



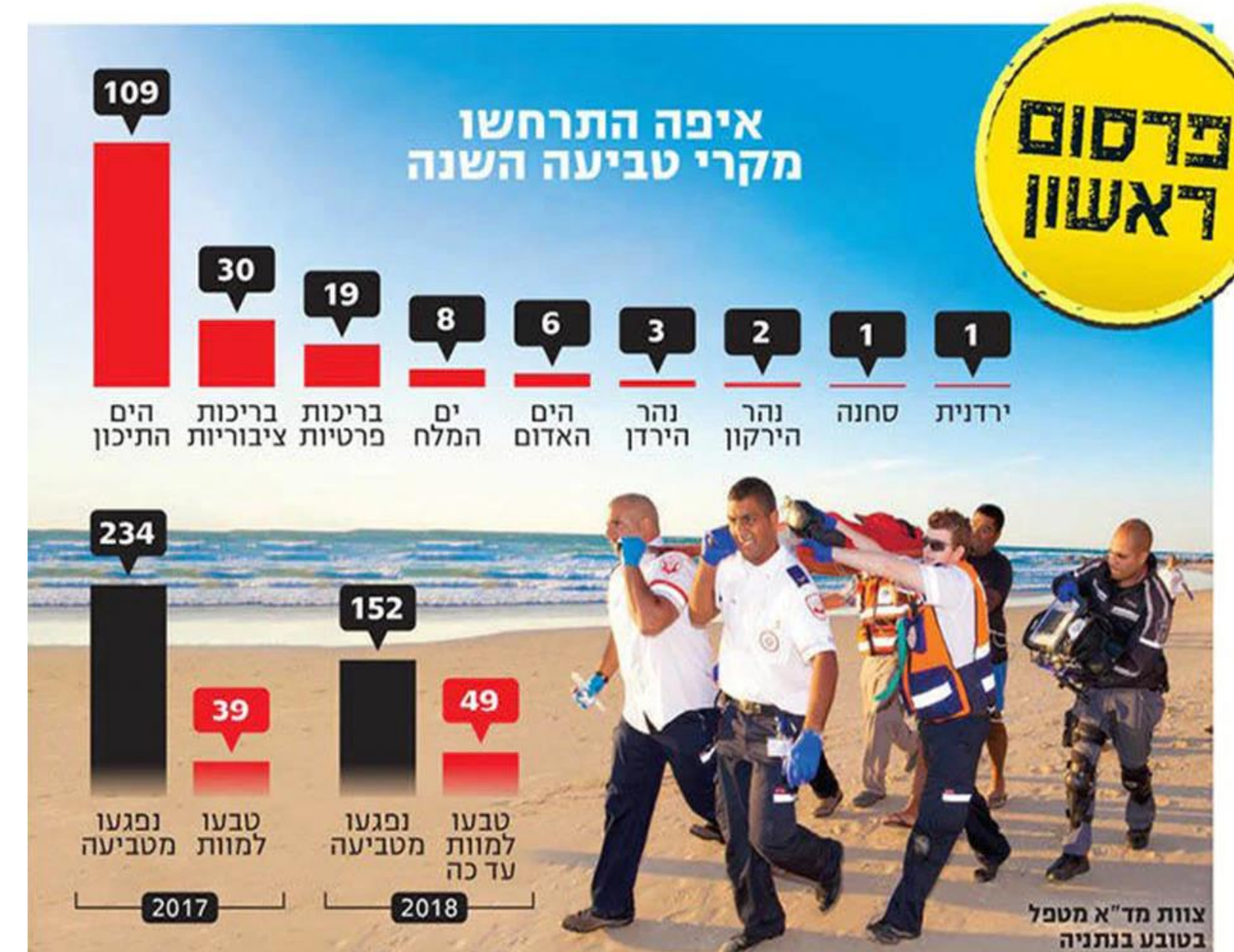
