



**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**  
**ΤΟΜΕΑΣ: ΚΛΑΣΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**

## **ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΣΤΟ ΑΛΜΑ ΤΡΙΠΛΟΥΝ ΣΤΗΝ  
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Κ16 ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2010-2021»**

**Παπαδόπουλος Αθανάσιος**

**Επιβλέπων καθηγητής: Θεοδώρου Απόστολος**

**ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2022**

© Copyright  
Παπαδόπουλος Αθανάσιος  
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού  
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών  
Εθνικής Αντιστάσεως 41, 172 37, Δάφνη, Αθήνα

## **ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΣΤΟ ΑΛΜΑ ΤΡΙΠΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Κ16 ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2010-2021**

### **Περίληψη**

Το αγώνισμα του άλματος τριπλούν αποτελεί ένα αγώνισμα με παράδοση στη χώρα μας, η οποία έχει αναδείξει αρκετούς αθλητές με διεθνείς διακρίσεις. Βέβαια μία πρόκληση που αντιμετωπίζει ο ελληνικός στίβος είναι ότι οι αθλητές εγκαταλείπουν τον αθλητισμό σε μικρή ηλικία, γεγονός που προκύπτει από ποικίλους παράγοντες, όπως η μη εξέλιξη του αθλητή, η εστίαση στις σπουδές του, η έλλειψη κινήτρων, η απογοήτευση κ.α. Όσον αφορά την εξέλιξη του αθλητή υπάρχουν αρκετοί παράγοντες που την καθορίζουν. Κάποιοι από αυτούς είναι η βιολογική ηλικία του αθλητή όταν πρωτοεμφανίζεται στο αγώνισμα, η ανάπτυξή του, το φύλο του, η “πολύπλευρη” προπόνηση σε νεαρή ηλικία και η αποφυγή της πρόωρης εξειδίκευσης, οι τραυματισμοί κ.α. Στην παρούσα έρευνα μελετήθηκε η εξέλιξη των αθλητών και αθλητριών του άλματος τριπλούν από τις κατηγορίες Κ16 και Κ18 μέχρι την κατηγορία Ανδρών/Γυναικών για τις χρονιές 2010-2021. Στην έρευνα συμπεριλήφθηκαν 217 αθλητές (128 άνδρες και 89 γυναίκες) που κατατάχθηκαν στους πρώτους 8 στο Πανελλήνιο Πρωτάθλημα στις κατηγορίες Κ16, Κ18. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι οι γυναίκες παρουσιάζουν χαμηλότερη εξέλιξη σε σχέση με τους άνδρες. Οι επιδόσεις των γυναικών στις μικρότερες ηλικίες ήταν πιο κοντά στο Πανελλήνιο ρεκόρ, απ’ότι στις μεγαλύτερες ηλικιακά κατηγορίες. Οι επιδόσεις των ανδρών ήταν πιο κοντά στο Πανελλήνιο ρεκόρ στις μεγαλύτερες ηλικιακά κατηγορίες. Όπως προέκυψε, από τους 217 αθλητές που συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα, μόνο 37 (24 άντρες και 13 γυναίκες) συνέχισαν την αγωνιστική τους δράση μέχρι την κατηγορία Κ23 και μόλις 13 (9 άντρες και 4 γυναίκες) μέχρι την κατηγορία Ανδρών/Γυναικών.

**Λέξεις κλειδιά:** Άλμα τριπλούν, εξέλιξη, επίδοση, κατηγορία .

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη.....	iii
Πίνακας Περιεχομένων.....	iv
Κατάλογος Σχημάτων.....	v
Κατάλογος Πινάκων.....	v
<b>I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Παράγοντες που επηρεάζουν την επίδοση και την εξέλιξη των αθλητών.....	1
1.2. Εξέλιξη επίδοσης και απόδοσης των αθλητών στο άλμα τριπλούν.....	2
1.3. Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος.....	3
1.4. Σημασία της έρευνας.....	4
1.5. Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις.....	5
<b>II. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....</b>	<b>6</b>
2.1 Δείγμα.....	6
2.2 Συλλογή δεδομένων.....	6
2.3 Ανάλυση δεδομένων.....	6
<b>III. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>7</b>
<b>IV. ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>16</b>
Οριοθετήσεις και περιορισμοί.....	20
Συμπέρασμα.....	21
<b>V. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>22</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

<b>Σχήμα 3.1:</b> Εξέλιξη των επιδόσεων των αθλητριών με βάση την ηλικιακή τους κατηγορία.....	10
<b>Σχήμα 3.2:</b> Εξέλιξη του λόγου του Πανελληνίου ρεκόρ ως προς την επίδοση των αθλητριών με βάση την ηλικιακή τους κατηγορία.....	11
<b>Σχήμα 3.3:</b> Εξέλιξη του λόγου του Πανελληνίου ρεκόρ ως προς την επίδοση των αθλητριών με βάση την ηλικιακή τους κατηγορία.....	11
<b>Σχήμα 3.4:</b> Εξέλιξη των επιδόσεων των αθλητών με βάση την ηλικιακή τους κατηγορία.....	13
<b>Σχήμα 3.5:</b> Εξέλιξη του λόγου του Πανελληνίου ρεκόρ ως προς την επίδοση των αθλητών με βάση την ηλικιακή τους κατηγορία .....	14
<b>Σχήμα 3.6:</b> Εξέλιξη του λόγου του Πανευρωπαϊκού ρεκόρ ως προς την επίδοση των αθλητών με βάση την ηλικιακή τους κατηγορία .....	14

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

<b>Πίνακας 3.1:</b> Πανελλήνια ρεκόρ γυναικών στο άλμα τριπλούν για τα έτη 2010-2021.....	7
<b>Πίνακας 3.2:</b> Πανευρωπαϊκά ρεκόρ γυναικών στο άλμα τριπλούν για τα έτη 2010-2021.....	8
<b>Πίνακας 3.3:</b> Πανελλήνια ρεκόρ ανδρών άλμα τριπλούν για τις χρονιές 2010-2021.....	8
<b>Πίνακας 3.4:</b> Πανευρωπαϊκά ρεκόρ ανδρών στο άλμα τριπλούν για τις χρονιές 2010-2021..	9
<b>Πίνακας 3.5:</b> Μέσοι όροι των επιδόσεων των γυναικών για κάθε χρονιά και κατηγορία....	10
<b>Πίνακας 3.6:</b> Μέσοι όροι των λόγων Πανελληνίου ρεκόρ/επίδοση και Πανευρωπαϊκού ρεκόρ/επίδοση για τις κατηγορίες των αθλητριών τις χρονιές 2010-2020.....	12
<b>Πίνακας 3.7:</b> Μέσοι όροι των επιδόσεων των αντρών για κάθε χρονιά και κατηγορία.....	13
<b>Πίνακας 3.8.</b> Μέσοι όροι των λόγων Πανελληνίου ρεκόρ/επίδοση και Πανευρωπαϊκού ρεκόρ/επίδοση για τις κατηγορίες των αθλητών τις χρονιές 2010-2020.....	15

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1. Παράγοντες που επηρεάζουν την επίδοση και την εξέλιξη των αθλητών

Η πορεία και η εξέλιξη ενός αθλητή μπορεί να επηρεαστεί από ποικίλους παράγοντες. Αρχικά για να καταγραφεί η πορεία ενός αθλητή, η αφετηρία αποτελούν οι αρχικές επιδόσεις σε μικρή ηλικία. Πολλοί αθλητές παρουσιάζουν υψηλές επιδόσεις σε μικρές ηλικίες και θεωρείται ότι θα φτάσουν σε υψηλό επίπεδο. Σύμφωνα με πολλούς ερευνητές η πρόβλεψη της εξέλιξης ενός αθλητή σε μικρή ηλικία είναι πολύ δύσκολη καθώς είναι πολυπαραγοντική (Boccia, Cardinale & Brustio, 2021). Ένας σημαντικός παράγοντας επίδοσης ενός νεαρού αθλητή είναι η “βιολογική ηλικία” η οποία αφορά το επίπεδο ωρίμανσης του ατόμου. Το κάθε άτομο βιώνει την ωρίμανση σε διαφορετική φάση, και επομένως άτομα της ίδιας χρονικής ηλικίας μπορεί να έχουν διαφορετική βιολογική ηλικία (Kearney, Hayes & Nevill, 2018) γεγονός που εξηγεί και τις έντονες διαφορές μεταξύ συνομηλίκων (ύψος, δύναμη, ταχύτητα κ.α.) (Wattie, Cogley & Baker, 2008). Τα άτομα που έχουν πρόωρη ωρίμανση υπερέχουν σε σχέση με τα άτομα με κανονική ή καθυστερημένη ωρίμανση σε ορισμένους παραμέτρους (πιο ανεπτυγμένο μυοσκελετικό σύστημα, καρδιοαναπνευστικό, νευρικό κλπ) και συνεπώς είναι πιο πιθανό να πετύχουν υψηλότερες επιδόσεις. Ταυτόχρονα τα παιδιά που είναι γεννημένα στην αρχή της χρονιάς έχουν πλεονέκτημα σε σχέση με αυτά που γεννήθηκαν στο τέλος της ίδιας χρονιάς. Το πλεονέκτημα αυτό αφορά και τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά αλλά και τις γνωστικές λειτουργίες των παιδιών (Kearney et al, 2018). Η Brustio και οι συνεργάτες της (2019), υποστηρίζουν ότι οι αθλητές στίβου που είναι γεννημένοι στις αρχές του χρόνου βρίσκονταν πιο συχνά στους 100 κορυφαίους παγκοσμίως κυρίως για τις κατηγορίες K18 και K20, ενώ σε μερικές περιπτώσεις τα δεδομένα αυτά ίσχυαν και για τις μεγαλύτερες κατηγορίες. Ένας αθλητής που έχει πρόωρη ανάπτυξη (ΠΑ) είναι πιθανό να εμφανίσει υψηλές επιδόσεις αλλά να μην έχει την ίδια εξέλιξη με ένα αθλητή με καθυστερημένη ανάπτυξη (ΚΑ). Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι ο αθλητής με ΚΑ θα αναπτυχθεί αργότερα με συνέπεια να αυξηθεί πιο “απότομα” η απόδοσή του.

