



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

Δραστηριότητες από τον κόσμο της Φυσικής για το Νηπιαγωγείο

Ενότητα 3: Η γη ως ουράνιο σώμα

Ραβάνης Κωνσταντίνος

Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών

Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην

Προσχολική Ηλικία

Το διδακτικό αντικείμενο (1/2)

- Γη → **πλανήτης** του ηλιακού συστήματος
 - **περιφέρεται** σε ελλειπτική τροχιά περί τον **ήλιο** στη διάρκεια ενός έτους
- Σχήμα → πεπιεσμένη **σφαίρα**
- Εξωτερική επιφάνεια → 7/10 θάλασσα & 3/10 ξηρά
- Περιβάλλεται από την ατμόσφαιρα (μίγμα αερίων με κύρια αέρια το άζωτο & το οξυγόνο)



Το διδακτικό αντικείμενο (2/2)

- Για την εκπαίδευση των παιδιών προσχολικής ηλικίας → η γη είναι σφαιρική & περιστρέφεται σε κυκλική τροχιά γύρω από τον ήλιο
- Η παραδοχή αυτή δεν εμποδίζει τη συζήτηση για τις εποχές του χρόνου
- Η εναλλαγή των εποχών δεν οφείλεται στη μεταβολή της απόστασης της γης από τον ήλιο, αλλά στην κλίση του άξονα περιστροφής της γης που έχει ως αποτέλεσμα την αυξομείωση της ηλιακής ενέργειας που πέφτει σε μια ορισμένη περιοχή



Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζει η παιδική σκέψη (1/3)

- Τα μικρά παιδιά συγκροτούν δύσκολα στη σκέψη τους ότι
 - η γη είναι **σφαιρική** & όχι επίπεδη, ημισφαιρική ή κυκλική
 - ο **ήλιος** είναι **μεγαλύτερος** από τη γη
 - η γη **κινείται**
 - οι πλανήτες αποτελούν ένα **σύστημα** ότι το σύστημα αυτό είναι **ηλιοκεντρικό** & όχι γεωκεντρικό



Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζει η παιδική σκέψη (2/3)

- Οι εικόνες που σχηματίζουν τα παιδιά για τη γη είναι πολλαπλές, αλλά αποσπασματικές
- Στην παιδική σκέψη, η γη αποτελείται από μικρά τμήματα της καθημερινής βιωματικής τους εμπειρίας & γεωφυσικά στοιχεία που είναι ήδη γνωστά στα παιδιά



Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζει η παιδική σκέψη (3/3)

- Συνήθως το σύνολο όλων αυτών των εικόνων δεν δίνει μια ικανοποιητική σύνθεση (Βοσνιάδου, 1992. Βοσνιάδου κ. άλ. 1996. Valanides et al. 2000. Καμπεζά κ. άλ. 2001. Καμπεζά, 2001)
- Η κατανόηση της **σφαιρικότητας** της γης → το σημαντικότερο, ίσως, ζήτημα για τη συγκρότηση στη σκέψη των παιδιών ενός αρχικού μοντέλου για το μακρόκοσμο



Οι στόχοι των δραστηριοτήτων

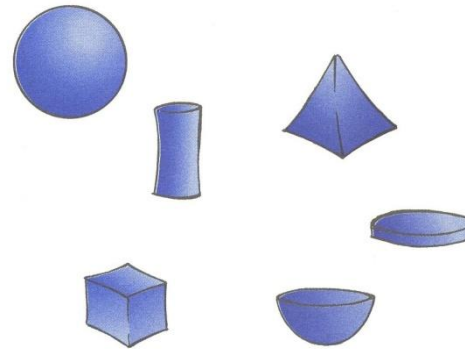
1. Η γη έχει σφαιρικό σχήμα
2. Η γη ανήκει σε ένα σύστημα περιστρεφόμενων πλανητών στο κέντρο του οποίου βρίσκεται ο ήλιος
3. Η γη είναι μια φυσική περιοχή στην επιφάνεια της οποίας ζουν & αναπτύσσουν δραστηριότητα οι άνθρωποι. Στο γήινο τοπίο εναλλάσσονται γεωφυσικά & τεχνητά στοιχεία.



