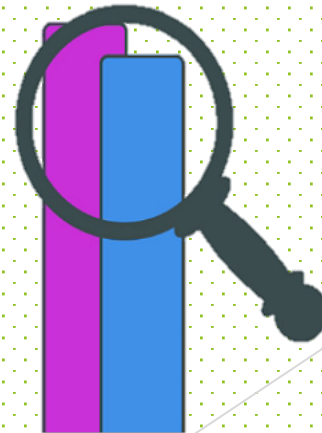
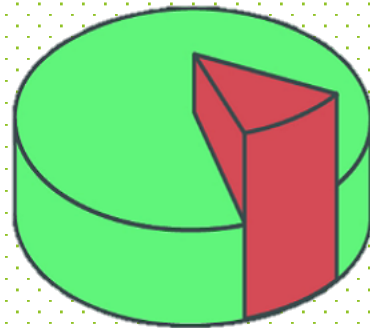
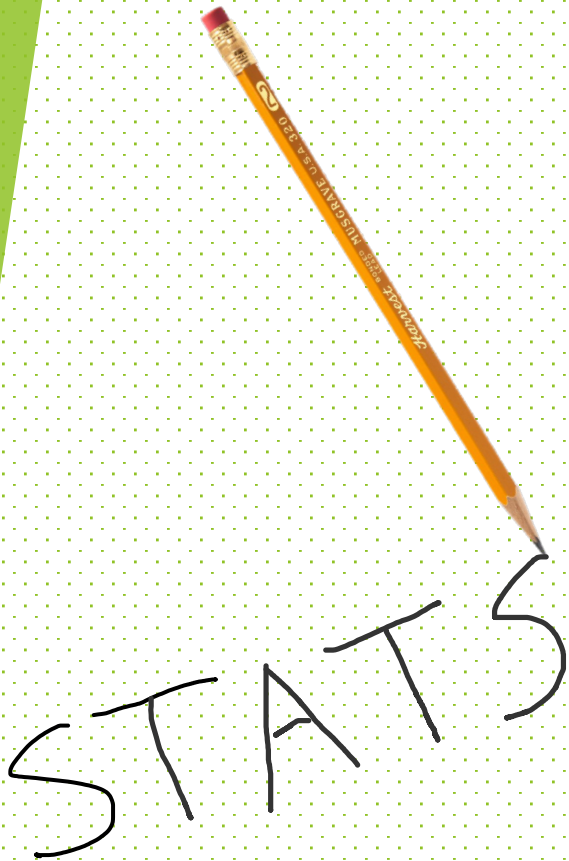


Δεύτερο στάδιο εξέτασης 3ου
Πανελληνίου Διαγωνισμού στη Στατιστική

Κατηγορία Β: Μαθητές Γυμνασίου

STONKS 16 18

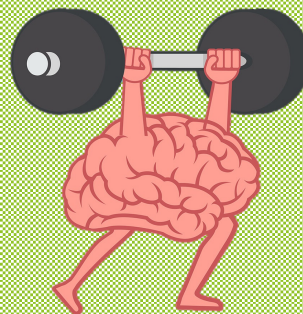
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ





ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

- a) Να παρουσιάσουμε τις μεταβλητές που χρησιμοποιούμε για να αναλύσουμε τα δεδομένα.
- b) Να διερευνήσουμε πώς διαμορφώνεται κατά το έτος 2018 ο αριθμός των εμπλεκομένων σε οδικά τροχαία ατυχήματα σχετικά με το φύλο, την ηλικία, την κατηγορία παθόντα και τη σοβαρότητα ατυχήματος
- c) Επανάληψη της ανάλυσης για δύο συνδυασμούς χαρακτηριστικών. (Φύλο-κατηγορία παθόντα και ηλικία-κατηγορία παθόντα).
- d) Να διερευνήσουμε πώς διαμορφώνεται διαχρονικά ο αριθμός των εμπλεκομένων σε οδικά τροχαία ατυχήματα σχετικά με το φύλο-σοβαρότητα ατυχήματος και την ηλικία-κατηγορία παθόντα
- e) Σύντομη αναφορά σε συμπεράσματα και επεξηγήσεις που εξάγουμε σε κάθε διαφάνεια, καθώς και λεπτομερή αναφορά στο τέλος



ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Τύποι:

