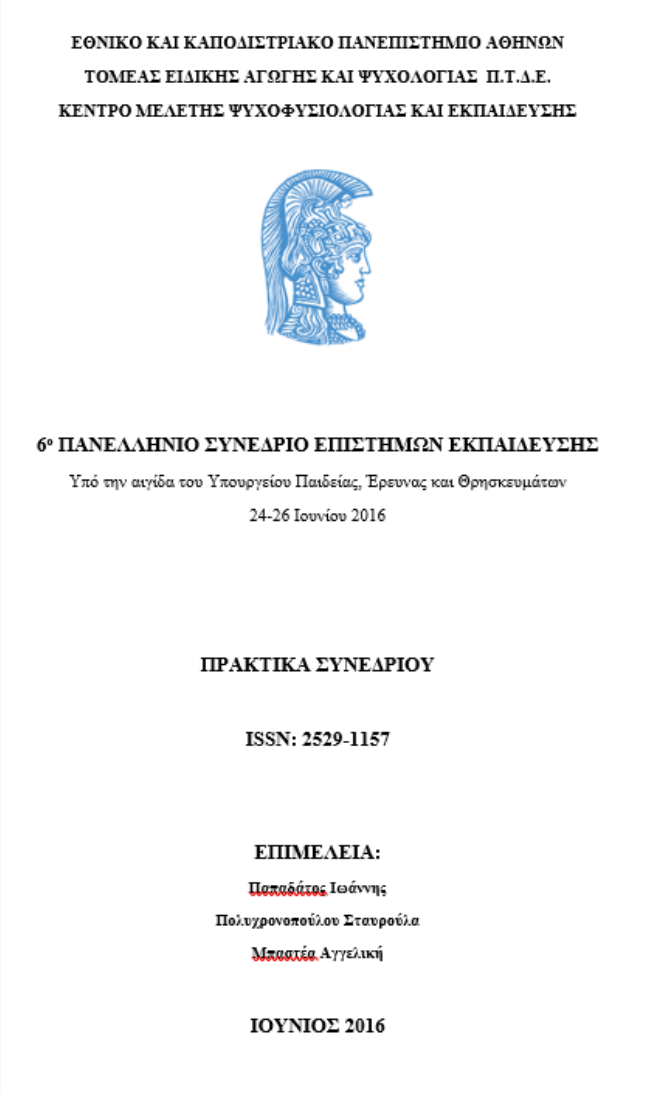
ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης

Τόμ. 2016, Αρ. 1

Πρακτικά 6ου Συνεδρίου



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ Π.Τ.Δ.Ε.
ΚΕΝΤΡΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΨΥΧΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

6ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων
24-26 Ιουνίου 2016

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

ISSN: 2529-1157

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:
Παπαδάτος Ιωάννης
Πολυχρονοπούλου Σταυρούλα
Μπαστέα Αγγελική

ΙΟΥΝΙΟΣ 2016

Η Φυσική Αγωγή και οι Νέες Τεχνολογίες των Πληροφοριών & των Επικοινωνιών: Η περίπτωση των ψηφιακών παιχνιδιών κονσόλας «exergames».

Γεώργιος Μαντζουράτος, Θεοδώρα Κοκκινάκου, Ελευθέριος Δρόσος, Παναγιώτα Μπίρμπου, Αθηνά Κυλιτζίδου

doi: 10.12681/edusc.978

Βιβλιογραφική αναφορά:

Μαντζουράτος Γ., Κοκκινάκου Θ., Δρόσος Ε., Μπίρμπου Π., & Κυλιτζίδου Α. (2017). Η Φυσική Αγωγή και οι Νέες Τεχνολογίες των Πληροφοριών & των Επικοινωνιών: Η περίπτωση των ψηφιακών παιχνιδιών κονσόλας «exergames». *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, *2016*(1), 592–612. https://doi.org/10.12681/edusc.978

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** EKT | **Πρόσβαση:** 04/05/2024 21:38:22

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** ΕΚΤ | **Πρόσβαση:** 04/05/2024 21:38:22

Η Φυσική Αγωγή και οι Νέες Τεχνολογίες των Πληροφοριών & των Επικοινωνιών: Η περίπτωση των ψηφιακών παιχνιδιών κονσόλας «exergames».

Μαντζουράτος Γεώργιος, Καθηγητής Φυσικής Αγωγής

mantzouratos75@gmail.com

Κοκκινάκου Θεοδώρα, Καθηγήτρια Φυσικής Αγωγής

tkokkinakou@yahoo.com

Δρόσος Ελευθέριος, Δάσκαλος

birdrossos@gmail.com

Μπίρμπου Παναγιώτα, Φιλόλογος

giotabirmpou@gmail.com

Κυλιτζίδου Αθηνά, Καθηγήτρια Αγγλικής Φιλολογίας

athenakylitzidou@yahoo.gr

Περίληψη

Στο σχολείο του 21^{ου} αιώνα κρίνεται κρίσιμα σημαντική η εισαγωγή εναλλακτικών τρόπων διδασκαλίας, οι οποίοι θα καλύψουν τα κενά που δημιουργεί η παραδοσιακή μέθοδος διδασκαλίας, προς όφελος των μαθητών. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν τις ρίζες τους στην πρωτογενή μορφή μάθησης «*παίζω και μαθαίνω*» απ' όπου και αναπτύσσουν τα συγκριτικά τους πλεονεκτήματα ως εκπαιδευτικό μέσο. Σκοπός της έρευνας μας ήταν να καταδείξει ποιες είναι οι νέες τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) που μπορούν να βρουν εφαρμογή στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής, καθώς και με ποιους τρόπους τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας (exergames) μπορούν να εξυπηρετήσουν τους επιδιωκόμενους σκοπούς του αναλυτικού προγράμματος.Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έδειξε ότι τα exergames καλύπτουν πολλούς από τους στόχους του αναλυτικού προγράμματος, έχοντας το πλεονέκτημα ότι προσφέρουν την χρήση του σκορ για την ενθάρρυνση του μαθητή και ταυτόχρονα την ανατροφοδότηση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης. Τα exergames

μπορούν να προάγουν πολλούς από τους στόχους του ελληνικού αναλυτικού προγράμματος για την Φυσική Αγωγή, μέσα από την αύξηση της αυτοπεποίθησης και του ενθουσιασμού για συμμετοχή σε κινητικές δραστηριότητες. Κύρια μπορούν να αναπτύξουν τις αντιληπτικές τους ικανότητες, δηλαδή την κιναισθητική αντίληψη, την οπτική αντίληψη, την ακουστική αντίληψη, την αντίληψη μέσω της αφής και τις ικανότητες συντονισμού. Σημαντικό είναι ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υιοθέτηση καλώνπρακτικών στον ψυχοκοινωνικό τομέα, μέσα από την ένταξη τους στο στυλ της αμοιβαίας διδασκαλίας.

