

## Διατροφική παρέμβαση στο πλαίσιο του σχολείου με τη συμμετοχή του δασκάλου

Αναστασία Περίκκου, Ελένη Κοκκίνου, Κωνσταντίνος Α. Αναστασίου, Μαίρη Γιαννακούλια

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας - Διατροφής

### Περίληψη

**Σκοπός:** Σκοπός της μελέτης ήταν να αξιολογήσει μια πρωτοποριακή παρέμβαση στο πλαίσιο του σχολείου για την αύξηση της κατανάλωσης φρούτων από τα παιδιά. **Μέθοδος:** Στη μελέτη συμμετείχαν 184 μαθητές (9 χρονών) από την Κύπρο οι οποίοι χωρίστηκαν με τυχαίο τρόπο σε 2 ομάδες παρέμβασης για ένα χρόνο, την ομάδα Εκπαίδευσης (N=59; με εκπαιδευτικό πρόγραμμα για βελτίωση των γνώσεων και στάσεων σχετικά με την ετοιμασία και κατανάλωση φρούτων) και την ομάδα Έκθεσης (N=67; έκθεση των παιδιών στην κατανάλωση φρούτου σε καθημερινή βάση μέσω του δασκάλου), ή στην ομάδα Ελέγχου (N=58; καμία παρέμβαση). Για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης χρησιμοποιήθηκαν ημερολόγια καταγραφής τροφίμων 2 ημερών πριν την παρέμβαση (Οκτώβριος 2008) και στο τέλος της παρέμβασης (Ιούνιος 2009). **Αποτελέσματα:** Τα παιδιά των ομάδων Έκθεσης και Εκπαίδευσης ανέφεραν σημαντικά υψηλότερη καθημερινή πρόσληψη φρούτων συγκρινόμενα με την ομάδα Ελέγχου στο τέλος της παρέμβασης (P<0.001). **Συμπεράσματα:** Η έκθεση των παιδιών στην καθημερινή κατανάλωση φρούτων από το δάσκαλο μπορεί να είναι εξίσου αποτελεσματική αναφορικά με την αύξηση της πρόσληψης φρούτων από τα παιδιά, συγκρινόμενη με πιο «παραδοσιακού» τύπου εκπαιδευτικές παρεμβάσεις.

**Λέξεις κλειδιά** Παρέμβαση διατροφής, Φρούτα, Σχολείο, Δάσκαλος

## A school-based nutritional intervention with the involvement of teacher

Anastasia Perikku, Eleni Kokkinou, Costas A. Anastasiou, Mary Yiannakoulia

Department of Nutrition and Dietetics, Harokopio University, Athens, Greece

### Abstract

**Objective:** Aim of the study was to evaluate a school-based novel approach for increasing children's fruit consumption. **Methods:** In this study, 218 pupils (9-year old) from Cyprus were randomly assigned into two 1-year intervention groups, namely the Educational Material (EDUC) (N=59; weekly educational programme for increasing awareness and improving skills regarding fruit preparation/consumption) and the Exposure group (EXPO) (N=67; exposure of children to the consumption of a fruit on a daily basis by their teacher), or a Control group (N=58; no intervention). Children's dietary intake was assessed through 2-day dietary records before (October 2008) and at the end of the intervention (June 2009). **Results:** Significant higher daily fruit intake was reported by the children in the EXPO and the EDUC groups compared to the Control group at the end of the intervention (P<0.001). **Conclusion:** Both exposure to daily fruit consumption by the school teacher and "traditional" educational approaches may be effective ways for improving fruit intake of children.

