



Ο σχηματισμός των σκιών

Δραστηριότητες από τον κόσμο της Φυσικής για το Νηπιαγωγείο

Μάθημα επιλογής ΣΤ' Εξαμήνου

Διδάσκων: Κ. Ραβάνης

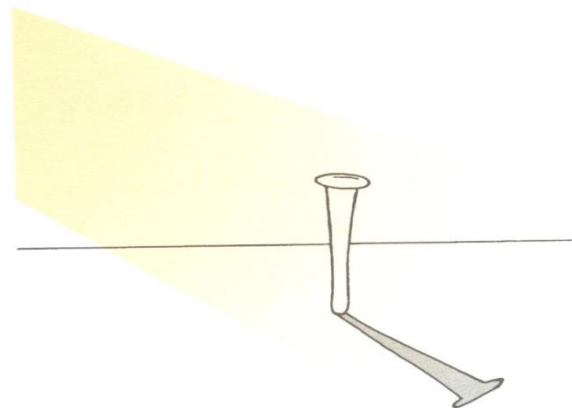
Το διδακτικό αντικείμενο (1/4)

- Στο πλαίσιο της Γεωμετρικής Οπτικής (όταν το φως κινείται μέσα σε ομογενή υλικά) → διαδίδεται **ευθύγραμμα** & σχηματίζει αυτό που περιγράφεται ως **φωτεινή ακτίνα**
- Όταν οι φωτεινές ακτίνες συναντήσουν στην πορεία τους αδιαφανή εμπόδια, απορροφώνται ή/& ανακλώνται από αυτά & επομένως στην πλευρά του **εμποδίου** που δεν φωτίζεται απευθείας από τις ακτίνες μια περιοχή μένει **υποφωτισμένη** και την αναγνωρίζουμε ως **σκιά**

Το διδακτικό αντικείμενο (2/4)

- Με κάθε δέσμη φωτεινών ακτίνων δημιουργείται από κάθε εμπόδιο μια σκιά, έτσι ώστε το εμπόδιο να βρίσκεται πάντα μεταξύ φωτεινής πηγής και σχηματιζόμενης σκιάς
- Όταν η φωτεινή πηγή βρίσκεται σε πολύ μεγάλη απόσταση από το εμπόδιο, όπως για παράδειγμα ο ήλιος, θεωρούμε ότι οι φωτεινές ακτίνες είναι παράλληλες μεταξύ τους & ο σχηματισμός σκιάς οφείλεται στην

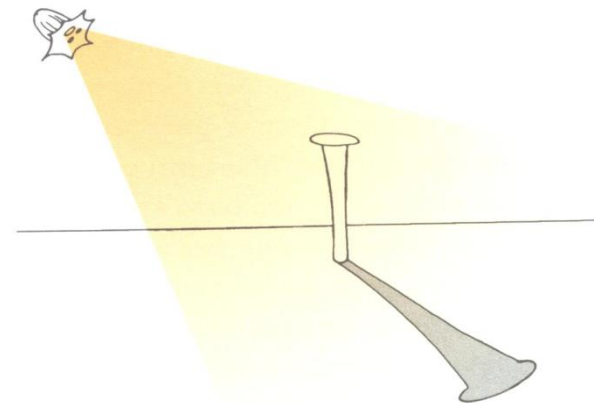
παρεμπόδιση μιας παράλληλης δέσμης ακτίνων (Σχήμα 1)



Σχήμα 1

Το διδακτικό αντικείμενο (3/4)

- Όταν η σημειακή φωτεινή πηγή βρίσκεται σε μικρή απόσταση από το εμπόδιο, τότε σχηματίζει μια αποκλίνουσα δέσμη της οποίας οι δύο "ακραίες" ακτίνες μας βοηθούν να προσδιορίσουμε το σχήμα της δημιουργούμενης σκιάς (Σχήμα 2)
- Η χρήση σημειακών φωτεινών πηγών διευκολύνει το σχηματισμό των σκιών, ενώ οι εκτεταμένες φωτεινές πηγές, π.χ. οι λαμπτήρες φθορισμού, δημιουργούν ασαφείς σκιές



Σχήμα 2

Το διδακτικό αντικείμενο (4/4)

- Με κατάλληλους χειρισμούς μπορούμε να μεταβάλλουμε τα σχήματα & τα μεγέθη των σκιών (αφού αποτελούν προβολές των αδιαφανών εμποδίων)
- Για καλύτερο έλεγχο της ροής των μεταβολών μιας σκιάς, κρατάμε ακίνητο το εμπόδιο & μετακινούμε τη φωτεινή πηγή ή αντιστρόφως
- Π.χ. όταν θέλουμε να μεγαλώνουμε συνεχώς τη σκιά μιας κούκλας που σχηματίζεται σε έναν τοίχο, κρατάμε την κούκλα ακίνητη & πλησιάζουμε τη φωτεινή πηγή προς την κούκλα ή αντιστρόφως

