



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

**Η ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΣΕΡΒΙΣ ΣΕ ΑΓΩΝΕΣ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΑΝΤΡΩΝ**  
**ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ**

**ΜΑΡΚΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ**

**ΤΟΜΕΑΣ ΑΘΛΟΠΑΙΔΙΩΝ**  
**ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ**

**ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2020**

© Copyright

Μάρκου Ιωάννης

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

**Επιβλέπουσα**

**Μπαρζούκα Καρολίνα**

(Επίκουρη Καθηγήτρια)

# Η ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΣΕΡΒΙΣ ΣΕ ΑΓΩΝΕΣ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΑΝΤΡΩΝ ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας ήταν να βρεθεί η απόδοση του σερβίς σε αγώνες αντρών υψηλού επιπέδου. Επίσης μέσα από αυτή την έρευνα μπορεί κανείς να παρακολουθεί τις τάσεις τόσο της τεχνικής όσο και της τακτικής της δεξιότητας του σερβίς που χρησιμοποιούν οι ομάδες υψηλού επιπέδου. Για τις ανάγκες της έρευνας αναλύθηκαν 10 αγώνες αντρών του world League το 2017 και κατεγράφησαν 1884 ενέργειες σερβίς. Η αξιολόγηση της απόδοσης του σερβίς βασίστηκε στην πενταβάθμια κλίμακα (0-4) των Eom και Schutz (1992). Πραγματοποιήθηκε έλεγχος αξιοπιστίας του κριτή ο οποίος έδειξε υψηλό συντελεστή συσχέτισης  $r = 0.76$  -1. Ο έλεγχος ανεξαρτησίας ή ομοιογένειας μεταξύ των μεταβλητών έγινε μέσω ελέγχου του  $\chi^2$  και του ακριβούς ελέγχου του Fisher. Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν τα στατιστικά λογισμικά SPSS v. 17 και Statgraphics v. 5 (το 2<sup>ο</sup> για τον έλεγχο ποσοστών απόδοσης διότι δεν ήταν εξίσου περιγραφικός στο SPSS). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι α) τα σερβίς που προτιμήθηκαν περισσότερο ήταν το δυνατό περιστρεφόμενο (JPS) με διαφορά από το κυματιστό με άλμα (JFS). Τα περισσότερα σερβίς πραγματοποιήθηκαν από τη θέση 1, στη 1<sup>η</sup> περίοδο, κατευθύνθηκαν κυρίως προς το κεντρικό τμήμα του γηπέδου β) ως προς την αποτελεσματικότητα η 5<sup>η</sup> ομάδα στην κατάταξη παρουσίασε το μικρότερο ποσοστό σε σχέση με την 1<sup>η</sup>, την 2<sup>η</sup>, την 3<sup>η</sup> και την 4<sup>η</sup> ομάδα. Οι A1 (ακραίοι κοντά στον πασαδόρο) ήταν πιο αποτελεσματικοί στο σερβίς ενώ λιγότερο αποτελεσματικοί ήταν οι K1. Τα λιγότερα λάθη στο σερβίς πραγματοποιήθηκαν από τον Πασαδόρο ενώ τα περισσότερα από τον Διαγώνιο. Το μεγαλύτερο ποσοστό αποτελεσματικότητας παρουσιάστηκε όταν τα σερβίς κατευθύνθηκαν προς τη θέση 3 ενώ το μικρότερο προς τη θέση 9.

Λέξεις κλειδιά : Σερβίς, απόδοση, ειδίκευση, κατεύθυνση, είδος σερβίς .

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη.....	σελ.iii
I.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	σελ...1
1.1 Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος.....	1
1.2 Σκοπός και σημασία της έρευνας.....	1
1.3 Ερευνητικά ερωτήματα.....	2
1.4 Οριοθετήσεις και περιορισμοί.....	2
1.5 Διευκρίνιση Όρων.....	3
II ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ .....	σελ..4
2.1 Ιστορική Αναδρομή.....	4
2.2 Σερβίς .....	5
2.2.1 Είδη Σερβίς.....	5
2.2.2 Κατεύθυνση Σερβίς.....	6
2.2.3 Θέση Εκτέλεσης Σερβίς.....	6
2.2.4 Περίοδος Σερβίς.....	7
2.2.5 Απόδοση Σερβίς.....	7
III ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	σελ. 9
3.1 Το δείγμα.....	9
3.2 Μεταβλητές.....	10
3.2.1 Επεξήγηση Μεταβλητών.....	10
3.3 Κριτήρια αξιολόγησης και βαθμολογίας της Απόδοσης του Σερβίς.....	12

3.4 Όργανα και διαδικασίες.....	12
3.5 Στατιστική Ανάλυση.....	12
IV ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....σελ.	14
4.1 Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την ομάδα.....	14
4.2 Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την περίοδο.....	16
4.3 Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με τα σετ .....	17
4.4 Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με τη θέση που πραγματοποιείται.....	18
4.5 Η απόδοση του σερβίς ανά ειδίκευση παίκτη.....	20
4.6 Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με το είδος σερβίς.....	22
4.7 Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την κατεύθυνση του.....	23
4.8 Το είδος του σερβίς αναφορικά με τη θέση πραγματοποίησής του και την ειδίκευση των παικτών.....	24
V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....σελ.	27
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ -ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....σελ.	30
VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....σελ. ....	31
Ευχαριστίες.....σελ.	33

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

<b>Πίνακας 3.1.</b> Οι ομάδες που αναλύθηκαν.....	9
<b>Πίνακας 3.2.</b> Τα παιχνίδια που αναλύθηκαν.....	9
<b>Πίνακας 3.3.</b> Οι περιοχές κατεύθυνσης του σερβίς .....	11
<b>Πίνακας 3.4.</b> Κλίμακα αξιολόγησης της απόδοσης του σερβίς των Eom και Schutz (1992).	12

<b>Πίνακας 4.1.</b> Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την ομάδα .....	14
<b>Πίνακας 4.2.</b> Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την περίοδο.....	16
<b>Πίνακας 4.3.</b> Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με τα σετ.....	19
<b>Πίνακας 4.4.</b> Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με τη θέση που πραγματοποιείται.....	19
<b>Πίνακας 4.5.</b> Η απόδοση του σερβίς ανά ειδικευση παίκτη.....	20
<b>Πίνακας 4.6.</b> Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με το είδος σερβίς .....	22
<b>Πίνακας 4.7.</b> Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την κατεύθυνσή του .....	23
<b>Πίνακας 4.8.</b> Το είδος σερβίς αναφορικά με τη θέση πραγματοποίησής του και την ειδικευση των παικτών.....	25

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ**

<b>Γράφημα 4.1.</b> Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την ομάδα .....	15
<b>Γράφημα 4.2.</b> Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την περίοδο.....	17
<b>Γράφημα 4.3.</b> Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με τα σετ.....	18
<b>Γράφημα 4.4.</b> Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με τη θέση που πραγματοποιείται.....	19
<b>Γράφημα 4.5.</b> Η απόδοση του σερβίς ανά ειδικευση παίκτη.....	21
<b>Γράφημα 4.6.</b> Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με το είδος σερβίς .....	22
<b>Γράφημα 4.7.</b> Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την κατεύθυνσή του .....	24
<b>Γράφημα 4.8.</b> Το είδος σερβίς αναφορικά με τη θέση πραγματοποίησής του και την ειδικευση των παικτών.....	26

## I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παιχνίδι της πετοσφαίρισης αποτελεί πλέον ένα από τα πιο διαδεδομένα αθλήματα παγκοσμίως. Τα τεχνικά στοιχεία από τα οποία αποτελείται είναι το σερβίς, η υποδοχή, η πάσα, η επίθεση, το μπλοκ και η άμυνα. Το σερβίς είναι μία από τις πιο σημαντικές δεξιότητες. Αποτελεί την πρώτη επιθετική ενέργεια σε κάθε φάση και ο παίκτης έχει τον απόλυτο έλεγχο της μπάλας. Στόχος του παίκτη που εκτελεί το σερβίς είναι είτε να κερδίσει άμεσο πόντο (άσο), είτε να δημιουργήσει πρόβλημα στην αντίπαλη υποδοχή ώστε η ανάπτυξη του παιχνιδιού να μην γίνει με ευνοϊκές συνθήκες. Λόγω της γρήγορης διάδοσης και ανάπτυξης του αθλήματος είναι σημαντικό να διερευνηθούν και να αναλυθούν οι σύγχρονες τάσεις του σερβίς σε υψηλό επίπεδο αντρών.

### 1.1 Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος .

Αρκετές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί τόσο στην ελληνική βιβλιογραφία όσο και στην ξένη βιβλιογραφία που αναφέρονται στα τεχνικά χαρακτηριστικά της πετοσφαίρισης και πιο ειδικά στην τεχνική δεξιότητα του σερβίς. Λίγες όμως είναι οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί πρόσφατα για την απόδοση του σερβίς σχετικά με το είδος του σερβίς, την θέση του σέρβερ, την περίοδο μέσα στη διάρκεια του σετ και την κατεύθυνση του σερβίς ανά ειδικευση παίκτη. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να βρεθεί η απόδοση του σερβίς σε αγώνες αντρών υψηλού επιπέδου και να καταγραφούν οι πρόσφατες τάσεις του σερβίς ανά ειδικευση .

### 1.2 Σημασία της έρευνας .

Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης εργασίας θα μπορούσαν να αποτελούν προσθήκη στη βιβλιογραφία που σχετίζεται με την δεξιότητα του σερβίς. Επίσης, θα μπορούσε να βοηθήσει τους προπονητές ώστε να εντάξουν στα προπονητικά τους προγράμματα πιο ειδικευμένες ασκήσεις με βάση τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας.

### **1.3 Ερευνητικά Ερωτήματα.**

Τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν για την διεξαγωγή της μελέτης είναι τα ακόλουθα :

- Η απόδοση του σερβίς των ομάδων υψηλού επιπέδου συμβάλει στην τελική τους κατάταξη;
- Η περίοδος του σετ επηρεάζει την απόδοση των παικτών υψηλού επιπέδου στην δεξιότητα του σερβίς;
- Η απόδοση του σερβίς των παικτών υψηλού επιπέδου είναι ίδια για όλα τα σετ;
- Η θέση που επιλέγουν οι παίκτες για να πραγματοποιήσουν το σερβίς ανά ειδικευση είναι η ίδια;
- Υπάρχει διαφορά στην απόδοση του σερβίς των πετοσφαιριστών υψηλού επιπέδου ανά ειδικευση;
- Ποιο είδος σερβίς χρησιμοποιούν οι παίκτες ανά ειδικευση και ποια η απόδοση τους ανά είδος;
- Ποια είναι η κατεύθυνση του σερβίς που επιλέγουν οι παίκτες και ποια η απόδοση ανά κατεύθυνση;
- Ποιο είδος σερβίς χρησιμοποιούν οι πετοσφαιριστές υψηλού επιπέδου αναφορικά με τη θέση που το πραγματοποιούν ανά ειδικευση;

### **1.4 Οριοθετήσεις και περιορισμοί .**

Η συγκεκριμένη εργασία αποτελεί μία ερευνητική προσπάθεια η οποία έχει εστιάσει στην απόδοση του σερβίς των παικτών υψηλού επιπέδου. Ειδικότερα, για την συγκεκριμένη εργασία αξιολογήθηκαν 10 αγώνες αντρών τελικής φάσης στο World league του 2017 στους οποίους συμμετείχαν οι ομάδες της Γαλλίας, Βραζιλίας, Καναδά, ΗΠΑ, Ρωσίας, και Σερβίας. Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας αφορούν τους συγκεκριμένους αγώνες υψηλού επιπέδου αντρών οι οποίοι ερευνήθηκαν. Επομένως, η διερεύνηση των παραπάνω μεταβλητών σε διαφορετικό φύλο και σε διαφορετικό ηλικιακό και αγωνιστικό επίπεδο αποτελεί αντικείμενο άλλης ερευνητικής εργασίας.



