



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**‘ΧΡΟΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΤΩΝ 6 ΠΡΩΤΩΝ
ΝΙΚΗΤΡΙΩΝ ΤΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΩΝ 800m ΓΥΝΑΙΚΩΝ ΣΤΑ
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑΤΑ ΣΤΙΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟ 1999 ΈΩΣ 2005’**

Του
Αθανασίου Ευάγγελου
Α.Μ : 0702107

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : *Σούλας Δημήτριος*

ΤΡΙΚΑΛΑ 2006



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**‘ΧΡΟΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΤΩΝ 6 ΠΡΩΤΩΝ
ΝΙΚΗΤΡΙΩΝ ΤΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΩΝ 800m ΓΥΝΑΙΚΩΝ ΣΤΑ
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑΤΑ ΣΤΙΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟ 1999 ΈΩΣ 2005’**

Του
Αθανασίου Ευάγγελου
Α.Μ : 0702107

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : *Σούλας Δημήτριος*

ΤΡΙΚΑΛΑ 2006



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 5065/1

Ημερ. Εισ.: 18-12-2006

Δωρεά:

Ταξιδιωτικός Κωδικός: ΠΤ-ΤΕΦΑΑ

2006

ΑΘΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000086790

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αθανασίου Ευάγγελος: Χρονική ανάλυση της τακτικής των έξι πρώτων νικητριών του δρόμου των 800m γυναικών στα παγκόσμια πρωταθλήματα στίβου από το 1999 έως 2005.

(Υπό τη επίβλεψη του Επίκουρου Καθηγητή κ. Σούλα Δημήτρη).

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να μελετήσει την τακτική που ακολουθούν οι γυναίκες δρομείς υψηλού επιπέδου του δρόμου των 800m σε μεγάλες διεθνείς διοργανώσεις στίβου. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 24 γυναίκες δρομείς (οι 6 πρώτες νικήτριες των τελικών των 800m στα Π.Π. στίβου από το 1999 έως 2005). Η συγκέντρωση των δεδομένων έγινε από την βιντεογραφή των αγώνων. Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με το στατιστικό πακέτο SPSS 11.0 for Windows κάνοντας χρήση της περιγραφικής στατιστικής (μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις) καθώς επίσης και της επαγωγικής στατιστικής μεθόδου για την διευκρίνιση του επιπέδου σημαντικότητας (π.χ $p < .05$) για την επιβεβαίωση ή μη, των μηδενικών υποθέσεων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά $p < .05$ μεταξύ των χρόνων και των μέσων δρομικών ταχυτήτων των επιμέρους 200m από διοργάνωση σε διοργάνωση, με εξαίρεση τα τελευταία 200m της διαδρομής όπου δεν υπήρξε σημαντική διαφορά $p > .05$ μεταξύ των διοργανώσεων. Η τελική επίδοση του αγώνα εξαρτάται και καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τον συνδυασμό των επιδόσεων των επιμέρους 200m.

ABSTRACT

Athanasίου Evaggelos: Temporal analysis of tactics of six finalist women in 800m track and field world championships from 1999 until 2005.

Aim of the present search was to study the tactic that follows the elite women runners of 800m in international organizations of track. Twenty four elite women runners took part in this study (6 winners of final 800m in the world championships of track from 1999 until 2005). The collection of data became from the video writing of races. The data analysis became with the statistical parcel of SPSS 11.0 for Windows making use of descriptive statistics (means and standard deviations) as well as inductive statistical method on the clarification of significant level ($p < 05$) for the verification or not, the null affairs. The results showed that exists statistically significant difference $p < ,05$ between the times and average speeds of individual 200m from organization in organization with the exception of the last 200m of race where is no statistically significant difference $p > ,05$ between organizations. The final time of race depends and determined in high degree by the combination of times of individual 200m.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Κεφ.	Περιεχόμενα	Σελ.
	ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
	ABSTRACT	5
	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	6
	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	7
	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΩΝ	8
	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ	9
I.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
II.	ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	16
III.	ΜΕΘΟΔΟΣ	19
IV.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	21
V.	ΣΥΖΗΤΗΣΗ	32
VI.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	34
VII.	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	35
VIII.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	36
IX.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	37

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

<i>Πίνακας 1</i>	Αναλυτικός πίνακας με τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των 6 πρώτων νικητριών του δρόμου των 800m	<i>Σελ 22</i>
<i>Πίνακας 2</i>	Συσχετίσεις των απολύτων χρόνων και των μέσων δρομικών ταχυτήτων των επιμέρους 200m ως προς την τελική επίδοση.	<i>Σελ 23</i>
<i>Πίνακας 3</i>	Επίπεδο σημαντικότητας των επιμέρους περασμάτων μεταξύ των τεσσάρων παγκοσμίων πρωταθλημάτων.	<i>Σελ 23</i>
<i>Πίνακας 4</i>	Αποτελέσματα των τελικών των 800m γυναικών στα τελευταία παγκόσμια πρωταθλήματα (1999-2005)	<i>Σελ 37</i>
<i>Πίνακας 5</i>	<i>Οι 10 καλύτερες αθλήτριες των 800m όλων των εποχών παγκοσμίως.</i>	<i>Σελ 38</i>

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ή ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

<i>Σχήμα 1</i>	Μέση δρομική ταχύτητα (σε m/s) των 3ων πρώτων νικητριών στους τελικούς των Π.Π. από το 1999-2005.	Σελ 24
<i>Σχήμα 2</i>	Επί τοις % σχετική μέση ταχύτητα ανά 200m των 6 πρώτων νικητριών χωριστά ανά διοργάνωση.	Σελ 25
<i>Εικόνα 1</i>	Τελικός αγώνας των 800m γυναικών. Παρίσι 2003.	Σελ 10
<i>Εικόνα 2</i>	Δρομείς του Ιππίου Δρόμου (Φωτογραφία από 'Ιστορία των Ολυμπιακών Αγώνων')	Σελ 12
<i>Εικόνα 3</i>	Η νικήτρια των 800m των ολυμπιακών αγώνων της Αθήνας Kelly Holmes αμέσως μετά τον τερματισμό.	Σελ 39

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

Π.Π.:	Παγκόσμια Πρωταθλήματα
ta200:	Χρόνος πρώτων 200m σε s
tb200:	Χρόνος δεύτερων 200m σε s
tc200:	Χρόνος τρίτων 200m σε s
td200:	Χρόνος τέταρτων 200m σε s
tfinal:	Χρόνος τελικής επίδοσης σε s
va200:	Μέση δρομική ταχύτητα πρώτων 200m σε m/s
vb200:	Μέση δρομική ταχύτητα δεύτερων 200m σε m/s
vc200:	Μέση δρομική ταχύτητα τρίτων 200m σε m/s
vd200:	Μέση δρομική ταχύτητα τέταρτων 200m σε m/s
vfinal:	Μέση δρομική ταχύτητα του αγώνα σε m/s
1st200:	Επί τοις % σχετική μέση ταχύτητα των πρώτων 200m
2nd200:	Επί τοις % σχετική μέση ταχύτητα των δεύτερων 200m
3rd200:	Επί τοις % σχετική μέση ταχύτητα των τρίτων 200m
4th200:	Επί τοις % σχετική μέση ταχύτητα των τέταρτων 200m



Εικόνα 1. Τελικός αγώνας των 800m γυναικών. Παρίσι 2003.