- ▶ Για την εύρεση των συχνοτήτων: $v = \sum_{i=1}^k v_i$
- ▶ Για την εύρεση του f_i : $f_i = \frac{v_i}{v}$
- ▶ Για την εύρεση του μέσου όρου: $\bar{x} = \frac{1}{v} \sum_{i=1}^k x_i v_i$
- ▶ Για την εύρεση της διασποράς: $s^2 = \frac{1}{v} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 v_i$
- ▶ Για την εύρεση της τυπικής απόκλισης: $s = \sqrt{s^2}$
- ▶ Για την εύρεση του συντελεστή μεταβολής: $C_v = \frac{s}{|\bar{x}|} \cdot 100\%$
- ✓ Αφού αναλύσουμε τα δεδομένα που διέθεσε η Ελληνική Στατιστική Αρχή και υπολογίσουμε τα παραπάνω για τα απαραίτητα σύνολα, τα τοποθετήσαμε σε πίνακες και δημιουργούμε διαγράμματα με τη χρήση του *Microsoft Excel 365*.
- ✓ Έπειτα χρησιμοποιώντας το *Microsoft PowerPoint 365* συγκεντρώσαμε τις πληροφορίες από το Excel και σταδιακά δημιουργήσαμε μία περιεκτική παρουσίαση

Μελέτη και παρουσίαση μεταβλητών (2016 - 2018)

Έτος: (2016, 2017, 2018): Το έτος κατά το οποίο συνέβη το ατύχημα.

i. **Φύλο:** Είναι ονομαστική μεταβλητή, που ανήκει στην κατηγορία ποιοτικών μεταβλητών. Αυτονόητη επεξήγηση. Δεν λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή του Αγνώστου(9) για ακριβέστερα αποτελέσματα

ii. **Ηλικία:** Είναι διατάξιμη μεταβλητή, που ανήκει στην κατηγορία ποιοτικών μεταβλητών. Καταγράφεται η ηλικία σε έτη και διακρίνονται πέντε ηλικιακά κλιμάκια (0-14, 15-29, 30-44, 45-59, 60+). Δεν λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή του Αγνώστου για ακριβέστερα αποτελέσματα, καθώς αλλοιώνει τα διαγράμματα

iii. **Κατηγορία παθόντα:** Είναι ονομαστική μεταβλητή, που ανήκει στην κατηγορία των ποιοτικών μεταβλητών. Καταγράφεται η ιδιότητα του εμπλεκόμενου στο ατύχημα και διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες (οδηγός, μεταφερόμενος, πεζός).

iv. **Σοβαρότητα ατυχήματος:** Είναι διατάξιμη μεταβλητή, που ανήκει στην κατηγορία των ποιοτικών μεταβλητών. Αφορά στα ενδεχόμενα αποτελέσματα που μπορεί να προκαλέσει ένα ατύχημα στους παθόντες και διακρίνονται τέσσερις κατηγορίες (μη παθόντες οδηγοί, ελαφρά τραυματίες, βαριά τραυματίες, νεκροί).

Διαμόρφωση του αριθμού των εμπλεκόμενων σε οδικά τροχαία ατυχήματα για τα χαρακτηριστικά

Φύλο	V_i	$f_i\%$
Άντρας	<u>51069</u>	74,14%
Γυναίκα	17812	25,86%

Ηλικία	V_i	$f_i\%$
0-14	1687	2,54%
15-29	16049	24,18%
30-44	<u>19806</u>	29,84%
45-59	16337	24,61%
60+	12502	18,83%

Κατ. παθόντα	V_i	$f_i\%$
Οδηγοί	<u>55238</u>	78,96%
Μεταφερόμενοι	8465	12,10%
Πεζοί	6255	8,94%

Σοβαρότητα	V_i	$f_i\%$
Μη παθών οδηγοί	27458	39,25%
Ελαφρά τραυματίας	<u>37933</u>	54,22%
Βαριά τραυματίας	2312	3,30%
Νεκρός	2255	3,22%

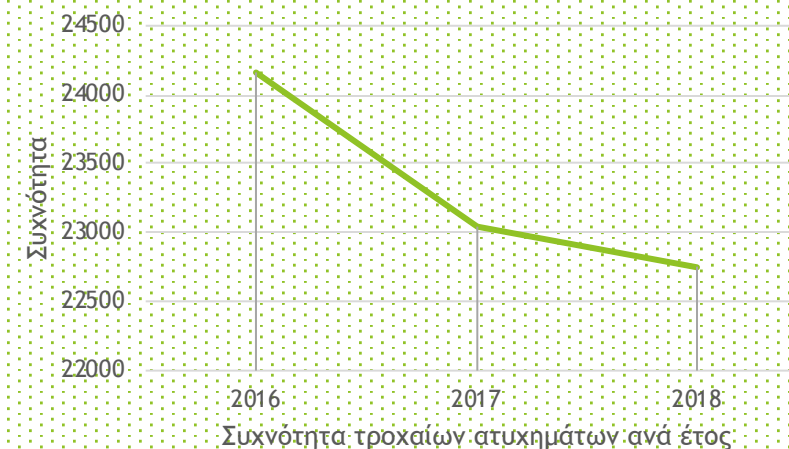
Βάσει του χρονογράμματος και του πίνακα παρατηρούμε ότι:

- Η συχνότητα των τροχαίων ατυχημάτων ελαττώνεται ανά έτος.
- Αισθητή μείωση παρουσιάζεται από το έτος 2016 με 2017.
- Λιγότερο αισθητή μείωση φαίνεται από το έτος 2017-2018.
- Περισσότερη συχνότητα τροχαίων παρατηρούμε στις ηλικίες 30-44, στους οδηγούς και στους άντρες, ενώ οι περισσότεροι παθόντες τραυματίζονται ελαφρώς

Πληροφορίες για την ηλικία: Μέσος όρος, τυπική απόκλιση, διασπορά και συντελεστής μεταβολής

Κατηγορία	Μ.Ο(\bar{x})	s	s^2	C_v
Ηλικία	41,95	277,6	16,66	39,72%

Για να υπολογίσουμε την μέση τιμή, χρησιμοποιήσαμε το κέντρο της κάθε κλάσης



Διαμόρφωση κατά το έτος 2018 του αριθμού των εμπλεκόμενων σε οδικά τροχαία ατυχήματα για το **φύλο**, την **ηλικία**, την **κατηγορία τραυματία** και τη **σοβαρότητα του ατυχήματος**

Μεταβλητές	v_i	$f_i\%$
Άντρας	16469	73,72%
Γυναίκα	5870	26,28%

Ο αριθμός των εμπλεκόμενων αντρών σε ατυχήματα είναι αρκετά μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο των γυναικών. Η αναλογία γυναικών προς άνδρες είναι περίπου 1 προς 3 αντίστοιχα, φανερώνοντας διαφορά στην οδική συμπεριφορά.

0-14	534	2,47%
15-29	5198	24,05%
30-44	6382	29,53%
45-59	5333	24,68%
60+	4164	19,27%

Ο αριθμός των εμπλεκόμενων με ηλικία 0-14 σε τροχαία ατυχήματα είναι σημαντικά μικρότερος συγκριτικά με την υπόλοιπες κατηγορίες. Αμέσως επόμενη είναι η κατηγορία 60+ με το δεύτερο μικρότερο ποσοστό εμπλεκόμενων, ενώ ακολουθούν οι κατηγορίες 15-29 και 45-59 με ελάχιστη διαφορά μεταξύ τους. Η κορύφωση παρατηρείται στην κατηγορία με ηλικία 30-44.

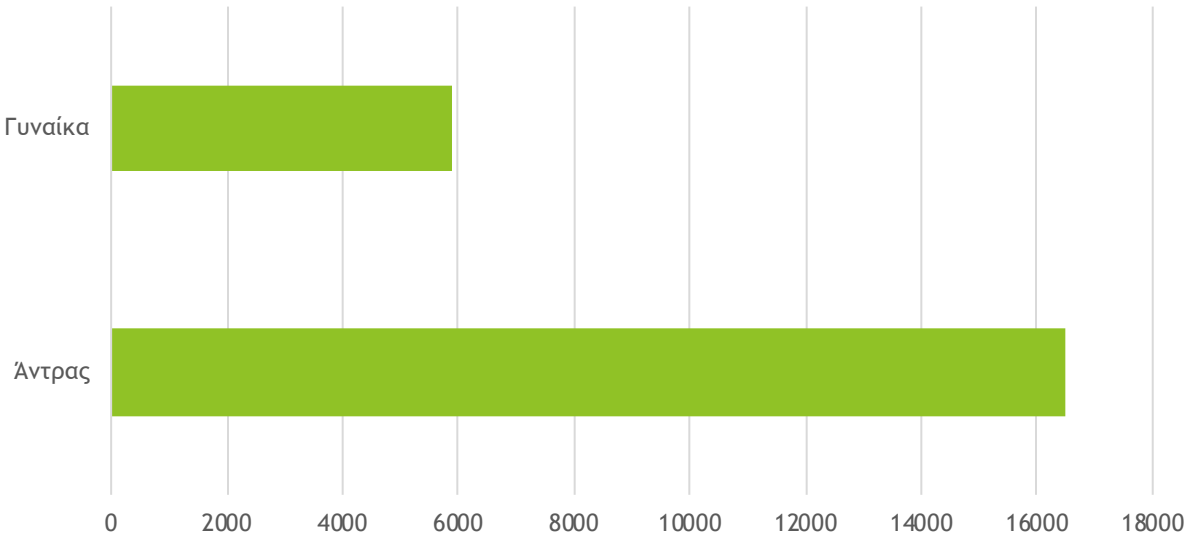
Οδηγοί	17985	79,06%
Μεταφερόμενοι	2699	11,86%
Πεζοί	2065	9,08%

Ο αριθμός των οδηγών που εμπλέκονται σε τροχαία ατυχήματα είναι συντριπτικά μεγαλύτερος από τον αριθμό των μεταφερόμενων και των πεζών. Επομένως, η θέση του οδηγού είναι η πιο επικίνδυνη σε περίπτωση ατυχήματος.