## 1.5 Διευκρίνιση όρων .

- **Σετ :** Η νίκη μιας ομάδας ολοκληρώνεται με την κατάκτηση τριών νικηφόρων σετ. Κάθε σετ ολοκληρώνεται στους 25 πόντους εκτός του πέμπτου σετ (tie break) το οποίο ολοκληρώνεται στους 15 σε περίπτωση ισοπαλίας των δύο ομάδων. Απαραίτητη είναι η διαφορά δύο πόντων ανάμεσα στις δύο ομάδες στο τελείωμα του κάθε σετ.
- **ΑΕ:** Αγωνιστικό επεισόδιο. Κάθε αγωνιστικό επεισόδιο ξεκινάει από τη στιγμή που πραγματοποιείται το σερβίς και ολοκληρώνεται όταν η μία από τις δύο ομάδες κατακτήσει τον πόντο.
- **Περίοδος :** Οι διάφοροι χρονικοί περίοδοι στη διάρκεια του σετ 1<sup>η</sup> περίοδος (0-10), 2<sup>η</sup> περίοδος (11-20), 3<sup>η</sup> περίοδος (21-25).
- **Σερβίς:** Το χτύπημα της μπάλας το οποίο εκτελείται με το ένα χέρι πίσω από την γραμμή των εννέα μέτρων με στόχο να περάσει πάνω από το φιλέ και να καταλήξει στο αντίπαλο γήπεδο.
- **Ειδικεύσεις πετοσφαιριστών:**  
**A1:** Ο Ακραίος παίκτης που παίζει κοντά στον πασαδόρο. **A2:** Ο Ακραίος παίκτης που παίζει μακριά από τον πασαδόρο και διαγώνια από τον A1. **K1:** Ο κεντρικός παίκτης που παίζει κοντά στον πασαδόρο. **K2:** Ο κεντρικός παίκτης που παίζει μακριά από τον πασαδόρο και διαγώνια με τον K1. **Δ :** Ο διαγώνιος παίκτης που παίζει διαγώνια με τον πασαδόρο. **Π:** Πασαδόρος.
- **Αλληλουχία Π :** Ορίζεται ως η αγωνιστική κατάσταση μέσα στο αγωνιστικό επεισόδιο που περιλαμβάνει την διαδοχική σειρά ενεργειών : σερβίς, μπλοκ, άμυνα, την δεύτερη πάσα, αντεπίθεση , επιθετική κάλυψη .
- **ΒΠ :** βαθμίδα ποιότητας
- **JPS:** Δυνατό περιστρεφόμενο σερβίς με άλμα
- **JFS:** Κυματιστό σερβίς με άλμα
- **FS:** Κυματιστό σερβίς χωρίς άλμα

## II . ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### 2.1 Ιστορική αναδρομή.

Το παιχνίδι της πετοσφαίρισης μετράει ήδη πάνω από 124 χρόνια που παίζεται. Προήλθε από τις ΗΠΑ και πλέον κατατάσσεται πίσω από το ποδόσφαιρο σε αθλητικές συμμετοχές. Το 2016 υπήρχαν πάνω από 46 εκατομμύρια Αμερικάνοι που συμμετείχαν στο παιχνίδι της πετοσφαίρισης και 800 εκατομμύρια σε όλο τον κόσμο που έπαιζαν 1 φορά την εβδομάδα. Το 1885 ο William G.Morgan ο οποίος ήταν εκπαιδευτής στη Χριστιανική Ένωση Νέων ανδρών (YMCA) στο Holyoke, Mais επινόησε το παιχνίδι της πετοσφαίρισης που τότε ονομαζόταν Mintonette. Ο William G.Morgan θέλησε να συνδυάσει στοιχεία του μπάσκετ του baseball του tennis και του handball και να δημιουργήσει ένα άθλημα το οποίο έχει λιγότερους τραυματισμούς. Το 1896 πραγματοποιήθηκε το πρώτο παιχνίδι πετοσφαίρισης στο Springfield κολλέγιο όπου και μετονομάστηκε σε volleyball. Το παιχνίδι της πετοσφαίρισης διαδόθηκε ταχύτατα σε όλη την Αμερική μέσω των παραρτημάτων της XAN και έπειτα στην Ευρώπη κατά την διάρκεια του Α' παγκόσμιου πολέμου από τους Αμερικάνους στρατιώτες.

Στην Ελλάδα η πετοσφαίριση εμφανίστηκε το 1922 από τον πανιώνιο και τη ΧΑΝΘ. Πρώτος διδάξας του αθλήματος στην Ελλάδα θεωρείται ο γυμναστής Λευκαδίτης του Π.Γ.Σ. Η πετοσφαίριση διαδόθηκε και σε άλλους συλλόγους με αποτέλεσμα να έχουμε τα πρώτα πρωταθλήματα το 1924-1926 με πρωταθλητή τον Πανιώνιο το 1924, τον Π.Γ.Γ. το 1925 και την διδασκαλία το 1926. Τη δεκαετία 1930-1940 η πετοσφαίριση είχε την μεγαλύτερη διάδοση αλλά ανακόπηκε από το Β' παγκόσμιο και το εμφύλιο στη συνέχεια. Το 1961 διοργανώνεται το 1<sup>ο</sup> πανελλήνιο πρωτάθλημα με πρωταθλητή τον Πανελλήνιο γυμναστικό σύλλογο. Το 1965 ιδρύεται η Ελληνική Ομοσπονδία Αθλοπαιδιών από το ΣΕΓΑΣ (καλαθοσφαίριση, πετοσφαίριση, χόκεϊ). Το 1969 διοργανώνεται για πρώτη φορά πρωτάθλημα εθνικής κατηγορίας ενώ το 1970 έχουμε τον διαχωρισμό του αθλήματος από την καλαθοσφαίριση σε διαφορετικές ομοσπονδίες. Το 2000 και μετά ισχύουν οι νέοι κανονισμοί. ([https://www.volleyball.com/volleyball-101/history\\_of\\_volleyball/](https://www.volleyball.com/volleyball-101/history_of_volleyball/)  
<http://www.volleyball.gr/news/istoria>).

### 2.2 Σερβίς.

Το σερβίς αποτελεί την πρώτη επιθετική ενέργεια σε κάθε αγωνιστικό επεισόδιο (Masumura, Marguez, Koyama, Michiyoshi, 2007) και είναι μία από τις πιο σημαντικές επιθετικές ενέργειες (Moras , Busca , Pena , Rodriguez , Vallejo, Tous - Fajardo et al., 2008). Οι βασικοί στόχοι του σερβίς είναι είτε η επίτευξη άμεσου πόντου, είτε να δυσκολέψει την αντίπαλη υποδοχή και εν συνεχεία την επίθεση της ομάδας (Masumura et al., 2007). Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την εκτέλεση του σερβίς ο παίκτης έχει τον απόλυτο έλεγχο της μπάλας και πρέπει να αποφασίσει ο ίδιος το είδος, την κατεύθυνση που θα δώσει αλλά και την δύναμη που θα εφαρμόσει πάνω στην μπάλα (Martinez & Abreu 2003; Urena, 1998). Το σερβίς και η υποδοχή είναι αυτά που καθορίζουν την ανάπτυξη του παιχνιδιού (Alfonso, Esteves, & Mesquita, 2012). Πολλές φορές μεταξύ ισοδύναμων ομάδων η αποτελεσματικότητα του σερβίς είναι αυτή που καθορίζει τον νικητή (Κατσικαδέλη, Αγγελονίδης, Κουντούρης και Λάιος, 2015) .

### **2.2.1 Είδη σερβίς.**

Ανάλογα με την τεχνική που χρησιμοποιείται στο σερβίς, έχουμε τρία διαφορετικά είδη. Το κυματιστό σερβίς (FS) όπου η μπάλα χτυπιέται χωρίς περιστροφή και με τα πόδια στο έδαφος, το κυματιστό με άλμα ( JFS) όπου και πάλι η μπάλα χτυπιέται στον αέρα χωρίς περιστροφή αλλά με κάθετο άλμα και το δυνατό περιστρεφόμενο με άλμα (JPS) όπου η μπάλα χτυπιέται σε γρήγορο ρυθμό δίνοντας της περιστροφική τροχιά μέσα από ένα μεγάλο κάθετο άλμα. Το τελευταίο είδος αποτελεί το πιο σύνηθες σερβίς σε υψηλό επίπεδο (Moras, et al., 2008), αν και έχει το μεγαλύτερο ποσοστό αποτυχίας 1 προς 5 δυνατά περιστρεφόμενα με άλμα καταλήγει στο φιλέ ή έξω από το αντίπαλο γήπεδο ενώ η αναλογία για τα άλλα είδη σερβίς είναι 1 στα 12 (Katsikadeli, 1997; Aggelonidis, 2004) φαίνεται όμως ότι οι ομάδες υψηλού επιπέδου προτιμούν να χρησιμοποιούν αυτό το είδος σερβίς που περιέχει μεγάλο ρίσκο (Marcellinio, Mesquita, Alfonso, 2008; Moras et al., 2008). Η προτίμηση αυτή φαίνεται να υπερισχύει καθώς με αυτό το είδος η αντίπαλη ομάδα δημιουργεί λιγότερες προϋποθέσεις για την επίθεση πρώτου χρόνου σε σχέση με τα άλλα είδη σερβίς (Aggelonidis, 2004). Σύμφωνα με τους Ciuffarella, Russo, Masedu, Valenti, Edgardo, Izzo, και Marco de Angelis (2013) το είδος το οποίο προτιμάται εξαρτάται από αρκετές παραμέτρους όπως την ειδικευση του παίκτη που σερβίρει (πασαδόρος, Ακραίος, Κεντρικός, Διαγώνιος), το είδος του σερβίς (JPS , JFS, FS), τον αριθμό των παικτών οι οποίοι υποδέχονται, τη δυσκολία στην υποδοχή του σερβίς, την αξιολόγηση της κατάληξης

του σερβίς και τη θέση στην οποία κατευθύνθηκε το σερβίς. Στην έρευνα των παραπάνω όπου χρησιμοποιήθηκε δείγμα από 4552 σερβίς από τον παγκόσμιο πρωτάθλημα 2008-2009. Βρέθηκε ότι το δυνατό περιστρεφόμενο με άλμα σερβίς (JPS) χρησιμοποιήθηκε περισσότερο από τα υπόλοιπα με ποσοστό 69,9 %, ακολούθησε το κυματιστό με άλμα 26,9 % και το κυματιστό σερβίς 3,3 %.

### **2.2.2. Κατεύθυνση σερβίς.**

Σύμφωνα με τη μελέτη του Ciuffarella και των συνεργατών του (2013), η θέση στην οποία κατευθύνθηκαν τα περισσότερα σερβίς ήταν η θέση 6 κατά 32,1% , η 7 κατά 14,4 % η 5 κατά 14,3% , η 1 κατά 13,8% και τέλος η 8 κατά 13,7%. Στην θέση 6 όπου κατευθύνθηκαν τα περισσότερα σερβίς, κατευθύνθηκε το 83,5 των δυνατών περιστρεφόμενων με άλμα σερβίς, το 14,2% των κυματιστών σερβίς με άλμα και τέλος το 2,3% των κυματιστών σερβίς χωρίς άλμα. Σύμφωνα με τους Valhondo, Fernandez-Echeverria, Gonzalez –Silva, Claver, Moreno, Perla (2018) τα σερβίς τα οποία κατευθύνονται στις πλάγιες και πίσω θέσεις αντί στις κεντρικές θέσεις δημιουργούν περισσότερα προβλήματα στην αντίπαλη ομάδα για να επιτεθεί. Επίσης, τα σερβίς τα οποία κατευθύνονται ανάμεσα στους παίκτες οι οποίοι υποδέχονται το σερβίς δημιουργούν περισσότερα προβλήματα στην επίθεση της ομάδας σε σχέση με τα σερβίς τα οποία κατευθύνονται στις κεντρικές ζώνες .

### **2.2.3. Θέση πραγματοποίησης σερβίς.**

Στην έρευνα που πραγματοποίησαν στο Ευρωπαϊκό πρωτάθλημα του 2015 οι Stamm, Stamm, Vantisi, και Jairus (2016), βρήκαν ότι τα περισσότερα σερβίς εκτελέστηκαν από την θέση 1 με το JPS να είναι το είδος το οποίο επέλεξαν. Αμέσως μετά τα περισσότερα σερβίς εκτελέστηκαν από την θέση 5 και το JFS να είναι το είδος το οποίο επέλεξαν. Τα παραπάνω φαίνεται να συμφωνούν με τα αποτελέσματα τα οποία βρέθηκαν στην μελέτη της Κίτσιου (2019). Τα περισσότερα σερβίς σημειώθηκαν από την θέση 1(56,6%), ακολούθησε η θέση 5 (29%) και η θέση 6 (14,5%). Στην έρευνα του Stamm και των συνεργατών του (2016) φαίνεται ότι τα JFS τα οποία εκτελέστηκαν από την θέση 5 στην θέση 6 και θέση 5 δημιούργησαν τα περισσότερα προβλήματα στην αντίπαλη υποδοχή. Ενώ τα JFS από τη ζώνη 1 είναι αυτά που δυσκόλεψαν λιγότερο την αντίπαλη υποδοχή. Όσον αφορά το JPS, η αποτελεσματικότητα φαίνεται να είναι παρόμοια σε όλες τις ζώνες .