**Key words** Nutrition intervention, Fruit, School, Teacher

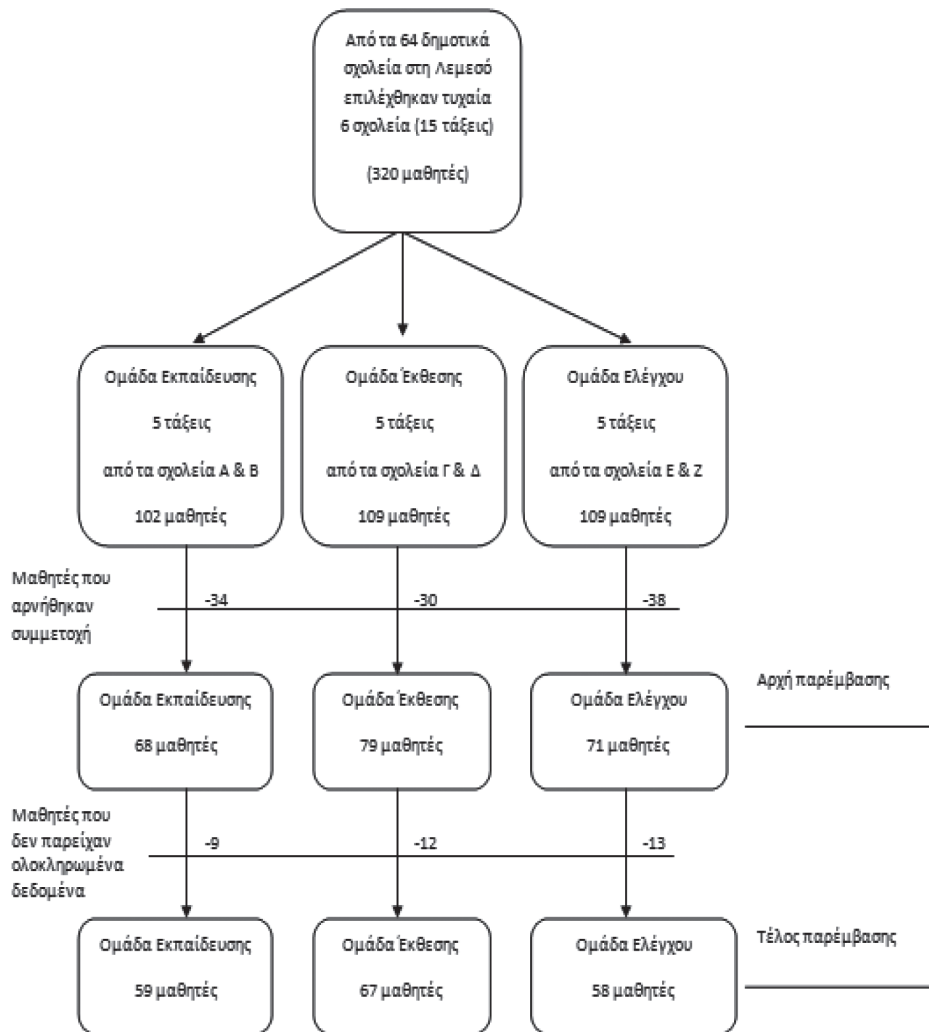
### Εισαγωγή

Παρά τα οφέλη στην υγεία που προσφέρει η διατροφή πλούσια σε φρούτα και λαχανικά<sup>1,2</sup>, τα παιδιά στις περισσότερες δυτικές χώρες καταναλώνουν λιγότερα φρούτα και λαχανικά από

τις συστάσεις<sup>3-5</sup>. Η διαθεσιμότητα φρούτων και λαχανικών στο σπίτι, οι οικογενειακοί κανόνες, η ενθάρρυνση από τους γονείς και η λειτουργία τους ως πρότυπα σχετίζονται θετικά με την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών από τα παιδιά<sup>6,7</sup>. Πολλές παρεμβάσεις έχουν γίνει μέχρι τώρα σε σχολικό περιβάλλον<sup>8,9</sup>,

\*Συγγραφέας προς επικοινωνία: Αναστασία Περίκκου, Msc, Τμήμα Διαιτολογίας- Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ελευθέρου Βενιζέλου 70, TK 17671 Αθήνα  
E-mail: aperi@hua.gr

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.** Διάγραμμα ροής των συμμετεχόντων στη μελέτη.



αφού οι διατροφικές συνήθειες και προτιμήσεις καθιερώνονται στην παιδική ηλικία και τείνουν να διατηρούνται στην ενήλικη ζωή<sup>10</sup>. Πρόσφατες μετα-αναλύσεις και συστηματικές ανασκοπήσεις δείχνουν ότι τα πολυδιάστατα προγράμματα που στοχεύουν στην αλλαγή διατροφικών συμπεριφορών μπορούν να αυξήσουν την κατανάλωση φρούτων ή και λαχανικών από τα παιδιά<sup>11-13</sup>.

Τα σχολεία παρέχουν ένα μοναδικό περιβάλλον για τη διαμόρφωση των διατροφικών επιλογών των παιδιών, αφού σε αυτό τα παιδιά βρίσκονται τις περισσότερες ώρες της μέρας<sup>14</sup>. Οι μαθητές τείνουν να κάνουν υγιεινές επιλογές όταν δέχονται συνεχώς μηνύματα σε ένα ενθαρρυντικό σχολικό περιβάλλον<sup>15</sup>. Μέσα στα σχολεία, οι δάσκαλοι μπορούν να επηρεάσουν τη διατροφική συμπεριφορά των μαθητών τους είτε μεταφέροντας γνώσεις, είτε λειτουργώντας ως μορφές εξουσίας ή ως πρότυπα μέσω των δικών τους διατροφικών επιλογών<sup>16</sup>. Οι δάσκαλοι έχουν την ευκαιρία να αλλάξουν τις διαιτητικές συνήθειες των παιδιών αυξάνοντας την έκθεσή τους σε υγιεινές διατροφικές συνήθειες κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς. Αξίζει να σημειωθεί ότι παρέμβαση

έκθεσης των παιδιών σε λαχανικά με βάση τους γονείς αύξησε την κατανάλωση τους σε σχέση με τις ομάδες γνώσης και ελέγχου<sup>17</sup>. Λαμβάνοντας υπόψη τα ευρήματα από την παραπάνω μελέτη, σχεδιάστηκε μια τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας μιας σχολικής παρέμβασης αύξησης της πρόσληψης φρούτων από τα παιδιά, χρησιμοποιώντας το δάσκαλο ως το μέσο έκθεσης ή το πρότυπο για κατανάλωση φρούτου, σε σύγκριση με μια παραδοσιακού τύπου εκπαιδευτική παρέμβαση και σε σύγκριση με κάποια ομάδα στην οποία δεν έγινε κάποια παρέμβαση.

## Μεθοδολογία

### Συμμετέχοντες

Το δείγμα της μελέτης αποτελούσαν μαθητές της Κύπρου ηλικίας 9 χρόνων (12 τάξεις με τους δασκάλους τους) από 6 δημόσια δημοτικά σχολεία αστικών και ημιαστικών περιοχών της Λεμεσού. Η επιλογή των 6 από τα 64 σχολεία έγινε τυχαία και συμμετείχαν όλες οι Γ' τάξεις του κάθε σχολείου που ήταν στο σύνολό τους 15 (Διάγραμμα 1). Το μέγεθος του

δείγματος για κάθε ομάδα της μελέτης, το οποίο θα μπορούσε να ανιχνεύσει μια διαφορά στη μέση τιμή της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών της τάξης της μιας μερίδας, προσδιορίστηκε στα 46 άτομα, χρησιμοποιώντας ως ισχύ την τιμή 80%, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι υπολογισμοί στηρίχθηκαν στην υπόθεση ότι η τυπική απόκλιση της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών στα παιδιά της Κύπρου είναι 1.7<sup>18</sup> και θεωρώντας ότι η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών ακολουθεί κανονική κατανομή.

