



Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό
Τόμος 13 (1), 1 - 16
Δημοσιεύτηκε: Ιανουάριος 2015



Inquiries in Sport & Physical Education
Volume 13 (1), 1 - 16
Released: January 2015

www.pe.uth.gr/emag

ISSN 1790-3041



Development of Research Instrument for the Investigation of Students' Prior Knowledge in Physical Education

¹Iakovos Mastrogiannis, ¹Panagiotis Antoniou, & ²Katerina Kasimatis

¹Department of Physical Education and Sports Sciences, Democritus University of Thrace, Komotini, Hellas

²School of Higher Pedagogical and Technological Education, N. Heraklion, Athens, Greece

Abstract

The aim of the present study was the development of a questionnaire for the investigation of 2nd grade high-school students' preconceptions, in the context of the constructivist paradigm. The Greek Physical Education curriculum topic under consideration refers to the placement of the players in the volleyball court, when a team is defensively organized against the opponent's offense, with single block, defensive formation with 6 in the front, team formation 4-2 and the setter in zone 3. Twenty two 14 years old students participated in the research study (10 boys and 12 girls). The results reveal indications about the validity of three research assumptions: a. Students come to class with already formed conceptions, regarding the tactics involved in the volleyball topic under examination, b. Student preconceptions were identified that differ from the generally accepted conceptions in the Physical Education scientific field of study, c. There exists commonality in the preconceptions held by the students.

Keywords: *preconceptions, tactics, constructivism, physical education, volleyball*

Ανάπτυξη Ερευνητικού Εργαλείου για τη Διερεύνηση των Προαντιλήψεων των Μαθητών στη Φυσική Αγωγή

¹Ιάκωβος Μαστρογιάννης, ¹Παναγιώτης Αντωνίου, & ²Αικατερίνη Κασομάτη
¹ΤΕΦΑΑ, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
²ΑΣΠΑΙΤΕ, Ηράκλειο Αττικής

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας πιλοτικής έρευνας ήταν η ανάπτυξη ενός ερωτηματολογίου για τη διερεύνηση των προαντιλήψεων των μαθητών της Β' Γυμνασίου, στο πλαίσιο της επικοινωνιακής θεώρησης της μάθησης. Εξετάζεται η θεματική ενότητα του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών (Α.Π.Σ.) που αναφέρεται στην τοποθέτηση των παικτών πετοσφαίρισης στο χώρο του γηπέδου, όταν μια ομάδα οργανώνεται αμυντικά σε επίθεση των αντιπάλων, με μονό μπλοκ, αμυντικό σύστημα με το 6 μπροστά, σύνθεση ομάδας 4-2 και τον πασαδόρο στη ζώνη 3. Στην έρευνα συμμετείχαν είκοσι δύο 14χρονοι μαθητές/τριες (10 αγόρια και 12 κορίτσια). Από τα αποτελέσματα παρατηρούνται ενδείξεις για την ισχύ τριών ερευνητικών υποθέσεων: α. Οι μαθητές προσέρχονται στο μάθημα με, ήδη, διαμορφωμένες αντιλήψεις, σχετικά με την τακτική της υπό εξέταση ενότητας στην πετοσφαίριση, β. Εντοπίστηκαν προαντιλήψεις, ή εναλλακτικές αντιλήψεις των μαθητών που διαφέρουν από τις γενικώς αποδεκτές αντιλήψεις του επιστημονικού πεδίου, γ. Παρατηρείται κοινοτυπία στις προαντιλήψεις των μαθητών.

Λέξεις κλειδιά: *προαντιλήψεις, τακτική, επικοινωνιακισμός, φυσική αγωγή, πετοσφαίριση*

Εισαγωγή

Διδακτικό μοντέλο της τεχνικής προσέγγισης στη Φυσική Αγωγή

Παρά το γεγονός ότι, τις τελευταίες δεκαετίες, τα περισσότερα προγράμματα σπουδών των σχολών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης για εκπαιδευτικούς διαμορφώνονται με βάση τις επικοινωνιακές θεωρίες μάθησης, στις σχολές Φυσικής Αγωγής ο συμπεριφορισμός εξακολουθεί να έχει ισχυρή επίδραση (Light, 2008). Σύμφωνα με ολοένα αυξανόμενο αριθμό ερευνητών και επιστημόνων, η κυριαρχία του συμπεριφοριστικού μοντέλου διδασκαλίας και μάθησης, έχει οδηγήσει τη σχολική Φυσική Αγωγή σε κρίση και στην αναζήτηση κατεύθυνσης και σκοπού (Kirk, 2005; Kirk & Macdonald, 1998; Light & Fawns, 2001; Διγγελίδης, 2013). Αυτό αντικατοπτρίζεται στη μειωμένη συμμετοχή, την αποξένωση των μαθητών από τη φυσική δραστηριότητα (Beighle, Morgan, Masurier, & Pangrazi, 2006; Graham, 1995; Johnston, Delva & O' Malley, 2007; Webb & Pearson, 2008; Τσουφάς, Αυγερινός & Καμπάς, 2011) και την περιθωριοποίηση των χαμηλών δεξιοτήτων μαθητών και των δύο φύλων (Ennis, 1999; Αδάμ, 2013).

Οι αθλοπαιδιές, παραμένουν κυρίαρχες στα σχολικά προγράμματα Φυσικής Αγωγής (Brooker, Kirk, Braikua & Bransgrove, 2001; Rink, French, & Tseerdsma, 1996; Webb & Pearson, 2008). Όπως είχαν παρατηρήσει οι Thorpe και Bunker (1989), η έμφαση δίνεται σε δραστηριότητες εκμάθησης και ανάπτυξης κινητικών δεξιοτήτων, αφήνοντας λίγο χρόνο για τη διεξαγωγή της καθαυτής αθλοπαιδιάς. Σύμφωνα δε με τους Bunker και Thorpe (1986), οι προσεγγίσεις αυτού του είδους οδηγούν:

- σε μικρά ποσοστά επιτυχίας εξαιτίας της έμφασης στην εκτέλεση
- στην απόκτηση ανελαστικής τεχνικής
- στη χαμηλή ικανότητα λήψης αποφάσεων
- σε περιορισμένες γνώσεις σχετικά με τις αθλοπαιδιές
- σε εξάρτηση της απόδοσης από τον καθηγητή

Η κατάσταση αποτυπώνεται χαρακτηριστικά στην κοινή διαπίστωση εκπαιδευτικών και προπονητών, σχετικά με την αδυναμία μεταφοράς της τεχνικής που εξασκήθηκε απομονωμένα, σε κατάσταση παιχνιδιού (Hopper, 2002; Kirk & MacPhail, 2002; Αδάμ, 2013).

Και στην Ελλάδα, την τελευταία περίπου 15ετία έχει ενταθεί η κριτική στο Α.Π.Σ. Φυσικής Αγωγής αναφορικά, κυρίως, με την «εμμονή» στη διδασκαλία και εκμάθηση των κινητικών δεξιοτήτων (Αδάμ, 2013; Διγγελίδης, 2013, σ. 7; Τσουφάς κ.ά., 2011). Όμως, η συμπεριφοριστικού προσανατολισμού τεχνική προσέγγιση στη διδασκαλία της Φυσικής Αγωγής, εξακολουθεί να κυριαρχεί στην καθημερινή πρακτική και «έχει αποδειχθεί προβληματική για μαθητές και εκπαιδευτικούς» (Αδάμ, 2013, σ. 17). Άλλωστε, η ανάπτυξη των κινητικών δεξιοτήτων, αν και είναι σημαντική για την προσωπική εξέλιξη κάθε ατόμου, δεν είναι ο καθοριστικός παράγοντας στην υιοθέτηση ενός υγιεινού τρόπου ζωής (Διγγελίδης, 2013). Αυτές οι παρατηρήσεις οδήγησαν στην αμφισβήτηση της αποτελεσματικότητας του συμβατικού μοντέλου διδασκαλίας των αθλοπαιδιών.

Διδακτικό μοντέλο της τακτικής προσέγγισης στη Φυσική Αγωγή

Έμφαση στη γνωστική διάσταση: Μια σημαντική διαφοροποίηση των εποικοδομητικών από τις συμπεριφοριστικές προσεγγίσεις, είναι η έμφαση στην ανάγκη εμπλοκής του μαθητή σε υψηλά επίπεδα γνωστικής επεξεργασίας -όπως η τακτική, η λήψη αποφάσεων, η επίλυση προβλημάτων- ως ουσιώδους σημασίας για τη μάθηση (Kirk, 2005; Kirk & MacPhail, 2002; Rink, 2001; Webb & Pearson, 2008; Αδάμ, 2013). Άλλωστε, σύμφωνα με έρευνα των French και Thomas (1987), ο ισχυρότερος διακριτικός παράγοντας που διαχωρίζει τα παιδιά, ανάλογα με την απόδοσή τους, σε αρχάριους και δεξιότεχνες (expert) είναι οι γνώσεις και οι γνωστικές δεξιότητες παρά οποιαδήποτε φυσική ικανότητα. Και οι Abernethy (1996) και οι Kirk και MacPhail (2002), επισημαίνουν ως κύρια χαρακτηριστικά ενός δεξιότεχνη, την ικανότητα εντοπισμού των σημαντικότερων από τις διαθέσιμες πληροφορίες στο παιχνίδι, καθώς και τη γρήγορη και ακριβή εκτέλεση της τεχνικής, αναγνωρίζοντας τη σημασία της αντίληψης και της λήψης αποφάσεων, δηλαδή της γνωστικής διάστασης, ως προηγούμενες και αλληλένδετες της εκτέλεσης μιας κίνησης ή ενέργειας. Στη σύγχρονη Φυσική Αγωγή, οι εποικοδομητικές θεωρίες μάθησης αντανακλώνται σε μαθητοκεντρικά διδακτικά μοντέλα όπως η TGfU (Teaching Games for Understanding ή Διδασκαλία των Αθλοπαιδιών για Κατανόηση) και οι ποικίλες παραλλαγές της. Οι Bunker και Thorpe (1982) ήταν οι πρώτοι που πρότειναν την TGfU ως εναλλακτική λύση στις παραδοσιακές, καθοδηγούμενες από την τεχνική, προσεγγίσεις διδασκαλίας και μάθησης των αθλοπαιδιών. Το προτεινόμενο μαθητοκεντρικό διδακτικό μοντέλο επιχειρεί να ενσωματώσει τις γνωστικές διαστάσεις της μάθησης στη διδασκαλία της Φυσικής Αγωγής (Brooker et al., 2001; Griffin, Brooker, & Patton, 2005; Holt, Streat & Bengoechea, 2002; Webb & Pearson, 2008).

