ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Έρευνα για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία

Τόμ. 3, Αρ. 2 (2023)

12ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση, Ειδικό Τεύχος

Σχεδιασμός, Ανάπτυξη και Αξιολόγηση Διαδραστικής Ψηφιακής Ιστορίας σχετικά με την Αποφυγή Σπατάλης Τροφίμων στο Νηπιαγωγείο

Χαριστούλα Χατζηνικόλα, Γεώργιος Κρητικός , Βασίλειος Παπαβασιλείου

doi: 10.12681/riste.34138

Βιβλιογραφική αναφορά:

Χατζηνικόλα Χ., Κρητικός Γ., & Παπαβασιλείου Β. (2023). Σχεδιασμός, Ανάπτυξη και Αξιολόγηση Διαδραστικής Ψηφιακής Ιστορίας σχετικά με την Αποφυγή Σπατάλης Τροφίμων στο Νηπιαγωγείο. *Έρευνα για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία*, *3*(2), 25–42. https://doi.org/10.12681/riste.34138

Έρευνα για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία
Ειδικό Τεύχος, 12ο Πανελλήνιο Συνέδριο, Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Ηλικία
(2023), Τόμος 3, Αρ. 2, σελ. 25-42

Σχεδιασμός, Ανάπτυξη και Αξιολόγηση Διαδραστικής Ψηφιακής Ιστορίας σχετικά με την Αποφυγή Σπατάλης Τροφίμων στο Νηπιαγωγείο

Χαριστούλα Χατζηνικόλα[1], Γεώργιος Κρητικός[2], Βασίλειος Παπαβασιλείου[3]
[1]Δρ.,ΤΕΠΑΕΣ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
[2]ΕΔΙΠ, ΤΕΠΑΕΣ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
[3]Καθηγητής, ΤΕΠΑΕΣ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
c.chatzinikola@aegean.gr

Περίληψη

Στο ελληνικό νηπιαγωγείο, η υγιεινή διατροφή προωθείται μέσα από το αναλυτικό πρόγραμμα, στο πλαίσιο της βιωματικής μάθησης και της διαθεματικότητας, ενώ την ευθύνη της διατροφής των νηπίων έχει η οικογένεια. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνηθεί η βελτίωση του εγγραμματισμού της διατροφής των νηπίων και ειδικότερα η κατανόηση της έννοιας της σπατάλης τροφίμων, μέσα από την εφαρμογή μίας διαδραστικής ψηφιακής ιστορίας. Τα παιδιά χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, μία ελέγχου και μία πειραματική. Η πρώτη συμμετείχε σε μία παραδοσιακή διδασκαλία και η δεύτερη συμμετείχε στην εξέλιξη μίας διαδραστικής ψηφιακής ιστορίας σχετικά με την υγιεινή διατροφή και τη σπατάλη τροφίμων. Στο τέλος, τα παιδιά και από τις δύο ομάδες κλήθηκαν να εμπλακούν σε δραστηριότητες αξιολόγησης. Η πειραματική ομάδα απάντησε ορθά σε όλα τα ερωτήματα μετά τη διαδραστική ψηφιακή ιστορία, σε αντίθεση με την ομάδα ελέγχου που ήταν μεικτά τα αποτελέσματα. Προτείνεται περαιτέρω έρευνα και αξιοποίηση της ψηφιακής αφήγησης για τον διατροφικό εγγραμματισμό των νηπίων.

Λέξεις κλειδιά: σπατάλη τροφίμων, αειφορία, εγγραμματισμός τροφίμων και διατροφής, νηπιαγωγείο.

Abstract

In the Greek kindergarten, healthy nutrition is promoted through the curriculum, in the context of experiential learning and interdisciplinary education, the family is responsible for the nutrition of preschoolers. The aim of this research is to study the improvement of the food literacy of preschoolers and in particular the understanding of the concept of food waste, through the implementation of an

interactive digital story. The children were divided into two groups, control group and experimental group. The first participated in traditional teaching and the second in the development of an interactive digital story about healthy eating and food waste. At the end, children from both groups were asked to engage in assessment activities. The experimental group answered all questions correctly after the interactive digital story, in contrast to the control group who had mixed results. Further research and use of digital storytelling about preschoolers' food literacy is suggested.

Key words: food waste, sustainability, food and nutrition literacy, kindergarten.

Εισαγωγή

Η προσχολική ηλικία είναι κρίσιμη για τη μετέπειτα εξέλιξη του ατόμου, καθώς εδραιώνεται η διατροφική του συμπεριφορά, που θα συμβάλει στη σωματική, πνευματική και ψυχολογική του ανάπτυξη. Η διατροφική αγωγή των παιδιών θα πρέπει να θεμελιώνεται κατά την προσχολική ηλικία, τόσο από το σχολικό, όσο και από το οικογενειακό και το κοινωνικό τους περιβάλλον. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ότι τα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων νηπίων αυξάνονται ανησυχητικά σε παγκόσμιο, ευρωπαϊκό, αλλά και εθνικό επίπεδο (Di Cesare et al., 2019· Stabouli et al., 2021).

Η ανθρωπότητα σήμερα είναι αντιμέτωπη με την κλιματική κρίση, που απειλεί τους ανθρώπους και τα οικοσυστήματα. Η άνοδος της θερμοκρασίας στον πλανήτη επιδρά στην παραγωγή τροφίμων, στην υγεία των ανθρώπων και στην επιβίωση των οργανισμών. Οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες φαίνεται πως επιβαρύνουν το περιβάλλον και η υπερκατανάλωση τροφίμων επιδεινώνει την κλιματική κρίση που οδηγεί σε εκτεταμένες δυσμενείς επιπτώσεις σε κάθε περιοχή του πλανήτη (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2023). Μέσα από την κατάλληλη εκπαίδευση τα νήπια θα πρέπει να διαπαιδαγωγούνται κατάλληλα με τελικό στόχο την προετοιμασία πολιτών που θα καλύπτουν τις καταναλωτικές και τις διατροφικές τους ανάγκες, χρησιμοποιώντας με σύνεση τους φυσικούς πόρους, στο πλαίσιο της αειφορίας.

Θεωρητικό πλαίσιο

Σπατάλη Τροφίμων

Η βιομηχανοποίηση στην παραγωγή τροφίμων τον 20ο αιώνα επέφερε σημαντικές αλλαγές στην παραγωγή και κατανάλωση τροφίμων, καθώς οδήγησε στη μαζική παραγωγή και διάθεση τροφίμων στους πληθυσμούς. Το γεγονός αυτό είχε πολλαπλές επιδράσεις, γιατί από τη μία επέτρεψε την πρόσβαση σε τρόφιμα στους ανθρώπινους πληθυσμούς, από την άλλη όμως άλλαξε την ποιότητά τους και οδήγησε είτε στην υπερκατανάλωση τροφίμων, είτε στη μαζική απόρριψή τους με σημαντικές περιβαλλοντικές συνέπειες (Trichopoulou, 2012· United

Nations Environment Programme [UNEP], 2021). Επιπρόσθετα, παρατηρούνται κοινωνικές ανισότητες στην πρόσβαση επαρκούς και ασφαλούς τροφής στους πληθυσμούς και για τον λόγο αυτό «η εξάλειψη της φτώχειας», η επίτευξη της «ασφάλειας τροφίμων» και η «αντιμετώπιση της πείνας» περιλαμβάνονται και στους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης της Agenda 2030 (Mensah & Casadevall, 2019).