Σύμφωνα με έρευνα σε επιτυχημένους αθλητές στίβου, η κορύφωση της επίδοσής τους έρχεται σε ηλικία 23-28, ανάλογα με το αγώνισμα (Hollings, Hopkins & Hume, 2014). Ο Redek (2017), υποστηρίζει ότι η ηλικία αυτή κυμαίνεται στην ηλικία των 25-26. Στα αλτικά αγωνίσματα η ηλικία αυτή για τους άνδρες είναι 25,-26,7 και για τις γυναίκες 27,5-30,2 (Longo Siffredi, Cardey, Aquilino & Lentini, 2016). Συνεπώς για να φτάσει ένας αθλητής την κορύφωση της

απόδοσής του θα πρέπει να προπονείται μέχρι αυτές τις ηλικίες. Αν αυτό δε συμβεί δε θα υπάρχουν αθλητές υψηλού επιπέδου σε μεγάλη ηλικία.

## **1.2 Εξέλιξη επίδοσης και απόδοσης των αθλητών στα άλματα**

Το αγώνισμα του άλματος τριπλούν αποτελεί ένα πολύ απαιτητικό αγώνισμα με σύνθετη τεχνική αλλά και συνδυασμό ταχύτητας, δύναμης, ρυθμού και αλτικότητας. Ταυτόχρονα τα φορτία που δέχονται οι αθλητές κατά τη διάρκεια του άλματος είναι πολύ μεγαλύτερα από το βάρος τους (έως 12 φορές το σωματικό βάρος) (Allen, 2010). Για να υπάρξει βελτίωση της απόδοσης του αθλητή θα πρέπει να βελτιωθεί τουλάχιστον μία από τις παραπάνω παραμέτρους.

Μέχρι την ηλικία των 12, οι αθλητές και οι αθλήτριες βρίσκονται στα ίδια επίπεδα στα δρομικά και αλτικά αγωνίσματα (Tonnessen, Svendsen, Olsen, Guttormsen & Haugen, 2015), ενώ έπειτα υπερέχουν οι αθλητές λόγω της αύξησης της δύναμης των αγοριών (Gorzi, Khantan, Khademnoe & Eston, 2021). Οι γυναίκες έπειτα από αυτή την ηλικία έχουν μικρότερη βελτίωση στην επίδοση στα άλματα απ' ότι οι άντρες (Tonnessen et al, 2015).

Ως προς την ηλικία εμφάνισης των αθλητών υψηλού επιπέδου μεγάλο ενδιαφέρον έχει η έρευνα του Boccia και των συνεργατών του (2020), οι οποίοι παρακολούθησαν τους 50 κορυφαίους αθλητές παγκοσμίως στο στίβο για τις χρονιές 2000 έως 2019. Παρατήρησαν ότι μόνο το 8% και το 16% των αθλητών και αθλητριών αντίστοιχα που βρίσκονταν στους κορυφαίους σε ηλικία K16 κατάφεραν να βρίσκονται στους κορυφαίους σε μεγάλη ηλικία. Όπως αναφέρουν οι ερευνητές οι αθλητές που βρέθηκαν μόνο σε μικρή ηλικία στους 50 κορυφαίους (K18) σταμάτησαν τον πρωταθλητισμό στην ηλικία των 23,7 με μέγιστη επίδοση στην ηλικία των 20 ετών, ενώ οι υπόλοιποι συνέχισαν μέχρι τα 32 έτη, πετυχαίνοντας καλύτερη επίδοση και σε μεγαλύτερη ηλικία (25,8-26,3).

Σε άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε Ιταλούς αθλητές αλμάτων (ύψος και μήκος) για τις χρονιές 1994-2014, βρέθηκε ότι οι αθλητές που βρέθηκαν στους κορυφαίους στην κατηγορία Ανδρών/Γυναικών εμφάνισαν την κορυφαία τους επίδοση σε μεγαλύτερη ηλικία σε σχέση με τους αθλητές που δεν ήταν στους κορυφαίους. Ταυτόχρονα οι αθλητές που ήταν στους κορυφαίους σε μικρή ηλικία δεν κατάφεραν να διατηρηθούν στους κορυφαίους σαν ενήλικες, ενώ αντίθετα οι κορυφαίοι ενήλικες αθλητές δεν ήταν στους κορυφαίους σε μικρή ηλικία και εμφάνισαν τη μεγαλύτερη βελτίωση τους σε ηλικία 13-18. Στο άλμα εις μήκος οι αθλητές εμφανίζουν βελτίωση κατά 35εκ. στα έτη ηλικίας 11-12, 50 εκ στα 13-14, και έπειτα στα 17 εκ. για τα 17-18. Οι αθλήτριες εμφανίζουν βελτίωση κατά 34εκ στα 11-12 και έπειτα μειώνεται σταδιακά, όπου στα 17-18 φτάνει τα 2 εκ. (Tonnessen et al, 2015).

### 1.3 Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος.

Η εξέλιξη των επιδόσεων των αθλητών από μικρές κατηγορίες είναι ένα θέμα που έχει απασχολήσει αρκετούς ερευνητές. Στην Ελλάδα υπάρχουν μελέτες για τα δρομικά αγωνίσματα (80μ, 150μ, 300μ, 1200μ και 3000μ.) στην κατηγορία των Κ16, όπου προέκυψε ότι η βιολογική ανάπτυξη παίζει καθοριστικό παράγοντα στην επίδοση. Τα αγόρια που ήταν μεγαλύτερα είχαν καλύτερη επίδοση σε σχέση με τους μικρότερους, ενώ στα κορίτσια δεν υπήρχε μεγάλη διαφορά (Παπούλιας & Ιωσηφίδου, 2021). Οι Πανουτσακόπουλος και Σολάκη (1997) στην ερευνά του συμπεριέλαβαν δρομικά αγωνίσματα (80μ, 600μ, 2000μ και 100μ εμπόδια), αλτικά (άλμα εις μήκος και εις ύψος) και ριπτικά (σφαιροβολία & ακοντισμός), όπου μελέτησαν τη βελτίωση των αθλητών, αλλά και τη βελτίωση της θέσης τους στην ετήσια επίσημη κατάταξη του ΣΕΓΑΣ. Τα μεγαλύτερα ποσοστά βελτίωσης της επίδοσης εμφανίστηκαν στα 80μ ΠΠΑ΄ και στον ακοντισμό ΠΚΑ΄, τα μεγαλύτερα ποσοστά βελτίωσης της θέσης στο άλμα εις μήκος ΠΠΑ΄ και 80μ εμπόδια ΠΚΑ΄. Ενώ η μέση ηλικία διακοπής ήταν 16,9-17,7 ετών για τα αγόρια και 17,2-18,1 ετών για τα κορίτσια. Στο άλμα εις μήκος (που είναι το πιο κοντινό αγώνισμα του τριπλούν) στα αγόρια το 17,8% εμφάνισε βελτίωση της επίδοσης και το 17,9 βελτίωση της θέσης κατάταξης, το 17,8% άλλαξε αγώνισμα, ενώ ο Μ.Ο. ηλικίας διακοπής του αθλητισμού ήταν 17,7 ετών. Αντίστοιχα στα κορίτσια το 11,5 % βελτίωσε την επίδοση του και τη θέση του, το 26,9% άλλαξε αγώνισμα (το μεγάλο ποσοστό ενδεχομένως οφείλεται στο γεγονός ότι στις παγκορασίδες δεν υπάρχει το αγώνισμα του άλματος τριπλούν όπως στα αγόρια, επομένως πολλές αθλήτριες μεταβαίνουν από το άλμα εις μήκος στο τριπλούν στην κατηγορία των Κορασίδων), ενώ ο Μ.Ο ηλικίας διακοπής αθλητισμού ήταν 17,4 ετών.

Ένα σημαντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο ελληνικός στίβος είναι ότι οι αθλητές τείνουν να εγκαταλείπουν τον αθλητισμό σε μικρή ηλικία. Ορισμένες αιτίες που ευθύνονται για αυτή την κατάσταση μπορεί να είναι η πρόωγη εξειδίκευση του αθλητή σε μικρή ηλικία. Έτσι παραλείπεται η δημιουργία μιας πολύπλευρης “βάσης”, δηλαδή η καλλιέργεια των βασικών δεξιοτήτων (Baker, 2003). Η κατάσταση αυτή ευθύνεται και για τη στασιμότητα- μη εξέλιξη των επιδόσεων του αθλητή, καθώς και την εμφάνιση τραυματισμών. Σύμφωνα με το Foss και τους συνεργάτες του (2019) οι αθλητές που συμμετείχαν στο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα σε μικρή κατηγορία εμφάνισαν χαμηλότερη εξέλιξη σε σχέση, ενώ από τους 130 οι 54 παρέμειναν στάσιμοι μετά τα 19. Ο Enoksen (2011) εντόπισε τις αιτίες που εγκατέλειψαν το στίβο 300 Νορβηγοί αθλητές. Σαν αιτίες κυριάρχησαν οι τραυματισμοί, οι απαιτήσεις του σχολείου,



καθώς και η έλλειψη παρακίνησης. Μία άλλη αιτία που αναφέρεται στη βιβλιογραφία είναι η συναισθηματική εξάντληση (Dias, 2008), η οποία προκαλεί την υποβάθμιση του αθλήματος, από τον αθλητή, διαρκή κούραση και αύξηση του χρόνου αποκατάστασης του αθλητή (Murphy, 2012). Ταυτόχρονα το ψυχολογικό στρες που βιώνει ο αθλητής μπορεί να συμβάλει στη εγκατάλειψη του αθλητισμού, όπως και η χαμηλή αυτοεκτίμηση (Δογάνης, 1988). Για τις γυναίκες συχνή αιτία είναι και η απουσία της εμμήνου ρύσεως, ενώ φαίνεται ότι εγκαταλείπουν τον αθλητισμό σε μικρότερη ηλικία απ' ό,τι οι άντρες (Latorre-Roman, 2018).

