



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

Χωρικές σχέσεις και Γεωμετρικές Έννοιες στην Προσχολική Εκπαίδευση

Ενότητα 2: Η νοητική αναπαράσταση του χώρου

Δημήτρης Χασάπης
Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική
Ηλικία

Χώρος

Η αίσθηση του χώρου

Αίσθηση του χώρου είναι η διαδικασία μέσα από την οποία το σώμα μας συλλέγει πληροφορίες για τον περιβάλλοντα χώρο του

Η αντίληψη του χώρου

Αντίληψη του χώρου είναι η λειτουργία της οργάνωσης και ερμηνείας των αισθητήριων πληροφοριών



Συμπληρώστε κατά περίπτωση ΑΙΣΘΗΣΗ / ΑΙΣΘΗΜΑ

1. πικρή γεύση
2. ναυτία
3. μυρωδιά καπνού
4. θόρυβος αυτοκινήτων
5. μια πίκρα γι' αυτό που έγινε
6. βλέπω δυσκολίες μπροστά μου
7. Βλέπω τη θάλασσα από δω που είμαι



Ποιες είναι κατά σειρά σπουδαιότητας οι
αισθήσεις που συμβάλλουν στη δημιουργία της
αίσθησης του χώρου από τα παιδιά?

1.....

2.....

3.....

4.....



Ποιά είναι τα κύρια χαρακτηριστικά του χώρου
για τα παιδιά μέχρι 4 ετών ;



- Ο χώρος για το παιδί είναι υποκειμενικός
- Τα αντικείμενα στο χώρο δεν έχουν σταθερό σχήμα και μέγεθος
- Ο χώρος περιλαμβάνει μόνο ποιοτικές (τοπολογικές) σχέσεις
- Ο χώρος διακρίνεται σε κοντινό και μακρινό από το σώμα του παιδιού χώρο



- Έχουν τα πολύ μικρά παιδιά μέχρι 2 ετών αίσθηση της 3ης διάστασης του χώρου ;



Η αντίληψη του χώρου

Αντίληψη του χώρου είναι η λειτουργία της οργάνωσης και ερμηνείας των αισθητήριων πληροφοριών



Ικανότητες που δομούν την αντίληψη του χώρου (1/3)

Η αντίληψη του χώρου δομείται στις ακόλουθες ικανότητες

- 1. Συντονισμός ματιών/όρασης και κινήσεων σώματος.**
- 2. Διάκριση εικόνας και φόντου.**
- 3. Μονιμότητα των αντικειμένων και σταθερότητα των χαρακτηριστικών τους (μορφή, σχήμα, μέγεθος) ανεξάρτητα από τις διαφορετικές θέσεις ή οπτικές γωνίες θέασης του.**



Ικανότητες που δομούν την αντίληψη του χώρου (2/3)

4. Αντίληψη των σχετικών θέσεων στο χώρο μεταξύ αντικειμένων και μεταξύ παρατηρητή και αντικειμένων.

(πάνω – κάτω, μπρός – πίσω, αριστερά – δεξιά, κοντά – μακριά)

5. Αντίληψη των επιπτώσεων που έχουν οι μεταβολές των σχετικών σχέσεων στο χώρο στις μορφές, τα σχήματα και τα μεγέθη των αντικειμένων.



Ικανότητες που δομούν την αντίληψη του χώρου (3/3)

6. Οπτική διάκριση ομοιοτήτων και διαφορών ανάμεσα στα αντικείμενα και στα σχήματα

7. Οπτική μνήμη αντικειμένων τα οποία δεν είναι παρόντα στο χώρο.



Αίσθηση – αντίληψη – νόηση του χώρου

Η **αίσθηση** του χώρου

διαδικασία μέσα από την οποία το σώμα μας συλλέγει πληροφορίες για τον περιβάλλοντα χώρο του

Η **αντίληψη** του χώρου

λειτουργία της οργάνωσης και ερμηνείας των αισθητήριων πληροφοριών

Η **νόηση** του χώρου

εννοιολογική οργάνωση και αναπαράσταση του χώρου



αίσθηση του χώρου

Αισθησιο-κινητικός χώρος

αντίληψη του χώρου

Αντιληπτικός χώρος

νόηση του χώρου

Γεωμετρικός χώρος



Τοποθέτηση και προσανατολισμός στο χώρο

Το ανθρώπινο σώμα ως σύστημα αναφοράς

Το ανθρώπινο σώμα αποτελεί το πρώτο σύστημα αναφοράς για τον προσανατολισμό στο χώρο.

Η θέση των αντικειμένων προσδιορίζεται σε σχέση με το ανθρώπινο σώμα. Οι κύριες διευθύνσεις εδώ είναι:

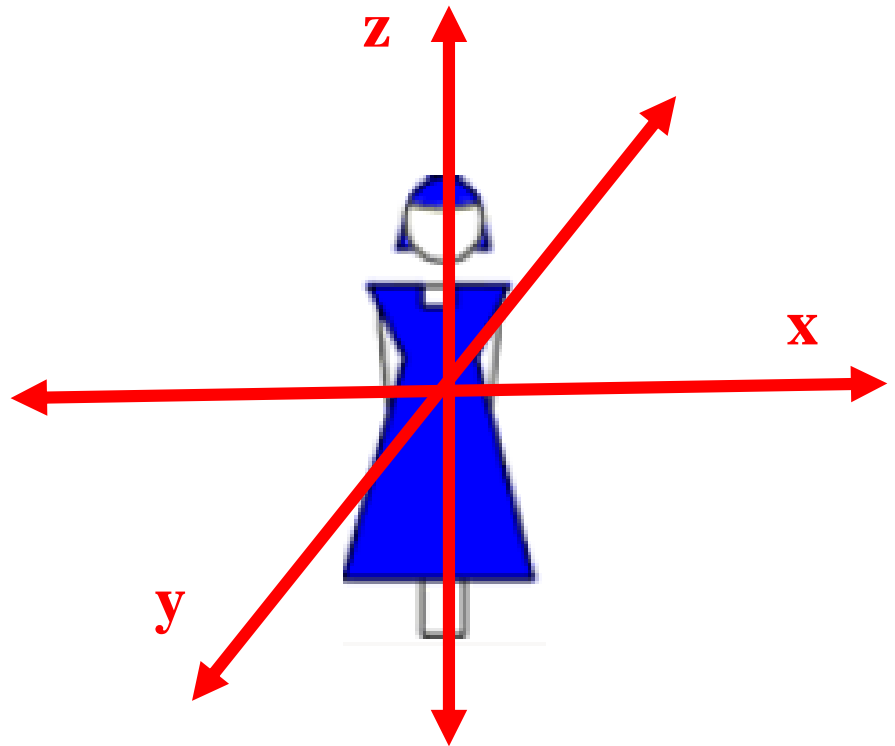
- Μπροστά-πίσω.
- Πάνω-κάτω.
- Δεξιά-αριστερά.



Τοποθέτηση και προσανατολισμός στο χώρο

Το ανθρώπινο σώμα ως σύστημα αναφοράς

Από μαθηματική σκοπιά το σύστημα αυτό εκφράζει το τρισδιάστατο σύστημα αξόνων που ορίζεται από την τομή τριών, καθέτων μεταξύ τους, επιπέδων.



Τοποθέτηση και προσανατολισμός στο χώρο

Το ανθρώπινο σώμα ως σύστημα αναφοράς

Η διδακτική προσπάθεια σ' αυτό το επίπεδο προσανατολίζεται στην ανάπτυξη ενός αποκεντρωμένου από το σώμα του παιδιού συστήματος αναφοράς.

**Σχέσεις στο χώρο μεταξύ των αντικειμένων
(το παιδί ως παρατηρητής)**



Προτεινόμενες Δραστηριότητες αισθησιο-κινητικές

(I). Με σύστημα αναφοράς το σώμα του παιδιού

- Τα παιδιά με σύστημα αναφοράς το σώμα τους ορίζουν από πού ακούγεται ο ήχος, από πού έρχεται το φως, που βρίσκεται κάποιος συμμαθητής τους, κλπ.