Αυθεντικό μαθησιακό περιβάλλον: Επειδή οι απομονωμένες, εκτός πλαισίου γνώσεις, σπάνια χρησιμοποιούνται σε καταστάσεις στις οποίες είναι δυναμικά εφαρμόσιμες (Bereiter & Scardamalia, 1985), οι μαθησιακές δραστηριότητες στις οποίες εμπλέκονται οι μαθητές πρέπει να είναι συνδεδεμένες με το πλαίσιο εφαρμογής τους (Kirk & MacPhail, 2002), ώστε η μάθηση να αποκτάται σε αυθεντικές, ρεαλιστικές καταστάσεις (Clark & Harrelson, 2002; Grehaigne, Richard & Griffin, 2005; Kirk & MacPhail, 2002; Αδάμ, 2013). Οι μαθητές εμπλέκονται σε πραγματικό παιχνίδι από την αρχή (Grehaigne et al., 2005), και η όλη διδασκαλία στην προσέγγιση της τακτικής πριν από την τεχνική πραγματοποιείται στο πλαίσιο του παιχνιδιού ή τροποποιημένων μορφών του, ανάλογα με το αναπτυξιακό επίπεδο των μαθητών (Clark & Harrelson, 2002; Griffin et al., 2005; Kirk & MacPhail, 2002; Thorpe, 1990). Βασίζεται στη θεώρηση ότι, η γνώση της τακτικής θα βοηθήσει τους μαθητές να παίρνουν τις σωστές αποφάσεις κατά το παίξιμο της αθλοπαιδιάς, με αποτέλεσμα να βελτιώνεται η συνολική απόδοσή τους στο παιχνίδι (Brooker et al., 2001) και, συγχρόνως, να καθιστά τις αθλοπαιδιές πιο ενδιαφέρουσες (McKeen, Webb, & Pearson, 2007), γεγονός που, με τη σειρά του, λειτουργεί παρακινητικά (Bell, 2005).

Από την τακτική στην τεχνική: Έτσι, σε αντίθεση με την κλασική προσέγγιση τεχνικής των αθλοπαιδιών, το διδακτικό μοντέλο της τακτικής προσέγγισης στη διδασκαλία της Φυσικής Αγωγής επικεντρώνει στο να διδάσκει τους μαθητές γιατί χρειάζεται μια δεξιότητα, πριν τους διδάξει πώς να την εκτελέσουν. Οι μαθητές, κατά τη διεξαγωγή του παιχνιδιού, μπορούν να κατανοήσουν την ανάγκη βελτίωσης της τεχνικής που απαιτείται στις διάφορες καταστάσεις και, κατόπιν, να ενταχθεί η εκμάθηση της τεχνικής ως μαθησιακή δραστηριότητα στο μάθημα (Grehaigne et al., 2005; Griffin et al., 2005; Hopper, 2002). Κατόπιν, η ανάπτυξη της τεχνικής ακολουθεί κοινές πρακτικές εξάσκησης με την κλασική, συμβατική προσέγγιση (Kirk & MacPhail, 2002).

Διερεύνηση των προαντιλήψεων των μαθητών

Σύμφωνα με την εποικοδομητική αντίληψη για τη μάθηση, οι μαθητές προσέρχονται σε μια σχολική τάξη με ήδη διαμορφωμένες από την εμπειρία και τα βιώματά τους αντιλήψεις οι οποίες διαφέρουν σημαντικά από τις επιστημονικά αποδεκτές (Driver, 1989; Duit, Treagust, & Widodo, 2008; Limón, 2001). Το ίδιο συμβαίνει και στη Φυσική Αγωγή, με τους μαθητές να διατηρούν προϋπάρχουσες αντιλήψεις ή προαντιλήψεις -διαμορφωμένες από την εμπειρία, τα βιώματά τους, την έκθεσή τους στα μέσα μαζικής ενημέρωσης και την ίδια τη διδασκαλία στα σχολικά μαθήματα Φυσικής Αγωγής- σχετικά με τις δημοφιλείς πολιτισμικές μορφές του αθλητισμού (Kirk & MacPhail, 2002), όπως οι διδακτές αθλοπαιδιές. Αυτές οι προαντιλήψεις των μαθητών, αποτελούν το υποστηρικτικό πλαίσιο πάνω στο οποίο θεμελιώνεται η οικοδόμηση της μελλοντικής μάθησης, πράγμα που σημαίνει ότι μπορούν καίρια να διευκολύνουν ή να παρεμποδίσουν την περαιτέρω μάθηση (Driver, 1989; Driver & Scanlon, 1988; Millar, 1989; Vosniadou & Mason, 2012). Επομένως, η διάγνυσή τους παρέχει σημαίνουσες πληροφορίες στον εκπαιδευτικό για την γνωστική δομή των μαθητών και διευρύνει την κατανόησή του για την οπτική του μαθητή (Dodds, Griffin, & Placek, 2001; Driver, 1989; Griffin & Placek, 2001; Kirk, Brooker & Braiuca, 2000; Kirk & MacPhail, 2002; Rovigno, 1999; Vosniadou & Mason, 2012). Το σημαντικότερο, σε πολλούς τομείς περιεχομένου των θετικών επιστημών, αυτές οι προαντιλήψεις παραμένουν κοινές σε διαφορετικούς μαθητικούς πληθυσμούς, ανεξάρτητα από εθνικά και πολιτισμικά πλαίσια (Cetin, 2007; Champagne, Klopfer, & Gunstone, 1982; Driver, 1989; Goh, Khoo, & Chia, 1993; Tan, Taber, Liu, Coll, Lorenzo, Li, Goh, & Chia, 2008; Vosniadou & Brewer, 1987).

Σκοπός της έρευνας

Η παρούσα μελέτη πραγματεύεται τη θεματική ενότητα της τακτικής της πετοσφαίρισης Β' Γυμνασίου του Α.Π.Σ., που αναφέρεται στην τοποθέτηση των παικτών στο χώρο του γηπέδου, όταν η ομάδα μας οργανώνεται αμυντικά σε επίθεση των αντιπάλων, με μονό μπλοκ, αμυντικό σύστημα με το 6 μπροστά, σύνθεση ομάδας 4-2 και τον πασαδόρο στη ζώνη 3. Σκοπός της πιλοτικής έρευνας είναι η ανάπτυξη ενός ερωτηματολογίου για τη διερεύνηση των σχετικών με τη θεματική ενότητα τακτικής προαντιλήψεων των μαθητών της

Β' Γυμνασίου, στο ρεαλιστικό πλαίσιο εφαρμογής τους, δηλαδή την κατάσταση παιχνιδιού. Η διερεύνηση διεξάγεται στο πλαίσιο της εποικοδομητικού προσανατολισμού τακτικής προσέγγισης της διδασκαλίας στη Φυσική Αγωγή που απαιτεί γνωστική εμπλοκή του μαθητή σε θέματα τακτικής. Η ανάπτυξη του ερωτηματολογίου θα προσφέρει τη δυνατότητα ελέγχου των παρακάτω ερευνητικών υποθέσεων, οι οποίες στο χώρο των θετικών επιστημών έχουν τεκμηριωθεί εκτενώς: α. Οι μαθητές προσέρχονται στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής με, ήδη, διαμορφωμένες αντιλήψεις, σχετικά με την τακτική της υπό εξέταση ενότητας στην πετοσφαίριση; β. Εντοπίζονται προαντιλήψεις, ή εναλλακτικές αντιλήψεις των μαθητών που διαφέρουν από τις επιστημονικά αποδεκτές; γ. Παρατηρείται κοινοτυπία στις προαντιλήψεις των μαθητών, δηλαδή οι μαθητές διατηρούν κοινές προαντιλήψεις;

Μέθοδος και Διαδικασία

Πιλοτική εφαρμογή του Ερωτηματολογίου διερεύνησης των προαντιλήψεων των μαθητών

Στο πλαίσιο της τακτικής προσέγγισης στη διδασκαλία της Φυσικής Αγωγής και της εστίασης που προσδίδει σε θέματα τακτικής και κατανόησης των αθλοπαιδιών, επιχειρήθηκε η ανάπτυξη του ερωτηματολογίου που θα παρέχει τη δυνατότητα εκμείωσης των προαντιλήψεων των μαθητών για την εξεταζόμενη ενότητα της πετοσφαίρισης, για τον σχεδιασμό αποτελεσματικότερων διδακτικών παρεμβάσεων. Η αρχική σύνταξη του ερωτηματολογίου στηρίχθηκε στη συνεργασία του ερευνητή με τρεις καθηγητές Φυσικής Αγωγής, με 25ετή και πλέον διδακτική εμπειρία στη σχολική Φυσική Αγωγή. Οι κατηγορίες ερωτημάτων που προέκυψαν, βάσει των οποίων διερευνήθηκαν οι προαντιλήψεις των μαθητών που διαφέρουν από τις γενικώς αποδεκτές αντιλήψεις του επιστημονικού πεδίου, είναι οι παρακάτω:

- Λόγοι για τους οποίους ένας παίκτης εκτελεί μπλοκ και σε ποια θέση σε σχέση με τη μπάλα και το γήπεδό μας
- Οι πιθανότητες να κατευθυνθεί η μπάλα σε καλυμμένη/ακάλυπτη από το μπλοκ περιοχή του γηπέδου μας και πού τοποθετούνται οι υπόλοιποι παίκτες στο γήπεδο σε σχέση με το μπλοκ
- Συμμετοχή του πασαδόρου στην άμυνα
- Η πρώτη πάσα και η εμπλοκή του πασαδόρου

Οι παραπάνω αντιστοιχούν στις αρχές πάνω στις οποίες βασίζεται η τοποθέτηση των παικτών στο χώρο του γηπέδου για τη συγκεκριμένη κατάσταση παιχνιδιού. Κάθε κατηγορία περιλαμβάνει δύο (2) ερωτήματα, δηλαδή συνολικά οκτώ (8).

