



Υλικό Φυσικής - Χημείας.
Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

AAE Connect

EtherPad community @ Brighton

H Logo στην εκπαίδευση: Μια κοινότητα πρακτικής και μάθησης
Μαθαίνω - Κατασκευάζω - Συνεργάζομαι - Επικοινωνώ

Google Docs mathisi 2.0

WELCOME TO MAKE BELIEFS COMIX
CREATE YOUR OWN COMIX STRIP - IT'S EASY AND FUN!

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
Ένα δίκτυο για τους αεί διδασκόμενους διδάσκοντες τις Φ.Ε.

Wordle™ **PBS Teachers.**

CamStudio Tik Tok

Ψηφιακό Σχολείο **CLASSROOM 2.0**
web 2.0 | social media | & more

PREZI **Glogster** **EDU**

Sync.in **sch/er**

EtherPad **elgg.** **Bebo** **edmodo**

mindmeister

i-TEACHER - ISSN:1792-4146
50 ΤΕΥΧΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2012
<http://i-teacher.gr>

Σύγκριση της παρακίνησης προπτυχιακών φοιτητών από ένα παραδοσιακό πρόγραμμα βελτίωσης της ισορροπίας και από ένα βασισμένο στο Nintendo Wii-Fit Plus πρόγραμμα

Βερναδάκης Νικόλαος
Λέκτορας Τ.Ε.Φ.Α.Α. – Δ.Π.Θ.
nvernada@phyed.duth.gr

Ζέτου Ελένη
Επίκουρος Καθηγήτρια
Τ.Ε.Φ.Α.Α. – Δ.Π.Θ.
elzet@phyed.duth.gr

Γιαννούση Μαρία
Καθηγήτρια Πληροφορικής
mgiannou@phyed.duth.gr

Παναγιώτης Αντωνίου
Αναπ/τής Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α. – Δ.Π.Θ.
panton@phyed.duth.gr

Κιουμουρτζόγλου Ευθύμης
Καθηγητής Πανεπιστήμιο Λευκωσίας
kioumourtzoglou.e@unic.ac.cy

Περίληψη

Η ικανότητα της ισορροπίας αποτελεί θεμελιώδη συνιστώσα της επιτυχημένης συμμετοχής σε αθλητικές δραστηριότητες και η έλλειψή της μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς που ενδέχεται να παρεμποδίσουν την αθλητική απόδοση. Ωστόσο, μερικές φορές τα παραδοσιακά προγράμματα εξάσκησης της ισορροπίας δεν είναι ελκυστικά για τους συμμετέχοντες. Επομένως, σκοπός αυτής της έρευνας ήταν να συγκρίνει την παρακίνηση προπτυχιακών φοιτητών από ένα παραδοσιακό πρόγραμμα βελτίωσης της ισορροπίας και από ένα βασισμένο στο Nintendo Wii-Fit Plus πρόγραμμα. Οι συμμετέχοντες ήταν 42 προπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες των 21 ατόμων (Πειραματική – Nintendo Wii και Ελέγχου – Παραδοσιακή), ανάλογα με τη μέθοδο εξάσκησης. Το παρεμβατικό πρόγραμμα είχε διάρκεια 8

εβδομάδων με συχνότητα συνεδριών 2 φορές την εβδομάδα. Μετά το παρεμβατικό πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση της παρακίνησης των συμμετεχόντων με τη συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου εσωτερικής παρακίνησης (Nos, 2011). Ο έλεγχος των μέσων όρων με το κριτήριο t για ανεξάρτητα δείγματα (Independent Samples T-test) έδειξε ότι υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ της πειραματικής και της ομάδας ελέγχου όσον αφορά τον παράγοντα ενδιαφέρον. Συμπερασματικά, το αυξημένο ενδιαφέρον των φοιτητών από τα διαδραστικά παιχνίδια του Nintendo Wii Fit Plus θα μπορούσε να αξιοποιηθεί προκειμένου να αναπτυχθούν παρεμβάσεις που θα προάγουν τη βελτίωση της ικανότητας ισορροπίας.

Λέξεις - κλειδιά: Εσωτερική παρακίνηση, ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας, Nintendo Wii Fit Plus, Ισορροπία, Τριτοβάθμια εκπαίδευση

Εισαγωγή

Η ισορροπία ή ορθοστατική σταθερότητα, είναι η ικανότητα του σώματος να διατηρήσει μία επιθυμητή θέση σε απάντηση εσωτερικών ή εξωτερικών ερεθισμάτων (Cavanaugh, Guskiewicz & Stergiou, 2005). Η ισορροπία αποτελεί θεμελιώδη συνιστώσα της επιτυχημένης συμμετοχής σε αθλητικές δραστηριότητες και η έλλειψή της μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς που ενδέχεται να παρεμποδίσουν την αθλητική απόδοση (Gambetta, 1996; Hertel, 2000; McKeon & Hertel, 2008a; McKeon & Hertel, 2008b).

