

Αλληλεπίδραση προγράμματος σπουδών παιδικών σταθμών με μαθησιακές ταυτότητες μαθηματικών, φυσικών επιστημών και τεχνολογίας στην πρώιμη παιδική ηλικία

Interaction of curriculum for childcare facilities with learning identities in mathematics, science, and technology in early childhood education

Ελένη Μερικά, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια, Π.Τ.Π.Ε., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, meeleni@uth.gr

Αναστάσιος Σιάτρας, Επίκουρος Καθηγητής, Π.Τ.Π.Ε., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, asiatras@uth.gr

Eleni Merika, MA Student, Department of ECE, University of Thessaly, meeleni@uth.gr

Anastasios Siatras, Assistant Professor, Department of ECE, University of Thessaly, asiatras@uth.gr

Abstract: The aim of the paper is to analyze the content of the curriculum titled ‘*For the cultivation, education and care of preschool children*’ and investigate the interaction of intensive education ‘discourses’ related to units such as ‘Basic experiences with mathematics’ and ‘Natural sciences & technology-Applications’ and ‘discourses’ of everyday experiences in early childhood education and care. The research design refers to qualitative approaches, where four axes of content analysis are used: a) conceptual content, b) nature of content, c) scientific methods and d) socio-scientific issues. Data analysis shows significant influence of abstract-oriented ‘discourse’ that is emerged through the formation of competitive learning identities in early childhood education and care.

Keywords: Early childhood education and care, curriculum, critical education, qualitative research, content analysis.

Περίληψη: Στόχος της εργασίας είναι να αναλυθεί το περιεχόμενο του Προγράμματος Σπουδών παιδικών σταθμών «Για την καλλιέργεια, αγωγή και φροντίδα παιδιών προσχολικής ηλικίας» και να διερευνηθεί η αλληλεπίδραση του «λόγου» εντατικοποίησης της εκπαίδευσης στις ενότητες «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά» και «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία-εφαρμογές» και του «λόγου» των καθημερινών πρακτικών εμπειριών στην πρώιμη αγωγή και εκπαίδευση. Ο ερευνητικός σχεδιασμός της εργασίας αναφέρεται στην ποιοτική έρευνα, όπου αξιοποιούνται τέσσερις άξονες ανάλυσης περιεχομένου: α) εννοιολογικό περιεχόμενο, β) φύση περιεχομένου, γ) επιστημονικές μέθοδοι και δ) κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα. Από τα αποτελέσματα προκύπτει σημαντική επιρροή του αφηρημένου ακαδημαϊκού «λόγου», καθώς δίνεται έμφαση στη συγκρότηση ανταγωνιστικών μαθησιακών ταυτοτήτων στην πρώιμη αγωγή και εκπαίδευση παιδιών προσχολικής ηλικίας.

Λέξεις κλειδιά: Πρώιμη αγωγή και εκπαίδευση, πρόγραμμα σπουδών, κριτική εκπαίδευση, ποιοτική έρευνα, ανάλυση περιεχομένου.

1. Εισαγωγή

Από αποτελέσματα ερευνών στο πεδίο της θεωρίας των αναλυτικών προγραμμάτων υποστηρίζεται ότι γνωστικά αντικείμενα όπως Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες και Τεχνολογία, συγκροτούν μαθησιακές ταυτότητες που εστιάζουν στην επίτευξη καθορισμένων επιδόσεων στην εκπαιδευτική διαδικασία (Μόκιας, Σιάτρας & Μιχαλοπούλου, 2023· Chronaki & Lazaridou, 2022· Μερικά, Σιάτρας & Χρονάκη, 2022· Κουκουρίδης, Σιάτρας, Πεχτελίδης & Χρονάκη, 2021· Κουμαράς, Πράμας & Χαραλάμπους, 2012). Στην κατεύθυνση αυτή, τα Προγράμματα Σπουδών (ΠΣ) δίνουν έμφαση στην οριοθέτηση «κανονιστικών» πλαισίων παιδαγωγικών πρακτικών που εδραιώνουν διαχωριστικές γραμμές ανάμεσα στις μαθητικές επιδόσεις (Λιάμπας, 2023· Γαλανοπούλου, 2022· Bazzul & Siatras, 2011· Scott, 2008). Η εστίαση στο λεγόμενο «μοντέλο επίδοσης» διαμορφώνει μεταρρυθμίσεις που περιορίζονται στην προσθαφαίρεση περιεχομένου στα επιμέρους ΠΣ (π.χ. Μαθηματικών, Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας, κ.ά.), καθώς και στις τεχνικές διαχείρισής τους (McLachlan, Fleer & Edwards, 2017). Με τον τρόπο αυτό, τα ΠΣ γίνονται αντιληπτά ως «εγχειρίδια οδηγίων» με σκοπό την προώθηση παιδαγωγικά «έγκυρου» περιεχομένου για τη θεσμοθέτηση μαθησιακών διαδικασιών και μεθοδολογιών που εφαρμόζονται στις εκπαιδευτικές πρακτικές μέσα από «λόγους» των αναλυτικών προγραμμάτων (Pechtelidis & Stamou, 2017· Grollios, 2016).

Υποστηρίζεται ότι τα αναλυτικά προγράμματα και τα ΠΣ επιμέρους γνωστικών αντικειμένων αποτελούν σύνθετους εκπαιδευτικούς θεσμούς όπου συνυπάρχουν και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους «λόγοι» (Σιάτρας, 2013). Πιο συγκεκριμένα, με τον όρο «λόγος» αναφερόμαστε στους τρόπους συγκρότησης Μαθησιακών Στόχων (ΜΣ) που επιβάλλουν οριοθετημένες κατανοήσεις του περιεχομένου και ασκούν θεσμική εξουσία στη διαδικασία πρόσληψης της γνώσης από τα παιδιά (Πεχτελίδης, 2020). Στο πλαίσιο αυτό, ο αφηρημένος ακαδημαϊκός «λόγος» καθορίζει το περιεχόμενο με προσδιορισμένους γνωστικοκεντρικούς ΜΣ και προωθεί απαιτητικές εκπαιδευτικές πρακτικές για την ανάπτυξη εξειδικευμένων παιδαγωγικών προσεγγίσεων στην προσχολική εκπαίδευση. Από την άλλη, ο «λόγος» των καθημερινών πρακτικών εμπειριών προωθεί και ενισχύει εκπαιδευτικές δράσεις των μικρών παιδιών, αποσκοπώντας στην ανάπτυξη βασικών γνώσεων και ικανοτήτων για όλα τα παιδιά (Σιάτρας, 2016· Siatras & Koumaras, 2013).

