



## Η επίδραση της χρήσης tablet στην εκμάθηση της δεξιότητας της πάσας και στην ικανοποίηση αρχάριων αθλητριών Πετοσφαίρισης

Παπαδοπούλου Φ.\*, Ζέτου Ε., Βερναδάκης Ν., Μπεμπέτσος Ε.

ΣΕΦΑΑ, ΤΕΦΑΑ, Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης

\* Διεύθυνση συγγραφέα επικοινωνίας: Παπαδοπούλου Φ.

Karpetan Akrita 20,

58200, Edessa

E-mail επικοινωνίας: [fotepapa9@gmail.com](mailto:fotepapa9@gmail.com)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η εξέταση της επίδρασης της χρήσης tablet στην εκμάθηση της πάσας με δάχτυλα και στην ικανοποίηση από την προπόνηση αρχάριων αθλητριών Πετοσφαίρισης. Στην έρευνα συμμετείχαν 40 αρχάρια κορίτσια ακαδημιών, ηλικίας 10-12 ετών (ΜΟ=9,48, ΤΑ=.79). Οι συμμετέχουσες χωρίσθηκαν τυχαία σε δυο ομάδες, την πειραματική (Π.Ο. Ν= 22 ) και την ομάδα ελέγχου (Ο.Ε. Ν=18). Στις ασκούμενες της Π.Ο. εφαρμόστηκε ένα παρεμβατικό πρόγραμμα εκμάθησης της δεξιότητας της πάσας, με τη χρήση tablet και με τις μεθόδους της αμοιβαίας διδασκαλίας και της αυτοδιδασκαλίας. Οι ασκούμενες της Ο.Ε. ακολούθησαν το τυπικό πρόγραμμα προπόνησης για την εκμάθηση βασικών δεξιοτήτων, χρησιμοποιώντας τη λεκτική ανατροφοδότηση της προπονήτριας. Η παρέμβαση διήρκεσε 5 εβδομάδες με συχνότητα δύο φορές την εβδομάδα και διάρκεια μια ώρα. Στο τέλος της παρέμβασης οι αθλήτριες των δυο ομάδων αξιολογήθηκαν ποσοτικά και ποιοτικά στην μάθηση της πάσας, επιπλέον οι αθλήτριες της πειραματικής ομάδας συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο ικανοποίησης από το πρόγραμμα, των Duda και Nicholls (1992), το οποίο προσαρμόστηκε στην Ελληνική γλώσσα από τους Παραϊοαννου, Milosis, Kosmidou και Tsigilis (2002). Η ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις, έδειξε ότι οι ασκούμενες και των δυο ομάδων έμαθαν τη δεξιότητα, αλλά οι αθλήτριες της Π.Ο. ήταν καλύτερες τόσο στην ποιοτική, όσο και στην ποσοτική αξιολόγηση της πάσας. Οι αθλήτριες

της Π.Ο. απάντησαν ότι τους άρεσε η προπόνηση και ότι τη βρήκαν ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική. Επομένως, προτείνεται στους προπονητές και καθηγητές Φ.Α. να χρησιμοποιούν την τεχνολογία και συγκεκριμένα τα tablets στη διδασκαλία και εξάσκηση νέων δεξιοτήτων, γιατί εκτός από αποτελεσματικό, κάνει το μάθημα και πιο ελκυστικό.

*Λέξεις κλειδιά:* τεχνολογία, μάθηση παρατήρησης, πολυμέσα, αρχάριοι, tablets, Πετοσφαίριση

## The effect of tablets use on learning the skill of setting and satisfaction of novice Volleyball athletes

Papadopoulou F\*, Zetou E., Vernadakis N., Bebetos E.

SPESS, DPESS, Democritus University of Thrace

\* Address of correspondence author: Papadopoulou F.

Kapetan Akrita 20,

58200, Edessa

E-mail: [fotepapa9@gmail.com](mailto:fotepapa9@gmail.com)

### ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the effect of tablet use on setting skill learning and satisfaction with the training of novice female Volleyball athletes. The survey involved 40 novice girls, aged 10-12 years ( $M=9.48$ ,  $SD=.79$ ). The participants were randomly divided into two groups, the experimental (T.G.,  $n=22$ ) and the control group (C.G.,  $n=18$ ). In the trainees of the T.G., an interventional program was implemented to learn the setting skill, using a tablet and using the method of mutual teaching and self-teaching. The C.G. trainees followed an atypical training program for learning basic skills, using the verbal feedback of the coach. The intervention lasted 5 weeks, twice a week, for an hour. At the end of the intervention the athletes of the two groups were evaluated quantitatively (result) and qualitatively (technique) in the learning of the setting skill. In addition, the athletes of the experimental group completed the questionnaire of satisfaction from the program, Duda and Nicholls (1992), which was adapted to the Greek population by Papaioannou, Milosis, Kosmidou and Tsigilis (2002). The analysis of variance with repeated measures showed that the trainees of both groups learned the skill, but the athletes of the T.G. were better at both qualitative and quantitative evaluation of the setting skill. The T.G. athletes replied that they liked the workout and that they found it interesting and fun. Therefore, it is recommended that P.E. teachers and coaches use technology, in particular tablets, in teaching and practicing new skills, because a part from being effective, it makes the course more attractive for young athletes.

**Key words:** technology, observation learning, multimedia, novice, tablets, Volleyball

## Εισαγωγή

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και η καθημερινή της χρήση έχει επηρεάσει τη ζωή των περισσότερων ανθρώπων. Η τεχνολογία έχει συμβάλει τόσο πολύ στην καθημερινότητα των ανθρώπων, που σημαίνει πως έχουν εξοικειωθεί με αυτήν. Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται ο όρος «κινητή μάθηση» στην εκπαίδευση (Crompton, 2013), μια μορφή εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, που χαρακτηρίζει κάθε μορφή μάθησης σε πολλαπλά πλαίσια, μέσω κοινωνικών αλληλεπιδράσεων, με τη χρήση μικρών αυτόνομων συσκευών που μπορούν να συνοδεύουν τους χρήστες οποιαδήποτε στιγμή σε οποιοδήποτε μέρος (Crescente & Lee, 2011). Είναι η χρήση κινητών εργαλείων για τη δημιουργία μαθησιακών βοηθημάτων και υλικών και αποτελεί σημαντικό μέρος της άτυπης μάθησης (Trentin & Repetto, 2013). Οι αυτόνομες αυτές συσκευές που χρησιμοποιούνται είναι φορητοί υπολογιστές, συσκευές αναπαραγωγής MP3, κινητά τηλέφωνα και tablets (Attewell & Savill-Smith, 2004). Ένας υπολογιστής ταμπλέτα ή tablet είναι ένας φορητός υπολογιστής και είναι σε μέγεθος μεγαλύτερος από ένα κινητό τηλέφωνο, ενσωματωμένο σε μια επίπεδη οθόνη αφής και κυρίως λειτουργεί αγγίζοντας την οθόνη αντί να χρησιμοποιεί ένα πληκτρολόγιο.

Η δημοτικότητα των tablets έχει οδηγήσει σε ενδιαφέρουσες εφαρμογές στον τομέα της εκπαίδευσης και γενικότερα στον αθλητισμό, που τα παιδιά στις μέρες μας είναι πολύ εξοικειωμένα με αυτά (Krause et al., 2017; Bratina, 2017). Αυτός είναι ένας λόγος που η χρήση των tablets είναι εύκολη στα παιδιά που ασχολούνται με τον αθλητισμό. Τα tablets είναι προσβάσιμα σε όλους, είναι φτηνά, φορητά, μικρά, γρήγορα και εύκολα στη χρήση τους. Ήδη στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ πολλά σχολεία έχουν εισάγει τους υπολογιστές και τα tablets στην τάξη σε διάφορα μαθήματα. Σύμφωνα με τον Fennell (2016) οι αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο γίνεται η εκπαίδευση στα σχολεία μέσω κινητών συσκευών, βοήθησε στην εξέλιξη της εκπαίδευσης (Pegrum, Howitt, & Striepe, 2013). Οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν ψηφιακά σχολικά βιβλία, που τους επιτρέπουν την πρόσβαση σε

λειτουργίες πολυμέσων, όπως βρήκαν στην μελέτη οι Zhong και Jiang (2015). Κατά τη διάρκεια αυτής της μελέτης οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι μέσα από τα ψηφιακά εγχειρίδια, χάρη στη χρήση των κινητών συσκευών, η ακαδημαϊκή εκπαίδευση γίνεται πιο ευέλικτη και πιο προσβάσιμη συγκριτικά με την τυπική μέθοδο εκπαίδευσης όπου το υλικό είναι σε έντυπη μορφή.

