



Η Επίδραση της Πλοκής Περιεχομένου στην Εκμάθηση Δεξιοτήτων της Πετοσφαίρισης

Νεραντζούλα Κουφού, Μαρία Μιχαλοπούλου, & Ευθύμης Κιουμουρτζόγλου
ΤΕΦΑΑ, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να ελέγξει την επίδραση της πλοκής περιεχομένου στην εκμάθηση τριών δεξιοτήτων της πετοσφαίρισης: απλής πάσας εμπρός, πάσας από κάτω και σέρβις χαμηλού μετωπικού, στα πλαίσια του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Στην έρευνα συμμετείχαν 117 μαθητές και μαθήτριες (64 αγόρια, 53 κορίτσια), της πρώτης και δευτέρας τάξης γυμνασίου, ($M=12,99$ ετών, $SD=0,59$), που χωρίστηκαν σε τρεις ισομεγέθεις ομάδες ($n=39$), ελέγχου, ομαδοποιημένης και διαδοχικής μεθόδου εξάσκησης. Τα άτομα των πειραματικών ομάδων εκτέλεσαν συνολικά 135 επαναλήψεις κάθε δεξιότητας, 45 σε κάθε διδακτική ώρα. Η φάση εξάσκησης διήρκεσε 9 διδακτικές ώρες. Η αρχική μέτρηση πραγματοποιήθηκε πριν την έναρξη της εξάσκησης, η τελική μέτρηση αμέσως μετά την ολοκλήρωση της εξάσκησης και η μέτρηση διατήρησης μία εβδομάδα μετά την τελική. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις έδειξαν σημαντική βελτίωση των πειραματικών ομάδων μόνο για το σέρβις αλλά δε σημειώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων της ομαδοποιημένης και της διαδοχικής μεθόδου εξάσκησης σε καμία από τις δεξιότητες τόσο στην τελική όσο και στη μέτρηση διατήρησης. Συμπερασματικά τα αποτελέσματα της έρευνας δε δηλώνουν την υπεροχή της υψηλής πλοκής περιεχομένου έναντι της χαμηλής πλοκής περιεχομένου ούτε στην εκμάθηση ούτε στη διατήρηση των κινητικών δεξιοτήτων της πετοσφαίρισης στα πλαίσια του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής.

Λέξεις κλειδιά: *Ομαδοποιημένη εξάσκηση, διαδοχική εξάσκηση, πλοκή περιεχομένου, πετοσφαίριση.*

Contextual Interference Effects on Learning Volleyball Skills

Nerantzoula Koufou, Maria Michalopoulos, & Efthimis Kioumourtzoglou

Abstract

The aim of the current study was to examine the contextual interference effects on learning three volleyball skills: overhand pass, forearm pass and underhand serve during physical education classes. The sample was 117 high school students (63 boys, 53 girls) aged between 12-14 years, ($M=12.99$, $SD=0.59$ years). The subjects were randomly assigned to three equally sized groups ($n=39$), two experimental -blocked and serial practice groups- and one control group. The experimental groups practiced each volleyball skill for 135 trials, 45 trials at every session, for 9 consecutive physical education sessions. Pretests took place at the beginning of the practice phase and post tests immediately after the completion of the practice phase. The retention test was administered after a 7-day retention interval. The results of repeated measures analysis of variance indicated significant improvement for the experimental groups for the serve but no significant effects of practice condition on acquisition or retention. These findings suggest that skill practice was able to produce learning effects only for the serve but do not document any benefits of serial practice schedules for learning volleyball skills during physical education classes.

Key words: *blocked practice, serial practice, contextual interference, volleyball.*

Εισαγωγή

Οι κυριότεροι παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται άμεσα η ποιότητα του εκπαιδευτικού έργου στη σχολική φυσική αγωγή, όπως τα αναλυτικά προγράμματα και το περιεχόμενο σπουδών, η αθλητική υποδομή καθώς και η ομαλή λειτουργία του εκπαιδευτικού συστήματος βρίσκονται κάτω από τον έλεγχο της πολιτείας, (Μουντάκης, 1992). Αδιαμφισβήτητο όμως παραμένει το γεγονός ότι ο καθηγητής φυσικής αγωγής με τις γνώσεις, τα ενδιαφέροντα και την εργατικότητα του, είναι σε θέση να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας. Αυτό επιτυγχάνεται με την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση του δεδομένου, από τα αναλυτικά προγράμματα, χρόνου διδασκαλίας της βασικής τεχνικής των κυριότερων αθλημάτων και κινητικών δραστηριοτήτων, (ΥΠ.Ε.Π.Θ., 1990). Αρωγός στην προσπάθεια αυτή είναι η επιστήμη της κινητικής μάθησης, η οποία με τις θεωρίες που αφορούν στην οργάνωση της εξάσκησης, αποσκοπεί στη μέγιστη δυνατή αύξηση της αποτελεσματικότητας της διδασκαλίας, στην καλύτερη διατήρηση αυτών που μαθεύτηκαν και στη μεταφορά μάθησης σε νέες δεξιότητες.

Ο Schmidt (1975, 1977), εισάγει την έννοια "σχεδιασμός της εξάσκησης", η οποία αναφέρεται στο εάν οι παραλλαγές μιας δεξιότητας ή διαφορετικές δεξιότητες παρουσιάζονται μέσα στη διδακτική μονάδα με μια καθορισμένη σειρά, ομαδοποιημένα, ή όχι, δηλαδή τυχαία. Η πλοκή περιεχομένου όπως ορίζεται από τον Battig (1966, 1979), είναι η λειτουργική πλοκή που εφαρμόζεται σε μία μονάδα εξάσκησης όταν σε αυτή τη μονάδα εξασκούνται αρκετές διαφορετικές δεξιότητες. Το επίπεδο της πλοκής περιεχομένου κατά τη μάθηση μιας κινητικής δεξιότητας μπορεί να εφαρμοστεί αποτελεσματικά με την παραλλαγή του τύπου της εξάσκησης που υιοθετείται. Χαμηλή πλοκή περιεχομένου προκαλείται όταν εκτελούνται πρώτα όλες οι προσπάθειες μιας κίνησης Α πριν ξεκινήσει οποιαδήποτε προσπάθεια της κίνησης Β (π.χ. ΑΑΑ, ΒΒΒ, ΓΓΓ). Αυτή η μέθοδος εξάσκησης χαρακτηρίζεται ως ομαδοποιημένη. Μέτρια πλοκή περιεχομένου προκαλείται όταν οι κινήσεις παρουσιάζονται με προβλεπόμενη σειρά (π.χ. ΑΒΓ, ΑΒΓ, ΑΒΓ) και αποτελεί τυπικό παράδειγμα της διαδοχικής εξάσκησης. Υψηλή πλοκή περιεχομένου προκαλείται όταν οι κινήσεις παρουσιάζονται με μη προβλεπόμενη σειρά, όπως είναι τυπικό στην τυχαία εξάσκηση. Ο Battig (1966, 1979), προτείνει ότι η διατήρηση και η μεταφορά λεκτικών δεξιοτήτων βελτιώνονται όταν η εξάσκηση είναι έτσι διαρθρωμένη ώστε το περιεχόμενο της εξάσκησης να ποικίλει από προσπάθεια σε προσπάθεια (τυχαίο πρόγραμμα εξάσκησης) σε αντίθεση με την επαναληπτική εξάσκηση της ίδιας δεξιότητας (ομαδοποιημένο πρό-

γραμμα εξάσκησης).

