



Τόμος 23 • Τεύχος 1
Ιανουάριος - Απρίλιος 2020

ΦΥΣΙΚΟ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Έκδοση
Πανελληνίου
Συλλόγου
Φυσικοθεραπευτών

Ν.Π.Δ.Δ.
www.psf.org.gr

Ιδιοκτήτης
Πανελλήνιος Σύλλογος Φυσικοθεραπευτών ΝΠΔΔ

Λ. Αλεξάνδρας 34 Αθήνα 11473

Τηλ: 210 8213905, 210 8213334

Fax: 210 8213760

E-mail: ppta@otenet.gr • www.psf.org.gr

Κεντρικό Διοικητικό Συμβούλιο

Πρόεδρος: Λυμπερίδης Πέτρος

Α Αντιπρόεδρος: Ρουμेलιώτης Σπύρος

Β Αντιπρόεδρος: Μαρμαράς Ιωάννης

Γενικός Γραμματέας: Κούτρας Γεώργιος

Οργανωτικός Γραμματέας: Χαρωνίτης Επαμεινώνδας

Γενικός Ταμίας: Μιλτσακάκης Χρήστος

Υπεύθυνος Δημοσίων Σχέσεων: Μπουρνούσουζης Ελευθέριος

Υπεύθυνος Εκδόσεων: Αλμπανίδης Παντελής

Μέλη: Αυτοσμίδης Δημήτριος, Καλλίστρατος Ηλίας,

Καραβίδας Ανδρέας, Σιδέρης Αλέξανδρος,

Σιδέρης Βασίλειος

Εκδότης

Λυμπερίδης Πέτρος, Λ. Αλεξάνδρας 34

Αθήνα

Υπεύθυνος Έκδοσης

Αλμπανίδης Παντελής

Επιστημονική Επιτροπή

Καλλίστρατος Η. Επιστημονικός Διευθυντής,

Κοτταράς Σταύρος, Κούτρας Γεώργιος, Μπανιά Θεοφάνη,

Παπαθανασίου Γεώργιος, Σακελλάρη Βασιλική,

Τσέπης Ηλίας

Νομικός Σύμβουλος Έκδοσης

Παραράς Αλέξιος

Επιστολές - Διαφημίσεις

Πανελλήνιος Σύλλογος Φυσικοθεραπευτών

Λ. Αλεξάνδρας 34 Αθήνα 11473

Υπεύθυνος Ηλεκτρονικής Σχεδίασης

Αφεντάκης Γιώργος

Περιεχόμενα

Μήνυμα υπ. εκδόσεων	4
Σύντομες οδηγίες για τους συγγραφείς	5

Ερευνητικές εργασίες

1η Εργασία

Ζαχαροπούλου Γεωργία	6 - 13
-----------------------------------	--------

Προσέγγιση των τεχνολογιών ανίχνευσης πτώσης που έχουν αναπτυχθεί για ηλικιωμένους.

2η Εργασία

Αυδούση Ελένη	14 - 38
----------------------------	---------

Πιλοτική μελέτη καταγραφής της ενσωμάτωσης της φυσικοθεραπείας στην ειδική αγωγή και εκπαίδευση.

3η Εργασία

Καφταντζή Αντιγόνη	39 - 54
---------------------------------	---------

Η αντιμετώπιση των λοιμώξεων του αναπνευστικού σε παιδιά με σύνδρομο down.



ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Επιστημονικό Περιοδικό Εθνικής Αναγνώρισης ΦΕΚ 590 Τεύχος Β, 2009

<http://journal.psf.org.gr/index.php>

Edition

Panhellenic Physiotherapists Association

34 Alexandras St. Athens, 11 473

Tel: 210 8213905, 210 8213334

Fax: 210 8213760

E-mail: ppta@otenet.gr • www.psf.org.gr

Central Executive Committee

President: Lymperidis Petros

A Vice President: Roumeliotis Spiros

B' Vice President: Marmaras Ioannis

Gen. Secretary: Koutras Georgios

Org. Secretary: Haronitis Epaminondas

Gen. Treasure: Miltsakakis Christos

Public Relation: Mpournousouzis Eleftherios

Chief Editor: Almpanidis Pantelis

Members: Aftosmidis Dimitrios, Kallistratos Ilias,
Karavidas Andreas, Sideris Alexandros,
Sideris Vasileios

Publisher

Lymperidis Petros, 34 Alexandras Str., Athens

Chief Editor

Almpanidis Pantelis

Scientific Committee

Kallistratos I. *Scientific advisor*, Kottaras Stavros,
Koutras George, Bania Theofani, Papathanasiou
George, Sakellari Vassiliki, Tsepis Ilias

Publications Legal Advisor

Pararas Alexios

Mail and Advertising Pan

Physiotherapist' Association
34 Alexandras St. Athens 11473

Executive Design

Afentakis George



ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Επιστημονικό Περιοδικό Εθνικής Αναγνώρισης ΦΕΚ 590 Τεύχος Β, 2009

<http://journal.psf.org.gr/index.php>

Αγαπητοί συνάδελφοι

Είμαστε κοντά στη δημιουργία του ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ του Π.Σ.Φ. [Ι.Ε.Θ.Π.Σ.Φ.]

Οι Φυσικοθεραπευτές ως πολίτες της κοινωνίας της γνώσης αλλά και ως επαγγελματίες Υγείας οφείλουν να μετέχουν ενεργά στην συνεχή επαγγελματική τους επιμόρφωση.

Τα τελευταία χρόνια, καταγράφεται μια διεθνής τάση για την καθιέρωση της υποχρεωτικά συνεχιζόμενης Επαγγελματικής Επιμόρφωσης όλων των Επιστημόνων Υγείας.

Άλλωστε στο πλαίσιο μετακίνησης των Φυσικοθεραπευτών στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και όχι μόνο, τα πιστοποιητικά συνεχούς επιμόρφωσης αποτελούν αδιαμφισβήτητα στοιχεία της αναγνώρισης των επαγγελματιών τους δικαιωμάτων.

Όπως συμβαίνει πλέον σε κάθε γνωστικό αντικείμενο, λόγω της ταχύτατης εξέλιξης της Επιστήμης και της Τεχνολογίας, οι γνώσεις και οι δεξιότητες των Φυσικοθεραπευτών πρέπει να εμπλουτίζονται και να ανανεώνονται συνεχώς.

Επομένως ο χαρακτήρας της επιμόρφωσης των Επαγγελματιών Υγείας πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του εργασιακού τους βίου. Είναι πλέον δεδομένο ότι η συμμετοχή σε αυτήν έχει ως αποτέλεσμα την υψηλού επιπέδου παροχή υπηρεσιών Φυσικοθεραπείας και Αποκατάστασης.

Τέλος τα ταχύτατα εξελισσόμενα τεχνολογικά επιτεύγματα, ο βομβαρδισμός των Φυσικοθεραπευτών από πληθώρα γνώσεων και τεχνικών εργαλείων, επιβεβαιώνουν και επιτείνουν την ανάγκη δημιουργίας του Ινστιτούτου.

Αλμπανίδης Παντελής
Υπεύθυνος εκδόσεων Π. Σ. Φ.

ΓΕΝΙΚΑ

Τα δημοσιευμένα άρθρα αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία του ΠΣΦ. Δεν επιτρέπεται η αναδημοσίευσή τους χωρίς τη γραπτή άδεια του Διευθυντή Σύνταξης. Τα άρθρα που θα κρίνονται δεν θα πρέπει να έχουν δημοσιευθεί ή να έχουν υποβληθεί για δημοσίευση σε άλλο περιοδικό κατά ένα μέρος τους ή ολόκληρα. Όμως μπορεί να γίνονται δεκτά προς κρίση τα ολοκληρωμένα αποτελέσματα εργασιών που έχουν δημοσιευθεί σαν πρόδρομες ανακοινώσεις.

Κατά την υποβολή της εργασίας, ο συγγραφέας δηλώνει αν πρόκειται για πρώτη δημοσίευση, αν η εργασία έχει υποβληθεί για δημοσίευση σε άλλο περιοδικό ή αν έχει κατά οποιοδήποτε τρόπο δημοσιευθεί, μερικά ή ολικά. Στην τελευταία περίπτωση συνοποβάλλονται αντίγραφα του υλικού αυτού για να εκτιμηθεί η δυνατότητα δημοσίευσής του νέου άρθρου.

Στις υποβαλλόμενες εργασίες συνιστώνται μόνο 3 συγγραφείς για ανασκόπηση, 5 για ενδιαφέρουσα περίπτωση και 8 για κλινική μελέτη.

ΤΡΟΠΟΣ ΓΡΑΦΗΣ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ

Τα άρθρα πρέπει να γράφονται ως εξής:

- Χρήση επεξεργαστή κειμένου MS Word for Windows.
- Γραμματοσειρά Times New Roman Greek, μέγεθος γραμματοσειράς 12, διάστιχο παραγράφου 1,5, σε χαρτί A4, με περιθώρια 1 ίντσας (2,5 εκ.) από κάθε πλευρά της σελίδας (300 περίπου λέξεις/σελίδα).
- Η αρίθμηση των σελίδων να γίνεται με τη χρήση του επεξεργαστή (εισαγωγή- αριθμοί σελίδας-στο υποσέλιδο-δεξιά).
- Χρήση του πλήκτρου tab και όχι του space στην αρχή των παραγράφων ή στη διαμόρφωση των πινάκων.
- Προσθήκη κενού διαστήματος μετά τα σημεία στίξης.
- Σήμανση στο κείμενο με τη χρήση πλάγιων (italic) και όχι έντονων (bold) χαρακτήρων.
- Το αρχείο αποθηκεύεται σε δίσκο αποθήκευσης CD-ROM ή δισκέτα 3,5" φορμαρισμένη σε DOS. Στην επιφάνειά του σημειώνεται (ετικέτα) ο τίτλος της εργασίας και ο πρώτος συγγραφέας. Η δισκέτα πρέπει να είναι συσκευασμένη με τρόπο που να μην κινδυνεύει κατά τη μεταφορά.

ΤΡΟΠΟΣ ΔΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ

Τα παρακάτω μέρη του άρθρου γράφονται ξεχωριστά:

- η σελίδα του τίτλου: α) ο τίτλος του άρθρου, μέχρι 10 λέξεις, β) τα ονόματα των συγγραφέων, στην ονομαστική, γ) η ιδιότητα του κάθε συγγραφέα καθώς και το επιστημονικό κέντρο, ίδρυμα, κλινική ή εργαστήριο από

το οποίο προέρχεται η εργασία, δ) το όνομα, η διεύθυνση και το τηλέφωνο ενός από τους συγγραφείς για επικοινωνία με τη σύνταξη, ε) ενδεχόμενες πηγές που ενίσχυσαν οικονομικά και βοήθησαν στην πραγματοποίηση της εργασίας και στ) αν υπάρχουν μέλη της ερευνητικής ομάδας που διαφωνούν σε βασικά σημεία της εργασίας.

- η Ελληνική περίληψη και οι λέξεις-κλειδιά: Συνήθως συντάσσεται σε τρίτο πρόσωπο, και δεν υπερβαίνει τις 250 λέξεις. Για ενδιαφέρουσες περιπτώσεις και διαγνωστικές τεχνικές η έκταση είναι 60 λέξεις ή λιγότερο.

Στις ερευνητικές εργασίες η περίληψη διαιρείται σε τέσσερις παραγράφους:

Σκοπός: Αναφέρεται σύντομα η υπόθεση που δοκιμάζεται και το δίλημμα που επιλύεται.

Υλικό-Μέθοδος: Σύντομα και με σαφήνεια περιγράφεται, τι υλικό και μέθοδοι χρησιμοποιήθηκαν και πώς αυτές αναλύθηκαν.

Αποτελέσματα: Περιλαμβάνει τα ευρήματα της μελέτης.

Συμπεράσματα: Περιγράφονται με μία ή δύο προτάσεις τα συμπεράσματα που απορρέουν λογικά από τα ευρήματα της μελέτης.

Λέξεις κλειδιά: Αναφέρονται 4-5 λέξεις κλειδιά, διατυπωμένες στα Ελληνικά. Οι λέξεις αυτές πρέπει να είναι καθοριστικές για την αναζήτηση των δεδομένων που χρειάζονται έτσι ώστε να επιτευχθεί ο επιδιωκόμενος σκοπός της έρευνας.

- η **Αγγλική Περίληψη** (Summary) και οι λέξεις κλειδιά (key words)

- το **κυρίως κείμενο:** Μέχρι 2500 λέξεις. Ακολουθεί τη δομή της Περίληψης αλλά με αναλυτική παράθεση. Περιλαμβάνει αναλυτικά

- ✓ Ιστορική Αναδρομή & Σημερινή Πραγματικότητα μέσω Βιβλιογραφικής ανασκόπησης(ακολουθείται το Σύστημα Harvard)
- ✓ Περιγραφή της Μεθοδολογίας
- ✓ Επεξήγηση των Τεχνικών Μέτρησης και Ανάλυσης
- ✓ Παρουσίαση Αποτελεσμάτων
- ✓ Σχολιασμός των Αποτελεσμάτων & Συζήτηση
- ✓ Συμπεράσματα

- **οι τυχόν ευχαριστίες**

- **ο βιβλιογραφικός κατάλογος (βιβλιογραφία)**

- **οι πίνακες, τα γραφήματα, οι φωτογραφίες μαζί με τους υποτίτλους**

Πίνακες - Γραφήματα: Γράφονται με διπλό διάστημα σε ξεχωριστή σελίδα. Αριθμούνται ανάλογα με τη σειρά εμφάνισής τους στο κείμενο, με αραβικούς αριθμούς (Πίνακας 1) και σημειώνεται σύντομος τίτλος για τον καθένα.

Εικόνες: Όλες οι εικόνες πρέπει να αναφέρονται στο κείμενο και να αριθμούνται με αραβικούς αριθμούς και σημειώνεται σύντομος τίτλος για την καθεμία.

Προσέγγιση των Τεχνολογιών Ανίχνευσης Πτώσης που έχουν Αναπτυχθεί για Ηλικιωμένους

Γεωργία Ζαχαροπούλου¹, Βασιλική Ζαχαροπούλου², Ιωάννα Στάικου³

1. Διδάκτωρ, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Σχολή Οικονομίας, Διοίκησης και Πληροφορικής, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Τρίπολη. Φυσικοθεραπεύτρια, Κέντρο Υγείας Καλαμάτας.
2. Διδάκτωρ, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Σχολή Οικονομίας, Διοίκησης και Πληροφορικής, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Τρίπολη.
3. MSc(c) Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Κοινωνικών Επιστημών, Διαχείριση Γήρανσης και Χρόνιων Νοσημάτων, Φυσικοθεραπεύτρια, Πανεπιστήμιο Πατρών.

Υπεύθυνος Συγγραφέας: Γεωργία Ζαχαροπούλου, Διευθ.: Βέργα Καλαμάτας, Οδός Μάνης, Τ.Κ.: 24100.
Τηλ.: 6951307510, E-mail: georzacha@gmail.com

Περίληψη

Εισαγωγή. Οι πτώσεις και οι επακόλουθοι τραυματισμοί στους ηλικιωμένους αποτελούν σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας, από την άποψη της νοσηρότητας, θνησιμότητας και του υψηλού κόστους. Αρκετές έρευνες βασισμένες στις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) έχουν προσεγγίσει το θέμα από την πλευρά της ανίχνευσης πτώσης. Σκοπός. Σκοπός της ανασκόπησης, η αναζήτηση διαθέσιμων συστημάτων ανίχνευσης πτώσης βασισμένων στις ΤΠΕ.

Μέθοδος.

Μια βιβλιογραφική ανασκόπηση διεξήχθη στις βάσεις δεδομένων PubMed, Cochrane Central, Embase από το 2010 έως το 2018. Αναζητήθηκαν οι όροι «ανίχνευση πτώσης», «τεχνολογίες αισθητήρων», «έξυπνα σπίτια», «αισθητήρες περιβάλλοντος».

Αποτελέσματα.

Τα περισσότερα από τα συστήματα ανίχνευσης πτώσης έχουν αναπτυχθεί πάνω στην ίδια φιλοσοφία, δηλαδή στον περιορισμό των σοβαρών επιπτώσεων της παρατεταμένης παραμονής των ηλικιωμένων στο έδαφος μετά από μία πτώση. Κύριος στόχος τους είναι να διακρίνουν μεταξύ των γεγονότων πτώσης και των καθημερινών δραστηριοτήτων. Οι περισσότεροι αλγόριθμοι σχεδιάζονται με βάση σύνολα δεδομένων που περιέχουν ένα μείγμα δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής και προσομοιωμένες πτώσεις. Διάφορες λύσεις είναι διαθέσιμες με τις περισσότερες να αφορούν φορητές συσκευές, ενώ άλλες περιλαμβάνουν τεχνολογίες ενσωματωμένες στο οικιακό περιβάλλον.

Συμπεράσματα.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης αρκετών τεχνολογιών ανίχνευσης πτώσης έδειξαν ότι μπορούν να βελτιώσουν την αυτονομία των ηλικιωμένων και την παράταση της διαβίωσής τους στην κοινότητα με ασφάλεια.

Λέξεις Κλειδιά: ανίχνευση πτώσης, τεχνολογίες αισθητήρων, έξυπνα σπίτια, αισθητήρες περιβάλλοντος.

Approach to Fall Detection Technologies Developed for the Elderly

Georgia Zacharopoulou¹, Vassiliki Zacharopoulou², Ioanna Staikou³

1. PhD, University of Peloponnese, Faculty of Economy, Management and Informatics, Department of Economics, Tripoli. Physiotherapist, Kalamatas Health Center.
2. PhD, University of Peloponnese, Faculty of Economy, Management and Informatics, Department of Economics, Tripoli.
3. MSc(c) Hellenic Open University, School of Social Sciences, Management of Aging and Chronic Diseases, Physiotherapist, University of Patras.

Corresponding Author: Georgia Zacharopoulou, Address: Verga Kalamatas, Manis, 24100. Phone: 6951307510, E-mail: georzacha@gmail.com.

Abstract

Introduction.

The falls and subsequent injuries to the elderly are a major public health problem in terms of morbidity, mortality and high costs. A wealth of research based on Information and Communication Technologies (ICTs) has approached the issue from the point of view of the fall detection.

Purpose.

The purpose of the review is to search for available fall detection systems based on ICT.