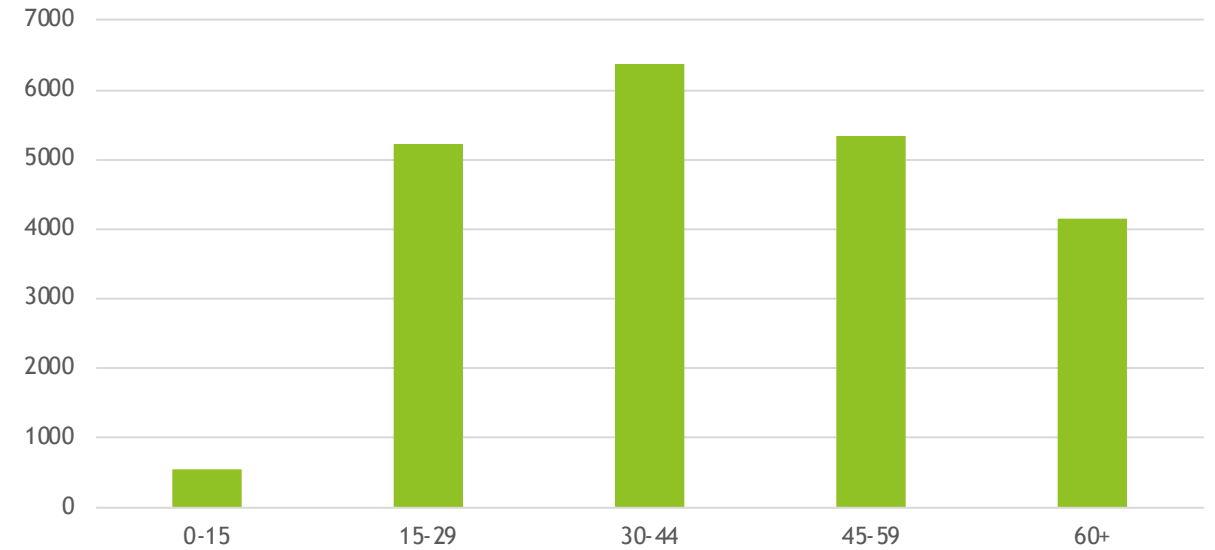
Μη παθών οδηγός	8900	39,12%
Ελαφρά τραυματίας	12422	54,60%
Βαριά τραυματίας	727	3,20%
Νεκρός	700	3,08%

Ο αριθμός των ελαφρά τραυματιών είναι φανερά μεγαλύτερος από τις άλλες κατηγορίες παθόντων. Ακολουθούν οι μη παθόντες οδηγοί με το αμέσως υψηλότερο ποσοστό, ενώ σε πολύ μικρά ποσοστά έπονται οι νεκροί και οι βαριά τραυματίες αντίστοιχα.

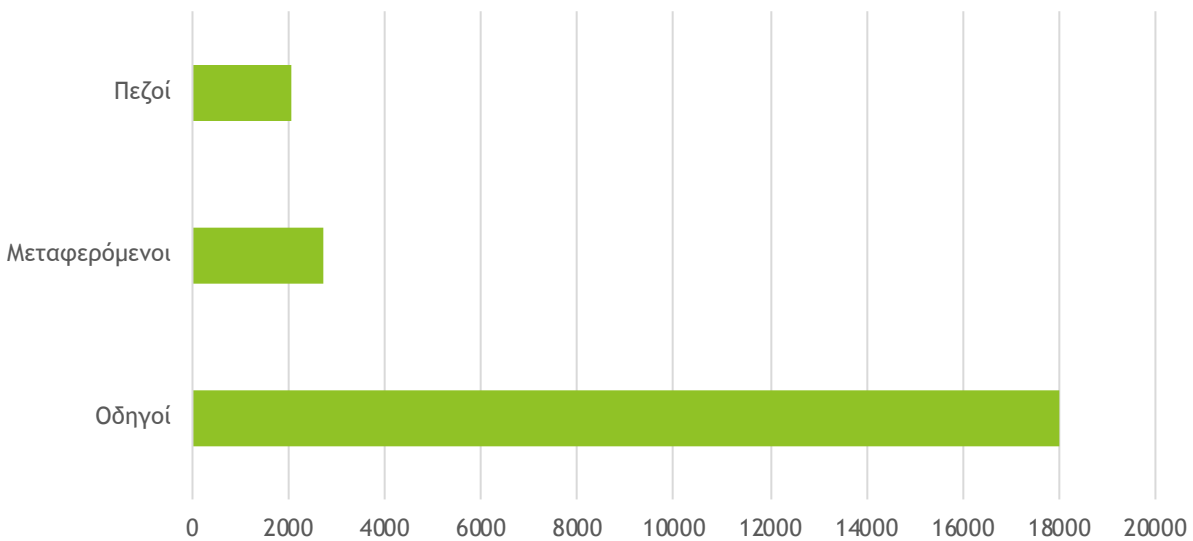
Συχνότητα τροχαίων ατυχημάτων ανά φύλο το έτος 2018



