

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΣΩΝ ΜΑΖΙΚΗΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

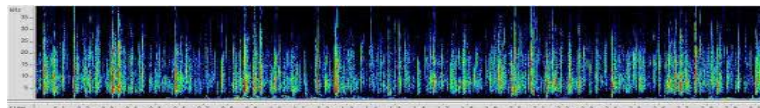
**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

ΘΕΜΑ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ηχητικοί χάρτες στην προσχολική εκπαίδευση: αισθητική αντίληψη
και δημιουργική μάθηση

Τσάκνη Μαρία, Α.Μ. 5479

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: **Γεωργάκη Αναστασία, Αν. Καθηγήτρια Τεχνολογίας
Ήχου, Τμήμα Μουσικών Σπουδών, ΕΚΠΑ**



Περιεχόμενα

Πρόλογος	3
Περίληψη	4
Abstract	5
Εισαγωγή	6
Κεφάλαιο 1. Η σημασία του χώρου και του ήχου στην προσχολική ηλικία	9
1.1. Η χωρική αντίληψη μέσω των χαρτών στην προσχολική ηλικία	11
1.2. Η πρόσληψη των χαρακτηριστικών του ήχου	24
1.3. Η αντίληψη των χαρακτηριστικών του ήχου σε σχέση με το χώρο	31
Κεφάλαιο 2. Ο ήχος ως μέσο για την αισθητική και ηθική ανάπτυξη των παιδιών προσχολικής ηλικίας	37
2.1. Η Ακουστική Οικολογία στην προσχολική ηλικία	40
2.2. Ο ήχος της βιοπανίδος σαν μέσο για την ηθική ανάπτυξη των παιδιών ...	43
Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία για τη δημιουργία των ηχητικών χαρτών	47
3.1. Ερευνητικές υποθέσεις	48
3.2. Διδακτική προβληματική	49
3.3. Τα είδη της έρευνας	51
3.4. Μέσα συλλογής δεδομένων	55
3.5. Διδακτικά εργαλεία- διδακτικές πρακτικές	56
Κεφάλαιο 4. Η εκπαιδευτική παρέμβαση	58
4.1. Σχεδιασμός εκπαιδευτικής παρέμβασης	60
4.2. Διδακτικοί στόχοι	61
4.3. Υλοποίηση	64

4.4. Επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων	79
4.5. Αποτελέσματα	117
Συμπεράσματα- Αξιολόγηση	120
Αποτίμηση- Αναστοχασμός	122
Συζήτηση	124
Βιβλιογραφικές παραπομπές	125
Παράρτημα	132

Πρόλογος

Η παρούσα διπλωματική εργασία γράφτηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας για την Εκπαίδευση» και αποτελεί την ολοκλήρωση ενός κύκλου σπουδών, που με βοήθησε να αποκτήσω περισσότερες γνώσεις και να εξελιχθώ ως άτομο και ως εκπαιδευτικός. Μέσα από τη συγγραφή της εργασίας αυτής έμαθα, ότι μέσα από συστηματική δουλειά και δομημένο πρόγραμμα μπορεί κανείς να πραγματοποιήσει σημαντικό έργο, έχοντας υπομονή και επιμονή. Έτσι κατάφερα να αναπτύξω καινούριες ικανότητες και δεξιότητες, να ενισχύσω τις ήδη υπάρχουσες και να επεκτείνω τις γνώσεις μου προς νέες κατευθύνσεις που σχετίζονται με διαφορετικές μεθόδους και καινοτόμα προγράμματα.

Σε αυτό το σημείο, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια κα Γεωργάκη Αναστασία, που με βοήθησε, αρχικά, με το μάθημά της στο ΠΜΣ, να αποκτήσω νέα οπτική ως προς τη χρήση του ήχου στην εκπαιδευτική πράξη και στη συνέχεια, με τις συμβουλές, τη στήριξη και την υπομονή της κατά τη διάρκεια της οργάνωσης, της υλοποίησης και της συγγραφής της παρούσας εργασίας, να καταφέρω να ολοκληρώσω αυτή την απαιτητική διαδικασία.

Περίληψη

Στο πλαίσιο της ευρύτερης θεματικής για την Ακουστική Οικολογία και την αισθητική αντίληψη αναφορικά με τα χαρακτηριστικά του ήχου, στην παρούσα εργασία επιχειρείται η σύνδεση του ήχου και του χάρτη σε μία εκπαιδευτική παρέμβαση για παιδιά προσχολικής ηλικίας, η οποία θα έχει ως τελικό αποτέλεσμα τη δημιουργία ηχητικών χαρτών από τα παιδιά. Για το λόγο αυτό σχεδιάστηκε ένα πρόγραμμα εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με γνώμονα τον ήχο και αφετηρία το έντονο ενδιαφέρον των παιδιών για τα ζώα. Στόχος του προγράμματος είναι η χρήση των ηχητικών χαρτών ως μέσο για την ακουστική και αισθητική αντίληψη των χαρακτηριστικών του ήχου στην προσχολική εκπαίδευση, μέσω δραστηριοτήτων που προάγουν τη δημιουργική μάθηση. Κύριο άξονα αποτελεί ο ηχητικός εγγραμμιασμός των παιδιών μέσω της ακουστικής οικολογίας και της διερεύνησης της αισθητικής αντίληψης των ήχων που προέρχονται από την πανίδα, τη φύση και τον άνθρωπο σε σχέση με τον τόπο. Κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής παρέμβασης πραγματοποιήθηκε ένα σύνολο οργανωμένων από την εκπαιδευτικό δραστηριοτήτων, κάποιες από τις οποίες είχαν πειραματικό χαρακτήρα. Σε όλες τις δραστηριότητες συμμετείχαν ενεργά τα παιδιά, των οποίων οι πρότερες γνώσεις λήφθηκαν υπόψη κατά το σχεδιασμό και την οργάνωση των δραστηριοτήτων, ώστε κατά την ολοκλήρωσή τους να προκύψουν νέες γνώσεις για τα παιδιά που θα έχουν βασιστεί στις προϋπάρχουσες. Ύστερα από ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων που προέκυψαν από τις καταγραφές στο ημερολόγιο της εκπαιδευτικού, τις εργασίες των παιδιών και τις ηχογραφήσεις που πραγματοποιήθηκαν, καθώς και την ομαδοποίηση και ταξινόμηση όλων των παραπάνω, προέκυψαν τα σχετικά αποτελέσματα, τα οποία ως έναν βαθμό ήταν αναμενόμενα. Οι στόχοι από το Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο επιτεύχθηκαν σε μεγάλο βαθμό και τα παιδιά εργάστηκαν συνεργατικά στην ολομέλεια και σε μικρές ομάδες, όταν το απαιτούσαν οι δραστηριότητες. Μέσω της διαδικασίας επετεύχθη η ευαισθητοποίηση των παιδιών στο να ακούν ήχους, η ευρύτερη κατανόηση του χώρου 2D και 3D και η περιβαλλοντική τους ευαισθητοποίηση.

Λέξεις-κλειδιά: ηχητικοί χάρτες, προσχολική εκπαίδευση, αισθητική αντίληψη, βιοφωνία, ηθική

Abstract

In the context of the literature about Acoustic Ecology and sound aesthetics, in this study we will try to make a connection between sound and maps, that involves an educational program targeting preschool children. The expected outcome of the educational program is the construction of soundmaps from the children. In order to achieve that, we have designed this program, where the key-element is sound and the starting point is the interest of children about animals. The primary goal of this program is the use of soundmaps as a means to achieve the development of preschool children's auditory ability and perception of sound aesthetics concerning sound characteristics, through activities that involve creative learning. The main axis of this study is the development of sonic literacy in children, that can be achieved through Acoustic Ecology and the perception of aesthetics of sounds originated from animals, nature and humans and the way these are connected with space. A variety of planned activities took place, some of which were experimental. The activities as a whole involved the children's active participation. The children's former knowledge of the subjects was taken into account while the planning of the activities took place, in order to build new knowledge that will be connected to the existing. After analyzing the data that was extracted from the "teacher's diary", the children's drawings and the sound recordings that took place, the data was grouped and classified. The results that emerged were expected to an extent. The main goals of the Curriculum of Preschool Education were met and the children worked as a team or in small groups, when it was needed. The whole process had positive outcomes concerning children's listening of sounds and understanding of 2D and 3D space, as well as their concern about the protection of the environment.