Στη χώρα μας πολλοί αθλητές συνεχίζουν την αγωνιστική τους δράση μέχρι το λύκειο με σκοπό την κατάκτηση “μορίων” που θα τους βοηθήσουν στην εισαγωγή τους στο Πανεπιστήμιο. Αντίθετα, στο Πανεπιστήμιο αποφασίζουν να σταματήσουν τον αθλητισμό λόγω έλλειψης κινήτρων (Γιάτσης, 1998). Βεβαίως πολλοί αθλητές εγκαταλείπουν καθώς δεν έχουν την εξέλιξη που θα ήθελαν, είτε παραμένοντας στάσιμοι, είτε έχοντας ελάχιστη βελτίωση με αποτέλεσμα να απογοητεύονται. Αθλητές που εμφανίζουν υψηλές επιδόσεις σε νεαρή ηλικία (K16,K18) , φαίνεται να εμφανίζουν χαμηλότερο ποσοστό διατήρησης και εξέλιξης των επιδόσεών τους σε υψηλό επίπεδο μέχρι μεγάλη ηλικία (Boccia et al, 2021).

Είναι εμφανές ότι στις μικρότερες ηλικιακές υπάρχουν περισσότερες συμμετοχές απ' ό,τι στις μεγαλύτερες. Για να αποφευχθούν τα παραπάνω έχει προταθεί να μην υπάρχουν πρωταθλήματα στις κατηγορίες K16, ενώ τα τελευταία χρόνια το Πανελλήνιο Πρωτάθλημα στίβου πραγματοποιείται σε δύο ομίλους (και για τα έτη 2020 και 2021 σε πέντε (5) ομίλους λόγω της πανδημίας του κορονοϊού) (ΣΕΓΑΣ). Σκοπός αυτής της απόφασης ήταν να μην πιέζονται οι αθλητές σε πολύ μικρή ηλικία, με τον ανταγωνισμό σε εθνικό επίπεδο.

#### **1.4. Σκοπός της έρευνας**

Φαίνεται λοιπόν ότι υπάρχουν πολλοί παράγοντες που μπορούν να διαμορφώσουν τη “συνέχεια” του αθλητή και την πορεία των επιδόσεών του. Από τα παραπάνω προκύπτει μεγάλο ενδιαφέρον ως προς την παρακολούθηση και την καταγραφή των επιδόσεων των αθλητών από την εμφάνισή τους στα Πανελλήνια Πρωταθλήματα των μικρών ηλικιακών κατηγοριών μέχρι την κατηγορία Ανδρών/Γυναικών. Σκοπός της παρούσας πτυχιακής είναι να μελετηθεί η εξέλιξη των Ελλήνων αθλητών του άλματος τριπλούν, την τελευταία δεκαετία 2010-2021 από την πρώτη συμμετοχή τους στην κατηγορία K16 μέχρι και την κατηγορία Ανδρών/Γυναικών. Η παρακολούθηση και η ανάλυση των επιδόσεων του αγωνίσματος μπορούν να μας παρέχουν επιπλέον δεδομένα, όπως για το αν υπάρχει σταδιακή βελτίωση και αύξηση της απόδοσης ή όχι, τόσο για τον κάθε αθλητή, όσο και για το σύνολο των Ελλήνων αθλητών στα Πανελλήνια Πρωταθλήματα σε βάθος χρόνου. Πιο συγκεκριμένα θα

προσδιορίσει το επίπεδο και την πορεία των Πανελληνίων Πρωταθλημάτων όσον αφορά το αγώνισμα του άλματος τριπλούν την τελευταία δεκαετία. Θα φανερωθεί αν το προπονητικό πλάνο που ακολουθούν οι Έλληνες προπονητές στο άλμα τριπλούν έχει θετικά αποτελέσματα σε βάθος χρόνου, αν οι αθλητές έχουν “σύντομη” αθλητική καριέρα ή διαχρονική και αν οι συνθήκες στο πλαίσιο των ελληνικών δεδομένων ευνοούν τη συνέχεια του αθλητισμού και σε μεγάλη ηλικία. Ταυτόχρονα θα δούμε πόσο κοντά βρίσκονται οι επιδόσεις των αθλητών σε σχέση με τα Πανελλήνια ρεκόρ αλλά και τα Πανευρωπαϊκά. Ο προσδιορισμός όλων των παραπάνω θα δώσει το ερέθισμα για την αλλαγή και τη βελτίωση ή τη διατήρηση ορισμένων παραγόντων με σκοπό την αύξηση του επιπέδου των Ελλήνων αθλητών ή τη σταθεροποίηση (σε αρνητική και θετική εξέλιξη αντίστοιχα).

### **1.5. Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις.**

#### **Ερευνητικά ερωτήματα:**

E1: Ποια είναι η εξέλιξη των αθλητών που συμμετέχουν στα Πανελλήνια Πρωταθλήματα από την κατηγορία K16, K18 έως την κατηγορία Ανδρών-Γυναικών την τελευταία δεκαετία (2010-2021);

E2: Ποιος είναι ο μέσος όρος των επιδόσεων των αθλητών στα Πανελλήνια πρωταθλήματα σε κάθε κατηγορία κάθε χρονιά;

E3: Πόσο κοντά βρίσκεται η επίδοση του αθλητή στο πανελλήνιο Πανευρωπαϊκό ρεκόρ της κατηγορίας του (θα εκφραστεί με τους λόγους Πανελλήνιο ρεκόρ/επίδοση και Πανευρωπαϊκό ρεκόρ/επίδοση)

E4: Ποια είναι η εξέλιξη του αθλητή σε σχέση με τα Πανελλήνια και Πανευρωπαϊκά ρεκόρ από την κατηγορία K18 μέχρι Ανδρών/Γυναικών;

E5: Παρατήρηση της διάρκειας του αθλητή και την κατηγορία διακοπής της αγωνιστικής δράσης του.

#### **Ερευνητικές Υποθέσεις:**

Υ1: Υπάρχει αύξηση της επίδοσης των αθλητών (θετική εξέλιξη)

Υ2: Οι επιδόσεις στις μικρές κατηγορίες είναι αναλογικά καλύτερες (σε σχέση με τα Πανελλήνια και Ευρωπαϊκά ρεκόρ) σε σύγκριση με τις μεγαλύτερες κατηγορίες.

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 2.1. Δείγμα

Το δείγμα της εργασίας, αποτελείται από 217 Έλληνες αθλητές τριπλούν (128 αθλητές και 89 αθλήτριες), οι οποίοι κατατάχθηκαν στις 8 πρώτες θέσεις στα Πανελλήνια Πρωταθλήματα των κατηγοριών Κ16 και Κ18 για τις χρονιές 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 και 2021.

### 2.2. Συλλογή δεδομένων

Καταγράφηκε η επίδοση που σημείωσαν στο Πανελλήνιο Πρωτάθλημα Κ16 και Κ18, όσων κατατάχθηκαν στις οκτώ πρώτες θέσεις στο άλμα τριπλούν. Έπειτα καταγράφηκαν οι επιδόσεις που οι αθλητές αυτοί πέτυχαν τις επόμενες χρονιές στα Πανελλήνια Πρωταθλήματα και κατηγορίες (Κ18-Κ20-Κ23-Α/Γ) που συμμετείχαν. Επίσης καταγράφηκαν τα Πανελλήνια και Πανευρωπαϊκά ρεκόρ για την κάθε ηλικιακή κατηγορία για τις χρονιές 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 και 2021.

### 2.3. Ανάλυση δεδομένων- Στατιστική ανάλυση

Πραγματοποιήθηκαν περιγραφικά στατιστικά για τις ακόλουθες παραμέτρους:

1. Ο μέσος όρος (Μ.Ο) και οι τυπικές αποκλίσεις (Τ.Α) των επιδόσεων της κάθε ηλικιακής κατηγορίας για κάθε φύλο, για κάθε χρονιά.
2. Ο Μ.Ο και η Τ.Α του λόγου του Πανελληνίου ρεκόρ (στην ηλικιακή κατηγορία που ανήκε ο αθλητής ή αθλήτρια τη συγκεκριμένη χρονιά) προς την επίδοση την αντίστοιχη χρονιά (ΛΠΕ)
3. Ο Μ.Ο και η Τ.Α του λόγου του ευρωπαϊκού ρεκόρ (στην ηλικιακή κατηγορία που ανήκε ο αθλητής ή αθλήτρια τη συγκεκριμένη χρονιά) προς την επίδοση την αντίστοιχη χρονιά (ΛΕΕ).
4. Η διαχρονική εξέλιξη της επίδοσης, ΛΠΕ και ΛΕΕ του/της κάθε αθλητή/τριας από την πρώτη μέχρι και την τελευταία συμμετοχή σε Πανελλήνιο πρωτάθλημα.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στους παρακάτω πίνακες (3.1, 3.2, 3.3, 3.4) καταγράφονται συγκεντρωτικά τα Πανελλήνια και Πανευρωπαϊκά ρεκόρ όλων των κατηγοριών για τις χρονιές 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 και 2021.

**Πίνακας 3.1:** Πανελλήνια ρεκόρ γυναικών στο άλμα τριπλούν για τα έτη 2010-2021.

Κατηγορία/ χρονιά	K18	K20	K23	Γυναίκες
2010	12,93	13,86	14,39	15,32
2011	12,93	13,86	14,72	15,32
2012	12,93	13,86	14,72	15,32
2013	12,93	13,86	14,72	15,32
2014	12,93	13,86	14,72	15,32
2015	12,93	13,86	14,72	15,32
2016	12,93	13,86	14,72	15,32
2017	12,93	13,86	14,72	15,32
2018	13,27	13,86	14,72	15,32
2019	13,27	13,86	14,72	15,32
2020	13,27	14,12	14,72	15,32
2021	13,27	14,12	14,72	15,32

**Πίνακας 3.2:** Πανερωπαϊκά ρεκόρ γυναικών στο άλμα τριπλούν για τα έτη 2010-2021.

Κατηγορία/ Χρονιά	K18	K20	K23	Γυναίκες
2010	13,86	14,62	14,79	15,50
2011	13,86	14,62	14,79	15,50
2012	14,17	14,62	14,79	15,50
2013	14,17	14,62	14,79	15,50
2014	14,17	14,62	14,79	15,50
2015	14,17	14,62	14,79	15,50
2016	14,17	14,62	14,79	15,50
2017	14,17	14,62	14,79	15,50
2018	14,18	14,62	14,79	15,50
2019	14,18	14,62	14,79	15,50
2020	14,18	14,62	14,79	15,50
2021	14,18	14,62	14,79	15,50