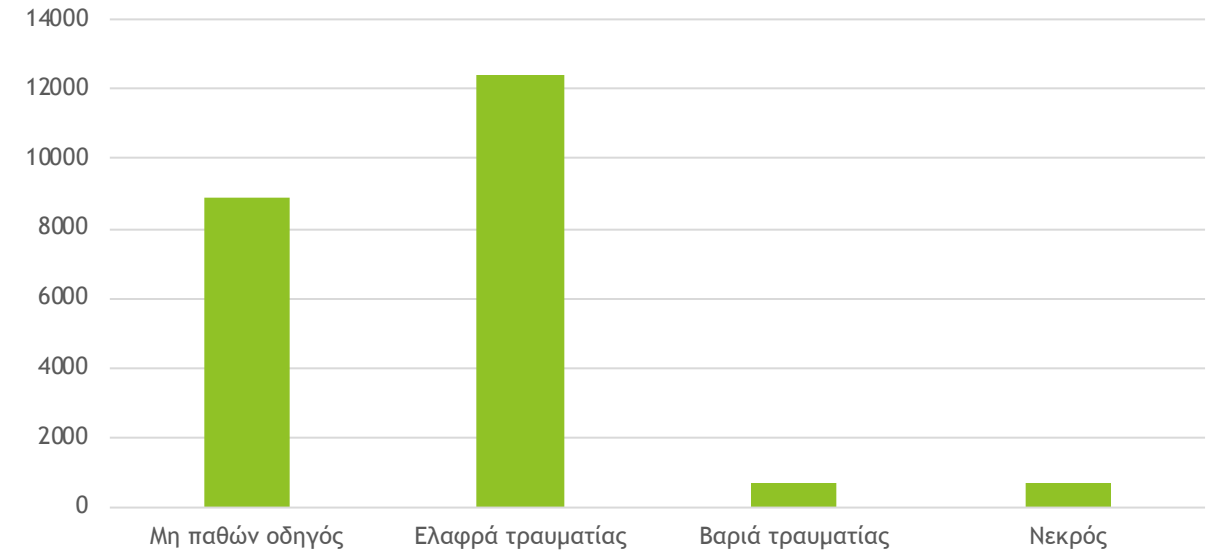
Ποσοστό τροχαίων ατυχημάτων ανά ηλικία το έτος 2018



Συχνότητα παθόντων σε τροχαία ανά κατηγορία παθόντα το έτος 2018



Συχνότητα παθόντων ανά σοβαρότητα ατυχήματος το έτος 2018

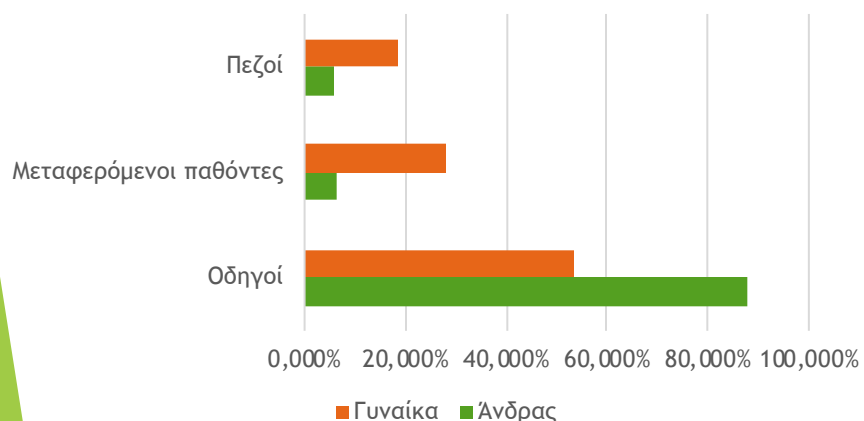


Δύο συνδυασμοί χαρακτηριστικών του έτους 2018

Συγκρινόμενα χαρακτηριστικά: **Φύλο** και **κατηγορία παθόντα**

Κατηγορία Παθόντα \ Φύλο	Οδηγοί	Μεταφερόμενοι παθόντες	Πεζοί
Άνδρας	14427	1052	990
Γυναίκα	3148	1647	1075

