



Τεύχος 20c (2024) 35-47

Τα οφέλη των Exergames σε άτομα νεαρής ηλικίας

Πάτση, Χ., Σαϊνίδης, Α., Ευαγγελινού, Χ. & Ελληνούδης, Θ.

Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού Σερρών

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η δημοτικότητα των ψηφιακών παιχνιδιών έχει αυξηθεί αρκετά και είναι πιθανόν να υπάρχουν οφέλη έχοντας ως συνέπεια τη βελτίωση του τρόπου ζωής των ατόμων νεαρής ηλικίας. Ωστόσο ο καθιστικός τρόπος ζωής που υιοθετούν τα άτομα νεαρής ηλικίας, θα μπορούσε να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα υγείας και να τους εκθέσει σε μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης προβλημάτων υγείας αργότερα στη ζωή τους. Μία πιθανότητα αντιμετώπισης εν μέρει των διαφόρων κινδύνων στην υγεία, είναι η ενασχόλησή τους με ψηφιακά παιχνίδια. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να μελετηθούν τα οφέλη των exergames σε άτομα νεαρής ηλικίας. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση βιβλιογραφίας των τελευταίων ετών. Από τα αποτελέσματα των ερευνών φάνηκε ότι υπήρχαν σωματικά και ψυχικά οφέλη των exergames στα άτομα νεαρής ηλικίας. Συμπερασματικά, συντελούν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής τους. Η εξέχουσα θέση και η δημοτικότητα των exergames, τα έχουν καταστήσει ως ελκυστικά και δημοφιλή εργαλεία για να προσελκύσουν την προσοχή των ατόμων νεαρής ηλικίας. Τα κυριότερα ευρήματα αναφέρουν ότι το exergaming αποτελεί μια χρήσιμη εναλλακτική λύση για την ενίσχυση των επιπέδων της φυσικής δραστηριότητας, για τη βελτίωση της ψυχικής υγείας και της κοινωνικής αλληλεπίδρασης των ατόμων νεαρής ηλικίας.

Λέξεις κλειδιά: exergames, άσκηση, σωματική υγεία, ψυχική υγεία

Διεύθυνση αλληλογραφίας:

E-mail:

Χαρίκλεια Πάτση

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

chapatsi@phed-sr.auth.gr

Εισαγωγή

Τα ψηφιακά παιχνίδια θεωρούνται αναπόσπαστο στοιχείο της κουλτούρας των τελευταίων γενεών και παράλληλα έχουν χαρακτηριστεί ως ευχάριστες δραστηριότητες όσον αφορά τις νεαρές ηλικίες, γιατί παρέχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν κίνητρα στους παίκτες με τρεις τρόπους: α) προκαλώντας τη φαντασία, β) καλλιεργώντας την πρόκληση καθώς και γ) την περιέργεια. Ο συνδυασμός του ψηφιακού κόσμου και της φυσικής δραστηριότητας επιτυγχάνεται μέσω των exergames. Τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια πρωτοεμφανίζονται τη δεκαετία του 1980, όταν μια αμερικανική πολυεθνική εταιρεία λογισμικού η Autodesk ανέπτυξε δυο exergames. Το ένα ονομάστηκε High Cycle, όπου ο χρήστης έκανε ποδήλατο σε ένα εικονικό τοπίο και ο στόχος ήταν να διατηρήσει ένα συγκεκριμένο ρυθμό, διαφορετικά το εικονικό ποδήλατο εξαφανιζόταν από το τοπίο. Το δεύτερο ονομάστηκε Virtual Racquetball, το οποίο μέσω των ρακετών που κρατούσαν οι δυο χρήστες, μπορούσαν να εκτελούν χτύπημα στην ψηφιακή μπάλα και παράλληλα φορώντας ακουστικά, μπορούσαν να επικοινωνούν μεταξύ τους κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού (Finco, 2016).

Τα exergames (exercise and games), είναι ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια που συνδυάζουν τη σωματική δραστηριότητα με το παιχνίδι. Είναι πιθανόν ότι μπορούν να παρακινήσουν τους χρήστες να ασκηθούν, επειδή αποτελούν αποτελεσματικό εργαλείο προώθησης της ψυχαγωγίας (Liao et al., 2021; Farič et al., 2021). Απαιτούν σωματική δραστηριότητα και έχει αποδειχθεί ότι προσφέρουν ένα ευρύ φάσμα πιθανών οφελών για τα άτομα νεαρής ηλικίας. Αυτά τα οφέλη περιλαμβάνουν μείωση του σωματικού βάρους, αύξηση της ενεργειακής δαπάνης που οδηγεί σε σωστή διαχείριση του σωματικού βάρους και βελτίωση του ελέγχου των κινητικών δεξιοτήτων. Διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διατήρηση του ενεργειακού ισοζυγίου, μέσω της αυξημένης ενεργής εμπλοκής των χρηστών κατά τη διάρκεια της ενασχόλησής τους με φυσικές δραστηριότητες. Τα exergames είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για την αύξηση της παρακίνησης για ενασχόληση με μέτριας έως έντονης έντασης φυσικές δραστηριότητες, σε άτομα σχολικής ηλικίας, ανεξάρτητα από το εάν διατηρούν φυσιολογικό βάρος, είναι υπέρβαροι ή εμπίπτουν στην κατηγορία των παχύσαρκων ατόμων. Επιπρόσθετα προωθούν την ενεργειακή δαπάνη σε αγόρια και σε υπέρβαρους νέους, που συνήθως παρουσιάζουν χαμηλά επίπεδα ενεργειακής δαπάνης κατά τη διάρκεια της ενασχόλησής τους με φυσικές δραστηριότητες. Αυτό υπογραμμίζει τις τεράστιες δυνατότητες που παρέχει η ενασχόληση με τα exergames, καθώς είναι πιθανόν να αυξάνουν την παρακίνηση των ατόμων να συμμετέχουν σε φυσικές δραστηριότητες και να δίνουν προτεραιότητα στη βελτίωση της υγείας τους (O'Loughlin et al., 2020; Mousavi et al., 2024).

