



# זהירות ובטיחות בדרכים מצילות חיים

## מעריך הדרכה בנושא חורף ומהירות

- ימי החורף מאופיינים, בין השאר, בתנאים המכבידים על משתמשי הדרך השונים: הולכי רגל, רוכבי האופניים והנוהגים ברכב. מה מאפיין את התנאים המגבילים בחורף?
- שעות חשיכה רבות
  - גשמים ולפעמים גם ברד, קרח ו/או שלג
  - כביש רטוב, שלוליות ושוליים בוציים
  - טמפרטורות נמוכות שבעקבותיהן נזקקים לפריטי לבוש רבים כגון: מעיל, מטריה, צעיף כובע וכו', המסרבלים את ההליכה ומגבילים את שדה הראייה.
  - ערפל
  - אדים על שמשות הרכב המגבילים את הראות.

### התנאים המגבילים מצמצמים את טווח הראייה הן של הולכי הרגל והן של הנהגים.

טווח הראייה של הנהג בחשיכה מוגבל ומגיע עד הטווח המואר על ידי אורות רכבו. כאשר הנהג משתמש באורות המעבר (האורות הנמוכים), טווח הראייה שלו מוגבל ל-30 מטרים. כאשר הוא משתמש באורות הדרך, טווח הראייה שלו גדל ל-100 מטרים. יש לזכור כי פנסי הרכב אינם מאירים את השטח שבצידי הרכב, ולכן ראייתו של הנהג מוגבלת רק לנעשה מלפנים, והוא אינו יכול להבחין במשתמשי דרך הממוקמים מחוץ לאלומת האור. כמו כן, יש לזכור שבשעות החשיכה עלולים פנסי רכב הנוסע ממול לסנוור את נהג המכונית ולהקשות עליו את הראייה. תנאי הנהיגה בחורף גשום מגבילים גם את יכולת הבלימה של הנהג ועמה את יכולת עצירת הרכב. אפילו בנהיגה במהירות של 50 קמ"ש יתקשה נהג לעצור את רכבו אם הולך רגל יפתיע אותו, שכן טווח אורות המעבר שאתם נוהגים בדרך עירונית הוא כ-30 מטר.

יכולת הראייה של הולך הרגל, מוגבלת אף היא בחורף ובשעות החשיכה. זאת הן בשל בגדי החורף שמסרבלים ומצמצמים את שדה הראייה, הן מפאת הסנוור והן בשל הקושי לאמוד מרחקים בחשיכה ולהבחין בדברים ממרחק.

**הולך הרגל**, לעומת הרכב, אינו מצויד במקורות אור, ועל כן הוא חייב לענווד מחזירי אור, אם ברצונו שהנהגים יבחינו בו מבעוד מועד. כמו כן מומלץ ללבוש לפחות פריט בהיר אחד, אם לא חולצה או מעיל לפחות צעוף, כובע, או נעליים בהירות.



## מבוא למורה

נהיגה במהירות המתאימה לתנאי הדרך והראות, לסביבה ולמזג האוויר, חיונית למניעת תאונות דרכים ולמניעת פגיעה בחיי אדם. רבים מאיתנו עוברים על המהירות המותרת מידי פעם מתוך אשליה שאין בכך סיכון. זוהי טעות המבוססת על אמונות שווא רווחות בנושא זה, לפיהן נסיעה במהירות גבוהה כלל איננה מסוכנת ואיננה מגבירה את מספר התאונות ואת חומרתן.

אמונות רווחות אלה הן מוטעות מעיקרן. מחקרים רבים שנערכו בארץ ובעולם מוכיחים כי נהיגה במהירות גבוהה מהמותר מעלה באופן ניכר את הסיכוי לתאונה ומסכנת סיכון רב את הנהג, את הנוסעים ברכב ואת כלל המשתמשים בדרך.