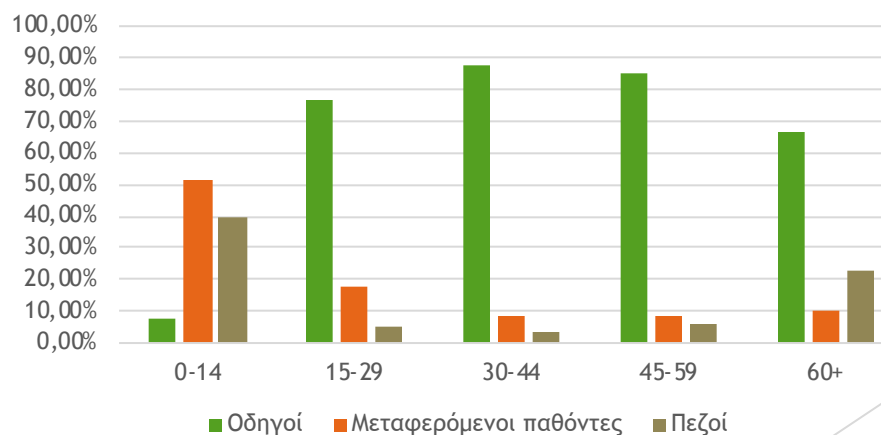
Σύγκριση τροχαίων στα φύλα ανά κατηγορία παθόντα



Συγκρινόμενα χαρακτηριστικά: **Ηλικία** και **κατηγορία παθόντα**

Κατηγορία Παθόντα \ Ηλικία	Οδηγοί	Μεταφερόμενοι παθόντες	Πεζοί
0-14	43	277	214
15-29	4009	911	278
30-44	5597	538	247
45-59	4535	459	339
60+	2788	442	934

Σύγκριση τροχαίων στις ηλικίες ανά κατηγορία παθόντα



Βάσει του πίνακα «Φύλο και κατηγορία παθόντων» και του ραβδογράμματος «Σύγκριση τροχαίων στα φύλλα ανά κατηγορία παθόντα» παρατηρούμε:

- ❑ Ο αριθμός των γυναικών πεζών και μεταφερόμενων παθόντων είναι αρκετά μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο των ανδρών.
- ❑ Ενώ αντίθετα, οι άντρες οδηγοί εμπλέκονται πολύ περισσότερο σε τροχαία ατυχήματα απ' ό,τι οι γυναίκες οδηγοί.

Βάσει του πίνακα «Ηλικία και κατηγορία παθόντα» και του ραβδογράμματος «Σύγκριση τροχαίων ανά ηλικία ανά κατηγορία παθόντα» παρατηρούμε:

- ❑ Στην ηλικία 0-14 υπάρχει -έστω και μικρός- αριθμός οδηγών, κάτι ιδιαίτερα ανησυχητικό για τέτοιες ηλικίες. Παρόλα αυτά, στις περισσότερες περιπτώσεις τροχαίων ατυχημάτων, τα παιδιά αυτής της ηλικίας ήταν ή μεταφερόμενοι παθόντες ή πεζοί.
- ❑ Στις ηλικίες 15-29, 30-44, 45-59, η συντριπτική πλειοψηφία παθόντων ήταν οδηγοί, ενώ μετά ακολουθούν οι μεταφερόμενοι παθόντες και οι πεζοί αντίστοιχα.
- ❑ Στην ηλικία 60+ οι περισσότεροι παθόντες είναι οδηγοί, όμως σε αντίθεση με τις υπόλοιπες κατηγορίες, αμέσως μετά έρχεται ο αριθμός των πεζών που είναι ιδιαίτερα αυξημένος συγκριτικά με τις άλλες ηλικίες.

Διαμόρφωση του αριθμού των εμπλεκομένων σε οδικά τροχαία ατυχήματα για το φύλο και τη σοβαρότητα ατυχήματος των εμπλεκομένων και για τα έτη 2016-2018.