Στις μέρες μας, πολλοί συγγραφείς υπερασπίζονται ότι οι τεχνολογικές εξελίξεις μπορούν να βελτιώσουν την εικόνα που έχουν τα άτομα με το σώμα τους. Με βάση τη συγκεκριμένη άποψη, ο Silva και οι συν. (2021), πραγματοποίησαν μελέτη για να αναλύσουν εάν η εφαρμογή των ασκήσεων με exergames παράγει τα ίδια σωματικά αποτελέσματα σε σύγκριση με τις συμβατικές προπονήσεις. Το δείγμα της έρευνας αφορούσε υγιείς νεαρούς ενήλικες, που δε συμμετείχαν σε κάποιο τακτικό πρόγραμμα δραστηριοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, 16 άνδρες και 14 γυναίκες με μέσο όρο ηλικίας τα 24 έτη αποτέλεσαν την ομάδα μελέτης. Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν ήταν, το Nintendo Wii, ένα πιεσόμετρο για τον υπολογισμό της αρτηριακής πίεσης, το μοντέλο Polar Sensor – FT για τη μέτρηση φυσιολογικών μεταβλητών και ένα λογισμικό στατιστικό πακέτο for Social Sciences TM (SPSS 25.0). Όσον αφορά το διαδικαστικό κομμάτι της μελέτης, οι εθελοντές πραγματοποιούσαν ένα σύνολο οχτώ δραστηριοτήτων με exergames αλλά και με τον παραδοσιακό τρόπο, διάρκειας πενήντα λεπτών. Ειδικότερα, οι δυο δραστηριότητες ήταν αερόβιες ασκήσεις, ενώ, οι υπόλοιπες ήταν

ασκήσεις ενδυνάμωσης. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι τα exergames παρουσίασαν παρόμοια θετικά αποτελέσματα με τις συμβατικές προπονήσεις. Τέλος, θα ήταν σκόπιμο να σημειωθεί, ότι με τη σωστή καθοδήγηση είναι πιθανόν να εμφανιστούν θετικά αποτελέσματα στη συνολική υγεία των ατόμων.

Σε άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τον Oh και τους συν. (2016), ο σκοπός ήταν η σύγκριση των επιπέδων ψυχαγωγίας των φοιτητών/τριών σε τρεις τομείς δραστηριότητας (παραδοσιακές δραστηριότητες, exergames και non- exergames). Το δείγμα αφορούσε 122 φοιτητές/τριες από ένα μεσοδυτικό πανεπιστήμιο στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής. Το μεγαλύτερο ποσοστό ήταν γυναίκες, ηλικίας 20-23 ετών και η πλειονότητα των συμμετεχόντων ήταν Καυκάσιοι (N=112). Στη συνέχεια μέσω του International Physical Activity Questionnaire (O'Loughlin, Dugas, Sabiston, & O'Loughlin, 2012), το οποίο ήταν ένα εργαλείο παρακολούθησης της φυσικής δραστηριότητας για την αξιολόγηση των τύπων και τη συχνότητα της συμμετοχής, τέθηκαν κάποιες ερωτήσεις στους/στις φοιτητές/τριες σχετικές με τους τρεις τρόπους δραστηριότητας. Ο συνδυασμός του ANOVA test και του PACES, που ήταν ένα αξιόπιστο ερωτηματολόγιο που είχε χρησιμοποιηθεί σε προηγούμενες μελέτες όπως αυτές των (Kendzierski & DeCarlo, 1991), αποτέλεσαν τη μεθοδολογία της συγκεκριμένης μελέτης. Όσον αφορά τα αποτελέσματα, προέκυψε ότι οι παραδοσιακές δραστηριότητες κυμαίνονταν σε υψηλότερα επίπεδα ψυχαγωγίας σε σχέση με τα exergames αλλά και τα non – exergames. Σε δεύτερη θέση δημοτικότητα ήταν τα exergames όπου θεωρήθηκαν ως απαραίτητη φυσική δραστηριότητα.

Ο σκοπός της μελέτης των Polechonski και συν. (2019) ήταν η αξιολόγηση μιας αερόβιας αθλητικής δραστηριότητας όσον αφορά την έντασή της. Το δείγμα αποτέλεσαν 30 άνδρες φοιτητές, με μέσο όρο ηλικίας τα 24 έτη, από την Ακαδημία Φυσικής Αγωγής στο Κατοβίτσε, με μόνη προϋπόθεση να μην λαμβάνουν κάποια φαρμακευτική αγωγή. Οι συμμετέχοντες συμμετείχαν σε δυο συνεδρίες των 15 λεπτών προγράμματος με exergames, μιας μέτριας και μιας έντονης έντασης. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε για τη συγκεκριμένη έρευνα ήταν μια κονσόλα Xbox 360 Kinect της Microsoft και συγκεκριμένα το Your Shape Fitness Evolved 2012. Επιπρόσθετα, η καρδιακή τους συχνότητα μετρήθηκε με το καρδιοσυχνόμετρο Polar M400 και η ένταση των ασκήσεων ορίστηκε από ένα εργαλείο ανάλυσης προπόνησης Polar Flow. Από τα αποτελέσματα της έρευνας φάνηκε ότι η ένταση της άσκησης αλλά και ο χρόνος κατά την εκτέλεση, κυμαίνονταν πολύ κοντά στα επίπεδα που συνιστώνται για την υγεία με βάση το American College of Sports Medicine και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας. Εν κατακλείδι, τα exergames μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εβδομαδιαία αερόβια δραστηριότητα που συνιστάται για την εμφάνιση πιθανών οφελών στην υγεία. Τις τελευταίες δεκαετίες στις ΗΠΑ παρατηρείται το φαινόμενο της παιδικής παχυσαρκίας που απασχολεί όλο και περισσότερο τη δημόσια υγεία της χώρας. Σε αυτό το πρόβλημα είναι πιθανόν εάν αξιοποιηθούν τα exergames, να προκαλέσουν το ενδιαφέρον των παιδιών για τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, με απώτερο σκοπό την αύξηση της παρακίνησης για ενασχόληση με προγράμματα άσκησης.

