



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

ΤΟΜΕΑΣ ΥΓΡΟΥ ΣΤΙΒΟΥ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΗΣ ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ
ΣΤΗ ΦΙΓΟΥΡΑ BARRACUDA»**

Γιάνα Γκεοργκίεβα - Ελένη Στραβάκου

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Χαιροπούλου Χρυσούλα

ΙΟΥΝΙΟΣ 2019

© Copyright

Γιάνα Γκεοργκίεβα – Ελένη Στραβάκου

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Εθνικής Αντιστάσεως 41, 172 37, Δάφνη, Αθήνα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με τη πτυχιακή μας εργασία ολοκληρώνουμε τις σπουδές μας στη Σχολή Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε ολόκληρο το δυναμικό της Σχολής για τις γνώσεις και τις εμπειρίες που μας προσέφερε. Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την επιβλέπουσα καθηγήτριά μας, Χαιροπούλου Χρυσούλα, για την στήριξη και τη βοήθεια της για την υλοποίηση της πτυχιακής μας εργασίας. Τέλος, να ευχαριστήσουμε τις αθλήτριες του συλλόγου Σ.Κ. Ροή για την άψογη συνεργασία τους στις μετρήσεις μας.



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της έρευνας είναι να μελετήσουμε την επίδραση της επιπρόσθετης ανατροφοδότησης στη φιγούρα Barracuda. Στην έρευνα συμμετείχαν 16 αθλήτριες συγχρονισμένης κολύμβησης κατηγορίας νεανίδων, ύψους 163.25 7.5 cm, βάρους 52.2375 5.5 kg και προπονητικής εμπειρίας 5.5 3 χρόνων. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε 4 ομάδες, οπτική, ακουστική, κιναισθητική και ομάδα ελέγχου. Έγινε η αρχική μέτρηση, παρέμβαση μίας εβδομάδας και η τελική μέτρηση. Στην οπτική ομάδα υπήρχε ανατροφοδότηση μέσω βίντεο, στην ακουστική μέσω ακουστικών, στην κιναισθητική με εξωτερική βοήθεια και στην ομάδα ελέγχου δεν υπήρχε ανατροφοδότηση. Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την βαθμολογία 3 κριτών, σύμφωνα με τη κλίμακα της FINA. Τα αποτελέσματα της έρευνας δεν ήταν στατιστικώς σημαντικά. Στην ομάδα ελέγχου η αρχική με τη τελική μέτρηση είχαν 0,1 βαθμούς διαφορά, στην οπτική δεν υπήρχε καμία διαφορά, στην ακουστική 0,35 και στην κιναισθητική 0,225. Από αυτή την έρευνα συμπεραίνουμε ότι δεν υπάρχει σημαντική βελτίωση σε κανένα είδος ανατροφοδότησης. Παρόλα αυτά την μεγαλύτερη βελτίωση την είχε η ακουστική.

Λέξεις κλειδιά: επιπρόσθετη ανατροφοδότηση, συγχρονισμένη κολύμβηση, οπτική, ακουστική, κιναισθητική.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη	i
Πίνακας Περιεχομένων	ii
Κατάλογος πινάκων	iii
Κατάλογος σχημάτων	iii
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	σελ.8
1.1. Προσδιορισμός του προβλήματος	8
1.2. Σκοπός της έρευνας	8
1.3. Σπουδαιότητα της έρευνας	8
1.4. Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας	8
1.5. Διευκρίνιση όρων	9
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	σελ.10
2.1. Τύποι ανατροφοδότησης.....	10
2.2. Οπτική ανατροφοδότηση	12
2.3. Ακουστική ανατροφοδότηση	12
2.4 Κινησθητική ανατροφοδότηση	12
2.5. Έρευνες	13
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	σελ.15
3.1. Συμμετέχοντες	15
3.2. Φιγούρα και αξιολόγηση	15
3.3. Διαδικασία	17
3.4. Τρόπος μέτρησης	17

3.5. Στατιστική ανάλυση.....	17
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	σελ.18
4.1. Ευρήματα της έρευνας και γραφήματα.....	σελ.18
V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	σελ.20
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	σελ.21
VII ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ.....	σελ.22
VIII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	σελ.23

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1.: Σωματομετρικά χαρακτηριστικά και προπονητική εμπειρία αθλητριών	σελ.15
Πίνακας 3.2: Κλίμακα βαθμολογιών FINA.	17
Πίνακας 4.1: Μέσοι όροι των βαθμολογιών και οι διαφορές ανάμεσα στα δύο τεστ	18

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2.1: Τύποι ανατροφοδότησης .	σελ.10
Σχήμα 2.2: Τύποι ανατροφοδότησης.	11
Σχήμα 4.1 : Σύγκριση αποτελεσμάτων κάθε ομάδας ανάλογα με τη μέθοδο ανατροφοδότησης.	18
Σχήμα 4.2 : Σύγκριση της βελτίωσης που παρουσιάστηκε μεταξύ των ομάδων	19

(ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανατροφοδότηση αποτελεί έναν από τους σπουδαιότερους παράγοντες στη κινητική μάθηση. Ένα θέμα που απασχολεί τους εκπαιδευτικούς και τους προπονητές είναι ο τρόπος χειρισμού των λαθών των ασκούμενων. Υπάρχουν πολλά είδη ανατροφοδότησης και έτσι υπάρχει ποικιλομορφία στη διόρθωση των αθλητών.