Methodology. A systematic literature review was carried out at PubMed, Cochrane Central, Embase databases from 2010 to 2018. The terms "fall detection", "sensor technologies", "smart homes", "ambient sensors" were searched.

Results.

Most of the fall detection systems have been developed on the same philosophy, namely to limit the serious impact of the elderly long staying on the ground after a fall. The main purpose of these systems is to distinguish between fall events and daily activities. Most algorithms are designed based on data sets containing a mixture of daily life activities and simulated falls. Various solutions are available with most include portable devices, while others include technologies embedded in the home environment

Conclusions.

The evaluation results of several fall detection technologies have shown that they can improve the autonomy of older people, extending their living in the community safely.

Keywords: fall detection, sensor technologies, smart homes, ambient sensors.

Εισαγωγή

Οι πτώσεις που συμβαίνουν περίπου στο 30% των ηλικιωμένων άνω των 65 ετών και στο 50% άνω των 85 ετών αποτελούν σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας, από την άποψη της νοσηρότητας, της θνησιμότητας και του υψηλού κόστους (Lusardi et al., 2017; Tinetti & Kumar, 2010; Gillespie et al., 2009). Το 1/3 των πτώσεων οδηγούν σε τραυματισμούς και κατάγματα, ενώ πάνω από τα 2/3 των ασθενών είναι επιρρεπείς σε επαναλαμβανόμενη πτώση και παρουσιάζουν φόβο πτώσης με τις επακόλουθες ψυχολογικές και λειτουργικές συνέπειες που οδηγούν σε μειωμένη κινητικότητα και ανεξαρτησία (Qin & Baccaglini, 2016). Έχει αναφερθεί ότι πολλοί από τους ηλικιωμένους που βίωσαν παρατεταμένη περίοδο παραμονής στο έδαφος (>1ώρα) απεβίωσαν μέσα σε έξι μήνες μετά το περιστατικό πτώσης, ακόμη και αν δεν έχει σημειωθεί σοβαρός τραυματισμός (Sun and Sosnoff, 2018; Pannurat et al., 2014). Η παρατεταμένη παραμονή στο έδαφος έχει συνδεθεί με πνευμονία, έλκη πίεσης, αφυδάτωση και υποθερμία. Συνήθως σχετίζεται με σοβαρό τραυματισμό, εισαγωγή στο νοσοκομείο και αλλαγή των συνθηκών διαβίωσης σε μακροχρόνια περίθαλψη. Η προσωπική εμπειρία της παρατεταμένης παραμονής στο έδαφος συμβάλλει στο φόβο πτώσης. Ο φόβος αυτός οδηγεί σε έναν κύκλο αυτοπεριορισμού της δραστηριότητας και μια επακόλουθη μείωση της φυσικής λειτουργίας (Iguar et al., 2013).

Πληθώρα ερευνών βασισμένων στις ΤΠΕ έχει προσεγγίσει το θέμα από την πλευρά της ανίχνευσης πτώσης εξαντλώντας μια ποικιλία μεθόδων ανίχνευσης (Chaccour et al., 2017; Brunete et al., 2017; De Miguel et al., 2017; Kumari et al., 2017; Mao et al., 2017; Khan et al., 2016; Casilari & Oviedo-Jiménez, 2015; Pannurat et al., 2014; Feldwieser et al., 2014; Iguar et al., 2013; Honglun et al., 2013; Albert et al., 2012; Bagalà et al., 2012; Zhao et al., 2012; Tao et al., 2012; Tolkiehn et al., 2011; Aziz et al., 2011; Bianchi et al., 2010; Ghasemzadeh et al., 2010)

Υλικό και Μέθοδος

Μια συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση διεξήχθη στις βάσεις δεδομένων PubMed, Cochrane Central, Embase από το 2000 έως το 2018. Αναζητήθηκαν οι όροι «ανίχνευση πτώσης», «τεχνολογίες αισθητήρων», «έξυπνα σπίτια», «αισθητήρες περιβάλλοντος», «τεχνολογίες που βασίζονται στην όραση». Περιελήφθησαν 27 έρευνες σχετικές με την προσέγγιση της ανίχνευσης πτώσεων και 4 έρευνες σχετικές με επιδημιολογικά στοιχεία των πτώσεων.

Ο κύριος στόχος των συστημάτων ανίχνευσης πτώσης είναι να διακρίνουν μεταξύ των γεγονότων πτώσης και των καθημερινών δραστηριοτήτων. Οι περισσότεροι αλγόριθμοι ανίχνευσης σχεδιάζονται με βάση σύνολα δεδομένων που περιέχουν ένα μείγμα δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής (συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων που μοιάζουν με πτώση) και προσομοιωμένες πτώσεις. Οι κοινές δραστηριότητες περιλαμβάνουν στάση, περπάτημα, ανέβασμα/κατέβασμα σκάλας, τρέξιμο/τζόκινγκ, άλματα, κάθισμα/έγερση από καρέκλα, κατάκλιση/έγερση από κρεβάτι, αλλά και δραστηριότητες όπως κάθισμα-στάση, στροφή-περπάτημα, κλπ (Pannurat et al., 2014).

Ένα σύστημα ανίχνευσης πτώσης έχει δύο κύριες λειτουργικές συνιστώσες: το στοιχείο ανίχνευσης και το στοιχείο επικοινωνίας. Το πρώτο είναι υπεύθυνο για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων αισθητήρων, ενώ το τελευταίο ενημερώνει τους φροντιστές για την πτώση (Tsinganos & Skodras, 2018; Pannurat et al., 2014). Στις περισσότερες περιπτώσεις η απόδοση του ανιχνευτή εκφράζεται ως προς την ευαισθησία και την ειδικότητα. Η ευαισθησία είναι η ικανότητα ενός ανιχνευτή να ταξινομεί σωστά μια πτώση ως πτώση, ενώ η ειδικότητα είναι η ικανότητα ενός ανιχνευτή να ταξινομεί σωστά μια καθημερινή δραστηριότητα ως καθημερινή δραστηριότητα (Iguar et al., 2013).

Για πιο αξιόπιστες μετρήσεις και ακριβή ανίχνευση χρησιμοποιείται το σύστημα σύντηξης αισθητήρων. Αυτό αναφέρεται σε τεχνικές που επιτρέπουν τον συνεργειακό συνδυασμό περισσότερων του ενός αισθητήρων, ίδιου ή διαφορετικού τύπου (πολυτροπική συσκευή) ή το συνδυασμό φορητών αισθητήρων και αισθητήρων περιβάλλοντος (Tsinganos & Skodras, 2018).

Διάφορες λύσεις είναι διαθέσιμες με τις περισσότερες να αφορούν φορητές συσκευές, ενώ άλλες περιλαμβάνουν τεχνολογίες ενσωματωμένες στο οικιακό περιβάλλον (Chaudhuri et al., 2014). Γενικότερα η τεχνολογία ανίχνευσης πτώσης μπορεί να χωριστεί στα φορητά και μη φορητά συστήματα (Chaudhuri et al., 2014) ή σύμφωνα με τους Mubashir et al. (2013) στους φορητούς αισθητήρες, τους αισθητήρες περιβάλλοντος και τις τεχνολογίες που βασίζονται στην όραση.

Φορητοί αισθητήρες

Αρχικά τα συστήματα προσωπικής αντίδρασης έκτακτης ανάγκης ή personal emergency response systems (PERS), έδιναν τη δυνατότητα επαφής με ένα κέντρο έκτακτης ανάγκης πατώντας ένα πλήκτρο σε περίπτωση πτώσης. Ενώ όμως υπήρξε κατάλληλο σε πολλές περιπτώσεις, καθίστατο άχρηστο όταν το άτομο ήταν ασυνείδητο ή δεν μπορούσε να φτάσει στο πλήκτρο. Ακόμη και όταν το σύστημα ήταν διαθέσιμο, το 80% περίπου των ηλικιωμένων που φορούσαν το PERS δεν χρησιμοποίησαν το σύστημα συναγερμού για να ζητήσουν βοήθεια μετά από πτώση (Chaudhuri et al., 2014). Λόγω αυτών των προκλήσεων προτάθηκαν λύσεις παθητικής παρακολούθησης για την ακριβέστερη ανίχνευση πτώσεων.

Οι πιο κοινές τεχνολογίες στους φορητούς αισθητήρες είναι τα επιταχυνσιόμετρα και τα γυροσκόπια ενώ μπορεί να περιλαμβάνουν και διακόπτες κλίσης, αισθητήρες πίεσης και μικρόφωνα (Pannurat et al., 2014). Οι μέθοδοι που βασίζονται στο επιταχυνσιόμετρο μετρούν την επιτάχυνση του ανθρώπινου σώματος και οι πτώσεις ανιχνεύονται με βάση μια τιμή κατωφλίου επιτάχυνσης. Αυτές οι μέθοδοι όμως χρησιμοποιούν μόνο δεδομένα επιτάχυνσης τα οποία συχνά καθορίζουν εσφαλμένα κάποιες δραστηριότητες ως συμβάντα πτώσης. Έτσι, για να βελτιωθεί η ακρίβεια, μια εναλλακτική προσέγγιση είναι να συνδυαστεί με ένα γυροσκόπιο και ένα μαγνητόμετρο (Mao et al., 2017).

Οι αδρανειακοί αισθητήρες (Inertial Measurement Unit-IMU) λειτουργούν μέσω του εντοπισμού της επιτάχυνσης, χρησιμοποιώντας ένα ή περισσότερα επιταχυνσιόμετρα και επίσης ανιχνεύουν μεταβολές στη περιστροφική κίνηση του μέσου με τη βοήθεια ενός ή περισσότερων γυροσκοπίων (Tsinganos & Skodras, 2018).

Οι πιο προηγμένες φορητές συσκευές συνήθως ενσωματώνουν πολλαπλές τεχνολογίες αισθητήρων. Στη μελέτη των Bianchi et al. (2010) χρησιμοποιήθηκαν βαρομετρικοί αισθητήρες ικανοί να ανιχνεύουν διακυμάνσεις ύψους που προκαλούνται από πτώσεις και τριαξονικό επιταχυνσιόμετρο. Οι Ghasemzadeh et al. (2010) παρουσίασαν μια σειρά αισθητήρων που μπορούν να διαβάσουν τη στάση του ασθενούς και να λάβουν ταυτόχρονα μετρήσεις μυϊκής δραστηριότητας, χρησιμοποιώντας ηλεκτρομυογραφικούς αισθητήρες με ρυθμό ανίχνευσης πτώσης 98%.

Οι Albert et al. (2012) συνδύασαν φορητούς αισθητήρες (επιταχυνσιόμετρα) και κινητά τηλέφωνα όχι μόνο για την ανίχνευση πτώσης αλλά και για την αυτόματη ταξινόμηση του τύπου αυτής. Η γνώση του τύπου πτώσης μπορεί να είναι σημαντική για τον συντονισμό μιας πιο κατάλληλης αντίδρασης σε αυτήν, ή μπορεί να είναι επωφελής για τις μελέτες πρόληψης (αναγνώριση της αιτίας, προσαρμογή της θεραπείας και αποφυγή παρόμοιου τύπου πτώσης στο μέλλον) (Albert et al., 2012).

Συνδυασμό φορητών αισθητήρων (που περιλαμβάνει επιταχυνσιόμετρο, γυροσκόπιο και μαγνητόμετρο τριών αξόνων) και κινητού τηλεφώνου (με λειτουργικό σύστημα Android) για επεξεργασία δεδομένων, ανίχνευση πτώσης και προειδοποιητικών μηνυμάτων, πρότειναν και οι Mao et al. (2017). Οι Casilari & Oviedo-Jiménez (2015), αξιολόγησαν ένα σύστημα ανίχνευσης πτώσης που εκτελείται από τις 2 προσωπικές συσκευές Android:

ένα smartphone και ένα smartwatch (και τα δύο με ενσωματωμένο επιταχυνσιόμετρο και γυροσκόπιο). Η καινοτομία τους βασίζεται στο γεγονός ότι μια πτώση θεωρείται ότι έχει συμβεί μόνο αν εντοπιστεί ταυτόχρονα και ανεξάρτητα από τις δύο συσκευές. Η κοινή χρήση των δύο συσκευών αυξάνει σαφώς την ικανότητα του συστήματος να αποφεύγει «ψευδώς θετικούς» συναγερμούς.

Οι φορητές συσκευές συνήθως τοποθετούνται στην οσφύ αλλά και σε διάφορα σημεία του σώματος, όπως ο καρπός, το κεφάλι, ο λαιμός, η πλάτη, ο ώμος, το αυτί, ο μηρός (Pannurat et al., 2014), ενώ το στήθος και η μέση έχουν αποδειχθεί ως οι καλύτερες θέσεις με στόχο την ακρίβεια, καθώς είναι συνήθως κοντά στο κέντρο βάρους του ανθρώπινου σώματος (Mao et al., 2017; Casilari & Oviedo-Jiménez, 2015; Pannurat et al., 2014).

Συστήματα που βασίζονται στο περιβάλλον

Η πιο συνηθισμένη τεχνολογία που χρησιμοποιείται σε αυτά τα συστήματα είναι οι αισθητήρες υπερύθρων, αλλά και οι τεχνολογίες που βασίζονται στην ανίχνευση του ήχου και των κραδασμών (De Miguel et al., 2017). Τα βοηθητικά συστήματα που βασίζονται στο περιβάλλον στηρίζονται συνήθως στην κοινή ανάλυση των οπτικοακουστικών σημάτων μαζί με άλλες ειδικές πληροφορίες (όπως δεδομένα δόνησης δαπέδου ή σήματα μικροφώνου) που συλλαμβάνονται από περιβαλλοντικούς αισθητήρες (Casilari et al., 2015; Mubashir et al., 2013). Στην περίπτωση αυτή, οι πτώσεις αναγνωρίζονται με τη σύγκριση των μετρούμενων δονήσεων δαπέδου ή/και των ηχητικών σημάτων με ένα προκαθορισμένο σύνολο προτύπων που αντιστοιχούν σε διάφορες δραστηριότητες (φυσιολογική βάδιση, ταχεία βάδιση, πτώση μικρών αντικειμένων, κλπ) (Casilari et al., 2015; Mubashir et al., 2013).

Οι Feldwieser et al. (2014) διεξήγαγαν μελέτη διάρκειας 8 εβδομάδων σε ηλικιωμένους (n=28) με μέση ηλικία τα 74,3 έτη σχετικά με την ανίχνευση πτώσης με βάση αισθητήρες, στο περιβάλλον τους. Πρωταρχικός στόχος ήταν η ανίχνευση πτώσεων με αισθητήρες με επιταχυνσιόμετρα, βιντεοκάμερες και μικρόφωνα, με τις λεπτομέρειες των πτώσεων να αναλύονται με τη βοήθεια γηριατρικών αξιολογήσεων και τυποποιημένων πρωτοκόλλων. Κατά τη διάρκεια της περιόδου μελέτης σημειώθηκαν 15 πτώσεις και 12 από αυτές αναγνωρίστηκαν σωστά από το σύστημα ανίχνευσης. Σύμφωνα με τους ερευνητές οι τρέχουσες τεχνολογίες ανίχνευσης λειτουργούν καλά υπό εργαστηριακές συνθήκες, αλλά εξακολουθεί να είναι προβληματική η παραγωγή αξιόπιστων αποτελεσμάτων όταν εφαρμόζονται σε πραγματικές συνθήκες ζωής.

Οι Khan et al. (2016) χρησιμοποίησαν ακουστικούς αισθητήρες (μικρόφωνα) για την ανίχνευση πτώσεων με βάση το αποκτημένο ηχητικό σήμα. Παρουσίασαν ένα σύστημα ανίχνευσης πτώσης χωρίς επίβλεψη, το οποίο χρησιμοποιεί τα συλλεγόμενα ακουστικά σήματα (ηχητικά σήματα κάτω άκρων) από τις συνήθεις δραστηριότητες ενός ηλικιωμένου για να κατασκευαστεί ένα μοντέλο περιγραφής δεδομένων ώστε να διακρίνει τις πτώσεις από τις μη πτώσεις. Διαφέρει από τις άλλες μεθόδους που χρησιμοποιούν ακουστικούς αισθητήρες επειδή μια νέα τεχνική απομακρύνει τις πιθανές παρεμβολές από άλλες πηγές ήχου.

Ένα σύστημα δικτύου αισθητήρων (υπέρυθρων) οροφής προτάθηκε από τους Tao et al. (2012) για την ανάλυση συμπεριφοράς και ανίχνευση πτώσης στο οικιακό περιβάλλον. Το σύστημα μπορεί να αναγνωρίζει την ύπαρξη/μη ύπαρξη ατόμων κάτω από τους αισθητήρες και κατά συνέπεια να ανιχνεύει πτώσεις αν το άτομο παραμείνει πολύ καιρό στην ίδια θέση. Φαίνεται ότι έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί στο οικιακό περιβάλλον για να ανιχνεύει τη μη φυσιολογική κίνηση των ηλικιωμένων.

Τεχνολογίες που βασίζονται στην όραση

Η αρχή της μεθόδου είναι η σύλληψη της εικόνας με οπτικούς αισθητήρες (Mao et al., 2017). Οι προσεγγίσεις που βασίζονται στην όραση επικεντρώνονται στην εκτέλεση σε πραγματικό χρόνο ενός αλγορίθμου χρησιμοποιώντας τυποποιημένες πλατφόρμες υπολογιστών και κάμερες. Συνήθως χρησιμοποιούνται κάμερες 2D ή 3D με τεχνικές επεξεργασίας και ανάλυσης εικόνας και αναγνώρισης προτύπων υψηλής υπολογιστικής

πολυπλοκότητας. Οι κάμερες τοποθετημένες σε ύψος εντοπίζουν και χαρακτηρίζουν την κίνηση του χρήστη και αξιολογούν την εμφάνιση πτώσεων (De Miguel et al., 2017; Mubashir et al., 2013).

