

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

(2023)

13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση: Πρακτικά Εκτεταμένων Συνόψεων των Εργασιών



Προσδιορίζοντας τα χαρακτηριστικά ενός πρόδρομου μοντέλου για τα σύννεφα και τη βροχή για τις μικρές ηλικίες

Γλυκερία Φραγκιαδάκη, Κωνσταντίνος Ραβάνης

doi: [10.12681/codiste.5474](https://doi.org/10.12681/codiste.5474)

# ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΝΤΑΣ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΓΙΑ ΤΑ ΣΥΝΝΕΦΑ ΚΑΙ ΤΗ ΒΡΟΧΗ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΙΚΡΕΣ ΗΛΙΚΙΕΣ

Γλυκερία Φραγκιαδάκη<sup>1</sup>, Κωνσταντίνος Ραβάνης<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Επίκουρη Καθηγήτρια ΤΕΠΑΕ ΑΠΘ, <sup>2</sup>Καθηγητής ΤΕΕΑΠΗ Παν. Πατρών

[fragkiadaki@nured.auth.gr](mailto:fragkiadaki@nured.auth.gr)

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εστιάζοντας πέραν της ανίχνευσης των ιδεών και των αναπαραστάσεων των μικρών παιδιών για τα σύννεφα και τη βροχή, η παρούσα εργασία παρέχει ένα πλαίσιο κατανόησης για το πώς αυτές οι ιδέες και αναπαραστάσεις μπορούν να μεταφερθούν και να σχηματοποιηθούν σε ένα εννοιολογικά σχεσιακό σύστημα και ποια είναι τα εννοιολογικά σκαλοπάτια σε αυτό το σύστημα. Τα ευρήματα της εργασίας συμβάλλουν στον προσδιορισμό ενός συνεκτικού και υποστηρικτικού εκπαιδευτικού περιβάλλοντος για τη διδασκαλία και τη μάθηση για τα σύννεφα και τη βροχή στην προσχολική ηλικία, προσθέτοντας στη βιβλιογραφία γύρω από τα πρόδρομα μοντέλα στην προσχολική εκπαίδευση για τις φυσικές επιστήμες.

Λέξεις κλειδιά: Πρόδρομο μοντέλο, συγκρότηση εννοιών, προσχολική εκπαίδευση

## DEFINING THE CHARACTERISTICS OF A PRE-CURSOR MODEL FOR CLOUDS AND RAIN FOR THE EARLY YEARS

Glykeria Fragkiadaki<sup>1</sup>, Konstantinos Ravanis<sup>2</sup>

<sup>1</sup> School of Early Childhood Education Aristoteles University of Thessaloniki, <sup>2</sup> School of Early Childhood Education University of Patras

[fragkiadaki@nured.auth.gr](mailto:fragkiadaki@nured.auth.gr)

## ABSTRACT

*Focusing beyond exploring young children's ideas and representations about clouds and rain, this study provides a framework for understanding how these ideas and representations can be transferred and formalized into a conceptually relational system and what the conceptual steps in this system are. The findings of the study contribute to the identification of a cohesive and supportive educational environment for teaching and learning about clouds and rain in preschool settings, adding to the literature on precursor models in early childhood science education.*

**Keywords:** Precursor model, concept formation, early childhood education

## **ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΕΝΝΟΙΩΝ ΚΑΙ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΣΕ ΕΝΑ ΠΡΟΔΡΟΜΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ**

