

# 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

13<sup>ο</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΚΑΙ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Νέες Τάσεις και Έρευνα στη Μάθηση, τη Διδασκαλία  
και τις Τεχνολογίες στις Φυσικές Επιστήμες

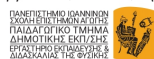
10 - 12 Νοεμβρίου 2023



## Πρακτικά Εκτεταμένων Συνόψεων Εργασιών

Επιμέλεια έκδοσης:

Κωνσταντίνος Θ. Κώτσος, Γεώργιος Σπύλος, Ελευθερία Τσιούρη, Έλλη Γκαλιτέμη, Κωνσταντίνος Γεωργόπουλος, Λεωνίδας Γαβρίλας, Δημήτρης Πανάγου, Κωνσταντίνος Τσουμάνης, Γεωργία Βακάρου



Ιωάννινα  
10 έως 12 Νοεμβρίου 2023



Spark: Indoor & outdoor δραστηριότητες STEAM  
στην προσχολική εκπαίδευση

Μιχάλης Ιωάννου, Χαρίκλεια Θεοδωράκη

doi: [10.12681/codiste.5479](https://doi.org/10.12681/codiste.5479)

## SPARK: INDOOR & OUTDOOR ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ STEAM ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Μιχάλης Ιωάννου<sup>1</sup>, Χαρίκλεια Θεοδωράκη<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Υποψ. Διδάκτορας Παν. Πατρών, <sup>2</sup>Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

[michalissioannou@yahoo.gr](mailto:michalissioannou@yahoo.gr)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο Νηπιαγωγείο και γενικότερα την Προσχολική Εκπαίδευση τα τελευταία χρόνια εντάσσεται ολοένα και περισσότερο η εκπαίδευση STEAM. Η παρούσα εργασία παρουσιάζει την διαδικασία σχεδιασμού και ανάπτυξης μιας σειράς δραστηριοτήτων STEAM για την προσχολική εκπαίδευση μέσα από το πρόγραμμα SPARK. Ειδικότερα, παρουσιάζει δραστηριότητες STEAM για την τάξη, καθώς και υπαίθριες δραστηριότητες STEAM που ακολουθούν τον Μηχανικό Σχεδιασμό, μια διαδικασία επίλυσης προβλημάτων. Επίσης, παρουσιάζονται οι δράσεις του προγράμματος και τα στάδια ανάπτυξης του υλικού, τα πρώτα αποτελέσματα από την πιλοτική εφαρμογή τους και τις επόμενες προεκτάσεις του.

Λέξεις κλειδιά: STEAM, Νηπιαγωγείο, Προσχολική Εκπαίδευση

## SPARK: INDOOR & OUTDOOR STEAM ACTIVITIES IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION

Michalis Ioannou<sup>1</sup>, Xarikleia Theodoraki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD candidate University of Patras, <sup>2</sup>University of Ioannina

[michalissioannou@yahoo.gr](mailto:michalissioannou@yahoo.gr)

### ABSTRACT

*In the last years, STEAM Education is gradually increased in kindergarten and in Early Childhood Education, in general. The present paper presents the process of designing and developing a set of STEAM activities for Early Childhood Education through the program SPARK. Specifically, the paper presents the indoor and outdoor STEAM activities that follow the Engineering Design Process, a problem-solving process. In addition, the overall actions of the project, the stages of the material development, the preliminary results from the pilot testing and the prospects are presented.*

Keywords: STEAM, Kindergarten, Early Childhood Education

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα προγράμματα Φυσικών Επιστημών στην προσχολική εκπαίδευση είναι σημαντικό να προωθούν την εμπλοκή των παιδιών σε διαδικασίες που προσεγγίζουν την επιστημονική μέθοδο (Ραβάνης, 2003) καθώς από πολύ μικρή ηλικία αναπτύσσουν ιδέες για τον κόσμο, έννοιες των φυσικών επιστημών και προσπαθούν να εμμενύσουν διάφορα φαινόμενα (Καριώτογλου, 2006).