Σε άλλη μελέτη των Gao και Chen (2014), ο σκοπός ήταν να καταγραφούν τα χαρακτηριστικά προηγούμενων μελετών με θέμα την πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας, συμπεριλαμβανομένων των φυσιολογικών και ψυχοκοινωνικών αποτελεσμάτων. Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση βιβλιογραφίας σε έξι βάσεις δεδομένων: Academic Search Complete, ERIC, Medline, Pub Med, PsycINFO και Sport discus. Για την επιλογή των μελετών υπήρχαν απαραίτητα κριτήρια που έπρεπε να πληρούν: (α) τα ερευνητικά άρθρα να είναι δημοσιευμένα στα αγγλικά από το 1985 έως το 2013,

(β) να αφορούν μελέτες με βάση τα exergames, (γ) να αναφέρονται σε παιδιά ή έφηβους. Μια σημαντική παράμετρος ήταν η κατηγοριοποίηση των μελετών σε σχέση με το χώρο που πραγματοποιήθηκαν τα exergames (σπίτι, σχολείο, άλλο περιβάλλον). Επίσης, τα exergames που χρησιμοποιήθηκαν στις έρευνες, ήταν το DDR (Dance Dance Revolution) και το Wii active games. Από τα 34 άρθρα που συμπεριλήφθηκαν, από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι τα exergames είχαν θετική επίδραση στην πρόληψη της παχυσαρκίας, τόσο μέσω φυσιολογικών μεταβλητών (ενεργειακή δαπάνη, καρδιακός ρυθμός, μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου) όσο και μέσω ψυχοκοινωνικών (ευχαρίστηση, αρέσκεια, αυτοεκτίμηση) και χαρακτηρίστηκαν ως ελαφριά με μέτριας έντασης φυσική δραστηριότητα. Επιπρόσθετα, τα σχολεία ήταν ο πιο δημοφιλής χώρος για τη χρήση των exergames στην πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας.

Παρόμοια σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τον Huang και τους συν. (2017), ο σκοπός ήταν να εξετάσουν εάν τα exergames βελτιώνουν τη φυσική κατάσταση στη νεανική ηλικία. Το δείγμα αποτέλεσαν 117 φοιτητές/τριες χωρίς προβλήματα υγείας, ηλικίας από 20 έως 24 ετών. Χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, την ομάδα παρέμβασης και την ομάδα ελέγχου και έλαβαν 80 και 20 δολάρια αντίστοιχα για τη συμμετοχή τους στην έρευνα. Η έρευνα είχε διάρκεια 12 εβδομάδες. Η ομάδα παρέμβασης χρησιμοποιούσε τα exergames σε ένα πειραματικό δωμάτιο για 30 λεπτά, με συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα για 12 εβδομάδες. Αντίθετα, οι συμμετέχοντες της ομάδας ελέγχου, παρείχαν πληροφορίες σχετικά με το χρόνο που αξιοποιούσαν πραγματοποιώντας κάθε εβδομάδα διαφορετικό είδος άσκησης. Όλοι οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να υποβληθούν σε δοκιμασία φυσικής κατάστασης πριν από την έναρξη του προγράμματος και μετά τη λήξη του προγράμματος των 12 εβδομάδων. Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν ήταν: το Microsoft Xbox 360 για τα exergames και το λογισμικό Your Shape: Fitness Evolved. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε περισσότερες θετικές αλλαγές στις διάφορες μεταβλητές της φυσικής κατάστασης που συμπεριλήφθηκαν, σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Το συμπέρασμα της μελέτης ήταν ότι η χρήση των exergames βελτίωσε τη φυσική κατάσταση των υγείων νέων σε ορισμένους δείκτες όπως, το ποσοστό σωματικού λίπους και τη διαστολική αρτηριακή πίεση. Σε μελλοντικές έρευνες θα μπορούσε να αναλυθεί, εάν η μακροχρόνια χρήση των exergames θα μπορούσε να ενισχύσει περαιτέρω τη φυσική κατάσταση των ατόμων νεαρής ηλικίας.