Keywords: soundmaps, preschool education, sound aesthetics, bioacoustics, morality

Σε έναν κόσμο αρχαιότερο και πιο ολοκληρωμένο από τον δικό μας, κινούνται τέλεια και ολοκληρωμένα, προικισμένα με την επέκταση των αισθήσεων που εμείς χάσαμε ή ποτέ δεν αποκτήσαμε, ζώντας μαζί με φωνές που εμείς ποτέ δεν θα ακούσουμε. Δεν είναι αδέρφια μας, δεν είναι κατώτεροί μας: είναι άλλοι λαοί, πιασμένοι μαζί μ' εμάς στο δίχτυ της ζωής και του χρόνου.¹

Henry Beston, Αμερικανός φυσιοδίφης

Εισαγωγή

Ζούμε σε ένα πανέμορφο φυσικό περιβάλλον που προσφέρεται για δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιηθούν στη φύση. Ένα τέτοιο φυσικό περιβάλλον, θα περίμενε κανείς ότι θα ενέπνεε τον κάθε άνθρωπο να έρθει σε επαφή με τη φύση και να τη γνωρίσει καλύτερα. Τα λιβάδια, τα δάση και οι υδροβιότοποι δε λείπουν από το ελληνικό περιβάλλον και υπάρχει πληθώρα έμβιων όντων που τα κατοικεί, αφήνοντας το ηχητικό τους αποτύπωμα στη φύση. Τα παιδιά θα μπορούσαν λοιπόν να είναι σε συχνή επαφή με το φυσικό περιβάλλον, να το αφουγκράζονται και να το εξερευνούν. Όμως, τα παιδιά σήμερα, στην εποχή της τεχνολογίας, περνούν συχνά την ημέρα τους πίσω από μια οθόνη (τηλεόραση, κινητό, τάμπλετ), με αποτέλεσμα να έχει επηρεαστεί η χωρο-χρονική αντίληψή τους. Ζουν με διαφορετικούς ρυθμούς από το φυσικό περιβάλλον μέσα στο οποίο μεγαλώνουν και σταδιακά απομακρύνονται από τη φύση, ως αυθεντικό δημιούργημα, φτάνοντας στο σημείο να την παρατηρούν και να τη γνωρίζουν ελλιπώς μέσα από τις ψηφιακές συσκευές.

Η παρούσα εκπαιδευτική παρέμβαση πραγματοποιήθηκε με στόχο να προσφέρει αυθεντικές, βιωματικές εμπειρίες στα παιδιά που θα τα φέρουν σε επαφή με τη φύση και τη βιοπανίδα, χρησιμοποιώντας ως μέσο τον ήχο, ο οποίος αποτελεί στοιχείο που υπάρχει στο χώρο και το χρόνο. Βασικός σκοπός ήταν η βελτίωση της χωρικής και ακουστικής αντίληψης των παιδιών μέσα από τη συμμετοχή τους σε ενδιαφέρουσες δραστηριότητες που προάγουν τη δημιουργική

¹ Beston, H. (2003). *The Outermost House: A Year of Life on the Great Beach of Cape Cod*. Henry Holt and Company.

μάθηση. Η συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση έλαβε χώρα την περίοδο Απρίλιος-Ιούνιος 2017, σε ένα Ιδιωτικό Νηπιαγωγείο της 2^{ης} Περιφέρειας Προσχολικής Αγωγής Αττικής και συμμετείχαν 20 νήπια 5-6 χρονών.

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα είναι: η κινητοποίηση των παιδιών στο να ακούν ήχους και η ευρύτερη κατανόηση του χώρου (χωρική αντίληψη- 2D, 3D). Την περίοδο που πραγματοποιήθηκε η εκπαιδευτική παρέμβαση, δημιουργήσαμε κίνητρα στα παιδιά, ώστε να πετύχουμε την εμπλοκή τους σε ένα οργανωμένο πρόγραμμα δραστηριοτήτων πειραματικού χαρακτήρα με οδηγό τον ήχο. Οι δραστηριότητες αυτές πραγματοποιήθηκαν σε επίσκεψη που έγινε στο Αττικό Ζωολογικό Πάρκο, στο σχολείο και σε μία επίσκεψη σε Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης. Κατά την πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων:

- εξετάστηκε η ακουστική και αισθητική αντίληψη των παιδιών, καθώς και η εξέλιξή τους
- εξετάστηκε η χωρική αντίληψη των παιδιών, καθώς και η εξέλιξή τους
- έγινε λεπτομερής καταγραφή των δεδομένων που εξαγόταν από κάθε δραστηριότητα (ημερολόγιο)
- δημιουργήθηκαν οι ηχητικοί χάρτες από τα παιδιά και την εκπαιδευτικό

Μετά την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής παρέμβασης πραγματοποιήθηκε η συγγραφή της παρούσας εργασίας, με σκοπό να γίνουν φανερά όλα τα παραπάνω, να ομαδοποιηθούν τα αποτελέσματα και να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τη χρήση των ηχητικών χαρτών ως μέσο για την ανάπτυξη της ακουστικής και της αισθητικής αντίληψης στα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Σκοπός μας ήταν να προσφέρουμε στα παιδιά αυθεντικές και ενδιαφέρουσες εμπειρίες, που θα βασισμένες σε καινοτόμες μεθόδους με το συνδυασμό της χρήσης νέων εργαλείων που θα υπηρετήσουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η δομή της εργασίας:

Στο κεφάλαιο 1, θα μιλήσουμε για τη σημασία που έχουν οι έννοιες του χώρου και του ήχου για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας, αλλά και τη σημασία που μπορούν να αποκτήσουν αν επεξεργαστεί κανείς τις έννοιες αυτές από άλλη οπτική.

Θα αναφερθούμε στη σύνδεση των χαρτών με την ανάπτυξη της χωρικής αντίληψης βασιζόμενοι στην υπάρχουσα βιβλιογραφία για το θέμα και με την ίδια συλλογιστική θα αναλύσουμε την πρόσληψη των χαρακτηριστικών του ήχου από τα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Στη συνέχεια, θα επιχειρήσουμε τη σύνδεση των δύο γνωστικών τομέων (χωρική αντίληψη, ακουστική αντίληψη), κάνοντας αντίστοιχες αναφορές στη βιβλιογραφία.

Στο Κεφάλαιο 2, θα περιγράψουμε τους τρόπους και τις διαδικασίες μέσα από τις οποίες ο ήχος μπορεί να λειτουργήσει ως μέσο για την αισθητική και ηθική ανάπτυξη των παιδιών προσχολικής ηλικίας, κάνοντας σύνδεση με τον τομέα της Ακουστικής Οικολογίας και εστιάζοντας, στη συνέχεια, στον ήχο της βιοπανίδος. Στο Κεφάλαιο 3, θα αναπτύξουμε τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε για την πραγματοποίηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης που είχε ως τελικό αποτέλεσμα τη δημιουργία των ηχητικών χαρτών. Θα περιγράψουμε τη διδακτική μας προβληματική, τα είδη της έρευνας που πραγματοποιήσαμε, τον τρόπο με τον οποίο συλλέξαμε τα δεδομένα και τα διδακτικά εργαλεία και πρακτικές που χρησιμοποιήσαμε.

Στο Κεφάλαιο 4, θα περιγραφούν με λεπτομέρεια όλα τα βήματα για την εκτέλεση της εκπαιδευτικής παρέμβασης, από το σχεδιασμό και τον καθορισμό των διδακτικών στόχων, έως την υλοποίηση και, στη συνέχεια, την επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων για να προκύψουν αποτελέσματα που θα μπορέσουν να προσφέρουν νέες γνώσεις όσον αφορά τη χρήση των χαρτών και του ήχου στην εκπαιδευτική διαδικασία, στο πλαίσιο της προστασίας του περιβάλλοντος. Τέλος, θα γίνει αξιολόγηση της διαδικασίας και των μεθόδων και θα εξαχθούν τα ανάλογα συμπεράσματα.

Κεφάλαιο 1. Η σημασία του χώρου και του ήχου στην προσχολική ηλικία

Ο χώρος για τον άνθρωπο είναι το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζει, κινείται και δρα, γι' αυτό και τα όρια ανάμεσα στο άτομο και το χώρο συχνά είναι ρευστά. Ο χώρος είναι ζωτικής σημασίας για τον άνθρωπο, γιατί από εκεί παίρνει τις πληροφορίες που του χρειάζονται για να αντιληφθεί τον κόσμο, αλλά και την ανατροφοδότηση για τις πράξεις του, ώστε να τις αλλάξει, να τις προσαρμόσει ή να τις διατηρήσει. Αυτό συμβαίνει στην προσπάθειά του να προσαρμοστεί στο περιβάλλον του, που αποτελείται από το χώρο γύρω του (φυσικό ή τεχνητό), αλλά και τα άτομα που βρίσκονται μέσα σε αυτόν. Το βρέφος, σχεδόν από τη στιγμή που γεννιέται προσπαθεί να οριοθετήσει το περιβάλλον του, απλώνοντας και κουνώντας τα χέρια και τα πόδια του μέχρι να συναντήσει κάποιο εμπόδιο. Ο χώρος, λοιπόν, γι' αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία, γιατί, καθώς αλληλεπιδρά με τα αντικείμενα γύρω του, ανακαλύπτει μέχρι πού μπορεί να φτάσει, παίρνει πληροφορίες για τον κόσμο και αναπτύσσεται γνωστικά. Αρχικά αναγνωρίζει αντικείμενα με την αφή και τη γεύση και, στη συνέχεια, αρχίζει να αντιλαμβάνεται το χώρο που καταλαμβάνει το καθένα μέσα στον μικρόκοσμό του. Όσο αναπτύσσονται η όραση, η αφή και η νόησή του παράλληλα, το βρέφος αρχίζει να αποκτά την αίσθηση των διαστάσεων του χώρου και, στους πρώτους μήνες της ζωής του είναι ικανό να αναζητά αντικείμενα που είναι σημαντικά ή χρήσιμα για εκείνο και να αντιλαμβάνεται το περιβάλλον γύρω του ως ενιαίο σύνολο από πράγματα και ανθρώπους.

