

Μάθηση και
Δημιουργικότητα

Εισαγωγή: Αγγελική Βελλοπούλου

Ανάπτυξη δραστηριοτήτων: Αγγελική Βελλοπούλου

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες
για την εξοικείωση παιδιών με...

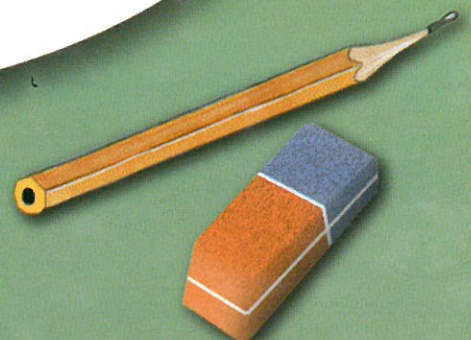
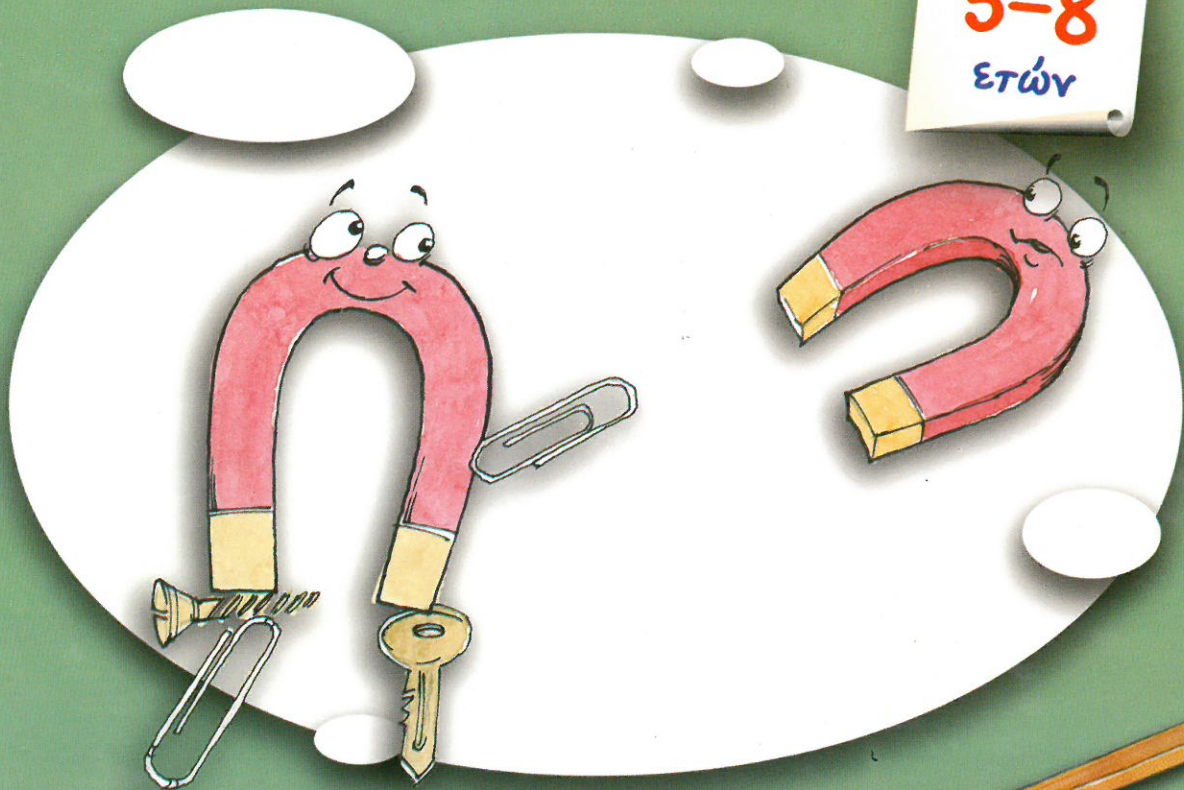
ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Επιμέλεια - Πρόλογος: Μαριάννα Κονδύλη

για παιδιά

5-8

ετών



Ελληνικά
γράμματα

ΜΑΘΗΣΗ & ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ:

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες για την
εξοικείωση παιδιών ηλικίας 5-8 ετών με
έννοιες της Φυσικής

Ανάπτυξη δραστηριοτήτων: Αγγελική Βελλοπούλου

Εισαγωγή: Αγγελική Βελλοπούλου

Επιμέλεια-Πρόλογος: Μαριάννα Κονδύλη



Επιμέλεια: Μαριάννα Κονδύλη
Διόρθωση: Στυλιανή Τσάλα
Ζωγραφιές: Σπύρος Γούσης
Εξώφυλλο: Ριχάρδος Ιζολαμπέλλα
Σελιδοποίηση: Ρούλα Φραγκούλη

Copyright © 2000 «ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΓΡΑΜΜΑΤΑ»
για την ελληνική γλώσσα σε όλο τον κόσμο

Η πνευματική ιδιοκτησία αποκτάται χωρίς καμιά διατύπωση και χωρίς την ανάγκη ρήτρας απαγορευτικής των προσβολών της. Επισημαίνεται πάντως ότι κατά το Ν. 2387/20 (όπως έχει τροποποιηθεί με το Ν. 2121/93 και ισχύει σήμερα) και κατά τη Διεθνή Σύμβαση της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με το Ν. 100/1975) απαγορεύεται η αναδημοσίευση, η αποθήκευση σε κάποιο σύστημα διάσωσης και γενικά η αναπαραγωγή του παρόντος έργου, με οποιονδήποτε τρόπο ή μορφή, τμηματικά ή περιληπτικά, στο πρωτότυπο ή σε μετάφραση ή άλλη διασκευή, χωρίς γραπτή άδεια του εκδότη.

Εκδόσεις «ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΓΡΑΜΜΑΤΑ»
Εμμ. Μπενάκη 59, 106 81 Αθήνα. Τηλ.: 3891800, 3302415 - fax: 3836658

Βιβλιοπωλεία:

- Ζωοδ. Πηγής 21 & Τζαβέλλα 1, 106 81 Αθήνα. Τηλ.: 3302033, 3301792 - fax: 3817001
- Γ. Γενναδίου 6, 106 78 Αθήνα. Τηλ.: 3822169 - fax: 3817826
- Στοά Ορφέως, Στοά Βιβλίου, Πεσμαζόγλου 5, 105 59 Αθήνα. Τηλ.: 3211246

Θεσσαλονίκη:

- Κ. Μελενίκου 30, 546 35. Τηλ.: (031) 245222, 245950 - fax: (031) 245222

Πάτρα:

- Μαιζώνος 1 & Καρόλου 32, 262 23. Τηλ.: (061) 620384 - fax: (061) 272072



Στη Μαριάμ και το Γιάννη

Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον Κώστα Ραβάνη, Αναπληρωτή Καθηγητή του Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών του Πανεπιστημίου Πατρών, για τη μακρόχρονη επιστημονική στήριξη που μας παρείχε, αλλά και επειδή η συνεργασία μας μαζί του αποτέλεσε αφορμή για την ενασχόλησή μας με την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού για τις φυσικές επιστήμες.

Ευχαριστούμε ιδιαιτέρως τη Μαριάννα Κονδύλη, Επίκουρη Καθηγήτρια του Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών, του Πανεπιστημίου Πατρών, η οποία εμπνεύστηκε και στήριξε τη δημοσίευση αυτού του εκπαιδευτικού υλικού.

Θερμές ευχαριστίες εκφράζουμε στην εκπαιδευτικό και φίλη Ρουμπίνα Ιωαννίδου για τις γόνιμες παρατηρήσεις της σχετικά με τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες αυτού του τεύχους αλλά και για τη στήριξη που μας παρείχε όταν τη χρειαστήκαμε.

Ιδιαίτερα σημαντική υπήρξε η συνεργασία με τις Μαρία Παπανδρέου και Ιωάννα Παπαπάνου, καθώς η διαρκής ανταλλαγή απόψεων και ιδεών, η αμοιβαία στήριξη και συμπαράσταση οδήγησε στη δημιουργία του Μικρόκοσμου.

Κυρίως όμως θα θέλαμε να εκφράσουμε τις θερμές μας ευχαριστίες σε όλα τα παιδιά (μικρά και μεγάλα) που συμμετείχαν στα εκπαιδευτικά προγράμματα του Μικρόκοσμου και μας έδωσαν την ευκαιρία να αναπτυχθούμε μαζί τους.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος	5
Εισαγωγή	7
Ενότητα «Μαγνήτες»	
1. Ο Μαγνήτης και η παρέα του	12
2. Μαγνητίζω και κερδίζω	14
3. Ψάξε, ψάξε... και θα τον βρεις	16
4. Το μαγνητικό χωριό	17
5. Μαγική ζωγραφιά	19
6. Ο δράκος Σιδερομάσας	21
7. Η μαγική σκούπα	24
Ενότητα «Αέρας»	
8. Να πιάσουμε τον αέρα	26
9. Μην το ακουμπήσεις!	28
10. Ανεμο-κινούμενα	30
11. Αέρας, αεράκι, άνεμος	32
Ενότητα «Τήξη-Πήξη»	
12. Η Χώρα της Μεγάλης Ζέστης και η Χώρα του Μεγάλου Κρύου	34
13. Στη Χώρα της Μεγάλης Ζέστης	36
14. Θερμο-μετρώ	37
15. Στη Χώρα του Μεγάλου Κρύου	39
16. Στη Χώρα της Μεγάλης Ζέστης η γρανίτα είναι πολύτιμη	41
17. Σκηνογραφία	46
18. Το ταξίδι της Πηνελόπης Πυρωμένου	47
Ενότητα «Διαστολή Στερεών»	
19. Μεγαλώνω και μικραίνω	50
20. Το σιδερένιο γοβάκι της Σταχτοπούτας	52
21. Ένα γοβάκι για όλα τα πόδια	54
Ενότητα «Χρόνος, Χώρος, Ταχύτητα»	
22. Η κλεψύδρα.....	55
23. Ισοπαλίες	57
24. Ο πονηρός λαγός	59
25. Ο Χάνσελ και η Γκρέτελ	61
Βιβλιογραφία της Εισαγωγής	64



Πρόλογος

Τα τέσσερα τεύχη με γενικό τίτλο Μάθηση και δημιουργικότητα περιλαμβάνουν εκπαιδευτικές δραστηριότητες για την εξοικείωση των παιδιών ηλικίας 5-8 ετών με μαθηματικές έννοιες, με έννοιες της Φυσικής, με τη λειτουργία των υπολογιστών καθώς και με την επικοινωνιακά προσανατολισμένη διδασκαλία της γλώσσας. Πρόθεσή μας είναι να αποτελέσουν ένα μικρό δείγμα για τη συγκρότηση επιμέρους εκπαιδευτικών προγραμμάτων σε καίριους τομείς της σχολικής γνώσης, με τρόπο που να ικανοποιούν τις αναδυόμενες απαιτήσεις του σχολείου.

Οι προτάσεις μας για τους συγκεκριμένους τομείς διδακτικής παρέμβασης σε παιδιά πρωτοσχολικής ηλικίας δεν είναι αποτέλεσμα τυχαίας επιλογής. Υπάρχουν, κατά την άποψή μας, κοινά στοιχεία ανάμεσα σε αυτούς τους αναμφισβήτητα κεντρικούς τομείς της σύγχρονης σχολικής γνώσης: Οι έννοιες της Φυσικής και των Μαθηματικών θεωρούνται εξαιρετικά δυσπρόσιτες για τις μικρές ηλικίες· η εξοικείωση των μικρών παιδιών με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών συνεχίζει να αντιμετωπίζεται ως «εκκεντρικότητα» και «πολυτέλεια»· και η μητρική γλώσσα θεωρείται ότι καλλιεργείται μέσα από μια εμπειριστική «αγωγή» στην «ορθή γλώσσα».

Μια ακόμη κοινή παράμετρος πηγάζει από το γεγονός ότι οι διαφορετικοί γνωστικοί τομείς ποτέ δεν μπορούν στην πράξη να είναι απολύτως διαχωρισμένοι. Αυτό που τους συνδέει είναι η ίδια η δημιουργικότητα στην οποία στηρίζεται η ανθρώπινη νόηση. Και τον όρο δημιουργικότητα δεν τον χρησιμοποιούμε εδώ με τη στενή σημασία που αποκτά στο πλαίσιο της καλλιτεχνικής δημιουργίας ή και της δημιουργικής φαντασίας. Εννοούμε γενικότερα την ανθρώπινη δυνατότητα χρησιμοποίησης των δεδομένων της άμεσης, απτής εμπειρίας (του «εδώ και τώρα») για να οικοδομηθεί νέα γνώση και νέα πραγματικότητα. Με άλλα λόγια, εννοούμε τη διαδικασία συνδυασμού νοημάτων από διαφορετικά πεδία, που οδηγούν στη συγκρότηση νέων πλαισίων εμπειρίας και γνώσης. Το σύγχρονο σχολείο καλείται λοιπόν να ενεργοποιήσει τη δημιουργικότητα των παιδιών, εκμεταλλευόμενο κάθε ευκαιρία πολλαπλών συνδυασμών των γνώσεων που παρέχονται από διαφορετικούς τομείς και ξεκινώντας μέσα από πραγματικές περιστάσεις προκειμένου να τις υπερβεί.

Οι παραπάνω λόγοι εξηγούν επίσης γιατί στις προτεινόμενες δραστηριότητες εύκολα διακρίνονται – πέρα από τους αναγραφόμενους – και άλλοι στόχοι, οι οποίοι ενδεχομένως καλύπτουν και άλλους τομείς. Για λόγους οικονομίας έχουμε καταγράψει μόνο τους προτεινόμενους στόχους που αφορούν τη συγκεκριμένη θεματική ενότητα.

Ίσως χρειάζεται να αιτιολογήσουμε λίγο παραπάνω γιατί απευθυνόμαστε σε παιδιά ηλικίας 5-8 ετών, δηλαδή σε παιδιά πρωτοσχολικής ηλικίας. Αυτό συμβαίνει επειδή δε συμμεριζόμαστε την παραδοσιακή διάκριση ανάμεσα σε προσχολική αγωγή (όπως συ-



νηθίζεται να αποκαλείται η διδακτική πράξη στο νηπιαγωγείο) και σχολική εκπαίδευση, που παραδοσιακά εναποτίθεται στο δημοτικό σχολείο. Η ανάπτυξη των γνώσεων στα παιδιά αυτών των ηλικιών διέπεται από μια συνέχεια, η οποία ασφαλώς δεν υπακούει σε άνωθεν θεσμικές επιβολές, όπως είναι η τρέχουσα διάκριση ανάμεσα σε προσχολική και σχολική ηλικία. Κατά συνέπεια, ούτε οι αντίστοιχες διδακτικές διεργασίες μπορούν να υιοθετούν ένα κριτήριο αυστηρής διάκρισης ανάμεσα σε «νήπια» και «μαθητές/μαθήτριες».

Παρ' όλο που στις δραστηριότητες γίνονται συγκεκριμένες αναφορές στα υλικά, το χρόνο υλοποίησης, την ηλικία των μαθητών/τριών και τη διαδικασία εφαρμογής, αποτελούν αφορμή για να παράγουν οι εκπαιδευτικοί καταλληλότερες ίσως δραστηριότητες. Κι αυτό γιατί αρχή που διέπει την όλη προσπάθεια είναι ότι οι εκπαιδευτικοί πρέπει να είναι σε θέση να διερευνούν τις ανάγκες των μαθητών/τριών και να προετοιμάζουν με τα κατάλληλα μέσα τις επωφελέστερες δραστηριότητες. Έτσι, όλες οι προτεινόμενες δραστηριότητες μπορούν να διαφοροποιηθούν ανάλογα με την ηλικία, το μορφωτικό υπόβαθρο, τις προϋπάρχουσες σχολικές εμπειρίες, τις ιδιαιτερότητες της κάθε ομάδας κ.λπ.

Για όλους τους παραπάνω λόγους κρίναμε σκόπιμο να συνοδεύεται κάθε τομέας από μια εισαγωγή, στην οποία θα εκτίθενται τα κριτήρια συγκρότησης των δραστηριοτήτων. Σε κάθε εισαγωγή γίνεται μια συνοπτική περιδιάβαση στα σημαντικότερα στοιχεία της σύγχρονης επιστημονικής συζήτησης γύρω από τη διδασκαλία του γνωστικού αντικείμενου στην πρωτοσχολική ηλικία.

Οι προτεινόμενες δραστηριότητες αναπτύχθηκαν και δοκιμάστηκαν σε μικρές ομάδες παιδιών από τις εκπαιδευτικούς της πρώτης σχολικής ηλικίας Αγγελική Βελλοπούλου, Μαρία Παπανδρέου και Ιωάννα Παπαπάνου, κυρίως στο πλαίσιο της τριετούς λειτουργίας του Πρότυπου Κέντρου Δημιουργικής Απασχόλησης για παιδιά 4-12 ετών Μικρόκοσμος, που λειτουργεί στην Πάτρα. Πολλές από τις δραστηριότητες αναπροσαρμόστηκαν για τις ανάγκες αυτών των τευχών, ενώ άλλες σχεδιάστηκαν εξ αρχής. Μέρος του εκπαιδευτικού υλικού έχει αποτελέσει αντικείμενο ερευνητικών εργασιών. Επιπλέον, έχει παρουσιαστεί και σχολιαστεί σε διάφορα επιμορφωτικά σεμινάρια, καθώς και σε μαθήματα του Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών του Πανεπιστημίου Πατρών.

Ελπίζουμε οι επιλογές μας να φανούν χρήσιμες σε εκπαιδευτικούς που θα τις δοκιμάσουν και θα τις επεκτείνουν στα δικά τους εκπαιδευτικά προγράμματα.

M.K.



Εισαγωγή

Συχνά όταν κάποιος ενήλικας εμπλέκεται με οποιονδήποτε τρόπο στην εκπαίδευση των παιδιών προβληματίζεται σχετικά με το περιεχόμενο των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Και βέβαια ο/η εκπαιδευτικός ακόμη περισσότερο. Μπορεί ένα παιδί 5-6 ετών να προσεγγίσει ζητήματα Φυσικής; Πρέπει να διδάσκουμε Φυσική σε τόσο μικρά παιδιά; Θα επιχειρήσουμε να δώσουμε κάποιες απαντήσεις σ' αυτά τα ερωτήματα, ώστε να προσδιορίσουμε το σκεπτικό βάσει του οποίου αναπτύξαμε τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες που παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Πριν από οποιαδήποτε διδακτική παρέμβαση τα παιδιά διαθέτουν ήδη κάποιες παραστάσεις για τα φυσικά φαινόμενα. Έχουν γίνει πολλές έρευνες, τόσο στα πλαίσια της Διδακτικής όσο και στα πλαίσια της Ψυχολογίας, με στόχο την ανίχνευση των ιδεών που έχουν τα παιδιά πάνω σε διάφορα φυσικά φαινόμενα. Οι αντιλήψεις αυτές συχνά διαφέρουν από τα μοντέλα της Φυσικής και οδηγούν τα παιδιά σε λανθασμένες εκτιμήσεις. Πώς διαμορφώνονται όμως αυτές οι ιδέες των παιδιών;

Η θεωρία του Piaget (1975) για την ανάπτυξη της νοημοσύνης στον άνθρωπο μας δίνει στοιχεία για τον τρόπο που δημιουργούνται αυτές οι πρώτες παραστάσεις. Πρόκειται για μια διαδικασία που πραγματοποιείται μέσα σε ένα πλαίσιο διαρκούς αλληλεπίδρασης του παιδιού με τα αντικείμενα. Αλληλεπίδραση η οποία προσδιορίζεται από την προσπάθεια του παιδιού να δώσει νόημα στην πραγματικότητα που το περιβάλλει και να τη χειριστεί. Καθώς τα παιδιά έρχονται σε επαφή με τα αντικείμενα εντοπίζουν διαφορές και ομοιότητες, ανακαλύπτουν τη λειτουργική εξάρτηση που υπάρχει ανάμεσα στις ιδιότητες των αντικειμένων και οικοδομούν κάποιες πρώτες μορφές αιτιακών συσχετισμών ανάμεσα στα φαινόμενα (Vinh-Bang 1989). Εξελικτικά, τα σχήματα δράσης εσωτερικεύονται σε νοητικά σχήματα. Αυτά τα σχήματα λοιπόν είναι που κινητοποιούνται όταν το παιδί συλλογίζεται πάνω σε διάφορες έννοιες της Φυσικής, σε συνάρτηση με τις συγκεκριμένες συνθήκες και καταστάσεις.

Αν και κατά τον Piaget η ουσία εντοπίζεται κατ' αρχήν στη δράση του παιδιού πάνω σε πραγματικά αντικείμενα, σε χειρισμούς της φυσικής εμπειρίας, δεν μπορούμε να παραβλέψουμε τη σημασία της κοινωνικής πραγματικότητας μέσα στην οποία εντάσσεται πάντοτε αυτή η δράση για την ανάπτυξη της νοημοσύνης. Πρόκειται για την κοινωνική πραγματικότητα που προσδιορίζεται από αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ατόμων (ενήλικους ή συνομήλικους) και από αλληλεπιδράσεις με αντικείμενα –κοινωνικά– προϊόντα, αλληλεπιδράσεις οι οποίες υλοποιούνται μέσα από κοινωνικής προέλευσης συστήματα επικοινωνίας και αναπαράστασης (όπως η γλώσσα ή τα σύμβολα) (Vygotsky 1978).

Οι ερευνητές της διδακτικής εντοπίζουν την «καθημερινή λογική» και τη σχολική διδασκαλία ως ενδεχόμενη πηγή προέλευσης των συστηματικών λαθών που κάνουν τα



παιδιά όταν ασχολούνται με έννοιες της Φυσικής. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι λανθασμένες εκτιμήσεις των παιδιών αποδίδονται σε «επιστημολογικά εμπόδια», ενώ σε άλλες περιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως «μοντέλα σκέψης» ή θεωρίες που σχηματίζουν τα παιδιά προκειμένου να εξηγήσουν το φυσικό κόσμο (για μια επισκόπηση, βλ. Joshua & Durin 1991). Οι διαφοροποιήσεις αυτές στην ορολογία πηγάζουν από την προσπάθεια των ερευνητών να αντιμετωπίσουν τα ποικίλα χαρακτηριστικά που έχουν οι αντιλήψεις των παιδιών και τη διαφορετική αντίσταση που παρουσιάζουν αυτές οι αντιλήψεις απέναντι στη συστηματική διδασκαλία.

Συνοψίζοντας, θα λέγαμε αφ' ενός ότι η οικοδόμηση των εννοιών της Φυσικής είναι μια εξελικτική πορεία που ξεκινά νωρίς αλλά εκτείνεται χρονικά και αφ' ετέρου ότι ο ρόλος που οι κοινωνικοί παράγοντες διαδραματίζουν σ' αυτή την πορεία είναι πολύ σημαντικός. Γι' αυτούς τους δύο λόγους πιστεύουμε ότι η προσέγγιση ζητημάτων της Φυσικής είναι όχι μόνο θεμιτή αλλά και αναγκαία ήδη από την ηλικία των 5-6 ετών.

Βεβαίως, η προσέγγιση αυτών των ζητημάτων οφείλει να σεβαστεί τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της παιδικής σκέψης. Προκύπτει λοιπόν ένα θέμα σχετικά με το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων για την εξοικείωση των μικρών παιδιών με τα φυσικά φαινόμενα. Με άλλα λόγια, ποιοι θα είναι οι διδακτικοί στόχοι;

Υπό το πρίσμα μιας οικοδομιστικής θεώρησης της μάθησης (Bliss 1994), όπου η νέα γνώση θα στηριχτεί πάνω στην προηγούμενη περιορίζοντας ή επεκτείνοντας τα όρια εφαρμογής της, είναι φανερό η αξία των πρώτων παραστάσεων των παιδιών για το σχεδιασμό μιας διδακτικής παρέμβασης. Η επιλογή των φυσικών φαινομένων για την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων που προτείνουμε είναι απλώς ενδεικτική, αν και υπαγορεύτηκε από τη δυνατότητα πρόσβασης των παιδιών σε συγκεκριμένα αντικείμενα και εμπειρίες προερχόμενες είτε από τη φυσική είτε από την κοινωνική πραγματικότητα. Το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων σε κάθε ενότητα επιλέχθηκε σε συνάρτηση με τις πρώτες αντιλήψεις που φαίνεται ότι έχουν τα παιδιά για τα συγκεκριμένα φυσικά φαινόμενα (για πιο συγκεκριμένες αναφορές, βλ. Piaget & Garcia 1971, Piaget 1973, Montangero 1977, Krnel, Watson & Glazar 1998, Ραβάνης 1999). Με άλλα λόγια, προσπαθήσαμε να διευκολύνουμε τα παιδιά να επεξεργαστούν με συστηματικό τρόπο γνώσεις οι οποίες αποτελούν προαπαιτούμενα για την περαιτέρω ενασχόλησή τους με κάθε φυσικό φαινόμενο και να ξεπεράσουν σφάλματα που εμφανίζονται στη δράση τους με τα υλικά ή κάποιες λανθασμένες αντιλήψεις που διατυπώνουν όταν ρωτηθούν σχετικά. Έτσι, οι δραστηριότητες που σχεδιάσαμε δε στοχεύουν στην εκμάθηση ορισμών, εφαρμογών ή θεωριών, αλλά περισσότερο στο χειρισμό αντικειμένων και εννοιών με τρόπο που να προσεγγίζει το επιστημονικό μοντέλο.

