ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Πανελλήνιο Συνέδριο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 14, Αρ. 1 (2025)

14ο Συνέδριο Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση - Συνόψεις

Χαρτογραφώντας τα Μαθησιακά Μονοπάτια Μικρών Παιδιών στις Φυσικές Επιστήμες μέσα από το Παιχνίδι

Ελένη Σταυροπούλου, Γλυκερία Φραγκιαδάκη

doi: 10.12681/codiste.7745

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** EKT | **Πρόσβαση:** 23/01/2026 21:00:28

Χαρτογραφώντας τα Μαθησιακά Μονοπάτια Μικρών Παιδιών στις Φυσικές Επιστήμες μέσα από το Παιχνίδι

Ελένη Σταυροπούλου[1] και Γλυκερία Φραγκιαδάκη[2]
[1]Υποψήφια Διδακτόρισσα, [2]Επίκουρη Καθηγήτρια,
[1,2]Τμήμα Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
[1]estavrob@nured.auth.gr, *[2]fragkiadaki@nured.auth.gr*

Περίληψη

Η μελέτη που παρουσιάζεται αποτελεί μέρος διδακτορικής διατριβής, η οποία έχει ως στόχο να αναδείξει και να κάνει ορατές τις διαδικασίες μάθησης και ανάπτυξης των παιδιών προσχολικής ηλικίας στις φυσικές επιστήμες. Σκοπός είναι, να προσφέρει νέους και συστηματικούς τρόπους για να γίνουν ορατά και να χαρτογραφηθούν τα εξατομικευμένα «μαθησιακά μονοπάτια» των μικρών παιδιών κατά τη διάρκεια του επιστημονικού παιχνιδιού σε συνθήκες τάξεις. Παρουσιάζονται, αναλύονται και ερμηνεύονται εμπειρικά δεδομένα από συγκεκριμένα μονοπάτια που χαρτογραφήθηκαν.

Λέξεις Κλειδιά: επιστημονικό παιχνίδι, μαθησιακό μονοπάτι, προσχολική ηλικία, φυσικές επιστήμες, χαρτογράφηση

Mapping Young Children's Learning Pathways in Science through Play

Eleni Stavropoulou[1] and Glykeria Fragkiadaki[2]
[1]PhD candidate, [2]Assistant Professor,
[1,2]School of Early Childhood Education, Aristotle University of Thessaloniki
[1]estavrob@nured.auth.gr, *[2]fragkiadaki@nured.auth.gr*

Abstract

The study presented here is part of a PhD thesis, which aims to emerge and make visible the learning and developmental processes of preschool children in science concepts. The aim is to offer new and systematic ways to document and map the personalized 'learning pathways' of young children during science play in their early years. Empirical data from specific mapped pathways are presented, analysed and interpreted.

Key Words: learning pathways, mapping, preschool, science, scientific play

Εισαγωγή

Η μελέτη που παρουσιάζεται αποτελεί μέρος διδακτορικής διατριβής η οποία έχει ως στόχο να προσφέρει νέους και συστηματικούς τρόπους, προκειμένου να γίνουν ορατά και να χαρτογραφηθούν τα εξατομικευμένα «μαθησιακά μονοπάτια» των μικρών παιδιών, κατά τη διάρκεια του επιστημονικού παιχνιδιού σε συνθήκες τάξης κατά τα πρώτα χρόνια της ζωής τους. Η έρευνα πραγματοποιείται στο πλαίσιο ενός χρηματοδοτούμενου ερευνητικού προγράμματος και ακολουθεί μια κοινωνικό-πολιτισμική προσέγγιση, μελετώντας και ερμηνεύοντας τη μάθηση και την ανάπτυξη στις φυσικές επιστήμες (ΦΕ) υπό το πρίσμα της διαλεκτικής συσχέτισης μεταξύ του παιδιού και του κοινωνικό-πολιτισμικού του πλαισίου.

Θεωρητικό Υπόβαθρο

Η ενσωμάτωση των ΦΕ στα προγράμματα σπουδών της προσχολικής ηλικίας είναι μια διάσταση που έχει διερευνηθεί εκτενώς, όμως έχουν δημιουργηθεί αποστάσεις και ασυνέχειες από τον κόσμο του παιδιού και συχνά φαίνεται να παραβλέπεται ο κυρίαρχος ρόλος που έχει το παιχνίδι κατά τη διάρκεια των πρώτων ετών του παιδιού (Vygotsky, 2004).