1.1 Προσδιορισμός προβλήματος

Σε αυτήν την εργασία εξετάζουμε την επίδραση της επιπρόσθετης ανατροφοδότησης στην απόδοση των αθλητριών της συγχρονισμένης κολύμβησης, συγκεκριμένα στη φιγούρα Barracuda.

1.2 Σκοπός της έρευνας

Η Barracuda είναι μία γρήγορη κίνηση και η αθλήτρια ενδέχεται να χάσει τον προσανατολισμό της. Για αυτόν τον λόγο οι προπονητές και οι κριτές πρέπει να διαθέτουν μεγάλη παρατηρητικότητα. Σκοπός της εργασίας μας είναι να εξετάσουμε πως επηρεάζει η επιπρόσθετη ανατροφοδότηση τη φιγούρα Barracuda. Θα μελετήσουμε πως επιδρούν τρεις διαφορετικοί τρόποι ανατροφοδότησης στη φιγούρα.

1.3 Σπουδαιότητα της έρευνας

Το υδάτινο περιβάλλον προσφέρει κάποιες ωφέλειες όπως η άνωση και η πλευστικότητα. Μπορείς να σταθείς κατακόρυφα ευκολότερα, να αισθανθείς ελαφρύς, να βρίσκεις και να χάνεις την ισορροπία σου σε διάφορες θέσεις και επίπεδα. Το νερό σου δίνει μια ασφάλεια και μία ευκαιρία να πειραματιστείς σε μια ποικιλία από σχέδια, σχήματα και κινήσεις.(Χ.Χαιροπούλου,2010) Ωστόσο, ένα σημαντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν τόσο οι προπονητές όσο και οι αθλήτριες είναι ότι δεν υπάρχει άμεση επαφή μεταξύ τους αφού οι προπονητές βρίσκονται εκτός πισίνας. Οι προπονητές δεν αρκεί μόνο να επισημαίνουν το λάθος των αθλητριών αλλά και τον τρόπο διόρθωσης του.

1.4 Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας

Οι αθλήτριες που χρησιμοποιήσαμε στο πείραμα είναι αθλήτριες συλλόγου που έχουν ένα καθημερινό πρόγραμμα προπόνησης αγωνιστικού περιεχομένου, έτσι δεν ήταν δυνατόν να τις αποσπάσουμε μόνο για το πείραμα. Επίσης το πείραμα γίνεται μόνο για τη φιγούρα barracuda.

Το πείραμα πραγματοποιήθηκε στο Ολυμπιακό κολυμβητήριο (ΟΑΚΑ). Διαστάσεις 50*25 και θερμοκρασία 28 βαθμοί.

Σύμφωνα με τους Thomas R. και Baechle Roger W. Earle η επίδραση της ανατροφοδότησης στην αθλήτρια έχει αποτέλεσμα κατόπιν παρέμβασης τουλάχιστον 3-6 εβδομάδων. Στη δική μας έρευνα η παρέμβαση ήταν 1 εβδομάδα.

1.5 Διευκρίνιση όρων

Ορισμός συγχρονισμένης κολύμβησης: Με τον όρο συγχρονισμένη κολύμβηση εννοούμε το συνδυασμό μουσικής, κίνησης μέσα στο νερό από μια ή περισσότερες αθλήτριες/τες. (Χ.Χαιροπούλου, 2010)

Ορισμός ανατροφοδότησης: Ανατροφοδότηση (feedback) είναι η πληροφορία για τη κίνηση ή για το αποτέλεσμα της κίνησης. (Ι.Ε.Ζέρβας, 2011)

Barracuda: Είναι βασική φιγούρα στη συγχρονισμένη κολύμβηση και συνδυάζει 2 μεταφορές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Τύποι ανατροφοδότησης

Ένας από τους πλέον σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν το αποτέλεσμα στη κινητική μάθηση είναι η ανατροφοδότηση (feedback). Ο όρος ανατροφοδότηση αναφέρεται στη πληροφόρηση του ατόμου για το αποτέλεσμα μιας πράξης. (Ι.Ε.Ζέρβας, 2011)

Κάθε άτομο ενημερώνεται για το αποτέλεσμα της πράξης και τις αιτίες που το προκάλεσαν από δύο είδη πληροφοριών. Η μια πληροφορία παρέχεται από εσωτερικές πηγές και η άλλη από εξωτερικές. Έτσι έχουμε την εσωτερική και την εξωτερική ανατροφοδότηση αντίστοιχα.



