

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2018)

11ο Πανελλήνιο και Διεθνές Συνέδριο «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»



Ενσωμάτωση ταμπλετών και εφαρμογής εκγύμνασης για κινητές συσκευές στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής

Μαρίνα Παπαστεργίου, Πέτρος Νάτσης, Νικόλαος Βερναδάκης, Παναγιώτης Αντωνίου

Βιβλιογραφική αναφορά:

Παπαστεργίου Μ., Νάτσης Π., Βερναδάκης Ν., & Αντωνίου Π. (2022). Ενσωμάτωση ταμπλετών και εφαρμογής εκγύμνασης για κινητές συσκευές στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 243–250. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4207>

Ενσωμάτωση ταμπλετών και εφαρμογής εκγύμνασης για κινητές συσκευές στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής

Μαρίνα Παπαστεργίου¹, Πέτρος Νάτσης², Νικόλαος Βερναδάκης³, Παναγιώτης Αντωνίου⁴

mpapas@pe.uth.gr, pnatsis@pe.uth.gr, nvernada@phyed.duth.gr, panton@phyed.duth.gr

¹ Αναπληρώτρια Καθηγήτρια ΤΕΦΑΑ Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

² Μέλος ΕΕΠ ΤΕΦΑΑ Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

³ Επίκουρος Καθηγητής ΤΕΦΑΑ Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης

⁴ Καθηγητής ΤΕΦΑΑ Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης

Περίληψη

Στόχος της πιλοτικής έρευνας ήταν να αξιοποιηθούν οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) - ειδικότερα, ταμπλέτες και εφαρμογή εκγύμνασης για κινητές συσκευές- στο μάθημα Φυσικής Αγωγής (ΦΑ) της Ε΄/ΣΤ΄ Δημοτικού και να μελετηθεί η επίδρασή τους στην παρακίνηση των μαθητών. Τριάντα έξι μαθητές/τριες αρχικά συμμετείχαν σε μάθημα ΦΑ χωρίς ταμπλέτες και 2 εβδομάδες αργότερα, σε ισοδύναμο μάθημα ΦΑ με ταμπλέτες. Μετά από κάθε μάθημα, συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο μέτρησης 4 παραγόντων της εσωτερικής παρακίνησης (ευχαρίστηση-ενδιαφέρον, προσπάθεια-σημαντικότητα, αντιλαμβανόμενη ικανότητα, πίεση-ένταση). Διαπιστώθηκε ότι η αξιοποίηση κινητών εφαρμογών εκγύμνασης είναι εφικτή ακόμη και με μικρό αριθμό ταμπλετών και δωρεάν εφαρμογές και ότι είναι κάτι που επιθυμούν οι μαθητές/τριες. Με την αξιοποίηση των ΤΠΕ, η ευχαρίστηση-ενδιαφέρον και η αντιλαμβανόμενη ικανότητα των μαθητών/τριών στο μάθημα ΦΑ διατηρήθηκαν, ενώ μειώθηκε η πίεση-ένταση που ένιωθαν, αλλά και η αντιλαμβανόμενη προσπάθεια που κατέβαλλαν. Τα ευρήματα γενικά συνηγορούν υπέρ της εισαγωγής της υποστηριζόμενης από τις ΤΠΕ άσκησης στα σχολεία.

Λέξεις κλειδιά: ταμπλέτα, εφαρμογή κινητών συσκευών, φυσική αγωγή, εκγύμναση, παρακίνηση

Εισαγωγή

Ένα ενδιαφέρον ερώτημα είναι το πώς οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) μπορούν να τεθούν στην υπηρεσία της άσκησης και της υγείας. Επίσης, βασικό ζητούμενο αποτελεί η ενθάρρυνση της φυσικής δραστηριότητας στους μαθητές/τριες της σχολικής εκπαίδευσης (Kosti & Panagiotakos, 2006), οι οποίοι, πλέον από μικρές ηλικίες, περνούν όλο και περισσότερο χρόνο καθισμένοι μπροστά σε οθόνες και συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο. Η αυξανόμενη εξάρτησή τους από τα κοινωνικά μέσα δικτύωσης και η κατάχρηση της τεχνολογίας έχουν αρνητικές συνέπειες στη γνωστική-συναισθηματική ανάπτυξη και τη συμπεριφορά τους (Scott κ.ά., 2017). Επομένως, θα πρέπει, από το Δημοτικό σχολείο, να συνειδητοποιήσουν ότι οι ΤΠΕ μπορούν να αξιοποιηθούν και για άλλους σκοπούς, όπως η άσκηση. Παράλληλα, είναι αναγκαίο να εκσυγχρονιστούν οι μέθοδοι διδασκαλίας των σχολικών μαθημάτων Φυσικής Αγωγής (ΦΑ) με την ενσωμάτωση των ΤΠΕ (Jing, 2009; Wang & An, 2017), που πιστεύεται ότι μπορούν να αυξήσουν την παρακίνηση των μαθητών και να βελτιώσουν τη μάθηση στο μάθημα της ΦΑ (Mohsen, 2014).

Ιδιαίτερα χρήσιμες για τη ΦΑ είναι οι κινητές συσκευές όπως οι ταμπλέτες, που μπορούν να μεταφερθούν στο προαύλιο ή στην αίθουσα γυμναστικής και να επιτρέψουν την πρόσβαση σε πληροφορίες (π.χ. βίντεο κινητικών δεξιοτήτων) ή την καταχώριση δεδομένων (π.χ.

