



Μοντέλο διερεύνησης «Ασφαλής οδήγηση»

Ένας από τους βασικότερους λόγους πρόκλησης τροχαίων ατυχημάτων σε όλο τον κόσμο είναι η επικίνδυνη οδήγηση. Στην Ελλάδα, η οποία παρουσιάζει τον υψηλότερο αριθμό τροχαίων ατυχημάτων από όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και έναν από τους υψηλότερους σε όλον τον κόσμο, περίπου το 90% των ατυχημάτων οφείλεται στον ανθρώπινο παράγοντα. Κάθε μεγάλη έξοδος των κατοίκων των μεγάλων ελληνικών πόλεων σηματοδοτείται από ένα τρομακτικά μεγάλο αριθμό θανάτων από τροχαία ατυχήματα.

Παρά τις καμπάνιες για την πρόληψη των τροχαίων ατυχημάτων και την προσεκτικότερη επόπτευση του οδικού δικτύου της χώρας από την Τροχαία, οι αριθμοί των θυμάτων επιμένουν να βρίσκονται σε υψηλά επίπεδα.

Ως αυριανοί πολίτες και οδηγοί, είναι σημαντικό να γνωρίζετε εκείνα τα χαρακτηριστικά της οδικής συμπεριφοράς, τα οποία θα οδηγήσουν στη μείωση των τροχαίων ατυχημάτων και στην προστασία των αγαπημένων σας προσώπων και άλλων συνανθρώπων σας.

Η εργασία που ακολουθεί, αποβλέπει στην προσεκτικότερη μελέτη και κατά συνέπεια, στη συνειδητοποίηση των παραμέτρων που καθορίζουν μια ασφαλή οδική συμπεριφορά στο μέλλον, όταν θα αποτελέσετε την πλειοψηφία των οδηγών στους ελληνικούς δρόμους.

Η εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος επικεντρώνεται μεμονωμένα στους παράγοντες που επιδρούν στην ασφαλή οδήγηση, ενώ το δεύτερο στον τρόπο που οι παράγοντες αυτοί αλληλεπιδρούν.



Παράμετροι της ασφαλούς οδήγησης

1. Υποθέστε ότι είστε οδηγός ενός μοτοποδηλάτου. Να συζητήσετε και να αποφασίσετε για το τι θα πρέπει να λάβετε υπόψη σας, για μια ασφαλή οδήγηση.

1α. Στο περιβάλλον του ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥ_ ΜΟΝΤΕΛΩΝ θα βρείτε το παρακάτω θέμα μελέτης:

Ένας μαθητής κατοικεί 8km μακριά από το σχολείο του και διανύει την απόσταση αυτή καθημερινά με το μοτοποδήλατό του με μια μέση ταχύτητα 20km/h. Σήμερα όμως άργησε να ξυπνήσει και φεύγει 10 min αργότερα. Επειδή δε θέλει να αργήσει στο σχολείο αυξάνει τη μέση ταχύτητα του μοτοποδηλάτου κατά 10km/h. Πιστεύεις ότι θα καταφέρει να φτάσει έγκαιρα στο σχολείο;

Ποια μεγέθη νομίζετε ότι επηρεάζουν την κίνηση του μοτοποδηλάτου;

Αν υποθέσουμε ότι η κίνηση του μοτοποδηλάτου είναι ομαλή, είναι γνωστό από τη Φυσική ότι ισχύει ο τύπος:

$$s = v \times t$$

όπου:

v = η μέση ταχύτητα κίνησης του μοτοποδηλάτου σε m/s

s = η απόσταση που διανύει το μοτοποδήλατο με τη συγκεκριμένη ταχύτητα

t = ο χρόνος που χρειάζεται το μοτοποδήλατο για να διανύσει αυτήν την απόσταση

Με βάση αυτόν τον τύπο, να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

i) Ο μαθητής χρειάζεται καθημερινά (χρόνος), για να φτάσει στο σχολείο στην ώρα του.