Η δραστηριότητα με τον ήχο μπορεί να γίνει με κλειστά τα μάτια των παιδιών.

- Το παιγνίδι της τυφλόμυγας.



Προτεινόμενες Δραστηριότητες

(II). Με σύστημα αναφοράς έξω από το σώμα του παιδιού

- Τα παιδιά πρέπει να βρουν αντικείμενα στο χώρο.
- Τοποθετούμε κάποια αντικείμενα στο χώρο. Τα παιδιά κλείνουν τα μάτια τους. Όταν τα ανοίξουν πρέπει να βρουν ποια αντικείμενα έχουν αλλάξει θέση



Προτεινόμενες Δραστηριότητες



Μπροστά-πίσω



Πάνω-κάτω



Αριστερά- Δεξιά



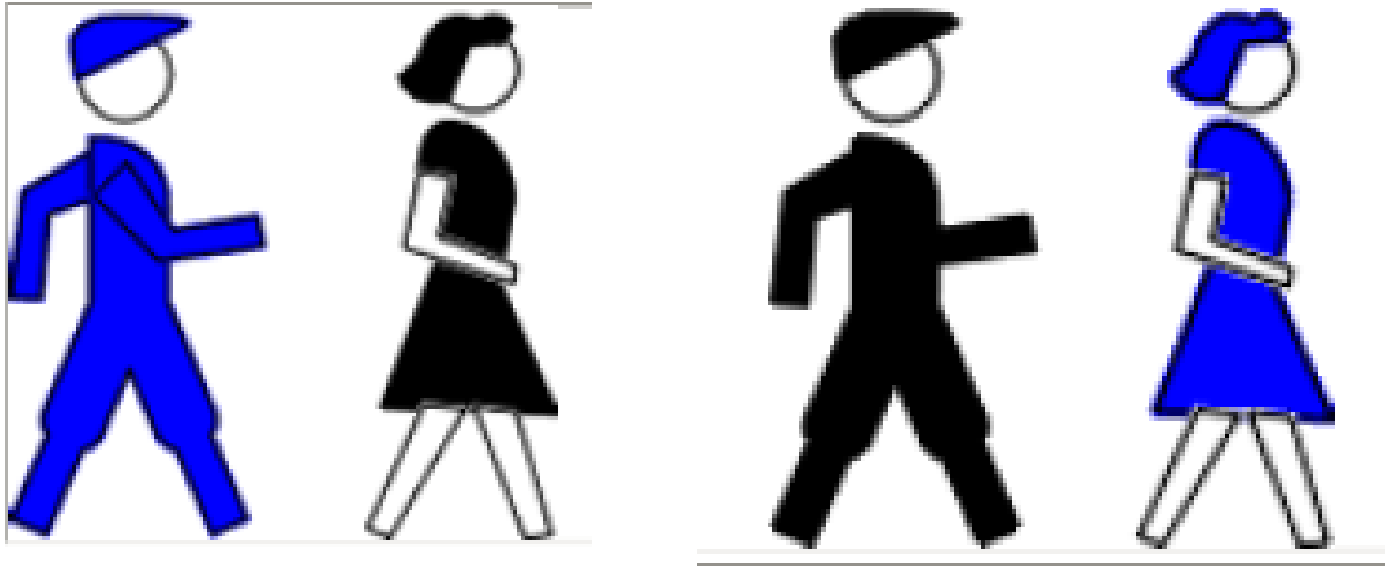
Προτεινόμενες Δραστηριότητες

(III). Κατανόηση του προσανατολισμού δεξιά-αριστερά

- Διαδοχικά πότε με το δεξί, πότε με το αριστερό ρίχνουν μια μπάλα, κλοτσούν, πηδούν κουτσό, μεταφέρουν ένα αντικείμενο, χτυπούν το ταμπουρίνο, κλπ.
- Τα παιδιά σε διάφορες διατάξεις, όπως σε σειρά, κυκλικά, αντικριστά κρύβουν το δεξί τους χέρι, ή το αριστερό και κάνουν διάφορες κινήσεις με το ελεύθερο χέρι τους: πιάνουν μια μπάλα, πιάνουν το κρυμμένο χέρι τους, το πόδι τους, κλπ.
- Σχηματίζουν μια σαρανταποδαρούσα, βρίσκονται το ένα πίσω από το άλλο και σηκώνουν όλα μαζί το δεξί τους χέρι, το αριστερό, το δεξί πόδι, κλπ.



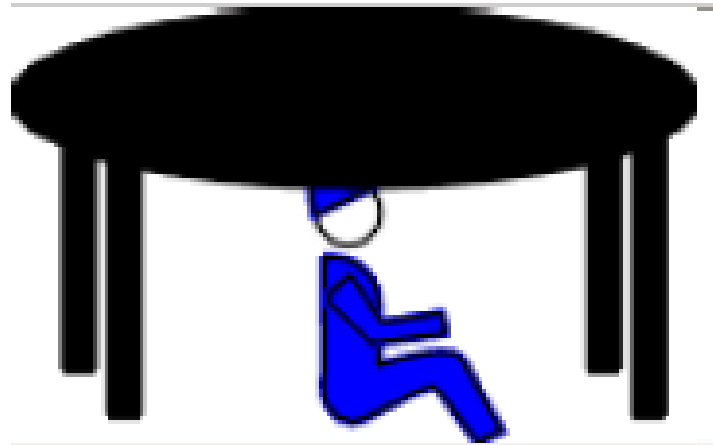
Προτεινόμενες Δραστηριότητες αναπαραστατικές



Μπροστά - Πίσω



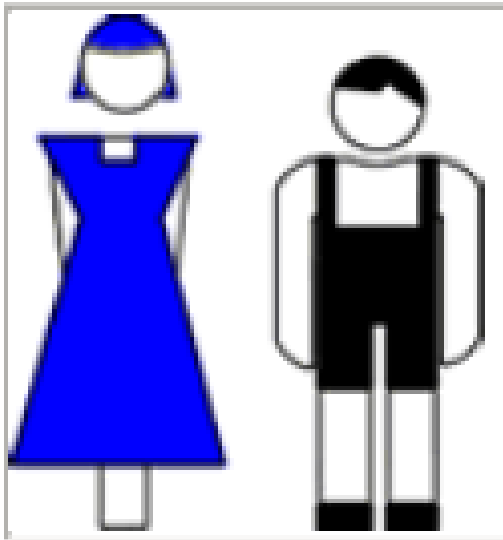
Προτεινόμενες Δραστηριότητες αναπαραστατικές



Κάτω -- Πάνω



Προτεινόμενες Δραστηριότητες αναπαραστατικές



Αριστερά -- Δεξιά



αίσθηση του χώρου

Αισθησιο-κινητικός χώρος

αντίληψη του χώρου

Αντιληπτικός χώρος

νόηση του χώρου

Γεωμετρικός χώρος



Διάκριση των χωρικών σχέσεων

Οι σχέσεις του ατόμου με τα αντικείμενα του χώρου μπορεί να διακριθούν:

- Στις σχέσεις που έχουν ένα **ποιοτικό** χαρακτήρα και ορίζονται ως **τοπολογικές σχέσεις**

(κοντά, κλειστό-ανοικτό,, διάταξη και σειρά, συνέχεια-ασυνέχεια).



Διάκριση των χωρικών σχέσεων

- Στις **προβολικές σχέσεις**, οι οποίες βασίζονται στη συγγραμμικότητα, στην καθετότητα, στην προβολή τρισδιάστατων αντικειμένων στο επίπεδο, **στην δυνατότητα κατανόησης και περιγραφής διαφορετικών όψεων ενός αντικειμένου.**



Διάκριση των χωρικών σχέσεων

- Στις **ποσοτικές σχέσεις**, οι οποίες εμπεριέχουν τις τοπολογικές και προβολικές σχέσεις,
- αλλά εισάγουν **μετρικά χαρακτηριστικά**.