Οι θεωρητικές εξηγήσεις του φαινομένου της πλοκής περιεχομένου βοηθούν στην κατανόηση της λειτουργίας και αποτελεσματικότητας της τυχαίας μεθόδου εξάσκησης. Οι Shea και Zimny (1983), υποστηρίζουν την άποψη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών και της επεξεργασίας σύμφωνα με την οποία κατά τη διάρκεια της τυχαίας εξάσκησης οι ασκούμενοι μεθοδεύουν τις πληροφορίες χρησιμοποιώντας πολλαπλή και μεταβλητή κωδικοποίηση, η οποία οδηγεί σε μια πιο χαρακτηριστική και επεξεργασμένη μνημονική αναπαράσταση των δεξιοτήτων. Αυτή η ιδιαίτερη κωδικοποίηση κάνει την τυχαία εξάσκηση πιο αποτελεσματική κατά τη διατήρηση και τη μεταφορά μάθησης σε σχέση με την ομαδοποιημένη εξάσκηση. Οι Lee και Magill (1985), προτείνουν τον επαναπροσδιορισμό του σχεδίου δράσης. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή κάθε φορά που ο ασκούμενος καλείται να αναπαράγει την κίνηση πρέπει να επαναπροσδιορίσει τις παραμέτρους της γιατί εν τω μεταξύ έχει μερικά ή ολοκληρωτικά ξεχαστεί το σχέδιο κίνησης εξαιτίας των άλλων εκδοχών της κίνησης που έχουν μεσολαβήσει. Αυτή η διαδικασία οδηγεί σε καλύτερη διατήρηση και μεταφορά της μάθησης και επιτυγχάνεται με την τυχαία εξάσκηση.

Πρώτοι οι Shea και Morgan (1979), απέδειξαν τα πλεονεκτήματα των τυχαίων προγραμμάτων εξάσκησης σε σχέση με τα ομαδοποιημένα στη βελτίωση της διατήρησης και μεταφοράς κινητικών δεξιοτήτων. Δύο ομάδες εξεταζομένων εξασκήθηκαν σε τρεις διαφορετικές, γρήγορες, συνεχιζόμενες κινήσεις με το χέρι, κάτω από ομαδοποιημένες ή από τυχαίες συνθήκες. Κατά την απόκτηση υπήρχε μια σαφώς ανώτερη απόδοση για τους εξεταζόμενους κάτω από ομαδοποιημένες συνθήκες. Κατά το τεστ διατήρησης, κάτω από ομαδοποιημένες ή από τυχαίες συνθήκες, η τυχαία εξάσκηση αποδεικνυόταν πάντοτε πιο αποτελεσματική από την ομαδοποιημένη.

Αρκετές εργαστηριακές έρευνες έχουν αποδείξει ότι η τυχαία οργάνωση της εξάσκησης σε σχέση με την ομαδοποιημένη, υποβαθμίζει συστηματικά την απόδοση στη φάση της εξάσκησης/απόκτησης, έχει όμως θετικά αποτελέσματα στη μάθηση όπως μετράται στα τεστ διατήρησης (Del Rey, Wughalter, & Whitehurst, 1982; Del Rey, Whitehurst, Wughalter, & Barnwell, 1983; Del Rey, 1989; Shea & Kohl, 1990), στο τεστ διατήρησης και μεταφοράς (Shea, Kohl, & Indermill, 1990; Wood & Ging, 1991; Pollock & Lee, 1997) ή μόνο στο τεστ μεταφοράς (Wulf & Schmidt, 1988; Shewokis, 1997).

Διερευνήθηκε επίσης και ο ρόλος άλλων μεταβλητών σε συνδυασμό με τη χρήση της τυχαίας εξάσκησης. Οι Gabrielle, Hall και Lee (1989), έρευνησαν τις γνωστικές διαδικασίες που υπόκεινται του φαινομένου της πλοκής περιεχομένου, εξετάζο-

ντας τα αποτελέσματα της νοερής εξάσκησης σε συνδυασμό με τη φυσική εξάσκηση. Ο Wright (1991), εξέτασε το ρόλο της δημιουργούμενης παρεμπόδισης στη μεθόδευση των πληροφοριών όταν παρεμβάλλεται μία άσκηση μεταξύ δύο κινήσεων ή μεταξύ των μερών της κίνησης, σε συνθήκες εξάσκησης χαμηλής πλοκής περιεχομένου στην κινητική απόδοση των δοκιμαζόμενων. Οι Wright, Li και Whitacre (1992), προσέθεσαν την τυχαία συνθήκη εξάσκησης στο παραπάνω πείραμα. Η επίδραση του φύλου και της εμπειρίας των δοκιμαζόμενων διερευνήθηκε από τους Smith και Rudisill (1993), τα αποτελέσματα της έρευνας των οποίων δηλώνουν ότι οι γυναίκες ωφελούνται περισσότερο από τους άνδρες από την τυχαία εξάσκηση, χωρίς όμως να παρατηρηθεί αλληλεπίδραση μεταξύ της εμπειρίας και της μεθόδου εξάσκησης. Οι Wulf και Lee (1993) Sekiya, Magill, Sidaway και Anderson (1994) καθώς και οι Goodwin και Meeuwssen (1996) απέδειξαν ότι με την τυχαία εξάσκηση βελτιώνεται η μάθηση του γενικευμένου κινητικού προγράμματος αλλά όχι και των παραμέτρων του. Σημαντικές επιδράσεις της τυχαίας εξάσκησης στη μάθηση δεξιοτήτων σε άτομα με μέτρια νοητική υστέρηση, διαπιστώθηκαν από τους Del Rey και Stewart (1989), Poretta και O'Brien (1991), Painter, Inman και Vincent (1994).

Αν και η θετική επίδραση της πλοκής περιεχομένου στη μάθηση έχει αποδειχθεί κυρίως με εργαστηριακές κινήσεις, δεν έχει επαρκώς ερευνηθεί το κατά πόσο η επίδραση αυτή μπορεί να παρατηρηθεί σε αυτούσιες αθλητικές δεξιότητες που διεξάγονται στο φυσικό χώρο του μαθήματος της φυσικής αγωγής και σε ομαδικές συνθήκες διδασκαλίας. Στις διδακτικές ώρες της φυσικής αγωγής, ο μαθητής συχνά δέχεται περισσότερες πληροφορίες από τους δοκιμαζόμενους σε εργαστηριακές δεξιότητες. Η δεξιότητα παρουσιάζεται προφορικά, συχνά επιδεικνύεται οπτικά και η ανατροφοδότηση παρέχεται και ως προς την ποιότητα της κίνησης και ως γνώση του αποτελέσματος. Συχνά η κίνηση παρουσιάζεται μέσω ασκήσεων με προοδευτικά αυξανόμενο βαθμό δυσκολίας. Οι αυτούσιες αθλητικές δεξιότητες περιλαμβάνουν περισσότερες μυσικές ομάδες και απαιτούν πληρέστερο και συνθετότερο συγχρονισμό των ομάδων αυτών για την αποτελεσματική εκτέλεση των κινήσεων, γεγονός που δεν απαιτείται για τις εργαστηριακές κινήσεις που εξετάζουν μεμονωμένες και πλήρως ελεγχόμενες μυσικές ομάδες.

