



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

Διδακτική της Φυσικής: Ερευνητικές Προσεγγίσεις

στη Μάθηση και στη Διδασκαλία

Ενότητα 5Α: Παράδειγμα εποικοδομητικής αντίληψης
για τη διδασκαλία της φυσικής –
Η διδασκαλία της ανεμογεννήτριας

Δημήτρης Κολιόπουλος

Σχολή Ανθρωπιστικών & Κοινωνικών Επιστημών

Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης
και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία

Σκοποί ενότητας

- ✓ Να δοθεί ένα παράδειγμα εφαρμογής της εποικοδομητικής αντίληψης για τη διδασκαλία της φυσικής στο νηπιαγωγείο.



Περιεχόμενα ενότητας

- ✓ Διδακτική πρόταση για τη διδασκαλία της λειτουργίας της ανεμογεννήτριας
- ✓ Χαρακτηριστικά της εποικοδομητικής αντίληψης
- ✓ Ακολουθία ενοτήτων και διδακτικοί στόχοι
- ✓ Φύλλα εργασίας με δραστηριότητες



Η εποικοδομητική αντίληψη για τη διδασκαλία της φυσικής

Η ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑ



Λίγα λόγια για τη διδακτική παρέμβαση

- Η διδασκαλία περιλαμβάνει 7 δραστηριότητες οι οποίες έχουν σχεδιαστεί στα πλαίσια ενός ερευνητικού προγράμματος **εποικοδομητικής** διδασκαλίας.
- Οι διδακτικοί στόχοι σχετίζονται με την επιδιωκόμενη **γνωστική πρόοδο** παιδιών προσχολικής ηλικίας σχετικά με τη λειτουργία της **ανεμογεννήτριας** και την οικοδόμηση ενός **πρόδρομου** εννοιολογικού μοντέλου για τις ανανεώσιμες μορφές ενέργειας.
- Οι χρησιμοποιούμενες πειραματικές διατάξεις και συμβολικές αναπαραστάσεις έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να ενεργοποιείται εκ μέρους των παιδιών ο λεγόμενος **γραμμικός αιτιακός συλλογισμός**.



1^η δραστηριότητα

Υλικά	Διδακτικοί στόχοι	Περιγραφή δραστηριότητας
Λάμπα, μπαταρία, καλώδια	<p>1. Να γνωρίσουν τα παιδιά τα αντικείμενα με τα οποία θα ασχοληθούν σε αυτήν τη διδακτική παρέμβαση.</p> <p>2. Να διερευνηθεί η ικανότητα των νηπίων να συναρμολογούν συσκευές, ώστε να λειτουργήσει το φυσικό σύστημα άναμμα της λάμπας με τη βοήθεια της μπαταρίας.</p>	<p>1. Η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να αναγνωρίσουν τις συσκευές που θα χρησιμοποιήσουν κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας.</p> <p>2. Τα παιδιά προσπαθούν να κατασκευάσουν τις κατάλληλες συνδέσεις ώστε να ανάψει η λάμπα.</p> <p>3. Η εκπαιδευτικός βοηθά τα παιδιά να ολοκληρώσουν με επιτυχία το έργο τους.</p>



Εικόνα 1



2^η δραστηριότητα

Υλικά	Διδακτικοί στόχοι	Περιγραφή δραστηριότητας
1 σετ καρτελών (μπαταρία, λάμπα)	<p>1. Μέσα από τη γραμμική διάταξη των εικόνων και των αιτιολογήσεων των νηπίων να διερευνηθεί κατά πόσο έχουν οικοδομήσει την αιτιακή λειτουργία της αλυσίδας μπαταρία λάμπα.</p> <p>2. Να διερευνηθεί αν τα παιδιά χρησιμοποιούν τις κάρτες προσπαθώντας να κάνουν συμβολική αναπαράσταση της συνδεσμολογίας της προηγούμενης δραστηριότητας.</p>	<p>1. Η εκπαιδευτικός δίνει τις καρτέλες στα νήπια και τα καλεί να αναγνωρίσουν τις εικόνες.</p> <p>2. Στη συνέχεια τους ζητάει να τοποθετήσουν τις καρτέλες με τέτοια σειρά, ώστε να ανάψει η λάμπα.</p> <p>3. Στη συνέχεια τους ρωτάει γιατί έβαλαν τις καρτέλες με τέτοια σειρά. Προσπαθεί να οδηγήσει τη συζήτηση σε εξηγήσεις που βασίζονται στον γραμμικό αιτιακό συλλογισμό.</p>