Λέξεις-κλειδιά: φυσική αγωγή, ΤΠΕ, ψηφιακά παιχνίδια, αναλυτικό πρόγραμμα

Abstract

In the school of the 21st century, it is critically important to introduce alternative ways of teaching, which will fill the gaps created by the traditional method of teaching for the benefit of students. Electronic games have their roots in the primary form of learning *"play and learn"* from where they develop their comparative advantages as an educational tool. The aim of our study was to demonstrate what the new technologies of information and communication technologies (ICT) that can be applied to physical education class, and in what ways the digital interactive console games (exergames) can serve their intended purposes curriculum. The literature review showed that exergames meet many of the goals of the curriculum, having the advantage of offering the use of scores to encourage student and simultaneously feedback during execution. The exergames can promote many of the goals of the Greek curriculum for Physical Education, through the increase of self-confidence and enthusiasm for participation in motor activities. Main can develop their perceptual abilities, namely the kinesthetic perception, visual perception, auditory perception, perception through touch and coordination skills. Important is that it can be used for the adoption of good practice in the psychosocial sector, through their integration in the style of mutual teaching.

Key words: physical education, ICT, digital games, curriculum

Εισαγωγή

Στο σχολείο του 21ου αιώνα κρίνεται κρίσιμα σημαντική η εισαγωγή εναλλακτικών τρόπων διδασκαλίας, οι οποίοι θα καλύψουν τα κενά που δημιουργεί η παραδοσιακή μέθοδος διδασκαλίας, προς όφελος των μαθητών.

Η παραδοσιακή μέθοδος διδασκαλίας δεν καλύπτει επαρκώς τις σύγχρονες μαθησιακές ανάγκες, καθώς δεν επιτυγχάνει την διασύνδεση της μάθησης με την ζωή που βιώνουν οι μαθητές καθημερινά με τέτοιο τρόπο που να έχει νόημα και αξία για αυτούς (Brown, 1997). Η διδασκαλία των νέων γνώσεων δομείται στη βάση εννοιών που δεν μπορούν να γίνουν εύκολα αντιληπτές και που δεν επιτρέπουν στο μαθητή να αντιληφθεί το νόημα ή την αξία τους (Herrington & Oliver, 2000).

Κρίνεται πιθανό οι μαθητές να απολαμβάνουν περισσότερο μια εμπειρία μάθησης που εμπεριέχεται σε κάποιο ηλεκτρονικό παιχνίδι. Αυτό συμβαίνει διότι τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν τις ρίζες τους στην πρωτογενή μορφή μάθησης «*παίζω και μαθαίνω»* απ' όπου και αναπτύσσουν τα συγκριτικά τους πλεονεκτήματα ως εκπαιδευτικό μέσο. Επίσης, βασίζονται σε σύγχρονες θεωρίες μάθησης και καινοτόμα μαθησιακά μοντέλα, όπως η *«ευρετική ή ανακαλυπτική μάθηση (J. Bruner)»*, η *«βιωματικήμάθηση»* και η *«μάθηση μέσω συμμετοχής σε κοινότητες»* (Facer, 2003; Shaffer et al., 2004). Καθοριστική κρίνεται και η απροθυμία των μαθητών να εμπλακούν σε μια διαδικασία μάθησης με την χρήση παραδοσιακών μεθόδων και μέσων, τα οποία αισθάνονται ότι τους δημιουργούν κόπωση (Prensky, 2002).

Οι νέες τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) μπορούν να δώσουν μια σύγχρονη παιδαγωγική προσέγγιση στη μάθηση δισυπόστατα. Πρώτον, με το να συνδράμουν στη δημιουργία εικονικών αυθεντικών μαθησιακών περιβαλλόντων όπου θα λαμβάνονται υπόψη οι κλίσεις, τα ενδιαφέροντα και οι ανάγκες των μαθητών (Mueller, 2008) και δεύτερον, με το να ενισχύσουν τις προσπάθειες των μαθητών για την ολοκλήρωση αυθεντικών δραστηριοτήτων, δηλαδή καταστάσεων ή συνθηκών παρόμοιων με αυτές που θα συναπαντήσουν στον πραγματικό κόσμο (Ormrod, 2008).

Η Φυσική Αγωγή (Φ.Α.) αποτελεί ένα πολυσύνθετο γνωστικό αντικείμενο του επίσημου Αναλυτικού Προγράμματος (Α.Π.) το οποίο βοηθάει το μαθητικό πληθυσμό να αποκτήσει ανεπτυγμένες νοητικές, κινητικές και κοινωνικές δεξιότητες, με ευρεία αντίληψη και κριτική σκέψη, θεωρώντας ότι μ' αυτό τον τρόπο τίθενται οι βάσεις για αθλητική δραστηριότητα καθ' όλη την διάρκεια της ζωής τους (Lund & Tannehill, 2010; Pangrazi, 2001). Επίσης, προάγει την ευγενή άμιλλα, τη συνεργατικότητα μεταξύ των παιδιών, καλλιεργώντας αισθήματα όπως αυτά της

ευθύνης, της υπευθυνότητας και του σεβασμού προς τους συνανθρώπους τους (Παπαϊωάννου, Θεοδωράκης, & Γουδάς, 2003). Απώτερος σκοπός είναι η δημιουργία ατόμων τα οποία πιστεύουν στην επικοινωνία και αναπτύσσουν δράση εξίσου καλά είτε μόνα τους είτε ως μέλη συνόλου, που καλλιεργούν την βούληση αλλά και τη φαντασία τους, που σέβονται το διαφορετικό, που έχουν αδιαμφισβήτητη πίστη στο σύνολο και στην οργάνωση των αναγκών τους (Lund & Tannehill, 2010). Η Φ.Α. μέσα από διαδικασίες συσχέτισης με άλλα γνωστικά αντικείμενα θα επανακαθορίσει το ρόλο της στα Α.Π., προκύπτοντας πορίσματα άξια αναφοράς **(**Penney & Chandler, 2000; Penny & Quill, 2005). Η ανωτέρω διαδικασίες συσχέτισης παραπέμπουν στην *Διαθεματικότητα* την οποία ορίζουμε

> *«ως την εκπαιδευτική διαδικασία που οργανώνεται με τέτοιον τρόπο ώστε να διαπερνά τις διαχωριστικές γραμμές μεταξύ των περιεχομένων μάθησης των επιμέρους αντικειμένων, συσχετίζοντας έτσι ποικίλες διαστάσεις του Α.Π. σε μία λογική σύνδεση, με σκοπό την εστίαση του ενδιαφέροντος σε ευρύτερους τομείς μελέτης».*

Ως εκ τούτου, η μάθηση και η διδασκαλία εξετάζονται με ένα τρόπο - θεωρούμενα ως κάτι το αδιαίρετο - που αντικατοπτρίζει τον πραγματικό κόσμο, ο οποίος είναι διαδραστικός (Ματσαγγούρας, 2003; Penny & Quill, 2005).