Ο ρόλος του παιχνιδιού στην εκμάθηση των ΦΕ σε παιδιά προσχολικής ηλικίας είναι σημαντικός, καθώς παρέχει μια φυσική διαδικασία για την ανάπτυξη της περιέργειας, του πειραματισμού και της εξερεύνησης (Akman & Özgül, 2015˙ Gomes & Fleer, 2020). Σύμφωνα με την πολιτισμική-ιστορική θεωρία του Lev Vygotsky, το παιχνίδι έχει έναν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη και τη μάθηση των παιδιών και αποτελεί την κυρίαρχη και καθοδηγητική δραστηριότητα στην προσχολική ηλικία (Fleer & Veresov, 2018).

Ένα εξίσου σημαντικό ζήτημα αποτελεί ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να καταγράψει κάποιος τη μαθησιακή διαδικασία που λαμβάνει χώρα κατά τη διάρκεια της ενασχόλησης με τις ΦΕ μέσα από το παιχνίδι. Αυτό που φαίνεται να απουσιάζει από τη βιβλιογραφία, είναι η χαρτογράφηση των διαδικασιών μάθησης και ανάπτυξης στις ΦΕ που συμβαίνουν κατά την διάρκεια του παιχνιδιού και ενώ υπάρχουν κάποιες έρευνες που δείχνουν τον τρόπο της καταγραφής, αυτός είναι κυρίως αποσπασματικός και συνήθως συγκριτικός (Schulz, 2015).

Βιβλιογραφική Επισκόπηση

Μέσα από μελέτες που έχουν γίνει σε βάθος χρόνου, παρατηρείται μία ανισορροπία ανάμεσα στο παιχνίδι και τη μάθηση (Schulz, 2015) και υπογραμμίζεται η σημαντικότητα του παιχνιδιού μέσα στην καθημερινότητα των παιδιών προσχολικής ηλικίας, αλλά και η αναγκαιότητα αξιοποίησής του για τα μαθησιακά αποτελέσματα που αναμένονται μέσα από τη διαδικασία (Fragkiadaki et al., 2024˙ Trawick-Smith & Waite, 2009). Σε μία από τις μελέτες που έγιναν (Bulunuz, 2013), διερευνήθηκε η κατανόηση εννοιών των ΦΕ από νήπια που συμμετείχαν σε δραστηριότητες με παιχνίδι και νήπια που παρακολούθησαν μία διδασκαλία των ίδιων εννοιών χωρίς παιγνιώδη στοιχεία. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων φανέρωσε πως η ομάδα παιδιών που συμμετείχε στον συνδυασμό «επιστημονική μάθηση και παιχνίδι», έδειξε να έχει μεγαλύτερη κατανόηση της επιστημονικής γνώσης, σε αντιδιαστολή με τα παιδιά που συμμετείχαν σε δραστηριότητες περισσότερο γνωσιοκεντρικές .

Η χαρτογράφηση της μαθησιακής διαδικασίας ως μονοπάτι και διαδικασία συγκεκριμένα για έννοιες που αφορούν τις ΦΕ, έχει γίνει σε πολύ μικρό αριθμό ερευνών, για παράδειγμα σε μία μελέτη του 2014, ερευνήθηκε η αλληλεπίδραση που είχαν παιδιά προσχολικής ηλικίας κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων με θέμα με το φυσικό φαινόμενο της δημιουργίας του σύννεφου (Fragkiadaki & Ravanis, 2014). Κοινό χαρακτηριστικό πολλών ερευνών είναι ότι παρατηρείται πως η συλλογή των δεδομένων περιορίζεται στο «πριν» και το «μετά» των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων και δίνεται λιγότερη βαρύτητα και σημασία στην καταγραφή της διαδικασίας της μάθησης συνολικά. Επομένως, θα πρέπει να σχηματοποιηθεί ένας τρόπος καταγραφής των διαδικασιών ανάπτυξης της επιστημονικής σκέψης των μικρών παιδιών σε παιγνιώδη πλαίσια (Fragkiadaki et al., 2023).

Μεθοδολογία

Η παρούσα μελέτη ακολούθησε την κοινωνικό-πολιτισμική προσέγγιση, μελετώντας και ερμηνεύοντας τη μάθηση και την ανάπτυξη στις ΦΕ, μέσα από τη διαλεκτική αλληλεπίδραση μεταξύ του παιδιού και του κοινωνικού πλαισίου. Τα δύο βασικά ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας έρευνας είναι:

- Με ποιους τρόπους μπορούμε να χαρτογραφήσουμε και να κάνουμε ορατά τα μαθησιακά μονοπάτια των παιδιών κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού τους στις ΦΕ;

- Πώς μπορούμε να τεκμηριώσουμε ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας μαθαίνουν μέσα από το παιχνίδι και ότι προσεγγίζουν επιστημονικές έννοιες των ΦΕ;