Τα μικρά παιδιά, από τη στιγμή που έχουν συνείδηση του περιβάλλοντός τους, προσπαθούν να δράσουν σε αυτό με διάφορους τρόπους, ελέγχοντας και δοκιμάζοντας και έτσι εμπλουτίζουν τις γνώσεις τους και αποκτούν νέες γνωστικές δεξιότητες. Όταν είναι πλέον σε νηπιακή ηλικία, είναι έτοιμα να ξεκινήσουν το «ταξίδι» τους στην εκπαίδευση, έχοντας πια τη δυνατότητα, με τη βοήθεια του σχολείου, να δομήσουν τις γνωστικές τους δεξιότητες που συνεχώς αυξάνονται και εξελίσσονται, ικανοποιώντας παράλληλα την ασταμάτητη περιέργειά τους που αφορά την ανακάλυψη του κόσμου γύρω τους. Στην προσχολική εκπαίδευση και με το κατάλληλο πρόγραμμα σπουδών τα παιδιά αποκτούν καινούρια σχέση με το

χώρο, ανακαλύπτουν τη δομή και τις λειτουργίες του και τον «επεκτείνουν» κάθε φορά, ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους. Οι εκπαιδευτικοί σε αυτή τη φάση οφείλουν να καθοδηγούν τα παιδιά, ώστε μέσω της ανακάλυψης και της δημιουργικής μάθησης να αποκτήσουν την ικανότητα να οριοθετούν τμήματα του χώρου κατανοώντας τα καλύτερα, αλλά και να περνούν τα όρια αυτά επεκτείνοντας το χώρο, ώστε να περικλείει κάθε φορά και ευρύτερα σύνολα- από τη σχολική τάξη και την οικογένεια στη γειτονιά και τη χώρα, έως ολόκληρο το οικοσύστημα, τα στοιχεία που το αποτελούν και τις σχέσεις μεταξύ τους. Έτσι, τα παιδιά θα μπορέσουν να θεωρήσουν τον εαυτό τους μέλος μιας ευρύτερης (παγκόσμιας) ομάδας, στην οποία μπορούν να συμβάλουν και τα ίδια και να την επηρεάσουν θετικά, αν το επιθυμούν.

Από την άλλη, ο ήχος είναι σημαντικός για τον άνθρωπο επίσης από τη στιγμή της γέννησής του. Ένα βρέφος βασίζεται στους ήχους από το περιβάλλον του, όταν οι υπόλοιπες αισθήσεις του δεν έχουν ακόμα αναπτυχθεί επαρκώς. Καθώς αναπτύσσεται, η αίσθηση της ακοής συμπληρώνει τις υπόλοιπες αισθήσεις σε όλες τις καθημερινές του δραστηριότητες. Από τη βρεφική μέχρι τη νηπιακή ηλικία, κατά την οποία αρχίζει το σχολείο, το παιδί «συναντά» πολλούς ήχους, κάποιοι από τους οποίους εγγράφονται στη μνήμη και στον ψυχισμό του και είναι για εκείνο σημαντικοί (π.χ. ο ήχος της φωνής της μητέρας και του πατέρα, ο ήχος του αγαπημένου του τραγουδιού) και κάποιοι άλλοι απλά περνούν μέσα στην καθημερινότητά του και αποκτούν άλλο νοήμα. Για τα παιδιά από την ηλικία των τριών ετών και πάνω σημαντικοί ήχοι είναι, εκτός των άλλων, και οι ήχοι του σχολείου (ο ήχος των άλλων παιδιών, ο ήχος από το κουδούνι, ο ήχος της φωνής της δασκάλας κλπ.).

Ο ήχος όμως δεν βιώνεται πάντα ως κάτι χρήσιμο ή ευχάριστο. Με την τεχνολογική ανάπτυξη των τελευταίων δεκαετιών, αυξάνεται όλο και περισσότερο το είδος του ήχου που χαρακτηρίζεται ως «θόρυβος» και που προέρχεται από το ανθρωπογενές περιβάλλον (π.χ. ο ήχος των αυτοκινήτων στο δρόμο, ο ήχος των μηχανών στα εργοστάσια, ο ήχος της τηλεόρασης, του υπολογιστή, του κινητού τηλεφώνου). Τα παιδιά της σύγχρονης εποχής έχουν συνηθίσει σε αυτούς τους θορύβους από τη στιγμή που γεννιούνται, τόσο, που η έλλειψη των θορύβων αυτών

(π.χ. η απόλυτη ησυχία ή οι ήχοι του φυσικού περιβάλλοντος) μπορεί να τους προκαλέσει έκπληξη ή ακόμα και απορία. Σε αυτό το σημείο, σημαντικό ρόλο παίζει το σχολείο, και ιδιαίτερα η προσχολική εκπαίδευση- η πρώτη του επαφή με την οργανωμένη μάθηση, καθώς στο σχολείο το παιδί μπορεί σταδιακά να βάλει σε τάξη και να εμπλουτίσει τις γνώσεις και τις προϋπάρχουσες εμπειρίες του και να αποκτήσει καινούριες, δομημένες εμπειρίες και γνώσεις που θα το βοηθήσουν να αναπτύξει την αντίληψή του σε σχέση με το περιβάλλον του, και συγκεκριμένα σε σχέση με το *χώρο* και τον *ήχο*.

1.1. Η χωρική αντίληψη μέσω των χαρτών στην προσχολική ηλικία

Είναι δύσκολο να οριστεί η έννοια «χωρική αντίληψη» ή «χωρική σκέψη» καθώς δεν υπάρχει συμφωνία από τους ειδικούς σχετικά με την κλίμακα (που μπορεί να είναι *επιτραπέζια έως γεωγραφική*) και τις διαστάσεις της (που μπορεί να αποτελούν τη σκέψη *μέσα, για και με* το χώρο), σχετικά με τη φύση των γνωστικών διεργασιών που εμπλέκονται, με τον αριθμό των βασικών συστατικών της και με τη σχέση μεταξύ χωρικής ικανότητας και χωρικής σκέψης (Lee & Bednarz, 2012). Η χωρική σκέψη θεωρείται γενικά «ένας δημιουργικός συνδυασμός γνωστικών ικανοτήτων που αποτελείται από τη γνώση *χωρικών εννοιών*, τη χρήση *εργαλείων αναπαράστασης* και την εφαρμογή *διεργασιών της λογικής*»². Η χωρική σκέψη επιτρέπει στους ανθρώπους να χρησιμοποιούν το χώρο για να κατασκευάσουν πραγματικά και θεωρητικά μοντέλα του κόσμου, με σκοπό να δομήσουν προβλήματα, να βρουν απαντήσεις, να εκφράσουν και να επικοινωνήσουν λύσεις. Η συμπερίληψη εννοιών του χώρου καθιστά τη χωρική σκέψη μοναδική σε σχέση με άλλους τύπους νόησης³. Οι ειδικοί αναγνωρίζουν την εκπαιδευτική σημασία της χωρικής σκέψης, υποστηρίζοντας ότι μπορεί να διδαχθεί, γι' αυτό η χωρική σκέψη θα έπρεπε να είναι ένα σημαντικό κομμάτι των προγραμμάτων σπουδών όλων των βαθμίδων της εκπαίδευσης. Έρευνες έχουν δείξει ότι η χωρική σκέψη μπορεί να

² Committee on Support for Thinking Spatially, National Research Council. (2006). Learning to Think Spatially: GIS as a Support System in the K-12 Curriculum. Washington, D.C.

³ ό.π.

βελτιωθεί με την εξάσκηση και/ ή την άμεση διδασκαλία (Baenninger & Newcombe, 1989). Διάφοροι ανθρωπίνου γνωστικοί παράγοντες και γεγονότα της ζωής συνεισφέρουν στην ανάπτυξη της χωρικής σκέψης (π.χ. χωρικό λεξιλόγιο, εμπειρίες παιχνιδιού, χωρητικότητα μνήμης) (Dasen & Mishra, 2010). Είναι γενικά αποδεκτό ότι διαφορετικοί άνθρωποι χρησιμοποιούν διαφορετικές στρατηγικές όταν προσπαθούν να πετύχουν δραστηριότητες που σχετίζονται με τις χωρικές έννοιες (Kyllonen, Lohman, & Woltz, 1984).

