



שם הפרויקט		מס' פרויקט
פיתוח מודל כלכלי לניצול מי שטיפונות של נגר עירוני ולצמצום נזקים סביבתיים		2022-01-239
מנחה שותף	מנחה אקדמי	
	פרופ' גדעון אורון	
חברי הצוות		
	איילת עשהאל	נעה מתתיהו
	assaela@post.bgu.ac.il	noamatit@post.bgu.ac.il

תקציר

הדיון בנושאים סביבתיים עולה לסדר היום הציבורי. לאור השינויים הסביבתיים והאקלימיים המתרחשים כיום בכדור הארץ. דו"ח האו"ם (UN, 2018) לנושאים סביבתיים ואקלים, קובע כי תופעת ההתחממות הגלובאלית ופליטת גזי החממה, מהווה סכנה לאנושות בשנים הבאות ומגדירה רף של עליית טמפרטורה ב 1.5°C עד לשנת 2030 כנקודה קריטית למניעת נזק בלתי הפיך לכדור הארץ.

שיטפונות והצפות נובעים בעיקר מגשמים עזים היוורדים במשך זמן קצר יחסית. מי נגר הם מי גשמים הזורמים או נקווים על פני הקרקע, גם כתוצאה של הבנייה המוגברת. בישראל, מדי שנה מסבים השיטפונות נזק רב לתשתיות, רכוש, קרקע חקלאית ולפעילות הכלכלית במשק ואף גוברים קורבנות בנפש. בחורף 2019/20 טבעו שבעה בני אדם בשיטפונות.

בעקבות האצת העיור בארץ בשנים האחרונות, צומצמו השטחים הפתוחים ובכך גדל השטח האטום לחלחול נגר. אלו מעלים את הסיכון להחמרה בנזקי השיטפונות והופכים להכרחיות ביותר את ההיערכות בתחום התשתיות לטיפול במי נגר ואת ההתמודדות עם אירועי שיטפונות. בישראל קיימות רשויות ניקוז אשר תפקידן לפעול לניקוז הסדיר של התחום הנקבע להן. לשם כך הן מפתחות מפעלי ניקוז, אשר אמורים להקטין נזקי שיטפונות או לתפוס תחום או רצועת שטח לצורך שמירה על שטחי נחל (למעשה מפעל ניקוז).

בהתאם לנתונים אודות מי הנגר העירוני בערים באזורים השונים והנתונים אודות החלופות השונות הפוטנציאליות לטיפול במי הנגר, פותח מודל מתמטי (חקר ביצועים) מתאים לבעיית האופטימיזציה, בהתאם לקריטריונים ולפרמטרים שהוגדרו. הגדרת פונקציית המטרה, המשתנים והאילוץ השונים, ולבסוף מציאת פתרון אופטימלי לניצול מי שטיפונות של נגר עירוני ולצמצום נזקים סביבתיים. המודל המתמטי שיוצג עונה על השאלה – איזו חלופה יש להקים בכל אזור גיאוגרפי, עבור קבלת הרווח המקסימלי האפשרי. כלומר, בכל אזור תוקם חלופה אחת. תקציב לפרויקט כזה מגיע ממשרדים שונים בעלי עניין (ממשרד הפנים, המשרד לאיכות הסביבה, מהעיריות עצמן, ממשרד החקלאות ואחרים).

כיוון שהמודל של בעיית האופטימיזציה הינו מודל לא ליניארי, בכדי למצוא פתרון אופטימלי, נבחרה תוכנת הליניגו המאפשרת קבלת פתרונות לבעיות לא ליניאריות.

מילות מפתח: מי נגר עירוני, שיטפונות, מודל אופטימיזציה, השוואת חלופות, צמצום נזקים סביבתיים.