**Πίνακας 3.3:** Πανελλήνια ρεκόρ ανδρών άλμα τριπλούν για τις χρονιές 2010-2021.

Κατηγορία/ χρονιά	K18	K20	K23	Ανδρες
2010	16,13	16,59	17,43	17,55
2011	16,13	16,59	17,43	17,55
2012	16,13	16,59	17,43	17,55
2013	16,13	16,59	17,43	17,55
2014	16,13	16,59	17,43	17,55
2015	16,13	16,59	17,43	17,55
2016	16,13	16,59	17,43	17,55
2017	16,13	16,59	17,43	17,55
2018	16,13	16,59	17,43	17,55

2019	16,13	16,59	17,43	17,55
2020	16,13	16,59	17,43	17,55
2021	16,13	16,59	17,43	17,55

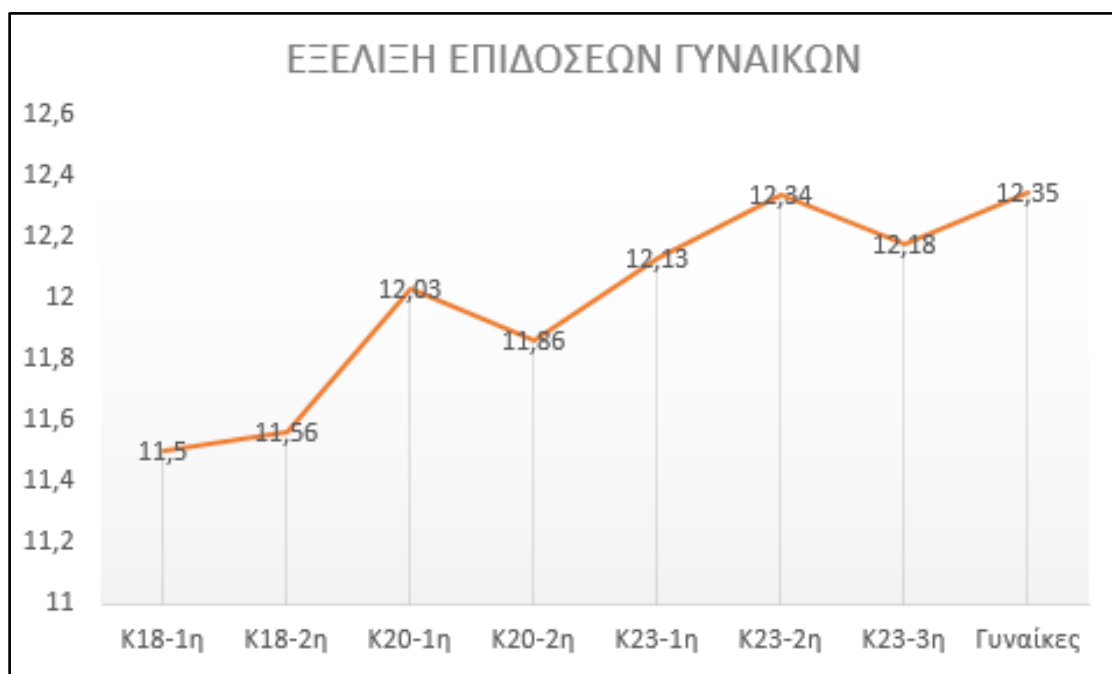
**Πίνακας 3.4:** Πανευρωπαϊκά ρεκόρ ανδρών στο άλμα τριπλούν για τις χρονιές 2010-2021.

<b>Κατηγορία /χρονιά</b>	<b>K18</b>	<b>K20</b>	<b>K23</b>	<b>Άνδρες</b>
2010	16,65	17,50	17,98	18,29
2011	16,65	17,50	17,98	18,29
2012	16,65	17,50	17,98	18,29
2013	16,65	17,50	17,98	18,29
2014	16,65	17,50	17,98	18,29
2015	16,65	17,50	17,98	18,29
2016	16,65	17,50	17,98	18,29
2017	16,65	17,50	17,98	18,29
2018	16,65	17,50	17,98	18,29
2019	16,65	17,50	17,98	18,29
2020	16,65	17,50	17,98	18,29
2021	16,65	17,50	17,98	18,29

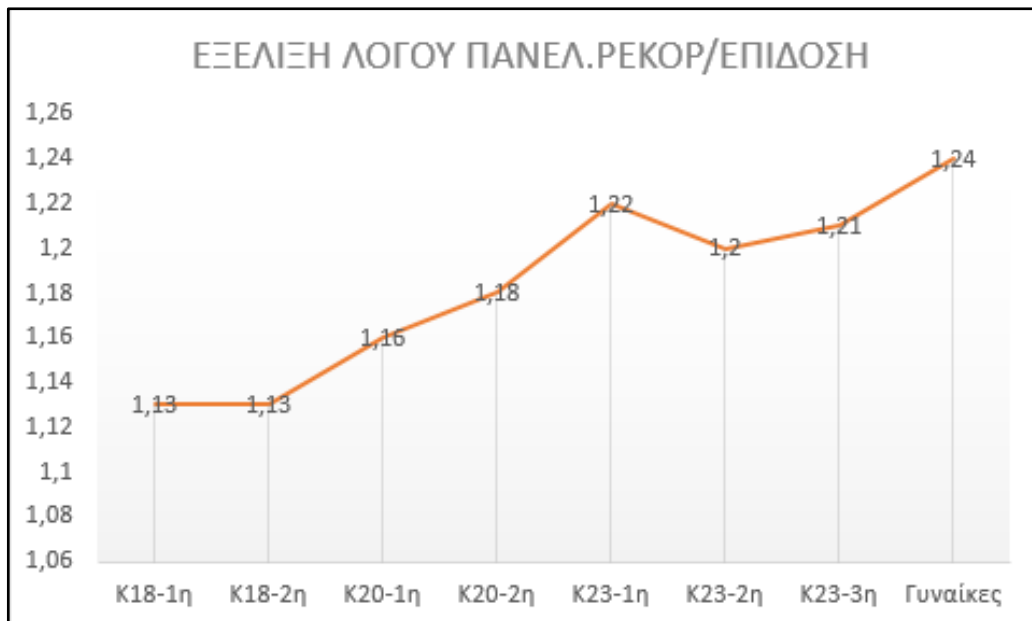
Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται αναλυτικά οι μέσοι όροι των επιδόσεων των ανδρών και γυναικών καθώς και οι μέσοι όροι των λόγων Πανελλήνιου ρεκόρ/επίδοση και Πανευρωπαϊκού ρεκόρ/επίδοση σε κάθε κατηγορία για τις χρονιές 2010-2020. Έπειτα ακολουθούν γραφήματα που απεικονίζουν την εξέλιξη των επιδόσεων των αθλητών αλλά και των λόγων Πανελλήνιου ρεκόρ/επίδοση και Πανευρωπαϊκού ρεκόρ/επίδοση από την κατηγορία K18 μέχρι Ανδρών/Γυναικών.

**Πίνακας 3.5:** Μέσοι όροι των επιδόσεων των γυναικών για κάθε χρονιά και κατηγορία.

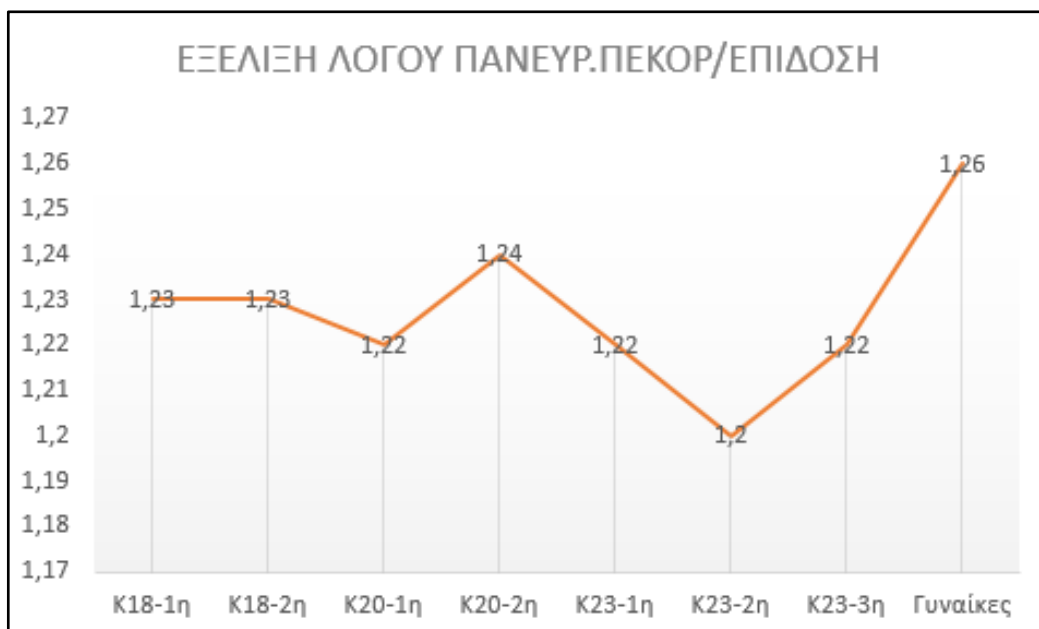
ΧΡΟΝΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΑΘΛΗΤΡΙΑΣ	Κ18 1η	Κ18 2η	Κ20 1η	Κ20 2η	Κ23 1η	Κ23 2η	Κ23 3η	ΓΥΝΑΙΚΕΣ
2010		11,43	11,9					
2011	11	11,65	11,35	11,4	11,52		11,78	12,34
2012	10,8	10,98	11,31	11,81	11,725		12,255	12,01
2013	11,854	11,87	12,145	12,037	11,92	11,8867	12,39	
2014	11,8	11,785	12,105	11,95	12,58	12,785	12,285	12,71
2015	11,53	11,615	11,89	12,07				
2016	11,22	11,525	11,74	11,71				
2017	11,615	11,76	12,44	12,57	12,885			
2018	11,72	11,51	12,315					
2019	11,853	11,865	13,02	11,35				
2020	11,3975	11,488	12,14					



**Σχήμα 3.1:** Εξέλιξη των επιδόσεων των αθλητριών με βάση την ηλικιακή τους κατηγορία.



**Σχήμα 3.2:** Εξέλιξη του λόγου του Πανελληνίου ρεκόρ ως προς την επίδοση των αθλητριών με βάση την ηλικιακή τους κατηγορία.