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

- Σχηματισμός σκιών → γνωστικό πρόβλημα για τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας
- Νήπια → αδιαφοροποίητη εμπειρία των σκιών
- Μεγάλη πλειονότητα των νηπίων → δεν μπορούν να περιγράψουν πώς σχηματίζονται οι σκιές προτείνοντας κάποιες στοιχειώδεις εξηγήσεις

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

- Συνήθως αναφέρονται στο ρόλο των φωτεινών πηγών & των εμποδίων, χωρίς όμως να προτείνουν ένα μηχανισμό που τα συνδέει ή τα συσχετίζει ώστε να αποδίδουν σε αυτόν το σχηματισμό των σκιών
- Συχνά δεν αναγνωρίζουν με βεβαιότητα ότι το εμπόδιο βρίσκεται πάντα μεταξύ της φωτεινής πηγής & της σκιάς

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

- Δύσκολα δημιουργούν μια σχέση αντιστοιχίας "ένα προς ένα" μεταξύ φωτεινών πηγών και σκιών
 - Π.χ. δεν αναγνωρίζουν ότι όταν από ένα εμπόδιο παίρνουμε τρεις σκιές θα πρέπει υποχρεωτικά να φωτίζεται από τρεις φωτεινές πηγές ή το αντίστροφο
- Σπανιότερα τα παιδιά θεωρούν τις σκιές ανεξάρτητες από τα αντικείμενα που τις δημιουργούν

Οι στόχοι των δραστηριοτήτων (1/3)

- 1. Η δημιουργία των σκιών ως γνωστικό πρόβλημα*
 - Να κατανοήσουν ότι κινούνται μαζί μας & μαζί με τα μετακινούμενα αντικείμενα, έχουν σχήματα που μοιάζουν σε μας & σε διάφορα αντικείμενα & γενικότερα αλλάζουν όταν συμβαίνουν ορισμένες μεταβολές
- 2. Κατανόηση της διαδικασίας σχηματισμού των σκιών*
 - Η σκιά σχηματίζεται από την παρεμπόδιση της διέλευσης του φωτός από αδιαφανή αντικείμενα

Οι στόχοι των δραστηριοτήτων (2/3)

3. *Κατανόηση του αμετάβλητου των σχετικών θέσεων φωτεινών πηγών, εμποδίων & σκιών*
 - Τα εμπόδια βρίσκονται πάντα μεταξύ των φωτεινών πηγών οι οποίες εκπέμπουν το φως & των σκιών που σχηματίζονται από την παρεμπόδιση του φωτός

4. *Αντιστοίχιση του αριθμού των σημειακών φωτεινών πηγών & του αριθμού των σχηματιζόμενων σκιών*
 - Για ένα εμπόδιο, σε κάθε φωτεινή πηγή αντιστοιχεί μια σκιά & αντιστρόφως

Οι στόχοι των δραστηριοτήτων (3/3)

5. *Μεταβολή του σχήματος μιας σκιάς σε οριζόντιο & κατακόρυφο επίπεδο*
 - Η αλλαγή θέσης της φωτεινής πηγής ή του εμποδίου οδηγεί & σε μεταβολή του σχήματος της σκιάς

6. *Οι σκιές μεγαλώνουν ή μικραίνουν με κατάλληλους χειρισμούς*
 - Η αλλαγή των αποστάσεων μεταξύ των φωτεινών πηγών & των εμποδίων δημιουργεί μεταβολές στο μέγεθος των σκιών

Χρησιμοποιούμενα υλικά

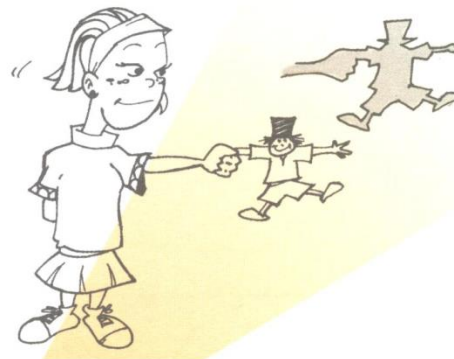
- Φακοί τσέπης
- Επιτραπέζιες λάμπες
- Κινητοί προβολείς
- Ραβδόμορφα αντικείμενα
- Αυτοσχέδιες οθόνες για το σχηματισμό σκιών
- Κανονικά επίπεδα σχήματα από χαρτόνι (κύκλος, τετράγωνο, ορθογώνιο κλπ)
- Κούκλες
- Εργαλεία