Στη μελέτη των Ma et al. (2014) παρουσιάζεται μια μέθοδος που συνδυάζει δύο τεχνικές υπολογιστικής όρασης: χαρακτηρισμό πτώσεων με βάση σχηματική πληροφορία και έναν ταξινομητή βασισμένο σε μεθόδους μάθησης για το διαχωρισμό πτώσεων από καθημερινές δραστηριότητες. Οι Planinc and Kampel (2013) με την κάμερα βάθους Kinect που προσφέρει υψηλή ανάλυση δημιούργησαν δύο παραμέτρους-χαρακτηριστικά, τον προσανατολισμό του σώματος και την πληροφορία ύψους της σπονδυλικής στήλης, χρησιμοποιώντας το σύστημα συντεταγμένων της εικόνας. Οι Tran et al. (2017) συνδύασαν τα πολυτροπικά χαρακτηριστικά από αισθητήρες και την κάμερα Kinect για να αντιμετωπίσουν μεγάλα περιβάλλοντα και πέτυχαν χαμηλότερο ποσοστό ψευδών συναγερμών διατηρώντας παράλληλα υψηλή ακρίβεια αλλά και τη δυνατότητα να εφαρμοστεί σε οποιοδήποτε χώρο διαβίωσης σε πραγματικές συνθήκες.

Ένα σύστημα ανίχνευσης πτώσης που βασίζεται σε αλγόριθμους τεχνητής όρασης, λαμβάνοντας υπόψη ηλικιωμένους με προβλήματα μνήμης όπως άτομα με άνοια, που ξεχνούν να χρησιμοποιούν τις φορητές συσκευές, περιγράφεται από τους De Miguel et al. (2017). Το σύστημα περιλαμβάνει ενσωματωμένο υπολογιστή και κάμερα και μπορεί να εγκατασταθεί σε διάφορα σημεία της οικίας και να παρακολουθεί τους χώρους 24 ώρες χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση. Οι ηλικιωμένοι δεν υποχρεούνται να φορούν συσκευές. Όταν εντοπιστεί πτώση αποστέλλεται ένα μήνυμα συναγερμού στον φροντιστή μαζί με μια εικόνα. Αν το άτομο ανακάμψει αποστέλλεται ένα άλλο μήνυμα. Για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της ιδιωτικότητας τα συστήματα στέλνουν εικόνες μόνο όταν έχει εντοπιστεί η πτώση. Αυτές οι εικόνες μπορούν να θολώσουν εύκολα για να αποφευχθεί η αναγνώριση προσώπου από τρίτους (De Miguel et al., 2017).

Συζήτηση

Οι φορητές συσκευές έχουν το πλεονέκτημα ότι μετρούν άμεσα τις φυσικές μεταβλητές που περιγράφουν τις κινήσεις του χρήστη χωρίς να εξαρτώνται από τις ιδιαιτερότητες μιας περιορισμένης ζώνης παρακολούθησης (Casilari & Oviedo-Jiménez, 2015). Επιπλέον οι περισσότεροι φορητοί αισθητήρες ενσωματώνονται σε smartphones όπου ως αυτοτελείς συσκευές παρουσιάζουν ένα ώριμο περιβάλλον υλικού και λογισμικού για την ανάπτυξη διάχυτων συστημάτων ανίχνευσης πτώσης (Pannurat et al., 2014; Igual et al., 2013). Ωστόσο παρουσιάζουν και μειονεκτήματα όπως η εξάρτησή τους από την ισχύ της μπαταρίας και η ευαισθησία στην κίνηση του σώματος που μπορεί να προκαλέσει ψευδείς συναγερμούς (Chaudhuri et al., 2014). Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των φορητών συσκευών ανίχνευσης με πραγματικούς χρήστες, δείχνουν ότι οι ανιχνευτές πτώσης εκτιμώνται ευνοϊκά από τους ηλικιωμένους, κυρίως αν αισθάνονται ότι το σύστημα βελτιώνει την ασφάλειά τους, ενώ παράλληλα εγγυάται την ελευθερία κινήσεών τους με έναν απλό και αυτοματοποιημένο τρόπο (Casilari et al., 2015).

Όσον αφορά τους αισθητήρες περιβάλλοντος και τις τεχνολογίες που βασίζονται στην όραση παρά τα μειονεκτήματα όπως η πολύπλοκη ρύθμιση, οι περιορισμοί στην ζώνη παρακολούθησης, η αίσθηση της έλλειψης ιδιωτικότητας και το κόστος εγκατάστασης και συντήρησης, φαίνεται ότι θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην παράταση της ανεξάρτητης διαβίωσης των ηλικιωμένων στην κοινότητα (Tsinganos & Skodras, 2018; Casilari & Oviedo-Jiménez, 2015). Ιδιαίτερα η χρήση κάμερας φαίνεται να αποτελεί αξιόπιστη προσέγγιση για την ανίχνευση πτώσης και ένα σύστημα βασισμένο σε αυτήν μπορεί να παρέχει υψηλό ποσοστό ευαισθησίας και ειδικότητας (Pannurat et al., 2014).

Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης αρκετών τεχνολογιών ανίχνευσης πτώσης έδειξαν ότι μπορούν να βελτιώσουν την ανεξαρτησία των ηλικιωμένων, την παράταση της διαβίωσής τους στην κοινότητα με ασφάλεια, ενώ απαλλάσσουν τους φροντιστές από ορισμένα καθήκοντα ημερήσιας φροντίδας, μειώνοντας την επιβάρυνση.

Συντομογραφίες

IMU: Inertial Measurement Unit

PERS: Personal emergency response systems

ΤΠΕ: Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Βιβλιογραφία

1. Albert, M.V., Kording, K., Herrmann, M., Jayaraman, A. (2012). Fall Classification by Machine Learning Using Mobile Phones. PLoS ONE, 7(5), p.e36556.
2. Aziz, O., Robinovitch, S.N. (2011). An analysis of the accuracy of wearable sensors for classifying the causes of falls in humans. IEEE Trans. Neural Systems & Rehabilitation Engineering 19, pp.670-676.
3. Bagalà, F., Becker, C., Cappello, A., Chiari, L., Aminian, K., Hausdorff, J.M., et al. (2012). Evaluation of Accelerometer-Based Fall Detection Algorithms on Real-World Falls. PLoS ONE, 7, p.37062.
4. Bianchi, F., Redmond, S.J., Narayanan, M.R., Cerutti, S., Lovell, N.H. (2010). Barometric pressure and triaxial accelerometry-based falls event detection. IEEE Trans. Neural Syst. Rehabil. Eng., 18, pp.619-627.
5. Brunete, A., Selmes, M., Selmes, J. (2017). Can smart homes extend people with Alzheimer's disease stay at home? Journal of Enabling Technologies, 11, pp.6-12.
6. Casilari, E., Luque, R., Moron, M.J. (2015). Analysis of Android Device-Based Solutions for Fall Detection. Sensors (Basel), 15(8), pp.17827-17894.
7. Casilari, E., Oviedo-Jiménez, M.A. (2015). Automatic Fall Detection System Based on the Combined Use of a Smartphone and a Smartwatch. PLoS ONE, 10(11), p.e0140929.
8. Chaudhuri, S., Thompson, H., Demiris, G. (2014). Fall Detection Devices and their Use with Older Adults: A Systematic Review. Journal of Geriatric Physical Therapy (2001), 37(4), pp.178-196.
9. Chaccour, K., Darazi, R.El., Hassani, A.H., Andrès, E. (2017). From Fall Detection to Fall Prevention: A Generic Classification of Fall-Related Systems. IEEE Sensors Journal, 17, pp.812-822.
10. De Miguel, K., Brunete, A., Hernando, M., Gambao, E. (2017). Home Camera-Based Fall Detection System for the Elderly. Sensors (Basel, Switzerland), 17(12), p.2864.
11. Feldwieser, F., Gietzelt, M., Goevercin, M., Marschollek, M., Meis, M., Winkelbach, S., et al. (2014). Multimodal sensor-based fall detection within the domestic environment of elderly people. Z Gerontol Geriatrics, 47(8), pp.661-665.
12. Gillespie, L.D., Robertson, M.C., Gillespie, W.J., Lamb, S. E., gates, S., Cumming, R.G. et al. (2009). Interventions for preventing falls in older people living in the community. Cochrane Database of Systematic Reviews, 15(2), pp.CD007146.
13. Ghasemzadeh, H., Jafari, R., Prabhakaran, B. (2010). A body sensor network with electromyogram and inertial sensors: Multimodal interpretation of muscular activities. IEEE Trans. Inf. Technol. Biomed, 14, pp.198-206.
14. Honglun, H., Meimei, H., Minghui, W. (2013). Sensor-based wireless wearable systems for healthcare and falls monitoring. International Journal on Smart Sensing and Intelligent Systems, 6(5), pp.2200-2216.
15. Igual, R., Medrano, C., Plaza, I. (2013). Challenges, issues and trends in fall detection systems. Biomedical Engineering Online, 12, p.66.

16. Khan, M.S., Yu, M., Feng, P., Wang, L., Chambers, J. (2015). An unsupervised acoustic fall detection system using source separation for sound interference suppression. *Signal Process*, 110, pp.199-210.
17. Kumari, P., Mathew, L., Syal, P. (2017). Increasing trend of wearables and multimodal interface for human activity monitoring: A review. *Biosens. Bioelectron*, 90, pp.298-307.
18. Lusardi, M.M., Fritz, S., Middleton, A., Allison L., Wingwood, M., Phillips, E. et al. (2017). Determining risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis using posttest probability. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 40(1), pp. 1-36.
19. Ma, X., Wang, H., Xue, B., Zhou, M., Ji, B., Li, Y. (2014). Depth-based human fall detection via shape features and improved extreme learning machine. *IEEE J. Biomed. Health Inf*, 18(6), pp.1915-1922.
20. Mao, A., Ma, X., He, Y., Luo, J. (2017). Highly Portable, Sensor-Based System for Human Fall Monitoring. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 17(9), p.2096.
21. Mubashir, M., Shao, L., Seed, L. (2013). A survey on fall detection: Principles and approaches. *Neurocomputing*, 100, pp.144-152.
22. Pannurat, N., Thiemjarus, S., Nantajeewarawat, E. (2014). Automatic Fall Monitoring: A Review. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 14(7), pp.12900-12936.
23. Planinc, R., Kampel, M. (2013). Introducing the use of depth data for fall detection. *Personal Ubiquitous Comput*, 17(6), pp.1063-1072.
24. Qin, Z., Baccaglini, L., (2016), "Distribution, Determinants and Prevention of Falls Among the Elderly in the 2011-2012 California Health Interview Survey", *Public Health Rep*, 131, pp.331-339.
25. Sun, R., Sosnoff, J. J. (2018). Novel sensing technology in fall risk assessment in older adults: a systematic review. *BMC Geriatr*, 18(1), p.14.
26. Tao, S., Kudo, M., Nonaka, H. (2012). Privacy-preserved behavior analysis and fall detection by an infrared ceiling sensor network. *Sensors*, 12, pp.16920-16936.
27. Tinetti, M.E., Kumar, C. (2010). The patient who falls: "It's always a trade-off". *JAMA*, 303(3), pp.258-266.
28. Tolkiehn, M., Atallah, L., Lo, B., Yang, G.Z. (2011). Direction sensitive fall detection using a triaxial accelerometer and a barometric pressure sensor. *Conference Proceedings IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 2011, pp.369-372.
29. Tran, T.H., Le, T.L., Hoang, V.N., Vu, H. (2017). Continuous detection of human fall using multimodal features from Kinect sensors in scalable environment. *Comput. Methods Progr. Biomed*, 146, pp.151-165.
30. Tsinganos, P., Skodras, A. (2018). On the Comparison of Wearable Sensor Data Fusion to a Single Sensor Machine Learning Technique in Fall Detection. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 18(2), p.592.
31. Zhao, Z., Chen, Y., Wang, S., Chen, Z. (2012). Fallalarm: Smart phone based fall detecting and positioning system. *Procedia Computer Science*, 10, pp. 617-624.

Πιλοτική μελέτη καταγραφής της ενσωμάτωσης της Φυσικοθεραπείας στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση

1. Αυδούση Ελένη

Φυσικοθεραπεύτρια, MSc

2. Δρ. Φιλίππου Αναστάσιος

Επίκουρος Καθηγητής Πειραματικής Φυσιολογίας, Εργαστήριο Φυσιολογίας, Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Μικράς Ασίας 75, Γουδή - Αθήνα, 11527, τηλ: 210-7462690

Στοιχεία επικοινωνίας: Αυδούση Ελένη, Χατζή 16, Άργος Αργολίδος Τ.Κ. 21231
Τηλ. 6980563049, email: eleni_avd@hotmail.com

Περίληψη

Σκοπός: Στόχος της παρουσίας μελέτης ήταν να διερευνηθούν οι απόψεις των εκπαιδευτικών Ειδικής Αγωγής, του Ειδικού Εκπαιδευτικού (Ε.Ε.Π) και του Ειδικού Βοηθητικού Προσωπικού (Ε.Β.Π) Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την Φυσικοθεραπεία.

Υλικό/μέθοδος: Στην έρευνα συμμετείχαν 55 άτομα των παραπάνω ειδικοτήτων ηλικίας άνω των 20 ετών από τρία ειδικά σχολεία του νομού Αργολίδας και δύο ειδικά σχολεία του νομού Αρκαδίας. Για τη διεξαγωγή της έρευνας σχεδιάστηκε ερωτηματολόγιο αποτελούμενο από 21 ερωτήσεις κλειστού και ανοιχτού τύπου. Οι αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν μέσω του στατιστικού πακέτου SPSS v21 και τα αποτελέσματα παρουσιάστηκαν μέσω περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης.

Αποτελέσματα: Διαπιστώθηκε ότι οι συμμετέχοντες στην έρευνα δεν έχουν ιδιαίτερες γνώσεις σχετικά με την Φυσικοθεραπεία ως επιστήμη και τους τομείς εφαρμογής της, αλλά και ότι δεν έχουν λάβει ιδιαίτερη ενημέρωση για την Φυσικοθεραπεία και το ρόλο της στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση. Παραταύτα, από τις απαντήσεις στις αντίστοιχες ερωτήσεις φαίνεται ότι οι συμμετέχοντες έχουν θετική στάση απέναντι στη φυσικοθεραπευτική παρέμβαση σε Σχολικές Μονάδες Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης. Επίσης, οι συμμετέχοντες θεωρούν σημαντική τη συνεργασία του/της Φυσικοθεραπευτή/τριας με το υπόλοιπο προσωπικό (εκπαιδευτικό, επιστημονικό και βοηθητικό) της Σχολικής Μονάδας και δηλώνουν ότι είναι διατεθειμένοι να ακολουθήσουν τις συμβουλές του/της με στόχο τη διευκόλυνση των κινητικά αδύναμων μαθητών.

Συμπεράσματα: Η παρέμβαση του/της Φυσικοθεραπευτή/τριας μπορεί να έχει θετικό αντίκτυπο τόσο στην εκπαιδευτική διαδικασία όσο και στη συμπεριφορά και την κοινωνικότητα των μαθητών εντός και εκτός τάξης.

Λέξεις κλειδιά: Αναπηρία, Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση, Ειδικοί Παιδαγωγοί, Φυσικοθεραπευτής, Παιδιατρική Φυσικοθεραπεία

Abstract

Purpose: The aim of the study was to investigate the views of special education teachers, the Special Educators (EEP) and the Special Assistants (EPE) of Primary and Secondary Education on Physiotherapy.

Methods: The survey involved 55 people of the above-mentioned specialties over 20 years of age, from three special schools in the prefecture of Argolis and two special schools in the prefecture of Arcadia. A questionnaire consisting of 22 closed and open-ended questions was designed to conduct the survey. Analyzes were performed through the SPSS v21 statistical packet and the results were presented using descriptive statistical analysis.

Results: It was found that the participants in the research did not have any particular knowledge about Physiotherapy as a science and its fields of application but also that they had not received any particular information on Physiotherapy and its role in Special Education. Nevertheless, from the answers to the corresponding questions it appears that the participants have a positive attitude towards the physiotherapeutic intervention in Special Education Schools. Participants also consider the Physiotherapist's cooperation with the rest of the staff (educational, scientific and ancillary) of the School Unit and state that they are prepared to follow his / her advice to facilitate the weakly mobile students.

Conclusions: Physiotherapist's intervention may have a positive impact both on the educational process and on behavior and sociality of pupils in and out of class.

Key words: Disability, Special Education, Special educators, Physical Therapist, Pediatric Physiotherapy

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι γεγονός ότι τα παιδιά για να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν στις καθημερινές φυσικές απαιτήσεις του σχολείου θα πρέπει να ανταποκρίνονται τόσο στον εκπαιδευτικό όσο και στον κοινωνικό τομέα. Έτσι λοιπόν απαιτούνται σημαντικές κινητικές δεξιότητες για να κινηθούν ανάμεσα στους τοίχους, να καθίσουν ήσυχα στο θρανίο τους και γενικότερα να δραστηριοποιηθούν εντός του σχολείου. Ως εκ τούτου, οι φυσικοθεραπευτές παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη διευκόλυνση όλων αυτών των κινητικών ικανοτήτων με απώτερο στόχο την άριστη συμμετοχή και την κοινωνικοποίηση του κάθε μαθητή (Pratt & Peterson, 2015).

Ο φυσικοθεραπευτής ανήκει στους ειδικούς παιδαγωγούς. Ασχολείται κυρίως με τις φυσικές ανωμαλίες που αφορούν την όραση, την ακοή τις φυσικές μειονεξίες, προβλήματα υγείας και διανοητικής καθυστέρησης και που περιορίζουν την ικανότητα πραγματοποίησης καθημερινών τυπικών δραστηριοτήτων (Reinolds & Fletcher-Janzen, 2007).

Οι φυσικές μειονεξίες τις οποίες καλείται ένας φυσικοθεραπευτής να αντιμετωπίσει ποικίλουν, αλλά συχνά κατηγοριοποιούνται ως νευρολογικής και ορθοπεδικής προέλευσης. Οι πρώτες προκύπτουν από τραυματισμούς, συγγενείς ανωμαλίες ή προοδευτικό περιορισμό τμήματος του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (Κ.Ν.Σ.). Δεδομένου ότι οι περισσότερες λειτουργίες του ανθρώπου εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τον Κ.Ν.Σ., οι νευρολογικές παθήσεις μπορεί να παρουσιάζουν ιδιαίτερη δυσκολία και για το παιδί αλλά και τον παιδαγωγό, όπως στην περίπτωση μια κινητικής μειονεξίας. Οι ορθοπεδικές ή μυοσκελετικές δυσλειτουργίες μπορεί να είναι εκ γενετής ή να προκύπτουν μετά τη γέννηση, και να επηρεάζουν τους μύες και τα οστά. Οι πιο κοινές ανωμαλίες είναι η μυϊκή δυστροφία, οι ακρωτηριασμοί, η σκολίωση, η αρθρίτιδα κ.ά. (Reinolds & Fletcher-Janzen, 2007).