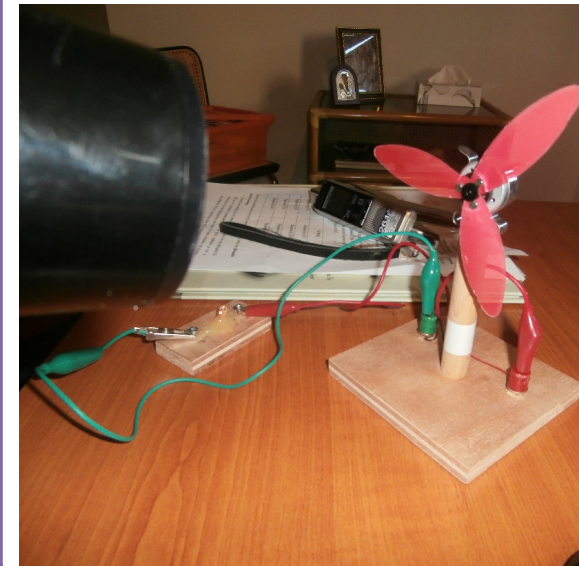


Εικόνα 2



3^η δραστηριότητα

Υλικά	Διδακτικοί στόχοι	Περιγραφή δραστηριότητας
Ξεσουάρ, πτέρη, καλώδια, λάμπα.	<ol style="list-style-type: none">1. Να γνωρίσουν τα παιδιά τα αντικείμενα με τα οποία θα ασχοληθούν σε αυτήν τη διδακτική παρέμβαση.2. Να διερευνηθεί η ικανότητα των νηπίων να συναρμολογούν συσκευές, ώστε να λειτουργήσει το φυσικό σύστημα άναμμα της λάμπας με τη βοήθεια της πτέρης χρησιμοποιώντας πιστολάκι ως ισοδύναμη πηγή του αέρα.	<ol style="list-style-type: none">1. Η εκπαιδευτικός επιδεικνύει τα υπόλοιπα αντικείμενα στα παιδιά.2. Τα παιδιά πειραματίζονται και επιχειρούν τη συνδεσμολογία.3. Η εκπαιδευτικός παρεμβαίνει και διευκολύνει τα νήπια να ολοκληρώσουν με επιτυχία τη συνδεσμολογία.4. Μετά την ολοκλήρωση της συνδεσμολογίας η εκπαιδευτικός ρωτά αν έχουν ξαναδεί κάπου κάτι τέτοιο (σύστημα).



Εικόνα 3



4^η δραστηριότητα

Υλικά	Διδακτικοί στόχοι	Περιγραφή δραστηριότητας
1 σετ καρτελών (σεσουάρ, πτέρη, δυναμό, λάμπα)	<p>1. Μέσα από τη γραμμική διάταξη των εικόνων και των αιτιολογήσεων των νηπίων να διερευνηθεί κατά πόσο έχουν οικοδομήσει την αιτιακή λειτουργία της αλυσίδας σεσουάρ → πτέρη → δυναμό → λάμπα</p> <p>2. Να διερευνηθεί αν τα παιδιά χρησιμοποιούν τις κάρτες προσπαθώντας να κάνουν συμβολική αναπαράσταση της συνδεσμολογίας της προηγούμενης δραστηριότητας</p>	<p>1. Η εκπαιδευτικός δίνει τις καρτέλες στα νήπια και τα καλεί να αναγνωρίσουν τις εικόνες.</p> <p>2. Στη συνέχεια τους ζητάει να τοποθετήσουν τις καρτέλες με τέτοια σειρά, ώστε να ανάψει η λάμπα.</p> <p>3. Στη συνέχεια τους ρωτάει γιατί έβαλαν τις καρτέλες με τέτοια σειρά;</p>