Υπάρχουν συντριπτικά στοιχεία στη βιβλιογραφία που αναφέρουν ότι τα προγράμματα εξάσκησης της ισορροπίας διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην πρόληψη των τραυματισμών σε υγιή άτομα (Blackburn, Guskiewicz, Petschauer & Prentice, 2000; Brumels, Cortright, Oumedian & Solberg, 2008; Emory, Cassidy, Klassen, Rosychuck & Rowe, 2005; Malliou, Gioftsidou, Pafis, Beneka & Godolias, 2004; Verhagen, Van der Beek, Twisk, Bouter, Bahr & Van Mechelen, 2004). Γι' αυτό, αν και παραδοσιακά, τα προγράμματα βελτίωσης της ισορροπίας έχουν χρησιμοποιηθεί στο τομέα της αποκατάστασης για την αποθεραπεία των τραυματισμών, τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούνται και στον τομέα της πρόληψης για να μειώσουν τον κίνδυνο

τραυματισμού στα κάτω άκρα (Betker, Desai, Nett, Kapadia & Szturm, 2007; Hrysomallis, 2007; Malliou, Malliou, Gioftsidou, Pafis, Katsikas, Beneka, Tsiganos & Godolias, 2008; McKeon & Hertel, 2008c). Τα παραδοσιακά προγράμματα εξάσκησης ενσωματώνουν πολλές διαφορετικές δραστηριότητες για τη βελτίωση της ισορροπίας, όπως, ασκήσεις με το ένα ή και τα δύο πόδια, σε σταθερές ή ασταθείς επιφάνειες, με εσωτερικά ή και εξωτερικά ερεθίσματα που αποσπούν την προσοχή. Ωστόσο, ενώ αυτές οι δραστηριότητες έχουν αποδειχθεί χρήσιμες για τη βελτίωση της ισορροπίας, σε αρκετές περιπτώσεις θεωρούνται από τους εκπαιδευόμενους βαρετές και χωρίς ενδιαφέρον.

Οι Emery, Rose, McAllister & Meeuwisse (2007) υποστηρίζουν ότι η μελλοντική έρευνα σε προγράμματα εξάσκησης της ισορροπίας θα περιλαμβάνει τεχνικές που θα παρακινούν τους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν στις δραστηριότητες τους. Ένα μέσο το οποίο θα μπορούσε να βοηθήσει σε αυτή την κατεύθυνση είναι τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια, επειδή έχουν τη δυνατότητα να διεγείρουν την περιέργεια και το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων δίνοντάς τους τον έλεγχο της μαθησιακής διαδικασίας (Papastergiou, 2009).

Την τελευταία δεκαετία, πολλές εμπειρικές έρευνες αναφέρουν ότι τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια στον υπολογιστή ενισχύουν τα κίνητρα των εκπαιδευόμενων, παρακινώντας τους να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία (Burguillo, 2010; Cordova & Lepper, 1996; Lopez-Morteo & Lopez, 2007; Tüzün, Yilmaz-Sollu, Karakus, Inal, & Kizilkaya, 2008; Vos, van der Meijden & Denessen, 2011). Ωστόσο, τα ερευνητικά δεδομένα για την επίδραση που μπορεί να έχουν τα νέα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας (exergames) στην παρακίνηση των εκπαιδευόμενων ώστε να ασχοληθούν με αθλητικές δραστηριότητες είναι περιορισμένα.

Συγκεκριμένα, οι Hoffman & Nadelson (2010), προσπάθησαν να προσδιορίσουν τους παράγοντες που συνδέονται με την παρακίνηση για συμμετοχή σε ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας. Οι συμμετέχοντες ήταν 25 προπτυχιακοί φοιτητές, οι οποίοι έπαιζαν τουλάχιστον πέντε ώρες τη βδομάδα παιχνίδια κονσόλας. Συνεντεύξεις και δομημένα ερωτηματολόγια χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση της παρακίνησης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η παρακίνηση για συμμετοχή σε ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας σχετίζεται με το φύλο, τις ώρες παιχνιδιού, τον προσανατολισμό στο έργο (task orientation) και την κοινω-

νικοποίηση. Επιπλέον, οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι τα διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας ήταν συναρπαστικά, διασκεδαστικά, προκλητικά αλλά ταυτόχρονα και χαλαρωτικά, με θετική επίδραση στις γνωστικές και κινητικές λειτουργίες, ακόμα και όταν εμφάνιζαν ανεπιτυχή αποτελέσματα. Στα συμπεράσματα της έρευνας οι ερευνητές υποστήριξαν ότι αυτός ο τρόπος εξάσκησης μεγιστοποιεί το κίνητρο για παιχνίδι, και, κατά συνέπεια, για σωματική άσκηση.

Σε άλλη έρευνα, οι Penko & Barkley (2010), εξέτασαν την παρακίνηση και την επιθυμία 24 παιδιών ηλικίας 8-12 ετών για το διαδραστικό παιχνίδι κονσόλας Nintendo Wii Boxing σε σύγκριση με το παθητικό ψηφιακό παιχνίδι Nintendo Punch Out. Για την αξιολόγηση της επιθυμίας χρησιμοποιήθηκε μια οπτική κλίμακα στην οποία τα παιδιά βαθμολογούσαν τα δύο είδη παιχνιδιών. Ενώ, για την αξιολόγηση της παρακίνησης, οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να κερδίσουν επιπλέον χρόνο παιχνιδιού επιλέγοντας να έχουν πρόσβαση, είτε στο διαδραστικό παιχνίδι κονσόλας Nintendo Wii Boxing, είτε στο παθητικό ψηφιακό παιχνίδι Nintendo Punch Out. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η επιθυμία και η παρακίνηση των συμμετεχόντων για το διαδραστικό παιχνίδι κονσόλας Nintendo Wii Boxing ήταν σημαντικά υψηλότερη σε

σχέση με το παθητικό ψηφιακό παιχνίδι Nintendo Punch Out.