Σχήμα 2.1: Τύποι ανατροφοδότησης (Ι.Ε.ΖΕΡΒΑΣ, 2011)

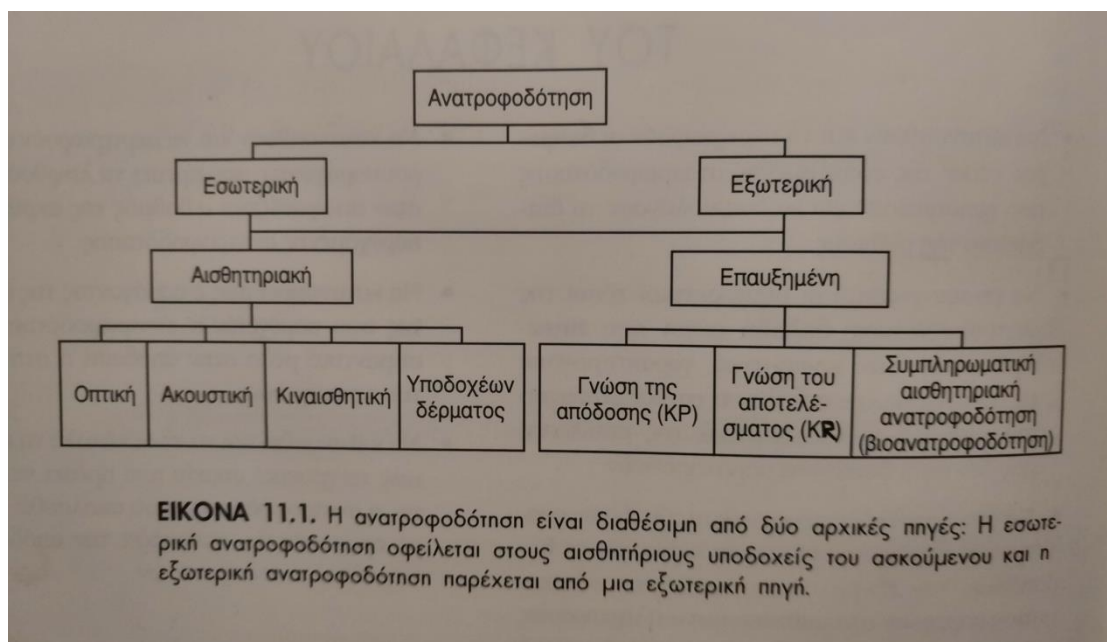
Εσωτερική ανατροφοδότηση είναι η πληροφορία που προέρχεται από το ίδιο το άτομο, μέσω των αισθητήριων οργάνων (όραση, ακοή, ιδιοδεκτικοί ή κιναισθητικοί μηχανισμοί). Λέγεται και αισθητήρια- αντιληπτική ανατροφοδότηση. (Ι.Ε.Ζέρβας, 2011)

Εξωτερική ανατροφοδότηση είναι οι επιπλέον πληροφορίες που παίρνει το άτομο από το περιβάλλον (άλλο άτομο, δάσκαλος, προπονητής, συνασκούμενος, οπτικοακουστικά μέσα). Πρόκειται για εξωγενείς πληροφορίες που συμπληρώνουν την εσωτερική ανατροφοδότηση. Για αυτό το λόγο ονομάζεται και πρόσθετη (επιπρόσθετη), επαυξημένη και συμπληρωματική.

Και τα δυο είδη ανατροφοδότησης διακρίνονται σε αρχική ή προκαταβολική, τρέχουσα και τελική.

- Η **αρχική** εξωτερική/εσωτερική ανατροφοδότηση δίνεται πριν από μία δραστηριότητα και αναφέρεται σε αυτά που πρόκειται να κάνει ο ασκούμενος.
- Η **τρέχουσα** εξωτερική/εσωτερική ανατροφοδότηση δίνεται κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας και αναφέρεται σε αυτά που κάνει ο ασκούμενος εκείνη τη στιγμή.
- Η **τελική** εξωτερική/εσωτερική ανατροφοδότηση δίνεται μετά τη δραστηριότητα και αναφέρεται σε αυτά που έχει κάνει ο ασκούμενος.

Στην επιπρόσθετη ανατροφοδότηση εξετάζονται δύο κατηγορίες ανατροφοδότησης: **γνώση του αποτελέσματος** και **γνώση της απόδοσης**. Η επαυξημένη ανατροφοδότηση που παρέχεται μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης μιας κίνησης και περιγράφει το αποτέλεσμά της ονομάζεται γνώση σου αποτελέσματος (KR), ενώ η σχετική με τη ποιότητα εκτέλεσης της κίνησης πληροφορία είναι γνωστή ως γνώση της απόδοσης (KP). (D.J. ROSE, 1998) Η γνώση της απόδοσης αποσκοπεί στη διόρθωση των λαθών και όχι απλά στο αποτέλεσμα της κίνησης.



