

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑΣ
ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Μιχαήλ Καλογιαννάκης



ΕΚΔΟΣΕΙΣ GUTENBERG

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Μιχαήλ Καλογιαννάκης

403 σσ. (17 × 24 εκ.)

Αριθμός έκδοσης: 3087

Κωδικός καταλόγου: 9557349

ISBN 978-960-01-1927-5



© Copyright 2018 Gutenberg

ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ:

Μ. Κλανδιανού

ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Γ. Καρδαμίτσης

ΜΟΝΤΑΖ - ΦΙΛΜΟΠΟΙΗΣΗ:

Γ. Γάγγος

ΜΑΚΕΤΑ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ:

Χρ. Παρασκευοπούλου

ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟ GUTENBERG

ΔΙΔΟΤΟΥ 37, 106 80 ΑΘΗΝΑ

Τηλ.: 210 36.42.003 – Fax: 210 36.42.030

ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΙΑΣΩΝΙΔΟΥ 13 - 546 35

Τηλ.-Fax: 2310 271147



www.dardanosnet.gr – e-mail: info@dardanosnet.gr

e-shop: www.dardanosnet.gr

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση και γενικά η ολική, μερική ή περιληπτική αναπαραγωγή και μετάδοση έστω και μιας σελίδας του παρόντος βιβλίου, κατά παράφραση ή διασκευή με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό κ.λπ. – Ν. 2121/93, άρθρο 51). Η απαγόρευση αυτή ισχύει και για τις δημόσιες υπηρεσίες, βιβλιοθήκες, οργανισμούς κ.λπ. (άρθρο 18). Οι παραβάτες διώκονται (άρθρο 13) και τους επιβάλλονται κατάχρηση, αστικές και ποινικές κυρώσεις σύμφωνα με το νόμο (άρθρα 64-66).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ (Μιχαήλ Καλογιαννάκης).....	11
--------------------------------------	----

ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΜΑΘΗΤΡΙΩΝ ΓΙΑ ΕΝΝΟΙΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Δανάη Αρναντωνάκη • Γλυκερία Φραγκιαδάκη • Κώστας Ραβάνης

1. Προσεγγίζοντας τη σκέψη των νηπίων για την πήξη των υγρών: διαδρομές στο πλαίσιο της κοινωνικοπολιτισμικής-ιστορικής προσέγγισης	27
---	----

Σοφία Γκόρια • Μαρία Παπαδοπούλου

2. Αντιλήψεις παιδιών προσχολικής ηλικίας για την έννοια και τη λειτουργία των χαρτών	44
--	----

*Φωτεινή Κληρονόμου • Μαρία Αμπαρτζάκη •
Μιχαήλ Καλογιαννάκης*

3. Τα παιδιά ανακαλύπτουν τη βυθισμένη πόλη του Ασωπού - Έρευνα δράσης για την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού προγράμματος «Water Ecoculture».....	59
--	----

Υβόνη Παύλου • Μάριος Παπαευριπίδου • Ζαχαρίας Ζαχαρία

4. Μπορούν παιδιά προσχολικής ηλικίας να αναπτύξουν κατανόηση για το φαινόμενο της βύθισης/πλεύσης μέσα από πραγματικά και εικονικά περιβάλλοντα πειραματισμού;	76
---	----

- Κικιλία Τσουκαλά • Βασιλεία Χρηστίδου*
5. Φυσικές Επιστήμες και εκπαιδευτικό υλικό:
προσεγγίζοντας βιολογικές έννοιες στο νηπιαγωγείο 96
- Μαριλένα Χαχλιουτάκη • Παναγιώτης Παντίδος •
Ευαγγελία Ηρακλειώτη*
6. Προφορικός λόγος, σχέδιο και χειρονομίες:
αναλύοντας τις απαντήσεις των παιδιών για τη δημιουργία
των σεισμών 117
- Καλλιόπη Τρούλη • Χαράλαμπος Φασουλάς •
Μιχάλης Λιναρδάκης • Μιχαήλ Καλογιαννάκης*
7. Αντιμετώπιση των φαινομένων του σεισμού και της ηφαιστειακής
έκρηξης από τα παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας -
Η περίπτωση του προγράμματος RACCE 135
- Πηνελόπη Παπαδοπούλου • Σοφία Αυγητίδου • Πέτρος Καριώτογλου*
8. Αξιολόγηση μιας Διδακτικής Μαθησιακής Ακολουθίας
για παιδιά προσχολικής ηλικίας με θέμα τις μαγνητικές
αλληλεπιδράσεις 154

ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

- Μαρία Καλλέρη*
9. Επαγγελματική αναβάθμιση εκπαιδευτικών προσχολικής ηλικίας
στις Φυσικές Επιστήμες: ένα μακροπρόθεσμο πρόγραμμα 177
- Αναστάσιος Ζουπιδής • Αντώνης Στράγγας • Πέτρος Καριώτογλου*
10. Η επίδραση της ρητής διδασκαλίας της Στρατηγικής Ελέγχου
Μεταβλητών στην κατανόηση της μεθόδου από φοιτήτριες
νηπιαγωγούς 197
- Βασίλης Τσελφές • Αντιγόνη Παρούση*
11. Διδασκαλία-μάθηση ιδεών από θεωρίες σύγχρονης Φυσικής,
μέσω θεάτρου: οι περιπτώσεις της πολυπλοκότητας
και του πεδίου-σωματιδίου Higgs 215

Γεωργία Νάτσιου • Μαρία Μπιρμπίλη • Μελπομένη Τσιτουρίδου

12. Η εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες μέσα από την εμπειρία και τις αντιλήψεις φοιτητών/φοιτητριών 235

ΤΡΙΤΟ ΜΕΡΟΣ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Ελένη Κολοκούρη • Κατερίνα Πλακίτση

13. Μία διδακτική πρόταση για τις Φυσικές Επιστήμες στις πρώτες βαθμίδες εκπαίδευσης σύμφωνα με τη θεωρία της δραστηριότητας. 259

Μιχαήλ Καλογιαννάκης • Χαρίκλεια Ρεκούμη • Δημήτρης Πρωτοπαπάς

14. Δημιουργία εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών για τη διδασκαλία γεωλογικών φαινομένων σε παιδιά προσχολικής ηλικίας: η περίπτωση της διδασκαλίας των ορυκτών - πετρωμάτων 280

Ανθούλα Μαΐδου • Κατερίνα Πλακίτση • Χαρίτων Πολάτογλου

15. Το σπίτι του Σωκράτη: μια διαχρονική, διαπολιτισμική προσέγγιση στη βιοκλιματική αρχιτεκτονική για όλες τις ηλικίες 302

Βασίλειος Οικονομίδης

16. Χώρος, υλικά και διδακτικές προσεγγίσεις για τις Φυσικές Επιστήμες στο νηπιαγωγείο. 323

ΤΕΤΑΡΤΟ ΜΕΡΟΣ

ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Μάριος Α. Πουρκός

17. Κριτική θεώρηση των βασικών θεωρητικών προσεγγίσεων που αφορούν τις έννοιες και τις κατηγορίες - Η οικο-σωματικο-βιωματική προοπτική και οι συνεπαγωγές της για μια εναλλακτική ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση στην εκπαίδευση 343

Μαρία Ξανθουδάκη

18. «From being about something to being about somebody»:
ο εκπαιδευτικός ρόλος του σύγχρονου μουσείου 360

