
Ψηφιακά Παιχνίδια Διασκέδασης - Άσκησης και Χορός

Π. Αντωνίου

Τ.Ε.Φ.Α.Α., Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Εισαγωγή

Ο όρος «ηλεκτρονικός υπολογιστής» (computer) αντικαθίσταται με την εισαγωγή του όρου «Τεχνολογίες Πληροφορίας» (Information Technology) στα τέλη της δεκαετίας του 1980 επικεντρώνοντας πλέον στην διαδικασία αποθήκευσης και ανάκτησης μεγάλου όγκου πληροφορίας. Γύρω στο 1992, επικρατεί πλέον ο όρος «Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας - ΤΠΕ» (ICT- Information and Communication Technology), όταν η ηλεκτρονική αλληλογραφία (email) και το World Wide Web άρχισαν να γίνονται γνωστά στο ευρύ κοινό (Pelgrum & Law, 2003).

Η βασική υπόσταση των ΤΠΕ παραμένει ο υπολογιστής. Ο υπολογιστής είναι ένα ηλεκτρονικό σύστημα, ένα εργαλείο, που μαζί με άλλες ηλεκτρονικές συσκευές, που αναπαράγουν ψηφιακά περιεχόμενα, συγκροτούν ψηφιακά περιβάλλοντα τα οποία ελκύουν το ενδιαφέρον των παιδιών και των εφήβων και στην Ελλάδα εδώ και χρόνια (Βάρβογλη, 2003). Οι νεαροί χρήστες αφιερώνουν ένα μεγάλο μέρος του ελεύθερου χρόνου τους προκειμένου να παίξουν παιχνίδια στον υπολογιστή ή στο Διαδίκτυο αν και εκφράζονται φόβοι και διεξάγονται έρευνες για την ασφάλεια των παιδιών κατά τη χρήση αυτών των περιβαλλόντων (Apostolakis & Antoniou, 2010b; Αποστολάκης & Αντωνίου, 2009; Κατερέλος & Παπαδόπουλος, 2009).

Τα ψηφιακά/ηλεκτρονικά παιχνίδια, χρόνο με το χρόνο, καταγράφονται ως κύρια πηγή ψυχαγωγίας και συστατικό της κοινωνικής ζωής πολλών παιδιών και νέων ανθρώπων. Κυρίως τα παιδιά, αλλά όχι μόνο, σήμερα έχουν πρόσβαση σε ψηφιακά

παιχνίδια, τα οποία συμπεριλαμβάνουν παιχνίδια που τρέχουν σε υπολογιστές, σε πλατφόρμες ή κονσόλες όπως Microsoft Xbox ή Sony Playstation, καθώς επίσης σε κινητά τηλέφωνα και άλλες φορητές παιχνιδιοσυσκευές ή παιχνιδομηχανές (Willoughby, 2008). Η ενασχόληση με τα ψηφιακά παιχνίδια καταγράφεται από ερευνητές ως μια δημοφιλής εξωσχολική δραστηριότητα τόσο μεταξύ των μαθητών/τριών Δημοτικού σχολείου (Veriki & Chronaki, 2008) όσο και μεταξύ των εφήβων (Tobin & Grondin, 2009), και είναι φαινόμενο που παρατηρείται παγκοσμίως (Chou & Tsai, 2007; Eow et al., 2009). Στην Ελλάδα, όπως καταδεικνύουν έρευνες (Μητσάκη & Σολομωνίδου, 2008; Solomonidou & Mitsaki, 2009) οι μαθητές/τριες ηλικίας 13-17 ετών συχνάζουν σε Internet Café και τα ψηφιακά παιχνίδια αποτελούν την πιο δημοφιλή δραστηριότητα του ελεύθερου χρόνου τους. Ιδιαίτερα όπως αναφέρεται από τους Κουτρουμάνο και Νικολοπούλου (2010), τα αγόρια παίζουν διαδικτυακά παιχνίδια όχι μόνο το απόγευμα που λογικά έχουν ελεύθερο χρόνο αλλά και κατά τη διάρκεια των πρωινών ωρών.

Μια έρευνα που διενεργήθηκε στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, βασισμένη σε στοιχεία που συγκεντρώθηκαν προς το τέλος του 2007 και κατά τους πρώτους μήνες του 2008, δείχνει ότι το 97% των εφήβων ηλικίας 12-17 ετών (99% αγοριών, 94% κοριτσιών) παίζουν παιχνίδια στους υπολογιστές, στο Διαδίκτυο, σε κονσόλες παιχνιδιών ή συσκευές φορητών ηλεκτρονικών παιχνιδιών όλων των ειδών του εμπορίου. Ειδικότερα, το 86% παίζουν σε κονσόλες όπως το PlayStation, Xbox, Wii, το 73% παίζουν σε σταθερούς ή φορητούς υπολογιστές, το 60% παίζουν σε συσκευές φορητών ηλεκτρονικών παιχνιδιών όπως Nintendo DS, Game Boy, Sony PlayStation Portable και τέλος, το 48% χρησιμοποιούν ηλεκτρονικά organizer χειρός ή κινητά τηλέφωνα για να παίζουν παιχνίδια (Lenhart et al., 2008).

Υπολογίζεται πως το Playstation4 (PS4, έχει αγοραστεί από 10 εκατομμύρια άτομα σε ολόκληρο τον κόσμο από την ημέρα κυκλοφορίας του, δηλαδή τέλη περίπου του 2013 (iDominikos, 2014). Αν ληφθεί υπόψη ότι στις περισσότερες περιπτώσεις, η ίδια κονσόλα χρησιμοποιείται από περισσότερα από ένα άτομα, είναι αρκετό για να γίνει αντιληπτή η διεύθυνση που έχουν τα παιχνίδια στην κοινωνία.

Οι σημερινοί μαθητές, ακόμη και φοιτητές πανεπιστημίων, έχουν μεγαλώσει, είτε παίζοντας παιχνίδια, είτε αντιλαμβανόμενοι πως τα ψηφιακά παιχνίδια είναι μέρος της καθημερινής τους ζωής και διασκέδασης. Στις ΗΠΑ, έχει υπολογιστεί πως κατά μέσο όρο, παιδιά ηλικίας από 2-18 ετών αφιερώνουν 20-33 λεπτά την ημέρα σε

ψηφιακά παιχνίδια. Τα αγόρια ηλικίας 8-13 ετών αφιερώνουν τον περισσότερο χρόνο, με μέσο όρο 47 λεπτά την ημέρα. Έρευνες έχουν δείξει πως τα αγόρια αφιερώνουν περισσότερο χρόνο από τα κορίτσια (Kaiser Family Foundation, 2010).

Ιστορία παιχνιδομηχανών

Τα ψηφιακά παιχνίδια χρονολογικά εμφανίζονται στις αρχές της δεκαετίας του 1960, όταν μια ομάδα φοιτητών του MIT δημιούργησε το παιχνίδι Spacewar!, στο οποίο έβαζαν δύο παίκτες να πολεμήσουν μεταξύ τους. Ο κάθε παίκτης είχε τον έλεγχο ενός διαστημοπλοίου, ενώ μια μαύρη τρύπα βρισκόταν στο κέντρο της οθόνης. Τα παιχνίδια σιγά-σιγά κατάφεραν να διεισδύσουν σε χώρους ψυχαγωγίας, όπου συνήθως ο νεαρός ειδικά κόσμος περνούσε την ώρα του με μπιλιάρδο ή άλλα παρόμοια παιχνίδια, ενώ με την εξέλιξη της τεχνολογίας (από τη δεκαετία του 70 και μετά), άρχισε η χρήση τους στα σπίτια που επεκτάθηκε μέσω των προσωπικών υπολογιστών, αλλά και των κονσόλων. Μια κονσόλα ή παιχνιδομηχανή ουσιαστικά είναι ένα υπολογιστικό σύστημα που παράγει σήμα οθόνης βίντεο και χρησιμοποιείται με μια πρόσθετη συσκευή απεικόνισης πχ τηλεόραση και μόνο για βινετοπαιχνίδια (Wikipedia, 2014).

Το Σεπτέμβριο του 1971, το παιχνίδι Galaxy Game εγκαταστάθηκε στο πανεπιστήμιο του Στάνφορντ. Βασιζόταν στο Spacewar! και ήταν το πρώτο, το οποίο χρησιμοποιούσε κέρματα, για να λειτουργήσει δημιουργώντας την κατηγορία arcades ή coin-ops, όπως ονομάστηκαν (Wikipedia, 2014). Την ίδια χρονιά, δημιουργήθηκε το πρώτο εμπορικό παιχνίδι με τίτλο Computer Space που αγοράστηκε από την εταιρεία Nutting Associates κατασκευάζοντας 1500 μηχανές, που λειτουργούσαν με κέρματα. Το 1972, ο Nolan Bushnell και ο Ted Dabney ίδρυσαν μια εταιρεία που την ονόμασαν «Atari» και στη συνέχεια δημιούργησαν το Pong, ένα παιχνίδι σταθμό στο χώρο της ψηφιακής ψυχαγωγίας και στις συσκευές με κέρματα. Το Pong θύμιζε αρκετά τένις, με 2 γραμμές να απεικονίζουν τους παίκτες, και ένα τετράγωνο την μπάλα. Πωλήθηκαν περισσότερα από 19.000 μηχανήματα με το Pong, γεγονός που αποτέλεσε τεράστια επιτυχία για την Atari, αλλά και την αρχή μιας νέας εποχής. Τα βινετοπαιχνίδια, με την κυκλοφορία του παιχνιδιού – σταθμού Space Invaders από την Taito το 1978, άρχισαν να γνωρίζουν τεράστια επιτυχία και αποδοχή. Η επιτυχία αυτού του παιχνιδιού, οδήγησε πολλές εταιρείες στην κατασκευή αντίστοιχων

παιχνιδομηχανών. Το 1979 η Atari κυκλοφόρησε το Asteroids, ενώ την επόμενη χρονιά κυκλοφόρησε και το έγχρωμο Pac-Man. Μέχρι το τέλος της δεκαετίας του 1980, λειτουργούσαν με κέρματα μεγάλες κονσόλες με παιχνίδια σε πάρα πολλά κέντρα ψυχαγωγίας, σε ολόκληρο σχεδόν τον κόσμο.

Η εξέλιξη της τεχνολογίας, και ειδικότερα η ανάπτυξη της οθόνης υγρών κρυστάλλων, επέτρεψε σε αρκετές εταιρείες να δημιουργήσουν φορητές παιχνιδομηχανές. Το Microvision (1979), ήταν μια από τις πρώτες παιχνιδομηχανές του είδους και γνώρισε αρκετή επιτυχία μέχρι το τέλος του (1983). Μεγάλος σταθμός στις φορητές παιχνιδομηχανές ήταν η κυκλοφορία των συσκευών Game & Watch της Nintendo. Η σειρά αυτή χρησιμοποίησε μικρού μεγέθους οθόνες LCD και μπαταρίες τυπικών ρολογιών, για να απεικονίσει γραφικά. Οι παιχνιδομηχανές αυτές, σε αντίθεση με τις σύγχρονες, είχαν ένα και μόνο παιχνίδι (Τομέας Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου, 2010-2013).