1^η Δραστηριότητα: “ανοικτές δράσεις ανακάλυψης των σκιών” (1/5)

- Ξεκινάμε με μια προσπάθεια ανάδειξης & σχηματοποίησης αυτών που τα παιδιά ήδη ξέρουν για τις σκιές
- Μια ημέρα που οι συνθήκες το επιτρέπουν, παρατηρούμε μαζί με τα παιδιά τις σκιές μας στην αυλή & τις βλέπουμε να κινούνται μαζί μας
- Επικεντρώνουμε την προσοχή των παιδιών στο γεγονός ότι αποτελούν συνέχεια του σώματός μας αρχίζοντας πάντα από τα άκρα των ποδιών μας
- Τους ζητάμε να κινηθούν έτσι ώστε οι σκιές τους να σχηματιστούν τόσο στο οριζόντιο, όσο και στο κατακόρυφο επίπεδο

1^η Δραστηριότητα: “ανοικτές δράσεις ανακάλυψης των σκιών” (2/5)

- Καθώς παίζουν ζητάμε από τα παιδιά να μας δείξουν στην αυλή τις σκιές διαφόρων σταθερών αντικειμένων & αντιστρόφως τους δείχνουμε διάφορες σκιές & τους ζητάμε να μας πουν από ποια αντικείμενα προέρχονται
- Επίσης τους δίνουμε να χειριστούν αντικείμενα που μετακινούνται εύκολα (κούκλες, ραβδιά, εργαλεία) & τα προτρέπουμε να παίζουν με τις σκιές τους (Σχήμα 3)



Σχήμα 3



1^η Δραστηριότητα: “ανοικτές δράσεις ανακάλυψης των σκιών” (3/5)

- Μετά την αυλή, οδηγούμε τα παιδιά στο εσωτερικό της τάξης & με σβηστά τα φώτα τους ζητάμε να μας δείξουν το καθένα από μια σκιά
- Επίσης τους δείχνουμε διάφορες σκιές & τους ζητάμε να αναγνωρίσουν από ποια αντικείμενα γίνονται οι σκιές αυτές
- Τη δραστηριότητα αυτή επαναλαμβάνουμε μια άλλη μέρα όπου ο ουρανός καλύπτεται από σύννεφα & το ηλιακό φως είναι αδύναμο

1^η Δραστηριότητα: “ανοικτές δράσεις ανακάλυψης των σκιών” (4/5)

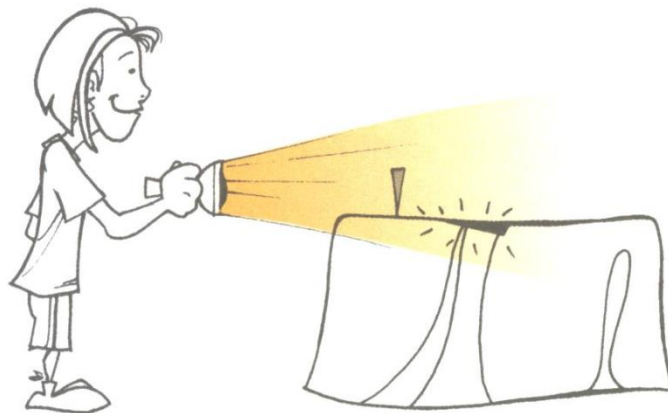
- Τότε ανάβουμε μέσα στην αίθουσα αρκετές επιτραπέζιες λάμπες, οπότε σχηματίζονται διάφορες σκιές
- Ζητάμε πάλι από τα παιδιά να μας αναγνωρίσουν σκιές & αντικείμενα από τα οποία προέρχονται
- Στη διάρκεια όλων αυτών των δραστηριοτήτων προσπαθούμε συζητώντας με τα παιδιά να συσχετίζουμε τις δημιουργούμενες σκιές των διαφόρων αντικειμένων με τις αντίστοιχες φωτεινές πηγές που τις δημιουργούν, ενώ παράλληλα διατυπώνουμε σχετικές ερωτήσεις στα παιδιά

1^η Δραστηριότητα: “ανοικτές δράσεις ανακάλυψης των σκιών” (5/5)

- Με την τεχνική αυτή προσπαθούμε να δημιουργήσουμε στην παιδική σκέψη κάποιες χαλαρές, έστω, συνδέσεις ανάμεσα στις φωτεινές πηγές, τα αντικείμενα – εμπόδια & τις σχηματιζόμενες σκιές τους, χωρίς προς το παρόν να περιμένουμε ακριβή περιγραφή του φαινομένου ή να επιδιώκουμε κάποιες συστηματικές εξηγήσεις

2^η Δραστηριότητα: “πως ακριβώς σχηματίζεται μια σκιά;” (1/5)