Στέλιος Γκαδρής

19. Οι Φυσικές Επιστήμες ως συνδιαμορφωτές της συναισθηματικής
και κοινωνικής ανάπτυξης των νηπίων 373

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΟΝΟΜΑΤΩΝ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ ΤΟΜΟΥ 389

ΟΙ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ ΤΟΥ ΤΟΜΟΥ 391

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μιχαήλ Καλογιαννάκης

Επίκουρος καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης,
Πανεπιστήμιο Κρήτης (mkalogian@edc.uoc.gr)

ΣΤΙΣ ΜΕΡΕΣ ΜΑΣ, εμφανίζεται ένα συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον για την εισαγωγή των Φυσικών Επιστημών σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης και ιδιαίτερα στην προσχολική (Ραβάνης, 1999· Ravanis, 2000· Κωνσταντίνου κ.ά., 2002· Χρηστίδου & Χατζηνικήτα, 2003· Κολιόπουλος, 2005· Καμπεζά & Ραβάνης, 2005· Πλακίτση, 2007· Χρηστίδου, 2008· Δημητρίου, 2013· Καριώτογλου & Παπαδοπούλου, 2014· Καλλέρη, 2016· Ραβάνης, 2016· Τσελφές, 2016). Οι Φυσικές Επιστήμες (Φ.Ε.) συνιστούν έναν βασικό και ευχάριστο τρόπο εξερεύνησης και κατανόησης του περιβάλλοντός μας. Ο χαρακτήρας και το περιεχόμενό τους, που εντάσσονται στα εκπαιδευτικά συστήματα, η θέση τους στα Αναλυτικά Προγράμματα, οι τρόποι με τους οποίους οργανώνεται και πραγματώνεται η μετάδοσή τους στους εκπαιδευτικούς θεσμούς, καθώς και οι τρόποι με τους οποίους συντελείται η μάθηση, συνιστούν αντικείμενα έντονου ερευνητικού ενδιαφέροντος στις εκπαιδευτικές κοινότητες. Ουσιαστικά, η μάθηση των Φ.Ε. δεν περιορίζεται στη σχολική αίθουσα, αλλά αναπτύσσεται και έξω από τον τυπικό σχολικό χώρο, στη φύση (Δημητρίου, 2013· Καριώτογλου & Παπαδοπούλου, 2014).

Τα παιδιά εισέρχονται στο εκπαιδευτικό σύστημα με αρχικές εναλλακτικές ιδέες και ερμηνείες για διάφορα φαινόμενα τα οποία θα διδαχθούν. Η διερεύνηση των φυσικών εννοιών και φαινομένων από τα μικρά παιδιά συμβάλλει σημαντικά στη γνωστική τους ανάπτυξη. Η προσχολική εκπαίδευση, αποτελώντας την πρώτη μορφή οργανωμένης εκπαιδευτικής παρέμβασης, είναι ο χώρος στον οποίο οι βιωματικές νοητικές παραστάσεις των παιδιών μπορούν να διεκρινθούν και να μετασχηματιστούν, ικανοποιώντας μια σημαντική διάσταση που σχετίζεται με την ολόπλευρη ανάπτυξη των παιδιών και έχει ιδιαίτερη θέση στη δημιουργία των αρχικών αντιλήψεών τους για την επιστημονική γνώση (Ραβάνης, 1999· Πλακίτση 2007· Καλλέρη 2016). Ως εκ τούτου, ο σχεδιασμός μαθησιακών

δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν την εξερεύνηση του φυσικού κόσμου από τα μικρά παιδιά αποτελεί μεγάλη πρόκληση (Ravanis, 2017).

Η ενασχόληση με τις Φ.Ε. ως μια ανθρώπινη προσπάθεια διεγείρει τον θαυμασμό, δίνει ομορφιά και εμπνέει ενδιαφέροντα στους/ις μαθητές/τριες. Η εκπαίδευση στις Φ.Ε. στην προσχολική ηλικία υλοποιείται σε διαφορετικά διδακτικά πλαίσια σε τυπικά και άτυπα περιβάλλοντα μάθησης (Δημητρίου, 2013· Καριώτογλου & Παπαδοπούλου, 2014). Οι Eshach και Fried (2005) θεωρούν ότι οι θετικές πρώτες εμπειρίες των Φ.Ε. βοηθούν τα παιδιά να αναπτύξουν επιστημονικές ιδέες και συλλογιστική, θετική στάση απέναντι στην επιστήμη. Επιπλέον, η καλύτερη κατανόηση της γνώσης των παιδιών σχετικά με τις επιστημονικές έννοιες μπορεί να οδηγήσει στον σχεδιασμό αποτελεσματικότερων προγραμμάτων σπουδών. Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας είναι σε θέση να διαμορφώνουν στοιχεία επιστημονικών εννοιών, αναπτύσσοντας ταυτόχρονα στοιχειώδεις έννοιες κατανόησης της επιστήμης.

Για τη διδασκαλία των Φ.Ε. σημαντικό ρόλο στην προσέγγιση της κάθε έννοιας παίζει η επιλογή της κατάλληλης μεθοδολογίας, η γνώση αντιλήψεων που προϋπάρχουν και κατ' επέκταση των μαθησιακών εμποδίων των παιδιών πάνω στο θέμα που πρόκειται να προσεγγίσουν (Ραβάνης, 1999· Καριώτογλου, 2006). Αρκετά συχνά, τα παιδιά είναι εκ φύσεως περίεργα και από μικρή ηλικία ασχολούνται ενεργά με το περιβάλλον για να αναπτύξουν θεμελιώδεις κατανοήσεις των φαινομένων που παρατηρούν και βιώνουν και κατασκευάζουν βασικές δεξιότητες της επιστημονικής διαδικασίας (Eshach & Fried, 2005· Platz, 2004). Τα παιδιά εντάσσονται σ' ένα πλαίσιο στο οποίο οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται πραγματοποιούνται με την αξιοποίηση κάθε δυνατότητας που μπορούμε να αντλήσουμε από τη φύση, την κοινωνία και τον πολιτισμό (Πλακίτσι, 2012· Roth, Goulart, & Plakitsi, 2013).

Ειδικότερα, για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας, οι επιστημονικές δεξιότητες αποτελούν το μέσο με το οποίο διαμορφώνονται οι έννοιες κατά τη διαδικασία της μάθησης (Κωνσταντίνου κ.ά., 2002). Σύμφωνα με τον Κολιόπουλο (2005), το πέρασμα από την επιστημονική γλώσσα στην τρέχουσα καθημερινή γλώσσα δεν είναι μια απλή διαδικασία «μετάφρασης», αλλά αποτελεί ουσιαστικά μία πλήρη αναδιαμόρφωση της επιστημονικής γλώσσας. Για την προσχολική εκπαίδευση η διδασκαλία των Φ.Ε. είναι υλοποιήσιμη, διότι έχουν αναπτυχθεί διδακτικές στρατηγικές που καθιστούν εφικτό τον διδακτικό μετασχηματισμό επιστημονικών μοντέλων σε πρόδρομα εννοιολογικά μοντέλα Φυσικών Επιστημών (Ravanis, 2000· Κολιόπουλος, 2002).