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το αγώνισμα των 800m είναι ένα από τα πιο δύσκολα αγωνίσματα του στίβου. Είναι ένα κλασικό αγώνισμα δρόμου ημιαντοχής και απαιτεί συνδυασμό φυσικών ικανοτήτων όπως για παράδειγμα αντοχή στην ταχύτητα, αντοχή στο σπριντ, αντοχή στη δύναμη κ.ά (Σούλας, 2004). Έλκει την καταγωγή του από τους αγώνες της αρχαίας εποχής και συγκεκριμένα από τον ίππιο δρόμο (εικόνα 2) όπου διεξαγόταν στα Ίσθμια, τα Νέμεα και τα Παναθήναια, όχι όμως στους Ολυμπιακούς Αγώνες, αγώνισμα που δεν μπήκε ποτέ στο πρόγραμμά τους (Παλαιολόγος, 1976). Η διαδρομή περιλάμβανε 4 στάδια (710-740μ) και ήταν ίδια με τη συνηθισμένη απόσταση των ιππικών αγώνων, γεγονός που εξηγεί και την προέλευση του ονόματός του. Ο Φιλόστρατος τον συσχετίζει με τον οπλίτη δρόμο (Παλαιολόγος, 1976).

Οι απαιτήσεις του αγωνίσματος είναι πολλές και πολύπλοκες, χρειάζεται εξειδικευμένη προπόνηση η οποία είναι πολύ επίπονη, απαιτείται τέλος μεγάλο ψυχικό σθένος εκ μέρους των αθλητών και χρειάζεται αντίληψη, διορατικότητα και εφαρμογή τακτικής για να φτάσει κάποιος στη νίκη. Τα 800m διαφοροποιούνται σε σχέση με τις μικρότερες αποστάσεις ως προς τον τρόπο διεξαγωγής και τους κανονισμούς που τα διέπουν. Για παράδειγμα σε όλες τις μικρότερες αποστάσεις (π.χ : 100μ, 400μ) οι αθλητές τρέχουν στο δικό τους διάδρομο ενώ στα 800m οι αθλητές τρέχουν τα πρώτα 100μ σε δικό τους διάδρομο και έπειτα συγκλίνουν όλοι στον εσωτερικό διάδρομο (1^ο). Για να φτάσει κάποιος στη νίκη, εκτός της πολύ καλής προετοιμασίας από προπονητικής πλευράς, χρειάζεται και μια ορθή τακτική ανάλογα με τις απαιτήσεις του αγώνα (Martin & Coe, 1991). Πριν αρκετό καιρό το αγώνισμα των 800m θεωρείτο ως η μικρότερη μεσαία απόσταση. Πλέον, λόγω των πολύ υψηλών και εξαιρετικών επιδόσεων που επιτυγχάνονται τείνει να θεωρηθεί ως αγώνισμα παρατεταμένης ταχύτητας. Το παγκόσμιο ρεκόρ στις γυναίκες το κατέχει η Jarmila Kratochvílová από τις 26-7-1983 στο Μόναχο με επίδοση 1:53.28 τρέχοντας το πρώτο 400αρι σε 56.1 και το δεύτερο 57.2 δευτερόλεπτα αντίστοιχα.



Εικόνα 2. Δρομείς του Ιππίου Δρόμου (Φωτογραφία από 'Ιστορία των Ολυμπιακών Αγώνων')

Σκοπός

Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν να μελετήσει την τακτική που ακολουθούν οι γυναίκες δρομείς διεθνούς επιπέδου του δρόμου των 800m στους τελικούς των τελευταίων μεγάλων διεθνών διοργανώσεων στίβου όπως είναι τα παγκόσμια πρωταθλήματα.

Οριοθετήσεις - Περιορισμοί της έρευνας: Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των παγκόσμιων πρωταθλημάτων που έγιναν από το 1999-2005. Η επιλογή των συγκεκριμένων παγκόσμιων πρωταθλημάτων έγινε διότι από το 1999 υπήρχαν καταγεγραμμένοι σε βίντεο οι πιο πάνω αγώνες.

Ερευνητικές υποθέσεις

- Η τακτική που ακολούθησαν οι 6 πρώτες νικήτριες στον τελικό του δρόμου των 800m στα Π.Π., σε ότι αφορά τον χρόνο διάνυσης των πρώτων 200m της διαδρομής δεν ήταν η ίδια σε όλες τις διοργανώσεις.
- Η τακτική που ακολούθησαν οι 6 πρώτες νικήτριες στον τελικό του δρόμου των 800m στα Π.Π., σε ότι αφορά τον χρόνο διάνυσης των πρώτων 400m της διαδρομής δεν ήταν η ίδια σε όλες τις διοργανώσεις.
- Η τακτική που ακολούθησαν οι 6 πρώτες νικήτριες στον τελικό του δρόμου των 800m στα Π.Π., σε ότι αφορά τον χρόνο διάνυσης των πρώτων 600m της διαδρομής δεν ήταν η ίδια σε όλες τις διοργανώσεις.
- Η τακτική που ακολούθησαν 6 πρώτες νικήτριες στον τελικό του δρόμου των 800m στα Π.Π., σε ότι αφορά τον χρόνο διάνυσης των τελευταίων 200m της διαδρομής δεν ήταν η ίδια σε όλες τις διοργανώσεις.

Μηδενικές υποθέσεις

- **1η Μηδενική υπόθεση:** Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στο χρόνο που επιτεύχθηκε στα πρώτα, δεύτερα, τρίτα και τέταρτα 200m καθώς και στην τελική επίδοση των 6 πρώτων αθλητριών του τελικού των 800m μεταξύ των Παγκόσμιων πρωταθλημάτων από το 1999 έως το 2005.
- **2η Μηδενική υπόθεση:** Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέση δρομική ταχύτητα που σημειώθηκε στα πρώτα, δεύτερα, τρίτα και τέταρτα 200m καθώς και στη συνολική μέση δρομική ταχύτητα των 6 πρώτων αθλητριών του τελικού των 800m μεταξύ των Παγκόσμιων πρωταθλημάτων από το 1999 έως το 2005.
- **3η Μηδενική υπόθεση:** Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην επί τοις % σχετική μέση ταχύτητα των πρώτων, δεύτερων, τρίτων και τέταρτων 200m των 6 πρώτων αθλητριών του τελικού των 800m μεταξύ των Παγκόσμιων πρωταθλημάτων από το 1999 έως το 2005.
- **4η Μηδενική υπόθεση:** Δεν θα υπάρξει συσχέτιση μεταξύ του χρόνου και της μέσης δρομικής ταχύτητας που επιτεύχθηκε στα πρώτα, δεύτερα, τρίτα και τέταρτα 200m με την τελική επίδοση του δρόμου των 800m.