Τέλος, οι Brumels, Basius, Cortright, Oumedian & Brent (2008) αξιολόγησαν την αντιλαμβανόμενη δυσκολία και ευχαρίστηση 25 εθελοντών ηλικίας 18-24 ετών συγκρίνοντας τρία διαφορετικά προγράμματα βελτίωσης της ισορροπίας: το Konami's Dance Dance Revolution (DDR), τα παιχνίδια ισορροπίας του Nintendo Wii Fit και ένα παραδοσιακό πρόγραμμα εξάσκησης. Το παρεμβατικό πρόγραμμα είχε διάρκεια 4 εβδομάδες με συχνότητα άσκησης 3 φορές την εβδομάδα. Μετά την παρέμβαση οι συμμετέχοντες απάντησαν σε ένα σύντομο ερωτηματολόγιο, περιγράφοντας τη εμπειρία τους από την χρήση των τριών διαφορετικών προγραμμάτων εξάσκησης. Από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια

κονσόλας (DDR και Nintendo Wii Fit) ήταν ελκυστικότερα και λιγότερο κουραστικά από ότι το παραδοσιακό πρόγραμμα βελτίωσης της ικανότητας ισορροπίας.

Από τις παραπάνω έρευνες διαπιστώνεται ότι τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας έχουν τη δυνατότητα να παρακινήσουν τους εκπαιδευόμενους, διεγείροντας την περιέργεια και το ενδιαφέρον τους, ώστε να ασχοληθούν με αθλητικές δραστηριότητες που προάγουν την άσκηση και την υγεία. Ωστόσο τα ερευνητικά δεδομένα μιας τέτοιας προσπάθειας είναι περιορισμένα. Επομένως, σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να συγκρίνει την παρακίνηση προπτυχιακών φοιτητών από ένα παραδοσιακό πρόγραμμα βελτίωσης της ισορροπίας και από ένα βασισμένο στο Nintendo Wii-Fit Plus πρόγραμμα.

Μεθοδολογία

Συμμετέχοντες

Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν σαράντα δύο (n=42) προπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (Τ.Ε.Φ.Α.Α., Δ.Π.Θ.), ηλικίας 20 - 24 ετών. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες των 21 ατόμων, την

Πειραματική (11 αγόρια και 10 κορίτσια) και την Ελέγχου (12 αγόρια και 9 κορίτσια). Η Πειραματική ομάδα χρησιμοποίησε ως μέθοδο εξάσκησης για τη βελτίωση της ισορροπίας τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας του Nintendo Wii Fit Plus και η ομάδα Ελέγχου (Παραδοσιακή) ένα πρόγραμμα ασκήσεων ισορροπίας σε τραμπολίνο και φουσκωτούς δίσκους. Το

πρόγραμμα παρέμβασης είχε διάρκεια 8 εβδομάδων, με συνεδρίες 2 φορές την εβδομάδα.

Πριν την έναρξη της πειραματικής διαδικασίας οι φοιτητές ενημερώθηκαν για το σκοπό της έρευνας, την πειραματική ομάδα στην οποία ανήκαν, τη μέθοδο εξάσκησης την οποία θα χρησιμοποιούσαν και τις υποχρεώσεις τους για την συμμετοχή τους στο πείραμα.

Όργανα μέτρησης

Για τη μέτρηση της εσωτερικής παρακίνησης των φοιτητών χρησιμοποιήθηκαν 14 ερωτήσεις από το ερωτηματολόγιο εσωτερικής παρακίνησης (Intrinsic Motivation Inventory - IMI, Ryan & Deci, 2000).

Αυτή η κλίμακα σχεδιάστηκε με βάση τη θεωρία της αυτοδιάθεσης και χρησιμοποιήθηκε σε πολλές έρευνες της εσωτερικής παρακίνησης και της αυτορρύθμισης (Ryan & Deci, 2000; Vos, van der Meijden & Denessen, 2011; Xie, Durrington & Yen, 2011).

Αποτελείται από 45 ερωτήσεις και απαρτίζεται από επτά παράγοντες (αντιλαμβανόμενη ικανότητα, ενδιαφέρον/ευχαρίστηση, προσπάθεια/σημασία, αξία/χρησιμότητα, αίσθηση της πίεσης/έντασης, αντιλαμβανόμενη επιλογή, σχέσης).