על פי נתונים שפורסמו על ידי משטרת ישראל והלשכה המרכזית לסטטיסטיקה - כ-4% מהתאונות עם נפגעים נגרמו בגלל מהירות מופרזת. יש לשים לב לעובדה שכ-60% מתאונות אלה הן קשות וקטלניות. כלומר, הנהיגה במהירות מופרזת משפיעה באופן ניכר על חומרת תוצאות התאונה. לשם השוואה, אחד הגורמים לתאונות דרכים הוא אי שמירת רווח - לגורם זה מייחסים 12.7% מהתאונות, אך רק 5% מתאונות אלה מוגדרים קשים וקטלניים.

גם אם מהירות איננה מופיעה כגורם מרכזי על פי טבלת הסיכוח לתאונות, היא קשורה באופן ישיר לתאונות הנגרמות מסיבות אחרות ומשפיעה עליהן. על פי נתוני אגף התנועה במשטרת ישראל לשנת 1999, אי שמירת רווח וסטייה מנתיב הן סיבות מובילות לתאונות עם נפגעים:

**אי שמירת רווח - 12.7%**

**סטייה מנתיב - 12.3%**

יחד עם זאת, במקרים רבים תאונות שנרשם כי סיבתן היא אי שמירת רווח או סטייה מהנתיב, נגרמות למעשה עקב נהיגה במהירות מופרזת. הדבר נכון גם כאשר לתאונות שנרשם כי סיבתן היא אי ציות לרמזור (8.8% מסך התאונות), אי ציות לתמרור "עצור" (8.6%), ואי מתן זכות קדימה להולך רגל (4%). כל התאונות הללו מושפעות מגורם המהירות, שכן ברוב המקרים הנהג לא הספיק לעצור בזמן.

אילו בתיקי תאונות הדרכים של המשטרה הייתה מצוינת לצד הסיבה הישירה, גם תרומתה של המהירות לתאונה, היינו מוצאים שגורם המהירות מעורב בחלק ניכר מאוד של תאונות הדרכים.

בהתפלגות הסיכוח לתאונות על פי מין, גיל וותק בנהיגה אנו מוצאים כי בשנת 1999 - 4% מהתאונות שנגרמו על ידי נהגים גברים ו-2% מהתאונות שנגרמו על ידי נהגות, אירעו בגלל מהירות מופרזת. לגבי נהגים צעירים וחדשים המצב חמור יותר: 8% מהתאונות שנהגים צעירים מעורבים בהן ו-8.2% מהתאונות שנגרמות על ידי נהגים חדשים (שרובם צעירים), מתרחשות בשל מהירות מופרזת. מהשוואת הנתונים הנוגעים לנהגים הצעירים עם נתונים הנוגעים לכלל האוכלוסייה ניתן להסיק שיש חשיבות רבה להדרכה ולהסברה בקרב הצעירים. חשוב לקיים פעולות הסברה לאלה שכבר אווזים ברישיון נהיגה, לחבריהם הלומדים נהיגה ולקבוצת הגיל כולה, שהרי כולם נוסעים בכלי רכב הנהוגים בידי חבריהם, ורבים מהם מאיצים בנהג "לתת גז".

## מטרות הדין בכיתה בנושא מהירויות הנהיגה

1. התלמידים הן אלה האוזזים בהגה והן אלה שנוסעים עמם ברכב, יידעו את החוקים הנוגעים למהירויות הנסיעה המותרות בארץ על פי תנאי הדרך והחוק.
2. התלמידים הנוהגים והנוסעים ברכב יהיו מסוגלים להסביר את הסיכוח לקביעת מהירויות נסיעה מוגבלות.
3. התלמידים יפתחו עמדות חיוביות ואחריות כלפי נהיגה במהירות סבירה בהתאם לתנאי הדרך, לתנועה, לסביבה ולהולכי הרגל.



## מהלך הדין

**לפניכם חמש שאלות "סגורות" בנושא מהירות הנסיעה. שכפלו את השאלות וחלקו אותן לתלמידים.**

התלמידים יענו על השאלות בצורה שיבחרו, באופן יחידני או בקבוצות עבודה. יוקדש למשימה זמן במהלך השיעור או שתינתן כעבודת בית.