Οι ερευνητές προσπάθησαν να εφαρμόσουν την πλοκή περιεχομένου σε δεξιότητες φυσικής αγωγής αποδεικνύοντας ότι η τυχαία εξάσκηση συγκρινόμενη με την ομαδοποιημένη, συντελεί σε υψηλότερη απόδοση, στο τεστ μεταφοράς Hall-Green, Domingues και Cavazos (1994), στο τεστ διατήρησης και μεταφοράς Goode και Magill (1986),

Wrisberg και Liu (1991). Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ ομαδοποιημένης και τυχαίας μεθόδου εξάσκησης στη μάθηση δεξιοτήτων της πετοσφαίρισης σε έρευνα των French, Rink και Werner (1990), ενώ η τυχαία εξάσκηση υπερέφερε της ομαδοποιημένης μόνο κατά τη διάρκεια της εκμάθησης δεξιοτήτων της καλαθοσφαίρισης σε έρευνα των Πολλάτου, Μιχαλοπούλου και Ταξιλδάρη (1995).

Συγκρίσεις μεταξύ της ομαδοποιημένης, της διαδοχικής και της τυχαίας μεθόδου εξάσκησης πραγματοποιήθηκαν από τους Lee και Magill (1983), οι οποίοι διαπίστωσαν σημαντική υπεροχή της ομαδοποιημένης ομάδας κατά τη φάση απόκτησης, ενώ στο τεστ διατήρησης οι επιδόσεις της διαδοχικής και της τυχαίας ομάδας ήταν σημαντικά καλύτερες από της ομαδοποιημένης. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της διαδοχικής και της τυχαίας ομάδας. Οι Bortoli, Robazza, Durignon και Carra (1992) βρήκαν υπεροχή της τυχαίας ομάδας στην εκμάθηση δεξιοτήτων της πετοσφαίρισης μόνο στο τεστ μεταφοράς και μόνο για το σέρβις. Οι Πολλάτου (1995), Πολλάτου, Κιουμουρτζογλου, Agelousis και Mavromatis (1997) διαπίστωσαν ότι για κινήσεις που ανήκουν σε διαφορετικά κινητικά προγράμματα αλλά διδάσκονται μέσα στην ίδια προπονητική μονάδα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και οι τρεις μέθοδοι εξάσκησης, χωρίς όμως να αναμένεται πως κάποια από αυτές θα αποβεί πιο αποτελεσματική έναντι των άλλων όσον αφορά τη μάθηση. Οι Jarus και Goverover (1999) βρήκαν ότι η ομαδοποιημένη και η διαδοχική μέθοδος εξάσκησης οδήγησαν σε καλύτερη απόδοση κατά την απόκτηση και διατήρηση μιας δεξιότητας ρίψης. Τα ευρήματα των παραπάνω ερευνών σχετικά με την αποτελεσματικότητα της τυχαίας εξάσκησης στη μάθηση αθλητικών κινητικών δεξιοτήτων είναι αντικρουόμενα και έτσι δεν μπορούν να γίνουν γενικεύσεις για τις μεθόδους διδασκαλίας, όσον αφορά την εκμάθηση δεξιοτήτων της τεχνικής διαφόρων αθλημάτων.

Η παρούσα έρευνα αποτελεί μία προσπάθεια διερεύνησης της αποτελεσματικότητας της πλοκής περιεχομένου στη διδασκαλία τριών δεξιοτήτων της πετοσφαίρισης (απλή πάσα εμπρός, πάσα από κάτω και σέρβις χαμηλό μετωπικό), οι οποίες ανήκουν σε διαφορετικά κινητικά προγράμματα. Διαφοροποιείται από τις έρευνες των French κ.α. (1990) και Bortoli κ.α. (1992), όσον αφορά την ηλικία των δοκιμαζόμενων, τον αριθμό των προσπαθειών εξάσκησης σε κάθε δεξιότητα, τη συχνότητα της διδασκαλίας και τις δοκιμασίες αξιολόγησης των τεχνικών ικανοτήτων των δοκιμαζόμενων. Η μεθοδολογία της έρευνας -συνολικός χρόνος και συχνότητα εξάσκησης- η οποία υπαγορεύθηκε από τις υποδείξεις των αναλυτικών προγραμμάτων του ΥΠ.Ε.Π.Θ. (1990), δηλώνει και την άμεση σχέση

της έρευνας με την ελληνική πραγματικότητα. Δίνεται παράλληλα η δυνατότητα εξαγωγής χρήσιμων συμπερασμάτων όσον αφορά την εφαρμογή της πλοκής περιεχομένου από τον καθηγητή φυσικής αγωγής με σκοπό τη αποτελεσματικότερη διδασκαλία των περιεχομένων των αναλυτικών προγραμμάτων στα στενά όρια της σχολικής πραγματικότητας.

Μέθοδος και Διαδικασία

Δείγμα

Οι δοκιμαζόμενοι ήταν συνολικά 117 μαθητές και μαθήτριες γυμνασίου (αγόρια n=64, κορίτσια n=53), της πρώτης (n=64) και δευτέρας τάξης (n=53), ηλικίας 12-14 ετών (MO=12.99, SD=0,59). Σχηματίστηκαν τρεις ισομεγέθεις ομάδες (n=39), ομαδοποιημένης, διαδοχικής εξάσκησης και ομάδα ελέγχου. Με την έναρξη του πρώτου τριμήνου της σχολικής χρονιάς, από τα συνολικά δέκα τμήματα (πέντε και πέντε αντίστοιχα) της πρώτης και δευτέρας τάξης Γυμνασίου του 4^{ου} Γυμνασίου Κομοτηνής, επιλέχτηκαν τυχαία έξι, με τη μέθοδο της λοταρίας, από τα οποία τα τέσσερα τμήματα - δύο της πρώτης και δύο της δευτέρας τάξης - ακολούθησαν προσχεδιασμένα προγράμματα ομαδοποιημένης και διαδοχικής εξάσκησης (πειραματικές ομάδες), στις τρεις βασικές δεξιότητες της πετοσφαίρισης - πάσα απλή μετωπική, πάσα από κάτω και σέρβις χαμηλό μετωπικό. Τα υπόλοιπα δύο τμήματα (ένα και ένα από κάθε τάξη αντίστοιχα) δεν εξασκήθηκαν καθόλου (ομάδα ελέγχου).

Από την παρούσα έρευνα αποκλείστηκαν μα-

θητές ή μαθήτριες που να έκαναν συστηματική εξάσκηση στη συγκεκριμένη αθλοπαιδιά (μέλη σχολικής ομάδας και μέλη αθλητικών συλλόγων πετοσφαίρισης). Η προηγούμενη εμπειρία των δοκιμαζόμενων περιοριζόταν στον ορισμένο από τα Αναλυτικά Προγράμματα αριθμό διδακτικών ωρών για την πετοσφαίριση. Για τους μαθητές της Α' τάξης του Γυμνασίου αυτός ο αριθμός ανέρχεται σε 16 διδακτικές ώρες [8 για την Ε' τάξη του Δημοτικού Σχολείου και 8 για την ΣΤ', ΥΠ.Ε.Π.Θ., (1997)]. Για τους μαθητές της Β' Τάξης του Γυμνασίου ο αριθμός αυτός αυξάνεται κατά 8 επιπλέον ώρες όσες δηλαδή προβλέπονται από τα Αναλυτικά Προγράμματα για τη διδασκαλία της πετοσφαίρισης στην Α' τάξη του Γυμνασίου.