Ο όρος STEM εμφανίστηκε την δεκαετία του 1990 ως το ακρωνύμιο των Science, Technology, Engineering & Mathematics (NRC, 2009) ενώ τα τελευταία χρόνια προστέθηκε το πεδίο των Τεχνών (Arts) και προέκυψε ο όρος STEAM (Sousa & Pilecki, 2013). Η προσέγγιση STEAM αποτελεί μια ενοποιημένη προσέγγιση ως προς τις πρακτικές, το περιεχόμενο, και τις δεξιότητες που τις εξετάζει ως μια ολότητα (Morrison & Bartlett, 2009). Μία ενδιαφέρουσα πρόταση αποτελεί η χρήση του Μηχανικού Σχεδιασμού ως συνεκτικό στοιχείο των υπόλοιπων πεδίων του STEAM κυρίως μέσα από προβλήματα προς επίλυση (Pantoya et al., 2015).

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ SPARK

Το πρόγραμμα SPARK έχει ως προτεραιότητά του την υιοθέτηση της προσέγγισης STEAM στην προσχολική εκπαίδευση προσφέροντας υλικό και δραστηριότητες που σχετίζονται με τις Φυσικές Επιστήμες, την Τεχνολογία, την Μηχανική, τις Τέχνες και τα Μαθηματικά σε εκπαιδευτικούς προσχολικής εκπαίδευσης και παιδιά 3 έως 6 ετών. Το παρόν πρόγραμμα αποτελεί μια πρωτοβουλία του οργανισμού Kokoro από την Πορτογαλία και του 54<sup>ου</sup> Νηπιαγωγείου Πειραιά και έλαβε χρηματοδότηση Erasmus+ (KA210-SCH-68B32F3B).

Αρχικά, υλοποιήθηκε μια βιβλιογραφική ανασκόπηση του πεδίου της εκπαίδευσης STEAM στην προσχολική εκπαίδευση, ενώ στην συνέχεια αναπτύχθηκαν δραστηριότητες STEAM με αναλυτικές οδηγίες υλοποίησης για εκπαιδευτικούς. Οι δραστηριότητες ακολούθησαν τον σχεδιασμό τους τον Μηχανικό Σχεδιασμό για το Νηπιαγωγείο (Ιωάννου, 2021) ενώ παράλληλα προτείνουν την συγκεκριμένη διαδικασία για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων στην τάξη. Ο Μηχανικός Σχεδιασμός αποτελεί μια κυκλική διαδικασία επίλυσης προβλήματος, όπου ακολουθεί συγκεκριμένα στάδια ενώ ο αριθμός των σταδίων ποικίλει στην βιβλιογραφία (Ιωάννου, 2021· Bagiati & Evangelou, 2016· Berger, 2018· Malone et al., 2018).

Επίσης, πραγματοποιήθηκαν 3 συνεντεύξεις με ειδικούς και μικρής έκτασης έρευνας με εκπαιδευτικούς προσχολικής εκπαίδευσης για να εντοπισθούν οι ανάγκες του πεδίου. Ως επέκταση του προγράμματος δημιουργήθηκαν από τους ίδιους εταίρους υπαίθριες δραστηριότητες STEAM με την συμμετοχή του 4<sup>ου</sup> Νηπιαγωγείου Κισάμου υπό την χρηματοδότηση του προγράμματος “Scientix STE(A)M partnership on Education Resilience in Europe”.

Παράλληλα με την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων STEAM διοργανώθηκαν εργαστήρια σε εκπαιδευτικούς προσχολικής εκπαίδευσης προκειμένου να γίνουν οι πρώτες πιλοτικές εφαρμογές και η πρώτη αξιολόγηση των δραστηριοτήτων. Τα εργαστήρια, αρχικά, υλοποιήθηκαν στην Πορτογαλία με την συμμετοχή εκπαιδευτικών από την Ελλάδα και στην συνέχεια υλοποιήθηκαν εργαστήρια σε Πόρτο, Κρήτη και Πειραιά. Σε αυτό το στάδιο πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού από τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς μέσα από μελέτη και καταγραφή των παρατηρήσεών τους και σε συνδυασμό με την πιλοτική εφαρμογή των δραστηριοτήτων στην τάξη από τους εταίρους πραγματοποιήθηκαν οι αναγκαίες αλλαγές και η τροποποίηση του τελικού υλικού.