Αν και υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να βελτιωθεί η μάθηση, καλύτερα αποτελέσματα εμφανίζονται με την χρήση tablets (Chou & Feng, 2019). Ενσωματωμένα στο μάθημα έχουν τη δυνατότητα να ενισχύσουν τη μάθηση (Kim & Frick, 2011), συμβάλλοντας ταυτόχρονα στην απόκτηση γνώσεων (Lai et al., 2007) αλλά και στην αύξηση του κινήτρου (Furióet.al., 2015; Flewitt, Messer, & Kucirkova, 2015; Van-Hove, Vanderhoven, & Cornillie, 2017). Προσφέρουν παρόμοια εργαλεία με τα κινητά τηλέφωνα σε συνδυασμό με μια σειρά εργαλείων μάθησης (Johnson, Adams, & Haywood, 2011), είναι ουσιαστικά ένας συνδυασμός κινητών τηλεφώνων και laptop που μπορεί να προσαρμοστεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς, χάρη στις χιλιάδες διαθέσιμες εφαρμογές που υπάρχουν (Johnson, Adams, & Cummins, 2012). Αποδεδειγμένα τα iPads και τα tablets είναι πολύ χρήσιμα στην εκπαίδευση και εκτιμάται ότι στα επόμενα 5 χρόνια τα iPads θα είναι περισσότερα από τους υπολογιστές στα δημόσια σχολεία (Gentile, 2012) και θα αντικαταστήσουν τα σακίδια και τα σχολικά βιβλία. Εκτός από τη μείωση του όγκου που κουβαλούσαν καθημερινά τα παιδιά (π.χ. βιβλία), η χρήση των tablets έχει συμβάλλει και στη μείωση του κόστους, αφού έχει μειωθεί η χρήση φωτοτυπιών (Heinrich, 2012).

Εκτός από την εκπαίδευση μέσα στην τάξη, οι κινητές συσκευές είναι ένα ισχυρό εργαλείο για τη βελτίωση και την αύξηση της αθλητικής πρακτικής, ενώ ταυτόχρονα δημιουργούνται νέα κίνητρα για τον αθλητισμό που έχουν αντίκτυπο στη διδασκαλία της φυσικής αγωγής (Aznar, Cáceres, Trujillo, & Romero, 2019). Η χρήση τεχνολογικών μέσων βοηθάει στην αύξηση των κινήτρων για φυσική δραστηριότητα (Ochiai & Takemura, 2019). Επίσης, σύμφωνα με τους Matijevic και Topoloncan (2019) τα βιντεοπαιχνίδια (με τη χρήση

κινητών συσκευών) έχουν διδακτικό χαρακτήρα και συμβάλλουν στην παρακίνηση των νέων για φυσική δραστηριότητα, στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, στην εξοικείωση με τα ψηφιακά μέσα, στην ομαδική εργασία και στην συνεργασία. Η εξοικείωση που έχουν τα παιδιά με τα tablets σε συνδυασμό με τη διάθεσή τους για μεγαλύτερη συμμετοχή στο μάθημα Φ.Α., δεν καθιστά απαραίτητη προϋπόθεση κάθε παιδιού να έχει το προσωπικό του tablet για την εκγύμναση του, αλλά αφού χωρισθούν σε ισάριθμες ομάδες να συνεργάζονται γύρω από το tablet που τους αντιστοιχεί. Με τον τρόπο αυτό αναπτύσσεται η συνεργατική μάθηση, πολύτιμη για τις μελλοντικές της χρήσεις στην ενήλικη ζωή του ατόμου (Παπαστεργίου, Νάτσης, Βερναδάκης, & Αντωνίου, 2018; Dyson, Griffin, & Hastie, 2004).

Το είδος χειρισμού της πληροφορίας για μάθηση, είναι η χρήση των πολυμέσων με τη χρήση κινητών συσκευών (είτε εντός τάξης, είτε στη Φυσική αγωγή και στον αθλητισμό). Τα πολυμέσα είναι ο κλάδος της πληροφορικής τεχνολογίας που ασχολείται με τον συνδυασμό ψηφιακών δεδομένων πολλαπλών μορφών, δηλ. κειμένου, γραφικών εικόνας, κινούμενης εικόνας, ήχου και βίντεο, για την αναπαράσταση, παρουσίαση, αποθήκευση, μετάδοση και επεξεργασία πληροφοριών (Srinosa, Santo, Costa, Pazetto, Santos, Medina-Papst, & Marques, 2020; Παπαστεργίου, Νάτσης, Βερναδάκης, & Αντωνίου, 2018; Vernadakis et al., 2010). Το πλεονέκτημα αυτών είναι η αλληλεπίδραση που έχουν με τον χρήστη. Αυτού του είδους οι εφαρμογές αναφέρονται ως πολυμεσικές εφαρμογές, ή πολυμέσα και αποτελούν σήμερα μια από τις πιο δυναμικά εξελισσόμενες τεχνολογίες στον χώρο της πληροφορικής, με πρακτικές εφαρμογές σε πολλούς διαφορετικούς τομείς δραστηριότητας, όπως εκπαίδευση, επαγγελματική κατάρτιση, αγορά-διαφήμιση, παρουσιάσεις, ψυχαγωγία, ηλεκτρονικά παιχνίδια, περίπτερα παροχής πληροφοριών (kiosks), τηλεδιάσκεψη κ.ά.

Στον αθλητισμό η χρήση πολυμέσων σε συνδυασμό με την τυπική μέθοδο διδασκαλίας επιφέρει θετικά αποτελέσματα στην διδασκαλία αθλημάτων (Vernadakis, Zetou, Tsitskari, Giannousi, & Κιουμουρτζογλου, 2008). Ο συνδυασμός τυπικής και υποβοηθούμενης διδασκαλίας (υβριδικής μάθησης) είναι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος τόσο για την γνωστική

μάθηση, όσο και για την εκμάθηση και την ανάπτυξη αθλητικών δεξιοτήτων (Spinosa, Santo, Costa, Pазetto, Santos, Medina-Papst, & Marques, 2020; Vernadakis et al., 2010; Vernadakis et al., 2006; Vernadakis et al., 2004; Vernadakis et al., 2002). Συγκεκριμένα, οι Chu και Chen (2000) που μελέτησαν την επίδραση μιας πολυμεσικής εφαρμογής στην εκμάθηση μιας δεξιότητας στο Badminton, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η πολυμεσική εφαρμογή είχε θετικά αποτελέσματα για την εκμάθηση της δεξιότητας αυτής. Αντίθετα, οι Wiksten, Spanjer, και Lamaster (2002) συγκρίνοντας την τυπική μέθοδο με την υποβοηθούμενη μέσω πολυμέσων, κατέληξαν ότι η χρήση πολυμέσων δεν αποτέλεσε βοηθητικό εργαλείο για τη μάθηση. Σε ανάλογα συμπεράσματα έφτασαν και οι Everhart, Harshaw, Everhart, Kernodle και Stubblefield (2002), ότι η πολυμεσική παρέμβαση δεν επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα από την τυπική μέθοδο διδασκαλίας.

Υπάρχουν αρκετοί λόγοι και τρόποι που μπορούν οι κινητές συσκευές να ενσωματωθούν στην Φυσική Αγωγή (Barahona, 2020), που με το συνδυασμό της χρήσης πολυμέσων κάνει την άσκηση πιο διασκεδαστική και πιο ελκυστική, με αποτέλεσμα οι χρήστες να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο για άσκηση, χωρίς να σπαταλούν πολύ χρόνο για τη θεωρία, αφού αυτή είναι ενσωματωμένη στα πολυμέσα που χρησιμοποιούν ταυτόχρονα με την άσκηση. Αυτά τα νέα εκπαιδευτικά εργαλεία είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για να εισάγει κάποιος προγράμματα Φυσικής Αγωγής, υγείας και αθλητισμού για τους μαθητές στα σχολεία (Siskos, Antoniou, Papaioannou, & Lapařidis, 2005).