Η μελέτη “Learning to Think Spatially”⁴ εισάγει τρία χωρικά πλαίσια: το *ζωτικό χώρο* (νόηση μέσα στο χώρο), το *φυσικό χώρο* (νόηση για το χώρο) και τον *διανοητικό χώρο* (νόηση με το χώρο). Το πρώτο αναφέρεται στη σκέψη σχετικά με το χώρο στον οποίο ζούμε και συχνά περιλαμβάνει δραστηριότητες, όπως το να βρίσκει κανείς το δρόμο του και να πλοηγείται στον πραγματικό, γεωγραφικό κόσμο, καθώς και άλλες καθημερινές δραστηριότητες, όπως το αποτελεσματικό φόρτωμα ενός αυτοκινήτου ή τη συναρμολόγηση ενός επίπλου. Το δεύτερο πλαίσιο, η *νόηση για το χώρο*, εστιάζει σε μία επιστημονική κατανόηση της φύσης, της δομής και της λειτουργίας των φαινομένων, που κυμαίνονται από τη μικροσκοπική έως την αστρονομική κλίμακα, όπως κατά την κατανόηση σχημάτων και δομών των περιοχών της πόλης, κ.ά. Το τρίτο πλαίσιο δεν αφορά απαραίτητα κάτι χωρικό, αλλά μπορεί να ενταχθεί σε αυτή την κατηγορία μέσω του συντονισμού χρόνου και χώρου, για παράδειγμα, σχέδια που αφορούν περίπλοκα αριθμητικά δεδομένα συχνά μπορεί να εμφανιστούν και να γίνουν καλύτερα κατανοητά όταν παρουσιαστούν μέσω γραφημάτων (Lee & Bednarz, 2012).

Από την άλλη, συχνά συναντά κανείς σε έρευνες την έννοια της *χωρικής ικανότητας* ή *δεξιότητας*, η οποία έχει μελετηθεί αρκετά από διάφορους ερευνητές, κάποιοι από τους οποίους θα αναφερθούν στη συνέχεια. Η χωρική ικανότητα, λοιπόν, η οποία περιλαμβάνει τη *χωρική αντίληψη*, τη *χωρική οπτικοποίηση* και τον *χωρικό προσανατολισμό*, φαίνεται ως μια στενότερη έννοια από τη χωρική σκέψη⁵. Ένα παράδειγμα *χωρικής οπτικοποίησης* είναι η νοητική περιστροφή από ένα άλλοκεντρικό σημείο παρατήρησης (Hegarty & Waller, 2004). Απαιτεί την νοητικό

⁴ ό.π.

⁵ ό.π.

χειρισμό ενός αντικειμένου ή μιας σειράς αντικειμένων χωρίς να υπάρχει κάποια αλλαγή στο σημείο παρατήρησης του ατόμου ή στον προσανατολισμό. Η νοητική περιστροφή των δισδιάστατων και τρισδιάστατων αντικειμένων είναι ένας τυπικός τρόπος να ελεγχθεί η *χωρική οπτικοποίηση* και έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλές μελέτες που μετρούσαν τις χωρικές δεξιότητες (Burton, 2003). Ο *χωρικός προσανατολισμός* είναι «η ικανότητα να φανταστεί κανείς πώς οι σχηματισμοί των στοιχείων θα φαίνονταν από διαφορετική προοπτική» (από διαφορετικά σημεία παρατήρησης) (Golledge & Stimson, 1997, p. 158). Απαιτεί χωρικό επαναπροσανατολισμό με αναφορά το ίδιο το σώμα κάποιου, δηλαδή νοητική κίνηση του ατόμου (Metoyer & Bednarz, 2017). Οι Linn και Petersen (1985) παλιότερα είχαν ξεχωρίσει τρεις βασικές κατηγορίες χωρικών δεξιοτήτων: τη «χωρική αντίληψη», τη «νοητική περιστροφή», και τη «χωρική οπτικοποίηση». Ως «χωρική αντίληψη» όρισαν την ικανότητα να προσδιορίζει κανείς χωρικό προσανατολισμό σε σχέση με το σώμα του, ακόμα και με το να αποσπά πληροφορίες για τον προσανατολισμό από άλλα σημεία αναφοράς.

Μία άλλη σχετική με το θέμα έννοια είναι αυτή της *γεωγραφικής σκέψης*. Η γεωγραφική σκέψη είναι η εφαρμογή της χωρικής σκέψης με σκοπό να επεξεργαστεί κανείς γεωγραφικές έννοιες ή προβλήματα (Metoyer & Bednarz, 2017). Η πρώτη εκτείνεται πέρα από τη χωρική σκέψη και περιλαμβάνει την αναγνώριση και την επεξεργασία των σχέσεων μεταξύ των χωρικών εννοιών, των ανώτερων σχέσεων που απορρέουν από αυτές τις έννοιες και της επίσημης σύνδεσης των σχέσεων με θεωρίες και γενικεύσεις (Metoyer & Bednarz, 2017). Η *γεωγραφική γνώση*, από την άλλη, είναι η δηλωτική γνώση του χώρου και η διανοητική γνώση για το χώρο και αποτελεί ένα προϊόν της γεωγραφικής σκέψης και των διεργασιών συλλογιστικής (Golledge, 2002). Η γεωγραφική σκέψη απαιτεί διανοητική γνώση σε σχέση με το χώρο, ενώ και οι δύο αυτές έννοιες και διεργασίες εκτείνονται πέρα από την απλή πληροφορία που κατακτάται μέσω των αισθήσεων ή μέσω της παρατήρησης (Golledge, 2002). Στη γεωγραφία, αυτή η επέκταση μπορεί να συλληφθεί με διάφορα εργαλεία αναπαράστασης, όπως οι χάρτες και το Geographic Information System- GIS⁶ (Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών- ΣΓΠ⁷)

⁶ <https://www.esri.com/en-us/what-is-gis/overview>

(βλ. Παράρτημα-Ι). Αυτές οι αναπαραστάσεις μπορούν στη συνέχεια να αναλυθούν και να ερμηνευθούν με σκοπό να γίνουν κατανοητά χωρικά σχήματα και χωρικές σχέσεις (Metoyer & Bednarz, 2017). Η σύνδεση ανάμεσα στη χωρική σκέψη και τη γεωγραφική σκέψη είναι φανερή και από τα αποτελέσματα ερευνών, που αναφέρουν ότι υψηλότερα επίπεδα χωρικής σκέψης σχετίζονται με ανώτερη γεωγραφική σκέψη (Metoyer & Bednarz, 2017).

Όπως προαναφέρθηκε, η χρήση εργαλείων αναπαράστασης είναι απαραίτητη για να μπορεί κανείς να χρησιμοποιήσει επαρκώς τη χωρική σκέψη. Τέτοιες μορφές αναπαράστασης, όπως οι χάρτες, τα γραφήματα, τα διαγράμματα και τα μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν με μια ποικιλία από τρόπους, με σκοπό την αναγνώριση, την περιγραφή, την εξήγηση και την προώθηση της πληροφορίας, σχετικά με διάφορα αντικείμενα και τις σχετικές χωρικές σχέσεις μεταξύ τους⁸. Η ταξινόμηση του Montello (1993) χωρίζει το χώρο σε τέσσερις κλίμακες: την «εικονική» (figural), δηλαδή το χώρο που είναι μικρότερος από το ανθρώπινο σώμα, που μπορεί να γίνει αντιληπτός χωρίς να κινηθεί κανείς, τη «μακρινή θέα» (vista), δηλαδή το χώρο που είναι μεγαλύτερος από το σώμα, αλλά ορατός από ένα μοναδικό σημείο παρατήρησης, την «περιβαλλοντική» (environmental), δηλαδή χώρο μεγαλύτερο από το σώμα, που χρειάζεται όμως κίνηση μέσα στο χώρο αυτό για να τον δει κανείς και να τον κατανοήσει (περιβαλλοντικός χώρος) και την «γεωγραφική» (geographic), δηλαδή χώρο πολύ μεγαλύτερο από το σώμα, τόσο που δεν μπορεί να γίνει κατανοητός εάν κινηθούμε μέσα σε αυτόν, παρά μόνο μέσω αναπαραστάσεων (γεωγραφικός χώρος) (Liben, Myers, Christensen, & Bower, 2013, σ. 2048). Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι δισδιάστατες εικόνες σε μια μικρή οθόνη, για παράδειγμα, μπορεί γενικά να ταξινομηθούν ως χώροι της κλίμακας των *φιγούρων* (μικρότεροι από το ανθρώπινο σώμα- εικονική κλίμακα) στην ταξινόμηση του Montello (1993).