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να καταδείξει ποιες είναι οι νέες τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) που μπορούν να βρουν εφαρμογή στο μάθημα της Φ.Α., καθώς και με ποιους τρόπους τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας (exergames) μπορούν να εξυπηρετήσουν τους επιδιωκόμενους σκοπούς του Α.Π. στο μάθημα της Φ.Α.;

Τα ερευνητικά ερωτήματα είναι τα εξής:

- Ποιες είναι οι νέες τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) που μπορούν να βρουν εφαρμογή στο μάθημα της Φ.Α.;

- Με ποιους τρόπους τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας (exergames) μπορούν να εξυπηρετήσουν τους επιδιωκόμενους σκοπούς του Α.Π. στο μάθημα της Φ.Α.;

Εννοιολογικοί ορισμοί

1. Σχολείο και Νέες Τεχνολογίες

Στο σύγχρονο σχολείο οι Νέες Τεχνολογίες δεν εισφέρουν στην εκπαιδευτική διαδικασία μόνο τον πληροφορικό αλφαβητισμό, αλλά παρέχουν δυναμικά εργαλεία και εφαρμογές υποστήριξης, ενδυνάμωσης και εμπλουτισμού της διδασκαλίας και της μάθησης (Τζιμογιάννης, 2001). Οι Νέες Τεχνολογίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον Καθηγητή Φυσικής Αγωγής ως γνωστικό και διερευνητικό εργαλείο, ως εποπτικό μέσο, ως εργαλείο επικοινωνίας, ως εργαλείο αναζήτησης πληροφοριών αλλά και ως εργαλείο τεχνολογικού αλφαβητισμού (Αναστασιάδης, 2003).

Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στην μαθησιακή διαδικασία αποτελεί κίνητρο προκειμένου να αναζητηθούν τρόποι ανανέωσης του παρεχόμενου διδακτικού έργου καθώς μας προσφέρουν τα εργαλεία για να επαναπροσδιορίσουμε τους παράγοντες της διδασκαλίας, αλλά και εννοιολογικά το ίδιο της το περιεχόμενο (Φρυδάκη, 2007).

2. Τεχνολογία και σωματική δραστηριότητα

Η τεχνολογία σε κάθε περίπτωση λειτουργεί αμφίπλευρα. Η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών μπορεί για παράδειγμανα συμβάλει στην εμφάνιση στάσεων που παραπέμπουν στην καθιστική ζωή κατά την διάρκεια του ελεύθερου χρόνου,παίζονταςπαιχνίδια στον υπολογιστή. Στον αντίποδα, η τεχνολογία έχει χρησιμοποιηθεί για τηνπροώθηση της σωματικήςδραστηριότητας καιστον έλεγχο της συμπεριφοράς κατά την εκτέλεση μιαςάσκησης.Για χρόνια τα βηματόμετρα (*pedometers*), τα επιταχυνσιόμετρα (*accelerometers*) και οι μετρητές καρδιακού ρυθμού (*heart rate monitors*) έχουν χρησιμοποιηθεί ως εργαλεία καταγραφής της σωματικής δραστηριότητας. Νεότερες τεχνολογίεςκαιπροσεγγίσειςπου χρησιμοποιούνται για τηνπροώθηση της σωματικής δραστηριότητας αποτελούν, το παγκόσμιο σύστημα εντοπισμού θέσης(*GPS*), τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών(*GIS*), τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια, τα βίντεο, και η πειστικήτεχνολογία (*Persuasive Technology*)(Marcus, Ciccolo& Sciamanna,2009).

Αναφερόμενοι στο GPS μπορούμε να πούμε ότι χρησιμοποιεί24δορυφόρους και τους επίγειουςσταθμούςως σημείαναφοράς για τον υπολογισμό της γεωγραφικής τοποθεσίαςκαιακριβή εντοπισμόμιαςσυγκεκριμένης δραστηριότητας.Γιαπαράδειγμα, χρησιμοποιώνταςμια φορητή μονάδαGPSπαρέχονται πληροφορίες σχετικά μετο υψόμετρο, την απόσταση, το χρόνο, και η μέσηταχύτητακατά τη διάρκεια

τηςπεζοπορίας. Έναγράφημα που απεικονίζει ταανηφορικάκαι κατηφορικάτμήματα τουεδάφουςείναιεπίσηςδιαθέσιμο. Τα GPS μπορούνναχρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό μεεπιταχυνσιόμετραγια την αξιολόγησηκαι την παρακολούθησητης φυσικής δραστηριότητας (Rodriguez, Brown&Troped2005; Tropedetal.,2008).

Τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια αποτελούν μια ιδιαίτερη πτυχή των ΤΠΕ, εξελίσσονται συνεχώς, γίνονται πιο ελκυστικά με αποτέλεσμα να απορροφούν την προσοχή όλο και περισσότερων ατόμων. Η νέα γενιά των ψηφιακών διαδραστικών παιχνιδιών, τείνει να επηρεάσει τη φυσική δραστηριότητα των ατόμων, μέσα από τον συνδυασμό άσκησης και παιχνιδιού και αποτελούν μία δημοφιλή εναλλακτική λύση στην ενασχόληση των ατόμων με φυσικές δραστηριότητες (Patsi, Adoniou & Lagiou, 2012).

Εφαρμογή των ΤΠΕ στο μάθημα της Φ.Α.

Η χρήση των ΤΠΕ στην Φ.Α. και ιδιαίτερα των ψηφιακών παιχνιδιών συγκεντρώνει όλο και περισσότερο το ενδιαφέρον των ερευνητών (Papastergiou, 2009). Η εξάσκηση σε ένα εικονικό περιβάλλον, όπως αυτό που δημιουργούν τα ψηφιακά παιχνίδια, δίνει τη δυνατότητα για συμμετοχή σε όλους, ανεξάρτητα από το πνευματικό τους επίπεδο και τις κινητικές τους ικανότητες. Ταυτόχρονα η έρευνα έχει δείξει ότι μέσα από τα ψηφιακά παιχνίδια αυξάνεται ο χρόνος αντίδρασης, ο νευρομυϊκός συντονισμός, η αυτοεκτίμηση (Russell & Newton, 2008) βελτιώνεται η φυσική κατάσταση, η ενίσχυση των θετικών στάσεων για τη δια βίου άσκηση (Papastergiou, 2009; Patsi et al., 2011) και ο ενθουσιασμός, ακριβώς εξαιτίας της συμμετοχής σε κινητικές δραστηριότητες που προσφέρουν χαρά (Fogel et al., 2010; Graves et al., 2010; Hansen & Sanders, 2010; Papastergiou, 2009).

Τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια έχουν εισέλθει δυναμικά στα σπίτια αλλά και στα σχολικά προγράμματα στις Η.Π.Α., προκειμένου να δώσουν ένα κίνητρο για περισσότερη φυσική δραστηριότητα (Epstein et al., 2007). Το *Dance Dance Revolution*, *Wii fit Systems* και το *Game Bikes* είναι μερικά από τα γνωστότερα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια. Παιδιά ή και ενήλικες που τα χρησιμοποιούν, καταναλώνουν 2,5 έως 7 θερμίδες/ λεπτό ακόμα και στο χαμηλό ή μεσαίο επίπεδο δυσκολίας, ανάλογα και με το είδος της επιλεγμένης δραστηριότητας (Haddok et al., 2008). Σε κάθε περίπτωση η έρευνα γύρω από τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια

είναι ακόμα περιορισμένη και δεν μπορεί να εξασφαλίσει τα ευεργετικά οφέλη από την χρήση τους καθώς και τις όποιες συνέπειες μπορεί να έχει για τον οργανισμό η παρατεταμένη χρήση τους (Daley, 2009).

Τα Ψηφιακά Διαδραστικά Παιχνίδια κονσόλας (exergames)

Τα exergames είναι τα πλέον σύγχρονα και δημοφιλή ψηφιακά παιχνίδια στον κόσμο των παιδιών και των εφήβων (Coveart, 2008; Papastergiou, 2009). Τα παιχνίδια αυτά δεν δημιουργήθηκαν αρχικά για να βελτιώσουν την υγεία αυτού που το χρησιμοποιεί αλλά για να καταστήσουν την χρήση βιντεοπαιχνιδιών ποιο ευχάριστη (Parker-Pope, 2005). Βέβαια στην πορεία αποδείχτηκε ότι είναι παιχνίδια τα οποία προάγουν με τρόπο ουσιαστικό την φυσική υγεία των συμμετεχόντων (Khoo & Cheok, 2006). Ο όρος exergames προέρχεται από τη σύνθεση των λέξεων «*exercise*» (άσκηση) και «*games*» (παιχνίδια) και είναι παιχνίδια που συνδυάζουν κίνηση και σωματική άσκηση και επηρεάζουν τη φυσική δραστηριότητα των χρηστών (Papastergiou, 2009; Sinclair, Hingston & Masek, 2007). Το στοιχείο που διαφοροποιεί τις κονσόλες νέας γενιάς από τα παραδοσιακά βιντεοπαιχνίδια είναι οι ενσωματωμένοι αισθητήρες κίνησης, οι οποίοι παρέχουν ένα διαδραστικό περιβάλλον το οποίο απαιτεί χειρονομίες και συγχρονισμένες κινήσεις των άνω ή κάτω άκρων προκειμένου να επιτευχθεί προσομοίωση με όσα εμφανίζονται στην οθόνητου παιχνιδιού (Vernadakis, Antoniou & Gioftsidou, 2012). Το τηλεχειριστήριο μπορεί να χρησιμοποιείται άλλοτε σαν ρακέτα, άλλοτε σαν σπαθί κ.α. Το διαφορετικό λοιπόν με αυτήν τη νέα γενιά ψηφιακών παιχνιδιών, όπου βασικό χαρακτηριστικό είναι η διάδραση, είναι ότι απαιτεί από τους παίκτες την ενεργή συμμετοχή τους, ενώ ταυτόχρονα τους προσφέρει τη δυνατότητα ενός πιο διαισθητικού και ρεαλιστικού χειρισμού και αλληλεπίδρασης (Χριστοδούλου, 2012).

Τα exergames και οι επιδιωκόμενοι στόχοι στο μάθημα της Φ.Α.

Η χρήση των ΤΠΕ θα πρέπει να βρίσκεται σε απόλυτη αντιστοιχία με τις παιδαγωγικές αρχές και τους στόχους που έχει να επιτελέσει δια μέσου του Α.Π. το μάθημα της Φυσικής Αγωγής (Rintala, 1998). Οι ΤΠΕ είναι γνωστό από τα πρώτα στάδια εισαγωγής στην εκπαίδευση, ότι μπορούν να επηρεάσουν θετικά το περιβάλλον μάθησης (Coelho, 1999) βοηθώντας από τη μια τους καθηγητές Φ.Α. να προσφέρουν περισσότερες και ποιοτικότερες ευκαιρίες μάθησης και από την άλλη

τους μαθητές να επιτύχουν τους επιδιωκόμενους σκοπούς και στόχους στο μάθημα της Φ.Α. (Lambdin, 1997).

Ψηφιακό Διαδραστικό Παιχνίδι *Dance Dance Revolution*

Σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ (2003), βασικός άξονας του γνωστικού περιεχομένου της Ψυχοκινητικής, σε όλες τις τάξεις του Δημοτικού, είναι ο οπτικοκινητικός συντονισμός και συγχρονισμός (συναρμογή). Δια μέσου του προγράμματος σπουδών οι μαθητές επιδιώκεται:

- Να αναπτύξουν τις αντιληπτικές τους ικανότητες: την κιναισθητική αντίληψη, την οπτική αντίληψη, την ακουστική αντίληψη, την αντίληψη μέσω της αφής, τις ικανότητες συντονισμού
- Να αναπτύξουν απλές κινητικές προσαρμοστικές δεξιότητες
- Να γνωρίσουν το σώμα τους μέσα από την κίνηση
- Να ικανοποιήσουν την ανάγκη τους για κίνηση.

Αλλά και στον βασικό άξονα του περιεχομένου της Μουσικοκινητικής επιδιώκεται ανάμεσα σε άλλα να καλλιεργήσουν στοιχεία ρυθμού και κίνησης.

Τα exergames καλύπτουν τους παραπάνω στόχους, έχοντας το πλεονέκτημα ότι προσφέρουν και το *«rhetoric of impulsion»* δηλαδή την χρήση του σκορ για την ενθάρρυνση του παίχτη ή του μαθητή (Bogost, 2005; Bogost 2007), που ταυτόχρονα προσφέρει ανατροφοδότηση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης. Το *Dance Dance Revolution (DDR)* (εικ.1) είναι ένα παιχνίδι που επιτυγχάνει τους παραπάνω στόχους. Συγκεκριμένα ο μαθητής εκτελεί βήματα επάνω σε ένα χαλί, στο ρυθμό της μουσικής, σύμφωνα με τα βέλη που εμφανίζονται στην οθόνη. Σε κάθε λάθος βήμα, ένα καθολικό ενεργόμετρο μειώνεται, συνοδευόμενο από μηνύματα που αξιολογούν την ακρίβεια των κινήσεων που έχουν γίνει (Τέλεια, Αρκετά Καλά, Καλά, Παραλίγο, Άστοχος) άρα πιθανώς και την ικανότητα συντονισμού των κινήσεων του μαθητή (Staiano & Calvert, 2011).