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας φάνηκε ότι η κινητή μάθηση με τη χρήση μικροσυσκευών, όπως τα tablets, σε συνδυασμό με το διαδίκτυο και τα τόσα πολλά ψηφιακά εργαλεία (εικόνες, ήχοι, εφαρμογές), αποτελούν πολύ χρήσιμα και αποτελεσματικά εργαλεία στη διδασκαλία και στην ακαδημαϊκή μάθηση, αλλά και στον αθλητισμό, συμβάλλοντας θετικά στην εκμάθηση αθλητικών δεξιοτήτων (Warschauer, Zheng, Niiya, Cotten, & Farkas, 2014). Η χρήση των tablets αποτελεί ένα καινοτόμο εργαλείο στη διδασκαλία/μάθηση που διαδίδεται όλο και περισσότερο σε όλο τον κόσμο από την προσχολική εκπαίδευση ως και την

πανεπιστημιακή (Fleischer, 2012; Bebell & O'Dwyer, 2010; Zucker & Light, 2009). Επιπλέον, όσον αφορά στην προώθηση της καινοτομίας στην εκπαίδευση μέσω της τεχνολογίας των πληροφοριών, η κινητή μάθηση, όχι μόνο υποστηρίζει την παραδοσιακή διδασκαλία (διαλέξεις), αλλά μέσω της κατάλληλης συλλογής και ανταλλαγής πληροφοριών μπορεί επίσης να προωθήσει καινοτόμες μεθόδους διδασκαλίας, όπως η συνεργατική μέθοδος (Roschelle et.al., 2010; Lan, Sung, & Chang, 2006), η διερευνητική μάθηση (Liu, Lin, Tsai, & Paas, 2012), ή η μάθηση μέσω παιχνιδιών (Klopfer, Sheldon, Perry, & Chen, 2011). Επιπρόσθετα όχι μόνο βοηθά τη μάθηση, αλλά και την ανάπτυξη της επικοινωνίας, της επίλυσης προβλημάτων, της δημιουργικότητας και άλλων υψηλού επιπέδου δεξιοτήτων μεταξόν μαθητών/αθλητών (Warschauer, 2007). Παρόλα αυτά, ενώ υπάρχουν πολλές έρευνες για τη χρήση μικροσυσκευών και την αποτελεσματικότητά τους στην ακαδημαϊκή μάθηση, δεν υπάρχουν έρευνες που να εξετάζουν τη χρήση tablet στη μάθηση αθλητικών δεξιοτήτων στο γήπεδο.

Η Πετοσφαίριση είναι ένα ελκυστικό, δημοφιλές Ολυμπιακό άθλημα, τόσο στους άντρες, όσο και στις γυναίκες. Με το άθλημα ασχολούνται πάνω από 800 εκατομμύρια άνθρωποι σε όλο τον κόσμο (www.FIVB, 2021). Περιλαμβάνει πολλές εκρηκτικές κινήσεις, όπως γρήγορες μετακινήσεις μέσα στο γήπεδο με αλλαγές κατεύθυνσης και οι δεξιότητες του εκτελούνται σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα (Vlantes & Readdy, 2017; Valladares et.al., 2016). Οι δεξιότητες της Πετοσφαίρισης θεωρούνται δύσκολες και οι αρχάριοι αθλητές πρέπει να τις μάθουν καλά για να μπορέσουν να ελέγξουν τη μπάλα (γιατί πρέπει σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα-δέκατα του δευτερολέπτου- να κάνουν την τέλεια τεχνική, να κατευθύνουν τη μπάλα εκεί που πρέπει για να έχει συνέχεια η φάση). Λόγω της ιδιαιτερότητας αυτής, χρειάζεται πολύ υπομονή από τους προπονητές και από τους μικρούς αθλητές. Ο τρόπος που προτείνεται σε αυτή την έρευνα είναι ελκυστικός, ώστε να παρακινήσει τους μικρούς αθλητές για μάθηση. Οπότε, ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η εξέταση της επίδρασης της χρήσης tablet στην εκμάθηση της πάσας με δάχτυλα και στην ικανοποίηση από την προπόνηση αρχάριων αθλητριών Πετοσφαίρισης. Η υπόθεση που τέθηκε ήταν ότι οι ασκούμενες της ομάδας που θα



χρησιμοποιήσει τα tablets θα μάθουν τη δεξιότητα της πάσας και θα ευχαριστηθούν από την προπόνηση.

## **Μέθοδος**

### *Συμμετέχοντες*

Στην έρευνα συμμετείχαν 40 αρχάρια κορίτσια ακαδημιών, ηλικίας 10-12 ετών (ΜΟ=9.48, ΤΑ=.79). Οι συμμετέχουσες χωρίστηκαν τυχαία σε δυο ομάδες, την πειραματική και την ομάδα ελέγχου. Οι ασκούμενες της πειραματικής ομάδας (N=20, χωρίστηκαν σε δυο τμήματα από 8 και 12 άτομα) και διδάχθηκαν και εξασκήθηκαν στην πάσα με δάχτυλα της Πετοσφαίρισης με τη χρήση tablets, ενώ η ομάδα ελέγχου (N=20) με την τυπική διδασκαλία και εξάσκηση δηλαδή με παρουσίαση, ανάλυση, επίδειξη, εξάσκηση και ανατροφοδότηση με γνώση της απόδοσης της κάθε δεξιότητας από την προπονήτρια. Οι ασκούμενες της πειραματικής ομάδας χωρίστηκαν σε κάθε προπονητική μονάδα σε 4 υπο-ομάδες από 4 αθλήτριες η κάθε μια, με ένα tablet η κάθε ομάδα. Τα tablets ήταν συνδεδεμένα με το διαδίκτυο όπου οι ασκούμενες είχαν στη διάθεσή τους μια πολυμεσική εφαρμογή όπου περιείχε την παρουσίαση, ανάλυση, επίδειξη και τις λέξεις κλειδιά της δεξιότητας, καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των μερών, αλλά και ολόκληρης της δεξιότητας, με σταδιακά αυξανόμενη δυσκολία.

### *Διαδικασία παρέμβασης*

Η παρέμβαση διήρκεσε 5 εβδομάδες, με δυο προπονήσεις την εβδομάδα, διάρκειας 60' η κάθε μια. Στην πρώτη προπονητική μονάδα πριν την παρέμβαση, η προπονήτρια εξήγησε την διαδικασία και έκανε τον διαχωρισμό σε υπο-ομάδες τυχαία, ενώ οι ασκούμενες εξοικειώθηκαν με τα tablets και περιηγήθηκαν στην πολυμεσική εφαρμογή. Στη συνέχεια μετέφεραν τα tablets στο γήπεδο και επέλεξαν να παίξουν κάποια παιχνίδια μέσα από αυτά. Στη δεύτερη προπονητική μονάδα διδάχθηκαν και εξασκήθηκαν στην πάσα με δάχτυλα με

προοδευτικά αυξανόμενη δυσκολία (πάσιμο -πέταγμα στην αρχή, πιο χαμηλό δίχτυ, κλπ). Στις επόμενες προπονήσεις οι ασκούμενες εξασκήθηκαν στην πάσα με δάχτυλα με διαφορετικούς στόχους (πάσα με μετακίνηση, πάσα σε στόχους, πάσα σε γωνία και μετά εφαρμογή της στο παιχνίδι (3Χ3). Η προπονήτρια κατά τη διάρκεια των προπονήσεων έπαιξε ένα βοηθητικό ρόλο, χωρίς να δίνει ανατροφοδότηση. Ανατροφοδότηση έδιναν τα παιδιά το ένα στο άλλο, αφού υπήρχαν τα πρότυπα της τεχνικής και οι σχετικές ασκήσεις στην εφαρμογή. Για την παρέμβαση χρησιμοποιήθηκαν 4 tablet, συνδεδεμένα με το διαδίκτυο, όπου οι αθλήτριες μπορούσαν να περιηγηθούν στην πολυμεσική εφαρμογή, να δουν τα πρότυπα της τεχνικής και τις ασκήσεις (Βερναδάκης, Καραϊσκος, Ζέτου, Αντωνίου, & Γιαννούση, 2013).

Η Ο.Ε. έκανε προπόνηση την ίδια περίοδο με την Π.Ο. χρησιμοποιώντας την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας, δηλαδή τη φυσική παρουσία της προπονήτριας αντί την χρήση της τεχνολογίας (tablets). Η προπονήτρια της Ο.Ε. συμβάδιζε με το πρόγραμμα που ακολουθούσε η Π.Ο. ως προς το περιεχόμενο κάθε προπονητικής μονάδας, δηλαδή δίδαξε στις αθλήτριες της ότι δίδαξαν τα tablets στις αθλήτριες της Π.Ο. Για παράδειγμα, την δεύτερη εβδομάδα της παρέμβασης οι αθλήτριες Π.Ο. και Ο.Ε. διδάχθηκαν την πάσα με δάχτυλα (διδασκαλία, λέξεις κλειδιά, εισαγωγικές ασκήσεις, εξάσκηση στην πάσα με δάχτυλα (ατομικές και σε ζεύγη), κανονισμοί στην πάσα). Ο ρόλος της προπονήτριας στην Ο.Ε. ήταν ενεργός και υπήρχε άμεση ανατροφοδότηση (με γνώση απόδοσης και γνώση αποτελέσματος) στις αθλήτριες.