Η πιλοτική εφαρμογή του ερωτηματολογίου ολοκληρώθηκε σε δύο στάδια. Στο 1^ο στάδιο το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε σε 10 συνολικά μαθητές/τριες (5 αγόρια και 5 κορίτσια) της Β' Γυμνασίου από την πόλη της Μυτιλήνης Λέσβου, για μια αρχική εκτίμηση του βαθμού κατανόησης και ερμηνείας των όρων και των ερωτημάτων και τον εντοπισμό τυχόν παραλείψεων, ασαφειών και παρερμηνειών και έγιναν οι απαιτούμενες τροποποιήσεις. Στο 2^ο στάδιο συμμετείχαν 22 -διαφορετικοί από τους συμμετέχοντες στο 1^ο στάδιο- μαθητές/τριες (10 αγόρια και 12 κορίτσια) της Β' Γυμνασίου από την πόλη της Μυτιλήνης, προκειμένου να διασφαλιστεί η αξιοπιστία του εργαλείου και η δυνατότητα συλλογής των δεδομένων. Το τελικό ερωτηματολόγιο διαμορφώθηκε όπως στο *Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο διερεύνησης των προαντιλήψεων των μαθητών*.

Για την πιλοτική εφαρμογή του ερωτηματολογίου υιοθετήθηκε το εποικοδομητικής προσέγγισης διδακτικό μοντέλο των Driver και Oldham (1986), το οποίο έχει αξιοποιηθεί ιδιαίτερα στη διδασκαλία των θετικών επιστημών και περιλαμβάνει τις ακόλουθες φάσεις:

- ✓ Φάση προσανατολισμού
- ✓ Φάση ανάδειξης των ιδεών των μαθητών (Φάση της διερεύνησης των προαντιλήψεων των μαθητών)
- ✓ Φάση της αναδόμησης των ιδεών των μαθητών
- ✓ Φάση της εφαρμογής των ιδεών των μαθητών
- ✓ Φάση της ανασκόπησης

Στις προγραμματισμένες συναντήσεις της πιλοτικής εφαρμογής, υλοποιήθηκαν οι δύο πρώτες φάσεις της ερευνητικής διαδικασίας. Αρχικά, η φάση προσανατολισμού ξεκίνησε με σύντομη συζήτηση με τους μαθητές προκειμένου να προκληθεί το ενδιαφέρον τους και να κατανοήσουν τη χρησιμότητα της συμμετοχής τους. Στην ερώτηση "Πότε νομίζετε ότι ένας καθηγητής θα είναι πιο αποτελεσματικός στο μάθημά του; Όταν γνωρίζει τα πιστεύω και τις γνώσεις σας πάνω σε ένα θέμα ή όταν δε τα γνωρίζει;", η -αναμενόμενη- απάντησή τους έδωσε την αφορμή για σύνδεση με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου και αιτιολόγηση της διεξαγωγής της έρευνας. Ακολούθησε η περιγραφή της κατάστασης παιχνιδιού της πετοσφαίρισης που πραγματεύεται το ερωτηματολόγιο, όπως αναφέρεται και στο ερωτηματολόγιο: "Στο άσπρο γήπεδο βρίσκεται η αντίπαλη ομάδα που επιχειρεί να περάσει τη μπάλα μέσα στο γαλάζιο γήπεδο όπου βρίσκεται η ομάδα μας. Η ομάδα μας παίζει με τον πασαδόρο πάντα στο κέντρο, μπροστά και κοντά στο φιλέ. Μόνο ένας παίκτης κάθε φορά κάνει μπλοκ (μονό μπλοκ)". Διευκρινίστηκε στους μαθητές ότι η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου γίνεται ατομικά και διαφυλάσσεται η ανωνυμία. Σε κάθε ερώτηση πολλαπλής επιλογής, επιλέγεται μόνο μία από τις διαθέσιμες απαντήσεις και, σε κάθε ερώτηση, ο μαθητής καλείται να αιτιολογήσει την επιλογή της απάντησής του. Ακολούθησε η φάση ανάδειξης των ιδεών των μαθητών με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Κανένας από τους 22 μαθητές δεν είχε δελτίο σε αθλητικό όμιλο, στις δε ερωτήσεις 1 και 2 (βλ. *Ερωτηματολόγιο διερεύνησης των προαντιλήψεων των μαθητών*) δεν παρατηρήθηκε καμία δυσκολία και όλοι ανεξαιρέτως οι μαθητές αναγνώρισαν τους παίκτες που εκτελούν μπλοκ και καρφί αντίστοιχα και τους σημείωσαν σε όλες τις συνοδευτικές εικόνες. Η αιτιολόγηση επέτρεψε να εκτιμηθεί κατά

πόσο η επιλογή μιας απάντησης από το μαθητή είναι τυχαία ή αποτελεί προϊόν σκέψης πάνω στο ερώτημα. Επιπλέον, αποκάλυψε λανθασμένες προαντιλήψεις, ακόμα και αν η επιλογή της απάντησης ήταν η ορθή. Επομένως, η αιτιολόγηση της απάντησης σε κάθε ερώτηση παρέχει ένα ασφαλέστερο τεκμήριο της ύπαρξης ή μη μιας λανθασμένης προαντίληψης.

Για να διαπιστωθεί το μέγεθος της συχνότητας των παρανοήσεων, σε κάθε απάντηση του κάθε μαθητή αποδίδεται ένας χαρακτηρισμός σύμφωνα με τις ακόλουθες συνθήκες:

Ικανοποιητική:	Επιλέχθηκε η ορθή απάντηση στην ερώτηση πολλαπλής επιλογής και αιτιολογήθηκε ικανοποιητικά
Παρανόηση:	Η αιτιολόγηση βασίστηκε σε λανθασμένη προαντίληψη
Ανεπαρκής:	Δεν αιτιολογήθηκε επαρκώς
Χωρίς νόημα:	Δε δόθηκε λογική αιτιολόγηση
Δεν απαντήθηκε:	Δε δόθηκε αιτιολόγηση

Ο χαρακτηρισμός μιας προαντίληψης με τον όρο «Ικανοποιητική», δηλώνει ότι η προαντίληψη του μαθητή κινείται στην κατεύθυνση ή και συμπίπτει με την επιστημονικά αποδεκτή αντίληψη.

Εγκυρότητα και αξιοπιστία του ερωτηματολογίου

Για την ενίσχυση της εγκυρότητας, πριν από το 2^ο στάδιο της πιλοτικής έρευνας, το ερωτηματολόγιο αξιολογήθηκε από τρεις καθηγητές Φυσικής Αγωγής με ειδικότητα στην πετοσφαίριση και έγιναν οι απαιτούμενες τροποποιήσεις. Στη συνέχεια, τα ερωτήματα αξιολογήθηκαν από ερευνητή με ειδικές γνώσεις στην ανάπτυξη ερωτηματολογίων.

Όσον αφορά στην αξιοπιστία του εργαλείου, επειδή ο μαθητής αιτιολογεί την απάντησή του σε κάθε ερώτημα, διασφαλίζεται ο περιορισμός τυχαίων απαντήσεων. Για την επιπρόσθετη ενίσχυση της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου και την αξιολόγηση της σταθερότητας των απαντήσεων, χρησιμοποιήθηκε επαναληπτική μέτρηση (Litwin, 1995; Mason, 2003) και το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε για δεύτερη φορά από τους μαθητές, μετά από την παρέλευση 20 ημερών. Η επιλογή του χρονικού διαστήματος των 20 ημερών μεταξύ των μετρήσεων κρίθηκε ως κατάλληλη, αφενός μεν για να είναι βραχύ το διάστημα ώστε να μην αλλάξει ο μαθητής τις απαντήσεις του λόγω ωρίμανσης ή μάθησης, αφετέρου αρκετά μεγάλο ώστε να μη θυμάται τις απαντήσεις του (Ουζούνη & Νακάκης, 2011). Στο επαναληπτικό ερωτηματολόγιο άλλαξε η σειρά των ερωτημάτων αλλά και η σειρά των επιλογών ανά ερώτημα, χωρίς να ζητηθεί αιτιολόγηση των απαντήσεών τους. Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συμφωνίας Kappa του Cohen, προκειμένου να υπολογιστεί ο βαθμός συμφωνίας των απαντήσεων των μαθητών μεταξύ των δύο μετρήσεων. Εκτελέστηκαν δύο αναλύσεις αξιοπιστίας. Η πρώτη ανάλυση αξιοπιστίας εκτελέστηκε στις απαντήσεις των είκοσι δύο (22) μαθητών/τριών του πιλοτικού δείγματος στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου στις δύο επαναληπτικές μετρήσεις. Από τα αποτελέσματα παρατηρούνται συντελεστές Kappa μέτρου έως υψηλού βαθμού συμφωνίας, με εξαίρεση την 8η ερώτηση η οποία δηλώνει μικρό βαθμό συμφωνίας (Πίνακας 1, στήλη με τίτλο *1^η ανάλυση*).