εικ.1

Το ψηφιακό παιχνίδι DDR δύναται να προάγει και το στυλ της αμοιβαίας διδασκαλίας το οποίο συναντάται πολύ συχνά στο μάθημα της Φ.Α. και εξυπηρετεί πολλούς από τους επιδιωκόμενους στόχους της, όπως ανάπτυξη της συνεργασίας των παιδιών, την καλλιέργεια των κοινωνικών ικανοτήτων και την ανάπτυξη της κριτικής ικανότητας (ΔΕΠΠΣ, 2003; Παπαϊωάννου, Θεοδωράκης & Γουδάς, 2003,σελ.115). Μόλις οι μαθητές εξοικειωθούν με το DDR και στα πλαίσια μιαςπιο ολιστικής προσέγγισης της διδασκαλίας, που συνδυάζει τον συναισθηματικόκαι τον ψυχοκινητικότομέα, οι μαθητές θα μπορέσουν να λειτουργήσουν, παρέχονταςανατροφοδότηση(Himberg, Hutchinson&Roussell, 2003) βασιζόμενη σε έναφύλλο κριτηρίων (βλέπε Σχήμα 1). Αυτό θα συμβάλλει στηνυιοθέτηση καλώνπρακτικών στον ψυχοκοινωνικό τομέα, καθώς και στην εκμάθηση του πώς ναπαρέχουν στους συμμαθητές τους εποικοδομητικήανατροφοδότηση (Trout & Zamora, 2005).

Σχήμα 1. Φύλλο Κριτηρίων

Προς τον ασκούμενο

Σκοπός αυτού του Φύλλου Κριτηρίων είναι να σε βοηθήσει να βελτιώσεις τις ικανότητές σου στο DDR αλλά και την ικανότητα επικοινωνίας με ένα συμμαθητή σου.

1. Πάρε ένα χαλί για τον καθένα και τοποθετήστε τα σε ένα ελεύθερο σημείο του χώρου
2. Αποφασίστε από πριν ποιος θα ξεκινήσει πρώτος

3. Ο ένας από εσάς θα είναι ο δάσκαλος και ο άλλος θα χορεύει
4. Ο ρόλος του δασκάλου είναι να ανατροφοδοτεί αυτόν που χορεύει όσο διαρκεί το τραγούδι
5. Συμπλήρωσε πρώτα τα παρακάτω κριτήρια και μετά αλλάξτε ρόλους
6. Συμπληρώστε ένα φύλλο κριτηρίου για κάθε τραγούδι

Οδηγίες δασκάλου	Ο χορευτής εκτελεί κάθε βήμα στο ρυθμό	Ο χορευτής χρειάζεται εξάσκηση
αριστερό, δεξί, μπροστά, πίσω, επανάληψη		
αριστερό , δεξί (ταυτόχρονα)		
μπροστά, πίσω (ταυτόχρονα)		

Ερωτήσεις στον δάσκαλο:

Ο χορευτής απλά βάδιζε ή έκανε βήμα προς την κατεύθυνση; Βήμα…. Βάδισμα….

Ο χορευτής χρησιμοποίησε τη δημιουργικότητα; Ναι….. Όχι …..

ΣΧΟΛΙΑ:……
……
….

(Πηγή: Trout & Zamora, 2005, σελ. 25)

Ψηφιακή Διαδραστική Κονσόλα *Nintendo Wii*

Ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλαςόπως toNintendoWii, γίνονται όλο και πιοορατάμέσα στο περιβάλλον τηςφυσικής αγωγής ανά τον κόσμο (Fiorentino & Castelli, 2005; Hayes &Silberman, 2007). Σημαντικοί λόγοι για τους οποίους οι εκπαιδευτικοίμπορούν να επιλέξουν ναχρησιμοποιούν αυτές τις τεχνολογίεςθα μπορούσαν να αποδοθούν στους μαθητές, οι οποίοι έχουν ως κίνητρο την διασκέδαση μέσα από αυτά (Dickey, 2005)ή στους ίδιους τους εκπαιδευτικούς επειδή παρέχουνευκαιρίες για νασυμμετέχουν οι μαθητές σε μια φυσικήδραστηριότητα(Krisberg, 2012).

Βέβαια σε αρχικό στάδιο η χρήση τέτοιων παιχνιδιών στο μάθημα της Φ.Α. συνάντησε αντιδράσεις, καθώς υπήρχε (και σαφώς υπάρχει) η αντίληψη ότι οδηγεί σε αδρανείς συμπεριφορές (Sanders & Hansen, 2008). Μεγάλος αριθμός καθηγητών Φ.Α. θεωρούν ότι η χρήση ψηφιακών διαδραστικών παιχνιδιών μειώνει τον χρόνο που θα μπορούσαν να καταναλώσουν οι μαθητές σε σωματικές δραστηριότητες (Fogel et al., 2010).

Ο χειρισμός του Nintendo Wii γίνεται μέσω δύο τμημάτων: του Remote, το οποίο μοιάζει με χειριστήριο και το Nunchuk, το οποίο είναι ένα κλασικό joystick σε μικρότερο μέγεθος. Αυτά τα δύο τμήματα συνδέονται με ένα καλώδιο μεταξύ τους. Το Wii Remote ενσωματώνει αισθητήρες κίνησης, οι οποίοι λαμβάνουν τις κινήσεις που κάνει ο παίκτης με τα χέρια του και μεταφέρονται στο παιχνίδι (http://el.wikipedia.org/wiki/Wii).

Η χρησιμοποίηση του Nintendo Wii στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να επιτύχει την εκπλήρωση αρκετών από τους στόχους του Α.Π. αλλά κύρια την αύξηση της αυτοπεποίθησης και του ενθουσιασμού από την συμμετοχή σε κινητικές δραστηριότητες (Hayes &Silberman, 2007). Σε έρευνα του ο Fogelet al. (2010) μελέτησαν τις επιδράσειςτης άσκησηςχρησιμοποιώντας τοNintendoWii (Sports games) και παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας αθλοπαιδιών σε παιδιά που δεν ήταν ιδιαίτερα ενεργά στο μάθημα της Φ.Α. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές δαπάνησαν περισσότερο χρόνο σε σωματική δραστηριότητα που είχε ως βάση το Nintendo Wii σε σχέσημετηνπαραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας φυσικής αγωγής.

Ο ψυχαγωγικός χαρακτήρας των αθλοπαιδιών αλλά και των παιχνιδιών ευρύτερα, συνδέεται άμεσα με τους σκοπούς του μαθήματος της Φ.Α (Βιβλίο Δασκάλου Φ.Α. Γ΄ και Δ΄ Δημοτικού, σελ. 83). Τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια όπως το Nintendo Wii, παρέχουν αυτή την πτυχή καθώς είναι δραστηριότητες με σκοπό την διασκέδαση και οδηγούν και στην άμεση ικανοποίησης (Russell, 2009).