Η σπατάλη τροφίμων αναφέρεται στην ανεπιθύμητη απώλεια τροφίμων, τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για ανθρώπινη κατανάλωση, να ανακυκλωθούν ή να χρησιμοποιηθούν για κάποιο άλλον σκοπό. Σήμερα υπολογίζεται ότι το 1/3 των τροφίμων που παράγονται παγκόσμια σπαταλώνται, ποσότητα που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την κάλυψη των αναγκών της ανθρωπότητας σε τρόφιμα και την αντιμετώπιση της πείνας (Boliko, 2019). Μόνο για το έτος 2019 υπολογίζεται ότι παρήχθησαν συνολικά 931 εκατομμύρια τόνοι απορρίμματα τροφίμων από τα νοικοκυριά, τις υπηρεσίες τροφίμων και τις επιχειρήσεις λιανικού εμπορίου (UNEP, 2021).

Η σπατάλη τροφίμων μπορεί να συμβαίνει σε διάφορα στάδια της παραγωγής, διανομής, επεξεργασίας και κατανάλωσης των τροφίμων. Η απώλεια τροφίμου (food loss) είναι διαφορετική από τη σπατάλη τροφίμου (food waste). Η απώλεια τροφίμου συμβαίνει σε πρώιμα στάδια παραγωγής και επεξεργασίας τροφίμων, όπως είναι στην αγροτική παραγωγή, στη βιομηχανία επεξεργασίας τροφίμων, κατά τη διανομή και τη μεταφορά των τροφίμων. Αντίθετα, η σπατάλη τροφίμων (food waste) αναφέρεται στα μετέπειτα στάδια της κατανάλωσης, όταν τα τρόφιμα διατίθενται στην αγορά μέχρι και τον τελικό καταναλωτή και μπορεί να απορρίπτονται (Campoy-Muñoz et al., 2021).

Η σπατάλη τροφίμων έχει σοβαρές συνέπειες για το περιβάλλον, τον άνθρωπο, την οικονομία, την υγεία και την κοινωνία, γιατί συνδέεται με το οικολογικό αποτύπωμα, το αποτύπωμα άνθρακα και την έκλυση επιβλαβών αερίων, τα οποία επιταχύνουν την κλιματική αλλαγή και επιδρούν αρνητικά στο φυσικό περιβάλλον (Bhatia et al., 2023). Υπολογίζεται ότι το 8-10% των αερίων που εκλύονται και συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, προέρχονται από τα τρόφιμα (Mbow et al., 2019).

Για την παραγωγή τροφίμων, απαιτείται η χρήση νερού, εδάφους και φυσικών πόρων και όταν τα τρόφιμα απορρίπτονται, σπαταλιέται και η χρήση τους (Alamar et al., 2018). Επιπρόσθετα, κατά την απόρριψή τους στην τελική φάση κατανάλωσης, η επιβάρυνση στο περιβάλλον είναι μεγαλύτερη, γιατί σε αυτό το στάδιο συσσωρεύεται η χρήση πόρων όλων των προηγούμενων σταδίων (Conrad et al., 2018). Έτσι, ανάλογα με το στάδιο στο οποίο απορρίπτονται τα τρόφιμα, η επιβάρυνση στο περιβάλλον μπορεί να κυμαίνεται, σε διαφορετικά επίπεδα, για αυτό και η ορθή διαχείριση των τροφίμων ιδιαίτερα κατά το τελικό στάδιο της κατανάλωσης είναι ιδιαίτερα σημαντική και εντάσσεται στο πλαίσιο της εκπαίδευσης για την αειφορία. Στην Ελλάδα η παραγωγή απορριμμάτων τροφίμων υπολογίστηκε σε 1.483.996 τόνους ετησίως που αντιστοιχούν σε 142 κιλά απορρίμματα τροφίμων/άτομο τον χρόνο (Abeliotis, 2015).

Η σπατάλη τροφίμων στα σχολεία είναι αξιοσημείωτη, γιατί οι μαθητές/τριες είναι οι μελλοντικοί καταναλωτές και η καταναλωτική τους συμπεριφορά διαμορφώνεται ήδη από την προσχολική ηλικία. Το σχολείο διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον διατροφικό εγγραμματισμό των μαθητών/τριών στο πλαίσιο της αειφορίας, καθώς στη σχολική πράξη μπορούν να εφαρμοστούν πολιτικές και στρατηγικές μείωσης της σπατάλης τροφίμων (García-Herrero et al., 2019).

Σε πρόσφατη έρευνα των Yen et al. (2022) οι μαθητές/τριες διατύπωσαν τις απόψεις τους για τη σπατάλη τροφίμων εντοπίζοντας τις αιτίες και τα προβλήματα στη διαχείριση των τροφίμων στο σχολείο. Στην εν λόγω έρευνα για παράδειγμα, οι ίδιοι οι μαθητές/τριες αναφέρουν τη μεγάλη ποσότητα τροφίμων ως κύρια αιτία της σπατάλης.

Στα ελληνικά σχολεία η έρευνα για τη σπατάλη τροφίμων είναι περιορισμένη. Ειδικότερα, στα ελληνικά νηπιαγωγεία η σπατάλη τροφίμων ως τώρα δεν έχει καταγραφεί συστηματικά. Η διατροφική εκπαιδευτική πολιτική στο ελληνικό νηπιαγωγείο περιλαμβάνει την παροχή γευμάτων για τα οποία οι γονείς επιβαρύνονται οικονομικά και έχουν και την αποκλειστική ευθύνη (Χατζηνικόλα & Παπαβασιλείου, 2019). Επίσης, στο αναλυτικό πρόγραμμα αναφέρεται η διατροφή σε διάφορα σημεία, όχι όμως και η σπατάλη τροφίμων, η οποία ως θεματική μπορεί να περιλαμβάνεται στο «αειφόρο σχολείο» στα εργαστήρια δεξιοτήτων (Υπουργική Απόφαση Αριθμ. Φ.31/94185/Δ1/2021). Σε προηγούμενη μελέτη περίπτωσης στη Ρόδο οι νηπιαγωγοί ανέφεραν ότι οι γονείς προτιμούν να παρέχουν μεγάλες ποσότητες τροφίμων στα νήπιά τους. Στην ίδια έρευνα οι νηπιαγωγοί αναφέρουν ότι τα περισσεύματα τροφίμων καταλήγουν στα απορρίμματα, καθώς μένουν αρκετές ώρες εκτός ψυγείου μέχρι το πέρας του σχολικού ωραρίου (Χατζηνικόλα & Παπαβασιλείου, 2020). Στο νηπιαγωγείο, οι αιτίες της σπατάλης τροφίμων μπορεί να περιλαμβάνουν την υπερβολική ποσότητα τροφής που προσφέρεται για την κατανάλωση των νηπίων σε σχέση με τις πραγματικές διατροφικές τους ανάγκες ή την ελλιπή εκπαίδευση των νηπίων σχετικά με τη σπατάλη τροφίμων (Χατζηνικόλα & Παπαβασιλείου, 2020).

Η πρόληψη της σπατάλης τροφίμων ειδικότερα στο νηπιαγωγείο είναι προτεραιότητα, γιατί πρώτον η ηλικία των νηπίων είναι καθοριστική για τη διαμόρφωση των διατροφικών συνηθειών και της καταναλωτικής τους συμπεριφοράς, και δεύτερον, οι γονείς και το σχολείο διαμορφώνουν σε μεγάλο βαθμό τη διατροφική συμπεριφορά των νηπίων τους.

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να μελετηθεί η βελτίωση του εγγραμματισμού των νηπίων για τη διατροφή και, ειδικότερα, να εξεταστεί κατά πόσο τα παιδιά κατανοούν την έννοια της σπατάλης τροφίμων, μέσα από την εφαρμογή μίας διαδραστικής ψηφιακής ιστορίας.