Ειδικότερα, από έρευνες σε ΠΣ και σχολικά εγχειρίδια Μαθηματικών, Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας, παρατηρείται ότι στους ΜΣ προωθείται ο αφηρημένος ακαδημαϊκός «λόγος», εντείνοντας τη χρήση εξειδικευμένης ορολογίας, συμβόλων και ονοματοποιήσεων (Μόκιας, Σιάτρας & Μιχαλοπούλου, 2023· Μερικά, Σιάτρας & Χρονάκη, 2022· Κουκουρίδης, Σιάτρας, Πεχτελίδης & Χρονάκη, 2021· Χατζηνικήτα, Δημόπουλος & Χρηστίδου, 2008). Στην κατεύθυνση αυτή, οι ΜΣ απομακρύνονται από εμπειρίες, ενδιαφέροντα και καθημερινά βιώματα των παιδιών, διαμορφώνοντας μαθησιακές ταυτότητες που αναφέρονται στην κατάκτηση αφηρημένου ακαδημαϊκού περιεχομένου στα Μαθηματικά, τις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία (Siatras & Koumaras, 2014· Siatras, Koumaras & Seroglou, 2011). Υποστηρίζεται ότι η μετατόπιση της εστίασης των ΠΣ στην ανάπτυξη διαλεκτικών πεδίων

δημιουργίας και δράσης συμβάλλει στην ενίσχυση του «λόγου» των καθημερινών πρακτικών εμπειριών, ενθαρρύνοντας την περιέργεια και ενεργό συμμετοχή των παιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία (Axelithioti & Siatras, 2011· Ιωαννίδου-Κουτσελίνη, 1998). Με τον τρόπο αυτό, τα ΠΣ διαμορφώνουν πλαίσια ανάπτυξης σύνθετων κριτικο-στοχαστικών μαθηματικών, επιστημονικών και τεχνολογικών ικανοτήτων, μέσα από την εμπλοκή των παιδιών στη συνεργατική διερεύνηση, τη συλλογή πληροφοριών και την εξαγωγή συμπερασμάτων για την ολόπλευρη ανάπτυξή τους (Σιάτρας & Κουμαράς, 2014· Κουμαράς, Πράμας & Χαραλάμπους, 2012· Χρονάκη, 2012α).

Συνεπώς, κρίνεται σημαντικό να διερευνηθούν οι «λόγοι» γύρω από τις διαφοροποιημένες νοηματοδοτήσεις μαθηματικών, επιστημονικών και τεχνολογικών εννοιών, τις μαθησιακές ταυτότητες που διαμορφώνονται για τα μικρά παιδιά, καθώς και τις αξιολογικές στρατηγικές που αξιοποιούνται στην πρόωμη αγωγή και εκπαίδευση (Λιάμπας, 2023· Πεχτελίδης, 2020· Χρονάκη, 2012β). Η παρούσα εργασία εστιάζει στη διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ του αφηρημένου ακαδημαϊκού «λόγου» και του «λόγου» των καθημερινών πρακτικών εμπειριών στο ΠΣ παιδικών σταθμών για την πρόωμη αγωγή και εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα, μελετώνται οι λειτουργίες των ΜΣ στις ενότητες «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά» και «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία-εφαρμογές» που αναδεικνύουν πλαίσια αλληλεπίδρασης μεταξύ: (α) της προώθησης αφηρημένων και «σχολειοποιημένων» μαθηματικών, επιστημονικών και τεχνολογικών εννοιών και της ολιστικής εννοιολογικής προσέγγισης του περιεχομένου για την καθημερινή ζωή των παιδιών, (β) της διαμόρφωσης ελιτίστικης «εικόνας» των μαθηματικών, επιστημονικών και τεχνολογικών ικανοτήτων που δεν αφορούν όλα τα παιδιά και της ενίσχυσης της μεταβλητότητας του περιεχομένου και τη σύνδεσή του με τις κοινωνικο-πολιτισμικές αξίες των μικρών παιδιών, (γ) της θεμελίωσης αποπλαισιωμένων εκπαιδευτικών εφαρμογών για τα κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα και της ενδυνάμωσης της κριτικής νοοτροπίας των παιδιών για την καλλιέργεια της έννοιας της πολιτότητας (Siatras & Koumaras, 2013).

Λαμβάνοντας υπόψιν τα παραπάνω, τα ερευνητικά ερωτήματα που εξετάζονται στην εργασία είναι: (α) Ποιοι «λόγοι» αναδεικνύονται στους ΜΣ των ενότητων «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά» και «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία-εφαρμογές» στο ΠΣ παιδικών σταθμών (ΥΠ.ΕΣ., 2009); (β) Πώς αλληλεπιδρούν οι «λόγοι» μεταξύ τους; (γ) Ποια εικόνα συγκροτείται για τις μαθηματικές, επιστημονικές και τεχνολογικές ικανότητες των μικρών παιδιών μέσα από τους ΜΣ του ΠΣ παιδικών σταθμών (ΥΠ.ΕΣ., 2009);

2. Μέθοδος

2.1 Κειμενικό υλικό

Στην εργασία αναλύεται το ΠΣ «Πρόγραμμα για την καλλιέργεια, την αγωγή και τη φροντίδα παιδιών προσχολικής ηλικίας» που αναφέρεται στους παιδικούς σταθμούς (ΥΠ.ΕΣ., 2009). Το εν λόγω ΠΣ εκδόθηκε από τη Διεύθυνση Οργάνωσης και Λειτουργίας Οργανισμών Τοπικής

Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ) της Γενικής Διεύθυνσης Τοπικής Αυτοδιοίκησης του Υπουργείου Εσωτερικών. Συμπεριλαμβάνονται οκτώ (8) ενότητες γνωστικών αντικειμένων: (1) Σώμα, κίνηση και υγεία, (2) Κοινωνική και πολιτιστική ζωή, (3) Επικοινωνία: γλώσσες, γραπτός πολιτισμός και Μέσα, (4) Καλλιτεχνική δημιουργικότητα, (5) Θεατρική έκφραση, (6) Μουσική, (7) Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά, (8) Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία. Η παρούσα εργασία εστιάζει στην ανάλυση των ενοτήτων «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά» και «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία-εφαρμογές».

2.2 Άξονες ανάλυσης περιεχομένου

Η ανάλυση περιεχομένου πραγματοποιείται με τέσσερις (4) άξονες (Siatras & Koumaras, 2013). Ειδικότερα, ο άξονας 1, *Εννοιολογικό περιεχόμενο*, αφορά στις μαθηματικές, επιστημονικές και τεχνολογικές έννοιες που αναφέρονται στους ΜΣ, διερευνώντας τη σχέση ανάμεσα στον αφηρημένο ακαδημαϊκό «λόγο» (π.χ. αποστήθιση και απαγγελία επιστημονικών κανόνων, όρων και ορισμών) και τον «λόγο» των καθημερινών πρακτικών εμπειριών για μαθηματικές, επιστημονικές και τεχνολογικές έννοιες (π.χ. επαφή παιδιών με καταστάσεις της καθημερινής ζωής) (Σιάτρας, 2013· Χρονάκη, 2012α).