Επίσης, το εκπαιδευτικό υλικό που αναπτύχθηκε σχεδιάστηκε μέσα από την αξιοποίηση παραμυθιών, ψηφιακού ή έντυπου υλικού που υπάρχει στην ξενόγλωσση αλλά και ελληνόγλωσση βιβλιογραφία και μέσα από προβλήματα που μπορούν να εντοπιστούν στην καθημερινότητα των παιδιών (Ιωάννου & Μουρουζίδου, 2021). Σχεδιάστηκαν και αξιολογήθηκαν 20 διαφορετικές δραστηριότητες, 10 STEAM δραστηριότητες για την τάξη και 10 υπαίθριες STEAM δραστηριότητες, όπου ακολουθούν τα 4 βήματα του Μηχανικού Σχεδιασμού (Ιωάννου, 2021): α) Πρόβλημα, β) Διερεύνηση, γ) Σχεδιασμός & Υλοποίηση, και δ) Συμπεράσματα και Παρουσίαση.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Οι δραστηριότητες που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του προγράμματος SPARK φαίνεται να ενισχύουν την ενασχόληση των εκπαιδευτικών προσχολικής εκπαίδευσης που δεν έχουν προηγούμενη σχέση με την προσέγγιση STEAM. Ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων STEAM, η απλή δομή τους και η αξιοποίηση ψηφιακού υλικού και παραμυθιών φάνηκε πως ενίσχυσε το ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών. Τέλος, η δημιουργία σχετικού Υποδείγματος – προτύπου ενδέχεται να βοηθήσει στον σχεδιασμό δραστηριοτήτων STEAM από τους εκπαιδευτικούς της τάξης.

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Ιωάννου, Μ. & Μουρουζίδου, Α. (2021). Εισαγωγή του Μηχανικού Σχεδιασμού στο Νηπιαγωγείο και το Δημοτικό Σχολείο μέσα από Παραμύθι. *12ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*, 19 - 21 Νοεμβρίου.
- Ιωάννου, Μ. (2021). Εξ αποστάσεως STEAM στο Νηπιαγωγείο: Εμπειρίες και πρακτικές. *Πανελλήνιο και Διεθνές Συνέδριο με θέμα: «Εκπαιδευτικοί & Εκπαίδευση STE(A)M - STE(A)M educators & education»*, 7 - 9 Μαΐου.
- Καριώτογλου, Π. (2006). *Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου Φυσικών Επιστημών*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γράφημα.
- Ραβάνης, Κ. (2003). *Δραστηριότητες για το Νηπιαγωγείο από τον κόσμο της Φυσικής*. Αθήνα: Δίπτυχο.
- Bagiati, A. & Evangelou, D. (2016). Practicing Engineering while Building with Blocks: Identifying Engineering Thinking. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(1).
- Berger, C. (2018) Creating an Engineering Design Process for the Preschool Classroom. *Engineering is Elementary*. Available at <https://blog.eie.org/> (Last accessed 29/8/2023).
- Malone, K. M., Tiarani, V., Irving, K. E., Kajfez, R., Lin, H., Giasi, T. and Edmiston, B. W. (2018). Engineering Design Challenges in Early Childhood Education: Effects on Student Cognition and Interest. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 11.
- Morrison, J. & Bartlett, B. (2009). *STEM as a curriculum: An experimental approach*.
- National Research Council (NRC) (2009). *Engineering in K-12 Education, Understanding the status and improving the prospects*. Washington, DC: National Academies Press.
- Pantoya, M. L., Aguirre-Munoz, Z. & Hunt, E.M. (2015). Developing An Engineering Identity In Early Childhood. *American Journal of Engineering Education*, 6(2), 61-68.
- Sousa, D. A., & Pilecki, T. (2013). *From STEM to STEAM: Using brain-compatible strategies to integrate the arts*. Corwin Press.