Ο σκοπός της ανασκόπησης των Sween και οι συν. (2014), ήταν να μελετηθεί ο τρόπος με τον οποίο τα exergames μπορούν να συμβάλλουν στην αύξηση των επιπέδων της σωματικής δραστηριότητας. Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση βιβλιογραφίας και οι μελέτες που συμπεριλήφθηκαν ήταν 27, που διερευνούσαν τα επίπεδα ενεργειακής δαπάνης με τη χρήση exergames σε νεαρούς Αμερικανούς. Οι περισσότερες έρευνες χρησιμοποίησαν την έμμεση θερμιδομετρία για την καταγραφή της ενεργειακής δαπάνης. Ωστόσο, μια μελέτη αξιοποίησε το σύστημα Sensewear armband το οποίο μετρούσε την ενεργειακή δαπάνη με τη χρήση της θερμοκρασίας του δέρματος, ενώ μια άλλη μελέτη χρησιμοποίησε το σύστημα IDEEA (intelligent device for energy expenditure and activity). Το σύστημα IDEEA προσδιόρισε την ενεργειακή δαπάνη μετρώντας το είδος και την ένταση των σωματικών δραστηριοτήτων. Επίσης, τα exergames που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το Nintendo Wii, το Xavi-X, το Sony Eye Toy, το Dance Dance Revolution, το Zig Zag dance mat, το Cateye Game Bike, το Power grid Fitness Exerstation. Στις μελέτες αυτές χρησιμοποιήθηκαν διαδραστικά παιχνίδια αερόβιας γυμναστικής, παιχνίδια τεχνολογίας σύλληψης της κίνησης, παιχνίδια προσομοίωσης χορού, διαδραστικά παιχνίδια ποδηλασίας και ισομετρικά παιχνίδια αντίστασης. Από τα αποτελέσματα των μελετών φάνηκε ότι τα exergames είχαν θετικό αντίκτυπο στην ενεργειακή δαπάνη με τις μεγαλύτερες αυξήσεις να παρατηρούνται στα παιχνίδια

προσομοίωσης χορού. Εν κατακλείδι, τα exergames μπορούν να συμβάλλουν στη μείωση της παχυσαρκίας στους Αμερικανούς νεαρής ηλικίας.

Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξαν οι Siegel και συν. (2009), οι οποίοι χρησιμοποίησαν το βιντεοπαιχνίδι (Xrtainment Zone, Redlands, CA) με σκοπό να διαπιστωθεί εάν τα exergames αυξάνουν την ενεργειακή δαπάνη και τον καρδιακό ρυθμό των νεαρών ενηλίκων σε μέγιστο βαθμό με σκοπό να προκαλέσουν μια προπονητική ανταπόκριση. Το δείγμα αποτέλεσαν 13 άνδρες και γυναίκες με μέσο όρο ηλικίας τα 26 έτη, χωρίς προβλήματα υγείας. Οι συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν σε τρία παιχνίδια φορώντας έναν μεταβολικό εξοπλισμό, αποτελούμενος από ένα φορητό μεταβολικό καρότσι (Cosmed K4b) και μια μάσκα προσώπου. Επιπρόσθετα, ένας φορητός σταδιομετρητής (SECA 214) και μια ψηφιακή ζυγαριά (TANITA, Arlington Heights, Illinois) κατέγραφαν το ύψος και το σωματικό βάρος αντίστοιχα. Χρησιμοποιήθηκε ένα όργανο παρακολούθησης του καρδιακού ρυθμού (Polar). Στο πρακτικό κομμάτι ο κάθε συμμετέχοντας επέλεγε ένα από τα τρία exergames (3-kick, Jackie Chan Studio Fitness Power Boxing, Disney Cars Cup Race) για 30 λεπτά με δικαίωμα εναλλαγής των παιχνιδιών, φορώντας τον παραπάνω εξοπλισμό για την καταγραφή των δεδομένων, χωρίς να έχει φάει για τουλάχιστον δυο ώρες. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι ο καρδιακός ρυθμός και η ενεργειακή δαπάνη αυξήθηκαν σημαντικά και παράλληλα οι συμμετέχοντες κατέκτησαν τη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου. Το παιχνίδι που προτιμήθηκε ήταν αυτό της πυγμαχίας. Συμπερασματικά, τα exergames πληρούν τις συστάσεις όσον αφορά την ένταση των ασκήσεων σε συνδυασμό με την αύξηση της ενεργειακής δαπάνης.

Ο σκοπός της μελέτης των Fountaine και συν. (2018), ήταν να διερευνηθεί το προφίλ σωματικής δραστηριότητας του παιχνιδιού Pokémon GO για 60 λεπτά σε φοιτητές/τριες κολλεγίων. Το δείγμα αποτέλεσαν φοιτητές/τριες κολλεγίου, 27 στον αριθμό με απαραίτητο κριτήριο την καλή φυσική κατάσταση χωρίς κάποιο πρόβλημα υγείας. Πριν από τη συμμετοχή στην έρευνα, όλοι οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο (PAR-Q). Οι συσκευές που τοποθετήθηκαν στους συμμετέχοντες ήταν οι εξής: ένα επιταχυνσιόμετρο (ActiGraph GT3X+, ActiGraph Corporation, Pensacola, FL), ένα βηματόμετρο (Omron HJ-303, Omron Healthcare, Inc., Bannockburn, IL) και ένα ηλεκτροκαρδιογραφικό όργανο (Timex Personal Heart Rate Monitor, Timex Group USA, Inc., Middlebury, CT). Επίσης, σε όλους τους συμμετέχοντες δόθηκε το ίδιο Smartphone (iPhone 6, Apple Inc., Cupertino, CA) και χρησιμοποιήθηκαν κάποια λογισμικά για την ανάλυση των δεδομένων όπως το ActiLife και το IBM Statistical Package for the Social Sciences. Πριν από την έναρξη του παιχνιδιού, οι συμμετέχοντες έλαβαν μέρος σε ένα σεμινάριο λαμβάνοντας οδηγίες χρήσης του Pokémon GO και τους δόθηκε η ευκαιρία να πραγματοποιούν ερωτήσεις. Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, οι συμμετέχοντες με τη βοήθεια του GPS (Global Positioning System), θα έπρεπε να συλλέξουν διάφορους χαρακτήρες, σε μια απόσταση που εκτεινόταν έως 2 μίλια. Όσον αφορά τα αποτελέσματα, ο καρδιακός ρυθμός αυξήθηκε κατά 50% σε σχέση με την ηρεμία, οι συμμετέχοντες πραγματοποίησαν 100 βήματα ανά λεπτό κατά μέσο όρο και στο μεγαλύτερο μέρος του παιχνιδιού η ένταση χαρακτηρίστηκε από μέτρια έως έντονη. Τέλος, σημειώθηκε ότι με βάση τα δεδομένα, το συγκεκριμένο παιχνίδι αποτέλεσε μέτριας έντασης φυσική δραστηριότητα.