Ο άξονας 2, *Φύση περιεχομένου*, διερευνά την «εικόνα» της μαθηματικής, επιστημονικής και τεχνολογικής γνώσης (Chronaki, 2009). Πιο συγκεκριμένα, η ανάλυση εστιάζει στην αλληλεπίδραση του «λόγου» που αναδεικνύει τις μαθηματικές, επιστημονικές και τεχνολογικές ικανότητες ως μια ελιτίστικη διαδικασία που οριοθετεί τη σκέψη και δράση των παιδιών σε ένα αυστηρά απαιτητικό και ανταγωνιστικό εκπαιδευτικό περιβάλλον και του «λόγου» που αναφέρεται στις μαθηματικές, επιστημονικές και τεχνολογικές ικανότητες ως μεταβαλλόμενες διεργασίες για την ανάπτυξη των κοινωνικών πρακτικών των παιδιών (Στάμου & Χρονάκη, 2007).

Ο άξονας 3, *Επιστημονικές μέθοδοι*, αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο εκλαμβάνεται η επιστημονική νοοτροπία είτε ως μύηση των μικρών παιδιών σε μια αυστηρή αλγοριθμική ακολουθία αφηρημένων ακαδημαϊκών πρακτικών (π.χ. μαθαίνουν για ακολουθίες, μοτίβα, συμμετρίες, πειράματα και τεχνολογίες) είτε ως κριτική επιστημονική σκέψη (π.χ. τα παιδιά αξιοποιούν τις παρατηρήσεις τους, συλλέγουν δεδομένα και καταλήγουν σε τεκμηριωμένα συμπεράσματα) (Σιάτρας, 2013).

Ο άξονας 4, *Κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα*, εξετάζει τη συμβολή των ενοτήτων «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά» και «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία» του ΠΣ παιδικών σταθμών στην προώθηση μιας ουδέτερης και αποστασιοποιημένης αντίληψης των παιδιών για τα προβλήματα της καθημερινής ζωής ή στην ενδυνάμωση των παιδιών ως συμμετοχικών πολιτών που προστατεύουν το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον και παρεμβαίνουν στις κοινωνικές και πολιτικές δομές (Πεχτελίδης, 2020).

3. Αποτελέσματα

Στην εργασία αναλύονται εκατόν δεκαεφτά (117) ΜΣ της ενότητας «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά» και εκατόν είκοσι τριών (123) ΜΣ της ενότητας «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία», που αναπτύσσονται σε τέσσερις θεματικές κατηγορίες του ΠΣ παιδικών σταθμών: (1) Θεωρητική Εισαγωγή, (2) Προσωπικός Κόσμος, (3) Κοινότητα Παιδιών, (4) Ζώντας & Ανακαλύπτοντας τον κόσμο (ΥΠ.ΕΣ., 2009). Διευκρινίζεται ότι από την ανάλυση των ΜΣ προκύπτουν περιπτώσεις που οι ΜΣ αναφέρονται σε δύο ή περισσότερους άξονες ανάλυσης, που σημαίνει ότι στην ενότητα «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά» παράγονται εκατόν σαράντα δύο (142) ειδικές αναφορές ΜΣ και στην ενότητα «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία» εκατόν σαράντα εννιά (149) ειδικές αναφορές ΜΣ.

Πίνακας 1: Ειδικές αναφορές ΜΣ ανά άξονα ανάλυσης στην ενότητα «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά»

Θεματική κατηγορία / Άξονες ανάλυσης	Εννοιολογικό περιεχόμενο	Φύση περιεχομένου	Επιστημονικές μέθοδοι	Κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα
Θεωρητική Εισαγωγή	M.1, M.3, M.5, M.7, M.10	M.2, M.3, M.4, M.5, M.6, M.9, M.11, M.12, M.13	M.4, M.8, M.11, M.13	M.1, M.13
Προσωπικός Κόσμος	M.15, M.17, M.22, M.23, M.24, M.25, M.26, M.27, M.28, M.29, M.30, M.31, M.32, M.33, M.36, M.40, M.42, M.45	M.14, M.16, M.19, M.20, M.22, M.31, M.37, M.38, M.41, M.44, M.46, M.48	M.14, M.18, M.19, M.21, M.34, M.35, M.36, M.39, M.43, M.47	M.21, M.25
Κοινότητα Παιδιών	M.49, M.50, M.51, M.52, M.57, M.60, M.65, M.68, M.70, M.76, M.77, M.78	M.54, M.55, M.56, M.57, M.58, M.59, M.61, M.62, M.63, M.64, M.66, M.71, M.72, M.73, M.74	M.49, M.59, M.64, M.67, M.69, M.75, M.79	M.53
Ζώντας & Ανακαλύπτοντας τον κόσμο	M.83, M.84, M.87, M.89, M.91, M.93, M.95, M.96, M.97, M.99, M.102,	M.80, M.81, M.85, M.86, M.92, M.93, M.104, M.108,	M.85, M.86, M.90, M.100, M.101, M.103, M.105, M.112,	M.82, M.84, M.88, M.94, M.98, M.107, M.117

	M.103, M.106, M.109, M.111, M.112	M.110, M.114, M.115	M.113, M.114, M.116	
Σύνολο	51	47	32	12

3.1 Εννοιολογικό περιεχόμενο (ενότητα: «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά»)

Από τον πίνακα 1 προκύπτει ότι στον άξονα 1, *Εννοιολογικό περιεχόμενο*, εντάσσονται πενήντα ένα (51) ειδικές αναφορές ΜΣ που αναδεικνύουν αφηρημένες πτυχές του ακαδημαϊκού περιεχομένου. Πιο συγκεκριμένα, από την ανάλυση παρατηρείται εστίαση των ΜΣ σε βασικές μαθηματικές έννοιες που αναμένεται να κατακτηθούν από τα μικρά παιδιά (π.χ. «δεν μπορούμε να τα καταφέρουμε αν δεν έχουμε καταλάβει βασικές έννοιες», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 95) μέσα από την καθιέρωση και υιοθέτηση εφαρμογών στη ρουτίνα τους (π.χ. «να προσδίδουν στις καθημερινές δραστηριότητες την επιστημονική τους διάσταση, μιλώντας [...] με μεγάλη ακρίβεια», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 95). Ακόμη, αναδεικνύεται η κατάκτηση εννοιολογικού περιεχομένου που δεν παρουσιάζει συνάφεια με την καθημερινή ζωή των παιδιών, ενισχύοντας τη σημασία χρήσης απαιτητικών αριθμητικών πράξεων καθώς και αναγνώρισης και δημιουργίας αποπλαισιωμένων γεωμετρικών σχημάτων από τα παιδιά (π.χ. «[...] εμπειρίες στις αρχές της προοπτικής και στα επίπεδα και στερεά σώματα [...], ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 95). Τέλος, από την ανάλυση των ΜΣ φαίνεται να προωθείται η χρήση συστηματοποιημένου εποπτικού υλικού στην εκπαιδευτική διαδικασία για την εκμάθηση αριθμητικών εννοιών (π.χ. «[...] άβακας για πρόσθεση και αφαίρεση· αριθμημένα πλακάκια-μοκέτες», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 103).