Οι γονείς των μαθητών ενημερώθηκαν για το σκοπό της μελέτης, βεβαιώθηκαν για το απόρρητο των προσωπικών τους δεδομένων και τον εθελοντικό χαρακτήρα της συμμετοχής. Από το σύνολο των 320 παιδιών που έγινε πρόσκληση για συμμετοχή στη μελέτη δέχθηκαν 218 παιδιά να συμμετέχουν (68,1% ανταπόκριση) δίνοντας την προφορική συγκατάθεσή τους, ενώ οι γονείς τους υπέγραψαν έντυπη φόρμα συναίνεσης. Οι 15 δάσκαλοι (με τις τάξεις τους) που συμμετείχαν στη μελέτη χωρίστηκαν με τυχαίο τρόπο (χρήση τυχαίων αριθμών) σε τρεις ομάδες: Ομάδα Εκπαίδευσης με 5 τάξεις και 102 παιδιά, Ομάδα Έκθεσης με 5 τάξεις και 109 παιδιά και Ομάδα Ελέγχου με 5 τάξεις και 109 παιδιά.

Για αποφυγή της επαφής των παιδιών της κάθε ομάδας με τα παιδιά άλλης ομάδας, τα παιδιά στην ομάδα έκθεσης ήταν από τάξεις του ίδιου σχολείου. Το ίδιο έγινε και με τις άλλες δύο ομάδες.

Ολοκληρωμένα δεδομένα παρείχαν 184 παιδιά (54,1%) που τελικά αποτέλεσαν το δείγμα της μελέτης.

Πριν την έναρξη της μελέτης ο σκοπός της έρευνας, τα ερωτηματολόγια και το εκπαιδευτικό υλικό στάλθηκαν προς έγκριση στον Διευθυντή Δημοτικής Εκπαίδευσης του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού. Ακολούθως επιλέχθηκαν τυχαία τα σχολεία που συμμετείχαν στην έρευνα. Για τη διευκόλυνση της ομαδοποίησης, της επεξεργασίας και της αξιολόγησης των στοιχείων, στα ερωτηματολόγια και στις ανακλήσεις τοποθετήθηκε ένας κωδικός για τον κάθε μαθητή.

Η διάρκεια της παρέμβασης ήταν ένα σχολικό έτος (συνολική χρονική διάρκεια 9 μήνες).

### **Ομάδες παρέμβασης**

Στην «Ομάδα Εκπαίδευσης» εφαρμόστηκε παραδοσιακή παρέμβαση παροχής γνώσεων και δεξιοτήτων διατροφής από τους δασκάλους. Ετοιμάστηκε ένας εκπαιδευτικός οδηγός με 29 15λεπτες δραστηριότητες και παιχνίδια τα οποία εφαρμόζονταν από τους δασκάλους 1 φορά την εβδομάδα για μια ολόκληρη σχολική χρονιά. Τα παιδιά έλαβαν γενικές πληροφορίες και γνώσεις για έναν υγιεινό τρόπο ζωής, καθώς επίσης και για την ανάπτυξη δεξιοτήτων ως προς την επιλογή υγιεινών τροφίμων από την καντίνα του σχολείου ή την προετοιμασία και χρήση «υγιεινών» σάντουιτς και φρούτων ως γευματίδια-σνακ (snacks) για τις ώρες του σχολείου. Το εκπαιδευτικό υλικό της παρέμβασης αναπτύχθηκε με βάση τη Γνωσιακή Κοινωνική Θεωρία του Bandura<sup>19</sup> σε συνδυασμό με την παραδοσιακή διατροφική εκπαίδευση και ενεργή μάθηση και γευσίγνωση.

Η «Ομάδα Έκθεσης» δεν έλαβε κάποιο υλικό. Σκοπός ήταν η καθημερινή έκθεση των παιδιών στην κατανάλωση ενός υγιεινού γευματιδίου-σνακ (snack) ή φρούτου από τον εκπαιδευτικό τους χωρίς όμως να δίνεται οποιαδήποτε πληροφορία ή παρότρυνση για κατανάλωση. Οι οδηγίες προς τους δασκάλους περιελάμβαναν την τοποθέτηση του φρούτου ή του γευματιδίου-σνακ στην έδρα τους κατά τη διάρκεια του μαθήματος και τη δημόσια κατανάλωσή του την ώρα κάποιου διαλείμματος.

Στην «Ομάδα Ελέγχου» δεν εφαρμόστηκε καμία παρέμβαση.

### **Αξιολόγηση**

Στην αρχή της παρέμβασης αξιολογήθηκαν δημογραφικά στοιχεία των παιδιών και των οικογενειών τους, ανθρωπομετρικά στοιχεία των παιδιών, καθώς επίσης η διαιτητική πρόσληψη και φυσική δραστηριότητα της οικογένειας. Πριν και μετά την παρέμβαση πραγματοποιήθηκε διατροφική αξιολόγηση των παιδιών (στην αρχή και στο τέλος της σχολικής χρονιάς κατά την οποία υλοποιήθηκε η παρέμβαση).