- Μικρές ομάδες παιδιών
- Τοποθετούμε ένα ραβδόμορφο αντικείμενο σε ένα τραπέζι
- Με έναν ισχυρό φακό τσέπης ζητάμε από ένα παιδί να σχηματίσει τη σκιά του αντικειμένου (Σχήμα 4)



Σχήμα 4

2^η Δραστηριότητα: “πως ακριβώς σχηματίζεται μια σκιά;” (2/5)

- Είναι πιθανό κάποια παιδιά να μην μπορούν να επιτύχουν συντονισμό της δέσμης του φακού & του ραβδόμορφου αντικειμένου, οπότε δεν δημιουργούν εύκολα τη σκιά
- Αφού ζητήσουμε τη συνεργασία κάποιου άλλου παιδιού ή με τη δική μας βοήθεια, το πρώτο παιδί δημιουργεί τη σκιά

2^η Δραστηριότητα: “πως ακριβώς σχηματίζεται μια σκιά;” (3/5)

- Το ίδιο προτείνουμε & στα υπόλοιπα παιδιά της ομάδας ή της τάξης
- Ζητάμε από τα παιδιά να μας εξηγήσουν «πως σχηματίζεται η σκιά»
- Συνήθως τα παιδιά αναφέρονται αόριστα στη φωτεινή πηγή ή στο εμπόδιο

2^η Δραστηριότητα: “πως ακριβώς σχηματίζεται μια σκιά;” (4/5)

- Πραγματοποιούμε διάλογο μαζί τους που έχει ως στόχο να οδηγήσει τη σκέψη των παιδιών σε ορισμένες κρίσιμες επικεντρώσεις:
 - Στην **ύπαρξη φωτός** από την πλευρά της ράβδου στην οποία βρίσκεται η φωτεινή πηγή & στην **απουσία φωτός** από την πλευρά που βρίσκεται η σκιά
 - Στην περιγραφή της **πορείας του φωτός** από τη φωτεινή πηγή προς τη ράβδο & την αναγνώριση του ρόλου της ράβδου ως εμποδίου το οποίο δεν επιτρέπει στο φως να περάσει
 - Στη **σκιά** ως **απουσία φωτός**

2^η Δραστηριότητα: “πως ακριβώς σχηματίζεται μια σκιά;” (5/5)

- Ξεκινάμε τις συζητήσεις αυτές θέτοντας το ερώτημα «μπορεί να περάσει το φως μέσα από το αντικείμενο;» → ανάγκη να αναζητήσουν τα παιδιά φως πίσω από το αντικείμενο
- **Διαφορά φωτισμού** ανάμεσα στις επιφάνειες της πλευράς της φωτεινής πηγής & της πλευράς της σκιάς → σημαντικό **έδαφος για συζητήσεις** σχετικές με την παρεμπόδιση του φωτός από το αδιαφανές αντικείμενο με αποτέλεσμα το σχηματισμό της σκιάς

3^η Δραστηριότητα: “το αντικείμενο – εμπόδιο βρίσκεται πάντα μεταξύ της φωτεινής πηγής και της σκιάς (ένα "αδύνατο έργο")” (1/4)

- Προηγούμενη δραστηριότητα → αρκετά παιδιά διατυπώνουν το πρόβλημα της δημιουργίας των σκιών με όρους παρεμπόδισης του φωτός
- **Όμως** δεν διατυπώνουν με βεβαιότητα συλλογισμούς που δείχνουν ότι κατανοούν επαρκώς πως το αντικείμενο βρίσκεται πάντα μεταξύ φωτεινής πηγής & σκιάς
- Μικρές ομάδες παιδιών

3^η Δραστηριότητα: “το αντικείμενο – εμπόδιο βρίσκεται πάντα μεταξύ της φωτεινής πηγής και της σκιάς (ένα "αδύνατο έργο")” (2/4)

- Τοποθετούμε ραβδόμορφο αντικείμενο στην επιφάνεια ενός τραπεζιού
- Δίνουμε σε κάποιο παιδί ένα φακό & του ζητάμε να δημιουργήσει τη σκιά του αντικειμένου προς την πλευρά του φακού
- Ορισμένα παιδιά δηλώνουν αμέσως ότι αυτό είναι αδύνατο & κάποια άλλα το αποκλείουν αφού προσπαθήσουν μια – δυο φορές

3^η Δραστηριότητα: “το αντικείμενο – εμπόδιο βρίσκεται πάντα μεταξύ της φωτεινής πηγής και της σκιάς (ένα "αδύνατο έργο")” (3/4)