Πολλές έρευνες αναδεικνύουν ότι το συνολικό επίπεδο της φυσικής κατάστασης επηρεάζεται θετικά μέσα από την χρήση του Nintendo Wii (Fogel etal., 2010; Krisberg, 2012;Lager&Bremberg, 2005; Marshallet al., 2004). Το παιχνίδι NintendoWii Sports, διαθέτει στην διαδραστική πλατφόρμα τα αθλήματα του μπέιζμπολ, του μπόουλινγκ, της πυγμαχίας, του γκολφ και του τένις. Η πυγμαχία δείχνει να είναι στο επίκεντρο της έρευνας καθώς θεωρείται ποιο φυσική δραστηριότητα (Bausch etal., 2008; Gravesetal., 2007; Gravesetal., 2008; Willems&Bond, 2009). Σαφώς και κάποιος πουπαίζει Nintendo Wii Sportsδεν θα

κάψειτόσες θερμίδες όσοστην πραγματικότητα όταν παίζεικάποιο άθλημα όπως το μπόουλινγκ, το τένις, το γκολφ ή την πυγμαχία αλλά σίγουρα θα επιτύχει αυξημένες δαπάνεςενέργειας τουλάχιστον κατά2% σε σύγκριση με τα παιχνίδια που παίζονται από καθιστή θέση στον υπολογιστή(Graves etal., 2007).

Πολλάγυμναστήρια, σχολεία και κέντρα αποκατάστασηςπροσφέρουν τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδιαγια τηνπροώθηση της σωματικής δραστηριότηταςτωνπαιδιών, των εφήβωνκαιτων ενηλίκωνμεγαλύτερης ηλικίας. Το θετικό με τα παιχνίδια αυτά, είναι ότι είναι κατάλληλαγια παιχνίδισε ατομικό ή ομαδικό επίπεδο, απαιτούν λίγηεκπαίδευσηή δεξιότητα, παρέχουνμια εναλλακτική λύση γιατην άσκησησε κακές καιρικές συνθήκες, καιμπορεί να χρησιμεύσουνως ένα μεταβατικό στάδιογια τηνπραγματικότηταπου είναι η συμμετοχήστον αθλητισμόκαι τη φυσικήδραστηριότητα(Chamberlain & Gallagher,2008).

Exergaming και Ειδική Αγωγή

Οι μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες (ΕΜΔ),ως μια ετερογενή ομάδα, παρουσιάζουν ένα ευρύ φάσμα φυσικών, γνωστικών και κοινωνικών συμπεριφορών που επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό και την κινητική ικανότητα (Winnick, 2005). Η δυσκολία εκτέλεσης κάποιων κινητικών δεξιοτήτων πιθανά να οδηγήσει σε μια αρνητική στάση για συμμετοχή σε φυσικές δραστηριότητες (Wall, 2004). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα μια σειρά από αλληλοσχετιζόμενες επιδράσεις όπως, χαμηλή φυσική κατάσταση, χαμηλή σωματική αυτοεκτίμηση καθώς και αυξημένο κίνδυνο παχυσαρκίας (Κουτσούκη, 2007). Μία από τις σημαντικές συνεισφορές του exergaming είναι ίσως η ενίσχυση οπτικοκινητικού συντονισμού (Eye Hand Coordination). Η **ικανότητα ελέγχου της κίνησης του χεριού όπως αυτή προκύπτει μετά από ένα οπτικό ερέθισμα** είναι γνωστή ως οπτικοκινητικός συντονισμός. Ο συντονισμός αυτός, διαδραματίζει κεντρικό ρόλο σε πολλά είδη αθλητισμού, ειδικά σε παιχνίδια με μπάλα, που απαιτούν, ανάμεσα σε άλλα, την σωστή έκταση των χεριών για την υποδοχή της μπάλας (Telford et al., 2013). Σε έρευνα των Wicks et al. (2015), σε παιδιά ηλικίας 8 έως 16 ετών, εμφανίστηκε βελτίωση του οπτικοκινητικού συντονισμού μετά από την χρήση exergames. Σε ανάλογη έρευνα των Ma & Qu (2016), οι 18 μαθητές που έπαιξαν 23 φορές exergames σε διάστημα 3 μηνών, εμφάνισαν βελτίωση του οπτικοκινητικού συντονισμού τους.

Η αποτελεσματικότητα των exergaming για τη βελτίωση του οπτικοκινητικού συντονισμού δεν έχει διερευνηθεί αρκετά και το κενό στην βιβλιογραφία αν και μεγάλο, αλλά αξίζει να διερευνηθεί περαιτέρω.

Συμπεράσματα

Τα χρόνια που έρχονται είναι και θα παραμείνουν γεμάτα προκλήσεις για την Φ.Α. Τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας αποτελούν μια πρόκληση σε κάθε περίπτωση. Κάποιοι πιστεύουν ότι τα παιχνίδια αυτά είναι ένα «τρικ» για να κρατήσουμε τα παιδιά σε μια ευχάριστη διάθεση στο μάθημα της Φ.Α. Κάποιοι άλλοι πιστεύουν ότι η σημασία και η χρήση τους στις Η.Π.Α. αν μη τι άλλο δείχνει ότι, κάθε τι που προσφέρει στα παιδιά φυσική δραστηριότητα αξίζει τον κόπο να ερευνηθεί και να υιοθετηθεί σε ένα Αναλυτικό Πρόγραμμα. Τα συμπεράσματα από την μικρή μελέτη δείχνουν ότι υπάρχουν δραστηριότητες όπως το DDR και το Nintendo Wii που μπορούν να προάγουν πολλούς από τους στόχους του ελληνικού Α.Π για τη Φ.Α. μέσα από την αύξηση της αυτοπεποίθηση και του ενθουσιασμού για συμμετοχή σε κινητικές δραστηριότητες. Κύρια μπορούν να αναπτύξουν τις αντιληπτικές τους ικανότητες, δηλαδή την κιναισθητική αντίληψη, την οπτική αντίληψη, την ακουστική αντίληψη, την αντίληψη μέσω της αφής και τις ικανότητες συντονισμού. Σημαντικό είναι ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υιοθέτηση καλώνπρακτικών στον ψυχοκοινωνικό τομέα, μέσα από την ένταξη τους στο στυλ της αμοιβαίας διδασκαλίας. Σαφώς και στο σύγχρονο ελληνικό σχολείο απουσιάζουν βασικά και ουσιώδη στην υλικοτεχνική υποδομή για το μάθημα της Φ.Α. Σαφώς όμως υπάρχουν καθηγητές Φ.Α. οι οποίοι ανησυχούν, προβληματίζονται, δοκιμάζουν και υιοθετούν νέες πρακτικές, όπως την χρήση ψηφιακών διαδραστικών παιχνιδιών και ίσως να είναι οι προάγγελοι μιας διαφορετικής εξέλιξης και προοπτικής.