3.2 Φύση περιεχομένου (ενότητα: «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά»)

Στον άξονα 2, *Φύση περιεχομένου*, ταξινομούνται σαράντα επτά (47) ειδικές αναφορές ΜΣ που φαίνεται να παρουσιάζουν αλληλεπιδρώμενες προσεγγίσεις των μαθηματικών εννοιών. Από τη μια, το περιεχόμενο αξιολογείται ως αδιαμφισβήτητο και συγκεκριμένο που προωθεί την εντατικοποίηση της μαθηματικής εκπαίδευσης μέσα από παιχνίδια ρουτίνας στον παιδικό σταθμό (π.χ. «παίζει διάφορα παιχνίδια, όταν λέει τραγουδάκια που απαιτούν μέτρημα», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 98). Από την άλλη, η γνώση αναδεικνύεται ως μεταβαλλόμενη διεργασία που συνδέεται με διαφοροποιημένες κοινωνικο-πολιτισμικές αξίες των μικρών παιδιών (π.χ. «να αναγνωρίζει την πιθανότητα άλλα παιδιά να ακολουθούν διαφορετικούς τρόπους για να επιλύσουν ένα πρόβλημα», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 99). Επίσης, δίνεται έμφαση στην αλληλεπίδραση του περιεχομένου με την καθημερινή ζωή των παιδιών για την ανάπτυξη δημιουργικών περιβαλλόντων μάθησης, ενθαρρύνοντας τη συμμετοχή τους σε περαιτέρω αναζητήσεις και διερευνήσεις (π.χ. «Τα παιδιά σε όλα τα επίπεδα της ανάπτυξής τους διασκεδάζουν με τις μαθηματικές δομές της διάταξης που είναι ιδιαίτερα ελκυστικές», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 95). Τέλος, οι ΜΣ στον εν λόγω άξονα φαίνεται να προωθούν το παιχνίδι με βάση

τα ενδιαφέροντα των παιδιών ως τρόπο μάθησης του περιεχομένου, ενισχύοντας την υπευθυνότητα και τη συνεργασία στις καθημερινές τους δραστηριότητες (π.χ. «παιχνίδια κίνησης, τραγούδια και χοροί», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 101).

3.3 Επιστημονικές μέθοδοι (ενότητα: «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά»)

Στον άξονα 3, *Επιστημονικές μέθοδοι*, εντάσσονται τριάντα δύο (32) ειδικές αναφορές ΜΣ. Από την ανάλυση προκύπτει ότι οι ΜΣ ενισχύουν τη χρήση εξειδικευμένου εποπτικού υλικού για την πραγματοποίηση μετρήσεων, συγκρίσεων και πειραμάτων, δίνοντας έμφαση σε αφηρημένες μεθοδολογικές διεργασίες (π.χ. «χρήση γεωγραφικών χαρτών, διαγραμμάτων ή πινάκων», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 95). Σε αντίθεση με την παραπάνω προσέγγιση, στο ΠΣ συμπεριλαμβάνονται επιμέρους ΜΣ που ενισχύουν τα παιδιά να διερευνούν μαθηματικές έννοιες αναπτύσσοντας διαφοροποιημένες μεθοδολογικές προσεγγίσεις με στόχο την ολόπλευρη ανάπτυξή τους (π.χ. «Οι μέθοδοι που χρησιμοποιεί το κάθε παιδί μπορεί να διαφέρουν», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 96). Επίσης, προωθείται η κριτική νοοτροπία, καθώς οι ΜΣ εστιάζουν στον πειραματισμό και την ενεργή εμπλοκή των παιδιών σε μεγάλο εύρος μεθόδων και στρατηγικών, όπως παρατήρηση, ταξινόμηση, σύγκριση και καταγραφή με σκοπό την οικοδόμηση νέας γνώσης και την επίλυση καθημερινών προβλημάτων χρησιμοποιώντας μη τυπικές μονάδες μέτρησης (π.χ. «[μετράμε] με όργανα τις παλάμες, τα πόδια, τα βήματά μας», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 101).

3.4 Κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα (ενότητα: «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά»)

Στον άξονα 4, *Κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα*, αναλύονται δώδεκα (12) ειδικές αναφορές ΜΣ αφορούν στην έννοια της πολιτότητας. Ειδικότερα, το περιεχόμενο αναφέρεται στη σημασία αποδόμησης των κοινωνικών στερεοτύπων που συσχετίζουν το φύλο με τις μαθηματικές ικανότητες των παιδιών (π.χ. «Η στρατηγική για την κατάκτηση [...] εννοιών μπορεί να είναι διαφορετική σε ατομικό επίπεδο, αλλά αν είναι «καλύτερη» ή «χειρότερη» δεν εξαρτάται από το φύλο του παιδιού», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 96). Επίσης, ενθαρρύνεται η εμπλοκή των γονέων στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσω της συνεργατικής μάθησης (π.χ. «Πώς μπορούμε να εντάξουμε στο πρόγραμμα τους γονείς των παιδιών ή άλλους ενήλικες;», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 102). Η προσέγγιση αυτή ενισχύεται με αναφορές στη χρήση απλών αντικειμένων που σχετίζονται με δραστηριότητες του οικογενειακού περιβάλλοντος (π.χ. «μαχαιροπήρουνα ή τα πιάτα», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 98). Ακόμη, αναδεικνύεται η σημασία της ανάπτυξης συνεργατικών πρακτικών (π.χ. «να βοηθάει άλλα παιδιά να ψωνίζουν, να μετράνε... να μοιράζεται τις γνώσεις του», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 103), της λήψης πρωτοβουλιών σχετικά με τη φροντίδα και υποστήριξη συμμαθητριών/τών τους, την ενίσχυση του μαθησιακού περιβάλλοντος στο οποίο συμμετέχουν (π.χ. «Ποια παιδιά μπορούν να αναλαμβάνουν μικρές δουλειές, π.χ. να ψωνίζουν για το πρωινό της ομάδας;», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 102).

Πίνακας 2: Ειδικές αναφορές ΜΣ ανά άξονα ανάλυσης στην ενότητα «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία-εφαρμογές»