#### **2.2.4. Περίοδος σερβίς.**

Σύμφωνα με τους Marcelino, Mesquita και Sampaiο (2011) οι ομάδες φαίνεται ότι ρισκάρουν περισσότερο στο σερβίς όταν υπάρχει σημαντική διαφορά στο σκορ, ενώ πραγματοποιούν ασφαλέστερα σερβίς όταν το σκορ είναι ισορροπημένο. Στην έρευνα που πραγματοποίησαν σημειώθηκε ότι οι ομάδες εκτελούν καλύτερο σερβίς στις αρχές των σετ. Υπήρχε δηλαδή μία μείωση στην αποτελεσματικότητα του σερβίς στα τελειώματα των σετ. Στο τελευταίο όμως σετ φαίνεται ότι οι ομάδες πραγματοποίησαν καλύτερο σερβίς στο τέλος του σετ. Η αποτελεσματικότητα στο σερβίς στους τελευταίους πόντους φαίνεται ότι είναι παρόμοια με την αποτελεσματικότητα στους αρχικούς πόντους του σετ.

#### **2.2.5. Απόδοση Σερβίς.**

Στην έρευνα την οποία πραγματοποίησαν οι Palao, Manzanares, & Ortega (2009), στους Μεσογειακούς Αγώνες της Αλμερία το 2005 φάνηκε ότι το σερβίς το οποίο χρησιμοποιήθηκε περισσότερο είναι το JPS , (71%) με το JFS (25%) να ακολουθεί και τέλος το FS (3%). Το JPS ήταν αυτό το οποίο ήταν περισσότερο αποτελεσματικό και η αντίπαλη ομάδα δεν μπόρεσε να αναπτύξει το παιχνίδι με όλες τις δυνατές επιλογές ενώ στο JFS η αντίπαλη ομάδα είχε περισσότερες δυνατές επιλογές στην ανάπτυξη του παιχνιδιού. Στην εργασία που πραγματοποίησε ο Λεβής (2014) ανέλυσε το σερβίς των Ολυμπιακών Αγώνων του Λονδίνου το 2012. Βρήκε ότι το JPS ήταν και πάλι αυτό που χρησιμοποιήθηκε περισσότερο (N=1197) με το JFS να ακολουθεί (N=742). Επίσης, το JPS ήταν και πάλι το πιο αποτελεσματικό. Σύμφωνα με τους Stamm και τους συνεργάτες του (2016) το JPS ήταν και πάλι το κυρίαρχο σερβίς στην έρευνα που πραγματοποίησαν, σημειώθηκαν περισσότεροι άσοι από αυτό το είδος σερβίς όπως επίσης δημιούργησαν περισσότερα προβλήματα στην υποδοχή των αντιπάλων με αποτέλεσμα ο πασαδόρος δεν μπορούσε να αναπτύξει το παιχνίδι με όλες τις δυνατές επιλογές. Τα περισσότερα λάθη σημειώθηκαν στα JPS. Στην πτυχιακή εργασία του Λεβή (2014), τα περισσότερα αποτελεσματικά σερβίς σημειώθηκαν από την θέση 6 όπου πραγματοποιήθηκαν και τα περισσότερα σερβίς. Τα περισσότερα λάθη σημειώθηκαν από την ίδια θέση εκτέλεσης, ενώ τα λιγότερα λάθη σημειώθηκαν από την θέση 5. Τα σερβίς τα οποία δυσκόλεψαν περισσότερο την αντίπαλη υποδοχή εκτελέστηκαν από τη θέση 6, μετά από την ζώνη 1 και τέλος από την ζώνη 5. Οι Afonso , Esteves , Araujo , Thomas , Mesquita (2012) αναφέρουν ότι τα σερβίς τα οποία κατευθύνονται στις γωνίες του γηπέδου είναι το πιο

αποτελεσματικά και μπορούν να πετύχουν κατευθείαν πόντο. Τέλος ο Valhondo και οι συνεργάτες του (2018) αναφέρουν ότι τα σερβίς τα οποία κατευθύνονται σε παίκτες εκτός του λίμπερο είναι περισσότερο αποτελεσματικά.

### III . ΜΕΘΟΛΟΓΙΑ

#### 3.1 Το δείγμα .

Για την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης εργασίας αναλύθηκαν 10 βιντεοσκοπημένοι αγώνες των αντρών που συμμετείχαν στη τελική φάση του World league το 2017. Οι ομάδες που συμμετείχαν ήταν 6 και καταγράφηκαν 1884 ενέργειες σερβίς. Στην παρούσα εργασία σημειώθηκαν οι ενέργειες που ανήκαν στη Αλληλουχία II.

#### Οι ομάδες που αναλύθηκαν :

**Πίνακας 3.1.** Οι ομάδες που αναλύθηκαν

1	ΓΑΛΛΙΑ
2	ΒΡΑΖΙΛΙΑ
3	ΚΑΝΑΔΑΣ
4	ΗΠΑ
5	ΡΩΣΙΑ
6	ΣΕΡΒΙΑ

#### Τα παιχνίδια που αναλύθηκαν είναι τα εξής :

**Πίνακας 3.2.** Τα παιχνίδια που αναλύθηκαν .

1	ΒΡΑΖΙΛΙΑ – ΚΑΝΑΔΑΣ
2	ΒΡΑΖΙΛΙΑ - ΓΑΛΛΙΑ
3	ΒΡΑΖΙΛΙΑ- ΡΩΣΙΑ
4	ΒΡΑΖΙΛΙΑ- ΑΜΕΡΙΚΗ
5	ΓΑΛΛΙΑ – ΚΑΝΑΔΑΣ
6	ΓΑΛΛΙΑ – ΣΕΡΒΙΑ
7	ΓΑΛΛΙΑ – ΑΜΕΡΙΚΗ
8	ΡΩΣΙΑ – ΚΑΝΑΔΑΣ
9	ΣΕΡΒΙΑ -ΑΜΕΡΙΚΗ
10	ΑΜΕΡΙΚΗ – ΚΑΝΑΔΑΣ

#### 3.2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ .

Ως εξαρτημένη μεταβλητή ορίστηκε:

- Η απόδοση του σερβίς
- Η Ειδίκευση των παικτών

Ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίστηκαν:

- Η ομάδες
- Η περίοδος
- Τα σετ
- Η θέση που πραγματοποιείται το σερβίς
- Η ειδίκευση των παικτών
- Το είδος σερβίς
- Η κατεύθυνση του σερβίς

### 3.2.1 Επεξήγηση των μεταβλητών.

Με βάση τον παίκτη που πραγματοποιεί το σερβίς :

- Με τον αριθμό 1: Α1
- Με τον αριθμό 2: Α2
- Με τον αριθμό 3: Κ1
- Με τον αριθμό 4: Κ2
- Με τον αριθμό 5: Δ
- Με τον αριθμό 6: Π

Με βάση το είδος του σερβίς :

- Με τον αριθμό 1: δυνατό περιστρεφόμενο με άλμα
- Με τον αριθμό 2: κυματιστό με άλμα
- Με τον αριθμό 3: κυματιστό χωρίς άλμα
- Με τον αριθμό 4: άλλο είδος σερβίς

Με βάση τη θέση που πραγματοποιείται το σερβίς :

- Με τον αριθμό 1 : θέση πίσω από την ζώνη 1



- Με τον αριθμό 6: θέση πίσω από την ζώνη 6
- Με τον αριθμό 5: θέση πίσω από την ζώνη 5

**Οι περιοχές κατεύθυνσης του σερβίς :**

**Πίνακας 3.2.** Οι περιοχές κατεύθυνσης του σερβίς .

4	3	2
9	8	7
5	6	1

Με βάση την περίοδο του σετ

- Με τον αριθμό 1 : από τον 1<sup>ο</sup> έως τον 10<sup>ο</sup> πόντο
- Με τον αριθμό 2 : από τον 11<sup>ο</sup> έως τον 20<sup>ο</sup> πόντο
- Με τον αριθμό 3 : από τον 21<sup>ο</sup> έως τον 25<sup>ο</sup> πόντο

Με βάση των αριθμό των σετ

- Με τον αριθμό 1 : 1<sup>ο</sup> σετ
- Με τον αριθμό 2 : 2<sup>ο</sup> σετ
- Με τον αριθμό 3 : 3<sup>ο</sup> σετ
- Με τον αριθμό 4 : 4<sup>ο</sup> σετ
- Με τον αριθμό 5 : 5<sup>ο</sup> σετ

Με βάση την τελική κατάταξη των ομάδων

- Με τον αριθμό 1 : η ομάδα της Γαλλίας
- Με τον αριθμό 2 : η ομάδα της Βραζιλίας
- Με τον αριθμό 3 : η ομάδα του Καναδά
- Με τον αριθμό 4 : η ομάδα της Αμερικής
- Με τον αριθμό 5 : η ομάδα της Ρωσίας
- Με τον αριθμό 6 : η ομάδα της Σερβίας

### 3.3 Κριτήρια αξιολόγησης της απόδοσης του σερβίς (Eom και Schutz, 1992) .

Για την απόδοση του σερβίς χρησιμοποιήθηκε η εξής κλίμακα :

**Πίνακας 3.4.** κλίμακα αξιολόγησης της απόδοσης του σερβίς των Eom και Schutz (1992)

Βαθμός 4 : Όταν ο παίκτης που σερβίρει κερδίζει απευθείας πόντο.
Βαθμός 3 : Όταν η ομάδα που σερβίρει δυσκολεύει πολύ την υποδοχή με αποτέλεσμα να μην υπάρξει οργανωμένη επίθεση από την αντίπαλη ομάδα και να δημιουργηθούν ευνοϊκές συνθήκες για την ομάδα που πραγματοποιεί το σερβίς
Βαθμός 2: Όταν η ομάδα που σερβίρει δυσκολεύει την υποδοχή και η μπάλα καταλήγει 2,5-3 μ. μακριά από το καθορισμένο σημείο παραλαβής όπου ο πασαδόρος αναγκάζεται να παίξει μόνο στις άκρες και ψηλά.
Βαθμός 1 : Όταν η ομάδα που σερβίρει δεν δυσκολεύει καθόλου την υποδοχή και ο αντίπαλος πασαδόρος έχει τη δυνατότητα να οργανώσει το παιχνίδι με τις καλύτερες συνθήκες .
Βαθμός 0 : Όταν η ομάδα που σερβίρει χάνει το σερβίς (άουτ ή φιλέ) .

### 3.4. Όργανα και Διαδικασίες.

Για την ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας χρησιμοποιήθηκε ένας σταθερός υπολογιστής. Δημιουργήθηκε ένα πρωτόκολλο στο πρόγραμμα Microsoft Office Excel στο οποίο έγινε και η καταγραφή των ενεργειών των σερβίς των 10 αγώνων από την τελική φάση του World league αντρών το 2017. Αρχικά έγινε η καταγραφή ενός αγώνα (Βραζιλίας – Καναδάς) και μετά από περίπου 10 μέρες αναλύθηκε και καταγράφηκε το ίδιο παιχνίδι ώστε να βρεθεί η αξιοπιστία του κριτή.

### 3.5 Στατιστική ανάλυση

Ο έλεγχος αξιοπιστίας πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο Pearson η οποία έδειξε υψηλό συντελεστή συσχέτισης ( $r= 0.76 - 1$ ). Ο έλεγχος ανεξαρτησίας ή ομοιογένειας μεταξύ των δύο μεταβλητών «ομάδα» και «απόδοση σερβίς», έγινε μέσω του ελέγχου Χι-τετράγωνον ( $\chi^2$ ) και του ακριβούς ελέγχου του Fisher (όταν το αναμενόμενο πλήθος τιμών ανά κελί ήταν μικρότερο του 5). Η αντίστοιχη διαδικασία ακολουθήθηκε για το «σετ» και την «περίοδο» καθώς το «θέση σερβίς» την «ειδίκευση» την «κατεύθυνση» το «είδος σερβίς» ως προς την

«απόδοση του σερβίς». Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν τα στατιστικά λογισμικά SPSS v.17 και Statgraphics v. 5.1 (το 2<sup>ο</sup> για τον έλεγχο ποσοστών απόδοσης διότι δεν ήταν εξίσου περιγραφικός στο SPSS).

## IV ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 4.1 Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την ομάδα.

Πίνακας 4.1. Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την ομάδα .