Σε αυτό το σημείο χρειάζεται να γίνει πιο λεπτομερής αναφορά στους χάρτες, οι οποίοι παρέχουν εργαλεία για να κατανοήσει κανείς το περιβάλλον του με τρόπους που επεκτείνουν την ανθρώπινη αντίληψη και νόηση (Downs, 1981). Οι

⁷ <http://dasodata.gr/index.php/gis>

⁸ ό.π.

χάρτες αποτελούν συμβολικές κατασκευές του ανθρώπου και είναι από τα παλαιότερα και πιο διαβρωτικά συμβολικά τεχνουργήματα (Harley & Woodward, 1987), τα οποία γενικά έχουν κεντρικό ρόλο στην ανθρώπινη νόηση και επικοινωνία (Liben, Myers, Christensen, & Bower, 2013). Για τη χρήση χάρτη, κάποιος πρέπει να αναγνωρίσει και να συντονίσει πλαίσια αναφοράς που παρέχονται από τον εαυτό, το χώρο και το χάρτη (Liben & Downs, 1993). Το φυσικό περιβάλλον δεν έχει συγκεκριμένα όρια και έτσι ο χρήστης του χάρτη χρειάζεται κάθε φορά να κατανοήσει, ποιο ποσοστό του γύρω περιβάλλοντος στο οποίο πρόκειται να πλοηγηθεί, αναπαριστάται μέσα στα πλαίσια του χάρτη. Ο προσανατολισμός με τη χρήση χάρτη μπορεί επίσης να είναι πιο δύσκολο να κατακτηθεί σε εξωτερικά περιβάλλοντα (Liben, Myers, Christensen, & Bower, 2013).

Το να είναι κανείς ικανός να συνδέσει έναν χάρτη στο πραγματικό φυσικό περιβάλλον είναι μια σημαντική ικανότητα ζωής από μόνη της, αλλά είναι πολύ πιθανό επίσης η συγκεκριμένη ικανότητα να ενισχύσει τις δεξιότητες του χρήστη που αφορούν την ερμηνεία χωρικών-γραφικών αναπαραστάσεων γενικότερα (Liben, Myers, Christensen, & Bower, 2013). Οι δεξιότητες χρήσης χάρτη μπορούν να ενισχύσουν τις χωρικές δεξιότητες, όπως και οι χωρικές δεξιότητες μπορούν να ενισχύσουν τις δεξιότητες χρήσης χάρτη (Liben, 2006). Όπως ανέφερε και ο Montello (1993), χωρίς την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα συμβολικά τεχνουργήματα αναπαριστούν το φυσικό χώρο, δε θα μπορούσαμε να φτάσουμε στο σημείο να γνωρίσουμε το γεωγραφικό χώρο. Με απλά λόγια, οι χάρτες δεν είναι απλώς αντικείμενα για την ψυχολογική έρευνα, αλλά εργαλεία που μας βοηθούν να κινούμαστε στο χώρο και να κατανοούμε το άμεσο περιβάλλον και τον απομακρυσμένο κόσμο (Liben, Myers, Christensen, & Bower, 2013). Σε κάποιες έρευνες (Liben, Myers, Christensen, & Bower, 2013) αναφέρονται οι παρακάτω ενέργειες κατά τη χρήση ενός χάρτη στο φυσικό περιβάλλον, οι οποίες θα φανούν χρήσιμες στη συνέχεια της παρούσας εργασίας:

-*περιστροφή*: το να γυρίζει κανείς το χάρτη την ώρα που περπατά

-*ιχνογράφηση*: το να διατρέχει κανείς με το δάχτυλό του μια διαδρομή στο χάρτη καθώς περπατά

-ευθυγράμμιση: το να κρατά κανείς το χάρτη έτσι ώστε να είναι ευθυγραμμισμένος με το περιβάλλον καθώς βρίσκεται σε ένα ορόσημο.

Όσον αφορά τα μικρά παιδιά, πολλοί είναι οι ερευνητές που έχουν ασχοληθεί με τις χωρικές δεξιότητές τους, όπως οι Piaget και Inhelder (1967), για παράδειγμα, οι οποίοι μελέτησαν επισταμένα τις νοητικές διεργασίες των παιδιών, έκαναν διάκριση ανάμεσα στην *αντίληψη* και τη *νοητική αναπαράσταση* του χώρου, προτείνοντας ότι η *νοητική αναπαράσταση* μιας οπτικής κάποιων αντικειμένων μπορεί να γίνει νοητά ορατή με την απουσία της συγκεκριμένης θέας. Στην πορεία της χωρικής ανάπτυξης, τα παιδιά αντιμετωπίζουν την πρόκληση της απόκτησης της ικανότητας να σκέφτονται πέρα από το περιβάλλον της άμεσης εμπειρίας τους και να οραματίζονται αντικείμενα και σκηνές από προοπτικές στις οποίες δεν είναι δυνατόν να έχουν πρόσβαση, όπως η *θέα από ψηλά* ή *εναέρια θέαση* (Hirsch & Hollister Sandberg, 2013). Επειδή οι χάρτες κάνουν το χώρο κατανοητό και χειροπιαστό (Uttal, 2000), οι δεξιότητες διαχείρισης χαρτών μπορούν να παίξουν έναν θεμελιώδη ρόλο σε αυτή τη διεργασία. Πολλές από αυτές τις δεξιότητες αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας, προτού τα παιδιά να είναι ικανά να μετατρέψουν μια σκηνή σε μία κάτοψη (Hirsch & Hollister Sandberg, 2013).

Σύμφωνα με το μοντέλο των Piaget και Inhelder (1967), τα μικρά παιδιά αντιλαμβάνονται το χώρο από μία εγωκεντρική οπτική και δεν διαθέτουν την ικανότητα να αλλάξουν οπτική. Αυτό υπονοεί ότι τα παιδιά μικρότερα των 9 ετών δε θα μπορούν να κατασκευάσουν έναν εναέριο χάρτη (δηλαδή μια κάτοψη μιας σκηνής), επειδή μια εναέρια οπτική είναι διαφορετική από την οπτική τους (Hirsch & Hollister Sandberg, 2013). Παρόλο που οι Piaget και Inhelder (1967) συμπέραναν ότι ένα παιδί δεν μπορεί να κατανοήσει ικανοποιητικά την πολυπλοκότητα των χαρτών και το σύστημα των συντεταγμένων μέχρι την ηλικία των 12 ετών περίπου, δεν απέκλεισαν το γεγονός ότι μικρότερα παιδιά μπορεί να είναι ικανά να διαχειριστούν κάποιες απλούστερες έννοιες επάνω στις οποίες χτίζονται στη συνέχεια οι πιο περίπλοκες έννοιες. Στην πραγματικότητα, πρότειναν ότι τα παιδιά εξελίσσονται μέσω μιας σειράς από γνωστικά αναπτυξιακά στάδια κατά τη διαμόρφωση εννοιών του τόπου και του χώρου. Αυτό, σε σχέση με τις δεξιότητες

χάρτη και υδρογείου, θα μπορούσε να σημαίνει ότι το παιδί χτίζει σταδιακά θεμέλια- ένα «σχήμα» χάρτη και υδρογείου- καθώς συναντά εμπειρίες που σχετίζονται με αυτό το είδος μάθησης (Atkins, 1981, σ. 229). Γενικά, όμως, οι εναέριοι μετασχηματισμοί θέτουν μία επιπλέον απαίτηση στη συνθετική ικανότητα των παιδιών.

Η έρευνα των Plester, Richards, Blades και Spencer (2002), έδειξε ότι παιδιά 4 και 5 ετών κατανόησαν και χρησιμοποίησαν χάρτες ή φωτογραφίες με εναέρια οπτική και ήταν ικανά να διαβάσουν και να ερμηνεύσουν εναέριες οπτικές ονομάζοντας ή δείχνοντας τα χαρακτηριστικά που αναγνώριζαν, όπως σπίτια και δρόμους. Οι Blaut και Stea (1971) παλιότερα, χρησιμοποιώντας εναέριες φωτογραφίες μεγάλης κλίμακας, είχαν βρει, ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας μπορούν να αναγνωρίσουν χαρακτηριστικά σε φωτογραφίες μεγάλης κλίμακας. Επίσης, παρατήρησαν ότι παιδιά πέντε και έξι ετών μπορούν να διαχειριστούν πληροφορίες που προσομοιάζουν τους χάρτες, αρκεί να μη χρειαστεί να διαβάσουν τυπικά σύμβολα. Οι Shantz και Watson (1971), χρησιμοποιώντας μία τροποποιημένη εκδοχή της δραστηριότητας με το βουνό των Piaget και Inhelder με παιδιά ηλικίας τριάμισι έως εξίμισι χρονών, συμπέραναν ότι τα παιδιά μπορούν να κατανοήσουν σημαντικές χωρικές σχέσεις σε αρκετά μικρότερη ηλικία από ό,τι πιστευόταν. Επίσης, η Meyer (1973), όσον αφορά τη γνωστική ικανότητα και την εκμάθηση δεξιοτήτων χάρτη και υδρογείου, συμπέρανε ότι τα μικρά παιδιά θα έπρεπε να είναι ικανά να εφαρμόσουν τις αρχές του προσανατολισμού και τα συστήματα αναφοράς σε χάρτες που δείχνουν την τάξη ή τη γειτονιά τους. Από τα παραπάνω φαίνεται ότι οι δραστηριότητες που είναι αποτελεσματικές για τα μικρά παιδιά είναι αυτές που εμπλέκουν συνήθως προσωπικές και συμπαγείς εμπειρίες.