**Σχήμα 3.3:** Εξέλιξη του λόγου του Πανελληνίου ρεκόρ ως προς την επίδοση των αθλητριών με βάση την ηλικιακή τους κατηγορία.

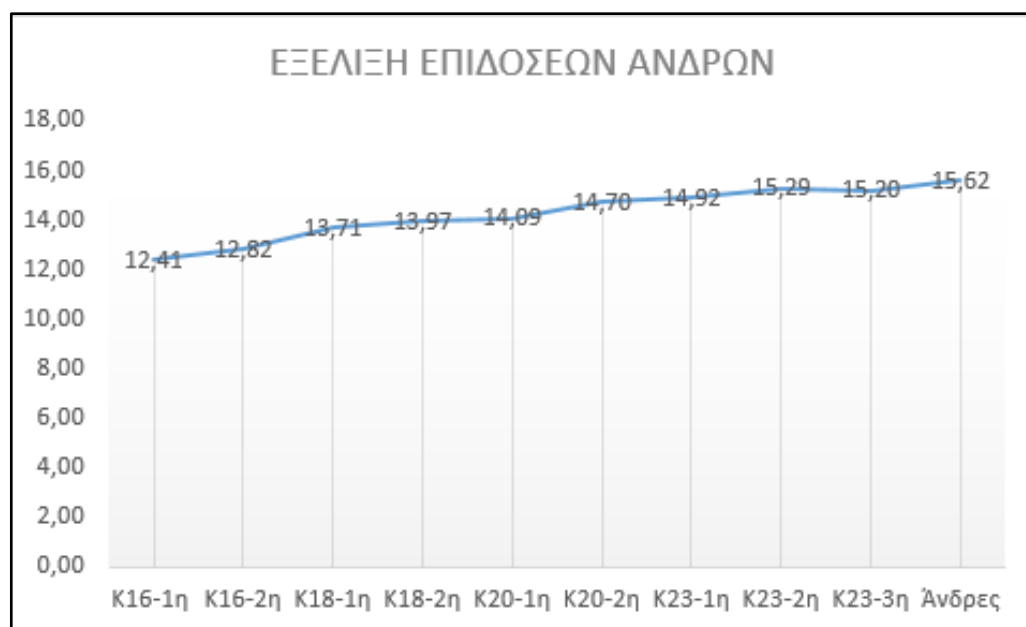


**Πίνακας 3.6:** Μέσοι όροι των λόγων Πανελλήνιου ρεκόρ/επίδοση και Πανευρωπαϊκού ρεκόρ/επίδοση για τις κατηγορίες των αθλητριών τις χρονιές 2010-2020.

	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ18-1Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ18-2Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ20-1Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ20-2Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ23-1Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ23-2Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ23-3Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ ΓΥΝΑΙΚΩ N-
2010		1,131628	1,1647					
2011	1,13364	1,11035	1,2213	1,216	1,2783		1,2495	1,2414
2012	1,1972	1,177	1,2254	1,1735	1,2554		1,2014	1,2762
2013	1,0917	1,0908	1,149	1,1565	1,2364	1,2392	1,1904	1,2053
2014	1,097	1,0998	1,1453	1,1598	1,1701	1,1513	1,1992	
2015	1,1219	1,1138	1,1673	1,1494				
2016	1,1524	1,1228	1,1809	1,1852				
2017	1,114	1,1183	1,1172	1,13	1,1507			
2018	1,1322	1,1551	1,1362					
2019	1,1199	1,1217	1,0844	1,244				
2020	1,1659	1,1587	1,163					
2021	1,1344	1,1744						
	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ18-1Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ18-2Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ20-1Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ20-2Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ23-1Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ23-2Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ23 3Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ ΓΥΝΑΙΚΩ N
2010		1,2393	1,2285					
2011	1,2151	1,2168	1,2883	1,2827	1,2844		1,2555	1,256
2012	1,312	1,2899	1,2926	1,2379	1,2614		1,2071	1,2911
2013	1,1964	1,1954	1,212	1,2199	1,2422	1,2451	1,196	1,2195
2014	1,2022	1,2052	1,2081	1,2234	1,1756	1,1568	1,2049	
2015	1,2295	1,2206	1,2313	1,2124				
2016	1,2629	1,2305	1,2456	1,2502				
2017	1,2209	1,2038	1,1784	1,17	1,1561			
2018	1,2098	1,2343	1,1876					
2019	1,1967	1,1987	1,1228	1,2881				
2020	1,2458	1,2382	1,2042					
2021	1,2122	1,255						

**Πίνακας 3.7:** Μέσοι όροι των επιδόσεων των αντρών για κάθε χρονιά στην κάθε κατηγορία.

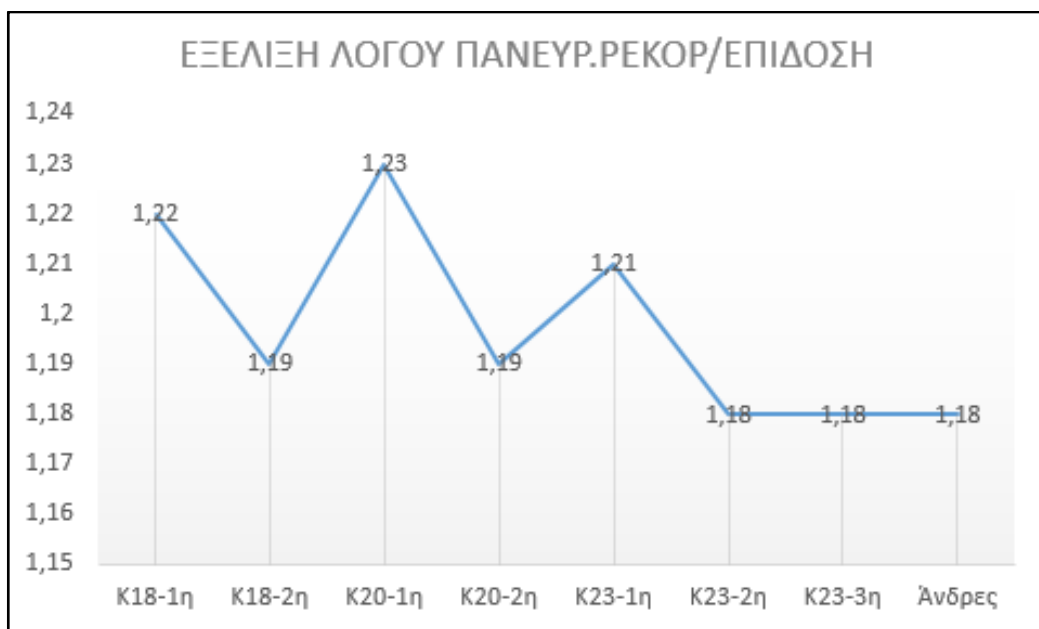
ΧΡΟΝΙΑ ΕΜΦ. ΑΘΛΗΤΗ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ									Άνδρες
	K16 1η	K16 2η	K18 1η	K18 2η	K20 1η	K20 2η	K23 1η	K23 2η	K23 3η	
2010	12,78	13,087	13,8944	14,4957	14,6056	14,885	14,5	15,035	15,323	15,323
2011	12,1833	12,4833	13,3422	14,254	14,1683	14,8933	14,84	15,415	15,1	15,6
2012	12,995	12,944	14,16	14,185	14,32	15,1	15,717	15,7	15,26	
2013	12,48	13,1384	13,75	13,9014	13,88	14,105	14,305			
2014	11,965	12,8167	13,53	13,966	14,16	14,91	15,353	15,103	15,12	15,93
2015	12,045	12,8222	13,8233	14,12	13,54	14,86	14,78	15,2		
2016	12,2733	12,7285	12,955	13,6238	13,805	14,18				
2017	12,58	12,78	13,8175	13,9865	14,2367					
2018		12,625	14,39	14,2233						
2019		12,731	13,8025	13,7925						
2020			13,37	13,44						
2021				13,6783						



**Σχήμα 3.4:** Εξέλιξη των επιδόσεων των αθλητών με βάση την ηλικιακή τους κατηγορία



**Σχήμα 3.5:** Εξέλιξη του λόγου του Πανελληνίου ρεκόρ ως προς την επίδοση των αθλητών με βάση την ηλικιακή τους κατηγορία.



**Σχήμα 3.6:** Εξέλιξη του λόγου του Πανερωπαϊκού ρεκόρ ως προς την επίδοση των αθλητών με βάση την ηλικιακή τους κατηγορία.

**Πίνακας 3.8.** Μέσοι όροι των λόγων Πανελλήνιου ρεκόρ/επίδοση και Πανευρωπαϊκού ρεκόρ/επίδοση για τις κατηγορίες των αθλητών τις χρονιές 2010-2020.