לאחר שהשאלות נענו על ידי התלמידים, ערכו דיון כיתתי במהלכו יובאו התשובות הנכונות לידיעת התלמידים. הקדישו לנושא שתיים עד ארבע שעות לימוד.

## להלן השאלון:

### מהירות בטוחה בנהיגה

סמן/סמני את התשובה הנכונה ביותר.

#### 1. מהי המהירות המותרת לנהיגה?

- מהירות שמתאימה לתנאי הדרך והסביבה, שאיננה עולה על המהירות המרבית המותרת.
- 50 קמ"ש בעיר, 80 או 90 קמ"ש מחוץ לעיר, 110 קמ"ש בדרך מהירה.
- תמיד לפי תמרורים עגולים בעלי שוליים אדומים שהמהירות המותרת מצוינת בתוכם במספרים על רקע לבן.

#### 2. על אלו מצבים בנהיגה - מהירות הנהיגה משפיעה במיוחד ומדוע?

- כשהנהג עייף, הגדלת המהירות מחייבת אותו להתרכז יותר, ועקב כך הוא מתעורר.
- התנגדות הרוח לתנועת הרכב מגבירה את יציבותו בגלל תוספת כוח המנוע הנדרשת להתקדמות נגד הרוח.
- על הגדלת מרחק הכלימה של הרכב, על הגדלת עוצמת האפקט (הכוח) הצנטריפוגלי, ובמקרה של תאונה - על חומרתה, כיוון ש"משקל" הרכב עולה לפי ריבוע מהירות הנסיעה.
- כל התשובות נכונות.

#### 3. באיזו מידה שונה, לדעתך, המהירות המרבית המותרת לנהיגה בישראל מהמהירות המותרת במדינות אחרות בעולם?

- נמוכה בהרבה. ברוב המדינות בעולם המהירות בדרכים איננה מוגבלת כלל.
- שווה פחות או יותר למדינות רבות אחרות, פרט למדינות אחדות שמתירות בכבישים מסוימים מהירות גבוהה יותר.
- גבוהה בהרבה מרוב מדינות העולם, למעט גרמניה וארצות הברית.

#### 4. היכן נגרמות יותר תאונות דרכים עקב מהירות הנסיעה ומדוע?

- בדרכים עירוניות, כי כ-80% מתאונות הדרכים בארץ נגרמות בדרך עירונית, ונפגעים רבים הם הולכי רגל.
- מחוץ לעיר, כי מהירויות הנסיעה מחוץ לעיר גבוהות יותר באופן משמעותי.
- בעיר ומחוץ לעיר בערכים שווים, כי מחצית מהתאונות נגרמות בדרכים העירוניות ומחציתן בדרכים שאינן עירוניות.

#### 5. מה דעתך על המשפט: "צריך להעלות את המהירות המותרת עם השנים ועם ההתפתחות הטכנולוגית של כלי הרכב".

- המכונות והכבישים אכן שופרו עם השנים, אבל גוף האדם לא השתנה ונשאר פגיע.
- כבישי הארץ תוכננו ונסללו על פי המהירויות המרביות הקיימות (בתוספת מקדם ביטחון). הפיכת הכבישים לבטוחים יותר במהירויות גבוהות יותר מחייבת השקעות אדירות שהמדינה מתקשה לעמוד בהן.
- בארצנו הקטנה והצפופה הרווח בזמן שמושג בנסיעה מהירה הוא שולי ולא שווה את הסיכון.
- כל התשובות נכונות.



### שאלה 1: מהי המהירות המותרת לנהיגה?

**התשובה הנכונה היא א:** מהירות שמתאימה לתנאי הדרך והסביבה. על פי תקנות התעבורה, ההחלטה על מהירות הנסיעה נתונה בידי הנהג ותלויה בתנאי הדרך.