Πίνακας 1. Συντελεστής συμφωνίας Kappa μεταξύ των επαναληπτικών μετρήσεων κατά ερώτηση

Συντελεστής συμφωνίας Kappa		
Ερωτήσεις	1^η ανάλυση *	2^η ανάλυση **
3η ερώτηση	0.758	0.904
4η ερώτηση	0.569	0.645
5η ερώτηση	0.716	0.645
6η ερώτηση	0.639	0.741
7η ερώτηση	0.573	0.637
8η ερώτηση	0.356	0.637
9η ερώτηση	0.413	1.000
10η ερώτηση	0.605	0.680

* Στις απαντήσεις των μαθητών στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου στις δύο επαναληπτικές μετρήσεις

** Στις κατηγοριοποιημένες (ως ενδεδειγμένες και μη ενδεδειγμένες) απαντήσεις των μαθητών στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου στις δύο επαναληπτικές μετρήσεις

Από την περαιτέρω διερεύνηση των πινάκων συνάφειας (crosstabulation) -ειδικότερα στις ερωτήσεις όπου παρατηρήθηκαν οι μικρότεροι βαθμοί συμφωνίας, όπως η 8η και η 9η ερώτηση-, διαπιστώθηκαν κάποιες μετακινήσεις στις μη ενδεδειγμένες επιλογές των απαντήσεων των μαθητών ανάμεσα στις δύο μετρήσεις. Για παράδειγμα, από τους τρεις μαθητές που επέλεξαν τη μη ενδεδειγμένη επιλογή 3 στην 8η ερώτηση πολλαπλής επιλογής στην 1η μέτρηση, και οι τρεις μετακινήθηκαν σε διαφορετικές, επίσης μη ενδεδειγμένες, επιλογές στη 2η επαναληπτική μέτρηση, ενώ οι 15 από τους 16 μαθητές που επέλεξαν την ενδεδειγμένη απάντηση 2 παρέμειναν σταθεροί (Πίνακας 2). Παρόμοια, από τους τρεις μαθητές που επέλεξαν τη μη ενδεδειγμένη επιλογή 1 στην 9η ερώτηση

πολλαπλής επιλογής στην 1η μέτρηση, οι δύο μετακινήθηκαν σε διαφορετικές, επίσης μη ενδεδειγμένες, επιλογές στη 2η επαναληπτική μέτρηση (Πίνακας 3).

Πίνακας 2. Πίνακας συνάφειας μεταξύ 1ης και 2ης μέτρησης στην 8η ερώτηση

8 ^η ερώτηση α - Πίνακας συνάφειας							
Απάντηση 1ης μέτρησης * Απάντηση 2ης μέτρησης							
		Απάντηση 2ης μέτρησης					
		0	1	2 ^β	3	4	Σύνολο
Απάντηση 1ης μέτρησης	0	0	1	0	0	0	1
	1	0	1	1	0	0	2
	2 ^β	0	1	15	0	0	16
	3	1	0	1	0	1	3
	4	0	0	0	0	0	0
Σύνολο		1	3	17	0	1	22

α. Η μπάλα έρχεται στο γήπεδό μας, σε ένα συμπαίκτη μας που δεν είναι ο πασαδόρος. Τι κάνει τότε ο πασαδόρος μας;

- I. Παίρνει φόρα για να δεχτεί πάσα για καρφί
 - II. Βρίσκεται σε ετοιμότητα για να πάρει την πρώτη πάσα
 - III. Κινείται προς τον συμπαίκτη του που υποδέχεται τη μπάλα
 - IV. Γυρνάει με μέτωπο προς το φιλέ και το αντίπαλο γήπεδο
 - V. Άλλο
 - VI. Δεν γνωρίζω
- β. Ενδεδειγμένη επιλογή

Πίνακας 3. Πίνακας συνάφειας μεταξύ 1ης και 2ης μέτρησης στην 9η ερώτηση

9 ^η ερώτηση α - Πίνακας συνάφειας					
Απάντηση 1ης μέτρησης * Απάντηση 2ης μέτρησης					
		Απάντηση 2ης μέτρησης			
		1	2	3 ^β	Σύνολο
Απάντηση 1ης μέτρησης	1	1	2	0	3
	2	2	16	0	18
	3 ^β	0	0	1	1
Σύνολο		3	18	1	22

α. Εκτός από τον παίκτη που κάνει μπλοκ, οι περισσότεροι παίκτες πρέπει να:

- I. αμυνθούν στο χώρο του γηπέδου μας πίσω από τον παίκτη που κάνει μπλοκ
 - II. αμυνθούν διασκορπισμένοι εξίσου σε όλο το γήπεδο
 - III. αμυνθούν στο χώρο του γηπέδου μας δεξιά και αριστερά από τον παίκτη που κάνει μπλοκ
 - IV. Άλλο
 - V. Δεν γνωρίζω
- β. Ενδεδειγμένη επιλογή

Παρατηρείται, δηλαδή, μια μερίδα μαθητών με ευμετάβλητες μη ενδεδειγμένες επιλογές απαντήσεων ανάμεσα στα δύο ερωτηματολόγια που επηρεάζουν αρνητικά το συντελεστή συμφωνίας Kappa. Συνυπολογίζοντας και το μεγάλο βαθμό δυσκολίας κάποιων ερωτήσεων, όπως καταγράφεται από τον αριθμό των ενδεδειγμένων απαντήσεων αλλά και από τις αιτιολογήσεις των απαντήσεών τους, διαφαίνεται να επιλέγονται μη ενδεδειγμένες ή και τυχαίες απαντήσεις όταν υπάρχει μεγάλο έλλειμμα γνώσεων στο υπό εξέταση θέμα. Κατά συνέπεια, εκτελέστηκε για δεύτερη φορά ο έλεγχος της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου με τον συντελεστή συμφωνίας Kappa, συνοψίζοντας αυτή τη φορά την κατηγοριοποίηση των απαντήσεων των μαθητών σε ενδεδειγμένη και μη ενδεδειγμένη. Από τα αποτελέσματα παρατηρούνται συντελεστές Kappa υψηλού έως πλήρους βαθμού συμφωνίας (Πίνακας 1, στήλη με τίτλο 2^η ανάλυση).

Αποτελέσματα

Στον Πίνακα 4, για κάθε χαρακτηρισμό των προαντιλήψεων των μαθητών, παρουσιάζονται οι αριθμητικές και ποσοστιαίες συχνότητες κατά ερώτηση:

Πίνακας 4. Αριθμητική και ποσοστιαία συχνότητα ανά κωδικοποίηση κατά ερώτηση

Αρ. ερωτή-ματος	Αιτιολόγηση									
	Χωρίς νόημα		Δεν απαντήθηκε		Ανεπαρκής		Παρανόηση		Ικανοποιητική	
	Αριθμός μαθητών	%	Αριθμός μαθητών	%	Αριθμός μαθητών	%	Αριθμός μαθητών	%	Αριθμός μαθητών	%
3	0	0.00	1	4.55	1	4.55	20	90.91	0	0.00
4	0	0.00	0	0.00	1	4.55	9	40.91	12	54.55
5	2	9.09	1	4.55	0	0.00	19	86.36	0	0.00
6	3	13.64	3	13.64	0	0.00	13	59.09	3	13.64
7	0	0.00	1	4.55	0	0.00	21	95.45	0	0.00
8	0	0.00	1	4.55	0	0.00	5	22.73	16	72.73
9	1	4.55	0	0.00	0	0.00	21	95.45	0	0.00
10	0	0.00	3	13.64	0	0.00	9	40.91	10	45.45

Στην αιτιολόγηση των ερωτήσεων 3, 5, 7 και 9 παρατηρείται πολύ υψηλό ποσοστό μαθητών (90.91%, 86.36%, 95.45% και 95.45% αντίστοιχα) που διατηρούν λανθασμένες προαντιλήψεις (στήλη με τον χαρακτηρισμό *Παρανόηση*). Αρκετά υψηλό είναι το αντίστοιχο ποσοστό που παρατηρείται στην ερώτηση 6 (59.09%), ενώ στις ερωτήσεις 4 και 10 τέσσερεις στους δέκα μαθητές (40.91%) διατηρούν λανθασμένες προαντιλήψεις. Στην ερώτηση 8 παρατηρείται το χαμηλότερο ποσοστό 22.73%, χωρίς αυτό να θεωρείται αμελητέο αφού αφορά περισσότερους από δύο στους δέκα μαθητές. Εάν δε συγκριθούν -με βάση τη θεώρηση ότι κάθε άλλη αιτιολόγηση πλην των χαρακτηρισμένων με την κωδικοποίηση *Ικανοποιητική*, επιδέχεται βελτίωσης από μια διδακτική παρέμβαση-, η συχνότητα των αιτιολογήσεων που κρίθηκαν ικανοποιητικές με το άθροισμα των συχνοτήτων των υπολοίπων χαρακτηρισμών, τα ποσοστά είναι ακόμη υψηλότερα, όπως συνοψίζονται στον παρακάτω Πίνακα 5:

Πίνακας 5. Αριθμητική και ποσοστιαία συχνότητα ικανοποιητικών έναντι των υπολοίπων χαρακτηρισμών

Αριθμός ερωτήματος	Αιτιολόγηση			
	Ικανοποιητική		Υπόλοιποι χαρακτηρισμοί	
	Αριθμός μαθητών	%	Αριθμός μαθητών	%
3	0	0.00	22	100.00
4	12	54.55	10	45.45
5	0	0.00	22	100.00
6	3	13.64	19	86.36
7	0	0.00	22	100.00
8	16	72.73	6	27.27
9	0	0.00	22	100.00
10	10	45.45	12	54.55

Εξετάζοντας τις αιτιολογήσεις των μαθητών, που αποκαλύπτουν τις λανθασμένες προαντιλήψεις τους (παρανοήσεις) σε κάθε ερώτηση, παρατηρείται περιορισμένο εύρος διαφορετικών λανθασμένων προαντιλήψεων. Πιο συγκεκριμένα, οι λανθασμένες προαντιλήψεις των μαθητών παρουσιάζονται στους πίνακες 6 έως 13 στο *Παράρτημα: Πίνακες λανθασμένων προαντιλήψεων των μαθητών ανά κατηγορία για κάθε ερώτηση*.

Συζήτηση

Η εγκυρότητα και οι υψηλού βαθμού συμφωνίας συντελεστές Kappa στον έλεγχο αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου το καθιστούν ένα χρήσιμο εργαλείο για περαιτέρω διερεύνηση σε μεγαλύτερο δείγμα των προαντιλήψεων των μαθητών, σχετικά με την υπό εξέταση θεματική ενότητα τακτικής του Α.Π.Σ. Φυσικής Αγωγής.

Από την εξέταση των πινάκων 6 έως 13 με τις λανθασμένες προαντιλήψεις των μαθητών ανά κατηγορία, προκύπτει ότι για κάθε ερώτηση εμφανίζονται από μία έως τέσσερις το ανώτερο διαφορετικές κατηγορίες κοινών λανθασμένων προαντιλήψεων. Ειδικότερα στις ερωτήσεις 3, 5, 6, 7 και 9, όπου παρατηρούνται αναλογικά περισσότερες λανθασμένες προαντιλήψεις, η κατανομή τους σε μικρό αριθμό κατηγοριών είναι εμφανέστερη. Μάλιστα, και στις οκτώ ερωτήσεις, οι μεμονωμένες λανθασμένες προαντιλήψεις των μαθητών καταλαμβάνουν πολύ μικρότερο ποσοστό από τις κοινές στο σύνολο των λανθασμένων προαντιλήψεων (από 5%-15.8% και στην 6^η ερώτηση το υψηλότερο ποσοστό 38.46%). Επομένως, η ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν από την πιλοτική εφαρμογή του ερωτηματολογίου, παρέχει ενδείξεις για την ισχύ των τριών ερευνητικών υποθέσεων.

Η πρώτη υπόθεση (α) υποστηρίζεται από την εποικοδομητική αντίληψη για τη μάθηση, που σε αντίθεση με τη συμπεριφοριστική αντίληψη, δεν αντιμετωπίζει τους μαθητές ως άγραφους πίνακες (tabula rasa) (Driver, 1989; Limón, 2001). Οι μαθητές προσέρχονται στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής με, ήδη, διαμορφωμένες αντιλήψεις, σχετικά με την τακτική της υπό εξέταση ενότητας στην πετοσφαίριση. Και οι δύο επόμενες ερευνητικές υποθέσεις (β και γ) αποτελούν βασικές αρχές του εποικοδομητισμού (Sjoberg, 2010; Taber, 2006) και είναι ευρέως αποδεκτές στο χώρο των θετικών επιστημών (Cakir, 2008; Driver, 1989; Limón, 2001). Εντοπίστηκαν, δηλαδή, προαντιλήψεις, ή εναλλακτικές αντιλήψεις των μαθητών που διαφέρουν από τις γενικώς αποδεκτές αντιλήψεις στο επιστημονικό πεδίο της Φυσικής Αγωγής και αυτές παρουσιάζουν κοινότητα, δηλαδή οι μαθητές διατηρούν κοινές εναλλακτικές αντιλήψεις.

Από την επισκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας δε βρέθηκαν σχετικές προγενέστερες έρευνες στον κλάδο της Φυσικής Αγωγής, ούτε στο πλαίσιο της -εποικοδομητικής φιλοσοφίας- τακτικής προσέγγισης στη διδασκαλία και τη μάθηση. Εάν η αξιοποίηση του ερωτηματολογίου, σε έρευνα μεγαλύτερης κλίμακας, επιβεβαιώσει την ερευνητική υπόθεση της κοινότητας στις προαντιλήψεις των μαθητών, αυτό ενέχει σοβαρές επιπτώσεις για τη διδασκαλία της Φυσικής Αγωγής και σκιαγραφεί νέους ερευνητικούς προσανατολισμούς. Ενημερωμένοι σχετικά με τις προαντιλήψεις των μαθητών εκπαιδευτικοί Φυσικής Αγωγής θα απαλλάσσονται από την ανέφικτη -σε διδακτικό χρόνο- και χρονοβόρα διαδικασία της διερεύνησης των προαντιλήψεων, μια και το μεγαλύτερο ποσοστό των μαθητών θα παρουσιάζει κοινές και γνωστές πλέον προαντιλήψεις, άμεσα αξιοποιήσιμες στο σχεδιασμό διδασκαλιών προσαρμοσμένων στις ανάγκες των μαθητών. Η σημαντικότητα της αξιοποίησης των προαντιλήψεων δηλώνεται με απόλυτη σαφήνεια από τον Ausubel (1968, σελ. iv): *“Αν έπρεπε να συμπυκνώσω όλη την εκπαιδευτική ψυχολογία σε μία και μόνη αρχή, θα έλεγα το εξής: Ο πιο σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη μάθηση είναι αυτό που ήδη γνωρίζει ο μαθητής. Εξακρίβωσέ το και δίδαξέ τον αναλόγως”*.

Σημασία για τη Φυσική Αγωγή

Η ανάγκη ενσωμάτωσης της γνωστικής διάστασης της μάθησης, δηλαδή της τακτικής, στη διδασκαλία των αθλοπαιδιών, σύμφωνα με την τακτική προσέγγιση διδασκαλίας στη Φυσική Αγωγή, καθώς και η καθοριστική επίδραση των προϋπαρχουσών γνώσεων ή προαντιλήψεων των μαθητών στη μεταγενέστερη μάθηση, καθιστά απαραίτητη τη διερεύνηση των προαντιλήψεων που διατηρούν οι μαθητές σε θέματα τακτικής των αθλοπαιδιών. Η γνώση τους από τους καθηγητές Φυσικής Αγωγής μπορεί να αξιοποιηθεί ως σημείο εκκίνησης στη διαμόρφωση ενός καθοδηγητικού πλαισίου για το σχεδιασμό αποτελεσματικότερων διδακτικών παρεμβάσεων.

Σημασία για την Ποιότητα Ζωής

Σε μια τυπική τάξη Φυσικής Αγωγής, τα δύο τρίτα των διδακτικών ωρών αφιερώνονται στην ενασχόληση με τις αθλοπαιδιές. Η μαθητοκεντρικής προσέγγισης διδασκαλία των αθλοπαιδιών που λαμβάνει υπόψη τις λανθασμένες ή μη γνώσεις που ήδη κατέχουν οι μαθητές, μπορεί να βοηθήσει στην αποκόμιση θετικών εμπειριών και βιωμάτων, τα οποία με τη σειρά τους θα ενισχύσουν την υιοθέτηση πιο ενεργού τρόπου ζωής και δια βίου άσκησης.

Βιβλιογραφία

- Abernethy, B. (1996). Basic concepts of motor control: Psychological perspectives. In B. Abernethy, V. Kippers, L.T. Mackinnon, R.J. Neal, & S. Hanrahan (Eds.), *Biophysical Foundations of Human Movement*, (pp. 295-311), Melbourne: Macmillan.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: a cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Beighle, A., Morgan, C. F., Masurier, G. L., & Pangrazi, R. P. (2006). Children's Physical Activity During Recess and Outside of School. *Journal of School Health*, 76(10), 516- 520.