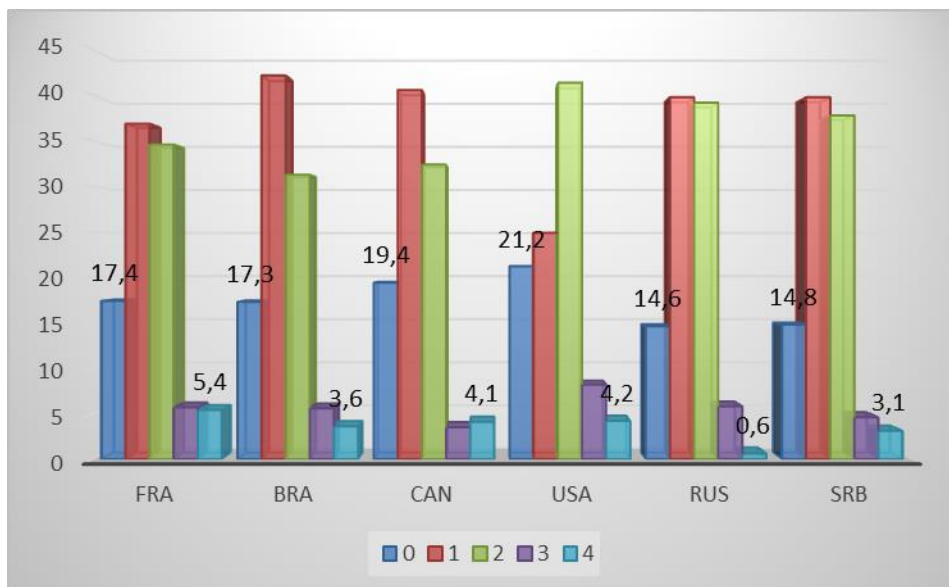
Ομάδα	Απόδοση του σερβίς					Σύνολο
	ΒΠ0	ΒΠ1	ΒΠ2	ΒΠ3	ΒΠ4	
<b>1</b>	17,4%(71)	36,9%(150)	34,6%(141)	5,7%(23)	5,4%(22)	100%(407)
<b>2</b>	17,3%(68)	42,2%(166)	31,3%(123)	5,6%(22)	3,6%(14)	100%(393)
<b>3</b>	19,4%(66)	40,6%(138)	32,4%(110)	3,5%(12)	4,1%(14)	100%(340)
<b>4</b>	21,2%(80)	24,9%(94)	41,4%(156)	8,2%(31)	4,2%(16)	100%(377)
<b>5</b>	14,6%(25)	39,8%(68)	39,2%(67)	5,8%(10)	0,6%(1)	100%(171)
<b>6</b>	14,8%(29)	39,8%(78)	37,8%(74)	4,6%(9)	3,1%(6)	100%(196)
<b>Σύνολο</b>	<b>18,0%(339)</b>	<b>36,8%(694)</b>	<b>35,6%(671)</b>	<b>5,7%(107)</b>	<b>3,9%(73)</b>	<b>100%(1884)</b>

Στον πίνακα 4.1 αναγράφεται η ποιότητα του σερβίς αναφορικά με τους 10 αγώνες που αναλύθηκαν. Από τις 1884 ενέργειες σερβίς η ομάδα 1 (Γαλλία) πραγματοποίησε 407 σερβίς, η ομάδα 2 (Βραζιλία) 393, η ομάδα 3 (Καναδάς) 340, η ομάδα 4 (ΗΠΑ) 377, η ομάδα 5 (Ρωσία) 171 και η ομάδα 6 (Σερβία) 196. Οι 2 τελευταίες ομάδες δεν συμμετείχαν στον τελικό και ημιτελικό για το λόγο αυτό ήταν πολύ μικρότερος ο αριθμός σερβίς των.

Πιο συγκεκριμένα η ομάδα 1 από τα 407 σερβίς που πραγματοποίησε τα 71 δηλαδή το 17,4% ήταν βαθμίδας ποιότητας (ΒΠ) 0 (χαμένα), ενώ μόλις το 5,4% (N=22) ήταν ΒΠ 4 (άσοι). Ακόμα, τα περισσότερα σερβίς που πραγματοποίησε η ομάδα 1 ανήκουν στη ΒΠ 1 (N=150, ήτοι 36,9% τα δεν δυσκόλεψαν την υποδοχή της αντίπαλης ομάδας) ενώ αρκετά σερβίς πραγματοποιήθηκαν και στη ΒΠ 2 (N=141 ήτοι 34,6 % τα οποία δυσκόλεψαν την υποδοχή και η ομάδα έπαιξε μόνο ψηλά). Η ομάδα 2 από τα 393 σερβίς που πραγματοποίησε τα 68 δηλ. το 17,3% ήταν χαμένα σερβίς (ΒΠ 0) ενώ τα 14 δηλ. το 3,6% ήταν άσοι ( ΒΠ 4). Το μεγαλύτερο ποσοστό παρουσιάστηκε στη ΒΠ 1, με ποσοστό 42,2 % τα οποία δεν δυσκόλεψαν την αντίπαλη υποδοχή). Η ομάδα 3 πραγματοποίησε 340 σερβίς. Από τα 340 σερβίς που πραγματοποίησε τα 66 ήταν ΒΠ 0, με ποσοστό 19,4 % (χαμένα σερβίς) ενώ το ποσοστό (4,1 %) στην βαθμίδα 4 (άσοι) ήταν 14 σερβίς. Τα περισσότερα σερβίς πραγματοποιήθηκαν στην βαθμίδα 1, (N=138 σερβίς και ποσοστό 40,6 % τα οποία δεν δυσκόλεψαν την αντίπαλη υποδοχή ). Από τα 377 σερβίς που πραγματοποίησε η ομάδα 4 τα 80 (21,2%) ήταν βαθμίδας 0 (χαμένα σερβίς ) ενώ τα 16 (4,2%) ήταν βαθμίδας 4 (άσοι). Η ομάδα 4 πραγματοποίησε τα περισσότερα σερβίς στη βαθμίδα 2 (N=156 και ποσοστό 41,4 % γεγονός που σημαίνει ότι δυσκόλεψε την αντίπαλη υποδοχή αρκετά ώστε ο πασαδόρος

έπαιξε αναγκαστικά ψηλά στις άκρες). Η ομάδα 5 από τα 171 σερβίς που πραγματοποίησε τα 25 ήταν χαμένα με ποσοστό 14,6% ενώ είχε μόνο 1 άσο με ποσοστό 0,6%. Τα περισσότερα σερβίς ανήκουν στις βαθμίδες 1 και 2 με ποσοστό 39,8 % (N=68 σερβίς) και με ποσοστό 39,2% (N=67 σερβίς) αντίστοιχα. Αυτό σημαίνει ότι τα 68 σερβίς δεν δημιούργησαν πρόβλημα στην αντίπαλη ομάδα ενώ τα 67 δημιούργησαν με αποτέλεσμα ο πασαδόρος να αναπτύξει το παιχνίδι της ομάδας μόνο με υψηλές πάσες στα άκρα .

Η ομάδα 6 πραγματοποίησε 196 σερβίς. Από αυτά τα άριστα (άσσοι) ήταν 6 (3,1%) ενώ χαμένα 29 (14,8 %). Φάνηκε ότι όπως στην ομάδα 5 έτσι και στην ομάδα 6 τα περισσότερα σερβίς ήταν βαθμίδας 1 με 78 σερβίς ήτοι 39,8% και βαθμίδας 2 με 74 σερβίς με ποσοστό 37,8%).



**Γράφημα 4.1.** Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την ομάδα .

Από τη σύγκριση των αναλογιών και των συχνοτήτων βρέθηκαν σημαντικές διαφορές όσο αφορά την αποτελεσματικότητα του σερβίς μεταξύ των ομάδων. Συγκεκριμένα η Ρωσία (ομάδα 5) ήταν λιγότερο αποτελεσματική από τις υπόλοιπες ομάδες εκτός από την Σερβία ( $z=2,69$ ,  $p=0,007$ ,  $z=2,02$ ,  $p=0,04$ ,  $z=2,21$ ,  $p=0,03$ ,  $z=2,26$ ,  $p=0,02$ ,  $z=-1,73$ ,  $p=0,08$ ). Βρέθηκε επίσης οριακή διαφορά και στην ΒΠ0 όπου η Αμερική πραγματοποίησε περισσότερα λάθη σε σχέση με την Σερβία ( $z=-2,72$ ,  $p=0,006$ ).

#### 4.2 Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την περίοδο.

Στον πίνακα 4.2 των αποτελεσμάτων παρουσιάζονται η συχνότητα και τα ποσοστά της απόδοσης ανά βαθμίδα του σερβίς αναφορικά με την περίοδο του σετ. Σύμφωνα με τα

αποτελέσματα αυτά φαίνεται ότι η μεγαλύτερη συχνότητα των ενεργειών του σερβίς παρουσιάστηκε στην πρώτη περίοδο του κάθε σετ (N=821) που ορίζεται από 0 έως τον 10<sup>ο</sup> πόντο. Ακολουθεί σε συχνότητα η δεύτερη περίοδος που ορίζεται από τους 11 έως και 20 πόντους (N=764). Ενώ η τρίτη περίοδος έχει τη μικρότερη συχνότητα (N=299) που ορίζεται από τον 21<sup>ο</sup> πόντο μέχρι τη λήξη του σετ.

Αναφορικά με την απόδοση μεταξύ των περιόδων σε κάθε σετ τα υψηλότερα ποσοστά Β4 παρουσιάστηκαν στη δεύτερη περίοδο (N=32 ήτοι 4,2% ) ακολούθως στην τρίτη περίοδο (N=12 ήτοι 4% ) και τέλος στην πρώτη (N=29 ήτοι 3,5%) Επίσης, αναφορικά με τη ΒΠ0 τα υψηλότερα ποσοστά παρουσιάστηκαν στην τρίτη περίοδο (N=58 ήτοι 19,4%), μετά στην πρώτη περίοδο (N=155 ήτοι 18,9%) και τέλος στη δεύτερη (N=126 ήτοι 16,5%).

**Πίνακας 4.2.** Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την περίοδο.

Περίοδος	Απόδοση σερβίς					Σύνολο
	ΒΠ0	ΒΠ1	ΒΠ2	ΒΠ3	ΒΠ4	
<b>1</b>	18,9%(155)	38,6%(317)	34,0%(279)	5,0%(41)	3,5%(29)	<b>100%(821)</b>
<b>2</b>	16,5%(126)	36,9%(282)	36,1%(276)	6,3%(48)	4,2%(32)	<b>100%(764)</b>
<b>3</b>	19,4%(58)	31,8%(95)	38,8%(116)	6,0%(18)	4,0%(12)	<b>100%(299)</b>
<b>Σύνολο</b>	<b>18,0%(339)</b>	<b>36,8%(694)</b>	<b>35,6%(671)</b>	<b>5,7%(107)</b>	<b>3,9%(73)</b>	<b>100%(1884)</b>

Δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές της απόδοσης του σερβίς αναφορικά με τις περιόδους του σετ



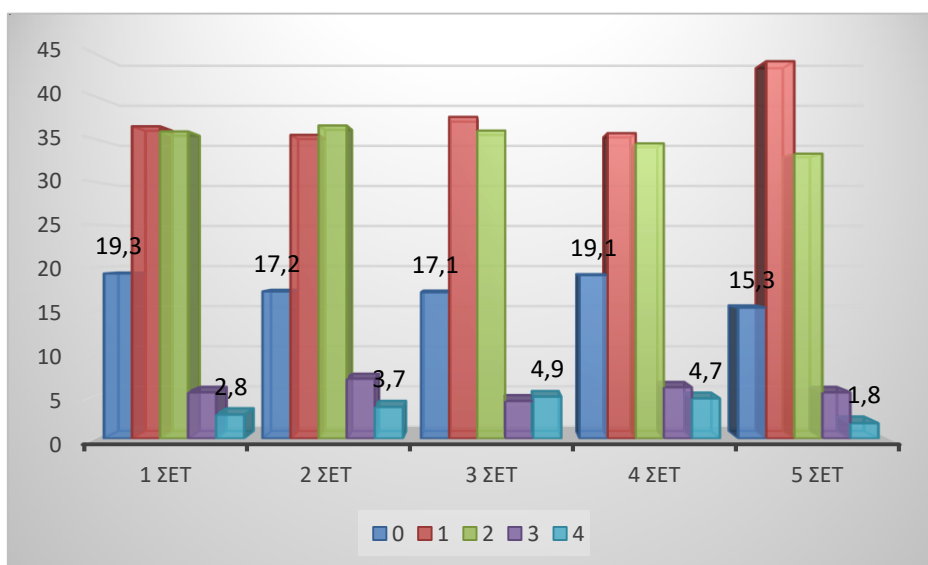
**Γράφημα 4.2.** Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την περίοδο.

### 4.3 Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με τα σετ.

Πίνακας 4.3. Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με τα σετ.

Σετ	0	1	2	3	4	Σύνολο
1	19,3%(89)	36,5%(168)	35,9%(165)	5,4%(25)	2,8%(13)	100%(460)
2	17,2%(79)	35,5%(163)	36,6%(168)	7,0%(32)	3,7%(17)	100%(459)
3	17,1%(77)	37,6%(169)	36,0%(162)	4,4%(20)	4,9%(22)	100%(450)
4	19,1%(77)	35,7%(144)	34,5%(139)	6,0%(24)	4,7%(19)	100%(403)
5	15,3%(17)	44,1%(49)	33,3%(37)	5,4%(6)	1,8%(2)	100%(111)
Σύνολο	18,0%(339)	36,8%(693)	35,6%(671)	5,7%(107)	3,9%(73)	100%(1884)

Στον πίνακα 4.3 των αποτελεσμάτων παρουσιάζονται η συχνότητα και τα ποσοστά της απόδοσης ανά βαθμίδα ποιότητας του σερβίς αναφορικά με τα σετ χωριστά. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτού φαίνεται ότι η συχνότητα των ενεργειών του σερβίς στα τρία πρώτα σετ δεν παρουσιάζει σημαντικές διαφορές. Στο τέταρτο και ιδιαίτερα πέμπτο σετ παρατηρείται μικρή συχνότητα των ενεργειών του σερβίς.