Διαδικασία

Οι δύο πειραματικές ομάδες εξασκήθηκαν με ένα πρόγραμμα διάρκειας 7 εβδομάδων, κατά το οποίο συνολικά πραγματοποιήθηκαν 12 διδακτικές ώρες. Το εβδομαδιαίο πρόγραμμα περιελάμβανε δύο διδακτικές ώρες των 45 λεπτών. Ο χρόνος εξάσκησης ήταν ο ίδιος για τις δύο πειραματικές ομάδες.

Η ομάδα της ομαδοποιημένης εξάσκησης εκτελούσε σε κάθε διδακτική ώρα 45 προσπάθειες της ίδιας δεξιότητας (χαμηλή πλοκή περιεχομένου). Το 2ο, 3ο και 4ο μάθημα αφιερώθηκε στο σέρβις, το 5ο, 6ο και 7ο στην απλή πάσα εμπρός και το 8ο, 9ο και 10ο στην πάσα από κάτω. Η ομάδα της διαδοχικής εξάσκησης σε κάθε διδακτική ώρα, εκτελούσε σε προαποφασισμένη τυχαία σειρά τα τρία τεχνικά αντικείμενα, επαναλαμβάνοντας κάθε δεξιότητα 5

Πίνακας 1. Συνοπτική απεικόνιση του τρόπου οργάνωσης της εξάσκησης για τις πειραματικές ομάδες.

Πειραματική ομάδα Διαδοχική	Διδακτική ώρα	Πειραματική ομάδα Ομαδοποιημένη	
Αρχική Μέτρηση Εξάσκηση και στα τρία τεχνικά αντικείμενα	1 ^η	Αρχική Μέτρηση	
	2 ^η	Σέρβις	Εξάσκηση
	3 ^η	Σέρβις	Εξάσκηση
	4 ^η	Σέρβις	Εξάσκηση
		Επόμενη Διδακτική ώρα	Τελική Μέτρηση
		1 Εβδομάδα μετά	Μέτρηση Διατήρησης
Εξάσκηση και στα τρία τεχνικά αντικείμενα	5 ^η	Απλή Πάσα Εμπρός	Εξάσκηση
	6 ^η	Απλή Πάσα Εμπρός	Εξάσκηση
	7 ^η	Απλή Πάσα Εμπρός	Εξάσκηση
		Επόμενη Διδακτική ώρα	Τελική Μέτρηση
		1 Εβδομάδα μετά	Μέτρηση Διατήρησης
Εξάσκηση και στα τρία τεχνικά αντικείμενα	8 ^η	Πάσα από κάτω	Εξάσκηση
	9 ^η	Πάσα από κάτω	Εξάσκηση
	10 ^η	Πάσα από κάτω	Εξάσκηση
Τελική Μέτρηση	11 ^η	Τελική Μέτρηση	
Μέτρηση Διατήρησης	12 ^η	Μέτρηση Διατήρησης	

φορές προτού να περάσει στην επόμενη (μέτρια πλοκή περιεχομένου). Με αυτήν τη διαδικασία κάθε δοκιμαζόμενος εκτελούσε σε κάθε μάθημα 45 επαναλήψεις και σε σύνολο 135 επαναλήψεις κάθε δεξιοτήτας σε σύνολο 9 διδακτικών ωρών. Στο 1ο, 11ο και 12ο μάθημα πραγματοποιήθηκαν αντίστοιχα η αρχική, τελική και μέτρηση διατήρησης. Η τελική μέτρηση έγινε στο αμέσως επόμενο μάθημα μετά την ολοκλήρωση της εξάσκησης και η μέτρηση διατήρησης μία εβδομάδα μετά την τελική, (πίνακας 1).

Για την αξιολόγηση της απόδοσης στο σέρβις χρησιμοποιήθηκε το τεστ της AAHPER (1965). Η βαθμολόγηση στο συγκεκριμένο τεστ είναι το άθροισμα των βαθμών των 10 προσπαθειών με μέγιστη συνολική βαθμολογία τους 40 βαθμούς. Για τις άλλες δύο δεξιότητες χρησιμοποιήθηκε το τεστ των Bartlett, Smith, Davis, και Peel (1991), σύμφωνα με το οποίο στην απλή πάσα εμπρός μετράται η ικανότητα εκτέλεσης μετωπικής πάσας και στην πάσα από κάτω μετράται η ικανότητα υποδοχής ελεύθερης μπαλιάς. Το τελικό σκορ στο τεστ της απλής πάσας εμπρός και της πάσας από κάτω είναι το άθροισμα των βαθμών των 10 προσπαθειών και η μέγιστη βαθμολογία είναι 50 βαθμοί. Οι συντελεστές αξιοπιστίας που δίνονται από τους σχεδιαστές του τεστ είναι 0.88 για την απλή πάσα εμπρός και 0.73 για την πάσα από κάτω.

Αν εξαιρεθεί η οργάνωση της εξάσκησης τα τμήματα λειτουργούσαν ως τάξεις Φυσικής Αγωγής, ενταγμένες στο Ωρολόγιο Πρόγραμμα του

Γυμνασίου. Η εξάσκηση πραγματοποιείτο σε ζευγάρια. Η αρίθμηση των εκτελουμένων επαναλήψεων γινόταν από τον διδάσκοντα καθηγητή. Σε κάθε διδακτική ώρα ο διδάσκων, ο οποίος ήταν ο ίδιος και για τις τρεις ομάδες, παρουσίαζε λεκτικά και οπτικά την προς εκμάθηση δεξιότητα ενώ παρείχε περιληπτική ανατροφοδότηση.

Αποτελέσματα

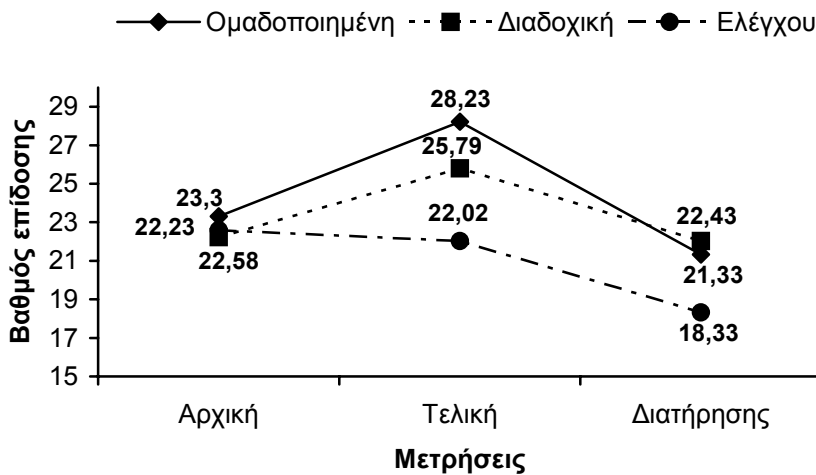
Τα δεδομένα της αρχικής μέτρησης και για τα τρία αντικείμενα ελέγχθηκαν ως προς την ομοιογένεια των διακυμάνσεων (Bartlett box $F=0.613, p=.542$) και ως προς την ομοιογένεια των κατανομών με το μη παραμετρικό τεστ Kolmogorov - Smirnovf: α) σέρβις: $p=.741$, β) απλή πάσα εμπρός: $p=.435$ και γ) πάσα από κάτω: $p=.08$. Σύμφωνα με την πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης (2 τάξεις Χ 3 αντικείμενα τεχνικής) δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της Α' και Β' τάξης στα δεδομένα της αρχικής μέτρησης σε καμιά από τις δεξιότητες της τεχνικής που μελετήθηκαν στην παρούσα έρευνα, Wilk's $\Lambda= 0.952, F_{(3,113)} = 1.879, p=.137$. Τα αποτελέσματα από τις ξεχωριστές αναλύσεις διακύμανσης για κάθε αντικείμενο ήταν τα ακόλουθα: α) σέρβις: $F_{(1,115)} = 0.844, p=.360$ β) απλή πάσα εμπρός: $F_{(1,115)} = 0.421, p=.52$ και γ) πάσα από κάτω: $F_{(1,115)} = 0.819, p=0.760$.

Χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στο δεύτερο παράγοντα [3 ομάδες (ελέγχου, ομαδοποιημένη, διαδο-

Πίνακας 2. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για την αρχική, τελική και μέτρηση διατήρησης, στις τρεις δεξιότητες, για τις ομάδες της ομαδοποιημένης μεθόδου εξάσκησης, της διαδοχικής και της ομάδας ελέγχου.

	Μετρήσεις						
	Αρχική		Τελική		Διατήρησης		F
	M	SD	M	SD	M	SD	
Απλή πάσα εμπρός							
Ομαδοποιημένη	23.31	10.27	28.23	11.15	21.33	11.72	8.42*
Διαδοχική	22.23	10.95	25.79	10.70	22.23	10.95	
Ελέγχου	22.59	10.78	22.03	11.56	18.33	12.34	
Πάσα από κάτω							
Ομαδοποιημένη	4.00	2.77	5.41	3.92	4.82	3.46	
Διαδοχική	5.23	2.90	5.90	3.76	4.92	4.06	
Ελέγχου	3.92	2.47	3.56	2.52	2.97	3.29	
Σέρβις							
Ομαδοποιημένη	9.03	4.92	12.51	6.06	16.00	6.39	29.92*
Διαδοχική	10.05	5.87	12.56	5.49	15.64	7.33	
Ελέγχου	10.36	5.61	11.18	5.53	10.03	6.81	

* $p < .001$



Σχήμα 1. Απόδοση μαθητών στη δεξιότητα της απλής πάσας εμπρός χωρισμένων στις τρεις ομάδες της έρευνας (ομαδοποιημένης, διαδοχικής εξάσκησης και ελέγχου) για τις τρεις μετρήσεις.

χική) X 3 μετρήσεις (αρχική, τελική, διατήρησης)], για τη διαπίστωση της επίδρασης της ομαδοποιημένης και της διαδοχικής μεθόδου εξάσκησης στη μάθηση και διατήρηση των τριών δεξιοτήτων της πετοσφαίρισης. Χρησιμοποιήθηκε το $p=.05$ σαν κριτήριο επιπέδου σημαντικότητας. Για τη διαπίστωση πιθανών αρχικών διαφορών των ασκουμένων στην πρώτη μέτρηση, έγινε ανάλυση διακύμανσης (one-way Anova). Δεν διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στην αρχική μέτρηση σε καμία από τις δεξιότητες (απλή πάσα εμπρός $F_{(1,114)}= 0.844 p> .05$, πάσα από κάτω $F_{(1,114)}= 4.21 p> .05$, σέρβις χαμηλό μετωπικό $F_{(1,114)}= 0.819 p> 0.05$).

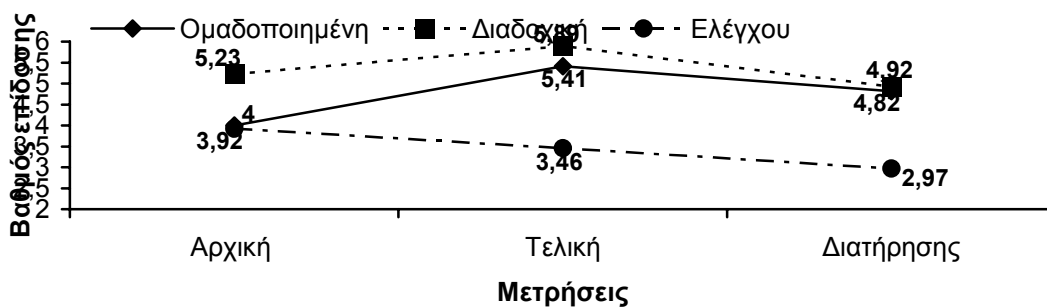
Στοιχεία περιγραφικής στατιστικής για την αρχική, τελική και μέτρηση διατήρησης, στις τρεις δεξιότητες, για τις ομάδες της ομαδοποιημένης

μεθόδου εξάσκησης, της διαδοχικής και της ομάδας ελέγχου παρατίθενται στον πίνακα 2.

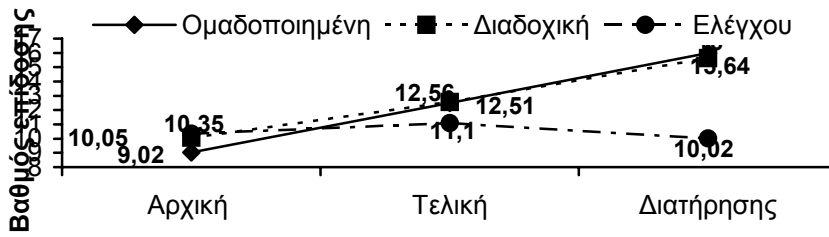
Απλή Πάσα Εμπρός

Παρατηρήθηκε ανοδική πορεία απόδοσης για τις ομάδες της ομαδοποιημένης και της διαδοχικής εξάσκησης από την αρχική στην τελική μέτρηση, ενώ υπάρχει μία ελαφρά πτωτική τάση για την ομάδα ελέγχου. Στη μέτρηση διατήρησης η πτωτική τάση είναι εμφανής και για τις τρεις ομάδες (σχήμα 1).

Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά (βελτίωση της απόδοσης) μεταξύ των μετρήσεων στο σύνολο του δείγματος $F_{(2,228)}=8.42, p< .001$, λόγω του προγράμματος εξάσκησης αλλά δε σημειώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο μέσο όρο των μετρήσεων μεταξύ των τριών ομάδων



Σχήμα 2. Απόδοση μαθητών στη δεξιότητα της πάσας από κάτω, χωρισμένων στις τρεις ομάδες της έρευνας (ομαδοποιημένης, διαδοχικής εξάσκησης και ελέγχου) για τις τρεις μετρήσεις



Μετρήσεις

Σχήμα 3. Απόδοση μαθητών στη δεξιότητα του σέρβις χωρισμένων στις τρεις ομάδες της έρευνας (ομαδοποιημένης, διαδοχικής εξάσκησης και ελέγχου) για τις τρεις μετρήσεις

$F_{(2,114)} = 1.533, p > .05$ ή αλληλεπίδραση των κυρίων παραγόντων $F_{(4,228)} = 1.460, p > .05$.