Στην παρούσα έρευνα επιλέχθηκαν 3 παράγοντες: α) η «αντιλαμβανόμενη ικανότητα», β) το «ενδιαφέρον/ευχαρίστηση» και γ) η «προσπάθεια/σημασία» (Πίνακας 1). Σύμφωνα με τους Ryan & Deci (2000), ο παράγοντας «ενδιαφέρον/ευχαρίστηση» είναι ο μοναδικός παράγοντας που αξιολογεί την εσωτερική παρακίνηση αυτή καθαυτή. Ενώ, η «αντιλαμβανόμενη ικανότητα» και η «προσπάθεια/σημασία» θεωρούνται ότι είναι θετικοί παράγοντες πρόγνωσης της εσωτερικής παρακίνησης. Γι' αυτό το λόγο οι παράγοντες «αντιλαμβανόμενη ικανότητα» και «προσπάθεια/σημασία» επιλέχθηκαν μαζί με τον κύριο παράγοντα αξιολόγησης της εσωτερικής παρακίνησης «ενδιαφέρον/ευχαρίστηση». Οι απαντήσεις δίνονταν σε 5βάθμια κλίμακα Likert από το Διαφωνώ Απόλυτα = 1 έως το Συμφωνώ Απόλυτα= 5.

Η εγκυρότητα και η αξιοπιστία του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου έχει τεκμηριωθεί από αρκετές έρευνες με τη χρήση όχι όλου του ερωτηματολογίου, αλλά κάποιων παραγόντων του (Vos, van der Meijden & Denessen, 2011; Xie, Durrington & Yen, 2011).

Την καταλληλότητά του για χρήση στον ελληνικό πληθυσμό υποστήριξαν τα αποτελέσματα προηγούμενης έρευνας των Τσιγκίλη & Θεοδοσίου (Tsigilis & Theodosiou, 2003).

Αντιλαμβανόμενη ικανότητα
1. Πιστεύω ότι ήμουν καλός στην εκτέλεση αυτών των ασκήσεων ισορροπίας
2. Πιστεύω ότι τα κατάφερα αρκετά καλά εκτελώντας αυτές τις ασκήσεις ισορροπίας, συγκριτικά με άλλες
3. Είμαι ικανοποιημένος με την απόδοσή μου εκτελώντας τις ασκήσεις ισορροπίας
4. Ήμουν αρκετά επιδέξιος στην εκτέλεση αυτών των ασκήσεων ισορροπίας
5. Πιστεύω ότι ήμουν αρκετά καλός στην εκτέλεση αυτών των ασκήσεων ισορροπίας
Ενδιαφέρον/ευχαρίστηση
6. Πιστεύω ότι η εκτέλεση αυτών των ασκήσεων ισορροπίας ήταν αρκετά ευχάριστη
7. Πιστεύω ότι η εκτέλεση αυτών των ασκήσεων ισορροπίας ήταν ενδιαφέρουσα
8. Πιστεύω ότι η εκτέλεση αυτών των ασκήσεων ισορροπίας ήταν διασκεδαστική
9. Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των ασκήσεων ισορροπίας, συχνά σκεφτόμουν πόσο πολύ το ευχαριστήθηκα
10. Πιστεύω ότι η εκτέλεση αυτών των ασκήσεων ισορροπίας ήταν βαρετή
Προσπάθεια/σημασία
11. Έκανα το καλύτερό μου εκτελώντας τις ασκήσεις ισορροπίας
12. Προσπάθησα πάρα πολύ να τα πάω καλά στην εκτέλεση αυτών των ασκήσεων ισορροπίας
13. Ήταν σημαντικό για μένα να τα πάω καλά στην εκτέλεση αυτών των ασκήσεων ισορροπίας
14. Προσπάθησα πολύ στην εκτέλεση αυτών των ασκήσεων ισορροπίας

Πίνακας 1: - Ερωτηματολόγιο εσωτερικής παρακίνησης

Διαδικασία

Οι εξεταζόμενοι χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες των 21 ατόμων (Πειραματική – Nintendo Wii και Ελέγχου – Παραδοσιακή). Η συχνότητα της παρέμβασης ήταν 2 φορές την εβδομάδα, ενώ η διάρκεια εξάσκησης της ισορροπίας για τις δύο ομάδες ήταν 24 λεπτά ανά προπονητική μονάδα. Η έρευνα διήρκησε συνολικά 8 εβδομάδες. Πριν την έναρξη της παρέμβασης, η πειραματική ομάδα έλαβε μία

90-λεπτη εισαγωγική διδακτική ενότητα για το πώς να χρησιμοποιήσει τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας του Nintendo Wii Fit Plus και τις περιφερειακές συσκευές του.

Η Πειραματική ομάδα χρησιμοποίησε ως μέθοδο εξάσκησης για τη βελτίωση της ισορροπίας τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας του Nintendo Wii Fit Plus. Τα παιχνίδια διαφοροποιούνταν κά-

θε εβδομάδα ξεκινώντας από τα πιο εύκολα και καταλήγοντας στα πιο δύσκολα. Οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να επιλέγουν τη σειρά με την οποία θα παίζανε τα παιχνίδια ισορροπίας, χωρίς όμως, να τους επιτρέπεται να αλλάξουν τον χρόνο ενασχόλησής τους.