Διαδραστικές Ψηφιακές Ιστορίες

Μια ψηφιακή ιστορία είναι μια σύντομη ιστορία που δημιουργείται αξιοποιώντας ψηφιακά εργαλεία και μέσα, όπως εικόνα, ήχο, βίντεο και κείμενο. Η ιστορία μπορεί να περιλαμβάνει

μουσική, ηχητικά και οπτικά εφέ, καθώς και στοιχεία διάδρασης. Στην τελευταία περίπτωση, η ψηφιακή ιστορία χαρακτηρίζεται ως διαδραστική (Rahiem, 2021).

Οι διαδραστικές ψηφιακές ιστορίες μπορούν να αξιοποιηθούν ως εκπαιδευτικά εργαλεία, συμβάλλοντας στη δημιουργία δυναμικών περιβαλλόντων μάθησης που επιτρέπουν στους/στις μαθητές/τριες να ανακαλύψουν και να μελετήσουν τις έννοιες που εμπλέκονται στην ιστορία. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα των διαδραστικών ψηφιακών ιστοριών είναι ότι ενεργοποιούν και διατηρούν έντονο το ενδιαφέρον των παιδιών, χάρη στα καλαίσθητα πολυμεσικά εργαλεία τους. Επιπλέον, καλλιεργούνται οι επικοινωνιακές δεξιότητες των παιδιών, διευκολύνοντας τις συνεργατικές δραστηριότητες και τις ομαδικές εργασίες και ενισχύονται η κριτική τους ικανότητα και οι δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. Δεδομένης της ψηφιακής υπόστασης, αυτές οι διαδραστικές ιστορίες μπορούν διαμοιραστούν στο διαδίκτυο και να προβληθούν από μία ποικιλία συσκευών, όπως ηλεκτρονικοί υπολογιστές, tablet και κινητά τηλέφωνα (Markouzis & Fessakis, 2015).

Κατά τον σχεδιασμό μιας διαδραστικής ψηφιακής ιστορίας για εκπαιδευτικούς σκοπούς πρέπει να λαμβάνονται υπόψη διάφορες παράμετροι, όπως το σενάριο της ιστορίας, ο συσχετισμός των εμπλεκόμενων εννοιών, τα τεχνολογικά μέσα που θα αξιοποιηθούν, ο βαθμός διάδρασης και η χρονική διάρκεια, τόσο της ιστορίας όσο και των σχετικών δραστηριοτήτων που παρεμβάλλονται (Frazel, 2010).

Η αφήγηση έχει πολλαπλά εκπαιδευτικά οφέλη για τα νήπια και θεωρείται επιτυχημένη τεχνική για την επίτευξη σημαντικών παιδαγωγικών στόχων σε διάφορους τομείς, όπως είναι στην κατανόηση της επιστήμης (Hu et al., 2021), στις λεκτικές δεξιότητες και στη σχολική προετοιμασία (Nicolopoulou et al., 2015). Τέλος, σημαντική είναι και η συναισθηματική της διάσταση, καθώς ο δημιουργός πρέπει να λάβει υπόψη τα συναισθήματα που επιδιώκει να προκαλέσει στο κοινό που παρακολουθεί την ιστορία (Lambert, 2010).

Η εφαρμογή της διαδραστικής ψηφιακής αφήγησης στη διατροφική εκπαίδευση και στην απόρριψη τροφίμων βασίζεται στην κοινωνικοπολιτισμική θεωρία της μάθησης και στον κοινωνικό εποικοδομισμό, καθώς η γνώση χτίζεται ενεργά από τους μαθητές/τριες, οι οποίοι/ες βασίζονται στις εμπειρίες τους και αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον, πολιτισμικό και κοινωνικό (Vygotsky, 1978). Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι ενεργός, υποστηρικτικός και διαμεσολαβητικός, προσφέροντας την κατάλληλη στήριξη στα νήπια που θα οδηγηθούν στην προσέγγιση της δικής τους εκδοχής της αλήθειας (Heberle et al., 2020).

Ψηφιακή ιστορία

Κατά την παραδοσιακή διδασκαλία η νηπιαγωγός ακολούθησε το αναλυτικό πρόγραμμα του νηπιαγωγείου και συζήτησε με τους/τις μαθητές/τριες για τα υγιεινά - ανθυγιεινά τρόφιμα και τη σπατάλη τροφίμων. Ταυτόχρονα, η δεύτερη νηπιαγωγός με την πειραματική ομάδα ενασχολήθηκαν με τη διαδραστική ψηφιακή ιστορία.

Το σενάριο της ψηφιακής ιστορίας είχε τίτλο «Ο Τίμος και οι διατροφοπεριπέτειές του στον πλανήτη Γη!» Η ιστορία εκτυλισσόταν σε πέντε διαφορετικές σκηνές εμπνευσμένες από την καθημερινότητα του μικρού ήρωα. Έτσι το σενάριο για κάθε μέρα περιλάμβανε τα παρακάτω

ΗΜΕΡΑ 1: Διαλέγοντας κολατσιό για το σχολείο…

ΗΜΕΡΑ 2: Να πετάξω το πρόγευμα μου;

ΗΜΕΡΑ 3: Πώς φτιάχνουμε το ψωμί γιαγιά;

ΗΜΕΡΑ 4: Αγοράζοντας με τη μαμά τρόφιμα από το σούπερ μάρκετ.

ΗΜΕΡΑ 5: Μια βόλτα με τον μπαμπά στη λαϊκή αγορά.

Η ιστορία την πρώτη μέρα εστιάζει στην επιλογή υγιεινών τροφίμων για το σχολείο και τη σπατάλη του προγεύματος. Τη δεύτερη μέρα η γιαγιά εξηγεί στον μικρό ήρωα πόσο νερό χρειάζεται για την παραγωγή ενός μικρού κομματιού ψωμιού, θέτοντας ερωτήματα κατά πόσο θα πρέπει να το σπαταλούμε. Την τρίτη μέρα ο μικρός ήρωας αγοράζει φρούτα της προτίμησής του από την υπεραγορά σε μεγάλη ποσότητα και πριν χαλάσουν πρέπει να επιλέξει είτε να τα μεταποιήσει σε άλλο τρόφιμο (παγωτό) είτε να τα απορρίψει. Την τελευταία μέρα ο μικρός ήρωας βρίσκεται στη λαϊκή αγορά και πρέπει να επιλέξει ανάμεσα στα πιο συμμετρικά ή μη. Κάθε επιλογή οδηγεί και σε διαφορετικά αποτελέσματα, ενεργοποιώντας τους/τις μαθητές/τριες να αναστοχαστούν τις δικές τους επιλογές.

Εικόνα 1: Ενδεικτικές σκηνές της διαδραστικής ψηφιακής ιστορίας «Ο Τίμος και οι διατροφοπεριπέτειές του στον πλανήτη Γη!»

Μέθοδος

Η έρευνα είναι μία μελέτη περίπτωσης που υλοποιήθηκε σε νηπιαγωγείο στο νησί της Ρόδου σε αγροτική περιοχή. Στο νηπιαγωγείο υπηρετούσαν 2 νηπιαγωγοί και στο ολοήμερο νηπιαγωγείο φοιτούσαν συνολικά 12 νήπια. Οι γονείς ενημερώθηκαν προφορικά και γραπτά από τις νηπιαγωγούς για την έρευνα και τους σκοπούς της. Στη συνέχεια, οι γονείς έδωσαν τη συγκατάθεσή τους για τη συμμετοχή των νηπίων στην έρευνα, τη βιντεοσκόπηση και τη φωτογράφιση για ερευνητικούς σκοπούς. Η συλλογή των δεδομένων, εκτός από τις παραπάνω διαδικασίες, περιλάμβανε και τις ερωτήσεις στα νήπια, των οποίων οι απαντήσεις καταγράφονταν στον πίνακα του νηπιαγωγείου, όπως και με τη χρήση ψηφιακών μέσων.