μετρήσεων χρόνου, αποστάσεων) σχετικά με τις κινητικές δραστηριότητες των μαθητών (Mohnsen, 2014). Ωστόσο, η έρευνα πάνω στην αξιοποίηση των ταμπλετών στη σχολική ΦΑ και ειδικότερα στο Δημοτικό σχολείο, είναι ακόμη περιορισμένη. Οι Mann και συνεργάτες (2016) διερεύνησαν τη χρήση iPad από 22 μαθητές ηλικίας 10-12 ετών σε σχολείο που διέθετε iPad για κάθε παιδί, αναφέροντας ότι στη ΦΑ τα παιδιά, ανά ζεύγη, αλληλοβιντεοσκοπούνταν καθώς έκαναν γυμναστικές ασκήσεις και κατόπιν συζητούσαν πάνω στην απόδοσή τους. Σε έρευνα σε 36 μαθητές (11-12 ετών) σχολείου που ήδη διέθετε iPad για τη ΦΑ (Bodsworth & Goodyear, 2017), εξετάστηκαν τα εμπόδια στην υιοθέτηση των ΤΠΕ. Εντοπίστηκαν προβλήματα συνεργασίας και τεχνικές δυσκολίες των μαθητών (π.χ. στο να βιντεοσκοπήσουν), ενώ επισημάνθηκε ότι απαιτείται περαιτέρω έρευνα πάνω στην αξιοποίηση των ταμπλετών στη ΦΑ. Σε σχολικό μάθημα κολύμβησης με συμμετέχοντες 31 μαθητές Ε΄ Δημοτικού, διαπιστώθηκε ότι όσοι είχαν χρησιμοποιήσει ταμπλέτες για ανάλυση της βιντεοσκοπημένης εκτέλεσής τους στο ελεύθερο στυλ βρήκαν την εμπειρία ενδιαφέρουσα και είχαν μεγαλύτερη βελτίωση στην εκτέλεση του στυλ σε σύγκριση με τους συμμαθητές τους που το είχαν διδαχθεί με τον τυπικό τρόπο (Kretschmann, 2017). Τέλος, σε έρευνα σε 53 μαθητές 10-12 ετών που είχαν ατομικά iPad στο σχολείο, βρέθηκε ότι το ενδιαφέρον και η φυσική δραστηριότητα όσων μαθητών είχαν χρησιμοποιήσει ταμπλέτα (για λήψη οδηγιών για άσκηση και μέτρηση της καρδιακής συχνότητας) ήταν χαμηλότερα συγκρινόμενα με εκείνα συμμαθητών τους που είχαν διδαχθεί ΦΑ με τον τυπικό τρόπο. Συμπεράστηκε ότι κινητές εφαρμογές που δεν περιλαμβάνουν άμεση προτροπή για φυσική δραστηριότητα αποτυγχάνουν να κεντρίσουν το ενδιαφέρον των παιδιών (Zhu & Dragon, 2016).

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι, όσον αφορά στην αξιοποίηση ταμπλετών στη ΦΑ στο Δημοτικό σχολείο, έχουν γίνει ελάχιστες έρευνες και αυτές σε σχολεία πλήρως εξοπλισμένα με ακριβές, συνήθως, ταμπλέτες. Επίσης, στις τρεις από τις τέσσερις προαναφερθείσες έρευνες (Mann et al., 2016; Bodsworth & Goodyear, 2017; Kretschmann, 2017) οι ταμπλέτες χρησιμοποιήθηκαν κυρίως για βιντεοσκόπηση των μαθητών, ενώ τα λίγα διαθέσιμα ευρήματα σχετικά με την επίδραση των ταμπλετών στην παρακίνηση των μαθητών για το μάθημα της ΦΑ διίστανται (Zhu & Dragon, 2016; Kretschmann, 2017). Επομένως, χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης: α) το αν είναι εφικτή η εκπαιδευτική αξιοποίηση ταμπλετών σε ρεαλιστικά σχολικά περιβάλλοντα με περιορισμένους τεχνολογικούς πόρους για το μάθημα της ΦΑ, β) οι τυχόν επιδράσεις κινητών εφαρμογών που περιλαμβάνουν άμεση προτροπή για φυσική δραστηριότητα στην παρακίνηση των μαθητών/τριών για το μάθημα της ΦΑ.

Στόχος της πιλοτικής έρευνας που περιγράφεται στη συνέχεια ήταν η εκπαιδευτική αξιοποίηση ταμπλετών και κινητής εφαρμογής ανάπτυξης της φυσικής κατάστασης, που περιλαμβάνει συγκεκριμένο πρόγραμμα εκγύμνασης, στο μάθημα ΦΑ της Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού και η μελέτη της επίδραση της χρήσης των ταμπλετών και της κινητής εφαρμογής στην εσωτερική παρακίνηση των μαθητών/τριών για συμμετοχή στο μάθημα. Η εσωτερική παρακίνηση αναφέρεται στις συμπεριφορές που εκδηλώνονται όχι ως απόκριση σε κάποια εξωτερική διαδικασία (π.χ. ανταμοιβή), αλλά με βάση την εσωτερική ικανοποίηση που απορρέει από την εκτέλεση της συμπεριφοράς (Ryan & Deci, 2000; Παπαχαρίσης, 2004). Σύμφωνα με τη θεωρία εσωτερικών κινήτρων των Ryan και Deci (2000), στο μάθημα της ΦΑ, η εσωτερική παρακίνηση μπορεί να θεωρηθεί ότι συνίσταται στο ότι οι μαθητές/τριες (Παπαχαρίσης, 2004; Γούδας & Παπαχαρίσης, 2005): α) ενδιαφέρονται για και ευχαριστιούνται από το μάθημα, β) καταβάλλουν προσπάθεια και θεωρούν σημαντική την απόδοσή τους σε αυτό, γ) αισθάνονται ικανοί στο μάθημα, και δ) δεν αισθάνονται πίεση και ένταση στο μάθημα.