Η έρευνα που διεξήγαγε η Atkins (1981) είχε ως σκοπό την εξέταση του τι θα προκύψει, όταν απλές έννοιες του χάρτη και της υδρογείου που έχουν εκφραστεί μέσα από συμπαγείς και προσωπικές εμπειρίες, παρουσιαστούν σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Η ερευνητική υπόθεση ήταν το κατά πόσο μία επιλεγμένη ομάδα από παιδιά τεσσάρων και πέντε ετών, που εκτίθεται σε συστηματική διδασκαλία τεσσάρων εβδομάδων, θα δείξει σημαντική βελτίωση σε σχέση με την ομάδα σύγκρισης που δεν έχει δέχθει τέτοιου είδους διδασκαλία. Τα αποτελέσματα

έδειξαν ότι υπήρχε στατιστικά σημαντικό όφελος όσον αφορά τις δεξιότητες χάρτη και υδρογείου στην πειραματική ομάδα. Η χρονική επέκταση της έρευνας έδειξε επίσης ότι κάποια από τα οφέλη αυτά διατηρήθηκαν στο χρόνο. Αυτά τα αποτελέσματα υποστηρίζουν τον ισχυρισμό ότι τα μικρά παιδιά μπορούν να αρχίσουν να κατανοούν πολλές έννοιες που σχετίζονται με τους χάρτες και την υδρόγειο, εάν αυτές οι έννοιες παρουσιαστούν με τον κατάλληλο τρόπο. Όμως από τις μελέτες αυτές φάνηκε ότι τα παιδιά δε μπορούσαν να διαχειριστούν αόριστες τοποθεσίες, όπως η πόλη, ο νομός ή η χώρα (Atkins, 1981). Παράλληλα, οι Sowden, Stea, Blades, Spencer και Blaut (1996) βρήκαν ότι τα παιδιά, κατά την είσοδό τους στην εκπαίδευση, μπορεί να είναι δυνατόν να ωφεληθούν από πολύ πιο πλούσιες γεωγραφικές μαθησιακές εμπειρίες από αυτές που τους παρέχονταν από το εκπαιδευτικό σύστημα την περίοδο που διεξήχθη η έρευνα που πραγματοποίησαν. Υπέθεσαν ότι οι ικανότητες χρήσης χάρτη αναδύονται με φυσικό τρόπο στα παιδιά προσχολικής ηλικίας διαφορετικής κουλτούρας, καθώς τα παιδιά, κατά την είσοδό τους στην εκπαίδευση έχουν μια ικανότητα, την οποία δεν έχουν διδαχθεί: να διαβάζουν εναέριες φωτογραφίες και, επιπλέον, να κατανοούν και να χρησιμοποιούν απλούς εικονικούς χάρτες που αναπαριστούν μεγάλου μεγέθους περιβάλλοντα (Sowden, Stea, Blades, Spencer, & Blaut, 1996).

Απ' ό,τι φαίνεται, μερική κατανόηση απλών χαρτών αναδύεται στα πρώτα χρόνια ζωής ενός ανθρώπου. Για παράδειγμα, ερευνητές έχουν βρει ότι παιδιά 3-4 ετών μπορούν να χρησιμοποιήσουν μία τοποθεσία σημειωμένη σε έναν μικρό ορθογώνιο χάρτη για να βρουν μια ανάλογη τοποθεσία σε μία μεγαλύτερη αμμοδόχο (Huttenlocher, Newcombe, & Vasilyeva, 1999) και ότι τα παιδιά του νηπιαγωγείου διακρίνουν τοποθεσίες στο χάρτη όταν αυτές ακουμπούν επάνω σε οξείες γωνίες (Spelke, Gilmore, & McCarthy, 2011). Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας έχουν επίσης καλές επιδόσεις όταν ασχολούνται με αναπαραστάσεις πιο περίπλοκων χώρων, στις περιπτώσεις που υπάρχουν μοναδικά ζευγάρια συμβόλων αναφοράς, όπως όταν μια μονή μπλε καρέκλα αναπαριστάται με ένα μονό μπλε σύμβολο (DeLoache, 1987). Τα παιδιά μαθαίνουν ότι οι χάρτες αναπαριστούν χωρικούς σχηματισμούς, ενώ σταδιακά μια κατανόηση της γεωμετρικής σύνθεσης αναπτύσσεται (π.χ. η σύνδεση μεταξύ των χωρικών σχέσεων των αντικειμένων μέσα

σε ένα πραγματικό χώρο και των χωρικών σχέσεων των αντικειμένων μέσα σε έναν χάρτη), κάτι που είναι ουσιώδες για την επιτυχημένη χρήση των χαρτών. Επιπλέον έχει βρεθεί ότι, όταν οι χωρικές σχέσεις ενός συνόλου αντικειμένων δεν έχουν εκτιμηθεί με βάση την απόλυτη απόσταση, οι αναπαραστάσεις των παιδιών προσχολικής ηλικίας και των παιδιών των πρώτων τάξεων του δημοτικού διατηρούν τις σχετικές θέσεις των αντικειμένων μέσα σε έναν σχηματισμό (Hund & Naroleski, 2008).

Τα ευρήματα της έρευνας των Liben et al. (2013) δείχνουν ότι τα πολύ μικρά παιδιά φαίνεται πως είναι ικανά να χρησιμοποιήσουν χωρικές και αναπαραστατικές αντιστοιχίες κατά την αποκωδικοποίηση κάποιων πλευρών του χάρτη που αναπαριστούν χώρους *εικονικής κλίμακας* και *κλίμακας μακρινής θέας*. Δεδομένων των προκλήσεων των μεγάλων χώρων, δεν προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι τα δεδομένα δείχνουν ότι, παρόλο που τα παιδιά είναι σε θέση να εξηγήσουν τοποθεσίες σε δραστηριότητες με χάρτη *κλίμακας μακρινής θέας* (Spelke, Gilmore, & McCarthy, 2011) και να διακρίνουν αντιστοιχίες μεταξύ ενός μοντέλου σε κλίμακα και ενός δωματίου (DeLoache, 1987), συνεχίζουν να κάνουν λάθη σε δραστηριότητες με *περιβαλλοντική κλίμακα* (Liben, Myers, Christensen, & Bower, 2013). Πολλά παιδιά φαίνεται να μην έχουν κατακτήσει την αναλογία, την κλίμακα ή τη χρήση παραπάνω του ενός άξονα για να αναγνωρίσουν μια τοποθεσία, όλες δεξιότητες που σχετίζονται με μια ώριμη κατανόηση της μέτρησης (Liben, Myers, Christensen, & Bower, 2013). Πολλοί από αυτούς τους περιορισμούς μπορούν να ξεπεραστούν με νεότερες τεχνολογίες. Για παράδειγμα, το Goggle Maps ή το Google Earth μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επεκτείνει (ή να ελέγξει) κανείς την κατανόηση των παιδιών αναφορικά με τη σύνδεση ανάμεσα στους χάρτες και τη θέα από το ύψος των ματιών κάποιων περιβαλλόντων με την ανάπτυξη ασκήσεων που απαιτούν την εναλλαγή μεταξύ χαρτών και οπτικής του δρόμου (*street views*) (Liben, Myers, Christensen, & Bower, 2013).