Αρχικά, στην ολομέλεια της τάξης έγινε μία συζήτηση για την υγιεινή διατροφή και τα τρόφιμα με την παρουσία των νηπιαγωγών που συντόνιζαν την τάξη. Με αυτόν τον τρόπο διερευνήθηκαν οι απόψεις και οι γνώσεις των μαθητών/τριών για τη διατροφή και την επίδρασή των διατροφικών συνηθειών στον άνθρωπο και στο περιβάλλον. Στη συνέχεια, οι νηπιαγωγοί χώρισαν τα παιδιά σε δύο ομάδες, στην πειραματική και στην ομάδα ελέγχου. Κατά τη διαδικασία τέθηκαν τα ίδια ερωτήματα πριν και μετά το τέλος της έρευνας. Τα ερωτήματα αυτά ήταν τα εξής:

1. Κάθε φορά που μου περισσεύουν τρόφιμα τι πρέπει να κάνω;
2. Τι συμβαίνει στον πλανήτη όταν πετάμε τα τρόφιμα;
3. Υπάρχουν τρόφιμα που πρέπει να τρώω πιο συχνά και άλλα λιγότερο; Ποια είναι αυτά;
4. Όταν ψωνίζω φρούτα και λαχανικά, πρέπει να διαλέγω τα πιο στρογγυλά και γυαλιστερά ή δεν πειράζει αν έχουν περίεργο σχήμα;

Οι συμμετέχοντες/ουσες

Οι συμμετέχοντες/ουσες της έρευνας ανερχόταν συνολικά σε 9 νήπια. Αρχικά, όλα τα παιδιά συμμετείχαν σε εισαγωγικές δραστηριότητες για την υγιεινή διατροφή και την αειφορία, για να διαπιστωθεί ο βαθμός κατανόησης και το επίπεδο των γνώσεων τους σε θέματα διατροφής και αειφορίας. Στην επόμενη φάση, τα παιδιά χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, μία ομάδα ελέγχου και μία πειραματική ομάδα. Η ομάδα ελέγχου συμμετείχε στην παραδοσιακή διδασκαλία της νηπιαγωγού για την υγιεινή διατροφή και τη σπατάλη τροφίμων. Αντίθετα, η πειραματική ομάδα των νηπίων συμμετείχε ενεργά στη μεταβολή της εξέλιξης και στην πλοκή μίας διαδραστικής ψηφιακής ιστορίας. Οι νηπιαγωγοί υλοποίησαν την παρέμβαση και ενεπλάκησαν σε βιωματικές δραστηριότητες σχετικές με τη διατροφή και τη σπατάλη τροφίμων.

Αποτελέσματα

Φάση Α:

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1) έχουν καταγραφεί οι απαντήσεις όλων των νηπίων πριν από τη διδακτική παρέμβαση.

Πίνακας 1: Οι απαντήσεις των νηπίων στα ερωτήματα πριν από τις παρεμβάσεις (pre-test)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΝΗΠΙΩΝ
1. Κάθε φορά που μου περισσεύουν τρόφιμα τι πρέπει να κάνω;	1. Να το μοιραστώ 2. Να το φάω με έναν φίλο 3. Θα το μοιράσω στη γειτονιά 4. Θα το βάλω στο ψυγείο 5. Θα το φάω μετά 6. Το πετάμε στον τενεκέ 7. Θα το μοιραστώ με τη φίλη μου 8. Τα πετάμε 9. Θα το μοιραστώ με τη μαμά μου
2. Τι συμβαίνει στον πλανήτη όταν πετάμε τα τρόφιμα;	1. Είναι μεγάλη η Γη δεν θα πάθει τίποτα 2. Δεν πειράζει 3. Δεν θα πάθει τίποτα 4. Είναι μεγάλη 5. Θα πάνε όλα στη θάλασσα 6. Θα τα πέταγα στον δρόμο 7. Τίποτα 8. Δεν πιστεύω ότι παθαίνει κάτι 9. Θα τα πετούσα στην παραλία
3. Υπάρχουν τρόφιμα που πρέπει να τρώω πιο συχνά και άλλα λιγότερο; Ποια είναι αυτά;	1. Άμα τρώμε μόνο μακαρόνια θα αρρωστήσουμε λέει ο μπαμπάς 2. Θα πεθάνουμε 3. Χρειαζόμαστε όλα τα φαγητά εκτός από τα μακαρόνια 4. Αν τρως μόνο γλυκά, θα χαλάνε τα δόντια 5. Θα πονάει η κοιλιά μας 6. Δεν πρέπει να τρώμε πίτσα 7. Δεν πρέπει να τρώμε πιτόγυρα κάθε μέρα 8. - 9. -

	9. -
4. Όταν ψωνίζω φρούτα και λαχανικά	1. Διαλέγω τα πιο γυαλιστερά 2. Διαλέγω τα πιο γυαλιστερά 3. Διαλέγω τα πιο γυαλιστερά 4. Διαλέγω τα πιο γυαλιστερά 5. Διαλέγω τα πιο γυαλιστερά 6. Διαλέγω τα πιο γυαλιστερά 7. Διαλέγω τα πιο γυαλιστερά 8. Διαλέγω τα πιο γυαλιστερά 9. Δεν πειράζει αν έχουν ακανόνιστο σχήμα

Όπως παρατηρείται, τα νήπια στο πρώτο ερώτημα είχαν ορθές απόψεις για την απόρριψη τροφίμων, καθώς μόνο τα 2 από το σύνολο των 9 απάντησαν ότι πετάμε τα τρόφιμα που περισσεύουν. Στο δεύτερο ερώτημα για το τι συμβαίνει στον πλανήτη όταν πετάμε τρόφιμα, όλα τα παιδιά της μελέτης αγνοούσαν ότι υπάρχουν κάποιες συνέπειες («δεν πειράζει», «δεν θα πάθει τίποτα», «Είναι μεγάλη», «τίποτα», κ.ά.). Στην ερώτηση για τη συχνότητα κατανάλωσης των υγιεινών και μη υγιεινών τροφίμων, δύο παιδιά δεν έδωσαν καμία απάντηση και τα υπόλοιπα απάντησαν ποια πρέπει να αποφεύγονται, αλλά όχι ποια είναι πιο υγιεινά («Δεν πρέπει να τρώμε πίτσα», «Αν τρως μόνο γλυκά, θα χαλάνε τα δόντια», κ.ά.). Στο τέταρτο ερώτημα μόνο ένα νήπιο απάντησε σωστά ότι «Δεν πειράζει αν έχουν ακανόνιστο σχήμα», ενώ όλα τα υπόλοιπα θεωρούσαν ότι όταν ψωνίζουμε τα φρούτα και τα λαχανικά πρέπει να «διαλέγουμε τα πιο γυαλιστερά».

Φάση Β

Η ομάδα ελέγχου, που αποτελούνταν από 5 νήπια συζήτησε με τη νηπιαγωγό θέματα που αφορούν τη διατροφή και το περιβάλλον και ακολουθήθηκαν παραδοσιακές τεχνικές διδασκαλίας, σύμφωνα και με το αναλυτικό πρόγραμμα. Συγκεκριμένα, διδάχθηκαν τα υγιεινά και τα ανθυγιεινά τρόφιμα και θέματα σχετικά με την απόρριψη και τη σπατάλη τροφίμων χωρίς τη χρήση του ψηφιακού υλικού.