ii) Τη συγκεκριμένη ημέρα, ο μαθητής έχει στη διάθεσή του (χρόνος), για να φτάσει στο σχολείο στην ώρα του.

iii) Η ταχύτητα που πρέπει να αναπτύξει ο μαθητής, για να φτάσει στην ώρα του στο σχολείο, είναι Η ταχύτητα αυτή είναι της μέσης ταχύτητας που αναπτύσσει συνήθως ο μαθητής.

iv) Αν ο μαθητής θέλει να φθάσει τη συγκεκριμένη ημέρα στο σχολείο του 5 λεπτά νωρίτερα, θα πρέπει να κινηθεί με ταχύτητα

v) Είναι σωστό να αναπτύξει ο μαθητής την ταχύτητα που βρήκες στην (iv);



2. Υποθέστε ότι είστε οδηγός ενός αυτοκινήτου. Να συζητήσετε και να αποφασίσετε για τους παράγοντες που νομίζετε πως θα πρέπει να λάβετε υπόψη σας, για μια ασφαλή οδήγηση. Στη συνέχεια, να σημειώσετε παρακάτω τους τέσσερις πιο σημαντικούς από αυτούς τους παράγοντες, κατά σειρά προτεραιότητας.

i)

ii)

iii)

iv)

Διαφέρουν αυτοί οι παράγοντες από εκείνους που σημειώσατε στην περίπτωση του μοτοποδηλάτου; Εξηγήστε.

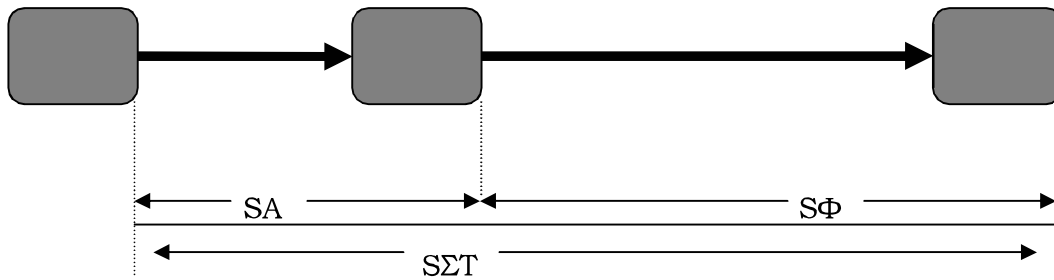
2α. Πόσο νομίζετε ότι επηρεάζουν την ασφαλή οδική συμπεριφορά οι παράγοντες που εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα; Χρησιμοποιήστε την κλίμακα 1-10, για να βαθμολογήσετε καθέναν από τους 5 παράγοντες.

Στοιχεία οδικής συμπεριφοράς	Βαθμός
Η απόσταση που διανύει το όχημα από τη στιγμή που ο οδηγός αντιλαμβάνεται ένα εμπόδιο ως τη στιγμή που θα αρχίσει να πατάει το φρένο (απόσταση αντίδρασης)	
Η απόσταση που διανύει το όχημα από τη στιγμή που αρχίζει να φρενάρει ο οδηγός μέχρι τη στιγμή που σταματάει το όχημα (απόσταση φρεναρίσματος)	
Η ταχύτητα του οχήματος	
Η κατάσταση του οδηγού	
Η κατάσταση του δρόμου	

2β. Αν υποθέσουμε ότι οι παράγοντες αυτοί αποτελούν το σύνολο αυτών που καθορίζουν μια ασφαλή οδήγηση, να συμπληρώσετε στον παρακάτω πίνακα τη βαρύτητα καθενός από αυτούς σε %. Τι συμπεραίνετε;



Σχηματικά:



3α. Αφού μελετήσετε προσεκτικά τους τρεις αυτούς **τρόπους αναπαράστασης**, να περιγράψετε τα μεγέθη που επηρεάζουν:

- την κίνηση οχημάτων
- το χρόνο αντίδρασης του οδηγού

Στη συνέχεια, να εξηγήσετε ποιος ή ποιοι από τους παραπάνω τρόπους αναπαράστασης (με λέξεις, με σύμβολα και με σχεδιάγραμμα) σας βοήθησαν περισσότερο στην απάντησή σας σε κάθε περίπτωση και πώς.