Βάσει των πινάκων και του χρονογράμματος «Οδικά ατυχήματα ανά σοβαρότητα» παρατηρούμε:

- Με την πάροδο των χρόνων τα ποσοστά μειώνονται σε σχεδόν όλες τις κατηγορίες σοβαρότητας ατυχήματος.
- Εξάιρεση αποτελεί η κατηγορία «βαριά τραυματίας» που από το έτος 2017 στο 2018 αυξήθηκε αντί να μειωθεί. Παρόλα αυτά, είχε σημειώσει μεγάλη πτώση από το 2016 στο 2017, ώστε γενικά παρατηρείται μείωση, όχι αύξηση του ποσοστού με το πέρασμα των χρόνων.

Φύλο \ Έτος	2016	2017	2018
Άνδρας	17844	16756	16469
Γυναίκα	5986	5956	5870

Φύλο \ Έτος	2016	2017	2018	Σύνολο
Άνδρας	34,94%	32,81%	32,25%	100%
Γυναίκα	33,61%	33,43%	32,96%	100%

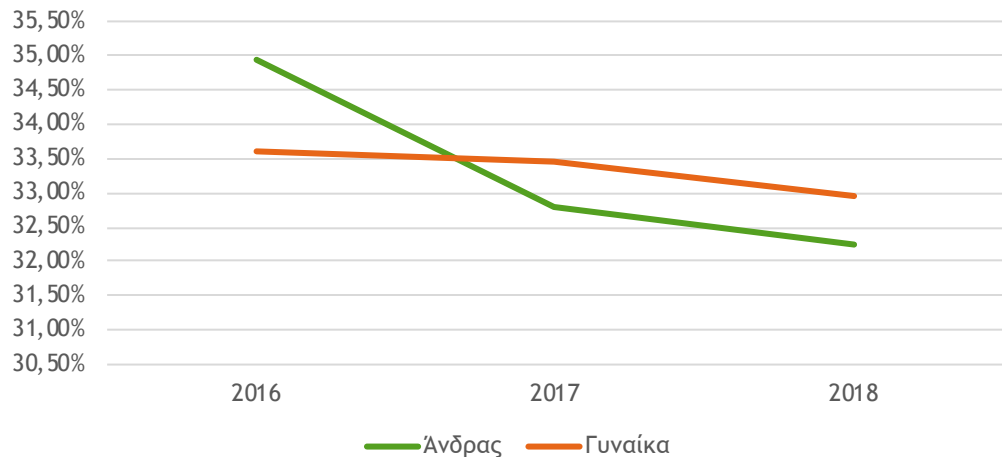
Βάσει των πινάκων και του χρονογράμματος «Οδικά ατυχήματα ανά φύλο» παρατηρούμε:

- Τα ατυχήματα των ανδρών έχουν σημειώσει σημαντική πτώση από το έτος 2016 στο 2017, ενώ λιγότερο αισθητή πτώση από το 2017 στο 2018.
- Το ποσοστό των ατυχημάτων των γυναικών έμεινε σχεδόν αμετάβλητο από το 2016 στο 2017 (ελάχιστη μείωση), και από το 2017 στο 2018 αντίστοιχα.

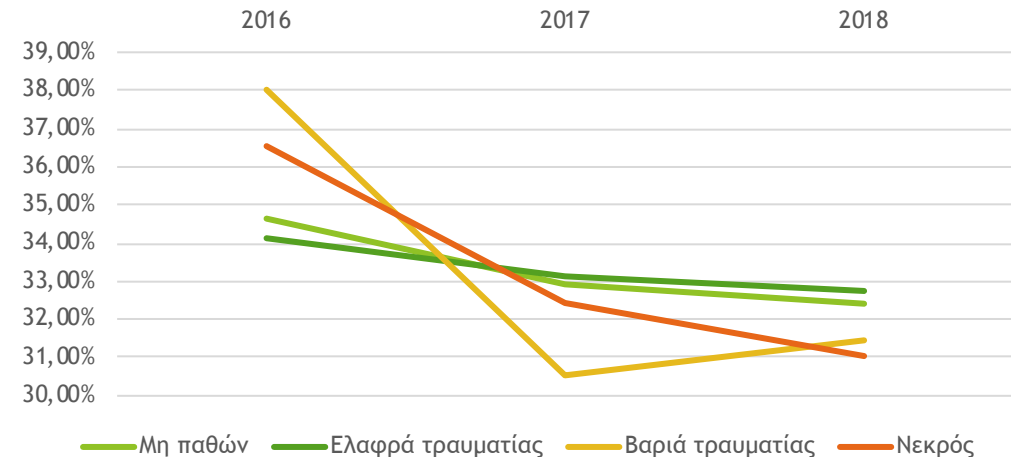
Σοβαρότητα \ Έτος	Μη παθών	Ελαφρά τραυματίας	Βαριά τραυματίας	Νεκρός
2016	9512	12946	879	824
2017	9046	12565	706	731
2018	8900	12422	727	700