Σχήμα 2.2: Τύποι ανατροφοδότησης (D.J.ROSE, 1998)

2.2.Οπτική ανατροφοδότηση

Η τεχνολογία εξελίσσεται (H/Y, βιντεοταινίες) και δίνει τη δυνατότητα στους ασκούμενους να κατανοήσουν τις κινήσεις τους, αλλά και τις κινήσεις των άλλων. Οι βιντεοταινίες με τη δυνατότητα της επανάληψης και αργής κίνησης εξυπηρετούν σε μεγάλο βαθμό και τους ασκούμενους και τους προπονητές ώστε να γίνει η διόρθωση των λαθών. Η αποτελεσματικότητα της χρήσης του βίντεο επηρεάζεται από το επίπεδο μάθησης του ασκούμενου, τη χρονική περίοδο που χρησιμοποιείται το βίντεο και αν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τη προφορική ανατροφοδότηση. Οι αρχάριοι αθλητές λόγω της μικρής τους εμπειρίας χρειάζονται καθοδήγηση κατά τη διάρκεια του βίντεο. Ωστόσο, οι προχωρημένοι αθλητές ίσως δεν χρειάζονται τέτοια καθοδήγηση γιατί έχουν τη δυνατότητα να αντιληφθούν το περιεχόμενο και να κρίνουν.

2.3.Ακουστική ανατροφοδότηση

Η ακουστική ανατροφοδότηση αναφέρεται στις πληροφορίες που παίρνει ο ασκούμενος σχετικά με τις συνθήκες εκτέλεσης της άσκησης. Με την ακουστική ανατροφοδότηση γίνεται ανάλυση των κινησιολογικών χαρακτηριστικών της άσκησης και τίθενται προτεραιότητες για την επίτευξη του στόχου. Υπάρχουν δύο τύποι προφορικής γνώσης της εκτέλεσης. Η περιγραφική η οποία απλά περιγράφει το λάθος και η καθοδηγητική η οποία αναλύει το λάθος και καθοδηγεί τους αθλητές στο πώς να διορθώσουν το λάθος. (*Ζέρβας, 2011*)

Σύμφωνα με την Χ. Χαιροπούλου,2010, στη περιγραφική γνώση της εκτέλεσης πρέπει :

1. Η πληροφορία για την εκτέλεση μιας κίνησης πρέπει να είναι ακριβής.
2. Η πληροφορία πρέπει να περιέχει 2 έως 3 στοιχεία, όχι περισσότερα.
3. Η πληροφορία πρέπει να παρέχεται κατά τη διάρκεια της κίνησης ή αμέσως μετά το πέρας της κίνησης.

Ενώ στην καθοδηγητική γνώση της εκτέλεσης πρέπει όχι μόνο να επισημανθεί το μέγεθος του λάθους αλλά και να υποδειχθεί τον τρόπο και τη τεχνική διόρθωση του λάθους.

2.4.Κιναίσθητική ανατροφοδότηση

Κιναίσθηση είναι η ικανότητα του ατόμου να προσδιορίζει τη θέση και τις κινήσεις του σώματός του χωρίς καμία οπτική ή ακουστική πληροφορία. Η ικανότητα αυτή βασίζεται στην εμπειρία που προέρχεται από τους αισθητικούς υποδοχείς των μυών, των τενόντων, των συνδέσμων, των αρθρώσεων και του ακουστικού μηχανισμού (ισορροπιστικού μηχανισμού του έσω ωτός). (*Ι.Ζέρβας, Μ.Ψυχουντάκη, 2005*)

2.5. Έρευνες

Ο *J.G.Mullen* στο βιβλίο του αναφέρει ότι στην κλασική κολύμβηση είναι αδύνατο ο προπονητής να δει πλήρως τη κίνηση και τη τεχνική του αθλητή με γυμνό μάτι. Για αυτό το λόγο άρχισαν οι διαδικασίες με τις υποβρύχιες κάμερες. Από το 2000 έχουν ενσωματώσει σκληρές μετρήσεις με υποβρύχιες κάμερες που παρέχουν αμέσως ποσοτικά δεδομένα σε προπονητές και αθλητές. Αμέσως μετά από τη δοκιμή του αθλητή, το σύστημα υπολογίζει τη κολυμβητική του ταχύτητα, το ρυθμό, το μήκος που διένυσε και τον ενεργό συντελεστή μεταφοράς. Παρέχει μια πλήρης ενημέρωση για τον τρόπο εκτέλεσης του κολυμβητή.

Στην έρευνα των *Boyer, Miltenberger, Batsche, Fogel, 2013*, μελετήθηκαν οι επιδράσεις συνδυάζοντας βίντεο από μοντέλα και βίντεο ανατροφοδότησης, σε 4 ανταγωνιστικές γυμνάστριες (7 με 10 χρονών). Αφού κάνανε μια συγκεκριμένη δεξιότητα, βλέπανε σε βίντεο την ίδια δεξιότητα εκτελεσμένη τέλεια από μια άψογη αθλήτρια και μετά βλέπανε τον εαυτό τους σε βίντεο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρχε βελτίωση στις τρεις δεξιότητες μετά την παρακολούθηση των βίντεο.