### **Δημογραφικά χαρακτηριστικά**

Οι γονείς ή κηδεμόνες των συμμετεχόντων μαθητών συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο που αφορούσε τα εξής, κυρίως, δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά για καθέναν ξεχωριστά: ηλικία, εθνικότητα, επίσημο οικογενειακό εισόδημα, χώρο διαμονής και μόνιμους κατοίκους του σπιτιού, οικογενειακή κατάσταση (ταξινόμηση ως έγγαμος, άγαμος, διαζευγμένος, χήρος), χρόνια εκπαίδευσης (ταξινόμηση βάση δύο επιλογών, λιγότερο ή ίσο με 9 χρόνια και περισσότερο ή ίσο με 9 χρόνια) και επαγγελματική κατάσταση (ταξινόμηση σε 4-βάθμια κλίμακα, από κυρίως χειρωνακτική μέχρι κυρίως πνευματική εργασία). Συλλέχθηκαν, επίσης, αυτό-δηλούμενα από τους γονείς ή τους κηδεμόνες, το βάρος και το ύψος τους για τον υπολογισμό του Δείκτη Μάζας Σώματος.

### **Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά**

Η εκτίμηση των ανθρωπομετρικών παραμέτρων πραγματοποιήθηκε από ειδικά εκπαιδευμένο ερευνητή και μετρήθηκαν το σωματικό βάρος, χωρίς παπούτσια και με ελαφριά ένδυση, με ακρίβεια 0,5 kg (Seca) και το ύψος με ακρίβεια 0,5 cm, με τη βοήθεια αναστημόμετρου. Οι τιμές του δείκτη μάζας σώματος που υπολογίστηκαν, χρησιμοποιήθηκαν για την ταξινόμηση των μαθητών ως φυσιολογικού βάρους, υπέρβαρο (>85° εκατοστημόριο) και παχύσαρκο (>95° εκατοστημόριο), σύμφωνα με τις, προσαρμοσμένες για τον Κυπριακό παιδικό πληθυσμό, καμπύλες ανάπτυξης<sup>20</sup>.

### **Διαιτητική πρόσληψη**

Για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης χρησιμοποιήθηκαν ημερολόγια καταγραφής τροφίμων 2 ημερών. Η καταγραφή έγινε με τη συνεργασία παιδιών και γονέων, αφού οι γονείς μπορούν να προσδιορίσουν τη διατροφική πρόσληψη των παιδιών στο σπίτι<sup>21-23</sup> αλλά συχνά δεν γνωρίζουν τι έφαγαν τα παιδιά τους εκτός σπιτιού<sup>21</sup>. Παιδιά ηλικίας 8-10 ετών είναι ικανά να αναφέρουν τη

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1.** Βασικά χαρακτηριστικά των γονιών των παιδιών στις ομάδες Έκθεσης, Εκπαίδευσης και Ελέγχου, στην αρχή της παρέμβασης - Σεπτέμβριος 2008, n=184.

	Ομάδα Έκθεσης (n=67)	Ομάδα Εκπαίδευσης (n=59)	Ομάδα Ελέγχου (n=58)	p-value
Ηλικία Πατέρα (χρόνια)	40.8±5.5	39.3±5.4	39.7±4.2	0.22
Ηλικία Μητέρας (χρόνια)	37.3±4.8	35.8±4.8	39.9±3.8	0.15
Εκπαίδευση πατέρα (% ατόμων που έχουν ≥9 χρόνια εκπαίδευσης)	71.0	69.8	56.5	0.16
Εκπαίδευση μητέρας (% ατόμων που έχουν ≥9 χρόνια εκπαίδευσης)	63.9	68.7	53.0	0.16
Εκπαίδευση γονέων (έτη)	11.6±4.9	14.0±2.9	14.3±3.1	0.12
Οικογενειακή κατάσταση (% παντρεμένοι)	100.0	100.0	94.7	0.41
Επαγγελματική κατάσταση γονέων (% κυρίως πνευματική)	75.0	68.8	81.3	0.77
Χώρος διαμονής οικογένειας (m <sup>2</sup> )	185.8±48.1	219.8±74.0	165.8±59.5	0.07
Αριθμός μόνιμων κατοίκων του σπιτιού	4.5±1.0	5.0±1.0	4.7±1.0	0.48

δαιτητική τους πρόσληψη<sup>24-26</sup>. Η συμβολή των γονέων είναι σημαντική για την παροχή λεπτομερειών για τον τύπο και τις ποσότητες της τροφής<sup>26</sup>. Συγκεκριμένα, οι γονείς κατέγραφαν τον τύπο και καθόριζαν την ποσότητα των τροφίμων και ποτών, χρησιμοποιώντας τυπικά οικιακά σκεύη (κουτάλια, φλιτζάνια, το μέγεθος μιας κασέτας ή ενός σπιρτόκουτου), που κατανάλωναν τα παιδιά στο σπίτι, καθώς και αυτά που ανέφεραν τα παιδιά ότι κατανάλωσαν εκτός σπιτιού, για 2 συνεχόμενες ημέρες της ίδιας εβδομάδας. Όλα τα ημερολόγια ελέγχθηκαν από εκπαιδευμένο προσωπικό, και στην περίπτωση εντόπισης προβληματικών, στην καταγραφή, διατροφικών στοιχείων, υπήρξε επικοινωνία με τους γονείς για την επαλήθευση και τυχόν διόρθωση αυτών. Τα ημερολόγια χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση της κατανάλωσης ως προς την ενέργεια, τα μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά. Η ανάλυση της δαιτητικής πρόσληψης έγινε με το λογισμικό Nutritionist Pro™ (2007, Axxya Systems, Texas, USA).