- Bell, T. (2005). The Play SMART research project: Promoting thinking through physical education. *Learning and Teaching in Action*, 4(1), 35-40.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1985). Cognitive coping strategies and the problem of "inert knowledge". In S. F. Chipman, J. W. Segal, & R. Glaser (Eds.), *Thinking and learning skills: Vol. 2. Research and open questions* (pp. 65-80). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brooker, R., Kirk, D., Braikua, S., & Bransgrove, A. (2001). Implementing a game sense approach to teaching junior high school basketball in a naturalistic setting. *European Physical Education Review*, 6(1), 7-26.
- Bunker, D., & Thorpe, R. (1982). A model for the teaching of games in secondary schools. *Bulletin of Physical Education*, 18(1), 5-8.
- Bunker, D., & Thorpe, R. (1986). The curriculum model. In R. Thorpe, D. Bunker, & L. Almond (Eds.), *Rethinking Games Teaching* (pp. 7-10). Loughborough, UK: University of Technology.
- Cakir, M. (2008). Constructivist Approaches to Learning in Science and their Implications for Science Pedagogy: A Literature Review. *International Journal of Environmental & Science Education*, 3(4), 193-206.
- Cetin, G. (2007). English and Turkish pupils' understanding of decomposition. Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, vol. 8(2), Article 5. Retrieved October 23, 2014, from: http://www.ied.edu.hk/apfslt/v8_issue2/cetin/cetin2.htm.
- Champagne, A. B., Klopfer, L. E., & Gunstone, R. F. (1982). Cognitive research and the design of science instruction. *Educational Psychologist*, 17(1), 31-53.
- Clark, R., & Harrelson, G. L. (2002). Designing instruction that supports cognitive learning processes. *Journal of Athletic Training*, 37(4 suppl), 152-159.
- Dodds, P., Griffin, L., & Placek, J. H. (2001). A selected review of literature on development of learners' domain-specific knowledge. *Journal of Teaching in Physical Education*, 20(4), 301-313.
- Driver, R. (1989). Students' conceptions and the learning of science. *International Journal of Science Education*, 11(5), 481 - 490.
- Driver, R., & Oldham, V. (1986). A constructivist approach to curriculum development in science, *Studies in Science Education*, 13(1), 105-122.
- Driver, R., & Scanlon, E. (1988). Conceptual change in science: A research programme. *Journal of Computer Assisted Learning*, 5(1), 25-36.
- Duit, R., Treagust, D., & Widodo, A. (2008). Teaching Science for Conceptual Change: Theory and Practice. In S. Vosniadou (Ed), *International Handbook of Research on Conceptual Change* (pp. 61-82). New York: Routledge.
- Ennis, C. (1999). Creating a culturally relevant curriculum for disengaged girls. *Sport, Education and Society*, 4(1), 31-49.
- French, K., & Thomas, G. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9(1), 15-32.
- Goh, N. K., Khoo, L. E., & Chia, L. S. (1993). Some misconceptions in chemistry: A cross cultural comparison and implications for teaching. *Australian Science Teachers Journal*, 39(3), 65-68.
- Graham, G. (1995). Physical education through students' eyes and in students' voices: Implications for teachers and researchers. *Journal of Teaching in Physical Education*, 14(4), 478-482.
- Grehaigne, J.F., Richard, J.F., & Griffin, L.L. (2005). *Teaching and learning team sports and games*. New York: Routledge Falmer.
- Griffin, L., Brooker, R., & Patton K. (2005). Working towards legitimacy: Two decades of teaching games for understanding. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 10(3), 213 - 223.
- Griffin, L.L., & Placek, J. H. (2001). The understanding and development of learners' domain-specific knowledge: introduction. *Journal of Teaching Physical Education* 20(4), 299-300.
- Holt, N.L., Streat, W.B., & Bengoechea, E. G. (2002). Expanding the teaching games for understanding model: new avenues for future research and practice. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21(2), 162-176.
- Hopper, T. (2002). Teaching games for understanding: The importance of student emphasis over content emphasis. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 73(7), 44-48.
- Johnston, L.D., Delva, J., & O' Malley, P.M. (2007). Sports participation and physical education in American secondary schools. Current levels and racial/ethnic and socioeconomic disparities. *American Journal of Preventive Medicine*, 33(4), S195-S208.
- Kirk, D. (2005). Future prospects for teaching games for understanding. In L. Griffin, & J. Butler (Eds.), *Teaching games for understanding: Theory, research, and practice* (pp. 213-227). Windsor: Human Kinetics.
- Kirk, D., Brooker, R., & Braiuka, S. (2000). Teaching games for understanding: A situated perspective on student learning. Paper presented at the American Educational Research Association Annual Meeting, New Orleans.
- Kirk, D. & Macdonald, D. (1998). Situated Learning in Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 17(3), 376 - 387.
- Kirk, D. & MacPhail, A. (2002). Teaching games for understanding and situated learning: Rethinking the Bunker-Thorpe Model. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21(2), 177-192.
- Light, R. (2008). Complex learning theory - Its epistemology and its assumptions about learning: Implications for physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27(1), 21-37.
- Light, R., & Fawns, R. (2001). The thinking body: Constructivist approaches to games teaching in physical education. *Melbourne Studies in Education*, 42(2), 69-87.

- Limón, M. (2001). On the cognitive conflict as an instructional strategy for conceptual change: A critical appraisal. *Learning and Instruction*, 11(4-5), 357-380.
- Litwin, M.S. (1995). *How to Measure Survey Reliability and Validity*. London: Sage Publications.
- Mason, J. (2003). *Η διεξαγωγή της ποιοτικής έρευνας*. (Ν. Κυριαζή, Επιμ., & Ε. Δημητριάδου, Μεταφρ.) Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- McKeen, K., Webb, P., & Pearson, P. (2007). Promoting physical activity through teaching games for understanding (TGfU). In J. Diniz, F. Carreiro da Costa, & M. Onofre (Eds.), *AIESEP World Congress - Active lifestyles: The Impact of Education and Sport* (pp. 251-258). Portugal: Lisbon University.
- Millar, R. (1989). *Doing Science: Images of Science in Science Education*. Bristol, PA: Taylor & Francis.
- Rink, J. (2001). Investigating the assumptions of pedagogy. *Journal of Teaching in Physical Education*, 20(2), 112-128.
- Rink, J., French, K., & Tjeerdsma, B. (1996). Foundations for the learning and instruction of sports and games. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15(4), 399-417.
- Rovegno, I. (1999). What is taught and learned in physical activity programs: The role of content. Keynote presentation at the AIESEP Conference, Besancon, France.
- Sjoberg, S. (2010). Constructivism and learning. In E. Baker, B. McGaw, & P. Peterson (Eds.), *International Encyclopedia of Education (3rd Edition)* (pp. 485-490). Oxford: Elsevier.
- Taber, K. S. (2006). Beyond constructivism: The progressive research programme into learning science. *Studies in Science Education*, 42(1), 125-184.
- Tan, K.C.D., Taber, K.S., Liu, X., Coll, R.K., Lorenzo, M., Li, J., Goh, N.K., & Chia, L.S. (2008). Students' conceptions of ionisation energy: A cross-cultural study. *International Journal of Science Education*, 30(2), 263-283.
- Thorpe, R. (1990). New directions in games teaching. In N. Armstrong (Ed.), *New Directions in Physical Education, Vol. 1* (pp. 79-100). Leeds, UK: Human Kinetics.
- Thorpe, R., & Bunker, D. (1989). A changing focus in games education. In L. Almond (Ed.), *The Place of Physical Education in Schools* (pp. 42-71). London: Kogan Page.
- Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1987). Theories of knowledge restructuring in development. *Review of Educational Research*, 57, 51-67.
- Vosniadou, S., & Mason, L. (2012). Conceptual Change Induced by Instruction: A Complex Interplay of Multiple Factors. In K. R. Harris, S. Graham, & T. Urdan, (Eds.), *APA Educational Psychology Handbook* (pp. 221-246). Washington DC, US: American Psychological Association.
- Webb, P., & Pearson, P. (2008). An integrated approach to teaching games for understanding (TGfU). *1st Asian Pacific Sport in Education Conference* (pp. 1-9). Adelaide: Flinders University.
- Αδάμ, Α. (2013). Η θέση των ομαδικών αθλημάτων στο Λύκειο. *Εκρηβόλος*, 10, 16-21.
- Αυγερινός, Α., Στάθη, Α., Almond, L., & Κιουμουρτζόγλου, Ε. (2002). Τρόπος ζωής και φυσική δραστηριότητα Ελλήνων μαθητών. *Φυσική Δραστηριότητα και Ποιότητα Ζωής*, 3, 18-30.
- Διγγελίδης, Ν. (2013). Το μέλλον της Φυσικής Αγωγής στο Λύκειο: Χιούστον έχουμε πρόβλημα. *Εκρηβόλος*, 10, 4-9.
- Ουζούνη, Χ., & Νακάκης, Κ. (2011). Η αξιοπιστία και η εγκυρότητα των εργαλείων μέτρησης σε ποσοτικές μελέτες. *Νοσηλευτική*, 50(2), 231-239.
- Τσουφάς, Χ., Αυγερινός, Α.Γ., & Καμπάς, Α. (2011). Φυσική δραστηριότητα μαθητών και μαθητριών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στο Νομό Πέλλας. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 9(2), 80-90. Ανάκτηση 22 Σεπτεμβρίου 2014, από ΕΑΦΑ-Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό: <http://www.pe.uth.gr/emag/index.php/inquiries/index>.

Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο διερεύνησης των προαντιλήψεων των μαθητών

Αγόρι Κορίτσι

Κωδικός μαθητή

Έχεις δελτίο σε αθλητικό όμιλο βόλεϊ; Ναι Όχι

Αν ναι, συμμετέχεις συστηματικά στις προπονήσεις; Ναι Όχι

1. Σε κάθε μία από τις δύο παρακάτω εικόνες, κύκλωσε τον παίκτη που κάνει μπλοκ:



2. Σε κάθε μία από τις δύο παρακάτω εικόνες, κύκλωσε τον παίκτη που κάνει **καρφί**:



Στο άσπρο γήπεδο βρίσκεται η αντίπαλη ομάδα που επιχειρεί να περάσει τη μπάλα μέσα στο γαλάζιο γήπεδο όπου βρίσκεται η ομάδα μας.

Η ομάδα μας παίζει με τον πασαδόρο πάντα στο κέντρο, μπροστά και κοντά στο φιλέ.