#### *Διαδικασία αξιολόγησης δεξιοτήτων*

Οι ασκούμενες αξιολογήθηκαν πριν την έναρξη της παρέμβασης, μετά το τέλος της παρέμβασης και μια εβδομάδα μετά χωρίς εξάσκηση στη συγκεκριμένη δεξιότητα για να διαπιστωθεί η διατήρηση της μάθησης. Πριν από κάθε μέτρηση οι ασκούμενες λάμβαναν πληροφορίες σχετικά με τους κανόνες της δοκιμασίας της δεξιότητας και προηγήθηκε

προθέρμανση, η οποία περιελάβανε δρομικές ασκήσεις, μετακινήσεις μέσα στο γήπεδο, ασκήσεις για την προετοιμασία του κορμού και των χεριών κυρίως.

Κατά την εκτέλεση της δεξιότητας και στις τρεις μετρήσεις έγινε διπλή αξιολόγηση, μέσα από τη μέτρηση της επίδοσης (ποσοτική μέτρηση) και τη μέτρηση της απόδοσης της τεχνικής (ποιοτική αξιολόγηση). Ηκάθε ασκούμενη και των δυο ομάδων εκτελούσε 5 προσπάθειες της πάσας με δάχτυλα.

α) Ποσοτική αξιολόγηση (αποτέλεσμα): Για την ποσοτική αξιολόγηση χρησιμοποιήθηκε το τεστ των Bartlett, Smith, Davis, και Peel, (1991). Η βαθμολόγηση που αξιολόγησε την επίδοση της κάθε ασκούμενης στη δεξιότητα βασίστηκε στην επίτευξη των βαθμών των στόχων που είχαν τεθεί για κάθε δεξιότητα. Στο σύνολο των προσπαθειών η άριστη αξιολόγηση για κάθε δεξιότητα ήταν 25 βαθμοί (5 προσπάθειες X 5 κριτήρια).

β) Ποιοτική αξιολόγηση (τεχνική): Ταυτόχρονα με τα ποσοτικά τεστ αξιολόγησης, όλες οι προσπάθειες της δεξιότητας της πάσας βιντεοσκοπήθηκαν με μια κάμερα για να υπάρξει και αξιολόγηση της σωστής τεχνικής εκτέλεσης. Η βαθμολόγηση που αξιολόγησε την ικανότητα της κάθε ασκούμενης να εκτελεί σωστά την τεχνική της δεξιότητας βασίστηκε πάνω σε 5 χαρακτηριστικά κριτήρια, με εύρος 0-1. Έτσι, αν η δεξιότητα εκτελείτο σωστά σε όλα τα κριτήρια τότε η ασκούμενη συγκέντρωνε 5 βαθμούς για τη μια προσπάθεια. Αν η εκτέλεση της δεξιότητας ήταν λανθασμένη σε όλα τα κριτήρια, τότε, έπαιρνε μηδέν. Η μέγιστη βαθμολογία της κάθε προσπάθειας ήταν το 5 (Πίνακας 1). Στο σύνολο των προσπαθειών η άριστη αξιολόγηση για κάθε δεξιότητα ήταν οι 25 βαθμοί (5 προσπάθειες X 5 κριτήρια). Ο ορισμός των πέντε χαρακτηριστικών κριτηρίων της τεχνικής της πάσας βασίστηκε στο βιβλίο τεχνικής της Πετοσφαίρισης (Ζέτου & Κασαμπαλής, 2006).

**Πίνακας 1.** Κριτήρια αξιολόγησης της τεχνικής της πάσας και πρωτόκολλο καταγραφής.

<i>Πάσα</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>Σύνολο</i>
Έχει τα πόδια ανοιχτά στο άνοιγμα των ώμων, ένα πιο μπροστά από άλλο;						
Έχει τα γόνατα λυγισμένα, ισορροπία, σταθερότητα, χαλάρωση;						
Είναι η θέση των χεριών κοντά στο πρόσωπο πριν την επαφή;						
Σχηματίζει τρίγωνο από δείκτες και αντίχειρες; (τα δάχτυλα ανοιχτά, τα χέρια έχουν το σχήμα της μπάλας, η επαφή μπροστά στο μέτωπο)						
Γίνεται η κίνηση των χεριών προς την μπάλα, και εκτείνεται το σώμα προς τα μπροστά και πάνω; (απορρόφηση, επιτάχυνση σε δυο χρόνους)						
<b>Σύνολο</b>						<b>25</b>

γ) Κλίμακα ικανοποίησης από την προπόνηση (Satisfaction of training). Για την αξιολόγηση του βαθμού ικανοποίησης από την προπόνηση, χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα ικανοποίησης των Duda και Nicholls (1992), η οποία προσαρμόστηκε στην Ελληνική γλώσσα από τους Παραϊοαννου, Milosis, Kosmidou και Tsigilis (2002). Στο ερωτηματολόγιο αντικαταστάθηκαν μόνο οι λέξεις μαθητής, μάθημα αντίστοιχα με τις λέξεις αθλητής, προπόνηση. Η κλίμακα περιλαμβάνει πέντε(5) ερωτήσεις στις οποίες οι αθλήτριες καλούνταν να δηλώσουν εάν βρήκαν την προπόνηση ενδιαφέρουσα, ευχάριστη ή ήταν αφοσιωμένες σε αυτήν. Σε όλες τις ερωτήσεις υπήρχε η αρχική πρόταση: «Στην προπόνηση γενικά...» και ακολουθούσε η ερώτηση, για παράδειγμα «...βρίσκω την προπόνηση ευχάριστη». Οι απαντήσεις δίνονταν μέσα από μια πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert από το 1= «διαφωνώ απόλυτα» μέχρι το 5= «συμφωνώ απόλυτα». Το ερωτηματολόγιο έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία τόσο στο διεθνή όσο και στον Ελληνικό χώρο (Duda & Nicholls, 1992; Παραϊοαννου, Milosis, Kosmidou, & Tsigilis, 2002). Στο ερωτηματολόγιο απάντησαν μόνο οι αθλήτριες της πειραματικής ομάδας.

### **Όργανα αξιολόγησης**

Για την ποιοτική αξιολόγηση της τεχνικής της δεξιότητας χρησιμοποιήθηκε μια βιντεοκάμερα (SONY DCR-SR55), για τη βιντεοσκόπηση των προσπαθειών, ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση και η καταγραφή τυχόν διαφοροποιήσεων στη τεχνική της δεξιότητας. Η κάμερα ήταν τοποθετημένη στα 6-7μ. από την ασκούμενη, σε γωνία 45<sup>ο</sup>, ώστε αυτή να βιντεοσκοπείται πλαγιομετωπικά. Επί πλέον χρησιμοποιήθηκαν χαρτοταινίες για την οριοθέτηση των στόχων της δεξιότητας και μπάλες.

#### *Αξιοπιστία παρατηρητών*

Πριν την έναρξη της αξιολόγησης, η ερευνήτρια εκπαιδεύτηκε από έναν έμπειρο προπονητή πετοσφαίρισης και εξετάστηκε η μεταξύ τους συμφωνία στην αξιολόγηση των βιντεοσκοπημένων προσπαθειών. Αρχικά οι παρατηρητές αξιολόγησαν 5 αθλήτριες και στη συνέχεια εξετάστηκε η μεταξύ τους συμφωνία αξιολογήσεων (inter-rater reliability>.7). Μετά ακολούθησε ο έλεγχος εσωτερικής αξιοπιστίας της ερευνήτριας, αφού αξιολόγησε 5 παιδιά την μια μέρα και αξιολόγησε ξανά τα ίδια παιδιά την άλλη μέρα (intra-rater reliability>.7). Ο συντελεστής συσχέτισης ήταν υψηλός ( $r>.80$ ).