Γράφημα 4.3. Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με τα σετ.

Αναφορικά με την απόδοση στη βαθμίδα 4 δεν παρουσιάζονται σημαντικές διαφορές. Τα ποσοστά κυμαίνονται μεταξύ του 1,8% στο πέμπτο σετ και 4,9% στο τρίτο. (Γράφημα 4.3). Η εξαιρετικά μικρή τιμή στο πέμπτο σετ δεν μπορεί να υπολογιστεί γιατί είναι πολύ μικρό το δείγμα. Στη βαθμίδα 0 τα υψηλότερα ποσοστά παρουσιάστηκαν στο πρώτο σετ (ήτοι 19,3%,

N=89), ενώ το μικρότερο ποσοστό στο πέμπτο σετ (15,3% N=17). Το μεγαλύτερο ποσοστό αναφορικά με την απόδοση του σερβίς παρατηρήθηκε στις ΒΠ 1 και 2 σε όλα τα σετ. Τέλος στο δεύτερο σετ παρουσιάστηκε το μεγαλύτερο ποσοστό που δυσκόλεψε την αντίπαλη ομάδα (ΒΠ3). Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στις ΒΠ4 και ΒΠ0 αναφορικά μεταξύ των σετ

#### 4.4 Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με τη θέση που πραγματοποιείται .

Στον πίνακα 4.4 παρουσιάζονται η συχνότητα και τα αποτελέσματα της απόδοσης των σερβίς αναφορικά με τη θέση πραγματοποίησής τους.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτά από το σύνολο των 1884 ενεργειών σερβίς, τα 852 εκτελέστηκαν από τη θέση 1, τα 528 από τη θέση 5 και οι 503 από τη θέση 6.

Αναφορικά με την απόδοση στο σύνολο των 1884 ενεργειών σερβίς οι περισσότερες πραγματοποιήθηκαν με βαθμίδα ποιότητας 1 και 2 αμέσως μετά με βαθμίδα 0. Το υπόλοιπο ποσοστό κατανεμήθηκε στις βαθμίδες 3 και 4. Αναφορικά με την απόδοση ανά θέση από τις 852 ενέργειες οι οποίες πραγματοποιήθηκαν από τη θέση 1, με απόδοση Β4 σημειώθηκαν οι 42 (4,9%). Από τις 528 ενέργειες που εκτελέστηκαν από τη θέση 5, με απόδοση Β4 σημειώθηκαν οι 13 (2,5%). Από τις 503 ενέργειες σερβίς που εκτελέστηκαν από τη θέση 6, με απόδοση Β4 σημειώθηκαν οι 18 (3,9%).

**Πίνακας 4.4.** Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την θέση που πραγματοποιείται.

<b>Ζώνη</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Σύνολο</b>
<b>1</b>	20,2%(172)	36,5%(311)	34,3%(292)	4,1%(35)	4,9%(42)	<b>100%(852)</b>
<b>5</b>	13,1%(69)	38,8%(205)	39,8%(210)	5,9%(31)	2,5%(13)	<b>100%(528)</b>
<b>6</b>	19,5%(98)	35,4%(178)	33,6%(169)	8,0%(40)	3,6%(18)	<b>100%(503)</b>
<b>Σύνολο</b>	<b>18,0%(339)</b>	<b>36,9%(694)</b>	<b>35,6%(671)</b>	<b>5,6%(106)</b>	<b>3,9%(73)</b>	<b>100%(1884)</b>

Συγκεκριμένα, οι ενέργειες σερβίς με ΒΠ4 από τη θέση 1 (4,9% N=42) ήταν αναλογικά περισσότερες έναντι των ενεργειών σερβίς από τη θέση 5 (2,5% N=13) όπου  $z=2,22$  ( $p=0,03$ ).





**Γράφημα 4.4.** Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την θέση που πραγματοποιείται..

Επίσης, οι ενέργειες σερβίς με ΒΠ0 παρουσίασαν υψηλότερα ποσοστά στη θέση 1 (20,2% N=172) έναντι των ενεργειών σερβίς στη θέση 5 (13,1% N=69), όπου  $z=3,37$ ,  $p=0,0007$ , καθώς η θέση 5 παρουσίασε μικρότερο ποσοστό έναντι της θέσης 6 (19,5% N=98) όπου  $z=-2,79$ ,  $p=0,005$ .

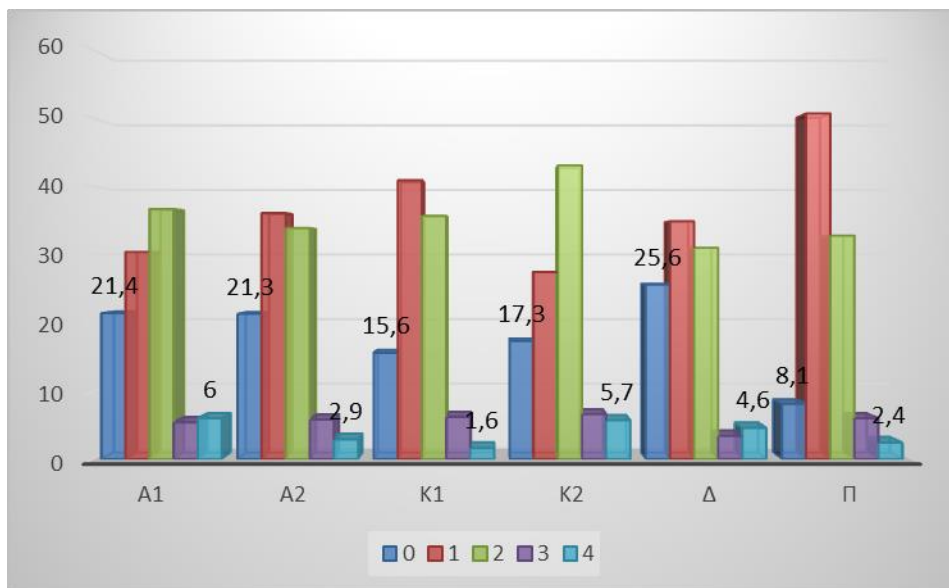
#### 4.5 Η απόδοση του σερβίς ανά ειδικευση παικτών.

**Πίνακας 4.5.** Η απόδοση του σερβίς ανά ειδικευση παίκτη.

Παίκτης	Απόδοση σερβίς					Σύνολο
	ΒΠ0	ΒΠ1	ΒΠ2	ΒΠ3	ΒΠ4	
<b>1</b>	21,4%(71)	30,4%(101)	36,7%(122)	5,4%(18)	6,0%(20)	<b>100%(332)</b>
<b>2</b>	21,3%(66)	36,1%(112)	33,9%(105)	5,8%(18)	2,9%(9)	<b>100%(310)</b>
<b>3</b>	15,6%(48)	40,9%(126)	35,7%(110)	6,2%(19)	1,6%(5)	<b>100%(308)</b>
<b>4</b>	17,3%(55)	27,4%(87)	43,1%(137)	6,6%(21)	5,7%(18)	<b>100%(318)</b>
<b>5</b>	25,6%(72)	34,9%(98)	31,0%(87)	3,9%(11)	4,6%(13)	<b>100%(281)</b>
<b>6</b>	8,1%(27)	50,7%(170)	32,8%(110)	6,0%(20)	2,4%(8)	<b>100%(335)</b>
<b>Σύνολο</b>	<b>18,0%(339)</b>	<b>36,8%(694)</b>	<b>35,6%(671)</b>	<b>5,7%(107)</b>	<b>3,9%(73)</b>	<b>100%(1884)</b>

Στον πίνακα 4.5 αναλύεται η απόδοση του σερβίς ανά ειδικευση παίκτη. Από τα 1884 σερβίς ο Α1 πραγματοποίησε 332 ήτοι 17,6 %, ο Α2 310 ήτοι 16,50%, ο Κ1 308 ήτοι 16,3%, ο Κ2 318 ήτοι 16,9%, ο Δ 281 ήτοι 14,9 % και ο Π 335 ήτοι 17,8 %. Τα περισσότερα σερβίς πραγματοποίησαν οι πασαδόροι και οι Α1. Το μεγαλύτερο ποσοστό αποτελεσματικότητας σημείωσε ο Α1 (N=20 ήτοι 6%), ακολούθησε ο Κ2 με μικρή διαφορά (N=18 ήτοι 5,7%) ενώ το μικρότερο ποσοστό ΒΠ4 πραγματοποιήθηκε από τον Κ2 (N=5 ήτοι 1,6%). Οι διαγώνιοι

πραγματοποίησαν τα περισσότερα χαμένα σερβίς (N=72 ήτοι 25,6%) ενώ ακολούθησαν οι A1 με μόλις ένα σερβίς διαφορά (N=71 ήτοι 21,4%). Οι Π πραγματοποίησαν τα περισσότερα εύκολα σερβίς (N=170 ήτοι 50,7%), ενώ τα σερβίς με την μεγαλύτερη δυσκολία σημειώθηκαν από τους K2 (N=21 ήτοι 6,6%). Οι παίκτες με τα περισσότερα μέτριας δυσκολίας σερβίς ήταν οι K2 (N=137 ήτοι 43,1%) και ακολούθησαν οι A1 (N=122 ήτοι 36,7%), ενώ οι K1 είναι παίκτες με τους λιγότερους πόντους (N=5 ήτοι 1,6%), ακολούθησαν οι Π (N=8 ήτοι 2,4%) και μετά οι A2 με ένα σερβίς διαφορά (N=9 ήτοι 2,9%).



**Γράφημα 4.5.** Η απόδοση του σερβίς ανά ειδικευση παίκτη

Συγκεκριμένα βρέθηκαν διαφορές όσο αφορά την αποτελεσματικότητα του σερβίς μεταξύ των πετοσφαιριστών. Ο A1 φαίνεται ότι ήταν πιο αποτελεσματικός σε σχέση με τους A2, K1 και τον Π ( $z=1,89$ ,  $p=0,05$ ,  $z=2,88$ ,  $p=0,004$ ,  $z=2,32$ ,  $p=0,02$  αντίστοιχα), ενώ ο K1 ήταν λιγότερο αποτελεσματικός σε σχέση με τους K2 και Δ ( $z=-2,72$ ,  $p=0,006$ ,  $z=-2,12$ ,  $p=0,03$  αντίστοιχα). Τέλος διαφορά βρέθηκε μεταξύ του K2 με τον Π ( $z=2,15$ ,  $p=0,03$ ). Αναφορικά και με τα λάθη βρέθηκαν επίσης σημαντικές διαφορές. Ο Π πραγματοποίησε τα λιγότερα λάθη σε σχέση με τους A1, A2, K1, K2 και Δ ( $z=4,85$ ,  $p=0,001$ ,  $z=4,76$ ,  $p=0,001$ ,  $z=2,96$ ,  $p=0,003$ ,  $z=3,54$ ,  $p=0,0004$  και  $z=5,89$ ,  $p=0,001$  αντίστοιχα). Επίσης διαφορές βρέθηκαν μεταξύ του A1 και του K1 ( $z=1,88$ ,  $p=0,059$ ) καθώς μεταξύ του Δ με τον K1 και τον K2 ( $z=-3,01$ ,  $p=0,002$  και  $z=-2,48$ ,  $p=0,01$  αντίστοιχα).

#### 4.6 Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με το είδος του.

Στον πίνακα 4.6 αναλύεται η απόδοση του σερβίς αναφορικά με το είδος του σερβίς . Με το νούμερο 1 είναι τα δυνατά περιστρεφόμενα (JPS) με άλμα σερβίς ενώ με το νούμερο 2 τα κυματιστά με άλμα σερβίς (JFS). Τα περισσότερα σερβίς τα οποία εκτελέστηκαν ήταν τα JPS (N=1078, 57,2%) έναντι των JFS (N=806, 42,8%).

**Πίνακας 4.6.** Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με το είδος σερβίς.

Είδος	0	1	2	3	4	Σύνολο
1	24,8%(267)	29,0%(313)	34,5%(372)	6,5%(70)	5,2%(56)	100%(1078)
2	8,9%(72)	47,3%(381)	37,1%(299)	4,6%(37)	2,1%(17)	100%(806)
Σύνολο	18,0%(339)	36,8%(694)	35,6%(671)	5,7%(107)	3,9%(73)	100%(1884)



**Γράφημα 4.6 .** Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με το είδος σερβίς.

Ειδικότερα, από τα 1078 JPS τα 267 (24,8%) ήταν χαμένα σερβίς, 313 (29%) ήταν εύκολα σερβίς, 372 (34,5 %) δυσκόλεψαν την αντίπαλη υποδοχή, 70 (6,5 %) δυσκόλεψαν πολύ την αντίπαλη υποδοχή και τα 56 (5,2 %) ήταν άσοι.