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση για την αναζήτηση σχετικών με την ανάλυση της τακτικής του δρόμου των 800m γυναικών διαπιστώθηκε σημαντική έλλειψη βιβλιογραφίας. Βεβαίως αξίζει να αναφερθεί ότι μια παρόμοια έρευνα έχει γίνει για το αγώνισμα των 1500m ανδρών Π.Π στίβου από το 1993 έως το 2001 (Μαυροειδέα Π. (2003). 'Χρονική Ανάλυση των 1500m ανδρών στα Παγκόσμια Πρωταθλήματα'). Στη συγκεκριμένη έρευνα έγινε χρονική ανάλυση του δρόμου των 1500μ χωρίζοντας τον σε πέντε επιμέρους αποστάσεις (400m, 800m, 1200m, 1400m, 1500m). Τα συμπεράσματα που εξήχθησαν από την συγκεκριμένη έρευνα ήταν ότι στις παλαιότερες διοργανώσεις (1993, 1995) η τακτική που ακολουθούσαν οι δρομείς ήταν πολύ γρήγορα τα πρώτα 400μ και τα τελευταία 300m της διαδρομής σε σχέση με τα επιμέρους ενδιάμεσα περάσματα, εν αντιθέσει με τις τελευταίες δύο διοργανώσεις (1999, 2001) όπου διαπιστώθηκε ότι ακολουθείται διαφορετική τακτική. Πιο συγκεκριμένα, οι αθλητές ακολουθούν πιο ισορροπημένα τα επιμέρους διαστήματα της κούρσας χωρίς ιδιαίτερες διακυμάνσεις του χρόνου διάνυσής τους. Στο δρόμο των 800m οι σύγχρονοι δρομείς ξεκινούν τον αγώνα από συγκεκριμένη θέση εκκίνησης που έχει καθοριστεί έπειτα από κλήρωση ή βάσει των επιδόσεων. Στα πρώτα 100m του αγώνα οι δρομείς πρέπει να παραμείνουν στον δικό τους διάδρομο και εν συνεχεία μπορούν να συγκλίνουν στον εσωτερικό διάδρομο δίχως όμως να εμποδίσουν σκόπιμα ή να σπρώξουν κάποιον από τους υπόλοιπους δρομείς. Το να τρέχεις πολύ εξωτερικά γι' αυτή την απόσταση είναι αδύνατο και η τακτική μπορεί να είναι σημαντικός παράγοντας για να τερματίσει κάποιος πρώτος. Το να οδηγεί κάποιος στην πρώτη θέση θεωρείτε συχνά μειονέκτημα δεδομένου ότι οι αθλητές που ακολουθούν είναι αυτοί που επιλέγουν το πότε θα επιταχύνουν ενώ συνάμα αποφεύγουν την όποια αντίσταση του αέρα. Οι δρομείς που τρέχουν εσωτερικά στον πρώτο διάδρομο αλλά δεν οδηγούν την κούρσα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικοί για να μην κλειστούν από τους υπόλοιπους δρομείς χάνοντας το ρυθμό τους και τον έλεγχο του αγώνα.

Επίσης δεν συστήνεται το τρέξιμο στην τελευταία θέση διότι μπορεί να χαθεί πολύτιμο έδαφος με αποτέλεσμα να είναι αδύνατο να καλυφθεί στα τελευταία μέτρα του αγώνα όπου αρχίζει η αλλαγή ρυθμού από τους δρομείς. Εντούτοις, μπορεί να είναι λογικό για έναν αθλητή να παραμείνει στο πίσω μέρος του διαδρόμου εάν ο ρυθμός του αγώνα είναι πάρα πολύ γρήγορος, υπό τον όρο ότι ο εν λόγω αθλητής είναι πολύ γρήγορος και δεν έχει χάσει πολύτιμο έδαφος. Αυτό συνέβη με την Kelly Holmes την ολυμπιονίκη της Αθήνας η οποία έμεινε τελευταία μέχρι τα 300m πριν τον τερματισμό όπου έκανε την αποφασιστική κίνηση φτάνοντας πρώτη στον τερματισμό. Μια πιο ανορθόδοξη κίνηση τακτικής ακολουθήθηκε από τον John Woodruff στους ολυμπιακούς του 1936 ο οποίος εγκλωβίστηκε από τους υπόλοιπους δρομείς νωρίς στον αγώνα. Στη συνέχεια σταμάτησε σχεδόν εντελώς, άφησε τους υπόλοιπους να περάσουν και τότε πήρε τον τρίτο διάδρομο και ερχόμενος από τις τελευταίες θέσεις πήρε τη νίκη. Κανείς δεν είναι ευχαριστημένος και δεν θέλει να τεθεί επικεφαλής από την αρχή της κούρσας διότι δεσμεύεται για το υπόλοιπο του πρώτου γύρου. Αυτό οδηγεί συνήθως σε πολύ αργό πέρασμα στα πρώτα 400m και εξασφαλίζει επιπλέον ενέργεια για ένα πολύ γρήγορο δεύτερο γύρο που ευνοεί φυσικά τους αθλητές των 800m που είναι πιο γρήγοροι. Συχνότερα ένας δρομέας που θα εξασφαλίσει έναν γρήγορο πρώτο γύρο και θα επιβραδύνει όσο το δυνατόν λιγότερο στο δεύτερο γύρο θα είναι πιθανότατα ο νικητής. Αυτό ευνοεί φυσικά τους αθλητές των 800m που έχουν πολύ καλή αερόβια ικανότητα αλλά δεν είναι τόσο καλοί στο σπριντ. Εντούτοις ένας παγκοσμίου κλάσεως δρομέας των 800m είναι σχεδόν πάντα έτοιμος να αποδώσει καλά σε έναν αγώνα κάτω υπό οποιεσδήποτε συνθήκες (Wikipedia, 2006).

Σημαντικό ρόλο για τις επιδόσεις του τελικού διαδραματίζουν οι επιδόσεις (χρόνοι) που επιτεύχθηκαν στις προκριματικές και ημιτελικές σειρές των αγώνων. Τέλος, πολύ σημαντικό ρόλο στα αποτελέσματα των αγώνων παίζουν οι κλιματολογικές συνθήκες (κρύο, ζέστη, αέρας, βροχή κ.τ.λ.). Τα τελευταία 2-3 χρόνια φαίνεται να υπάρχει μία ισορροπία μεταξύ της δυναμικότητας των αθλητριών, τα φαβορί τείνουν να εκλείψουν και όλες οι αθλήτριες μοιράζονται τις ίδιες πιθανότητες στη διεκδίκηση των θέσεων στους τελικούς των αγώνων.

Όσον αφορά την εξέλιξη των επιδόσεων στους τελικούς των Π.Π. από το 1983 που ξεκίνησαν έως και σήμερα βλέπουμε μια σταδιακή μείωση. (**1983** Jarmila Kratochvílová 1:54.68, **1987** Sigrun Grau 1:55.26, **1991** Lilia Nurutdinova 1:57.50, **1993** Maria Mutola 1:55.43, **1995** Ana Quirot 1:56.11, **1997** Ana Quirot 1:57.14, **1999** Ludmila Formanová 1:56.68, **2001** Maria Mutola 1:57.17, **2003** Maria Mutola 1:59.89, **2005** Zulia Calatayud 1:58.82).

III. ΜΕΘΟΔΟΣ

Εξεταζόμενοι

Τον πληθυσμό της έρευνας αποτέλεσαν 24 γυναίκες δρομείς (οι 6 πρώτες νικήτριες των τελικών των 800m στα Π.Π. στίβου που πραγματοποιήθηκαν στη Σεβίλλη το 1999, στο Έντμοντον το 2001, στο Παρίσι το 2003 και στο Ελσίνκι το 2005).

Μέσα συλλογής των δεδομένων

Η συγκέντρωση των στοιχείων έγινε από την βιντεοεγγραφή των αγώνων.

Διαδικασία συλλογής των δεδομένων (Περιγραφή των Δοκιμασιών- Διαδικασία Μέτρησης)

Η μελέτη στηρίχθηκε στην καταγραφή με χρονόμετρο χειρός των ενδιάμεσων χρόνων που πραγματοποιήθηκαν στις αποστάσεις των 200m, 400m, 600m, στα τελευταία 200m (600m-800m) και στην τελική επίδοση της διαδρομής.

Για λόγους εγκυρότητας η χρονομέτρηση πραγματοποιήθηκε 3 φορές για κάθε περίπτωση και πάρθηκε ο μέσος όρος των τριών αυτών χρονομετρήσεων.