Ποιες είναι, όμως, οι κατάλληλες συνθήκες για την εξοικείωση των παιδιών με ζητήματα Φυσικής; Ποιοι παράγοντες θα διευκόλυναν τα παιδιά να επεξεργαστούν τις ιδέες που έχουν σχετικά με τις φυσικές έννοιες; Εφόσον η δράση του παιδιού με τα αντικείμενα αποτελεί έναν προνομιακό χώρο για τη γνωστική ανάπτυξη, οι εκπαιδευτικές



δραστηριότητες θα πρέπει να παρέχουν στα παιδιά τη δυνατότητα να επεξεργαστούν τα αντικείμενα, να τα συγκρίνουν και να τα χρησιμοποιήσουν. Με άλλα λόγια, να πειραματιστούν. Οι δραστηριότητες πειραματισμού προσφέρουν ευκαιρίες για δράση με τα υλικά και, γενικότερα, αποτελούν ένα σημαντικό διδακτικό εργαλείο για την προσέγγιση των φυσικών φαινομένων από τα παιδιά.

Όσον αφορά το σχεδιασμό και την υλοποίηση δραστηριοτήτων πειραματισμού υπάρχει ένα σημείο στο οποίο αξίζει να σταθούμε: το ποσοστό συμμετοχής του ενήλικα στην υλοποίηση του πειράματος. Οι επιλογές της διαδικασίας που θα κάνει ο δημιουργός της δραστηριότητας ή αυτός που θα την υλοποιήσει εξαρτώνται τόσο από την άποψη που έχει για τη μάθηση και τη διδασκαλία (για μια αναλυτική παρουσίαση των διδακτικών στρατηγικών, βλ. Ραβάνης 1999), όσο και από πρακτικά ζητήματα, όπως, λόγου χάρη, η επικινδυνότητα, η ποσότητα διαθέσιμου υλικού, η διαχείριση του χρόνου κ.λπ.

Με κριτήριο το ρόλο του ενήλικα κατά την υλοποίηση του πειράματος μπορούμε να διακρίνουμε τρεις γενικές κατηγορίες δραστηριοτήτων πειραματισμού. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι δραστηριότητες πειραματισμού όπου ο ενήλικας υλοποιεί το πείραμα και τα παιδιά παρακολουθούν. Αυτού του τύπου η διαδικασία προσφέρει στα παιδιά τη δυνατότητα να παρατηρήσουν και όχι να δράσουν με τα υλικά. Σε μια τέτοια περίπτωση προφανώς θεωρείται ότι η παρατήρηση διευκολύνει τα παιδιά στην εξέλιξη του γνωστικού συλλογισμού. Πράγματι, σε ορισμένες περιπτώσεις αυτό μπορεί να είναι αρκετό, ενώ σε κάποιες άλλες όχι. Οι δραστηριότητες που σχεδιάσαμε αφορούν ως επί το πλείστον δραστηριότητες πειραματισμού όπου τα ίδια τα παιδιά έχουν την ευθύνη για την υλοποίηση των πειραμάτων, εφόσον δεν ενέχουν κίνδυνο για τα παιδιά.

Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν οι δραστηριότητες πειραματισμού όπου τα παιδιά δρουν με τα υλικά χωρίς παρεμβάσεις από τον ενήλικα. Τέτοιες δραστηριότητες έχουν προταθεί από ερευνητές που στηρίχτηκαν στο πιαζετικό μοντέλο γνωστικής ανάπτυξης. Σ' αυτές τις περιπτώσεις το κέντρο βάρους τοποθετείται στα σχήματα δράσης που αναπτύσσουν τα παιδιά καθώς παίζουν και πειραματίζονται με τα αντικείμενα. Πιστεύουμε ότι αυτές οι δραστηριότητες, εκτός από τις δυνατότητες που προσφέρουν στα παιδιά για επεξεργασία των ιδιοτήτων των αντικειμένων και των μεταξύ τους σχέσεων σε επίπεδο πράξης, αποτελούν ένα εξαιρετικά πολύτιμο εργαλείο στα χέρια του/της εκπαιδευτικού, διότι επιτρέπουν την ανίχνευση των αντιλήψεων των παιδιών μέσα από την παρατήρηση της δράσης τους με τα αντικείμενα. Στα εκπαιδευτικά προγράμματα που παρουσιάζονται σ' αυτό το τεύχος δεν έχουμε συμπεριλάβει τέτοιου τύπου δραστηριότητες. Παρ' όλα αυτά, οι περισσότερες δραστηριότητες που προτείνονται έχουν σχεδιαστεί και υλοποιηθεί έπειτα από παρατηρήσεις που έγιναν στο πλαίσιο «ελεύθερων πειραματισμών».

Μια τρίτη κατηγορία αποτελούν οι δραστηριότητες πειραματισμού όπου τα παιδιά χειρίζονται τα αντικείμενα με ρητά διατυπωμένο στόχο από τον/την εκπαιδευτικό, είτε



κατά την έναρξη της δράσης είτε κατά τη διάρκεια του πειραματισμού. Οι περισσότερες δραστηριότητες πειραματισμού αυτού του τεύχους αφορούν περισσότερο αυτή την κατηγορία. Πρόκειται για διδακτικές παρεμβάσεις οι οποίες, μέσα από διαδικασίες διατύπωσης και διαπραγμάτευσης των διαφορετικών απόψεων των παιδιών, αποσκοπούν στο να διευρύνουν ή να περιορίσουν τα γνωστικά σχήματα που ήδη διαθέτουν. Ο πειραματισμός συνήθως τοποθετείται στην έναρξη της ενασχόλησης με κάθε φυσικό φαινόμενο, ώστε να αποτελέσει βάση για την περαιτέρω επεξεργασία των νέων γνώσεων και να χρησιμεύσει ως πηγή αναφοράς και ελέγχου για οποιαδήποτε αμφιβολία ή διαφωνία προκύψει κατά την υλοποίηση των επόμενων δραστηριοτήτων.

Μία έννοια όμως δεν προσεγγίζεται μόνο μέσα από την εμπειρία. Οι έννοιες αποτελούν συναρθρώσεις ανάμεσα σε τρία επίπεδα: το πεδίο των εφαρμογών (την εμπειρία), το πεδίο των νοητικών λειτουργικών σταθερών (το συλλογισμό, τη σκέψη) και τα διάφορα συμβολικά συστήματα αναπαράστασης (όπως η γλώσσα και τα σχεδιαγράμματα) (Weil-Barais, Lemeignan & Séré 1990). Σχεδιάσαμε λοιπόν δραστηριότητες που επιτρέπουν στα παιδιά να έχουν πρόσβαση και στα τρία αυτά επίπεδα, άλλοτε ενσωματώνοντας διαφορετικά στοιχεία στην ίδια δραστηριότητα και άλλοτε δημιουργώντας διαφορετικές δραστηριότητες.

Προκειμένου να διευκολύνουμε τα παιδιά να σκεφτούν πάνω στις ανακαλύψεις που κάνουν μέσα από την αλληλεπίδρασή τους με τη φυσική και κοινωνική εμπειρία, παρουσιάζουμε τις δραστηριότητες ως ζητήματα προς διερεύνηση ή ως προβλήματα προς επίλυση. Έτσι, σε κάθε δραστηριότητα ανακοινώνεται ένας στόχος, για την επίτευξη του οποίου απαιτείται η χρήση συγκεκριμένων γνώσεων που αφορούν κάθε φυσικό φαινόμενο. Για παράδειγμα, στα παιχνίδια οι γνώσεις αυτές απαιτούνται μέσα από την εφαρμογή των κανόνων, στις κατασκευές από τη διαδικασία παραγωγής του προϊόντος, στα παραμύθια από τη διαδικασία επίλυσης των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι ήρωες. Γενικότερα, σε κάθε δραστηριότητα υπάρχει η ενασχόληση των παιδιών με το «πώς». Η διερεύνηση ενός ζητήματος, προκειμένου να εξηγηθεί ή να επιλυθεί, απαιτεί την κινητοποίηση μηχανισμών συλλογισμού που αφορούν τον εντοπισμό πληροφοριών ή δεδομένων, τον ενδεχόμενο σχεδιασμό της δράσης ή και τη δοκιμή και αξιολόγηση σχεδίων για την επίλυση. Βέβαια, για τις ομαδικές δραστηριότητες δεν αποκλείεται και η υιοθέτηση της άποψης των άλλων.

Για να δώσουμε στα παιδιά τη δυνατότητα να κινητοποιήσουν διαφορετικές διαδικασίες αναπαράστασης των εννοιών και των μεταξύ τους σχέσεων, ενσωματώσαμε στις δραστηριότητες τη συμβολική λειτουργία, κυρίως με δύο τρόπους: μέσω του λόγου (προφορικού ή γραπτού) και μέσω αυτοσχέδιων συμβολισμών κίνησης και συμβολικής χρήσης αντικειμένων (δραματοποίηση, θεατρικό παιχνίδι). Κι αυτό γιατί η συμβολική λειτουργία αποτελεί ένα μέσο για να αποδεσμευτεί η σκέψη του παιδιού από τα αντικείμενα και να χρησιμοποιήσει νοητικούς χειρισμούς ώστε να αντεπεξέλθει στις περιστά-



σεις, δηλαδή να αναπαραστήσει μια κατάσταση, ένα χώρο, να παίξει ένα ρόλο, να χρησιμοποιήσει ένα αντικείμενο για διαφορετική χρήση από εκείνη για την οποία φτιάχτηκε (Vygotsky 1992).

Οι περισσότερες δραστηριότητες απευθύνονται σε ομάδες παιδιών, άλλοτε με όρους συνεργασίας και άλλοτε με όρους ανταγωνισμού μεταξύ των ομάδων. Οι ατομικές δραστηριότητες είτε εξυπηρετούν την ανάγκη κάθε παιδιού για προσωπική ενασχόληση με τα αντικείμενα και τα φαινόμενα είτε στοχεύουν στην αξιολόγηση προηγούμενων δραστηριοτήτων. Η ομάδα έχει πάντα πρόσβαση στις επιμέρους απόψεις κάθε παιδιού (οι απόψεις διατυπώνονται/ανακοινώνονται ή καταγράφονται σε πίνακες) για να διευκολυνθούν τα παιδιά να συνειδητοποιήσουν τις διαφορετικές, αλλά και για να μπορούν να ελέγχουν και να αξιολογούν τις απόψεις τους και την εξέλιξή τους. Έτσι, συχνά, κατά τη διάρκεια των διαφόρων δραστηριοτήτων δημιουργούνται συχνά συνθήκες που ευνοούν την κινητοποίηση των μηχανισμών της κοινωνικογνωστικής σύγκρουσης, δηλαδή της γνωστικής σύγκρουσης που προκύπτει από διάσταση απόψεων είτε ανάμεσα σε εξίσου λανθασμένες απόψεις είτε ανάμεσα σε μια λανθασμένη και μια ανώτερου γνωστικού επιπέδου άποψη (Doise & Mugny 1987). Στο σχεδιασμό των δραστηριοτήτων εντάξαμε την κοινωνικογνωστική σύγκρουση, καθώς φαίνεται ότι αποτελεί ένα διευκολυντικό παράγοντα για την εξέλιξη του γνωστικού συλλογισμού (βλ. Perret-Clermont & Nicolet 1988), κυρίως όμως επειδή μπορεί να διευκολύνει τα παιδιά να συνειδητοποιήσουν την ανεπάρκεια του συλλογισμού τους.

Ανακεφαλαιώνοντας, πρέπει να επαναλάβουμε ότι οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες αυτού του τεύχους, που έχουν στόχο την εξοικείωση των παιδιών 5-8 ετών με ορισμένα φυσικά φαινόμενα, έχουν προκύψει μέσα από μια συνεχή διαδικασία σχεδιασμού, εφαρμογής και αναπροσαρμογής, ανάλογα με τις ομάδες των παιδιών με τις οποίες συνεργαστήκαμε. Το σκεπτικό βάσει του οποίου εργαστήκαμε προτείνεται ως ένα από τα πιθανά μοντέλα για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων. Κι αυτό γιατί η ουσιαστική αξιολόγηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων γίνεται κατά κύριο λόγο μέσα από την υλοποίησή τους, η οποία παρέχει πλήθος πληροφοριών που μπορούν οι εκπαιδευτικοί να χρησιμοποιήσουν τόσο για την αναπροσαρμογή των δραστηριοτήτων όσο και για τη δημιουργία νέων, καθώς μόνο αυτοί μπορούν να αναπροσαρμόζουν τις δραστηριότητες ή να παράγουν νέες, καταλληλότερες για παιδιά με τα οποία αλληλεπιδρούν.

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που σχεδιάσαμε ξεκινούν από μια συγκεκριμένη οπτική για τα ζητήματα εξοικείωσης των παιδιών με έννοιες της φυσικής, η οποία ούτε είναι μοναδική ούτε εξαντλείται σ' αυτό το τεύχος. Πιστεύουμε όμως ότι μπορεί να λειτουργήσει υποστηρικτικά στο έργο των εκπαιδευτικών, προς όφελος των ίδιων και των μαθητών τους.



ΕΝΟΤΗΤΑ «ΜΑΓΝΗΤΕΣ»*

1. Ο Μαγνήτης και η παρέα του

Αντικείμενο: Ελκτική μαγνητική ιδιότητα.

Στόχοι:

- Να γνωρίσουν εμπειρικά τα παιδιά την ελκτική μαγνητική ιδιότητα.
- Να αντιληφθούν ότι οι μαγνήτες έλκουν μόνο τα σιδερένια αντικείμενα.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: Περίπου 20' λεπτά

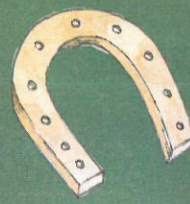
Υλικά: Διάφορα είδη μαγνητών (ραβδόμορφοι, πεταλοειδείς κ.λπ.), ποικιλία γνωστών στα παιδιά αντικειμένων (πέτρα, σιδερένιο κλειδί, λαστιχάκι, συνδετήρας, χαρτάκι, σιδερένιος κρίκος, πλαστικός χάρακας, κομματάκι από σύρμα πίπας, κηρομπογιά κ.λπ.). Χρειάζονται τόσοι μαγνήτες όσα είναι τα παιδιά και περίπου έξι με εφτά αντικείμενα από διαφορετικά υλικά για κάθε παιδί. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιείται με τα παιδιά καθιστά σε κυκλική διάταξη, είτε στο πάτωμα είτε σε τραπέζια.

Διαδικασία: Μία με δύο εβδομάδες πριν την υλοποίηση αυτής της δραστηριότητας έχουμε δημιουργήσει μια γωνιά όπου τα παιδιά, σε μικρές ομάδες, θα μπορούν να παίζουν και να πειραματίζονται με τους μαγνήτες και διάφο-

ρα υλικά. Όταν όλα τα παιδιά θα έχουν παίξει με το υλικό, προτείνουμε έναν πειραματισμό για να διαπιστώσουμε ποια υλικά τραβάει ο μαγνήτης και ποια όχι. Χωρίζουμε τα παιδιά σε ομάδες των πέντε περίπου ατόμων. Δίνουμε σε κάθε παιδί από ένα μαγνήτη και έξι με εφτά αντικείμενα από διαφορετικά υλικά το καθένα. Ζητάμε από τα παιδιά να δοκιμάσουν και να βρουν σε ποια υλικά κολλάει ο μαγνήτης. Μπορεί κάποιο παιδί, αν θέλει, να δοκιμάσει με αντικείμενο άλλου παιδιού, αφού προτείνει ανταλλαγή αντικειμένων (π.χ. «Μου δίνεις αυτό που θέλω και σου δίνω όποιο διαλέξεις από τα δικά μου»). Στο τέλος ζητάμε από τα παιδιά να βάλουν όλα εκείνα τα πράγματα που κολλάνε στο μαγνήτη στη μέση του τραπεζιού.

Σημείωση: Στην τελευταία φάση αυτής της δραστηριότητας παρατηρούμε συνήθως ότι ορισμένα παιδιά βάζουν μαζί με τα σιδερένια αντικείμενα και κάποιους μαγνήτες. Φαίνεται ότι, ενώ έχουν αντιληφθεί διαισθητικά την ελκτική μαγνητική ιδιότητα, δεν έχουν ξεκαθαρίσει αν αυτή η ιδιότητα ανήκει

* Μέρος των δραστηριοτήτων της ενότητας αυτής παρουσιάστηκε στο: Βελλοπούλου, Α., Παπανδρέου, Μ. & Παπαπάνου, Ι. «Στοιχειώδεις μαγνητικές ιδιότητες». Ανακοίνωση σε ημερίδα με τίτλο: *Οι δραστηριότητες των φυσικών επιστημών στην προσχολική εκπαίδευση*, που διοργανώθηκε από τα Εκπαιδευτήρια Γείτονα σε συνεργασία με τα Παιδαγωγικά Τμήματα Νηπιαγωγών και Δημοτικής Εκπαίδευσης του Παιμίου Πατρών, 24 Απριλίου 1999.



στο σίδηρο ή στο μαγνήτη. Και αυτό επειδή και ο μαγνήτης στην αφή μοιάζει με το σίδηρο. Υπάρχει η πιθανότητα να αντιδράσουν ορισμένα παιδιά όταν δουν ότι κάποιο μέλος της ομάδας έβαλε ένα μαγνήτη στο σωρό των σιδερένιων αντικειμένων. Ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να εκμεταλλευτεί αυτή την ευκαιρία για την ανάπτυξη επιχειρηματολογίας ανάμεσα στα δύο παιδιά. Για να γίνει αυτό όμως δε θα πρέπει ο/η ίδιος/α να πάρει θέση. Η τρίτη δραστηριότητα αυτής της ενότητας («Ψάξε και θα τον βρεις»), που έχει ως στόχο τη διάκριση ανάμεσα σε μαγνήτες και σιδερένια αντικείμενα, μπορεί να υλοποιηθεί και ακριβώς μετά τη δραστηριότητα που περιγρά-

φουμε εδώ («Πειραματισμός με μαγνήτες»).

Προτάσεις: Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να χωριστεί σε επιμέρους φάσεις και να υλοποιηθεί σε διαφορετικές μέρες. Καλό είναι τα αντικείμενα που θα χρησιμοποιηθούν σ' αυτό το στάδιο να είναι φτιαγμένα από ένα μόνο υλικό (π.χ. πλαστικό, και όχι πλαστικό και σίδηρο), για να μη δημιουργηθεί σύγχυση.

Παραλλαγή: Για τα μεγαλύτερα παιδιά μπορούμε να προσθέσουμε και άλλα μέταλλα, όπως χαλκό, αλουμίνιο, μπρούντζο, που δεν έλκονται από το μαγνήτη, ή/και ατσάλι που έλκεται από το μαγνήτη.



«Ο μαγνήτης και η παρέα του» (Μικρόκοσμος, 1999)



2. Μαγνητίζω και κερδίζω

Αντικείμενο: Αλληλεπίδραση των υλικών με τους μαγνήτες.

Στόχοι:

- Να διακρίνουν τα παιδιά τα αντικείμενα που έλκονται από τον μαγνήτη από τα αντικείμενα που δεν έλκονται.
- Να αξιολογήσουμε την προηγούμενη δραστηριότητα.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: Όση ώρα κρατάει το ενδιαφέρον των παιδιών

Υλικά: Μαγνήτες (δύο ή τρεις, ανάλογα με τα άτομα), αντικείμενα που έλκει ο μαγνήτης και άλλα που δεν έλκει, μουσική.

Διαδικασία: Κάθε παιδί διαλέγει στην τύχη ένα αντικείμενο από ένα σακουλάκι. Έπειτα ο καθένας παρουσιάζει το αντικείμενό του, λέγοντας το όνομά του, το υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένο και σε τι χρησιμεύει ή τι κάνει (π.χ. «Έχω μια ξυλομπογιά. Είναι από ξύλο και με αυτή ζωγραφίζουμε»). Αν κάποιο παιδί δεν ξέρει πώς λένε το αντικείμενό του ή από τι είναι φτιαγμένο, συζητάμε τις απαντήσεις, ώστε στο τέλος όλα να ξέρουν για όλα τα αντικείμενα. Ανακοινώνουμε στα παιδιά τους κανόνες του παιχνιδιού: «Τώρα ο Γιάννης θα είναι η ξύλινη κουτάλα, η Άννα ο σιδερένιος κρίκος. Όση ώρα ακούγεται η μουσική θα περπατάτε χωρίς να ακουμπάτε τους άλλους και θα ακούτε προσεκτικά τις

οδηγίες που θα σας δίνω. Όταν η μουσική σταματήσει, τα παιδιά-αντικείμενα που δεν κολλάνε στο μαγνήτη πρέπει αμέσως να καθίσουν στο πάτωμα, ενώ όσα κολλάνε στο μαγνήτη πρέπει αμέσως να βρουν ένα μαγνήτη να κολλήσουν πάνω του. Και οι μαγνήτες όμως πρέπει να μαζεύουν αντικείμενα, γιατί νικητής θα βγει ο μαγνήτης που μάζεψε τα περισσότερα».

Δίνουμε συγκεκριμένες οδηγίες βαδίσματος (π.χ. με το αντικείμενο στο κεφάλι, στον ώμο, στη μύτη κ.λπ.), ενώ παράλληλα, χωρίς προειδοποίηση, διακόπτουμε τη μουσική σε σύντομα χρονικά διαστήματα. Κάθε φορά που η μουσική σταματά και τα παιδιά παίρνουν τη θέση τους, ο/η εκπαιδευτικός ή ένα άλλο παιδί κάνει τον έλεγχο. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται, αφού πρώτα τα παιδιά ανταλλάξουν μεταξύ τους αντικείμενα.

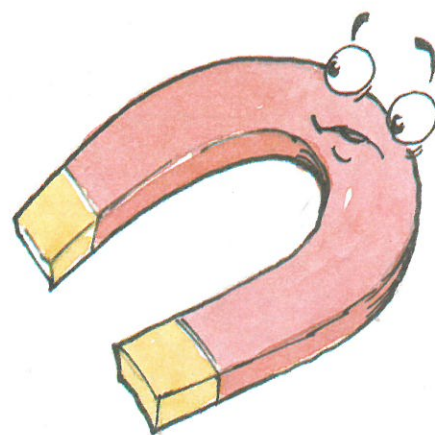
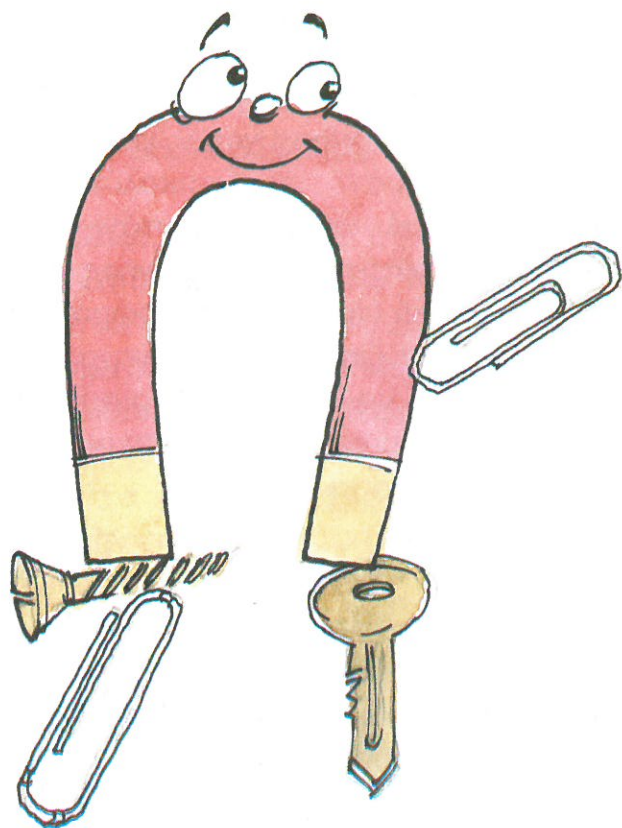
Σημείωση: Σε περίπτωση που παρατηρούμε ότι ένα παιδί αμφιβάλλει ή κάνει συστηματικά λάθος όσον αφορά κάποιο υλικό, μπορούμε να του δώσουμε τη δυνατότητα να πειραματιστεί και μετά να συνεχίσει ξαναπαίροντας κάποια στιγμή στο παιχνίδι το ίδιο υλικό. Καλό είναι να υπάρχει μεγάλη ποικιλία αντικειμένων, ώστε να διευκολύνουμε το συλλογισμό των παιδιών σχετικά με τον τρόπο που το υλικό αλληλεπιδρά με το μαγνήτη



(«Μου έτυχε ξυλομπογιά, είναι από ξύλο, το ξύλο δεν κολλάει στο μαγνήτη, άρα πρέπει να καθίσω κάτω») και όχι την απομνημόνευση της σωστής κίνησης ανάλογα με το αντικείμενο («Αν μου τύχει η ξυλομπογιά πρέπει να καθίσω κάτω»).