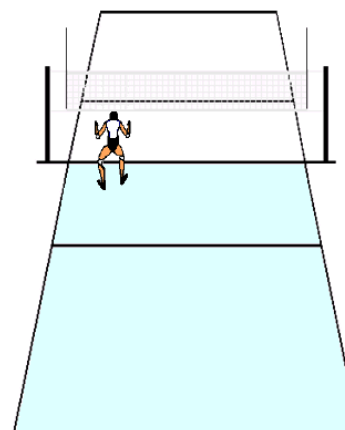
Μόνο ένας παίκτης κάθε φορά κάνει μπλοκ (μονό μπλοκ)

3. Παίκτης από την αντίπαλη ομάδα (γήπεδο με άσπρο χρώμα) επιτίθεται

Τι κάνει ο συμπαίκτης μας που βρίσκεται απέναντί του;

- I. Απομακρύνεται από το φιλέ
- II. Κάνει μπλοκ
- III. Παραμένει στη θέση που βρίσκεται
- IV. Δεν γνωρίζω

Δικαιολόγησε την απάντησή σου:



κοντά στο φιλέ:

επαφή με τη μπάλα

4. Ένας συμπαίκτης μας που δεν είναι ο πασαδόρος, έρχεται πρώτος σε

(τοχόν άγγιγμα της μπάλας από τον παίκτη μας που κάνει μπλοκ δεν θεωρείται επαφή).

Σε ποιον συμπαίκτη μας θα προσπαθήσει να κατευθύνει τη μπάλα;

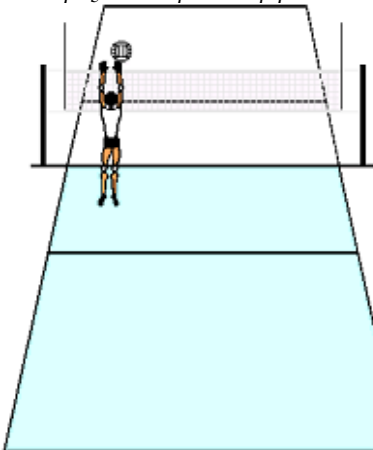
- I. Στον πιο κοντινό συμπαίκτη του
- II. Στον καλύτερο επιθετικό συμπαίκτη του
- III. Στον πιο ψηλό συμπαίκτη του
- IV. Στον πασαδόρο
- V. Άλλο
- VI. Δεν γνωρίζω

Δικαιολόγησε την απάντησή σου:

5. Ένας συμπαίκτης μας εκτελεί μπλοκ. Σε ποιο από τα παρακάτω σχήματα έχει πάρει την πιο σωστή θέση σε σχέση με τη μπάλα και το γήπεδό μας;

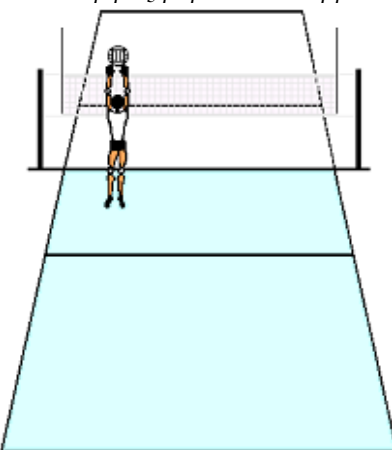
α. Σχήμα 1

προς τα πλάγια του γηπέδου



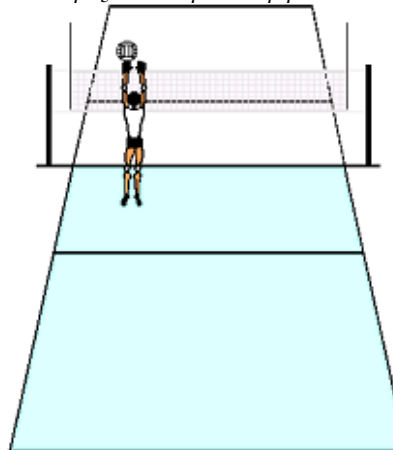
β. Σχήμα 2

ακριβώς μπροστά από τη μπάλα



γ. Σχήμα 3

προς το κέντρο του γηπέδου



δ. Δεν γνωρίζω

Δικαιολόγησε την απάντησή σου:

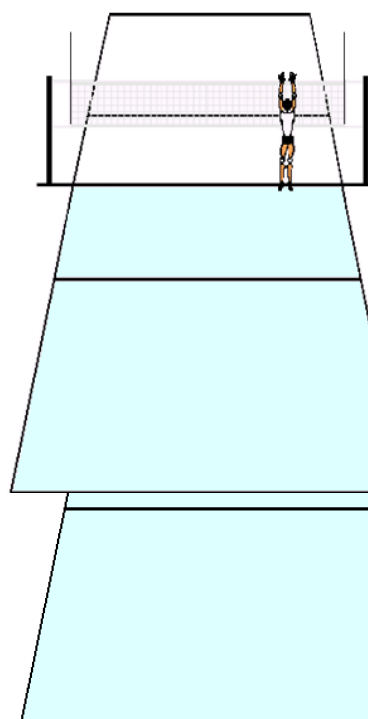
6. Παίκτης από την αντίπαλη ομάδα (γήπεδο με άσπρο χρώμα) συμπαίκτης μας (γήπεδο με γαλάζιο χρώμα) κάνει μπλοκ απέναντι. Η πιθανότητα να καταλήξει η μπάλα σε οποιοδήποτε σημείο του (γαλάζιο χρώμα):

- I. Είναι η ίδια για κάθε σημείο του γηπέδου
- II. Δεν είναι η ίδια για κάθε σημείο του γηπέδου
- III. Δεν γνωρίζω

Δικαιολόγησε την απάντησή σου:

Σχεδιάσε και επεξήγησε (ίδια, μεγαλύτερη ή μικρότερη πιθανότητα)

7. Ένας παίκτης από την αντίπαλη ομάδα (άσπρο γήπεδο) επιτίθεται απόσταση από τον πασαδόρο μας (II) και έναν άλλο συμπαίκτη μας.



επιτίθεται και ένας του. γηπέδου μας

πάνω στο σχήμα.

ανάμεσα, και σε ίση

Ποιος από τους δύο συμπαίκτες μας θα τοποθετηθεί απέναντι στον αντίπαλο για να κάνει μπλοκ;

- I. Ο πασαδόρος μας
- II. Ο άλλος παίκτης μας
- III. Δεν έχει σημασία
- IV. Δεν γνωρίζω

Δικαιολόγησε την απάντησή σου:

8. Η μπάλα έρχεται στο γήπεδό μας, σε ένα συμπαίκτη μας που δεν είναι ο πασαδόρος:

Τι κάνει τότε ο πασαδόρος μας;

- I. Παίρνει φόρα για να δεχτεί πάσα για καρφί
- II. Βρίσκεται σε ετοιμότητα για να πάρει την πρώτη πάσα
- III. Κινείται προς τον συμπαίκτη του που υποδέχεται τη μπάλα
- IV. Γυρνάει με μέτωπο προς το φιλέ και το αντίπαλο γήπεδο
- V. Άλλο
- VI. Δεν γνωρίζω

Δικαιολόγησε την απάντησή σου:

9. Εκτός από τον παίκτη που κάνει μπλοκ, οι περισσότεροι παίκτες πρέπει να:

- I. αμυνθούν στο χώρο του γηπέδου μας πίσω από τον παίκτη που κάνει μπλοκ
- II. αμυνθούν διασκορπισμένοι εξίσου σε όλο το γήπεδο
- III. αμυνθούν στο χώρο του γηπέδου μας δεξιά και αριστερά από τον παίκτη που κάνει μπλοκ
- IV. Άλλο
- V. Δεν γνωρίζω

Δικαιολόγησε την απάντησή σου:

10. Όταν ο πασαδόρος μας δεν κάνει μπλοκ, συμμετέχει στην άμυνα; Είναι δηλαδή υπεύθυνος για την άμυνα κάποιας περιοχής του γηπέδου μας;

- I. Ναι
- II. Όχι
- III. Δεν γνωρίζω

Δικαιολόγησε την απάντησή σου:

Αν απάντησες Ναι, ποια είναι αυτή η περιοχή του γηπέδου μας:

Πίνακες λανθασμένων προαντιλήψεων των μαθητών ανά κατηγορία για κάθε ερώτηση

Πίνακας 6. Καταμέτρηση λανθασμένων προαντιλήψεων των μαθητών ανά κατηγορία στην 3η ερώτηση

3η Ερώτηση-Λανθασμένες προαντιλήψεις (παρανοήσεις)	Αριθμός μαθητών	Συχνότητα επί των παρανοήσεων	Συχνότητα επί του συνόλου
Κάνει μπλοκ για να μην περάσει η μπάλα στο γήπεδό μας*	13	65.00%	59.09%
Απομακρύνεται από το φιλέ	2	10.00%	9.09%
Παραμένει στη θέση που βρίσκεται	4	20.00%	18.18%
Μεμονωμένες	1	5.00%	4.55%
Σύνολο	20 από 22		90.91%

Ανεπαρκής: 1 Δεν απαντήθηκε: 1

* Ενδεικτικές αιτιολογήσεις μαθητών: "Για να μην περάσει η μπάλα στο γήπεδό μας", "Για να μπλοκάρει αντίπαλο καρφί", "Για να στείλει τη μπάλα στο γήπεδο του αντίπαλου"

Πίνακας 7. Καταμέτρηση λανθασμένων προαντιλήψεων των μαθητών ανά κατηγορία στην 4η ερώτηση