Ο όρος «Edutainment» δημιουργήθηκε για να περιγράψει παιχνίδια, τα οποία έχουν εκπαιδευτικούς στόχους, χωρίς όμως να ξεφεύγουν από τον καθαρά ψυχαγωγικό χαρακτήρα τους. Η κατηγορία αυτή βασίζεται, κυρίως, στην ελκυστική παρουσίαση γραφικών και πληροφοριών, καθώς και αφήγησης, με συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους (Okan, 2003). Η συντριπτική πλειοψηφία των παιχνιδιών που υπάρχουν στο εμπόριο, δεν ανήκουν στο χώρο του Edutainment. Όμως, αρκετοί τίτλοι που έχουν δημιουργηθεί με σκοπό την ψυχαγωγία και όχι την εκπαίδευση, μπορούν σύμφωνα με νεότερες έρευνες να αξιοποιηθούν δημιουργικά με σημαντικά οφέλη στο χώρο της εκπαίδευσης, ανεξάρτητα από την ηλικία του εκπαιδευόμενου.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να διαχωριστούν τα παιχνίδια που κυκλοφορούν στο εμπόριο καθώς και η αντίληψή του καταναλωτή – χρήστη για τα παιχνίδια αυτά, από την αντίστοιχη αντίληψη που υπήρχε την προηγούμενη τουλάχιστον δεκαετία. Παιχνιδομηχανές όπως το Nintendo DS και Nintendo Wii έχουν αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο ο παίκτης αλληλεπιδρά με το παιχνίδι. Ειδικά στην περίπτωση του Nintendo DS, το οποίο προηγήθηκε στην αγορά, ο παίκτης αποκτά πρόσβαση σ' ένα μηχάνημα με οθόνη αφής και τυπική οθόνη (DS / Dual Screen), καθώς και δυνατότητες ασύρματης δικτύωσης αλλά και σύνδεσης με το Διαδίκτυο. Αρκετά παιχνίδια έχουν αναπτυχθεί για τη συγκεκριμένη συσκευή τα οποία μπορούν να θεωρηθούν περισσότερο εκπαιδευτικά παρά εμπορικά, όμως, σε καμία περίπτωση δεν ανήκουν στο χώρο του Edutainment. Παιχνίδια, όπως το Brain Age, που απεικονίζουν

μια σειρά από δραστηριότητες, που απαιτούν τόσο εξειδικευμένες γνώσεις, όσο και αφηρημένη σκέψη, σημειώνουν τεράστια επιτυχία σε πωλήσεις παγκοσμίως. Το παιχνίδι αυτό, καθώς και άλλα παρόμοια, έχουν δημιουργήσει μια νέα κατηγορία που ονομάζεται «παιχνίδια εξάσκησης», και έχει καταφέρει να αλλάξει τη δημογραφία των παικτών και να εισαγάγει στο χώρο της ψηφιακής ψυχαγωγίας, ακόμη και ομάδες πληθυσμού που παλαιότερα δεν είχαν ή δεν ήθελαν να έχουν σχέση με αυτά (Klopfer, 2009).

Ιστορικά στοιχεία παιχνιδιών για οικιακή χρήση και σε υπολογιστή

Η εξάπλωση των κονσόλων κερμάτων, λόγω της μεγάλης επιτυχίας όπως αναφέρθηκε σε αίθουσες ψυχαγωγίας, παράλληλα οδήγησε στη δημιουργία και των πρώτων συσκευών για το σπίτι. Το 1968 δημιουργήθηκε μία πρωτότυπη κονσόλα η οποία στη συνέχεια βελτιώθηκε και κυκλοφόρησε από την αμερικανική Magnavox το 1972. Η κονσόλα αυτή ονομάστηκε Magnavox Odyssey και μπορούσε να δεχτεί κάρτες (cartridges), μέσω των οποίων ο παίκτης μπορούσε να χρησιμοποιήσει διαφορετικά παιχνίδια (κυρίως παραλλαγές του ίδιου τίτλου). Αργότερα η Philips αγόρασε τη Magnavox και κυκλοφόρησε την κονσόλα της και στην Ευρώπη με πωλήσεις πέραν των 2 εκατομμυρίων συσκευών.

Την περίοδο αυτή, η αγορά των βιντεοπαιχνιδιών είχε αρχίσει να κατακτά τις ΗΠΑ. Το 1977, η Atari κυκλοφόρησε την κονσόλα της με όνομα Video Computer System (αργότερα μετονομάστηκε σε Atari 2600). Η Atari κυκλοφόρησε σχεδόν ταυτόχρονα και 9 διαφορετικά παιχνίδια, με αποτέλεσμα η κονσόλα της να γνωρίσει τεράστια επιτυχία. Άλλες σημαντικές κονσόλες ήταν η Intellivision της Mattel και η ColecoVision.

Η κυκλοφορία των πρώτων μικροεπεξεργαστών (Intel, ARM κλπ), οδήγησε στη δημιουργία των πρώτων εταιρειών κατασκευής υπολογιστών. Οι υπολογιστές αυτοί ήταν αρκετά περιορισμένοι ως προς τις δυνατότητές τους, και απευθύνονταν, κυρίως, στα άτομα με γνώσεις προγραμματισμού. Επειδή τα πρώτα μηχανήματα δεν απευθύνονταν σε εταιρείες, δημιουργήθηκε ο όρος «οικιακός υπολογιστής», που αργότερα αντικαταστάθηκε από τον όρο «προσωπικός υπολογιστής». Εταιρείες, όπως η Apple, η Commodore, η Tandy, κυκλοφόρησαν τα δικά τους μοντέλα, ενώ ταυτόχρονα άρχισε και η ανάπτυξη των πρώτων παιχνιδιών για αυτά.

Το πρώτο μουσικό / χορευτικό παιχνίδι κυκλοφόρησε το 1987 (Dance Aerobics) από τη Nintendo, και ο παίκτης μπορούσε να χορέψει πατώντας πάνω στο Power Pad της κονσόλας του. Έτσι ξεκίνησε η δημιουργία των παιχνιδιών ρυθμού (Rhythm game).

Το 1987 κυκλοφόρησε, επίσης, ένα από τα διασημότερα παιχνίδια δράσης / απόκρυψης, το Metal Gear, από το διάσημο Hideo Kojima της Konami.

Η αυξανόμενη προσοχή των μέσων ενημέρωσης και γενικότερα της αγοράς στα μεγέθη πωλήσεων των βιντεοπαιχνιδιών αλλά και στα μεγέθη της καταγραφόμενης στον πληθυσμό παχυσαρκίας (τόσο χωριστά όσο και μαζί) τροφοδοτούν το δημόσιο αλλά και το εμπορικό ενδιαφέρον για το exergaming κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων ετών (Lawrence, 2005). Αυτή η μη αναμενόμενη ενασχόληση των μέσων ενημέρωσης οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το exergaming είναι ένα νέο φαινόμενο, παρόλο που οι πρώτες εμφανίσεις αυτής της κατηγορίας παιχνιδιών έχουν ιστορία τουλάχιστον εικοσιπέντε ετών. Έτσι μια σύντομη αναδρομή στην ιστορία των βιντεοπαιχνιδιών που παράγουν ή απαιτούν τη σωματική δραστηριότητα είναι απαραίτητη για την πλήρη οριοθέτηση της παρουσίας αυτού του τύπου παιχνιδιών.

Έως σήμερα έχει σχεδόν ταυτιστεί η ενασχόληση με τα βιντεοπαιχνίδια και την καθιστική δραστηριότητα στο σαλόνι του σπιτιού, μια δραστηριότητα παρόμοια με την παρακολούθηση τηλεόρασης. Στην περίοδο της δεκαετίας του 1970 και του '80 στις αίθουσες ψυχαγωγίας, η ενασχόληση και το παιχνίδι με παιχνιδομηχανές που αναπαρήγαγαν οποιοδήποτε παιχνίδι, από το Pac Man έως το Pole Position, σήμαινε ότι ο παίκτης ήταν όρθιος μπροστά στην κονσόλα και συμμετείχε με κινήσεις του σώματος στην εμπειρία του παιχνιδιού (Lawrence, 2005).

Το να παίζει κάποιος ένα videogame συμμετέχει ενεργά και αυτή η φυσική σύνδεση με το παιχνίδι δεν εξαφανίζεται εντελώς παρόλο που οι παίκτες στην οικιακή χρήση άρχισαν να κάθονται στους καναπέδες παίζοντας Atari, Colecovision, NES, ή το PlayStation. Στις αρχές της δεκαετίας στις κονσόλες που λειτουργούσαν στο σπίτι, η φυσική διασύνδεση μεταξύ παίκτη και οθόνης είχε ακόμα κάποια σημασία μέσω πχ των joystick που είχε το Atari 2600. Αυτή η κινητικότητα που απαιτούσε από τον παίκτη το παιχνίδι ήταν όμως περιορισμένη και έτσι πιθανά οδηγούσε σε κακώσεις αλλά και ψυχολογική πίεση ή άγχος. Φυσικά οι δραστηριότητες που αναπτύσσει ο παίκτης στο ηλεκτρονικό παιχνίδι δεν μπορεί να συγκριθεί με την κινητική δραστηριότητα πχ του τρεξίματος (Bogost, 2005).

Αθλητικά ηλεκτρονικά παιχνίδια και παιχνίδια εξομοίωσης

Στα πρώτα χρόνια της εμφάνισης των παιχνιδιών, ακόμη και στις αρχές της δεκαετίας του 1980, τα παιχνίδια ήταν απλά «ηλεκτρονικά παιχνίδια». Με τον καιρό όμως και καθώς η αγορά μεγάλωνε, με πολλές εταιρείες πλέον να παράγουν τίτλους δημιουργήθηκε μια ανάγκη για κατηγοριοποίησή τους. Όπως είναι κατανοητό δεν υπάρχει σαφής και διακριτός τρόπος κατηγοριοποίησης των παιχνιδιών αφού πολλές φορές αυτά συνδυάζουν απαιτήσεις και σενάρια. Παρόλα αυτά έχουν δημιουργηθεί ορισμένες κατηγορίες. Σύμφωνα με ορισμένους συγγραφείς (Crawford 1996; Kimmons, 2010; Kuhn, Nigek, & Voges 2007), οι αλλαγές που γίνονται στη βιομηχανία παιχνιδιών είναι τόσο γρήγορες, όπως και κάθε τι που έχει σχέση με την πληροφορική, που καθιστούν οποιαδήποτε προσπάθεια κατηγοριοποίησης ανεπαρκή σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται ενδεικτικά οι κυριότερες κατηγορίες που καταγράφονται σήμερα, καθώς και σημαντικοί εκπρόσωποι από κάθε κατηγορία (Okan, 2003).