	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ18-1Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ18-2Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ20-1Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ20-2Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ23-1Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ23-2Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ23-3Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΛ/ ΕΠΙΔΟΣΗ ΑΝΔΡΩΝ
2010	1,1626	1,1142	1,1409	1,1162	1,2049	1,1597	1,1394	1,1527
2011	1,2095	1,1345	1,1732	1,1156	1,1779	1,136	1,1565	1,1476
2012	1,141	1,1394	1,1585	1,1001	1,112	1,1105	1,1422	1,125
2013	1,1738	1,1612	1,1954	1,1765	1,2195			
2014	1,1943	1,1567	1,1749	1,1149	1,1379	1,1552	1,1527	1,1016
2015	1,1672	1,1461	1,2252	1,1164	1,1792	1,1467		
2016	1,2459	1,185	1,2017	1,1699				
2017	1,1688	1,1553	1,1658					
2018	1,1209	1,1474	1,0882					
2019	1,1696	1,1699						
2020	1,2064	1,2001						
2021		1,1803						
	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ18-1Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ18-2Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ20-1Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ20-2Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ23-1Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ23-2Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ Κ23-3Η ΧΡΟΝΙΑ	ΛΟΓΟΣ ΠΑΝΕΥΡ/ ΕΠΙΔΟΣΗ ΑΝΔΡΩΝ
2010	1,2001	1,1501	1,2012	1,1774	1,2429	1,1963	1,1754	1,2013
2011	1,2485	1,1711	1,2375	1,1768	1,215	1,1718	1,193	1,196
2012	1,1778	1,1762	1,222	1,1605	1,1471	1,1456	1,1782	1,1724
2013	1,2117	1,1986	1,261	1,241	1,258			
2014	1,2328	1,1939	1,2393	1,176	1,1738	1,1917	1,1891	1,1481
2015	1,2049	1,183	1,2924	1,1776	1,2165	1,1828		
2016	1,2861	1,2232	1,2676	1,2341				
2017	1,2065	1,1926	1,2124					
2018	1,157	1,1844	1,1479					
2019	1,2073	1,2076						
2020	1,2453	1,2388						
2021		1,2184						

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα αποτελέσματα παρατηρήθηκε ότι στις γυναίκες ο Μ.Ο των επιδόσεων τους βελτιώθηκε κατά 0,85μ από την πρώτη χρονιά της κατηγορίας K18 μέχρι αυτή των Γυναικών. Αύξηση της επίδοσης τους παρατηρείται επίσης σε όλες τις ηλικιακές κατηγορίες με εξαίρεση την 2η χρονιά της K20 και την 3η χρονιά της K23, όπου παρατηρείται μικρή πτώση της επίδοσης. Ο λόγος του Πανελληνίου ρεκόρ ως προς την επίδοση αυξάνεται όσο αυξάνεται ηλικιακά η κατηγορία των αθλητριών (σχήμα 3.2), γεγονός που δηλώνει ότι στις μικρότερες κατηγορίες οι επιδόσεις των αθλητριών είναι πιο κοντά στο Πανελλήνιο ρεκόρ σε σχέση με τις μεγαλύτερες ηλικιακά κατηγορίες. Δηλαδή στην κατηγορία K18 εμφανίζεται η χαμηλότερη τιμή του λόγου Πανελλήνιο ρεκόρ ως προς την επίδοση (1,13). Ο λόγος του Πανευρωπαϊκού ρεκόρ ως προς την επίδοση των γυναικών, εμφανίζει μια μείωση στην 1η χρονιά K20 και στις 3 χρονιές στην K23, ενώ στις υπόλοιπες χρονιές αυξάνεται, που σημαίνει ότι σε αυτές τις κατηγορίες οι επιδόσεις των αθλητριών πλησίασαν περισσότερο το Πανευρωπαϊκό ρεκόρ. Οι υψηλότερες τιμές του λόγου εμφανίστηκαν στην κατηγορία Γυναικών (1,26), έπειτα στην 2η χρονιά της K20 (1,24) και στην K18 (1,23 και για τις δύο χρονιές). Το ποσοστό των γυναικών που σταμάτησε το αγώνισμα στην κατηγορία K18 έφτασε το 61,8% (42 αθλ.), ενώ από το 38,2% που συνέχισε το 22% (15 αθλ.) βελτίωσαν την επίδοσή τους στις επόμενες κατηγορίες, το 5,9% (4 αθλ.) παρέμειναν στάσιμες και το 10,3% (7 αθλ.) πραγματοποίησε χειρότερη επίδοση.

Στους άνδρες ο Μ.Ο. των επιδόσεων τους βελτιώθηκε κατά 1,91μ. από την πρώτη χρονιά της K18 μέχρι την κατηγορία των Ανδρών και κατά 3 μέτρα από την K16 μέχρι την κατηγορία Ανδρών. Παρατηρήθηκε αύξηση των επιδόσεων τους ανεβαίνοντας κατηγορία με εξαίρεση την τρίτη χρονιά K23, όπου υπήρξε μια μείωση (9 εκατ.). Ο λόγος του Πανελληνίου ρεκόρ ως προς τις επιδόσεις των ανδρών παρουσιάζει αύξηση στην 1η χρονιά της K20 (1,17) και στην 1η χρονιά της K23 (1,17), ενώ στις υπόλοιπες μείωση, με τις επιδόσεις της 2ης χρονιάς της K20 και της K23 να βρίσκονται πιο κοντά στο Πανελλήνιο ρεκόρ. Οι υψηλότερες τιμές του λόγου εμφανίστηκαν στην 1η χρονιά της K18 (1,18) και έπειτα στην 1η χρονιά της K20 (1,17), της K23 (1,17) και των Ανδρών (1,17). Ο λόγος του Πανευρωπαϊκού ρεκόρ ως προς τις επιδόσεις των ανδρών αυξάνεται στην 1η χρονιά K20 και 1η χρονιά K23 ενώ στις υπόλοιπες μειώνεται με τις επιδόσεις των αθλητών στη 2η και 3η χρονιά K23 και στους Άνδρες να είναι πιο κοντά στο Πανευρωπαϊκό ρεκόρ (1,18 και για τις τρεις κατηγορίες). Οι υψηλότερες τιμές του λόγου παρατηρήθηκαν στην 1η χρονιά της K20 (1,23), στην 1η χρονιά K18 (1,22) και της K23 (1,21). Το ποσοστό των ανδρών που εγκατέλειψε το αγώνισμα μετά την κατηγορία K18

ανέρχεται στο 63,9%, ενώ από αυτούς που συνέχισαν το 29,4% βελτίωσε την επίδοση του, ενώ το 6,7% παρέμεινε στάσιμο.

Από τα αποτελέσματα παρατηρήθηκε ότι οι άντρες είχαν μεγαλύτερη βελτίωση σε σχέση με τις γυναίκες, όπως διαπίστωσε και ο Tonnessen με τους συνεργάτες του (2015). Πιο συγκεκριμένα στους άντρες βελτιώθηκε ο Μ.Ο των επιδόσεων τους κατά 1,91μ από την 1η χρονιά K18 μέχρι την κατηγορία των Ανδρών (και κατά 3 μέτρα από την κατηγορία K16 μέχρι την κατηγορία των Ανδρών), ενώ οι γυναίκες κατά 0,85μ στη διάρκεια των αντίστοιχων κατηγοριών, δηλαδή κατά 15,4 % οι άντρες και 7,39% οι γυναίκες, γεγονός που σύμφωνα με το Gorzi και τους συνεργάτες του (2021) δικαιολογείται από την αύξηση δύναμης των αγοριών από την ηλικία των 14. Οι επιδόσεις των γυναικών ήταν πιο κοντά στο Πανελλήνιο ρεκόρ στην κατηγορία K18, ενώ οι άντρες αντίστοιχα στην 2η χρονιά K20 και στην κατηγορία των Ανδρών. Ενώ αντίστοιχα πιο κοντά στο Πανευρωπαϊκό ρεκόρ ήταν οι επιδόσεις των γυναικών στη 2η χρονιά K23, και οι άντρες στην 2η και 3η χρονιά K23 και στην κατηγορία των Ανδρών. Συνοπτικά φαίνεται ότι οι γυναίκες είναι πιο κοντά στο Πανελλήνιο ρεκόρ στις μικρές κατηγορίες, ενώ οι άντρες στις μεγαλύτερες. Αυτό μπορεί να συμβαίνει είτε γιατί οι αθλήτριες πετυχαίνουν αναλογικά καλύτερες επιδόσεις στις μικρότερες κατηγορίες, είτε επειδή τα Πανελλήνια ρεκόρ στις μεγαλύτερες κατηγορίες είναι αναλογικά υψηλότερα (στις Γυναίκες είναι 15,32, επίδοση που πραγματοποίησε η ολυμπιονίκης Πηγή Δεβετζή) και επομένως λιγότερο προσιτά. Όσον αφορά τα ποσοστά των δύο φύλων που εγκατέλειψαν τον αθλητισμό στην κατηγορία K18 δεν παρατηρείται μεγάλη διαφορά, αλλά είναι και για τα δύο φύλα υψηλά (61,5% για τις γυναίκες και 63,9% για τους άντρες). Αν και το ποσοστό των ανδρών που συνέχισαν το αγώνισμα μετά τα 18 είναι ελαφρώς χαμηλότερο, το ποσοστό των ανδρών που βελτιώνει την επίδοση του τείνει να είναι μεγαλύτερο από των γυναικών (29,4% και 22% αντίστοιχα).

Η βιβλιογραφία σχετικά με την εξέλιξη των επιδόσεων Ελλήνων αθλητών είναι περιορισμένη. Ο Πανουτσακόπουλος (1997) παρακολούθησε την εξέλιξη των αθλητών K16 από το 1991 μέχρι το 1997 και βρήκε ότι στο μήκος το 17,8% των αντρών βελτίωσε την αρχική του επίδοση, στο ύψος το 13,9%, στα 80μ το 19,4%, στο ακόντιο το 15,1%, στα 100 εμπ. το 11,8%, στα 600μ. το 8,1%, στα 2000μ. το 5,4% και στη σφαίρα το 2,9%. Τα ποσοστά αυτά είναι μικρότερα από αυτά της παρούσας έρευνας, όπου το ποσοστό των ανδρών που βελτίωσε την επίδοση που πραγματοποίησε στην κατηγορία K18 έφτασε το 29,4 %. Στο μήκος το 11,5% των γυναικών βελτίωσε την επίδοσή της, το 14,7% στο ύψος, στο ακόντιο το 20,6% , στα 600μ. το 17,1%, στα 80 εμπ. το 15,6%, στα 80μ το 6,1% και στη σφαίρα το 3,3%. Ομοίως και για τις γυναίκες το ποσοστό των αθλητών που βελτίωσαν την επίδοσή τους είναι πιο υψηλό και ανέρχεται στα 22%. Ο Σαρασλανίδης (2018) επισημαίνει ότι το 50% των αθλητών αλμάτων

που συμμετείχαν σε Παγκόσμιο Πρωτάθλημα K18 (τις χρονιές 2009, 20011, 2013) στα επόμενα 4 έτη είτε εγκατέλειψε τον αθλητισμό, είτε έμεινε στάσιμο. Στα δρομικά αγώνισματα το ποσοστό ανέρχεται στα 72% και στις ρίψεις στο 52%.