Ο καθηγητής Φ.Α. του 21^{ου} αιώνα δεν θα πρέπει να είναι απλά *«ψηφιακά καταρτισμένος»* αλλά και εφοδιασμένος με όλες εκείνες τις γνώσεις που θα του επιτρέψουν, ως *«μέντορας»,* να επιδείξει στους μαθητές την χρήση αλλά και την αξία των νέων τεχνολογιών. Βέβαια ένας εκπαιδευτικός δεν θα πρέπει να αξιολογείται με βάση την ποσότητα των γνώσεων του, αλλά βάση της ικανότητάς του να εισφέρει μέσω αυτών, ποιοτικά χαρακτηριστικά, στη διαδικασία της μάθησης. Εξάλλου ο πιο σημαντικός «παράγοντας» κατά την εισαγωγή οποιουδήποτε εργαλείου διδασκαλίας στα σχολεία, είναι ο προβληματισμός σχετικά με την εκπαιδευτική του αξία (Quinn,

2011; Papastergiou, 2009; Staiano & Calvert, 2011). Ίσως ένα εθνικό στρατηγικό σχέδιο για την φυσική δραστηριότητα να δείξει ποιες είναι οι πραγματικές ανάγκες των παιδιών, προκειμένου να αναπτύξουν θετικές στάσεις πάνω στη δια βίου άσκηση. Ίσως τα δυναμικά περιβάλλοντα μάθησης που δημιουργούν τα ψηφιακά παιχνίδια, με τη δημιουργία εικονικών κόσμων και τη δραστηριοποίηση του μαθητή, να βοηθήσουν στην ανάπτυξη αποτελεσματικών κοινωνικών πρακτικών, δυναμικών ταυτοτήτων, κοινών αξιών και τρόπων σκέψης για τους πολίτες του αύριο.

Βιβλιογραφία

Ελληνική

Κουτσούκη, Δ. (2007). *Ειδική Φυσική Αγωγή: Θεωρία και Πρακτική*. Αθήνα: Συμμετρία.

Ματσαγγούρας, Η. Γ. (2003). *Η Σχολική Τάξη: Χώρος, Ομάδα, Πειθαρχία, Μέθοδος*. Αθήνα: Γρηγόρη.

Παπαϊωάννου, Α., Θεοδωράκης, Γ. & Γουδάς, Μ. (2003). *Για μια καλύτερη ΦυσικήΑγωγή*. Θεσσαλονίκη: Χριστοδουλίδη.

Τζιμογιάννης, Α. (2001). Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Πραγματικότητα και Προοπτικές. *Πρακτικά Πανελλήνιου Συνεδρίου: 1ο Συνέδριο γιατην Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη*, Σύρος, σελ. 29-40.

Υπουργείο Παιδείας, Διά Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων (2003). *Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών.* Ανάκληση Ιούνιος 12, 2016, από http://www.pi-schools.gr/programs/depps/.

Υπουργείο Παιδείας, Διά Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων (2012). *Βιβλίο εκπαιδευτικού Φυσικής Αγωγής Γ΄ και Δ΄ Δημοτικού.* Ανάκληση Ιούνιος 12, 2016, από http://www.pi-schools.gr.

Φρυδάκη, Ε. (2007). Από τη διδασκαλία στη μάθηση. Αναζητώντας τις χαμένες γέφυρες. *Νέα παιδεία, 123*, 53-70.

Χριστόδουλος, Α. (2012). Ηλεκτρονική άσκηση, όπως λέμε ηλεκτρονικό κάπνισμα; *Ελληνικό Ίδρυμα Καρδιολογίας, 21,* 231.

Ξενόγλωσση

Bausch, L., Beran, J., Cahanes, S., & Krug, L. (2008). Physiological responses while playing Nintendo Wii Sports. *Journal of Undergraduate Kinesiology Research,3*(2), 19-25.

Bogost, I. (2005). *The rhetoric of exergaming*. Paper presented at the Proceedings of the Digital Art & Culture Conference (DAC'05), Copenhagen, Denmark, November 30th-December 3rd 2005.

Bogost, I. (2007). *Persuasive Games: The Expressive Power of Videogames.* The MIT Press.

Brown, A.L. (1997). Transforming schools into communities of thinking and learning about serious matters. *American Psychologist, 52*(4), 399-413.

Chamberlin, B., & Gallagher, R. (2008). Exergames using video games to promote physical activity. Ανάκληση Ιούνιος 2, 2016, από http://www1.cyfernet.org.

Coelho, J.D. (1999). Physical education in the 21st century. *Teaching Elementary Physical Education,10*, 29-30.

Coveart, T. (2008). Nintendo Wii: getting seniors active – virtually.*Long Term Care, 18*(2), 24-29.

Daley, A.J. (2009). Can exergaming contribute to improving physical activity levels and health outcomes in children? *Pediatrics, 124*, 763-771.

Dickey, M. D. (2005). Engaging by design: How engagement strategies in popular computer and video games can inform instructional design. *Educational Technology, Research and Design, 53*(2), 67-83.

Epstein, L.H., Beecher, B.S., Graf, J.L., & Roemmich, J.N. (2007). Choice of interactive dance and bicycle games in overweight and non overweight youth. *Annals of Behavioral Medicine, 33*(2) 124-131.

Facer, K. (2003). *Computer games and learning.* Retrieved June 2, 2016, from http://www.nestafuturelab.org/research/discuss/02discuss01.htm

Fiorentino, L. H., & Castelli, D. (2005). Creating a virtual gymnasium. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance, 76*(4), 16-18.

Fogel, V., Miltenberger, R., Graves, R., & Koehler, S. (2010). The effects of exergaming on physical activity among inactive children in a physical education classroom. *Journal ofApplied Behaviour Analysis, 43*(4), 591-600.

Haddock, B.L., Brandt, A.M., Siegel, S.R., Wilkin, L.D., & Joung-Kyue, H. (2008). Active video games and energy expenditure among the overweight children. *International Journal of Fitness, 4*, 17–23.

Hansen, L., & Sanders, S. (2010). Fifth grade students' experiences participating in active gaming in physical education: The persistence to game. *ICHPERSD Journal of Research, 5(2)*, 33–40.

Hayes, E. & Silberman, L. (2007). Incorporating video games into physical education. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance, 78*(3), 18-24.

Herrington, J., & Oliver, R. (2000). An instructional design framework for authentic learning environments. *Educational Technology, Research and Development, 48*(3), 23–48.

Himberg, C., Hutchinson, G., & Roussell, J. (2003). Teaching secondary physical education: Preparing adolescents to be active for life. Champaign, 11: Human Kinetics.