Η πειραματική ομάδα, που αποτελούνταν από 4 νήπια που καθόριζαν τη ροή της ψηφιακής ιστορίας επιλέγοντας διαφορετική απάντηση κάθε φορά. Η διαδραστική ψηφιακή ιστορία είχε τίτλο «Ο Τίμος και οι διατροφοπεριπέτειές του στον πλανήτη Γη!» και χρησιμοποιήθηκε ως εκπαιδευτικό εργαλείο για τη διατροφική αγωγή των μαθητών/τριών και την πρόληψη της σπατάλης τροφίμων. Η ιστορία εκτυλισσόταν σε 5 ημέρες και αφορούσε 5 διαφορετικές σκηνές.

ΗΜΕΡΑ 1: Διαλέγοντας κολατσιό για το σχολείο…

ΗΜΕΡΑ 2: Να πετάξω το πρόγευμα μου;

ΗΜΕΡΑ 3: Πώς φτιάχνουμε το ψωμί γιαγιά;

ΗΜΕΡΑ 4: Αγοράζοντας με τη μαμά τρόφιμα από το σούπερ μάρκετ.

ΗΜΕΡΑ 5: Μια βόλτα με τον μπαμπά στη λαϊκή αγορά.

Την πρώτη μέρα ο ήρωας προετοιμαζόταν για το σχολείο και διάλεξε πρόγευμα για το νηπιαγωγείο. Ο ίδιος ζητούσε κρουασάν με πορτοκαλάδα και τα παιδιά έπρεπε να διαλέξουν να κάνουν το χατίρι στον ήρωα ή να τον οδηγήσουν σε διαφορετική επιλογή προγεύματος.

Σε κάθε περίπτωση η απάντηση οδηγούσε και σε διαφορετικές πληροφορίες που αποκαλύπτονταν όταν οι μαθητές/τριες επέλεγαν και λάμβαναν διαφορετική απόφαση για τη διατροφή του ήρωα, άλλες φορές επιβραβεύοντας τους και άλλες όχι, εξηγώντας, όμως, σε κάθε περίπτωση τι επιδράσεις έχει η καθεμιά επιλογή. Στην πρώτη ημέρα προωθείται η έννοια των υγιεινών προγευμάτων και τονίζεται η σημασία των κατάλληλων διατροφικών επιλογών για το σχολείο.

Η δεύτερη μέρα, περιγράφει μία συνηθισμένη σχολική ημέρα του ήρωα στο σχολείο, ο οποίος πέταξε το υγιεινό πρόγευμά του, ένα κομμάτι παραδοσιακό ψωμί και ντόπιο τυρί, επειδή ο ίδιος δεν ήθελε να το καταναλώσει. Η δασκάλα του εξηγεί ότι η σπατάλη τροφίμων επηρεάζει αρνητικά τον πλανήτη. Σε αυτή τη δραστηριότητα ο στόχος είναι ο/η μαθητής/τρια να κατανοήσει την επίδραση της σπατάλης τροφίμων στον πλανήτη, η οποία θα εξηγηθεί περαιτέρω στην επόμενη σκηνή. Την τρίτη μέρα, ο Τίμος παρασκευάζει με τη γιαγιά του ψωμί, μαθαίνει όλη τη διαδικασία παραγωγής, αλλά και τους φυσικούς πόρους που πρέπει να χρησιμοποιήσει για την παρασκευή του ψωμιού και απαντά στο ερώτημα αν πρέπει να πετάμε το ψωμί ή όχι. Αν τα νήπια επιλέξουν να πετάξει ο ήρωας το ψωμί (σπατάλη του τροφίμου) η ιστορία αλλάζει πορεία και επεξηγείται ότι κάθε φέτα ψωμιού αντιστοιχεί σε 30 λίτρα νερού που σπαταλιέται. Ο στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να τονιστεί η διατροφική και περιβαλλοντική αξία των παραδοσιακών τροφίμων και η σημασία της αποφυγής της σπατάλης τροφίμων.

Την τέταρτη μέρα, ο ήρωας της ιστορίας αγοράζει με τη μητέρα του τρόφιμα από το σούπερ μάρκετ και προβαίνει στην αγορά υπερβολικών ποσοτήτων από το αγαπημένο του φρούτο, που δεν καταφέρνει εν τέλει να καταναλώσει. Έχει την επιλογή να πετάξει τα φρούτα, τα οποία έχουν αλλάξει χρώμα ή να τα μεταποιήσει, όπως παράδειγμα να φτιάξει με αυτά παγωτό. Σε κάθε επιλογή το παιδί ενημερώνεται για τις επιδράσεις της πράξης του.

Την τελευταία μέρα, ο ήρωας πάει βόλτα με τον μπαμπά του στη λαϊκή αγορά και επιλέγουν φρούτα και λαχανικά. Εδώ τίθεται το ερώτημα αν πρέπει να αγοράζει φρούτα και λαχανικά που έχουν πιο συμμετρικό σχήμα, καθώς μεγάλη ποσότητα τροφίμων που δεν είναι «όμορφα» ή «συμμετρικά» πετιούνται και σπαταλιούνται.

Μετά το πέρας της διαδραστικής ψηφιακής ιστορίας και της παραδοσιακής διδασκαλίας η πειραματική ομάδα ήρθε σε επαφή με απτά υλικά, πραγματικά τρόφιμα σε διαφορετικά σχήματα. Σε αυτό το σημείο παρατήρησαν τα φρέσκα φρούτα και λαχανικά διαφορετικών

μεγεθών και σχημάτων συζητώντας μεταξύ τους και με τη νηπιαγωγό για τη σημασία των ορθών επιλογών τροφίμων που παράλληλα είναι και κατάλληλα προς κατανάλωση.

Φάση Γ

Μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση οι απαντήσεις των μαθητών/τριών της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής συνοψίζονται στους παρακάτω πίνακες (Πίνακες 2 και 3).

Πίνακας 2: Απαντήσεις νηπίων ομάδας ελέγχου μετά από την παρέμβαση (post-test)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΝΗΠΙΩΝ
1. Κάθε φορά που μου περισσεύουν τρόφιμα τι πρέπει να κάνω;	1. Να το κρατάμε 2. Να το φάμε όλο 3. Το φυλάω στην τσάντα για τον μπαμπά 4. Να το φτιάξω παγωτό 5. Τίποτα
2. Τι συμβαίνει στον πλανήτη όταν πετάμε τα τρόφιμα;	1. Βρωμάει 2. Τρομάζει η Γη, κλαίει 3. Τα πάει στη θάλασσα και στη χωματερή 4. Δεν θυμάμαι 5. Δεν ξέρω
3. Υπάρχουν τρόφιμα που πρέπει να τρώω πιο συχνά και άλλα λιγότερο; Ποια είναι αυτά;	1. Ναι, τα φρούτα πιο συχνά και τα γλυκά πιο λίγο 2. Τις σοκολάτες πιο συχνά, τα κρέατα πιο λίγο 3. Δεν ξέρω 4. Δεν ξέρω 5. Δεν ξέρω
4. Όταν ψωνίζω φρούτα και λαχανικά	1. Διαλέγουμε τα γυαλιστερά 2. Διαλέγουμε τα γυαλιστερά 3. Αυτά που δεν είναι γυαλιστερά 4. Αυτά που δεν είναι γυαλιστερά 5. Τίποτα

Όσον αφορά την ομάδα ελέγχου μετά από τη διδασκαλία που ήταν βασισμένη στο αναλυτικό πρόγραμμα, στο πλαίσιο του αειφόρου σχολείου και συγκεκριμένα στο ζήτημα της σπατάλης τροφίμων, τα αποτελέσματα ήταν θετικά. Στο πρώτο ερώτημα όλα τα παιδιά απάντησαν ορθά σχετικά με τη διαχείριση των τροφίμων που σπαταλούνται, προτείνοντας