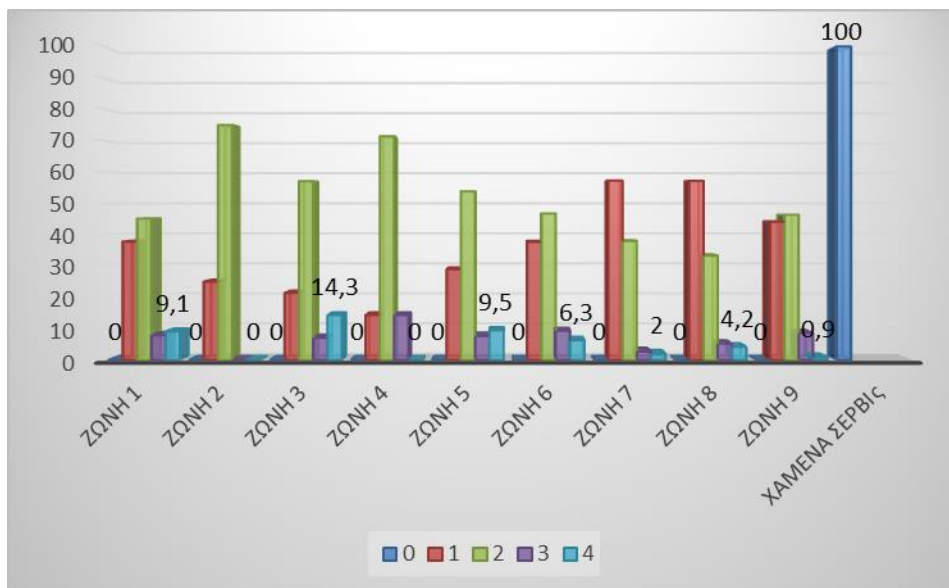
Από τα 806 JFS τα 72 σερβίς (8,9%) ήταν χαμένα, 381 (47,3%) εύκολα σερβίς, τα 299 (37,1 %) σερβίς τα οποία δυσκόλεψαν την υποδοχή τα 37 (4,6%) σερβίς τα οποία δυσκόλεψαν πολύ την υποδοχή και 17 ( 2,1%) ήταν άσοι. Δεν παρατηρήθηκε άλλο είδος σερβίς. Βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ του JPS και JFS. Συγκεκριμένα τα JPS ήταν πιο αποτελεσματικά σε σχέση με τα JFS ( $z=3,45$ ,  $p=0,0006$ ) αλλά και με τα περισσότερα λάθη ( $z=8,89$ ,  $p=0,0001$ ).

#### 4.7 Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την κατεύθυνσή του.

Πίνακας 4.7. Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την κατεύθυνση του.

Κατεύθυνση	0	1	2	3	4	Σύνολο
1	0%(0)	37,8%(62)	45,1%(74)	7,9%(13)	9,1%(15)	100%(164)
2	0%(0)	25,0%(1)	75,0%(3)	0%(0)	0%(0)	100%(4)
3	0%(0)	21,4%(3)	57,1%(8)	7,1%(1)	14,3%(2)	100%(14)
4	0%(0)	14,3%(1)	71,4%(5)	14,3%(1)	0%(0)	100%(7)
5	0%(0)	29,0%(49)	53,8%(91)	7,7%(13)	9,5%(16)	100%(169)
6	0%(0)	37,7%(114)	46,7%(141)	9,3%(28)	6,3%(19)	100%(302)
7	0%(0)	57,3%(146)	38,0%(97)	2,7%(7)	2,0%(5)	100%(255)
8	0%(0)	57,2%(175)	33,3%(102)	5,2%(16)	4,2%(13)	100%(306)
9	0%(0)	44,1%(143)	46,3%(150)	8,6%(28)	0,9%(3)	100%(324)
10	100%(338)	0%(0)	0%(0)	0%(0)	0%(0)	100%(338)
Σύνολο	18,0%(338)	36,9%(694)	35,6%(671)	5,7%(107)	3,9%(73)	100%(1884)

Στον παραπάνω πίνακα αναλύεται η απόδοση του σερβίς σε σχέση με την θέση κατεύθυνσης του. Από τα 1884 σερβίς τα περισσότερα σερβίς κατευθύνθηκαν προς τη θέση 9 (N=324), τη θέση 8 (N= 306) και τη θέση 6 (N=302). Τα λιγότερα σερβίς σημειώθηκαν στις μπροστινές θέσεις. Συγκεκριμένα στη θέση 2 (N=4), στη θέση 4 (N=7) και στη ζώνη 3 (N=14). Παρουσιάστηκε δε γενικά μεγάλο ποσοστό χαμένων σερβίς (18%, N=338). Αναφορικά με την απόδοση ως προς την κατεύθυνση φάνηκε ότι οι πετοσφαιριστές ήταν πιο αποτελεσματικοί όταν: α) σερβίρανε προς τη θέση 1 έναντι των θέσεων 7,8 και 9 ( $z=3,32$ ,  $p=0,0008$ ,  $z=2,15$ ,  $p=0,03$  και  $z=4,56$ ,  $p=0,0001$  αντίστοιχα), β) όταν σερβίρανε προς τη θέση 3 έναντι των θέσεων 6,7,8 και 9 ( $z=2,86$ ,  $p=0,004$ ,  $z=4,87$ ,  $p=0,0001$ ,  $z=3,91$ ,  $p=0,0001$ , και  $z=6,18$ ,  $p=0,0001$  αντίστοιχα), γ) όταν σερβίρανε προς τη θέση 5 έναντι των θέσεων 7, 8 και 9 ( $z=3,47$ ,  $p=0,0005$ ,  $z=2,31$ ,  $p=0,02$  και  $z=4,71$ ,  $p=0,0001$  αντίστοιχα).



Γράφημα 4.7. Η απόδοση του σερβίς αναφορικά με την κατεύθυνση του.

#### 4.8 Το είδος του σερβίς αναφορικά με τη θέση πραγματοποίησής του και την ειδίκευση των παικτών.

Στον πίνακα 4.8 παρουσιάζεται το είδος του σερβίς αναφορικά με τις θέσεις εκτέλεσης του ανά ειδίκευση παικτών. Ο Α1 πραγματοποίησε 332 σερβίς από τα οποία τα 272 ήταν JPS και τα 60 JFS. Από την θέση 1 πραγματοποίησε 305 σερβίς εκ των οποίων τα 259 (84,9%) ήταν JPS και τα 45 (15,1%) JFS. Από την θέση 5 πραγματοποίησε 12 εκ των οποίων 6 (50%) JPS και τα άλλα 6 (50%) JFS. Από την θέση 6 πραγματοποίησε 15 εκ των οποίων τα 7 (46,7%) ήταν JPS και τα άλλα 8 (53,3%) JFS. Ο Α2 εκτέλεσε 310 σερβίς, τα 207 (66,8%) ήταν JPS και τα 103 (33,2%) JFS. Από τη ζώνη 1 εκτέλεσε 116 σερβίς εκ των οποίων τα 67 (57,8%) ήταν JPS και τα 49 (42,2%) JFS. Από την θέση 5 πραγματοποίησε 77 εκ των οποίων τα 47 (61%) ήταν JPS και τα 30 (39%) JFS. Από την θέση 6 πραγματοποίησε 117 σερβίς εκ των οποίων τα 93 (79,5%) ήταν JPS και τα 24 (20,5%) JFS. Ο Κ1 πραγματοποίησε 308 σερβίς. Τα 48 (15,6%) ήταν JPS και τα 260 (84,40%) JFS. Από την θέση 1 πραγματοποίησε 49 σερβίς, τα 42 (85,7%) ήταν JPS και τα υπόλοιπα 7 (14,3%) JFS. Από την θέση 5 πραγματοποίησε 233 σερβίς, μόλις 1 (0,4%) ήταν JPS και τα 232 (99,6%) JFS. Από την θέση 6 πραγματοποίησε 26 σερβίς, τα 5 (19,2%) JPS και τα 21 (80,8%) JFS. Ο Κ2 πραγματοποίησε 318 σερβίς εκ των οποίων τα 217 (68,2%) ήταν JPS και τα 101 (31,8%) JFS. Από την θέση 1 εκτέλεσε 34 σερβίς, τα 21 (61,8%) ήταν JPS και τα 13 (38,2%) JFS. Από την ζώνη 5 εκτέλεσε 116 σερβίς από τα οποία τα 47 (40,5%) ήταν JPS και τα 69 (59,5%) JFS. Από την ζώνη 6 εκτέλεσε 168 σερβίς, τα 149 (88,7%) ήταν JPS και τα 19 (11,3%) JFS.

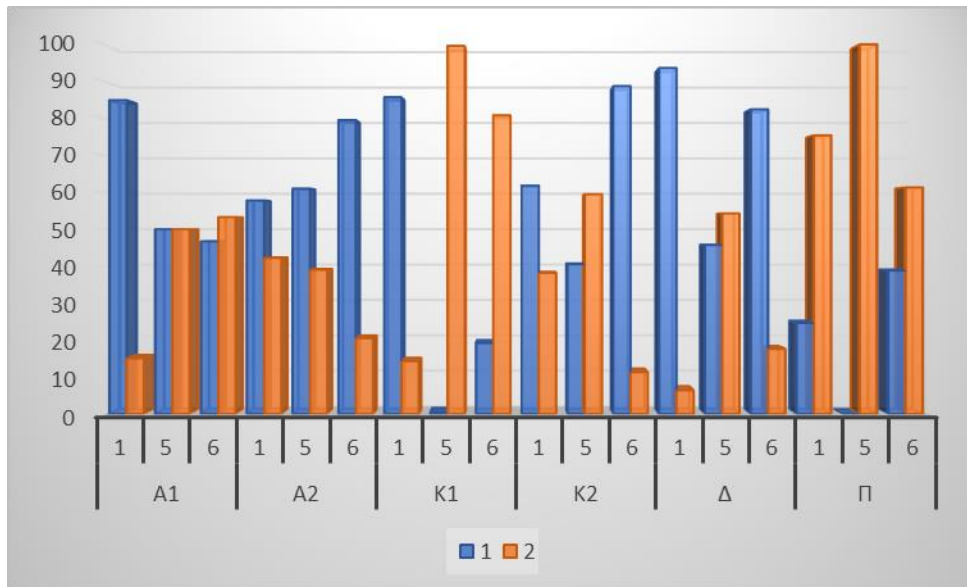
**Πίνακας 4.8.** Το είδος του σερβίς αναφορικά με τη θέση πραγματοποίησης του και την ειδίκευση των παικτών.

		<b>Είδος</b>			
<b>Παίκτης</b>			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Σύνολο</b>
<b>A1</b>	<b>Ζώνη</b>	<b>1</b>	84,9%(259)	15,1%(46)	<b>100%(305)</b>
		<b>5</b>	50,0%(6)	50,0%(6)	<b>100%(12)</b>
		<b>6</b>	46,7%(7)	53,3%(8)	<b>100%(15)</b>
<b>Σύνολο</b>			<b>81,9%(272)</b>	<b>18,1%(60)</b>	<b>100%(332)</b>
<b>A2</b>	<b>Ζώνη</b>	<b>1</b>	57,8%(67)	42,2%(49)	<b>100%(116)</b>
		<b>5</b>	61,0%(47)	39,0%(30)	<b>100%(77)</b>
		<b>6</b>	79,5%(93)	20,5%(24)	<b>100%(117)</b>
<b>Σύνολο</b>			<b>66,8%(207)</b>	<b>33,2%(103)</b>	<b>100%(310)</b>
<b>K1</b>	<b>Ζώνη</b>	<b>1</b>	85,7%(42)	14,3%(7)	<b>100%(49)</b>
		<b>5</b>	0,4%(1)	99,6%(232)	<b>100%(233)</b>
		<b>6</b>	19,2%(5)	80,8%(21)	<b>100%(26)</b>
<b>Σύνολο</b>			<b>15,6%(48)</b>	<b>84,4%(260)</b>	<b>100%(308)</b>
<b>K2</b>	<b>Ζώνη</b>	<b>1</b>	61,8%(21)	38,2%(13)	<b>100%(34)</b>
		<b>5</b>	40,5%(47)	59,5%(69)	<b>100%(116)</b>
		<b>6</b>	88,7%(149)	11,3%(19)	<b>100%(168)</b>
<b>Σύνολο</b>			<b>68,2%(217)</b>	<b>31,8%(101)</b>	<b>100%(318)</b>
<b>Δ</b>	<b>Ζώνη</b>	<b>1</b>	93,6%(204)	6,4%(14)	<b>100%(218)</b>
		<b>5</b>	45,7%(21)	54,3%(25)	<b>100%(46)</b>
		<b>6</b>	82,4%(14)	17,6%(3)	<b>100%(17)</b>
<b>Σύνολο</b>			<b>85,1%(239)</b>	<b>14,9%(42)</b>	<b>100%(281)</b>
<b>Π</b>	<b>Ζώνη</b>	<b>1</b>	24,6%(32)	75,4%(98)	<b>100%(130)</b>
		<b>5</b>	0%(0)	100%(44)	<b>100%(44)</b>
		<b>6</b>	38,8%(62)	61,3%(98)	<b>100%(160)</b>
<b>Σύνολο</b>			<b>28,1%(94)</b>	<b>71,9%(240)</b>	<b>100%(334)</b>
<b>Σύνολο</b>	<b>Ζώνη</b>	<b>1</b>	73,4%(625)	26,6%(227)	<b>100%(852)</b>
		<b>5</b>	23,1%(122)	76,9%(406)	<b>100%(528)</b>
		<b>6</b>	65,6%(330)	34,4%(173)	<b>100%(503)</b>
<b>Σύνολο</b>			<b>57,2%(1077)</b>	<b>42,8%(806)</b>	<b>100%(1884)</b>