Μέθοδος

Ερευνητικός σχεδιασμός & δείγμα

Η έρευνα περιελάμβανε μία ομάδα μαθητών/τριών και επαναλαμβανόμενες μετρήσεις μετά από δύο δομημένα μαθήματα ΦΑ. Οι μαθητές πρώτα συμμετείχαν σε ένα Μάθημα Φυσικής Αγωγής χωρίς τάμπλετ (ΜΦΑ), διάρκειας μιας διδακτικής ώρας. Δύο εβδομάδες αργότερα, οι ίδιοι μαθητές συμμετείχαν σε ένα ισοδύναμο Μάθημα Φυσικής Αγωγής με Τάμπλετ (ΜΦΑΤ), ίσης διάρκειας. Και στις δύο συνθήκες, μετά την ολοκλήρωση κάθε μαθήματος, συμπλήρωσαν ανώνυμο ερωτηματολόγιο που αφορούσε στο μάθημα στο οποίο είχαν συμμετάσχει. Συμμετείχαν 36 μαθητές/τριες (Ε' και ΣΤ' τάξης) ενός Δημοτικού σχολείου των Τρικάλων, ηλικίας 10-12.5 ετών [Μέσος Όρος (ΜΟ)=11.08; Τυπική Απόκλιση (ΤΑ)=0.79]. Δεκαέξι (16) από τους μαθητές (7 αγόρια και 9 κορίτσια) φοιτούσαν στην Ε' τάξη και 20 μαθητές (6 αγόρια και 14 κορίτσια) στην ΣΤ' τάξη. Ο Εκπαιδευτικός Φυσικής Αγωγής (ΕΦΑ) του σχολείου, ο οποίος διδασκε και στις δύο τάξεις, συμμετείχε επίσης στην έρευνα.

Ταμπλέτες και κινητή εφαρμογή εκγύμνασης

Για τις ανάγκες της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν 4 όμοιες ταμπλέτες με λειτουργικό σύστημα Android και οθόνη αφής 10 ιντσών. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε η δωρεάν έκδοση της κινητής εφαρμογής εκγύμνασης Sworkit Kids (<http://kids.sworkit.com/>), η οποία διατίθεται για κινητές συσκευές με Android ή iOS. Η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί ειδικά για παιδιά και έφηβους ηλικίας 7-14 ετών, είναι φιλική προς τον χρήστη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο σπίτι, στο σχολείο ή αλλού (μετά την εγκατάσταση της δεν απαιτεί σύνδεση με το Διαδίκτυο). Περιλαμβάνει γυμναστικές ασκήσεις ομαδοποιημένες σε τρεις κατηγορίες: α) ενδυνάμωση, β) ευκινησία, γ) ευλυγισία - ισορροπία. Καθοδηγεί τον χρήστη να εκτελέσει διάφορα προγράμματα άσκησης παρέχοντάς του: α) αποσπάσματα βίντεο στα οποία εικονίζονται παιδιά ή έφηβοι να εκτελούν τις προς εκτέλεση ασκήσεις, β) χρονομέτρηση. Με την εισοδό του στην εφαρμογή, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει είτε να κάνει ένα προτεινόμενο από την εφαρμογή πρόγραμμα άσκησης είτε να δημιουργήσει, να αποθηκεύσει στην κινητή του συσκευή και να εκτελέσει όποτε θέλει ένα δικό του πρόγραμμα άσκησης, επιλέγοντας τις ασκήσεις που θέλει από τις 3 παραπάνω κατηγορίες (συνολικά διατίθενται 66 ασκήσεις). Και στις δύο περιπτώσεις, αφού επιλέξει πρόγραμμα άσκησης, πρέπει να καθορίσει τη συνολική διάρκεια εκτέλεσής του (π.χ. 10 min, 15 min, κοκ.) προτού ξεκινήσει να ασκείται. Κάθε άσκηση του προγράμματος πρέπει να εκτελεστεί επαναλαμβανόμενα για 30 sec: στην οθόνη εμφανίζεται ο χρόνος-στόχος (30 sec), που μειώνεται κατά 1 sec μέχρι το 0. Μετά την παρέλευση των 30 sec, επιδεικνύεται η επόμενη άσκηση για 5 sec. Ο χρήστης εκτελεί τις 5 πρώτες ασκήσεις χωρίς διάλειμμα. Ωστόσο, κάθε 5 ασκήσεις αναγγέλλεται διάλειμμα 30 sec (στη διάρκεια του οποίου, ο χρήστης πρέπει να κάνει τις διατάξεις που βλέπει σε βίντεο) και μετά συνεχίζεται το πρόγραμμα. Αν χρειαστεί, οι ασκήσεις επαναλαμβάνονται μέχρι να συμπληρωθεί η συνολική διάρκεια εκτέλεσης που καθόρισε αρχικά ο χρήστης.