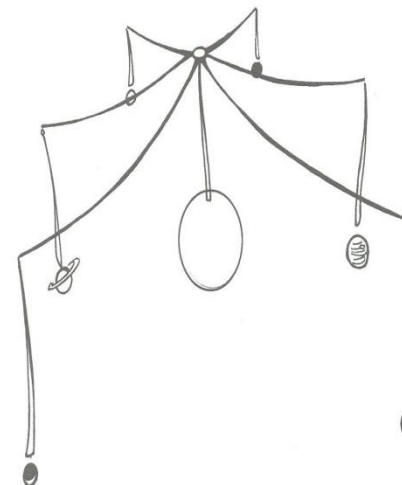
Χρησιμοποιούμενα υλικά (1/2)

- Εικόνες, εκπαιδευτικές ταινίες, παιχνίδια, εικονογραφημένα παραμύθια με αντικείμενο τη γη ως ουράνιο σώμα, τον ήλιο & τους πλανήτες
- Ξύλινα ή πλαστικά στερεά σχήματα (Σχήμα 1)
- Μεγάλες υδρόγειες σφαίρες (με γεωφυσικό & πολιτικό χάρτη)
- Πλαστελίνη διαφόρων χρωμάτων
- Ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι στο οποίο αναπαριστώνται οι πλανήτες & ο ήλιος (Σχήμα 2)

Σχήμα: 1

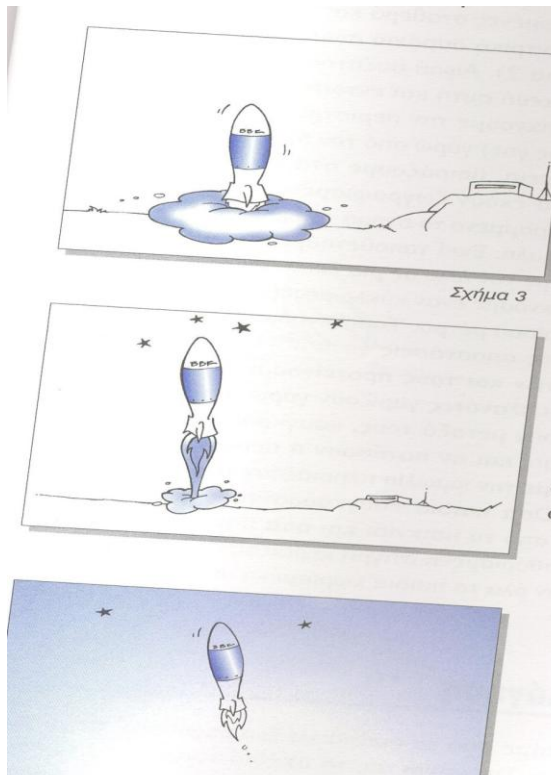


Σχήμα: 2

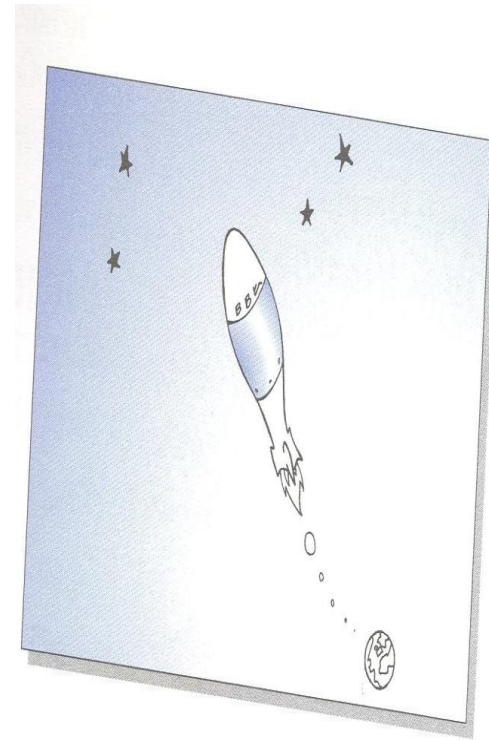


Χρησιμοποιούμενα υλικά (2/2)