Ο σχεδιασμός της έρευνας βασίστηκε στην υλοποίηση μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης μέσα σε νηπιαγωγεία. Η παρέμβαση βασίστηκε στο μοντέλο πρακτικής «Conceptual PlayWorlds» (Εννοιολογικοί Παιχνιδόκοσμοι) για τη διδασκαλία και τη μάθηση των φυσικών επιστημών, το οποίο αναπτύχθηκε από την Fleer (2019). Η δημιουργία των «Εννοιολογικών Παιχνιδόκοσμων» είναι μια διδακτική-μαθησιακή παρέμβαση για την υλοποίηση μαθησιακών στόχων σε περιβάλλοντα που βασίζονται στο παιχνίδι και αποτελείται από 5 στάδια: α) επιλογή μίας ιστορίας/ ενός βιβλίου, β) σχεδιασμός ενός φαντασιακού χώρου για το παιχνίδι των παιδιών, γ) καθορισμός εισόδου και εξόδου από τον χώρο, όπως επίσης και των ρόλων που θα έχουν τα παιδιά και η/ο εκπαιδευτικός, δ) σχεδιασμός της παιγνιώδους διερεύνησης ή του προβλήματος και τέλος, ε) σχεδιασμός των αλληλεπιδράσεων της/του εκπαιδευτικού για την προώθηση της εννοιολογικής μάθησης εντός ρόλου. Στην έρευνα συμμετείχαν 200 παιδιά προσχολικής ηλικίας από 6 νηπιαγωγεία της Θεσσαλονίκης. Τα εμπειρικά δεδομένα συλλέχθηκαν σε διάφορες φάσεις του παιχνιδιού των παιδιών εντός των «Εννοιολογικών Παιχνιδόκοσμων». Η συνολική διαδικασία παραγωγής και συλλογής ποιοτικών δεδομένων διήρκεσε 3 μήνες. Το παιχνίδι, οι ιδέες και οι σκέψεις των παιδιών καταγράφηκαν μέσα από τουλάχιστον 160 ώρες βιντεοσκόπησης, πάνω από 300 ιχνογραφήματα και πολλαπλά επιστημονικά αφηγήματα των παιδιών κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού τους. Για την παραγωγή και συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μια σειρά επισκέψεων σε νηπιαγωγεία και η υποστήριξη των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν μέσα από ένα πρόγραμμα επαγγελματικής ανάπτυξης και συναντήσεις σχεδιασμού. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την παρέμβαση διδασκαλίας με βάση το παιχνίδι.

Για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή των «Εννοιολογικών Παιχνιδόκοσμων», η έρευνα ακολούθησε τη μέθοδο του «Εκπαιδευτικού Πειράματος», όπως ορίζεται από την Hedegaard (2008, 2012), σύμφωνα με την οποία οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί συνεργάζονται με τον ερευνητή για να δημιουργήσουν τις κατάλληλες αναπτυξιακές συνθήκες για κάθε παιδί, ώστε να οικοδομήσει επιστημονικές έννοιες και φαινόμενα μέσω του παιχνιδιού. Μέσω της συνεργασίας της ερευνήτριας με τους εκπαιδευτικούς, δημιουργήθηκε ένας εκπαιδευτικός σχεδιασμός για κάθε σχολείο. Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποίησαν ένα παραμύθι το οποίο διάβαζαν με τα παιδιά της τάξης τους και μέσα σε κάθε ιστορία προέκυπταν κάποια «προβλήματα», τα οποία μπορούσαν να λυθούν μέσα από το επιστημονικό παιχνίδι που προϋπέθετε από τα παιδιά να εξερευνήσουν τις επιστημονικές έννοιες με κατασκευές και πειραματισμούς. Για παράδειγμα, σε μια ιστορία, οι χαρακτήρες του βιβλίου ζούσαν σε ένα μακρινό νησί και το πρόβλημά τους ήταν ότι δεν είχαν τρόπο να φύγουν από το νησί για να συναντήσουν άλλους ανθρώπους. Η λύση στο πρόβλημα προέκυψε όταν τα παιδιά είχαν την ιδέα να κατασκευάσουν μια βάρκα που δεν θα βυθιζόταν, προκειμένου να βοηθήσουν τους κατοίκους του νησιού. Τα παιδιά συμμετείχαν σε μια σειρά από δραστηριότητες και δοκιμές για να κάνουν τη βάρκα τους να επιπλέει στο νερό.