Η ομάδα Ελέγχου χρησιμοποίησε ως μέθοδο εξάσκησης για τη βελτίωση της ισορροπίας ένα πρόγραμμα ασκήσεων σε τραμπολίνο και φουσκωτούς δίσκους. Οι συμμετέχοντες εκτελούσαν δύο ασκήσεις ισορροπίας σε τραμπολίνο συνολικής διάρκειας 3 λεπτών για το κάθε πόδι και στη συνέχεια ακολουθούσαν 6 ασκήσεις ισορροπίας σε φουσκωτούς δίσκους συνολικής διάρκειας 9 λεπτών για το κάθε πόδι. Το πρόγραμμα εξάσκησης ήταν ίδιο για κάθε συνεδρία.

Μετά το τέλος της πειραματικής διαδικασίας οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο εσωτερικής παρακίνησης χρησιμοποιώντας τους 18 υπολογιστές του εργαστηρίου πληροφορικής του Τ.Ε.Φ.Α.Α., Δ.Π.Θ. Κάθε υπολογιστής είχε δυνατότητα σύνδεσης σ' ένα ηλεκτρονικό σύστημα επιλογής απαντήσεων για τη συμπλήρωση και υποβολή των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου. Ο χρόνος ολοκλήρωσης των απαντήσεων ήταν 15 λεπτά. Κατά τη διάρκεια διαδικασίας συλ-

λογής των δεδομένων, οι συμμετέχοντες αφού διαβεβαιώθηκαν για την εμπιστευτικότητα και την ανωνυμία των απαντήσεών τους, απάντησαν στο ερωτηματολόγιο σε πραγματικό χρόνο, εκφράζοντας την εσωτερική τους παρακίνηση σχετικά με τα δύο διαφορετικά προγράμματα εξάσκησης της ισορροπίας στα οποία συμμετείχαν. Με την ολοκλήρωση της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να υποβάλουν τις απαντήσεις τους. Αυτές οι απαντήσεις κωδικοποιούνταν και αποθηκεύονταν σε μια βάση δεδομένων των ερευνητών κάθε φορά που ο φοιτητής επέλεγε το κουμπί επιβεβαίωσης.

Σχεδιασμός της έρευνας

Η έρευνα είχε ένα πειραματικό σχεδιασμό, με ανεξάρτητη μεταβλητή τη μέθοδο εξάσκησης (Nintendo Wii και παραδοσιακή) και εξαρτημένη μεταβλητή την επίδοση των φοιτητών σε κάθε παράγοντα του ερωτηματολογίου εσωτερικής παρακίνησης (αντιλαμβανόμενη ικανότητα, ενδιαφέρον/ευχαρίστηση, προσπάθεια/σημασία). Η υπόθεση της έρευνας ήταν ότι θα υπήρχαν διαφορές μεταξύ των μέσων τιμών των ομάδων παρέμβασης και ελέγχου, στην τελική μέτρηση, μόνο για το παράγοντα ενδιαφέρον/ευχαρίστηση του ερωτηματολογίου εσωτερικής παρακίνησης.

Αποτελέσματα

Ο έλεγχος της κανονικής κατανομής των δεδομένων (επιδόσεων) πραγματοποιήθηκε με το μη-παραμετρικό τεστ Kolmogorov-Smirnov. Η ομοιογένεια της διακύμανσης ελέγχθηκε με το τεστ Levene. Ανάλυση t τεστ για ανεξάρτητα δείγματα (Independent Samples T-test) χρησιμοποιήθηκε για να διαπιστωθεί εάν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ της πειραματικής και της ομάδας ελέγχου σε κάθε παράγοντα της εσωτερικής παρακίνησης. Το επίπεδο σημαντικότητας για όλες τις μετρήσεις ορίστηκε στο ($p<.05$). Συμπληρωματικά υπολογίστηκε ο δείκτης

επίδρασης d (effect size) του Cohen (1988), προκειμένου να εξεταστεί η πρακτική σημασία των αποτελεσμάτων. Σύμφωνα με τον Cohen (1988, σελ. 21-25) ο δείκτης αυτός χαρακτηρίζεται μεγάλος ($d=.8$), μεσαίος ($d=.5$) και μικρός ($d=.2$). Οι μέσες τιμές, οι τυπικές αποκλίσεις, το επίπεδο σημαντικότητας και ο δείκτης επίδρασης για την πειραματική και την ομάδα ελέγχου στην τελική μέτρηση της εσωτερικής παρακίνησης παρουσιάζονται στον πίνακα 2. Το στατιστικό πακέτο SPSS στην έκδοση 19 χρησιμοποιήθηκε για τις στατιστικές αναλύσεις της έρευνας.

Παράγοντες	Nintendo Wii ($n=21$)	Παραδοσιακή ($n=21$)	p	d
Αντιλαμβανόμενη ικανότητα	3.59±.65	3.31±.82	.605	.006
Ενδιαφέρον/ευχαρίστηση	4.21±.78	2.34±.91	.000	.874
Προσπάθεια/σημασία	3.73±.71	3.92±.68	.712	.003

Πίνακας 2:

Μέση τιμή, τυπική απόκλιση ($Mean\pm SD$), επίπεδο σημαντικότητας και δείκτης επίδρασης για την πειραματική και την ομάδα ελέγχου σε κάθε παράγοντα του ερωτηματολογίου εσωτερικής παρακίνησης.