Ενώ οι *Emmen, Wesseling, Bootsma, Whiting και van Wieringen, 2007*, που μελέτησαν την επίδραση των βίντεο στην εκμάθηση του σέρβις του τένις σε αρχάριους αθλητές δεν βρήκαν σαφή πλεονεκτήματα από τη χρήση των βίντεο.. Υπήρχαν 5 ομάδες, η 1^η παρακολουθούσε βίντεο από μοντέλα, η 2^η βίντεο ανατροφοδότησης, η 3^η συνδυασμό των δυο παραπάνω και υπήρχαν δύο ομάδες ελέγχου. Η μια ομάδα ελέγχου έκανε 45 λεπτά εξάσκηση και η άλλη 30 λεπτά. Όλες οι ομάδες συμμετείχαν σε 5 διαδοχικές προπονήσεις.

Στην έρευνα των *Guadagnoli, Holcomb & Davis, 2010*, που μελέτησαν την αποτελεσματικότητα των βίντεο στην εκμάθηση της ταλάντευσης του γκολφ βρήκαν ότι υπάρχει επίδραση. Υπήρχαν 3 ομάδες. Η 1^η ομάδα έβλεπε βίντεο τον εαυτό της, η 2^η έπαιρνε λεκτική ανατροφοδότηση από τον προπονητή και η 3^η ήταν η ομάδα ελέγχου. Έγινε μια πρώτη μέτρηση, 4 προπονήσεις των 90 λεπτών, ένα τεστ μετά και ένα τελευταίο μετά από 2 βδομάδες. Στο πρώτο post test η ομάδα του βίντεο και της λεκτικής πήγαν χειρότερα από την ομάδα ελέγχου. Ενώ στο 2^ο post test οι δύο αυτές ομάδες έδειξαν βελτίωση, με την ομάδα του βίντεο να πηγαίνει καλύτερα από όλες. Αυτό σημαίνει ότι η ανατροφοδότηση μ βίντεο επηρεάζει θετικά την απόδοση, αλλά θέλει χρόνο επανάληψη και εξάσκηση.

Στην έρευνα της *Χαιροπούλου, 2001*, «Η επίδραση τριών ειδών ανατροφοδότησης στη εκμάθηση στη συγχρονισμένη κολύμβηση» μελετήθηκε η επίδραση του κάθε είδους ανατροφοδότησης στην εκμάθηση της θέσης “crane”. Συμμετείχαν 24 έμπειρες αθλήτριες κολύμβησης, 24 μη κολυμβήτριες και 8 κορίτσια για την ομάδα ελέγχου ηλικίας 18-21. Έγινε ένα pre-test για να δουν ότι καμία αθλήτρια δεν ήξερε τη θέση crane. Τα 24 κορίτσια χωρίστηκαν σε 3 ομάδες των 8. Κάθε ομάδα παρείχε διαφορετικό είδος ανατροφοδότησης (λεκτικό, οπτικό, κιναισθητικό). Η οπτική

ομάδα έβλεπε τη φιγούρα ζωγραφισμένη σε ένα χαρτί. Η κιναισθητική ομάδα εκτελούσε τη θέση στο τοίχο. Και στη λεκτική ομάδα δινόντουσαν προφορικές οδηγίες για την εκτέλεση της φιγούρας. Έγιναν 7 προπονήσεις όπου στη καθεμία γινόντουσαν 10 προσπάθειες. Σε όλες τις ομάδες έγινε ένα post-test μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής και άλλα δύο τεστ μετά από 5 λεπτά και 10 λεπτά. Βαθμολογούσαν 3 διεθνής κριτές σύμφωνα με τα κριτήρια της FINA χωρίς να παίζει ρόλο το ύψος. Η θέση crane παρουσιαζόταν 3 φορές από κάθε αθλήτρια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η λεκτική ανατροφοδότηση έπαιξε σημαντικότερο ρόλο στην εκτέλεση της θέσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1. Συμμετέχοντες

Το δείγμα αποτελείται από 16 αθλήτριες της Αττικής του συλλόγου Σ.Κ.ΡΟΗ, κατηγορίας Νεανίδων, ηλικίας 14-17, οι οποίες ασχολούνται από τρεις ως και έξι φορές την εβδομάδα τα τελευταία 2 χρόνια με τη συγχρονισμένη κολύμβηση.

Πίνακας 3.1: Σωματομετρικά χαρακτηριστικά και προπονητική εμπειρία αθλητριών.

ΑΘΛΗΤΡΙΕΣ	ΒΑΡΟΣ (KG)	ΥΨΟΣ (CM)	ΕΜΠΕΙΡΙΑ (ΧΡΟΝΙΑ)
A1	48.4	165	8
A2	49.7	160	6
A3	55.1	173	6
A4	41.2	156	4
A5	42.1	162	5
A6	53.5	158	6
A7	45.8	163	6
A8	50.6	162	6
A9	54.5	173	6
A10	60.0	163	2
A11	58.7	171	5
A12	54.3	159	5
A13	58.6	169	6
A14	58.7	159	7
A15	55.6	160	6
A16	49.0	159	4

3.2. Φιγούρα και αξιολόγηση

Περιγραφή φιγούρας Barracuda σύμφωνα με **FINA**.

Από ύπτια θέση τα πόδια σηκώνονται στη κατακόρυφο καθώς το σώμα βυθίζεται κάτω από την επιφάνεια του νερού σχηματίζοντας γωνία (backpike). Στη συνέχεια ένα πέταγμα εκτελείται στη κατακόρυφη θέση με γρήγορο βύθισμα στον ίδιο ρυθμό όπως το πέταγμα.