Τα δύο μαθήματα φυσικής αγωγής

Και τα δύο μαθήματα (ΜΦΑ και ΜΦΑΤ) είχαν την εξής δομή: α) προθέρμανση 5 min (2 min επιτόπιο τρέξιμο, 1 min δυναμικές ασκήσεις, 1 min επιτόπια άλματα και 1 min διατάξεις), β) κυρίως πρόγραμμα άσκησης, που περιελάμβανε ένα σετ 12 διαφορετικών ασκήσεων, το οποίο επαναλαμβανόταν 2 φορές συνεχόμενα, γ) αποθεραπεία 3 min (διάφορες διατάξεις). Και τα δύο μαθήματα περιείχαν τις ίδιες 12 ασκήσεις, που εμπίπτουν στις εξής 3 κατηγορίες (από 4 ασκήσεις σε κάθε κατηγορία): α) κατηγορία 'ενδυνάμωση' [ασκήσεις: 1) γέφυρα με τους ώμους, 2) ροκανίσματα (κοιλιακοί), 3) κάμψεις βραχιόνων, 4) καθίσματα], β) κατηγορία 'ευκινησία'

[ασκήσεις: 5) εναλλάξ αναπηδήσεις με αλλαγή θέσης των ποδιών αριστερό-δεξί & μπρος-πίσω, 6) κοτσά σε κάθε πόδι, 7) πηδήματα σε σκοινάκι, 8) παρέλαση (αργά) επί τόπου με ψηλά γόνατα], γ) κατηγορία 'ευλυγισία-ισορροπία' [ασκήσεις: 9) κύκλοι βραχιόνων, 10) τέντωμα οπίσθιων μηριαίων από στάση, 11) περπάτημα στις φτέρνες, 12) περπάτημα στις μύτες]. Τα κριτήρια που καθοδήγησαν την επιλογή των ασκήσεων ήταν: α) να περιέχονται στην εφαρμογή Sworkit, β) να προέρχονται και από τις τρεις κατηγορίες (δύναμη, ευκινησία, ευλυγισία-ισορροπία), γ) να είναι εύκολες ώστε να μπορούν να εκτελεστούν από όλους τους μαθητές/τριες. Και για τα δύο μαθήματα τοποθετήθηκαν ατομικά στρώματα σε διάταξη τετραγώνου, με κενό στο κέντρο του τετραγώνου και 4 με 5 στρώματα σε κάθε πλευρά του. Οι μαθητές/τριες κάθε τάξης σχημάτισαν 4 υπο-ομάδες και κάθε υπο-ομάδα κατέλαβε τα στρώματα μιας πλευράς του τετραγώνου. Η προθέρμανση και η αποθεραπεία ήταν ίδιες και στα δύο μαθήματα. Όσον αφορά στο κυρίως πρόγραμμα άσκησης: στο ΜΦΑ ο ΕΦΑ κατέλαβε το κέντρο του τετραγώνου προκειμένου να καθοδηγεί τα παιδιά επιδεικνύοντας μία-μία κάθε άσκηση του προγράμματος (5 sec επίδειξη για κάθε άσκηση) την οποία, στη συνέχεια, εκτελούσαν τα παιδιά. Στο ΜΦΑΤ, μπροστά από τα στρώματα κάθε πλευράς του τετραγώνου, τοποθετήθηκε μια ταμπλέτα με την εφαρμογή Sworkit Kids (που περιέχει τις 12 ασκήσεις) ώστε τα παιδιά να εκτελούν τις ασκήσεις βλέποντας το βίντεο και τη χρονομέτρηση από την ταμπλέτα που βρισκόταν μπροστά τους. Ο ΕΦΑ, αντί να βρίσκεται στο κέντρο του τετραγώνου, κινούνταν πίσω από τα στρώματα πηγαίνοντας από υπο-ομάδα σε υπο-ομάδα κάνοντας διορθώσεις προς τα παιδιά και απαντώντας σε τυχόν απορίες τους. Στο ΜΦΑ κάθε άσκηση εκτελούνταν για 30 sec και κάθε 5 ασκήσεις γινόταν διάλειμμα 30 sec για διατάσεις (όπως ακριβώς και στην εφαρμογή Sworkit του ΜΦΑΤ). Η συνολική διάρκεια εκτέλεσης του κυρίως προγράμματος άσκησης και στις δύο συνθήκες ήταν 16 min.

Εργαλεία μετρήσεων

Για την αξιολόγηση της επίδρασης των δύο μορφών μαθημάτων ΦΑ στην παρακίνηση των μαθητών/τριών για το μάθημα της ΦΑ χρησιμοποιήθηκε, και στις δύο συνθήκες, το ερωτηματολόγιο εσωτερικών κινήτρων (Ryan, 1982; McAuley κ.ά., 1989), όπως έχει προσαρμοστεί στα ελληνικά από τους Γούδα και Παπαχαρίση (2005). Το εργαλείο περιλαμβάνει 4 υποκλίμακες (ευχαρίστηση-ενδιαφέρον, προσπάθεια-σημαντικότητα, αντιλαμβανόμενη ικανότητα, πίεση-ένταση) αποτελούμενες η καθεμία από 5 ερωτήσεις, που απαντιούνται σε 5-βαθμη κλίμακα Likert (1=Διαφωνώ απόλυτα, 5=Συμφωνώ απόλυτα). Οι τρεις πρώτες υποκλίμακες μετρούν θετικές όψεις της παρακίνησης, ενώ η τέταρτη θεωρείται αρνητική (Γούδας & Παπαχαρίσης, 2005). Το εργαλείο έχει ξαναχρησιμοποιηθεί σε έρευνες στο πλαίσιο μαθημάτων ΦΑ σε μαθητές ίδιας ηλικίας με τους μαθητές του δείγματος (π.χ. Digelidis & Papaioannou, 1999; Παπαχαρίσης, 2004). Έγινε ελαφρά προσαρμογή των ερωτήσεων ώστε, για κάθε συνθήκη (ΜΦΑ, ΜΦΑΤ), να αναφέρονται στη συγκεκριμένη δραστηριότητα στην οποία είχαν συμμετάσχει τα παιδιά. Π.χ. στο ερωτηματολόγιο που δόθηκε μετά το μάθημα ΦΑ χωρίς ταμπλέτα (ερωτηματολόγιο ΜΦΑ), η ερώτηση 1 (υποκλίμακα ευχαρίστηση-ενδιαφέρον) διατυπώθηκε «Το μάθημα γυμναστικής μου άρεσε πάρα πολύ», ενώ στο ερωτηματολόγιο ΜΦΑΤ η ίδια ερώτηση διατυπώθηκε «Το μάθημα γυμναστικής με τάμπλετ μου άρεσε πάρα πολύ». Τέλος, για την αποτίμηση των επιθυμιών και προτιμήσεων των μαθητών, στο ερωτηματολόγιο ΜΦΑΤ προστέθηκαν δύο κλειστές ερωτήσεις 5-βαθμης κλίμακα Likert («Θέλω να συνεχίσω να κάνω μάθημα γυμναστικής με τάμπλετ», «Προτιμώ να κάνω μάθημα γυμναστικής χωρίς τάμπλετ παρά με τάμπλετ»).