μάλιστα και τρόπους αξιοποίησης («να το κρατάμε», «το φυλάω στην τσάντα για τον μπαμπά», «το φτιάχνω παγωτό»). Σε μία περίπτωση ένα νήπιο έδωσε την απάντηση «να το φάμε όλο», που ως πρακτική θα μπορούσε να οδηγήσει σε υπερκατανάλωση τροφής. Στο δεύτερο ερώτημα για την επίδραση της σπατάλης τροφίμων στον πλανήτη, δύο παιδιά δεν απάντησαν. Στο τρίτο ερώτημα τρία νήπια απάντησαν ότι δεν γνώριζαν για τα τρόφιμα που πρέπει να καταναλώνουν συχνότερα. Τέλος, στο τέταρτο ερώτημα σχετικά με τον τρόπο που πρέπει να επιλέγουμε τα φρούτα και τα λαχανικά, όλα τα νήπια έδωσαν λανθασμένες απαντήσεις δίνοντας έμφαση περισσότερο στην εμφάνιση των φρούτων και των λαχανικών.

Πίνακας 3: Απαντήσεις νηπίων πειραματικής ομάδας μετά από την παρέμβαση (post-test)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΝΗΠΙΩΝ
1. Κάθε φορά που μου περισσεύουν τρόφιμα τι πρέπει να κάνω;	1. Να το κρατάμε 2. Τα κρατάμε για αργότερα 3. Το δίνουμε στη μαμά 4. Το δίνουμε στη μαμά
2. Τι συμβαίνει στον πλανήτη όταν πετάμε τα τρόφιμα;	1. Βρωμάει 2. Γεμίζει σάπια φρούτα και βρωμίζει 3. Αρρωσταίνει ο πλανήτης 4. Αρρωσταίνει ο πλανήτης
3. Υπάρχουν τρόφιμα που πρέπει να τρώω πιο συχνά και άλλα λιγότερο; Ποια είναι αυτά;	1. Ναι, τα φρούτα πιο συχνά και τα γλυκά πιο λίγο 2. Πιο συχνά τα φρούτα και λιγότερο τα γλυκά 3. Πιο συχνά τα φρούτα και λιγότερο τα πιτόγυρα, πίτσες 4. Πιο συχνά τα φρούτα και λιγότερο τα πιτόγυρα, πίτσες
4. Όταν ψωνίζω φρούτα και λαχανικά	1. Δεν αγοράζω μόνο τα γυαλιστερά, αλλά και τα άλλα τα στραβά 2. Δεν αγοράζω μόνο τα γυαλιστερά, αλλά και τα άλλα τα στραβά 3. Δεν αγοράζω μόνο τα γυαλιστερά, αλλά και τα άλλα τα στραβά 4. Δεν αγοράζω μόνο τα γυαλιστερά, αλλά και τα άλλα τα στραβά

Όπως φαίνεται και στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 3) η πειραματική ομάδα απάντησε ορθά σε όλα τα ερωτήματα. Τα νήπια ανέφεραν ότι τα τρόφιμα που μας περισσεύουν «πρέπει να τα κρατάμε» και να «τα δίνουμε στη μαμά». Στο ερώτημα τι συμβαίνει στον πλανήτη, όταν πετάμε τα τρόφιμα, όλα τα νήπια της πειραματικής ομάδας απάντησαν ότι αυτός «αρρωσταίνει» και

«γεμίζει σάπια φρούτα και βρωμάει». Σε σχέση με την υγιεινή διατροφή τα παιδιά της πειραματικής ομάδας απάντησαν ορθά ότι τα φρούτα τα τρώμε πιο συχνά, ενώ το πρόχειρο φαγητό και τα γλυκά λιγότερο συχνά. Στο τελευταίο ερώτημα όλα τα νήπια της πειραματικής ομάδας απάντησαν ότι πρέπει «να ψωνίζουν φρούτα και λαχανικά λιγότερο συμμετρικά και γυαλιστερά». Τα παιδιά, επίσης, αναστοχάστηκαν τις δικές τους επιλογές («στο παλιό σχολείο δίναμε τα περισσεύματα στις κατσίκες», «εγώ θα το φάω όλο ή θα το δώσω στη μαμά μου»). Επίσης, σύμφωνα με τις παρατηρήσεις των ερευνητών τα παιδιά έδειχναν ενθουσιασμό και μεγαλύτερη προσοχή κατά τη διάρκεια της διαδραστικής ψηφιακής αφήγησης, παρεμβαίνοντας στην πλοκή και συζητώντας κάθε επιλογή.

Συζήτηση

Όπως διαπιστώνεται από τα παραπάνω, και με τις δύο παρεμβάσεις τα αποτελέσματα ήταν θετικά, καθώς υπήρξε βελτίωση στις γνώσεις των νηπίων. Ωστόσο, μετά την ψηφιακή ιστορία όλα τα νήπια απάντησαν σωστά τα αρχικά ερωτήματα (πειραματική ομάδα), σε αντίθεση με την παραδοσιακή διδασκαλία (ομάδα ελέγχου). Επίσης, τα παιδιά ενεπλάκησαν με ευχάριστο τρόπο στην ψηφιακή ιστορία δείχνοντας ενθουσιασμό, ενώ ταυτίζονταν με τον ήρωα. Η διαδραστική ψηφιακή ιστορία επέτρεψε στα παιδιά μέσα από τα λάθη τους να κατανοήσουν τη σημασία των επιπτώσεων των απορριμμάτων τροφίμων στον πλανήτη. Εκφράσεις που χρησιμοποίησαν τα νήπια κατά την ψηφιακή αφήγηση, όπως η Γη «βρωμίζει», «αρρωσταίνει» και «κλαίει» υποδηλώνουν ότι τα παιδιά εμπλέκονται συναισθηματικά και αντιλαμβάνονται την αρνητική επίδραση της σπατάλης τροφίμων στον πλανήτη.

Η χρήση της διαδραστικής ψηφιακής ιστορίας και μέσα από την ταύτιση με τον ήρωα οδήγησε τα νήπια στην επανεξέταση των δικών τους επιλογών και στάσεων για τα τρόφιμα και την απόρριψή τους. Η εφαρμογή της ψηφιακής ιστορίας στην εκπαίδευση έχει πολλαπλά οφέλη και προτείνεται από τους ερευνητές σε θεματικές που αφορούν το περιβάλλον και την αειφορία (Wu & Chen, 2020). Η διαδραστικότητα στην ψηφιακή αφήγηση κρατούσε το ενδιαφέρον των νηπίων που συμμετείχαν ενεργά στην πλοκή της ιστορίας. Επιπρόσθετα, η επαφή με τα απτά υλικά και στις δύο ομάδες τους βοήθησε να κατανοήσουν καλύτερα τις επιλογές φρούτων και λαχανικών κατά την αγορά τροφίμων. Η σπατάλη τροφίμων συνδέεται κυρίως με 3 διαφορετικούς στόχους της αειφορικής ανάπτυξης, τον στόχο 1 για «μηδενική φτώχεια», τον στόχο 2 για «μηδενική πείνα» και τον στόχο 12 για «υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή» (Food and Agriculture Organization [FAO], 2023). Μεγάλες ποσότητες φρούτων και λαχανικών απορρίπτονται και σπαταλούνται ετησίως, που μπορεί να ανέρχονται ακόμα και στο 45% των απορριμμάτων τροφίμων (FAO, 2023· Ganesh et al., 2022). Στην Ευρώπη εκτιμάται ότι το 30% των φρούτων και των λαχανικών καταλήγουν να απορρίπτονται λόγω της εμφάνισης τους, οπότε ήδη σε κάποιες ευρωπαϊκές χώρες έχουν ληφθεί πρωτοβουλίες για τη μείωση αυτής της σπατάλης (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2016· Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises, 2021).