#### *Στατιστική ανάλυση*

Ο σχεδιασμός της έρευνας είχε ανεξάρτητες μεταβλητές την "ομάδα" σε δυο επίπεδα (μια πειραματική και μία ελέγχου) και τις "μετρήσεις" σε τρία επίπεδα (αρχική, τελική, διατήρησης). Εξαρτημένες μεταβλητές ήταν η "βαθμολογία" της πάσας στο βόλεϊ, έτσι όπως καταγράφηκαν από την παρατήρηση/ ανάλυση του βίντεο και οι βαθμολογίες από τα ποσοτικά τεστ. Για την επεξεργασία και τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS 22. Το επίπεδο σημαντικότητας που χρησιμοποιήθηκε στις αναλύσεις ήταν το  $p<.05$ . Πριν την ανάλυση των δεδομένων, πραγματοποιήθηκε έλεγχος της κανονικότητας των μεταβλητών με τη μέθοδο «Kolmogorov-Smirnov» και το τεστ «Box's M» (ομοιογένεια διακυμάνσεων, Green & Salkind, 2013). Η ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) χρησιμοποιήθηκε

για να διαπιστωθεί αν υπήρξαν διαφορές μεταξύ των ομάδων στις αρχικές μετρήσεις. Η ανάλυση της διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (ANOVA repeated measures), (2 ομάδα X 3 μέτρηση), χρησιμοποιήθηκε για τον έλεγχο πιθανών διαφορών μεταξύ των ασκούμενων των ομάδων κατά τη διάρκεια των τριών μετρήσεων, για την εκτέλεση της τεχνικής, αλλά και του αποτελέσματος της πάσας.

### Αποτελέσματα

#### Αρχικές μετρήσεις

Από την ανάλυση διακύμανσης (One-Way Anova) δεν διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές στις αρχικές μετρήσεις στην τεχνική αλλά και στο αποτέλεσμα της πάσας, μεταξύ των ασκούμενων των δυο ομάδων, γεγονός που δηλώνει ότι οι ασκούμενες των δυο ομάδων πριν από την παρέμβαση ξεκίνησαν από ίδιο επίπεδο, όσον αφορά στην τεχνική αλλά και στο αποτέλεσμα της πάσας. Στον Πίνακα 1 φαίνονται τα σκορ των αρχικών μετρήσεων.

**Πίνακας 1.** Τα σκορ των ασκούμενων των δυο ομάδων στην τεχνική και στο αποτέλεσμα της πάσας στις αρχικές μετρήσεις.

	Πειραματική (ν=24)		Ελέγχου (ν=20)		F
	ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ	
Τεχνική πάσας	9,65	1,11	9,778	1,78	.785
Αποτέλεσμα πάσας	8,58	1,53	8,87	2,57	.650

\* $p < 0.05$

#### Η επίδραση της παρέμβασης στην τεχνική των συμμετεχόντων στη πάσα

Η ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις, έδειξε ότι υπήρξε αλληλεπίδραση ομάδας και μέτρησης ( $F_{(2,84)} = 43,608$ ,  $\eta^2 = .509$ ,  $p < .01$ ), αλλά και κύρια επίδραση της ομάδας ( $F_{(1,42)} = 52,25$ ,  $\eta^2 = .554$ ,  $p = .01$ ), και της μέτρησης ( $F_{(2,84)} = 144,837$ ,  $\eta^2 = .775$ ,  $p < .01$ ), στην τεχνική

της πάσας. Αυτό ερμηνεύεται πως οι ασκούμενες των ομάδων είχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των μετρήσεων στην τεχνική της πάσας. Στον Πίνακα 3 φαίνονται τα σκορ των μετρήσεων στην τεχνική της πάσας.

**Πίνακας 2.** Τα σκορ (ΜΟ, ΤΑ) των ασκούμενων των ομάδων στις τρεις μετρήσεις στην τεχνική της πάσας.

ΟΜΑΔΕΣ	N	1 <sup>η</sup> μέτρηση		2 <sup>η</sup> μέτρηση		3 <sup>η</sup> μέτρηση	
		ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ
Πειραματική	24	9,65	1,11	16,11	3,04	17,36	1,33
Ελέγχου	20	9,77	1,78	11,63	1,75	12,03	1,67
Σύνολο	44	9,71	1,43	14,07	3,38	14,94	3,06

\* $p < .05$

Αναλύοντας την αλληλεπίδραση με pairedt-test, για τις ασκούμενες της Π.Ο. φάνηκε ότι είχαν διαφορές από την πρώτη στη δεύτερη ( $t_{(23)} = -11376, p < .001$ ), από την πρώτη στην τρίτη μέτρηση ( $t_{(23)} = -26,784, p < .001$ ), αλλά και από την δεύτερη στην τρίτη μέτρηση ( $t_{(23)} = -2,134, p < .05$ ). Σχετικά με τις ασκούμενες της Ο.Ε. υπήρξαν διαφορές από την πρώτη στη δεύτερη μέτρηση ( $t_{(19)} = -5,495, p < .001$ ) και από την πρώτη στην τρίτη μέτρηση ( $t_{(19)} = -5,493, p < .001$ ), αλλά όχι από τη δεύτερη στην τρίτη μέτρηση ( $p > .05$ ). Συνεπώς οι ασκούμενες και των δυο ομάδων βελτίωσαν την επίδοσή τους, στην τελική αλλά και στη μέτρηση διατήρησης, με τις ασκούμενες της πειραματικής ομάδας να είναι καλύτερες αυτών της ομάδας ελέγχου, στην τελική αλλά και στη μέτρηση διατήρησης.

#### *Η επίδραση της παρέμβασης στο αποτέλεσμα της πάσας*

Η ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις, έδειξε ότι υπήρξε αλληλεπίδραση ομάδας και μέτρησης ( $F_{(2,84)} = 20,949, \eta^2 = .333, p < .01$ ), αλλά και κύρια επίδραση της ομάδας

( $F_{(1,42)} = 35,191$ ,  $\eta^2 = .456$ ,  $p < .01$ ), και της μέτρησης ( $F_{(2,84)} = 203,654$ ,  $\eta^2 = .829$ ,  $p < .01$ ), στο αποτέλεσμα στην πάσα. Αυτό ερμηνεύεται πως οι ασκούμενες των ομάδων είχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των μετρήσεων στο αποτέλεσμα στη πάσα. Στον Πίνακα 2 φαίνονται τα σκορ των τριών μετρήσεων στο αποτέλεσμα της πάσας.

**Πίνακας 3.** Τα σκορ των ασκούμενων των ομάδων στις τρεις μετρήσεις στο αποτέλεσμα της πάσας.

ΟΜΑΔΕΣ	N	1 <sup>η</sup> μέτρηση		2 <sup>η</sup> μέτρηση		3 <sup>η</sup> μέτρηση	
		ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ
Πειραματική	24	8,58	1,53	14,38	1,34	15,66	1,02
Ελέγχου	20	8,87	2,57	12,19	,68	12,36	,76
Σύνολο	44	8,71	2,05	13,38	1,54	14,16	1,89

\* $p < 0.05$

Αναλύοντας την αλληλεπίδραση με *pairedt-test*, για τις ασκούμενες της Π.Ο. φάνηκε ότι είχαν διαφορές από την πρώτη στη δεύτερη ( $t_{(23)} = -22,294$ ,  $p < .001$ ) από την πρώτη στην τρίτη ( $t_{(23)} = -20,090$ ,  $p < .001$ ), και από τη δεύτερη στην τρίτη μέτρηση ( $t_{(23)} = -3,808$ ,  $p < .001$ ). Σχετικά με τις ασκούμενες της Ο.Ε. υπήρξαν διαφορές από την πρώτη στη δεύτερη μέτρηση ( $t_{(19)} = -5,463$ ,  $p < .001$ ) και από την πρώτη στην τρίτη ( $t_{(19)} = -5,957$ ,  $p < .001$ ), όχι όμως από την δεύτερη στην τρίτη μέτρηση. Συνεπώς οι ασκούμενες και των δυο ομάδων βελτίωσαν την απόδοσή τους με τις ασκούμενες της Π.Ο. να είναι καλύτερες από τις ασκούμενες της Ο.Ε., αλλά μόνο οι ασκούμενες της Π.Ο. είχαν διαφορές και στη μέτρηση διατήρησης, δηλαδή στη μάθηση.