Παραλλαγή: Για τα μεγαλύτερα παιδιά μπορούμε να δημιουργήσουμε ομάδες

4-5 παιδιών και να δώσουμε ένα μαγνήτη σε κάθε ομάδα. Για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, για παράδειγμα 5' λεπτών, ζητάμε από τις ομάδες να μαζέψουν αντικείμενα που έλκονται από το μαγνήτη και βρίσκονται σκορπισμένα στο χώρο. Νικήτρια είναι η ομάδα που μαζεύει τα περισσότερα.



«Μαγνητίζω και κερδίζω»



3. Ψάξε, ψάξε... και θα τον βρεις

Αντικείμενο: Μαγνήτες και σιδερένια αντικείμενα.

Στόχοι:

- Να διακρίνουν τα παιδιά τους μαγνήτες από τα σιδερένια αντικείμενα.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: Περίπου 10'

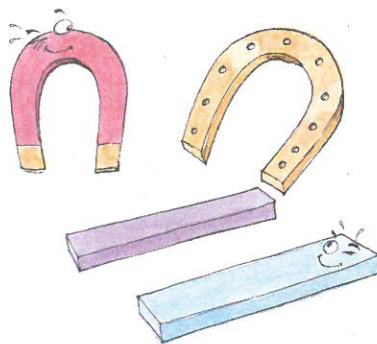
Υλικά: 10 μαγνήτες διαφόρων μορφών (πεταλοειδείς, ραβδόμορφοι και άλλοι), σιδερένια αντικείμενα.

Διαδικασία: Χωρίζουμε τα παιδιά σε ζεύγη, δίνουμε σε κάθε ζευγάρι 5-6 αντικείμενα σιδερένια και ένα μαγνήτη. Ανακοινώνουμε στα παιδιά ότι οι μαγνήτες μπερδεύτηκαν με σιδερένια αντικείμενα και ότι θα πρέπει να δοκιμάσουν και να βρουν ποιο από τα αντικείμενα που έχουν είναι ο μαγνήτης. Σημαντικό είναι να παρακινήσουμε τα παιδιά να δοκιμάσουν να φέρουν κοντά όλα τα αντικείμενα, ένα προς ένα. Ο μαγνήτης θα είναι αυτός που θα κολλάει σε όλα τα άλλα αντικείμενα, ενώ αν ένα αντικείμενο κολλάει μόνο σε ένα αλλά όχι στα υπόλοιπα,

τότε αυτό είναι σιδερένιο. Δίνουμε ένα χρονικό διάστημα πέντε λεπτών για να πειραματιστούν και έπειτα ζητάμε την άποψη κάθε ζευγαριού. Σε κάθε περίπτωση (είτε η επιλογή τους είναι σωστή είτε λάθος) ζητάμε από τα ζευγάρια, όταν θα μας δείξουν το μαγνήτη, να μας εξηγήσουν πώς τον ανακάλυψαν και να κάνουν μια επίδειξη.

Σημείωση: Επειδή σ' αυτή την ηλικία τα παιδιά επικεντρώνουν την προσοχή τους στη μορφή των αντικειμένων, καλό είναι να δώσουμε σιδερένια αντικείμενα που να μοιάζουν με τη μορφή του μαγνήτη, π.χ. σιδερένιες ράβδους, σιδερένια πέταλα, σιδερένιες πλακέτες κ.λπ. και μαγνήτες χωρίς χρώμα στους πόλους, ώστε να διευκολύνουμε το συλλογισμό των παιδιών πάνω στις ελκτικές ιδιότητες του μαγνήτη και όχι στη μορφή (π.χ. σχήμα, χρώμα).

Παραλλαγή: Για τα μεγαλύτερα παιδιά, μπορούμε να δώσουμε περισσότερους από ένα μαγνήτες και περισσότερα σιδερένια αντικείμενα.



«Ψάξε, ψάξε... και θα τον βρεις»



4. Το μαγνητικό χωριό

Αντικείμενο: Υλικά που έλκονται και υλικά που δεν έλκονται από το μαγνήτη.

Στόχοι:

- Να ταξινομήσουν διάφορα αντικείμενα σε δύο ομάδες ανάλογα με το αν έλκονται ή όχι από τον μαγνήτη.
- Να αξιολογήσουμε προηγούμενες δραστηριότητες πειραματισμού με τα υλικά και τους μαγνήτες.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 15'-30', ανάλογα με τον αριθμό των αντικειμένων που θα έχουν να ταξινομήσουν.

Υλικά: Εικόνες αντικειμένων από περιοδικά (διάφορα υλικά: δέρμα, σίδηρο, γυαλί κτλ.), ψαλίδια, κόλλα, εικόνες μαγνητών, μαρκαδόροι και λευκά χαρτιά.

Διαδικασία: Μοιράζουμε στα παιδιά σελίδες από περιοδικά και τους προτείνουμε να κόψουν διάφορα αντικείμενα. Δίνουμε σε όλα τα παιδιά από μια λευκή σελίδα και τους ζητάμε να τη χωρίσουν με μια γραμμή στη μέση. Στο ένα μέρος τα παιδιά ζωγραφίζουν ή κολλούν την εικόνα ενός μαγνήτη. Εκτελείται το κολάζ με την εξής οδηγία-προβληματισμό: «Στην πλευρά που βρίσκεται ο μαγνήτης θα φτιάξουμε ένα "μαγνητικό χωριό". Σ' αυτό το χωριό όλα είναι φτιαγμένα από υλικά που τραβάει ο μαγνήτης. Εκεί λοιπόν πρέπει να κολλήσετε τα αντικείμενα που τραβάει ο μαγνήτης. Στην άλλη πλευρά κολλήστε όλα εκείνα που δεν μπο-

ρεί να τα τραβήξει ο μαγνήτης».

Τα παιδιά πρέπει να λάβουν υπόψη τους το υλικό ή τα υλικά από τα οποία είναι φτιαγμένο κάθε αντικείμενο, ώστε να κατατάξουν σωστά τις εικόνες που έχουν διαλέξει. Στο τέλος της δραστηριότητας δείχνει ο καθένας το κολάζ του και εξηγεί στους άλλους γιατί τοποθέτησε έτσι τα αντικείμενα που έκοψε.

Σημείωση: Συνήθως τα αντικείμενα καθημερινής χρήσης αποτελούνται από περισσότερα από ένα υλικά. Έτσι, η εικόνα, για παράδειγμα, ενός πινέλου (ξύλο, τρίχες και σιδεράκι) μπορεί να τοποθετηθεί είτε στη μία είτε στην άλλη κατηγορία. Οφείλουμε να δεχτούμε ως σωστή και τη μία και την άλλη επιλογή, αρκεί να αιτιολογείται ανάλογα από το παιδί κατά την παρουσίαση των κολάζ.

Παραλλαγή: α) Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να γίνει και ομαδικό κολάζ. Κάποιες ομάδες μπορεί να αναλάβουν να φτιάξουν ένα κολάζ με εικόνες αντικειμένων που δεν έλκονται και κάποιες άλλες με εικόνες αντικειμένων που έλκονται.

β) Αφού δημιουργηθεί μια συλλογή από μικρά άχρηστα αντικείμενα (σπασμένα παιχνίδια, κομμάτια από χρησιμοποιημένα χαρτιά, κουτάκια, κλειδιά άχρηστα κ.λπ.), μπορούμε να φτιάξουμε δύο κολάζ όγκου ή μικρά γλυ-



πτά. Στο ένα τοποθετούμε όλα τα αντικείμενα που είναι φτιαγμένα από υλικά που έλκονται από το μαγνήτη και στο άλλο όλα εκείνα που δεν έλκονται. Για να κολλήσουμε τα αντικείμε-

να μεταξύ τους μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κόλλα ατλακόλ ή ακόμη το πιστόλι σιλικόνης (το οποίο βεβαίως χειρίζεται ο/η εκπαιδευτικός), αλλά ακόμη και μανταλάκια, σκοινιά ή χαρτοταινία.



«Το μαγνητικό χωριό».



5. Μαγική ζωγραφιά

Αντικείμενο: Το μαγνητικό πεδίο.

Στόχοι:

- Να αντιληφθούν τα παιδιά ότι η δύναμη του μαγνήτη διαπερνά τα υλικά.
- Να χρησιμοποιήσουν γνώσεις που απέκτησαν από προηγούμενες δραστηριότητες σχετικά με την ελκτική μαγνητική ιδιότητα.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 20'

Υλικά: Πλαστικός διαφανής δίσκος, χαρτί λευκό, ένα σιδερένιο αντικείμενο (συνδετήρας, καπάκι, βίδα κ.λπ.), ένας μαγνήτης, νερομπογιές.

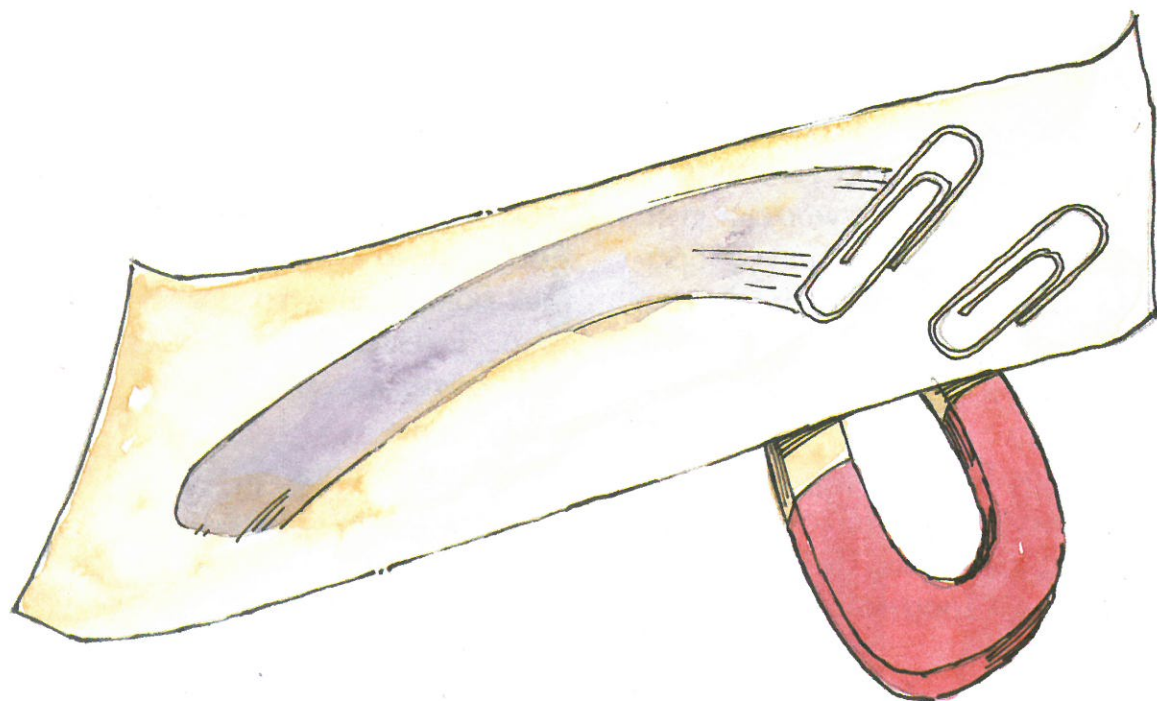
Διαδικασία: Α' φάση: Τοποθετούμε ένα κομμάτι χαρτί πάνω στο δίσκο. Πάνω στο χαρτί τοποθετούμε κάποια σιδερένια αντικείμενα και κάτω από τον δίσκο κρατάμε στο χέρι μας κρυμμένο έναν μαγνήτη. Με το μαγνήτη μετακινούμε τα σιδερένια αντικείμενα που βρίσκονται πάνω στο δίσκο. Μπορούμε να εμπλουτίσουμε τη δραστηριότητα λέγοντας ότι θα δείξουμε ένα μαγικό κόλπο, δημιουργώντας έτσι την ανάλογη ατμόσφαιρα. Έπειτα ρωτάμε τα παιδιά αν κατάλαβαν πώς κάναμε αυτό το μαγικό κόλπο. Τελικά βγάζουμε το χαρτί και δείχνουμε τι ακριβώς κάνουμε χωρίς να εξηγήσουμε. Ζητάμε από τα παιδιά να εξηγήσουν το κόλπο απευθύνοντάς τους ορισμένα ερωτήματα όπως: Τι συμβαίνει; Πώς μετακινείται ο συνδετήρας; Ο μαγνή-

της κόλλησε πάνω στον πλαστικό δίσκο; Πώς γίνεται αυτό;

Σε περίπτωση που υπάρχει αμφιβολία σχετικά με το αν ο μαγνήτης κολλάει στο δίσκο βγάζουμε το σιδερένιο αντικείμενο από το δίσκο και τα παιδιά δοκιμάζουν το μαγνήτη με το δίσκο. Έπειτα ξαναβάζουμε το σιδερένιο αντικείμενο και συνεχίζουμε τη διαδικασία.

Β' φάση: Τοποθετούμε ξανά ένα χαρτί πάνω στο δίσκο και ζητάμε από ένα παιδί να διαλέξει 1-2 αντικείμενα σιδερένια και να τα βάλει πάνω στο χαρτί. Στάζουμε μερικές σταγόνες χρώμα πάνω στο χαρτί, διαφορετικά χρώματα σε διαφορετικά σημεία. Δίνουμε το μαγνήτη σε ένα παιδί και του ζητάμε, για παράδειγμα, να κάνει τους συνδετήρες να ζωγραφίσουν. Μετακινεί το μαγνήτη κάτω από το δίσκο, έτσι ώστε να περάσουν οι συνδετήρες από τα μέρη όπου έχουμε στάξει την μπογιά και να την απλώσουν στο χαρτί.

Σημείωση: Αν οι δραστηριότητες που προηγήθηκαν διευκόλυναν τα παιδιά στην εξέλιξη του συλλογισμού τους, θα συναντήσουμε στις ερωτήσεις που διατυπώνουμε απαντήσεις όπως: «Η δύναμη του μαγνήτη περνάει μέσα από το δίσκο και τραβάει τους συνδετήρες».



«Μαγική ζωγραφιά».



6. Ο δράκος Σιδερομάσας

Αντικείμενο: Το μαγνητικό πεδίο.

Στόχοι:

- Να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις που απέκτησαν από προηγούμενες δραστηριότητες σχετικά με την ελκτική μαγνητική ιδιότητα.
- Να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις που απέκτησαν από προηγούμενες δραστηριότητες σχετικά με το μαγνητικό πεδίο (η δύναμη του μαγνήτη διαπερνά τα υλικά).

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 30'-45'

Υλικά: Ένα μικρό κείμενο με την αρχή της ιστορίας και τη διατύπωση ερωτημάτων/προβλημάτων προς επίλυση.

Διαδικασία: Ξεκινάμε την αφήγηση μιας ιστορίας σχετικά με ένα σιδεροφάγο δράκο (έτρωγε μόνο σίδερα), ο οποίος μια μέρα μπερδεύτηκε κι έφαγε ένα μαγνήτη. Αφηγούμαστε μόνο την αρχή της ιστορίας. Έπειτα παροτρύνουμε τα παιδιά να συνεχίσουν την ιστορία. Το κείμενο του παραμυθιού αλλά και η δομή του ποικίλλουν ανάλογα με τις προτάσεις της ομάδας. Στο πρώτο μέρος, στην αρχή της ιστορίας, ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να αυτοσχεδιάσει, αρκεί να δώσει πληροφορίες που αφορούν τον ήρωα (δράκος) και το όνομά του (Σιδερομάσας), το χαρακτήρα του (ευγενικός, δεν τρώει ανθρώπους, δε βγάζει φλόγες), τις δια-

τροφικές του συνήθειες (τρώει μόνο σιδερένια αντικείμενα), το χώρο που ζει (κοντά σε πόλη), και το πρόβλημα που αντιμετωπίζει (κολλάει στις σιδερένιες πόρτες).

Προτάσεις: Μετά την ολοκλήρωση της ιστορίας μπορεί να γίνει δραματοποίηση. Οι ρόλοι είναι: ο Σιδερομάσας, ο μαγνήτης και όσοι ακόμη άνθρωποι, ζώα, ή αντικείμενα εμπλέκονται στην ιστορία. Δεν είναι απαραίτητο αλλά μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και ορισμένα πανιά ή άλλα υλικά για να προσδώσουμε συμβολικό χαρακτήρα στους ρόλους (π.χ. το παιδί-μαγνήτης μπορεί να φορά ένα γάντι κόκκινο και ένα πράσινο, ανάλογα με τα χρώματα των δύο πόλων του μαγνήτη). Σημαντικό είναι να ορίσουμε το χώρο της δράσης, π.χ. πού θα είναι το σπίτι του Σιδερομάσα, πού θα είναι η σιδερένια πόρτα κ.λπ. Ο ρόλος του δράκου μπορεί να ανατεθεί σε μια ομάδα 5-6 παιδιών, τα οποία θα πρέπει να βρουν έναν τρόπο να πιαστούν για να κινούνται όλα μαζί, π.χ. ένα θα παριστάνει το κεφάλι, άλλα τα άκρα ή την ουρά, τρία πιασμένα σε κύκλο την κοιλιά.

Παραλλαγή: Σε μεγαλύτερα παιδιά (7-8 ετών) μπορούμε να αναθέσουμε την καταγραφή της συνέχειας της ιστορίας σε ομάδες και να ζητήσουμε κάθε ομάδα να δραματοποιήσει τη δική της εκδοχή. Θα άξιζε ίσως να επικεντρώ-



σουμε την προσοχή των παιδιών στις εκφράσεις που χρησιμοποίησαν για καταστάσεις σχετικές με το φαινόμενο του μαγνητισμού (π.χ. ένιωσε μια δύναμη να τον τραβάει... κ.λπ.). Μπορούμε ακόμη να εικονογραφήσουμε την ιστορία. Σ' αυτή την περίπτωση

θα ήταν ενδιαφέρον να μελετήσουμε τα σχέδια ως προς τη φορά του μαγνήτη (είναι οι πόλοι στραμμένοι στα τοιχώματα της κοιλιάς και η κοιλιά προς την πόρτα;) και ως προς την απόσταση που υπάρχει ανάμεσα στο μαγνήτη, την κοιλιά και την πόρτα.

ΤΟ ΠΑΡΑΜΥΘΙ

«Ο δράκος Σιδερομάσας»

Μια φορά κι έναν καιρό, ζούσε ο δράκος Σιδερομάσας, ένας καλός κι ευγενικός δράκος που αγαπούσε τους ανθρώπους και τα ζώα. Το όνομά του δεν ήταν τυχαίο. Η νονά του τον βάφτισε έτσι γιατί από μικρός μόνο σιδερένια πράγματα έτρωγε.

[Σ' αυτό το σημείο ζητάμε από τα παιδιά ιδέες σχετικά με το τι ακριβώς έτρωγε ο δράκος (π.χ. κατσαρόλες, σουρωτήρια, κουταλάκια, χερούλια από πόρτες και συρτάρια, φερμουάρ, βίδες, πέταλα αλόγων). Έπειτα συνεχίζουμε την αφήγηση.]

Αυτός ο δράκος, λοιπόν, ζούσε σε ένα δάσος που βρισκόταν κοντά σε μια μεγαλούπολη. Μια μέρα που έψαχνε να βρει κάτι να φάει, βρέθηκε μπροστά στη βιτρίνα ενός μαγαζιού. Πίσω από το τζάμι είδε ένα πελώριο και χοντρό κομμάτι σίδηρο. Σαν πέταλο αλόγου του φάνηκε, αλλά μάλλον ήταν για πολύ μεγάλα άλογα. Έτσι σκέφτηκε, που λέτε, και χωρίς να το πολυσκεφτεί, χώνει τη χερούκλα του από την πόρτα, αρπάζει το πέταλο και το κάνει μια χασιά. Τρίβοντας από ευχαρίστηση την κοιλιά του συνέχισε τη βόλτα του προς το κέντρο της πόλης. Μόλις έφτασε στην πλατεία, αντίκρισε ένα θαυμάσιο θέαμα: μία μεγάλη σιδερένια πόρτα βαμμένη ροζ έκλεινε την είσοδο ενός γκαράζ.

«Τρεις μπουκιές θα την κάνω», είπε από μέσα του και προχώρησε με μεγάλα βήματα κοντά στην πόρτα.

Πριν προλάβει ν' ανοίξει το στόμα του για να φάει την πρώτη δαγκωνιά, ένιωσε μια δύναμη μέσα από το στομάχι του να τον τραβάει προς την πόρτα.

«Θα 'ναι από την πείνα», σκέφτηκε.

Όμως η δύναμη αυτή τον τραβούσε, τον τραβούσε, όλο και πιο δυνατά, ώσπου βρέθηκε κολλημένος με το στομάχι πάνω στην πόρτα.

Έσπρωχνε την πόρτα, κλοτσούσε, τίποτα! Δεν μπορούσε να ξεκολλήσει. Άρχισε τότε να φωνάζει βοήθεια. Πράγματι σε λίγη ώρα πέρασε από το σημείο εκείνο μια παρέα παιδιών.

Σ' αυτό το σημείο απευθύνουμε ερωτήσεις στα παιδιά, με στόχο να συνεχίσουν την ιστορία. Οι ερωτήσεις αυτές μπορεί να είναι: α) Πώς ξεκόλλησε από την πόρτα; Ποιος τον έσωσε; β) Τι έγι-

νε μετά; γ) Πώς έλυσε το πρόβλημά του να κολλάει συνέχεια στα σιδερένια αντικείμενα;

Πιθανές απαντήσεις στις παραπάνω ερωτήσεις είναι: α) Κάποιοι περαστικοί τον



έδεσαν σε ένα φορτηγό και τον τράβηξαν, ή μια ομάδα παιδιών τον έπιασαν όλοι μαζί και τραβώντας τον με δύναμη τον ξεκόλλησαν. β) Συνέχισε τη βόλτα του αλλά ξανακόλλησε σε μια τσουλήθρα στην παιδική χαρά. γ) Κάποιος τον ρώτησε τι έφαγε και από την περιγραφή κατάλαβε ότι επρόκειτο για μαγνήτη, και όχι για πέταλο, οπότε του εξήγησε τη διαφορά και τελικά του έβγαλε το μαγνήτη στερεώνοντας σ' ένα μεγάλο σκοινί ένα αληθινό πέταλο και ζητώντας από το δράκο να καταπιεί το σκοινί. Ο μαγνήτης κόλλησε πάνω στο πέταλο και ο άνθρωπος τράβηξε το σκοινί έξω, οπότε βγήκε και ο μαγνήτης.

Πιθανή δομή της δραματοποίησης:

1η Φάση: Ο δράκος Σιδερομάσας στο πε-

ριβάλλον του. Ξεκινά τη βόλτα του, ψάχνοντας για τροφή.

2η Φάση: Ο Σιδερομάσας ξεγελιέται και τρώει ένα μαγνήτη. Περιπατώντας κολλάει πάνω σε μια σιδερένια πόρτα και δεν μπορεί να ξεκολλήσει.

Οι επόμενες φάσεις διαμορφώνονται ανάλογα με τις προτάσεις των παιδιών, για παράδειγμα:

3η Φάση: Κάποιος τον ξεκολλάει. Ο δράκος συνεχίζει τη βόλτα του.

4η Φάση: Κολλάει σε μια τσουλήθρα στην παιδική χαρά. Τα παιδιά τον ξεκολλάνε.

5η Φάση: Τα παιδιά συζητούν μαζί του και του εξηγούν τι είναι ο μαγνήτης και τι θα μπορούσε να κάνει για να αποφύγει παρόμοια προβλήματα στο μέλλον.



«Ο δράκος Σιδερομάσας κόλλησε πάνω σε μια σιδερένια πόρτα.»

Ζωγραφιά της Μαρίκας, 6 ετών (Μικρόκοσμος, 1999)



7. Η μαγική σκούπα

Αντικείμενο: Το μαγνητικό πεδίο.

Στόχοι:

- Να αντιληφθούν τα παιδιά ότι η δύναμη του μαγνήτη μπορεί να διαπερνά τα αντικείμενα.

Ηλικία: 5-7 ετών

Διάρκεια: 20'

Υλικά: Χαρτόνια χρωματιστά κανσόν, συνδετήρες, ψαλίδια, κόλλες, διακοσμητικό άχυρο ή γκοφρέ, ένα κομμάτι ύφασμα, ή υφασμάτινο ταμπλό.