Οι παράμετροι που μελετήθηκαν ήταν οι απόλυτοι χρόνοι, (οι επιμέρους χρόνοι ως προς τον συνολικό χρόνο), οι μέσες δρομικές ταχύτητες και οι σχετικές μέσες ταχύτητες σε ποσοστό επί τοις % για τα πρώτα, δεύτερα, τρίτα και τελευταία 200m της κούρσας. Για την εύρεση της μέσης δρομικής ταχύτητας διαιρέθηκε η επί μέρους απόσταση με το χρόνο (π.χ 200m/ 28,65s) ενώ για την εύρεση της σχετικής μέσης ταχύτητας πολλαπλασιάστηκε η μέση δρομική ταχύτητα της εκάστοτε απόστασης με το 100 και εν συνεχεία διαιρέθηκε με τη μέση δρομική ταχύτητα του αγώνα (π.χ 6,86X 100/ 6,65).

Στατιστική ανάλυση

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνά μας ήταν οι χρονιές που έγιναν τα παγκόσμια πρωταθλήματα από το 1999-2005:

- Παγκόσμιο Πρωτάθλημα του 1999
- Παγκόσμιο Πρωτάθλημα του 2001
- Παγκόσμιο Πρωτάθλημα του 2003
- Παγκόσμιο Πρωτάθλημα του 2005

Οι εξαρτημένες μεταβλητές οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνά μας ήταν:

- Οι χρόνοι των 1^{ων}, 2^{ων}, 3^{ων} και 4^{ων} 200m φερόμενοι ως **ta200m**, **tb200m** έρευνά μας, **tc200m** και **td200m** αντίστοιχα καθώς και ο χρόνος της τελικής επίδοσης (**tfinal**),
- Οι μέσες δρομικές ταχύτητες ανά 200m φερόμενες ως **va200m**, **vb200m**, **vc200m**, **vd200m** καθώς και η μέση δρομική ταχύτητα του αγώνα (**vfinal**) μετρούμενες σε m/s,
- Η σχετική μέση δρομική ταχύτητα των επιμέρους 200m μετρούμενη σε ποσοστό επί τοις %, **1st200m**, **2nd200m**, **3rd200m** και **4th200m**.

Τ' αποτελέσματα παρουσιάζονται ως μέση τιμή και τυπική απόκλιση (\pm). Για την στατιστική ανάλυση των χρόνων, των μέσων δρομικών ταχυτήτων, και των επί τοις % σχετικών μέσων ταχυτήτων ανάλογα με την χρονολογία χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης ενός παράγοντα (one-way ANOVA). Ακολούθησε Tukey post-hoc ανάλυση. Τέλος χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση συσχέτισης του Pearson για την εύρεση σχέσης μεταξύ του χρόνου των επιμέρους αποστάσεων ως προς την τελική επίδοση και της μέσης δρομικής ταχύτητας των επιμέρους αποστάσεων ως προς την μέση δρομική ταχύτητα του αγώνα αντίστοιχα. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p=,05$.

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

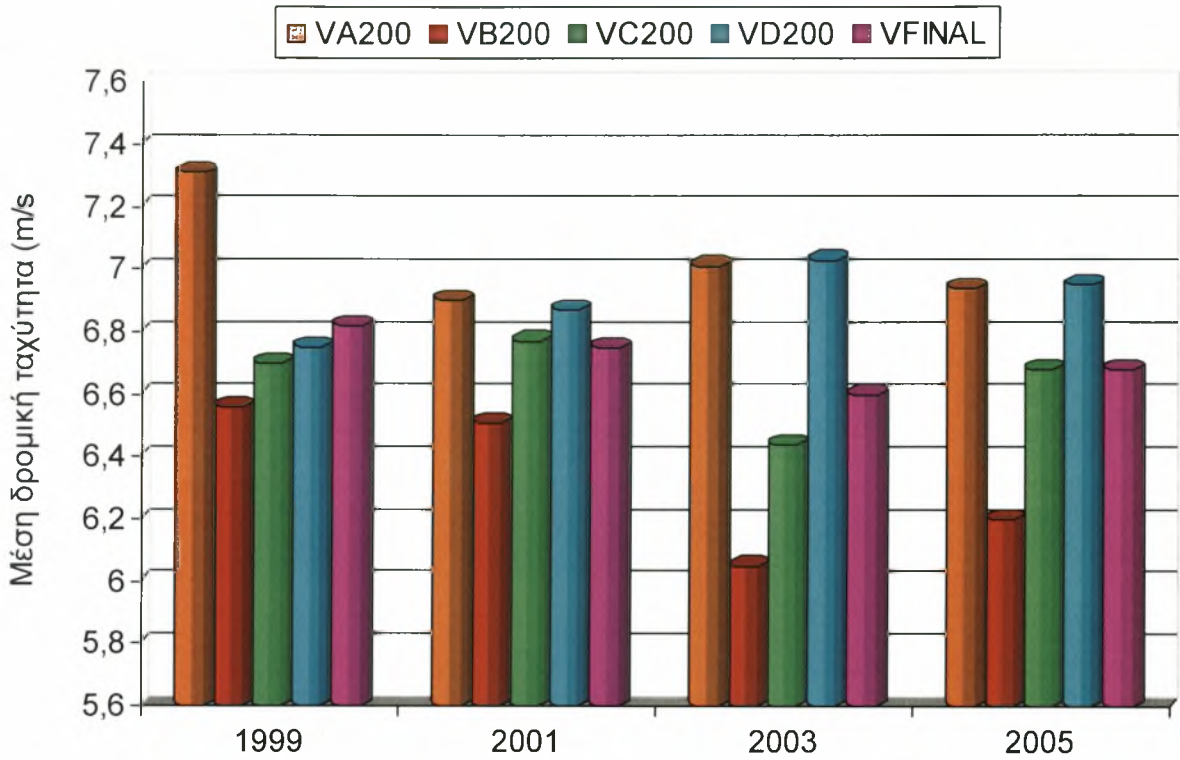
Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από τις στατιστικές αναλύσεις των δεδομένων. Οι αναλύσεις αυτές αφορούν τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των υπό εξέταση μεταβλητών καθώς επίσης διευκρινίζονται και τα επίπεδα σημαντικότητας μεταξύ των μεταβλητών βάσει των συσχετίσεων. Οι υπό εξέταση μεταβλητές αφορούν τους απόλυτους χρόνους σε sec , τις μέσες δρομικές ταχύτητες σε m/s και τις σχετικές μέσες ταχύτητες σε ποσοστό επί τοις %. Έγινε αρχικά χρήση της περιγραφικής στατιστικής και ακολούθησαν τα αποτελέσματα βάσει της επαγωγικής στατιστικής με χρήση της ανάλυσης διακύμανσης ενός παράγοντα (one-way ANOVA), του Tukey post-hoc τεστ και των συσχετίσεων του Pearson.

Πίνακας 2. Συσχετίσεις των απολύτων χρόνων και των μέσων δρομικών ταχυτήτων των επιμέρους 200m ως προς την τελική επίδοση.