Οι Τοπολογικές σχέσεις

Οι τοπολογικές σχέσεις είναι ανεξάρτητες από το μέγεθος και το σχήμα και σχετίζονται με τις **μορφές**.

Ασχολούμαστε με μορφές που είναι ανοικτές και κλειστές ή γραμμές που κόβονται από κάποιες άλλες και περιοχές που βρίσκονται εντός ή εκτός κάποιων οριοθετήσεων.

Αυτό που χαρακτηρίζει τις μορφές της τοπολογίας είναι η έλλειψη σταθερότητας.

Διακρίνονται από μια «πλαστικότητα», είναι ελαστικές και επιδέχονται παραμορφώσεις.



Παραδείγματα

Τα παρακάτω σχήματα είναι τοπολογικά ισοδύναμα

- Είναι όλα **ΚΛΕΙΣΤΑ**
- Χωρίζουν το επίπεδο σε δύο μέρη **ΜΕΣΑ** και **ΕΞΩ**



Βασικές τοπολογικές σχέσεις

- Η **Εγγύτητα**: Σχέση «κοντά» και «μακριά».

Η καρέκλα είναι ΚΟΝΤΑ στο τραπέζι

- Η **Γειτνίαση**: Αναφέρεται στη διάταξη στο χώρο με την έννοια της σειράς, όχι του μεγέθους.

Το σπίτι της Ελένης είναι ΔΙΠΛΑ στο ΣΧΟΛΕΙΟ

- Η **Συνδεσιμότητα (ή ο διαχωρισμός)**: σχέσεις σύνδεσης ή διαχωρισμού στο χώρο.

Το σπίτι και ο κήπος ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ με ένα δρομάκι

- Η **Ένταξη**: σχέσεις ένταξης σε μια ενότητα.

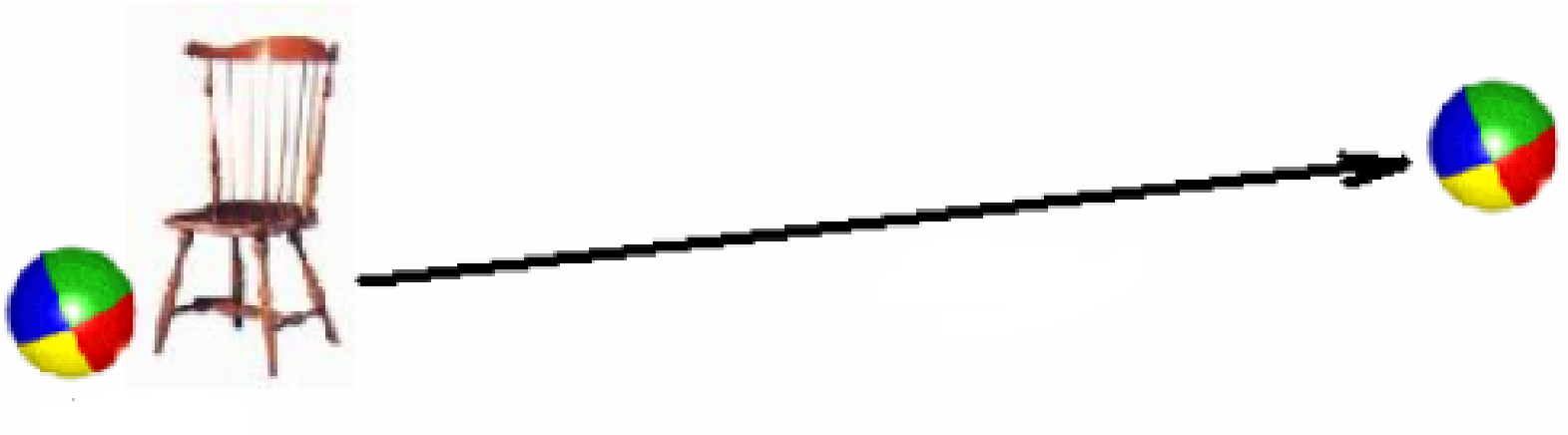
Αυτό το νησί ανήκει στις Κυκλάδες



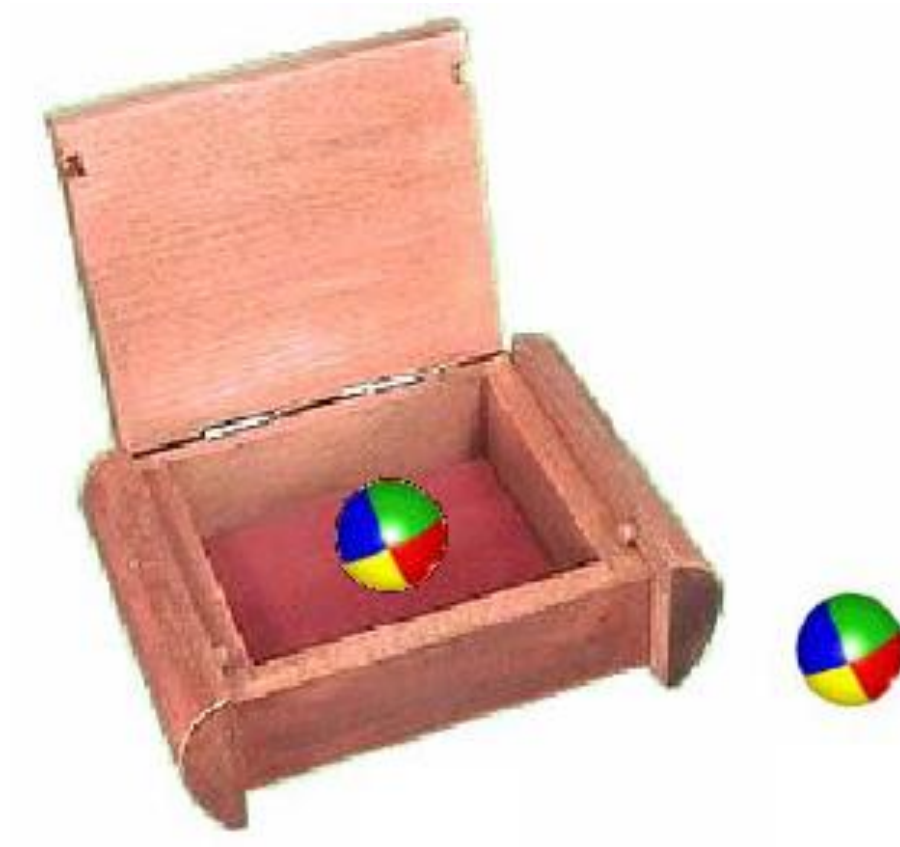
Δραστηριότητες ανάπτυξης
τοπολογικών σχέσεων