Θέσεις φιγούρας:

1. BACK LAY OUT POSITION
2. BACK PIKE POSITION
3. VERTICAL POSITION

Μεταφορές φιγούρας:

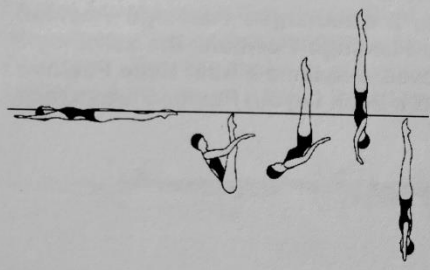
1. Από back lay out position σε back pike position
2. Το thrust.
3. Η κατακόρυφη βύθιση. (Vertical descent)

ΠΙΘΑΝΑ ΛΑΘΗ ΦΙΓΟΥΡΑΣ

1. Υπερέκταση της σπονδυλικής στήλης και σήκωμα των γοφών.
2. Τα πόδια ξεπερνούν τη κατακόρυφη θέση.
3. Το σώμα είναι κυρτωμένο στη γωνία.
4. Η γωνία πάνω από 45°.
5. Το επίπεδο του νερού πολύ χαμηλό.
6. Προχώρημα με τα πόδια.
7. Το ξεδίπλωμα ξεκινά πολύ νωρίς.
8. Παίρνει μεγάλη φόρα.
9. Τα πόδια πέφτουν πίσω, πριν από το πέταγμα.
10. Το πέταγμα γίνεται χωρίς ένταση.
11. Στη βύθιση τα πόδια φεύγουν πίσω.
12. Αργή βύθιση.

2 301 Barracuda DD 1.9

From a **Back Layout Position**, the legs are raised to a vertical as the body is submerged to a **Back Pike Position** with the toes just under the surface. A **Thrust** is executed to a **Vertical Position**. A **Vertical Descent** is executed at the same tempo as the **Thrust**.



					Total
NVT=		10.0	31.0	15.0	56
PV =		1.79	5.54	2.68	

FINA ARTISTIC SWIMMING MANUAL FOR JUDGES, COACHES & REFEREES (2017-2021)

3.3 Διαδικασία

Οι αθλήτριες χωρίστηκαν σε 4 ομάδες με τυχαία δειγματοληψία. Οι 4 ομάδες ήταν η ομάδα ελέγχου, η οπτική, ακουστική και κιναισθητική. Πραγματοποιήθηκαν 2 μετρήσεις μια πριν την παρέμβαση και μια μετά. Η παρέμβαση διήρκεσε 1 βδομάδα από 15 λεπτά τη μέρα και κάθε αθλήτρια είχε 2 προσπάθειες. Στην ομάδα ελέγχου δεν υπήρχε καθόλου ανατροφοδότηση. Στην οπτική ομάδα οι αθλήτριες μετά από τη προσπάθεια τους βλέπανε τον εαυτό τους στο βίντεο. Στην ακουστική οι αθλήτριες ακούγανε 1 βασική διόρθωση. Και στην κιναισθητική οι αθλήτριες δεχόντουσαν κιναισθητική διόρθωση μέσα στο νερό.

Για να πραγματοποιηθεί το πείραμα οι γονείς έδωσαν τη θετική τους συγκατάθεση για τη συμμετοχή των αθλητριών μας η οποία ήταν εθελοντική.

3.4 Τρόπος μέτρησης

Η απόδοση των αθλητριών μετρήθηκε με βάση το μέσο όρο της βαθμολογίας 3 κριτών. Οι συγκεκριμένοι έχουν παρακολουθήσει σεμινάρια και βεβαιώθηκαν ως κριτές από την Κολυμβητική Ομοσπονδία Ελλάδος (ΚΟΕ). Έχουν χρόνια εμπειρία από πανελλήνια πρωταθλήματα. Σύμφωνα με τη FINA η αθλήτρια μπορεί να βαθμολογηθεί από 0-10 βαθμούς.

Πίνακας 3.2.: Κλίμακα βαθμολογιών FINA.

Perfect	10
Near perfect	9.9 to 9.5
Excellent	9.4 – 9.0
Very Good	8.9 – 8.0
Good	7.9 – 7.0
Competent	6.9 – 6.0
Satisfactory	5.9 – 5.0
Deficient	4.9 – 4.0
Weak	3.9 – 3.0
Very weak	2.9 – 2.0
Hardly recognizable	1.9 – 0.1
Completely failed	0

3.5 Στατιστική ανάλυση

Για την στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήσαμε t-test για εξαρτημένα δείγματα σε κάθε ομάδα ξεχωριστά. Συγκρίναμε τους μέσους όρους του pre και του post test.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο παρακάτω πίνακα φαίνονται οι μέσοι όροι των βαθμολογιών και οι διαφορές ανάμεσα στα δύο τεστ.