Αλληλεπίδραση παραμέτρων ασφαλούς οδήγησης

4. Στη συνέχεια, θα μελετήσουμε την επίδραση των τριών αυτών παραγόντων στην απόσταση στάσης του αυτοκινήτου από τον πεζό, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο πεζός είναι ακίνητος.

Να ανοίξετε το αρχείο “taxitita_proskroushs”. Έχετε τώρα ένα έτοιμο μοντέλο, το οποίο πρέπει να διερευνήσετε (να μελετήσετε, δηλαδή τη συμπεριφορά του).

4a. Η επίδραση της ταχύτητας του αυτοκινήτου

Θα μελετήσουμε πρώτα την εξάρτηση της απόστασης στάσης του αυτοκινήτου από την ταχύτητά του για ένα συγκεκριμένο οδηγό (π.χ. $t_a = 0,8$ s), κάτω από τις ίδιες συνθήκες (π.χ. δρόμος στεγνός $a = 8$ m/s²).

- Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, ενεργοποιώντας την εντολή **πίνακας αντίστοιχων τιμών**.

Ταχύτητα αυτοκινήτου	Απόσταση στάσης
30 km/h	
50 km/h	
80 km/h	
100 km/h	
140 km/h	
160 km/h	

- Ενεργοποιήστε την εντολή που σχηματίζει τις ράβδους τιμών, επιλέξτε ταχύτητα οχήματος και απόσταση στάσης και συμπληρώστε την παρακάτω πρόταση. Συμφωνείτε με αυτό το συμπέρασμα που εκφράζει; Εξηγήστε.

Η (μείωση / αύξηση) της ταχύτητας είναι ο μόνος τρόπος και το μοναδικό μέγεθος που μπορεί να επηρεάσει ο οδηγός, για να περιορίσει την απόσταση στάσης του οχήματος.



4β. Η επίδραση του χρόνου αντίδρασης του οδηγού

Θα μελετήσουμε τώρα την εξάρτηση της απόστασης στάσης του αυτοκινήτου από το χρόνο αντίδρασης του οδηγού (π.χ. έμπειρος $a = 0,6 \text{ s}$, άπειρος $a = 1,2 \text{ s}$, μεθυσμένος $a = 1,8 \text{ s}$, κουρασμένος $a = 2 \text{ s}$), για μία συγκεκριμένη ταχύτητα (π.χ. 50 km/h), κάτω από τις ίδιες συνθήκες (π.χ. δρόμος στεγνός $a = 8 \text{ m/s}^2$).

- Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, ενεργοποιώντας την εντολή **πίνακας αντίστοιχων τιμών**.

Οδηγός	Απόσταση Στάσης
ΕΜΠΕΙΡΟΣ $t_a = 0,6 \text{ s}$	
ΑΠΕΙΡΟΣ $t_a = 1 \text{ s}$	
ΜΕΘΥΣΜΕΝΟΣ $t_a = 1,6 \text{ s}$	
ΚΟΥΡΑΣΜΕΝΟΣ $t_a = 2 \text{ s}$	

- Ενεργοποιήστε την εντολή που σχηματίζει τις **ράβδους τιμών**, επιλέξτε χρόνο αντίδρασης του οχήματος και απόσταση στάσης και συμπληρώστε την παρακάτω πρόταση. Συμφωνείτε με το **συμπέρασμα** που εκφράζει; Εξηγήστε.

Η (**μείωση / αύξηση**) του χρόνου αντίδρασης του οδηγού αυξάνει την απόσταση στάσης του οχήματος.