- Μια σειρά από 6-10 κάρτες που δείχνουν ένα διαστημόπλοιο (ή αεροπλάνο) να απομακρύνεται από την επιφάνεια της γης (Σχήμα 3)



Σχήμα: 3



1η Δραστηριότητα: “εισαγωγικές συζητήσεις για το σφαιρικό σχήμα της γης & το ηλιακό πλανητικό σύστημα” (1/5)

- Εξαιρετικά δύσκολη η εισαγωγή σε θέματα όπως η σφαιρικότητα της γης & το ηλιακό πλανητικό σύστημα → **αντιπαράθεση με την καθημερινή εμπειρία**
- Ξεκινάμε τη δραστηριότητα με την οργανωμένη παρουσίαση εκπαιδευτικού υλικού , όπως
 - μια συλλογή εικόνων (η γη από το διάστημα, το ηλιακό σύστημα, το σύμπαν, δορυφόροι που περιφέρονται γύρω από τους πλανήτες, η γη από τη σελήνη κλπ)
 - εκπαιδευτικές ταινίες που προβάλλουμε σε video (η περιφορά της γης γύρω από τον ήλιο ή τον εαυτό της, οι πλανήτες, η σελήνη κλπ)
 - εκπαιδευτικά παιχνίδια ειδικά κατασκευασμένα ή κάποια εικονογραφημένα παραμύθια που ασχολούνται με τη γη ως ουράνιο σώμα, τον ήλιο ή τους πλανήτες



1η Δραστηριότητα: “εισαγωγικές συζητήσεις για το σφαιρικό σχήμα της γης & το ηλιακό πλανητικό σύστημα”(2/5)

- Παρουσιάζουμε σταδιακά όλο το διαθέσιμο υλικό
- Επικεντρώνουμε τη συζήτηση με τα παιδιά σε διαφορετικά ζητήματα που σχετίζονται με τη γη:
 - το σφαιρικό της σχήμα, τη θάλασσα & τη στεριά, την περιστροφή της γύρω από τον ήλιο & τον εαυτό της, τη σχέση μεγέθους της με τον ήλιο, τα γεωφυσικά της στοιχεία, τις κατοικημένες περιοχές κλπ



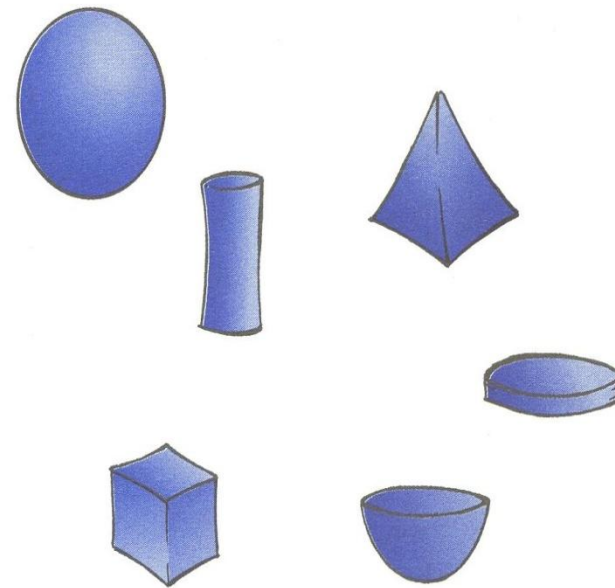
1η Δραστηριότητα: “εισαγωγικές συζητήσεις για το σφαιρικό σχήμα της γης & το ηλιακό πλανητικό σύστημα”(3/5)