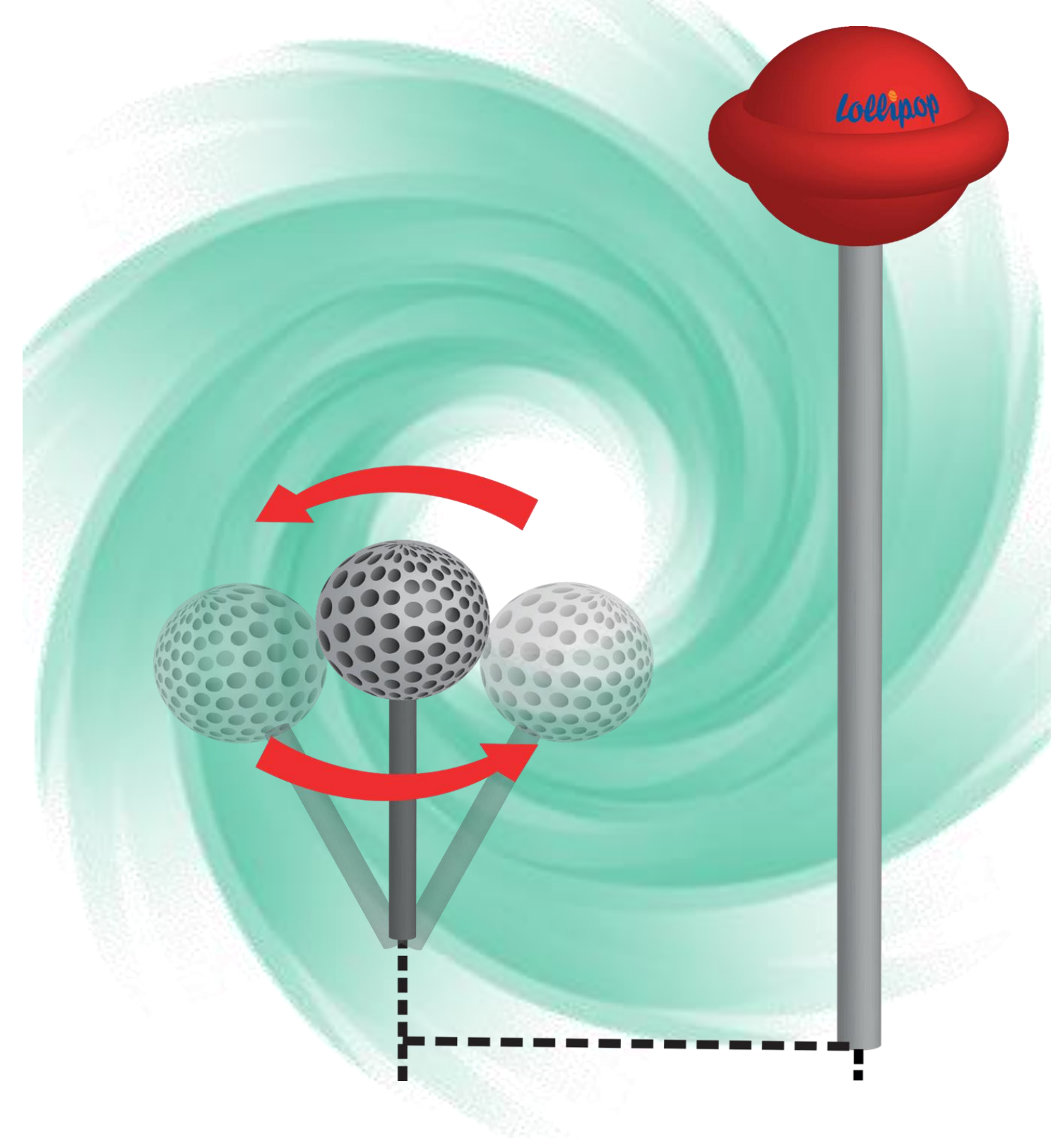
סקולופ Lollipop