Είναι πλέον αποδεκτό ότι οι καταλληλότερες επιστημονικές δεξιότητες για την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία αποτελούν η παρατήρηση, η επικοινωνία, η σύγκριση, η ταξινόμηση, η μέτρηση, η ερμηνεία και η πρόβλεψη (Harlen, 1996· Ραβάνης, 2001· Ραβάνης, 2016). Τα τελευταία χρόνια, μία από τις σημαντικότερες μεταρρυθμίσεις στην εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες αποτελεί

η επιστημονική διερεύνηση στοχεύοντας να δώσει στα παιδιά τη δυνατότητα να αποκτήσουν αυθεντικές επιστημονικές εμπειρίες και ουσιαστικό νόημα στη μάθησή τους (Χρηστίδου, 2008· Καλλέρη, 2016). Είναι αποδεδειγμένο ότι η διερεύνηση των φυσικών εννοιών και φαινομένων από τα μικρά παιδιά, παρά τους γνωστικούς περιορισμούς, συμβάλλει σημαντικά στη γνωστική ανάπτυξή τους (Τσελφές & Μουστάκα, 2004). Όμως πρέπει να επισημανθεί ότι ένα γνωστικό βάρος αφήνει ελάχιστη ικανότητα στο παιδί να επεξεργάζεται νέες πληροφορίες, παρεμποδίζοντας έτσι τη μάθηση (Kirschner, Sweller, & Clark, 2006).

Το περιεχόμενο της επιστήμης για μικρά παιδιά πρέπει να βασίζεται σε παρατηρήσιμα φαινόμενα τα οποία μπορούν να βιώσουν τα παιδιά στην καθημερινότητά τους (French, 2004). Για παράδειγμα, έννοιες της επιστήμης σχετικά με το χρώμα και το φως, την ενέργεια (Koliopoulos, Christidou, Symidala, & Koutsoumba, 2009), τις σκιές (Impedovo, Delseerieys-Pedregosa, Jegou, & Ravanis, 2017), τον ηλεκτρισμό (Μωραΐτη & Βαβουγιός, 2011), τους μαγνήτες (Poimenidou & Christidou, 2010· Kalogiannakis, Nirgiannaki, & Papadakis, 2018) μπορούν να βιώσουν τα μικρά παιδιά στο άμεσο περιβάλλον. Τέτοιες εμπειρίες μπορούν να στηρίξουν τη βαθύτερη μάθηση των παιδιών γι' αυτές τις έννοιες. Τα παιδιά έχουν μια φυσική τάση να απολαμβάνουν την παρατήρηση και τη σκέψη για τη φύση (Eshach & Fried, 2005· Ramey-Gassert, 1997). Επίσης, έχουν κίνητρα να εξερευνήσουν τον κόσμο γύρω τους και οι πρώτες εμπειρίες από την επιστήμη μπορούν να αξιοποιήσουν αυτήν τη φυσική τάση τους (French, 2004).

Η Διδακτική των Φ.Ε. στην προσχολική εκπαίδευση αποτελεί ένα διδακτικό αντικείμενο το οποίο διαφέρει από την επιστήμη των ενηλίκων, έχει διαφορετική γλώσσα από τη γλώσσα της επιστήμης και περιέχει στοιχεία από τις επιστημονικές έννοιες, τις διαδικασίες και τις στάσεις (Ραβάνης, 1999). Τα τελευταία χρόνια η σύγχρονη Διδακτική των Φ.Ε. στην πρώτη παιδική ηλικία έχει κάνει την υπέρβαση να «συνδιαλέγεται» με άλλα επιστημονικά πεδία, σε μια «από κάτω προς τα πάνω» προσέγγιση (Πλακίτση, 2007· Roth, Goulart, & Plakitsi, 2013). Ως εκ τούτου, οι Φ.Ε. συνιστούν βασικό τρόπο εξερεύνησης και κατανόησης του περιβάλλοντός μας.

Είναι σημαντικό να επισημανθούν μια σειρά από παράγοντες σχετικά με τον ρόλο των Φ.Ε. στην προσχολική εκπαίδευση, όπως οι αντιλήψεις και οι στάσεις που διαμορφώνουν οι εκπαιδευτικοί αυτής της βαθμίδας για τη σημασία των Φ.Ε. στην ανάπτυξη των μικρών παιδιών, οι γνώσεις τους για το αντικείμενο και τη διδακτική του προσέγγιση, καθώς και η προετοιμασία τους για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση κατάλληλων δραστηριοτήτων. Η εφαρμογή μεθόδων και διαδικασιών σε ποικίλα περιβάλλοντα μάθησης προσφέρει στην ευρύτερη εκπαιδευτική κοινότητα εκπαιδευτικό υλικό για την εκπαίδευση στις Φ.Ε. (Δημητρίου, 2013· Καριότογλου & Παπαδοπούλου, 2014).

Η εισαγωγή των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην προσχολική εκπαίδευση αποτελεί ένα εξελισσόμενο εδώ και αρκετά χρόνια ζήτημα

(Τσιτουρίδου, 2003· Tsiouridou & Vryzas, 2004· Nikolopoulou & Gialamas, 2009· Zaranis & Oikonomidis, 2014). Στις μέρες μας, οι έξυπνες κινητές συσκευές και ιδίως οι συσκευές τύπου ταμπλέτας, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως εκπαιδευτικό εργαλείο υποστηρίζοντας, υπό τις κατάλληλες προϋποθέσεις τη διδασκαλία θεμάτων και εννοιών από τον χώρο των Φ.Ε. και της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (Kalogiannakis & Papadakis, 2017). Ωστόσο, απλά η χρήση τους εντός και εκτός του τυπικού σχολικού περιβάλλοντος δεν είναι πανάκεια και η πλειονότητα των εφαρμογών για παιδιά προσχολικής ηλικίας, η οποία προβάλλεται-διαφημίζεται ως εκπαιδευτική φαίνεται να έχει μικρή εκπαιδευτική αξία (Kucirkova, 2017). Τα συμπεράσματα αυτά επιβεβαίωσε για την ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα μια πρόσφατη αξιολόγηση της ποιότητας των αυτοαποκαλούμενων εκπαιδευτικών εφαρμογών οι οποίες απευθύνονται σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, έχουν ελληνικό περιεχόμενο και είναι προορισμένες για χρήση σε έξυπνες κινητές συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android (Papadakis, Kalogiannakis, & Zaranis, 2018).

Ο παρών συλλογικός τόμος, ο οποίος αποτελείται από τέσσερα Μέρη και περιλαμβάνει δεκαεννέα συνολικά κεφάλαια, ευελπιστούμε να συμβάλει στον ευρύτερο προβληματισμό που αναπτύχθηκε στις προηγούμενες παραγράφους καθώς και σε προηγούμενες εκδόσεις (Ραβάνης, 2001· Τσιτουρίδου, 2003· Λουκά, Παπαδημήτρη-Καχριμάνη, & Κωνσταντίνου, 2004· Χρηστίδου, 2008· Πλακίτση, 2012· Καριώτογλου & Παπαδοπούλου, 2014· Τσελφές, 2016), καθώς παρουσιάζονται πτυχές θεωρητικών αναζητήσεων και εφαρμογές στην πράξη της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών στην προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία.