Διαδικασία: Φάση 1η: Κατασκευάζουμε μια σκούπα από χαρτόνι και χαρτί γκοφρέ. Στην άκρη του χάρτινου σκουπόξυλου έχουμε στερεώσει ένα συνδετήρα. Παρουσιάζουμε στα παιδιά τη μαγική σκούπα. Τοποθετούμε ένα μαγνήτη πίσω από ένα κομμάτι ύφασμα ώστε να φαίνεται. Πλησιάζουμε το ύφασμα στην άκρη του σκουπόξυλου (κοντά στο συνδετήρα). Ο συνδετήρας κολλάει στο μαγνήτη και όταν μετακινούμε το μαγνήτη ακολουθεί και η σκούπα. Ζητάμε από τα παιδιά να διατυπώσουν κάποιες υποθέσεις σχετικά με το πώς συμβαίνει αυτό που παρατηρούν. Συζητάμε τις διάφορες υποθέσεις και τελικά δείχνουμε τι ακριβώς κάνουμε. Έπειτα προτείνουμε στα παιδιά να φτιάξουν κι εκείνα μαγικές σκούπες.

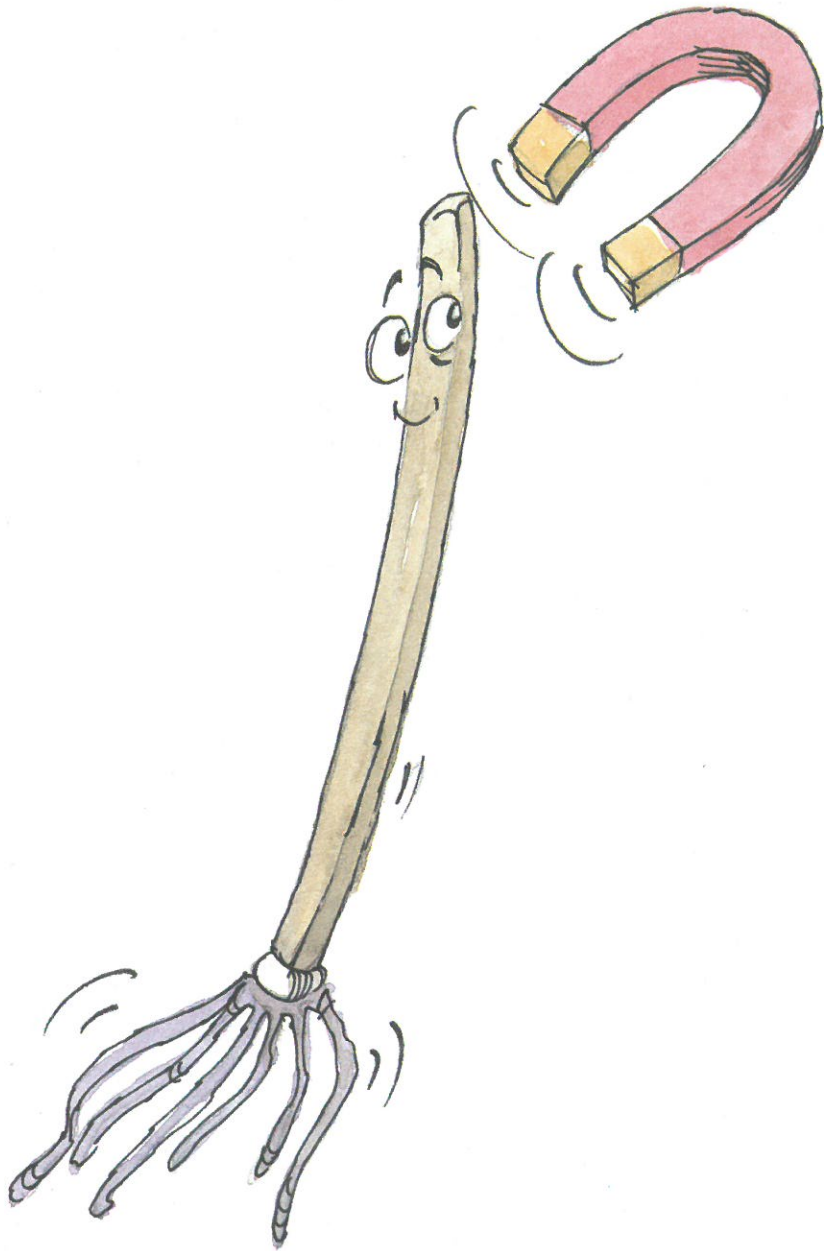
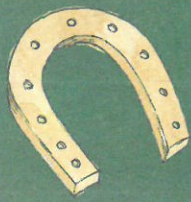
Φάση 2η: Κάθε παιδί κατασκευάζει τη δική του σκούπα. Για να κατασκευάσουμε κάθε σκούπα μας χρειάζονται: α) για το σκουπόξυλο, δύο ορθογώνια

παραλληλόγραμμα (περίπου 1,5x10 εκ.), ή ένα διπλό (μπορούμε να φτιάξουμε αυτή την κατασκευή και σε πολύ μεγαλύτερες διαστάσεις, π.χ. 3x30 εκ.), β) για τις τρίχες της σκούπας, άχυρο κομμένο σε ίσα μήκη ή λωρίδες γκοφρέ.

Κολλάμε τα κομματάκια άχυρο πάνω στο ένα παραλληλόγραμμο, χαμηλά, ώστε το μεγαλύτερο μέρος του άχυρου να προεξέχει. Έπειτα κολλάμε και το δεύτερο ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, ώστε το άχυρο να βρίσκεται ανάμεσα στα δύο. Στην κορυφή του σκουπόξυλου στερεώνουμε ένα συνδετήρα.

Φάση 3η: Τα παιδιά χωρίζονται σε ζευγάρια, γίνονται μάγοι ή μάγισσες και παρουσιάζουν τα μαγικά τους κόλπα με τη συνοδεία ανάλογων κινήσεων και λέξεων ή φράσεων. Μπορούμε να δώσουμε λίγο χρόνο στα ζευγάρια για να προετοιμάσουν το αυτοσχέδιο σκετσάκι τους.

Σημείωση: Όσον αφορά την ερώτηση που απευθύνουμε στα παιδιά κατά το τέλος της 1ης φάσης, επισημαίνουμε ότι δε χρειάζεται να καταλήξουν σε κάποιον ορισμό, αρκεί να προσπαθήσουν να εκφραστούν με τον τρόπο που μπορούν. Ορισμένα νήπια κατορθώνουν να διατυπώσουν σύνθετους συλλογισμούς, όπως: «Η δύναμη του μαγνήτη περνάει μέσα από το ύφασμα και τραβάει τη σκούπα από το συνδετήρα».



Η «μαγική σκούπα» μπορεί να σκουπίζει και μόνη της.



ΕΝΟΤΗΤΑ «ΑΕΡΑΣ»

8. Να πιάσουμε τον αέρα

Αντικείμενο: Ο αέρας βρίσκεται παντού γύρω μας.

Στόχοι:

- Να αναγνωρίσουν ότι ο αέρας είναι μια υπαρκτή ουσία.
- Να αντιληφθούν ότι ο αέρας υπάρχει παντού γύρω μας, ακόμη και όταν δεν κινείται αισθητά (άνεμος).
- Να αντιληφθούν ότι καταλαμβάνει όγκο.

Ηλικία: 5-7 ετών

Διάρκεια: 15'-20'

Υλικά: Σακουλάκια φύλαξης τροφίμων μικρού ή μεσαίου μεγέθους (ένα για κάθε παιδί).

Διαδικασία: Ξεκινάμε μια συζήτηση με τα παιδιά, ρωτώντας τα πού πιστεύουν ότι υπάρχει αέρας και πώς το καταλαβαίνουν. Στη συνέχεια τους απευθύνουμε το εξής ερώτημα: «Πιστεύετε ότι εδώ, μέσα στο δωμάτιο, υπάρχει αέρας;» Αλλά αυτή τη φορά ζητάμε από τα παιδιά να απαντήσουν ένα ένα κρυφά στο αυτί μας. Σημειώνουμε τις απαντήσεις και στο τέλος τις ανακοινώνουμε σε κατηγορίες (π.χ. «Κάποια από εσάς μου είπαν ότι υπάρχει αέρας εδώ μέσα ενώ τα υπόλοιπα πιστεύουν ότι δεν υπάρχει αέρας μέσα στο δωμάτιο» ή «Τα περισσότερα παιδιά μου είπαν ότι δεν

υπάρχει αέρας μέσα στο δωμάτιο και μόνο πέντε πιστεύουν ότι υπάρχει». Επισημαίνουμε λοιπόν ότι υπάρχει διαφωνία και προτείνουμε έναν πειραματισμό για να διαπιστώσουμε αν πράγματι υπάρχει ή όχι αέρας στο δωμάτιο. Μοιράζουμε στα παιδιά σακουλάκια και τους δείχνουμε πώς μπορούν να «πιάσουν αέρα» μ' αυτά (ανοίγουμε και κλείνουμε απότομα το σακουλάκι κρατώντας σφιχτά την κορυφή ενωμένη, χωρίς να πιέζουμε το κυρίως σώμα). Έπειτα αναθέτουμε σε κάθε παιδί χωριστά να δοκιμάσει αν υπάρχει αέρας σε κάποιο σημείο που το ίδιο το παιδί επιλέγει. Λέμε στα παιδιά ότι μόλις δοκιμάσουν, θα πρέπει να επιστρέψουν στον κύκλο με το σακουλάκι τους γεμάτο ή άδειο – αν δεν βρουν αέρα– και δίνουμε το σήμα για να ξεκινήσει η διαδικασία. Μπορούμε άλλωστε να βάλουμε μουσική και, όταν αυτή σταματήσει, πρέπει τα παιδιά να επιστρέψουν στις θέσεις τους. Στη συνέχεια αναφέρει κάθε παιδί σε ποιο σημείο έκανε το πείραμα και αν τελικά βρήκε αέρα. Σε περίπτωση διαφωνίας επαναλαμβάνεται ο πειραματισμός για το συγκεκριμένο σημείο.

Σημείωση: Θα πρέπει να φροντίσουμε



να δοκιμάσουν το πείραμα τα παιδιά σε διάφορα σημεία που υπάρχει η πιθανότητα να θεωρήσουν ότι εκεί δεν υπάρχει αέρας, π.χ. στο μπάνιο, κάτω από το τραπέζι, πίσω από την καρέκλα, κάτω από το μαξιλάρι, κοντά στη μοκέτα κ.λπ.

Προσοχή: Επισημαίνουμε ότι πριν την έναρξη της δραστηριότητας πρέπει να αναφερθεί στα παιδιά πως η σακούλα μπορεί να είναι επικίνδυνη (π.χ. δεν τη βάζουμε στο στόμα) και μετά το τέλος της δραστηριότητας κάθε παιδί θα πρέπει να παραδώσει την σακούλα του.



«Υπάρχει αέρας παντού εδώ μέσα»

Επίσκεψη του παιδικού σταθμού «Ναυτίλος» στο Μικρόκοσμο (1999)



9. Μην το ακουμπήσεις!

Αντικείμενο: Ο αέρας βρίσκεται παντού γύρω μας.

Στόχοι:

- Να επιβεβαιώσουν γνώσεις που απέκτησαν από προηγούμενες δραστηριότητες και να τις χρησιμοποιήσουν για να λύσουν ένα πρόβλημα.
- Να αντιληφθούν ότι ο αέρας υπάρχει ακόμη και μέσα στα άδεια μπουκάλια ή τα κενά δοχεία.
- Να επεξεργαστούν την κινητική δύναμη του αέρα σε εσωτερικούς χώρους.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 15'-20'

Υλικά: Για να κινηθεί ο αέρας: μπουκάλια πλαστικά με λεπτό στόμιο χωρίς το καπάκι, βεντάλιες, χαρτόνι, καλαμάκια. Κάποια αντικείμενα που δε βοηθούν: ένα αυτοκινητάκι, ένα γάντι, ένα μανταλάκι. Αντικείμενα που θα κινήσει ο αέρας: ένα πούπουλο, μικρά χαρτάκια από γκοφρέ, μπαλάκια του πινγκ πονγκ, χάρτινα караβάκια μέσα σε λεκάνη νερού.

Διαδικασία: Αφού παρουσιάσουμε τα υλικά, ανακοινώνουμε στα παιδιά το ζητούμενο: «Μπορείτε να βρείτε τρόπους για να κουνήσετε αυτά τα αντικείμενα χωρίς όμως να τα ακουμπήσετε;» Χωρίζουμε τα παιδιά σε ομάδες των 5-6 ατόμων και μοιράζουμε τα υλικά. Τοποθετούμε το πούπουλο, τα χαρτάκια από γκοφρέ και τα μπαλάκια του πινγκ πονγκ σε δίσκους που

μοιράζουμε στις ομάδες και βάζουμε σε κουτιά τα υλικά που μπορούν να χρησιμοποιήσουν για να κινήσουν τον αέρα. Δίνουμε ένα χρονικό διάστημα για να κάνει κάθε ομάδα τις δοκιμές της (κάθε παιδί από μια δοκιμή). Συγκεντρωνόμαστε ξανά όλοι μαζί και κάθε ομάδα παρουσιάζει τους τρόπους που βρήκε. Σε κάθε περίπτωση βρίσκουμε αφορμή για να ασχοληθούμε με ζητήματα όπως, για παράδειγμα, «Πώς κουνήθηκε το μπαλάκι;» «Πού βρέθηκε αυτός ο αέρας;» «Πώς έγινε αυτό;»

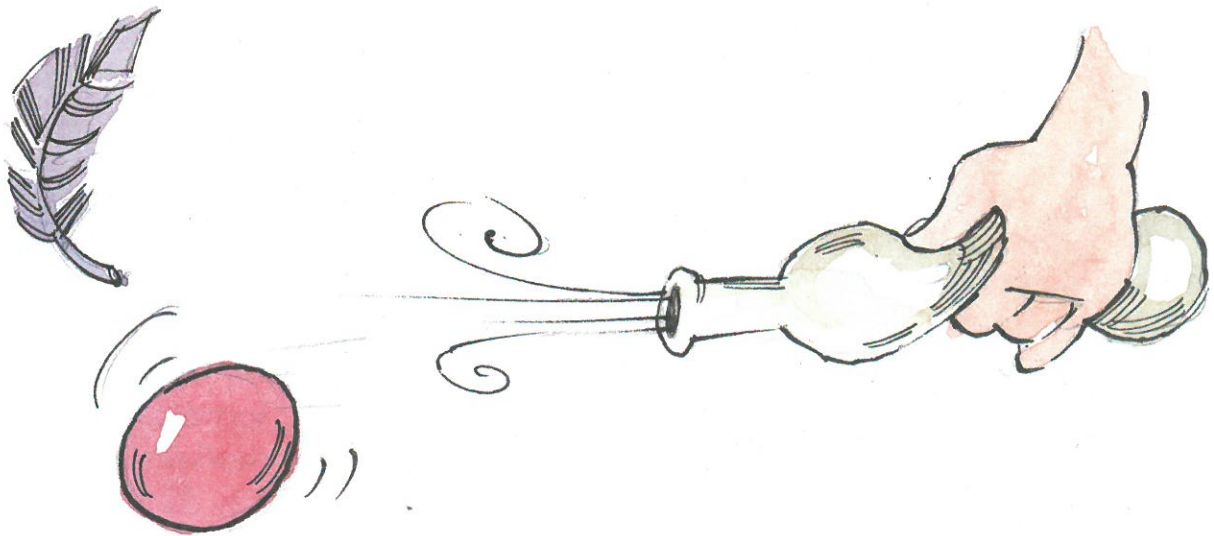
Σημείωση: Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως αξιολόγηση των προηγούμενων δραστηριοτήτων. Θα ήταν χρήσιμο κατά την ώρα που οι ομάδες δοκιμάζουν διάφορες λύσεις να παρατηρούμε και να σημειώνουμε τις δοκιμές ώστε, ανάλογα μ' αυτές, να κατευθύνουμε τη συζήτηση που θα ακολουθήσει.

Παραλλαγή: Για τα μεγαλύτερα παιδιά μπορούμε να διαφοροποιήσουμε το ζητούμενο ως εξής: «Βρείτε όσο περισσότερους διαφορετικούς τρόπους μπορείτε για να κουνήσετε κάποιο αντικείμενο». Σ' αυτή την περίπτωση πρέπει να ορίσουμε χρόνο (π.χ. 10') ενώ δεν πρέπει να διαχωρίσουμε τα αντικείμενα σε αυτά που μπορούν να χρησιμοποιήσουν και σε αυτά που θα πρέπει να «κουνήσουν». Εξηγούμε ακόμη πως: α) κάθε παιδί διαλέγει ένα



αντικείμενο τη φορά για να το «κουνήσει» όπως εκείνο θέλει, β) μπορούν να χρησιμοποιήσουν και κάποιο από τα προσφερόμενα αντικείμενα για να «κουνήσουν» κάποιο άλλο.

Κατά την παρουσίαση, οι ομάδες παίρνουν πόντους (π.χ. 10 πόντους για τις πρωτότυπες λύσεις –που δεν έχουν βρει άλλοι– και 5 για τις λύσεις που έχουν βρει και άλλες ομάδες).



«Μην το ακουμπήσεις!»



10. Ανεμο-κινούμενα

Αντικείμενο: Η κινητική δύναμη του αέρα.

Στόχοι:

- Να ομαδοποιήσουν αντικείμενα με κριτήριο την κίνησή τους λόγω ανέμου.
- Να επεξεργαστούν την κινητική δύναμη του αέρα και τον τρόπο που τη χρησιμοποιεί ο άνθρωπος.
- Να επεξεργαστούν τη διαφορά ανάμεσα στον αέρα και τον άνεμο.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 20'-30'

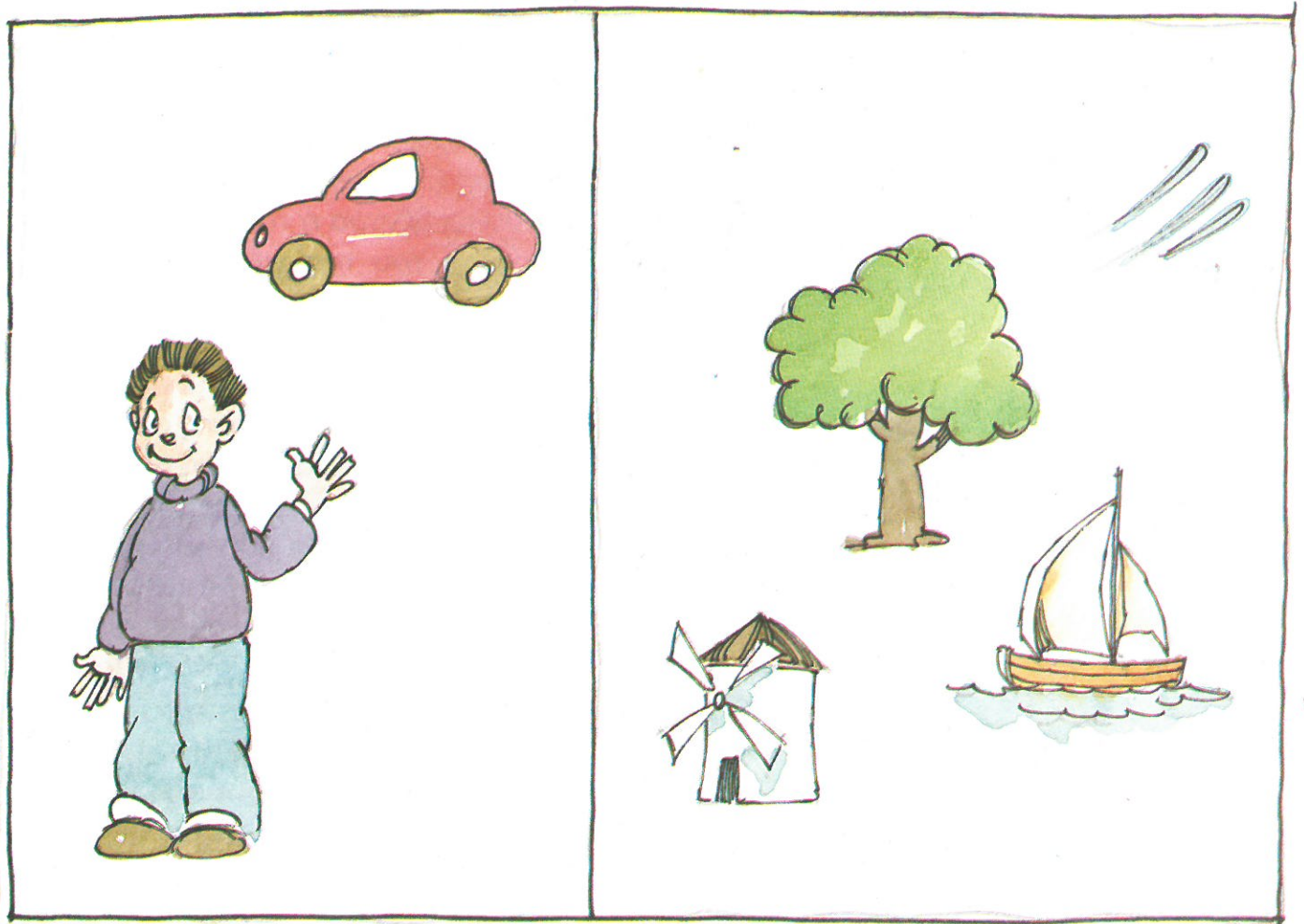
Υλικά: Εικόνες αντικειμένων που κινεί ο άνεμος (ανεμόμυλος, σημαία, μπαλόκι, ιστιοφόρο, κασκόλ, χαρταετός, σύννεφα, φύλλα δέντρου κ.λπ.) και εικόνες αντικειμένων μηχανοκίνητων ή ζώων/ανθρώπων (αυτοκίνητο, ποδήλατο, πουλί, άνθρωπος, βάρκα, καράβι κ.λπ.), ψαλίδια, κόλλα, λευκές κόλλες χαρτιού.

Διαδικασία: Ξεκινάμε μια συζήτηση σχετικά με τον τρόπο κίνησης διαφόρων αντικειμένων και ζώων. Θέτουμε το ερώτημα: «Ποια πράγματα κινούνται μόνο όταν έχει άνεμο;» Παρουσιάζουμε στα παιδιά τις εικόνες και βεβαιωνόμαστε ότι γνωρίζουν τα αντικείμενα που εικονίζονται. Έπειτα δίνουμε σε κάθε παιδί τις εικόνες, ψαλίδι, ένα χαρτί και μια κόλλα, καθώς και μαρκαδόρους. Ζητάμε να χωρίσουν το χαρτί τους στη μέση με μια γραμμή. Στη μια πλευρά του χαρτιού ζωγραφίζουμε

ένα σύμβολο για τον άνεμο (π.χ. μπλε κυματιστές γραμμές) και δίνουμε στα παιδιά την οδηγία: «Στην πλευρά που ζωγραφίσαμε τον άνεμο, να κολλήσετε όλα τα αντικείμενα που κουνιούνται μόνο όταν έχει άνεμο (όταν φυσάει δυνατός αέρας), ενώ στην άλλη πλευρά του χαρτιού να κολλήσετε αυτά που μπορούν να κουνηθούν και όταν δεν έχει άνεμο.» Εκθέτουμε τα έργα των παιδιών και συζητάμε τις τυχόν διαφορές ή διαφορετικές απόψεις.

Σημείωση: Χρειάζεται να είμαστε προσεκτικοί στη χρήση των λέξεων «άνεμος», «αέρας», «φυσάει». Τα λάθη που μπορεί να παρατηρηθούν στην ομαδοποίηση των εικόνων ίσως να οφείλονται σε παρανόηση της οδηγίας. Σε κάθε περίπτωση, λοιπόν, καλό θα ήταν να ρωτάμε τα παιδιά για ποιο λόγο έκαναν τη μία ή την άλλη επιλογή.

Παραλλαγή: Με τα μεγαλύτερα παιδιά μπορούμε να παίξουμε ένα παιχνίδι παραλλαγή του γνωστού παιχνιδιού «πετάει-πετάει». Ονομάζουμε το παιχνίδι αυτό «κουνιέται-κουνιέται» και χρησιμοποιούμε αντίστοιχα τη φράση (π.χ. «Κουνιέται-κουνιέται το φύλλο», ή «Κουνιέται-κουνιέται το σύννεφο». Στο παιχνίδι αυτό κερδίζει όποιος σηκώσει το χέρι του για τα πράγματα που κουνιούνται μόνο όταν έχει αέρα. Η «μάννα» προσπαθεί να μπερδέψει τους παίκτες σηκώνοντας το χέρι όταν δεν πρέπει.



Στη δεξιά πλευρά του χαρτιού κολλάμε ή ζωγραφίζουμε ό,τι κουνιέται μόνο όταν φυσάει δυνατός άνεμος.

11. Αέρας, αεράκι, άνεμος

Αντικείμενο: Ο αέρας βρίσκεται παντού γύρω μας. Η κινητική δύναμη του αέρα.

Στόχοι:

- Να επεξεργαστούν τα παιδιά τις διαφορές ανάμεσα στον αέρα, το αεράκι και τον άνεμο.
- Να επεξεργαστούν τα παιδιά την ύπαρξη του αέρα σε συνθήκες άπνοιας ή ανέμου.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 15'-20'

Υλικά: Πανιά ή μαντίλια ή κορδέλες φαρδιάς από γκοφρέ χαρτί (ένα κομμάτι για κάθε παιδί).