Πίνακας 4.1: Μέσοι όροι των βαθμολογιών και οι διαφορές ανάμεσα στα δύο τεστ

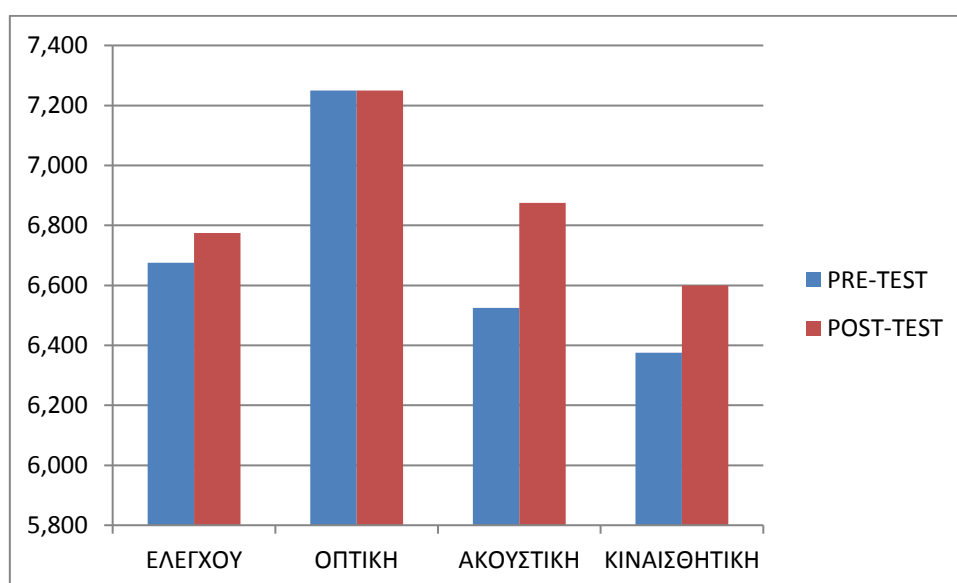
ΟΜΑΔΕΣ	PRE-TEST	POST-TEST	ΔΙΑΦΟΡΑ
ΕΛΕΓΧΟΥ	6.675	6.775	0.1
ΟΠΤΙΚΗ	7.250	7.250	0.0
ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ	6.525	6.875	0.35
ΚΙΝΑΙΣΘΗΤΙΚΗ	6.375	6.600	0.225

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι για την ομάδα ελέγχου ο μέσος όρος του πρώτου τεστ είναι 6.675, ενώ ο μέσος όρος του δεύτερου τεστ είναι 6.775 και η διαφορά τους 0.1.

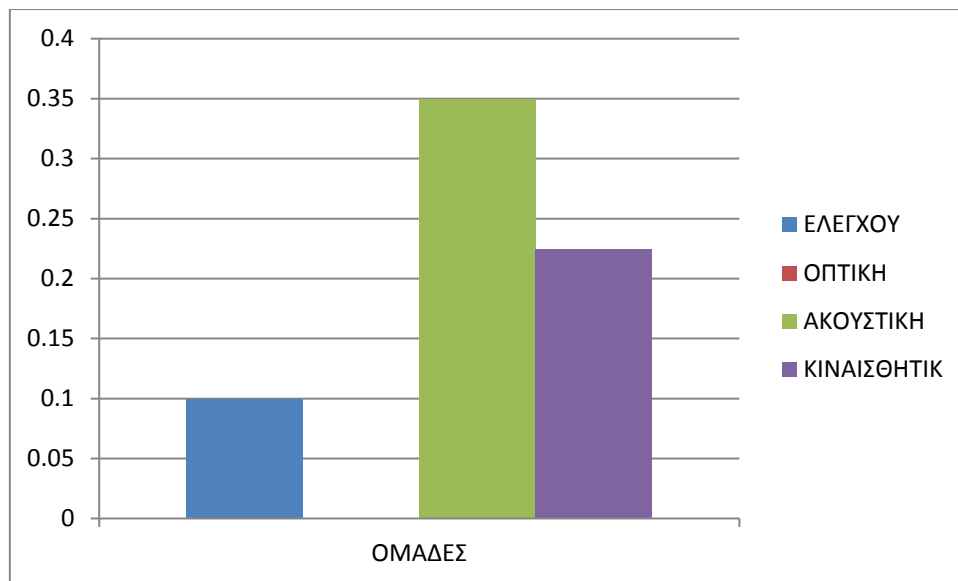
Για την οπτική ομάδα ο μέσος όρος του πρώτου και του δεύτερου τεστ είναι όμοιος με 7.25 και δεν υπάρχει διαφορά.

Για την ακουστική ομάδα ο μέσος όρος του πρώτου τεστ είναι 6.525, ενώ του δεύτερου 6.675 και η διαφορά τους 0.35.

Τέλος, για την κιναισθητική ομάδα ο μέσος όρος του πρώτου τεστ είναι 6.375, ενώ του δεύτερου 6.375 και η διαφορά τους 0.225.



Σχήμα 4.1 : Σύγκριση αποτελεσμάτων κάθε ομάδας ανάλογα με τη μέθοδο ανατροφοδότησης.