Θα περίμενε κανείς λοιπόν, ότι οι επιδόσεις των παιδιών ηλικίας 6 ετών και πάνω θα ήταν πολύ υψηλές όσον αφορά την αναπαραγωγή όψεων *στο επίπεδο του ματιού* (*eye-level views*) (Hirsch & Hollister Sandberg, 2013). Η συγκεκριμένη έρευνα (Hirsch & Hollister Sandberg, 2013) παρέχει αποδείξεις ότι τα παιδιά μεταξύ 6 και 9

ετών είναι ικανά να αναπαραστήσουν χωρικές οπτικές εκτός από τη δική τους, ενώ την ίδια στιγμή, υποστηρίζει την ιδέα ότι τα μικρότερα παιδιά σκέφτονται με προβολικές έννοιες, οι οποίες είναι ανεπαρκώς επεξεργασμένες (Miller & Baillargeon, 1990). Τα παιδιά στη συγκεκριμένη μελέτη (Hirsch & Hollister Sandberg, 2013), που διατήρησαν το σχηματισμό στις εναέριες όψεις, μπορούσαν να αναπαραστήσουν δύο περίπλοκες χωρικές αρχές: 1) κάθε ξεχωριστό αντικείμενο καταλαμβάνει μία μοναδική θέση στο χώρο ανεξάρτητα από το σημείο παρατήρησης και 2) ο συντονισμός των χωρικών σχέσεων πολλαπλών αντικειμένων είναι αμετάβλητος όταν το σημείο παρατήρησης αλλάζει. Κάτι τέτοιο δεν φαίνεται να είναι σε θέση να κάνουν τα παιδιά προσχολικής ηλικίας, λόγω των περιορισμένων γνωστικών ικανοτήτων τους.

Πολλοί ερευνητές που έχουν ασχοληθεί με τους χάρτες, για την επεξεργασία του «περιβαλλοντικού χώρου» (Montello, 1993), συχνά χρησιμοποιούν εικονικές αναπαραστάσεις, όπως μεγάλης κλίμακας φωτογραφίες συνηθισμένων περιβαλλόντων, όπως το σχολείο του παιδιού ή η γειτονιά κοντά στο σπίτι του (Davies & Uttal, 2007). Δεν υπάρχουν πολλές πληροφορίες σχετικά με τη συμμετοχή παιδιών σε δραστηριότητες που απαιτούν τη συσχέτιση ενός πολύ μεγάλου, άγνωστου περιβάλλοντος με έναν χάρτη, με τον τρόπο που οι χάρτες χρησιμοποιούνται στην καθημερινή ζωή (π.χ. όταν ένας τουρίστας προσπαθεί να πλοηγηθεί μέσα σε μία άγνωστη πόλη) (Liben, Myers, Christensen, & Bower, 2013).

Όταν κάποιος μελετά τις ικανότητες και τις δεξιότητες των παιδιών σε σχέση με τη χωρική αντίληψη, χρειάζεται αρκετές φορές να επεξεργαστεί τα δεδομένα που προκύπτουν από τα παιδιά, τα οποία, όπως είναι λογικό, συχνά κάνουν σφάλματα. Για να βρει κανείς τι κρύβεται πίσω από τα σφάλματα των παιδιών σε εξωτερικές δραστηριότητες με χάρτη για παράδειγμα, ένας πιθανός τρόπος για να ανακαλύψει τη συλλογιστική τους, είναι να τους ζητήσει ευθέως να εξηγήσουν τις διεργασίες σκέψης τους καθώς εργάζονται (Liben, Myers, Christensen, & Bower, 2013). Όμως, παλαιότερες έρευνες έχουν δείξει ότι το να ζητά κανείς ρητά από τα παιδιά να εξηγήσουν τη συλλογιστική τους αλλάζει δραματικά την επίδοσή τους στους χάρτες (Kastens & Liben, 2007). Αντίστοιχα, μια δυσκολία που υπάρχει όταν βασίζεται κανείς σε ζωγραφισμένους από παιδιά χάρτες είναι ότι οι ζωγραφικές

ικανότητες των παιδιών μπορεί να μην επαρκούν για να δείξουν τις χωρικές τους γνώσεις (Blades, 2001). Παιδιά με ισοδύναμη χωρική συλλογιστική ικανότητα μπορεί να παράξουν διαφορετικές αναπαραστάσεις χάρτη, εξαιτίας της άνισης ζωγραφικής τους ικανότητας, κάτι που θα μπορούσε να οδηγήσει σε παρεξηγήσεις σχετικά με το πώς τα παιδιά δημιουργούν τα αναδυόμενα νοητικά μοντέλα τους για το χώρο (Hirsch & Hollister Sandberg, 2013).

Γενικά φαίνεται επίσης ότι, όταν ο αριθμός των αντικειμένων σε παράταξη, τα οποία χρειάζεται να αποτυπωθούν στο χάρτη, αυξάνεται, τα παιδιά παρουσιάζουν μεγαλύτερη δυσκολία στην κωδικοποίηση και το μετασχηματισμό της παράταξης, όπως προκύπτει και από τα αποτελέσματα της έρευνας των Hirsch et al. (2013). Λάθη μπορεί να προκύψουν επειδή τα περισσότερα αντικείμενα απαιτούν περισσότερη κωδικοποίηση και μεγαλύτερο μετασχηματισμό. Επιπλέον, επειδή, για να διατηρηθεί ο σχηματισμός απαιτείται συσχετιστική σκέψη για το σύνολο της σκηνής, μια παράταξη που περιλαμβάνει περισσότερα αντικείμενα, πολλαπλασιάζει τον αριθμό των αντικειμένων που κωδικοποιούνται ταυτόχρονα (Hirsch & Hollister Sandberg, 2013). Τα παιδιά που δυσκολεύονταν με την κατασκευή χάρτη, μερικές φορές δημιουργούσαν σωστή σύνθεση, κάτι που υποδηλώνει ότι αυτά τα παιδιά, ανεξάρτητα από την ηλικία τους, δούλευαν με κάποιο βαθμό *προβολικής* (γεωμετρικής) κατανόησης (Hirsch & Hollister Sandberg, 2013).

Η ανάπτυξη της κατανόησης των παιδιών για τις χωρικές σχέσεις των αντικειμένων σχετίζεται με την ενσωμάτωση των πολλαπλών χωρικών δεξιοτήτων που επηρεάζουν την κατασκευή χαρτών. Τα μικρότερα και τα μεγαλύτερα παιδιά φαίνεται να συλλογίζονται με τις ίδιες χωρικές έννοιες, αλλά η ικανότητα να επιδεικνύουν τη γνώση τους φαίνεται να αναπτύσσεται σταδιακά και να γίνεται φανερό με διαφορετικούς τρόπους. Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα παρέχουν αποδείξεις ότι η ικανότητα κατασκευής χαρτών εξαρτάται από έναν συνδυασμό της ηλικίας, του φύλου και της χωρικής διάστασης. Επιπροσθέτως, τα αποτελέσματα δίνουν έμφαση στη σημασία της γωνίας παρατήρησης και της εμπειρίας με τα αντικείμενα για τη χωρική ανάπτυξη των παιδιών (Hirsch & Hollister Sandberg, 2013).

Ο Boardman (1983) επίσης αναφέρει ότι η ερμηνεία ενός χάρτη απαιτεί πιο εξελιγμένη ή αφηρημένη γνώση. Όπως αναφέρουν οι Sandberg και Huttenlocher (2001, σ.52), «για να διαβάσει κανείς έναν χάρτη με επιτυχία, πρέπει να έχει μια κατανόηση του συστήματος των τυπικών συμβόλων και μια ικανότητα να κατανοεί το σύστημα συμβόλων που είναι μοναδικό για το χάρτη υπό εξέταση. Η ερμηνεία ενός χάρτη συνεπάγεται το να πηγαίνει κανείς πέρα από την πληροφορία που είναι άμεσα διαθέσιμη από το χάρτη για να αποκτήσει τεκμήρια ή να βγάλει συμπεράσματα». Και συνεχίζουν, υποστηρίζοντας ότι «κάποια κατανόηση των ακαδημαϊκών ικανοτήτων χρήσης χάρτη είναι αναμφισβήτητα αναγκαία προϋπόθεση για να χρησιμοποιήσει κανείς χάρτες για να πλοηγηθεί και υπάρχει ένα σημαντικό μέρος της βιβλιογραφίας που δείχνει ότι πολύ μικρά παιδιά (προσχολική εκπαίδευση και νηπιαγωγείο) έχουν αποκτήσει τις βασικές δεξιότητες ανάγνωσης χάρτη» (Sandberg & Huttenlocher, 2001, p. 52). Η Atkins (1981) επίσης υποστηρίζει ότι οι μαθητές προσχολικής ηλικίας φαίνεται να είναι ικανοί να κατανοήσουν ότι οι δισδιάστατοι χάρτες αναπαριστούν τον τρισδιάστατο χώρο.

Είναι φανερό, λοιπόν, ότι η χωρική γνώση, από τη μία μαθαίνεται συχνά μέσω φωτογραφιών (Uttal, 2000; Uttal & Wellman, 1989) και από την άλλη, συχνά βελτιώνεται μέσω της άμεσης βιωματικής εμπειρίας με ένα μέρος (Huttenlocher & Presson, 1973; Newcombe, 1989). Είναι σημαντική η χρήση συγκεκριμένης εμπειρίας και του άμεσου περιβάλλοντος ως μέσα για να ενισχυθεί η κατανόηση (Atkins, 1981), αλλά η εφαρμογή αυτής της προσέγγισης στην εισαγωγή βασικών γεωγραφικών εννοιών δεν είναι κάτι καινούριο.