Πάσα από κάτω

Διαπιστώθηκε ανοδική πορεία της απόδοσης για τις ομάδες της ομαδοποιημένης και διαδοχικής εξάσκησης από την αρχική στην τελική μέτρηση, ενώ υπάρχει μία πτώση της απόδοσης στη μέτρηση διατήρησης και για τις τρεις ομάδες (σχήμα 2).

Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μετρήσεων στο σύνολο του δείγματος, $F_{(2,228)} = 2.74, p > .05$. Διαπιστώθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων, $F_{(2,114)} = 7.19, p < .001$. Πραγματοποιήθηκε τεστ post hoc Scheffe για να εντοπιστούν οι διαφορές μεταξύ των μέσων τιμών των ομάδων οι οποίες δημιούργησαν τη σημαντικότητα στην ανάλυση διακύμανσης. Τα αποτελέσματα υπέδειξαν ότι σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = .05$ υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των πειραματικών ομάδων και της ομάδας ελέγχου στη δεύτερη μέτρηση. Δεν παρατηρήθηκε διαφορά μεταξύ των μέσων τιμών των δύο πειραματικών ομάδων σε καμία από τις μετρήσεις.

Σέρβις

Υπήρξε μία ανοδική πορεία απόδοσης από την αρχική στην τελική μέτρηση και για τις τρεις ομάδες. Η ανοδική αυτή πορεία απόδοσης συνεχίστηκε και στη μέτρηση διατήρησης για τις ομάδες της ομαδοποιημένης και διαδοχικής εξάσκησης, ενώ η επίδοση της ομάδας ελέγχου παρουσιάζει πτωτική τάση (σχήμα 3).

Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μετρήσεων στο σύνολο του δείγματος δηλαδή βελτίωση στην απόδοση από την αρχική στην τελική μέτρηση, $F_{(2,228)} = 29.92, p < .001$, αλλά

δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο μέσο όρο των μετρήσεων μεταξύ των τριών διαφορετικών ομάδων, $F_{(2,114)} = 2.286, p < .05$. Σημειώθηκε αλληλεπίδραση των κυρίων παραγόντων $F_{(4,228)} = 9.35, p < .001$.

Πραγματοποιήθηκε τεστ post hoc Scheffe για να εντοπιστούν οι διαφορές μεταξύ των μέσων τιμών των ομάδων οι οποίες δημιούργησαν τη σημαντικότητα στην ανάλυση διακύμανσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = .05$ υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των πειραματικών ομάδων και της ομάδας ελέγχου στην τρίτη μέτρηση. Δεν παρατηρήθηκε διαφορά μεταξύ των μέσων τιμών των δύο πειραματικών ομάδων σε καμία από τις τρεις μετρήσεις.

Συζήτηση

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει την επίδραση της πλοκής περιεχομένου - ομαδοποιημένη μέθοδος εξάσκησης, διαδοχική μέθοδος εξάσκησης- στην εκμάθηση δεξιοτήτων πετοσφαίρισης, στα πλαίσια του μαθήματος της φυσικής αγωγής στο Γυμνάσιο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και οι δύο μέθοδοι εξάσκησης επιφέρουν αλλαγές ως προς την εκτέλεση χωρίς όμως κάποια από τις δύο να αποδεικνύεται αποτελεσματικότερη.

Οι δεξιότητες που διερευνήθηκαν στην παρούσα έρευνα ανήκουν σε διαφορετικά κινητικά προγράμματα και αυτό την διαφοροποιεί από τις προηγούμενες έρευνες που εξέτασαν την αποτελεσματικότητα της πλοκής περιεχομένου στην εκμάθηση εργαστηριακών κινήσεων Del Rey (1989), Del Rey κ.α. (1982), Lee και Magill (1983,1985), Shea και Morgan (1979) Wood και Ging (1991) ή στην εκμάθηση αθλητικών δεξιοτήτων που ανήκαν στο ίδιο

κινητικό πρόγραμμα Goode και Magill (1986), Wrisberg (1991), Wrisberg και Liu (1991). Στις παραπάνω έρευνες η τυχαία μέθοδος εξάσκησης ήταν πιο αποτελεσματική συγκρινόμενη με την ομαδοποιημένη. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας συμφωνούν με αυτά των ερευνών που χρησιμοποιήσαν δεξιότητες που ανήκαν σε διαφορετικά κινητικά προγράμματα Πολλάτου (1995), French κ.α. (1990), Pollatou κ.α. (1997), Jarus και Goveover (1999) και αποδεικνύουν ότι και οι δύο μέθοδοι εξάσκησης επιφέρουν αλλαγές στη μάθηση χωρίς όμως κάποια να αποδεικνύεται αποτελεσματικότερη. Συνεπώς σε μια διδακτική ή προπονητική μονάδα όπου εξασκούνται διαφορετικές κινητικές δεξιότητες ταυτόχρονα, η διαδοχική μέθοδος εξάσκησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ίδιο αποτελεσματικά όπως και η ομαδοποιημένη.

Τα δεδομένα των μετρήσεων διατήρησης στην απλή πάσα εμπρός και στην πάσα από κάτω και για τις δύο πειραματικές ομάδες, αποκάλυψαν την παροδικότητα των αποτελεσμάτων των επιδόσεων της τελικής μέτρησης και την επάνοδο των ασκουμένων σε αρχικά επίπεδα ικανότητας. Η πτωτική αυτή τάση των επιδόσεων μία εβδομάδα μετά από την ολοκλήρωση της εξάσκησης οφείλεται πιθανά στη δυσκολία που παρουσιάζουν οι συγκεκριμένες δεξιότητες στην εκμάθησή τους. Οι δοκιμαζόμενοι έπρεπε εκτός από την εκτέλεση της δεξιότητας κριτήριο να αντιμετωπίσουν ενδεχόμενη μετακίνηση προς τη μπάλα. Το τεστ αξιολόγησης της δεξιότητας της απλής πάσας εμπρός και της πάσας από κάτω απαιτούσε, εκτός από τις βασικές μορφές επαφής με τη μπάλα, γνώση κινητικών στοιχείων του αθλήματος (μετακινήσεις, στάσεις) που δεν έχουν άμεση σχέση με τη μπάλα αλλά προετοιμάζουν τις μορφές επαφής με αυτήν.

Η ανοδική πορεία της απόδοσης των δύο πειραματικών ομάδων στο σέρβις συνεχίστηκε και στη μέτρηση διατήρησης, γεγονός που δεν παρατηρήθηκε για τις δεξιότητες της απλής πάσας εμπρός και της πάσας από κάτω. Καμιά ομάδα όμως δε φάνηκε αποτελεσματικότερη από κάποια άλλη, πράγμα που σημαίνει ότι οι καλύτερες επιδόσεις της μέτρησης διατήρησης δεν επηρεάστηκαν από τις διαφορετικές μεθόδους εξάσκησης. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με αυτά των French κ.α., (1990), και Bortoli κ.α. (1992), όπου υπήρξε βελτίωση και στη μέτρηση διατήρησης για το συγκεκριμένο τεχνικό αντικείμενο ενώ δε σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των πειραματικών ομάδων, ούτε στη φάση εξάσκησης ούτε στη μέτρηση διατήρησης. Οι δοκιμαζόμενοι παρουσίασαν βελτίωση της απόδοσης στο σέρβις, κατά την ολοκλήρωση της εξάσκησης και κατά τη φάση της διατήρησης, γεγονός που αποδεικνύει πως επέρχεται μάθηση στο συγκεκριμένο τεχνικό αντικείμενο, ανεξάρτητα της μεθόδου που χρησιμοποιείται. Τα

αποτελέσματα αυτά πιθανά να οφείλονται στα σχετικά απλά τεχνικά στοιχεία της δεξιότητας καθώς δεν απαιτείται μετακίνηση κατά την εκτέλεση της ενώ η κίνηση/ αιώρηση του άνω άκρου μοιάζει με αυτή της ρίψης.