Θεματική κατηγορία / Άξονες ανάλυσης	Εννοιολογικό περιεχόμενο	Φύση περιεχομένου	Επιστημονικές μέθοδοι	Κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα
Θεωρητική Εισαγωγή	Φ.1, Φ.2, Φ.3, Φ.4	Φ.1, Φ.2, Φ.3, Φ.4, Φ.6	Φ.1, Φ.2, Φ.4, Φ.5	Φ.5, Φ.6
Προσωπικός Κόσμος	Φ.8, Φ.14, Φ.22, Φ.23, Φ.24, Φ.25, Φ.26, Φ.27, Φ.28, Φ.29, Φ.30, Φ.36, Φ.37, Φ.44	Φ.7, Φ.8, Φ.9, Φ.11, Φ.13, Φ.16, Φ.18, Φ.32, Φ.33, Φ.36, Φ.38, Φ.39, Φ.41, Φ.45, Φ.46, Φ.48, Φ.50	Φ.8, Φ.10, Φ.12, Φ.14, Φ.15, Φ.17, Φ.19, Φ.31, Φ.32, Φ.34, Φ.37, Φ.40, Φ.42, Φ.43, Φ.47, Φ.49, Φ.51	Φ.11, Φ.13, Φ.20, Φ.21, Φ.35
Κοινότητα Παιδιών	Φ.58, Φ.68, Φ.69, Φ.79	Φ.52, Φ.53, Φ.54, Φ.55, Φ.60, Φ.63, Φ.64, Φ.65, Φ.70, Φ.71, Φ.72, Φ.73, Φ.74, Φ.77, Φ.79, Φ.80, Φ.81, Φ.83	Φ.53, Φ.62, Φ.77, Φ.78, Φ.81, Φ.82, Φ.84	Φ.55, Φ.56, Φ.57, Φ.59, Φ.61, Φ.66, Φ.67, Φ.75, Φ.76, Φ.81
Ζώντας & Ανακαλύπτοντας τον κόσμο	Φ.88, Φ.89, Φ.90, Φ.91, Φ.92, Φ.93, Φ.98, Φ.99, Φ.100, Φ.101, Φ.102, Φ.103, Φ.104, Φ.105, Φ.109, Φ.114, Φ.115, Φ.119, Φ.120, Φ.121, Φ.123	Φ.87, Φ.89, Φ.91, Φ.94, Φ.96, Φ.107, Φ.116, Φ.121, Φ.122	Φ.95, Φ.106, Φ.108, Φ.110, ΖΦΑ.113, Φ.117, Φ.118	Φ.85, Φ.86, Φ.97, Φ.111, Φ.112
Σύνολο	43	49	35	22

3.5 Εννοιολογικό περιεχόμενο (ενότητα: «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία-εφαρμογές»)

Από τον πίνακα 2 προκύπτει ότι στον άξονα, *Εννοιολογικό περιεχόμενο*, εντάσσονται σαράντα τρεις (43) ειδικές αναφορές ΜΣ που δίνουν έμφαση στην απομνημόνευση και αναπαραγωγή περιεχομένου για τη φυσική και τη χημεία (π.χ. «*Μαθαίνει να αναγνωρίζει το φαινόμενο της βαρύτητας [...] και τις χημικές αντιδράσεις*», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 105). Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά αναμένεται να αναγνωρίζουν εξειδικευμένες επιστημονικές έννοιες (π.χ. «*Ποιες είναι οι*

ομοιότητες ανάμεσα στα τεχνητά και στα φυσικά συστήματα και ποιες είναι οι διαφορές;», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 105) και να περιγράφουν τις φυσικές καταστάσεις της ύλης (π.χ. «να ξέρει τις διάφορες καταστάσεις του νερού: υγρό, στερεό, αέριο», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 107). Επίσης, από την ανάλυση προκύπτει ότι οι ΜΣ υποστηρίζουν την επεξεργασία αφηρημένων επιστημονικών φαινομένων για την πρώιμη παιδική ηλικία (π.χ. «να γνωρίζει τα καιρικά φαινόμενα και την αλλαγή των εποχών», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 111) και ενισχύουν τη χρήση εξειδικευμένων εποπτικών μέσων για την εξοικείωση των παιδιών με επιστημονικές και τεχνολογικές έννοιες (π.χ. «διατίθενται βιβλία για τη φύση, τα φυσικά φαινόμενα και την τεχνολογία, που να μπορεί να τα κοιτάζει κάθε παιδί», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 107).

3.6 Φύση περιεχομένου (ενότητα: «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία-εφαρμογές»)

Στον δεύτερο άξονα, *Φύση περιεχομένου*, από τον πίνακα 2 προκύπτει ότι σαράντα εννέα (49) ειδικές αναφορές ΜΣ προωθούν την ανάπτυξη εμπειρικών βιωμάτων των παιδιών με φυσικά φαινόμενα (π.χ. «Το παιδί, ερχόμενο σε επαφή με τη φύση με όλες του τις αισθήσεις, αποκτά τις πρώτες του εμπειρίες [...]», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 105). Με αυτό τον τρόπο, το περιεχόμενο αναδεικνύει τη διερεύνηση νέων ερωτημάτων από τα ίδια τα παιδιά (π.χ. «Πολλά από τα «γιατί» των παιδιών έχουν άμεση σχέση με φυσικά φαινόμενα [...] ακολουθώντας τη δική του λογική και τα δικά του ενδιαφέροντα», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 105). Από την ανάλυση, επίσης, προκύπτει ότι οι ΜΣ ενθαρρύνουν βιωματικές προσεγγίσεις των παιδιών με κηπευτικές δραστηριότητες (π.χ. «Έχω το δικό μου κηπάκι», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 107), ενισχύοντας την ανάπτυξη ενσυναίσθησης μέσα από τη φροντίδα των έμβιων όντων (π.χ. «να ενθαρρύνει το κάθε παιδί να φροντίζει τα φυτά και τα λουλούδια», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 107). Τέλος, από την ανάλυση φαίνεται ότι οι ΜΣ αποσκοπούν στην ανάπτυξη καθημερινών εμπειριών και βασικών ικανοτήτων σχετικά με διατροφικές συνήθειες των μικρών παιδιών (π.χ. «Τι μπορούμε να μαγειρέψουμε και να ψήσουμε;», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 111).

3.7 Επιστημονικές μέθοδοι (ενότητα: «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία-εφαρμογές»)

Στον τρίτο άξονα, *Επιστημονικές μέθοδοι*, από τον πίνακα 2 προκύπτει ότι ταξινομούνται τριάντα πέντε (35) ειδικές αναφορές ΜΣ που προωθούν την κριτική επιστημονική νοοτροπία και επαφή των παιδιών με φυσικά φαινόμενα (π.χ. «Το παιδί βιώνει τα φυσικά χαρακτηριστικά (τις καταστάσεις), όταν βλέπει το νερό στην παγοκύστη να παγώνει ή το παγάκι να λιώνει με τη θερμότητα», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 105). Επιπλέον, οι ΜΣ φαίνεται να ενισχύουν τη συμμετοχή των παιδιών στη διατύπωση υποθέσεων με σκοπό τη διερεύνηση καθημερινών ζητημάτων (π.χ. «να κάνει τις καθημερινές εμπειρίες αντικείμενο επιστημονικών και τεχνικών παρατηρήσεων και συζητήσεων», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 107). Ακόμη, τα παιδιά ενθαρρύνονται να πραγματοποιούν περαιτέρω διερευνήσεις και να προτείνουν λύσεις σε συλλογικό επίπεδο (π.χ. «να συμβάλει σε διερευνήσεις άλλων παιδιών, κάνοντας δικές του υποδείξεις· να προτείνει πιθανές λύσεις σε άλλα παιδιά· να κάνει κοινές διερευνήσεις», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 109). Με αυτό τον τρόπο, τα παιδιά

μυούνται σε εύρος επιστημονικών μεθόδων στην εκπαιδευτική διαδικασία (π.χ. «να μάθει να παρατηρεί, να ταξινομεί, να προβλέπει, να πειραματίζεται, να ελέγχει, να καταλήγει σε συμπεράσματα», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 111). Από την άλλη, από την ανάλυση προκύπτει ότι υφίστανται επιμέρους ΜΣ που μούν τα παιδιά σε αυστηρές αλγοριθμικές ακολουθίες αφηρημένων ακαδημαϊκών πρακτικών και ενισχύουν διαδικασίες μάθησης σε ακαδημαϊκές επιστημονικές και τεχνολογικές έννοιες (π.χ. «Πειράματα με τον ηλεκτρισμό, τα ηχητικά κύματα, τη βαρύτητα, τον κύκλο του νερού», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 111).