Ως βασικά εργαλεία ανάλυσης, χρησιμοποιούνται κοινωνικό-πολιτισμικές έννοιες όπως το παιχνίδι, η συλλογικότητα και η ατομικότητα, οι οποίες λειτουργούν διαλεκτικά και ερευνώνται ως συνθήκες που επηρεάζουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Για την ανάλυση των δεδομένων ακολουθείται η διαλεκτική-διαδραστική μέθοδος της Hedegaard (2012) η οποία ακολουθεί τρία επίπεδα ανάλυσης. Ξεκινώντας με την «ερμηνεία της κοινής λογικής», όπου πρόκειται για το πρώτο επίπεδο της μεθόδου αυτής, το οποίο βασίζεται στα σχόλια των ερευνητών σχετικά με τις παιγνιώδεις εμπειρίες των παιδιών. Στο δεύτερο επίπεδο ανάλυσης «situated practice interpretation» αναζητούνται εννοιολογικές συνδέσεις των αποτελεσμάτων που παρήχθησαν στο πρώτο επίπεδο. Και στο τρίτο επίπεδο, τη «θεματική ανάλυση», διεξάγεται θεωρητική ανάλυση, ώστε να αναδειχθούν μοτίβα και να εξηγηθεί ο τρόπος με τον οποίο διαμορφώνονται τα επιστημονικά μονοπάτια.

Αποτελέσματα

Η συγκεκριμένη ερευνητική εργασία που αποτελεί μέρος μιας διδακτορικής διατριβής, θα παρουσιάσει πέραν του ερευνητικού σχεδιασμού και τα πρώτα ευρήματα, δίνοντας μία πρωτόλεια μορφή των αποτελεσμάτων. Εμπειρικά παραδείγματα χαρτογράφησης της μάθησης των παιδιών στο πλαίσιο του παιχνιδιού τους μέσω μεθόδων και τεχνικών, όπως η παραγωγή ιχνογραφήματος και η δημιουργία επιστημονικών αφηγημάτων, δίνουν φως στις εξατομικευμένες και μοναδικές «ιστορίες μάθησης» των παιδιών στις ΦΕ.

Συζήτηση / Συμπεράσματα

Η ανάλυση των δεδομένων, βρίσκεται σε μία πρώιμη φάση, επομένως, τα πρώτα ευρήματα που θα παρουσιαστούν στοχεύουν σε μία καλύτερη κατανόηση για το πώς μπορούμε να τεκμηριώσουμε ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας μαθαίνουν μέσω του παιχνιδιού και συγκροτούν επιστημονικές έννοιες.

Βιβλιογραφία

Akman, B., & Güçhan Özgül, S. (2015). Role of play in teaching science in the early childhood years. *Research in early childhood science education*, *237-258*. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9505-0_11

Bulunuz, M. (2013). Teaching science through play in kindergarten: Does integrated play and science instruction build understanding? *European Early Childhood Education Research Journal*, *21(2)*, 226-249. https://doi.org/10.1080/1350293X.2013.789195

Hedegaard, M. (2008). The educational experiment. In Studying children: A cultural historical approach. Open Univ. Press.

Hedegaard, M. (2012). Analyzing Children's Learning and Development in Everyday Settings from a Cultural-Historical Wholeness Approach. *Mind, Culture, and Activity*, *19*(2), 127–138. https://doi.org/10.1080/10749039.2012.665560

Fleer, M., & Veresov, N. (2018). Cultural-historical and activity theories informing early childhood education. *International handbook of early childhood education*, 47-76. https://doi.org/10.1007/978-94-024-0927-7_3

Fragkiadaki, G., Frangedaki, E.-M., Zachariadi, I., & Christidou, V. (2024). Scientific Toys in Early Childhood Settings: Teaching and Learning About Light and Shadows. *Research in Science Education*. https://doi.org/10.1007/s11165-024-10223-z

Fragkiadaki, G., Fleer, M., & Rai, P. (2023). Science concept formation during infancy, toddlerhood, and early childhood: Developing a scientific motive over time. *Research in Science Education, 53*(2), 275–294. https://doi.org/10.1007/s11165-022-10053-x

Fragkiadaki. G., & Ravanis, K. (2014). Mapping the interactions between young children while approaching the natural phenomenon of clouds creation. *Educational Journal of the University of Patras UNESCO Chair*. https://doi.org/10.26220/une.2194

Gomes, J., & Fleer, M. (2020). Is science really everywhere? Teachers' perspectives on science learning possibilities in the preschool environment. *Research in Science Education, 50,* 1961 1989. https://doi.org/10.1007/s11165-018-9760-5

Schulz, M. (2015). The documentation of children's learning in early childhood education. *Children & Society, 29(3),* 209-218. https://doi.org/10.1111/chso.12112

Trawick-Smith, J., & Waite, P. (2009). Science in support of play: The case for play-based preschool programs. *The Center for Early Childhood Education, white paper*. Fall.

Vygotsky, L. S. (2004). Imagination and creativity in childhood. *Journal of Russian & East European Psychology*, *42*(1), 7–97. https://doi.org/10.1080/10610405.2004.11059210