Διαδικασία & ανάλυση δεδομένων

Αρχικά, έγινε ενημερωτική συζήτηση με τον ΕΦΑ, ακριβής περιγραφή στον ΕΦΑ της διαδικασίας που θα ακολουθούνταν σε κάθε συνθήκη (ασκησιολόγιο, χρονικές διάρκειες, κλπ.) και επεξήγηση της κινητής εφαρμογής που θα χρησιμοποιούνταν ώστε ο ΕΦΑ να είναι εξοικειωμένος με αυτή. Επίσης, οι μαθητές, ανά τάξη, διδάχθηκαν από τον ΕΦΑ τις 12 ασκήσεις κατά τη διάρκεια μιας σχολικής διδακτικής ώρας στο μάθημα της ΦΑ, ώστε να γνωρίζουν την τεχνική των ασκήσεων. Την επόμενη εβδομάδα, κατά τη διάρκεια μιας σχολικής διδακτικής ώρας του μαθήματος ΦΑ, πραγματοποιήθηκε, ανά τάξη, το ΜΦΑ σε αίθουσα του σχολείου, η οποία είχε προηγουμένως διαμορφωθεί κατάλληλα για τη διεξαγωγή του μαθήματος (είχαν τοποθετηθεί τα στρώματα όπως περιγράφηκε παραπάνω). Για τη διεξαγωγή του ΜΦΑ οι μαθητές/τριες σχημάτισαν με τη βοήθεια του ΕΦΑ 4 υπο-ομάδες, μεικτές ως προς το φύλο και τη γενική κινητική ικανότητα και τοποθετήθηκαν στις 4 πλευρές του τετραγώνου. Αρχικά, έκαναν την προθέρμανση, κατόπιν, το κυρίως πρόγραμμα άσκησης (ακολουθώντας την επίδειξη και τα παραγγέλματα του ΕΦΑ) και, τέλος, την αποθεραπεία. Την αμέσως επόμενη ώρα, οι μαθητές συμπλήρωσαν ατομικά και ανώνυμα το ερωτηματολόγιο ΜΦΑ (σε 15 min περίπου). Δύο εβδομάδες μετά, κατά τη διάρκεια μιας σχολικής διδακτικής ώρας του μαθήματος ΦΑ, πραγματοποιήθηκε, ανά τάξη, το ΜΦΑΤ στην ίδια αίθουσα, η οποία είχε και πάλι προηγουμένως διαμορφωθεί κατάλληλα. Συγκεκριμένα, είχαν τοποθετηθεί τα στρώματα όπως περιγράφηκε παραπάνω και οι ταμπλέτες, στις οποίες οι ερευνητές είχαν ήδη εγκαταστήσει και ρυθμίσει κατάλληλα την εφαρμογή Sworkit ώστε οι μαθητές/τριες απλώς να πρέπει να πατήσουν στο κουμπί της έναρξης στην εφαρμογή για να ξεκινήσει το συγκεκριμένο πρόγραμμα άσκησης (των 12 ασκήσεων που προαναφέρθηκαν). Οι 4 υπο-ομάδες κατέλαβαν και πάλι τις 4 πλευρές του τετραγώνου. Κάθε ταμπλέτα τοποθετήθηκε μπροστά από κάθε υπο-ομάδα παιδιών, πάνω σε μια καρέκλα ώστε η οθόνη να φαίνεται καθαρά από όλα τα παιδιά είτε αυτά ήταν όρθια είτε στα στρώματα. Στα παιδιά δόθηκαν σύντομες προφορικές οδηγίες για το πώς λειτουργεί η εφαρμογή και έγινε σύντομη δοκιμαστική χρήση της για 2 min πριν την έναρξη του ΜΦΑΤ. Στη συνέχεια, έγινε η προθέρμανση, το κυρίως πρόγραμμα άσκησης (με κάθε υπο-ομάδα να βλέπει τις ασκήσεις στην ταμπλέτα της και με τον ΕΦΑ να πηγαίνει από υπο-ομάδα σε υπο-ομάδα για διορθώσεις/απαντήσεις) και η αποθεραπεία. Τέλος, την αμέσως επόμενη ώρα, οι μαθητές συμπλήρωσαν ατομικά και ανώνυμα το ερωτηματολόγιο ΜΦΑΤ (σε 20 min περίπου). Και στις δύο συνθήκες (ΜΦΑ, ΜΦΑΤ) οι ερευνητές ήταν παρόντες ως παρατηρητές. Στο ΜΦΑΤ χρησιμοποιήθηκε η αγγλική έκδοση της εφαρμογής Sworkit (δεν υπάρχει ελληνική). Ωστόσο, γνώση της αγγλικής χρειάζεται μόνο για την αρχική ρύθμιση του προγράμματος άσκησης, που έγινε από τους ερευνητές και για την κατανόηση της αναγγελίας διαλείμματος, που εξηγήθηκε στα παιδιά πριν τη χρήση της εφαρμογής.