- Άλλα επιμένουν στις δοκιμές τους χρησιμοποιώντας διάφορες τεχνικές
 - Π.χ. φωτίζουν το αντικείμενο από ψηλά ή μετακινούν γρήγορα το φακό προς την πλευρά που βρίσκεται η αρχική σκιά, προσπαθώντας, κατά κάποιον τρόπο, να "παγιδεύσουν" τη σκιά στη θέση που βρισκόταν
- Αποτυχίες των πειραματισμών τους + συζητήσεις που κάνουν μαζί μας ή μεταξύ τους → βοηθούν τα παιδιά να κατανοήσουν ότι δεν είναι δυνατόν να δημιουργήσουμε σκιά προς την πλευρά της φωτεινής πηγής

3^η Δραστηριότητα: “το αντικείμενο – εμπόδιο βρίσκεται πάντα μεταξύ της φωτεινής πηγής και της σκιάς (ένα "αδύνατο έργο")” (4/4)

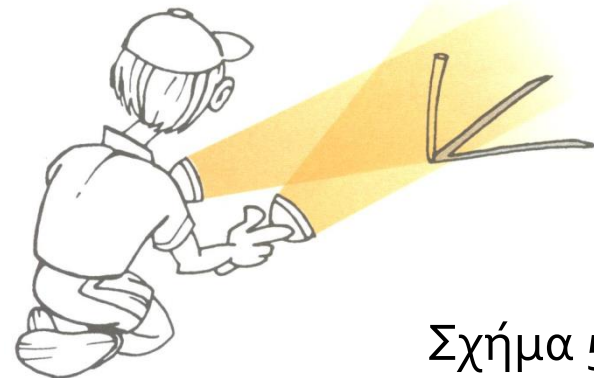
- Έτσι, μας δίνεται η δυνατότητα να επικεντρώσουμε τη σκέψη των παιδιών στις σχετικές θέσεις φωτεινών πηγών, εμποδίων και σκιών
- Η δραστηριότητα ολοκληρώνεται όταν τα παιδιά διατυπώσουν το συλλογισμό αυτό

4^η Δραστηριότητα: “η αντιστοιχία του αριθμού φωτεινών πηγών και σκιών” (1/3)

- Συγκεντρώνουμε μια σειρά από φακούς & τους εκθέτουμε σε εμφανές σημείο
- Στη συνέχεια ζητάμε από ένα παιδί να φτιάξει τη σκιά ενός αντικειμένου που έχουμε τοποθετήσει πάνω σε ένα τραπέζι και αμέσως μετά να φτιάξει & μια δεύτερη σκιά ώστε να φαίνονται & οι δύο σκιές ταυτοχρόνως

4^η Δραστηριότητα: “η αντιστοιχία του αριθμού φωτεινών πηγών και σκιών” (2/3)

- Εάν το παιδί που εργάζεται ή κάποια άλλα προτείνουν να χρησιμοποιήσουμε & δεύτερο φακό, τον δίνουμε & δημιουργεί τη δεύτερη σκιά (Σχήμα 5)
- Αν όχι, προσπαθούμε να οδηγήσουμε τη σκέψη τους στην αντιστοιχία φακών & σκιών συζητώντας & τελικώς τους προτείνουμε να χρησιμοποιήσουν ένα δεύτερο φακό



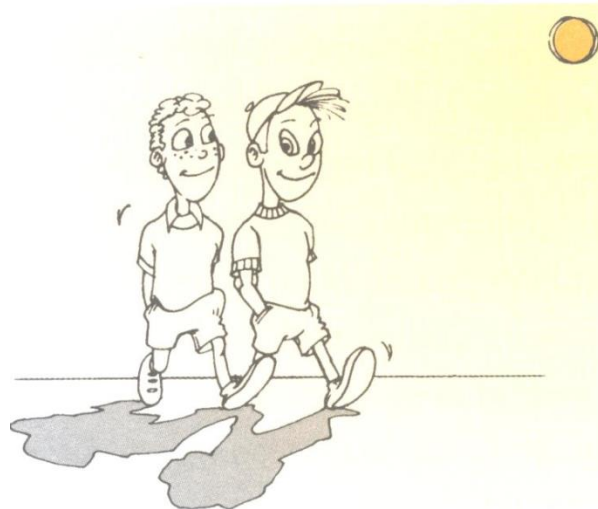
Σχήμα 5

4^η Δραστηριότητα: “η αντιστοιχία του αριθμού φωτεινών πηγών και σκιών” (3/3)

- Προτείνουμε στα παιδιά, χρησιμοποιώντας περισσότερους φακούς, να φτιάξουν περισσότερες από μια σκιές
- Ανάβοντας & σβήνοντας διαδοχικά τους φακούς & συζητώντας μαζί τους για τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων τους, οδηγούμε τη σκέψη των παιδιών στην **αντιστοιχία αριθμού φωτεινών πηγών & σκιών**, καθώς όταν χρησιμοποιούμε ένα εμπόδιο με δύο φακούς φτιάχνουμε δύο σκιές, με τρεις φακούς τρεις σκιές κλπ.