### Στατιστική ανάλυση

Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS (Έκδοση 20.0, IBM Corporation, Νέα Υόρκη, ΗΠΑ). Οι συνεχείς μεταβλητές παρουσιάζονται ως μέσες τιμές ± μία τυπική απόκλιση και οι κατηγορικές μεταβλητές ως συχνότητες. Συσχετίσεις μεταξύ των κατηγορικών μεταβλητών πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση της δοκιμασίας  $\chi^2$  κατά Pearson. Για τις συγκρίσεις μεταξύ των συνεχών μεταβλητών που ακολουθούν κανονική κατανομή μεταξύ των ομάδων των συμμετεχόντων χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης, αφού πρώτα ελέγχθηκε η ισότητα των διακυμάνσεων και η κανονικότητα των δειγμάτων. Για τις μεταβλητές που δεν ακολουθούσαν κανονική κατανομή χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος Kruskal-Wallis, συνοδευόμενος με συγκρίσεις post-hoc ή με τη δοκιμασία

Mann-Whitney για τον έλεγχο των ομάδων ανά δύο. Η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των παρεμβάσεων ανά ομάδα και η αλληλεπίδραση χρόνου-παρέμβασης στην πρόσληψη φρούτων πριν και μετά την παρέμβαση ελέγχθηκε με ανάλυση της διακύμανσης σε επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (repeated measures ANOVA) [με το χρόνο ως μεταβλητή μέσα στην κάθε ομάδα (within-subjects) και τις ομάδες ως μεταβλητή μεταξύ των ατόμων του δείγματος (between-subjects)] για τις κανονικές μεταβλητές, και με δοκιμασία Friedman για τις μη κανονικές. Ο ΔΜΣ των παιδιών και το μορφωτικό επίπεδο του πατέρα ή της μητέρας χρησιμοποιήθηκαν ως συγχυτικοί παράγοντες. Όλες οι αναφερόμενες τιμές κριτηρίου p βασίστηκαν σε αμφίπλευρους ελέγχους (two-tailed tests) σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

### Αποτελέσματα

Κατά την έναρξη της μελέτης, δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων σε ότι αφορά σε κοινωνικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά (Πίνακας 1). Όλα τα παιδιά που συμμετείχαν στη μελέτη ήταν Κυπριόπουλα. Σύμφωνα με τις καμπύλες ανάπτυξης των Κύπριων παιδιών, 11,8% του δείγματος ήταν μεταξύ της 85<sup>ns</sup> και 95<sup>ns</sup> εκατοστιαίας αναλογίας και 2,8% άνω της 95<sup>ns</sup>. Στην αρχή της παρέμβασης, το δείγμα κατανεμήθηκε στις 3 ομάδες χωρίς στατιστικά σημαντικές διαφορές στο φύλο. Παρ' όλα αυτά, τα παιδιά στην ομάδα Έκθεσης είχαν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερες τιμές βάρους και ΔΜΣ συγκριτικά με τις ομάδες Εκπαίδευσης και Ελέγχου (P=0.001 και P=0.002, αντίστοιχα) (Πίνακας 2).

Σε σχέση με τη δαιτητική πρόσληψη των παιδιών στην αρχή της παρέμβασης η πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών και συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων δεν παρουσίασε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά (Πίνακας 3).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.** Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του δείγματος πριν την έναρξη της μελέτης.

	Ομάδα Έκθεσης (n=67)	Ομάδα Εκπαίδευσης (n=59)	Ομάδα Ελέγχου (n=58)	p-value
Φύλο (% κορίτσια)	53.2	55.9	53.5	0.94
Βάρος (kg)	33.3±8.2 <sup>**</sup> , <sup>††</sup>	30.0±7.0	29.4±6.5	0.003
Ύψος (cm)	135±0.07	135±0.07	133±0.06	0.22
Δ.Μ.Σ. (% >85 <sup>th</sup> percentile)	24.4	9.4	8.7	0.01

<sup>\*\*</sup>Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ Ομάδας Έκθεσης και Ομάδας Ελέγχου, *P*<0.01  
<sup>††</sup> Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ Ομάδας Έκθεσης και Ομάδας Εκπαίδευσης, *P*<0.01

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3.** Κατανάλωση μακροθρεπτικών συστατικών και ομάδων τροφίμων από τα παιδιά στις ομάδες Έκθεσης, Εκπαίδευσης και Ελέγχου, στην αρχή της παρέμβασης - Σεπτέμβριος 2008, n=184.

	Ομάδα Έκθεσης (n=67)	Ομάδα Εκπαίδευσης (n=59)	Ομάδα Ελέγχου (n=58)	p-value
<b>Μακροθρεπτικά συστατικά</b>				
Ενέργεια (kcal)	3718±832	3553±902	3537±522	0.29
Πρωτεΐνες (g)	158±37	152±42	151±31	0.46
Υδατάνθρακες (g)	447±113	430±115	423±73	0.37
Λιπίδια (g)	148±42	141±44	142±34	0.49
Διαιτητικές ίνες (g)	36±16	37±20	35±16	0.75
<b>Ομάδες τροφίμων (μερίδες)</b>				
Φρούτα	1.2±1.3	0.9±1.0 <sup>‡</sup>	1.3±1.1	0.10
Λαχανικά	0.5±0.6 <sup>*</sup> , <sup>†</sup>	0.7±0.6	0.7±0.6	0.02
Γαλακτοκομικά προϊόντα	1.5±0.8	1.6±0.8	1.7±0.6	0.52
Δημητριακά ολικής άλεσης	0.2±0.7	0.2±0.7	0.1±0.5	0.65

<sup>\*</sup> Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ Ομάδας Έκθεσης και Ομάδας Ελέγχου, *P*<0.05  
<sup>†</sup> Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ Ομάδας Έκθεσης και Ομάδας Εκπαίδευσης, <sup>†</sup>*P*<0.05, <sup>‡</sup>*P*<0.01

Στο τέλος της παρέμβασης η μέση διαφορά στην πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις στις τρεις ομάδες. Στατιστικά σημαντική διαφορά φάνηκε να υπάρχει στην πρόσληψη μερίδων φρούτων και λαχανικών, αλλά και υδατανθράκων, εκφρασμένη ως ποσοστό της ενεργειακής πρόσληψης μεταξύ των Ομάδων Έκθεσης και Ελέγχου και Ομάδων Εκπαίδευσης και Ελέγχου (Πίνακας 4).