Διαφορές μεταξύ των ομάδων σε κάθε παράγοντα της εσωτερικής παρακίνησης
Ανάλυση t τεστ για ανεξάρτητα δείγματα διεξήχθη για να εξετάσει την υπόθεση ότι θα υπάρχουν διαφορές μεταξύ των μέσων τιμών των ομάδων παρέμβασης και ελέγχου, στην τελική μέτρηση, μόνο για το παράγοντα ενδιαφέρον/ευχαρίστηση του ερωτηματολογίου εσωτερικής παρα-

κίνησης. Ο έλεγχος των μέσων όρων με το κριτήριο t για ανεξάρτητα δείγματα έδειξε ότι υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ της πειραματικής ($M=4.21$, $SD=.78$) και της ομάδας ελέγχου ($M=2.34$, $SD=.91$) όσον αφορά τον παράγοντα ενδιαφέρον/ευχαρίστηση ($t_{(40)}=6.57$, $p<.001$, $d=.874$). Αντίθετα, δεν υπήρχαν διαφορές μεταξύ της πειραματικής ($M=3.59$,

$SD=.65$) και της ομάδας ελέγχου ($M=3.31$, $SD=.82$) στον παράγοντα αντιλαμβανόμενη ικανότητα ($t_{(40)}=.356$, $p=.605$, $d=.006$). Παρόμοια, δεν υπήρχαν διαφορές μεταξύ της πειραματικής ($M=3.73$, $SD=.71$) και της ομάδας ελέγχου ($M=3.92$, $SD=.68$) στον παράγοντα προσπάθεια/σημασία ($t_{(40)}=.134$, $p=.712$, $d=.003$). Τα αποτελέ-

σματα ήταν σύμφωνα με την ερευνητική υπόθεση. Όπως φαίνεται στο Πίνακα 2, οι συμμετέχοντες της πειραματικής ομάδας εμφάνισαν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και ευχαριστήθηκαν περισσότερο το πρόγραμμα εξάσκησης της ισορροπίας από ότι η ομάδα ελέγχου.

Συζήτηση

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια πρωτοφανής αύξηση του ενδιαφέροντος για την εισαγωγή των ψηφιακών παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, η οποία αποτυπώνεται από ερευνητικές προσπάθειες σε εθνικό και διεθνές επίπεδο (Papastergiou, 2009; Vernadakis, Gioftsidou, Antoniou, Ioannidis, Giannousi, 2012). Ο λόγος που υπάρχει ενδιαφέρον στον τομέα της έρευνας για την σχέση μεταξύ των ψηφιακών παιχνιδιών και της εκπαίδευσης είναι η δύναμη που έχουν τα ψηφιακά παιχνίδια να παρακινούν τους νέους να ασχολούνται με αυτά με έναν μοναδικό τρόπο, κάτι που δεν έχει τη δύναμη να κάνει ο παραδοσιακός τρόπος εκπαίδευσης (Burguillo, 2010; Vos, van der Meijden & Denessen, 2011). Ωστόσο, τα ερευνητικά δεδομένα για την επίδραση που μπορεί να έχουν τα νέα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας στην παρακίνηση των εκπαιδευόμενων είναι περιορισμένα. Γι' αυτό, η παρούσα έρευνα είχε ως σκοπό να συγκρίνει

την παρακίνηση προπτυχιακών φοιτητών από ένα παραδοσιακό πρόγραμμα βελτίωσης της ισορροπίας και από ένα βασισμένο στο Nintendo Wii-Fit Plus πρόγραμμα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ της πειραματικής και της ομάδας ελέγχου στον παράγοντα «ενδιαφέρον/ευχαρίστηση», και όχι στους παράγοντες «αντιλαμβανόμενη ικανότητα» και «προσπάθεια/σημασία». Αυτά τα αποτελέσματα συμφωνούν με τους Brumels et al. (2008), Hoffman & Nadelson (2010), και Penko & Barkley (2010), οι οποίοι αναφέρουν ότι τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας του Nintendo Wii έχουν τη δυνατότητα να παρακινήσουν τους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν σε κινητικές δραστηριότητες με ένα πιο ενδιαφέρον και ελκυστικό τρόπο.

Υπάρχουν διάφορες ερμηνείες για το γεγονός ότι οι φοιτητές θεώρησαν την ενασχόλησή τους με τα ψηφιακά διαδρασι-