3.8 Κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα (ενότητα: «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία-εφαρμογές»)

Στον τέταρτο άξονα, *Κοινωνικά-επιστημονικά ζητήματα*, από τον πίνακα 2 φαίνεται ότι είκοσι δύο (22) ειδικές αναφορές ΜΣ ενισχύουν την ανάπτυξη κοινωνικών και περιβαλλοντικών εμπειριών των παιδιών, αναδεικνύοντας τη σημασία αποδόμησης των κοινωνικών στερεοτύπων που συσχετίζουν την έννοια του φύλου με επιδόσεις των παιδιών (π.χ. «αλλά δεν υπάρχουν «καλύτεροι» και «χειρότεροι» ανάλογα με το φύλο. Αυτό που κορίτσια και αγόρια πιστεύουν ότι μπορούν να κάνουν εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από αυτό που γυναίκες και άντρες στο περιβάλλον όπου μεγαλώνουν πιστεύουν ότι είναι ικανά να κάνουν. Κι αυτό με τη σειρά του επηρεάζεται από αυτά που θεωρούν ότι είναι ικανοί-άντρες, γυναίκες-να κάνουν οι ίδιοι», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 105). Ακόμη, οι ΜΣ εστιάζουν στην ανάπτυξη της ενσυναίσθησης μέσα από την επαφή των παιδιών με το κοντινό τους περιβάλλον (π.χ. «να φροντίζει για τα ζώα και τα φυτά», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 107), ενώ αξιοποιούνται συνθήκες πειραματισμού των παιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία (π.χ. «να ανταποκριθεί στα ενδιαφέροντά τους για διάφορα βασικά πειράματα στις φυσικές επιστήμες», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 108). Τέλος, από την ανάλυση προκύπτει ότι τα παιδιά ενθαρρύνονται να παίρνουν πρωτοβουλίες σχετικά με τη φροντίδα ζώων και φυτών με σκοπό την ανάπτυξη της υπευθυνότητάς τους (π.χ. «να αναλαμβάνει την ευθύνη που του αναλογεί για το φυσικό περιβάλλον· να φροντίζει για ζωντανά πλάσματα και φυτά», ΥΠ.ΕΣ., 2009, σελ. 111).

4. Συζήτηση

Πίνακας 3: Κατανομή ειδικών αναφορών ΜΣ ανά ενότητες του ΠΣ παιδικών σταθμών

Ενότητες Άξονες	«Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά» (142 ειδικές αναφορές ΜΣ)	«Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία-εφαρμογές» (149 ειδικές αναφορές ΜΣ)
Εννοιολογικό περιεχόμενο	35,9%	28,8%
Φύση περιεχομένου	33,1%	32,9%
Επιστημονικές μέθοδοι	22,5%	23,5%
Κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα	8,5%	14,8%

Από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει ότι στην ενότητα «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά» αναδεικνύεται αλληλεπίδραση μεταξύ του αφηρημένου ακαδημαϊκό «λόγου» και του «λόγου» καθημερινών πρακτικών εμπειριών. Ειδικότερα, από τον πίνακα 3 προκύπτει ότι η πλειονότητα των ειδικών αναφορών ΜΣ (32,3%) αναφέρεται στο *εννοιολογικό περιεχόμενο*, που εστιάζει στην προώθηση απαιτητικών μαθηματικών εννοιών για τα μικρά παιδιά, κάτι που επιβεβαιώνεται και από άλλες έρευνες (βλ. Στάμου & Χρονάκη, 2007, Χρονάκη, 2013, Chronaki, 2019). Ο δεύτερος σε συχνότητα εμφάνισης άξονας αφορά στη *φύση περιεχομένου* (33%), όπου προκύπτει ότι οι ΜΣ αφορούν στην οικοδόμηση ανταγωνιστικών μαθησιακών ταυτοτήτων για τα μικρά παιδιά, ενώ παρατηρούνται επιμέρους ΜΣ που συμβάλλουν στην ενίσχυση αλληλεπιδράσεων μεταξύ μαθηματικών εννοιών και κοινωνικο-πολιτισμικών αξιών των παιδιών (Χρονάκη, 2012β). Όσον αφορά στις *επιστημονικές μεθόδους* που αναδείχθηκαν σε ποσοστό 23% προκύπτει ότι το ΠΣ αναφέρεται, από τη μια μεριά, στην καλλιέργεια κριτικής μαθηματικής νοοτροπίας, ενώ εμφανίζονται σε περιορισμένο βαθμό ΜΣ που καταδεικνύουν το περιεχόμενο ως αλγοριθμική ακολουθία αφηρημένων ακαδημαϊκών πρακτικών, κάτι που έχει υποστηριχθεί και αλλού (βλ. Μόκιας, Σιάτρας & Μιχαλοπούλου, 2023· Κουκουρίδης, Σιάτρας, Πεχτελίδης & Χρονάκη, 2021· Χρονάκη, 2012α). Ο τελευταίος άξονας αφορά στα *κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα* που παρουσίασε και το μικρότερο ποσοστό εμφάνισης ειδικών αναφορών ΜΣ (11,7%). Ειδικότερα, οι ΜΣ φαίνεται να συμβάλλουν στην ενδυνάμωση των παιδιών να συμμετέχουν και να προστατεύουν το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο διαβιούν (Chronaki, 2023· Chronaki & Yolcu, 2021).

Όσον αφορά στην ενότητα «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία-εφαρμογές», από τον πίνακα 3 παρατηρείται ότι ο άξονας με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης (32,9%) αφορά στη *φύση περιεχομένου*, όπου αναδεικνύεται αλληλεπίδραση των ΜΣ με ερωτήματα, ενδιαφέροντα και βιοματικές εμπειρίες των παιδιών (Siatras, Koumaras & Seroglou, 2011). Ο δεύτερος σε συχνότητα εμφάνισης άξονας (28,8%) αναφέρεται στο *εγνωστικό περιεχόμενο*, όπου οι ΜΣ αναφέρονται σε απαιτητικές επιδόσεις που καλούνται να κατακτήσουν τα μικρά παιδιά (Axelithioti & Siatras, 2011· Bazzul & Siatras, 2011). Στη συνέχεια, ο άξονας με ποσοστό εμφάνισης 23,5% αφορά στις *επιστημονικές μεθόδους*, οι ΜΣ συμβάλουν στη μύηση των μικρών παιδιών σε αυστηρές αλγοριθμικές ακολουθίες επιστημονικών πρακτικών, ενώ περιοριστικά προωθείται περιεχόμενο για την κριτική επιστημονική νοοτροπία μέσα από ικανότητες πειραματισμού και παρατήρησης. Τέλος, ο άξονας με το μικρότερο ποσοστό εμφάνισης, αφορά τον *άξονα κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα* με μόλις 14,8%, δίνοντας έμφαση στην αποδόμηση κοινωνικών στερεοτύπων που συνδέουν την έννοια του φύλου με τις επιδόσεις των παιδιών (Στάμου & Χρονάκη, 2007).