Σοβαρότητα \ Έτος	Μη παθών	Ελαφρά τραυματίας	Βαριά τραυματίας	Νεκρός
2016	34,64%	34,13%	38,02%	36,54%
2017	32,94%	33,12%	30,54%	32,42%
2018	32,42%	32,75%	31,44%	31,04%
Σύνολο	100%	100%	100%	100%

Οδικά ατυχήματα ανά φύλο



Οδικά ατυχήματα ανά σοβαρότητα



Συμπεράσματα



1. Φύλο:

- Οι γυναίκες εμπλέκονται σε υποτριπλάσια τροχαία ατυχήματα σε σχέση με τους άντρες. Η συγκεκριμένη παρατήρηση μας οδηγεί στο να υποθέσουμε ότι οι γυναίκες είναι περισσότερο προσεκτικές από τους άνδρες. Έτσι, μπορούμε να καταρρίψουμε ορισμένα στερεότυπα και προκαταλήψεις σχετικά με την οδική συμπεριφορά των γυναικών, καθώς τα περισσότερα ατυχήματα προκαλούνται από άντρες, ενώ και η σοβαρότητα του ατυχήματος είναι αυξημένη.
- Υπάρχει ποσοστό γυναικών που εμπλέκονται ως μεταφερόμενοι παθόντες, οπότε μαθαίνουμε πως συνήθως οι άντρες οδηγούν περισσότερο.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό πεζών εμπλεκόμενων σε ατυχήματα είναι αυτό των γυναικών .

2. Ηλικίες:

- Το μεγαλύτερο ποσοστό οδηγών που εμπλέκονται σε οδικά ατυχήματα ανήκει στην κατηγορία των 30-44 ετών, αρά υποθέτουμε ότι σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα τα άτομα είναι λιγότερο προσεκτικά στην οδήγηση. Τα ατυχήματα μπορεί να είναι αποτέλεσμα του γρήγορου ρυθμού ζωής, καθώς έχουν περισσότερες υποχρεώσεις και άγχος.
- Το ποσοστό των παιδιών που εμπλέκονται σε ατυχήματα είναι πολύ μικρότερο από τα ποσοστά των υπόλοιπων ηλικιών, που σημαίνει πως όσοι οδηγούν με παιδιά είναι πολύ πιο προσεκτικοί.
- Οι περισσότεροι πεζοί παθόντες ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα των 60+. Αυτό φανερώνει πως οι μεγάλοι άνθρωποι δεν είναι πολύ προσεκτικοί πεζοί ή λόγω της σωματικής τους αδυναμίας δεν έχουν τον χρόνο να αντιδράσουν σωστά. Ίσως αναλογεί μερίδιο ευθύνης και στους οδηγούς που δεν προσέχουν τους πεζούς.
- Υπάρχει ένα ποσοστό 9% των οδικών ατυχημάτων σε παιδιά, στο οποίο τα παιδιά είναι οδηγοί, δηλαδή αρκετά παιδιά οδηγούν παράνομα διακινδυνεύοντας τη ζωή τους.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό πεζών που εμπλέκονται σε τέτοια ατυχήματα ανήκει στις ηλικιακές ομάδες των 0-14 και 60+, δηλαδή οι ηλικιωμένοι και τα παιδιά όντως βρίσκονται υπό μεγαλύτερο κίνδυνο, όταν περπατούν στους δρόμους.

3. Σοβαρότητα ατυχημάτων:

- Η πιο επικίνδυνη θέση στο αυτοκίνητο είναι αυτή του οδηγού.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό των ανθρώπων που εμπλέκονται σε οδικά ατυχήματα είναι ελαφρά τραυματίες.
- Τα ποσοστά των βαριών τραυματιών και των νεκρών είναι πολύ κοντά, άρα περίπου το 50% των ανθρώπων που τραυματίζονται βαριά επιζεί, ενώ το άλλο 50% καταλήγει σε θάνατο.

4. Διαχρονικότητα:

- Με την πάροδο των χρόνων, ο κόσμος ευαισθητοποιείται και συμπεριφέρεται με μεγαλύτερη υπευθυνότητα όσον αφορά τον Κ.Ο.Κ. καθώς παρατηρείται σταδιακή μείωση των τροχαίων ατυχημάτων. Ιδιαίτερα αισιόδοξο συμπέρασμα.
- Επιπλέον οι άνδρες ευαισθητοποιήθηκαν περισσότερο από τις γυναίκες όσον αφορά τα τροχαία ατυχήματα, αφού η μείωση του ποσοστού των εμπλεκόμενων ήταν εντονότερη.