Σε άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Wojciechowski και συν. (2017), ο σκοπός ήταν να αναλυθούν οι επιπτώσεις ενός προγράμματος άσκησης exergame όσον αφορά το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας, στη γενική φυσική κατάσταση και σε ορισμένες σωματικές και κινητικές δεξιότητες σε υγιείς νεαρούς φοιτητές. Οι συμμετέχοντες ήταν 40, 26 γυναίκες και 14 άνδρες, με μέσο όρο ηλικίας τα 22-23 έτη. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε ομάδα ελέγχου και ομάδα παρέμβασης. Η ομάδα παρέμβασης εκτέλεσε ένα πρόγραμμα άσκησης με exergame (XBOX 360

Kinect) για 12 εβδομάδες, με συχνότητα 2 φορές την εβδομάδα, σε ζεύγη για 30 λεπτά. Αντίθετα, η ομάδα ελέγχου πραγματοποιούσε κανονικά τις καθημερινές της δραστηριότητες για το ίδιο χρονικό διάστημα. Τα ερωτηματολόγια που απαντήθηκαν και από τις δυο ομάδες ήταν τα εξής: α) το Διεθνές Ερωτηματολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας (IPAQ) που αξιολογεί την ένταση και το χρόνο των δραστηριοτήτων μέσα στη βδομάδα και β) η Διεθνής Κλίμακα Φυσικής Κατάστασης (IFIS) που έχει να κάνει με τη γενική φυσική κατάσταση όπως, η ταχύτητα και η μυϊκή δύναμη. Για τις σωματικές και κινητικές δεξιότητες και για τις δυο ομάδες πραγματοποιήθηκαν τρεις συνεδρίες μια την πρώτη μέρα πριν ξεκινήσει το πρόγραμμα exergame, μια την πέμπτη εβδομάδα και μια στο τέλος, την δωδέκατη εβδομάδα. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι η ομάδα παρέμβασης βελτίωσε τις φυσικές ικανότητες, όπως την αντοχή και την ταχύτητα αλλά καθώς και τη μυϊκή λειτουργία. Συμπερασματικά, οι ερευνητές ανέφεραν ότι τα exergames είχαν θετικές επιπτώσεις στην υγεία των ατόμων νεαρής ηλικίας.

Παρόμοια ο σκοπός της μελέτης των Yu και συν. (2023), ήταν να εξετάσει εάν η ενασχόληση με τα exergames μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα ζωής των νέων. Το δείγμα αποτέλεσαν 117 φοιτητές από ένα πανεπιστήμιο στην Ταϊβάν, ηλικίας από 20 έως 24 ετών. Οι συμμετέχοντες στην ομάδα παρέμβασης (55), για το διάστημα 12 εβδομάδων ασχολούνταν με exergames για 30 λεπτά, τρεις φορές την εβδομάδα. Αντίθετα, η ομάδα ελέγχου δεν συμμετείχε στο πρόγραμμα με τα exergames. Επιπρόσθετα, στην αρχή και στο τέλος του πειράματος και οι δυο ομάδες έπρεπε να απαντήσουν σε κάποιες ερωτήσεις που αφορούσαν την ψυχική και σωματική τους κατάσταση. Η ανάλυση των δεδομένων έγινε μέσω του λογισμικού SPSS έκδοση 22 (IBM, Armonk, New York, USA). Η κονσόλα παιχνιδιών που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Xbox 360 της Microsoft και πιο συγκεκριμένα το Your Shape: Fitness Evolved. Από τα αποτελέσματα της έρευνας φάνηκε πως τα exergames είχαν θετικές επιδράσεις, τόσο στη σωματική όσο και στην ψυχική υγεία των ατόμων νεαρής ηλικίας. Συνοψίζοντας, μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να διερευνήσουν σε μεγαλύτερο βαθμό την επίδραση που έχουν τα exergames στην ποιότητα ζωής των ατόμων.

Σκοπός

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθούν τα οφέλη που προκύπτουν από την ενασχόληση των νεαρών ατόμων με τα exergames. Πιο συγκεκριμένα, να μελετηθούν τα σωματικά και ψυχικά οφέλη.

Μέθοδος

Η παρούσα έρευνα διεξήχθη ως βιβλιογραφική ανασκόπηση, εστιάζοντας στα οφέλη των exergames για τα νεαρά άτομα. Στόχος της ανασκόπησης ήταν η σύνθεση των υφιστάμενων μελετών που διερευνούν τις σωματικές και ψυχικές επιδράσεις των exergames. Συμπεριλήφθηκαν άρθρα που δημοσιεύθηκαν μεταξύ 2009 και 2023, ώστε να διασφαλιστεί η συνάφεια και η επικαιρότητα των δεδομένων (Πίνακας 1). Για τη βιβλιογραφική αναζήτηση χρησιμοποιήθηκαν διάφορες ακαδημαϊκές βάσεις δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των Google Scholar, PubMed, Scopus και Science Direct. Οι όροι αναζήτησης που χρησιμοποιήθηκαν περιλάμβαναν τους όρους "exergames", "active video games", "digital interactive games", "youth health benefits", "physical and mental benefits of exergames". Οι μελέτες επιλέχθηκαν με βάση κριτήρια όπως η ηλικιακή ομάδα των συμμετεχόντων (κάτω των 30 ετών), η εστίαση στα σωματικά και ψυχικά οφέλη που προκύπτουν από τα exergames.

Αποτελέσματα

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από τη βιβλιογραφική αναζήτηση με τη χρήση των όρων "exergames", "active video games", "digital interactive games", "youth health benefits", "physical and mental benefits of exergames".