Διαδικασία: Αρχικά συζητάμε για τις διαφορές που εκφράζουν οι λέξεις «αέρας», «άνεμος», «αεράκι». Ζητάμε από τα παιδιά να κινηθούν όλα μαζί όπως ο αέρας (με πολύ μαλακές και αργές κινήσεις), ο άνεμος (με δυνατές και έντονες κινήσεις), το αεράκι (με απαλές συνεχόμενες κινήσεις). Χωρίζουμε τα παιδιά σε τρεις ομάδες και αναθέτουμε σε κάθε ομάδα ένα ρόλο (αέρας, αεράκι, άνεμος). Αφήνουμε λίγο χρόνο για να δοκιμάσει κάθε ομάδα την κίνησή της και να βρει το ρυθμό της. Ορίζουμε ένα χώρο (π.χ. από το τραπέζι ως την πόρτα) ή χρησιμοποιώντας ένα μακρύ σκοινί. Η ομάδα «αέρας» μπαίνει στο χώρο και ξεκινά την κίνησή της. Μόλις δώσουμε το σύνθημα, μπαίνουν εναλλάξ και οι άλλες ομάδες στο χώρο. Κάθε

φορά που μπαίνει στο χώρο μια ομάδα με πιο έντονη κίνηση συμπαρασύρει και τα άλλα παιδιά στο δικό της ρυθμό, ενώ όταν αυτή αποσύρεται αυτά που μένουν ξαναβρίσκουν το ρυθμό τους.

Προτάσεις: Ορισμένα παιδιά μπορούν να κάνουν τα δέντρα ή τα λουλούδια μέσα στο χώρο του παιχνιδιού. Η δραστηριότητα αυτή μπορεί ακόμη να συνοδεύεται από κλασική μουσική. Καλό είναι να χρησιμοποιήσουμε μουσικά κομμάτια με έντονες εναλλαγές ρυθμού.

Παραλλαγή: α. Για τα μικρότερα παιδιά, χρειάζεται οπωσδήποτε ρυθμική ή μουσική υπόκρουση. Θα μπορούσαμε να καθορίσουμε τρεις διαφορετικούς ήχους που να αντιστοιχούν στις τρεις ομάδες, όπως, για παράδειγμα, ένα μουσικό μόντιλ για τον αέρα, το φύσημα σε ένα μπουκάλι αναψυκτικού για το αεράκι και την περιστροφή ενός εύκαμπτου σωλήνα ηλεκτρολόγου για τον άνεμο. Ακόμη, είναι καλύτερα αρχικώς να δοκιμάσει ένα ένα παιδί την κίνηση κι έπειτα όλη η ομάδα να εναλλάσσει τον τρόπο που κινείται ανάλογα με τους ήχους που κάνουμε εμείς ή μια άλλη ομάδα παιδιών. Χρήσιμη θα ήταν και η παράλληλη διήγηση αυτοσχέδιας ιστορίας από τον/την εκπαιδευτικό.

β. Τα μεγαλύτερα παιδιά θα μπορούσαν να προσπαθήσουν να αποδώσουν σε ιχνογράφημα τις διαφορές



στην κίνηση: αέρας, αεράκι, άνεμος. Σ' αυτή την περίπτωση χρειάζεται μεγάλο χαρτί του μέτρου ή πανί, πινέλα και ρευστές μπογιές. Χωρίζουμε και πάλι τα παιδιά σε τρεις ομάδες και μοιράζουμε σε κάθε ομάδα πινέλα δια-

φορετικού πάχους (παχύ, μεσαίο, λεπτό). Οι ομάδες ζωγραφίζουν εναλλάξ στο ίδιο χαρτί. Καλό θα ήταν να πραγματοποιηθεί η δραστηριότητα αυτή σε εξωτερικό χώρο και με τη συνοδεία μουσικής.



«Αέρας, αεράκι, άνεμος».



ΕΝΟΤΗΤΑ «ΤΗΞΗ-ΠΗΞΗ»*

12. Η Χώρα της Μεγάλης Ζέστης και η Χώρα του Μεγάλου κρύου

Αντικείμενο: Τήξη – πήξη.

Στόχοι:

- Να προβληματιστούν τα παιδιά σχετικά με το ρόλο της θερμοκρασίας και την κατάσταση (υγρή – στερεή) στην οποία βρίσκονται ορισμένα υλικά.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 15'-20'

Υλικά: Πίνακας διπλής εισόδου σε λευκό χαρτί, με τα ονόματα ορισμένων υλικών στην πρώτη στήλη (π.χ. γρανίτα, πλαστικό, βούτυρο, σοκολάτα, κερί, νερό, πορτοκαλάδα, χυμός φρούτων κ.λπ.) και τα ονόματα των δύο χωρών στην πρώτη γραμμή (π.χ. Χώρα της Μεγάλης Ζέστης, Χώρα του Μεγάλου Κρύου).

Διαδικασία: Αναφέρουμε στα παιδιά ότι κάποια από τις επόμενες μέρες θα τους διηγηθούμε ένα παραμύθι που διαδραματίζεται στη Χώρα του Μεγάλου Κρύου και στη Χώρα της Μεγάλης Ζέστης. Οργανώνουμε μια συζήτηση σχετικά με το πώς πιστεύουν ότι θα είναι τα πράγματα στις δύο χώρες,

αφού διευκρινίσουμε ότι δεν είναι καμιά από τις χώρες που γνωρίζουν – είναι φανταστικές χώρες – και ότι οι θερμοκρασίες εκεί είναι στα άκρα. Διατυπώνουμε συγκεκριμένα ερωτήματα που αφορούν τα υλικά που λιώνουν με την παροχή θερμότητας ή στερεοποιούνται με την αφαίρεση θερμότητας (π.χ. Τα παιδιά στη «Χώρα της Μεγάλης Ζέστης θα έχουν κηρομπογιές, πλαστικά παιχνίδια;» Στη Χώρα του Μεγάλου Κρύου θα έχουν λίμνες, θα πίνουν πορτοκαλάδες;»). Συμφωνούμε με τα παιδιά για πιθανούς τρόπους απεικόνισης των διαφόρων απόψεων. Τα παιδιά καταγράφουν τις απόψεις τους σε έναν πίνακα διπλής εισόδου (βλ. εικόνα), χρησιμοποιώντας σκίτσα και γράμματα.

Σημείωση: Για τα νήπια καλό είναι να μη χρησιμοποιούμε τη λέξη θερμοκρασία, αλλά «πολλή ζέστη», «πολύ κρύο» (π.χ. «όσο ζέστη κάνει μέσα στο φούρνο» και «όσο κρύο κάνει μέσα στην κατάψυξη»).

* Μέρος των δραστηριοτήτων αυτής της ενότητας παρουσιάστηκε στο: Βελλοπούλου, Α., Παπανδρέου, Μ. & Παπαπάνου, Ι. «Καταστάσεις της ύλης: από τα επιμέρους πειράματα στη σύνθεση και επέκταση των εμπειριών». Ανακοίνωση σε ημερίδα με τίτλο: *Οι δραστηριότητες των φυσικών επιστημών στην προσχολική εκπαίδευση*, που διοργανώθηκε από τα Εκπαιδευτήρια Γείτονα σε συνεργασία με τα Παιδαγωγικά Τμήματα Νηπιαγωγών και Δημοτικής Εκπαίδευσης του Παν/μιου Πατρών, 24 Απριλίου 1999.



	Χώρα της Μεγάλης Ζέστης	Χώρα του Μεγάλου Κρύου
νερό	 	 
κηρομπογιές	 	 
πλαστικά παιχνίδια	 	  
πορτοκαλάδα	 	 

Στον πίνακα αυτό, όταν τα παιδιά προτείνουν, για παράδειγμα, ότι το υλικό λιώνει/στερεοποιείται, μπορούμε να ζωγραφίσουμε μια σταγόνα/τετράγωνο και την πιθανή μορφή στην οποία έχουν το συγκεκριμένο πράγμα σε κάθε χώρα, π.χ. πορτοκαλάδα σε τσάι/γρανίτα, νερό σε ρόφημα/πάγο κ.λπ. Ο πίνακας αυτός αρχικά θα συμπληρωθεί λάθος. Πολλά παιδιά μπορεί να πιστεύουν ότι θα υπάρχουν πλαστικά παιχνίδια και στις δύο χώρες. Σημειώνουμε τις απόψεις των παιδιών χωρίς παρεμβάσεις.



13. Στη χώρα της Μεγάλης Ζέστης

Αντικείμενο: Τήξη.

Στόχοι:

- Να πειραματιστούν τα παιδιά με στερεά υλικά που λιώνουν λόγω παροχής θερμότητας.
- Να εντοπίσουν την παροχή θερμότητας ως αίτιο για την υγροποίηση ορισμένων υλικών.
- Να διαπιστώσουν την ταυτότητα του υλικού στη στερεή και στην υγρή κατάσταση.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 30'

Υλικά: Ο πίνακας που χρησιμοποιήθηκε στην προηγούμενη δραστηριότητα, τα στερεά υλικά που αναγράφονται στον πίνακα, πιατάκια, ένα σεσουάρ ή αερόθερμο, σκεύη για ζέσταμα φαγητού με χερούλι ξύλινο ή πλαστικό, ένα ηλεκτρικό μάτι και άλλοι πίνακες (βλ. εικόνα) για την καταγραφή των παρατηρήσεων.

Διαδικασία: Παρουσιάζουμε ένα ένα τα υλικά που λιώνουν (πάγος, σοκολάτα, πλαστικό καλαμάκι, βούτυρο) και ζητάμε από τα παιδιά να δοκιμάσουν να τα ζεστάνουν, είτε με σεσουάρ είτε τοποθετώντας τα σε ειδικό σκεύος πάνω σε ένα ηλεκτρικό μάτι. Ακόμη, ζητούμε από μια ομάδα παιδιών να τοποθετήσει πιατάκια με τα υλικά σε εξωτερικό χώρο (π.χ. στην αυλή) για να δούμε αν θα υπάρξουν διαφορές. Κατά τη διάρκεια του πειραματισμού καταγράφουμε σε έναν καινούριο πίνακα αυτό που παρατηρούμε ότι συμβαίνει με κάθε

υλικό όταν ζεσταθεί (με το σεσουάρ, με το ηλεκτρικό μάτι ή όταν το αφήσουμε στον εξωτερικό χώρο).

Παραλλαγή: Για τα μεγαλύτερα παιδιά, και εφόσον έχει προηγηθεί η δραστηριότητα 14, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε θερμομέτρα για τη μέτρηση της θερμοκρασίας των υλικών σε τακτά χρονικά διαστήματα και στις τρεις περιπτώσεις (με σεσουάρ, στο ηλεκτρικό μάτι, στον εξωτερικό χώρο). Προτείνουμε την καταγραφή των θερμοκρασιών σε ανάλογο πίνακα που μπορούν να φτιάξουν τα παιδιά, με έμφαση στη θερμοκρασία που κάθε υλικό υγροποιείται. Χωρίζουμε τα παιδιά σε ομάδες των 5-6 ατόμων και αναθέτουμε σε κάθε ομάδα διαφορετική εργασία. Έτσι, μια ομάδα αναλαμβάνει να ζεστάνει τα υλικά και μια άλλη να θερμομετρήσει ή να καταγράψει τις θερμοκρασίες κ.λπ. Ακολουθεί συζήτηση με όλα τα παιδιά, όπου κάθε ομάδα παρουσιάζει τις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα στα οποία οδηγήθηκε.



«Η γρανίτα έλιωσε» (Μικρόκοσμος, 1999).



14. Θερμο-μετρώ

Αντικείμενο: Θερμοκρασία - θερμότητα.

Στόχοι:

- Να γνωρίσουν το θερμόμετρο και να το χρησιμοποιήσουν.
- Να αντιληφθούν τη διαφορά ανάμεσα στην έννοια της θερμοκρασίας και της θερμότητας.

Ηλικία: 7-8 ετών

Διάρκεια: 20'-30'

Υλικά: Κοινό θερμόμετρο, θερμόμετρο δωματίου, θερμόμετρο υγρών (χρειάζονται τόσα θερμόμετρα όσα και οι ομάδες των παιδιών), πίνακες για την καταγραφή των θερμοκρασιών (βλ. δραστηριότητα 13), δοχεία, νερό, βραστήρας.

Διαδικασία: Αφού παρουσιάσουμε τα υλικά και δείξουμε την κλίμακα και τον τρόπο μέτρησης της θερμοκρασίας με τα θερμόμετρα, χωρίζουμε τα παιδιά σε ομάδες και αναθέτουμε σε κάθε ομάδα να μετρήσει θερμοκρασίες:

α) διαφορετικών δωματίων ή εξωτερικών χώρων, β) των παιδιών γ) του νερού που έχουμε τοποθετήσει σε δοχεία (σε κάθε δοχείο η θερμοκρασία του νερού διαφέρει). Οι ομάδες παρουσιάζουν τα ευρήματά τους και συζητούν σχετικά.

Σημείωση: Τα παιδιά συνήθως δεν καταλαβαίνουν ότι υπάρχει διαφορά ανάμεσα στη θερμοκρασία και στην θερμική ενέργεια που έχει ένα σώμα. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα όμως δεν έχει αυτόν το στόχο.

Παραλλαγή: Θα μπορούσαμε να οργανώσουμε ένα εργαστήριο για όλη τη χρονιά με αντικείμενο τη θερμομέτρηση εξωτερικών χώρων και εσωτερικών, προκειμένου να καταλήξουμε σε διάφορα συμπεράσματα για τις διαφορές στη θερμοκρασία ανάλογα με τις εποχές και για τις διαφορές στη θερμοκρασία εσωτερικών χώρων ανάλογα με τις πηγές θερμότητας ή τις απώλειες θερμότητας.

Πίνακες που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για τη δραστηριότητα 13.

Για τα μεγαλύτερα παιδιά που θα χρησιμοποιήσουν θερμόμετρο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον ακόλουθο πίνακα:

	Στην αυλή			Με το σεσουάρ			Στο ηλεκτρικό μάτι		
	↑	2'	3'	↑	2'	3'	↑	2'	3'
Σοκολάτα	Γυαλίζει (θερμ. = _ο)	Μαλακιά (θερμ. = _ο)	Έλιωσε (θερμ. = _ο)						
Παγάκι									
Πλαστικό καλαμάκι									

Σε περίπτωση που δεν χρησιμοποιήσουμε πίνακα ή αν απευθυνόμαστε στα μικρότερα παιδιά (με αντικατάσταση των λέξεων με εικόνες ή σύμβολα) μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον ακόλουθο πίνακα:

	Στην αυλή			Με το σεσουάρ			Στο ηλεκτρικό μάτι		
	Σε λίγο	Στο διάλειμμα	Το μεσημέρι	Αμέσως	Σε λίγο	Μετά από αρκετή ώρα	Αμέσως	Σε λίγο	Μετά από αρκετή ώρα
Σοκολάτα	Γυαλίζει	Μαλακιά	Έλιωσε	Γυαλίζει	Μαλακιά	Έλιωσε	Άρχισε να λιώνει	Έλιωσε	
Παγάκι									
Πλαστικό καλαμάκι									

Για τα μεγαλύτερα παιδιά και κατά τη διάρκεια της θερμομέτρησης μπορούμε να κατασκευάσουμε πίνακες όπως αυτός που ακολουθεί:

Ζέσταμα με σεσουάρ	Θερμομέτρηση κατά το 1ο λεπτό	Θερμομέτρηση κατά το 2ο λεπτό	Θερμομέτρηση κατά το 3ο λεπτό	Θερμομέτρηση κατά το 4ο λεπτό
Σοκολάτα				
Πλαστικό				



15. Στη χώρα του Μεγάλου Κρύου

Αντικείμενο: Πήξη.

Στόχοι:

- Να πειραματιστούν τα παιδιά με υγρά υλικά που στερεοποιούνται όταν ψυχθούν.
- Να εντοπίσουν την αφαίρεση θερμότητας (τη μείωση της θερμοκρασίας) ως αίτιο για τη στερεοποίηση ορισμένων υλικών.
- Να διαπιστώσουν την ταυτότητα του υλικού στη στερεή και στην υγρή κατάσταση.
- Να διαπιστώσουν την ιδιότητα των ρευστών να παίρνουν το σχήμα του δοχείου μέσα στο οποίο τοποθετούνται.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 30' (η δραστηριότητα συνεχίζεται και την επόμενη μέρα)

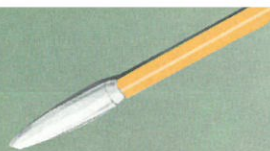
Υλικά: Ο πίνακας που χρησιμοποιήθηκε στην δραστηριότητα 12, μικρή ποσότητα από τα υγρά υλικά που εικονίζονται στον πίνακα, δοχεία μικρά ή παγοθήκες, ξυλάκια παγωτού ή οδοντογλυφίδες, ψυγείο, πλαστελίνη και δίσκους σερβιρίσματος.

Διαδικασία: Παρουσιάζουμε ένα ένα τα υλικά (νερό, πορτοκαλάδα, χυμός φρούτων κ.λπ.), όχι όμως τις παγοθήκες, και ζητάμε από τα παιδιά να μας πουν αν μπορούμε να φτιάξουμε γρανίτα πορτοκάλι. Αν δεν καταφέρουν να βρουν τον τρόπο, θυμίζουμε τα παγάκια και την κατάψυξη. Αναθέτουμε σε μια ομάδα να φτιάξει του-

βλάκια από πάγο για να κατασκευάσει ένα σπίτι Εσκιμών (ιγκλού), είτε χρησιμοποιώντας τις παγοθήκες και τα δοχεία είτε κατασκευάζοντας καλούπια με πλαστελίνη. Στην άλλη ομάδα αναθέτουμε να φτιάξει γρανίτα από χυμό πορτοκαλιού (αναμειγνύοντας και ζάχαρη) και να τοποθετήσει τις γρανίτες σε διάφορα δοχεία ώστε να πάρουν ένα επιθυμητό σχήμα (μπορούμε να τοποθετήσουμε ξυλάκια παγωτού στις παγοθήκες για να κρατάμε τις γρανίτες όταν θα τις τρώμε). Τοποθετούμε στην κατάψυξη τα υγρά και την επόμενη μέρα ελέγχουμε την κατάστασή τους. Η μία ομάδα σερβίρει τις γρανίτες ενώ η άλλη κατασκευάζει με τα παγάκια το σπίτι.

Σημείωση: Είναι σημαντικό στην όλη διαδικασία να ασχοληθούμε με την ομοιότητα των υλικών σε στερεή και σε υγρή κατάσταση (π.χ. το παγάκι είναι νερό, αν το αφήσουμε έξω από το ψυγείο θα γίνει πάλι υγρό, αν το ξαναβάλουμε στην κατάψυξη θα παγώσει, η γεύση είναι ίδια) και με την αιτία της στερεοποίησης (παγώνω/αφαιρώ θερμότητα, για τις μεγαλύτερες ηλικίες).

Προσοχή, τα παιδιά είναι πιθανόν να θεωρήσουν ότι βάζοντας μέσα στο χυμό παγάκια ή γρανίτα θα τον μετατρέψουν σε γρανίτα (στερεό). Θα ήταν σημαντικό να δοκιμάσουμε αυτή την περίπτωση, ενδεχομένως παράλληλα με την τοποθέτηση των υγρών



στην κατάψυξη, και βέβαια να συζητήσουμε για την αιτία της αποτυχίας. **Παραλλαγή:** Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε διάφορα καλούπια για να κατασκευάσουμε μια ποικιλία γλυπτών πάγου. Τα καλούπια αυτά μπορεί να είναι διάφορα δοχεία (πλαστικά κομμάτια που χρησιμοποιούνται σε συσκευασίες από σοκολατάκια ή παιχνίδια, κεσεδάκια, αυγοθήκες κ.λπ.) ή ακόμη μπορούμε να τα φτιάξουμε εμείς με πλαστελίνη. Τοποθετούμε τα

καλούπια από πλαστελίνη πάνω σε δίσκους σερβιρίσματος, για να αποφύγουμε τη μετακίνηση της πλαστελίνης με τα χέρια, που θα έχει ως αποτέλεσμα να χαλάσουν τα καλούπια. Για τα μεγαλύτερα παιδιά, μπορούμε να δώσουμε έμφαση στην κατασκευή του καλουπιού, ζητώντας τους να λάβουν υπόψη την αντιστροφή των διαστάσεων (π.χ. η τρύπα στο καλούπι είναι εξόγκωμα για την κατασκευή, το δεξί είναι αριστερό κτλ.).



«Φτιάχνουμε σοκολατάκια και γρανίτες» (Μικρόκοσμος, 1999).



16. Στη Χώρα της Μεγάλης Ζέστης η γρανίτα είναι πολύτιμη

Αντικείμενο: Τήξη - Πήξη υλικών.

Στόχοι:

- Να εφαρμόσουν τα παιδιά γνώσεις που απέκτησαν από προηγούμενες δραστηριότητες και να τις χρησιμοποιήσουν για να επιλύσουν ορισμένα προβλήματα.
- Να επεξεργαστούν τα παιδιά τις γνώσεις που απέκτησαν από τις δραστηριότητες πειραματισμού σε συμβολικό επίπεδο (λεκτική επεξεργασία).

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 30'

Υλικά: Το παραμύθι που ακολουθεί.

Διαδικασία: Γίνεται ανάγνωση ή αφήγηση του παραμυθιού, με διατύπωση προβλημάτων/ερωτημάτων και αναζήτηση λύσης από τα παιδιά (όπου προβλέπεται). Τα παιδιά καλούνται να εξετάσουν τα θέματα σχετικά με τις καταστάσεις της ύλης που έχουν ήδη επεξεργαστεί. Οι προτάσεις των παιδιών καθορίζουν εν μέρει την εξέλιξη της ιστορίας.

Σημείωση: Ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να διαφοροποιήσει τα προβλήματα που παρουσιάζονται ανάλογα με τις δυσκολίες που παρατήρησε κατά τη διάρκεια των προηγούμενων δραστηριοτήτων. Πάντως, όσον αφορά τα συγκεκριμένα προβλήματα, ας τονίσουμε ότι δε χρειάζεται τα παιδιά να βρουν ακριβώς το αντικείμενο, αλλά

κυρίως να περιγράψουν τι θα πρέπει να κάνει αυτό το αντικείμενο. Δηλαδή, σε κάποιο σημείο που η ηρωίδα χρειάζεται ένα θερμός, τα παιδιά μπορεί να μη γνωρίζουν αυτό το αντικείμενο, μπορούν όμως να πουν ότι της χρειάζεται κάτι για να βάλει το νερό της μέσα και να μην παγώσει ή κάποιο δοχείο που να ζεσταίνει το νερό.



ΤΟ ΠΑΡΑΜΥΘΙ

«Στη χώρα της Μεγάλης Ζέστης η γρανίτα είναι πολύτιμη»

Μια φορά κι έναν καιρό, στη Χώρα της Μεγάλης Ζέστης βασιλεύε ο βασιλιάς Αλέξανδρος Αχνιστός. Την εποχή εκείνη όλα στη χώρα ήταν ρόδινα. Οι κάτοικοι ζούσαν ειρηνικά, χωρίς προβλήματα και σκοτούρες. Αν εξαιρέσεις την υπερβολική ζέστη που έκανε σ' αυτό τον τόπο, όλα ήταν περίφημα. Αλλά η ζέστη δεν ήταν πρόβλημα για τους ανθρώπους εκεί, αντίθετα τους άρεσε κιόλας. Κάθε Κυριακή γινόταν γλέντι στην κεντρική πλατεία. Όλοι έφερναν λίγο φαγητό και κάτι για να πιουν και το έριχναν στο τραγούδι και στο χορό.

[Στο σημείο αυτό ζητάμε από τα παιδιά να μας πουν τι είδους φαγητά και τι είδους ποτά πιστεύουν ότι προτιμούσαν οι κάτοικοι αυτής της χώρας. Έπειτα, ενσωματώνοντας τις ιδέες τους, συνεχίζουμε την αφήγηση.]

Πράγματι, οι σουπίτσες και το βραστό ήταν το αγαπημένο τους πιάτο. Από ποτό προτιμούσαν το τσάι με διάφορες γεύσεις, φράουλας, βατόμουρου, σταφυλιού.

Ο βασιλιάς Αχνιστός είχε ένα γιο, το Βασίλειο, και είχε βαλθεί να τον παντρέψει.

– Πότε θα παντρευτείς κι εσύ, γιόκα μου, να μου κάνεις κι εγγονάκια; γκρίνιαζε κάθε τόσο ο βασιλιάς.

– Καλέ μου πατέρα, πόσες φορές θα συζητήσουμε αυτό το θέμα; του είπε μια μέρα ο πρίγκιπας. Αφού το θέλεις όμως τόσο, βάλε τελάληδες να ανακοινώσουν ότι θα παντρευτώ όποια κοπέλα μού φέρει ένα παγωτό χωνάκι, μια λαμπάδα, κηρομπογιές και σοκολατάκια σε σχήμα καρδούλας.

– Τι είναι αυτά που λες, γιε μου; απόρησε ο βασιλιάς. Ούτε που τα έχω ξανακούσει. Αφού όμως έτσι θέλεις, εντάξει. Αύριο κιόλας θα βγουν οι τελάληδες, είπε στα γρήγορα ο πατέρας, γιατί φοβήθηκε μήπως και αλλάξει γνώμη ο γιος του.