Τα παιχνίδια που εντάσσονται στην κατηγορία εξομοίωσης (simulation), προσπαθούν να μιμηθούν τη φυσική αλλά και τον ρεαλισμό της αληθινής ζωής. Οι χειρισμοί και κινήσεις του παίκτη μέσα στο παιχνίδι επηρεάζουν άμεσα την κατεύθυνση του αντικειμένου που έχει υπό τον έλεγχό του. Τα παιχνίδια αυτά απεικονίζουν την ρεαλιστική κίνηση που θα συνέβαινε και εκτός παιχνιδιού. Τα παιχνίδια εξομοίωσης θεωρούνται δύσκολα διότι τα λάθη δεν συγχωρούνται και ο παίχτης πολύ εύκολα μπορεί να υποστεί της συνέπειες της επιλογής του ή του λάθους του. Για την καλύτερη λήψη εμπειρίας και την εμβάθυνση στο περιβάλλον του παιχνιδιού οι εφαρμογές εξομοίωσης συνδέουν το σύστημα αναπαραγωγής με εξωτερικές περιφερειακές συσκευές όπως τιμόνια για ρεαλιστική οδήγηση αλλά και χειριστήρια (joysticks) πανομοιότυπα με αυτά των αεροσκαφών.

Κονσόλες Παιχνιδιών

Κάθε κονσόλα παιχνιδιών προσφέρει μοναδικά στοιχεία και λειτουργεί μόνο με λογισμικό (παιχνίδια) σχεδιασμένα για αυτήν (Mohsen, 2013).

Microsoft xBox 360: Με την προσθήκη του Microsoft Kinect™ το σώμα είναι το χειριστήριο. Χρησιμοποιεί μία κάμερα υπεριώδους ακτινοβολίας για να εντοπίσει κίνηση σε 48 σημεία και έπειτα προβάλλεται η εικόνα στην οθόνη ως χαρακτήρας

του παιχνιδιού. Το xBox είναι η κορυφαία κονσόλα παιχνιδιών οικιακής χρήσης. Ήδη κυκλοφορεί το xBox 720.

Nintendo Wii: Το πιο ξεχωριστό στοιχείο της κονσόλας είναι το ψηφιακό χειριστήριο, το Wii Remote (Wiimote), το οποίο χρησιμοποιείται ως φορητή συσκευή κατάδειξης, όταν ο παίκτης αλληλεπιδρά με παιχνίδια. Κάποια παιχνίδια απαιτούν το επιπρόσθετο χειριστήριο Nunchuck. Το Wii Remote μπορεί να εντοπίσει την επιτάχυνση σε τρεις διαστάσεις χρησιμοποιώντας έναν συνδυασμό επιταχυνσιόμετρων και ανιχνευτή με υπεριώδη ακτινοβολία (από διόδους φωτοεκπομπής LED μέσα στη μπάρα αισθητήρα).

PlayStation 3 (PS3™): Χρησιμοποιεί δραστηριότητα μέσω του φορητού χειριστηρίου Move και της κάμερας PlayStation Eye. Το PS3 διαθέτει καλύτερα γραφικά και είναι πιο γρήγορο από το PlayStation 2, και είναι αντιστρόφως συμβατό με όλα τα παιχνίδια των PS1 και PS2. Αναπαράγει υψηλής ευκρίνειας δίσκους Blu-ray, αναπαράγει ταινίες από ηλεκτρονικές υπηρεσίες και αποθηκεύει μεταφορτωμένες ταινίες στον σκληρό δίσκο του.

PlayStation 2(PS2): Πιο οικονομικό σε σχέση με το PlayStation 3, αναπαράγει DVD καθώς και παιχνίδια των μοντέλων PS1 και PS2, όπως και τα προγράμματα DDR.

XaviX Port: Πρόκειται για την κονσόλα παιχνιδιών του XaviX Interactive System. Κυκλοφόρησε το 2004 από την SSD Company Limited. Η κονσόλα χρησιμοποιεί κασέτες και ειδικά ασύρματα χειριστήρια. Τα χειριστήρια έχουν το σχήμα του εξοπλισμού αθλημάτων (π.χ. ρόπαλο μπέιζμπολ, ρακέτες αντισφαίρισης). Οι κινήσεις του χρήστη μεταφέρονται στην οθόνη μέσω της χρήσης αισθητήρων ανθρώπινης διεπαφής. Η κονσόλα αυτή είναι η πιο οικονομική από τις κονσόλες παιχνιδιών).

Παιχνίδια άσκησης (Exergames)

Τα exergames είναι ένα είδος ενεργητικών βίντεοπαιχνιδιών που περιλαμβάνουν χορό, σανίδες ισορροπίας, προσομοιωτές και εξομοιωτές εικονικών αθλημάτων (Hansen & Sanders, 2011).

Η αναφορά και μόνο των λέξεων exergames και exergaming, για ένα μη γνώστη πιθανότατα να οδηγεί τη σκέψη του στο Dance Dance Revolution ως ένα από τα πρώτα του είδους αυτού. Ωστόσο, τα παιχνίδια αυτής της κατηγορίας προηγούνται

του Dance Dance Revolution τουλάχιστον 16 χρόνια. Βέβαια υπάρχουν αρκετές αντιθέσεις στις πηγές από πού και πότε ξεκίνησαν τα exergames στην πραγματικότητα, καθώς πολλές εταιρείες συναγωνίσθηκαν για την κυριαρχία στην αγορά μέσω καινοτόμων συστημάτων ελέγχου. Ένα από τα πρώτα ήταν το Joyboard, το 1982, που χρησιμοποιήθηκε με το παιχνίδι σκι Mogul για να παρέχει τον έλεγχο της ισορροπίας στην πλατφόρμα Atari 2600. Το 1989, η Nintendo, που αργότερα θα αναπτύξει το Wii, την πλέον αναγνωρίσιμη πλατφόρμα exergaming στον κόσμο, παρουσίασε το γάντι Power. Το 1998 εμφανίσθηκε αυτό που έγινε συνώνυμο με την έννοια του όρου exergaming και διαδόθηκε πάρα πολύ και ήταν η παιχνιδιομηχανή με το παιχνίδι χορού Dance Dance Revolution της Namco που οδηγούσε τον χρήστη σε ένα εικονικό χορευτικό περιβάλλον. Με το συνδυασμό της μουσικής, το χορό, τις συναγωνιστικές λειτουργίες για πολλούς παίκτες, έγινε ένα από τα αγαπημένα σε όλο τον κόσμο ενεργητικά παιχνίδια. Άλλα παιχνίδια ορόσημα στην κατηγορία exergaming θα εμφανιστούν χρόνια αργότερα, σε τύπους του Nintendo Wii, το 2010 το Kinect της Microsoft για το Xbox 360 και το 2010 επίσης το PlayStation Move. Ενώ η Nintendo Wii ειδικεύεται στην κονσόλα που παρακολουθεί την κίνηση από μια απομακρυσμένη συσκευή, η Microsoft και η Sony βασίζουν τις συσκευές τους στην τεχνολογία ανίχνευσης κίνησης για την κονσόλα τους, το Kinect και την camera eye αντίστοιχα, που μπορούν να ανιχνεύουν τις κινήσεις του σώματος των παικτών επιτρέποντας μεγαλύτερη ελευθερία του ελέγχου και περισσότερη σωματική άσκηση. Η καλύτερη ανίχνευση της κίνησης όλου του σώματος του παίκτη γίνεται από το Kinect του Xbox 360. Πολλά παιχνίδια συμπεριλαμβανομένων των Kinect Sports, Kinect Star Wars και Dance Central, στηρίζονται στις μοναδικές δυνατότητες του Kinect και απαιτούν από τους παίκτες να ακολουθούν την κίνηση που εμφανίζεται στην οθόνη για να αλληλεπιδρούν με επιτυχία με αντικείμενα ή χαρακτήρες. Εκτός από τις κονσόλες παιχνιδιών, με την απίστευτα γρήγορη υιοθέτηση των έξυπνων τηλεφώνων (smartphones) από το 2007 και μετά μια σειρά από exergames έχουν αναπτυχθεί για τα κινητά τηλέφωνα που χρησιμοποιούν τη λειτουργία GPS. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το ήμισυ του πληθυσμού των ενηλίκων στις Ηνωμένες Πολιτείες κατέχουν τουλάχιστον ένα smartphone είναι κατανοητό πως οι σχετικές εφαρμογές (exergame mobile apps) γνωρίζουν μεγάλη ανάπτυξη (Oh & Yang, 2010).

Ηλεκτρονικές παιχνιδομηχανές χορού

Όπως ήδη αναφέρθηκε ένα από τα παιχνίδια βίντεο μουσικής και χορού, που σχεδόν μόνο του δημιούργησε μια κατηγορία, είναι το Dance Dance Revolution (DDR), ένα Ιαπωνικής προέλευσης παιχνίδι της κατηγορίας arcade dance simulation. Από τη σκοπιά των ψηφιακών παιχνιδιών, αυτός ο τύπος των παιχνιδιών χρησιμοποιεί τη μουσική και το ρυθμό ως μία νέα μορφή αλληλεπίδρασης με τις εικόνες στην οθόνη, και ο χορός δημιουργεί μια νέα σχέση μεταξύ του παιχνιδιού και του σώματος του παίκτη (Smith, 2004).

Πρόκειται για ένα παιχνίδι προσομοίωσης χορού που περιλαμβάνει χαρακτήρες για ένα ή δύο παίκτες χορευτές που ακολουθούν μια σειρά από ενδείξεις κατεύθυνσης με βέλη στην οθόνη αναπαραγωγής με την διαχείριση τους από τα πόδια σε ένα δάπεδο (τάπητα, χαλάκι) με διακόπτες που επιδρούν στο χρόνο και με τη μουσική. Οι συνδυασμοί βελών και ο ρυθμός αναπαραγωγής στην οθόνη καθορίζουν το επίπεδο της δυσκολίας. Εμφανίσθηκε για πρώτη φορά στην Ιαπωνία το Νοέμβριο του 1998, ως arcade παιχνίδι προσομοίωσης χορού από την Konami Corporation και αμέσως σχεδόν έγινε αποδεκτό μεταξύ των εφήβων, όχι μόνο στην Ιαπωνία αλλά και σε άλλες Ασιατικές χώρες και τις Ηνωμένες Πολιτείες. Εκτός από το την έκδοση arcade, το παιχνίδι μπορεί να παιχτεί σε λιγότερο ογκώδεις παιχνιδομηχανές στο σπίτι όπως σε υπολογιστή, PlayStation6 ή Dance mat.

Πιο συγκεκριμένα, το παιχνίδι αυτό είναι ένα ιδιαίτερο είδος που ονομάζεται Bemani. Αυτά τα παιχνίδια βίντεο συνήθως είναι εγκατεστημένα σε δημόσια καταστήματα. Οι μηχανές Bemani «μετατρέπουν το σώμα σε ένα θέαμα» (Smith, 2004), καθώς ενδέχεται να απαιτούν από τους παίκτες να χορεύουν, να παίζουν τα τύμπανα, ή να μιμούνται πρακτικές των Disc Jockey σε καθορισμένο χώρο και σε συνδυασμό με την επί της οθόνης εμφάνιση συμβόλων ή οδηγιών. Με αυτόν τον τρόπο, αυτά τα μηχανήματα «μετατρέπουν τους παίκτες σε εκτελεστές» (Chien, 2006), με την τοποθέτηση του κινούμενου σώματος στην οθόνη. Όπως τα περισσότερα βιντεοπαιχνίδια, οι μηχανές Bemani περιέχουν επίσης στοιχεία που τονίζουν την πειθαρχία και την επάρκεια. Οι παίκτες ανταμείβονται για την σωστή και ακριβή κίνηση στο χρόνο ενώ η αδυναμία εκπλήρωσης των οδηγιών του παιχνιδιού τιμωρείται με λήξη του παιχνιδιού (Game Over) και αυτό απαιτεί περισσότερα νομίσματα.