Στην έρευνα μετρήθηκαν 4 παράγοντες της εσωτερικής παρακίνησης (που αποτελούν τις 4 υποκλίμακες του εργαλείου που χρησιμοποιήθηκε). Για κάθε μαθητή/τρια, από τις απαντήσεις του στο ΜΦΑ, υπολογίστηκαν 4 σκορ (οι τιμές των 4 παραγόντων για τον μαθητή στο ΜΦΑ), ενώ από τις απαντήσεις του στο ΜΦΑΤ, υπολογίστηκαν άλλα 4 σκορ (οι τιμές των 4 παραγόντων για τον μαθητή στο ΜΦΑΤ). Κατόπιν, για κάθε παράγοντα έγινε σύγκριση των μέσων όρων των σκορ των μαθητών στις 2 συνθήκες μέσω ελέγχου των μέσων όρων με το κριτήριο t για συζευγμένα δείγματα (paired samples t-test). Επίσης, υπολογίστηκαν οι μέσοι όροι των απαντήσεων των μαθητών στις δύο επιπρόσθετες κλειστές ερωτήσεις του ΜΦΑΤ.

Αποτελέσματα

Στον Πίνακα 1 φαίνονται οι Μέσοι Όροι (ΜΟ) και οι Τυπικές Αποκλίσεις (ΤΑ) των σκορ των μαθητών στους 4 παράγοντες παρακίνησης για τα ΜΦΑ/ΜΦΑΤ και τα αντίστοιχα αποτελέσματα των ελέγχων των μέσων όρων με το κριτήριο t για συζευγμένα δείγματα.

Πίνακας 1. Αποτελέσματα ελέγχων με το κριτήριο t (N=36)

Παράγοντας παρακίνησης	Μάθημα ΦΑ χωρίς ταμπλέτα (ΜΦΑ)		Μάθημα ΦΑ με ταμπλέτα (ΜΦΑΤ)		Έλεγχος με το κριτήριο t	
	ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ	$t(35)$	p
Ευχαρίστηση - ενδιαφέρον	4.17	0.86	4.27	0.64	-0.807	0.425
Προσπάθεια - σημαντικότητα	4.12	0.78	3.91	0.84	2.370	0.023
Αντιλαμβανόμενη ικανότητα	4.37	0.57	4.34	0.59	0.393	0.697
Πίεση - ένταση	1.92	0.77	1.68	0.54	2.072	0.046

Από τον Πίνακα 1 διαπιστώνεται ότι μετά το δομημένο μάθημα ΦΑ χωρίς ταμπλέτες, οι μέσοι όροι των σκορ των μαθητών/τριών στους πρώτους τρεις (θετικούς) παράγοντες της παρακίνησης (ευχαρίστηση-ενδιαφέρον, προσπάθεια-σημαντικότητα, αντιλαμβανόμενη ικανότητα) ήταν υψηλοί (άνω του 4), ενώ ο μέσος όρος των σκορ στον τέταρτο (αρνητικό) παράγοντα (πίεση-ένταση) ήταν χαμηλός (κάτω του 2). Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 1, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική μεταβολή της ευχαρίστησης-ενδιαφέροντος των μαθητών για το μάθημα ΦΑ με την ενσωμάτωση των ταμπλετών και της κινητής εφαρμογής στο δομημένο μάθημα ΦΑ. Επίσης, δεν σημειώθηκε στατιστικά σημαντική μεταβολή της αντιλαμβανόμενης ικανότητάς τους στο μάθημα ΦΑ. Αντιθέτως, με τη μετάβαση από το ΜΦΑ στο ΜΦΑΤ, σημειώθηκε στατιστικά σημαντική μείωση της αντιλαμβανόμενης προσπάθειας που καταβάλλουν και της σημαντικότητας που έχει για τους μαθητές η απόδοσή τους στο μάθημα ΦΑ. Επίσης, μειώθηκε το άγχος και η πίεση που αισθάνονταν στη διάρκεια του μαθήματος, αν και η μείωση αυτή είναι οριακά στατιστικά σημαντική και χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

Σύμφωνα με τις άτυπες παρατηρήσεις των ερευνητών, οι μαθητές/τριες έδειξαν προθυμία και ενδιαφέρον για το δομημένο μάθημα ΦΑ και στις δύο συνθήκες (χωρίς ταμπλέτες, με ταμπλέτες), ίσως επειδή η εμπειρία ενός δομημένου μαθήματος ανάπτυξης της φυσικής κατάστασης ήταν κάτι πρωτόγνωρο για αυτούς στο σχολικό περιβάλλον. Όσον αφορά στο μάθημα με ταμπλέτες, παρατηρήθηκε ότι φάνηκε στα παιδιά και σαν παιχνίδι, ενδεχομένως λόγω της χρονομέτρησης που έκανε η εφαρμογή. Στον Πίνακα 2 φαίνονται οι μέσοι όροι των απαντήσεων των μαθητών στις δύο επιπρόσθετες κλειστές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου ΜΦΑΤ. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 2, τα παιδιά εξέφρασαν την επιθυμία να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν ταμπλέτες στο μάθημα της ΦΑ, το οποίο προτιμούν να γίνεται με τη χρήση ταμπλετών παρά χωρίς.