Την επόμενη μέρα ακούγονταν παντού οι τελάληδες που ανακοίνωνα το θέλημα του βασιλιά. Κι οι περισσότερες κοπέλες, όταν άκουσαν την ανακοίνωση, κλείστηκαν στα σπίτια τους και βάλθηκαν όλες να φτιάξουν όσα είχε ζητήσει ο πρίγκιπας. Βλέπετε, ο πρίγκιπας ήταν καλοφτιαγμένος και πολλές ήθελαν να τον παντρευτούν. Όμως τι περίεργα πράγματα ήταν αυτά που ζητούσε! Άνοιξαν εγκυκλοπαίδειες, ρώτησαν τους πιο μεγάλους, τίποτα. Δύο τρεις κοπέλες που πήγαν σε μια γιαγιά πολυταξιδεμένη και τη ρώτησαν, έμαθαν πώς είναι αυτά τα πράγματα και από τι φτιάχνονται. Πήγαν λοιπόν στα σπίτια τους και προσπάθησαν να τα φτιάξουν.

[Σ' αυτό το σημείο ρωτάμε τα παιδιά να μας πουν μήπως φαντάζονται για κάθε πράγμα ξεχωριστά τι έκαναν οι κοπέλες και τι συνέβη τελικά. Αν δηλαδή μπόρεσαν ή όχι να τα φτιάξουν.]

Έτσι όπως τα λέτε έγιναν, παιδιά, τα πράγματα. Τότε η Καίτη Καυτούλα έφτιαξε μια λαμπάδα που έμοιαζε με λαμπάδα αλλά δεν ήταν. Μια και δυο την παίρνει και πάει στον πρίγκιπα. Μόλις πήρε στα χέρια του ο Βασίλειος τη λαμπάδα, αμέσως κατάλαβε ότι η κοπέλα προσπαθούσε να τον κοροϊδέψει.

[Σ' αυτό το σημείο ρωτάμε τα παιδιά να μας πουν πώς είχε φτιάξει η κοπέλα τη λα-



μπάδα (π.χ. από ξύλο, με κορδέλες και στολίδια).]

Την επόμενη μέρα εμφανίστηκε στο παλάτι η Ζωή Ζεστούλα κρατώντας ένα παγωτό χωνάκι, που έμοιαζε με παγωτό αλλά δεν ήταν. Μόλις πήρε στα χέρια του ο Βασίλειος το παγωτό, αμέσως κατάλαβε ότι η κοπέλα προσπαθούσε να τον κοροϊδέψει.

[Σ' αυτό το σημείο ρωτάμε τα παιδιά να μας πουν πώς είχε φτιάξει η κοπέλα το παγωτό (π.χ. από κέικ).]

Την άλλη μέρα πήγε στο παλάτι η Βάσω Βραστερή κρατώντας ένα κουτί με κηρομπογιές και ένα κουτί με σοκολατάκια σε σχήμα καρδούλας. Όμως ούτε οι κηρομπογιές ήταν αληθινές ούτε τα σοκολατάκια. Ο πρίγκιπας αμέσως το κατάλαβε.

[Σ' αυτό το σημείο ρωτάμε τα παιδιά να μας πουν πώς είχε φτιάξει η κοπέλα τις κηρομπογιές και τα σοκολατάκια (π.χ. από πηλό).]

Μια κοπέλα όμως όλο αυτό τον καιρό μελετούσε τα βιβλία της. Η Πηνελόπη Πυρωμένου τελικά βρήκε τη λύση. Βγήκε μια μέρα με φόρα από το δωμάτιό της και είπε στους γονείς της:

– Φεύγω, πάω να φέρω τα πράγματα που ζήτησε ο πρίγκιπας.

Η μητέρα και ο πατέρας της έβαλαν τις φωνές:

– Τι λες, παιδί μου, πού θα πας;

– Κοιτάξτε, τους είπε αυτή, δε θα ανεχτώ εγώ να με περνάνε για χαζή. Θα πάω και θα τα φέρω τα πράγματα, αλλιώς να μη με λένε Πηνελόπη Πυρωμένου!

[Σ' αυτό το σημείο ρωτάμε τα παιδιά να μας πουν αν μπορούν να φανταστούν πού θα πήγαινε η Πηνελόπη για να βρει αυτά τα πράγματα.]

Καθώς μελετούσε τα βιβλία της, είχε ανακαλύψει σε κάποιο χάρτη τη Χώρα του Μεγάλου Κρύου. Εκεί πίστευε πως θα έβρισκε τα πράγματα αυτά.

Μια και δυο παίρνει το παγουράκι της γεμάτο με νερό, καθαλάει και το ποδήλατό της και, δρόμο παίρνει δρόμο αφήνει, βγαίνει έξω από τη χώρα. Ποδηλατούσε για μέρες και γύρω της έβλεπε καινούριους τόπους: δάση, λίμνες, λουλούδια. Στο τέλος της τρίτης μέρας έφτασε σε ένα μεγάλο δάσος. Εκεί αποφάσισε να ξεκουραστεί. Ακούμπησε το ποδήλατο σε μια βελανιδιά και ξάπλωσε κι αυτή να σκεφτεί και να οργανώσει την πορεία της. Ξαφνικά βλέπει πάνω σε ένα κλαδί ένα ζώο.

– Αγαπητή μου –άου βάου–, πώς κι από δώ; ρωτάει η κουκουβάγια (γιατί το ζώο αυτό ήταν κουκουβάγια).

– Ελπίζω να μη σας ανησύχησα, λέει η Πηνελόπη. Ξέρετε, έρχομαι από τη Χώρα της Μεγάλης Ζέστης και θέλω να πάω στη Χώρα του Μεγάλου Κρύου. Στ' αλήθεια θα ήταν πολύ ευγενικό εκ μέρους σας αν με βοηθήσατε.

Τότε η κουκουβάγια πέταξε και κατέβηκε δίπλα στην Πηνελόπη, συστήθηκε (Βάγια ήταν το όνομά της) κι άρχισαν να κουβεντιάζουν. Η Πηνελόπη της εξήγησε ακριβώς όσα είχαν συμβεί ως τότε. Τελικά, αφού το σκέφτηκε, η κουκουβάγια λέει στην Πηνελόπη: Αισθάνομαι μεγάλη μοναξιά –άου βάου–, αγαπητό μου κορίτσι. Αν δεχτείς να χορέψεις ένα τραγουδάκι, –άου βάου– μαζί μου, για να μου φτιάξεις το κέφι, θα σε βοηθήσω – άου βάου–». Πράγματι η Πηνελόπη χόρεψε με την κουκουβάγια και δύο και τρία τραγούδια. Έπειτα η κουκουβάγια πέταξε ψηλά στην κορυφή της βελανιδιάς, έκοψε τρία βελανίδια και τα έδω-



σε στην Πηνελόπη.

– Αγαπητή μου – άου βάου–, έχεις πολύ δρόμο μπροστά σου. Αυτά τα βελανίδια θα σου φανούν χρήσιμα. Αν ποτέ σου χρειαστεί –άου βάου– ένα αντικείμενο, μπορείς να πετάξεις ένα βελανίδι στον αέρα και να το ζητήσεις. Όταν το βελανίδι ακουμπήσει στη γη, θα μεταμορφωθεί σ' αυτό που ζήτησες – άου βάου–» είπε η κουκουβάγια.

Η Πηνελόπη την ευχαρίστησε, τη χαιρέτισε, καβάλησε πάλι το ποδηλατάκι της και συνεχίσε το ταξίδι της.

Καθώς περνούσαν οι μέρες, η Πηνελόπη αισθανόταν ότι πλησίαζε στη Χώρα του Μεγάλου Κρύου.

[Ρωτάμε τα παιδιά αν μπορούν να φανταστούν πώς καταλάβαινε η Πηνελόπη ότι πλησίαζε στον προορισμό της (π.χ. από το κρύο).]

Την έκτη μέρα συνάντησε το πρώτο πρόβλημα. Εκεί που πήγαινε, έβλεπε τριγύρω χιόνι. Όταν κάποια στιγμή άνοιξε το παγουράκι της να πιει λίγο νερό, είδε ότι το νερό της είχε αρχίσει να παγώνει. Τότε φοβήθηκε ότι το νερό θα γινόταν πάγος. Θυμήθηκε όμως τα βελανίδια και, χωρίς να χάσει καιρό, βγάζει ένα από την τσέπη της, το πετάει στον αέρα και ζητάει...

[Ρωτάμε τα παιδιά να μας πουν αν μπορούν να φανταστούν τι ήταν αυτό που ζήτησε η Πηνελόπη για να βάλει μέσα το νερό της και να μη παγώσει.]

Λοιπόν, ζήτησε ένα θερμός. Πράγματι το βελανίδι μεταμορφώθηκε σε θερμός. Η Πηνελόπη έχυσε στο θερμός το νεράκι της και συνέχισε το δρόμο της.

Την επόμενη μέρα συνάντησε το δεύτερο πρόβλημα. Καθώς πλησίαζε πίσω από ένα λόφο, αντίκρισε μπροστά της ένα κάτασπρο τοπίο. Το ποδηλατάκι, όμως, άρχισε να γλιστράει. Αδύνατο να κρατηθεί όρθιο. Τότε η Πηνελόπη έβγαλε και το δεύτερο βελανίδι, το πέταξε στον αέρα και ζήτησε...

[Ζητάμε από τα παιδιά να μας πουν αν φαντάζονται τι μπορεί να ζήτησε η Πηνελόπη για να μπορέσει να συνεχίσει το ταξίδι της (π.χ. παγοπέδιλα, σκι).]

Λοιπόν, ζήτησε πέδιλα του σκι. Τα φόρεσε και συνέχισε το ταξίδι της. Την επόμενη μέρα έφτασε επιτέλους στη Χώρα του Μεγάλου Κρύου. Εκεί ήταν όλα φτιαγμένα από πάγο. Βρήκε ένα ξενοδοχείο και μπήκε να ζητήσει ένα δωμάτιο. Ο ξενοδόχος ήταν πολύ ευγενικός. Την πήγε σε ένα δωμάτιο και της εξήγησε ορισμένα πράγματα, ότι δηλαδή για να κάνει κανείς μπάνιο πρέπει να χρησιμοποιήσει ειδικά δωμάτια γεμάτα με χιόνι, μέσα στο οποίο κολυμπάς. Κι ακόμη ότι δεν πίνουν τσάι, αλλά προτιμούν τις γρανίτες σε διάφορες γεύσεις. Τελικά η Πηνελόπη, αφού έκανε το μπάνιο της και ήπια μια δροσιστική γρανίτα με μέντα, ξεκίνησε να πάει να βρει το βασιλιά της χώρας.

Όταν έφτασε στο παλάτι, έμεινε έκθαμβη από την ομορφιά του. Λες και ήταν φτιαγμένο από γυαλί, ήταν διάφανο και η αυλή ήταν γεμάτη με γλυπτά από πάγο. Ο βασιλιάς τη δέχτηκε με χαρά καθώς ποτέ του δεν είχε γνωρίσει κάποιον από τη Χώρα της Μεγάλης Ζέστης. Το ίδιο κιόλας βράδυ έδωσε στο παλάτι πάρτι για να γιορτάσει τη γνωριμία του με την Πηνελόπη.

[Ζητάμε από τα παιδιά να μας περιγράψουν το χώρο, τους καλεσμένους και τα φαγητά και τα ποτά που υπήρχαν εκεί.]



Την επόμενη μέρα η Πηνελόπη πήρε τα πράγματα που της είχε δώσει ο βασιλιάς, τα έβαλε σε ένα κουτί με ρόδες φτιαγμένο από πάγο, χαιρέτισε τους καινούριους της φίλους και ξεκίνησε το ταξίδι του γυρισμού.

Σύντομα όμως διαπίστωσε ότι υπήρχε πρόβλημα. Καθώς πλησίαζε στη χώρα της...

[Ζητάμε από τα παιδιά να μας πουν αν φαντάζονται τι πρόβλημα συνάντησε η Πηνελόπη.]

Το κουτί από πάγο είχε αρχίσει να λιώνει, να στάζει και να γίνεται... νεράκι. Φοβήθηκε τότε η Πηνελόπη ότι και τα πράγματα που είχε πάρει, έπειτα από ένα τόσο μεγάλο ταξίδι, θα έλιωναν κι αυτά.

Θυμήθηκε τότε το τρίτο βελανίδι που της είχε δώσει η κουκουβάγια. Γρήγορα το έβγαλε από την τσέπη της, το πέταξε στον αέρα και ζήτησε...

[Ζητάμε από τα παιδιά να μας πουν αν φαντάζονται τι αντικείμενο ζήτησε η Πηνελόπη.]

... Ζήτησε ένα ψυγειακι με ρόδες.

Και, για να μην πολυλογούμε, η Πηνελόπη πήγε στο Βασίλειο Αχνιστό τα πράγματα, και ξέρετε τι έγινε μετά;

[Διαμορφώνουμε το τέλος της ιστορίας σύμφωνα με τις προτάσεις των παιδιών.]



17. Σκηνογραφία

Αντικείμενο: Τήξη – Πήξη.

Στόχοι:

- Να επεξεργαστούν τα παιδιά τις γνώσεις που απέκτησαν από τις δραστηριότητες πειραματισμού σε συμβολικό επίπεδο: ιχνογράφημα, διαμόρφωση περιβάλλοντος δράσης.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 30'

Υλικά: Χαρτί του μέτρου λευκό και καφέ, χαρτί συσκευασίας (οντουλέ), πινέλα και ρευστές μπογιές, κομμάτια ύφασμα ή πανιά, φελιζόλ και άλλα άχρηστα υλικά (πλαστικό του μέτρου, σελοφάν κ.λπ.).

Διαδικασία: Προτείνουμε στα παιδιά να φτιάξουμε σκηνικά για το παραμύθι, για να το δραματοποιήσουμε. Αναθέτουμε σε ομάδες επιμέρους εργασίες, π.χ. να ζωγραφίσουν το παλάτι ή το ξενοδοχείο, να διαμορφώσουν τους δρόμους ή τους παγωμένους δρόμους, να κατασκευάσουν τα αντικείμενα που χρειάζονται (παγούρι, ψυγείο, παγοπέδιλα κ.λπ.). Διευκολύνουμε τις ομάδες στην εργασία τους, κάνοντας, όποτε χρειαστεί, αναφορές στους πειραματισμούς

που προηγήθηκαν ή στο παραμύθι. Συνολικά μας χρειάζονται τρία σκηνικά: η Χώρα της Μεγάλης Ζέστης, το δάσος με την κουκουβάγια και η Χώρα του Μεγάλου Κρύου.

Σημείωση: Μπορούμε από την προηγούμενη μέρα να αναθέσουμε σε ομάδες παιδιών να σκεφτούν τα υλικά που τους χρειάζονται για τις κατασκευές και να κάνουν ένα σχεδιασμό για την υλοποίηση.



«Η Πηνελόπη Πυρωμένου χορεύει
με τη Βάγια»

Ζωγραφιά της Χριστίνας, 8 ετών
(Μικρόκοσμος, 2000).



18. Το ταξίδι της Πηνελόπης Πυρωμένου

Αντικείμενο: Τήξη – Πήξη.

Στόχοι:

- Να επεξεργαστούν τα παιδιά τις γνώσεις που απέκτησαν από τις δραστηριότητες πειραματισμού, σε συμβολικό επίπεδο: δραματοποίηση ιστορίας.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 30' (ή περισσότερο, ανάλογα με το ενδιαφέρον των παιδιών)

Υλικά: Οι κατασκευές που έχουν γίνει στη δραστηριότητα 17.

Διαδικασία: Γίνεται δραματοποίηση του παραμυθιού με τη χρήση των σκηνικών που κατασκεύασαν τα παιδιά στην προηγούμενη δραστηριότητα. Συνοδεύουμε τη δράση των παιδιών με διήγηση, επιδιώκοντας διάλογο μεταξύ των ηρώων όταν αυτό είναι δυνατό. Παρακινούμε για εκφράσεις λεκτικές ή κινητικές, που να υποδηλώνουν τη διαφορά στη θερμοκρασία με τις ανάλογες συνέπειες στα υλικά. Ένα παράδειγμα για το χωρισμό του

παραμυθιού σε σκηνές παρουσιάζεται παρακάτω.

Σημείωση: Οι ρόλοι μπορούν να αυξηθούν (περισσότερα άτομα κάνουν τον τελάλη, στο δάσος υπάρχουν περισσότερες κουκουβάγιες) ή να μειωθούν (ένα παιδί αναλαμβάνει περισσότερους ρόλους) ανάλογα με τον αριθμό των παιδιών στην ομάδα. Σε περίπτωση που πολλά παιδιά θέλουν να κάνουν την Πηνελόπη, μπορούμε να προβλέψουμε πολλές ηρωίδες παράλληλα (4-5 παιδιά παριστάνουν την Πηνελόπη Πυρωμένου, καθένα σε διαφορετική σκηνή).

Παραλλαγή: Με τα μεγαλύτερα παιδιά, θα μπορούσαμε να φτιάξουμε ένα εικονογραφημένο βιβλίο. Σ' αυτή την περίπτωση βγάζουμε φωτογραφίες κατά τη δραματοποίηση, τις οποίες επεξεργαζόμαστε κάποια άλλη μέρα, ως προς τη χρονική σειρά. Κολλάμε σε χαρτιά ή χαρτόνια τις φωτογραφίες και διατυπώνουμε κείμενο ή διαλόγους ανάλογα για κάθε φωτογραφία.

ΤΟ ΠΑΡΑΜΥΘΙ-ΘΕΑΤΡΙΚΟ

«Το ταξίδι της Πηνελόπης Πυρωμένου»

ΣΚΗΝΗ Α'

Ήρωες:

- Βασιλιάς: Αλέξανδρος Αχνιστός
- Πρίγκιπας: Βασίλειος Αχνιστός
- Τελάλης



Παρουσίαση του προβλήματος: Ο πρίγκιπας Βασίλειος Αχνιστός, προσπαθώντας να αποφύγει το γάμο, αποφασίζει να θέσει σε δοκιμασία τις υποψήφιες νύφες. Ζητάει ένα παγωτό χωνάκι, μια λαμπάδα, κηρομπογιές και σοκολατάκια. Το ζήτημα είναι ότι αυτά τα αντικείμενα δεν μπορούν να κατασκευαστούν στη Χώρα της Μεγάλης Ζέστης, εφόσον δεν υπάρχουν ψυγεία και τα διάφορα υλικά υπάρχουν μόνο σε ρευστή μορφή.

ΣΚΗΝΗ Β΄

Ήρωες:

- Κοπέλα: Καίτη Καυτούλα
- Κοπέλα: Ζωή Ζεστούλα
- Κοπέλα: Βάσω Βραστερή
- Πρίγκιπας: Βασίλειος Αχνιστός

Οι υποψήφιες νύφες προσπαθούν να φτιάξουν όσα τους ζητάει ο πρίγκιπας, αλλά αποτυγχάνουν. Δοκιμάζουν να τον ξεγελάσουν με πονηριές. Φτιάχνουν λαμπάδα από ένα κομμάτι ξύλο, μπάλες παγωτού από κέικ κ.λπ. Ο πρίγκιπας όμως δεν ξεγελιέται.

ΣΚΗΝΗ Γ΄

Ήρωες:

- Κοπέλα: Πηνελόπη Πυρωμένου
- Γονείς της Πηνελόπης
- Κουκουβάγια

Η Πηνελόπη Πυρωμένου αποφασίζει να ταξιδέψει στη Χώρα του Μεγάλου Κρύου επειδή πιστεύει ότι εκεί θα βρει τη λύση. Οι γονείς της προσπαθούν να τη συνεντίσουν δίχως αποτέλεσμα. Τελικά ξεκινάει για το ταξίδι με το ποδήλατό της και ένα παγούρι με νερό. Στο δρόμο συναντάει μια κουκουβάγια, η οποία ζητάει από την Πηνελόπη να της κάνει παρέα γιατί αισθάνεται μοναξιά και να χορέψει μαζί της. Στη συνέχεια η κουκουβάγια δίνει στην Πηνελόπη τρία βελανίδια, τα οποία είναι μαγικά, μεταμορφώνονται δηλαδή σε κάποιο αντικείμενο που η Πηνελόπη μπορεί να χρειαστεί στη διάρκεια του ταξιδιού της.

ΣΚΗΝΗ Δ΄

Ήρωες:

- Κοπέλα: Πηνελόπη Πυρωμένου

Η Πηνελόπη συναντάει το πρώτο πρόβλημα: Το νεράκι της στο παγούρι αρχίζει να παγώνει. Πετάει το βελανίδι και ζητάει ένα θερμός.

Στη συνέχεια συναντάει το επόμενο πρόβλημα: Το ποδήλατό της γλιστράει στον πάγο. Πετάει το δεύτερο βελανίδι και ζητάει παγοπέδιλα.



ΣΚΗΝΗ Ε΄

Ήρωες:

- Κοπέλα: Πηνελόπη Πυρωμένου
- Ξενοδόχος
- Βασιλιάς: Διονύσιος Παγοκολόνας
- Υπηρέτης του Βασιλιά: Θεόφιλος Χιονιάς
- Κάτοικοι της χώρας του Μεγάλου Κρύου
- Μουσικοί

Η Πηνελόπη φτάνει στη Χώρα του Μεγάλου Κρύου. Εκεί όλα είναι διαφορετικά, άσπρα και φτιαγμένα από πάγο. Ο ξενοδόχος της εξηγεί ορισμένα πράγματα που αυτή δεν καταλαβαίνει (υπάρχουν ειδικά δωμάτια για το μπάνιο γεμάτα με χιόνι όπου οι άνθρωποι κολυμπάνε, δε συνηθίζεται το τσάι σε ρόφημα αλλά σε γρανίτα κ.λπ.) Ο βασιλιάς της χώρας διοργανώνει ένα πάρτι προς τιμήν της Πηνελόπης, αποφασίζει να τη βοηθήσει και να της δώσει ό,τι χρειάζεται ζητώντας της ως αντάλλαγμα να τον φιλοξενήσει κι αυτή στη χώρα της. Τελικά η Πηνελόπη παίρνει μαζί της ό,τι είναι απαραίτητο και φεύγει.

ΣΚΗΝΗ ΣΤ΄

Ήρωες:

- Κοπέλα: Πηνελόπη Πυρωμένου

Η Πηνελόπη στο ταξίδι του γυρισμού αντιμετωπίζει ακόμα ένα πρόβλημα: Τα αντικείμενα αρχίζουν να μαλακώνουν. Πετάει το τελευταίο βελανίδι και ζητάει ένα κουτί που να μπορεί να διατηρεί τα υλικά παγωμένα. Πράγματι εμφανίζεται ένα ψυγείο και το πρόβλημα λύνεται.

ΣΚΗΝΗ Ζ΄

Ήρωες:

- Κοπέλα: Πηνελόπη Πυρωμένου
- Πρίγκιπας: Βασίλειος Αχνιστός
- Κάτοικοι των δύο χωρών
- Βασιλιάδες των δύο χωρών
- Γονείς κ.λπ.

Η Πηνελόπη δίνει στον πρίγκιπα Βασίλειο αυτά που εκείνος είχε ζητήσει και γίνεται ο γάμος τους με προσκεκλημένους και από τις δύο χώρες.



ΕΝΟΤΗΤΑ «ΔΙΑΣΤΟΛΗ ΣΤΕΡΕΩΝ»

19. Μεγαλώνω και μικραίνω

Αντικείμενο: Διαστολή/συστολή στερεών.

Στόχοι:

- Να πειραματιστούν τα παιδιά σχετικά με τη διαστολή στερεών ως αποτέλεσμα της παροχής θερμότητας και με τη συστολή ως αποτέλεσμα αφαίρεσης θερμότητας.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 20'

Υλικά: Συσκευή διαστολής κατ' όγκο (μεταλλική σφαίρα και δίσκος με οπή), γκαζάκι, ποτήρι με νερό, βαζάκι γυάλινο με μεταλλικό καπάκι, ένα δοχείο με ζεστό νερό και ένα δοχείο με νερό κρύο, γάντια κουζίνας.