Αισθησιο-κινητικές

Κοντά – μακριά



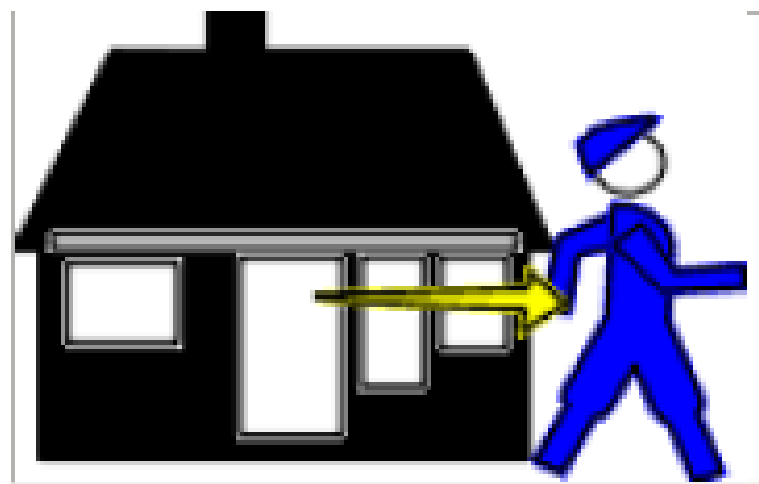
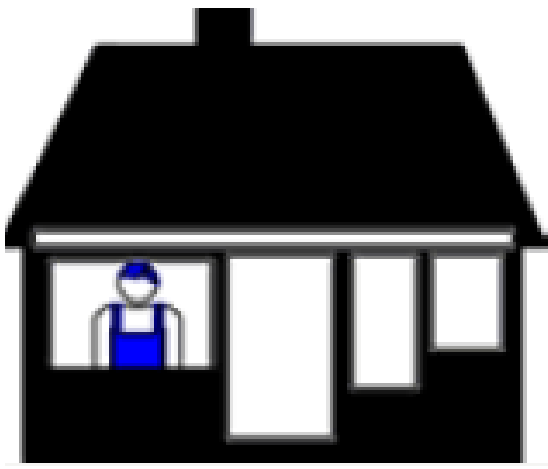
Μέσα - Έξω



Πάνω - κάτω



Δραστηριότητες ανάπτυξης τοπολογικών σχέσεων - Αναπαραστατικές

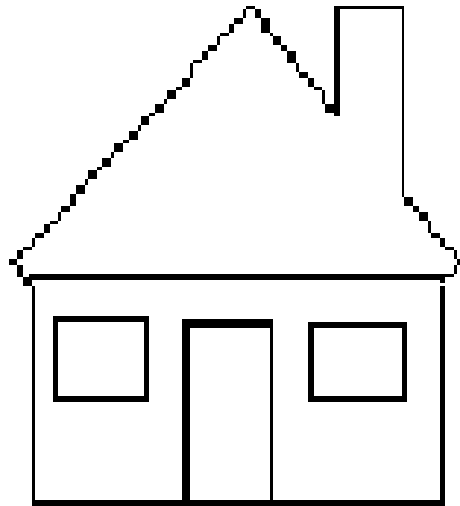


Μια ιστορία: Μέσα - Έξω



Δραστηριότητες ανάπτυξης τοπολογικών σχέσεων - Αναπαραστατικές

Τα παιδιά ζωγραφίζουν ένα σχέδιο με διαφορετικά χρώματα ώστε δύο γειτονικά χρώματα να μη είναι ίδια. Να διερευνηθεί ο μικρότερος αριθμός χρωμάτων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

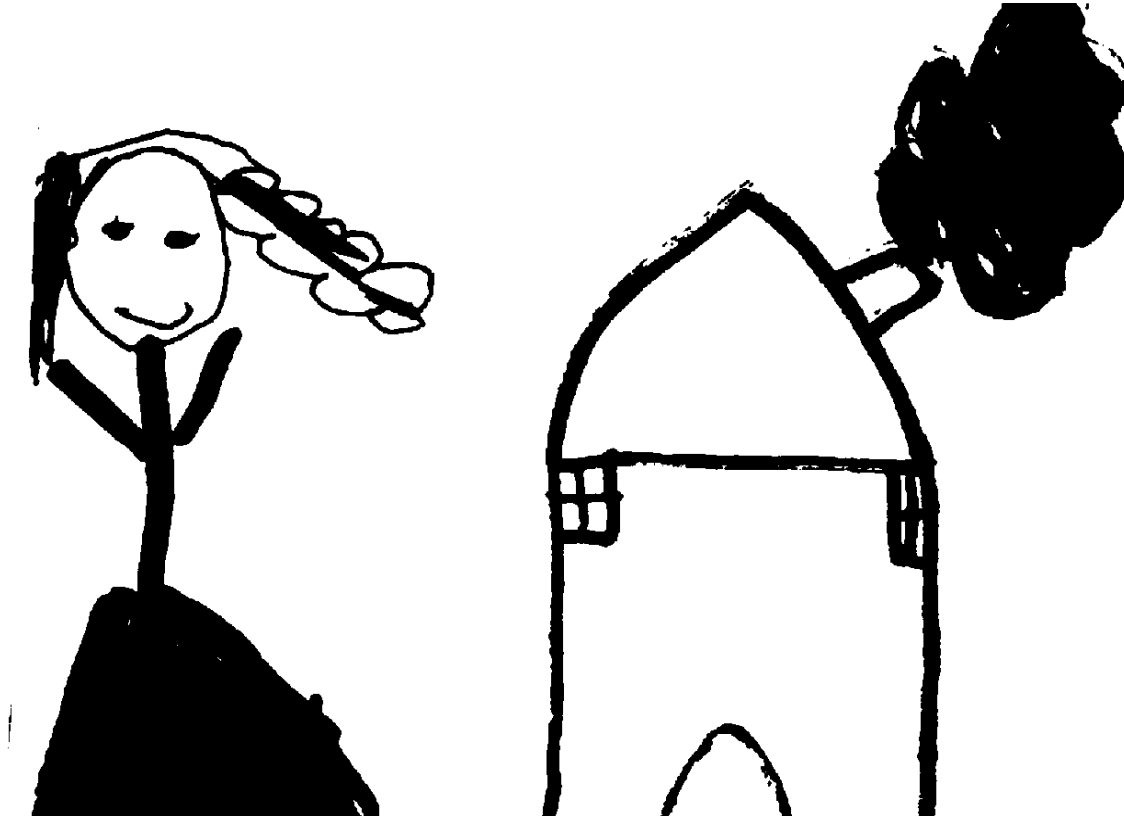


Αναπαράσταση του χώρου

- Οι πρώτες προσπάθειες αναπαράστασης του χώρου δεν αποτελούν μια άμεση μεταφορά του αντιληπτικού χώρου.
- **Στοιχεία συναισθηματικά και βιωματικά παίζουν κυρίαρχο ρόλο στους τρόπους αναπαράστασης.**
- Αρχικά τα παιδιά δεν ενδιαφέρονται για την διατήρηση των μετρικών ή αναλογικών σχέσεων.
- Η γραφική αναπαράσταση κυριαρχείται από “συναισθηματικά μεγέθη”.



Παράδειγμα σχεδίου όπου κυριαρχούν συναισθηματικά μεγέθη: Η μαμά μου και το σπίτι μας



Η αναπαράσταση του χώρου σύμφωνα με τον Piaget (1^ο στάδιο)

Σύμφωνα με τον Piaget (1956) υπάρχουν τρία στάδια στην εξέλιξη της αναπαράστασης του χώρου:

Το **1ο στάδιο**, χαρακτηρίζεται ως το στάδιο της **συνθετικής ανικανότητας**.