Στην Ειδική Αγωγή ο κλάδος της φυσικοθεραπείας βοηθά στην αξιολόγηση των κινητικών και λειτουργικών ικανοτήτων των μαθητών. Πιο συγκεκριμένα οι φυσικοθεραπευτές προσδιορίζουν τις ανάγκες τους και καθορίζουν τους θεραπευτικούς στόχους. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούν ειδικές μεθόδους και μέσα εκπαιδεύοντας τους μαθητές, σε ατομική ή ομαδική βάση, όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο από τους ίδιους, στο χώρο του φυσικοθεραπευτηρίου ή σε άλλους κατάλληλους χώρους, εντός και εκτός σχολείου (Εγκύκλιος, 16888/2001).

Επίσης, παρακολουθούν και αξιολογούν περιοδικά την κινητική εξέλιξη των μαθητών και ενημερώνουν τον ατομικό τους φάκελο. Συνεργάζονται με τις συναφείς ειδικότητες του σχολείου (εργοθεραπευτή – εκπαιδευτικό φυσικής αγωγής), χωρίς να τους υποκαθιστούν στο έργο τους καθώς και με το Ε.Β.Π. και ενημερώνουν τους εκπαιδευτικούς και το λοιπό προσωπικό του σχολείου για θέματα της αρμοδιότητάς τους. Επιπλέον, ενημερώνουν την οικογένεια για την κινητική εξέλιξη του μαθητή και εισηγούνται, σε συνεργασία με τους εργοθεραπευτές, τις όποιες εργονομικές διευθετήσεις κρίνονται απαραίτητες. Τέλος, εισηγούνται, συνεργαζόμενοι με τους εργοθεραπευτές, στο διευθυντή του σχολείου τις αναγκαίες εργονομικές διευθετήσεις για την ανεμπόδιστη παραμονή των μαθητών στο χώρο του σχολείου και την απρόσκοπτη μετακίνησή τους. Προτείνουν την προμήθεια βοηθημάτων για τη διευκόλυνση της κινητικής δραστηριότητας και της μαθησιακής ετοιμότητας των μαθητών (Υπουργική Απόφαση 27922/Γ6, 2007).

Η συνολική εικόνα του χώρου της Ειδικής Αγωγής στη σημερινή της μορφή δεν είναι πλήρως καταγεγραμμένη από τη Διεύθυνση Ειδικής Αγωγής, το ΥΠ.Ε.Π.Θ και τα άλλα υπουργεία που εμπλέκονται σε αυτήν (Υπουργείο Υγείας & Πρόνοιας, Υπουργείο Εργασίας κ.ά.). Άμεση συνέπεια της έλλειψης στοιχείων είναι η εμφάνιση σημαντικών δυσκολιών στην παρακολούθηση και τον προγραμματισμό για την Ειδική Αγωγή, στην αξιολόγηση των δράσεων που υλοποιούνται σε αυτό το χώρο, στην αξιοποίηση των ερευνητικών πορισμάτων που την αφορούν, και κυρίως στην εξυπηρέτηση μαθητών, εκπαιδευτικών και γονέων.

Επιπρόσθετα, όλο και περισσότερο είναι το Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό που προσλαμβάνεται στις Σ.Μ.Ε.Α.Ε. τα τελευταία χρόνια. Ανάμεσα στις ειδικότητες αυτού είναι ο φυσικοθεραπευτής. Αν και κατά βάση η Φυσικοθεραπεία ανήκει στα παραϊατρικά επαγγέλματα, είναι μια ειδικότητα που εμπλέκεται με τα παιδιά από τη νεογνική έως και την ενήλικη ζωή τους, όταν κρίνεται απαραίτητο και εντάσσεται στην Παιδιατρική Φυσικοθεραπεία. Στα πλαίσια όμως του Ειδικού Σχολείου, ο Φυσικοθεραπευτής όπως και το υπόλοιπο Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό, καλείται να μετέχει ισότιμα στις δραστηριότητες του σχολείου και δεν απαλλάσσεται από τα γενικά αλλά και τα ειδικά καθήκοντα του προσωπικού του σχολείου. Έτσι οι φυσικοθεραπευτές δεν εργάζονται μόνοι τους. Είναι σε στενή συνεργασία με τις άλλες παραϊατρικές ειδικότητες όπως οι εργοθεραπευτές, οι νοσηλευτές ή το μη ιατρικό προσωπικό όπως οι εκπαιδευτικοί. Ανάμεσα στα γενικά καθήκοντα τους λοιπόν, έγκειται η συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς, το λοιπό

προσωπικό του σχολείου και τους γονείς για την όσο το δυνατόν εύρυθμη λειτουργία της σχολικής μονάδας και προώθηση του εκπαιδευτικού έργου.

Ερευνητικά δεδομένα για άλλες παραϊατρικές ειδικότητες που εργάζονται ειδικά σχολεία όπως η εργοθεραπευτές, έδειξαν πως υπάρχει ελλιπής κατανόηση των εκπαιδευτικών σε σχέση με την εν λόγω ειδικότητα. Συγκεκριμένα, αποδείχθηκε ότι η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών δεν αναγνώριζε την συμβολή της εργοθεραπείας στην θεραπεία παιδιών με ψυχικά μειονεκτήματα ή συναισθηματικές δυσκολίες. Μάλιστα, φάνηκε πως οι εκπαιδευτικοί δεν μπόρεσαν να ξεχωρίσουν την εργοθεραπεία από τη φυσικοθεραπεία (Mei-Kum Chow & Ching-Ching Chung, 1996).

Επιπρόσθετα, τα αποτελέσματα της έρευνας των Fairbairn και Davidson (1993) έδειξαν πως οι εκπαιδευτικοί υποστήριζαν ότι οι εργοθεραπευτές θα πρέπει καθορίζουν περαιτέρω τους ρόλους και τις ευθύνες τους στο σχολείο, για τον εαυτό τους και για το προσωπικό του σχολείου. Επίσης, αποδείχθηκε ότι οι εργοθεραπευτές πρέπει να συνεχίσουν να υποστηρίζουν και να μοιράζονται τις γνώσεις τους σχετικά με τα παιδιά με ειδικές ανάγκες με τους δασκάλους, παρέχοντας περισσότερη επίδειξη και μοντελοποίηση προτεινόμενων προγραμμάτων επαγγελματικής θεραπείας ενώ αναγνώρισαν τον σημαντικό τους ρόλο στο σχολικό περιβάλλον.

Φαίνεται λοιπόν, ότι οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι είναι και οι βασικοί συνεργάτες των εργοθεραπευτών στα ειδικά σχολεία δεν είναι επαρκώς ενημερωμένοι σχετικά με θέματα που αφορούν την ιατρική και την αποκατάσταση. Έτσι για την καλύτερη ενσωμάτωση των προγραμμάτων αποκατάστασης στο σχολικό περιβάλλον είναι σημαντικό για τους εκπαιδευτικούς αλλά και το υπόλοιπο προσωπικό των σχολείων να κατανοήσουν τη δράση των φυσικοθεραπευτών σε αυτό.

Τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό, δεν υπάρχουν στοιχεία για τις απόψεις των εκπαιδευτικών, του Ειδικού Επιστημονικού (Ε.Ε.Π.) και βοηθητικού προσωπικού (Ε.Β.Π.) για τη Φυσικοθεραπεία. Δεν έχουν πραγματοποιηθεί αντίστοιχες έρευνες. Έτσι η τρέχουσα μελέτη στοχεύει στο να διερευνήσει τις αντιλήψεις του Ε.Ε.Π. και Ε.Β.Π. για τη Φυσικοθεραπεία στις εξής βασικές κατευθύνσεις: το γνωστικό αντικείμενο της Φυσικοθεραπείας, τους τομείς εφαρμογής της, το ρόλο του Φυσικοθεραπευτή στην Ε.Α.Ε., την αναγκαιότητα της στην Ε.Α.Ε., τη συνεργασία μεταξύ των διαφόρων ειδικοτήτων και τους προβληματισμούς ή δυσκολίες της εφαρμογής της Φυσικοθεραπείας στην καθημερινή πρακτική.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 55 άτομα (εκπαιδευτικοί, ειδικό εκπαιδευτικό και βοηθητικό προσωπικό) οι οποίοι εργάζονταν στις προαναφερθείσες σχολικές μονάδες την τρέχουσα χρονιά. Συμπεριλήφθησαν άνδρες και γυναίκες ανεξαρτήτου ηλικίας που ήταν είτε μόνιμο προσωπικό είτε αναπληρωτές της σχολικής χρονιάς 2017-2018. Το φάσμα ηλικίας του δείγματος, τόσο για τους άντρες, όσο και για τις γυναίκες κυμαίνεται από τα 20 έτη έως τα 40+. Οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στη μελέτη αφορούσαν όλες τις βαθμίδες και εξειδικεύσεις (Δευτεροβάθμια εκπαίδευση). Από τη μελέτη εξαιρέθηκαν μόνο οι φυσικοθεραπευτές.

Για τη συλλογή των στοιχείων της μελέτης πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις σε κάθε σχολείο ύστερα από τηλεφωνική συνεννόηση με τον διευθυντή του εκάστοτε σχολείου και την προσκόμιση της απαιτούμενης άδειας του Ι.Ε.Π. Ακολούθησε ενημέρωση από την ερευνήτρια (ενημερωτικό φυλλάδιο -προφορική ενημέρωση) σε όλους τους συμμετέχοντες σχετικά με την έρευνα σε ώρα διαλείμματος -εκτός της διδακτικής ώρας- και μοιράστηκαν φωτοαντίγραφα του ερωτηματολογίου, τα οποία συμπλήρωσαν οι συμμετέχοντες/ουσες ανώνυμα. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου ήταν ατομική και ανώνυμη, ενώ μετά το χρόνο που δόθηκε προς συμπλήρωση (15 λεπτά), η ερευνήτρια συγκέντρωνε όλα τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια. Η όλη διαδικασία κύλισε ομαλά χωρίς δυσκολίες.

Για τη διερεύνηση των απόψεων των εκπαιδευτικών και του υπολοίπου προσωπικού για τη φυσικοθεραπεία δημιουργήθηκε ερωτηματολόγιο. Πριν τη διεξαγωγή της μελέτης, το ερωτηματολόγιο δόθηκε πιλοτικά σε 10 εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής οι οποίοι και δεν συμμετείχαν στην κύρια έρευνα, οπότε η αξιοπιστία του ερωτηματολογίου με βάση το συντελεστή εσωτερικής συνέπειας alpha του Cronbach στο σύνολο του είναι $\alpha = 0,972$ και υποδεικνύει υψηλή εσωτερική σταθερότητα ανάμεσα στα ερωτήματα. Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε με βάση την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και την εμπειρία της ερευνήτριας. Περιλαμβάνει μια σύντομη εισαγωγή στην οποία δίνονται διευκρινήσεις για τους στόχους της συγκεκριμένης έρευνας. Χωρίζεται σε δύο μέρη το Α και το Β.

Για την πραγματοποίηση της μελέτης κρίθηκε απαραίτητη η απόκτηση άδειας από το ΙΕΠ για πρόσβαση στις σχολικές μονάδες που αναφέρθηκαν παραπάνω. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίστηκε η ενημερωμένη συναίνεση των συμμετεχόντων στην έρευνα. Η

πραγματοποίηση εγκρίθηκε επίσης και από την Επιτροπή Βιοηθικής της Ιατρικής Σχολής Αθηνών ύστερα από αποστολή σχετικού εγγράφου από τον επιβλέποντα καθηγητή.

Τα ερωτηματολόγια ήταν ανώνυμα και δεν περιείχαν σε καμία περίπτωση προσωπικά στοιχεία των προσώπων από τα οποία θα μπορούσε να αποκαλυφθεί με οποιοδήποτε τρόπο η ταυτότητα των συμμετεχόντων ενώ δόθηκε και η δυνατότητα μη συμμετοχής στην έρευνα. Οι απαντήσεις που προέκυψαν από τα ερωτηματολόγια είναι απόλυτα εμπιστευτικές και χρησιμοποιήθηκαν αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς. Συγκεκριμένα έτυχαν ποσοτική επεξεργασία συνολικά. Καμία μεμονωμένη πληροφορία σχετικά με οποιοδήποτε φυσικό πρόσωπο δεν θα δημοσιευθεί, παρά μόνο τα τελικά αποτελέσματα της έρευνας. Η ανωνυμία των συμμετεχόντων και το προσωπικό απόρρητο θα τηρηθεί στο ακέραιο καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας αλλά και μετά το πέρας αυτής, και αποτελεί δέσμευση.

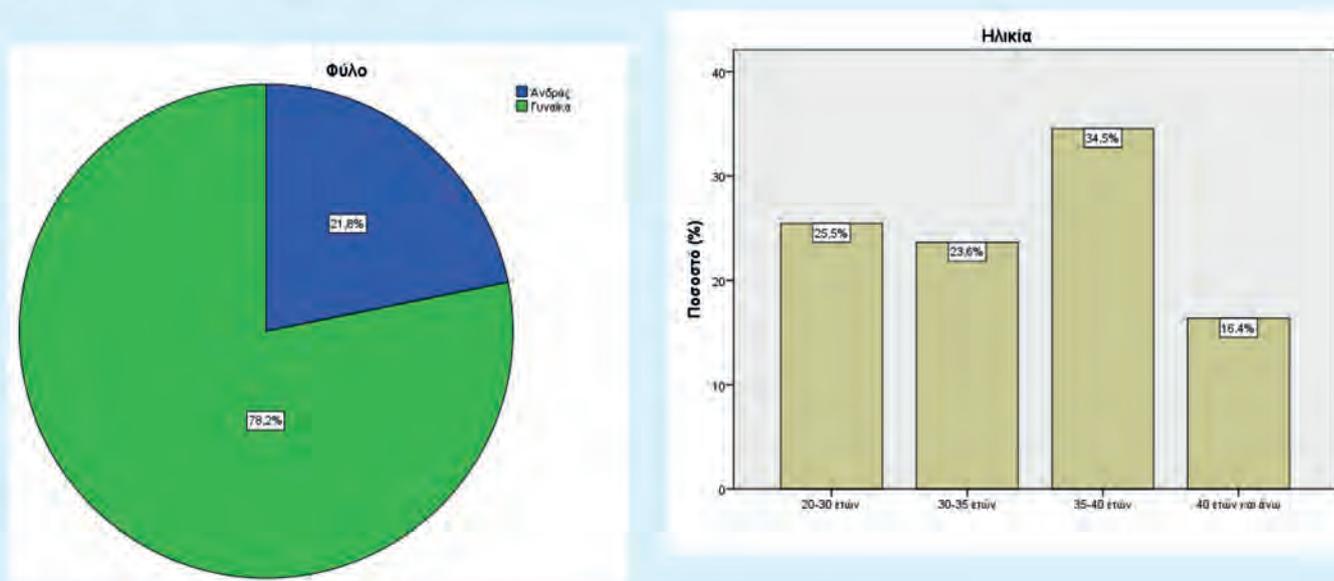
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ- ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το ερωτηματολόγιο της έρευνας διενεμήθη σε Σ.Μ.Ε.Α.Ε. Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το δείγμα της έρευνας αποτελούσαν οι εκπαιδευτικοί, το Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό (Ε.Ε.Π.) και το Ειδικό Βοηθητικό Προσωπικό (Ε.Β.Π.) των μονάδων. Να σημειωθεί δε ότι για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας εξαιρέθηκαν οι φυσικοθεραπευτές. Το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από δύο ομάδες ερωτήσεων. Η πρώτη ομάδα αφορούσε στα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων και περιελάμβανε 10 ερωτήσεις, ενώ η δεύτερη ομάδα αφορούσε στις απόψεις των συμμετεχόντων σχετικά με τη φυσικοθεραπεία στην ειδική αγωγή και εκπαίδευση και περιελάμβανε 21 ερωτήσεις.

Στο ερωτηματολόγιο απάντησαν συνολικά 55 άτομα. Η στατιστική ανάλυση διενεργήθηκε στο λογισμικό SPSS v21. Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης στις απαντήσεις των ερωτήσεων που έδωσαν οι συμμετέχοντες στην έρευνα.

Δημογραφικά στοιχεία

Στα γραφήματα του Σχήματος 1 παρουσιάζεται η κατανομή του φύλου και των ηλικιών των συμμετεχόντων στην έρευνα.



Σχ. 1: Κατανομή του φύλου και της ηλικίας των συμμετεχόντων

Από το γράφημα πίτας παρατηρείται ότι το 21,8% των συμμετεχόντων στην έρευνα ήταν άνδρες και το 78,2% γυναίκες. Από το ραβδόγραμμα παρατηρείται ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (ποσοστό 34,5%) άνηκε στην ηλικιακή κατηγορία 35-40 ετών. Ακολουθούσαν οι ηλικιακές κατηγορίες 20-30 ετών και 30-35 ετών με ποσοστά 25,5% και 23,6% αντίστοιχα. Τέλος, η κατηγορία 40 ετών και άνω συγκέντρωσε το 16,4% των συμμετεχόντων.

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζεται η κατανομή (σε ποσοστά) των τίτλων σπουδών που δήλωσαν ότι έχουν οι συμμετέχοντες.