Πίνακας 2. Απαντήσεις στις επιπρόσθετες κλειστές ερωτήσεις (N=36)

Ερώτηση	ΜΟ	ΤΑ
Θέλω να συνεχίσω να κάνω μάθημα γυμναστικής με τάμπλετ	4.11	1.26
Προτιμώ να κάνω μάθημα γυμναστικής χωρίς τάμπλετ παρά με τάμπλετ	2.44	1.44

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Στην πιλοτική αυτή έρευνα εξετάστηκε αν είναι εφικτή η εκπαιδευτική αξιοποίηση ταμπλετών και κινητής εφαρμογής εκγύμνασης σε ρεαλιστικό σχολικό περιβάλλον με περιορισμένους τεχνολογικούς πόρους για το μάθημα της ΦΑ. Επίσης, διερευνήθηκαν οι επιδράσεις της αξιοποίησης των ταμπλετών και της εφαρμογής στην παρακίνηση των συμμετεχόντων μαθητών/τριών (Ε' και ΣΤ' Δημοτικού) για το μάθημα της ΦΑ και συγκεκριμένα σε τέσσερις παράγοντες της εσωτερικής παρακίνησης: ευχαρίστηση - ενδιαφέρον, προσπάθεια - σημαντικότητα, αντιλαμβανόμενη ικανότητα, πίεση - ένταση.

Σε αντίθεση με όλες τις προηγούμενες σχετικές έρευνες, που είχαν εκπονηθεί σε σχολεία πλήρως εξοπλισμένα με ταμπλέτες (Mann κ.ά., 2016; Zhu & Dragon, 2016; Bodsworth & Goodyear, 2017; Kretschmann, 2017), η παρούσα έρευνα έγινε σε σχολείο που δεν διέθετε τέτοιο εξοπλισμό. Ωστόσο, η έρευνα έδειξε ότι η αξιοποίηση ταμπλετών και κινητών εφαρμογών εκγύμνασης που περιλαμβάνουν άμεση προτροπή για φυσική δραστηριότητα είναι εφικτή ακόμη και με μικρό αριθμό ταμπλετών και δωρεάν εφαρμογές. Επομένως, οι κινητές συσκευές και εφαρμογές μπορούν σχετικά εύκολα και άμεσα να ενσωματωθούν σε ένα μάθημα ΦΑ και οι μαθητές/τριες, με τη βοήθεια του ΕΦΑ, να έρθουν σε επαφή με την υποστηριζόμενη από τις ΤΠΕ άσκηση στο σχολείο, πρακτική που, στη συνέχεια, ίσως θελήσουν να μεταφέρουν και σε άλλα περιβάλλοντα (π.χ. σπίτι, υπαίθριους χώρους).

Στην παρούσα έρευνα, η αξιοποίηση ταμπλετών και κινητής εφαρμογής εκγύμνασης στο μάθημα ΦΑ δεν επέφερε μεταβολές στο ενδιαφέρον-ευχαρίστηση των μαθητών/τριών για το μάθημα ούτε στην αντιλαμβανόμενη ικανότητά τους σε αυτό. Ωστόσο, επέφερε μείωση στην αντιλαμβανόμενη προσπάθειά τους, ενώ παρατηρήθηκε και τάση μείωσης στην πίεσης-έντασης που ένιωθαν κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Παρότι υποστηρίζεται ότι η εισαγωγή των ΤΠΕ στη σχολική ΦΑ μπορεί να αυξήσει το ενδιαφέρον των παιδιών για το μάθημα (Mohlsen, 2014), δεν σημειώθηκε τέτοια αύξηση. Αυτό ενδεχομένως οφείλεται στο ότι η αρχική μέτρηση της παρακίνησης έγινε μετά από ένα δομημένο και όχι μετά από ένα τυπικό μάθημα ΦΑ (που συνήθως είναι λιγότερο δομημένο). Ωστόσο, αυτό έγινε για να εξασφαλιστεί ότι υπάρχει ένας μόνο παράγων διαφοροποίησης μεταξύ των δύο μαθημάτων που συγκρίθηκαν: η χρήση των ταμπλετών και της συγκεκριμένης εφαρμογής εκγύμνασης. Σε αντίθεση με τα ευρήματα προηγούμενων ερευνών σε μαθητές (Kretschmann, 2017) και φοιτητές (Hung κ.ά., 2017), που έδειξαν ότι η εισαγωγή ταμπλετών επέφερε βελτίωση της απόδοσης των συμμετεχόντων, στην παρούσα έρευνα, γυμναζόμενοι με την εφαρμογή, οι μαθητές/τριες είχαν την αίσθηση ότι προσπαθούσαν λιγότερο και θεωρούσαν λιγότερο σημαντική την απόδοσή τους (σε σύγκριση με το ισοδύναμο μάθημα χωρίς ταμπλέτες). Αν και η εντόπωση αυτή των παιδιών δεν σημαίνει αναγκαστικά και μειωμένη απόδοση, το εύρημα αυτό χρήζει περαιτέρω διερεύνησης, καθώς η αντιλαμβανόμενη προσπάθεια-σημαντικότητα αποτελεί θετικό παράγοντα της παρακίνησης (Γούδας & Παπαχαρίσης, 2005). Θετικά ευρήματα της παρούσας έρευνας που συνηγορούν υπέρ της αξιοποίησης κινητών συσκευών και εφαρμογών στη σχολική ΦΑ είναι ότι: α) η ήδη υψηλή (όπως φάνηκε από την αρχική μέτρηση) αντιλαμβανόμενη ικανότητα των μαθητών/τριών στο μάθημα ΦΑ δεν μεταβλήθηκε με την ενσωμάτωση των ΤΠΕ, γεγονός που δείχνει ότι τα παιδιά αισθάνονται ότι τα καταφέρνουν εξίσου καλά και στην υποστηριζόμενη από τις ΤΠΕ εκγύμναση, β) η (ήδη χαμηλή) ψυχολογική πίεση - ένταση που αισθάνονταν τα παιδιά κατά το μάθημα ΦΑ μειώθηκε ακόμη περισσότερο με την εισαγωγή των ΤΠΕ και γ) καταγράφηκε έντονη επιθυμία των παιδιών για ενσωμάτωση των κινητών συσκευών και εφαρμογών στη σχολική ΦΑ, εύρημα που συνάδει με τις θετικές απόψεις που εκφράζονται και από εκπαιδευτικούς σχετικά με την ενσωμάτωση των τεχνολογιών αυτών στο μάθημα της ΦΑ (Browne, 2015).