Τα πλεονεκτήματα της εφαρμογής της υψηλής πλοκής περιεχομένου (τυχαίας μεθόδου εξάσκησης) εντοπίστηκαν στην άνοδο του ενδιαφέροντος και στη δημιουργία ευχάριστης και όχι ανιαρής διδακτικής ώρας, Pollatou κ.α. (1997). Οι οργανωτικές και διοικητικές ικανότητες του καθηγητή φυσικής αγωγής δοκιμάζονται ιδιαίτερα κατά την εφαρμογή της τυχαίας και διαδοχικής μεθόδου εξάσκησης ενώ απαιτείται προσεκτικός προγραμματισμός του συνόλου των μαθημάτων καθώς και λεπτομερής σχεδιασμός της κάθε διδακτικής ώρας έτσι ώστε η συχνή αλλαγή των ασκήσεων και η μετακίνηση των μαθητών από τον ένα σταθμό στον άλλο να πραγματοποιείται ομαλά. Η εξοικείωση - γνωριμία των μαθητών με τον διδάσκοντα και τον εξεταστή, η ενεργή συμμετοχή των ασκουμένων στη διαδικασία καταγραφής των δεδομένων, η ανάρτηση των αποτελεσμάτων μετά από κάθε μέτρηση, φάνηκαν να λειτουργούν θετικά στην καταβολή προσπάθειας από τους ασκούμενους, κατά τη διάρκεια διεξαγωγής της παρούσας έρευνας.

Για τον καθηγητή φυσικής αγωγής προτείνεται η επιλογή τρόπων/δοκιμασιών αξιολόγησης-βαθμολόγησης των δεξιοτήτων της τεχνικής της πετοσφαίρισης οι οποίες θα αξιολογούν τη μορφή της κινητικής εκτέλεσης και όχι το αποτέλεσμα αυτής όπως είναι η ακρίβεια και η σταθερότητα της μεταβίβασης, ή η εκτίμηση της τροχιάς και της ταχύτητας πτήσης της μπάλας. Η διαδικασία αξιολόγησης των δεξιοτήτων της τεχνικής στην παρούσα έρευνα περιελάμβανε μόνο την μέτρηση των πόντων (ποσοτική μέτρηση). Δεν περιελάμβανε όμως την αξιολόγηση της τεχνικής εκτέλεσης των δεξιοτήτων με βίντεο αξιολόγηση και βαθμολόγηση της κάθε δεξιότητας, μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε από την Ζέτου, (2001). Προτείνεται η αξιολόγηση και του αποτελέσματος και της τεχνικής για μια πληρέστερη διερεύνηση της επίδρασης της πλοκής περιεχομένου στην εκμάθηση δεξιοτήτων της τεχνικής της πετοσφαίρισης.

Τα ευρήματα των ερευνών σχετικά με την αποτελεσματικότητα της πλοκής περιεχομένου στη μάθηση αθλητικών κινητικών δεξιοτήτων είναι αντικρουόμενα και έτσι δεν μπορούν να γίνουν γενικεύσεις για την εφαρμογή της. Η κατανόηση του τρόπου επίδρασης καθώς και ο υπολογισμός του μεγέθους της επίδρασης της πλοκής περιεχομένου στη μάθηση και διατήρηση των κινητικών δεξιοτήτων θα μπορούσε ενδεχομένως να διαπιστωθεί με την ανάλυση της σχετικής με το θέμα βιβλιογραφίας μέσω της τεχνικής της μετα-ανάλυσης.

Σημασία για τη Φυσική Αγωγή

Ευθύνη του Καθηγητή Φυσικής Αγωγής αποτελεί ο σχεδιασμός ενός αποτελεσματικού περιβάλλοντος εξάσκησης. Παρ' ότι ο χρόνος που αφιερώνεται στην εξάσκηση μιας δεξιότητας είναι σημαντικός, δεν θα πρέπει να παραγνωρίζεται και η σημασία της ποιότητας της. Η γνώση εκείνων των απαραίτητων συστατικών για τη δόμηση μιας διδακτικής μονάδας υψηλής ποιότητας προέρχεται από την εξοικείωση του διδάσκοντα με τις σημαντικότερες θεωρητικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται για να εξηγήσουν το γιατί οι τεχνικές εξάσκησης που ενθαρρύνουν τη μεγάλη γνωστική συμμετοχή οδηγούν σε καλύτερη διατήρηση και μεταφορά των κινητικών δεξιοτήτων. Η εφαρμογή των ανωτέρω τεχνικών σε πραγματικές συνθήκες διδασκαλίας έχει αποδειχθεί ότι επιφέρουν βελτιώσεις στη μάθηση των αθλητικών κινητικών δεξιοτήτων.

Σημασία για την ποιότητα ζωής

Η αναγνώριση και μόνο αυτή των θεωρητικών αρχών που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της ποιότητας εξάσκησης και συνεπώς της μάθησης εκ μέρους του Καθηγητή Φυσικής Αγωγής δεν επαρκεί. Ο σκεπτόμενος και συνεχώς εξελισσόμενος εκπαιδευτικός πρέπει να παίζει ένα πολύ σημαντικό ρόλο στη διαδικασία εφαρμογής και επαλήθευσης της λειτουργίας των συγκεκριμένων αρχών σε πραγματικές συνθήκες διδασκαλίας. Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή ενός καινοτόμου και παράλληλα αποτελεσματικού περιβάλλοντος εξάσκησης αποτελεί μία πρόκληση στην οποία ο διδάσκων πρέπει να ανταπεξέλθει αξιοποιώντας και αναπτύσσοντας τις οργανωτικές και διοικητικές του ικανότητες. Το μάθημα αποκτά ποικιλία δημιουργώντας στους μαθητές τις κατάλληλες ψυχολογικές προϋποθέσεις - ευδιαθεσία, επιβάρυνση προσοχής, θέληση για συμμετοχή - για την επίτευξη του κινητικού - εκφραστικού στόχου ο οποίος με τη σειρά του θα αποτελέσει το μέσο για την πραγμάτωση και του βιωματικού στόχου της σχολικής Φυσικής Αγωγής.

