר (סטיות של 9 ו-15 מ"מ בשני האירועים). התוצאות גם מרמזות על כל שאנשים לא נסמכו על תחזיות המודל, על אף שהיה זמין להם, אלא שיקללו גם ידע נוסף. שלישית, בניתוח פרטני של חברי הקבוצה מצאנו כי ידע אישי של האיזור (הוערך לפי מרחק האתר ממקום המגורים) מתואם עם ביצועי המהמר, בעוד שידע מקצועי בנושא מזג אוויר (עפ"י שאלון קצר שמילאו המשתתפים) לא היה מתואם עם דיוק התחזית. לבסוף, מצאנו עדות לכך שמנגנון הימורים משחק תפקיד המשפיע על האופן בו המשתתף בוחר להמר, כך שהימורי המשתתפים האחרים - במידה והם חשופים - משפיעים על ההימור של המשתתף.