Μέσα σε οκτώ μήνες μετά την αρχική κυκλοφορία του το DDR τον Μάιο 1999, 3.500 arcade μονάδες είχαν ήδη πωληθεί και μέχρι το 2000, η Konami είχε 260% αύξηση των καθαρών εσόδων, η οποία οφείλονταν σε μεγάλο βαθμό στη δημοτικότητα του Dance Dance Revolution (Chan, 2004). Το 2000, η Konami κυκλοφόρησε το DDR στις Ηνωμένες Πολιτείες, και το παιχνίδι έτυχε ιδιαίτερα ευνοϊκής υποδοχής. Στις αρχές του 2005, οι συνολικές παγκόσμιες πωλήσεις της σειράς Dance Dance Revolution είχαν υπερβεί τα 7,5 εκατομμύρια μονάδες (Höysniemi, 2006). Πρόσφατα, το παιχνίδι έχει συγκεντρώσει την προσοχή των αμερικανικών μέσων μαζικής ενημέρωσης ως μια εικόνα της κατηγορίας exergaming, ως δηλαδή μιας συγχώνευσης των παιχνιδιών βίντεο και της άσκησης με στόχο να προσελκύσει τους εφήβους και να βοηθήσει στη μείωση της απειλής της παιδικής παχυσαρκίας (Associated Press, 2006). Αυτή ακριβώς η προσέγγιση οδήγησε τις δημόσιες σχολικές μονάδες στην Καλιφόρνια και τη Δυτική Βιρτζίνια να ενσωματώσουν τις λειτουργίες αυτού του βιντεοπαιχνιδιού σε προγράμματα σπουδών φυσικής αγωγής (Kohler, 2005). Το Πανεπιστήμιο της Νότιας Φλόριντα είχε εγκαταστήσει το DDR στο ολοκαίνουργιο αλληλεπιδραστικό γυμναστήριο μαζί με εικονικές μηχανές ποδηλασίας και προσομοιωτές σνόουμπορντ (Welcome, 2006), ενώ η Konami είχε συνάψει συμφωνία με μια εθνική αλυσίδα γυμναστηρίων για να εγκατασταθεί το παιχνίδι της σε περισσότερα από 600 γυμναστήρια της Βόρειας Αμερικής (Careless, 2005).

Για τη συμμετοχή στο παιχνίδι, οι χορευτές στέκονται πάνω σε επιφάνειες που σημειώνονται με βελάκια, και κάνουν τα βήματα σε αυτά τα ενεργά κουμπιά, όταν αυτό τους ζητηθεί από τα αντίστοιχα βέλη που εμφανίζονται στην οθόνη. Τα βέλη αντιπροσωπεύουν τα βήματα του χορού, και οι παίκτες κινούν το σώμα τους στο χρόνο με μια πληθώρα μουσικών επιλογών και διαφορετικών επιπέδων δυσκολίας (δηλαδή, όσο υψηλότερο είναι το επίπεδο δυσκολίας, τόσο περισσότερα βήματα ένας παίκτης πρέπει να εκτελέσει και με μεγαλύτερη ταχύτητα). Το παιχνίδι τελειώνει αν ένας παίκτης δεν μπορεί να κρατηθεί στο χρόνο με τη μουσική και χάνει πάρα πολλά βήματα. Όταν ένας παίκτης συμπληρώνει ένα τραγούδι, το παιχνίδι του δίνει ένα βαθμό με βάση την απόδοση. Ο βαθμός αυτός αντιπροσωπεύει την ακρίβεια με την οποία ο παίκτης έχει καταφέρει να παρέμβει σωστά στα εμφανιζόμενα σχέδια κινήσεων. Ο παίκτης μπορεί να χορέψει μόνος του ή με έναν συμπαίκτη, ο καθένας με τον δικό του ρυθμό. Το παιχνίδι είναι διαθέσιμο για το σπίτι σε βίντεο κονσόλες

παιχνιδιών όπως το Playstation της Sony 2, Xbox της Microsoft και το GameCube της Nintendo. Ωστόσο, η arcade έκδοση του παιχνιδιού έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον εδώ, λόγω της υλικής σύνθεσης του. Όπως αναφέρεται από τον Andrews (2006): «Η συσκευή σε κατάσταση προωθεί μια δυναμική απόδοση που απλά δεν υπάρχει στο σπίτι, όπου ξένοι δεν είναι πιθανό να παρακολουθούν τους ανθρώπους να παίζουν» (σελ. 5). Αυτό σημαίνει ότι η τοποθέτηση της έκδοσης arcade σε δημόσιους χώρους, καθώς και η κατασκευή παιχνιδιών apparatus' material, αποτελούν τα βασικά στοιχεία της λειτουργίας τους ως τόπο επιδόσεων για χορό.

Ως συσκευή ή σύνολο συστημάτων στην arcade έκδοση το DDR διαθέτει μεταλλική "πίστα" σχεδόν 6 εκατοστά από το έδαφος, όπου οριοθετούνται με σαφήνεια οι περιοχές του παιχνιδιού. Η παιχνιδομηχανή διαθέτει φώτα σαν φάρους που ανάβουν για τη μουσική και μικρότερα φώτα ενσωματωμένα στην βάση που πατάνε τα πέλματα των ποδιών που ανάβουν όταν οι παίκτες τα αγγίζουν. Το παιχνίδι ενσωματώνει ηχητικά εφέ όπως για παράδειγμα, η ανδρική φωνή του εκφωνητή που σχολιάζει συνήθως την απόδοση του παίκτη κατά τη διάρκεια κάθε τραγουδιού, προσφέροντας ιδέες ή παρέχοντας παρακίνηση. Όλα αυτά ανάλογα με την ακρίβεια που ο χορευτής πιέζει τα βέλη δηλαδή τις ενδείξεις σε σχέση με το χρόνο για την επιλογή των τραγουδιών του. Παράλληλα, επευφημίες και αποδοκimasίες από ένα αόρατο πλήθος θεατών είναι η ακουστική υπόκρουση πίσω από τη μουσική, την ενθάρρυνση ή σκωπτική προσέγγιση του ερμηνευτή στην πλατφόρμα.

Στην σημερινή εποχή αναπτύσσονται παιχνιδομηχανές ή συσκευές που στηρίζουν την λειτουργία τους κυρίως σε κάμερες που ανιχνεύουν κίνηση και επιταχυνσιόμετρα. Συνεπώς όλα τα παλαιότερα συστήματα που απαιτούσαν πλαστικά δάπεδα με αισθητήρες αποτελούν πλέον παρελθόν.

Παρουσίαση παιχνιδιών χορού

Το παιχνίδι Dance mats (χαλάκια ή μαξιλάρια χορού) είναι ένας συνδυασμός παιχνιδιού στον υπολογιστή και άσκησης στην οποία τα βήματα του χορού προβάλλονται σε ένα τοίχο μέσω βιντεοπροβολέα ή την οθόνη και οι παίκτες ακολουθούν τους βηματισμούς σε μαξιλάρια δαπέδου που ενεργοποιούνται με τα πόδια τους.

Ένα μαξιλάρι χορού, επίσης γνωστό ως χαλάκι χορού, πλατφόρμα χορού, επιφάνεια flitter, ή jitter είναι μια επίπεδη ηλεκτρονική επιφάνεια με ενσωματωμένο ελεγκτή παιχνιδιών που χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή στα παιχνίδια χορού. Τα περισσότερα μαξιλάρια χορού χωρίζονται σε πίνακες με τετράγωνα 3×3 για να σταθεί ο παίκτης, με κάποια ή όλα τα τετράγωνα να αντιστοιχούν με τις οδηγίες ή τις ενέργειες μέσα στο παιχνίδι. Μερικά μαξιλάρια χορού έχουν επίσης επιπλέον κουμπιά έξω από την κύρια περιοχή βηματισμού, όπως το «Εναρξη» και «Επιλογή». Τα ζεύγη των μαξιλαριών χορού συχνά τοποθετούνται το ένα δίπλα στο άλλο για ορισμένες λειτουργίες του παιχνιδιού (Wikipedia, 2014).

Τον Ιανουάριο του 2011, τα συστήματα Dance Mats εισήχθησαν σε 22 δημόσια σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ηλικίας 11 έως 18 ετών) σε δύο περιοχές της Βορειοανατολικής Αγγλίας. Η πρωτοβουλία σχεδιάστηκε για να προωθήσει μια καινοτόμο και ελκυστικό τρόπο για σωματική δραστηριότητα στα σχολεία και διευκολύνθηκε από το τοπικό προσωπικό φυσικής αγωγής που εργάζονται εντός και μεταξύ των σχολείων. (Azevedo, Watson, Haighton & Adams, 2014).



Εικόνα 1. Dance Mats.

Πηγή: http://www.fitnessgaming.co.uk/fitness/Danceclub_Dance_Mats.html#a283

Η iDance Machine είναι ένα παιχνίδι στον υπολογιστή που παίζεται (καθοδηγείται) από τις κινήσεις του σώματος κάτω από τις οπτικές οδηγίες, που παρέχονται από ένα ειδικό λογισμικό και εμφανίζεται στη μεγάλη οθόνη μπροστά από τους συμμετέχοντες. Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού οι παίκτες στέκονται στην πλατφόρμα χορού και τοποθετούν τα πόδια τους, και μερικές φορές τα χέρια, για την επαφή σε περιοχές, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις που ορίζονται από τα βέλη που

εμφανίζονται στην οθόνη. Η πλατφόρμα iDance καταγράφει τις κινήσεις των παικτών και παρέχει την ανατροφοδότηση σχετικά με τον χρόνο και την ακρίβεια των βημάτων. Περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα μουσικής και δίνει τη δυνατότητα επιλογής από 25 επίπεδα που παρέχουν διαφορετικά επίπεδα έντασης της άσκησης. Η ανατροφοδότηση σχετικά με την επιτυχία εκτέλεσης περιλαμβάνει το ποσοστό της ακρίβειας τόσο των κινήσεων, όσο και του χρόνου σε σύγκριση με την πιθανή μέγιστη βαθμολογία (Ružić, Mohar, Radman, 2014). Το iDance (τυποποιημένο ως Positive Gaming iDANCE) είναι ένα μουσικό παιχνίδι βίντεο, ένα παιχνίδι χορού με τέσσερα πάνελ, παρόμοια με του Dance Dance Revolution. Το παιχνίδι είναι διαθέσιμο σε διάφορες ρυθμίσεις με ασύρματη διασύνδεση με τα μαξιλάρια χορού και υποστήριξη για έως και 32 παίκτες.