יחד עם כך יש להדגיש כי אין לנהוג במהירות העולה על המהירויות המפורטות להלן:

בדרך עירונית: 50 קמ"ש

בדרך לא עירונית: 80 קמ"ש ( 90 קמ"ש אם היא מחולקת על ידי מפרדה בנויה)

מהירות מרבית מיוחדת: על פי המצוין בתמרור

בדרך מהירה: המהירות המותרת היא 100 קמ"ש (על פי תמרור). המהירות המרבית הנקובה בחוק היא 110 קמ"ש.

בסביבה של מוסדות חינוך: 30 קמ"ש (תמרור חדש).

הנהוג ברכב קובע את מהירות הנסיעה על פי תנאי הדרך והכביש, אבל אסור שמהירות זו תעלה על המהירות המרבית המותרת על פי החוק, גם אם על פי תחושתו של הנהוג היא מהירות סבירה. זאת משום שהמחוקק קובע את המהירות המרבית תוך שהוא מביא בחשבון גורמים נוספים כגון: מהירות התכן (המהירות שלפיה תוכנן הכביש) שנקבעה על פי שיפועים, רדיוסים, מספר נתיבים, שוליים, מבנה הכביש והחומרים שנכבשו, צפיפות התנועה ועוד. הנהג לא תמיד מכיר את מכלול הגורמים הללו ולא ער לקיומם.

### שאלה 2: על אילו מצבים בנהיגה משפיעה המהירות במיוחד ומדוע?

**התשובה הנכונה היא ג:** על מרחק הבלימה של הרכב, על אפקט (הכוח) הצנטריפוגלי ועל חומרת התאונה. חישוב האנרגיה הקינטית שמפתח גוף בתנועה מתבסס על מסת הרכב כפול מהירות בריבוע. כלומר, ככל שמהירותו של הרכב גדלה, כך יגדלו בהתאם הכוחות הפועלים עליו לפי ריבוע המהירות (לא ביחס ישר). ההשפעות העיקריות על הרכב הן אלה:

1. התארכות מרחק הבלימה (מרחק תגובה + מרחק הבלימה = מרחק העצירה):

למשל, אם מרחק הבלימה במהירות 40 קמ"ש הוא 9 מטר (על פי תנאי הכביש ומצב הרכב), במהירות של 80 קמ"ש יגדל מרחק

הבלימה פי 2 בריבוע ויגיע ל-36 מטר באותו כביש ובאותו רכב. כלומר, במהירות כפולה - מרחק הבלימה גדל פי 4.

2. הגדלת האפקט (הכוח) הצנטריפוגלי הפועל על הרכב בסיבובים.

חישוב עוצמת האפקט הצנטריפוגלי מתבסס על מכפלה של מסת הרכב במהירות בריבוע, המחולקת ברדיוס הסיבוב. כלומר,

גם עוצמת הכוח הצנטריפוגלי הפועל על הרכב בסיבובים תגדל על פי ריבוע המהירות.

3. גידול בחומרת התאונה:

העוצמות הפועלות על הרכב, פועלות גם על היושבים בתוכו והופכות את האדם בעל המסה הנורמאלית היושב ברכב, לעצם שמשקלו עולה על פי ריבוע המהירות ולא ביחס ישר לגידול במהירות. במצב זה פוחתת יכולתם של התקני ריסון (חגורות בטיחות ומושבי בטיחות לילדים) להגן על הנוסעים ברכב.

בתאונה שבה הרכב נוסע במהירות של 25 קמ"ש וכולם במקום, הרי שעוצמת הכוחות הפועלים על הרכב ועל היושבים בתוכו משתווה לעוצמת נפילה של רכב, אדם או חפץ מקומה ראשונה של בניין (כ-2.5 מטר). במהירות כפולה תהיה עוצמת הפגיעה

שווה לנפילה מהקומה הרביעית (כ-10 מ'), כלומר פי 4.