#### *Η επίδραση της παρέμβασης στην ικανοποίηση των αθλητριών*

Στον Πίνακα 4 φαίνονται οι ποσοστιαίες αναλογίες των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου των Duda και Nicholls, (1992). Όπως φαίνεται οι αθλήτριες σε μεγάλο ποσοστό (πάνω από το μισό)



απάντησαν ότι βρίσκουν την προπόνηση ενδιαφέρουσα, τους αρέσει, αφοσιώνονται σε αυτήν, διασκεδάζουν και δεν καταλαβαίνουν για ποτέ περνάει η ώρα.

**Πίνακας 4.** Ποσοστά των ερωτήσεων των ασκούμενων.

	Διαφωνώ απόλυτα (1)	Διαφωνώ (2)	Δεν είμαι σίγουρος (3)	Συμφωνώ (4)	Συμφωνώ απόλυτα (5)	
1				31,8%	68,2%	100%
	Συνήθως βρίσκω την προπόνηση ενδιαφέρουσα					
2		4,5%		27,3%	68,2%	100%
	Συνήθως μου αρέσει η προπόνηση					
3			9,1%	77,3%	13,6%	100%
	Συνήθως είμαι πλήρως αφοσιωμένη					
4				36,4%	63,6%	100%
	Συνήθως διασκεδάζω					
5			9,1%	27,3%	63,6%	100%
	Συνήθως δεν καταλαβαίνω πως περνάει η ώρα					

### Σοζήτηση

Η παρούσα έρευνα σχεδιάστηκε για να μελετήσει την επίδραση που είχε η χρήση των tablets στην εκμάθηση της πάσας και στην ικανοποίηση που έχουν από την προπόνηση αρχάριες αθλήτριες Πετοσφαίρισης. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι, η χρήση των tablets συμβάλλει θετικά στην μάθηση της πάσαςσε αρχάρια κορίτσια 10-12 χρονών. Οι αθλήτριες και των δυο ομάδων βελτιώθηκαν, τόσο στην ποιοτική, όσο και στην ποσοτική αξιολόγηση, αλλά οι αθλήτριες που χρησιμοποίησαν τα tablets (Π.Ο.) είχαν πολύ καλύτερα σκορ από τις αθλήτριες της ομάδας ελέγχου (Ο.Ε.) και αυτό έγινε και στην τελική μέτρηση αλλά και στη μέτρηση διατήρησης/μάθησης. Επιπλέον, οι αθλήτριες της πειραματικής ομάδας έδειξαν ότι τους αρέσει αυτός ο τρόπος διεξαγωγής της προπόνησης και τον προτιμούν αφού τους φάνηκε πιο διασκεδαστικός και ελκυστικός τρόπος διδασκαλίας. Ωστόσο το ότι δεν υπήρξε αρχική μέτρηση στην πειραματική ομάδα και ότι δεν αξιολογήθηκε η ικανοποίηση και στην ομάδα ελέγχου, λόγω covid19 αποτελεί έναν περιορισμό στην έρευνα.

Τα αποτελέσματα αυτά συνάδουν με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών που τονίζουν ότι η διδασκαλία με την χρήση κινητών συσκευών σε παιδιά, αυξάνει το ποσοστό μάθησης και επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα στην τεχνική των δεξιοτήτων (Li&Sun, 2008;Sung,Chang, &Liu, 2016).Τα tablets αποδείχθηκαν ότι, αποτελούν ένα αποτελεσματικό εργαλείο στη μάθηση της πάσας στην Πετοσφαίριση, αφού αξιολογήθηκαν στην τεχνική και στο αποτέλεσμα της πάσας. Η κινητή μάθηση με τη χρήση μικροσυσκευών, όπως τα tablets, σε συνδυασμό με το διαδίκτυο και τα τόσα πολλά ψηφιακά μέσα, αποτελούν πολύ χρήσιμα και αποτελεσματικά εργαλεία στη διδασκαλία και στην ακαδημαϊκή μάθηση, αλλά και στον αθλητισμό, συμβάλλοντας θετικά στην μάθηση αθλητικών δεξιοτήτων (Warschauer, Zheng, Niiya, Cotten, &Farkas, 2014).Η χρήση πολυμεσικών εφαρμογών στα αθλήματα (ατομικά ή ομαδικά), συμβάλει στην εκτέλεση/μάθηση διάφορων κινητικών δεξιοτήτων (Αντωνίου,Μουλελίσ, Siskos&Tsamourtzis, 2006; Chu&Chen, 2000) και στην απόκτηση της γνώσης τους (Konukman, 2003).

Σχετικά με την παρακίνηση και ικανοποίηση, όπως προέκυψε από τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας, οι αθλήτριες έδειξαν ότι ικανοποιήθηκαν με την προπόνηση και επομένως παρακινήθηκαν να συμμετάσχουν, πολύ σημαντικό για τους προπονητές να έχουν παρακινημένους αθλητές στην προπόνηση. Έρευνες έδειξαν ότι η χρήση της τεχνολογίας στο μάθημα/προπόνηση ήταν ένας ελκυστικός τρόπος διδασκαλίας που αυξάνει τα κίνητρα (Βερναδάκης, Καραϊσκος, Ζέτου, Αντωνίου, & Γιαννούση, 2013; Dai, &Sternberg, 2004). Οι Stanojević και Randelović, (2018) κατέληξαν ότι η ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών ανοίγει νέες δυνατότητες διδασκαλίας και εκμάθησης και παρέχει στους μαθητές την ευκαιρία να αυξήσουν τον ενθουσιασμό τους και να ενισχύσουν τα μαθησιακά τους αποτελέσματα και διαπιστώνοντας ότι μέσα από τα ψηφιακά εγχειρίδια, χάρη στην χρήση των κινητών συσκευών, μπορούν να κάνουν την ακαδημαϊκή εκπαίδευση πιο ευέλικτη και πιο προσβάσιμη συγκριτικά με την τυπική μέθοδο εκπαίδευσης όπου το υλικό είναι σε έντυπη μορφή (Zhong&Jiang, 2015). Οι Ochiai και Takemura, (2019) βρήκαν ότι η εκπαίδευση με τη χρήση

τεχνολογικών μέσων, βοηθάει στην αύξηση κινήτρων για φυσική δραστηριότητα. Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξαν και οι Matijevic και Topolovcan (2019) ότι τα βιντεοπαιχνίδια έχουν διδακτικό χαρακτήρα και συμβάλλουν στην παρακίνηση των νέων για φυσική δραστηριότητα, στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, στην εξοικείωση των ψηφιακών μέσων, στην ομαδική εργασία και στην συνεργασία. Επιπλέον, οι κινητές συσκευές αποτελούν έναν ιδιαίτερα σημαντικό μέσο των νέων τεχνολογιών που συμβάλλουν στη βελτίωση και στην αύξηση της αθλητικής πρακτικής, ενώ ταυτόχρονα δημιουργούνται νέα κίνητρα για τον αθλητισμό που έχουν αντίκτυπο στη διδασκαλία της φυσικής αγωγής (Aznar, Cáceres, Trujillo, & Romero, 2019). Όταν τα παιδιά ενδιαφέρονται για δραστηριότητες που προσφέρουν κατάλληλες προκλήσεις που αντιστοιχούν στις ικανότητές τους ή εστιάζουν την προσοχή τους, το ενδιαφέρον τους για τη δραστηριότητα θα αυξηθεί και τείνουν να μάθουν καλύτερα συγκριτικά με εκείνα τα άτομα που δεν έχουν κάποιο κίνητρο/ενδιαφέρον (Schiefele, 1998; Kiili, 2005). Μελέτες έχουν δείξει ότι το ενδιαφέρον έχει ισχυρή επιρροή και θετικό ρόλο στην μάθηση (Hidi & Reninger, 2006; Lawless, Brown, Mills, & Mayall, 2003; Reninger, 1998, 2000; Oblinger, 2004).

Σε έρευνά τους οι Vernadakis, Antoniou, Zetou, Giannousi και Kioumourtzoglou (2010), οι οποίοι χρησιμοποίησαν τρεις μεθόδους για την εκμάθηση δεξιοτήτων του βόλεϊ: την τυπική μέθοδο, την χρήση πολυμέσων και το συνδυασμό τους, κατέληξαν ότι ο συνδυασμός και των δυο μεθόδων επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα στην γνωστική μάθηση και στην μάθηση δεξιοτήτων στο βόλεϊ. Βέβαια, ο συνδυασμός των δυο μεθόδων διδασκαλίας (υβριδική μάθηση), επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα, όμως η χρήση πολυμέσων για μάθηση νέων δεξιοτήτων, αποτελεί πιο διασκεδαστικό και ευχάριστο τρόπο για τα παιδιά (Vernadakis, Zetou, Tsitskari, Giannousi, & Kioumourtzoglou, 2006) και επιπλέον, η χρήση πολυμέσων, συμβάλλει στην εκμάθηση των κανονισμών και της ορολογίας (Chidambara, 2010), στη κατανόηση της θεωρίας, στην ανάπτυξη της επικοινωνίας και της συνεργασίας (Βερναδάκης, Αυγερινός, Ζέτου, Γιαννούση, & Κιουμουρτζόγλου, 2006).