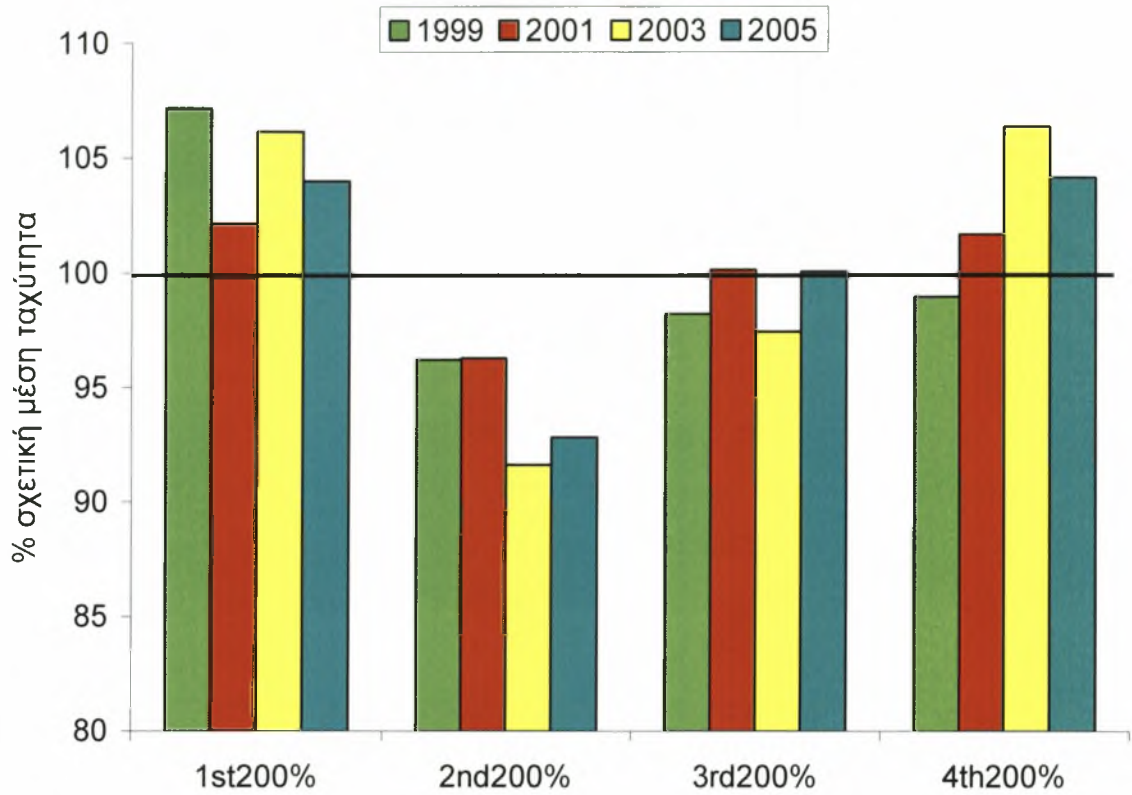
	ta200	tb200	tc200	td200
tfinal	r=,502	r=,841	r=,703	r=-,077
	p<,05	p<,05	p<,05	p>,05
	va200	vb200	vc200	vd200
vfinal	r=,557	r=,796	r=,642	r=-,026
	p<,05	p<,05	p<,05	p>,05

Πίνακας 3. Επίπεδο σημαντικότητας των επιμέρους περασμάτων μεταξύ των τεσσάρων παγκοσμίων πρωταθλημάτων (ανάλυση ANOVA).

	ta200	tb200	tc200	td200	tfinal
Χρονιές	p<,05	p<,05	p<,05	p>,05	p<,05
	va200	vb200	vc200	vd200	vfinal
Χρονιές	p<,05	p<,05	p<,05	p>,05	p<,05
	1st200	2nd200	3rd200	4th200	
Χρονιές	p<,05	p<,05	p<,05	p<,05	



Γράφημα 1. Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζονται η μέση δρομική ταχύτητα των 6 πρώτων νικητριών στους τελικούς των Π.Π. από το 1999-2005.



Γράφημα 2. Στο παραπάνω γράφημα φαίνεται η επί τοις % σχετική μέση ταχύτητα ανά 200m των 6 πρώτων νικητριών χωριστά ανά διοργάνωση.

Αποτελέσματα που αφορούν στο χρόνο διάνυσης των πρώτων, δεύτερων, τρίτων και τελευταίων 200m της διαδρομής των 800m.

Οι μέσες τιμές και οι τυπικές αποκλίσεις του χρόνου διάνυσης των πρώτων 200m της διαδρομής στο πρωτάθλημα του 1999 ήταν, ($M=27,34\pm 0,17$), του 2001, ($M=28,96\pm 0,6$), του 2003, ($M=28,48\pm 0,23$) και του 2005, ($M=28,77\pm 0,24$), (πίνακας 1). Στο πρωτάθλημα του 1999 ο χρόνος διάνυσης των δεύτερων 200m ήταν, ($M=30,45\pm 0,15$), του 2001, ($M=30,72\pm 0,44$), του 2003, ($M=33\pm 0,15$) και του 2005, ($M=32,22\pm 0,15$) (πίνακας 1). Στο πρωτάθλημα του 1999 ο χρόνος διάνυσης των τρίτων 200m ήταν, ($M=29,82\pm 0,6$), του 2001, ($M=29,54\pm 0,76$), του 2003, ($M=31,03\pm 0,13$) και του 2005, ($M=29,90\pm 0,18$) (πίνακας 1). Στο πρωτάθλημα του 1999 ο χρόνος διάνυσης των τελευταίων 200m ήταν, ($M=29,62\pm 0,41$), του 2001, ($M=29,10\pm 0,87$), του 2003, ($M=28,44\pm 0,96$) και του 2005, ($M=28,73\pm 0,42$) (πίνακας 1).

Η ανάλυση διακύμανσης με ένα παράγοντα χρησιμοποιήθηκε για να ελεγχθεί πως διαφοροποιείται ο χρόνος των πρώτων 200m ανάλογα με την χρονολογία διεξαγωγής των αγώνων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στο χρόνο των πρώτων 200m με $F(23)= 25,27$ και $p<,05$ (πίνακας 3). Προχωρώντας σε περαιτέρω ανάλυση χρησιμοποιήσαμε το post-hoc τεστ του Tukey για να ελεγχθούν οι διαφορές των μέσων όρων του ta200 ανά ζεύγη τιμών της ανεξάρτητης μεταβλητής που στην περίπτωσή μας είναι η χρονολογία διεξαγωγής των αγώνων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρξε σημαντική διαφορά $p<,05$ του ta200 του 1999 σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες διοργανώσεις (2001, 2003, 2005).

Για το χρόνο των δεύτερων 200m η ανάλυση διακύμανσης με ένα παράγοντα έδειξε ότι παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά $F(23)= 134,36$ και $p<,05$ (πίνακας 3). Οι post-hoc αναλύσεις του τεστ Tukey έδειξαν ότι το 1999 σε σχέση με το 2003 και 2005 υπάρχει σημαντική διαφορά $p<,05$, επίσης το 2001 σε σχέση με το 2003 και 2005 υπάρχει σημαντική διαφορά $p<,05$.

Για το χρόνο των τρίτων 200m η ανάλυση διακύμανσης με ένα παράγοντα έδειξε ότι υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά $F(23)= 167,76$ και $p<,05$ (πίνακας 3). Οι post-hoc αναλύσεις του τεστ Tukey έδειξαν ότι το 1999 σε σχέση με το 2001 και 2003 υπάρχει σημαντική διαφορά $p<,05$. Επίσης το

2001 σε σχέση με το 2003 και 2005 παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά $p < ,05$ ενώ τέλος υπήρξε σημαντική διαφορά μεταξύ του 2003 και 2005 $p < ,05$.

Όσον αφορά το χρόνο των τέταρτων 200m η ανάλυση διακύμανσης με ένα παράγοντα έδειξε ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά $F(23) = 3,03$ και $p > ,05$ (πίνακας 3). Οι post-hoc αναλύσεις του τεστ Tukey έδειξαν ότι το 1999 σε σχέση με το 2003 παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά $p < ,05$.

Για το χρόνο της τελικής επίδοσης του αγώνα η ανάλυση διακύμανσης με ένα παράγοντα έδειξε ότι υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά $F(23) = 20,26$ και $p < ,05$ (πίνακας 3). Το τεστ Tukey έδειξε ότι το 1999 σε σχέση με το 2003 και 2005 υπήρξε σημαντική διαφορά $p < ,05$. Σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε επίσης το 2001 σε σχέση με το 2003 $p < ,05$.