- Συζητώντας με τα παιδιά, τα οδηγούμε συχνά στην περιστροφή της γης γύρω από τον ήλιο & στο σφαιρικό σχήμα της γης & επιχειρούμε να φέρουμε σε αντιπαράθεση το επίπεδο σχήμα που τα παιδιά αντιλαμβάνονται στην καθημερινή τους διαβίωση, με το σφαιρικό που δεν αντιλαμβανόμαστε από την επιφάνεια της γης



1η Δραστηριότητα: “εισαγωγικές συζητήσεις για το σφαιρικό σχήμα της γης & το ηλιακό πλανητικό σύστημα”(4/5)

- Παρουσιάζουμε στα παιδιά μια σειρά από ξύλινα ή πλαστικά στερεά σχήματα (Σχήμα 1)
- Τους ζητάμε να μας πουν ποιο από όλα τα σχήματα μοιάζει με τη γη
- Παρουσιάζουμε μια εικόνα της γης και ζητάμε πάλι να μας πουν με ποιο σχήμα μοιάζει



Σχήμα: 1



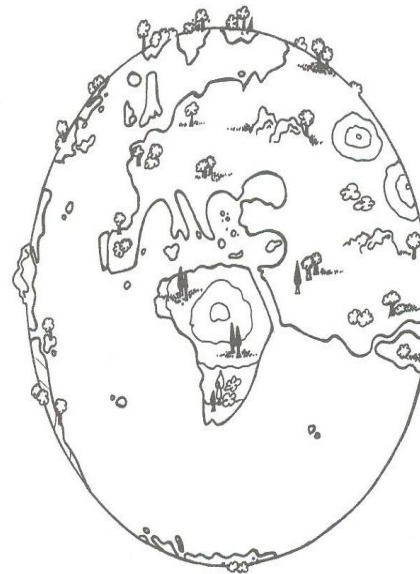
1η Δραστηριότητα: “εισαγωγικές συζητήσεις για το σφαιρικό σχήμα της γης & το ηλιακό πλανητικό σύστημα”(5/5)

- Στη συζήτηση που ακολουθεί, ενώ αρκετά παιδιά προτείνουν πλέον το σφαιρικό σχήμα, άλλα εξακολουθούν να επιλέγουν διάφορα σχήματα, καθώς η νοητική παράσταση της επίπεδης γης αποτελεί ακόμα ένα ισχυρό εμπόδιο
- Σχηματοποιούμε τα αποτελέσματα της συζήτησης & ζητάμε από τα παιδιά να ζωγραφίσουν τη γη



2η Δραστηριότητα: “η υδρόγειος σφαίρα” (1/5)

- Παρουσιάζουμε στα παιδιά μια μεγάλη υδρόγειο σφαίρα με γεωφυσικό χάρτη (Σχήμα 4)
- Ζητάμε να μας πουν τι είναι αυτό το αντικείμενο (αν είναι δυνατόν μοιράζουμε περισσότερες υδρόγειες σε μικρές ομάδες παιδιών)
- Αξιοποιούμε κάποια απάντηση των παιδιών στην οποία η υδρόγειος αναγνωρίζεται ως αντικείμενο που αναπαριστά τη γη & συζητάμε με όλα τα παιδιά για το τι μπορούμε να δούμε



Σχήμα: 4



2η Δραστηριότητα: “η υδρόγειος σφαίρα” (2/5)

- Τα παιδιά πλησιάζουν την υδρόγειο σφαίρα & αφού την ακουμπήσουν, την περιστρέψουν & γενικότερα την παρατηρήσουν & την χειριστούν όπως θέλουν, τους ζητάμε να μας δείξουν θάλασσες, βουνά, ποτάμια, χωράφια, πάγους κλπ.
- Τους ζητάμε επίσης να μας πουν πού ζουν οι άνθρωποι, τα ζώα, τα φυτά, τα ψάρια



2η Δραστηριότητα: “η υδρόγειος σφαίρα” (3/5)