Η εκπαίδευση των καταναλωτών μπορεί να μειώσει τα επίπεδα σπατάλης τροφίμων μετασχηματίζοντας την οπτική τους σχετικά με το τι θεωρούν «όμορφα» και «άσχημα» αγαθά (Hartmann et al., 2021). Η αλλαγή συμπεριφοράς και η επαγρύπνηση των καταναλωτών αναφορικά με τη σπατάλη τροφίμων δημιουργεί προκλήσεις για τις κοινωνίες και το σχολείο. Όπως έχει παρατηρηθεί η γενική περιβαλλοντική επαγρύπνηση δεν είναι αρκετή για να δώσει κίνητρο στους καταναλωτές να επιλέξουν, καθώς απαιτούνται πιο εξειδικευμένες και στοχευμένες παρεμβάσεις (Loebnitz et al., 2019). Σε αυτό το πλαίσιο, οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις για την επαγρύπνηση των νηπίων πρέπει να υλοποιούνται, καθώς συνδέονται και με την προσδοκία για τη δημιουργία των μελλοντικών ενεργών πολιτών, ευαισθητοποιημένων σε θέματα διατροφής και κατανάλωσης.

Ξεκινώντας από τη διαμόρφωση της κατάλληλης συμπεριφοράς των νηπίων ως προς τα τρόφιμα που επιλέγουν, επιδιώκεται η προώθηση της αειφορικής κατανάλωσης. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί ότι η επαρκής πρόσληψη τροφίμων που είναι πλούσια σε θρεπτικά συστατικά είναι απαραίτητη για την υγιή ανάπτυξη των νηπίων, καθώς η προσχολική ηλικία είναι κρίσιμη για τη μελλοντική υγεία και τη διαμόρφωση υγιεινών διατροφικών συνηθειών (Alderman & Fernald, 2017). Τέλος, πρέπει να τονιστεί η άποψη ότι, όταν απορρίπτονται και σπαταλούνται υγιεινά τρόφιμα, σπαταλούνται, ομοίως και τα πολύτιμα θρεπτικά συστατικά που περιέχονται σε αυτά (Boliko, 2019).

Συμπεράσματα & Προτάσεις

Η παρούσα εκπαιδευτική παρέμβαση, ως μελέτη περίπτωσης, μπορεί να συμβάλει στην έρευνα για τη διατροφική εκπαίδευση των νηπίων στο πλαίσιο της αειφορίας. Ωστόσο, απαιτείται συστηματικοποίηση της έρευνας για τη σπατάλη τροφίμων στα νηπιαγωγεία της χώρας, καθώς μέχρι σήμερα παρουσιάζεται μία ασαφής εικόνα για τα τρόφιμα που σπαταλώνται. Η έρευνα θα αποτελέσει σημαντικό εργαλείο που θα θέσει σε προτεραιότητα τη βελτίωση της διατροφικής εκπαίδευσης των νηπίων, μέσα από την προώθηση του εγγραμματισμού της διατροφής τους στο πλαίσιο της αειφορίας.

Η διατροφική πολιτική στο νηπιαγωγείο θα πρέπει να προσανατολίζεται στην επαρκή διαιτητική πρόσληψη και, παράλληλα, στην αγωγή του καταναλωτή. Η συνεργασία σχολείου-οικογένειας είναι απαραίτητη για την κατάλληλη επιλογή και οργάνωση των γευμάτων των νηπίων και τον κατάλληλο σχεδιασμό της ποσότητας και των ειδών των τροφίμων που τα παιδιά επιλέγουν και καταναλώνουν (Pancino et al., 2021). Επιπρόσθετα, συστήνεται η συνεργασία ειδικών επιστημόνων που θα επιμορφώνουν γονείς και εκπαιδευτικούς στο ζήτημα της υγιεινής διατροφής και της σπατάλης τροφίμων στο νηπιαγωγείο και στο νοικοκυριό. Ας σημειωθεί ότι το καταναλωτικό πρότυπο του σχολείου και της οικογένειας είναι βαρύνουσας σημασίας για τη διαμόρφωση του εγγραμματισμού της διατροφής και των τροφίμων στα νήπια. Η αλλαγή του Αναλυτικού Προγράμματος στο νηπιαγωγείο σχετικά με τη διατροφή και η σύνδεσή του με την αειφορία θα πρέπει να είναι προτεραιότητα για τη χάραξη της διατροφικής

πολιτικής. Το ζήτημα της διατροφής και της υγείας των νηπίων δεν είναι ανεξάρτητο από το περιβάλλον και την υγεία του πλανήτη, για αυτό και η σπατάλη τροφίμων θα πρέπει να συνδέεται άμεσα με τις διατροφικές συνήθειες των μαθητών/τριών και την υιοθέτηση υγιεινών διατροφικών συμπεριφορών στο πλαίσιο της εκπαίδευσης για την αειφορία.

Περιορισμοί της έρευνας

Η έρευνα περιλάμβανε ένα μικρό αριθμό συμμετεχόντων/ουσών μαθητών/τριών σε αγροτική περιοχή της Ρόδου, που δεν μπορεί να θεωρηθεί αντιπροσωπευτικό, για αυτό και τα αποτελέσματα της έρευνας δεν μπορεί να γενικευθούν στον ευρύτερο πληθυσμό. Επιπλέον, μελετήθηκαν βραχυχρόνια οι απαντήσεις των μαθητών/τριών μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση και δεν εξετάστηκαν μετά από μεγαλύτερο χρονικό διάστημα για να υπάρξει γενίκευση.

Βιβλιογραφία

Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο (2016). Καταπολέμηση της σπατάλης τροφίμων: η ΕΕ έχει την ευκαιρία να βελτιώσει την αποδοτικότητα των πόρων της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων. *Ειδική έκθεση*, αρ. 34. Ανακτήθηκε στις 31/3/2023, από https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/foodwaste-34-2016/el/

Χατζηνικόλα, Χ. & Παπαβασιλείου, Β. (2020). Οι διατροφικές συνήθειες των νηπίων: έρευνα για την αειφορική Μεσογειακή διατροφή σε νηπιαγωγείο της Ρόδου. 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Οι φυσικές επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση, Χαρτογραφώντας τη νέα εικοσαετία έρευνας και διδακτικής πράξης», Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Σχολής Επιστημών Αγωγής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, 6-8 Νοεμβρίου 2020, Ιωάννινα.

Χατζηνικόλα, Χ. & Παπαβασιλείου, Β. (2019). Εκπαιδευτική διατροφική πολιτική στην προσχολική ηλικία: Σύγκριση της Ελλάδας με τις ΗΠΑ και τη Σουηδία. 12ο Πανελλήνιο Συνέδριο ΟΜΕΡ στην προσχολική αγωγή με τίτλο «Ενισχύοντας την αλληλεπίδραση, υποστηρίζοντας την έκφραση: προκλήσεις και προοπτικές στη μάθηση και διδασκαλία παιδιών προσχολικής αγωγής και πρώτης σχολικής ηλικίας», 1-3 Νοεμβρίου 2019, Πάτρα.