5. Συμπεράσματα

Στην εργασία διερευνήθηκαν οι «λόγοι» που αναδεικνύονται στους ΜΣ του ΠΣ παιδικών σταθμών των ενότητων «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά» και «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία-εφαρμογές» (ΥΠ.ΕΣ., 2009). Από την έρευνα προκύπτει ότι ο αφηρημένος ακαδημαϊκός «λόγος» εκφράζεται μέσω παραδοσιακών εκπαιδευτικών πρακτικών στο πλαίσιο αυστηρά προσδιορισμένων ΜΣ, με αποτέλεσμα τη διαμόρφωση συνθηκών που συμβάλλουν στον κοινωνικό αποκλεισμό συγκεκριμένων ομάδων παιδιών (Στάμου, Χρονάκη & Ζιώγα, 2007· Apple, 1986). Επίσης, υποστηρίζεται ότι προωθείται η υιοθέτηση του «μοντέλου επιτυχίας» που διαμορφώνει μαθησιακές ταυτότητες «ικανών» παιδιών, με αποτέλεσμα την ενίσχυση του εκπαιδευτικού αποκλεισμού μέσα από την ανάπτυξη αφηρημένων ακαδημαϊκών εννοιών και σχολειοποιημένων πρακτικών (Pechtelidis & Stamou, 2017· Apple, 1993). Συμπερασματικά, υποστηρίζεται ότι στις ενότητες «Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά» και «Φυσικές επιστήμες και τεχνολογία» του ΠΣ παιδικών σταθμών αναδεικνύεται μια αλληλεπίδραση μεταξύ του αφηρημένου ακαδημαϊκού «λόγου» και του «λόγου» των καθημερινών πρακτικών εμπειριών (βλ. Σιάτρας, 2016· Walkerdine, 2013· Στάμου & Χρονάκη, 2007). Ως μελλοντική έρευνα προτείνεται να διερευνηθούν οι αλληλεπιδράσεις των «λόγων» και στις υπόλοιπες ενότητες του ΠΣ παιδικών σταθμών «*Πρόγραμμα για την καλλιέργεια, την αγωγή και τη φροντίδα παιδιών προσχολικής ηλικίας*» (1) Σώμα, κίνηση και υγεία, (2) Κοινωνική και πολιτιστική ζωή, (3) Επικοινωνία: γλώσσες, γραπτός πολιτισμός και Μέσα, (4) Καλλιτεχνική δημιουργικότητα, (5) Θεατρική έκφραση και (6) Μουσική (ΥΠ.ΕΣ., 2009).

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Apple, M.W. (1986). *Ιδεολογία και αναλυτικά προγράμματα*. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.
- Apple, M. W. (1993). *Εκπαίδευση και εξουσία*. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.
- Axelithioti, P., & Siatras, A. (2011). Science education vs social exclusion: Developing instructional material for the integration of socially excluded groups in science classrooms. *Journal of Western Anatolia Educational Studies, Special Issue*, 341-348. Ανακτήθηκε από <http://hdl.handle.net/20.500.12397/5190>
- Bazzul, J., & Siatras, A. (2011). “Enough has yet to be said”: Dialoguing neoliberal ideology, pedagogy, and subjectivity in science education. *Journal for Activism in Science & Technology Education*, 3(2), 1-18.
- Γαλανοπούλου, Β. (2022). Διδάσκοντας φυσικές επιστήμες σε παιδιά του δημοτικού σχολείου: Ανάγκες και δυνατότητες. Στο Τμήμα Παιδείας και Έρευνας της ΚΕ του ΚΚΕ (Επιμ.), *Σκέψεις και προβληματισμοί για τις κατευθύνσεις διδασκαλίας και τα προγράμματα σπουδών στο σχολείο* (σσ. 85-94). Αθήνα: Σύγχρονη Εποχή.
- Chronaki, A. (2009) (Ed.). *Mathematics, Technologies, Education: The gender perspective*. Volos: University of Thessaly Press.
- Chronaki, A. (2019). Affective bodying of mathematics, children and difference: Choreographing ‘sad affects’ as affirmative politics in early mathematics teacher education. *ZDM*, 51(2), 319-330.
- Chronaki, A. (2023). Becoming citizen subject in the body politic: Antinomies of archaic, modern and posthuman citizenship temporalities and the political of mathematics education. *Research in Mathematics Education*. Advance Online Publication. doi 10.1080/14794802.2023.2183889
- Chronaki, A., & Yolcu, A. (2021). Mathematics for “citizenship” and its “other” in a “global” world: Critical issues on mathematics education, globalisation and local communities. *Research in Mathematics Education*, 23(3), 241-247.
- Chronaki, A. & Lazaridou, E. (2022). Subverting Epistemicide Through ‘the Commons’: Mathematics as Re/making Space and Time for Learning. In: Vandendriessche, E., Pinxten, R. (eds), *Indigenous Knowledge and Ethnomathematics* (pp. 161-179). Cham, Switzerland: Springer.
- Grollios, G. (2016). *Paulo Freire and the curriculum*. New York, NY: Routledge.
- Ιωαννίδου-Κουτσελίνη, Μ. (1998). Τα αναλυτικά προγράμματα σε μια νεότερη εποχή. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 28, 21-35.
- Κουκουρίδης, Α., Σιάτρας, Α., Πεχτελίδης, Ι., & Χρονάκη, Α. (2021). Μια κριτική διερεύνηση της εντατικοποίησης των προγραμμάτων σπουδών μαθηματικών και φυσικών επιστημών στην προσχολική εκπαίδευση. Στο Χ. Ζάγκος & Θ. Θάνος (επιμ.),

Κοινωνία, πολιτική & εκπαίδευση: Κοινωνιολογία της εκπαίδευσης και εκπαιδευτική πολιτική (σσ. 357-369). Αθήνα: Πεδίο.

Κουμαράς, Π., Πράμας, Χ., & Χαραλάμπους, Μ. (2012). Καλλιέργεια των «ικανοτήτων-κλειδιών» και της ιδιότητας του πολίτη με το νέο πρόγραμμα φυσικών επιστημών στην Κύπρο. *Σύγχρονη εκπαίδευση*, 168, 89-108.

Λιάμπας, Τ. (2023). *Η αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή στο δημοτικό σχολείο: Θεωρητική θεμελίωση και προοπτικές*. Αθήνα: Gutenberg.