- Εμφανίζουμε την υδρόγειο σφαίρα με τον πολιτικό χάρτη (Σχήμα 5)
- Τους εξηγούμε ότι εδώ δεν φαίνονται μόνο η θάλασσα & η στεριά, αλλά οι διάφορες χώρες
- Αναζητούμε μαζί την Ευρώπη, την Αμερική, την Αφρική, την Ελλάδα, την Τουρκία, την Αθήνα, την πόλη στην οποία ζούμε & συζητάμε για τα ζητήματα που τους



Σχήμα: 5



2η Δραστηριότητα: “η υδρόγειος σφαίρα” (4/5)

- Πλησιάζουμε τις δύο υδρόγειες σφαίρες & συζητάμε για τις ομοιότητες & τις διαφορές τους
- Παρουσιάζουμε πάλι τα ξύλινα ή πλαστικά σχήματα & ζητάμε από τα παιδιά να εκτιμήσουν ποια από αυτά μοιάζουν στις υδρόγειες σφαίρες



2η Δραστηριότητα: “η υδρόγειος σφαίρα” (5/5)

- Συζήτηση με τα παιδιά κατά τη διάρκεια της οποίας επιχειρούμε να οδηγήσουμε τη σκέψη τους στην ομοιότητα των υδρόγειων σφαιρών με τα σφαιρικά σχήματα
- Ζητάμε από τα παιδιά να ζωγραφίσουν πάλι τη γη
- Συγκρίνουμε τα σχέδιά τους με τα σχέδια της προηγούμενης δραστηριότητας, συζητώντας μαζί τους ενδεχόμενες διαφορές

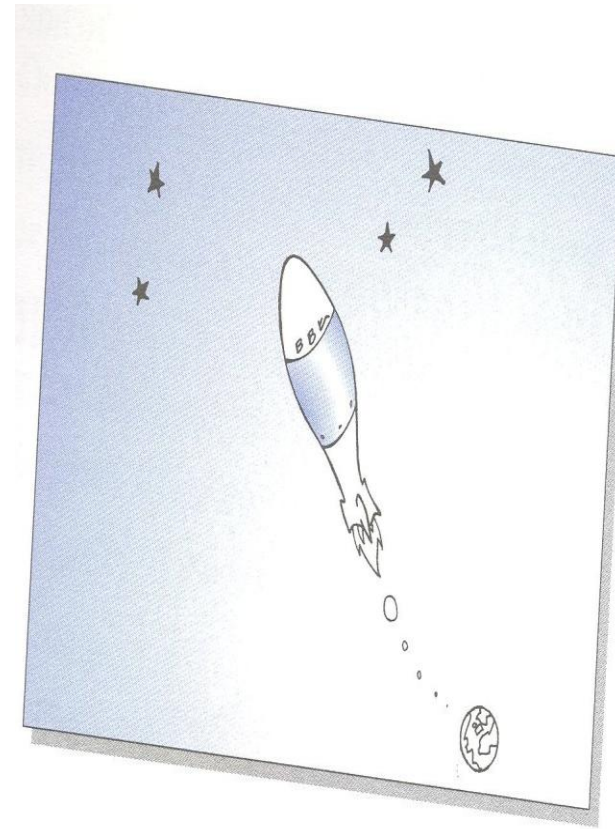
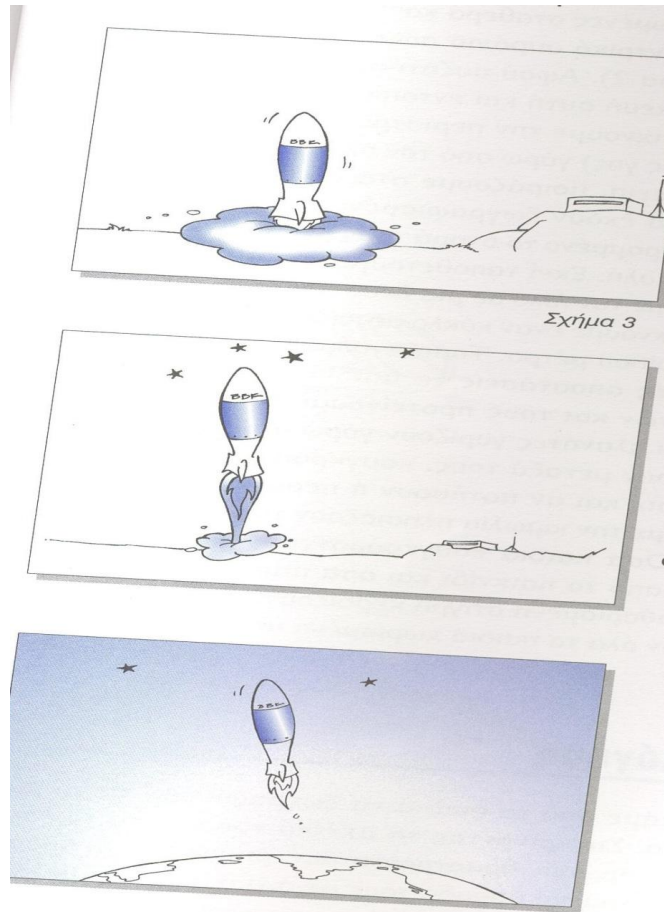