Σημαντική είναι επίσης η διαπίστωση ότι από το δείγμα της εργασίας (N=217), ένας μικρός αριθμός μόνο συνέχισε την αγωνιστική του δράση μέχρι την κατηγορία K23 (n=37, δηλαδή το 17%), ενώ ακόμη μικρότερος μέχρι την κατηγορία Ανδρών/Γυναικών (n=13, δηλαδή το 6%). Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι οι αθλητές του άλματος τριπλούν στην Ελλάδα εγκαταλείπουν το άθλημα σε μικρή ηλικία. Συνεπώς οι Έλληνες αθλητές άνω των 20 ετών είναι λίγοι, ενώ όπως αναφέρθηκε, σε διεθνές επίπεδο η κορύφωση της επίδοσης των αθλητών αλτικών αγωνισμάτων έρχεται στην ηλικία των 25-26,7 για τους άνδρες και 27,5-30,2 για τις γυναίκες (Siffredi et al, 2016). Έτσι οι αθλητές που σταματούν νωρίς το αγώνισμα, δεν προλαβαίνουν να πετύχουν τη μέγιστη δυνατή επίδοση τους, στην αθλητική τους καριέρα. Στην έρευνα του Πανουτσακόπουλου (1997), η μέση ηλικία εγκατάλειψης του στίβου από αθλητές διαφόρων αγωνισμάτων ήταν μόλις 17,3 έτη. Χαρακτηριστική είναι και η διαφορά του αριθμού των ανδρών και γυναικών που συνεχίζουν να αγωνίζονται σε ηλικία άνω των 20. Πιο συγκεκριμένα στην κατηγορία K23 οι άντρες που συνέχισαν να αγωνίζονται ανήλθαν στο 18,75% και οι γυναίκες στο 16,6% (24 άντρες και 13 γυναίκες), ενώ στην κατηγορία Ανδρών/Γυναικών 7% άντρες και 4,5% γυναίκες ( 9 άντρες και 4 γυναίκες). Όπως προκύπτει οι γυναίκες τείνουν να εγκαταλείπουν νωρίτερα τον αθλητισμό από τους άντρες. Οι λόγοι που οι αθλητές εγκαταλείπουν το στίβο αναλύθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο. Στην Ελλάδα οι πιο πιθανοί λόγοι είναι: α) η έλλειψη επαγγελματικής αποκατάστασης των αθλητών στίβου, που αναγκάζει τους αθλητές να εργαστούν για να εξασφαλίσουν τα προς το ζην, β) η δυσκολία του συνδυασμού εργασίας και προπόνησης λόγω υψηλής κόπωσης, γ) η έλλειψη κινήτρων των αθλητών, δ) η κατάκτηση του στόχου των αθλητών σε μικρότερη ηλικία, που αφορά τα μόρια για τις εισαγωγικές εξετάσεις/Πανελλήνιες, ε) η διακοπή στην Γ' λυκείου για εστίαση στις σχολικές υποχρεώσεις, στ) η έλλειψη χρόνου για προπόνηση, ζ) η μη εξέλιξη του αθλητή και η) οι τραυματισμοί. Η διαφορά ανάμεσα σε άντρες και γυναίκες ενδεχομένως να οφείλεται στο παραπάνω κίνητρο που διατίθεται στους άντρες και αφορά τις διευκολύνσεις στη στρατιωτική τους θητεία, μετά από Πανελλήνια ή διεθνή διάκριση.

Για να εξασφαλιστεί η εξέλιξη του αθλητή και η διαχρονικότητα του, θα πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή στην προπόνηση στις μικρές ηλικίες, όπου κύριος στόχος θα είναι η πολύπλευρη προπόνηση του αθλητή, ώστε να αναπτύξει τις βασικές δεξιότητες και να είναι έτοιμος σε μεγαλύτερη πια ηλικία να ακολουθήσει πιο εξειδικευμένη προπόνηση για το αγώνισμα που του ταιριάζει. Το άλμα τριπλούν είναι ένα απαιτητικό αγώνισμα τόσο από άποψη τεχνικής όσο και δεξιοτήτων. Κατά τη διάρκεια του άλματος έχει βρεθεί ότι τα φορτία

που δέχεται ο αθλητής αντιστοιχούν περίπου στο 15,2 του σωματικού βάρους του αθλητή. Έτσι είναι επιτακτική η ανάγκη ετοιμότητας των αθλητών από πλευράς ‘δύναμης’ προτού προχωρήσουν στις εξειδικευμένες προπονήσεις και τα άλματα για το αγώνισμα (Pertunnen, 2000). Με αυτό τον τρόπο θα αποφευχθεί και η στασιμότητα του αθλητή μετά από κάποια ηλικία, αλλά και η αποφυγή τραυματισμών. Η πρόωρη εξειδίκευση έχει συνδεθεί με τραυματισμούς, οι οποίοι αποτελούν μια συνηθισμένη αιτία εγκατάλειψης του αθλητισμού. Ταυτόχρονα η πολύ έντονη και εξειδικευμένη προπόνηση από μικρή ηλικία μπορεί να κουράσει τον αθλητή, ενώ αντιθέτως η πολύπλευρη προπόνηση κρατάει το ενδιαφέρον του αθλητή σε υψηλό βαθμό, με αποτέλεσμα να έχει χαμηλότερες πιθανότητες να εγκαταλείψει το άθλημα (Baker & Cote, 2006). Σύμφωνα με τον Moesch και τους συνεργάτες του (2011), στην έρευνά τους, στους ελίτ αθλητές είχε εφαρμοστεί καθυστερημένη εξειδίκευση. Είναι γεγονός ότι στις μικρές ηλικίες οι αθλητές έχουν ένα μεγάλο κίνητρο: τα μόνια που κερδίζουν, από την κατάταξη στην πρώτη τριάδα στο Πανελλήνιο Πρωτάθλημα, για την εισαγωγή τους σε Ελληνικά Πανεπιστήμια. Έτσι αρκετοί θέτουν σαν στόχο την κατάκτηση ενός μεταλλίου στο Πανελλήνιο Πρωτάθλημα, γεγονός που προσθέτει άγχος στον αθλητή, ενώ ωθεί τον αθλητή και τον προπονητή να “δουλέψουν” σκληρά. Στη συνέχεια είτε τα καταφέρει είτε όχι, ο αθλητής έχει πλέον κορεστεί από τη σκληρή προπόνηση και μην έχοντας κίνητρο αποφασίζει να εγκαταλείψει το άθλημα. Για τις γυναίκες οι Stewart και Taylor (2000) εξηγούν ότι τα κίνητρα τους για συμμετοχή διαφέρουν, ενώ ορισμένες συμπεριφορές των προπονητών (όπως η έντονη ανταγωνιστικότητα, μη κατανόηση, αδικίες κλπ.) μπορεί να τις επηρεάσουν αρνητικά και να τις οδηγήσουν να εγκαταλείψουν το αγώνισμα. Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα το ποσοστό των γυναικών που εγκατέλειψε μετά την κατηγορία K18, δηλαδή στη σχολική τάξη Γ’ λυκείου, ανέρχεται στο 61,8% και των αντρών στο 63,9%. Στο σημείο αυτό γίνεται εμφανές πως οι αθλητές διακόπτουν τον αθλητισμό λόγω σχολικών υποχρεώσεων, ενώ έπειτα δεν επιλέγουν να συνεχίσουν. Ενδεχομένως ένας αριθμός αθλητών που συνεχίζει μετά το σχολείο, μη έχοντας κίνητρα δεν προπονείται τακτικά όπως στο παρελθόν, παρά μόνο για την ευχαρίστηση, την κοινωνικοποίηση και την επιθυμία του για άσκηση. Έτσι οι επιδόσεις μπορεί είτε να παραμείνουν στάσιμες, είτε να χειροτερέψουν. Η δυνατότητα ενασχόλησης και με άλλες δραστηριότητες ωθεί τους αθλητές να συνεχίσουν, ενώ η απαιτητική προπόνηση που δεν επιτρέπει τη συμμετοχή σε άλλες δραστηριότητες ωθεί τον αθλητή να εγκαταλείψει (Fraser-Thomas, Cote & Deakin, 2008). Σημαντικός παράγοντας είναι και οι συναθλητές, καθώς η προπόνηση χωρίς συναθλητές είναι μονότονη. Όπως αναφέρθηκε οι άντρες έχουν έναν παραπάνω λόγο να συνεχίσουν τον αθλητισμό μετά την ενηλικίωση τους, σε αντίθεση με τις γυναίκες. Είναι σύνηθες φαινόμενο για τις γυναίκες να εμφανίζουν αμηνόρροια, λόγω έντονης προπόνησης όπου η λύση είναι να μειώσουν σε σημαντικό βαθμό την άσκηση. Μετά την ηλικία



των 16 και άνω το σώμα των γυναικών αλλάζει, με συνέπεια να αποθηκεύει περισσότερο λίπος, γεγονός που ενδέχεται να μειώνει την επίδοση τους. Οι γυναίκες σε μεγαλύτερη ηλικία ενδεχομένως να μην έχουν και τον απαιτούμενο χρόνο για συστηματική προπόνηση λόγω οικογενειακών υποχρεώσεων (εγκυμοσύνη, παιδιά, εργασία κλπ). Η κύρια αιτία της “πτώσης” (αναλογικά) των επιδόσεων των Γυναικών σε σχέση με τις μικρότερες κατηγορίες, είναι ότι πολλές από τις αθλήτριες που έχουν πετύχει υψηλές επιδόσεις δε συνεχίζουν, ώστε να εξελιχθούν και να πετύχουν τις ανάλογες επιδόσεις στις μεγαλύτερες ηλικιακά κατηγορίες.

Οι γονείς επίσης, παίζουν καθοριστικό ρόλο στην πορεία του αθλητή και δε θα πρέπει να του απαγορεύουν να συνεχίσει τον αθλητισμό λόγω σχολικών υποχρεώσεων. Αντίθετα πρέπει να ενθαρρύνουν τον αθλητή ψυχολογικά και βοηθώντας τον να ανταπεξέλθει στις καθημερινές σχολικές και προπονητικές προκλήσεις έχοντας σωστό προγραμματισμό. Βέβαια θα πρέπει και η Πολιτεία σε συνδυασμό με την Ομοσπονδία να δημιουργήσουν πιο ευνοϊκές συνθήκες και κίνητρα για τους αθλητές, ώστε να συνεχίσουν τον αθλητισμό και σε μεγαλύτερη ηλικία.