McLachlan, C., Fleer, M., & Edwards, S. (2017). *Αναλυτικά προγράμματα προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας: Σχεδιασμός, αξιολόγηση και εφαρμογή* (Επιμ. Μ. Παπανδρέου). Αθήνα: Gutenberg.

Μερίκα, Ε., Σιάτρας, Α. & Χρονάκη, Α. (2022). «Μαθηματικά από κούνια»: Κριτική ανάλυση προγράμματος σπουδών παιδικών σταθμών. Στο Β. Χρυσικού, Χ. Σταθοπούλου, Τ. Τριανταφυλλίδης, Κ. Χατζηκυριάκου, Α. Χρονάκη, & Κ. Σδρόλιας (Επιμ.), *Πρακτικά του 9ου Πανελληνίου Συνεδρίου της ΕΝ.Ε.ΔΙ.Μ.: Η μαθηματική εκπαίδευση μπροστά σε νέες και παλιές προκλήσεις* (σσ. 754-764). Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας & ΕΝ.Ε.ΔΙ.Μ. Ανακτήθηκε από <http://enedim9.sed.uth.gr/>

Μόκιας Α., Σιάτρας Α., & Μιχαλοπούλου Α. (2023). Κριτική διερεύνηση της ενότητας «παιδί και θετικές επιστήμες» στο νέο πρόγραμμα σπουδών προσχολικής εκπαίδευσης. *Επιστήμες Αγωγής*, 2023(1), 223-244. Ανακτήθηκε από <https://doi.org/10.26248/edusci.v2023i1.1650>

OECD. (2020). *Early learning and child well-being: A study of five-year-olds in England, Estonia, and the United States*. Paris: OECD Publishing.

Pechtelidis, Y., & Stamou, G. (2017). The “competent child” in times of crisis: a synthesis of Foucauldian with critical discourse analysis in Greek pre-school curricula. *Palgrave Communication*, 3(1). doi:10.1057/palcomms.2017.65

Πεχτελίδης, Ι. (2020). *Για μια εκπαίδευση των κοινών εντός και πέραν των «τειχών»*. Αθήνα: Gutenberg.

Scott, D. (2008). *Critical essays on major curriculum theorists*. London: Routledge.

Siatras, A., & Koumaras, P. (2014). Exploring the role of the science curriculum towards social justice. In C. P. Constantinou, N. Papadouris, & A. Hadjigeorgiou (Eds.), *E-Book Proceedings of the ESERA 2013 Conference: Science Education Research for Evidence-based Teaching and Coherence in Learning* (Part 10, pp. 1758-1769). Nicosia: European Science Education Research Association. Ανακτήθηκε από <https://www.esera.org/esera-2013/>

Siatras, A., & Koumaras, P. (2013, April). Science education as public and social wealth: The notion of citizenship from a European perspective. In D. Blades (Discussant), *Rethinking the citizen in science education: subjectivity, critical thinking, eco-justice, and equity. Symposium conducted at 2013 International Conference of the American*

Educational Research Association, San Francisco, LA. Ανακτήθηκε από <https://eric.ed.gov/?id=ED543244>

- Σιάτρας, Α. (2016). Επαναπροσδιορίζοντας την αριστεία στην εκπαίδευση: Από τη χαρισματικότητα και το ταλέντο στη διασφάλιση ισότιμων υψηλών εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων. Στο Κ. Καρράς, Μ. Σακελλαρίου, Α. Πεδιαδίτης, & Μ. Δρακάκης (Επιμ.), *Παιδαγωγική της χαράς, προς ένα αντισυμβατικό σχολείο, Pedagogy of happiness, towards an unconventional school* (σσ. 353-368). Ρέθυμνο: Πανεπιστήμιο Κρήτης, Π.Τ.Δ.Ε. /ΚΕΜΕΙΕΔΕ.
- Σιάτρας, Α. (2013). *Πρόγραμμα σπουδών φυσικών επιστημών και κοινωνικός αποκλεισμός: Μια παιδαγωγική προσέγγιση* (Διαδακτορική Διατριβή). Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. doi 10.12681/eadd/35536
- Siatras, A., Koumaras, P., & Seroglou, F. (2011). The role of science curricula in the exclusion of children from science: Presenting the Greek case. *Journal of Western Anatolia Educational Studies, Special Issue*, 431-438. Ανακτήθηκε από <http://hdl.handle.net/20.500.12397/5202>
- Στάμου, Α., & Χρονάκη, Α. (2007). Πως γράφονται τα σχολικά μαθηματικά: Επιστημονικοί «λόγοι» και έμφυλες διαστάσεις στα κείμενα του περιοδικού Ευκλείδης Α. *Κριτική Επιστήμη και Εκπαίδευση*, 5, 25-45.
- Στάμου, Α., Χρονάκη, Α., & Ζιώγα, Α. (2007). Επιστημονικοί «λόγοι» και έμφυλες αναπαραστάσεις στο σχολικό μαθηματικό περιοδικό Ευκλείδης Α. *Έρευνα στη Διδακτική των Μαθηματικών*, 1, 63-89.
- Υπουργείο Εσωτερικών. (2009). *Πρόγραμμα για την καλλιέργεια, την αγωγή και τη φροντίδα παιδιών προσχολικής ηλικίας*. Ανακτήθηκε από <http://www.pppps.ecd.uoa.gr/>
- Walkerdine, V. (2013). *Αποκλείοντας τα κορίτσια: Κορίτσια και μαθηματικά*. (Επιμέλεια: Α. Χρονάκη). Αθήνα: Gutenberg.
- Χατζηνηκίτα, Β., Δημόπουλος, Κ., & Χρηστίδου, Β. (2008). Μια σύγκριση θεμάτων του διαγωνισμού PISA με τα σχολικά βιβλία Φυσικών Επιστημών στην Ελλάδα. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα και Πράξη*, 27, 23-36.
- Χρονάκη, Α. (2012α). Το 'δικαίωμα' στο δικαίωμα εκπαίδευσης: ο απόηχος ενός εθνογραφικού πειράματος για τα σχολικά μαθηματικά. Στο: Α. Λυδάκη (Επιμ.), *Κοινωνικές Ανισότητες στην Ελλάδα: Η περίπτωση των Ρομά* (σσ. 105-131). Αθήνα: Αλεξάνδρεια.
- Χρονάκη, Α. (2012β). Η επίλυση αριθμητικών προβλημάτων ως τόπος παραγωγής ετερότητας. *Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών*, 137, 173-200.
- Χρονάκη, Α. (2013). Αφήγηση-σε-δράση και συμβολική έκφραση στα μαθηματικά των μικρών παιδιών. Στο Τ. Τσιλιμένη, Α. Σμυρναίος, & Ν. Γραϊκός (Επιμ.), *Αφήγηση και φιλαναγνωσία στην εκπαίδευση* (σσ. 36-64). Βόλος: Εργαστήριο Λόγου και Πολιτισμού (Κατεύθυνση Λογοτεχνίας) & Πανελλήνιος Όμιλος Φίλων Αφήγησης.