Σχήμα 4.2 : Σύγκριση της βελτίωσης που παρουσιάστηκε μεταξύ των ομάδων(ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ)

VII. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Είναι απαραίτητο να διευκρινίσουμε ότι η παρέμβαση μας στις αθλήτριες ήταν μόνο μία εβδομάδα ενώ οι Beachle και Earle,2009, αναφέρουν τουλάχιστον 3-6 εβδομάδες. Αυτός είναι ένας πιθανός λόγος που τα αποτελέσματα μας θεωρήθηκαν στατιστικώς ασήμαντα.

Ένας επιπλέον λόγος είναι ότι όλες οι αθλήτριες ήξεραν τη φιγούρα Barracuda, αφού είναι μία από τις πρώτες ασκήσεις που διδάσκονται κατά τη διάρκεια της εκμάθησης της συγχρονισμένης κολύμβησης.

Επίσης, αν και με μικρές διαφορές μεγαλύτερη βελτίωση υπήρχε στην ακουστική ομάδα και το συγκεκριμένο συμπίπτει και με τα αποτελέσματα της Χ.Χαιροπούλου στο άρθρο της. (Chairopoulou,2001).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με την έρευνα που πραγματοποιήσαμε δεν βρέθηκε μεγάλη βελτίωση στις βαθμολογίες έπειτα από το κάθε είδος ανατροφοδότησης. Συγκεκριμένα και στις 4 ομάδες τα αποτελέσματα δεν ήταν στατιστικώς σημαντικά. Παρόλα αυτά την μεγαλύτερη βελτίωση την είχε η ακουστική ομάδα με 0.35 διαφορά βελτίωσης και έπειτα η κιναισθητική ομάδα με 0.225, ακολουθεί η ομάδα ελέγχου με 0.1 και η οπτική που δεν είχε καθόλου βελτίωση.

Τα αποτελέσματα αυτά μας δείχνουν ότι οι αθλήτριες λόγω της μικρής τους προπονητικής εμπειρίας δεν μπορούσαν να αντιληφθούν τα λάθη τους βλέποντας τα σε βίντεο. Η λεκτική οδηγία ήταν πιο χρήσιμη στις συγκεκριμένες ηλικίες. Στη συγχρονισμένη κολύμβηση ακόμα και αυτές οι μικρές διαφορές στις βαθμολογίες έχουν τρομερή σημασία διότι ειδικά στο αγώνισμα των φιγούρων οι αθλήτριες μπορεί να έχουν μικρή απόκλιση μεταξύ τους. Για παράδειγμα 2 αθλήτριες που βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο ικανοτήτων μπορούν να έχουν 0.4 απόκλιση στην βαθμολογία αλλά 10 θέσεις στην κατάταξη.

VIII. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Η βιβλιογραφία στη συγχρονισμένη κολύμβηση είναι ελλιπής, έτσι θα ήταν απαραίτητο στο μέλλον να πραγματοποιηθούν έρευνες στις οποίες θα εξετάζουν με μεγαλύτερη χρονικής διάρκειας παρέμβαση, με μεγαλύτερο αριθμό δείγματος, σε διαφορετικές ηλικίες καθώς και σε διαφορετικές φιγούρες. Επίσης θα μπορούσαν να γίνουν έρευνες σε άλλα είδη ανατροφοδότηση και σε αθλήτριες με διαφορετική κολυμβητική εμπειρία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Baechle,T.R., Earle,R.W., 2009, Βασικές αρχές της προπόνησης με αντίσταση.
- Boyer, E., Miltenberger,R.G., Batsche, C., Fogel, V., Le Blank, L., 2013, Video modeling by experts with video feedback to enhance gymnastics skills, *Journal of Applied Behavior Analysis*.
- Chairpoulou, L., 2001, The effect of three types of feedback on knowledge of performance in synchronized swimming.
- Debra,J.R.,1998 , Κινητική μάθηση και κινητικός έλεγχος.
- Emmen ,H.H., Wesseling, L.G., Bootsma, R.J.,Whiting, H.T.A., van Wieringen, P.C.W., 2007, The effect of video-modeling and video-feedback on the learning of the tennis service by novices, *Journal of Sports Sciences*.
- Gray, J., 2017, Coaching FINA FIGURES 2017-2021.
- Guadagnoli, M., Holcomb,M., Davis, M., 2010, The efficacy of video feedback for learning the golf swing, *Journal of Applied Behavior Analysis*.
- Mullen, J.G., 2018, Swimming Science: Optimum Performance in the water.
- Schmidt, R.A.,1988 , Motor control and learning.
- Thomas, J.R, Nelson, J.K., 2003, Μέθοδοι έρευνας στη φυσική δραστηριότητα.
- www.fina.org
- Βαγενάς, Γ.Κ., 2018, Στατιστικές εφαρμογές στην αθλητική επιστήμη με παραδείγματα στο SPSS.
- Ζέρβας, Ι.Ε., 2011, Κινητική Συμπεριφορά.
- Χαιροπούλου, Χ., 2010, Προπονητική της Συγχρονισμένης Κολύμβησης.