κά παιχνίδια ισορροπίας του Nintendo Wii Fit Plus πιο ευχάριστη και πιο ενδιαφέρουσα από την ενασχόλησή τους μ' ένα παραδοσιακό πρόγραμμα εξάσκησης. Μια πιθανή εξήγηση μπορεί να είναι ότι τέτοιου είδους παιχνίδια έχουν καθορισμένους και ξεκάθαρους στόχους, που είναι μεν δύσκολοι, αλλά εφικτοί. Μια άλλη πιθανή εξήγηση μπορεί να είναι ότι η εξάσκηση με τα παιχνίδια ισορροπίας του Nintendo Wii Fit Plus προάγουν την κριτική σκέψη και την αυτορυθμιζόμενη μάθηση. Τέλος, μια ακόμη πιθανή εξήγηση μπορεί να είναι η εξατομίκευση και η συχνότητα της ανατροφοδότησης που παρέχονταν στους φοιτητές από το σύστημα, τόσο όσον αφορά τη γνώση της απόδοσής τους όσο και τη γνώση των αποτελεσμάτων των ενεργειών τους. Η επαυξημένη ανατροφοδότηση με τη μορφή είτε της γνώσης της επίδοσης ή τη γνώση του αποτελέσματος είναι γνωστό ότι αυξάνει την παρακίνηση των ατόμων (Schmidt & Lee, 1999) και βελτιώνει τη μάθηση κινητικών δεξιοτήτων (Swanson & Lee, 1992). Φαίνεται λοιπόν, ότι οι συμμετέχοντες χρησιμοποιώντας τα παιχνίδια ισορροπίας του Nintendo Wii Fit Plus, είχαν τη δυνατότητα να έχουν πληροφόρηση (οπτική και ηχητική) για την επιτυχία της προσπάθειάς τους, βλέποντας για παράδειγμα το πόσο γρήγορα θα περάσουν ανάμεσα από μπλε και κόκκινες «πόρτες» στο ski slalom, πόσο μακριά

θα προχωρήσουν στο παιχνίδι table tilt ή πόσους πόντους θα κερδίσουν στο παιχνίδι headings. Το γεγονός αυτό πιθανά, τους βοήθησε να εμπλακούν ενεργά με το πρόγραμμα εξάσκησης, απολαμβάνοντας τις παιγνιώδεις ασκήσεις ισορροπίας που προσφέρονταν από το Nintendo Wii, σε αντίθεση με την παραδοσιακή ομάδα εξάσκησης, η οποία ολοκλήρωσε ένα επαναλαμβανόμενο κύκλο ασκήσεων χωρίς καμία οπτική ή ηχητική ανατροφοδότηση.

Οριοθετώντας τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, θα πρέπει να επισημανθούν δύο σημαντικοί περιορισμοί. Πρώτον, οι συμμετέχοντες της έρευνας ήταν τριτοετείς & τεταρτοετείς φοιτητές από ένα πανεπιστημιακό ίδρυμα Φυσικής Αγωγής της Κομοτηνής. Ένα διαφορετικό και μεγαλύτερο δείγμα θα εξασφάλιζε ένα πιο αυστηρό ερευνητικό σχεδιασμό για τη σύγκριση της παρακίνησης των προπτυχιακών φοιτητών από ένα παραδοσιακό πρόγραμμα βελτίωσης της ισορροπίας και από ένα βασισμένο στο Nintendo Wii-Fit Plus πρόγραμμα. Δεύτερον, τα αποτελέσματα που αναφέρονται σε αυτή τη μελέτη είναι βασισμένα στα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια ισορροπίας του Nintendo Wii Fit Plus. Είναι πιθανό ότι ένα διαφορετικό ψηφιακό διαδραστικό παιχνίδι κονσόλας, με διαφορετικό περιεχόμενο, να παρουσίαζε διαφορετικά αποτελέσματα.

Καταλήγοντας, συμπεραίνουμε ότι η εισαγωγή ενός ψηφιακού διαδραστικού παιχνιδιού κονσόλας, όπως το Nintendo Wii Fit Plus, στη διαδικασία εξάσκησης ικανοτήτων, πιθανά αποτελεί ένα σημαντικό και δυναμικό εργαλείο που τίθεται στη διάθεση των καθηγητών Φυσικής Αγωγής. Οι καθηγητές Φυσικής Αγωγής μπορούν να επωφεληθούν από τα χαρακτηριστικά της κονσόλας και τις δυνατότητες που παρέχει για να παρακινήσουν τους φοιτητές να συμμετέχουν σε παρόμοια προγράμματα εξάσκησης με ένα πιο ενδιαφέρον και πιο ευχάριστο τρόπο. Βέβαια, η αξιοποίηση των ψηφιακών δια-

δραστικών παιχνιδιών κονσόλας έχει ακόμη γόνιμες διαδρομές να διανύσει μέχρι να διαμορφωθεί πλήρης εμπειρία και μεθοδολογία για την εφαρμογή τους σε προγράμματα εξάσκησης και την προσαρμογή τους στις ιδιαιτερότητες κάθε συγκεκριμένης περίπτωσης. Ωστόσο, με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα μπορεί να γίνει η διαπίστωση ότι τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας αποτελούν μια βασική εναλλακτική πρόταση για την ενασχόληση των ατόμων με δραστηριότητες που προάγουν την κινητική ανάπτυξη, την υγεία και την ποιότητα ζωής τους.