Η εμπειρική έρευνα στο πεδίο των φυσικών επιστημών για τις μικρές ηλικίες έχει κατά καιρούς και σε διαφορετικά πλαίσια μελετήσει τις αρχικές ιδέες και αυθόρμητες αναπαραστάσεις των μικρών παιδιών σχετικά με τα σύννεφα και τη βροχή. Τα αποτελέσματα και τα ευρήματα των μελετών έχουν αναδείξει τον πλούτο, την ποικιλομορφία και τη συνθετότητα αυτών των αναπαραστάσεων και ιδεών, υπογραμμίζοντας παράλληλα τον μοναδικό τρόπο με τον οποίο κάθε παιδί βιώνει και κατανοεί τον φυσικό κόσμο (Bar, 1989· Christidou & Hatzinikita, 2006· Fragkiadaki & Ravanis, 2014, 2015· Fragkiadaki, Fleer & Ravanis, 2021· Georgantopoulou, Fragkiadaki & Ravanis, 2016· Kikas, 2010· Malleus, Kikas, & Marken, 2016· Saçkes et al., 2010· Villarroel & Ros, 2013). Αυτό που φαίνεται να λείπει από τη βιβλιογραφία στο συγκεκριμένο πεδίο είναι η ανάπτυξη ενός προδρόμου μοντέλου που θα χαρτογραφήσει την εννοιολογική διαδρομή που μπορεί να οδηγήσει τη σκέψη των παιδιών από την καθημερινή και αυθόρμητη κατανόηση για τα σύννεφα και τη βροχή στην επιστημονική και συστηματική γνώση για τα δύο φαινόμενα. Με άλλα λόγια, ένα μοντέλο που θα επιτρέπει στα παιδιά να περιγράψουν, να εξηγήσουν και να προβλέψουν το φαινόμενο των σύννεφων και της βροχής.

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει και συζητά ένα πρόδρομο μοντέλο για τη διδασκαλία και τη μάθηση για τα σύννεφα και τη βροχή στο νηπιαγωγείο. Ως πρόδρομο μοντέλο ορίζεται και εννοιολογείται εδώ μια αφηρημένη επιστημονική οντότητα προσαρμοσμένη στις γνωστικές ικανότητες των παιδιών προσχολικής ηλικίας και ταυτόχρονα συμβατή με το επιστημονικό μοντέλο. Παράλληλα, η εργασία παρουσιάζει εμπειρικά δεδομένα από τη συγκρότηση του πρόδρομου μοντέλου στη σκέψη παιδιών νηπιαγωγείου στο πλαίσιο της καθημερινής εκπαιδευτικής πραγματικότητας. Τα δεδομένα που παρουσιάζονται συλλέχθηκαν από την καταγραφή των ιδεών και νοητικών αναπαραστάσεων για τα σύννεφα και τη βροχή εκατό πενήντα επτά (157) παιδιών νηπιαγωγείου, ηλικίας 4 έως 6 ετών, σε αστική περιοχή της Δυτικής Ελλάδας. Τα εμπειρικά δεδομένα δημιουργήθηκαν και συλλέχθηκαν καθώς τα παιδιά συζητούσαν με τα μέλη της ερευνητικής ομάδας για το φυσικό φαινόμενο των σύννεφων και της βροχής και αποτύπωναν τις σκέψεις τους για τα δύο φαινόμενα μέσω ιχνογραφήματος.

Δύο κρίσιμες πτυχές της ανάπτυξης ενός προδρόμου μοντέλου για παιδιά μικρής ηλικίας έχουν ληφθεί υπόψη στην παρούσα εργασία (Ravanis & Boilevin, 2022). Πρώτον, η μετάβαση της σκέψης του παιδιού από τις μη σχεσιακές καθημερινές αντιλήψεις προς τις σχεσιακές κατανοήσεις που συνάδουν με τις επιστημονικές έννοιες και την επιστημονική σκέψη για τα δύο φαινόμενα. Δεύτερον, ο τρόπος με τον οποίο αυτή η μετάβαση επιτρέπει στα παιδιά να περιγράψουν, να εξηγήσουν και να προβλέψουν τα φαινόμενα των σύννεφων και της βροχής. Κατά την παρουσίαση της εργασίας θα παρουσιαστούν και θα συζητηθούν κρίσιμες πτυχές στην ανάπτυξη ενός προδρόμου μοντέλου για τα σύννεφα και τη βροχή στο νηπιαγωγείο.

Αρχικά, θα παρουσιαστούν και θα συζητηθούν τρεις πτυχές που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την ανάπτυξη ενός προδρόμου μοντέλου για τα σύννεφα και τη βροχή: α) η επιστημονική γνώση και οι έννοιες των φυσικών επιστημών που εξηγούν τα φαινόμενα, β) οι δυνατότητες και οι περιορισμοί της παιδικής σκέψης για τα δύο φαινόμενα, και γ) το πλαίσιο προσέγγισης και διδασκαλίας των δύο φαινομένων στο νηπιαγωγείο και οι αντίστοιχοι διδακτικοί- μαθησιακοί στόχοι.