Ο ισχυρισμός **“μπορώ να οδηγώ γρήγορα γιατί αντιδρώ γρήγορα”** είναι λανθασμένος ή σωστός; Ένας καλός χρόνος αντίδρασης οδηγού μπορεί να δικαιολογήσει υψηλή ταχύτητα οδήγησης;

Για να απαντήσετε σε αυτά τα ερωτήματα, να συγκρίνετε την απόσταση στάσης δύο οχημάτων που κινούνται στον ίδιο δρόμο κάτω από τις ίδιες συνθήκες (π.χ. δρόμος στεγνός $a = 8 \text{ m/s}^2$), αφού συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.



Όχημα	Ταχύτητα οχήματος	Χρόνος αντίδρασης	Απόσταση Στάσης
1	100 km/h	1,3 s	
2	140 km/h	0,8 s	
1	50 km/h	2 s	
2	90 km/h	1 s	

Ποιο είναι το **συμπέρασμα** που εξάγεται; Συμπληρώστε την πρόταση που ακολουθεί.

Ο ισχυρισμός “**μπορώ να οδηγώ γρήγορα γιατί αντιδρώ γρήγορα**” είναι

5. Στη συνέχεια θα μελετήσουμε την περίπτωση κατά την οποία υπάρχει σύγκρουση ενός αυτοκινήτου με έναν πεζό.

5a. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

Κατά τη σύγκρουση του αυτοκινήτου με τον πεζό:

- Η απόσταση στάσης του αυτοκινήτου είναι
(μεγαλύτερη/ μικρότερη) από την απόσταση πεζού-αυτοκινήτου.
- Το μέγεθος της σωματικής βλάβης που προκαλείται στον πεζό εξαρτάται από..... με την οποία το αυτοκίνητο συγκρούεται με τον πεζό.



5β. Να συμπληρώσετε και να συζητήσετε τις παρακάτω προτάσεις:

Η ταχύτητα σύγκρουσης αυτοκινήτου - πεζού εξαρτάται από:

- την του αυτοκινήτου [.....]
- την του αυτοκινήτου [.....]
- την του αυτοκινήτου-πεζού [.....]

- Να μελετήσετε τώρα την ταχύτητα με την οποία συγκρούεται ένα αυτοκίνητο με έναν πεζό και τη σωματική βλάβη που του προκαλεί. Για το σκοπό αυτό, να ενεργοποιήσετε όποια από τις εντολές **πίνακας αντίστοιχων τιμών** και **ράβδοι τιμών** θεωρείτε κατάλληλη και επίσης, να λάβετε υπόψη τις πληροφορίες που δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ	ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΒΛΑΒΗ
ΜΕΧΡΙ 20km/h	ΕΛΑΦΡΙΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΕΝΟΣ
20km/h-35km/h	ΕΛΑΦΡΙΑ-ΒΑΡΙΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΕΝΟΣ
35km/h-50km/h	ΒΑΡΙΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΕΝΟΣ
50km/h ΚΑΙ ΑΝΩ	ΝΕΚΡΟΣ

Στη συνέχεια, να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί:

Απόσταση αυτοκινήτου πεζού	Ταχύτητα αυτοκινήτου	Οδηγός (χρόνος αντίδρασης)	Χαίρος (επιβράδυνση)	Ταχύτητα σύγκρουσης	Σωματική βλάβη
10 m	30 km/h	a = 1 s	a = 8 m/s ²		
10 m	40 km/h	a = 1 s	a = 8 m/s ²		



- Να συμπληρώσετε την παρακάτω πρόταση. Συμφωνείτε με το **συμπέρασμα** που εκφράζει;

Η αύξηση της ταχύτητας του αυτοκινήτου
(αυξάνει/μειώνει)
αρκετά την του αυτοκινήτου και προκαλεί
μεγαλύτερες στους πεζούς.