Ο Δ πραγματοποίησε 281 εκ των οποίων τα 239 (85,1%) ήταν JPS και τα 42 (14,9%) JFS. Από την θέση 1 πραγματοποίησε 218 σερβίς τα 204 (93,6 %) ήταν JPS και 14 (6,4%) JFS. Από την θέση 5 εκτέλεσε 46 σερβίς από τα οποία 21 (45,7%) ήταν JPS και τα 25 (54,3 %) JFS, από την θέση 6 πραγματοποίησε 17 σερβίς από τα οποία 14 (82,4% ) ήταν JPS και τα 3 (17,6%) JFS. Ο Π εκτέλεσε 334 σερβίς εκ των οποίων τα 94 (28,1 %) ήταν JPS και τα 240 (71,9%) JFS. Από την θέση 1 πραγματοποίησε 130 σερβίς, τα 32 (24,6 %) ήταν JPS και τα 98 (75,4%) JFS. Από την θέση 5 πραγματοποίησε 44 σερβίς από τα οποία ήταν όλα JFS και από την θέση 6 πραγματοποίησε 160 σερβίς εκ των οποίων τα 62 (38,8%) ήταν JPS και τα 98 (61,3%) JFS. Συνολικά από την ζώνη 1 πραγματοποιήθηκαν 852 JPS 625 (73,4 %) και 222 (26,6%) JFS. Από την ζώνη 5 πραγματοποιήθηκαν 528 από τα οποία 122 (23,1%) ήταν

JPS, και 406 (76,9%) JFS. Τέλος από την ζώνη 6 πραγματοποιήθηκαν 503 σεργίς εκ των οποίων τα 330 (65,6%) ήταν JPS και τα 173 (34,4%) JFS.

Από τα παραπάνω αποτελέσματα φαίνεται ότι τα περισσότερα σεργίς πραγματοποιήθηκαν από την ζώνη 1 και τα περισσότερα ήταν JPS.



**Γράφημα 4.8.** Το είδος του σεργίς αναφορικά με τη θέση πραγματοποίησης του και την ειδικευση των παικτών.

## V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στη συγκεκριμένη έρευνα οι ομάδες 1 (Γαλλία) και 2 (Βραζιλία) πραγματοποίησαν περισσότερα σερβίς από τις υπόλοιπες. Αυτό οφείλεται στα επί πλέον παιχνίδια έναντι των ομάδων που αποκλείστηκαν από τον ημιτελικό και τελικό της διοργάνωσης, όπως η ομάδα 5 (Ρωσία) και η ομάδα 6 (Σερβία), οι οποίες πραγματοποίησαν και τα λιγότερα σερβίς. Όσο αφορά την αποτελεσματικότητα των σερβίς τους, φάνηκε ότι οι ομάδες οι οποίες κατατάχτηκαν στις 4 πρώτες θέσεις ήταν πιο αποτελεσματικές σε σχέση με την πέμπτη ομάδα. Ακόμη, η Σερβία (6<sup>η</sup> ομάδα) ήταν οριακά πιο αποτελεσματική από την Ρωσία (5<sup>η</sup> ομάδα). Οι ΗΠΑ (4<sup>η</sup> ομάδα) παρουσίασε μεγαλύτερο ποσοστό πολύ δύσκολων σερβίς αναγκάζοντας τους αντίπαλους να μην μπορούν να οργανώσουν παιχνίδι. Αθροιστικά των ΒΠ4 και ΒΠ3 οι ομάδες που βρέθηκαν στην τετράδα είχαν μεγαλύτερο ποσοστό από τη Ρωσία και την Σερβία, με εξαίρεση την ομάδα του Καναδά η οποία είχε σχεδόν ίδιο ποσοστό με την Σερβία. Επίσης η ομάδα των ΗΠΑ αν και συγκέντρωσε το μεγαλύτερο ποσοστό (12,4%) έναντι της Γαλλίας και της Βραζιλίας (11,1% και 9,2%), πιθανόν δεν μπόρεσε να εκμεταλλευτεί τις δυσκολίες που προκάλεσαν στην αντίπαλη υποδοχή καθώς πραγματοποίησε και το μεγαλύτερο ποσοστό λαθών. Αντίθετα το αμέσως μεγαλύτερο αθροιστικό ποσοστό (ΒΠ4 και ΒΠ3) παρουσιάστηκε στις ομάδες της Γαλλίας και Βραζιλίας (11,6% και 9,2% αντίστοιχα) οι οποίες κατέλαβαν την 1<sup>η</sup> και 2<sup>η</sup> θέση στην κατάταξη. Φάνηκε πάντως ότι η απόδοση του σερβίς πιθανόν είναι μια παράμετρος η οποία πιθανόν συμβάλει στην κατάταξη των ομάδων. (Drikos, Kountouris, Laios, 2009; Drikos, & Tsoukos, 2018). Δεν μπορούν όμως να διεξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα διότι υπάρχουν πολλοί παράγοντες οι οποίοι μπορούν να συμβάλουν στην νίκη μιας ομάδας και εκτός αυτού η 5<sup>η</sup> και 6<sup>η</sup> ομάδα είχαν λιγότερα παιχνίδια.

Αναφορικά με το πώς επηρεάζεται η απόδοση του σερβίς σε σχέση με τις περιόδους φάνηκε ότι στους συγκεκριμένους αγώνες δεν υπήρξαν διαφορές μεταξύ των περιόδων. Δηλαδή οι πετοσφαιριστές συμπεριφέρονται το ίδιο από την πρώτη έως και την τρίτη περίοδο. Η μικρότερη συχνότητα της τρίτης περιόδου οφείλεται στους λιγότερους πόντους που έχει, δηλαδή από τον 21<sup>ο</sup> πόντο μέχρι την λήξη του σετ. Άρα σε κανονικές συνθήκες που το σετ θα τελειώσει στους 25 πόντους είναι ουσιαστικά οι μισοί πόντοι σε σχέση με την πρώτη και δεύτερη περίοδο (1-10<sup>ο</sup> πόντο και 11<sup>ο</sup> έως 20<sup>ο</sup> πόντο). Το μεγαλύτερο ποσοστό ΒΠ 4 παρουσιάστηκε στη 2<sup>η</sup> περίοδο στην οποία παρουσιάστηκαν και τα λιγότερα λάθη. Σε όλα τα παραπάνω υπάρχει πιθανή εξήγηση καθώς στις αρχές των σετ οι παίκτες ρισκάρουν



περισσότερο καθώς οι παίκτες είναι ξεκούραστοι στους πρώτους πόντους των σετ. Στη τρίτη περίοδο οι πόντοι είναι περισσότερο κρίσιμοι αφού το σετ φτάνει στο τέλος και για αυτό το λόγο πιθανόν να μην υπάρχει το ίδιο ρίσκο με αποτέλεσμα να μειώνονται οι πόντοι και τα χαμένα σερβίς.

Αναφορικά με το πώς επηρεάζεται η απόδοση του σερβίς σε σχέση με τα σετ φάνηκε ότι τα περισσότερα σερβίς πραγματοποιήθηκαν στα τρία πρώτα σετ. Είναι λογικό γιατί ένα παιχνίδι μπορεί να τελειώσει 3-0 και να μην υπάρξει τέταρτο ή πέμπτο σετ. Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, στο πέμπτο σετ οι πόντοι που χρειάζονται για να κερδίσει μια ομάδα το σετ είναι λιγότεροι από τα υπόλοιπα σετ. Για το λόγο αυτό το πέμπτο σετ υπολείπεται σε πόντους έναντι των άλλων άρα και σε ενέργειες σερβίς. Το γεγονός ότι στο πρώτο σετ παρουσιάζεται το μεγαλύτερο ποσοστό λαθών μπορεί να εξηγηθεί από το ρίσκο που παίρνουν οι πετοσφαιριστές στην αρχή των σετ για να μπορέσουν να προηγηθούν στο σκορ. Ως προς την απόδοση του σερβίς φάνηκε ότι δεν υπήρξαν διαφορές μεταξύ των σετ. Το μεγαλύτερο ποσοστό παρουσιάστηκε στη ΒΠ 1, δηλαδή τα σερβίς που πραγματοποίησαν δεν δυσκόλεψαν καθόλου την αντίπαλη υποδοχή, με αποτέλεσμα να μπορεί ο πασαδόρος να οργανώσει γρήγορο παιχνίδι και ΒΠ 2, δηλαδή δυσκόλεψαν την υποδοχή αναγκάζοντας την αντίπαλη ομάδα να επιτεθεί σε αργό χρόνο, κυρίως από τα άκρα. Όπως φαίνεται υπάρχει μια αύξουσα τιμή στην ΒΠ4 δηλαδή στους άσους, εκτός του πέμπτου σετ. Αυτό ίσως να οφείλεται σε τυχόν αλλαγές βασικών παικτών στις ομάδες που βρισκόντουσαν πίσω στο σκορ με αποτέλεσμα το σερβίς της ομάδας που προηγείται να είναι περισσότερο αποτελεσματικό ή ακόμα, οι ομάδες που βρισκόντουσαν πίσω στο σκορ να ρισκάρουν ακόμα περισσότερο με σκοπό την ισοφάριση.

Αναφορικά με το πώς επηρεάζεται η απόδοση του σερβίς σε σχέση με τη θέση που πραγματοποιούσαν το σερβίς, φάνηκε ότι οι περισσότεροι πετοσφαιριστές προτίμησαν την θέση 1, μετά τη θέση 5 και τέλος τη θέση 6. Αυτό πιθανόν να οφείλεται στο είδος του σερβίς (JPS) που χρησιμοποίησαν οι 4 από τους 6 παίκτες καθώς επίσης στη θέση άμυνας που έχει οριστεί να καλύψει μετά το σερβίς όπως π.χ. ο πασαδόρος. Ο πασαδόρος ενώ χρησιμοποίησε κυρίως τα JFS προτίμησε τη θέση 1 για να σερβίρει, διότι είναι η πιο κοντινή θέση για να παίξει άμυνα. Τα αποτελέσματα είναι σύμφωνα με αυτά των Stamm, και των συνεργατών του (2016) οι οποίοι αναφέρουν ότι τα περισσότερα σερβίς έγιναν από την θέση 1 και ήταν JPS και αμέσως μετά από την θέση 5 που ήταν JFS. Επίσης με την έρευνα που πραγματοποίησαν οι Maia, Mesquita, (2006); Quiroga, Garca-Manso, Rodriguez-Ruiz, Sarmiento, De Saa, Moreno (2010); Quiroga, Rodriguez-Ruiz, Sarminto, Muchaga, Da Silva Grigoletto, Garcia-Manso (2012), που αναφέρουν ότι στις γυναίκες η κυρίαρχη θέση εκτέλεσης ήταν η 1 την οποία προτίμησαν οι Π, Δ και

οι από τις ακραίες επιθετικές ενώ ακλούθησε η θέση 5 την οποία προτίμησαν οι κεντρικές. Αναφορικά με το είδος, οι περισσότεροι παίκτες είναι δεξιόχειρες πράγμα το οποίο σημαίνει ότι από τη θέση 1 έχουν μεγαλύτερη ευκολία στο JPS με άλμα καθώς χρησιμοποιούν την έσω στροφή του ώμου. Ως προς την αποτελεσματικότητα φάνηκε ότι από τη θέση 1 οι πετοσφαιριστές ήταν πιο αποτελεσματικοί, αλλά πραγματοποίησαν και τα περισσότερα λάθη. Αντίθετα από τη θέση 5 πραγματοποιήθηκε το μικρότερο ποσοστό αποτελεσματικότητας ενώ πραγματοποιήθηκαν και τα λιγότερα λάθη. Το γεγονός ότι οι 4 από τους 6 παίκτες πραγματοποίησαν JPS συχνότερα από το JFS (A1, A2, K2 και Δ) όπως φάνηκε στην επιλογή είδους σερβίς αναφορικά με τη θέση και ανά ειδικευση των παικτών πιθανόν να αιτιολογεί την επιλογή της θέσης 1 για να σερβίρουν. Επίσης αιτιολογεί και την μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και τα περισσότερα λάθη (Ciuffarella, et all., 2013). Αντίθετα από τη θέση 5 φάνηκε ότι κυρίως χρησιμοποιήθηκε το JFS. Το σερβίς αυτό είναι κυρίως τακτικό με μικρότερη ταχύτητα και για το λόγο αυτό είναι λιγότερο αποτελεσματικό και με λιγότερα λάθη.