Αποτελέσματα που αφορούν στις μέσες δρομικές ταχύτητες διάνυσης των πρώτων, δεύτερων, τρίτων και τελευταίων 200m της διαδρομής των 800m.

Οι μέσες τιμές και οι τυπικές αποκλίσεις της μέσης δρομικής ταχύτητας των πρώτων 200m της διαδρομής στο πρωτάθλημα του 1999 ήταν, ($M=7,31 \pm 0,05$), του 2001, ($M=6,9 \pm 0,14$), του 2003, ($M=7,02 \pm 0,05$) και του 2005, ($M=6,95 \pm 0,06$). Στο πρωτάθλημα του 1999 η μέση δρομική ταχύτητα των δεύτερων 200m ήταν, ($M=6,56 \pm 0,03$), του 2001, ($M=6,51 \pm 0,09$), του 2003, ($M=6,06 \pm 0,02$) και του 2005, ($M=6,2 \pm 0,03$). Στο πρωτάθλημα του 1999 η μέση δρομική ταχύτητα των τρίτων 200m ήταν, ($M=6,7 \pm 0,01$), του 2001, ($M=6,77 \pm 0,02$), του 2003, ($M=6,44 \pm 0,03$) και του 2005, ($M=6,68 \pm 0,04$). Στο πρωτάθλημα του 1999 η μέση δρομική ταχύτητα των τελευταίων 200m ήταν, ($M=6,75 \pm 0,09$), του 2001, ($M=6,87 \pm 0,2$), του 2003, ($M=7,03 \pm 0,23$) και του 2005, ($M=6,96 \pm 0,1$). Τα παραπάνω αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα 1 καθώς επίσης και στο σχήμα 1.

Η ανάλυση διακύμανσης με ένα παράγοντα χρησιμοποιήθηκε για να ελεγχθεί πως διαφοροποιείται η μέση δρομική ταχύτητα των πρώτων 200m ανάλογα με την χρονολογία διεξαγωγής των αγώνων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέση δρομική ταχύτητα των πρώτων 200m με $F(23) = 27,54$ και $p < ,05$ (πίνακας 3). Προχωρώντας σε

περαιτέρω ανάλυση χρησιμοποιήσαμε το τεστ του Tukey για να ελεγχθούν οι διαφορές των μέσων όρων του να200 ανά ζεύγη τιμών της ανεξάρτητης μεταβλητής που στην περίπτωση μας είναι η χρονολογία διεξαγωγής των αγώνων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει σημαντική διαφορά $p < ,05$ της να200 του 1999 σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες διοργανώσεις (2001, 2003, 2005) .

Για τη μέση δρομική ταχύτητα των δεύτερων 200m η ανάλυση διακύμανσης με ένα παράγοντα έδειξε ότι υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά $F(23)= 121,58$ και $p < ,05$ (πίνακας 3). Οι post-hoc αναλύσεις του τεστ Tukey έδειξαν ότι το 1999 σε σχέση με το 2003 και 2005 παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά $p < ,05$ καθώς επίσης το 2001 σε σχέση με το 2003 και 2005 παρατηρήθηκε ι σημαντική διαφορά $p < ,05$.

Για τη μέση δρομική ταχύτητα των τρίτων 200m η ανάλυση διακύμανσης με ένα παράγοντα παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά $F(23)= 163,5$ και $p < ,05$ (πίνακας 3). Οι post-hoc αναλύσεις του τεστ Tukey έδειξαν ότι το 1999 σε σχέση με το 2001 και 2003 υπάρχει σημαντική διαφορά $p < ,05$. Επίσης το 2001 σε σχέση με το 2003 και 2005 υπάρχει σημαντική διαφορά $p < ,05$ ενώ τέλος υπήρξε σημαντική διαφορά μεταξύ του 2003 και 2005 $p < ,05$. Όσον αφορά τη μέση δρομική ταχύτητα των τέταρτων 200m η ανάλυση διακύμανσης με ένα παράγοντα έδειξε ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά $F(23)= 3,05$ και $p > ,05$ (πίνακας 3). Οι post-hoc αναλύσεις του τεστ Tukey έδειξαν ότι το 1999 σε σχέση με το 2003 υπήρξε σημαντική διαφορά $p < ,05$.

Για τη μέση δρομική ταχύτητα του αγώνα η ανάλυση διακύμανσης με ένα παράγοντα παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά $F(23)= 15,4$ και $p < ,05$ (πίνακας 3). Το τεστ Tukey έδειξε ότι το 1999 σε σχέση με το 2003 και 2005 υπήρξε σημαντική διαφορά $p < ,05$. Σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε επίσης το 2001 σε σχέση με το 2003 $p < ,05$.

Αποτελέσματα που αφορούν στις σχετικές μέσες δρομικές ταχύτητες διάνυσης των πρώτων, δεύτερων, τρίτων και τελευταίων 200m της διαδρομής των 800m.

Οι μέσες τιμές και οι τυπικές αποκλίσεις της σχετικής μέσης δρομικής ταχύτητας των πρώτων 200m της διαδρομής στο πρωτάθλημα του 1999 ήταν, ($M=107.02\pm 0,75$), του 2001, ($M=102.08\pm 1.75$), του 2003, ($M=105.74\pm 1.18$) και του 2005, ($M=103.72\pm 0,79$),. Στο πρωτάθλημα του 1999 η σχετική μέση δρομική ταχύτητα των δεύτερων 200m ήταν, ($M=96.08\pm 0,49$), του 2001, ($M=96.23\pm 1.73$), του 2003, ($M=91.26\pm 0,86$) και του 2005, ($M=92.62\pm 0,61$). Στο πρωτάθλημα του 1999 η σχετική μέση δρομική ταχύτητα των τρίτων 200m ήταν, ($M=98.1\pm 0,3$), του 2001, ($M=100.06\pm 0,96$), του 2003, ($M=97.05\pm 1$) και του 2005, ($M=99.8\pm 0,79$). Στο πρωτάθλημα του 1999 η σχετική μέση δρομική ταχύτητα των τελευταίων 200m ήταν, ($M=98.78\pm 0,95$), του 2001, ($M=101.61\pm 2$), του 2003, ($M=105.93\pm 2.55$) και του 2005, ($M=103.85\pm 1.09$). Τα παραπάνω αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα 1 καθώς επίσης και στο σχήμα 2.

Η ανάλυση διακύμανσης με ένα παράγοντα χρησιμοποιήθηκε για να ελεγχθεί πως διαφοροποιείται η σχετική μέση δρομική ταχύτητα των πρώτων 200m ανάλογα με την χρονολογία διεξαγωγής των αγώνων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά στη σχετική μέση δρομική ταχύτητα των πρώτων 200m με $F(23)= 20,1$ και $p<,05$ (πίνακας 3). Προχωρώντας σε περαιτέρω ανάλυση χρησιμοποιήσαμε το τεστ του Tukey για να ελεγχθούν οι διαφορές των μέσων όρων του 1st200 ανά ζεύγη τιμών της ανεξάρτητης μεταβλητής που στην περίπτωση μας είναι η χρονολογία διεξαγωγής των αγώνων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρξε σημαντική διαφορά $p<,05$ του 1st200 του 1999 σε σχέση με το 2001 και 2005. Επίσης το 2001 σε σχέση με το 2003 υπάρχει σημαντική διαφορά $p<,05$. Τέλος υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ του 2003 και 2005 $p<,05$.