## Συζήτηση

Στην παρούσα μελέτη εφαρμόστηκε μια καινοτόμος προσέγγιση στην αύξηση κατανάλωσης των φρούτων και συγκρίθηκε με μια αντίστοιχα εντατική, αλλά συμβατική παρέμβαση εκπαιδευτικού τύπου, καθώς και με την ομάδα ελέγχου, στην οποία δεν πραγματοποιήθηκε καμία παρέμβαση. Τα ευρήματα της μελέτης υποστηρίζουν ότι μια νέα οικονομική προσέγγιση, η έκθεση στη συνήθεια της κατανάλωσης φρούτου

από το δάσκαλο, μπορεί να είναι το ίδιο αποτελεσματική όπως μια παραδοσιακή εκπαιδευτική προσέγγιση.

Στην ομάδα Εκπαίδευσης, το παρεμβατικό εργαλείο - οδηγός με δραστηριότητες - βασίστηκε στο μοντέλο της Θεωρίας της Κοινωνικής Μάθησης που είναι η πλέον χρησιμοποιούμενη σε σχολικές παρεμβάσεις για την αλλαγή διαιτητικών συνηθειών σε παιδιά<sup>13,27</sup>. Στόχος των δραστηριοτήτων ήταν η ενίσχυση της αυτοαποτελεσματικότητας μέσω της απόκτησης γνώσεων και εμπειριών<sup>27,28</sup>. Παρ' όλα αυτά, η αλλαγή και εφαρμογή ενός νέου αναλυτικού προγράμματος απαιτεί αρκετό χρόνο, προσπάθεια και συνεπάγεται υψηλό οικονομικό κόστος<sup>29</sup>. Ως εκ τούτου, μια εναλλακτική προσέγγιση για επιτυχία του στόχου βελτίωσης της ποιότητας της διατροφής των παιδιών σχολικής ηλικίας παρουσιάζεται με την παρούσα μελέτη.

Στη μελέτη, στην ομάδα Έκθεσης, ο δάσκαλος αποτέλεσε το πρότυπο για υιοθέτηση μιας υγιεινής συμπεριφοράς. Οι δάσκαλοι λειτουργώντας ως πρότυπα μπορούν να επιφέρουν

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4.** Μέση διαφορά σε μακροθρεπτικά συστατικά και ομάδες τροφίμων ανά ημέρα (τιμή στο τέλος της παρέμβασης μείον την τιμή πριν την παρέμβαση) στην κατανάλωση θρεπτικών συστατικών από τα παιδιά στις ομάδες Έκθεσης, Εκπαίδευσης και Ελέγχου - Σεπτέμβριος 2008 - Ιούνιος 2009, n=184.

	Ομάδα Έκθεσης (n=67)	Ομάδα Εκπαίδευσης (n=59)	Ομάδα Ελέγχου (n=58)	p-value
<b>Μακροθρεπτικά συστατικά</b>				
<b>Ενέργεια</b>	-28.3±496.8	-4.8±467.8	-49.9±335.5	0.84
<b>Πρωτεΐνες</b>				
g	-3.5±51.4	-3.2±43.4	-16.0±45.7	0.19
%	0.8±3.6	-0.3±3.5	-1.2±3.7	0.19
<b>Υδατάνθρακες</b>				
g	-19.9±124.9	-11.4±122.7	13.5±82.1	0.18
%	-1.8±7.5*	-1.0±8.1‡	2.4±7.5*,‡	0.002
<b>Λιπίδια</b>				
g	-0.7±53.9	4.6±53.2	-10.3±42.7	0.22
%	0.6±7.0	1.1±7.0	-1.3±6.2	0.08
<b>Διαιτητικές ίνες</b>	-6.6±28.4	1.3±18.5	-2.9±31.0	0.21
<b>Ομάδες τροφίμων (μερίδες)</b>				
<b>Φρούτα</b>	1.6±1.7	1.5±1.6	-0.2±1.2	<0.001
<b>Λαχανικά</b>	0.7±1.0	0.5±0.9	-0.1±0.8	<0.001
<b>Γαλακτοκομικά προϊόντα</b>	-0.2±0.8	-0.1±0.8	-0.0±0.8	0.56
<b>Δημητριακά ολικής άλεσης</b>	-0.0±0.6	-0.0±0.5	-0.0±0.4	0.98
* Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ Ομάδας Έκθεσης και Ομάδας Ελέγχου, *P<0.05				
‡ Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ Ομάδας Εκπαίδευσης και Ομάδας Ελέγχου, †P<0.05				