Πίνακας 1

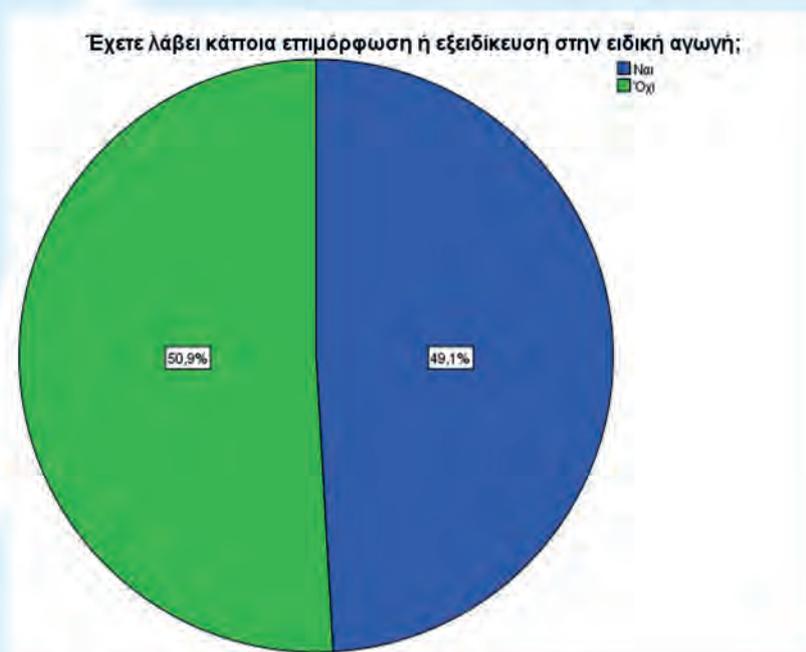
Κατανομή τίτλων σπουδών συμμετεχόντων

Τίτλος Σπουδών	N	Ποσοστό
		%
Πτυχίο ΑΕΙ	34	61.8
Πτυχίο ΤΕΙ	14	25.5
Μεταπτυχιακό Τίτλο Σπουδών στη Γενική Αγωγή	11	20.0
Μεταπτυχιακό Τίτλο Σπουδών στην Ειδική Αγωγή	16	29.1

Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στην Ειδική Αγωγή	3	5.5
Πτυχίο Παιδαγωγικού Τμήματος Ειδικής Αγωγής	2	3.6
Άλλο (πτυχίο/πτυχία)	12	21.8

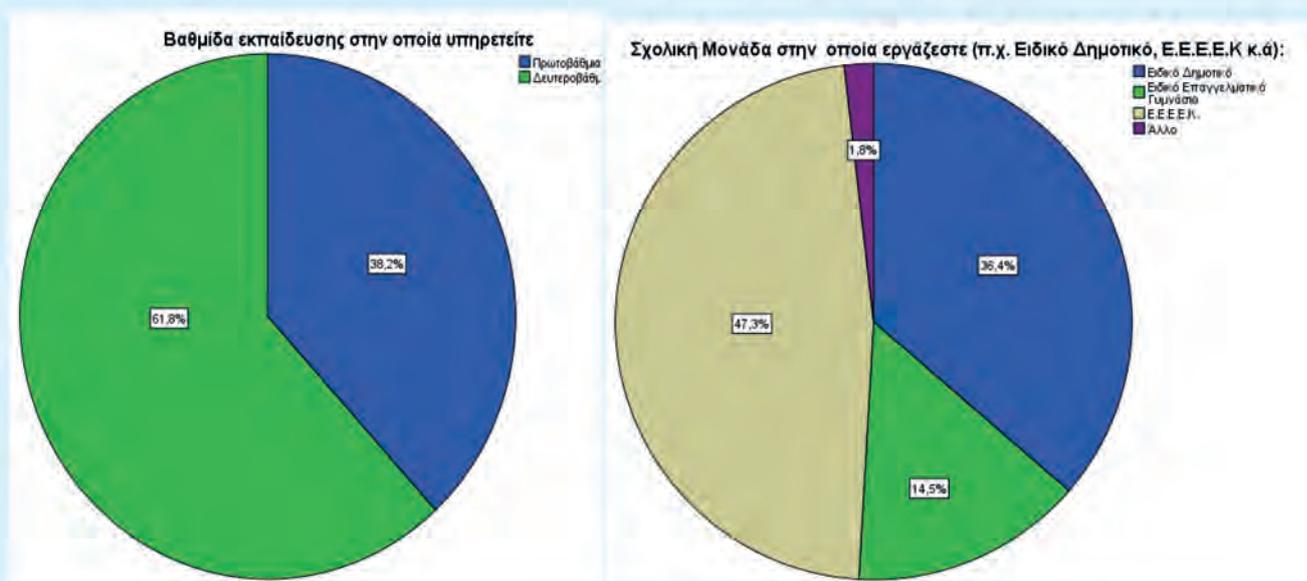
Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι το 61,8% δήλωσε ότι έχει Πτυχίο ΑΕΙ και το 25,5% ότι έχει Πτυχίο ΤΕΙ, επίσης το 20% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι κατέχει Μεταπτυχιακό Τίτλο Σπουδών στη Γενική Αγωγή. Από πλευράς Ειδικής Αγωγής, το 29,1% δήλωσε ότι κατέχει Μεταπτυχιακό Τίτλο Σπουδών στην Ειδική Αγωγή, το 5,5% Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στην Ειδική Αγωγή και το 3,6% Πτυχίο Παιδαγωγικού Τμήματος Ειδικής Αγωγής. Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι τα παραπάνω ποσοστά εάν αθροιστούν δεν δίνουν την τιμή 100%, καθώς μπορεί ένας συμμετέχοντας να κατέχει πάνω από έναν τίτλο σπουδών.

Στο γράφημα του Σχήματος 2, παρουσιάζεται η ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων στην ερώτηση εάν ο/η συμμετέχων-ουσα έχει λάβει κάποιου είδους επιμόρφωση ή εξειδίκευση στην Ειδική Αγωγή. Από τις απαντήσεις παρατηρούμε ότι το δείγμα είναι ισομοιρασμένο, αφού το 49,1% των συμμετεχόντων απάντησε Ναι και το 50,9% Όχι.



Σχ. 2: Επιμόρφωση ή Εξειδίκευση στην Ειδική Αγωγή

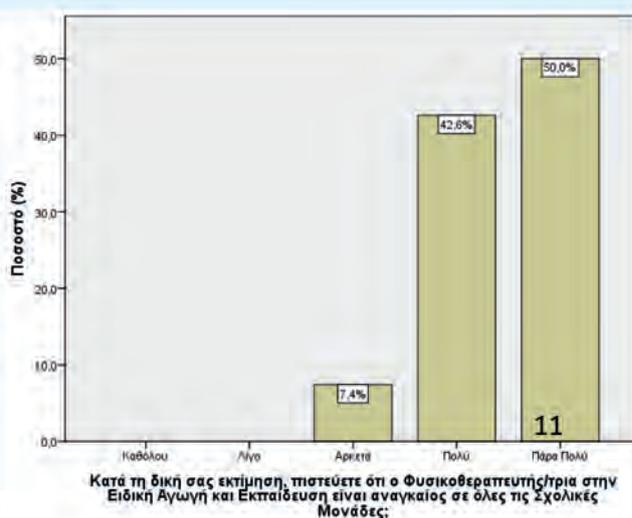
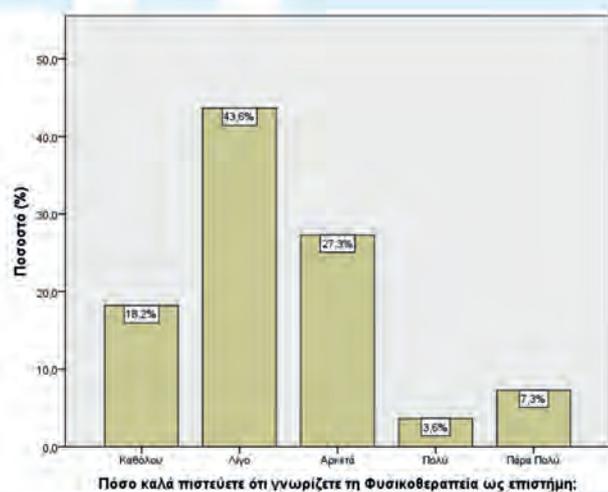
Στο Σχήμα 3 παρουσιάζονται οι ποσοστιαίες κατανομές των συμμετεχόντων σχετικά με τη βαθμίδα στην οποία υπηρετούν και τη σχολική μονάδα στην οποία εργάζονται.

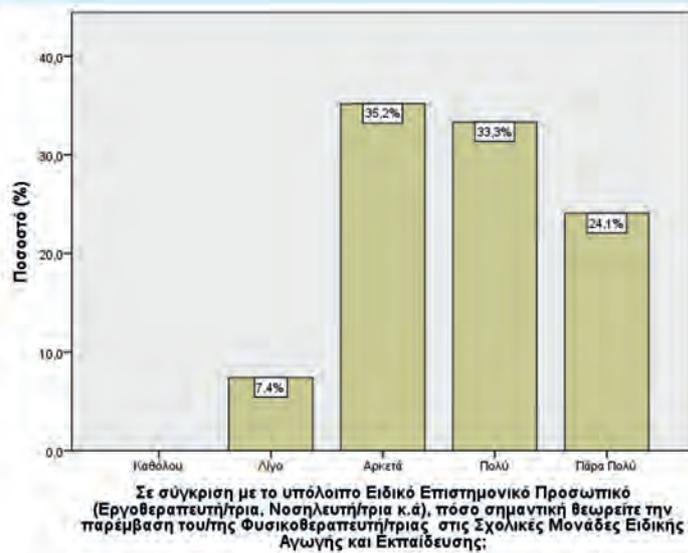
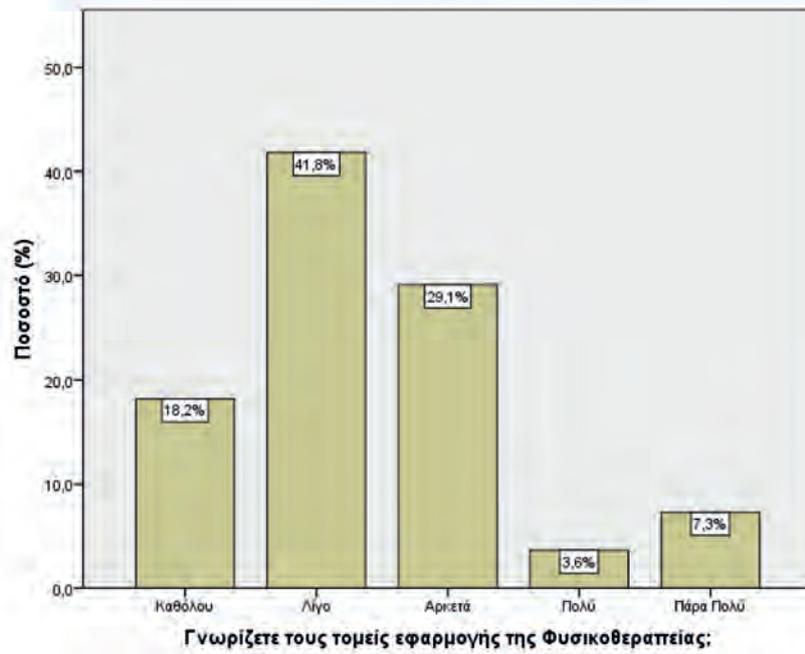
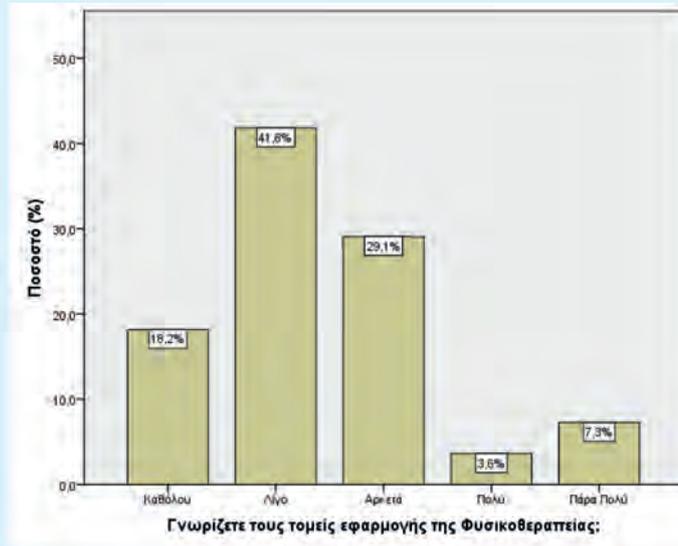


Σχ. 3: Κατανομή απαντήσεων σχετικά με τη βαθμίδα εκπαίδευσης και τη σχολική μονάδα που υπηρετείται

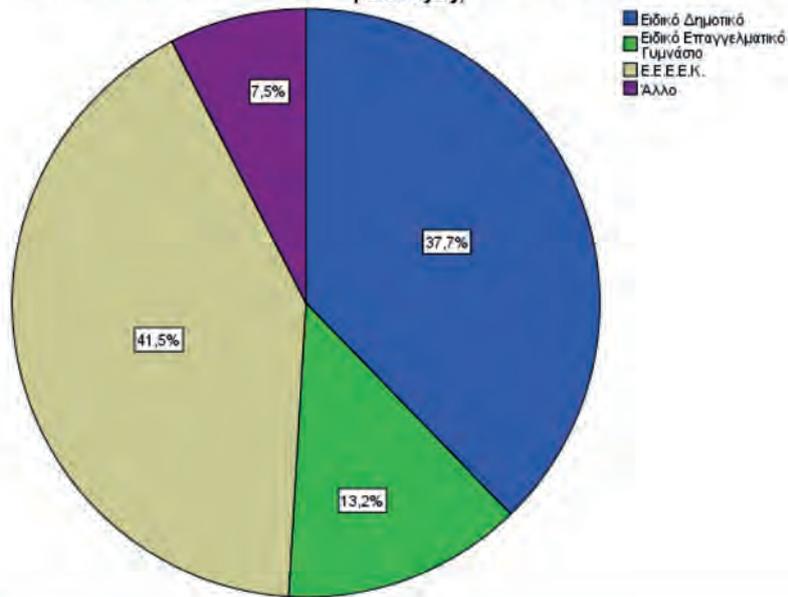
Από το αριστερό γράφημα παρατηρείται ότι το 61,8% των συμμετεχόντων απάντησε ότι υπηρετεί στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση και το 38,2% στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Από το γράφημα στα δεξιά προκύπτει ότι το 47,3% των συμμετεχόντων εργάζεται σε Εργαστήριο Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Ε.Ε.Ε.Ε.Κ.), το 36,4% σε Ειδικό Δημοτικό Σχολείο, το 14,5% σε Ειδικό Επαγγελματικό Γυμνάσιο και το 1,8% σε κάποια άλλη δομή.

Ερωτήματα σχετικά με τη Φυσικοθεραπεία στην Ειδική αγωγή και Εκπαίδευση

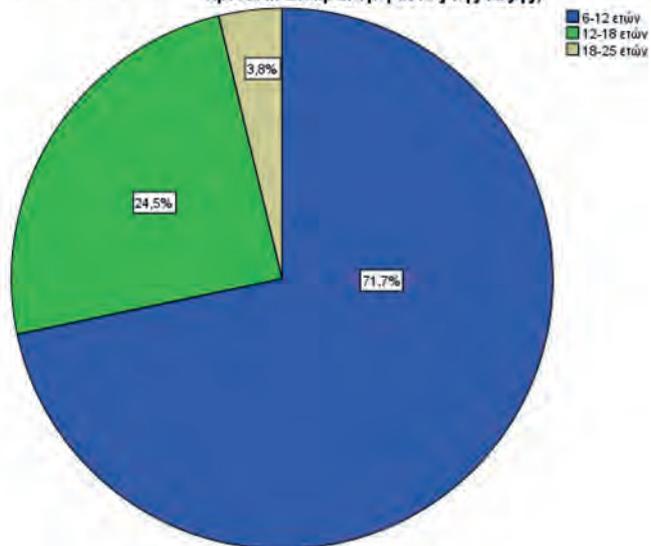




Σε ποια/ποιες σχολικές μονάδες ειδικής αγωγής έχετε συναντήσει τις περισσότερες δυσκολίες ως προς τη διαχείριση των μαθητών με κινητικές μειονεξίες;



Ποια ηλικιακή ομάδα μαθητών θεωρείτε ότι η παρουσία φυσικοθεραπευτή/τριας κρίνεται απαραίτητη εντός της τάξης;



Συμπεράσματα από τις απαντήσεις των ερωτήσεων ανοιχτού τύπου

Οι ερωτήσεις 20 και 21 που εμπεριέχονταν στο ερωτηματολόγιο ήταν ανοιχτού τύπου. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την ερώτηση 20, οι συμμετέχοντες/ουσες θα έπρεπε να εκφράσουν την άποψη τους σχετικά με παρατηρήσεις και προβληματισμούς για τη Φυσικοθεραπεία στα ειδικά σχολεία. Όπως φάνηκε από τις απαντήσεις αρκετοί από τους ερωτηθέντες ανέφεραν πως δεν γνώριζαν για τα καθήκοντα και τις αρμοδιότητες του φυσικοθεραπευτή στο ειδικό σχολείο και πως αυτό παρεμπόδιζε τη συνεργασία μεταξύ των ειδικοτήτων. Επιπλέον, οι ελλείψεις φυσικοθεραπευτών στα ειδικά σχολεία ήταν επίσης ένα άλλο σημαντικό ζήτημα που αναφέρθηκε, ενώ ένας συμμετέχοντας ανέφερε το εξής : «Σχεδόν όλα τα παιδιά κάνουν Φυσικοθεραπεία έξω και ο ρόλος σας εντός του σχολείου γίνεται σχεδόν συμπληρωματικός. Αυτό κυρίως συμβαίνει εξαιτίας της αβεβαιότητας έλευσης της συγκεκριμένης ειδικότητας στο σχολείο μας. Η σταθερή έλευση θα έδινε κίνητρα στους γονείς να θέσουν τον φυσικοθεραπευτή της σχολικής μονάδας σε κύρια βάση και όχι σαν συμπληρωματικό.»