Για τη σχετική μέση δρομική ταχύτητα των δεύτερων 200m η ανάλυση διακύμανσης με ένα παράγοντα παρατηρήθηκε ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά $F(23)= 34,14$ και $p<,05$ (πίνακας 3). Οι post-hoc αναλύσεις του τεστ Tukey έδειξαν ότι το 1999 σε σχέση με το 2003 και 2005

υπάρχει σημαντική διαφορά $p < ,05$, επίσης το 2001 σε σχέση με το 2003 και 2005 υπάρχει σημαντική διαφορά $p < ,05$.

Για τη σχετική μέση δρομική ταχύτητα των τρίτων 200m από την ανάλυση διακύμανσης με ένα παράγοντα παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά $F(23)= 18,39$ και $p < ,05$ (πίνακας 3). Οι post-hoc αναλύσεις του τεστ Tukey έδειξαν ότι το 1999 σε σχέση με το 2001 και 2005 υπάρχει σημαντική διαφορά $p < ,05$. Επίσης το 2001 σε σχέση με το 2003 υπήρξε σημαντική διαφορά $p < ,05$. Τέλος διαπιστώθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ του 2003 και 2005 $p < ,05$.

Όσον αφορά τη σχετική μέση δρομική ταχύτητα των τέταρτων 200m από την ανάλυση διακύμανσης με ένα παράγοντα παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά $F(23)= 17,79$ και $p < ,05$ (πίνακας 3). Οι post-hoc αναλύσεις του τεστ Tukey έδειξαν ότι το 1999 σε σχέση με το 2003 και 2005 υπήρξε σημαντική διαφορά $p < ,05$. Ακόμη το 2001 σε σχέση με το 2003 παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά $p < ,05$.

Αποτελέσματα που αφορούν στον απόλυτο χρόνο των επιμέρους αποστάσεων του δρόμου των 800m σε σχέση με την τελική επίδοση.

Σύμφωνα με το συντελεστή συσχέτισης του Pearson προέκυψε μία μεσαία θετική γραμμική σχέση μεταξύ του ta_{200} και tf_{final} με το $r = ,502$ $p < ,05$. Επίσης μεταξύ του tb_{200} και tf_{final} προέκυψε μία ισχυρή θετική γραμμική σχέση με το $r = ,841$ $p < ,05$ ενώ εξίσου υψηλή ήταν η σχέση μεταξύ του tc_{200} και tf_{final} με το $r = ,703$ $p < ,05$. Τέλος παρουσιάστηκε μία ασθενή αρνητική γραμμική σχέση μεταξύ του td_{200} και tf_{final} με το $r = - ,077$ $p > ,05$. Τα παραπάνω αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα 2.

Αποτελέσματα που αφορούν στην μέση δρομική ταχύτητα των επιμέρους αποστάσεων του δρόμου των 800m σε σχέση με την δρομική ταχύτητα του αγώνα.

Από τον συντελεστή συσχέτισης του Pearson μεταξύ των επιμέρους μέσων δρομικών ταχυτήτων ως προς την μέση δρομική ταχύτητα του αγώνα προέκυψαν τα εξής αποτελέσματα:

Σε σχέση με την μέση δρομική ταχύτητα του αγώνα (v_{final}), η τακτική που ακολουθείται είναι, υψηλή μέση δρομική ταχύτητα στα πρώτα 200m με το $r = ,557$ $p < ,05$. Επομένως παρουσιάζεται μία μεσαία θετική γραμμική σχέση μεταξύ του v_{a200} και v_{final} . Στα δεύτερα 200m έχουμε μικρή επιβράδυνση αλλά παρουσιάζεται μία ισχυρή θετική γραμμική σχέση μεταξύ του v_{b200} και v_{final} με $r = ,796$ $p < ,05$. Στη συνέχεια έχουμε επιτάχυνση στα τρίτα 200m με τη γραμμική σχέση μεταξύ του v_{c200} και v_{final} να είναι ισχυρή $r = ,642$ $p < ,05$. Τέλος έχουμε ακόμη μεγαλύτερη επιτάχυνση στα τελευταία 200m του αγώνα έχοντας μία ασθενή αρνητική γραμμική σχέση μεταξύ του v_{d200} και του v_{final} με $r = -,026$ $p > ,05$. Τα παραπάνω αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα 2.

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των στατιστικών αναλύσεων και πιο συγκεκριμένα από την ανάλυση διακύμανσης ANOVA για την μηδενική υπόθεση 1 συμπεραίνουμε τα εξής: Για το χρόνο των πρώτων 200m, των δεύτερων 200m, των τρίτων 200m καθώς και για το χρόνο της τελικής επίδοσης μεταξύ των τεσσάρων Π.Π. βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά επομένως οδηγούμαστε στην απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης 1. Τέλος για το χρόνο των τέταρτων 200m μεταξύ των τεσσάρων Π.Π. βρέθηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά οπότε σε αυτή την περίπτωση αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση 1.

Από την ανάλυση διακύμανσης ANOVA για την μηδενική υπόθεση 2 συμπεραίνουμε τα εξής: Για τη μέση δρομική ταχύτητα των πρώτων 200m, των δεύτερων 200m, των τρίτων 200m καθώς και για τη μέση δρομική ταχύτητα του αγώνα μεταξύ των τεσσάρων Π.Π. που μελετήθηκαν στην παρούσα έρευνα βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά επομένως οδηγούμαστε στην απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης 2. Στατιστικά μη σημαντική ήταν η διαφορά όμως της μέσης δρομικής ταχύτητας των τέταρτων 200m οπότε αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση 2 για αυτή την περίπτωση.

Από την ανάλυση διακύμανσης ANOVA για την μηδενική υπόθεση 3 συμπεραίνουμε τα εξής: Για την επί τοις % σχετική μέση ταχύτητα των πρώτων 200m, των δεύτερων 200m, των τρίτων 200m καθώς επίσης και των τέταρτων 200m μεταξύ των τεσσάρων Π.Π. βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά επομένως οδηγούμαστε στην απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης 3.

Από την ανάλυση συσχέτισης του Pearson για την μηδενική υπόθεση 4 συμπεραίνουμε τα εξής: Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του χρόνου των πρώτων 200m και του χρόνου της τελικής επίδοσης του αγώνα. Υψηλή είναι και η συσχέτιση μεταξύ του χρόνου των δεύτερων

200m με το χρόνο της τελικής επίδοσης. Εξίσου σημαντική και υψηλή είναι η συσχέτιση μεταξύ των τρίτων 200m με την τελική επίδοση, επομένως απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση 4 και για τις τρεις προαναφερθείσες περιπτώσεις. Τέλος δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του χρόνου των τέταρτων 200m και του χρόνου της τελικής επίδοσης, επομένως αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση 4.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει μία μέτρια προς υψηλή συσχέτιση μεταξύ της μέσης δρομικής ταχύτητας των πρώτων 200m και της μέσης δρομικής ταχύτητας του αγώνα. Υψηλή είναι η συσχέτιση μεταξύ της μέσης δρομικής ταχύτητας των δεύτερων 200m σε σχέση με τη μέση δρομική ταχύτητα του αγώνα. Εξίσου σημαντική είναι η συσχέτιση μεταξύ των τρίτων 200m με την μέση δρομική ταχύτητα του αγώνα. Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση 4. Τέλος δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του της μέσης δρομικής ταχύτητας των τέταρτων 200m και της μέσης δρομικής ταχύτητας του αγώνα, οπότε επιβεβαιώνεται η μηδενική υπόθεση 4.

Συμπερασματικά θα λέγαμε ότι υπάρχει άμεση σχέση των επιμέρους 200m με την τελική επίδοση. Η τελική επίδοση του αγώνα εξαρτάται και καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τον συνδυασμό των επιδόσεων των επιμέρους 200m.

VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- Σύμφωνα με την ανάλυση των δεδομένων όλων των υπό εξέταση διοργανώσεων διαπιστώνεται ότι τα πρώτα 200m διανύονται πιο γρήγορα από τα υπόλοιπα τρία. Πιο συγκεκριμένα ο χρόνος διάνυσης το 1999 ($27,34 \pm 0,18$), το 2001 ($28,96 \pm 0,6$), το 2003 ($28,48 \pm 0,23$) και το 2005 ($28,77 \pm 0,24$). Η σχετική μέση δρομική ταχύτητα το 1999 ($107,02 \pm 0,75$), το 2001 ($102,08 \pm 1,75$), το 2003 ($105,74 \pm 1,18$) και το 2005 ($103,72 \pm 0,79$).
- Το δεύτερο 200άρι είναι αυτό που διανύεται πιο αργά σε σχέση με το χρόνο διάνυσης των υπολοίπων. Αναλυτικά ο χρόνος διάνυσης το 1999 ($30,45 \pm 0,15$), το 2001 ($30,72 \pm 0,44$), το 2003 ($33 \pm 0,15$) και το 2005 ($32,22 \pm 0,15$). Η σχετική μέση δρομική ταχύτητα το 1999 ($96,08 \pm 0,49$), το 2001 ($96,23 \pm 1,73$), το 2003 ($91,26 \pm 0,86$) και το 2005 ($92,62 \pm 0,61$).
- Το τρίτο 200άρι είναι το τρίτο πιο γρήγορο διάστημα των 800m μετά το τελευταίο και το πρώτο. Ο χρόνος διάνυσης το 1999 ($29,82 \pm 0,6$), το 2001 ($29,54 \pm 0,76$), το 2003 ($31,03 \pm 0,13$) και το 2005 ($29,90 \pm 0,18$). Η σχετική μέση δρομική ταχύτητα το 1999 ($98,1 \pm 0,3$), το 2001 ($100,06 \pm 0,96$), το 2003 ($97,05 \pm 1$) και το 2005 ($99,8 \pm 0,79$).
- Τέλος σε όλες τις διοργανώσεις τα τελευταία 200m της διαδρομής διανύονται πιο γρήγορα από τα υπόλοιπα τρία και αυτό είναι φυσικό αφού στο τελευταίο αυτό τμήμα της διαδρομής οι αθλήτριες εντείνουν τις προσπάθειές τους αφ' ενός για να πλασαριστούν στην καλύτερη δυνατή θέση και αφ' ετέρου να πετύχουν τον καλύτερο δυνατό χρόνο.
- Αξίζει να αναφερθεί ότι χρονικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των διοργανώσεων παρατηρήθηκαν όπως αναλύθηκαν πιο πάνω. Εν τούτοις η γενική εικόνα της τακτικής την οποία ακολουθούν οι σύγχρονες γυναίκες δρομείς των 800m στα Π.Π. είναι αυτή που περιγράφηκε πιο πάνω.

VII. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- Θα ήταν πιο ξεκάθαρη η εικόνα σχετικά με την τακτική που ακολούθησαν και ακολουθούν οι αθλήτριες των 800μ αν υπήρχαν στοιχεία από ακόμη παλαιότερες διοργανώσεις Π.Π.
- Επίσης σημαντική θα ήταν η σύγκριση της τακτικής που ακολουθούν οι άνδρες δρομείς σε σχέση με τις γυναίκες δρομείς στο δρόμο των 800m.

VIII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- GNU Free Documentation License. Inc .(2006). *800metres run tactics*.
www.wikipedia.com.
- Μαυροειδέα Π. (2003). *Χρονική Ανάλυση των 1500m ανδρών στα Παγκόσμια Πρωταθλήματα*. Διπλωματική εργασία. Τρίκαλα. Τ.Ε.Φ.Α.Α. του Π.Θ.
- Martin, D. & Coe, P. (1991). *Training distance runners*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Παλαιολόγος (1976). *Ίστορία των Ολυμπιακών Αγώνων*. Αθήνα. Εκδοτική Αθηνών. Α.Ε.
- Σούλας Δ.(2004). Σημειώσεις Ειδικότητας Κλασικού Αθλητισμού- Δρόμοι. *΄Προπόνηση των Δρόμων Ημιαντοχής - Αντοχής στο Μεταβατικό Στάδιο (16-17 χρόνων), στο στάδιο των πρώτων υψηλών επιδόσεων (18-19 χρόνων)* Τρίκαλα. Τ.Ε.Φ.Α.Α. του Π.Θ.

ΙΧ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Πίνακας 4. Αποτελέσματα των τελικών των 800m γυναικών στα τελευταία παγκόσμια πρωταθλήματα (1999-2005)

800m Seville 1999			
1	Formanova	CZE	1.56.68
2	Mutola	MOZ	1.56.72
3	Masterkova	RUS	1.56.93
4	Miles-Clark	USA	1.57.40
5	Duhnova	RUS	1.57.81
6	Gorelova	RUS	1.57.90
7	Graf	AUT	1.57.92
8	Tsyganova	BLS	1.58.69
800m Edmonton 2001			
1	Mutola	MOZ	1.57.17
2	Graf	AUT	1.57.20
3	Vriesde	SUR	1.57.35
4	Macharia	KEN	1.58.98
5	Cummins	CAN	1.59.49
6	Holmes	GBR	1.59.76
7	Martinez	ESP	2.00.09
8	Teichmann	GER	2.04.33
800m Paris 2003			
1	Mutola	MOZ	1:59.89
2	Holmes Kelly	GBR	2:00.18
3	Khrushcheleva Natalya	RUS	2:00.29
4	Aït Hammou Amina	MAR	2:01.09
5	Gesell Claudia	GER	2:01.84
6	Cummins Diane	CAN	2:02.48
7	Serwaa Akosua	GHA	2:03.24
-	Graf Stephanie	AUT	DNS
800m Helsinki 2005			
1	Calatayud Zulia	CUB	1:58.82
2	Benhassi Hasna	MAR	1:59.42
3	Andrianova Tatyana	RUS	1:59.60
4	Mutola	MOZ	1:59.71
5	Martínez Mayte	ESP	1:59.99
6	Chzhao Larisa	RUS	2:00.25
7	Cherkasova Svetlana	RUS	2:00.71
8	Clark Hazel	USA	2:01.52

Πίνακας 5. Οι 10 καλύτερες αθλήτριες των 800m όλων των εποχών παγκοσμίως.

Θέση	Επίδοση	Αθλήτρια	Εθνικότητα	Ημερ/νια	Τόπος
1	1:53.28	J. Kratochvílová	Czechoslovakia	26th July 1983	München
2	1:53.43	N. Olizarenko	USSR	9th September 1989	Moskva
3	1:54.44	A. Fidelia Quirot	Cuba	9th September 1989	Barcelona
4	1:54.81	O. Mineyeva	USSR	27th July 1980	Moskva
5	1:54.94	T. Kazankina	USSR	26th July 1976	Montréal
6	1:55.05	D. Melinte	Romania	1st August 1982	București
7	1:55.19	M. Mutola	Mozambique	17th August 1994	Zürich
8	1:55.19	J. Ceplak	Slovenia	20th July 2002	Heusden-Zolder
9	1:55.26	S. Grau	Germany	31st August 1987	Roma
10	1:55.32	C. Wachtel	East Germany	31st August 1987	Roma



Εικόνα 2. Η νικήτρια των 800m των ολυμπιακών αγώνων της Αθήνας Kelly Holmes αμέσως μετά τον τερματισμό.