5^η Δραστηριότητα: “αλλάζοντας τις θέσεις φωτεινών πηγών και αντικειμένων” (1/8)

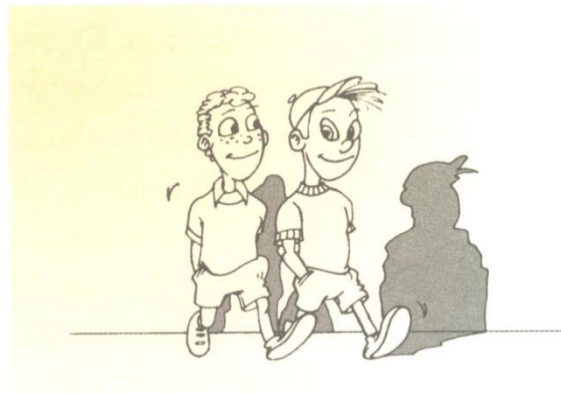
- Μικρές ομάδες παιδιών τόσο στην αυλή του σχολείου όσο και στην τάξη τους
- Μια μέρα με ήλιο στην αυλή του σχολείου ζητάμε από τα παιδιά να σταθούν έτσι ώστε να σχηματίσουν τις σκιές τους στο έδαφος (Σχήμα 6)



Σχήμα 6

5^η Δραστηριότητα: “αλλάζοντας τις θέσεις φωτεινών πηγών και αντικειμένων” (2/8)

- Μετά τους προτείνουμε να κινηθούν ώστε να σχηματιστεί η σκιά τους στο έδαφος & τον τοίχο συγχρόνως (Σχήμα 7)
- Αφού κινηθούν & το επιτύχουν είτε κατανοώντας τις σχέσεις είτε μιμούμενα την κίνηση άλλων παιδιών, τους ζητάμε να περιγράψουν αν απομακρύνθηκαν ή πλησίασαν στον τοίχο



Σχήμα 7

5^η Δραστηριότητα: “αλλάζοντας τις θέσεις φωτεινών πηγών και αντικειμένων” (3/8)

- Τους ζητάμε να παρακολουθήσουν τη σκιά τους & να μας πουν αν είναι πάντα ίδια ή αν αλλάζει & πώς, όταν τρέχουν, όταν χορεύουν, όταν ανοίγουν τα χέρια ή τα πόδια κλπ
- Συζητάμε μαζί τους για τις μεταβολές που παρατηρούν συσχετίζοντας τις θέσεις του σώματός τους με τις αλλαγές των σκιών
- Με τη διαδικασία αυτή προετοιμάζουμε τη συνέχεια της δραστηριότητας στο εσωτερικό του σχολείου

5^η Δραστηριότητα: “αλλάζοντας τις θέσεις φωτεινών πηγών και αντικειμένων” (4/8)

- Επιλέγουμε κατάλληλα ένα μεγάλο εσωτερικό τοίχο στην αίθουσα ή στο σχολείο
- Αδειάζουμε το χώρο που βρίσκεται σε μια αρκετά μεγάλη επιφάνεια μπροστά του
- Προσπαθούμε να δημιουργήσουμε συνθήκες μερικής συσκότισης
- Σε αρκετή απόσταση από τον τοίχο τοποθετούμε στο έδαφος έναν κινητό προβολέα

5^η Δραστηριότητα: “αλλάζοντας τις θέσεις φωτεινών πηγών και αντικειμένων” (5/8)

- Ζητάμε από ένα παιδί να μπει μεταξύ του προβολέα & του τοίχου & κοιτάζουμε όλοι/ες μαζί τη σκιά του που σχηματίζεται στον τοίχο (Σχήμα 8)
- Ζητάμε προτάσεις από τα παιδιά σχετικά με το τι μπορούμε να κάνουμε για να μεγαλώσει ή να μικρύνει η σκιά του παιδιού στον τοίχο



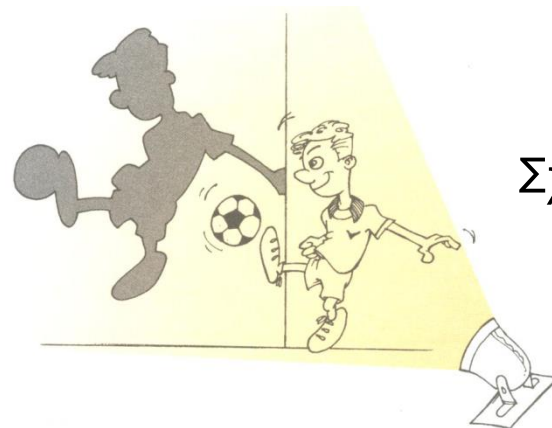
Σχήμα 8

5^η Δραστηριότητα: “αλλάζοντας τις θέσεις φωτεινών πηγών και αντικειμένων” (6/8)