Το Just Dance (Xbox 360 w Kinect, Nintendo Wii, PS3 w Move) αποτελεί μια από τις σύγχρονες εφαρμογές που είναι πολύ διαδεδομένη και παρουσιάζει πολύ καλές πωλήσεις στην αντίστοιχη αγορά. Στο παιχνίδι αυτό οι παίκτες (έως 6 ανάλογα με την πλατφόρμα) προσπαθούν να παρακολουθήσουν και να αντιγράψουν τις σιλουέτες των χορευτών στην οθόνη με ένα διασκεδαστικό τρόπο. Σύμφωνα με κριτικές σε ανάλογες περιοχές του Διαδικτύου αναφέρεται σαν μια πολύ καλή δραστηριότητα κίνησης που προσφέρει στον έλεγχο του βάρους και έχει οφέλη ως άσκηση.



Εικόνα 2. Just Dance

Το Dance Central 2 (Xbox 360 w Kinect) αναφέρεται ως η αφρόκρεμα των αντίστοιχων παιχνιδιών με βάση τις χορευτικές κινήσεις. Όπως και το προηγούμενο παιχνίδι απεικονίζει το σώμα του παίκτη στην οθόνη χρησιμοποιώντας την αντίστοιχη λειτουργία της συσκευής Kinect ως ένα πιστό αντίγραφο χορευτή. Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού κυλιόμενες κάρτες μηνυμάτων προειδοποιούν για τις επερχόμενες κινήσεις. Το παιχνίδι καταγράφει την πλήρη κίνηση του σώματος και καθοδηγεί τους παίκτες σε μια πληθώρα κινήσεων



Εικόνα 3. Dance Central

Ένα άλλο παιχνίδι είναι το Nickelodeon Dance (Nintendo Wii, Xbox 360 w Kinect) που απευθύνεται κυρίως σε παιδιά. Οι φιγούρες των χορευτών αλλά και όλο γενικά το σκηνικό είναι με φιγούρες από παιδικούς ήρωες. Επίσης οι κινήσεις είναι προσαρμοσμένες στις κινητικές δεξιότητες που μπορούν να εκτελέσουν παίκτες μικρής ηλικίας.



Εικόνα 4. Nickelodeon Dance

Υπάρχει επίσης μια έκδοση ειδικά για παιδιά του Just Dance Kids 2 (Nintendo Wii, Xbox 360 w Kinect, PS3 with Move) που απευθύνεται σε ένα ευρύτερο φάσμα ηλικιών από ότι το προηγούμενο.



Εικόνα 5. Just Dance Kids 2

Διερεύνηση αξιοποίησης ψηφιακών παιχνιδιών χορού

Στη βάση ερευνητικών πειστηρίων διατυπώνεται η άποψη πώς, η ενασχόληση με ψηφιακά αλληλεπιδραστικά παιχνίδια που αξιοποιούν τη φυσική κίνηση των παιδιών για άσκηση και παιχνίδι, εξασκησιοπαιχνίδια (exergames) μπορούν να συμβάλλουν στη βελτίωση της υγείας και την ανάπτυξη της επιδεξιότητας (Αποστολάκης & Αντωνίου, 2010; Apostolakis & Antoniou, 2010a; Bianchi-Berthouze, Kim, & Patel, 2007; MacKinnon & Gardiner, 2008; Morelli, 2010; Sallis, 2011; Sinclair, Hingston, & Masek, 2007; 2009; Vernadakis, Gioftsidou, Antoniou, Ioannidis, & Giannousi, 2012).

Ορισμένες έρευνες έδειξαν τη θετική επίδραση των βιντεοπαιχνιδιών στη γνωστική ανάπτυξη (Barlett et al., 2009) και σε οπτικο- χωρικές δεξιότητες (Ferguson, 2007), αλλά παράλληλα υπάρχει έντονος προβληματισμός για τη χρήση τους (Κουτρουμάνος & Νικολοπούλου, 2010)

Στην Ελλάδα, αν και τα ψηφιακά παιχνίδια χρησιμοποιούνται εδώ και πολλά χρόνια σε αίθουσες ψυχαγωγίας ή σε άλλες συσκευές στα σπίτια πολλών μαθητών/τριών, ωστόσο η χρήση τους σε εξωσχολικό περιβάλλον αλλά και οι τρόποι με τους οποίους μπορούν να αξιοποιηθούν τα ψηφιακά παιχνίδια στην άτυπη μάθηση των μαθητών/τριών αποτελούν τομέα που δεν έχει ερευνηθεί επαρκώς (Χρήστου, 2007; Σοφός & Παντελή, 2009).

Οι Chou και Tsai (2007, οπ. αναφ. στο Κουτρουμάνος & Νικολοπούλου, 2010) βρήκαν διαφορές φύλου μεταξύ εφήβων (535 μαθητές/τριες 15-18 ετών) στη συχνότητα χρήσης και στις προτιμήσεις των ψηφιακών παιχνιδιών. Συγκεκριμένα τα αγόρια περνούν περίπου 284 λεπτά την εβδομάδα (41 λεπτά την ημέρα) παίζοντας παιχνίδια και τα κορίτσια περίπου 172 λεπτά (25 λεπτά την ημέρα). Αναφορικά με τις προτιμήσεις των δύο φύλων, τα αγόρια έπαιζαν συχνότερα παιχνίδια ρόλων και κατόπιν παιχνίδια στρατηγικής, δράσης και αθλητικά. Στα κορίτσια, τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα παιχνίδια ήταν τα πάζλ, ακολουθούμενα από τα παιχνίδια δράσης και ρόλων. Και για τα δύο φύλα, οι λιγότερο συχνά χρησιμοποιούμενοι τύποι παιχνιδιών ήταν τα παιχνίδια περιπέτειας και προσομοίωσης)

Διαφοροποίηση στις προτιμήσεις τύπου ψηφιακού παιχνιδιού μεταξύ των φύλων έδειξαν οι Quaiser-Pohl και συν. (2006, , οπ. αναφ. στο Κουτρουμάνος & Νικολοπούλου, 2010) μεταξύ 861 μαθητών/τριών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (10-

20 ετών), με μέσο όρο ηλικίας τα 14,6 έτη. Αναφορικά με τις προτιμήσεις των μαθητών/τριών προς τα ψηφιακά παιχνίδια, αναδείχθηκαν τρεις κατηγορίες παικτών: οι «παίκτες παιχνιδιών δράσης-προσομοίωσης», οι «παίκτες παιχνιδιών λογικής και εξάσκησης δεξιοτήτων» και οι «μη παίκτες». Τα αγόρια ήταν περισσότερα (81%) στην πρώτη κατηγορία, ενώ τα κορίτσια ήταν περισσότερα στις άλλες δύο κατηγορίες (83% και 81% αντίστοιχα). Σε ότι αφορά τη σύνδεση ηλικίας και προτίμησης τύπου ψηφιακού παιχνιδιού, οι Eglesz και συν. (2005, , οπ. αναφ. στο Κουτρουμάνος & Νικολοπούλου, 2010) έδειξαν για την ηλικιακή ομάδα των 10-14 ετών τα εξής: 33% των 10 ετών δήλωσαν ότι προτιμούν τα παιχνίδια περιπέτειας, 45% των 11 ετών τα παιχνίδια αγώνων (racing), τα 13 ετών παιδιά δήλωσαν κυρίως τα παιχνίδια στρατηγικής και 44% των 14 ετών δήλωσαν την προτίμησή τους στα παιχνίδια δράσης. Τα παιδιά κάτω των 10 ετών επέλεξαν ψηφιακά παιχνίδια, προκειμένου να επιτύχουν καλύτερα αποτελέσματα και να μετρήσουν τις ικανότητές τους, σε αντίθεση με μεγαλύτερα παιδιά Γυμνασίου και Λυκείου, όπου το κίνητρο ήταν η συνεργασία.

Η ενασχόληση με τα βιντεοπαιχνίδια είναι μια δραστηριότητα του ελεύθερου χρόνου που δεν περιέχει κίνηση και χαρακτηρίζεται την καθήλωση του χρήστη. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας όμως ένας αυξανόμενος αριθμός παιχνιδιών είναι που αναγκάζει τους χρήστες να σηκωθούν από την καρέκλα και να κινηθούν. Αυτά τα παιχνίδια που όπως αναφέρθηκε ονομάζονται exergames ή exertainment - περιλαμβάνουν χορό, αεροβική γυμναστική, kick-boxing, αθλητικές κινήσεις, πολεμικές τέχνες, ή άλλες μορφές σωματικής δραστηριότητας και γενικότερα ενσωματώνουν την άσκηση ως τρόπο για να αλληλοεπιδρούν οι παίκτες με το παιχνίδι.

Αυτή η δραστηριότητα του exergaming είναι δημοφιλής στις ΗΠΑ και η έρευνα καταδεικνύει ότι μπορεί να βελτιώσει τα επίπεδα του άγχους, τη διαχείριση βάρους, τη φυσική κατάσταση και την υγεία των παικτών. Μερικά exergames παιχνίδια δημιουργούν συνθήκες μιας καλής προπόνησης και έτσι ενώ οι παίκτες παίζουν κυρίως για την ψυχαγωγία και την κοινωνική αλληλεπίδραση τους έχουν τη δυνατότητα να απολαμβάνουν τα οφέλη για την υγεία ως ένα πρόσθετο πλεονέκτημα. Υπάρχουν παίκτες που δεν ήταν πολύ δραστήριοι κατά το παρελθόν και έχουν διαπιστώσει ότι το να παίζεις exergames είναι ένας εύχρηστος και αποδεκτός τρόπος για να συμμετέχουν σε άσκηση. Παρακάτω γίνεται αναφορά σε μερικά βασικά

ευρήματα της έρευνας σχετικά με τις χρήσεις και τις επιπτώσεις των exergames (Lieberman, 2006).

Το περισσότερο δημοφιλές στις μελέτες για τις επιπτώσεις των exergames είναι η δραστηριότητα του χορού και ειδικότερα τα βιντεοπαιχνίδια Dance Dance Revolution (DDR), από την Konami, και In the Groove, από την RedOctane, τα οποία έχουν πουλήσει εκατομμύρια κοπύλλες στις ΗΠΑ και είναι επίσης δημοφιλή σε αίθουσες παιχνιδιών βίντεο. Οι παίκτες βιντεοπαιχνιδιών χορού καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα δημογραφικών χαρακτηριστικών, από την ηλικία, το φύλο, το επίπεδο βάρους και το επίπεδο φυσικής κατάστασης. Η διασύνδεση σε αυτά τα παιχνίδια είναι ένας τάπητας για χορό στο πάτωμα, έτσι ώστε η κίνηση του κάτω μέρους του σώματος και η συντονισμένη κίνηση των ποδιών να είναι οι δεξιότητες που απαιτούνται για να κερδίσει ο παίκτης στο παιχνίδι.