Πίνακας 1. Γενικός πίνακας μελετών (10 έρευνες)

Τίτλος	Συγγραφείς	Δείγμα	Όργανα Μέτρησης	Αποτελέσματα
1. Comparisons of college students' enjoyment in physical activity exergames	Oh et al (2016)	122 (20-23 ετών)	International Physical Activity Questionnaire PACES	Θετική επίδραση στην ψυχική υγεία Οι παραδοσιακές δραστηριότητες κυμαίνονται σε υψηλότερα επίπεδα απόλαυσης σε σχέση με τα exergames
2. Can exergames be used as an alternative to conventional exercises	Silva et al (2021)	30 (24 ετών)	Nintendo® Wii Polar Sensor – FT Social Sciences TM (SPSS 25.0)	Θετικά αποτελέσματα στην υγεία των ατόμων Συμβάλλουν στην αποφυγή μακροχρόνιων τραυματισμών Exergames παρουσιάζουν παρόμοια αποτελέσματα με τις συμβατικές προπονήσεις

3. Exergaming Can Be a Health-Related Aerobic Physical Activity	Polechonski et al (2019)	30 (24 ετών)	Xbox 360 Kinect της Microsoft (Your Shape Fitness Evolved 2012) Polar M400 Polar Flow	Ο χρόνος και η ένταση συνιστάται για τα οφέλη της υγείας
4. Are field-based exergames useful in preventing childhood obesity? A systematic review	Gao et al (2014)	(15-18)	Academic Search Complete, ERIC, Medline, Pub Med, PsycINFO και Sport discus Dance Dance Revolution Wii Active Games	Πρόληψη παχυσαρκίας Θετική επίδραση στην ψυχική υγεία
5. Can using exergames improve physical fitness? A 12-week randomized controlled trial	Huang et al (2017)	117 (20-24 ετών)	Microsoft Xbox 360 Your Shape: Fitness Evolved	Μειώθηκε το ποσοστό σωματικού λίπους Αυξήθηκε η διαστολική αρτηριακή πίεση
6. The role of exergaming in improving physical activity: a review	Sween et al (2014)	(14-17)	Sensewear armband IDEEA Nintendo Wii Xavi-X Sony Eye Toy Dance Dance Revolution Zig Zag dance mat Cateye Game Bike Power grid Fitness Exerstation	Θετικό αντίκτυπο στην ενεργειακή δαπάνη με τις μεγαλύτερες αυξήσεις να σημειώνονται στα παιχνίδια προσομοίωσης χορού. Συμβάλλουν στη μείωση της παχυσαρκίας

7. Active video/arcade games (exergaming) and energy expenditure in college students	Siegel et al (2009)	13 (26 ετών)	Xrtainment Zone, Redlands, CA Cosmed K4b SECA 214 TANITA, Arlington Heights, Illinois Polar 3-kick, Jackie Chan Studio Fitness Power Boxing, Disney Cars Cup Race	Αυξήθηκε ο καρδιακός ρυθμός Αυξήθηκε η ενεργειακή δαπάνη Οι συμμετέχοντες κατέκτησαν τη μέγιστη πρόληψη οξυγόνου
8. A descriptive study of objectively measured Pokémon GO playtime in college students	Fountaine et al (2018)	27	PAR-Q ActiGraph GT3X+, ActiGraph Corporation, Pensacola, FL Omron HJ-303, Omron Healthcare, Inc., Bannockburn, IL Timex Personal Heart Rate Monitor, Timex Group USA, Inc., Middlebury, CT iPhone 6, Apple Inc., Cupertino, CA ActiLife and IBM Statistical Package for the Social Sciences	Καρδιακός ρυθμός αύξηση κατά 50% σε σχέση με την ηρεμία 100 βήματα ανά λεπτό κατά μέσο όρο Ένταση από μέτρια έως έντονη
9. Effects of exergame training on the health promotion of young adults	Vojciechowski et al (2017)	40 (22-23 ετών)	XBOX360 Kinect IPAQ IFIS	Βελτίωση αντοχής Βελτίωση ταχύτητας

				Καλύτερη μυϊκή λειτουργία
10. Effects of playing exergames on quality of life among young adults: A 12-week randomized controlled trial	Yu et al (2023)	117 (20-24 ετών)	Xbox 360 Microsoft Your Shape: Fitness Evolved	Θετική επίδραση τόσο στη σωματική όσο και στην ψυχική υγεία

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διαπιστωθούν τα οφέλη των exergames σε άτομα νεαρής ηλικίας, μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης που πραγματοποιήθηκε των τελευταίων ετών. Από τα αποτελέσματα των ερευνών φάνηκε ότι υπήρχαν πολλαπλά σωματικά και ψυχικά οφέλη στα άτομα νεαρής ηλικίας. Μερικά βασικά σημεία που τονίστηκαν, ήταν ότι μπορούν να εμπλέξουν τους χρήστες να συμμετέχουν σε φυσικές δραστηριότητες, καθώς εμπεριέχουν το στοιχείο της ψυχαγωγίας. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερα επίπεδα κατανάλωσης ενέργειας. Επιπρόσθετα, τα exergames μπορούν να είναι διασκεδαστικά και χωρίς αποκλεισμούς, καθιστώντας τα ευεργετικά για αξιοποίηση ως ομαδικές δραστηριότητες (Yu et al., 2023; Subramanian et al., 2020).