- Οδηγούμε τη συζήτηση τόσο στη μεταβολή της απόστασης του παιδιού από τον τοίχο όσο και στην μεταβολή της απόστασης του προβολέα, φροντίζοντας να κρατάμε πάντα σταθερό τον ένα από τους δύο παράγοντες
- Ζητάμε επίσης προτάσεις για την αλλαγή του σχήματος της σκιάς του παιδιού, οδηγώντας τη συζήτηση στην περιστροφή του σώματος του παιδιού ή στην περιφορά του προβολέα γύρω από το παιδί

5^η Δραστηριότητα: “αλλάζοντας τις θέσεις φωτεινών πηγών και αντικειμένων” (7/8)

- Χρησιμοποιώντας πάντα τον προβολέα προτείνουμε στα παιδιά να παίξουν διάφορα παιχνίδια
- Π.χ. να απλώσουν τα χέρια τους με τέτοιο τρόπο ώστε να μην ακουμπάνε αλλά οι σκιές τους να "κρατιούνται από τα χέρια", να τοποθετήσουν τα σώματά τους και τα χέρια τους έτσι ώστε η σκιά τους να "κρατάει" μια μπάλα την οποία τα ίδια δεν κρατάνε κλπ (Σχήμα 9)

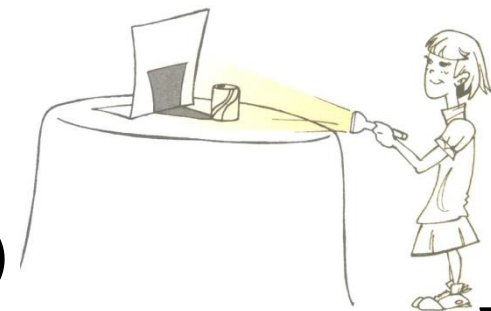


Σχήμα 9

5^η Δραστηριότητα: “αλλάζοντας τις θέσεις φωτεινών πηγών και αντικειμένων” (8/8)

- Επίσης να φτιάξουν σκιές "χαρούμενες", "λυπημένες", "σοβαρές", "βιαστικές" κλπ
- Αφού μεταφερθούμε στα τραπέζια ζητάμε από τα παιδιά να σχηματίσουν τη σκιά διαφόρων γεωμετρικών σχημάτων από χαρτόνι, τις σκιές των χεριών τους & αντικειμένων του περιβάλλοντος, στην επιφάνεια των τραπεζιών και σε

επιτραπέζιες
αυτοσχέδιες οθόνες
μικρού μεγέθους (Σχήμα 10)