Το ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ με τίτλο «Ανίχνευση και διδακτική αξιοποίηση αναπαραστάσεων μαθητών/μαθητριών για έννοιες από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών» απαρτίζεται από οκτώ κεφάλαια, στα οποία παρουσιάζονται διαφορετικές αλλά ιδιαίτερα σημαντικές οπτικές του ερευνητικού πεδίου της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών για παιδιά προσχολικής ηλικίας όπως η ανίχνευση και νοηματοδότηση των αναπαραστάσεών τους για έννοιες και φαινόμενα από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών. Αναλυτικότερα:

Η Δανάη Αρναντωνάκη, η Γλυκερία Φραγκιαδάκη και ο Κώστας Ραβάνης, στο κείμενο με τίτλο «Προσεγγίζοντας τη σκέψη των νηπίων για την πήξη των υγρών: διαδρομές στο πλαίσιο της κοινωνικοπολιτισμικής-ιστορικής προσέγγισης», αξιοποιώντας μεθοδολογικά στοιχεία και γνωστικά εργαλεία από το θεωρητικό πλαίσιο της κοινωνικοπολιτισμικής-ιστορικής προσέγγισης, μελετούν το φαινόμενο της πήξης. Βασιζόμενοι στη «μέθοδο τριπλής εστίασης» της Rogoff, προσδιορίζουν τα σημαντικότερα στοιχεία για την προσέγγιση του φαινομένου της πήξης των υγρών από τα παιδιά. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, είναι εφικτό να επιτύχουμε δυναμικές ερευνητικές προσεγγίσεις και αυθεντικές διδακτικές προτάσεις σε σχέση με τα παραδοσιακά ερευνητικά και παιδαγωγικά ρεύματα. Επιπρόσθετα, θεωρούν ότι είναι

σημαντικό να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη διαδικασία συγκρότησης της παιδικής σκέψης και όχι μόνο στα αποτελέσματα.

Η Σοφία Γκόρια και η Μαρία Παπαδοπούλου στο κείμενο με τίτλο «Αντιλήψεις παιδιών προσχολικής ηλικίας για την έννοια και τη λειτουργία των χαρτών» εστιάζουν στην πρώιμη χρήση των χαρτών από τις μικρές ηλικιακές ομάδες. Στο κείμενό τους παρουσιάζουν τα αποτελέσματα έρευνας που αφορά τη διερεύνηση των αντιλήψεων παιδιών προσχολικής ηλικίας σχετικά με την έννοια, τη χρήση και τη χρησιμότητα των χαρτών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης τους, τα παιδιά διαθέτουν ένα βασικό χαρτογραφικό σχήμα, το οποίο έχει οικοδομηθεί σταδιακά κατά τη διάρκεια της προηγούμενης έκθεσης και εξάσκησής τους σε υλικό χαρτών, αντιλαμβάνονται τους χάρτες ως χωρικές αναπαραστάσεις, ενεργοποιούν διαδικασίες οπτικής αναζήτησης για την κατανόησή τους και τους αξιοποιούν στην πλοήγησή τους στον χώρο. Ωστόσο, όπως διαπίστωσαν, τα παιδιά δεν γνωρίζουν τη διαδικασία χαρτογράφησης και οι συγγραφείς θεωρούν ότι η αποτελεσματική χρήση χαρτών βελτιώνεται προοδευτικά μέσα από την έκθεση και συστηματική ενασχόληση των παιδιών με ποικίλο χαρτογραφικό υλικό.

Η Φωτεινή Κληρονόμου, η Μαρία Αμπαρτζάκη και ο Μιχαήλ Καλογιαννάκης στο κείμενο με τίτλο «Τα παιδιά ανακαλύπτουν τη βυθισμένη πόλη του Ασωπού - Έρευνα δράσης για την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού προγράμματος “Water Ecoculture”» παρουσιάζουν τα αποτελέσματα ενός προγράμματος για την καλλιέργεια των ιδεών της αιφόρου ανάπτυξης. Οι στόχοι του «Water Ecoculture» ήταν η καλλιέργεια των ερευνητικών δεξιοτήτων των παιδιών μέσα από την αλληλεπίδραση του ανθρώπινου πολιτισμού με το υδάτινο στοιχείο. Η έρευνα δράσης με συμμετοχικό χαρακτήρα που ανέπτυξε η συγγραφική ομάδα ανέδειξε τα βασικότερα στοιχεία που προσδίδουν ιδιαίτερη σημασία στην έρευνα των παιδιών. Τα στοιχεία αυτά είναι η καλλιέργεια και αξιοποίηση δεξιοτήτων παρατήρησης, μέτρησης και καταγραφής, η διεξαγωγή επιτόπιας έρευνας με συνδυαστική χρήση πρωτογενών και δευτερογενών πηγών πληροφοριών, η σε βάθος εξέταση ζητημάτων που κεντρίζουν το ενδιαφέρον των παιδιών καθώς και η καταγραφή βασικών γνώσεων με τη χρήση ποικίλων σημειωτικών μέσων.

Η Υβόνη Πάυλου, ο Μάριος Παπαευριπίδου και ο Ζαχαρίας Ζαχαρία, στο κείμενο με τίτλο «Μπορούν παιδιά προσχολικής ηλικίας να αναπτύξουν κατανόηση για το φαινόμενο της βύθισης/πλεύσης μέσα από πραγματικά και εικονικά περιβάλλοντα πειραματισμού;», μελετούν τις αντιλήψεις των παιδιών για τη βύθιση/πλεύση. Στην έρευνά τους πραγματοποιείται συστηματική προσπάθεια να εντοπιστούν οι αρχικές ιδέες των παιδιών για τη βύθιση/πλεύση, η διερεύνηση της επίδρασης εικονικού και πραγματικού περιβάλλοντος πειραματισμού στην εννοιολογική κατανόηση των παιδιών για τους παράγοντες που επηρεάζουν τη βύθιση/πλεύση σωμάτων στο νερό καθώς και κατά

πόσον τα δύο αυτά περιβάλλοντα πειραματισμού μπορούν να αποτελέσουν μέσο επίτευξης εννοιολογικής αλλαγής. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, οι αντιλήψεις των παιδιών αφορούσαν κυρίως τη μάζα των αντικειμένων ως τον παράγοντα που καθορίζει τη συμπεριφορά τους στο νερό. Επίσης, θεωρούν ότι το εικονικό περιβάλλον πειραματισμού έχει ελαφρώς αποτελεσματικότερη συνεισφορά στην επίτευξη εννοιολογικής αλλαγής και επισημαίνουν ότι απαιτούνται ειδικά σχεδιασμένες διδακτικές παρεμβάσεις για την επίτευξη του στόχου της εννοιολογικής αλλαγής για τη βύθιση/πλεύση.