### שאלה 3: באיזו מידה שונה, לדעתך, המהירות המרבית המותרת לנהיגה בישראל מהמהירות המותרת במדינות אחרות בעולם?

**התשובה הנכונה היא ב:** לא קיים שוני משמעותי בין המהירויות המותרות בישראל למהירויות הנהוגות במדינות אירופה ובארצות הברית.

המהירויות המרביות הנהוגות בדרכים שאינן עירוניות באירופה נעות בטווח שבין 80 ל-120 קמ"ש, בעוד שבארצות הנהוגה מהירות של 90-80 קמ"ש ושל 110 קמ"ש בדרכים מהירות (המהירות המרבית המותרת בפועל בדרכים מהירות בישראל מוגבלת נכון להיום, ל-100 קמ"ש על פי תמרוך). בארצות הברית מותרת מהירות של 55 מייל לשעה (88 קמ"ש) עד 75 מייל לשעה (120 קמ"ש). חשוב לציין, כי הרמה של תשתית הדרכים המהירות, בהיבט של תכנון ותחזוק, גבוהה יותר במדינות רבות בעולם בהשוואה לישראל. נתון זה מצדיק את המהירויות המקובלות בדרכים אלה לעומת המהירות המותרת בישראל. המהירות המרבית הממוצעת בדרכים העירוניות בעולם זהה למהירות המותרת בישראל ועומדת על 50 קמ"ש. באירופה מקובלת מהירות 30 קמ"ש בדרכים עירוניות ובארצות של מוסדות חינוך, ומוצגת בתמרורים מיוחדים. בקרוב יאומץ עקרון זה גם בישראל.

### שאלה 4: היכן נגרמות יותר תאונות דרכים עקב מהירות הנסיעה ומדוע?

**התשובה הנכונה היא ב:** מחוץ לעיר, כי מהירויות הנסיעה מחוץ לעיר גבוהות יותר באופן משמעותי. אמנם 80% בקירוב מכלל תאונות הדרכים נגרמות בדרכים העירוניות, אך כ-70% מהתאונות שסיבתן מהירות מופרזת, נגרמות בדרכים שאינן עירוניות. זאת בגלל מהירות הנסיעה הגורמת להגדלה ניכרת, לפי ריבוע המהירות, בעוצמת הכוחות. כלל הנפגעים, ההרוגים והפצועים בתאונות שהתרחשו מחוץ לעיר, נפגעו כשנסעו בכלי רכב שהתנגשו ברכב אחר או בתאונה עצמית שנגרמה עקב מהירות מופרזת. הנפגעים בעיר הם לרוב הולכי רגל ובהם ילדים וקשישים.

### שאלה 5: מה דעתך על המשפט: "צריך להעלות את המהירות המותרת עם השנים ועם ההתפתחות הטכנולוגית של כלי הרכב".

**התשובה הנכונה היא ד:** כל התשובות נכונות.

המכוניות החדישות מיוצרות במפעלי רכב המתחרים זה בזה על שכלולים. הן מצוידות באביזרים מתקדמים, שבין היתר מגבירות את יכולתו של הרכב לפתח מהירות גבוהה. מטבע הדברים עושים יצרני המכוניות כל שביכולתם על מנת למכור את מוצריהם, וכיוון שהמהירות "מוכרת", הם מתפארים בכך שמכוניותיהם מגיעות למהירויות שיא. המהירות הגבוהה איננה מרכיב טבעי במכוניות חדשות אלא מרכיב שיווקי שעומד בסתירה לבטיחותם של נהגים, נוסעים ומשתמשי הדרך האחרים.