Για τα παιχνίδια χορού το σημαντικό εύρημα είναι ότι 12 εβδομάδες αερόβια άσκηση, με τη χρήση του DDR, βελτίωσε σημαντικά την ενδοθηλιακή δυσλειτουργία (Endothelial dysfunction), σε υπέρβαρα άτομα (Murphy et. all, 2009).

Οι ερευνητές έχουν αρχίσει να διερευνούν τις επιπτώσεις του DDR εδώ και αρκετά χρόνια. Για παράδειγμα, ο Smith (2004) αναγνωρίζει μόνο τέσσερις προσεγγίσεις στο χώρο του DDR: του ανδρισμού (και ομοφοβία), του αθλητισμού, της φυσικής κατάστασης του σώματος, καθώς και της τοπικής ταυτότητας. Παρά το γεγονός ότι το παιχνίδι προσφέρει πράγματι ένα χώρο για την απόδοση της ταυτότητας (Smith, 2004), μια μελέτη με περισσότερους από 500 παίκτες δείχνει ότι η δημόσια απόδοση του DDR χαρακτηρίζεται από ανισότητες ισχύος ως προς το φύλο (Höysniemi, 2006). Και όλοι οι λόγοι λειτουργούν μέσα σε μια ζωντανή, διακρατική κοινότητα οπαδών όπως έχει χαρτογραφηθεί από τον Andrews (2006). Οι παίκτες του DDR έχουν δημιουργήσει το δικό τους φόρουμ στο Διαδίκτυο, το δικό τους στυλ του παιχνιδιού, τη δικιά τους εθιμοτυπία, και τις δικές τους χορευτικές κινήσεις ειδικά για το παιχνίδι (Andrews, 2006).

Όπως αναφέρεται σε αντίστοιχες έρευνες 10-20 λεπτά ενασχόλησης με το DDR είναι ισοδύναμα με έως 10 λεπτά έντονης συμμετοχής σε αγώνα τένις ή κολύμπι και ότι 188 kJ καταναλώνονται κατά τη διάρκεια μιας συνεδρίας (Tan et al. 2002).



Εικόνα 6. Dance Dance Revolution

Οι μορφές exergames που δεν χρησιμοποιούν ένα τάπητα χορού κερδίζουν σε δημοτικότητα. Μια τέτοια τεχνολογία είναι αυτή που εφαρμόζεται σε ένα παιχνίδι εξάσκησης το EyeToy: Kinetic. Τα παιχνίδια EyeToy χρησιμοποιούν μια κάμερα στραμμένη προς τον παίκτη, η οποία εισάγει την εικόνα του παίκτη στην οθόνη και σε ένα εικονικό περιβάλλον παιχνιδιού. Η διεπαφή είναι η φυσική κίνηση του παίκτη, η οποία γίνεται αισθητή από το παιχνίδι μέσω της κάμερας. Ένας φακός συλλαμβάνει την πλήρη εικόνα του παίκτη από το κεφάλι μέχρι τα δάχτυλα, έτσι ώστε να εντοπίζονται όλες οι κινήσεις του σώματος. Το παιχνίδι EyeToy: Kinetic προσφέρει μια ποικιλία από προπονήσεις, που κυμαίνονται από δραστηριότητες μάχης, στις οποίες οι παίκτες πρέπει να κλωτσήσουν και διατρήσουν εικόνες από διάφορα αντικείμενα που εμφανίζονται να πέφτουν, έως στην ενεργητική συμμετοχή σε ασκήσεις που αυξάνουν την καρδιακή συχνότητα, σε γυμναστική, σε κινήσεις καράτε, και σε γιόγκα. Ένας εικονικός προπονητής καθοδηγεί τον παίκτη σε ένα 12 εβδομάδων πρόγραμμα γυμναστικής που γίνεται όλο και πιο δύσκολο με την πάροδο του χρόνου, και την πρόοδο του παίκτη.

Το Yourself Fitness είναι ένα πρόγραμμα άσκησης που βασίζεται στην κονσόλα που χρησιμοποιεί ένα κοινωνικό περιβάλλον - ένα εικονικό εκπαιδευτή που ονομάζεται Μάγια - και καθοδηγεί τον χρήστη στις καθημερινές προπονήσεις ενώ παράλληλα κρατά ένα αρχείο της προόδου του χρήστη. Ο χρήστης μπορεί να προσαρμόσει τις προπονήσεις με βάση τις ατομικές ικανότητες και τα ενδιαφέροντα του και το σύστημα προσαρμόζει το περιεχόμενο και τη δυσκολία της κάθε προπόνησης ανάλογα με τη διάθεση και το επίπεδο ενέργειας που αναφέρθηκαν από το χρήστη για κάθε μέρα. Τα βασικά χαρακτηριστικά των βίντεο-παιχνιδιών έχουν χρησιμοποιηθεί στο Yourself Fitness, όπου το πρόγραμμα θέτει τους στόχους για το χρήστη και, στη

συνέχεια, παρέχει ανταμοιβές. Για παράδειγμα, μετά την επίτευξη ενός συγκεκριμένου στόχου εξάσκησης ο παίκτης έχει τη δυνατότητα να προσθέσει νέα μουσική υπόκρουση ως ανταμοιβή. Ωστόσο, το πρόγραμμα αυτό δεν είναι ένα παιχνίδι, κυρίως είναι ένα εικονικό γυμναστήριο.

Μια μελέτη με 22 υπέρβαρα και με φυσιολογικό σωματικό βάρος παιδιά ηλικίας 11-17 διαπίστωσε ότι το DDR αυξάνει τους ρυθμούς της καρδιάς των παικτών, έτσι ώστε να τεκμηριώνεται μια αερόβια προπόνηση και να κερδίζουν οφέλη στο κυκλοφορικό σύστημα, ακόμα και με το πιο εύκολο επίπεδο του παιχνιδιού (Unnithan et al., 2006).

Μια άλλη μελέτη εξέτασε την ένταση της άσκησης του να παίζει κάποιος το DDR σε ένα μέσο επίπεδο δυσκολίας και διαπίστωσε ότι πληρούσε τις επίσημες προδιαγραφές για την ανάπτυξη και τη διατήρηση της καρδιο-αναπνευστικής γυμναστικής (Tan et al., 2002). Μια τρίτη μελέτη, με 35 εφήβους στην Πενσυλβάνια, διαπίστωσε ότι το DDR αύξησε την καρδιακή συχνότητα των συμμετεχόντων στο διπλάσιο από το επίπεδο ηρεμίας τους κατά τη διάρκεια μιας περιόδου ενασχόλησης 45 λεπτών, κατά μέσο όρο, και αυτό αποτελεί απόδειξη ότι το να παίζει κάποιος το DDR μπορεί να επιτύχει μια αερόβια άσκηση και να διατηρήσει επίδραση σε ολόκληρη την μια περίοδο προπόνηση (Hindery, 2005).

Τα οφέλη της σωματικής δραστηριότητας είναι καλά τεκμηριωμένα και περιλαμβάνουν καρδιο-αγγειακή υγεία, καλύτερη διαχείριση του βάρους, μείωση του άγχους και του στρες, βελτίωση της μάθησης κιναισθητικών δεξιοτήτων, βελτίωση γνωστικής εγρήγορσης και απόδοσης (Shahek, 2005, οπ. αναφ. στο Lieberman, 2006).

Το DDR και το In the Groove χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια μαθημάτων φυσικής αγωγής, αλλά και μετά το σχολείο σε πολλές άλλες σχολικές περιφέρειες στις ΗΠΑ, και οι μαθητές, οι εκπαιδευτικοί και οι γονείς είναι πολύ ικανοποιημένοι με τα αποτελέσματα (Barker, 2005; Hindery, 2005; Shahek, 2004, οπ. αναφ. στο Lieberman, 2006).

Το In the Groove χρησιμοποιήθηκε σε ένα πρόγραμμα γυμναστικής στο χώρο εργασίας που ονομάστηκε Revive! The Workplace Break. Απαιτούσε ένα βίντεο παιχνίδι συνδεδεμένο με ένα τάπητα χορού και μια τηλεόραση, χωρίς να υπάρχει καμία ανάγκη για στελέχωση, εξοπλισμό άσκησης, ή ακόμη και ρουχισμό προπόνησης. Οι εργαζόμενοι μπορούσαν να παίξουν στο In the Groove και να

χρησιμοποιήσουν ένα προαιρετικό σύστημα ημερολογίου, χρονομέτρησης, ευαισθητοποίησης ευεξίας, διαγωνισμούς ομάδας, καθώς και την καταγραφή της υψηλότερης βαθμολογίας. Αυτά τα εργαλεία έχουν σχεδιαστεί για την οικοδόμηση της ευαισθητοποίησης ευεξίας μεταξύ των εργαζομένων και την προώθηση της επικοινωνίας και της συνεργασίας. Μια έκθεση της RedOctane, την εταιρεία παραγωγό του In the Groove, αναφέρει τα οφέλη των προγραμμάτων φυσικής κατάστασης των εργαζομένων, συμπεριλαμβανομένων των βελτιώσεων της αυτοεκτίμησης, μείωση του άγχους, αύξηση του επίπεδου ενέργειας και ευεξίας, μείωση των αδικαιολόγητων απουσιών και αυξημένη συγκέντρωση, βελτίωση της μνήμης, της δημιουργικότητας και της παραγωγικότητας στην εργασία (Shahek, 2005, οπ. αναφ. στο Lieberman, 2006).

Το παιχνίδι Dance Dance Revolution, ευρύτερα γνωστό με τα αρχικά του, DDR, είναι ένα από τα πιο μελετημένα. Το DDR, που κυκλοφόρησε το 1998, είναι ένα παιχνίδι που βασίζεται σε μια συσκευή εισόδου γνωστή ως ένα τάπητα (μαξιλάρι) χορού. Ο τάπητας παράγεται από κοβάλτιο Flux (Σχήμα 1). Ο τάπητας αποτελείται από ένα τετράγωνο pad που ακουμπά στο πάτωμα και ο παίκτης στέκεται επάνω. Περιλαμβάνει αρκετούς διακόπτες που ο παίκτης ενεργοποιεί. Το παιχνίδι δείχνει μια σειρά από «βήματα του χορού» - συγχρονισμένα με τη μουσική, με κάθε βήμα που αντιστοιχεί σε ένα διακόπτη στον τάπητα. Ο παίκτης σκοράρει πατώντας το σωστό διακόπτη στο σωστό χρόνο.

Αρκετές μελέτες του DDR καταδεικνύουν τις δυνατότητες του ως μια αποτελεσματική μορφή άσκησης. Σε σχετική παρέμβαση με 25 παιδιά που χόρευαν με το DDR καταγράφηκε αύξηση της ενεργειακής δαπάνης κατά 172 +/- 68% πάνω από τις τιμές ηρεμίας, σε σύγκριση με 138 +/- 40% κατά το περπάτημα σε διάδρομο με ταχύτητα 1,5 μίλια ανά ώρα (2,41 χιλιόμετρα ανά ώρα) (Lanningham-Foster et al. 2006).