Η Κικιλία Τσουκαλά και η Βασιλεία Χρηστίδου, στο κείμενο με τίτλο «Φυσικές Επιστήμες και εκπαιδευτικό υλικό: προσεγγίζοντας βιολογικές έννοιες στο νηπιαγωγείο», διερευνούν την κατανόηση εννοιών της βιολογίας από παιδιά προσχολικής ηλικίας κατά την ενασχόλησή τους με εκπαιδευτικό υλικό που συνδυάζει ψηφιακά και χειραπτικά αναπαραστατικά μέσα. Στη μελέτη τους παρουσιάζεται αναλυτικά ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση διδακτικής παρέμβασης για τον κύκλο ζωής της πεταλούδας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, ο συνδυασμός χειραπτικών και ψηφιακών αναπαραστατικών μέσων λειτούργησε υποστηρικτικά στην κατανόηση του κύκλου της ζωής της πεταλούδας. Η αξιοποίηση των διαφορετικών συμπληρωματικών όψεων που προβάλλονται από πολυ-αισθητηριακό εκπαιδευτικό υλικό αποτελεί μια δυναμική προοπτική στην αναπλαισίωση σύνθετων ή μη εύκολα προσβάσιμων επιστημονικών διαδικασιών, καθώς όπως υποστηρίζουν φαίνεται να επηρεάζει την κατανόηση επιστημονικών εννοιών και την ανάπτυξη πολυγραμματισμών στα μικρά παιδιά.

Η Μαριλένα Χαχλιουτάκη, ο Παναγιώτης Παντίδος και η Ευαγγελία Ηρακλειώτη, στο κείμενο με τίτλο «Προφορικός λόγος, σχέδιο και χειρονομίες: αναλύοντας τις απαντήσεις των παιδιών για τη δημιουργία των σεισμών», έχουν ως αφετηρία τη βασική παραδοχή ότι κάθε έκφραση του ανθρώπινου υποκειμένου στον υλικό κόσμο εισφέρει διακριτά στην οικοδόμηση των νοημάτων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης τους, κανένα από τα προνήπια της έρευνας δεν εννοιολογεί κάποια διάσταση του φαινομένου σύμφωνα με τον επιστημονικά συμβατό τρόπο, ενώ τα μισά από τα νήπια του δείγματος εκφράζουν ορθά νοήματα με τη συνέργεια διαφόρων σημειωτικών συστημάτων. Όπως ισχυρίζονται, τα στοιχεία τους φανερώνουν την αδυναμία του προφορικού λόγου να εννοιολογήσει αποκλειστικά το φαινόμενο της δημιουργίας των σεισμών και αναδεικνύεται η δυναμική των υπόλοιπων σημειωτικών συστημάτων στη διαδικασία παραγωγής νοήματος.

Η Καλλιόπη Τρούλη, ο Χαράλαμπος Φασουλάς, ο Μιχάλης Λιναρδάκης και ο Μιχαήλ Καλογιαννάκης, στο κείμενο με τίτλο «Αντιμετώπιση των φαινομένων του σεισμού και της ηφαιστειακής έκρηξης από τα παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας - Η περίπτωση του προγράμματος RACCE», εξετάζουν την αποτελεσματικότητα των δρα-

στηριοτήτων του προγράμματος RACCE (Raising Earthquake Awareness and Coping Children's Emotions), ως προς τις γνώσεις, την ετοιμότητα και τα συναισθήματα των παιδιών πρώιμης σχολικής ηλικίας για τα παραπάνω φαινόμενα. Το πρόγραμμα RACCE είχε βασικό στόχο την παροχή γνώσεων και στήριξης των παιδιών ώστε να αντεπεξέλθουν στις επιπτώσεις μιας φυσικής καταστροφής από σεισμό ή ηφαιστειακή έκρηξη. Βασικός σκοπός της έρευνας αποτέλεσε η εφαρμογή και αξιολόγηση των δραστηριοτήτων του RACCE όπως προτείνονται στο ηλεκτρονικό βιβλίο *Σεισμοί και ηφαίστεια για την πρώιμη σχολική ηλικία* της μουσειοσκευής της προσχολικής ηλικίας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, υπήρξε σημαντική βελτίωση των γνώσεων και της ετοιμότητας των παιδιών που έλαβαν μέρος στην πειραματική ομάδα στην οποία εφαρμόστηκαν οι δραστηριότητες του RACCE ως προς την αντιμετώπιση των φαινομένων αυτών.

Η Πηνελόπη Παπαδοπούλου, η Σοφία Αυγητίδου και ο Πέτρος Καριώτογλου, στο κείμενο με τίτλο «Αξιολόγηση μιας Διδακτικής Μαθησιακής Ακολουθίας για παιδιά προσχολικής ηλικίας με θέμα τις μαγνητικές αλληλεπιδράσεις», αξιολογούν μια Διδακτική Μαθησιακή Ακολουθία (ΔΜΑ) για τη διδασκαλία των μαγνητικών αλληλεπιδράσεων σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Η ΔΜΑ σχεδιάστηκε, αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε ως μέρος ενός ετήσιου προγράμματος εκπαίδευσης εκπαιδευτικών στις Φυσικές Επιστήμες. Βασικοί μαθησιακοί στόχοι της ΔΜΑ ήταν η εξοικείωση των παιδιών με τους μαγνήτες και τα φαινόμενα μαγνητικών αλληλεπιδράσεων, η καλλιέργεια διερευνητικών ή/και επιστημονικών δεξιοτήτων και η διδακτική διαχείριση εναλλακτικών αντιλήψεων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, η προτεινόμενη ΔΜΑ ήταν επιτυχής όσον αφορά την εξοικείωση των παιδιών με τους μαγνήτες και τις ιδιότητές τους και παράλληλα αναδείχθηκε η αναγκαιότητα επαναλαμβανόμενων κύκλων βελτιώσεων και εφαρμογής της ΔΜΑ μέχρι την επιτυχή επίτευξη όλων των στόχων της.

Το ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ του συλλογικού αυτού τόμου με τίτλο «Εκπαίδευση εκπαιδευτικών προσχολικής ηλικίας» απαρτίζεται από τέσσερα κεφάλαια, στα οποία παρουσιάζονται ενδιαφέρουσες προσεγγίσεις και προτάσεις μοντέλων εκπαίδευσης εκπαιδευτικών και μελλοντικών εκπαιδευτικών προσχολικής ηλικίας για την ανάπτυξη θεμάτων από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών στην προσχολική εκπαίδευση. Αναλυτικότερα:

Η Μαρία Καλλέρη, στο κείμενο με τίτλο «Επαγγελματική αναβάθμιση εκπαιδευτικών προσχολικής ηλικίας στις Φυσικές Επιστήμες: ένα μακροπρόθεσμο πρόγραμμα», μελετά μέσα από ένα συμμετοχικό-συνεργατικό μοντέλο την ανάπτυξη δραστηριοτήτων από τον χώρο το Φυσικών Επιστημών από εκπαιδευτικούς προσχολικής ηλικίας. Αναλυτικότερα, διερευνά ποιες από τις όψεις της γνώσης τους και της διδασκαλίας τους επηρεάστηκαν από τη συμμετοχή τους στο συγκεκριμένο πρόγραμμα, θεωρώντας τη συνεργατική αντίληψη ως μια

πράξη «κοινής δημιουργίας». Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, υπάρχει βελτίωση της «μετασχηματισμένης γνώσης περιεχομένου» των εκπαιδευτικών καθώς και ανάπτυξη/βελτίωση των γνώσεων των διδακτικών στρατηγικών των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα.