Διαδικασία: Παρουσιάζουμε στα παιδιά τη σφαίρα και το δίσκο. Περνάμε τη σφαίρα μέσα από την οπή. Ζεσταίνουμε τη σφαίρα στο γκαζάκι. Δείχνουμε ότι τώρα δεν περνάει μέσα από την οπή και ζητάμε εξηγήσεις. Ρωτάμε τα παιδιά να μας πουν πώς μπορούμε να κάνουμε τη σφαίρα να περάσει ξανά μέσα από την οπή. Συζητάμε τις απόψεις. Ψύχουμε τη σφαίρα βουτώντας τη σε ένα ποτήρι με νερό και ξαναδοκιμάζουμε. Αυτή τη φορά περνάει μέσα από την οπή. Στη συνέχεια αποσύρουμε αυτά τα υλικά και παρουσιάζουμε το βαζάκι. Βιδώ-

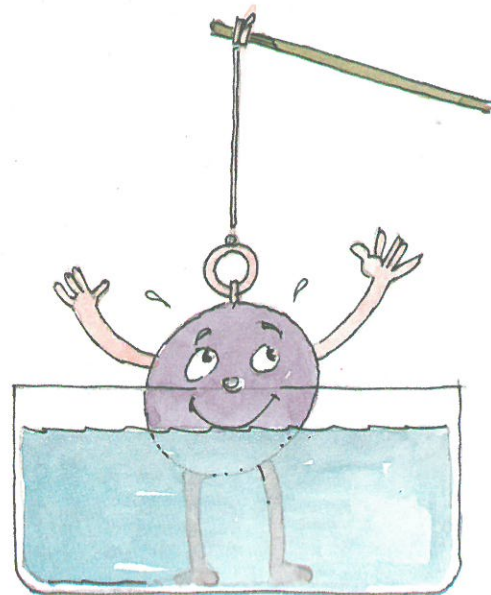
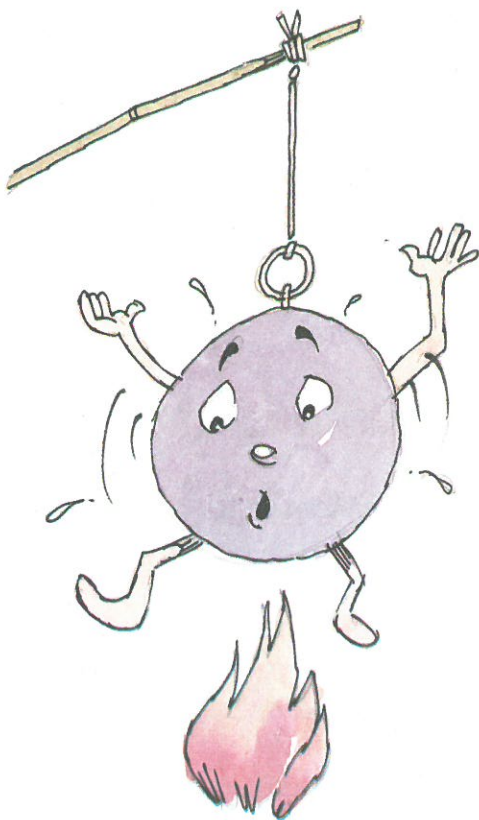
νουμε το καπάκι σε ένα βαζάκι και ρωτάμε τα παιδιά αν μπορούν να φανταστούν τι θα συμβεί αν κρυώσουμε το καπάκι. Βουτάμε το βαζάκι, από τη μεριά που βρίσκεται το καπάκι, σε ένα δοχείο με το παγωμένο νερό. Δίνουμε σε ένα παιδί το βαζάκι ζητώντας του να το ξεβιδώσει. Ζητάμε εξηγήσεις: Γιατί το καπάκι δεν ξεβιδώνει; Ζητάμε να μας πουν, αν ξέρουν, τι θα μπορούσαμε να κάνουμε για ν' ανοίξουμε εύκολα το βάζο. Αν δεν μπορούν να φανταστούν, ρωτάμε: «Τι θα συμβεί αν ζεστάνουμε το καπάκι;» Δοκιμάζουμε βουτώντας με τον ίδιο τρόπο το βαζάκι μέσα στο δοχείο με το ζεστό νερό (μόνο το καπάκι). Δίνουμε σε ένα παιδί που φορά γάντια κουζίνας να δοκιμάσει να ανοίξει το βάζο και ζητάμε εξηγήσεις.

Σημείωση: Θα πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι στα αντικείμενα η διαστολή παρατηρείται σε διαφορετικές διαστάσεις, ανάλογα με το σχήμα, για παράδειγμα, ένα σύρμα επιμηκύνεται, σε ένα δίσκο μεγαλώνει η διάμετρος και σε μια σφαίρα αυξάνεται ο όγκος. Για τα μεγαλύτερα παιδιά θα μπορούσαμε να διοργανώσουμε το πείραμα με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπεται η διαπίστωση αυτών των διαφορών.



Προτάσεις: Αν δε διαθέτουμε ειδικές συσκευές διαστολής, μπορούμε να προμηθευτούμε από το εμπόριο άλλα σιδερένια υλικά με αντίστοιχες σιδερένιες υποδοχές. Ακόμη, θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε σύρμα χαλκού. Σε αυτή την περίπτωση τοποθετούμε το σύρμα ανάμεσα σε δύο σταθερά σημεία (π.χ. δύο καρέκλες) και το τεντώνουμε. Το θερμαίνουμε χρησιμοποιώντας κεριά και παρατηρούμε το σύρμα να επιμηκύνεται δημιουργώντας καμπύλη. Μπορούμε ακόμη να κρεμάσουμε ένα αντικείμενο από το σύρμα με τέτοιο τρόπο ώστε το αντικείμενο να

απέχει λίγο από ένα επίπεδο (π.χ. ένα τραπέζι, το πάτωμα), οπότε, θερμαίνοντας το σύρμα, παρατηρούμε το αντικείμενο να ακουμπά στο επίπεδο. Προσοχή: α) φροντίζουμε τα σημεία από τα οποία θα στηρίξουμε το σύρμα να μην είναι από πλαστικό ή από άλλο ακατάλληλο υλικό, β) προμηθευόμαστε υφασμάτινα γάντια κουζίνας για να πιάσουμε το σύρμα αν χρειαστεί. Τα μεγαλύτερα παιδιά μπορούν με τη δική μας επίβλεψη να αναλάβουν την υλοποίηση του πειράματος και μάλιστα να δοκιμάσουν τις δικές τους προτάσεις σχετικά με τον τρόπο θέρμανσης.



«Μεγαλώνω και μικραίνω».



20. Το σιδερένιο γοβάκι της Σταχτοπούτας

Αντικείμενο: Διαστολή-συστολή στερεών.

Στόχοι:

- Να χρησιμοποιήσουν τα παιδιά γνώσεις που απέκτησαν από τις δραστηριότητες πειραματισμού.
- Να επεξεργαστούν τα παιδιά το φαινόμενο της διαστολής και συστολής στερεών σε λεκτικό επίπεδο.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 20'

Υλικά: Το παραμύθι που ακολουθεί.

Διαδικασία: Γίνεται ανάγνωση του παραμυθιού με διατύπωση προβλημάτων/ερωτημάτων και αναζήτηση λύσης από τα παιδιά, όπου αυτό προβλέπεται. Τα παιδιά καλούνται να εξετάσουν θέματα σχετικά με το φαινόμενο διαστολής και συστολής των στερεών μεταλλικών αντικειμένων, το οποίο έχουν ήδη επεξεργαστεί.

στεί. Οι προτάσεις των παιδιών ενσωματώνονται στην εξέλιξη της ιστορίας.

Σημείωση: Όποτε κρίνουμε απαραίτητο, μπορούμε να κάνουμε αναφορές ή να υπενθυμίζουμε παρατηρήσεις από τις δραστηριότητες πειραματισμού που προηγήθηκαν.

Παραλλαγή: Στα μικρότερα παιδιά μπορούμε να αφηγηθούμε το παραμύθι χωρίς τη διατύπωση των προβλημάτων. Στη συνέχεια προτείνουμε την ιχνογράφηση των διαφόρων σκηνών, δίνοντας έμφαση στις διαφοροποιήσεις μεγέθους του παπουτσιού, ανάλογα με την παροχή ή αφαίρεση θερμότητας. Ακολουθεί επεξεργασία των εικονογραφήσεων με στόχο τη χρονική τους διάταξη. Συμπληρώνουμε τα σκίτσα με κείμενο ή διαλόγους, ώστε να δημιουργήσουμε ένα βιβλίο.

ΤΟ ΠΑΡΑΜΥΘΙ

«Το σιδερένιο γοβάκι της Σταχτοπούτας»

Διηγούμαστε στα παιδιά το γνωστό παραμύθι με ορισμένες αλλαγές:

1. Το γοβάκι δεν είναι γυάλινο αλλά σιδερένιο.
2. Η πρώτη έξυπνη αλλά κακιά αδερφή της Σταχτοπούτας έχει μικρότερο πόδι. Πείθει τον πρίγκιπα ότι το γοβάκι ταιριάζει στο πόδι της και πραγματικά ταιριάζει. Πώς το κατάφερε αυτό; (Πιθανή εκδοχή: Διαμόρφωσε ένα δωμάτιο του παλατιού σε «Βόρειο Πόλο» με πολύ χαμηλή θερμοκρασία, λέγοντας ότι της αρέσει το κρύο, και δοκίμασε εκεί μέσα το γοβάκι.)
3. Ο πρίγκιπας την παντρεύτηκε αλλά κάποια μέρα κατάλαβε την απάτη και τη χώρισε. Πώς κατάλαβε ότι του είχε πει ψέματα; (Πιθανή εκδοχή: Κατά λάθος βγήκε από το δωμάτιο, οπότε και το γοβάκι άρχισε να πλέει στο πόδι της και της βγήκε.) Ο πρίγκιπας συνέχισε να ψάχνει για την αληθινή Σταχτοπούτα.



4. Η δεύτερη έξυπνη αλλά κακιιά αδερφή της Σταχτοπούτας έχει μεγαλύτερο πόδι, αλλά πείθει τον πρίγκιπα ότι το γοβάκι ταιριάζει στο πόδι της· και πραγματικά ταιριάζει. Πώς το κατάφερε αυτό; (Πιθανή εκδοχή: Διαμόρφωσε ένα δωμάτιο του παλατιού σε έρημο με πολύ υψηλή θερμοκρασία, λέγοντας ότι της αρέσει η ζέστη, και δοκίμασε εκεί το γοβάκι.)
5. Ο πρίγκιπας την παντρεύτηκε, αλλά κάποια μέρα κατάλαβε την απάτη και τη χώρισε. Πώς κατάλαβε ότι του είχε πει ψέματα; (Πιθανή εκδοχή: Κατά λάθος βγήκε από το δωμάτιο αυτό, οπότε και το γοβάκι άρχισε να τη στενεύει, ώσπου το έβγαλε.) Ο πρίγκιπας συνέχισε να ψάχνει για την αληθινή Σταχτοπούτα.
6. Ο πρίγκιπας εξήγησε στο σοφό φυσικό του το πρόβλημα που αντιμετώπισε και του ζήτησε τη συμβουλή του. Τι συμβουλή του έδωσε ο σοφός φυσικός; (Πιθανή εκδοχή: Του είπε να δοκιμάζει το γοβάκι σε ένα κανονικό δωμάτιο στο παλάτι του.)
7. Ο πρίγκιπας, ακολουθώντας τη συμβουλή του σοφού φυσικού, βρήκε επιτέλους την αληθινή Σταχτοπούτα, την παντρεύτηκε, και έζησαν αυτοί καλά κι εμείς καλύτερα.

Πρόταση: Μπορεί ως μουσική υπόκρουση να χρησιμοποιηθεί το τραγούδι «Το πριγκιπικό βαλς» από τη *Λιλιπούπολη*. Τα σημεία στα οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτό το τραγούδι είναι, για παράδειγμα: α) στο χορό που έγινε στο παλάτι του πρίγκιπα την πρώτη φορά, όταν φεύγοντας βιαστικά η Σταχτοπούτα ξέχασε το γοβάκι της, β) στην επέτειο του γάμου του με την πρώτη γυναίκα του, οπότε και παρασύρονται και βγαίνουν έξω από το δωμάτιο, γ) το ίδιο και με τη δεύτερη γυναίκα του, δ) τέλος, στο γλέντι που γίνεται για το γάμο του με την αληθινή Σταχτοπούτα. Ακόμη, μπορούσε να αυτοσχεδιάσουμε προσθέτοντας διάφορα αστεία σημεία, π.χ. η νονά της Σταχτοπούτας είχε ξεχάσει το μαγικό στιχάκι για την κατασκευή των γυάλινων παπουτσιών και τελικά θυμήθηκε ένα για σιδερένια παπούτσια, ο πρίγκιπας προφέρει το ρο αλά γαλλικά, όπως και στο τραγούδι.



«Ο πρίγκιπας βρήκε επιτέλους την αληθινή Σταχτοπούτα».

Ζωγραφιά της Ελένης, 5 ετών
(Μικρόκοσμος, 2000).



21. Ένα γοβάκι για όλα τα πόδια

Αντικείμενο: Διαστολή-συστολή στερεών.

Στόχοι:

- Να επεξεργαστούν τα παιδιά το φαινόμενο της διαστολής και συστολής στερεών σε συμβολικό επίπεδο (θεατρικό παιχνίδι).

Ηλικία: 7-8 ετών

Διάρκεια: 20'

Υλικά: Κομμάτια ύφασμα και χαρτιά για τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος δράσης και για μεταμφίεση. Το παραμύθι από την προηγούμενη δραστηριότητα.

Διαδικασία: Τα παιδιά καλούνται να ορίσουν και να διαμορφώσουν το περιβάλλον για να παίξουν το θεατρικό. Το πε-

ριβάλλον δράσης θα εξαρτηθεί από τις επιλύσεις που έχουν ήδη δώσει τα παιδιά στην προηγούμενη δραστηριότητα. Γίνεται διανομή των ρόλων (μπορεί να υπάρχουν περισσότερες από μία Σταχτοπούτες και πρίγκιπες, διαφορετικά παιδιά σε κάθε σκηνή, π.χ. ένα κορίτσι κάνει τη Σταχτοπούτα στην πρώτη σκηνή, ένα άλλο στη δεύτερη κ.λπ.). Συνοδεύουμε τη δράση των παιδιών με αφήγηση, επιδιώκοντας, όταν αυτό είναι δυνατό, διάλογο μεταξύ των ηρώων. Παρακινούμε για εκφράσεις λεκτικές ή κινητικές που να υποδηλώνουν τη διαφορά στη θερμοκρασία, με τις ανάλογες συνέπειες στο γοβάκι.



«Το σιδερένιο γοβάκι της Σταχτοπούτας». Σκηνές από θεατρικό παιχνίδι (Μικρόκοσμος, 1999).



ΕΝΟΤΗΤΑ «ΧΡΟΝΟΣ, ΧΩΡΟΣ, ΤΑΧΥΤΗΤΑ»*

22. Η κλεψύδρα

Αντικείμενο: Χρονική διαδοχή και χρονική διάρκεια. Μονάδα μέτρησης.

Στόχοι:

- Να επεξεργαστούν την έννοια της χρονικής διαδοχής (πριν, ταυτοχρόως, μετά).
- Να επεξεργαστούν την έννοια της χρονικής διάρκειας μέσα από σχετικές ποσότητες (περισσότερη, λιγότερη, ίση).
- Να χρησιμοποιήσουν την κλεψύδρα ως μονάδα μέτρησης της χρονικής διάρκειας.
- Να εξοικειωθούν με την κλεψύδρα ως εργαλείο μέτρησης του χρόνου.

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: ανάλογα με τις συνθήκες

Υλικά: Κλεψύδρες μισού ή ενός λεπτού.

Διαδικασία: Συζητάμε με τα παιδιά σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της κλεψύδρας (αδειάζει το ένα μέρος και γεμίζει το άλλο, ξεκινάμε τη μέτρηση τη στιγμή που γυρνάμε την κλεψύδρα, τελειώνει ο χρόνος όταν σταματήσει να τρέχει η άμμος). Σε πρώτη φάση μπορούμε να οργανώσουμε διάφορες δραστηριότητες χρήσης της κλεψύδρας, χρησιμοποιώντας την ως μονάδα μέ-

τρησης, με στόχο να συζητήσουμε σχετικά με τη χρονική σειρά λήξης, «Τελείωσε πριν ή μετά την κλεψύδρα»:

α) χρονομετρούμε ένα τραγούδι, μια δραστηριότητα, μια σβούρα που γυρίζει κ.λπ., β) διοργανώνουμε αγώνες χρόνου με αντίπαλο την κλεψύδρα, π.χ. τα παιδιά ένα ένα εκτελούν μια διαδρομή πάνω σε ορισμένη γραμμή (με κιμωλία ή με ταινία) και με βηματισμό που επίσης ορίζουμε (ακουμπώντας στη μύτη του ενός ποδιού τη φτέρνα του άλλου). Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις ορίζουμε κάθε φορά έναν υπεύθυνο για την κλεψύδρα, ο οποίος, τη στιγμή που γυρίζει την κλεψύδρα, δίνει σήμα έναρξης και ανακοινώνει τη στιγμή λήξης της ροής.

Σημείωση: Χρειάζεται να δώσουμε ιδιαίτερη προσοχή και έμφαση στο συντονισμό για το γύρισμα της κλεψύδρας κατά την έναρξη της δράσης, καθώς και στην ειδοποίηση σχετικά με τη λήξη της δράσης και τη λήξη της ροής της άμμου. Είναι σημαντικό τα ίδια τα παιδιά να χειρίζονται την κλεψύδρα. Προσοχή στη χρήση των εκφράσεων: «φτάνω πρώτος», διότι μπορεί να εκ-

* Μέρος των δραστηριοτήτων αυτής της ενότητας παρουσιάστηκε στο: Βελλοπούλου, Α. & Παπανδρέου, Μ. «Οι Φυσικές Επιστήμες στο Νηπιαγωγείο. Και μετά τον πειραματισμό τι; Αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος για τη διδασκαλία του χρόνου». Ανακοίνωση στο 1ο Συνέδριο για τις Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση, που διοργανώθηκε από το Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών του Παν/μίου Πατρών, 10-12 Δεκεμβρίου 1999.

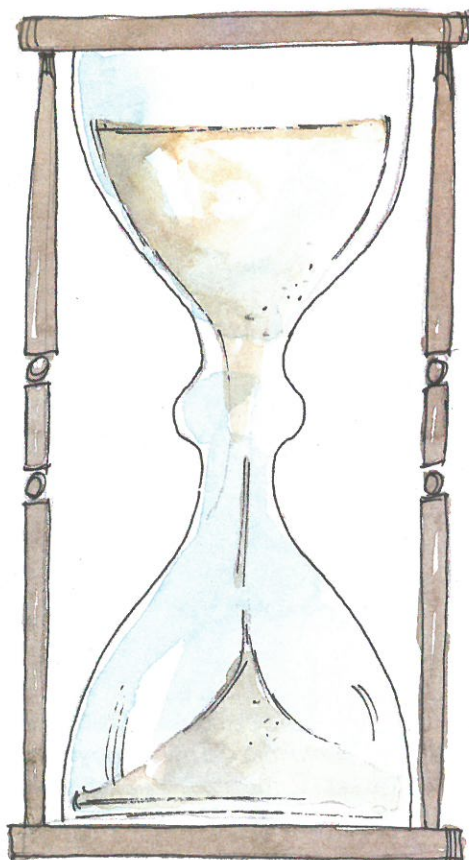


φράζει και χρονικές έννοιες (πριν) και χωρικές (πιο μπροστά), «γρήγορα», διότι μπορεί να εκφράζει και χρονικές έννοιες (ξεκίνησα/έφτασα πριν ή έκανα λιγότερο χρόνο) και έννοιες ταχύτητας (μεγαλύτερη ταχύτητα). Καλό είναι να διευκρινίζεται η σημασία, ώστε να επεξεργάζονται τα παιδιά και να λαμβάνουν υπόψη τους τις διαφορές αυτές ανάμεσα στις μεταβλητές χρόνου, χώρου, ταχύτητας. Σε περίπτωση που διοργανώσουμε αγώνες δρόμου με αντίπαλο την κλεψύδρα, καλό είναι να τονίσουμε ότι πρόκειται για παιχνίδι και όταν ένα παιδί χάνει να επισημαίνουμε τους λόγους, π.χ.: «Έκανες πολύ προσεκτικά την διαδρομή, πιο σωστά από όλους τους άλλους.»

Παραλλαγή: 1. Αφού έχουν εξοικειωθεί τα

παιδιά με τη διαδικασία μέτρησης που αναλύεται πιο πάνω, μπορούν στη συνέχεια να μετρήσουν χρονικές διάρκειες (τραγουδιών, κινήσεων, δραστηριοτήτων κ.λπ.) μεγαλύτερες απ' όσο διαρκεί η κλεψύδρα, ξαναγυρίζοντάς την. Εξετάζουμε σ' αυτή την περίπτωση πόσες φορές γυρίσαμε την κλεψύδρα, για παράδειγμα, για ένα τραγούδι και πόσες φορές για ένα άλλο. Ακόμη, συγκρίνουμε τις διάρκειες δύο ή περισσότερων κλεψύδρων διαφορετικής χρονικής διάρκειας.

2. Για τα μεγαλύτερα παιδιά μπορούμε να οργανώσουμε δραστηριότητες χρονομέτρησης με χρήση χρονομέτρου. Και πάλι θα ορίσουμε υπεύθυνο παιδί για το χρονόμετρο, καθώς η χρήση του εργαλείου είναι σ' αυτή την περίπτωση πολύ σημαντική.



«Η κλεψύδρα».



21. Ισοπαλίες

Αντικείμενο: Χρονική διαδοχή, απόσταση και ταχύτητα.

Στόχοι:

- Να επεξεργαστούν τις διαφορετικές τιμές ταχύτητας και απόστασης (μεγαλύτερη-μικρότερη) σε σχέση με το αποτέλεσμα που επιφέρουν στην τελική σειρά λήξης γεγονότων (ταυτόχρονη ή όχι άφιξη δύο οχημάτων).

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 20'

Υλικά: Ένα ταμπλό με 6 διπλούς διαδρόμους (πάνω σ' αυτούς τρέχουν τα αυτοκινητάκια), τέσσερα αυτοκινητάκια (δύο ΙΧ και δύο αγωνιστικά), δύο σετ των έξι καρτών στις οποίες εικονίζονται οι διαδρομές και η σωστή επιλογή των αυτοκινήτων (στην πίσω μεριά οι μισές έχουν ένα χρώμα, π.χ. κόκκινο, και οι άλλες μισές ένα άλλο, π.χ. πράσινο) και δώδεκα κάρτες στις οποίες εικονίζεται ένα κύπελλο.

Διαδικασία: Το παιχνίδι αυτό παίζεται από δύο ζευγάρια και έναν κριτή. Αρχικά το ρόλο του κριτή μπορεί να έχει ο/η εκπαιδευτικός. Τα ζευγάρια έχουν στη διάθεσή τους τέσσερα αυτοκινητάκια (δύο ΙΧ και δύο αγωνιστικά), από τα οποία πρέπει για κάθε αγώνα να επιλέξουν δύο. Στόχος του παιχνιδιού είναι σε κάθε αγώνα, δηλαδή για κάθε ζευγάρι διαδρόμων, να επιλεγούν εκείνα τα αυτοκίνητα που, ανάλογα με την ταχύτητά τους, θα επιτρέψουν την ισοπαλία για τους δύο παίκτες. Ο κριτής, αφού αποφασίσει (χρησι-

μοποιώντας ένα λάχνισμα ή κάποιον άλλο τρόπο) με ποια σειρά θα παίξουν τα ζευγάρια, σηκώνει μια κάρτα για το πρώτο ζευγάρι (π.χ. από τις έξι κόκκινες κάρτες διαδρόμων) και ανακοινώνει σε ποιους διαδρόμους θα γίνει ο αγώνας (π.χ. στον κόκκινο μικρό και στον πράσινο μεγάλο), χωρίς όμως να φανερώσει και τις σωστές επιλογές των αυτοκινήτων που επίσης εικονίζονται στην κάρτα (πάνω στον κόκκινο μικρό εικονίζεται το ΙΧ και πάνω στον πράσινο μεγάλο το αγωνιστικό). Το ζευγάρι έχει λίγο χρόνο για να σκεφτεί ποια αυτοκινητάκια να διαλέξει. Όταν αποφασίσει, τοποθετεί εκείνα που τελικά επέλεξε (μαυρισμένα σημεία στις αρχές των διαδρόμων). Αν η επιλογή είναι λάθος, ο κριτής αναβάλλει τον αγώνα, εξηγώντας τους λόγους («Βάλατε και στους δύο δρόμους τα αγωνιστικά κι έτσι δε θα καταφέρετε να βγείτε ισόπαλοι, γιατί ο ένας δρόμος είναι μικρός κι αυτό το αυτοκίνητο που τρέχει στο μικρό δρόμο θα φτάσει πριν από το άλλο») και προχωρά με την ίδια διαδικασία στο άλλο ζευγάρι. Αν η επιλογή των αυτοκινήτων είναι σωστή, τότε δίνει το σύνθημα έναρξης του αγώνα («Ένα, δύο, τρία, μαρς»). Αφού βεβαιωθεί για την ταυτόχρονη έναρξη και άφιξη, δίνει στο ζευγάρι μια κάρτα με κύπελλο. Νικητής είναι το ζευγάρι που στο τέλος συγκεντρώνει τα περισσότερα κύπελλα.