3^η Δραστηριότητα: “ταξίδι από τη γη στο διάστημα” (1/4)

- Επεξεργαζόμαστε με τα παιδιά την ιδέα της μετατόπισης από το οικείο επίπεδο σχήμα της γης το οποίο βλέπουμε από κοντά, στο σφαιρικό σχήμα το οποίο βλέπουμε όλο & καλύτερα όταν απομακρυνόμαστε (Καμπεζά, 2001)
- Χρησιμοποιούμε τις κάρτες που περιγράφουν το ταξίδι του διαστημοπλοίου (Σχήμα 3)



3^η Δραστηριότητα: “ταξίδι από τη γη στο διάστημα”(2/4)



Σχήμα: 3



3^η Δραστηριότητα: “ταξίδι από τη γη στο διάστημα”(3/4)

- Καθώς το διαστημόπλοιο απομακρύνεται από τη γη, το αρχικό επίπεδο σχήμα της γης μετατρέπεται σταδιακά σε σφαιρικό
- Δίνουμε τις κάρτες με τη σειρά στα παιδιά & σε κάθε κάρτα τους ζητάμε να μας περιγράψουν τι βλέπουν να απεικονίζεται & κυρίως πώς βλέπουν το σχήμα της γης



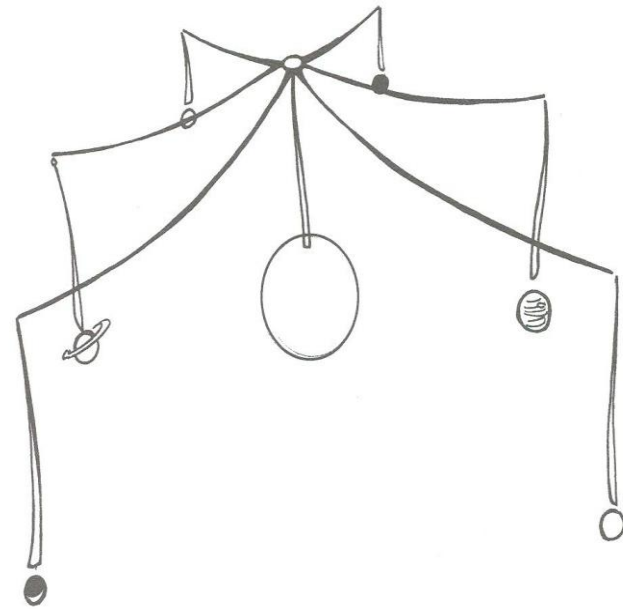
3^η Δραστηριότητα: “ταξίδι από τη γη στο διάστημα”(4/4)