Ο Αναστάσιος Ζουπίδης, ο Αντώνης Στράγγας και ο Πέτρος Καριώτογλου, στο κείμενο με τίτλο «Η επίδραση της ρητής διδασκαλίας της Στρατηγικής Ελέγχου Μεταβλητών στην κατανόηση της μεθόδου από φοιτήτριες νηπιαγωγούς», διερευνούν εάν η ρητή διδασκαλία του συλλογισμού της Στρατηγικής Ελέγχου Μεταβλητών (ΣΕΜ) αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην κατανόηση της μεθόδου. Η ομάδα ελέγχου της έρευνας συμμετείχε σε πειράματα πλεύσης/βύθισης και ιδιοτήτων των μαγνητικών υλικών βασισμένα στην ανακάλυψη. Στην πειραματική ομάδα οι μελλοντικοί νηπιαγωγοί διδάχθηκαν τον συλλογισμό με τον οποίο σχεδιάζεται ένα πείραμα με βάση τη ΣΕΜ και τον συλλογισμό με τον οποίο καταλήγουμε σε συμπέρασμα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας ο συνδυασμός καθοδηγούμενης διερεύνησης και σαφούς διδασκαλίας στοιχείων της ΣΕΜ είναι πιο αποτελεσματικός από μια διδασκαλία κατά την οποία οι μελλοντικοί νηπιαγωγοί αναμένεται να κατανοήσουν τη μέθοδο αυτή μόνον εφαρμόζοντάς την σε μια σειρά από πειράματα καθοδηγούμενης διερεύνησης.

Ο Βασίλης Τσελφές και η Αντιγόνη Παρούση, στο κείμενο με τίτλο «Διδασκαλία-μάθηση ιδεών από θεωρίες σύγχρονης Φυσικής, μέσω θεάτρου: οι περιπτώσεις της πολυπλοκότητας και του πεδίου-σωματιδίου Higgs», δίνουν έμφαση στην κατανόηση θεωριών της σύγχρονης Φυσικής και από την πλευρά του θεάτρου ο βασικός στόχος αφορά την απόκτηση ικανοτήτων θεατρικής έκφρασης σε μη τετριμμένα αφηγηματικά πλαίσια. Η διδασκαλία-μάθηση οργανώθηκε στη βάση του σαφούς στόχου ομάδων φοιτητών/τριών να δημιουργήσουν θεατρικές σπουδές προβάλλοντας τις επιστημονικές ιδέες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, οι φοιτητές/τριες μπορούν να διαχειριστούν θεμελιώδεις ιδέες της πολυπλοκότητας εύκολα και παραγωγικά. Όπως επισημαίνουν οι συγγραφείς, η θεατρική παραγωγή σχετική με τις ιδέες από το πεδίο του Higgs λειτούργησε ως μια «σπαζοκεφαλιά» που οδήγησε σε ικανοποιητική αν και αναλογική κατανόηση των επιστημονικών ιδεών.

Η Γεωργία Νάτσιου, η Μαρία Μπιρμπίλη και η Μελπομένη Τσιτουρίδου, στο κείμενο με τίτλο «Η εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες μέσα από την εμπειρία και τις αντιλήψεις φοιτητών/τριών», διερευνούν τις αντιλήψεις των φοιτητών/τριών για το πώς μαθαίνει ο άνθρωπος και πώς οι ίδιοι/ες έμαθαν Φυσική. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, παρουσιάζονται διαφοροποιήσεις στις αντιλήψεις των φοιτητών/τριών για το τι είναι μάθηση και το πώς έμαθαν οι ίδιοι/ες Φυσική, εστιάζοντας κυρίως στο μοντέλο του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος «διαβάζω θεωρία - λύνω ασκήσεις». Επιπρόσθετα, σχετικά με το τι είναι μάθηση, οι φοιτητές/τριες της έρευνας τονί-

ζουν τον μεγαλύτερο έλεγχο της μαθησιακής διαδικασίας από τον εκπαιδευόμενο, την ποικιλία μέσων μάθησης καθώς και τα εσωτερικά κίνητρα.

Το ΤΡΙΤΟ ΜΕΡΟΣ με τίτλο «Οργάνωση δραστηριοτήτων Φυσικών Επιστημών» απαρτίζεται από τέσσερα κεφάλαια, όπου παρουσιάζονται διδακτικές προτάσεις που έχουν αναπτυχθεί μέσα από εστιασμένες ερευνητικές οπτικές και μελετούν διεξοδικά δραστηριότητες από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών για την προσχολική εκπαίδευση. Αναλυτικότερα:

Η Ελένη Κολοκούρη και η Κατερίνα Πλακίτση, στο κείμενο με τίτλο «Μία διδακτική πρόταση για τις Φυσικές Επιστήμες στις πρώτες βαθμίδες εκπαίδευσης σύμφωνα με τη θεωρία της δραστηριότητας» δημιούργησαν ένα πρόγραμμα διδασκαλίας βασισμένο στην παραπάνω θεωρία. Το πρόγραμμα περιελάμβανε μια σειρά δραστηριοτήτων για την προσέγγιση εννοιών από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών όπως η επίπλευση και η βύθιση στερεών στο νερό, το φως, οι σκιές και τα χρώματα. Αναλυτικότερα, σχεδιάστηκαν δύο διδακτικές παρεμβάσεις και οι αντίστοιχες δραστηριότητες, πραγματοποιήθηκε η συγγραφή μιας ιστορίας για το φως και τα χρώματα σε σχέση με τη θεωρία των χρωμάτων του Νεύτωνα και κατασκευάστηκε μια πολυμεσική εφαρμογή με το λογισμικό Scratch. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, η θεωρία της δραστηριότητας προσφέρει ένα ευέλικτο πεδίο σχεδιασμού εκπαιδευτικών προγραμμάτων Φυσικών Επιστημών καθώς προσανατολίζεται προς τη μελλοντική κατάσταση εξέλιξης ενός συστήματος.

Ο Μιχαήλ Καλογιαννάκης, η Χαρίκλεια Ρεκούμη και ο Δημήτρης Πρωτοπαπάζ, στο κείμενο με τίτλο «Δημιουργία εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών για τη διδασκαλία γεωλογικών φαινομένων σε παιδιά προσχολικής ηλικίας: η περίπτωση της διδασκαλίας των ορυκτών - πετρωμάτων», προτείνουν μια σειρά δραστηριοτήτων για τη διδασκαλία των ορυκτών - πετρωμάτων σε παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας. Στις δραστηριότητες αυτές δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στον συσχετισμό της σημαντικότητας των γήινων υλικών στην ποιότητα της ζωής μας με την ανάγκη για την αειφορική διαχείρισή τους. Βασικοί στόχοι των δραστηριοτήτων αποτελεί η γνωριμία των παιδιών με την πέτρα ως ένα υλικό το οποίο διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ανθρώπινης ιστορίας, η εξοικείωση με τις έννοιες πέτρωμα, ορυκτό και μέταλλευμα καθώς και η σύνδεση ορισμένων ορυκτών με αντικείμενα καθημερινής χρήσης στα οποία εμπεριέχονται.

Η Ανθούλα Μαΐδου, η Κατερίνα Πλακίτση και ο Χαρίτων Πολάτογλου, στο κείμενο με τίτλο «Το σπίτι του Σωκράτη: μια διαχρονική, διαπολιτισμική προσέγγιση στη βιοκλιματική αρχιτεκτονική για όλες τις ηλικίες», ανέπτυξαν δραστηριότητες για την εκπαίδευση των φοιτητών/τριών του Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και παιδιών προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας. Το βασικό θεωρητικό πλαίσιο αποτέλεσε η θεωρία της δραστηριότητας και ξεχωριστή πηγή έμπνευσης για

τις δραστηριότητες που σχεδιάστηκαν το σπίτι του Σωκράτη. Σύμφωνα με τη συγγραφική ομάδα, το σπίτι του Σωκράτη αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάθε εκπαιδευτική βαθμίδα, για να εξοικειωθούν παιδιά και ενήλικες με την έννοια της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής και της εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.