Ο πασαδόρος ήταν ο παίκτης με τα περισσότερα σερβίς (N=335), ακολούθησε με μικρή διαφορά ο ακραίος που παίζει κοντά στον πασαδόρο (A1, N=332), και μετά ο ακραίος που παίζει μακριά (A2, N=310). Οι παίκτες αυτοί καθώς και ο διαγώνιος του πασαδόρου όπως αναφέρθη χρησιμοποιήσαν πολύ περισσότερο το JPS και τη θέση 1 για να σερβίρουν με εξαίρεση τον K2 (N=318) ο οποίος χρησιμοποίησε τη θέση 6. Πιθανόν για το λόγο αυτό πραγματοποίησαν το μεγαλύτερο ποσοστό λαθών έναντι του K2. Οι A1, ο Δ και οι K1 φάνηκε να είναι οι πιο αποτελεσματικοί παίκτες, ενώ τα λιγότερα λάθη τα πραγματοποίησε ο πασαδόρος ο οποίος χρησιμοποίησε κυρίως τη θέση 1 για να σερβίρει και το JFS (τεχνικό σερβίς με πολύ μικρότερη ταχύτητα από το JPS). Αυτό μπορεί να εξηγηθεί καθώς ο Π παίζει περισσότερο τακτικά και προσπαθεί μέσα από τη παρατήρηση του αντιπάλου πασαδόρου να αντιληφθεί την πρόθεσή του, ώστε η ομάδα του να οργανώσει το μπλοκ- άμυνα καλύτερα. Επίσης ο Π είναι ο παίκτης που πρέπει να έχει περισσότερο καθαρό μυαλό και περισσότερο καθαρή σκέψη σε τυχόν αντεπίθεση της ομάδας του. Για αυτό τον λόγο να καταναλώνει τη λιγότερη δυνατή ενέργεια στο σερβίς. Όλοι οι παίκτες είχαν μεγαλύτερο ποσοστό χαμένων σερβίς απ' ότι άσων. Γενικότερα οι K1 χρησιμοποίησαν κυρίως το JFS (84,4%) έναντι του JPS (15,6%) και τη θέση 5 για να σερβίρουν (N=233 από τα 308 συνολικά σερβίς τους). Οι υπόλοιποι παίκτες χρησιμοποίησαν περισσότερο το JPS έναντι του JFS και την θέση 1 για να σερβίρουν εκτός του K2 ο οποίος προτίμησε τη θέση 6. Αυτός είναι ο λόγος που οι A1, Δ και A2 ήταν πιο αποτελεσματικοί αλλά και με τα περισσότερα λάθη.

Αναφορικά με το πώς επηρεάζεται η απόδοση του σερβίς σε σχέση με την κατεύθυνση των σερβίς του βρέθηκε ότι τα περισσότερα σερβίς καταλήξανε στο κεντρικό τμήμα του γηπέδου και κυρίως μεταξύ των θέσεων 4 και 5. Άρα υπήρχε μια τάση να σηματοδούν τον ακραίο που είναι μπροστά για να τον “βγάλουν” εκτός ρυθμού. Τα πιο αποτελεσματικά σερβίς όμως, ήταν αυτά που κατευθύνθηκαν προς τις θέσεις 1, 5 και 3. Επίσης, το μεγαλύτερο ποσοστό ΒΠ3 (σερβίς που δυσκόλεψαν πάρα πολύ την υποδοχή) ήταν προς τις θέσεις 6 και 8. Τα περισσότερα εύκολα σερβίς πραγματοποιήθηκαν προς την θέση 8 καθώς η θέση αυτή μπορεί να θεωρηθεί και ως ζώνη «ασφαλείας» όπου πολλές φορές το λίμπερο μπορεί να βοηθήσει στην υποδοχή τον παίκτη που βρίσκεται στην θέση 6 και να καλύψει το χώρο της θέσης αυτής. Τα λιγότερα σερβίς πραγματοποιήθηκαν στις μπροστινές θέσεις (2,3,4) καθώς σε αυτές τις ζώνες είχαμε τα σερβίς τα οποία έβρισκαν στο πάνω μέρος του φιλέ και περνούσαν στο αντίθετο γήπεδο.

## VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Οι ομάδες της Γαλλίας και της Βραζιλίας που έφτασαν στον τελικό ήταν αυτές που είχαν και τη μεγαλύτερη απόδοση στο σερβίς
- Τα σερβίς και οι περιόδους των σερβίς δεν φάνηκε να επηρεάζουν την απόδοση του σερβίς
- Το είδος του σερβίς που χρησιμοποιήθηκε περισσότερο ήταν το JPS.
- Τα περισσότερα σερβίς πραγματοποιήθηκαν από τη θέση 1 και ήταν κυρίως JPS ενώ τα περισσότερα JFS πραγματοποιήθηκαν από τη θέση 5.
- Όταν οι πετοσφαιριστές σερβίρανε από τη θέση 1 ήταν πιο αποτελεσματικοί έναντι της θέσης 5 αλλά πραγματοποίησαν και τα περισσότερα λάθη
- Οι πετοσφαιριστές ήταν πιο αποτελεσματικοί όταν κατεύθυναν τα σερβίς τους προς τις θέσεις 1, 5 και 3
- Το σερβίς το οποίο προτιμήθηκε από τους παίκτες A1 , Δ , K2 και A2 ήταν το JPS, ενώ ο Π και ο K1 προτίμησαν το JFS
- Οι Π, Δ και A1 προτίμησαν τη θέση 1 για να σερβίρουν οι K1 την θέση 5, οι K2 προτίμησαν τη θέση 5 αλλά πραγματοποίησαν αρκετά από τη θέση 6 ενώ οι A2 προτίμησαν κυρίως την θέση 1 αλλά πραγματοποίησαν αρκετά σερβίς από τη θέση 6.

## VII. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- Οι αθλητές να προπονούνται όσο το δυνατόν περισσότερο και στα δύο είδη σερβίς, σε διαφορετική θέση εκτέλεσης ώστε, να μπορούν να επιλέξουν το κατάλληλο είδος και θέση, ανάλογα με τις συνθήκες του αγώνα για την αποφυγή πάγιων καταστάσεων.
- Η προπόνηση να είναι προσαρμοσμένη σε συνθήκες αγώνα ώστε η αποτελεσματικότητα του σερβίς να αυξάνεται και να μειώνονται τα λάθη .
- Η αντίστοιχη έρευνα να πραγματοποιηθεί σε διαφορετικό φύλο και επίπεδο.

## VIII.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Afonso J., Esteves F., Araujo R., Thomas L., Mesquita I., (2012).Tactical determinants of setting zone in elite men's volleyball. *Journal of sports Science and Medicine*, 11 p.p. 64-70 (<http://www.jssm.org>).
- Aggelonidis, Y., (2004).The jump serve in volleyball. From oblivion to dominance *Journal of Human Movement studies*, 47(3), 205-213.
- Ciuffarella A., Russo L., Maselu F., Valenti M., De Agelis M., (2013). Notational Analysis of the Volleyball Serve. *Timisoara Physical Education and Rehabilitation Journal*, DOI 10.2478/tperj-2013-0013
- Drikos, S., Kountouris, P., Laios, A., Laios, J., (2009). Correlates of Team Performance in Volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, Volume 9, 2, pp. 149-156, August 2009, <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868472>
- Drikos, S., & Tsoukos, A., (2018). Data benchmarking through a longitudinal study in high-level men's Volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2018, 18 (3), pp.470-9480, [doi.org/10.1080/24748668.2018.1493319](https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1493319)
- Eom, J., & Scutz, W. (1992). Statistical analyses of volleyball team performance. *Reasrch Quarterly for Exercise and Sport*, 63 (1), 11-18
- Katsikadeli, A. (1997). Tactical Analysis of the serve in volleyball in relation to the execution distanse. *Coaching and Sport Science Journal*, 2, 13-16
- Marcelino R., Mesquita I., Afonso J., (2008).The weight of terminal actions in volleyball. Contributions of the spike serve and block for the teams rankings in the World League 2005.*International journal of a performance Analysis in Sport*, Vol. 8, pp 1-7.
- Marcelino R., Mesquita I., Sampaio J., (2011). Attack and serve performances according to the match period and quality of opposition in elite volleyball matches. *Journal of strength and conditioning research*. Vol. 26, no12, pp 3385-3391.
- Martinez, N., Abreu, PP., (2003). Algunas características del saqueles de el voleibol tradicional hasta el rally point. *Revista Digital efdeportes.com*, 66. ISSN-e 1514-3465, no 63.

- Masumura, M., Marquez, W.Q., Koyama, H., & Michiyoshi, A. E., (2007).A biomechanical analysis of serve motion for elite male volleyball players in official games. *Journal of Biomechanics*, 40 S2, S744.
- Maia N., & Mesquita I. (2006): Estudo das zonas e eficacia da recepcao em funcao do jogador recebedor no voleibol senior feminine. *Revista Brasileira De Educacao Fisica E Esporte*, 20(4), 257-270. <https://doi.org/10.1590/S1807-55092006000400004>
- Moras, G., Busca, B, Pena, J., Rodriguez, S., Vallejo, L., Tous – Fajardo, J., et al., (2008).A comparative study between serve mode and speed and its effectiveness in a high-level volleyball tournament. *Journal of sports Medicine and Physical Fitness*, 48, 31-36.
- Palao, J.M.,Manzanares, P., Ortega E., (2009).Techniques used and efficacy of volleyball skills in relation to gender. *International Journal of Performance Analysis of sport*, pp. 281-293.
- Quiroga, M.E., Garcia-Manso, J.M., Rodriguez Ruiz, D., Sarmiento S., De Saa Y., Moreno, M.P. (2010).Relation between in-game role and service characteristics in elite women’s volleyball. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. 24(9)/2316-2321
- Quiroga, M.E., Rodriguez-Ruiz, D., Sarmiento S., Muchaga L.F., Da Silva Grigoletto, M., Garcia-Manso, J.M. (2012). Characterisation of the Main Playing Variables Affecting the Service in High-Level Women’s Volleyball. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, DOI:10.1515/1559-0410.1348.
- Stamm, R., Stamm, M., Vantsi M., Jairus, A. (2016): Comparative analysis of serve and serve reception performance in pool B of European men’s volleyball Championship 2015. *Papers on Anthropology XXV12, 2016*, pp. 55-69.
- Urena, A. (1998): Incidencia de la function offensiva sobre el rendimiento de la recepcion del saque en voleibol. [PhD Thesis]. University of Granada.
- Valhondo, A., Fernandez-Echeverria, C., Gonzalez –Silva, J., Claver, F., Moreno, M., Perla, (2018). Variables that Predict Serve Efficacy in Elite Men’s Volleyball with different Quality of Opposition sets. *Journal of Human Kinetics volume 61/2018*, 167-177. DOI :10.ISIS / hugin-2017-0119. Section III- Sports Training.

#### ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κατσικαδέλλη, Α., Αγγελονίδης, Ι., Κουντούρης, Π., Λάιος, Ι., (2015). Πετοσφαίριση σελ. 57, 69 , 17-20. Αυτοέκδοση. Αθήνα

Κίτσιου, Α., (2019). Οι σύγχρονες τάσεις αναφορικά με την δεξιότητα του σερβίς στην πετοσφαίριση ανδρών και γυναικών υψηλού επιπέδου. *Πτυχιακή εργασία, Τομέα Αθλοπαιδιών της ΣΕΦΑΑ Αθήνα*.

Λεβής, Π., (2014): Η απόδοση του σερβίς σε σχέση με το είδος, τη θέση και την κατεύθυνση του, καθώς και επίδραση του στην αποτελεσματικότητα του μπλοκ και αντεπίθεσης ανδρών υψηλού επιπέδου. *Πτυχιακή Εργασία, Τομέα Αθλοπαιδιών της ΣΕΦΑΑ Αθήνας*.

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτριά μου και επιβλέπουσα της πτυχιακής μου εργασίας κα Καρολίνα Μπαρζούκα για τη συνεχή επίβλεψη και καθοδήγηση στη εργασία μου, αλλά και για τις γνώσεις που μου μετέδωσε στη διάρκεια των μαθημάτων της .