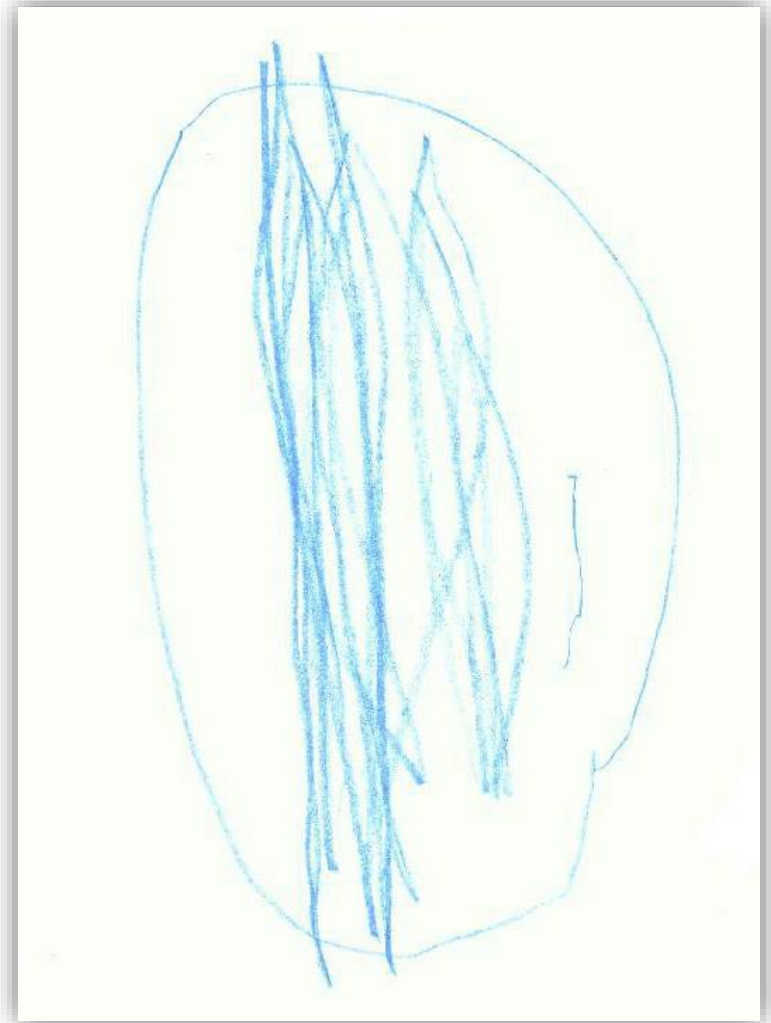
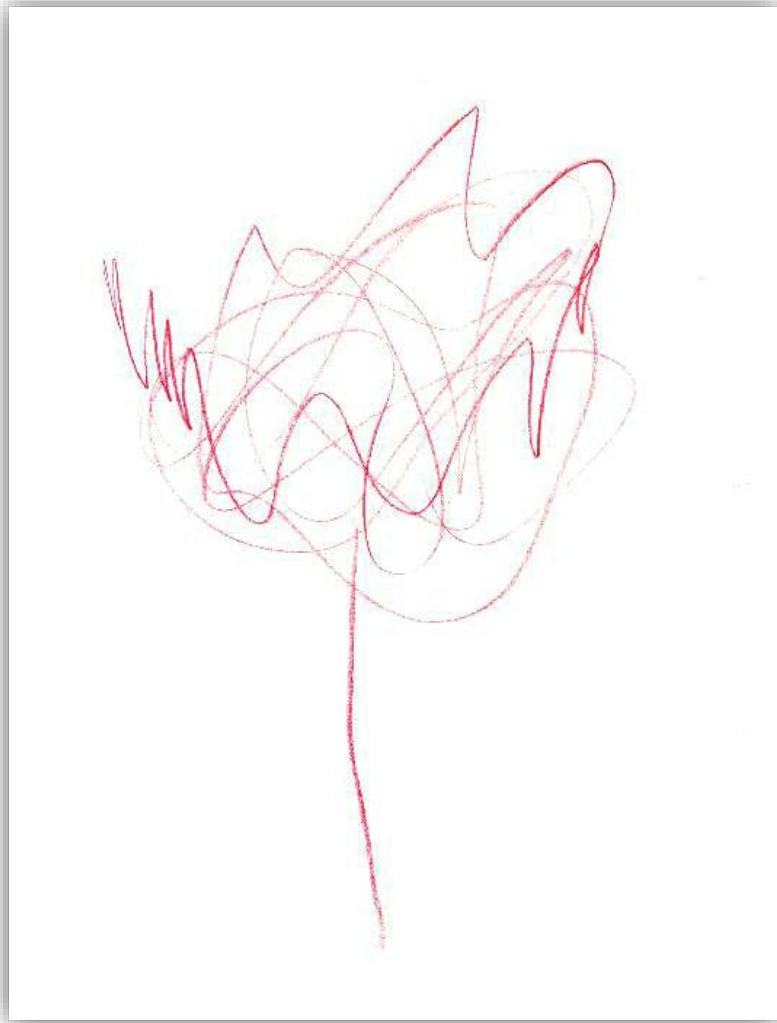
Αγνοούνται τα ευκλείδεια και προβολικά χαρακτηριστικά του χώρου.

Δεν τηρούνται οι αναλογίες μεταξύ των μεγεθών, τα ίδια μεγέθη δεν διατηρούνται σταθερά και δεν εμφανίζονται στοιχεία προοπτικής.

Είναι το στάδιο όπου αρχίζουν να οικοδομούνται τα **τοπολογικά χαρακτηριστικά** στην απεικόνιση του χώρου. Το στάδιο αυτό μπορεί χρονικά να διαρκέσει μέχρι το 3 ή 4 έτος.



1η περίοδος: Αδυναμία σύνθεσης



2η περίοδος:
Σύνθεση με
τοπολογικά
χαρακτηριστικά

Σχέδιο 5χρονου:
Ο μπαμπάς μου
Διάταξη & Μέσα – Έξω

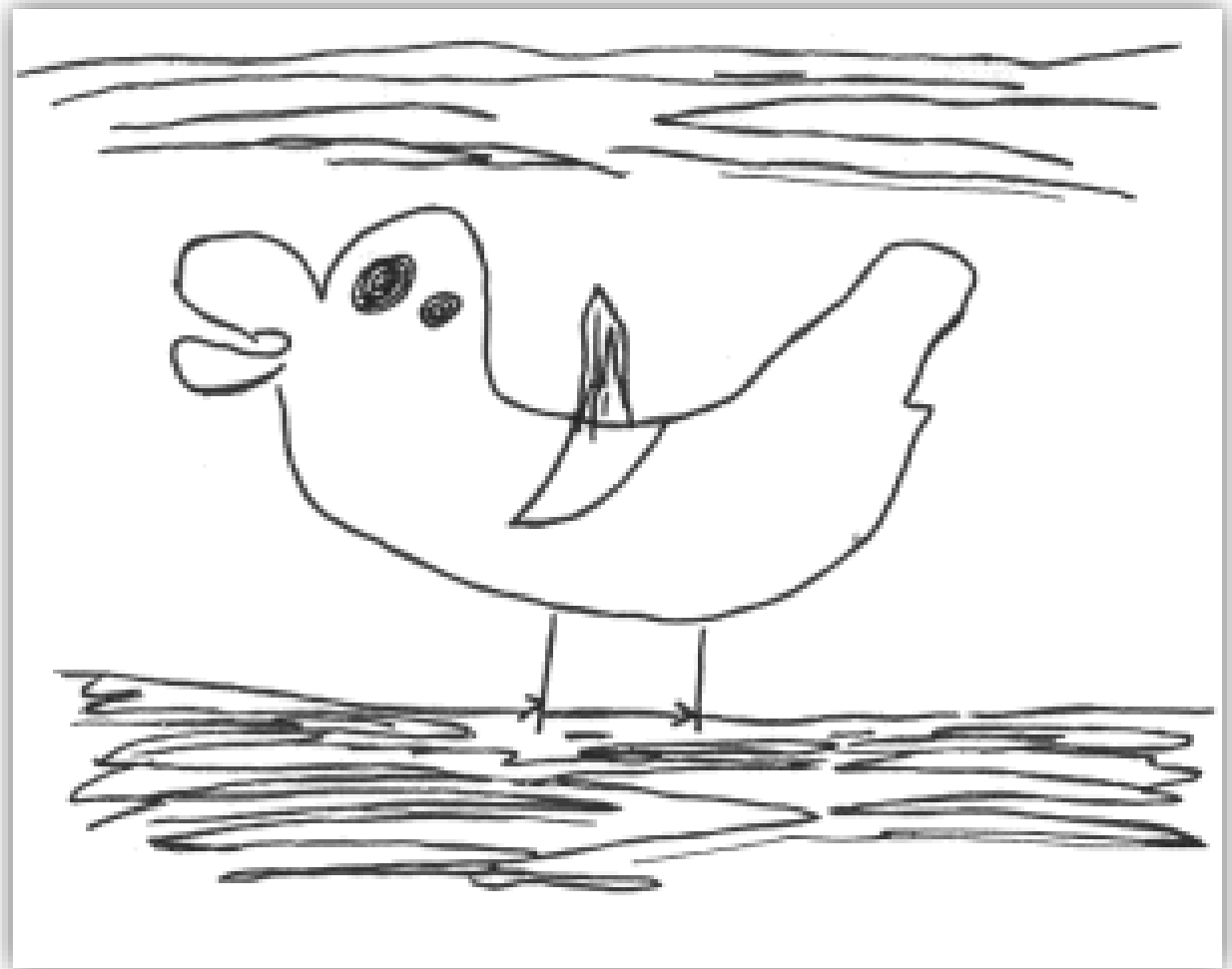


Σχέδιο 5χρονου: Η πάπια στο πάρκο

**Τοπολογικά
χαρακτηριστικά**

Μάτια – Φτερά

Έδαφος - Ουρανός



Η αναπαράσταση του χώρου σύμφωνα με τον Piaget (2^ο στάδιο)

Το 2ο στάδιο χαρακτηρίζεται ως στάδιο του **διανοητικού ρεαλισμού**.