Συμπερασματικά, η χρήση της πολυμεσικής εφαρμογής μέσω tablets, ήταν μια αποτελεσματική και ελκυστική μέθοδος διδασκαλίας και εξάσκησης, όταν ο στόχος είναι η μάθηση αθλητικών δεξιοτήτων σε αρχάριους αθλητές. Στους προπονητές και στους καθηγητές Φ.Α., συστήνεται να χρησιμοποιούν την τεχνολογία και συγκεκριμένα τα tablets στη διδασκαλία και εξάσκηση νέων δεξιοτήτων, γιατί εκτός από αποτελεσματική κάνει την προπόνηση και πιο ελκυστική. Τέλος, θα ήταν καλό να γίνουν και άλλες έρευνες όπου θα χρησιμοποιηθεί μεγαλύτερο δείγμα αξιολογώντας και άλλες δεξιότητες της Πετοσφαίρισης. Επίσης για να βγουν περαιτέρω συμπεράσματα για την χρησιμότητα της τεχνολογίας με τη χρήση tablets, στη Φ.Α. και γενικότερα στον αθλητισμό, μπορεί να εφαρμοστεί η χρήση tablets για τη μάθηση δεξιοτήτων άλλων αθλημάτων (ατομικών ή ομαδικών),

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Antoniou, P., Moulelis, E., Siskos, A., & Tsamourtzis, E. (2006). Multimedia: an instructional tool in the teaching process of alpine ski. *Current Developments in Technology-Assisted Education* (pp. 941-945). Badajoz, Spain: FORMATEX. Retrieved 20 October 2017, from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.120.3302&rep=rep&type=pdf>

Attewell, J. & Savill-Smith, C. (2004). Mobile learning and social inclusion: focusing on learners and learning. *Learning with Mobile Devices: Research and Development. MLEARN 2004 conference chairs*.

Aznar, I., Cáceres, M.P., Trujillo, J.M., & Romero, J.M. (2019). Impacto de las apps móviles en la actividad física: un meta-análisis. *RETOS: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 36, 52-57.

Barahona, J.D. (2020). Challenges and opportunities of mobile technology in physical education. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (37), 763-773.

Bartlett, J., Smith, L., Davis, K., & Peel, J. (1991). Development of a valid volleyball skills test battery. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 62(2), 19-21.

Bebell, D. & O' Dwyer, L. (2010). Educational Outcomes and Research from 1:1 Computing Settings. *The Journal of Technology, Learning and Assessment*, 9(1).

Bratina, M. (2017). The appeal and applicability of ICT study materials – the viewpoint of generation-Z preservice teachers. *Revija za elementarno izobraževanje*, 10(1), 115–126.

Chidambara, S. (2010). Effect of Multimedia on Teaching Basic Badminton Rules. *Asian Journal of Physical Education & Computer Science in Sports*, 2(1), 209-211.

Chou, P. N. & Feng, S., T. (2019). Using a Tablet Computer Application to Advance High School Students' Laboratory Learning Experiences: A Focus on Electrical Engineering Education. *Sustainability*, 11(2), 381. doi:10.3390/su11020381.

Chu, L. & Chen, W. (2000). Multimedia Application to Motor Skill Learning. *Proceeding of ED-EDIA 2000, Montreal, USA*, 2, 1257-1258.

Crescente, M. & Lee, D. (2011). Critical issues of m-learning: design models, adoption processes, and future trends. *Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers*. 28(2): 111–123. doi:10.1080/10170669.2010.548856. S2CID 62712900.

Crompton, H. (2013). A historical overview of mobile learning: Toward learner-centered education". In Z. L. Berge & L. Y. Muilenburg (Eds.), *Handbook of mobile learning* (pp. 3–14). Florence, KY: Routledge.

Dai, D. Y. & Sternberg, R. J. (Eds.). (2004). *The educational psychology series. Motivation, emotion, and cognition: Integrative perspectives on intellectual functioning and development*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Duda, J. L. & Nicholls, J. G. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 290–299. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.290>

Dyson, B., Griffin, L. L., & Hastie, P. (2004). Sport education, tactical games, and cooperative learning: Theoretical and pedagogical considerations. *Quest*, 56(2), 226-240.

Everhart, B., Harshaw, C., Everhart, B., Kernodle, M., & Stubblefield, E. (2002). Multimedia Software's Effects on High School Physical Education Students' Fitness Patterns. *Physical Educator*, 59(3), 151-157.

Fennell, M. (2016). What Educators need to know About ESSA. *Educational Leadership*, 73(9), 62-65. Academic Search Complete.

Flewitt, R., Messer, D., & Kucirkova, N. (2015). New directions for early literacy in a digital age: The iPad. *Journal of Early Childhood Literacy*, 15(3), 289-310. <https://doi.org/10.1177/1468798414533560>.

Furió, D., Juan, M.-C., Seguí, I., & Vivó, R. (2015). Mobile learning vs. traditional classroom lessons: a comparative study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 189-201. doi:10.1111/jcal.12071.

Gentile, M. (2012). The Importance of Managing iPads in the Classroom. *Education Digest*, 78(3), 11-13. Academic Search Complete

Green, S. & Salkind, N. J. (2013). *Using SPSS for Windows and Macintosh: analyzing and understanding data* (6th Ed.) Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Heinrich, P. (2012). The iPad as a Tool for Education - a case study. *NAACE and Nine Consulting*. Available online: [http://www.naace.co.uk/get.html?\\_Action=Get\\_File\\_&\\_Key = Data26613&\\_Id=1965&\\_Wizard=0&\\_Don tCache=1341555048](http://www.naace.co.uk/get.html?_Action=Get_File_&_Key = Data26613&_Id=1965&_Wizard=0&_Don tCache=1341555048) Last accessed: 18 Jan 2013.

Hidi, S. & Renninger, A. (2006). The four-phase model of interest development, *Educational Psychologist*, 41(2), 111-127.

Johnson, L., Adams, S., & Cummins, M. (2012). The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition. Austin, TX: The New Media Consortium. Retrieved from <http://www.nmc.org/publications/horizon-report-2012-higher-ed-edition>

Kiili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. *Internet and Higher Education*, 8(1), 13-24. Elsevier Ltd. Retrieved March 7, 2021 from <https://www.learntechlib.org/p/102615/>.

Kim, K. J. & Frick, T. W. (2011). Changes in student motivation during online learning. *Journal of Educational Computing Research*, 44(1), 1-23.

Klopfer, E., Sheldon, J., Perry, J., & Chen, V. (2011). Ubiquitous games for learning (Ubiq Games): Weatherlings, a worked example. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(5), 465-476. doi: 10.1111/j.1365-2729.2011.00456.x

Konukman, F. (2003). *The Effects of Multimedia Computer Assisted Instruction (CAI) on Teaching Tennis in Physical Education Teacher Education*. Unpublished Doctoral Dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University. Blacksburg, Virginia, USA.

Krause, J. M., Franks, H., & Lynch, B. (2017). Current technology trends and issues among health and physical education professionals. *The Physical Educator*, 74(1), 164-180.

Lai, C.H., Yang, J.C., Chen, F.C., Ho, C.W., & Chan, T.W. (2007). Affordances of mobile technologies for experiential learning: the interplay of technology and pedagogical practices. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(4), 326-337.

Lan, Y., Sung, Y., & Chang, K. (2006). Collaborative early EFL reading among distributed learners: A simulation pilot study. *The JALT CALL Journal*, 2(2), 53-66. doi:10.29140/jaltcall.v2n2.26

Lawless, K. A., Brown, S.W., Mills, R., & Mayall, H. J. (2003). Knowledge, interest, recall and navigation: A look at hypertext processing. *Journal of Literacy Research*, 35(3), 911-934.

Li, S. & Sun, J. (2008). Experimental Research on Multimedia Teaching for Sports Aerobics. Li, S. M., & Sun, J. H. (2008, December). Experimental Research on Multimedia Teaching for Sports Aerobics. In *2008 International Conference on Multi Media and Information Technology* (pp. 711-714). IEEE. doi:10.1109/mmit.2008.48.