το ίδιο θετικά αποτελέσματα στις διατροφικές συνήθειες των παιδιών, όσο με την εφαρμογή ενός συμβατικού οδηγού με δραστηριότητες εκπαιδευτικού τύπου. Η αύξηση στην πρόσληψη υδατανθράκων στο τέλος της παρέμβασης ενισχύει το ρόλο του δασκάλου ως πρότυπο και τη δυναμική της μάθησης μέσω παρατήρησης ή μίμησης προτύπων<sup>30,31</sup>. Μελέτες που να εξετάζουν το μέγεθος της επιρροής του δασκάλου ως πρότυπο για την αύξηση της πρόσληψης φρούτων από τα παιδιά δεν έχουν μέχρι σήμερα πραγματοποιηθεί. Διερεύνηση των παρεμβάσεων με τα πιο σημαντικά αποτελέσματα, υποδεικνύει ως ισχυρό συντελεστή επιτυχίας την ποικίλη έκθεση των παιδιών στα φρούτα, μέσω σχολικών δραστηριοτήτων, εμπλοκή της οικογένειας και της κοινωνίας<sup>13,32</sup>. Η επαναλαμβανόμενη έκθεση σε τρόφιμα έχει τεκμηριωθεί ως ισχυρός παράγοντας επίδρασης στην προτίμηση και την κατανάλωσή τους<sup>33-35</sup>.

Στα μεθοδολογικά μειονεκτήματα της παρούσας μελέτης θα μπορούσε να συγκαταλεχθεί η καταγραφή τροφίμων. Αν και οι περισσότερες μελέτες χρησιμοποιούν 3ήμερα ημερολόγια καταγραφής τροφίμων<sup>36</sup>, περιλαμβάνοντας δύο καθημερινές ημέρες και μία ημέρα του Σαββατοκύριακου, στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν δύο ανακλήσεις για δύο συνεχόμενες καθημερινές ημέρες (αποκλείοντας το Σαββατοκύριακο). Η

καταγραφή των τροφίμων πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με τους γονείς και αυτό μπορεί να υποκρύπτει σφάλματα υπό- ή υπερεκτίμησης της κατανάλωσης, καθώς οι γονείς δε γνώριζαν με ακρίβεια τα τρόφιμα που κατανάλωναν τα παιδιά τους εκτός σπιτιού. Επίσης, το γεγονός ότι το δείγμα προερχόταν από μια συγκεκριμένη σχολική περιφέρεια της Κύπρου, εγείρει ζήτημα περιορισμού της γενίκευσης των αποτελεσμάτων, αν και δεν υπήρξε ένδειξη εξάρτησής τους με τα σημεία εκπόνησης της παρέμβασης. Παρ' όλα αυτά, η τυχαία τοποθέτηση του δείγματος στις τρεις ομάδες απέτρεψε μεροληπτικά σφάλματα επιλογής, αφού εξασφάλισε την ποικιλία σε ότι αφορά το φύλο και το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο των παιδιών. Η κοινή μεθοδολογία στη συλλογή των δεδομένων επέτρεψε τη σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ των ομάδων.

Συμπερασματικά, η παρούσα μελέτη υποστηρίζει την αποτελεσματικότητα μιας καινοτόμου σχολικής παρέμβασης διάρκειας ενός σχολικού έτους που πραγματοποιείται με τη βοήθεια του δασκάλου, στη διαμόρφωση υγιεινών διατροφικών συνθηκών. Τονίζεται ιδιαίτερα ο ρόλος του δασκάλου ως φορέας γνώσεων αλλά και ως πρότυπο συμπεριφοράς ως προς την προαγωγή της υγείας και συγκεκριμένα την αύξηση της πρόσληψης φρούτων από

τα παιδιά. Επιπλέον έρευνα χρειάζεται για να διερευνηθεί η μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα του προγράμματος, καθώς και το ενδεχόμενο της ταυτόχρονης χρήσης της οικογένειας ως πρότυπο συμπεριφοράς.