Επιπλέον, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων για την ίδια ερώτηση ανέφερε την έλλειψη υλικοτεχνικού εξοπλισμού καθώς και χώρου φυσικοθεραπείας στα ειδικά σχολεία. Επιπρόσθετα, ένα ακόμα πρόβλημα που τονίστηκε σχετικά με τον χώρο φυσικοθεραπείας ήταν η τοποθεσία του εντός του σχολείου και η δυσκολία πρόσβασης από τους μαθητές. Αρκετοί ανέφεραν έλλειψη ή δυσκολίες στη συνεργασία μεταξύ του φυσικοθεραπευτή με τους εκπαιδευτικούς αλλά και τους γονείς. Τέλος ένας συμμετέχοντας ανέφερε «Δεν είναι καθόλου γνωστή ως προς τον τρόπο παρέμβασης και αποτελεσματικότητας της Φυσικοθεραπείας στο σχολείο. Στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι ελάχιστη ίσως και ανύπαρκτη. Εστιάζει στο ιατρικό μοντέλο αναπηρίας!!!». Αντίθετα, στις απαντήσεις σημειώθηκε η σημασία της συνεργασίας του φυσικοθεραπευτή με τον εργοθεραπευτή του σχολείου

Η ερώτηση 21 αφορούσε τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι συμμετέχοντες ως προς τη συνεργασία με τον/την Φυσικοθεραπευτή/τρια όπως αυτή εφαρμόζεται στο σχολείο σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα. Αρκετοί από τους συμμετέχοντες ανέφεραν ότι δεν αντιμετωπίζουν καμία δυσκολία. Ωστόσο, αναφέρθηκε ότι «δυσκολίες προκύπτουν λόγω του ότι η Φυσικοθεραπεία στα ειδικά σχολεία γίνεται κατά βάση σε ατομικό επίπεδο γεγονός που μπορεί να αποσυντονίζει κάποιους μαθητές» και «Έλλειψη

χώρου για τη διενέργεια των συνεδριών της φυσικοθεραπείας με συνεπακόλουθο σύγκυση σε ποιο χώρο δραστηριοποιείται ο καθένας». Τέλος, σε αρκετές από τις απαντήσεις επισημάνθηκε το ότι δεν έχει γίνει ευδιάκριτο το πλαίσιο της συνεργασίας λόγω ελλιπούς ενημέρωσης και ταυτοχρόνως η έλλειψη απαραίτητου χώρου και εξοπλισμού καθιστά τη συνεργασία ιδιαίτερα δύσκολη.

Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί, το Ε.Ε.Π. και Ε.Β.Π. που εργάζονται στις Σ.Μ.Ε.Α.Ε. των νομών Αργολίδας και Αρκαδίας δεν έχουν ιδιαίτερες γνώσεις σχετικά με την Φυσικοθεραπεία ως επιστήμη και τους τομείς εφαρμογής της, αλλά και ότι δεν έχουν λάβει ιδιαίτερη ενημέρωση για την Φυσικοθεραπεία και το ρόλο της στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση. Παραταύτα, από τις απαντήσεις στις αντίστοιχες ερωτήσεις φαίνεται ότι οι συμμετέχοντες έχουν θετική στάση απέναντι στη φυσικοθεραπευτική παρέμβαση. Το γεγονός ότι η Φυσικοθεραπεία δραστηριοποιείται σε πολλούς τομείς πέραν την Ειδικής Αγωγής, ενδεχομένως να προβληματίζει αρκετά άτομα που δραστηριοποιούνται στο χώρο της Ειδικής Αγωγής, κάτι που δεν συμβαίνει για παράδειγμα με τον εργοθεραπευτή όπου η θέση του στα ειδικά σχολεία είναι πιο διαδεδομένη. Η παραϊατρική φύση του επαγγέλματος ενδεχομένως, να προκαλεί σύγκυση στον εκπαιδευτικό κόσμο.

Επιπροσθέτως η έλλειψη πληροφόρησης για τη Φυσικοθεραπεία στα ειδικά σχολεία μπορεί να σημαίνει ότι οι φυσικοθεραπευτές που εργάζονται σε αυτά δεν αφιέρωσαν το χρόνο που έπρεπε για να ενημερώσουν όλο το προσωπικό των σχολείων για την ειδικότητά τους. Αν και αρκετοί από τους συμμετέχοντες κατείχαν Μεταπτυχιακό Τίτλο στην Ειδική Αγωγή και σχεδόν οι μισοί κατείχαν κάποια επιμόρφωση ή εξειδίκευση στην Ειδική Αγωγή, χαρακτήρισαν τις γνώσεις τους ως προς τη Φυσικοθεραπεία φτωχές. Θα μπορούσαμε ενδεχομένως να πούμε πως τα προγράμματα επιμόρφωσης που αφορούν την Ειδική Αγωγή θα μπορούσαν να εμπλουτιστούν με περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη δράση του Ε.Ε.Π. στα ειδικά σχολεία.

Οι συμμετέχοντες θεωρούν σημαντική τη συνεργασία του/της Φυσικοθεραπευτή/τριας με το υπόλοιπο προσωπικό της Σχολικής Μονάδας και δηλώνουν ότι είναι διατεθειμένοι να ακολουθήσουν τις συμβουλές του/της με στόχο τη διευκόλυνση των κινητικά αδύναμων μαθητών. Επιπλέον, δεν θεωρούν ότι η παρουσία του Φυσικοθεραπευτή/τριας μέσα στην τάξη θα επηρέαζε αρνητικά την εκπαιδευτική

διαδικασία. Με βάση την πλειοψηφία των συμμετεχόντων, η ηλικιακή ομάδα για την οποία κρίνεται απαραίτητη η παρουσία του/της Φυσικοθεραπευτή/τριας εντός τάξης είναι αυτή που αντιστοιχεί σε ηλικίες 6 έως 12 ετών.

Οι συμμετέχοντες θεωρούν ότι η παρέμβαση του/της Φυσικοθεραπευτή/τριας μπορεί να έχει θετικό αντίκτυπο τόσο στην εκπαιδευτική διαδικασία όσο και στη συμπεριφορά και την κοινωνικότητα των μαθητών εντός και εκτός τάξης. Αναφορικά με τις δυσκολίες που αφορούν στη διαχείριση των μαθητών με κινητικές μειονεξίες, με βάση την εμπειρία των συμμετεχόντων φαίνεται ότι περισσότερα προβλήματα παρουσιάζονται στις περιπτώσεις Εργαστηρίων Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Ε.Ε.Ε.Ε.Κ.) και Ειδικών Δημοτικών. Στα Ε.Ε.Ε.Ε.Κ. φοιτούν ηλικιακά μεγαλύτεροι μαθητές όπου όπως έχει φανεί και στην πράξη η διαχείριση τους είναι πιο δύσκολη, είτε λόγω σωματικής διάπλασης είτε λόγω αδυναμίας συνεργασίας.

Από τις απαντήσεις των ερωτήσεων ανοιχτού τύπου προκύπτει ότι τα καθήκοντα του Φυσικοθεραπευτή στα ειδικά σχολεία δεν είναι πλήρως διευκρινισμένα γεγονός που ενδεχομένως να παρεμποδίζει τη συνεργασία μεταξύ των ειδικοτήτων. Επιπλέον, οι ελλείψεις φυσικοθεραπευτών στα σχολεία είναι ένα ζήτημα που ενδεχομένως να δικαιολογεί την ελλειπή ενημέρωση για την εν λόγω ειδικότητα. Οι εκπαιδευτικοί αλλά και το Ε.Ε.Π. και Ε.Β.Π. αναγνωρίζουν πως η έλλειψη υλικοτεχνικού εξοπλισμού καθώς και χώρου φυσικοθεραπείας φαίνεται να δυσκολεύουν την εφαρμογή της φυσικοθεραπείας στην πράξη. Το γεγονός αυτό ίσως να υποδηλώνει ότι αρκετά ειδικά σχολεία δεν είναι επαρκώς εξοπλισμένα για την επιτέλεση φυσικοθεραπείας.

Επιπρόσθετα, η αναπροσαρμογή του χώρου Φυσικοθεραπείας στο ειδικό σχολείο που να καθιστά ευκολότερη την προσβασιμότητα των μαθητών κρίνεται απαραίτητη. Ο σχεδιασμός και η κατανομή του χώρου Φυσικοθεραπείας φαίνεται να εκλείπει στα περισσότερα ειδικά σχολεία. Ως προς τη συνεργασία των ειδικοτήτων, υπάρχει μια σύγχυση απόψεων καθώς φαίνεται να υπάρχει είτε παντελής έλλειψη αυτής σε κάποιες περιπτώσεις, είτε σε κάποιες άλλες να δυσχεραίνεται. Παρόλο που αρκετοί από τους συμμετέχοντες κατείχαν εξειδικευμένες γνώσεις πάνω στην Ειδική Αγωγή, φαίνεται ότι οι γνώσεις πάνω στις δράσεις του Ε.Ε.Π. εντός του σχολείου είναι ανεπαρκείς. Βέβαια, αν λάβουμε υπόψιν το πρόγραμμα σπουδών της Φυσικοθεραπείας θα διαπιστώσουμε ότι η Ειδική Αγωγή δεν αποτελεί κύριο αντικείμενο των μαθημάτων που διδάσκονται. Ίσως οι φυσικοθεραπευτές των ειδικών σχολείων να πρέπει «ξεφύγουν» από το ιατρικό μοντέλο

της αναπηρίας και προσανατολιστούν προς την ολόπλευρη παρέμβαση των «διαίτερων» μαθητών τους.

Είναι επίσης αναγκαίο να διαχωριστεί ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή από τον εργοθεραπευτή. Αναγκαία ενδεχομένως να ήταν η αναπροσαρμογή του ωρολόγιου προγράμματος καθώς και του καθηκοντολογίου του Ε.Ε.Π. και Ε.Β.Π. και η μονιμοποίηση τους στα ειδικά σχολεία.

Για τη γενίκευση των αποτελεσμάτων κρίνεται αναγκαία η περαιτέρω διερεύνηση του θέματος.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στη μελέτη αυτή έγινε μια προσπάθεια να κατανοηθούν οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών και του προσωπικού των Σ.Μ.Ε.Α.Ε. για τη Φυσικοθεραπεία που παρέχεται στις δομές αυτές. Ένα από τα πλεονεκτήματα του συγκεκριμένου ερευνητικού σχεδιασμού ήταν το γεγονός ότι επέτρεψε στον ερευνητή να θέσει συγκεκριμένες ερωτήσεις στους συμμετέχοντες σχετικά με τις προσωπικές τους αντιλήψεις και απόψεις που ήταν σημαντικοί παράγοντες για τα ερευνητικά ερωτήματα αυτής της μελέτης.

Ταυτόχρονα, ένα από τα μειονεκτήματα ήταν ίσως το γεγονός ότι τα ερωτήματα του ερωτηματολογίου ενδεχομένως να μην ήταν εύστοχα διατυπωμένα στο σημείο που να μην βοήθησαν τους συμμετέχοντες να εκφράσουν τις προσωπικές τους απόψεις. Επειδή αυτό έγινε μόνο από την έρευνα περιοριζόταν σε 21 ερωτήσεις και δεν υπήρχαν προσωπικές συνεντεύξεις ή παρατηρήσεις, παρόλο που υπήρχαν δύο ερωτήσεις ανοιχτού τύπου, ήταν πιθανό ότι ορισμένες από τις ερωτήσεις θα μπορούσαν να έχουν συνταχθεί διαφορετικά για να αποκτήσουν ακριβέστερα στοιχεία από τους συμμετέχοντες.

Ανάμεσα στους περιορισμούς της μελέτης είναι η γεωγραφική περιφέρεια, καθώς μελετήθηκαν μόνο δύο νομοί της Περιφέρειας Πελοποννήσου (νομός Αργολίδας και Αρκαδίας). Επίσης η μελέτη περιελάμβανε όλο το ειδικό εκπαιδευτικό προσωπικό (λογοθεραπευτές, εργοθεραπευτές, νοσηλευτές) το οποίο ενδεχομένως λόγω παραϊατρικής εξειδίκευσης να μπορούσαν πιθανώς να ανταπεξέλθουν πιο εύκολα στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Επιπλέον, η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε σε ένα περιορισμένο δείγμα ατόμων (55 άτομα), το οποίο είναι ένας μικρός αριθμός ατόμων και γι' αυτό τα αποτελέσματα δεν μπορούν να γενικευτούν.

Ένας ακόμα περιορισμός της μελέτης πιθανόν να είναι η μέθοδος συλλογής των δεδομένων, δηλαδή το ερωτηματολόγιο. Αυτό μπορεί να συμβαίνει διότι εμπεριέχονται ελάχιστες ερωτήσεις ανοιχτού τύπου γεγονός που μπορεί να περιορίζει τις απαντήσεις των συμμετεχόντων. Επιπρόσθετα, δεδομένου ότι μερικοί μαθητές με κινητικές αναπηρίες μπορούν να φοιτούν και σε σχολεία γενικής παιδείας ενδεχομένως να ήταν χρήσιμο να χρησιμοποιηθεί και μία ομάδα σύγκρισης (π.χ. εκπαιδευτικοί γενικής αγωγής). Τέλος, το γεγονός ότι η διαδικασία αυτή σχεδόν εξολοκλήρου πραγματοποιείται για πρώτη φορά (σχεδιασμός, ερωτηματολόγιο) μπορεί να επηρέασε το πώς απάντησαν οι συμμετέχοντες.

Επίσης, το γεγονός ότι το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος ήταν γυναίκες δεν μας βοήθησε να κάνουμε συγκρίσεις με βάση το φύλο του δείγματος. Ένα θετικό σημείο της έρευνας θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι, πως το δείγμα μας αποτελούνταν από διάφορες ηλικιακές ομάδες και έτσι, συγκεντρώθηκαν οι απόψεις από άτομα που έχουν μεγαλώσει με διαφορετικές αντιλήψεις και έχουν διαφορετική εμπειρία πάνω στον κλάδο της Ειδικής Αγωγής.

Χρήσιμο θα ήταν σε μελλοντικές μελέτες, προτού διερευνηθούν οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών, του Ε.Ε.Π. και Ε.Β.Π. για τη φυσικοθεραπεία, να γίνει μια προεργασία μέσω μιας ποιοτικής έρευνας με τη μορφή της συνέντευξης, ώστε να συγκεντρωθούν οι απόψεις τους, οι οποίες θα αποτελούν και το δείγμα της κύριας έρευνας αργότερα. Αυτό είναι σημαντικό να γίνει γιατί, με αυτόν τον τρόπο θα συγκεντρωθούν πληροφορίες βάση της λειτουργίας του εκπαιδευτικού συστήματος στο οποίο εντάσσονται. Έτσι, ο ερευνητής κατά τη διάρκεια της κύριας έρευνας του θα στηρίζεται σε δεδομένα που αφορούν τον πληθυσμό τον οποίο εξετάζει.

Μία άλλη πρόταση για μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να είναι η διερεύνηση των αντιλήψεων εκπαιδευτικών ειδικής και γενικής αγωγής τόσο στα δημόσια σχολεία όσο και στα ιδιωτικά. Αυτό στις μέρες μας θα μπορούσε να γίνει γιατί, πλέον στα σχολεία γενικής εκπαίδευσης αλλά και στα ιδιωτικά σχολεία γίνονται δεκτά άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες με τη βοήθεια της παράλληλης στήριξης. Με ένα τόσο μεγάλο δείγμα από διαφορετικές εκπαιδευτικές δομές θα μπορούσαν να προκύψουν ενδιαφέροντα ευρήματα για τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών, τα οποία θα μπορούσαν να συμβάλλουν στη δημιουργία προγραμμάτων στήριξης των εκπαιδευτικών αλλά και των μαθητών από τις αρμόδιες υπηρεσίες.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Εγκύκλιος Φ.251/16888/Β6/9-2-2001 για την «Υποβολή δικαιολογητικών για προφορική ή γραπτή εξέταση μαθητών με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ή μαθησιακές δυσκολίες, βάσει του Ν.3699/2008, στις πανελλαδικές εξετάσεις έτους 2001, για την εισαγωγή στην τριτοβάθμια εκπαίδευση».

Υπουργική Απόφαση 27922/Γ6 (ΦΕΚ 499/τ. Β' /3-4-2007), «Καθορισμός των ιδιαίτερων καθηκόντων και αρμοδιοτήτων. α) Του εκπαιδευτικού προσωπικού, που υπηρετεί σε σχολικές μονάδες ειδικής αγωγής (ΣΜΕΑ) της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (εδικά σχολεία, τμήματα ένταξης), και σε προγράμματα ειδικής αγωγής (παράλληλη στήριξη και παροχή διδασκαλίας στο σπίτι) β) Του ειδικού εκπαιδευτικού προσωπικού και του ειδικού βοηθητικού προσωπικού, που υπηρετεί στις σχολικές μονάδες ειδικής αγωγής, πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης».

Fairbairn, M. & Davidson, I. (1993). Teachers' perceptions of the role and effectiveness of occupational therapists in schools. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 60(4), 185-191.

Mei-Kum Chow, S. & Ching-Ching Chung, J. (1996). The perception of occupational therapy by special school teachers in Hong Kong. *Occupational Therapy International*, 3(2), 94-109.

Pratt, B. & Peterson, M. (2015). *The Role of Physical Therapists in Advancing Special Education*, in Festus E. Obiakor, Jeffrey P. Bakken (ed.)

Reinolds, C. & Fletcher-Janzen, E. (2007). *Encyclopedia of Special Education: A reference for the education of children, adolescents and adults with disabilities and other exceptional individuals*. (Vol. 3, pp. 1571-1573). New Jersey: Jon Wiley and Sons.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

Η εκπαίδευση των ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες αποτελεί ένα πολύ σημαντικό ζήτημα. Είναι δικαίωμα των ατόμων με αναπηρία η αποκλειστική πρόσβαση στην εκπαίδευση και επιμόρφωση, ώστε να επιτευχθεί η όσο το δυνατόν πληρέστερη κοινωνική ένταξη και προσωπική τους ανάπτυξη (Norwick, 1990).

Για την παροχή ολοκληρωμένης εκπαίδευσης, κρίνεται απαραίτητη η συνεργασία τόσο εκπαιδευτικού αλλά και ειδικού εκπαιδευτικού και βοηθητικού προσωπικού (Υπουργική απόφαση 27922/Γ6, 2007). Στο ειδικό εκπαιδευτικό προσωπικό ανήκει ο Φυσικοθεραπευτής που ασχολείται με την αποκατάσταση κινητικών και διανοητικών ανωμαλιών (Δαλάκα, Δανάσκος & Πασσάς, 2007).

Η παρούσα έρευνα γίνεται στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Μοριακή και Εφαρμοσμένη Φυσιολογία» και επιχειρεί να διερευνήσει τις αντιλήψεις και στάσεις των εκπαιδευτικών και του προσωπικού που εργάζονται σε Σχολικές Μονάδες Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης για τη Φυσικοθεραπεία. Τα δημογραφικά στοιχεία καθώς και άλλες πληροφορίες που θα καταγραφούν είναι απόρρητες και θα τηρηθεί η ανωνυμία σε όλες τις φάσεις διεξαγωγής της έρευνας.