Υπουργική Απόφαση Αριθμ. Φ.31/94185/Δ1/2021, *Εργαστήρια Δεξιοτήτων στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση*. ΦΕΚ 3791/Β/13-8-2021

Abeliotis, K., Lasaridi, K., Costarelli, V., & Chroni, C. (2015). The implications of food waste generation on climate change: The case of Greece. *Sustainable Production and Consumption, 3*, 8-14. https://doi.org/10.1016/j.spc.2015.06.006

Alamar, M.d.C., Falagán, N., Aktas, E., & Terry, L.A. (2018). Minimising food waste: a call for multidisciplinary research. *Journal of the Science of Food and Agriculture, 98*, 8–11. https://doi.org/10.1002/jsfa.8708

Alderman, H., & Fernald, L. (2017). The Nexus Between Nutrition and Early Childhood Development. *Annual review of nutrition, 37,* 447–476. https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-071816-064627

Andrews, D. H., Hull, T. D., & Donahue, J. A. (2009). Storytelling as an Instructional Method: Definitions and Research Questions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 3*(2). https://doi.org/10.7771/1541-5015.1063

Bhatia, L., Jha, H., Sarkar, T., & Sarangi, P. K. (2023). Food Waste Utilization for Reducing Carbon Footprints towards Sustainable and Cleaner Environment: A Review. *International journal of environmental research and public health, 20*(3), 2318. https://doi.org/10.3390/ijerph20032318

Boliko, M. C. (2019). FAO and the Situation of Food Security and Nutrition in the World. Journal of *Nutritional Science and Vitaminology, 65*(Supplement), 4–8. https://doi.org/10.3177/jnsv.65.S4

Campoy-Muñoz, P., Cardenete, M. A., Delgado, M. D. C., & Sancho, F. (2021). Food Losses and Waste: A Needed Assessment for Future Policies. *International journal of environmental research and public health, 18*(21), 11586. https://doi.org/10.3390/ ijerph182111586

Conrad, Z., Niles, M. T., Neher, D. A., Roy, E. D., Tichenor, N. E., & Jahns, L. (2018). Relationship between food waste, diet quality, and environmental sustainability. *PloS one, 13*(4), e0195405. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195405

Di Cesare, M., Sorić, M., Bovet, P., Miranda, J. J., Bhutta, Z., Stevens, G. A., Laxmaiah, A., Kengne, A. P., & Bentham, J. (2019). The epidemiological burden of obesity in childhood: a worldwide epidemic requiring urgent action. *BMC medicine, 17*(1), 212. https://doi.org/10.1186/s12916-019-1449-8

Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (2021). Food waste: beauty is in the eye of the beholder. Ανακτήθηκε στις 2/4/2023, από https://cinea.ec.europa.eu/news-events/news/food-waste-beauty-eye-beholder-2021-01-06_en

Food and Agriculture Organization (FAO) (2023). *Food Loss and Food Waste*. Ανακτήθηκε στις 4/2/2023, από https://www.fao.org/policy-support/policy-themes/food-loss-food-waste/en/

Food and Agriculture Organization (FAO) (2015). *Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction*. Ανακτήθηκε στις 2/4/2023, από https://www.fao.org/3/i4068e/i4068e.pdf

Frazel, M. (2010). *Digital storytelling: Guide for educators*. International Society for Technology in Education. ISBN 978-1-56484-259-6.

Ganesh, K. S., Sridhar, A., & Vishali, S. (2022). Utilization of fruit and vegetable waste to produce value-added products: Conventional utilization and emerging opportunities-A review. *Chemosphere, 287*(3), 132221. https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.132221

García-Herrero, L., De Menna, F., & Vittuari, M. (2019). Food waste at school. The environmental and cost impact of a canteen meal. *Waste management (New York, N.Y.), 100*, 249–258. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.09.027

Hartmann, T. Jahnke, B., & Hamm, U. (2021). Making ugly food beautiful: Consumer barriers to purchase and marketing options for Suboptimal Food at retail level – A systematic review. *Food Quality and Preference, 90*, 104179. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104179.

Hu, J. Gordon, C. Yang, N., & Ren Y. (2021) "Once Upon A Star": A Science Education Program Based on Personification Storytelling in Promoting Preschool Children's Understanding of Astronomy Concepts, *Early Education and Development, 32* (1), 7-25. https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1759011

Heberle A. E., Thomann, C. R. B., & Carter, A. S. (2020). Social and Emotional Development Theories. In J. B. Benson (Eds.), *Encyclopedia of Infant and Early Childhood Development (Second Edition)* (pp. 173-182). Elsevier ISBN 9780128165119. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.23633-X

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009325844

Lambert, J. (2010). *Digital Storytelling Cookbook*. Digital Diner Press. ISBN: 978-0-9726440-1-3.

Loebnitz, N., Schuitema, G., & Grunert, K. G. (2015). Who Buys Oddly Shaped Food and Why? Impacts of Food Shape Abnormality and Organic Labeling on Purchase Intentions. *Psychol. Mark.*, 32: 408-421. https://doi.org/10.1002/mar.20788

Markouzis, D., & Fessakis, G. (2015). Interactive Storytelling and Mobile Augmented Reality Applications for Learning and Entertainment – A rapid prototyping perspective. *Proceedings of the 9th International Conference on Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning* (pp. 4–8). Thessaloniki, Greece: Aristotle University of Thessaloniki and the International Association of Online Engineering (IAOE). https://doi.org/10.1109/IMCTL.2015.7359544

Mensah, J., & Casadevall, S. (2019). Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review. *Cogent Social Sciences, 5*(1). https://doi.org/10.1080/23311886.2019.1653531

Mbow, C., Rosenzweig, C., Barioni, L. G., Benton, T. G.,Herrero, M., Krishnapillai, M., Liwenga, E., Pradhan, P., Rivera-Ferre, M. G., Sapkota, T., Tubiello, F. N., & Xu, Y. (2019). Food security. In P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, & J. Malley (Eds.) *Climate Change and Land: An IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* (pp.437–550). Intergovernmental Panel on Climate Change. Ανακτήθηκε στις 2/4/2023, από https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2021/02/08_Chapter-5_3.pdf

Nicolopoulou, A., Cortina, K. S., Ilgaz, H., Cates, C. B., & de Sá, A. B. (2015). Using a narrative- and play-based activity to promote low-income preschoolers' oral language, emergent literacy, and social competence. *Early Childhood Research Quarterly, 31*, 147–162. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2015.01.006

Pancino, B., Cicatiello, C., Falasconi, L., & Boschini, M. (2021). School canteens and the food waste challenge: Which public initiatives can help?. *Waste management & research: the journal of the International Solid Wastes and Public Cleansing Association, ISWA, 39*(8), 1090–1100. https://doi.org/10.1177/0734242X21989418

Rahiem, M. D. H. (2021). Storytelling in early childhood education: Time to go digital. ICEP 15, 4. https://doi.org/10.1186/s40723-021-00081-x

Timpani, S., Sweet, L., & Sivertsen, N. (2021). Storytelling: One arts-based learning strategy to reflect on clinical placement. An integrative review. *Nurse education in practice*, *52*, 103005. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103005

Trichopoulou, A. (2012). Diversity v. globalization: traditional foods at the epicentre. *Public Health Nutrition, 15*, 951–954. https://doi.org/10.1017/s1368980012000304

Stabouli, S., Erdine, S., Suurorg, L., Jankauskienė, A., & Lurbe, E. (2021). Obesity and Eating Disorders in Children and Adolescents: The Bidirectional Link. *Nutrients*, *13*(12), 4321. https://doi.org/10.3390/nu13124321

United Nations Environment Programme (UNEP) (2021). *Food Waste Index Report 2021*. Nairobi.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Wu, J., & Chen, D.T.V. (2020). A systematic review of educational digital storytelling, *Computers & Education, 147*, 103786. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103786

Yen, D.A., Cappellini, B., & Dovey, T. (2022), Primary school children's responses to food waste at school, *British Food Journal, 124*(13), 109–125. https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2021-0608