Πολλοί ερευνητές συγκρίνουν τα exergames με τις συμβατικές προπονήσεις. Στη μελέτη των Silva και συν. (2021), από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι τα exergames μπορούν, με σωστή αξιοποίηση, να αντικαταστήσουν τις συμβατές προπονήσεις καθώς έχουν παρόμοια επίδραση στην υγεία. Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξε και η έρευνα των Yu και συν. (2023). Τα exergames παρείχαν τη δυνατότητα βελτίωσης της ποιότητας ζωής των ατόμων νεαρής ηλικίας, παρουσιάζοντας οφέλη τόσο σωματικά όσο και ψυχικά. Επιπρόσθετα, άλλοι ερευνητές ανέφεραν ότι τα exergames αποτελούν βασικό παράγοντα στην πρόληψη της παχυσαρκίας και στη μείωση του σωματικού λίπους (Gao et al, 2014; Huang et al, 2017). Πιο συγκεκριμένα, η ενασχόληση των ατόμων νεαρής ηλικίας με τα exergames συμβάλλει στην αύξηση της ενεργειακής δαπάνης, του καρδιακού ρυθμού, στη βελτίωση της αντοχής και της ταχύτητας (Siegel et al, 2009; Wojciechowski et al, 2017). Συμπερασματικά, η ένταση που καταβάλλει ένας χρήστης, έχει άμεση θετική επίδραση στη μυϊκή λειτουργία, (Polechonski et al, 2019). Ακόμη, το στοιχείο της ψυχαγωγίας που παρατηρείται στα exergames σε σχέση με τις συμβατικές προπονήσεις, δημιουργούν στα άτομα νεαρής ηλικίας ένα αίσθημα ευχάριστης ενασχόλησης, αποτελώντας βασικό παράγοντα για τη διατήρηση της ψυχικής υγείας.

Συμμετέχοντας σε βιντεοπαιχνίδια που ενθαρρύνουν τη σωματική δραστηριότητα, οι παίκτες μπορεί να βιώσουν τόσο την πίεση για τη μείωση της καθιστικής συμπεριφοράς όσο και την ευχαρίστηση που προέρχεται από την επιτυχή κατάκτηση του παιχνιδιού. Ακόμη, κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, καλλιεργείται η συνεργασία και η επικοινωνία. Μελέτες που αναλύουν τις εμπειρίες των παιδιών με βιντεοπαιχνίδια, έχουν δείξει ότι συμμετέχουν ενεργά τονίζοντας ότι η εμπειρία του παιχνιδιού διαμορφώνεται από την κοινή συμμετοχή των εμπλεκόμενων (Rüth & Kaspar, 2021).

Τα exergames χρησιμοποιούν το συνδυασμό της σωματικής δραστηριότητας και της άσκησης. Εξοπλίζουν τους συμμετέχοντες με δεξιότητες και γνώσεις, συνδυάζουν τις δεξιότητες και το εκπαιδευτικό περιεχόμενο των βιντεοπαιχνιδιών, χρησιμοποιούν νέους μεθόδους μάθησης από τα διάφορα εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά του παιχνιδιού. Λαμβάνοντας υπόψη τη σωματική εμπλοκή

του ατόμου και τη γνωστική επεξεργασία του εκπαιδευτικού περιεχομένου, τα exergames προσφέρουν εμπειρίες ενασχόλησης με φυσικές δραστηριότητες, καλλιεργώντας και τη μάθηση. Υποστηρίζουν διαφορετικούς τύπους μάθησης, αλλά λίγες πληροφορίες είναι γνωστές σχετικά με την υποστήριξη της μάθησης που βασίζεται στη μνήμη. Η αποτελεσματικότητα των παιχνιδιών άσκησης στη μάθηση και τη σωματική δραστηριότητα εξακολουθεί να χρειάζεται ουσιαστική διερεύνηση (Ketelhut et al., 2022).

Επιπρόσθετα αποτελούν μια μορφή ανταγωνιστικής φυσικής δραστηριότητας που απαιτεί σωματική άσκηση για τη συμμετοχή. Συνήθως περιλαμβάνεται η κίνηση του σώματος για την αλληλεπίδραση με ένα εικονικό περιβάλλον παιχνιδιού, το οποίο μιμείται ένα παιχνίδι της πραγματικής ζωής, αλλά παίζεται ψηφιακά σε συσκευές όπως είναι οι υπολογιστές, η τηλεόραση και τα κινητά τηλέφωνα. Οι υπάρχουσες έρευνες αναδεικνύουν τα διάφορα οφέλη των exergames, συμπεριλαμβανομένων των θετικών τους επιπτώσεων στη σωματική άσκηση, την υγεία, τη μάθηση και την κοινωνική συμπεριφορά. Τα επιβεβαιωμένα οφέλη από προηγούμενες μελέτες περιλαμβάνουν την προώθηση της σωματικής δραστηριότητας, την εξάλειψη των αρνητικών αντιλήψεων σχετικά με τη δυσκολία της άσκησης, την ενίσχυση της μάθησης μέσω της ψυχαγωγίας, τη βελτίωση της μαθησιακής απόδοσης, την προώθηση της συνεργασίας και της ομαδικής εργασίας, την αύξηση της αποτελεσματικότητας της επίλυσης προβλημάτων (Zhao et al., 2024). Οι τεράστιες δυνατότητες που μπορούν να προσφέρουν τα exergames στα άτομα νεαρής ηλικίας, είναι σημαντικές και δεν έχουν ακόμη αξιοποιηθεί πλήρως. Τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και τα άτομα που ασχολούνται με προγράμματα αναψυχής μπορούν να ενσωματώσουν τα exergames στο πρόγραμμα σπουδών ή στον προγραμματισμό τους (Farič et al., 2020).