Τα παιδιά ζωγραφίζουν ότι «ξέρουν».

Χρονικά καλύπτει την περίοδο από 4 μέχρι 10 ετών.

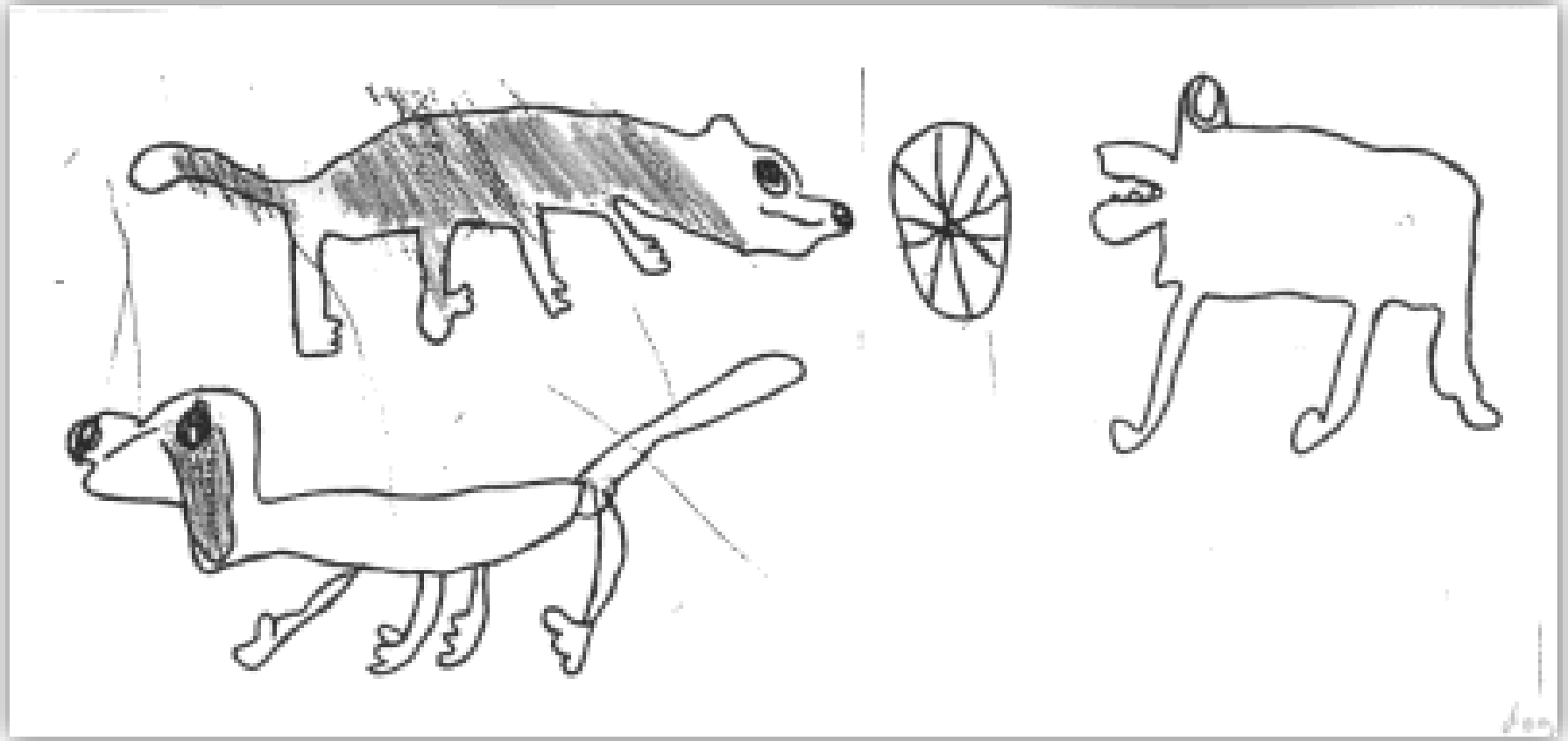
Αρχίζουν να οικοδομούνται οι **προβολικές σχέσεις**.



Σχέδιο 7χρονου: Το σπίτι στο χωριό



Σχέδιο 7χρονου: Τα σκυλάκια παίζουν μπάλα



Προβολικά χαρακτηριστικά

Οριζόντια-Κατάκορυφη διεύθυνση

Τα μάτια και τα πόδια των σκυλιών που φαίνονται και δεν φαίνονται λόγω της θέσης των ζώων

Η αναπαράσταση του χώρου σύμφωνα με τον Piaget (3^ο στάδιο)

Το 3ο στάδιο χαρακτηρίζεται ως στάδιο του **οπτικού ρεαλισμού**.

Τα παιδιά ζωγραφίζουν ότι «βλέπουν»

Αρχίζει να οικοδομείται ηλικία των 8 και 9 ετών, όπου γίνεται προσπάθεια για την τήρηση των αναλογικών σχέσεων των μεγεθών.



Σχέδιο 8χρονου: Η οικογένεια μας



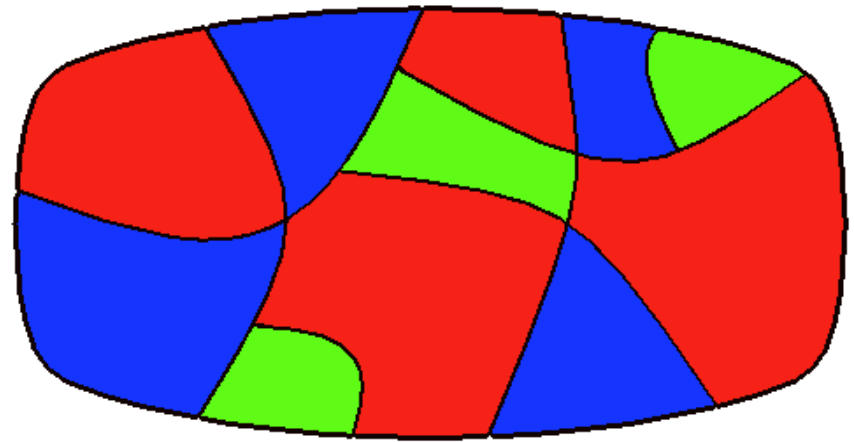
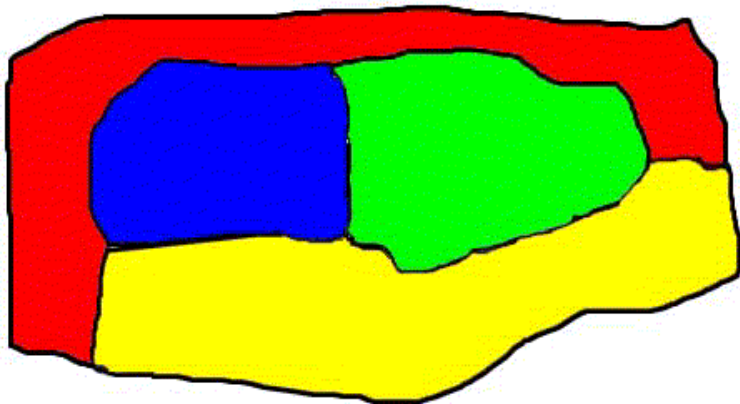
Γεωμετρικά χαρακτηριστικά