Εικόνα 4



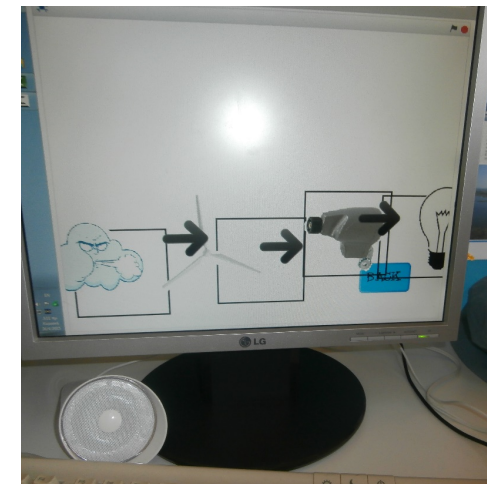
5^η δραστηριότητα

Υλικά	Διδακτικοί στόχοι	Περιγραφή δραστηριότητας
Έργο τέχνης-πίνακας ζωγραφικής ενός Ισπανού καλλιτέχνη με τίτλο <i>Οι κόρες του ανέμου</i> .	<ol style="list-style-type: none">να αναγνωρίσουν και να γνωρίσουν τα παιδιά την ανεμογεννήτρια ως προς τη δομή της.να διερευνηθεί η ικανότητα των παιδιών να διατυπώνουν υποθέσεις σχετικά με τη χρήση και τη λειτουργία της ανεμογεννήτριας.	<ol style="list-style-type: none">Η εκπαιδευτικός από το πείραμα επιχειρεί την επαφή με τις πραγματικές ανεμογεννήτριες και δείχνει στα παιδιά έναν πίνακα ζωγραφικής και τους ζητάει να τον περιγράψουν.Στη συνέχεια θέτει ερωτήματα, για να διατυπώσουν τα παιδιά υποθέσεις για τη χρήση και τη λειτουργία της ανεμογεννήτριας. <i>Τι είναι αυτό; Το έχεις ξαναδεί; Που τις έχεις ξαναδεί; Τι κάνουμε με αυτές; Τι περιέχει μέσα της; Τι τις χρειαζόμαστε; Ξέρεις πως λειτουργούν;</i>



6^η δραστηριότητα

Υλικά	Διδακτικοί στόχοι	Περιγραφή δραστηριότητας
1 σετ καρτελών (αέρας, ανεμογεννήτρια, δυναμό, λάμπα)	1. Μέσα από τη γραμμική διάταξη των εικόνων και των αιτιολογήσεων των νηπίων να διερευνηθεί κατά πόσο έχουν οικοδομήσει την αιτιακή αλυσίδα διανομής φυσάει αέρας → γυρνάει η ανεμογεννήτρια → ανάβει η λάμπα.	1. Η εκπαιδευτικός δίνει τις καρτέλες στα νήπια και τους ζητάει να τις τοποθετήσουν με τέτοια σειρά, ώστε να ανάψει η λάμπα. 2. Στη συνέχεια τους ζητάει να εξηγήσουν , γιατί έβαλαν τις καρτέλες με αυτήν τη σειρά. Προσπαθεί να καθοδηγήσει τη συζήτηση , ώστε τα νήπια να διατυπώσουν λεκτικά σχήματα που αρμόζουν σε ένα πρόδρομο ποιοτικό μοντέλο για την ενέργεια