Liu, T., Lin, Y., Tsai, M., & Paas, F. (2012). Split-attention and redundancy effects on mobile learning in physical environments. *Computers & Education*, 58(1), 172-180. doi:10.1016/j.compedu.2011.08.007

Matijević, M. & Topolovčan, T. (2019). Informal Learning among Teenagers through Video Games. *Revija za elementarnoizobraževanje*, 1, 1-26.

Oblinger, D. (2004). The next generation of educational engagement. *Journal of Interactive Media in Education*, 8, 1-18.

Ochiai, A. & Takemura, T. (2019). Construction of a Home Digital Signage System to Promote Walking as a Physical Activity. *Studies in Health Technology and Informatics*, 264, 1966 - 1967: MEDINFO2019: Health and Wellbeing e-Networks for All. DOI: 10.3233/SHTI190737

Papaioannou, A., Milosis, D., Kosmidou, E., & Tsigilis, N. (2002). Multidimensional structure of goal orientations: The importance of adopting a personal development goal in physical education. *Psychology*, 9(4), 494-513.

Pegrum, M., Howitt, C., & Striepe, M. (2013). Learning to take the tablet: How preservice teachers use iPads to facilitate their learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4). <https://doi.org/10.14742/ajet.187>



Renninger, K. A. (1998). The roles of individual interest(s) and gender in learning: An overview of research on preschool and elementary school-aged children/students. In: L. Hoffman, A. Krapp, K. Renninger, & J. Baumert (Eds.), *Interest and learning: Proceedings of conference on interest and gender* (pp. 165-175). Kiel, Germany: IPN.

Renninger, K. A. (2000). Individual interest and its implications for understanding intrinsic motivation. In: C. Sansone & M. Harackiewicz (Eds.), *Intrinsic motivation: Controversies and new directions* (pp. 373- 404). New York: Academic Press.

Roschelle, J., Shechtman, N., Tatar, D., Hegedus, S., Hopkins, B., & Empson, S. et al. (2010). Integration of Technology, Curriculum, and Professional Development for Advancing Middle School Mathematics. *American Educational Research Journal*, 47(4), 833-878. doi: 10.3102/0002831210367426

Schiefele, U. (1998). Individual interest and learning, what we know and what we don't know. In: L. Hoffman, A. Krapp, K. Renninger, & J. Baumert (Eds.), *Interest and learning: Proceedings of conference on interest and gender* (pp. 91-104). Kiel, Germany: IPN

Siskos, A., Antoniou, P., Papaioannou, A., & Laparidis K. (2005). Effects of multimedia computer-assisted instruction (MCAI) on academic achievement in physical education of Greek primary students. *Interactive Educational Multimedia*, 10, 61-77. <http://www.ub.edu/multimedia/iem>

Spinosa, R.M.O., Santo, D.L., Costa, R.Z.F., Pazetto, N.F., Santos, C.R.D., Medina-Papst, J., & Marques, I. (2020). Comparing Live and Digital Augmented Reality Models for Demonstrating Two Motor Skills from the Test of Gross Motor Development-Second Edition: TGMD-2. *Perceptual and Motor Skills*, 127(2), 386-400. doi: 10.1177/0031512519900061

Stanojević, Lj. & Randelović, M. (2018). The effect of web-based classroom response system on students learning outcomes: results from programming course. *Megatrend Review*, 15(2), 213-232.

Sung, Y., Chang, K., & Liu, T. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252-275. doi:10.1016/j.compedu.2015.11.008

Trentin, G. & Repetto, M. (Eds) (2013). [\*Using Network and Mobile Technology to Bridge Formal and Informal Learning\*](#), Woodhead/Chandos Publishing Limited, Cambridge, UK, ISBN 978-1-84334-699-9.

Valladares, N., Garcia-Tormo, J.V., & Vicente Joao, P. (2016). Analysis of variables affecting performance in senior female volleyball world Championship 2014. *International Performance of Analysis in Sport*, 16, 400-410.

Van-Hove, S., Vanderhoven, E., & Cornillie, F. (2017). The tablet for second language vocabulary learning: Keyboard, stylus or multiple choice. *Comunicar*, 50(25), 53-63. <https://doi.org/10.3916/C50-2017-05>.

Vernadakis, N., Antoniou, P., Zetou, E., & Kioumourtzoglou, E. (2004). Comparison of three different instructional methods on teaching the skill of shooting in basketball. *Journal of Human Movement Studies*, 46, 421-440.

Vernadakis, N., Avgerinos, A., Zetou, E., Giannousi, M. & Kioumourtzoglou, E. (2006). Comparison of Multimedia Computer Assisted Instruction, Traditional Instruction and Combined Instruction on Learning the Skills of Long Jump. *International Journal of Computer Science in Sport*, 5(1), 17-32.

Vernadakis, N., Zetou, E., Antoniou, P., & Kioumourtzoglou, E. (2002). The Effectiveness of Computer – Assisted Instruction on Teaching the Skill of Setting in Volleyball. *Journal of Human Movement Studies*, 43, 151-164.

Vernadakis, N., Zetou, E., Tsitskari, E., Giannousi, M., & Kioumourtzoglou, E. (2008). Student attitude and learning outcomes of multimedia computer-assisted versus traditional instruction in basketball. *Education and Information Technologies*, 13, 167–183. DOI10.1007/s10639-008-9061-0

Vernadakis, N., Antoniou, P., Zetou, E., Giannousi M., & Kioumourtzoglou, E. (2010). Comparison of multimedia computer- assisted instruction, traditional instruction and combined instruction on knowledge acquisition and retention of setting skill in volleyball. *Computer-Assisted Teaching: New Developments Editor: B. A. Morris and G. M.Ferguson*, (6), 133-149. ISBN: 978-1-60876-855-4.

Vlantes, TG. & Readdy, T. (2017). Using Microsensor Technology to Quantify Match Demands in Collegiate Womens Volleyball. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(12), 3266-3278. doi: 10.1519/JSC.0000000000002208.

Warschauer, M. (2007). The paradoxical future of digital learning. *Learning Inquiry*, 1,41–49 <https://doi.org/10.1007/s11519-007-0001-5>

Warschauer, M., Zheng, B., Niiya, M., Cotten, S., & Farkas, G. (2014). Balancing the One-To-One Equation: Equity and Access in Three Laptop Programs. *Equity & Excellence in Education*, 47(1), 46-62. doi: 10.1080/10665684.2014.866871

Wiksten, L. D., Spanjer, J., & La Master, K. (2002). Effective Use of Multimedia Technology in Athletic Training Education. *Journal of Athletic Training*, 37(4), 213-219

[www.FIVB](http://www.FIVB) (2021). Παγκόσμια Ομοσπονδία της Πετοσφαίρισης.

Zhong, S. & Jiang, Y. (2015). How the Young Generation Uses Digital Textbooks Via Mobile Learning Terminals: Measurement of Elementary School Students in China. *British Journal of Educational Technology*, 46(5), 961-964, *Academic Search Complete*.

Zucker, A., & Light, D. (2009). Laptop Programs for Students, *Science*, 323 (5910), 82-5.

Βερναδάκης, Ν., Αυγερινός, Α., Ζέτου, Ε., Γιαννούση, Μ., & Κιουμουρτζόγλου, Ε. (2006). Μαθαίνοντας με την Τεχνολογία των Πολυμέσων -Υπόσχεση ή Πραγματικότητα. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 4(2), 326-340.

Βερναδάκης, Ν., Καραϊσκος, Α., Ζέτου, Ε., Αντωνίου, Π. & Γιαννούση, Μ. (2013). Αξιολόγηση της αντιλαμβανόμενης ικανοποίησης καθηγητών Φυσικής Αγωγής από την εξ' αποστάσεως εκπαίδευσή τους στην Πετοσφαίριση. *I-Teacher*, 6, 5 - 18.

Ζέτου, Ε. & Κασαμπαλής, Α. (2006). *ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗ*, Εκδόσεις ΤΕΛΕΘΡΙΟΝ.

Παπαστεργίου, Μ., Νάτσος, Π., Βερναδάκης, Ν., & Αντωνίου, Π. (2018). Ενσωμάτωση tablet και εφαρμογής εκγύμνασης για κινητές συσκευές στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής. *11ο Πανελλήνιο και Διεθνές Συνέδριο «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», Θεσσαλονίκη*. ISBN: 978-618-83186-2-5.