Σημείωση: Πριν από την έναρξη του παιχνιδιού θα πρέπει να συμφωνήσουμε μαζί με τα παιδιά για την ταχύτητα και τον τρόπο

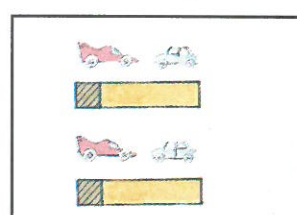
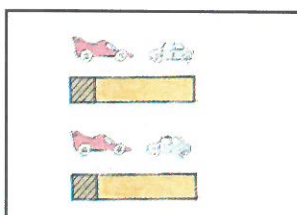
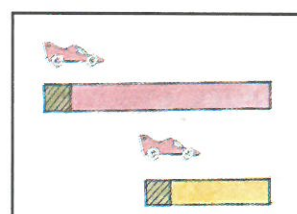
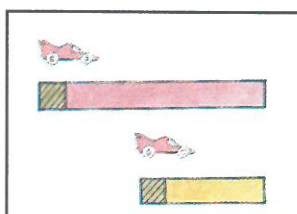
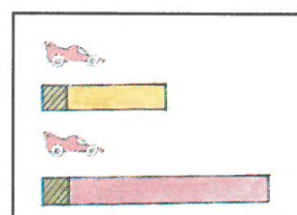
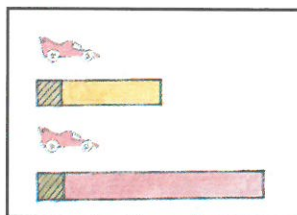
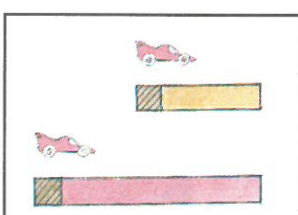
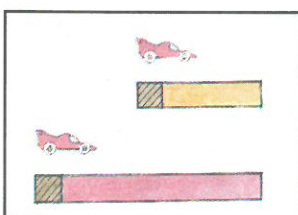
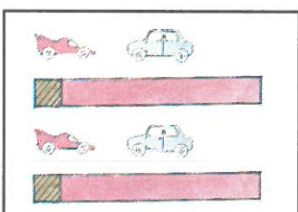
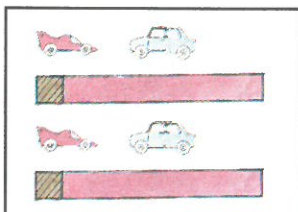
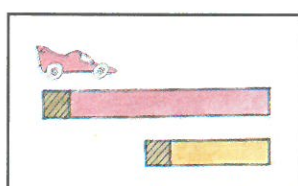
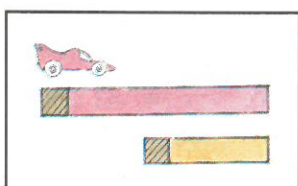


κίνησης των αυτοκινήτων. Καλό είναι τις πρώτες φορές που θα παιχτεί το παιχνίδι να διευκολύνουμε την επιλογή του αυτοκινήτου, υπενθυμίζοντας τα δεδομένα και διατυπώνοντας το δίλημμα: «Έχετε να τρέξετε σ' ένα μικρό δρόμο και σ' ένα μεγάλο. Ποιο αυτοκίνητο θα βάλετε να τρέξει στον μικρό, ώστε να καταφέρετε να φτάσετε ταυτόχρονα στο μεγάλο δρόμο;»

Προτάσεις: Θα μπορούσαμε αρχικά να παίξουμε το παιχνίδι στον «κύκλο», με όλα τα παιδιά παρόντα, ώστε να γίνουν

κατανοητές οι οδηγίες και η διαδικασία. **Παραλλαγή:** Για τα μικρότερα παιδιά, μπορούμε να απλουστεύσουμε το παιχνίδι ως εξής: Ο κριτής αφήνει τα παιδιά να διαλέξουν διαδρομές και αυτοκινήτάκια, ζητώντας κάθε φορά να του ορίσουν το αποτέλεσμα του αγώνα πριν την εκτέλεση. Τα ζευγάρια κερδίζουν το κύπελλο σε περίπτωση που κατά την εκτέλεση του αγώνα πετύχουν το αποτέλεσμα που είχαν ανακοινώσει.

Κάρτες διαδρομών (τις διαβάζει ο κριτής). Χρειαζόμαστε συνολικά 12 κάρτες (τις 6 διαδρομές επί δύο φορές, ένα σετ για κάθε ζευγάρι). Στην πίσω πλευρά των 6 καρτών μπορούμε να βάλουμε ένα χρώμα και στην πίσω πλευρά των υπόλοιπων 6, ένα διαφορετικό, έτσι ώστε οι δύο ομάδες να ξεχωρίζουν τις δικές τους κάρτες.



Αυτές είναι οι κάρτες κυπέλλου. Συνολικά χρειάζονται 12, όσους δηλαδή αγώνες θα κάνουν τα δύο ζευγάρια.



24. Ο πονηρός λαγός

Αντικείμενο: Χρονική διαδοχή, απόσταση και ταχύτητα.

Στόχοι:

- Να επεξεργαστούν τις διαφορετικές τιμές ταχύτητας και απόστασης (μεγαλύτερη-μικρότερη) σε σχέση με το αποτέλεσμα που επιφέρουν στην τελική σειρά λήξης γεγονότων (πριν, μετά, την ίδια στιγμή).

Ηλικία: 5-8 ετών

Διάρκεια: 20' - 30'

Υλικά: Προαιρετικά ορισμένα ρούχα ή αξεσουάρ για μεταμφίεση.

Διαδικασία: Αφηγούμαστε στα παιδιά μία ιστορία, παραλλαγή του μύθου του Αισώπου «Ο λαγός και η χελώνα», με στόχο να ακολουθήσει δραματοποίηση. Στη συνέχεια ορίζονται οι ρό-

λοι, και ο χώρος του παιχνιδιού, με έμφαση στις αποστάσεις των δρόμων, στα σημεία της αφετηρίας και του τερματισμού. Παροτρύνουμε τα παιδιά σε δράση και αναπαράσταση της ιστορίας, συνοδεύοντας τη δραματοποίηση με αυτοσχέδια σχετική αφήγηση. Όπου είναι δυνατό, αφήνουμε περιθώριο για την ανάπτυξη διαλόγων μεταξύ των παιδιών.

Παραλλαγή: Για τα μεγαλύτερα παιδιά, μετατρέπουμε σε προβλήματα προς συζήτηση τα σημεία εκείνα στο παραμύθι που αναφέρονται στους αγώνες. Έτσι η κατάληξη των αγώνων μπορεί να προβλεφθεί από τα παιδιά βάσει της απόστασης που επιλέγει ο λαγός και της ταχύτητας των δύο ζώων.

ΤΟ ΠΑΡΑΜΥΘΙ-ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

«Ο πονηρός λαγός»

Οι ήρωες του παραμυθιού:

Ένας εγωιστής και ματαιόδοξος λαγός, ένας άλλος λαγός, μία τίγρη, η σοφή κουκουβάγια, ένας ποντικός και άλλα ζώα.

Τα ζώα αποφασίζουν να κάνουν αγώνες δρόμου για να εκλέξουν το πιο γρήγορο ζώο της παρέας. Στον πρώτο αγώνα συμμετέχουν ο εγωιστής λαγός και ένας άλλος λαγός. Ο εγωιστής και πονηρός λαγός διαλέγει έναν πιο σύντομο δρόμο* και κερδίζει τον άλλο λαγό. Στο δεύτερο αγώνα λαμβάνει μέρος η τίγρη και ο λαγός (ο νικητής του προηγούμενου αγώνα και ένα άλλο ζώο). Ο πονηρός λαγός κάνει το ίδιο τέχνασμα*, αυτή τη φορά όμως και τα δύο ζώα φτάνουν την ίδια στιγμή στο τέρμα. Τα ζώα του δάσους κάνουν συμβούλιο για να λύσουν το μυστήριο πώς κατάφερε ο λαγός να κάνει την ίδια ώρα με την τίγρη αφού είναι πιο γρήγορη. Η σοφή κουκουβάγια τούς αποκαλύπτει το κόλπο του λαγού* κι αποφασίζουν όλοι να του δώσουν ένα γερό μάθημα. Ο ποντικός προτείνει να επαναληφθεί ο αγώ-



νας, εφόσον το αποτέλεσμα ήταν ισοπαλία, αλλά αυτή τη φορά οι δρομείς να φορέσουν αθλητικά παπούτσια. Την επόμενη μέρα δίνουν αθλητικά παπούτσια στα δύο ζώα, μόνο που του λαγού είναι μικρότερο νούμερο. Ο λαγός, ευχαριστημένος από το δώρο, δεν αντιλαμβάνεται το κόλπο και ο αγώνας ξεκινάει. Ο πονηρός λαγός πάλι διαλέγει τον μικρότερο δρόμο. Όμως αυτή τη φορά τα παπούτσια τον στενεύουν και δεν μπορεί να τρέξει γρήγορα. Έτσι* η τίγρη καταφέρνει να φτάσει πρώτη, παρ' όλο που έτρεξε στο μεγαλύτερο δρόμο. Ο λαγός καταλαβαίνει ότι τα ζώα τον κοροϊδεψαν, αλλά δεν μπορεί να αντιδράσει, καθώς και ο ίδιος είχε προσπαθήσει να τα κοροϊδέψει. Έτσι αποσύρεται και νικήτρια ανακηρύσσεται η τίγρη.

Όπου σημειώνεται * (αστερίσκος) αφορά την παραλλαγή για τα μεγαλύτερα παιδιά. Σ' αυτά τα σημεία μπορούμε να ζητάμε από τα παιδιά να προβλέψουν την έκβαση του αγώνα και να αιτιολογήσουν την άποψή τους.



«Ο πονηρός λαγός κέρδισε την τίγρη, γιατί διάλεξε έναν πιο μικρό δρόμο» (15ο Νηπιαγωγείο Πατρών, 2000).





25. Ο Χάνσελ και η Γκρέτελ

Αντικείμενο: Χρονική διαδοχή, απόσταση και ταχύτητα.

Στόχοι:

- Να επεξεργαστούν τις διαφορετικές τιμές ταχύτητας (μεγαλύτερη-μικρότερη) και απόστασης (μεγαλύτερη-μικρότερη) σε σχέση με το αποτέλεσμα που επιφέρουν στην τελική σειρά λήξης γεγονότων (πριν, μετά, την ίδια στιγμή).
- Να διαπραγματευτούν τις απόψεις τους, να δικαιολογήσουν με επιχειρήματα τις επιλογές τους.

Ηλικία: 6-8 ετών

Διάρκεια: 20'

Υλικά: Ένα ταμπλό (χαρτόνι που τοποθετείται οριζόντια πάνω σε τραπέζι) όπου είναι σχεδιασμένοι δύο άνισοι δρόμοι (ένας μικρός κι ένας μεγάλος). Οι δύο δρόμοι είναι παράλληλοι μεταξύ τους, ξεκινούν από ένα σπίτι (το ζαχαρένιο σπιτάκι) και στο τέλος κάθε δρόμου είναι ζωγραφισμένο ένα δέντρο (η μαγική βελανιδιά). Τρεις φιγούρες ενός κοριτσιού (της Γκρέτελ), οι οποίες τη δείχνουν α) να περπατά, β) πάνω σε ποδήλατο, γ) σε αυτοκίνητο, και τρεις φιγούρες της μάγισσας (μπορούμε να κόψουμε τις φιγούρες γύρω γύρω και να τις στερεώσουμε με ένα μανταλάκι για να διευκολύνουμε την κίνησή τους).

Διαδικασία: Αφηγούμαστε στα παιδιά μία ιστορία, παραλλαγή του παραμυθιού «Ο Χάνσελ και η Γκρέτελ». Σε κά-

ποια σημεία σταματάμε τη διήγηση και ζητάμε από τα παιδιά να βοηθήσουν ώστε να διαμορφωθεί η συνέχεια του παραμυθιού ανάλογα με τις προτάσεις τους. Πρόκειται για την επίλυση ορισμένων προβλημάτων που θέτει η μάγισσα στη Γκρέτελ προκειμένου να την απαλλάξει από διάφορες δουλειές του σπιτιού ή να της δώσει περισσότερο φαγητό κ.λπ. Τα προβλήματα που θέτει η μάγισσα αφορούν διαδρομές με επιλογή της απόστασης και του οχήματος. Σ' αυτά τα σημεία χρησιμοποιούμε το ταμπλό και τις φιγούρες. Ζητάμε από κάθε παιδί να μας πει την άποψή του (άλλοτε επιλογή δρόμου άλλοτε οχήματος) και να τη δικαιολογήσει. Τελικά εφαρμόζουμε την άποψη της πλειοψηφίας (είτε είναι η σωστή είτε όχι). Εκτελείται η διαδρομή από τον/την εκπαιδευτικό πάνω στους δύο δρόμους του ταμπλό, σύμφωνα με τις επιλογές των παιδιών. Αν οι επιλογές των παιδιών δεν έφεραν το επιθυμητό αποτέλεσμα, η μάγισσα δε δίνει στην Γκρέτελ αυτά που της είχε υποσχεθεί. Συνεχίζουμε τη διήγηση του παραμυθιού (πώς περνούσαν οι μέρες της Γκρέτελ) και επαναφέρουμε το ίδιο πρόβλημα, μέχρι να επιλυθεί από τα παιδιά, οπότε και περνάμε στο επόμενο (πιο δύσκολο). Κάθε φορά μετά την εκτέλεση της διαδρομής από τον/την εκπαιδευτικό γίνεται σχολιασμός του αποτελέσματος ως προς τις επιλογές που έκαναν τα παιδιά σχετικά με την ταχύτητα και την



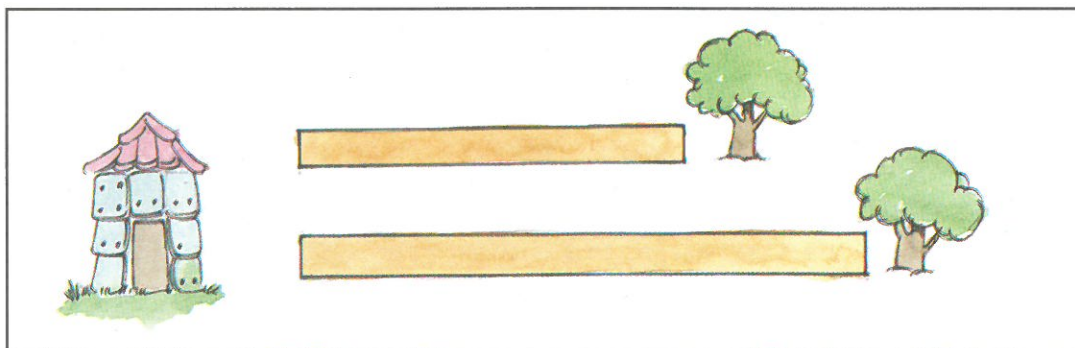
απόσταση.

Σημείωση: Όταν ζητάμε την άποψη των παιδιών, είναι σημαντικό να τηρούμε μια στάση ουδετερότητας, χωρίς να ενισχύουμε μία άποψη με τον τόνο της φωνής μας ή με κινήσεις. Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα είναι καλύτερα τα παιδιά να εκφράσουν λανθασμένες επιλογές, ώστε να δουν τα αποτελέσματά τους και να προσπαθήσουν να τα εξηγήσουν.

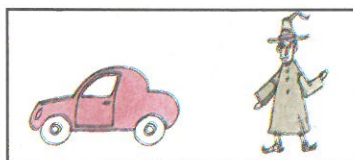
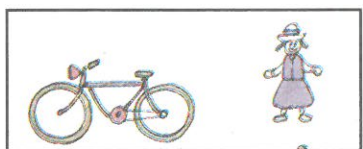
Παραλλαγή: Για τα μεγαλύτερα παιδιά μπορούμε: α) να αυξήσουμε – περισ-

σότερες από 3 – τις πιθανότητες επιλογής ταχύτητας (αυτοκίνητο, ποδήλατο, με τα πόδια, με πατίνι, με αγωνιστικό αυτοκίνητο) και β) να αυξήσουμε – περισσότερες από 2 – τις επιλογές του δρόμου (μεγάλος, μεσαίος, μικρός). Σε αυτή την περίπτωση, τα παιδιά μπορούν να επιλέγουν και το στόχο. Δηλαδή να φτιάχνουν τα ίδια τα παιδιά το χρονικό πρόβλημα που θέτει η μάγισσα στην Γκρέτελ (π.χ. να φτάσουν την ίδια στιγμή, να φτάσει πρώτη η Γκρέτελ ή η μάγισσα).

Το ταμπλό πάνω στο οποίο κουνάμε τις φιγούρες της μάγισσας και της Γκρέτελ. Πάνω στο ταμπλό εικονίζεται το σπιτάκι που είναι φτιαγμένο από γλυκίσματα, οι δύο δρόμοι και οι δύο βελανιδιές.



Οι φιγούρες που εικονίζονται στις κάρτες θα πρέπει να κοπούν και να κολληθούν σε χαρτονάκι, για να μπορούμε να τις πιάνουμε και να τις μετακινούμε πάνω στους δρόμους.





ΤΟ ΠΑΡΑΜΥΘΙ-ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

«Ο Χάνσελ και η Γκρέτελ»

Ξεκινάμε με μια σύντομη διήγηση του γνωστού παραμυθιού μέχρι τη στιγμή που η μάγισσα φυλακίζει τα παιδιά στο ζαχαρένιο σπίτι. Σ' αυτό το σημείο η πλοκή αλλάζει και ακολουθεί ως εξής:

Η μάγισσα όλη τη μέρα βρίσκεται στη βιβλιοθήκη της, διαβάζει και λύνει προβλήματα. Η Γκρέτελ, κουρασμένη από τις πολλές δουλειές, ζητάει από την κακιά μάγισσα να της βάλει κάποια δοκιμασία, ένα πρόβλημα, με κάποιο αντάλλαγμα. Η μάγισσα προτείνει τρεις δοκιμασίες:

1η: «Θα κάνουμε έναν αγώνα και θα ξεκινήσουμε την ίδια στιγμή. Αν κάνεις λιγότερη ώρα από μένα μέχρι το τέλος, τότε δε θα σκουπίσεις σήμερα. Διάλεξε όποιο δρόμο από τους δύο θέλεις.»

Σ' αυτό το πρόβλημα παρουσιάζουμε τις δύο φιγούρες χωρίς όχημα. Ζητάμε από τα παιδιά να κάνουν την επιλογή ώστε να βοηθήσουν τη Γκρέτελ.

Επίλυση: Η Γκρέτελ επιλέγει το μικρότερο δρόμο.

2η: «Αυτή τη φορά θα πας από το μεγάλο το δρόμο. Αν καταφέρεις πάλι να κάνεις λιγότερη ώρα από μένα μέχρι το τέλος, τότε θα σου δώσω ένα πλούσιο γεύμα σήμερα. Έχουμε ένα αυτοκίνητο και ένα ποδήλατο, διάλεξε ποιο από τα δύο σου χρειάζεται κι εγώ θα πάρω το άλλο.»

Ζητάμε από τα παιδιά να επιλέξουν ανάμεσα στις τέσσερις φιγούρες, αυτές που η μάγισσα και η Γκρέτελ οδηγούν αυτοκίνητο ή ποδήλατο.

Επίλυση: Η Γκρέτελ επιλέγει το αυτοκίνητο.

3η: «Αυτή τη φορά πρέπει να κάνουμε και οι δύο την ίδια ώρα, πρέπει να φτάσουμε την ίδια στιγμή στο τέλος του δρόμου. Αν γίνει αυτό, θα πάρεις από τη μαγική βελανιδιά ένα βελανίδι, θα το σπάσεις και θα βρεθείς εσύ και ο αδερφός σου στο σπίτι σας. Τώρα διάλεξε από ποιο δρόμο θα πας, κι εγώ θα πάω από τον άλλο. Όμως σκέψου καλά, γιατί πρέπει να διαλέξεις και με τι θα πας, με τα πόδια ή με ποδήλατο. Αν πάρεις εσύ το ποδήλατο, θα πάω εγώ με τα πόδια, ενώ αν πας με τα πόδια, θα πάρω εγώ το ποδήλατο.»

Τα παιδιά μπορούν να επιλέξουν από τέσσερις φιγούρες πάλι. Στις δύο οι φιγούρες οδηγούν ποδήλατο, ενώ στις άλλες δύο βαδίζουν.

Επίλυση: Η Γκρέτελ επιλέγει να πάει από το μικρό δρόμο με τα πόδια, ώστε η μάγισσα να πάρει το ποδήλατο και να πάει από το μεγάλο δρόμο, ή αντίστροφα.



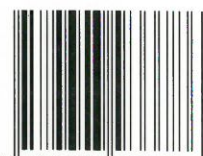
Βιβλιογραφία της Εισαγωγής

- Bliss, J. 1994. «Η σημασία του Piaget για την έρευνα σχετικά με τις αντιλήψεις των παιδιών». Στο Β. Κουλαϊδής (επιμ.) *Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου*. Αθήνα: Gutenberg, σσ. 71-113
- Doise, W. & Mugny, G. 1987. *Η κοινωνική ανάπτυξη της νοημοσύνης*. Αθήνα: Πατάκης.
- Johsua, S. & Dupin, J.J. 1993. *Introduction à la didactique des sciences et des mathématique*. Paris: PUF.
- Krnel, D., Watson, R. & Glažar, S.A. 1998. «Survey of research related to the development of the concept of "matter"». *International Journal of Science Education*, 20 (3), σσ. 257-289.
- Montangero, J. 1977. *La notion de durée chez l'enfant de 5 à 9 ans*. Paris: P.U.F.
- Perret-Clermont, A.N. & Nicolet, M. 1988. *Interagir et connaître. Enjeux et régulations sociales dans le développement cognitif*. Fribourg: Delval.
- Piaget, J. (επιμ.) 1973. *La formation de la notion de force*. Paris: P.U.F.
- Piaget, J. 1975. *L'équillibration des structures cognitives*. Paris: PUF.
- Piaget, J. & Garcia, R. 1971. *Les Explications Causales*. Paris: P.U.F.
- Ραβάνης, Κ. 1999. *Οι φυσικές επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Vinh-Bang 1989. «Bases psychologiques de l'initiation scientifique aux enfants de 7 à 12 ans». Στο A. Giordan, A. Henriques και Vinh-Bang (επιμ.), *Psychologie génétique et didactique des sciences*. Bern: Peter Lang, σσ. 25-52
- Vygotsky, L.S. 1978. *Mind in society*. Cambridge Massachusetts: Harvard University Press.
- Vygotsky, L.S. 1992. «Ο ρόλος του παιχνιδιού στην ανάπτυξη». Στο Σ. Βοσνιάδου (επιμ.) *Κείμενα εξελικτικής Ψυχολογίας*. Αθήνα: Gutenberg, σσ. 84-97
- Weil-Barais, A., Lemeignan, G. & Séré, M.G. 1990. «Acquisition de connaissances scientifiques et développement». Στο G. Netchine-Grynberg (επιμ.) *Développement et fonctionnement cognitive chez l'enfant*. Paris: P.U.F., σσ. 247-259

Η σειρά των 4 τευχών με τίτλο Μάθηση και Δημιουργικότητα απευθύνεται σε νηπιαγωγούς, δασκάλους αλλά και σε όσους/όσες ασχολούνται με το ζήτημα της εκπαίδευσης παιδιών ηλικίας 5-8 ετών, στο πλαίσιο της σχολικής τάξης, του Ολοήμερου Νηπιαγωγείου και Σχολείου ή των Κέντρων Δημιουργικής Απασχόλησης. Παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις σύγχρονες παιδαγωγικές και διδακτικές προσεγγίσεις ανάλογα με το αντικείμενο, επισημαίνουν ιδιαιτερότητες της παιδικής σκέψης, αναφέρουν τους στόχους, τα απαραίτητα υλικά, την πιθανή χρονική διάρκεια κάθε δραστηριότητας, έτσι ώστε να διευκολυνθεί η εφαρμογή ή η πιθανή αναπροσαρμογή των δραστηριοτήτων.

Σε αυτό το τεύχος περιλαμβάνονται δραστηριότητες που στοχεύουν στην εξοικείωση των παιδιών με έννοιες της Φυσικής. Μέσα από πειράματα, ομαδικά παιχνίδια, δραματοποιήσεις και κατασκευές τα παιδιά προσεγγίζουν έννοιες που αφορούν το μαγνητισμό, τον αέρα, την τήξη και πήξη υλικών, τη διαστολή των στερεών, το χρόνο, το χώρο και την ταχύτητα. Βοηθώντας τους ήρωες των παραμυθιών, παίζοντας με αντικείμενα, συζητώντας τις διαφωνίες τους, τα παιδιά διασκεδάζουν εφαρμόζοντας νέες γνώσεις σε διαφορετικές καταστάσεις.

- Πώς θα ξεχωρίσουμε τους μαγνήτες που μπερδεύτηκαν με τα σίδερα;
- Τι θα πάθει το σίδερο αν το βάλουμε στη φωτιά;
- Μια άλλη φορά κι έναν άλλο καιρό η Σταχτοπούτα φορούσε σιδερένια γοβάκια.
- Πώς ένας λαγός κέρδισε σε αγώνες δρόμου μια τίγρη;
- Η Πηνελόπη Πυρωμένου ψάχνει για παγωτό γρανίτα στη χώρα του Μεγάλου Κρύου.
- Ο δράκος Σιδερομάσας κατάπιε κατά λάθος ένα μαγνήτη.



9 789603 933786
ISBN 960-393-378-3