- Επίσης ζητάμε περιγραφές του περιβάλλοντος χώρου, ο οποίος καθώς απομακρυνόμαστε από τη γη περιλαμβάνει όλο & περισσότερα απομακρυσμένα από το σημείο της εκκίνησης γεωφυσικά στοιχεία
- Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αυτής, συζητάμε με τα παιδιά για το πώς φαντάζονται τη γη & όπου παρατηρούμε δισταγμούς ή δυσκολίες παρεμβαίνουμε προσπαθώντας να αντιμετωπίσουμε τα προβλήματα της σκέψης των παιδιών



4^η Δραστηριότητα: “η γη και οι άλλοι πλανήτες περιστρέφονται γύρω από τον ήλιο” (1/4)

- Παρουσιάζουμε στα παιδιά ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι (Σχήμα 2)
- Αφού συζητήσουμε με τα παιδιά για την κατασκευή αυτή & εντοπίσουμε τον ήλιο & τη γη, τους δείχνουμε την περιστροφή των πλανητών (& κυρίως της γης) γύρω από τον ήλιο



Σχήμα: 2



4^η Δραστηριότητα: “η γη και οι άλλοι πλανήτες περιστρέφονται γύρω από τον ήλιο” (2/4)

- Μοιράζουμε στα παιδιά ορισμένες καρτέλες που έχουν ζωγραφισμένο τον ήλιο ή έναν πλανήτη & γραμμένο το όνομά του & βγαίνουμε στην αυλή
- Εκεί τοποθετούμε το παιδί που έχει την καρτέλα με τον ήλιο σε μια θέση στο κέντρο της αυλής & φτιάχνουμε έναν κύκλο με κιμωλία γύρω του, με ακτίνα 2 περίπου μέτρα



4^η Δραστηριότητα: “η γη και οι άλλοι πλανήτες περιστρέφονται γύρω από τον ήλιο” (3/4)

- Τοποθετούμε γύρω του & σε διαφορετικές αποστάσεις τα παιδιά με τις καρτέλες των πλανητών & τους προτείνουμε να παίξουν ένα παιχνίδι
- Οι πλανήτες γυρίζουν γύρω από τον ήλιο
- Αν ακουμπήσουν μεταξύ τους "συγκρούονται & καταστρέφονται" & αν πατήσουν ή περάσουν μέσα από τον κύκλο με την κιμωλία πλησιάζουν τον ήλιο & "καίγονται"



4^η Δραστηριότητα: “η γη και οι άλλοι πλανήτες περιστρέφονται γύρω από τον ήλιο” (4/4)

- Αν ακουμπήσουν μεταξύ τους "συγκρούονται & καταστρέφονται" & αν πατήσουν ή περάσουν μέσα από τον κύκλο με την κιμωλία πλησιάζουν τον ήλιο & "καίγονται"
- Όσα παιδιά "συγκρούονται" ή "καίγονται" βγαίνουν από το παιχνίδι & όσα παραμείνουν μέχρι μια προκαθορισμένη στιγμή κερδίζουν
- Το παιχνίδι αυτό παίζουν όλα τα παιδιά χωρισμένα σε ομάδες



Αξιολόγηση (1/2)

- Ζητάμε από τα παιδιά να ζωγραφίσουν τη γη & τον ήλιο
- Συγκρίνοντας τα σχέδιά τους με τα σχέδια των δύο πρώτων δραστηριοτήτων, μπορούμε να δούμε την ενδεχόμενη πρόοδό τους στην παράσταση της γης στη σκέψη τους



Αξιολόγηση (2/2)

- Τους ζητάμε να μας φτιάξουν τη γη χρησιμοποιώντας πλαστελίνη, καθώς έχουν δυσκολίες απόδοσης της σκέψης τους με τη ζωγραφική & μάλιστα στην περίπτωση μας όπου πρέπει να σχεδιάσουν αντικείμενο τριών διαστάσεων σε δύο διαστάσεις
- Τους δίνουμε πλαστελίνες διαφόρων χρωμάτων & τα προτρέπουμε να μας φτιάξουν τη γη με τα βουνά, τη θάλασσα κλπ