Βιβλιογραφία

- Farič, N., Smith, L., Hon, A., Potts, H., Newby, K., Steptoe, A. & Fisher, A. (2020). Developing a virtual reality exergame to engage adolescents in physical activity: description of the formative intervention development process - UCL Discovery. *Ucl.ac.uk*.
- Finco, M.D. & Maass, R.W. (2014). The history of exergames: promotion of exercise and active living through body interaction. *3rd International Conference on Serious Games and Applications for Health (SeGAH)* (pp. 1-6).
- Fountaine, C. J., Springer, E. J., & Sward, J. R. (2018). A descriptive study of objectively measured Pokémon GO playtime in college students. *International journal of exercise science*, 11(7), 526.
- Gao, Z. & Chen, S. (2014). Are field-based exergames useful in preventing childhood obesity? A systematic review. *Obesity Reviews*, 15(8), 676-691.
- Huang, H. C., Wong, M. K., Lu, J., Huang, W. F. & Teng, C. I. (2017). Can using exergames improve physical fitness? A 12-week randomized controlled trial. *Computers in Human Behavior*, 70, 310-316.
- Kendzierski, D. & DeCarlo, K. J. (1991). Physical activity enjoyment scale: two validation studies. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 13(1).
- Ketelhut, S., Röglin, L., Martin-Niedecken, A. L., Nigg, C. R. & Ketelhut, K. (2022). Integrating Regular Exergaming Sessions in the ExerCube into a School Setting Increases Physical Fitness in Elementary School Children: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 11(6), 1570.

- Liao, Y.Y., Chen, I-Hsuan., Hsu, W.C., Tseng, H.Y. & Wang, R.Y. (2021). Effect of exergaming versus combined exercise on cognitive function and brain activation in frail older adults: A randomised controlled trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 64(5), 101492.
- Mousavi, Z., Karimi, Z., Wong, A., Cheraghloo, N., Bagheri, H. & Bagheri, R. (2024). Comparison of enjoyment and energy expenditure of exergame with and without blood flow restriction in men and women. *Scientific Reports*, 14(1). Available in: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-59379-8>. Last accessed: 04/11/2024.
- Oh, Y., Wiggins, M. S. & Leibham, M. B. (2016). Comparisons of college students' enjoyment in physical activity exergames. *European Scientific Journal*, 12(34), 60.
- O'Loughlin, E. K., Dugas, E. N., Sabiston, C. M. & O'Loughlin, J. L. (2012). Prevalence and correlates of exergaming in youth. *Pediatrics*, 130(5), 806-814.
- O'Loughlin, E. K., Dutczak, H., Kakinami, L., Consalvo, M., McGrath, J. J. & Barnett, T. A. (2020). Exergaming in Youth and Young Adults: A Narrative Overview. *Games for Health Journal*. Available in: <https://doi.org/10.1089/g4h.2019.0008>. Last accessed: 04/11/2024.
- Polechoński, J., Dębska, M. & Dębski, P. G. (2019). Exergaming Can Be a Health-Related Aerobic Physical Activity. *BioMed Research International*, 2019(1), 1890527.
- Rüth, M., & Kaspar, K. (2021). Educational and Social Exergaming: A Perspective on Physical, Social, and Educational Benefits and Pitfalls of Exergaming at Home During the COVID-19 Pandemic and Afterwards. *Frontiers in Psychology*, 12. Available in: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.644036>. Last accessed: 04/11/2024.
- Siegel, S. R., Haddock, B. L., Dubois, A. M. & Wilkin, L. D. (2009). Active video/arcade games (exergaming) and energy expenditure in college students. *International journal of exercise science*, 2(3), 165.
- Silva, L. M. D., Flôres, F. S. & Matheus, S. C. (2021). Can exergames be used as an alternative to conventional exercises. Motriz: *Revista de Educação Física*, 27. Available in: <https://doi.org/10.1590/S1980-65742021019720>. Last accessed: 04/11/2024.
- Subramanian, S., Dahl, Y., Skjæret Maroni, N., Vereijken, B., & Svanæs, D. (2020). Assessing Motivational Differences Between Young and Older Adults When Playing an Exergame. *Games for Health Journal*, 1, 24-30. DOI: [10.1089/g4h.2019.0082](https://doi.org/10.1089/g4h.2019.0082)
- Sween, J., Wallington, S. F., Sheppard, V., Taylor, T., Llanos, A. A. & Adams-Campbell, L. L. (2014). The role of exergaming in improving physical activity: a review. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(4), 864-870.
- Vojciechowski, A. S., Natal, J. Z., Gomes, A. R. S., Rodrigues, E. V., Villegas, I. L. P., & Korelo, R. I. G. (2017). Effects of exergame training on the health promotion of young adults. *Fisioterapia em Movimento*, 30(1), 59-67.
- Yu, J., Huang, H.-C., Cheng, T. C. E., Wong, M. & Teng, C. (2023). Effects of Playing Exergames on Quality of Life among Young Adults: A 12-Week Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1359–1359.



Issue 20c (2024) 35-47

<http://www.jstar.gr>

The benefits of exergames for young people

Patsi, Ch., Sainidis, A., Evangelinou, Ch., & Ellinoudis, T.

Department of Physical Education and Sports Science, Serres
Aristotle University of Thessaloniki

ABSTRACT

Digital games are widely popular and could positively impact the lifestyles of young people. A growing concern is that the inactivity in this population may increase their risk of health issues later in life. A possible approach to resolving this could be to incorporate more physical aspects into digital games. This research aimed to explore the potential benefits of exergames for young individuals. A recent literature review was performed to accomplish this objective. Research revealed positive physical and mental effects on young individuals. In conclusion, their contribution leads to a better quality of life. Digital games were a successful and popular way to keep young people entertained. The key findings showed exergaming to be a successful way to boost physical activity, mental health, and social skills among young people.

Key words: exergames, exercise, physical health, mental health

Corresponding address:

Charikleia Patsi
Aristotle University of Thessaloniki

E-mail:

chapatsi@phed-sr.auth.gr