Μεγέθη – Προβολικές σχέσεις

Η νοητική αναπαράσταση του χώρου

Το πρόβλημα των τεσσάρων χρωμάτων

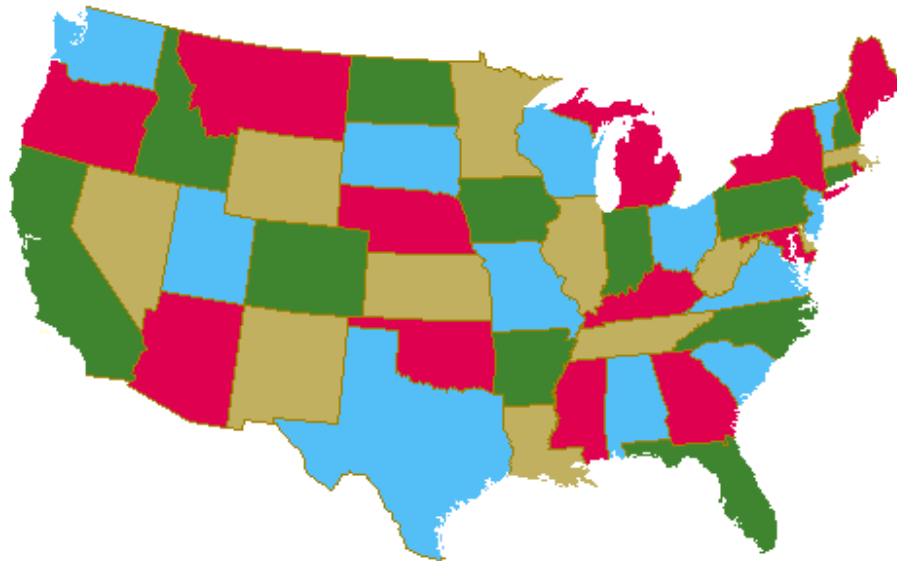
Το πρόβλημα του χρωματίσματος ενός χάρτη είναι ένα ελκυστικό τοπολογικό πρόβλημα. Δίνοντας το πολύ τέσσερις μαρκαδόρους με διαφορετικά χρώματα είναι ενδιαφέρον να ζητήσουμε από τα παιδιά να χρωματίσουν τις χώρες με διαφορετικά χρώματα ώστε αυτές που γειτονεύουν να μη έχουν κοινό χρώμα.



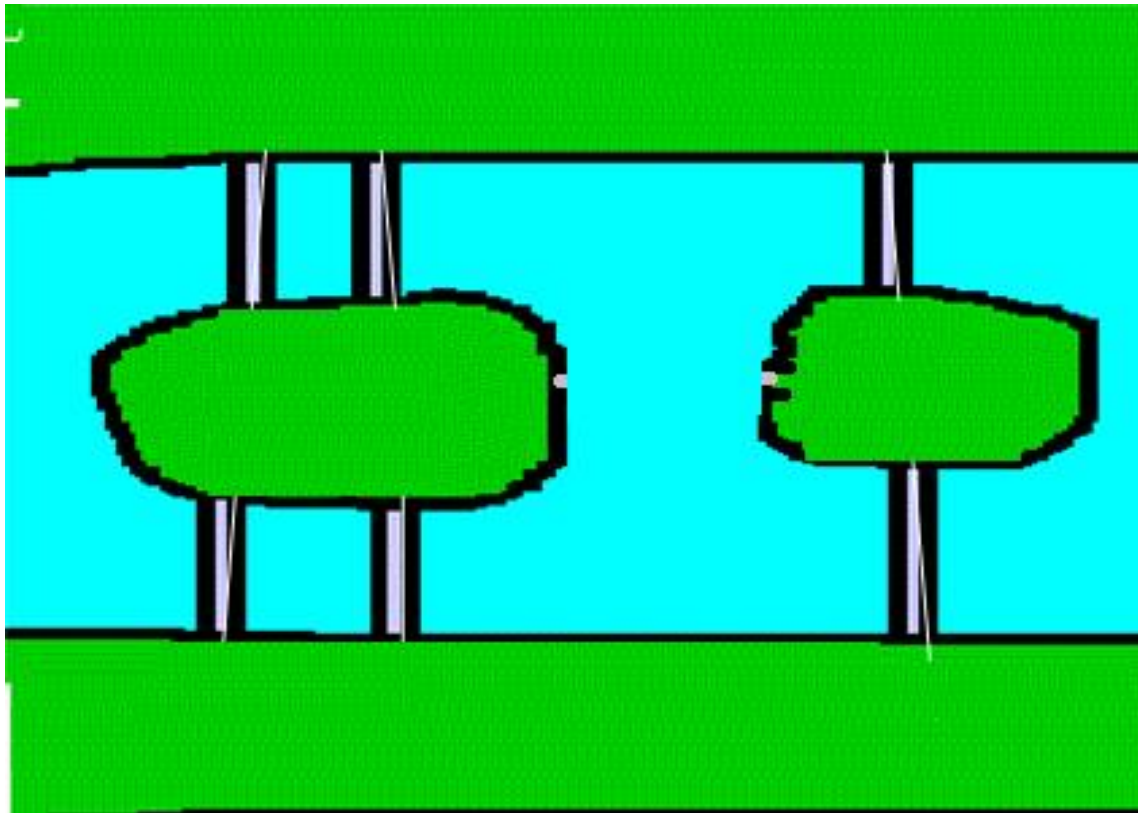
Το πρόβλημα των τεσσάρων χρωμάτων

Το πρόβλημα είναι να βρεθεί ο μικρότερος αριθμός χρωμάτων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

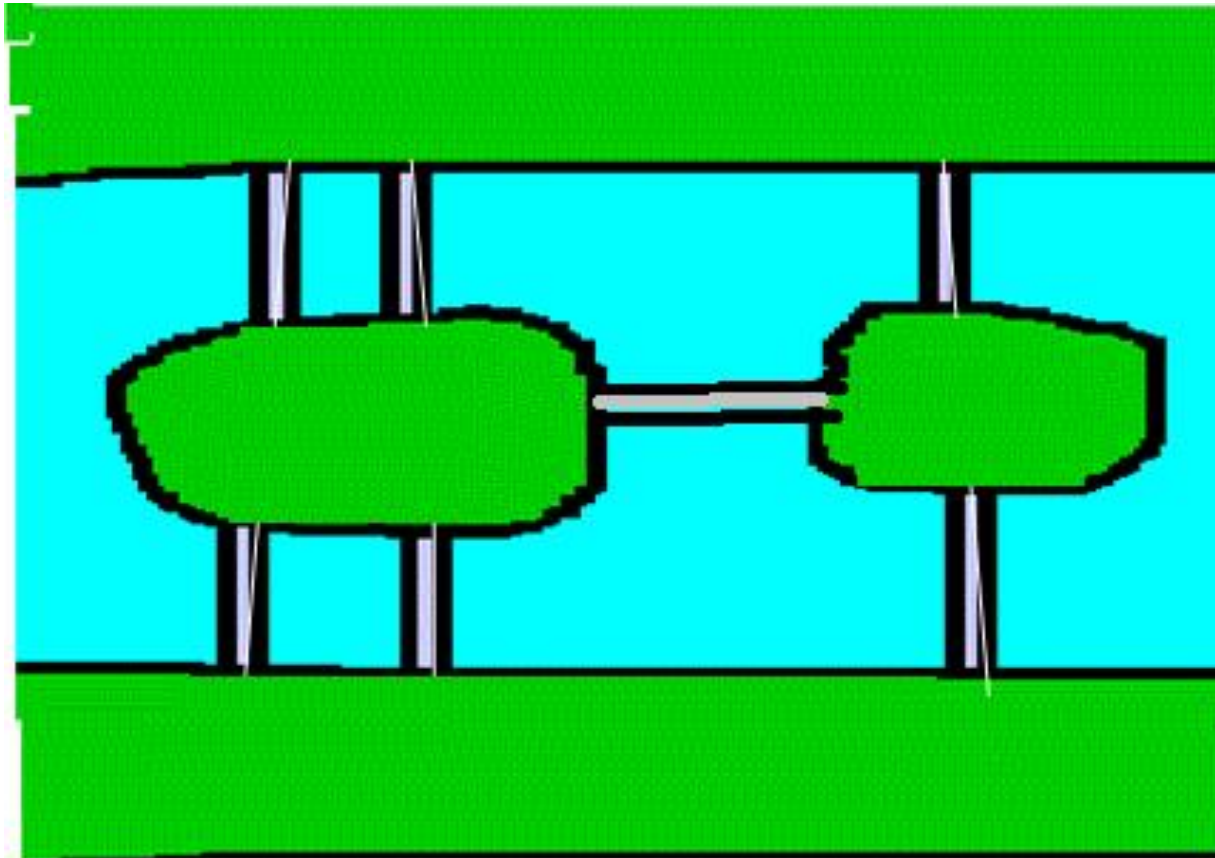
Δεν υπάρχουν χάρτες που χρειάζονται περισσότερα από τέσσερα χρώματα και έχει αποδεχτεί μαθηματικά ότι δεν είναι απαραίτητα περισσότερα από πέντε χρώματα.