### **Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας**

Η παρούσα έρευνα αφορά το αγώνισμα του άλματος τριπλούν για άντρες και γυναίκες από την κατηγορία K16, K18 μέχρι Ανδρών/Γυναικών για τα έτη 2010-2021. Οι επιδόσεις των αθλητών που συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα αφορούν μόνο τις επιδόσεις που πραγματοποιήθηκαν στα πανελλήνια πρωταθλήματα. Έτσι καταγράφεται μόνο αυτή η επίδοση ενώ ο αθλητής μπορεί να έχει πραγματοποιήσει πολύ υψηλότερη επίδοση σε άλλους αγώνες. Επίσης η καταγραφή των επιδόσεων στην κάθε κατηγορία κάθε χρονιάς, αφορά την χρονιά εμφάνισης του αθλητή και όχι την χρονιά των αγώνων. Έτσι οι επιδόσεις που έχουν καταγραφεί π.χ για τη χρονιά 2011 στην κατηγορία Γυναικών, ουσιαστικά αφορά τις αθλήτριες που εμφανίστηκαν το 2011 στην κατηγορία K18 και έφτασαν μέχρι την κατηγορία των Γυναικών (σε όποια χρονιά και να σημειώθηκε η επίδοση). Ταυτόχρονα στις γυναίκες δεν υπάρχει στην κατηγορία K16 το αγώνισμα τριπλούν, οπότε τα δεδομένα ξεκινούν από την κατηγορία K18. Ένα ακόμη θέμα είναι οι αλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί στις μικρές κατηγορίες με συνέπεια από το έτος 2020 να γίνει αντικατάσταση του αγωνίσματος άλμα τριπλούν με τετραπλούν, οπότε δεν έχουμε δεδομένα για την κατηγορία K16 όσον αφορά τα έτη 2020, 2021. Επίσης για τις πιο πρόσφατες χρονιές που εμφανίστηκαν οι αθλητές δε θα υπάρχουν δεδομένα για τις μεγαλύτερες κατηγορίες. Για το λόγο αυτό οι αθλητές αυτοί δε λήφθηκαν υπόψη κατά τον υπολογισμό των ποσοστών των αθλητών που συνέχισαν ή εγκατέλειψαν το αγώνισμα μετά τα 18. Στις κατηγορίες Ανδρών/Γυναικών, που υπάρχει χαμηλή συμμετοχή των αθλητών που καταγράφηκαν, οι Μ.Ο θα είναι λιγότερο αντιπροσωπευτικοί.

## **Συμπέρασμα**

Οι γυναίκες φαίνεται ότι εγκαταλείπουν τον αθλητισμό σε μικρή ηλικία, και πιο συγκεκριμένα, η πλειοψηφία (61,8%) σταματάει μετά την κατηγορία K18. Λίγες αθλήτριες από το δείγμα συνέχισαν την αγωνιστική τους δράση μέχρι την κατηγορία Γυναικών. Αυτό δικαιολογεί και το γεγονός ότι οι επιδόσεις του δείγματος ήταν πιο κοντά στο Πανελλήνιο ρεκόρ στις μικρές κατηγορίες και όχι στις μεγαλύτερες. Οι άντρες αντιθέτως ήταν πιο κοντά στο Πανελλήνιο ρεκόρ στις μεγαλύτερες ηλικιακά κατηγορίες. Το ποσοστό των ανδρών που εγκατέλειψε το αγώνισμα μετά τα 18 ανέρχεται στο 63,9%, που αποτελεί και σε αυτή την περίπτωση την πλειοψηφία του δείγματος. Οι άνδρες τείνουν να έχουν και μεγαλύτερη βελτίωση αναλογικά με την επίδοσή τους, σε σχέση με τις γυναίκες (15,4% και 7,39% βελτίωση αντίστοιχα), αλλά και το ποσοστό των ανδρών που βελτιώνει την επίδοσή του είναι μεγαλύτερο από των γυναικών (29,4% και 22% αντίστοιχα). Προβληματισμό δημιουργούν τα υψηλά ποσοστά εγκατάλειψης του αγώνισματος, ενώ ενδιαφέρον θέμα για μελλοντική έρευνα αποτελούν οι αιτίες που ωθούν τον αθλητή να εγκαταλείψει το αγώνισμα.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abbott, A., & Collins, D. (2004). Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: considering the role of psychology. *J Sports Science*. Doi: 10.1080/02640410410001675324. PMID: 15160593
- Adamczewski, H., & Perlt, B. (1997). Run-up velocities of female and male pole vaulting and some technical aspects of women's pole vault. *New Studies in Athletics*, 12, 63-76.
- Baker, J. (2003). Early specialization in youth sport: a requirement for adult expertise? *High Ability Studies*, 14: 85–94
- Baker, J., & Cote, J. (2006). Shifting training requirements during athlete development: The relationship among deliberate practice, deliberate play and other involvement in the acquisition of sport expertise. in: Hackford D, Tenenbaum G. (Eds), *Essential Processes for Attaining Peak Performance*, 15, 12-25. Aachen, Meyer and Meyer.
- Boccia, G., Cardinale, M., & Brustio, P. R. (2021). Performance progression of elite jumpers: Early performances do not predict later success. *Scand J Med Sci Sports.*; 31: 132–139. <https://doi.org/10.1111/sms.13819>
- Boccia, G., Moisè, P., Franceschi, A., Trova, F., Panero, D., La Tore, A., Rainoldi, A., Schena, F., & Cardinale, M. (2017) Career Performance Trajectories in Track and Field Jumping Events from Youth to Senior Success: The Importance of Learning and Development. *PLOS ONE* 12(1): e0170744. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170744>
- Brustio, P. R., Kearney, P. E., Lupo, C., Ungureanu, A. N., Mulasso, A., Rainoldi, A., & Boccia, G. (2019) Relative Age Influences Performance of World-Class Track and Field Athletes Even in the Adulthood. *Front. Psychol.* 10:1395. doi: 10.3389/fpsyg.2019.01395
- Enoksen, E. (2011). Drop-out rate and drop-out reason among promising Norwegian track and field athletes. *Scand Sports Stud Forum* 2: 19–43.
- Foss, J. L., Sinex, J. A., & Chapman, R. F. (2019). Career Performance Progressions of Junior and Senior Elite Track and Field Athletes. *J. of SCI. IN SPORT AND EXERCISE* 1, 168–175 . <https://doi.org/10.1007/s42978-019-0013-8>
- Fraser-Thomas, J., Cote, J., & Deakin, J. (2008). Understanding dropout and prolonged engagement in adolescent competitive sport. *Journal of Sport and Exercise*, 9, 645-662. [[Google Scholar](#)]

- Gorzi, A., Khantan, M., Khademnoe, O., & Eston, R. (2021) Prediction of elite athletes' performance by analysis of peak-performance age and age-related performance progression. *European Journal of Sport Science*, DOI: [10.1080/17461391.2020.1867240](https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1867240)
- Hollings, S. C., Hopkins, W. G., & Hume, P. A. (2014). Age at Peak Performance of Successful Track & Field Athletes. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 9(4), 651–661. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.9.4.651>
- Kearney, P. & Hayes, P. (2018) Excelling at youth level in competitive track and field athletics is not a prerequisite for later success. *Journal of Sports Sciences*, 36:21, 2502-2509, DOI: 10.1080/02640414.2018.1465724
- Kearney, P., Hayes, P. & Nevill, A. (2018). Faster, higher, stronger, older: Relative age effects are most influential during the youngest age grade of track and field athletics in the United Kingdom. *Journal of Sports Sciences*, 36:20, 2282-2288, DOI: [10.1080/02640414.2018.1449093](https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1449093)
- Longo, A., Siffredi, C., Cardey, M., Aquilino, G., & Lentini, N. (2016). Age of peak performance in Olympic sports: A comparative research among disciplines. *Journal of Human Sport and Exercise*, 11(1), 31-41. doi:<https://doi.org/10.14198/jhse.2016.111.03>
- Moesch, K., Elbe, M., Hauge, L., & Wikman, J. (2011). Late specialization: the key to success in centimeters, grams or seconds (cgs) sports. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v121, issue 6.
- Murphy, Sh. M. (2012) *The Oxford Handbook of Sport and Performance Psychology*.
- Perttunen, J., (2000). Biomechanical loading in the triple jump. *Journal of Sports Sciences*, 18, 363-370
- Samuel, J. A. (2010). Optimisation of performance in the triple jump using computer simulation. *Loughborough University. Thesis*. <https://hdl.handle.net/2134/5920>.
- Stewart, C., & Taylor, J. (2000) Why female athletes quit: Implications for coach education. *The Physical Educator*, 57 (4) , pp. 170-174
- Tønnessen, E., Svendsen, I. S., Olsen, I. C., Guttormsen, A., & Haugen, T. (2015). Performance development in adolescent track and field athletes according to age, sex and sport discipline. *PLOS ONE*. 4;10(6):e0129014. doi: 10.1371/journal.pone.0129014. PMID: 26043192; PMCID: PMC4456243.
- Wattie, N., Cobley, S., & Baker, J. (2008) Towards a unified understanding of relative age effects. *Journal of Sports Sciences*, 26:13, 1403-1409, DOI: 10.1080/02640410802233034.

- Γιάτσης, Σ. (1998). Ιστορία της Άθλησης και των Αγώνων στον Ελληνικό κόσμο κατά τους Ελληνορωμαϊκούς, Βυζαντινούς και τους νεότερους χρόνους. Θεσσαλονίκη: *Αυτοέκδοση*.
- Δογάνης, Γ. (1988): «Η εγκατάλειψη του αθλήματος: ο ρόλος της αυτοεκτίμησης, του είδους του αθλήματος και της παρακίνησης». *Διδακτορική διατριβή*, Τ.Ε.Φ.Α.Α. – Α.Π.Θ.
- Πανουτσακόπουλος, Β., & Σολάκη, Τ. (1997): *Διαχρονική παρακολούθηση και στατιστική ανάλυση της εξέλιξης των ετησίως 10 καλύτερων Παμπαίδων Α΄ και Παγκορασίδων Α*
- Παπούλιας, Χρ., & Ιωσηφίδου, Σ. (2021). Μελέτη της επίδοσης στα δρομικά αγωνίσματα στην κατηγορία Κ16 τα έτη 2020 και 2021. *Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού*, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Σαρασλανίδης, Π. (2018), άρθρο στο “*sportsfeed*”: «Αθλητισμός μετά τα 18 χρόνια της ζωής του αθλητή»