Εικόνα 5



7^η δραστηριότητα

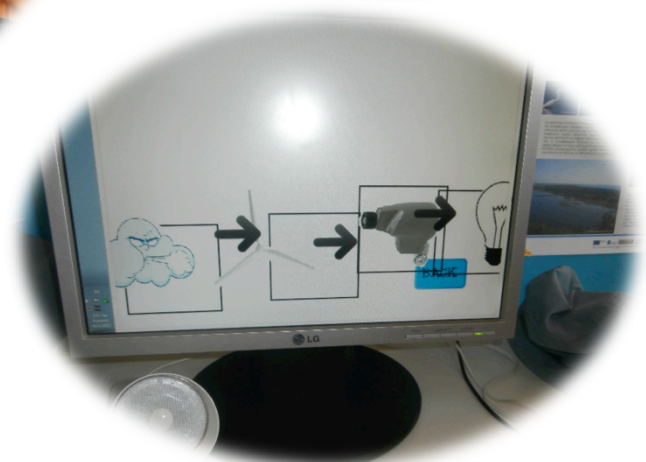
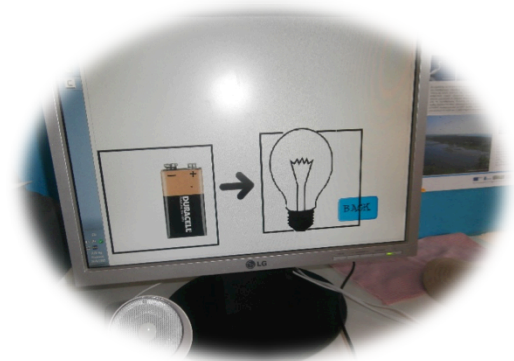
Υλικά	Διδακτικοί στόχοι	Περιγραφή δραστηριότητας
Μακέτα-αιολικό πάρκο	<ol style="list-style-type: none">1. Αναγνώριση του αέρα ως ισοδύναμη πηγή με το πιστολάκι για τη λειτουργία της ανεμογεννήτριας.2. Διερεύνηση της χρήσης του γραμμικού αιτιακού συλλογισμού για την αιτιολόγηση των φαινομένων.3. Διερεύνηση της αναγνώρισης της σημασίας του δυναμό για τη χρήση της ανεμογεννήτριας.4. Ευαισθητοποίηση των παιδιών σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.	<ol style="list-style-type: none">1. Η εκπαιδευτικός θέτει ερωτήματα: <i>Γιατί νομίζεις ότι βρίσκονται σε αυτήν τη θέση οι ανεμογεννήτριες;...τι θα συμβεί, αν φυσήξει ο αέρας; ... αν βγάλω το δυναμό μέσα από την ανεμογεννήτρια τι νομίζετε ότι θα συμβεί;</i>2. Στο τέλος η εκπαιδευτικός ζητάει από τα παιδιά να συγκρίνουν την ανεμογεννήτρια με την μπαταρία. <i>Ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος, για να ανάβουμε τις λάμπες; Ο άνεμος ή μπαταρίες και γιατί;</i>



Εικόνα 6



Η διδασκαλία με τη βοήθεια ΤΠΕ



Η εφαρμογή της διδασκαλίας στο τεχνολογικό περιβάλλον:

<https://scratch.mit.edu/projects/60847016/>



Ενδεικτικά αποτελέσματα

	PRE-TEST	POST-TEST
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ	Τι συνέβη και άναψε η λάμπα; (με τη βοήθεια μπαταρίας)	Τι συνέβη και άναψε η λάμπα; (με τη βοήθεια μπαταρίας)
ΜΕΛΙΝΑ (Ο.Ε)	Επειδή είχε την μπαταρία.	Επειδή τα καλώδια έχουν μέσα ρεύμα δώσανε το ρεύμα και στη μπαταρία και επειδή η μπαταρία έχει τα 2 καλώδια και τα ίδια πάνε και στη λάμπα έδωσε ρεύμα και άναψε το φως.
ΑΝΔΡΙΑΝΟΣ (Ο.Ε)	Άγγιξε το καλώδιο εδώ (σιδεράκι μπαταρίας) και άναψε η λάμπα.	Δίνει ρεύμα η μπαταρία στο φως.
ΣΟΦΙΑ (Π.Ο)	Έπιασε η ιδέα μου!	Δίνει ρεύμα η μπαταρία και άναψε.
ΔΙΟΝΥΣΗΣ (Π.Ο)	Να συνδέσουμε το καλώδιο στη λάμπα και να βάλουμε την πρίζα κάπου και θα δουλέψει.	Συνδέσαμε τη λάμπα με τη μπαταρία και τα καλώδια και άναψε με την ενέργεια που πήρε από την μπαταρία.



Τέλος Ενότητας



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Πανεπιστημίου Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα



Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση **1.00**.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών, Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Δημήτρης Κολιόπουλος, «Διδακτική της Φυσικής: Ερευνητικές Προσεγγίσεις στη Μάθηση και τη Διδασκαλία» Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://eclass.upatras.gr/courses/PN1445/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/1)

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες

Εικόνες 1-6: Διδακτική παρέμβαση για τη λειτουργία της ανεμογεννήτριας

Φωτογραφίες Ευαγγελίας Παναγιώτου



Βιβλιογραφικές αναφορές

- Κολιόπουλος, Δ. (2004). *Θέματα διδακτικής φυσικών επιστημών*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