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα της άσκησης του Dance Dance Revolution με τις κατευθυντήριες γραμμές για το σετ των ασκήσεων από το Αμερικανικό Κολέγιο Αθλητιατρικής (Pollock et.al., 1998; Tan et al. 2002) διαπιστώθηκε ότι το παιχνίδι συμβαδίζει με την ελάχιστη σύσταση για την ένταση (π.χ. 60% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας), αλλά δεν συμβαδίζει με την σύσταση για τη διάρκεια της άσκησης.

Η τρέχουσα έρευνα σχετικά με την αποτελεσματικότητα των exergames είναι στρεβλή σε μεγάλο βαθμό στην αξιολόγηση των υφιστάμενων εμπορικών συστημάτων σε σχέση με τα οφέλη για την υγεία των παικτών τους. Αυτό περιορίζει τη σημασία των ευρημάτων για τον ιδιαίτερο συνδυασμό της μηχανικής υλικού και του παιχνιδιού και όχι μόνο τις δυνατότητες άσκησης με το υλικό. Για παράδειγμα οι Graves και συν. (2007) έχουν τεκμηριώσει ότι το παιχνίδι Wii Sports, δεν παρέχει επαρκή ένταση ώστε να πληρούνται οι απαιτήσεις της άσκησης των παιδιών, ωστόσο αυτή δεν είναι μια αξιολόγηση του δυναμικού χειριστηρίου κατεύθυνσης του Wii από μόνη της. Στο ίδιο πνεύμα, τα αποτελέσματα που αναφέρθηκαν για το Dance Dance Revolution είναι ενδεικτικά του συγκεκριμένου στυλ του παιχνιδιού, που απαιτείται πάτημα των ενεργών περιοχών, αντί για αξιολόγηση του τάπητα ως εξοπλισμό άσκησης.

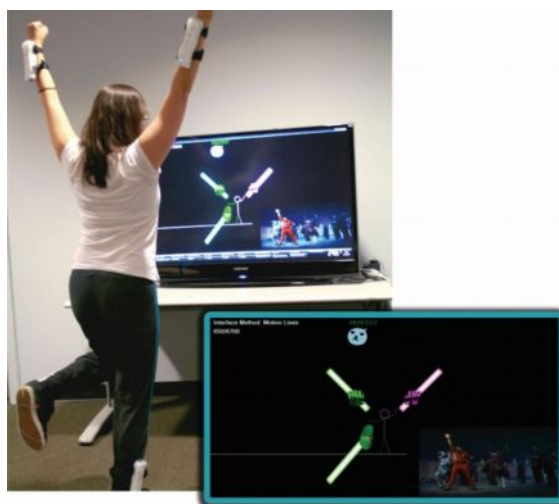


Εικόνα 7. Τάπητας (dance pad)

Ένα από τα δυνατά σημεία της μελέτης του Gao (2012) είναι η διερεύνηση της ενσωμάτωσης του DDR σε μαθήματα γυμναστικής. Δεδομένου ότι η τελευταία στρατηγική στη μάχη των ΗΠΑ κατά της επιδημίας της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία, το DDR έχει αποδείξει την επιτυχία σε ορισμένα προγράμματα σωματικής δραστηριότητας.

Τα αποτελέσματα της μελέτης των Trout και Zamora (2008) δείχνουν ότι το παιχνίδι στο DDR είναι μια ευχάριστη και προκλητική δραστηριότητα, επίσης έχει θετικές επιπτώσεις στη σύνθεση του σώματος. Ίσως τα βιντεοπαιχνίδια και οι συσκευές τεχνολογίας που συνέβαλαν έως τώρα στην καθιστική συμπεριφορά των νέων, κατά ειρωνεία της τύχης, θα είναι τα εργαλεία για να αλλάξει η συμπεριφορά με θετικότερα αποτελέσματα για την φυσική δραστηριότητα.

Τα παιχνίδια ρυθμού και μουσικής, που μερικές φορές αναφέρονται ως μουσικά παιχνίδια, έχουν ως χαρακτηριστικό την ενσωμάτωση της όρασης και του σώματος σε συντονισμό με τη μουσική. Για να τα καταφέρνουν καλά, ένας παίκτης πρέπει να μεταφράζει τα οπτικά ερεθίσματα σε δράσεις και να εκτελέσει θεματικές κινήσεις την κατάλληλη στιγμή και στον κατάλληλο ρυθμό. Συνήθως οι ενέργειες αντιστοιχούν σε κουμπιά του αναλογικού ελεγκτή του παιχνιδιού, όπως στο χορό σε ένα τάπητα παιχνιδιού ή παίζοντας ένα ελεγκτή σε σχήμα κιθάρας, είναι δημοφιλείς. Αυτό είναι εμφανές στην καταγραφή της αυξημένης σωματικής άσκησης στην περίπτωση του Dance Dance Revolution (DDR) και σε μια μεγαλύτερη αίσθηση με τη μουσική στην περίπτωση των παιχνιδιών μπάντας όπως το Guitar Hero και Rock Band.



Εικόνα 8. Real Dance

Το RealDance επιδιώκει να εκμεταλλευθεί τα όρια του υλικού Wii remote και να παράγει μια πλήρη εμπειρία συμμετοχής του σώματος σε χορό. Ο στόχος είναι για τους παίκτες να αισθάνονται σαν να χορεύουν φυσικά και να βελτιώνουν τις επιδόσεις τους. Χρησιμοποιώντας άμεσα το διαθέσιμο υλικό λαμβάνουν ανατροφοδότηση που συνδέεται καίρια με το πόσο καλά ολοκληρώνει την κάθε κίνηση. Το RealDance δεν βασίζεται σε επιλογές και πίεση κουμπιών ή αισθητήρων, όπου ο βασικός έλεγχος του βιντεοπαιχνιδιού έρχεται σε αντίθεση με την αίσθηση του χορού. Στο παιχνίδι αυτό οι κινήσεις αναγνωρίζονται ακόμη και οι χειρονομίες για να εκτελεστούν μέσα σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, κάτι που είναι πιο κοντά σε μια ρεαλιστική εμπειρία χορού (Charbonneau, Miller, Wingrave & LaViola, 2009).

Η εργασία του Mark και συν. (2008) είχε στόχο να επανεξετάσει και να συζητήσει την κατάσταση της έρευνας των διαδραστικών παιχνιδιών και της φυσικής δραστηριότητας. Ενώ τα αποτελέσματα της επίδρασης των διαδραστικών παιχνιδιών καταγράφονται ενθαρρυντικά για την προαγωγή της υγείας, απεικονίζοντας σημαντικά υψηλότερες τιμές ενεργειακής δαπάνης, μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου και καρδιακής συχνότητας, λίγη έρευνα εξέτασε την ψυχολογική προσέγγιση και τους καθοριστικούς παράγοντες συμπεριφοράς και προσκόλλησης στα διαδραστικά παιχνίδια.

Οι μελέτες που χρησιμοποιούν διαδραστικά παιχνίδια απευθύνονται σε παιδιά, εφήβους και νεαρούς ενήλικες, και μόνο μία μελέτη είχε συμμετέχοντες άνω των 25 ετών, οι οποίοι φαίνεται να είναι σε κίνδυνο για χαμηλά ποσοστά φυσικής δραστηριότητας (Allender et al., 2008). Ως εκ τούτου, δεν είναι δυνατόν να συγκριθούν οι διάφοροι τύποι εξοπλισμού λόγω των περιορισμένων πληθυσμών που χρησιμοποιούνται. Όλες οι μελέτες που χρησιμοποιούν τον εξοπλισμό άσκησης με βελτιωμένη διαδραστικότητα (π.χ., διαδραστική ποδηλασία) επικεντρώθηκαν σε κολεγιακές ηλικίες συμμετεχόντων, ενώ όλες οι μελέτες που χρησιμοποιούν διαδραστικά παιχνίδια (π.χ., Wii) διεξήχθησαν με παιδιά και εφήβους.

Βιβλιογραφία

- Allender, S., Hutchinson, L. & Foster, C. (2008). Life-change events and participation in physical activity: A systematic review. *Health Promot. Int.*, 23, 160-172.
- Andrews, G. (2006). Land of a couple of dances: Global and local influences on freestyle play in Dance Revolution. *Fibreculture*, 1, 8. Ανακτήθηκε στις 26/2/2007 από http://www.journal.fibreculture.org/issue8/issue8_andrews_print.html
- Αποστολάκης, Ν., & Αντωνίου, Π. (2009). Η Χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών από παιδιά ηλικίας 10 – 13 χρόνων. *17ο Διεθνές Συνέδριο Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού*, Κομοτηνή.
- Αποστολάκης, Ν., & Αντωνίου, Π. (2010). Άσκηση και αλληλεπιδραστικά βιντεοπαιχνίδια. *18ο Διεθνές Συνέδριο Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού*, Κομοτηνή.

- Apostolakis, N. & Antoniou, P. (2010a). Exergames and Obesity: A Case Study. *in Press*.
- Apostolakis, N., & Antoniou, P. (2010b). When Children Use Computers and the Internet, are they Lost for Sports? *EDEN 2010 Annual Conference*, Valencia, Spain.
- Associated Press. (2006). *Working up a sweat with exergaming*. Ανακτήθηκε στις 26/2/2007 από <http://www.msnbc.msn.com/id/6808003/wid/11915829>.
- Azevedo, L., Watson, D., Haighton, H. & Adams, J. (2014). The effect of dance mat exergaming systems on physical activity and health – related outcomes in secondary schools: results from a natural experiment. *BMC Public Health* 2014, 14, 951.
- Βάρβογλη, Α. (2003). *Εφηβεία και νέες τεχνολογίες*. Ανακτήθηκε στις 14/01/2010 από <http://health.in.gr/news/article.asp?lngArticleID=44450>
- Barker, A. (2005). *Kids in study try to dance away weight*. Associated Press.
- Barlett, C., Vowels, C., Shanteau, J., Crow, J., & Miller, T. (2009). The effect of violent and non-violent computer games on cognitive performance. *Computers in Human Behavior*, 25, 1, 96-102.
- Bianchi-Berthouze, N., Kim, W. W., & Patel, D. (2007). Does Body Movement Engage You More in Digital Game Play? and Why? In *Affective Computing and Intelligent Interaction - ACII 2007* (pp. 102 - 113). Springer: Berlin, Heidelberg.
- Bogost, I. (2005). *The Rhetoric of Exergaming*. Διαθέσιμο στο http://bogost.com/writing/the_rhetoric_of_exergaming/
- Careless, S. (2005). Konami promotes exergaming with DDR fitness hookup. *Gamasutra*. Ανακτήθηκε στις 26/2/2007 από http://www.gamasutra.com/php-bin/news_index.php?story=6683
- Chan, A. (2004). CPR for the arcade culture – A case history on the development of the Dance Dance Revolution community. Διαθέσιμο στο <http://pdf.textfiles.com/academics/ddr-case-historychan.pdf>
- Chien, I. (2006). This is not a dance. *Film Quarterly*, 59, 3, 22-34.