Επειδή τα ζητήματα στα οποία καλείστε να απαντήσετε είναι ιδιαίτερα σημαντικά, παρακαλείστε να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις, χωρίς εξαιρέσεις. Στα ανοικτά ερωτήματα απαντήστε συνοπτικά, χωρίς όμως να αλλοιώσετε τα νοήματα που θέλετε να εκφράσετε. Να θυμάστε ότι δεν υπάρχουν σωστές ή λάθος απαντήσεις.

Σας ευχαριστώ για τη συνεργασία σας!

Αυδούση Ελένη,

Δευτεροετής φοιτήτρια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Μοριακή και Εφαρμοσμένη Φυσιολογία» της Ιατρικής Σχολής Αθηνών

eleni_avd@hotmail.com

A. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Φύλο

Άνδρας Γυναίκα

2. Ηλικία

20-30 ετών 30-35 ετών 35-40 ετών 40 ετών και άνω

3. Σημειώστε ποιόν/ποιούς τίτλους σπουδών έχετε:

- Πτυχίο ΑΕΙ
- Πτυχίο ΤΕΙ
- Μεταπτυχιακό Τίτλο Σπουδών στη Γενική Αγωγή
- Μεταπτυχιακό Τίτλο Σπουδών στην Ειδική Αγωγή
- Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στην Ειδική Αγωγή
- Πτυχίο Παιδαγωγικού Τμήματος Ειδικής Αγωγής
- Διδακτορικό Δίπλωμα στη Γενική Αγωγή
- Διδακτορικό Δίπλωμα στην Ειδική Αγωγή
- Άλλο πτυχίο/πτυχία (παρακαλώ

προσδιορίστε).....

4. Έχετε λάβει κάποια επιμόρφωση ή εξειδίκευση στην ειδική αγωγή;

- Ναι Όχι

Αν ναι προσδιορίστε

.....
.....

5. Βαθμίδα εκπαίδευσης στην οποία υπηρετείτε

- Πρωτοβάθμια Δευτεροβάθμια Άλλη (παρακαλώ
προσδιορίστε).....

6. Σχολική Μονάδα στην οποία εργάζεστε (π.χ. Ειδικό Δημοτικό, Ε.Ε.Ε.Ε.Κ κ.ά):

(παρακαλώ
προσδιορίστε).....

7. Χρόνια υπηρεσίας έχετε σε μονάδες Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης

- Λιγότερο από χρόνο 1-5 5-10 10-15 15 και άνω

8. Ποιο είναι το πεδίο της ειδικότητάς σας (εκπαιδευτικοί Β/βάθμιας Εκπαίδευσης);

- Φιλολογικά Μαθηματικά Φυσική Χημεία Βιολογία Γεωπονία

Άλλο (παρακαλώ
προσδιορίστε).....

9. Ανήκετε στο Ειδικό Εκπαιδευτικό ή Βοηθητικό Προσωπικό;

Ε.Ε.Π (Παρακαλώ προσδιορίστε) : ΠΕ -..... Ε.Β.Π.:

Άλλο (Παρακαλώ προσδιορίστε)

10. Σε ποιο επίπεδο θα κατατάσσατε τις γνώσεις σας σε σχέση με την εκπαίδευση παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες;

Χαμηλό Μέτριο Καλό Πολύ Καλό Άριστο

B. ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Παρακαλώ διαβάστε προσεκτικά τις παρακάτω ερωτήσεις και δηλώστε το βαθμό στον οποίο γνωρίζετε ή συμφωνείτε σε κάθε μια από τις παρακάτω δηλώσεις, επιλέγοντας ένα από τα πέντε αριθμητικά σύμβολα, των οποίων η αντιστοιχία με το βαθμό συμφωνίας έχει ως εξής:

1=Καθόλου, 2=Λίγο, 3=Αρκετά, 4=Πολύ, 5=Πάρα Πολύ

Για τις ερωτήσεις 19 και 20 σημειώστε την απάντηση η οποία σας εκφράζει ενώ στις ερωτήσεις 21 και 22 μπορείτε να διατυπώσετε τις απόψεις σας ελεύθερα.

1. Πόσο καλά πιστεύετε ότι γνωρίζετε τη Φυσικοθεραπεία ως επιστήμη;

1 2 3 4 5

2. Γνωρίζετε τους τομείς εφαρμογής της;

1 2 3 4 5

3. Γνωρίζετε την Παιδιατρική Φυσικοθεραπεία ως εξειδίκευση;

1 2 3 4 5

4. Κατά τη δική σας εκτίμηση, πιστεύετε ότι ο Φυσικοθεραπευτής/τρια στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση είναι αναγκαίος σε όλες τις Σχολικές Μονάδες;

1 2 3 4 5

5. Έχετε ενημερωθεί για τη Φυσικοθεραπεία και το ρόλο της στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση μέσω εκπαιδευτικού σεμιναρίου ή στα πλαίσια σπουδών σας ή άλλης εκπαίδευσης;

1 2 3 4 5

6. Θεωρείτε ότι ο χαρακτηρισμός ενός/μίας Φυσικοθεραπευτή/τριας στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση ως «Ειδικός Παιδαγωγός» ανταποκρίνεται στο ρόλο του;

1 2 3 4 5

7. Πόσο σημαντική κρίνετε την φυσικοθεραπευτική παρέμβαση στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση;

1 2 3 4 5

8. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι η εκπαίδευση των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες χωρίς όμως κινητικές μειονεξίες, καθιστά αναγκαία την φυσικοθεραπευτική παρέμβαση;

1 2 3 4 5

9. Σε σύγκριση με το υπόλοιπο Ειδικό Επιστημονικό Προσωπικό (Εργοθεραπευτή/τρια, Νοσηλεύτη/τρια κ.ά), πόσο σημαντική θεωρείτε την παρέμβαση του/της Φυσικοθεραπευτή/τριας στις Σχολικές Μονάδες Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης;

1 2 3 4 5

10. Πόσο σημαντική πιστεύετε ότι είναι η συνεργασία των εκπαιδευτών με τον/την Φυσικοθεραπευτή/τρια εντός του σχολείου;

1 2 3 4 5

11. Πόσο σημαντική πιστεύετε ότι είναι η συνεργασία του υπολοίπου Ειδικού Επιστημονικού Προσωπικού με τον/την Φυσικοθεραπευτή/τρια εντός του σχολείου;

1 2 3 4 5

12. Πόσο σημαντική πιστεύετε ότι είναι η συνεργασία του Ειδικού Βοηθητικού Προσωπικού με τον/την Φυσικοθεραπευτή/τρια εντός του σχολείου;

1 2 3 4 5

13. Πόσο σημαντική θεωρείτε τη συνεργασία όλου του προσωπικού (εκπαιδευτικού και μη, συμπεριλαμβανομένου και του/της Φυσικοθεραπευτή/τριας) στην εκπαιδευτική διαδικασία;

1 2 3 4 5

14. Θα ακολουθούσατε τις συστάσεις του/της Φυσικοθεραπευτή/τριας του σχολείου σας όσον αφορά τη διευκόλυνση των κινητικά αδύναμων μαθητών;

1 2 3 4 5

15. Πιστεύετε ότι η παρέμβαση του/της Φυσικοθεραπευτή/τριας μπορεί να επηρεάσει θετικά την εκπαιδευτική διαδικασία;

1 2 3 4 5

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ευχαριστώ για την ανταπόκριση σας!

Η αντιμετώπιση των λοιμώξεων του αναπνευστικού σε παιδιά με σύνδρομο Down.

Λοιμώξεις αναπνευστικού και σύνδρομο Down

Α.Καφταντζή, Pt, Msc, Ε.Ρονλίδης, Md, Phd, Α.Χριστάρα- Παπαδοπούλου, Pt, Phd
Τμήμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Α.Τ.Ε.Ι.Θ. στην «Παιδιατρική Φυσιοθεραπεία»

Υπεύθυνος αλληλογραφίας

Καφταντζή Αντιγόνη

e-mail: a.kaftantzi@gmail.com | Τηλ : 6945453803 | Δυτ. Θράκης 9 Σέρρες Τ.Κ.62124

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Τα παιδιά με σύνδρομο Down είναι μια ευαίσθητη ομάδα παιδιών στην οποία η συχνότητα προσβολής από λοιμώξεις του αναπνευστικού είναι αυξημένη.

Σκοπός: Σκοπός της μελέτης είναι να διευκρινίσει εάν οι ασκήσεις αναπνευστικής φυσιοθεραπείας έχουν θετικό αποτέλεσμα στην αντιμετώπιση των λοιμώξεων του αναπνευστικού, στα παιδιά με σύνδρομο Down.

Μέθοδος: Τα παιδιά με σύνδρομο Down που πήραν μέρος στην έρευνα ήταν 12 και χωρίστηκαν με τυχαία κατανομή στις δύο ομάδες. Η ομάδα που έκανε ασκήσεις αναπνευστικής φυσιοθεραπείας 2 φορές την εβδομάδα, 20 λεπτά ημερησίως για τρεις μήνες, και την ομάδα ελέγχου. Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε στο spss με την χρήση του μη παραμετρικού, Friedman Test, για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις.

Αποτελέσματα: Τα παιδιά της ομάδας που ακολούθησαν το πρόγραμμα αναπνευστικής φυσιοθεραπείας παρουσίασαν μειωμένη νοσηρότητα από τον δεύτερο μήνα της παρέμβασης.

Συμπεράσματα: Η εφαρμογή ασκήσεων αναπνευστικής φυσιοθεραπείας με μορφή παιχνιδιού μπορεί να συμβάλλει θετικά στην μείωση των λοιμώξεων του αναπνευστικού, στα παιδιά με σύνδρομο Down.

Λέξεις κλειδιά: Αναπνευστική φυσιοθεραπεία, λοιμώξεις αναπνευστικού, σύνδρομο Down, νοσηρότητα.

ABSTRACT

The effect of game-based breathing exercise on respiratory tract infections in syndrome Down

Introduction: Children with Down syndrome are vulnerable to respiratory tract infections due to anatomical deformities. The aim of the present study is to evaluate the effect of game-based breathing exercise on respiratory tract infections in children with Down syndrome.

Method: 12 children with Down syndrome, participated on a research were randomly allocated into 2 groups, the intervention and the control group.

The intervention group participated in game-based breathing exercise for 20 minutes a day, 2 days a week, for a period of 3 months. For the statistical analysis we use the Friedman Test in SPSS Statistics, a non-parametric alternative test, as we have repeated measures.

Results: We found positive effect of respiratory game-based breathing exercise on respiratory tract infections.

Conclusion: Respiratory game-based physiotherapy can help children with Down syndrome to reduce respiratory tract infections

Key-words: Down syndrome, morbidity, respiratory tract infections, respiratory physical therapy.

Εισαγωγή

Το σύνδρομο Down ή τρισωμία 21 είναι η πιο συχνή χρωμοσωμική ανωμαλία στα παιδιά και η πιο συχνή γενετική αιτία νοητικής υστέρησης. Αφορά 1:700 με 1:800 γεννήσεις παιδιών. Στην Ευρώπη κάθε χρόνο γεννιούνται περίπου 9000 παιδιά με σύνδρομο Down, ενώ στην Ελλάδα μελέτες προσδιορίζουν την αναλογία γεννήσεων παιδιών με σύνδρομο Down 1:770 γεννήσεις.¹ Τα παιδιά με σύνδρομο Down παρουσιάζουν καθυστέρηση στην ενδομήτρια ανάπτυξη με αποτέλεσμα κατά την γέννηση τους να έχουν μικρότερο βάρος και μήκος σώματος, παρά την φυσιολογική διάρκεια κύησης. Λόγω της καθυστέρησης της ανάπτυξης επηρεάζονται και άλλα αναπτυξιακά ορόσημα.² Το σύνδρομο χαρακτηρίζεται από χαρακτηριστικό προσωπείο, γενικευμένη υποτονία, νοητική στέρωση και πρόωμη Alzheimer.

Άλλα οργανικά προβλήματα που συνοδεύουν το σύνδρομο είναι γαστροοισοφαγικές ανωμαλίες, συγγενείς καρδιοπάθειες στο 45-50% των βρεφών, αναπνευστικά προβλήματα, αυτοάνοσα, διαταραχές του θυροειδή, οφθαλμολογικά προβλήματα, μυοσκελετικές ανωμαλίες και ορθοπεδικά προβλήματα, γαστρεντερικές και αιματολογικές διαταραχές.¹

Κάποια από αυτά τα προβλήματα συνδέονται με τα ανατομικά χαρακτηριστικά του συνδρόμου που εντοπίζονται στην περιοχή του κρανίου και προσδίδουν τα χαρακτηριστικό προσωπείο στα παιδιά, ενώ παράλληλα φέρουν ποσοστό ευθύνης στην μεγαλύτερη συχνότητα προσβολής των παιδιών με σύνδρομο από λοιμώξεις του αναπνευστικού.³

Πιο συγκεκριμένα στα παιδιά με σύνδρομο Down οι ρινικές κοιλότητες είναι μικρότερες, ο ουρανίσκος είναι μικρός και ψηλός περιορίζοντας έτσι την στοματι-

κή κοιλότητα. Η γλώσσα είναι μεγαλύτερη και συνήθως είναι προεξέχουσα ενώ παρατηρείται υποτονία στους στοματικούς μύες (γλώσσα, χείλη, μαλθακή υπερώα), παράλληλα ο λάρυγγας βρίσκεται ψηλότερα στον λαιμό, οι αμυγδαλές και οι αδενοειδείς εκβλαστήσεις είναι διογκωμένες σε σχέση με το φυσιολογικό.³

Όπως φαίνεται και από έρευνα που δημοσιεύτηκε το έτος 2017 από τους Colvin & Yeager, τα στοιχεία αυτά επηρεάζουν την αναπνοή των παιδιών δημιουργώντας αναπνευστικά προβλήματα αλλά και κάνοντας τα παιδιά πιο ευάλωτα στις λοιμώξεις του ανώτερου αλλά και κατώτερου αναπνευστικού.³

Η τραχεία είναι συνήθως μικρότερη στα παιδιά με σύνδρομο και αυτό συμβάλλει στην συχνότερη προσβολή του κατώτερου αναπνευστικού με επαναλαμβανόμενες πνευμονίες.³

Πολλές έρευνες που έχουν δημοσιευτεί όπως, από τους Pandit & Fitzgerald το έτος 2010, αλλά και από τους Colvin & Yeager το έτος 2017, επιβεβαιώνουν την αυξημένη προσβολή των παιδιών με σύνδρομο Down από σοβαρές και επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις του αναπνευστικού με αποτέλεσμα την δημιουργία αναπνευστικών προβλημάτων.^{3,4}

Σε έρευνα που έγινε από τους Colvin & Yeager και δημοσιεύτηκε το έτος 2017 μελετήθηκαν εκτενώς η ανατομικές ανωμαλίες και οι συγγενείς παραμορφώσεις των ατόμων με σύνδρομο Down καθώς και η νοσηρότητα που προκύπτει από αυτές. Διαπιστώθηκε πως οι επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού είναι συνηθισμένες στα παιδιά με σύνδρομο, όπου το 43-78% χρήζει εντατικής φροντίδας και το 50% αυτών των περιπτώσεων χρειάζεται αναπνευστική υποστήριξη. Η μέση διάρκεια νοσηλείας εξαιτίας αναπνευστικών λοιμώξεων είναι μεγαλύτερη για τα παιδιά με σύνδρομο Down.³

Μια άλλη σοβαρή αιτία προσβολής του κατώτερου αναπνευστικού στα παιδιά με σύνδρομο Down είναι ο αναπνευστικός συγκιτιακός ιός (RSV) με συχνές βρογχιολίτιδες στα πρώτα χρόνια της ζωής τους. Σε σχετικές έρευνες που έγιναν από τους Sanchez-Luna et al και δημοσιεύτηκαν το έτος 2017 αλλά και από τους Constanza et al το ίδιο έτος, φαίνεται πως τα παιδιά με σύνδρομο Down έχουν μεγαλύτερη συχνότητα προσβολής από τον RSV σε σχέση με τα παιδιά χωρίς σύνδρομο Down, ενώ η διάρκεια νοσηλείας τους εξαιτίας του RSV και η βαρύτητα των συμπτωμάτων είναι μεγαλύτερη σε σχέση με τα παιδιά που δεν έχουν το Σύνδρομο.^{5,6}

Η κινητική καθυστέρηση και οι ανατομικές ανωμαλίες της ρινο-στοματικής κοιλότητας συμβάλλει σε χρόνια αναπνευστικά προβλήματα που συνοδεύονται από επίμονο βήχα, συριγμό και πνευμονίες, αξίζει δε να αναφέρουμε ότι οι δείκτες θνησιμότητας εξαιτίας αναπνευστικών προβλημάτων είναι σημαντικά ανεβασμένοι στα παιδιά με σύνδρομο Down.¹

Η συμβολή της αναπνευστικής φυσιοθεραπείας σε παιδιά και ασθενείς με χρόνια αποφρακτικά νοσήματα και νοσήματα περιοριστικού τύπου του αναπνευστικού συστήματος, καθώς και σε παιδιά με νευρομυικές παθήσεις, έχει αναγνωριστεί τα τελευταία χρόνια, και συμβάλει στην βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας.⁷ Ο στόχος της αναπνευστικής φυσιοθεραπείας είναι η διατήρηση της καλής λειτουργίας των πνευμόνων, με απομάκρυνση των εκκρίσεων, η πρόληψη των αναπνευστικών επιπλοκών και η αποφυγή των αναπνευστικών λοιμώξεων.^{8,9} Η αναπνευστική φυσιοθεραπεία που εφαρμόζεται σε παιδιά με νευρομυικές παθήσεις ,μειώνει την βαρύτητα των συμπτωμάτων όταν αυτά προσβάλλονται από λοιμώξεις του αναπνευστικού, ενώ παράλληλα μειώνει την ανάγκη

επείγουσας νοσηλείας, καθώς επίσης και την διάρκεια νοσηλείας. Το αποτέλεσμα είναι εμφανές στην μείωση του κόστους της νοσηλείας κατά 50%.⁷

Παράλληλα ασκήσεις αναπνευστικής φυσιοθεραπείας με μορφή παιχνιδιού, που εφαρμόστηκαν σε ασθενείς που είχαν πάθει εγκεφαλικό, είχαν σαν αποτέλεσμα την βελτίωση της αναπνευστικής τους ικανότητας, καθώς επίσης και την βελτίωση της ψυχολογικής τους διάθεσης. Σε αυτό συνέβαλλε το επιπλέον κίνητρο που έλαβαν οι ασθενείς στην εκτέλεση του προγράμματος των αναπνευστικών ασκήσεων μέσω του παιχνιδιού. Κρατούσε αμείωτο το ενδιαφέρον τους, ήταν μια ευχάριστη δραστηριότητα και ισχυρό κίνητρο στην επίτευξη επιπλέον στόχων.¹⁰

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνηθεί εάν η εφαρμογή ασκήσεων αναπνευστικής φυσιοθεραπείας, με μορφή παιχνιδιού, και η χρήση παιχνιδιών που αναγκάζουν το παιδί να εκτελεί παρατεταμένο φύσημα, μπορούν να έχουν θετική επίδραση στην μείωση των λοιμώξεων του αναπνευστικού στα παιδιά με σύνδρομο Down.