Βιβλιογραφία

- AAHPER (1965). *Volleyball skills test manual*. Reston.
- Bartlett, J., Smith, L., Davis, K., & Peel, J. (1991). Development of a valid volleyball skills test battery. *Journal of physical education recreation and dance*, 62, 19-21.
- Battig, W.F. (1966). Facilitation and interference. Εκδόσεις In E.A. Bilodeau (Ed.), *Acquisition of skill* (pp 215-244). New York: Academic Press.
- Battig, W.F. (1979). The flexibility of human memory. In L.A. Cermak & F.I.M. Craik (Eds.), *Levels of processing in human memory* (pp. 23-24). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Bortoli, L., Robazza, C., Durigon, V., & Carra, C. (1992). Effects of contextual interference on learning technical sports skills. *Perceptual and Motor Skills*, 75, 555-562.
- Del Rey, P. (1989). Training and contextual interference effects on memory and transfer. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 60(4), 342-347.
- Del Rey, P., Whitehurst, M., Wughalter E., & Barnwell, J. (1983). Contextual Interference and experience in acquisition and transfer. *Perceptual and Motor Skills*, 57, 241-242.
- Del Rey, P., Wughalter, E., & Whitehurst, M. (1982). The effects of contextual interference on females with varied experience in open sport skills. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53(2), 257-272.
- Del Rey, P., & Stewart, D. (1989). Organizing input for mentally retarded subjects to enhance memory and transfer. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 6, 247-254.
- French, K.E., Rink, J.E., & Werner P.H. (1990). Effects of contextual interference on retention of three volleyball skills. *Perceptual and Motor Skills*, 71, 179-186.
- Gabriele, T., Hall, C., & Lee, T.D. (1989). Cognition in motor learning: Imagery effects on contextual interference. *Human Movement Science*, 8, 227-245.
- Goode, S., & Magill, R.A. (1986). The contextual interference effects in the learning of three badminton serves. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 57, 308-314.
- Goodwin, J.E., & Meeuwssen, H.J. (1996). Investigation of the contextual interference effect in the manipulation of the motor parameter of over-all force. *Perceptual and Motor Skills*, 83, 735-743.
- Hall-Green, K., Domingues, D.A., & Cavazos, R. (1994). Contextual interference effects with skilled baseball players. *Perceptual and Motor Skills*, 78, 835-841.
- Jarus, T., & Goverover, Y. (1999). Effects of contextual interference and age on acquisition, retention and transfer of motor skill. *Perceptual and Motor Skills*, 88, 437-447.

- Lee, T.D., & Magill, R.A. (1983). The locus of contextual interference in motor skill acquisition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 9(4), 730-746.
- Lee, T.D., & Magill, R.A. (1985). Can forgetting facilitate skill acquisition? In D. Goodman, R.B. Wilberg & I.M. Franks (Eds.), *Differing perspectives in motor learning, memory and control* (pp. 3-22). Amsterdam: North-Holland.
- Μουντάκης, Κ. (1992) *Η Φυσική Αγωγή στο Γυμνάσιο και στο Λύκειο*. Θεσσαλονίκη: Σάλτο.
- Painter, M.A., Inman, K.B., & Vincent, W.J. (1994). Contextual interference effects in the acquisition and retention of motor tasks by individuals with mild mental handicaps. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11, 383-395.
- Πολλάτου-Ζαρογιάννη, Ε. (1995). Η επίδραση της ομαδοποιημένης, διαδοχικής και τυχαίας μεθόδου εξάσκησης στην εκμάθηση πρωτότυπων κινητικών δεξιοτήτων. Ανέκδοτη διδακτορική διατριβή, Δ.Π.Θ., Τ.Ε.Φ.Α.Α.
- Πολλάτου, Ε., Μιχαλοπούλου, Α., & Ταξιλδάρης, Κ. (1995). Η επίδραση της τυχαίας και της ομαδοποιημένης εξάσκησης στην εκμάθηση τριών δεξιοτήτων του μπάσκετ. *Άθληση και Κοινωνία*, 10, 41-50.
- Pollatou, E., Kioumourtzoglou, E., Agelousis, N., & Mavromatis, G. (1997). Contextual interference effects in learning novel motor skills. *Perceptual and Motor Skills*, 84, 487-496.
- Pollock, B.J., & Lee, T.D. (1997). Dissociated contextual interference effects in children and adults. *Perceptual and Motor Skills*, 84, 851-858.
- Poretta, D.L., & O' Brien, K. (1991). The use of contextual interference trials by mildly mentally handicapped children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62, 244-248.
- Schmidt, R.A. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*, 82, 225-260.
- Schmidt, R.A. (1977). Schema theory: Implications for movement education. *Motor skills: Theory into Practice*, 2, 36-38
- Sekiya, H., Magill, A., Sidaway, B., & Anderson, D.I. (1994). The contextual interference effect for skill variations from the same and different generalized motor programs. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65(4), 330-338.
- Shea, C.H., & Kohl, R. (1990). Specificity and variability of practice. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 61, 169-177.
- Shea, C.H., Kohl, R., & Indermill C. (1990). Contextual Interference: Contributions of practice. *Acta Psychologica*, 73, 145-157.
- Shea B.J., & Morgan R.L. (1979). Contextual interference effects on the acquisition, retention, and transfer of a motor skill. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 5(2), 179-187.
- Shea, J.B., & Zimny, S.T. (1983). Context effects in memory and learning movement information. In R.A. Magill (Ed.), *Memory and control of action* (pp. 345-366). Amsterdam: North-Holland.
- Shewokis, P.A. (1997). Is the contextual interference effect generalizable to computer games? *Perceptual and Motor Skills*, 84, 3-15.
- Smith, P.J.K., & Rudisill, M.E. (1993). The influence of proficiency level, transfer disutility and gender on the contextual interference effect. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 64(2), 151-157.
- Wood, C.A., & Ging, C.A. (1991). The role of interference and task similarity on the acquisition, retention and transfer of simple motor skills. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(1), 18-26.
- Wright, D.L. (1991). The role of intratask and intertask processing in acquisition and retention of motor skills. *Journal of Motor Behavior*, 23(2), 139-145.
- Wright, D.L., Li, Y., & Whitacre, C. (1992). The contribution of elaborative processing to the contextual interference effect. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(1), 30-37.
- Wrisberg, C.A. (1991). A field test of the effect of contextual variety during skill acquisition. *Journal of Teaching in Physical Education*, 11(1), 21-30.
- Wrisberg, C.A., & Liu, Z. (1991). The effect of contextual variety on the practice, retention, and transfer of an applied motor skill. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(4), 406-412.
- Wulf, G., & Lee, T. D. (1993). Contextual interference in movements of the same class: Differential effects on program and parameter learning. *Journal of Motor Behavior*, 25, 254-263.
- Wulf, G., & Schmidt, R.A. (1988) Variability in Practice: Facilitation in retention and transfer through schema formation or context effects? *Journal of Motor Behavior*, 20, 133-139.
- ΥΠ.Ε.Π.Θ. (1990). *Αναλυτικά Προγράμματα Φυσικής Αγωγής Γυμνασίου και Λυκείου*, Αθήνα.
- ΥΠ.Ε.Π.Θ. (1997). *Η Φυσική Αγωγή στο Δημοτικό Σχολείο*, Ο.Ε.Δ.Β., Αθήνα.
- Ζέτου, Ε. (2001). Η επίδραση της παρατήρησης μοντέλων στην απόδοση και διατήρηση δεξιοτήτων της πετοσφαίρισης σε παιδιά δημοτικού σχολείου. Ανέκδοτη διδακτορική διατριβή, Α.Π.Θ., Τ.Ε.Φ.Α.Α..