Η παρούσα πιλοτική έρευνα έγινε σε μικρό δείγμα, χωρίς ομάδα ελέγχου. Θα πρέπει να διερευνηθεί η επίδραση της χρήσης ταμπλετών και κινητών εφαρμογών εκγύμνασης στην παρακίνηση για τη ΦΑ σε μεγαλύτερο δείγμα μαθητών/τριών διαιρεμένο σε πειραματική ομάδα και ομάδα ελέγχου, με καταγραφή των απόψεων-εμπειριών των μαθητών/τριών και των εκπαιδευτικών ΦΑ, ώστε να εξαχθούν ασφαλέστερα συμπεράσματα, αλλά και να μελετηθούν ατομικές διαφορές μεταξύ των μαθητών/τριών. Μεγαλύτερη διάρκεια παρέμβασης και χειρισμός της σειράς συμμετοχής στις δύο συνθήκες θα επιτρέπουν επίσης να μελετηθούν: α) αν η θετική αντίδραση των μαθητών αντέχει στο χρόνο ή αν μειώνεται καθώς οι μαθητές εξοικειώνονται με τις ταμπλέτες και την εφαρμογή εκγύμνασης, β) αν η σειρά με την οποία οι μαθητές συμμετέχουν στις δύο συνθήκες (ΜΦΑ και ΜΦΑΤ) επηρεάζει τα αποτελέσματα.

Αναφορές

- Bodsworth, H., & Goodyear, V.A. (2017). Barriers and facilitators to using digital technologies in the Cooperative Learning model in physical education. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 22, 563-579.
- Browne, T. (2015). A case study of student teachers' learning and perceptions when using tablet applications teaching physical education. *Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education*, 6(1), 3-22.
- Digelidis, N., & Papaioannou, A. (1999). Age-group differences in intrinsic motivation, goal orientations and perceptions of athletic competence, physical appearance and motivational climate in Greek physical education. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 9, 375-380.
- Hung, H.-C., Shwu-Ching Young, S., & Lin, K.-C. (2017). Exploring the effects of integrating the iPad to improve students' motivation and badminton skills. *Technology, Pedagogy and Education*, 1-14.
- Jing, R.L. (2009). Study on the computer multimedia assisted physical education teaching. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Advanced Computer Theory and Engineering*, 2, pp. 1681-1697.
- Kosti, R., & Panagiotakos, D. (2006). The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Central European Journal of Public Health*, 14, 151-159.
- Kretschmann, R. (2017). Employing tablet technology for video feedback in physical education swimming class. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 13 (2), 103-115.
- Mann, A.-M., Hinrichs, U., Read, J.C., & Quigley, A. (2016). Facilitator, functionary, friend or foe? Studying the role of iPads within learning activities across a school year. In *Proceedings of Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1833-1845).
- McAuley, E., Duncan, T.E. and Tammen, V.V. (1989) Psychometric properties of the intrinsic motivation inventory in a competitive sport setting a confirmatory factor analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 60, 48-58.
- Mohnsen, B. (2014). *Using technology in physical education* (Ed. P. Antoniou). Disigma Editions (in Greek).
- Ryan, R. M. (1982). Control and information in the intrapersonal sphere: An extension of cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(3), 450-461.
- Ryan, R., & Deci, E. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Scott, D., Valley, B., & Simecka, B. (2017). Mental health concerns in the digital age. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 15(3), 604-613.
- Wang, Q., & An, L. (2017). The construction of school physical education curriculum system under the new situation. *Agro Food Industry Hi-Tech*, 28(3), pp. 1021-1025.
- Zhu, X., & Dragon, L. (2016). Physical activity and situational interest in mobile technology integrated physical education: A preliminary study. *Acta Gymnica*, 46(2), 59-67.
- Γούδας, Μ., & Παπαχαρίσης, Β. (2005). *Περιγραφή και οδηγίες χρήσης της ελληνικής προσαρμογής του ερωτηματολογίου εσωτερικών κινήτρων*. Εργαστήριο Ψυχολογίας της Άσκησης και Ποιότητας Ζωής ΤΕΦΑΑ Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Τρίκαλα.
- Παπαχαρίσης, Β. (2004). *Εφαρμογή προγραμμάτων δεξιοτήτων ζωής στη φυσική αγωγή και στον αθλητισμό* (Μη εκδοθείσα Διδακτορική Διατριβή). Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τρίκαλα.