Ο Β α σ ί λ η ς Ο ι κ ο ν ο μ ί δ η ς, στο κείμενο με τίτλο «Χώρος, υλικά και διδακτικές προσεγγίσεις για τις Φυσικές Επιστήμες στο νηπιαγωγείο», διερευνά τις επιλογές των νηπιαγωγών σχετικά με τον χώρο, τις διδακτικές πρακτικές και τα παιδαγωγικά μέσα και υλικά που επιλέγουν κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Στο κείμενό του διατυπώνονται προτάσεις για την καλύτερη διδακτική προετοιμασία των νηπιαγωγών κατά την προσέγγιση και επεξεργασία θεμάτων από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών. Επιπρόσθετα, τα στοιχεία της έρευνας συσχετίζονται με εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά των νηπιαγωγών και τα αποτελέσματα συζητούνται σε συνδυασμό με εκείνα συναφών ερευνών που έχουν διεξαχθεί στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.

Το Τ έ τ α ρ τ ο Μ έ ρ ο ς του συλλογικού αυτού τόμου με τίτλο «Προκλήσεις για τις Φυσικές Επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση» απαρτίζεται από τρία κεφάλαια όπου παρουσιάζονται ενδιαφέρουσες προτάσεις και θεωρητικά ρεύματα για την ανάπτυξη της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών στην προσχολική εκπαίδευση. Αναλυτικότερα:

Ο Μ ά ρ ι ο ς Π ο υ ρ κ ό ς, στο κείμενο με τίτλο «Κριτική θεώρηση των βασικών θεωρητικών προσεγγίσεων που αφορούν τις έννοιες και τις κατηγορίες - Η οικο-σωματικο-βιωματική προοπτική και οι συνεπαγωγές της για μια εναλλακτική ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση στην εκπαίδευση», παρουσιάζει τις βασικές προσεγγίσεις για τις έννοιες και την προέλευσή τους. Όπως υποστηρίζει, οι έννοιες ως μια από τις βασικές πτυχές της γνωστικής διαδικασίας συνιστούν για έναν παιδαγωγό, συμπεριλαμβανομένου και αυτού των Φυσικών Επιστημών, ένα θεμελιώδες αντικείμενο ενδιαφέροντος. Ο συγγραφέας, ασκώντας κριτική στον αντικειμενισμό και γνωστικισμό, υποστηρίζει ότι οι προσεγγίσεις αυτές δεν αντιμετωπίζουν αποτελεσματικά τα βασικά γεγονότα που συνδέονται με τις έννοιες, έχοντας αρνητικές συνέπειες για την εκπαίδευση και τις διαδικασίες μάθησης και ανάπτυξης. Επιπρόσθετα, εστιάζει στις βασικές θέσεις της οικο-σωματικο-βιωματικής προσέγγισης πάνω στην οποία στηρίζεται και η εναλλακτική εκπαιδευτική πρότασή του η οποία ονομάζεται Βιωματική, Ευρετική και Αφηγηματική-Διαλογική Ψυχοπαιδαγωγική.

Η Μ α ρ ί α Ξ α ν θ ο υ δ ά κ η, στο κείμενο με τίτλο «“From being about something to being about somebody”»: ο εκπαιδευτικός ρόλος του σύγχρονου μουσείου», μελετά το πώς μπορούν τα μουσεία να συμβάλουν αποτελεσματικά στη σχολική εκπαίδευση, προετοιμάζοντας τις νέες γενιές για τις απαιτήσεις του σήμερα και του αύριο. Η εκπαιδευτική σχέση ενός μουσείου Φυσικών Επιστημών και τυπικής εκπαίδευσης είναι πολύπλοκη και ασαφής. Η συγγραφέας

ισχυρίζεται ότι σήμερα οι μεταβολές στην κοινωνία, στην εκπαίδευση, στα ίδια τα μουσεία είναι ακόμα πιο σημαντικές και πιο ταχείς, και κάτι τέτοιο αναπόφευκτα επηρεάζει και τη σχέση μουσείου - σχολείου. Στο κείμενό της πραγματοποιείται συζήτηση για τον ρόλο των μουσείων στα σύγχρονα κοινωνικά και εκπαιδευτικά δεδομένα με παραδείγματα από την εκπαιδευτική δράση του Εθνικού Μουσείου Επιστήμης και Τεχνολογίας Leonardo da Vinci του Μιλάνου.

Ο Στέλιος Γκαδρής, στο κείμενο με τίτλο «Οι Φυσικές Επιστήμες ως συνδιαμορφωτής της συναισθηματικής και κοινωνικής ανάπτυξης των νηπίων», επιχειρεί τη σύνδεση των Φυσικών Επιστημών με την ανάπτυξη των κοινωνικών και συναισθηματικών δεξιοτήτων του νηπίου. Όπως υποστηρίζει, παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον ο τρόπος με τον οποίο τα παιδιά προσχολικής ηλικίας διατυπώνουν απόψεις και υποθέσεις, επαληθεύουν ή διαψεύδουν την καταγεγραμμένη πρώτη εκτίμησή τους και αναθεωρούν την αρχική τους υπόθεση. Επιπρόσθετα, ισχυρίζεται ότι η καλλιέργεια των παραπάνω δεξιοτήτων είναι δυνατόν να δημιουργήσει ανθρώπους ικανούς να ασκούν και να δέχονται κριτική, όχι μόνον στα όρια μιας επιστημονικής κοινότητας, αλλά και ευρύτερα, στην κοινωνία.

Ρέθυμνο, 21 Φεβρουαρίου 2018

Βιβλιογραφία

Α. Ελληνόγλωσση

- Δημητρίου, Α. (επιμ.) (2013). *Έννοιες για τη φύση και το περιβάλλον στην προσχολική ηλικία. Ερευνητικά δεδομένα, μεθοδολογικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικές εφαρμογές*. Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο.
- Καλλέρη, Μ. (2016). *Έννοιες και φαινόμενα από τον φυσικό κόσμο για μικρά παιδιά*. Θεσσαλονίκη: Ostrakon Publishing.
- Καμπεζά, Μ., & Ραβάνης, Κ. (2005). Διδακτικές παρεμβάσεις και εκπαιδευτικό υλικό: η περίπτωση της αστρονομίας στην προσχολική ηλικία. Στο Δ. Κολιόπουλος, & Α. Βαβουράκη (επιμ.), *Διδακτική Φυσικών Επιστημών: οι προκλήσεις του 21ου αιώνα* (σσ. 39-44). Αθήνα: ΕΔΙΦΕ.
- Καριώτογλου, Π. (2006). *Παιδαγωγική γνώση περιεχομένου Φυσικών Επιστημών*. Θεσσαλονίκη: Γράφημα.
- Καριώτογλου, Π., & Παπαδοπούλου, Π. (επιμ.) (2014). *Φυσικές Επιστήμες και Περιβάλλον στην προσχολική εκπαίδευση. Αναζητήσεις και προτάσεις*. Αθήνα: Gutenberg.
- Κολιόπουλος, Δ. (2002). Είναι δυνατή η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο;. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Έρευνα και Πράξη*, 3, 13-16.