Παρατηρήσεις... (1/2)

1. Συχνά καθώς εργαζόμαστε με τα παιδιά, αποκομίζουμε την εντύπωση ότι κατανοούν τη σφαιρικότητα της γης. Αργότερα όμως, στα σχέδια που ζωγραφίζουν ή στις επόμενες δραστηριότητες, διαπιστώνουμε ότι αυτό δεν συμβαίνει. Η δυσκολία αυτή που έχουν τα παιδιά δεν πρέπει να μας ανησυχεί, δεδομένου ότι στη σκέψη τους συγκρούονται η σφαιρική γη & η επίπεδη γη & η επίτευξη κάποιας οριστικής ισορροπίας που να προκύπτει από τη σύγκρουση αυτή δεν είναι εύκολη. Χρειάζεται χρόνος και πολλαπλότητα προσεγγίσεων.



Παρατηρήσεις... (2/2)

2. Οι προτεινόμενες δραστηριότητες στην ενότητα αυτή, όχι μόνο είναι αρκετές για να πραγματοποιηθούν σε μια ημέρα, αλλά χρειάζονται & κάποια εξέλιξη μέσα στο χρόνο ώστε τα παιδιά να προλαβαίνουν να επεξεργάζονται τις νέες νοητικές παραστάσεις. Γι' αυτό, από διδακτική άποψη, έχει νόημα να κλιμακωθούν μέσα σε κάποιο χρονικό διάστημα.



Βιβλιογραφικές αναφορές

- Βοσνιάδου, Σ. 1992. Η εννοιολογική αλλαγή στην παιδική ηλικία. Στο Σ. Βοσνιάδου (επιμ.), *Κείμενα Εξελικτικής Ψυχολογίας: Σκέψη*, Gutenberg, Αθήνα, 149-164.
- Βοσνιάδου, Σ. Αρχοντίδου, Α. Καλογιαννίδου, Α. Ιωαννίδης, Χ. 1996. Πως τα ελληνόπουλα αντιλαμβάνονται το σχήμα της γης: μια μελέτη της εννοιολογικής αλλαγής στην παιδική ηλικία. *Ψυχολογικά Θέματα*, 7(1), 30-51.
- Καμπεζά, Μ. Γκρίτση, Φ. Χρηστίδου, Β. Τζιμογιάννης, Α. Ραβάνης, Κ. 2001. Η συγκρότηση του φαινομένου της εναλλαγής της μέρας και της νύχτας στη σκέψη των παιδιών προσχολικής ηλικίας. Στο Κ. Ραβάνης (επιμ.), *Η μύηση των παιδιών στις Φυσικές Επιστήμες*. Πάτρα, 185-193.
- Καμπεζά, Μ. 2001. *Νοητικά μοντέλα σκέψης σχετικά με γεωφυσικά φαινόμενα: μια διδακτική προσέγγιση στο χώρο της προσχολικής ηλικίας*. Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα.
- Ραβάνης, Κ. 1999. *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση. Διδακτική και γνωστική προσέγγιση*. Τυπωθήτω, Αθήνα.
- Valanides, N. Gritsi, F. Kampeza, M. Ravanis, K. 2000. Changing pre-school children's conceptions of the day/night cycle. *International Journal of Early Years Education*, 8(1), 27-39.



Τέλος Ενότητας

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» 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 **1.0**.

Έχουν προηγηθεί οι κάτωθι εκδόσεις:

- Έκδοση **1.0** διαθέσιμη [εδώ](#).



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Ραβάνης Κωνσταντίνος. «Δραστηριότητες από τον κόσμο της Φυσικής για το Νηπιαγωγείο. Ενότητα 3». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://eclass.upatras.gr/courses/PN1579/>



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.