למרות ההתפתחות הטכנולוגית של כלי התחבורה בשנים האחרונות, גוף האדם לא השתנה ונשאר פגיע מאוד. המערכות הפיזיולוגיות קורסות במהירויות גבוהות בגלל שטפי דם פנימיים, שבגללם מוצאים אנשים את מותם בתאונות דרכים. יתר על כן, מהירות גבוהה מקטינה את יכולתו של הנהג הממוצע להגיב במהירות לאירועים חריגים בכביש, ועקב כך עולה גם חומרת התאונה. פער זה שבין ביצועי המכונית לביצועי הנהג, בין עמידות המכונית למגבלות הגוף האנושי תובע מחיר גבוה. גם המערכות הבטיחותיות שברכב (ABS - מערכת למניעת נעילה של הגלגלים, חגורות בטיחות כריות אוויר וכדומה), לא מבטלות את סכנת הפגיעה ובוודאי שאין ביכולתן להגן על הולכי הרגל, על רוכבי האופנים והאופנועים הנפגעים על ידי רכב הנע במהירות מופרזת. מכל הסיבות שלעיל נובע כי גם ברכב חדיש ומתקדם יש לשמור על המהירות המותרת בחוק, שכן אמצעי הבטיחות ברכב (חגורות בטיחות, כריות אוויר), אינם מבטיחים הגנה מפגיעה בשעת תאונה.



## נספחים

### **נספח א - מה קובע החוק?**

על פי החוק, ההחלטה על מהירות הנסיעה נתונה בידי הנהג בהתאם לדרכים השונות. אין לנהוג במהירות העולה על המהירויות המפורטות להלן:

**בדרך עירונית - 50 קמ"ש.**

**בדרך לא עירונית - 80 קמ"ש (אם היא מחולקת על ידי מפרדה בנויה - 90 קמ"ש).**

**בדרך מהירה - המהירות המותרת היא 100 קמ"ש (ע"פ תמרור). המהירות המרבית הנקובה בחוק היא 110 קמ"ש.**

**בסביבה של מוסדות חינוך - 30 קמ"ש (תמרור חדש).**

**החוק מחייב לנהוג תמיד במהירות סבירה המתאימה לתנאי הדרך והסביבה, ולהאט במיוחד בתנאים האלה:**

- כשהראות מוגבלת
- כשהכביש רטוב וחלק
- לפני כניסה לעקומות חדות
- בירידה תלולה או ארוכה
- בקרבת מעבר חצייה
- בקרבת אוטובוס העומד בתחנה
- במרכזים עירוניים שיש בהם הולכי רגל ובקרבת בתי ספר
- לפני גשר צר ובזמן המעבר עליו

### **ייקחו לך את הרישיון לפני שתיקח חיים**

**אם תיתפס נוהג במהירות העולה על המהירות המרבית המותרת**

**(31 קמ"ש למעלה מהמותר בדרך עירונית או 41 קמ"ש למעלה מהמותר בדרך בין עירונית או מהירה)**

רישיון הנהיגה שלך ייפסל מיד לתקופה של 30 יום. במקביל תועמד לדין.

הקנס הכספי בגין נהיגה במהירות מופרזת מגיע ל- **750 ₪**



סוג הדרך							סוג הרכב
מהירה שמוצב בה תמרור ב - 20	מהירה	לא עירונית, שטח הפרדה בנוי	שאיננה עירונית עם תמרור ב - 20	שאיננה עירונית	עירונית עם תמרור ב - 20	עירונית	
כמצוין בתמרור	110	90	כמצוין בתמרור	80	כמצוין בתמרור	50	רכב מנועי
כמצוין בתמרור ולא עולה על 100	100	90	כמצוין בתמרור	80	כמצוין בתמרור	50	אוטובוס שאינו אוטובוס זעיר
כמצוין בתמרור ולא עולה על 80	80	80	כמצוין בתמרור ולא יעלה על 80	80	כמצוין בתמרור ולא עולה על 50	50	רכב מסחרי שמשקלו הכולל המותר עולה על 12,000 ק"ג
		50	כמצוין בתמרור ולא יעלה על 50	50	כמצוין בתמרור ולא עולה על 50	50	אופנוע שנפח מנועו עד 50 סמ"ק
		40	כמצוין בתמרור ולא יעלה על 40	40	כמצוין בתמרור ולא עולה על 40	40	רכב איטי טרקטור ומכונה ניידת