Βιβλιογραφία

1. Betker, A.L., Desai, A., Nett, C., Kapadia, N., Szturm, T. (2007), Game-based Exercises for Dynamic Short-Sitting Balance Rehabilitation of People with Chronic Spinal Cord and Traumatic Brain Injuries, *Physical Therapy*, 87(10), 1389-1398
2. Blackburn, T., Guskiewicz, K. M., Petschauer, M. A., Prentice, W. E. (2000), Balance and joint stability: The relative contributions of proprioception and muscular strength, *Journal of Sport Rehabilitation*, 9(4), 315-328
3. Brumels, B. T., Cortright, T., Oumedian, D., Solberg, B. (2008), Comparison of efficacy between traditional and videogame based balance training programs, *Clinical Kinesiology*, 62(4), 26-31
4. Burguillo, J. C. (2010), Using game theory and competition-based learning to stimulate student motivation and performance, *Computers & Education*, 55(1), 266-575
5. Cavanaugh, J. T., Guskiewicz, K. M., Stergiou N. (2005), A nonlinear dynamic approach for evaluating postural control: new directions for the management of sport-related cerebral concussion, *Sports Medicine*, 35(11), 935-950
6. Cohen, J. (1988), *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.), Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates

7. Cordova, D., Lepper, M. (1996), Intrinsic motivation and the process of learning: beneficial effects of contextualizations, personalizations, and choice, *Journal of Educational Psychology*, 88(4), 715-730
8. Emery, C. A., Rose, M. S., McAllister, J. R., Meeuwisse, W. H. (2007), A prevention strategy to reduce the incidence of injury in high school basketball: a cluster randomized controlled trial, *Clinical Journal Sport Medicine*, 17(1), 17-24
9. Emory, C. A., Cassidy, J. D., Klassen, T. P., Rosychuck, R. J., Rowe, B. H. (2005), Effectiveness of home-based-training program in reducing sport-related injuries among healthy adolescents: A cluster randomized control trail, *Canadian Medical Association Journal*. 172(6), 749-754
10. Hertel, J. (2000), Functional Instability Following Lateral Ankle Sprain, *Sports Medicine*, 29(5), 361-371
11. Hoffman, B., Nadelson, L. S. (2010), Motivational engagement and video gaming: A mixed methods study, *Educational Technology Research and Development*. 58(3), 245-270
12. Hrysomallis, C. (2007), Relationship between balance ability, training and sports injury risk. *Sports Medicine*, 37(6), 547-556
13. Lopez-Morteo, G., Lopez, G. (2007), Computer support for learning mathematics: a learning environment based on recreational learning objects, *Computers & Education*, 48(4), 618-641
14. Malliou, P., Gioftsidou, A., Pafis, G., Beneka, A., Godolias, G. (2004), Proprioceptive training (balance exercises) reduces lower extremity injuries in young soccer players, *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 17(3-4), 101-104
15. Malliou, V. J., Malliou, P., Gioftsidou, A., Pafis, G., Katsikas, C., Beneka, A., Tsiganos, G., Godolias, G. (2008), Balance exercise program before or after a tennis training session? *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 21(2), 87-90
16. McKeon, P. O., Hertel, J. (2008a), Spatiotemporal postural control deficits are present in those with chronic ankle instability, *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9, 76, doi:10.1186/1471-2474-9-76
17. McKeon, P. O., Hertel, J. (2008b), Systematic review of postural control and lateral ankle instability, part I: Can deficits be detected with instrumented testing? *Journal of Athletic Training*, 43(3), 293-304

18. McKeon, P. O., Hertel, J. (2008c), Systematic review of postural control and lateral ankle instability, part II: Is balance training clinically effective? *Journal of Athletic Training*, 43(3), 305-315
19. Papastergiou, M. (2009), Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: A literature review, *Computers & Education*, 53(3), 603-622.
20. Penko, A. L., Barkley, J. E. (2010), Motivation and physiologic responses of playing a physically interactive video game relative to a sedentary alternative in children, *Annals of Behavioral Medicine*, 39(2), 162-169
21. Ryan, R. M., Deci, E. L. (2000), Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being, *American Psychologist*, 55(1), 68-78, doi:10.1037/0003-066X.55.1.68
22. Schmidt, R. A., Lee, T. D. (1999), *Motor control and learning: A behavioral emphasis* (3rd. ed.), Champaign, IL: Human Kinetics Publishers
23. Swanson, L. R., Lee, T.D. (1992), Effects of aging and schedules of knowledge of results on motor learning. *Journal of Gerontology*, 47, 406-411
24. Tsigilis, N., Theodosiou, A. (2003), Temporal stability of the Intrinsic Motivation Inventory, *Perceptual and Motor Skills*, 97(1), 271-280
25. Tüzün, H., Yılmaz-Sollu, M., Karakus, T., Inal, Y., Kizilkaya, G. (2008), The effects of computer games on primary school student's achievement and motivation in geography learning, *Computers & Education*, 52(1), 68-78
26. Verhagen, E., Van der Beek, A., Twisk, J., Bouter, L., Bahr, R., Van Mechelen, W. (2004), The Effect of a Proprioceptive Balance Board Training Program for the Prevention of Ankle Sprains: A Prospective Controlled Trial, *American Journal of Sports Medicine*, 32(6), 1385-1393
27. Vernadakis, N., Gioftsidou, A., Antoniou, P., Ioannidis, D., Giannousi, M. (2012), The impact of Nintendo Wii to physical education students' balance compared to the traditional approaches, *Computers & Education*, 59(2), 196-205
28. Vos, N., Van Der Meijden, H. & Denessen, E. (2011), Effects of constructing versus playing an educational game on student motivation and deep learning strategy use, *Computers & Education*, 56(1), 127-137
29. Xie, K., Durrington, V. A., & Yen, L. L. (2011), Relationship between students' motivation and their participation in asynchronous online discussions, *Journal of Online Learning and Teaching*, 7(1), 17-29