Graves, L.E., Stratton, G., Ridgers, N.D., & Cable, N.T. (2007). Energy expenditure in adolescents playing new generation computer games. *British Medical Journal 335*(7), 1282-1284.

Graves, L.E., Ridgers, N.D., & Stratton, G. (2008). The contribution of upper limb and total body movement to adolescents' energy expenditure whilst playing Nintendo Wii. *EuropeanJournal of Applied Physiology, 104*(4), 617-623.

Graves, L. E. F., Ridgers, N. D., & Gareth, K. W. (2010). The physiological cost and enjoyment of Wii Fit in adolescents, young adults, and older adults. *Journal of Physical Activity and Health, 7*(3*)*, 393–401.

Krisberg, K. (2012). Digital games emerge as a new tool to foster health, exercise. *The Nation's Health, 12*(2), 1-10.

Lager, A., & Bremberg, S. (2005). *Health effects of video and computer game playing: A systematic review.* Stockholm, Sweden: Swedish National Institute of Public Health.

Lambdin, D. (1997). Computer organized physical education. *Journal of Physical Education Recreation& Dance, 68,* 25-29.

Lund, J., & Tannehill, D. (2010). *Standards-based physical education curriculum development.* MA: Jones and Bartlett.

Ma, A. W. W., & Qu, L. (2016). The Effect of Exergaming on Eye-Hand Coordination among Primary School Children: A Pilot Study. *Advances in Physical Education, 6,* 99-102.

Marcus, B.H., Ciccolo, J.T., & Sciamanna, C.N. (2009). Using electronic/computer interventions to promote physical activity. *British Journal of Sports Medicine, **43**,* 102-105.

Meckbach, J., Gibbs, B., Almqvist, J., Öhman, M., & Quennerstedt, M. (2013). Exergames as a teaching tool in Physical Education? *Sport Science Review, 22*, 369 – 385.

Mueller, J. (2008). What is authentic assessment? Στο*Yoon, J. M. & Hyun-Hwa, L. (2008)* Incorporating an Authentic Learning Strategy Into Undergraduate Apparel and Merchandising Curriculum. *Journal of Experiential Education,35*(1), 272-289.

Ormrod, J.E. (2008). *Educational psychology, Developing learners.* Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

Pangrazi, R. (2001). *Dynamic physical education for elementary school children* (13th ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.

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.

Parker-Pope, T. (2005). The PlayStation Workout: Videogames That Get Kids To Jump, Kick and Sweat. *Wall Street Journal*. Retrieved June 2, 2016, from http://online.wsj.com/news/articles/SB112837781519958894?mod=googlewsj.

Patsi, C., Antoniou, P., Batsiou, S., Bebetsos, E., & Lymnioudis, A. (2011). The engagement of people with vision problem in computer games and videos. *I-teacher, 2*, 10–19.

Penney, D., & Chandler, T. (2000). Physical Education: What future(s)? *Sport education and Society, (5)*1, 71-87.

Penny, D., & Quill, M. (2005). Sport education and cross-curricular learning (pp. 71-83). In Penney, D., Clarke, G., Quill, M. & Kinchin, G. (Eds). *Sport Education in PhysicalEducation: Research Based Practice.* Routledge: New York.

Prensky, M. (2002). The motivation of gameplay. *On the Horizon,(10)*1.

Quinn, M. (2011). Introduction of active video gaming into the middle school curriculum as a school-based childhood obesity intervention. *Journal of Pediatric Health Care, 27*(1), 3-12.

Rintala, J. (1998). Computer technology in higher education: an experiment not a solution. *Quest,50*, 366-378.

Rodriguez, D.A., Brown, A.L., & Troped, P.J. (2005). Portable global positioning system units to complement accelerometry-based physical activity monitors. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *37*(11), 572-581.

Russell, W. D., & Newton, M. (2008). Short-term psychological effects of interactive. Video game technology exercise on mood and attention. *Educational Technology & Society,11*(2), 294–308.

Russell, W.D. (2009). A comparison of exergaming to traditional video games on children's mood, attention, and short-term memory. *Missouri Journal of Health, Physical Education, Recreation and Dance, **19***, 77-88.

Shaffer, D., Squire, K., Halverson, R., & Gee, J. (2004). *Video games andthe future of learning.* University of Wisconsin - Madison and AcademicAdvanced Distributed learning Co - Laboratory. Retrieved June 2, 2016, from http://www.academiccolab.org/resources/gappspaper1.pdf.

Sanders, S., & Hansen, L. (2008). *Exergaming: New directions for fitness education in physical education* [Policy Brief]. Tampa, FL: University of South Carolina.

Sinclair, J., Hingston, P., & Masek, M., (2007, December 1). Considerations for the design of exergames. *5th international conference on Computer graphics and interactive techniques in Australia and Southeast Asia* (pp. 289-295). Retrieved June 2, 2016, from http://www.acm.org.

Staiano, A.E., & Calvert, S.L. (2011). Exergames for Physical Education Courses: Physical, Social, and Cognitive Benefits. *Child Development Perspectives, 5*, 93-98.

Telford, R.D., Cunningham, R.B., Telford, R.M., Olive, L.S., Byrne, D.G., & Abhayaratna, W.P. (2013). Benefits of Early Development of Eye-Hand Coordination: Evidence from the LOOK Longitudinal Study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science, 23*, 263-269.

Troped, P.J., Oliveira, M.S., Matthews, C.E., Cromley, E.K., Melly, S.J., & Craig, B.A. (2008). Prediction of activity mode with global positioning system and accelerometer data. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 40*(5), 972-978.

Trout, J.M. & Zamora, K.J. (2005). Using Dance Dance Revolution in Physical Education. *Teaching Elementary Physical Education, 16*(5), 22-25.

Vernadakis, N., Antoniou, P., Gioftsidou, A., Giannousi, M., & Ioannidis, D. (2012). The impact of Nintendo Wii to physical education students' balance compared to the traditional approaches. *Computers & Education, 59*(2), 196-205.

Wall, A.E. (2004). The developmental skill-learning gap hypothesis: Implications for children with movement difficulties. *Adapted physical Activity Quarterly, 21*, 197-218.

Wicks, L.J., Telford, R.M., Cunningham, R.B., Semple, S.J., & Telford, R.D. (2015). Longitudinal Patterns of Change in Eye-Hand Coordination in Children Aged 8 - 16 Years. *Human Movement Science, 43*, 61-66.

Willems, M., & Bond, T. (2009). Metabolic equivalent of brisk walking and playing new generation active computer games in young-adults. *Medicina Sportiva 13*(2), 95-98.

Winnick, J.P. (2005). *Adapted physical education and sport*(4th ed).Champaign, IL. Human Kinetics.

Ιστοσελίδες

http://el.wikipedia.org/wiki/Wii