Στη συνέχεια, εστιάζοντας στην επιστημονική γνώση, θα προσδιοριστούν και θα συσχετιστούν τρία σημαντικά σημεία κατανόησης: α) η συνειδητοποίηση των αλλαγών στην κατάσταση της ύλης (νερό, υδρατμός, πάγος) και η συσχέτιση των αλλαγών αυτών με αλλαγές στη θερμοκρασία στην ατμόσφαιρα, β) η

συνειδητοποίηση της εξάτμισης, συμπύκνωσης και υγροποίησης ως σχετιζόμενες και διαδοχικές διαδικασίες, και γ) η κατανόηση του μοντέλου του κύκλου του νερού στη φύση.

Έπειτα, θα αναλυθούν τα κριτήρια τα οποία αποτελούν ένδειξη συγκρότησης ενός πρόδρομου μοντέλου για τα σύννεφα και τη βροχή από παιδιά νηπιαγωγείου. Συγκεκριμένα, τα κριτήρια θα αναλυθούν ως προς τρεις βασικούς άξονες: α) την περιγραφή των δύο φαινομένων, β) την εξήγησή τους, και γ) τη πρόβλεψη για καταστάσεις που αφορούν τα δύο φαινόμενα. Παράλληλα, θα παρουσιαστούν και ενδεικτικά εμπειρικά παραδείγματα της σκέψης των παιδιών για κάθε έναν άξονα.

Τέλος, η εργασία θα κλείσει εστιάζοντας στη σημασία ενός καλά δομημένου εννοιολογικού πλαισίου για την προσέγγιση των δύο φαινομένων στο νηπιαγωγείο. Επίσης, θα συζητηθούν άξονες διεύρυνσης της έρευνας προς αυτή την κατεύθυνση.

## **ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

- Bar, V. (1989). Children's views about the water cycle. *Science Education*, 73(4), 481-500.
- Christidou, V., & Hatzinikita, V. (2006). Preschool children's explanations of plant growth and rain formation: A comparative analysis. *Research in Science Education*, 36(3), 187-210.
- 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*, 1(2), 112-122.
- Fragkiadaki, G., & Ravanis, K. (2015). Preschool children's mental representations of clouds. *Journal of Baltic Science Education*, 14(2), 267-274.
- Fragkiadaki, G., Fleeer, M., & Ravanis, K. (2019). A cultural-historical study of the development of children's scientific thinking about clouds in everyday life. *Research in Science Education*, 49(6), 1523-1545.
- Georgantopoulou, A., Fragkiadaki, G., & Ravanis, K. (2016). Clouds as natural entities in preschool children's thought. *Educational Journal of the University of Patras UNESCO Chair*, 3(2), 114-128.
- Kikas, E. (2010). Children's thinking. Clouds, rain, and rainbow in children's explanations. *Electronic Journal of Folklore*, 44, 113-130.
- Malleus, E., Kikas, E., & Marken, T. (2017). Kindergarten and primary school children's everyday, synthetic, and scientific concepts of clouds and rainfall. *Research in Science Education*, 47, 539-558.
- Ravanis, K., & Boilevin, JM. (2022). What Use Is a Precursor Model in Early Science Teaching and Learning? Didactic Perspectives. In: Boilevin, JM., Delserieys, A., Ravanis, K. (eds) *Precursor Models for Teaching and Learning Science During Early Childhood. Contemporary Trends and Issues in Science Education*, vol 55. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-08158-3\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-08158-3_3)
- Saçkes, M., Flevares, L. M., & Trundle, K. C. (2010). Four-to six-year-old children's conceptions of the mechanism of rainfall. *Early Childhood Research Quarterly*, 25(4), 536-546.
- Villarroel, J. D., & Ros, I. (2013). Young children's conceptions of rainfall: A study of their oral and pictorial explanations. *International Education Studies*, 6(8), 1.