

שאלה בחשיבה הסתברותית

שאלה

להלן נתוני מדגם של 500 נהגים שנפצעו בתאונות דרכים:

		סוג הפגיעה			
סה"כ	פצועים קל	פצועים קשה			
356	316	40	רכב פרטי	סוג הרכב של הנהג הפצוע	
144	121	23	אופנוע		
500	437	63	סה"כ		

- א. מהי הפרופורציה של הנפגעים שרכבו על אופנוע, מבין הנפגעים שנפצעו פצעים קלים?
 ב. מהי הפרופורציה של הנפגעים שנפצעו קשה, מבין הנפגעים שנהגו ברכב פרטי?
 ג. האם יש קשר סטטיסטי בין רכיבה על אופנוע לבין פגיעה קשה?
 תאר במילים ומספרים את משמעות הקשר.

פתרון:

נסמן: A - קבוצת הנפגעים שנפצעו קשה, \bar{A} - קבוצת הנפגעים שנפצעו קל

B - קבוצת הנפגעים שנהגו ברכב פרטי, \bar{B} - קבוצת הנפגעים שרכבו על אופנוע

$$P(\bar{B}/\bar{A}) = \frac{P(\bar{B} \cap \bar{A})}{P(\bar{A})} = \frac{\frac{N(\bar{B} \cap \bar{A})}{N(\Omega)}}{\frac{N(\bar{A})}{N(\Omega)}} = \frac{N(\bar{B} \cap \bar{A})}{N(\bar{A})} = \frac{121}{437} \Rightarrow P(\bar{B}/\bar{A}) = 0.2769$$

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{N(A \cap B)}{N(\Omega)}}{\frac{N(B)}{N(\Omega)}} = \frac{N(A \cap B)}{N(B)} = \frac{40}{356} \Rightarrow P(A \cap B) = 0.1124$$

$$P(A/\bar{B}) = \frac{P(A \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{\frac{N(A \cap \bar{B})}{N(\Omega)}}{\frac{N(\bar{B})}{N(\Omega)}} = \frac{N(A \cap \bar{B})}{N(\bar{B})} = \frac{23}{144} = 0.1597 \Rightarrow P(A/\bar{B}) > P(A/B)$$

מסקנה: יש קשר סטטיסטי בין רכיבה על אופנוע לבין פגיעה קשה בתאונות דרכים.

משמעות הקשר: שיעור הפצועים קשה מבין הנפגעים שרכבו על אופנוע גבוה משיעור הפצועים

קשה מבין הנפגעים שנהגו ברכב פרטי: 15.97% לעומת 11.24%