- Κολιόπουλος, Δ. (2005). *Η διδακτική προσέγγιση του Μουσείου Φυσικών Επιστημών*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Κωνσταντίνου, Κ. Π., Φερωνύμου, Γ., Κυριακίδου, Ε., & Νικολάου, Χ. (2002). *Φυσικές Επιστήμες στο νηπιαγωγείο. Βοήθημα για τη νηπιαγωγό*. Λευκωσία: Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού.
- Λουκά, Λ., Παπαδημήτρη-Καχριμάνη, Χρ., & Κωνσταντίνου, Κ. (επιμ.) (2004). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και αξιοποίηση νέων τεχνολογιών στη νηπιακή ηλικία*. Λευκωσία: Πανεπιστήμιο Κύπρου.
- Μωραΐτη, Τζ., & Βαβουγυιός, Δ. (2011). Η ιστορία μιας λάμπας που άναψε: Η αφήγηση στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών. Στο Κ. Πλακίτση (επιμ.), *Κοινωνιογνωστικές και κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών στην προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία* (σσ. 177-187). Αθήνα: Πατάκης.
- Ραβάνης, Κ. (1999). *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Gutenberg.
- Ραβάνης, Κ. (επιμ.) (2001). *Η μόηση των μικρών παιδιών στις Φυσικές Επιστήμες. Εκπαιδευτικές και διδακτικές διαστάσεις*. Πάτρα: Πανεπιστήμιο Πατρών.
- Ραβάνης, Κ. (2016). *Εισαγωγή στη Διδακτική και στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Πλακίτση, Κ. (2007). Διασύνδεση της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών με την Περιβαλλοντική και τη Μουσειακή Εκπαίδευση στην πρώτη παιδική ηλικία. Από την έρευνα στην πράξη. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Έρευνα και Πράξη*, 22, 19-38.
- Πλακίτση, Κ. (επιμ.) (2012). *Κοινωνιογνωστικές και κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών στην προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία*. Αθήνα: Πατάκης.
- Τσελφές, Β., & Μουστάκα, Μ. (2004). Σχετικά με τη φύση της διδασκόμενης επιστήμης στα παιδιά της προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Έρευνα και Πράξη*, 7, 12-21.
- Τσελφές, Β., & Παρούση, Α. (2008). Το περιεχόμενο των Φυσικών Επιστημών ως γνώση παιδαγωγικού πλαισίου: Εκπαίδευση εκπαιδευτικών προσχολικής ηλικίας στις Φυσικές Επιστήμες μέσω εφαρμογών του θεάτρου σκιών. Στο Β. Χρηστίδου (επιμ.), *Εκπαιδύοντας τα μικρά παιδιά στις Φυσικές Επιστήμες: Ερευνητικοί προσανατολισμοί και παιδαγωγικές πρακτικές* (σσ. 235-253). Θεσσαλονίκη: Κυριακίδης.
- Τσελφές, Β. (επιμ.) (2016). *Η Διδακτική των Φυσικών Επιστημών στην εκπαίδευση, επιμόρφωση, μετεκπαίδευση των νηπιαγωγών*. Αθήνα: Άρτεμις Πετροπούλου.
- Τσιτουρίδου, Μ. (επιμ.) (2003). *Οι Φυσικές Επιστήμες και οι Επιστήμες της Τεχνολογίας, της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Προσχολική Εκπαίδευση*. Θεσσαλονίκη: Τζιόλας.

- Χρηστίδου, Β. (επιμ.) (2008). *Εκπαιδεύοντας τα μικρά παιδιά στις Φυσικές Επιστήμες. Ερευνητικοί προσανατολισμοί και παιδαγωγικές πρακτικές*. Θεσσαλονίκη: Κυριακίδης.
- Χρηστίδου, Β. & Χατζηνικήτα, Β. (2003). Πώς χειρίζονται τα παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας την αιτιότητα για τη θρέψη και την ανάπτυξη των φυτών;. *Ερευνώντας τον Κόσμο του Παιδιού*, 5, 197-212.

Β. Ξενόγλωσση

- Eshach, H., & Fried, M. N. (2005). Should science be taught in early childhood?. *Journal of Science Education and Technology*, 14(3), 315-336.
- French, L. (2004). Science as the center of a coherent, integrated early childhood curriculum. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 138-149.
- Impedovo, M. A., Delserieys-Pedregosa, A., Jegou, C., & Ravanis, K. (2017). Shadow formation at preschool: object, embodiment and verbal influence on the acquisition of a scientific concept. *Research in Science Education*, 47(3), 579-601.
- Kalogiannakis, M., & Papadakis, St. (2017). Combining mobile technologies in environmental education: A Greek case study. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 11(2), 108-130.
- Kalogiannakis, M., Nirgianaki, G.-M., & Papadakis, St. (2018). Teaching magnetism to preschool children: the effectiveness of picture story reading. *Early Childhood Education Journal* (online first Article) <https://doi.org/10.1007/s10643-017-0884-4>.
- Kirschner, P., Sweller, J., & Clark, R. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experimental and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75-86.
- Koliopoulos, D., Christidou, V., Symidala, I., & Koutsoumba, M. (2009). Pre-energy reasoning in pre-school children. *Review of Science, Mathematics and ICT Education*, 3(1), 123-140.
- Kucirkova, N. (2017). iRPD-A framework for guiding design-based research for iPad apps. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 598-610.
- Nikolopoulou, K. & Gialamas, V. (2009). Investigating pre-service early childhood teachers' views and intentions about integrating and using computers in early childhood settings: compilation of an instrument. *Technology, Pedagogy and Education*, 18(2), 201-219.
- Papadakis, St., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2018). Educational apps from the Android Google Play for Greek preschoolers: A systematic review. *Computers & Education 116* (2018), 139-160

- Platz, D. L. (2004). Challenging young children through simple sorting and classifying: a developmental approach. *Education, 125*(1), 88-96.
- Poimenidou, M., & Christidou, V. (2010). Communication Practices and the Construction of Meaning: Science Activities in the Kindergarten. *Creative Education, 1*(2), 81-92.
- Ramey-Gassert, L. (1997). Learning science beyond the classroom. *The Elementary School Journal, 97*(4), 433-450.
- Ravanis, K. (2000). La construction de la connaissance physique à l'âge préscolaire: Recherches sur les interventions et les interactions didactiques. *Aster, 31*, 71-94.
- Ravanis, K. (2017). Early Childhood Science Education: state of the art and perspectives. *Journal of Baltic Science Education, 16*(3), 284-288.
- Roth, W.-M., Goulart, M. I. M., & Plakitsi, K. (2013). *Science Education during Preschool Years. A Cultural-Historical Approach*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Tsitouridou, M., & Vryzas, K. (2004). The prospect of integrating ICT into the education of young children: the views of Greek early childhood teachers. *European Journal of Teacher Education, 27*(1), 29-45.
- Zaranis, N., & Oikonomidis, V. (2014). The main factors of the attitudes of Greek kindergarten teachers towards information and communication technology. *European Early Childhood Education Research Journal, 24*(4), 615-632.