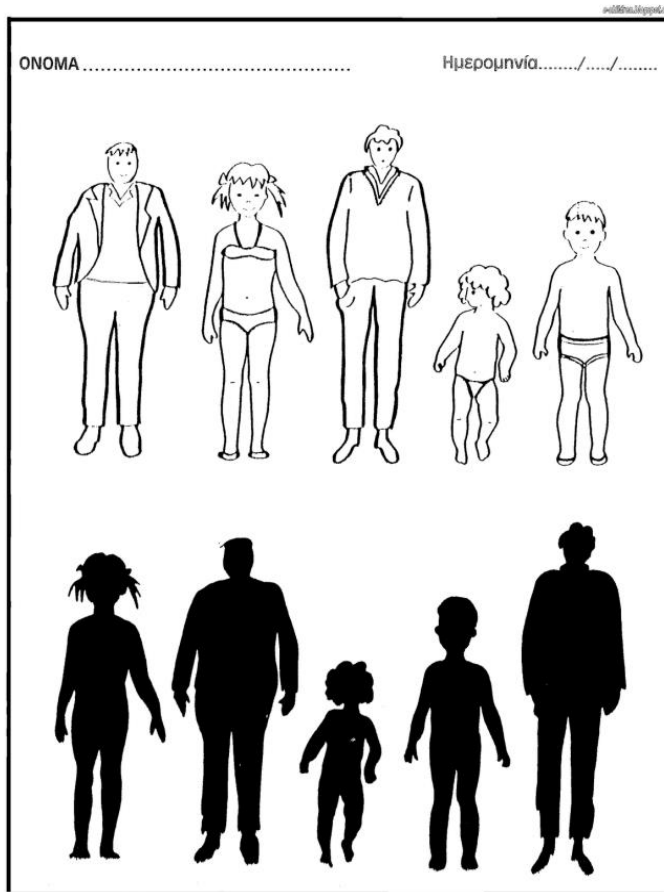
Σχήμα 10

Αξιολόγηση

- Προετοιμασία της δημιουργίας ενός αυτοσχέδιου θεάτρου σκιών
 - Προετοιμάζουμε φιγούρες, οθόνη, φωτισμό & παράσταση → ευκαιρία για ενδιαφέρουσες συζητήσεις, να υλοποιήσουμε & να δοκιμάσουμε τις προτάσεις τους, να θέσουμε σε δοκιμασία τους συλλογισμούς τους, να ζητήσουμε συμβουλές & ιδέες, να οριοθετήσουμε μαζί τους το δυνατό & το αδύνατο για την επιτυχία της διαδικασίας
 - Η υλοποίηση ενός τέτοιου σχεδίου απαιτεί μακρόχρονη εμπλοκή με την προετοιμασία, υποβοήθηση από συναδέλφους & γονείς & διασπορά των διαφόρων φάσεων της διαδικασίας μέσα στο χρόνο



- Χρήση φύλλων εργασίας



Ένωσε κάθε μέλος της οικογένειας με τη σκιά του.

Βρίσκει τη σωστή σκιά και ενώνω με μια γραμμή.



Παρατηρήσεις... (1/3)

1. Χρησιμοποιούμε συσκευές με κοινούς λαμπτήρες πυρακτώσεως & όχι τους επιμήκεις ή κυκλικούς λαμπτήρες φθορισμού που υπάρχουν συνήθως στις σχολικές αίθουσες, δεδομένου ότι οι λαμπτήρες φθορισμού λειτουργούν ως εκτεταμένες φωτεινές πηγές & δεν δίνουν ευκρινείς σκιές
2. Όποιοι πειραματικοί χειρισμοί κρίνουμε ότι παρουσιάζουν κάποιο πρόβλημα για την ασφάλεια των παιδιών, πραγματοποιούνται από τις/τους νηπιαγωγούς

Παρατηρήσεις... (2/3)

3. Η πρώτη δραστηριότητα είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί σε δύο ή τρεις διαφορετικές ημέρες. Αυτό βεβαίως εξαρτάται από την ηλιοφάνεια και από το σχεδιασμό της/του νηπιαγωγού.
4. Οι προτεινόμενες εδώ δραστηριότητες απαιτούν συστηματική προετοιμασία και αρκετό χρόνο για τη διεξαγωγή τους & επομένως δεν θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν σε μια ή δύο ημέρες. Γι' αυτό αν κάποια/ος νηπιαγωγός αποφασίσει να τις πραγματοποιήσει όλες ή να χρησιμοποιήσει ιδέες από όλες, θα πρέπει να τις κατανείμει μέσα στο διαθέσιμο χρόνο σε μια ή δύο εβδομάδες.

Παρατηρήσεις... (3/3)

5. Δεδομένου ότι για την εργασία για το σχηματισμό των σκιών είναι χρήσιμη η κατανόηση του φωτός ως αυτόνομης οντότητας, από διδακτική άποψη είναι χρήσιμο οι δραστηριότητες για τις σκιές να ακολουθήσουν αυτές που σχετίζονται με το φως

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Βουτσινά,Χ. Χαραλαμποπούλου,Χ. Ραβάνης,Κ. 1998. Το φως ως αυτόνομη οντότητα και ο σχηματισμός των σκιών: στόχοι-εμπόδια στη σκέψη των παιδιών προσχολικής ηλικίας. Στο Π. Κουμαράς, Π. Καριώτογλου, Β. Τσελφές, Δ. Ψύλλος (επιμ.). 1998. *Πρακτικά πρώτου πανελλήνιου συνεδρίου Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και εφαρμογής των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση*, ΠΤΔΕ-ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, εκδ. Χριστοδουλίδη, 193-198.
- Ravanis,Κ. 1996. Stratégies d'interventions didactiques pour l'initiation des enfants de l'école maternelle en sciences physiques. *Spirale*, 17, 161-176.
- Ραβάνης, Κ. 1999. *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση. Διδακτική και γνωστική προσέγγιση*. Τυπωθήτω, Αθήνα.
- Χαραλαμποπούλου,Χ. Κοσμοπούλου,Δ. Ραβάνης,Κ. Παπαμιχαήλ,Γ. 1997. Ο σχηματισμός των σκιών. Μία διδακτική παρέμβαση αποσταθεροποίησης βιωματικών νοητικών παραστάσεων παιδιών προσχολικής ηλικίας. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 26, 225-246.