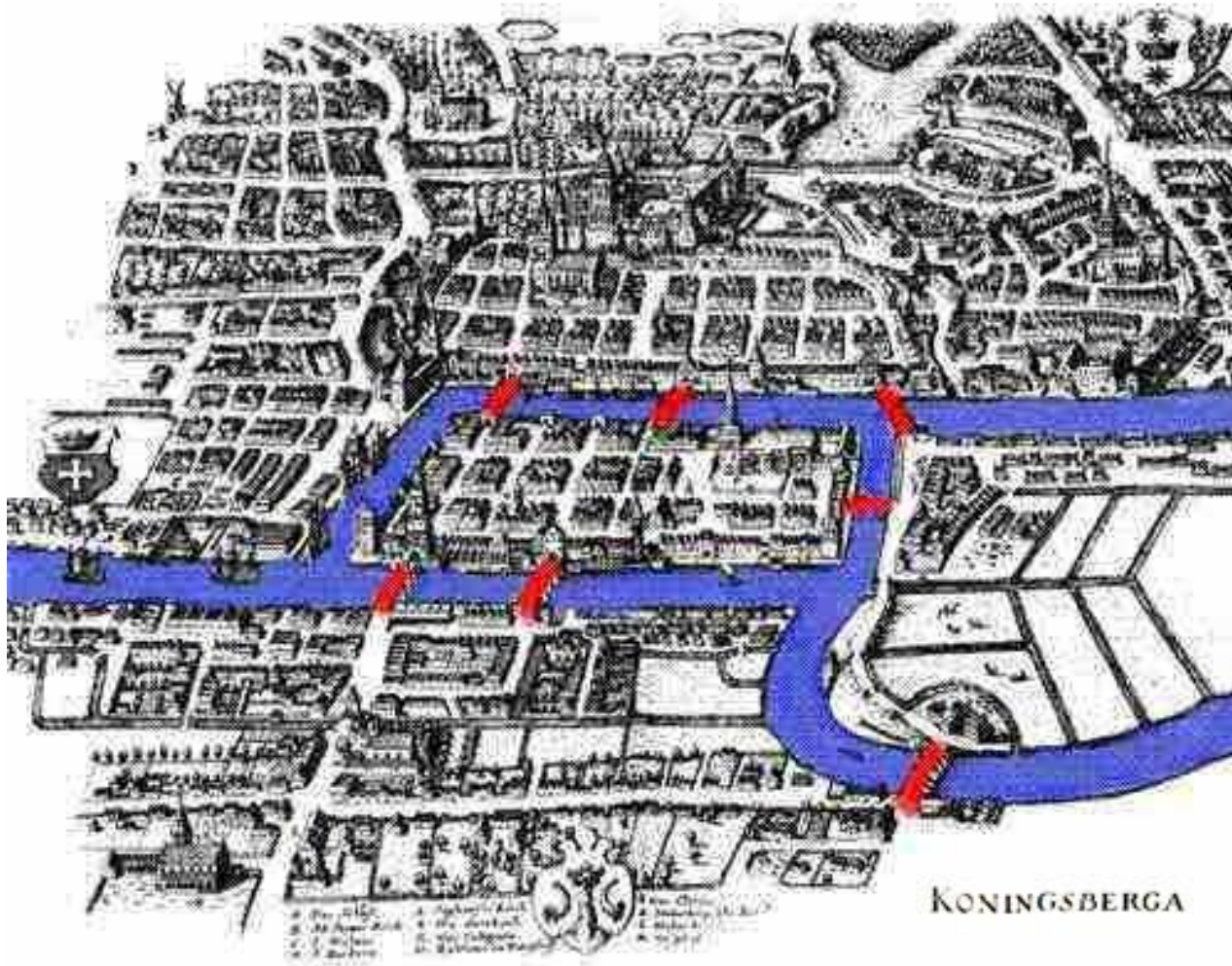
Να σχεδιάσουμε μια βόλτα στις γέφυρες που απεικονίζονται το χάρτη, αλλά να περάσουμε από κάθε καθεμία γέφυρα μόνο μια φορά



Να σχεδιάσουμε μια βόλτα στις γέφυρες που απεικονίζονται το χάρτη, αλλά να περάσουμε από κάθε καθεμία γέφυρα μόνο μια φορά



Το πρόβλημα των γεφυρών του Καινινγκσμπεργκ



όσες γέφυρες κι αν υπάρχουν μπορούμε πάντοτε να βρούμε μια διαδρομή που θα περνάει από όλες τις γέφυρες και από κάθε γέφυρα μια μόνο φορά, αρκεί να υπάρχουν μόνο δύο σημεία με 3, 5, 7, 9 γέφυρες, δηλαδή με μονό αριθμό γεφυρών, ώστε το ένα σημείο να είναι η αρχή μας και το άλλο σημείο το τέλος της διαδρομής του περιπάτου μας



Να σχεδιάσουμε μια βόλτα στους δρόμους που απεικονίζουν το χάρτη μιας περιοχής, με σκοπό τη διέλευση από κάθε δρόμο μόνο μια φορά.



Δραστηριότητα

Σκεφτείτε μια δραστηριότητα
τοποθέτησης και προσανατολισμού στο χώρο
η οποία αναπτύσσεται σε ομάδες 2-3 παιδιών

(Δραστηριότητα = δράση)

Περιγράψτε τη δραστηριότητα:

- οδηγίες της/του νηπιαγωγού
- δράσεις των παιδιών



Τοποθέτηση και προσανατολισμός στο χώρο

Οι κύριες διευθύνσεις είναι:

- Μπροστά-πίσω
- Δεξιά-αριστερά
- Πάνω-κάτω



Τέλος Ενότητας

Χρηματοδότηση

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



Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών, Δημήτρης Χασάπης, 2015. Δημήτρης Χασάπης. «Χωρικές σχέσεις και Γεωμετρικές Έννοιες στην Προσχολική Εκπαίδευση». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://opencourses.uoa.gr/courses/ECD109/>.



Σημείωμα Αδειοδότησης

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



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

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

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

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



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

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

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

Όλες οι εικόνες: Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος (Copyrighted).