4η Ερώτηση-Λανθασμένες προαντιλήψεις (παρανοήσεις)	Αριθμός μαθητών	Συχνότητα επί των παρανοήσεων	Συχνότητα επί του συνόλου
Στον πασαδόρο για να περάσει τη μπάλα στο αντίπαλο γήπεδο	4	44.44%	18.18%
Στον καλύτερο επιθετικό συμπαίκτη του	2	22.22%	9.09%
Στον πασαδόρο	2	22.22%	9.09%
Μεμονωμένες	1	11.11%	4.55%
Σύνολο	9 από 22		40.91%

Ικανοποιητική: 12 Ανεπαρκής: 1

Πίνακας 8. Καταμέτρηση λανθασμένων προαντιλήψεων των μαθητών ανά κατηγορία στην 5η ερώτηση

5η Ερώτηση-Λανθασμένες προαντιλήψεις (παρανοήσεις)	Αριθμός μαθητών	Συχνότητα επί των παρανοήσεων	Συχνότητα επί του συνόλου
Με μπλοκ ακριβώς μπροστά από τη μπάλα για να εμποδίσει τη μπάλα να περάσει στο γήπεδό μας*	16	84.21%	72.73%
Μεμονωμένες	3	15.79%	13.64%
Σύνολο	19 από 22		86.36%

Χωρίς νόημα: 2 Δεν απαντήθηκε: 1

* Ενδεικτικές αιτιολογήσεις μαθητών: "Με μπλοκ μπροστά από τη μπάλα για να σταματήσει τη μπάλα και να την περάσει στο αντίπαλο γήπεδο", "Με μπλοκ μπροστά από τη μπάλα γιατί είναι η πιο σίγουρη θέση για πετυχημένο μπλοκ", "Με μπλοκ μπροστά από τη μπάλα για να τη στείλει μέσα και όχι άουτ"

Πίνακας 9. Καταμέτρηση λανθασμένων προαντιλήψεων των μαθητών ανά κατηγορία στην 6η ερώτηση

6η Ερώτηση-Λανθασμένες προαντιλήψεις (παρανοήσεις)	Αριθμός μαθητών	Συχνότητα επί των παρανοήσεων	Συχνότητα επί του συνόλου
Μεγαλύτερες πιθανότητες να πάει η μπάλα στην πίσω ζώνη	4	30.77%	18.18%
Μεγαλύτερες πιθανότητες να πάει η μπάλα στη μπροστινή ζώνη	2	15.38%	9.09%
Μεγαλύτερες πιθανότητες να πάει η μπάλα κοντά στον παίκτη που εκτελεί μπλοκ	2	15.38%	9.09%
Μεμονωμένες	5	38.46%	22.73%
Σύνολο	13 από 22		59.09%

Χωρίς νόημα: 3 Δεν απαντήθηκε: 3 Ικανοποιητική: 3

Πίνακας 10. Καταμέτρηση λανθασμένων προαντιλήψεων των μαθητών ανά κατηγορία στην 7η ερώτηση

7 ^η Ερώτηση-Λανθασμένες προαντιλήψεις (παρανοήσεις)	Αριθμός μαθητών	Συχνότητα επί των παρανοήσεων	Συχνότητα επί του συνόλου
Μπλοκ θα κάνει ο άλλος παίκτης γιατί ο πασαδόρος έχει άλλο ρόλο*	10	47.62%	45.45%
Δεν έχει σημασία ποιος θα κάνει μπλοκ**	3	14.29%	13.64%
Μπλοκ θα κάνει ο πασαδόρος μας γιατί είναι υπεύθυνος γι' αυτό***	3	14.29%	13.64%
Μπλοκ θα κάνει ο πασαδόρος μας για να απελευθερώσει άλλους συμπαίκτες	2	9.52%	9.09%
Μεμονωμένες	3	14.29%	13.64%
Σύνολο	21 από 22		95.45%

Δεν απαντήθηκε : 1

* Ενδεικτικές αιτιολογήσεις μαθητών: "Μπλοκ θα κάνει ο άλλος παίκτης γιατί ο πασαδόρος πρέπει να βρίσκεται σε ετοιμότητα", "Μπλοκ θα κάνει ο άλλος παίκτης μας γιατί ο πασαδόρος δίνει πάσες και ο άλλος φροντίζει για την άμυνα", "Μπλοκ θα κάνει ο άλλος παίκτης γιατί ο πασαδόρος απαλλάσσεται από το μπλοκ για να πάρει την πρώτη πάσα"

** Ενδεικτικές αιτιολογήσεις μαθητών: "Δεν έχει σημασία ποιος θα κάνει μπλοκ, αρκεί ο άλλος να είναι σε ετοιμότητα για τυχόν λάθος", "Δεν έχει σημασία ποιος θα κάνει μπλοκ, αρκεί να γίνει σωστή εκτέλεση του μπλοκ"

*** Ενδεικτικές αιτιολογήσεις μαθητών: "Μπλοκ θα κάνει ο πασαδόρος μας γιατί είναι υπεύθυνος να αποκρούσει την 1η μπάλα", "Μπλοκ θα κάνει ο πασαδόρος μας γιατί είναι η δουλειά του"

Πίνακας 11. Καταμέτρηση λανθασμένων προαντιλήψεων των μαθητών ανά κατηγορία στην 8η ερώτηση

8 ^η Ερώτηση-Λανθασμένες προαντιλήψεις (παρανοήσεις)	Αριθμός μαθητών	Συχνότητα επί των παρανοήσεων	Συχνότητα επί του συνόλου
Ο πασαδόρος κινείται προς το συμπαίκτη του με τη μπάλα για βοήθεια	3	60.00%	13.64%
Ο πασαδόρος παίρνει φόρα για να δεχτεί πάσα για καρφί για να περάσει τη μπάλα στο αντίπαλο γήπεδο	2	40.00%	9.09%
Σύνολο	5 από 22		22.73%

Δεν απαντήθηκε: 1 Ικανοποιητική: 16

Πίνακας 12. Καταμέτρηση λανθασμένων προαντιλήψεων των μαθητών ανά κατηγορία στην 9η ερώτηση

9 ^η Ερώτηση-Λανθασμένες προαντιλήψεις (παρανοήσεις)	Αριθμός μαθητών	Συχνότητα επί των παρανοήσεων	Συχνότητα επί του συνόλου
Διασκορπισμένοι εξίσου σε όλο το γήπεδο*	17	80.95%	77.27%
Αμύνονται στην περιοχή πίσω από το μπλοκ για την περίπτωση που δεν πετύχει το μπλοκ	3	14.29%	13.64%
Μεμονωμένες	1	4.76%	4.55%
Σύνολο	21 από 22		95.45%

Χωρίς νόημα: 1

* Ενδεικτικές αιτιολογήσεις μαθητών: "Διασκορπισμένοι εξίσου σε όλο το γήπεδο γιατί η μπάλα μπορεί να πάει σε οποιοδήποτε σημείο του γηπέδου", "Διασκορπισμένοι εξίσου σε όλο το γήπεδο για να καλύψουν όλο το γήπεδο"

Πίνακας 13. Καταμέτρηση λανθασμένων προαντιλήψεων των μαθητών ανά κατηγορία στη 10η ερώτηση

10 ^η Ερώτηση - Λανθασμένες προαντιλήψεις (παρανοήσεις)	Αριθμός μαθητών	Συχνότητα επί των παρανοήσεων	Συχνότητα επί του συνόλου
Ο πασαδόρος είναι υπεύθυνος για άμυνα κάποιου χώρου του γηπέδου*	3	33.33%	13.64%
Ο πασαδόρος δεν είναι υπεύθυνος για άμυνα κάποιου χώρου του γηπέδου γιατί έχει άλλο ρόλο**	6	66.67%	27.27%
Σύνολο	9 από 22		40.91%

Ικανοποιητική: 10 Δεν απαντήθηκε: 3

* Ενδεικτικές αιτιολογήσεις μαθητών: *“Ο πασαδόρος είναι υπεύθυνος για άμυνα όταν βρίσκεται στην πίσω γραμμή”, “Ο πασαδόρος είναι υπεύθυνος για την περιοχή του παίκτη που εκτελεί μπλοκ”*

** Ενδεικτικές αιτιολογήσεις μαθητών: *“Ο πασαδόρος δεν είναι υπεύθυνος για άμυνα κάποιου χώρου του γηπέδου γιατί ο πασαδόρος δέχεται πάσα και περνάει τη μπάλα στο αντίπαλο γήπεδο”, “Ο πασαδόρος δεν είναι υπεύθυνος για άμυνα κάποιου χώρου του γηπέδου γιατί ο πασαδόρος δίνει πάσες”*

Υπεύθυνος έκδοσης: Ελληνική Ακαδημία Φυσικής Αγωγής, **Υπεύθυνος συντακτικής επιτροπής:** Γιάννης Θεοδωράκης, **Επιμελητές έκδοσης:** Βάσω Ζήση, Βασίλης Γεροδήμος, Αντώνης Χατζηγεωργιάδης, Θανάσης Τσιόκανος, Αθανάσιος Τζιαμούρτας, Γιώργος Τζέτζης, Θωμάς Κουρτέσης, Ευάγγελος Αλμπανίδης, Κων/να Δίπλα. **Διαχείριση-επιμέλεια-στοιχειοθεσία:** Στέφανος Πέρκος, Βασίλης Μπούγλας.

Editor -in- Chief: Hellenic Academy of Physical Education, **Head of the editorial board:** Yannis Theodorakis, **Editorial Board:** Vaso Zissi, Vasilis Gerodimos, Antonis Chatzigeorgiadis, Thanassis Tsiokanos, Athanasios Jamurtas, Giorgos Tzetzis, Thomas Kourtessis, Evangelos Albanidis, Konstantina Dipla. **Editorial management:** Stefanos Perkos, Vasilis Bouglaas.