Μέθοδος

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν παιδιά από το Ειδικό Δημοτικό Σχολείο και Ειδικό Νηπιαγωγείο του Νομού Σερρών. Τα παιδιά με σύνδρομο Down που έλαβαν μέρος στην έρευνα ήταν 12 παιδιά, 11 αγόρια και 1 κορίτσι, και οι ηλικίες τους ήταν από 5-13 ετών, με μέσο όρο ηλικίας 8,9 έτη. Χωρίστηκαν με τυχαία κατανομή στις δύο ομάδες, την ομάδα που ακολούθησε πρόγραμμα ασκήσεων αναπνευστικής φυσιοθεραπείας και την ομάδα ελέγχου, όπου δεν εφαρμόστη-

καν αντίστοιχες ασκήσεις. Το πρόγραμμα αναπνευστικών ασκήσεων φυσιοθεραπείας, είχε διάρκεια τρεις μήνες, και τα παιδιά της ομάδας φυσιοθεραπείας ακολούθησαν ημερήσιο πρόγραμμα με διάρκεια 20', δύο φορές την εβδομάδα. Η έρευνα διεξήχθη κατά την διάρκεια των χειμερινών μηνών, όπου και υπάρχει έξαρση των εποχιακών ιώσεων και των λοιμώξεων του αναπνευστικού.

Το πρωτόκολλο της έρευνας εγκρίθηκε αρχικά από το Υπουργείο Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων και από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, στην συνέχεια, για τα παιδιά που πήραν μέρος στην έρευνα, ενημερώθηκαν οι γονείς για τον σκοπό της έρευνας και κατόπιν συγκατάθεσης συμπλήρωσαν ερωτηματολόγια για την λήψη του ιατρικού ιστορικού των παιδιών και της κλινικής τους κατάστασης. Επίσης κάθε εβδομάδα οι γονείς των παιδιών, συμπλήρωναν ένα έντυπο εβδομαδιαίο ημερολόγιο όπου φαινόταν η κλινική κατάσταση των παιδιών. Επιπλέον όταν απουσίαζε κάποιο παιδί από το σχολείο, γινόταν τηλεφωνική επικοινωνία με τους γονείς για την συλλογή ακριβέστερων δεδομένων που αφορούσαν την ασθένεια των παιδιών.

Στην ομάδα παρέμβασης έγιναν ασκήσεις αναπνευστικής φυσιοθεραπείας με μορφή παιχνιδιού, οι οποίες υποχρέωναν τα παιδιά να φυσάνε. Τα παιχνίδια που χρησιμοποιήσαμε ήταν παιχνίδια με σαπουνόφουσκες, καλαμάκια και κατασκευές που ανάγκαζαν τα παιδιά να εκτελούν παρατεταμένο φύσημα. Παράλληλα με τις ασκήσεις αυτές έγινε εκπαίδευση των παιδιών στην διαφραγματική αναπνοή, την εκπνοή με σφιγμένα χείλη και τον θεληματικό βήχα.

Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε με το πρόγραμμα SPSS, IBM SPSS Statistics 24.0, με την χρήση του μη παραμετρικού, Friedman Test, για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις.

Αποτελέσματα

Από τον έλεγχο από το Friedman Test, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μέσων τάξεων των σχετικών αποτελεσμάτων, της “ασθένειας” στους τρεις μήνες της παρέμβασης, αφού $p=0,895>0,05$. Το γεγονός αυτό αναφέρει, ότι τα αποτελέσματα της ασθένειας δεν έχουν στατιστική σημαντική διαφορά μεταξύ τους ανά μήνα.

Στον πίνακα 1 βλέπουμε την συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών, “ηλικίας”, “ομάδας” παιδιών και “ασθένειας” για τον κάθε μήνα της παρέμβασης. Στον πίνακα παρατηρούμε ότι υπάρχει μια μέση αρνητική συσχέτιση μεταξύ της «ηλικίας» και της μεταβλητής «ασθένεια τον δεύτερο μήνα της παρέμβασης», με συντελεστή Pearson $-0,541$.

Παρατηρούμε ότι υπάρχει μέση θετική συσχέτιση μεταξύ της «ομάδας» και της μεταβλητής «ασθένεια τον δεύτερο μήνα της παρέμβασης» με συντελεστή Pearson $0,507$.

Ομοίως, παρατηρούμε ότι υπάρχει μέση θετική συσχέτιση ανάμεσα στις μεταβλητές «ασθένεια τον δεύτερο μήνα» της παρέμβασης και της μεταβλητής «ασθένεια τον τρίτο μήνα» της παρέμβασης, με συντελεστή Pearson $0,507$.

Εύρημα αποτελεί η συσχέτιση ανάμεσα στην μεταβλητή «ασθένεια τον τρίτο μήνα της παρέμβασης» και της μεταβλητής «ομάδα», αφού βρίσκονται σε δυνατή συσχέτιση με συντελεστή Pearson $0,714$.

Αναλυτικά για τον πρώτο μήνα της παρέμβασης, από τα αποτελέσματα του Test χ^2 , Chi-Square Test, παρατηρούμε ότι $\chi^2=0,01$ που είναι σημαντικό σε $p=0,921>0,05$, οπότε δεν υπάρχει σχέση μεταξύ της «ομάδας» και του «πρώτου μήνα της παρέμβασης», δηλαδή δεν αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους οι παράγοντες «ομάδα» και «πρώτος μήνας της παρέμβασης».

Τον δεύτερο μήνα της παρέμβασης από την συσχέτιση «ομάδας» και «δεύτερος μήνας της παρέμβασης», παρατηρούμε από τα αποτελέσματα του Test χ^2 , Chi-Square Test, ότι $\chi^2=3,086$ που είναι σημαντικό σε $p=0,079>0,05$, οπότε δεν υπάρχει σχέση μεταξύ της «ομάδας» και του «δεύτερου μήνα της παρέμβασης», δηλαδή δεν αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους οι παράγοντες «ομάδα» και «δεύτερος μήνας της παρέμβασης».

Αντίστοιχα για τον τρίτο μήνα της παρέμβασης, όπως φαίνεται από το Test χ^2 στον πίνακα 2, παρατηρούμε ότι $\chi^2=6,122$ που είναι σημαντικό σε $p=0,013<0,05$, οπότε υπάρχει σχέση μεταξύ της «ομάδας» και του «τρίτου μήνα της παρέμβασης», δηλαδή η «ομάδα» στην οποία ανήκει ο ασθενής εξαρτάται από τον «τρίτο μήνα της παρέμβασης». Παράλληλα στον πίνακα 3, εξετάζουμε πόσο δυνατή είναι η συσχέτιση με το κριτήριο Phi, παρατηρούμε ότι οι δύο μεταβλητές βρίσκονται σε δυνατή συσχέτιση αφού ο συντελεστής Phi είναι 0,714.

Συζήτηση

Από τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης μπορούμε να πούμε πως το πρόγραμμα φυσιοθεραπείας με αναπνευστικές ασκήσεις σε μορφή παιχνιδιού, βοήθησε σημαντικά στην μείωση της προσβολής των παιδιών με σύνδρομο Down από λοιμώξεις του ανώτερου αναπνευστικού.

Όπως φαίνεται και από τα αποτελέσματα, για τον δεύτερο και τρίτο μήνα της παρέμβασης μειώθηκε αισθητά ο αριθμός των παιδιών που παρουσίασαν συμπτώματα λοίμωξης του αναπνευστικού, στην ομάδα των παιδιών που ακολούθησε το πρόγραμμα αναπνευστικής φυσιοθεραπείας.

Αντίστοιχα στην ομάδα που τα παιδιά δεν ακολούθησαν το πρόγραμμα αναπνευστικών ασκήσεων, ο αριθμός των παιδιών που ασθένησαν από λοίμωξη του αναπνευστικού ήταν συνεχώς αυξανόμενος. Έτσι από τα 12 παιδιά με σύνδρομο Down που μελετήθηκαν, τα 7 παιδιά παρουσίασαν λοίμωξη του αναπνευστικού. Τον πρώτο μήνα της μελέτης ήταν μοιρασμένα στις δύο ομάδες μελέτης, για τους επόμενους δύο μήνες, μόνο 2 παιδιά από την ομάδα που έκανε το πρόγραμμα αναπνευστικών ασκήσεων, παρουσίασε συμπτώματα λοίμωξης του αναπνευστικού, ενώ τα υπόλοιπα 5 παιδιά ήταν από την ομάδα που δεν ακολούθησε το αντίστοιχο πρόγραμμα.

Τα συμπτώματα της λοίμωξης του αναπνευστικού που εμφάνισαν τα παιδιά που έλαβαν μέρος στην έρευνα αφορούσαν το ανώτερο αναπνευστικό και κανένα από τα παιδιά δεν παρουσίασε επιπλοκές με προσβολή του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος. Αυτό βέβαια δεν είναι ικανό να μας οδηγήσει σε συμπεράσματα που αφορούν την πρόληψη των επιπλοκών στο κατώτερο αναπνευστικό σύστημα, καθώς ο αριθμός των παιδιών που μελετήθηκαν ήταν μικρός και το χρονικό διάστημα της μελέτης τρεις μήνες.

Συμπεράσματα

Μπορούμε να συμπεράνουμε πως οι ασκήσεις αναπνευστικής φυσιοθεραπείας με μορφή παιχνιδιού βοήθανε σημαντικά τα παιδιά με σύνδρομο Down στην αντιμετώπιση των λοιμώξεων του ανώτερου αναπνευστικού.

Σημαντική ήταν και η προθυμία των παιδιών που έλαβαν μέρος στην έρευνα, να εκτελέσουν τις αναπνευστικές ασκήσεις, οι οποίες έγιναν μέσω της χρήσης παιχνιδιών, καθώς διατηρούσαν αμείωτο το ενδιαφέρον τους. Έτσι συστήνεται χρήση ανάλογων παιχνιδιών και σε μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες.

Σημαντική παρατήρηση αποτελεί το γεγονός πως κατά τον δεύτερο μήνα της παρέμβασης είναι εμφανής η προσβολή από λοιμώξεις του αναπνευστικού στα παιδιά μικρής ηλικιακής ομάδας, όπως φαίνεται από ανάλογες δημοσιεύσεις.¹¹

Πίνακας 1

ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ «ηλικία», «ομάδα», «ασθένεια»

		Correlations					
		ΦΥ- ΛΟ	ΗΛΙΚΙΑ	ΟΜΑ- ΔΑ	A- ΣΘΕΝ_Α'_ΜΗΝ Α_ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ Σ	A- ΣΘΕΝ_Β'_ΜΗ ΝΑ_ΠΑΡΕΜΒΑ ΣΗΣ	A- ΣΘΕΝ_Γ'_ΜΗ ΝΑ_ΠΑΡΕΜΒ ΑΣΗΣ
ΦΥΛΟ	Pearson Correlation	1	,009	,357	,255	-,302	,255
	Sig. (2-tailed)		,979	,255	,424	,341	,424
	N	12	12	12	12	12	12
ΗΛΙΚΙΑ	Pearson Correlation	,009	1	-,149	,495	-,541	-,082
	Sig. (2-tailed)	,979		,644	,101	,070	,801
	N	12	12	12	12	12	12
ΟΜΑΔΑ	Pearson Correlation	,357	-,149	1	,029	,507	,714**
	Sig. (2-tailed)	,255	,644		,930	,092	,009
	N	12	12	12	12	12	12
A- ΣΘΕΝ_Α' _ΜΗΝΑ _ΠΑΡΕΜ _ΒΑΣΗΣ	Pearson Correlation	,255	,495	,029	1	-,507	-,029
	Sig. (2-tailed)	,424	,101	,930		,092	,930
	N	12	12	12	12	12	12
A- ΣΘΕΝ_Β' _ΜΗΝΑ _ΠΑΡΕΜ _ΒΑΣΗΣ	Pearson Correlation	-,302	-,541	,507	-,507	1	,507
	Sig. (2-tailed)	,341	,070	,092	,092		,092
	N	12	12	12	12	12	12
A- ΣΘΕΝ_Γ' _ΜΗΝΑ_ ΠΑΡΕΜ- _ΒΑΣΗΣ	Pearson Correlation	,255	-,082	,714**	-,029	,507	1
	Sig. (2-tailed)	,424	,801	,009	,930	,092	
	N	12	12	12	12	12	12

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Πίνακας 2

«ομάδα» ΣΕ ΣΥΣΧΕΤΗΣΗ ΜΕ «ασθένεια τον τρίτο μήνα» της παρέμβασης»

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6,122 ^a	1	,013		
Continuity Correction ^b	3,536	1	,060		
Likelihood Ratio	7,925	1	,005		
Fisher's Exact Test				,028	,027
Linear-by-Linear Association	5,612	1	,018		
N of Valid Cases	12				

a. 4 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,08.

b. Computed only for a 2x2 table

Πίνακας 3

Εξετάζουμε πόσο δυνατή είναι η συσχέτιση με το κριτήριο Phi

Symmetric Measures			
		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,714	,013
	Cramer's V	,714	,013
N of Valid Cases		12	

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Καμπουρίδου Παρθένα Συμβολή στην πρωτοβάθμια φροντίδα παιδιών και εφήβων με σύνδρομο Down, Διδακτορική διατριβή Α' Παιδιατρική κλινική Α.Π.Θ .Θεσσαλονίκη 2005
2. Smith GF & Berg JM (1976) Down's Anomaly 2nd ed. Edinburgh. Churchile Livingstone
3. Colvin KL, Yeager ME. What people with Down syndrome can teach us about cardiopulmonary disease. Eur Respir Rev 2017 ;26:160098 [https://doi-org/10.1183/16000617.0098-2016]
4. Chetan Pandit and Dominic Fitzgerald Respiratory problems in children with Down syndrome, journal of Paediatrics and Child Health doi:10/1111/j.1440-1754.2011.02077.x
5. Sanchez-Luna ,M. Medrano, C .and Lirio, J., on behalf of the RISK-21 Study Groupe(2017),Down syndrome as risk fac-tor for respiratory syncytial virus hospitalization: a prospective epidemiological study. Influenza and other Respiratory Vi-ruses 11,157-164.doi: 10.1111/irv.12431
6. Constanza Galleguillos, G. ,Barbara Galleguillos G. ,Guillermo Larios G. ,Gonzalo Menchaca O. ,Louis Bont, Jose A. Castro-Rodriguez Down 's syndrome as a risk fac-tor for severe lower respiratory tract infection due to RSV doi:10.1111/apa.13552
7. Antonia Wolff, Hayley Griffin, Moira Flanigan, Sarah Everest, David Thomas, William Whitehouse Development and evaluation of a community respiratory physiotherapy service for children with severe neurodisability BMJ Quality Improvement Reports 2015;u208552.w3411 doi:10.1136/bmjquality.u208552.w3411

8. S.Rand, L. Hill, S.A.Prasad Physiotherapy in cystic fibrosis: optimizing techniques to improve outcomes *Pediatric Respiratory Reviews* 14: (2013) 263-269.
9. Louise Lannefors, Brenda M Button, Maggie McIlwaine ,Physiotherapy in in-fants and children with cystic fibrosis: cur-rent practice and future de-velopments, *Journal of Royal society of Medi-cine*, supplement no.44.volume 97/2004
10. Sunghee Joo, Doochul Shin, Changho Song The effects of game- based breathing exercise on pulmonary function in stroke patients: a preliminary study. *Med Sci Monit*,2015;21:1806-1811 DOI:10.12659/MSM.893420
11. Tregoning JS, Schwarze J. Respiratory viral infections in infants : causes ,clinical symptoms, virology, and immunology. *Clin Microbiol Rev* 2010;23:74-98
12. Anderson EC, Ingle SM, Muir P, et al. Community paediatric respiratory infection surveillance study protocol: a feasibility, prospective inception cohort study. *BMJ Open* 2016; 6:e013017.doi:10.1136/bmjopen-2016-013017
13. Templeton KE. Why diagnose respiratory viral infection? *J Clin Virol* 2007;40 suppl 1:S2-4. Melnick s. Physiotherapy and clinical approach- es- An overview. *European Journal of Physical Education and Sport Sci-ence*. 2015; 1(1):27-36
14. M. Proesmans, Phd et al. Respiratory morbidity in children with profound intellectual and multiple disability *Pediatric Pulmonology* DOI 10.1002/ppul.23114 Published online in Wiley Online Library

15. Robert Davis, Renee Proulx and Henny van Schroyen Lantman-de Valk Health issues for people with intellectual disabilities : the evidence base 2013 :7-16
16. American Psychiatric Association Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed Washington, DC:APA;1994. Autism Society of America(ASA)
17. Preeti S. Christian. CHEST PHYSIO-THERAPY FOR INFANTS: A REVIEW Int J Physiother Res 2014;2(5):699-705



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΩΝ ΝΠΔΔ

Μέλος της Παγκόσμιας Συνομοσπονδίας Φυσικοθεραπευτών WCPT

Ίδρυτικό μέλος της European Region of WCPT

Λ. Αλεξάνδρας 34 - 11473 ΑΘΗΝΑ

τηλ. 210 8213905 - 210 8213334 / fax 210 8213760

www.psf.org.gr • e-mail: ppta@otenet.gr