- Chou, C., & Tsai, M. (2007). Gender differences in Taiwan high school students' computer game playing. *Computers in Human Behavior*, 23, 1, 812-824.
- Crawford K. (1996). Vygotskian approaches to human development in the information era. *Educational Studies in Mathematics* 31, 43–62.
- Charbonneau, E., Miller, A., Wingrave, C. & LaViola, J.J. (2009). Understanding Visual Interfaces for the Next Generation of Dance-based Rhythm Video Games, *Proceedings of the 2009 ACM Symposium on Video Games*, New Orleans, Louisiana.
- Eglesz, D., Fekete, I., Kiss, O., & Izso, L. (2005). Computer games are fun? On professional games and players' motivations. *Educational Media International*, 42, 2, 117-124.
- Eow, Y., Ali, W., Mahmud, R., & Baki, R. (2009). Form one students' engagement with computer games and its effects on academic achievement in a Malaysian secondary school. *Computers and education*, 53, 4, 1082-1091.
- Ferguson, C. (2007). The good, the bad and the ugly: A meta-analytic review of positive and negative effects of violent video games. *Psychiatric Quarterly*, 78, 4, 309-316.
- Gao, Z. (2012). Motivated but not Active: The dilemmas of incorporating interactive dance into gym class. *Journal of Physical Activity and Health*, 9, 794-800.
- Graves, L. Stratton, G. Ridgeres, N.D. & Cable N.T. (2007). Comparison of energy expenditure in adolescents when playing new generation and sedentary computer games: cross sectional study, *British Medical Journal*, 335, 1282-1284,
- Hansen, L. & Sanders, S. W. (2011). Active gaming: A new paradigm in childhood physical activity. *Digital Culture & Education*, 3, 2, 123-139
- Hindery, R. (2005). *Japanese video game helps people stay fit and lose weight*. Associated Press Worldstream
- Höysniemi, J. (2006). International survey on the Dance Dance Revolution game. *ACM Computers in Entertainment*, 4, 2, 1-30.

- iDominikos (2014). *PlayStation 4: Πωλήσεις ρεκόρ, πάνω από 10.000.000 έχουν πουληθεί*. Διαθέσιμο από <http://techingreek.com/playstation-4-polisis-rekor-pano-aro-10-000-000-echoun-poulithi/>
- Kaiser Family Foundation. (2010). *Generation M2: Media in the Lives of 8- to 18-YearOlds*. Ανακτήθηκε στις 16/11/2014 από <http://www.kff.org/entmedia/mh012010pkg.cfm>
- Κατερέλος, Ι. Δ., & Παπαδόπουλος, Π. (2009). *Οι έφηβοι και το Internet*. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Kimmons, R. (2010). Digital Play, Ludology, and the Future of Educational Games. In J. Sanchez & K. Zhang (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2010* (pp. 171-179). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Klopfer, E. (2009). Augmented learning: Research and design of mobile educational games. *Journal of Science Education and Technology*, 19, 212 - 214.
- Kohler, C. (2005). *Now that's entertainment!* *Wired News*. Ανακτήθηκε στις 26/2/2007 από http://www.wired.com/news/games/0,2101,67868,00.html?tw=wn_tophead_5
- Κουτρουμάνος, Γ. & Νικολοπούλου, Κ. (2010). Διερεύνηση χρήσης ψηφιακών παιχνιδιών από μαθητές/τριες πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 3, 2, 97-112.
- Kuhn, K-A, Pope, N.K. L., & Voges, K.E. (2007). Exploring product placement in video games: an investigation of recall effects. *Proceedings of the Australian and New Zealand Marketing Academy (ANZMAC) Conference: Reputation, Responsibility & Relevance*, Dunedin, New Zealand.
- Lanningham-Foster, L., Foster, R., McCrady, S., Jensen, T., Mitre, N. & Levine, J. (2006). Energy expenditure of sedentary screen time compared with active screen time for children. *Journal of The American Academy of Paediatrics*, 118, 6, 1831-1835.

- Lawrence, S. (2005). *Exercise, Lose Weight With 'Exergaming'*. (18 January 2005), Fox News Channel.
- Lenhart, A., Sousean, A., Smith, A. & Macgill, A.R., (2008). *Writing, technology and teens. Pew Internet and American Life Project*. Ανακτήθηκε στις 25/1/2009 από http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_Writing_Report_FINAL3.pdf
- Lieberman, D. (2006). *Dance Games and Other Exergames: What the Research Says*. <http://www.comm.ucsb.edu/people/academic/debra-lieberman>
- MacKinnon, M., & Gardiner, A. (2008). *Physically Healthy Game Interfaces*. Ανακτήθηκε στις 18/3/2014 από <https://www.cs.auckland.ac.nz>
- Mark, R., Rhodes, R. E., Warburton, D. E., & Bredin, S. S. (2008). Interactive video games and physical activity: A review of the literature and future directions. *Health and Fitness Journal of Canada*, 1, 1, 14-24.
- Μητσάκη, Α., & Σολομωνίδου, Χ. (2008). Τι κάνουν τα αγόρια και τα κορίτσια στα Internet Cafés; Μια έρευνα πεδίου. Στο Χ. Αγγελή & Ν. Βαλανίδης (επιμ.) *Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή, (σ. 31-38), Κύπρος: ΕΤΠΕ.
- Mohsen, B. (2013). *Η χρήση της Τεχνολογίας στη Φυσική Αγωγή*. Επιμ. Π. Αντωνίου. Θεσσαλονίκη: Δίσιγμα
- Morelli, A. (2010). Haptic/Audio based exergaming for visually impaired individuals. *Accessibility and Computing*, 96, 50 - 53.
- Murphy, E., Carson, L., Neal, W., Baylis, C., Donley, D. & Yeater, R. (2009). Effects of an exercise intervention using Dance Dance Revolution on endothelial function and other risk factors in overweight children. *International Journal of Pediatric Obesity*, 4, 205-214.
- Oh, Y., & Yang, S. (2010). *Defining exergames & exergaming. Meaningful play 2010, Michigan State University, East Lansing, MI*. Ανακτήθηκε στις 18/11/2013 από http://meaningfulplay.msu.edu/proceedings2010/mp2010_paper_63.pdf
- Okan, Z. (2003), Edutainment: is learning at risk?. *British Journal of Educational Technology*, 34, 255–264.

- Pelgrum, W. J., & Law, N. (2003). *ICT In Education Around The World: Trends, Problems And Prospects*. Paris: UNESCO, International Institute for Educational Planning.
- Pollock, M.L., Gaesser, G.A., Butcher, J.D., Despres, J.P., Dishman, R.K., Franklin, B.A., & Garber, C.E. (1998), ACSM position stand: the recommended quantity of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30, 6, 975-991.
- Quaiser-Pohl, C., Geiser, C., & Lehmann, W. (2006). The relationship between computer-game preference, gender, and mental-rotation ability. *Personality and Individual Differences*, 40, 3, 609-619.
- Ružić, L., Mohar, S. & Radman, I. (2014). Interactive Dance: An exciting way to enhance children's physical activity level. In D. Milanović & G. Sporiš (Eds) *Fundamental and Applied Kinesiology – Steps Forward*, Proceedings of the 7th International Scientific Conference on Kinesiology, Opatija, Croatia. Ανακτήθηκε στις 10/11/2014 από bib.irb.hr/datoteka/698009.Konferencija-zbornik-2014.pdf
- Sallis, J. F. (2011). Potential vs actual benefits of exergames. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 165, 7, 667 - 669.
- Shahek, J. (2004). *Exerlearning: Movement, fitness, dance, and learning*. Αδημοσίευτη αναφορά, RedOctane, Inc., Sunnyvale, CA.
- Shahek, J. (2005). Revive! The workplace-break. Αδημοσίευτη αναφορά, RedOctane, Inc., Sunnyvale, CA.
- Sinclair, J., Hingston, P., & Masek, M. (2007). Considerations for the design of exergames. *Proceedings of the 5th international conference on computer graphics and interactive techniques in Australia and Southeast Asia*, Perth, Australia. Ανακτήθηκε στις 21/3/2013 από <http://delivery.acm.org/10.1145/1330000/1321313/p289-hingston.pdf?key1=1321313&key2=8235446721&coll=GUIDE&dl=GUIDE&CFID=91633754&CFTOKEN=89112331>

- Sinclair, J., Hingston, P., & Masek, M. (2009). Exergame development using the dual flow model. *Proceedings of the Sixth Australasian Conference on Interactive Entertainment*, Sydney, Australia. Ανακτήθηκε στις 21/3/2013 από <http://delivery.acm.org/10.1145/1750000/1746061/a11-sinclair.pdf?key1=1746061&key2=4165446721&coll=GUIDE&dl=GUIDE&CFID=91634006&CFTOKEN=29401142>
- Smith, J. (2004). I can see tomorrow in your dance: A study of Dance Dance Revolution and music video games. *Journal of Popular Music Studies*, 16, 1, 58-84.
- Σοφός, Α., & Παντελή, Α. (2009). *Ηλεκτρονικά παιχνίδια: μια έρευνα στο βιόκοσμο των νέων*. Ανακτήθηκε στις 22/6/2009 από <http://209.85.129.132/search?q=cache:AfoRh63F94YJ:www.pre.aegean.gr/Documents>
- Solomonidou, C., & Mitsaki, A. (2009). Boys and Girls Computer Activities and Learning in Internet Cafés. *The International Journal of Learning*, 16, 11, 169-178.
- Tan, B., Aziz, A. R., Chua, K., & The, K. C. (2002). Aerobic demands of the dance simulation game. *International Journal of Sports Medicine*, 23, 125-129.
- Tobin, S., & Grondin, S. (2009). Video games and the perception of very long durations by adolescents. *Computers in Human Behavior*, 25, 2, 554-559.
- Τομέας Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου, (2010-2013). *Ασφάλεια στο Διαδίκτυο*. Διαθέσιμο στο <http://www.pi.ac.cy/InternetSafety/gamehistory.html>
- Trout J. & Zamora K. (2008). Dance Dance Revolution: A physiological look at an interactive arcade game. *ICHPERD Jour Research*, 3, 67-72.
- Unnithan, V. B., Houser, W., & Fernhall, B. (2006). Evaluation of the energy cost of playing a dance simulation video game in overweight and non-overweight children and adolescents. *International journal of sports medicine*, 27, 10, 804-809.

- Veriki, I., & Chronaki, A. (2008). Gender issues in technology use: perceived social support, computer self-efficacy and value beliefs, and computer use beyond school. *Computers and Education*, 51, 3, 1392-1404.
- 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.
- Welcome (2006). Welcome to the world of exergaming. XRKade Newsletter, 1, 1-4.
- Wikipedia (2014). Wikipedia. The Free Encyclopedia. Διαθέσιμο στο http://en.wikipedia.org/wiki/Arcade_game
- Wikipedia (2014). The Free Encyclopedia. Διαθέσιμο στο http://en.wikipedia.org/wiki/Video_game_console
- Willoughby, T. (2008). A short-term longitudinal study of Internet and computer game use by adolescent boys and girls: Prevalence, frequency of use, and psychosocial predictors. *Developmental Psychology*, 44, 195–204
- Χρήστου, Ι. (2007). *Παιδί και ηλεκτρονικό παιχνίδι*. Αθήνα: Ταξιδευτής.