## Βιβλιογραφία

- Krebs-Smith SM, Cook A, Subar AF, Cleveland L, Friday J, Kahle LL. Fruit and vegetable intakes of children and adolescents in the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996,150(1):81-6
- Guitart DA, Pickering CM, Byrne JA. Color me healthy: Food diversity in school community gardens in two rapidly urbanising Australian cities. *Health & place* 2013, 26C:110-7
- Timperio A, Ball K, Roberts R, Campbell K, Andrianopoulos N, Crawford D. Children's fruit and vegetable intake: associations with the neighbourhood food environment. *Preventive medicine* 2008, 46(4):33-5
- Yngve A, Wolf A, Poortvliet E, Elmadfa I, Brug J, Ehrenblad B, et al. Fruit and vegetable intake in a sample of 11-year-old children in 9 European countries: The Pro Children Cross-sectional Survey. *Annals of nutrition & metabolism* 2005, 49(4):236-45
- Upton D, Upton P, Taylor C. Fruit and vegetable intake of primary school children: a study of school meals. *J Hum Nutr Diet* 2012, 25(6):557-62
- Rasmussen M, Krolner R, Klepp KI, Lytle L, Brug J, Bere E, et al. Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part I: Quantitative studies. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity* 2006, 3:22
- Pearson N, Biddle SJ, Gorely T. Family correlates of fruit and vegetable consumption in children and adolescents: a systematic review. *Public health nutrition* 2009, 12(2):267-83
- Reynolds KD, Franklin FA, Binkley D, Raczynski JM, Harrington KF, Kirk KA, et al. Increasing the fruit and vegetable consumption of fourth-graders: results from the high 5 project. *Prev Med* 2000, 30(4):309-19
- Morgan PJ, Warren JM, Lubans DR, Saunders KL, Quick GI, Collins CE. The impact of nutrition education with and without a school garden on knowledge, vegetable intake and preferences and quality of school life among primary-school students. *Public Health Nutr* 2010, 13(11):1931-40
- Lytle LA, Seifert S, Greenstein J, McGovern P. How do children's eating patterns and food choices change over time? Results from a cohort study. *American journal of health promotion: AJHP* 2000, 14(4):222-8
- Delgado-Noguera M, Tort S, Martinez-Zapata MJ, Bonfill X. Primary school interventions to promote fruit and vegetable consumption: a systematic review and meta-analysis. *Prev Med* 2011, 53(1-2):3-9
- Evans CE, Christian MS, Cleghorn CL, Greenwood DC, Cade JE. Systematic review and meta-analysis of school-based interventions to improve daily fruit and vegetable intake in children aged 5 to 12 y. *The American journal of clinical nutrition* 2012, 96(4):889-901
- Van Cauwenberghe E, Maes L, Spittaels H, van Lenthe FJ, Brug J, Oppert JM, et al. Effectiveness of school-based interventions in Europe to promote healthy nutrition in children and adolescents: systematic review of published and 'grey' literature. *The British journal of nutrition* 2010, 103(6):781-97
- Story M, Kaphingst KM, French S. The role of schools in obesity prevention. *Future Child* 2006, 16(1):109-42
- Perez-Rodrigo C, Aranceta J. Nutrition education in schools: experiences and challenges. *Eur J Clin Nutr* 2003, 57(Suppl. 1):S82-5
- Kubik MY, Lytle LA, Hannan PJ, Story M, Pery CL. Food-related beliefs, eating behavior, and classroom food practices of middle school teachers. *J Sch Health* 2002, 72(8):339-45
- Wardle J, Cooke LJ, Gibson EL, Sapochnik M, Sheiham A, Lawson M. Increasing children's acceptance of vegetables; a randomized trial of parent-led exposure. *Appetite* 2003, 40(2):155-62
- Loucaides CA, Jago R, Theophanous M. Social, attitudinal and behavioural correlates of fruit and vegetable consumption among Cypriot adolescents. *Public Health Nutr*. Dec; 14(12):2139-47.
- Bandura A. Health promotion by social cognitive means. *Health education & behavior : the official publication of the Society for Public Health Education* 2004, 31(2):143-64
- Savva SC, Kourides Y, Tomaritis M, Epiphaniou-Savva M, Tafouna P, Kafatos A. Reference growth curves for cypriot children 6 to 17 years of age. *Obesity research*. 2001, 9(12):754-62
- Baranowski T, Sprague D, Baranowski JH, Harrison JA. Accuracy of maternal dietary recall for preschool children. *Journal of the American Dietetic Association* 1991, 91(6):669-74
- Klesges RC, Klesges LM, Brown G, Frank GC. Validation of the 24-hour dietary recall in preschool children. *Journal of the American Dietetic Association* 1987, 87(10):1383-5
- Eck LH, Klesges RC, Hanson CL. Recall of a child's intake from one meal: are parents accurate? *Journal of the American Dietetic Association* 1989, 89(6):784-9
- Emmons L, Hayes M. Accuracy of 24-hr. recalls of young children. *Journal of the American Dietetic Association* 1973, 62(4):409-15
- Lytle LA, Nichaman MZ, Obarzanek E, Glovsky E, Montgomery D, Nicklas T, et al. Validation of 24-hour recalls assisted by food records in third-grade children. The CATCH Collaborative Group. *Journal of the American Dietetic Association* 1993, 93(12):1431-6
- Sobo EJ, Rock CL, Neuhaus ML, Maciel TL, Neumark-Sztainer D. Caretaker-child interaction during children's 24-hour dietary recalls: who contributes what to the recall record? *Journal of the American Dietetic Association* 2000, 100(4):428-33

A. Περίκκου και συν.

27. Thomson CA, Ravia J. A systematic review of behavioral interventions to promote intake of fruit and vegetables. *Journal of the American Dietetic Association* 2011, 111(10):1523-35
28. Brug J, Tak NI, te Velde SJ, Bere E, de Bourdeaudhuij I. Taste preferences, liking and other factors related to fruit and vegetable intakes among schoolchildren: results from observational studies. *The British journal of nutrition* 2008, 99(Suppl. 1):S7-S14
29. Kolbe LJ. Education reform and the goals of modern school health programs. *The State Education Standard* 2002, 3(4):4-11
30. Hendy HM, Raudenbush B. Effectiveness of teacher modeling to encourage food acceptance in preschool children. *Appetite* 2000, 34(1):61-76
31. Addressi E, Galloway AT, Visalberghi E, Birch LL. Specific social influences on the acceptance of novel foods in 2-5-year-old children. *Appetite*. 2005 Dec;45(3):264-71.
32. Knai C, Pomerleau J, Lock K, McKee M. Getting children to eat more fruit and vegetables: a systematic review. *Preventive medicine* 2006, 42(2):85-95
33. Cooke L. The importance of exposure for healthy eating in childhood: a review. *Journal of human nutrition and dietetics: the official journal of the British Dietetic Association* 2007, 20(4):294-301
34. Krolner R, Rasmussen M, Brug J, Klepp KI, Wind M, Due P. Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part II: qualitative studies. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity* 2011, 8:112
35. Patrick H, Nicklas TA. A review of family and social determinants of children's eating patterns and diet quality. *Journal of the American College of Nutrition*. 2005, 24(2):83-92
36. Peterson KE, Hebert JR, Hurley TG, Resnicow K, Thompson FE, Greene GW, et al. Accuracy and precision of two short screeners to assess change in fruit and vegetable consumption among diverse populations participating in health promotion intervention trials. *The Journal of nutrition* 2008, 138(1):218S-25S