מערכת התראה מפני זרמי סחף

סיכום

המוצר שלנו עונה על בעיה מסכנת חיים בחופי הים בכל רחבי העולם וצפוי להקטין את רמת התמותה מטביעה בצורה ניכרת תוך העלאת ביטחון למתרחצים. המטרה שלנו היא שמערכת Lollipop יוצבו לאורך חופי הים והמתרחצים יקבלו מידע על מצב הים 24/7.

המערכת לא דורשת תפעול מעבר להתקנה ראשונית, קבלת המידע נעשית בצורה פשוטה ואוטומטית כך שהמתרחצים יצטרכו רק להסתכל על צבע המצוף – כפי שמסתכלים כיום על הדגלים. אנו מקווים כי בעתיד ייעשה שימוש במוצר, והוא יהפוך לחלק בלתי נפרד מחווית הרחצה.



מאתר ynet: נתונים של כמות הטובעים בחודשי הקיץ ברחבי ישראל

מבנה המערכת

המערכת מורכבת מ-2 תתי מערכות: מערכת זיהוי שמטרתה לזהות את מהירות זרם הסחף. מערכת זו מורכבת מ-3 חלקים: מצופף שהוא מצוף בצורת כדור אשר משמש ככף המושפע מעוצמת הזרם, חיישן ג'ירו שמודד זווית ב-3 צירים ועמוד המהווה בית אטום לחיישן.

מערכת התראה שמטרתה להעביר מידע על זרם הסחף למתרחצים ובנויה ממצוף שבעזרתו נעביר את המידע למתרחצים באמצעות שינוי צבעים המשתנים בהתאם לזרם ומארדיונו (מטרתו ליצור סביבה נוחה וזולה לפיתוח פרוייקטים המשלבים תוכנה עם רכיבי אלקטרוניקה) הנמצא בתוך המצוף ומחבר בין הג'ירו לצבעים. הארדיונו מחובר לחיישן באמצעות חוטי חשמל מבודדים.

מטרת הפרויקט

תפקידה של מערכת Lollipop הוא למנוע טביעה באמצעות זיהוי זרמי סחף והתראתם בפני המתרחצים. בדרך זו המתרחצים ידעו להימנע ממקום רחצה מסוכן וכך נהפוך את השהות של המתרחצים בים לבטוחה יותר.

תהליך הפיתוח

תחילה, ערכנו סיעור מוחות והחלטנו שזיהוי זרמי הסחף יערך על פי מהירות הזרם. במהלך תהליך תכנון האבטיפוס של המערכת נתקלנו במספר בעיות: מהירות הזרם אינה קבועה, הזרם זורם בשני צירים, הציר עלול להישחק עם הזמן וישנו קושי באיטום חלקים נעים. החלטנו להתייעץ עם מומחה במדעי הים - ד"ר יאיר סוארי, על מנת להבין את הבעיות לעומק ולמצוא פתרונות.

לאחר הפגישה הגענו למסקנה שהצורה האופטימלית למערכת היא מערכת המורכבת ממצופף וחיישן ג'ירו המושפע מעוצמת הזרם וממערכת התראה. בסיום פיתוח האבטיפוס, ערכנו מספר ניסויים בבריכת גלים. באמצעות טבלת המרה גילינו את ההשפעה של שינוי עוצמת הזרם על הטיית זווית המצופף. *מצופף - מצוף המשמש ככף.

הצגת הבעיה

כל דקה וחצי במוצע אדם מת מטביעה. מרבית ממקרי הטביעה קורים במרחק קצר מהחוף בגלל זרמי סחף. * זרמי סחף נוצרים בעקבות שבירה אי סימטרית של הגלים הגורמת להצטברות של מים באזורים מסוימים של החוף, המים העודפים יחזרו במסלול המנקז אותם אל תוך הים. זרם הסחף הממוצע ינוע במהירות של מטר לשנייה, אך ישנם זרמים חזקים יותר שיכולים להגיע למהירות גבוהה מאוד של כ-3 מטרים לשנייה (יותר מהר משייני אולימפי). הזרם החזק ביותר נמצא בקרקעית והוא מרסן גלים קרובים, דבר היוצר אשליה של אזור רגוע בים ו"מפתה" את המתרחצים להיכנס. המהירות, הגלים שממשיכים להגיע והפאניקה הופכים את ההימלטות מהזרם לקשה עד בלתי אפשרית כך שבסופו של דבר המתרחץ יטבע. חוויה זו גם היא לא נעימה ולעיתים טראומטית ולכן, בניגוד למוצרים שקיימים בשוק כיום אשר מצילים את טובע לאחר תחילת הטביעה אנחנו בחרנו להתמקד במניעת החוויה ככלל.

* על פי סקר שערך ארגון הבריאות העולמי בשנת 2013.



הנחיה מטעם התחרות

גב' דיאנה באחזיאן
מר עדו כנען