Σε οποιαδήποτε μελέτη για τη διδασκαλία των δεξιοτήτων χρήσης χάρτη και υδρογείου σε μικρά παιδιά, ένα κρίσιμο ερώτημα είναι το κατά πόσον τα παιδιά έχουν την ικανότητα να μάθουν αυτές τις δεξιότητες. Οι θεωρίες του Bruner, του Vygotsky και του Piaget σχετίζονται με αυτό το ερώτημα, καθώς και συγκεκριμένες μελέτες που έχουν διεξαχθεί από άλλους ερευνητές. Σύμφωνα με τον Bruner (1971), το παιδί εξοικειώνεται με αυτό τον κόσμο αρχικά με πράξεις συνήθειας, στη συνέχεια με εικόνες και τελικά με το να μετατρέπει τις πράξεις και τις εικόνες σε γλώσσα (Atkins, 1981). Υποστήριξε ότι οποιαδήποτε γνωστική περιοχή μπορεί να αναπαρασταθεί με τρεις τρόπους: με ένα σύνολο από πράξεις κατάλληλες για να

επιτευχθεί ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα (*ενεργητική αναπαράσταση*), με ένα σύνολο από περιληπτικές εικόνες ή γραφικά που αναπαριστούν μια έννοια, χωρίς να την προσδιορίζουν απόλυτα (*εικονική αναπαράσταση*) και με ένα σύνολο από συμβολικές ή λογικές προτάσεις που προέρχονται από ένα συμβολικό σύστημα (*συμβολική αναπαράσταση*) (Atkins, 1981, σ. 229). Επιπλέον, πρότεινε ότι τα παιδιά μπορούν να κατανοήσουν καινούριες έννοιες, εάν η παρουσίασή τους ακολουθεί αυτή την έμφυτα διαδοχική σειρά (π.χ. πράξεις σε εικόνες σε γλώσσα) και εάν ο τρόπος παρουσίασης ταιριάζει στο επίπεδο εμπειρίας του κάθε παιδιού (Atkins, 1981). Αυτό υπονοεί ότι τα μικρά παιδιά θα έπρεπε να είναι ικανά να μάθουν απλές δεξιότητες χάρτη και υδρογείου (Atkins, 1981). Όσον αφορά τη χρήση χάρτη, αυτό θα το διαπιστώσουμε στη συνέχεια, μελετώντας τα δεδομένα που προέκυψαν από την παρούσα έρευνα.

Δυστυχώς δεν υπάρχει κάποιος ευρέως διαδεδομένος τυποποιημένος τρόπος μέτρησης για τις χωρικές γνώσεις και ικανότητες, και το να αξιολογήσει κανείς την ικανότητα για χωρικό προσανατολισμό, για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας χαρτί και μολύβι είναι δύσκολο, επειδή η αναπαράσταση μιας μεγάλης τρισδιάστατης περιοχής χρειάζεται να σχεδιαστεί σε ένα μικρό δισδιάστατο χώρο. Μια δραστηριότητα που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της χωρικής ικανότητας ενός ατόμου περιλαμβάνει δεξιότητες ανάγνωσης χάρτη, όπως το να ακολουθεί κάποιος οδηγίες για μια διαδρομή, να υπολογίζει αποστάσεις, να κατανοεί γεωγραφικά χαρακτηριστικά και να αναγνωρίζει σχέδια (Gilmartin & Patton, 1984) ή το να δείχνει κανείς ή να περπατά για να υποδείξει μια σχέση ή μια κατεύθυνση, όπως αναφέρουν και οι Metoyer και Bednarz (2017). Ένας στόχος της έρευνας των Lee και Bednarz (2012) ήταν να αναπτυχθεί ένα τυποποιημένο τεστ για τις χωρικές ικανότητες (*spatial thinking ability test-STAT*), το οποίο θα ενσωματώνει τη γνώση γεωγραφικού περιεχομένου και τις χωρικές δεξιότητες, καθώς μέχρι το 2012 δεν υπήρχε κάποιο τυποποιημένο όργανο για την αξιολόγηση του συνόλου των δεξιοτήτων της χωρικής σκέψης που συζητήθηκαν προηγουμένως.

Συμπερασματικά, η «χωρική αντίληψη» ή «σκέψη» είναι δύσκολο να οριστεί, αλλά γενικά σχετίζεται με τις γνωστικές ικανότητες που συνδυάζουν τη γνώση χωρικών εννοιών, τη χρήση εργαλείων αναπαράστασης και την εφαρμογή

διεργασιών της λογικής. Αναφέρεται σε διάφορα χωρικά πλαίσια και κλίμακες, όπως π.χ. εικονική, περιβαλλοντική, γεωγραφική και θεωρείται ότι μπορεί να βελτιωθεί με την εξάσκηση και τη διδασκαλία. Η χρήση χαρτών απαιτεί συνδυασμό των παραπάνω, καθώς είναι απαραίτητη η αναγνώριση και ο συντονισμός πλαισίων αναφοράς που παρέχονται από τον εαυτό, το χώρο και το χάρτη, που αποτελεί μέρος της πραγματικότητας. Συγκεκριμένα, τα παιδιά μπορούν να επωφεληθούν από τη χρήση χαρτών κατά την πορεία της χωρικής ανάπτυξης, στην προσπάθειά τους να κατανοήσουν το χώρο που βρίσκεται πέρα από την άμεση εμπειρία τους, καθώς οι χάρτες κάνουν το χώρο κατανοητό και χειροπιαστό.

1.2. Η πρόσληψη των χαρακτηριστικών του ήχου

Για να εξερευνήσει και να κατανοήσει κανείς το χώρο γύρω του χρειάζεται να χρησιμοποιήσει τις αισθήσεις του. Μία από αυτές είναι και η ακοή, η οποία επιτρέπει στο άτομο να αντιληφθεί το περιβάλλον του από την πλευρά των ηχητικών ερεθισμάτων που του παρέχονται. Επιπλέον, η ακοή κάνει δυνατή την επικοινωνία του ατόμου με το περιβάλλον, κάτι που αποτελεί μέρος της καθημερινότητάς του, και, καθώς η επικοινωνία εξαρτάται άμεσα από τη λήψη και τη μετάδοση πληροφορίας μέσω του ακουστικού καναλιού, η ακοή μπορεί να θεωρηθεί μία από τις σημαντικότερες αισθήσεις του ανθρώπου. Ο ήχος λοιπόν είναι ένα βασικό στοιχείο που φέρνει πιο κοντά τον άνθρωπο στο περιβάλλον του, με έναν πιο βιωματικό τρόπο (αντίστοιχα με τους χάρτες), καθώς το περιβάλλον αποτελείται από πληθώρα ήχων, καθένας από τους οποίους φέρει και κάποιο νόημα, που ο κάθε άνθρωπος καλείται να αποκωδικοποιήσει εκούσια ή ακούσια, με σκοπό να κατανοήσει το περιβάλλον αυτό καλύτερα και, αν χρειαστεί, να δράσει μέσα σε αυτό. Ο Erlmann (2004) αναφέρει ότι η κοινωνική τάξη, η εθνικότητα και η γεωγραφική τοποθεσία επιδρούν στον τρόπο με τον οποίο βιώνει κανείς τον ήχο.

Η Ακουστική, μία από τις αρχαιότερες επιστήμες, έχει τις ρίζες της στην εποχή του Πυθαγόρα (570-479 π.Χ.), ο οποίος έκανε την πρώτη αναφορά για τη φύση του ήχου διατυπώνοντας την άποψη ότι ο ήχος δημιουργείται από ταλαντούμενα σώματα. Ενώ, αργότερα, ο Αριστοτέλης (480-524 π.Χ.), δίνοντας μια πιο ακριβή

περιγραφή για την παραγωγή και διάδοση του ήχου, ισχυρίστηκε ότι ο ήχος είναι αποτέλεσμα της συμπίεσης του αέρα που δημιουργείται από μια πηγή . Από τότε μέχρι σήμερα αρκετοί μελετητές και επιστήμονες έχουν συνεισφέρει στον τομέα της Ακουστικής, η οποία παρουσίασε αλματώδη ανάπτυξη στις αρχές του 20ού αιώνα, με τη δημιουργία διαφόρων νέων κλάδων της και συνεχίζει να αναπτύσσεται με τα νέα τεχνολογικά μέσα. Η μελέτη των χαρακτηριστικών και των φαινομένων του ήχου έχει μεγάλο ενδιαφέρον, καθώς ο ήχος, εκτός από τη μετάδοση πληροφοριών και την ψυχολογική επίδραση στον άνθρωπο, που μπορεί να είναι ευεργετική ή ενοχλητική, έχει πολλές εφαρμογές στην έρευνα και την τεχνολογία (Σκαρλάτος, 2012).

Τι είναι όμως ο ήχος; Κάθε περιοδική ή μη περιοδική μεταβολή της πίεσης και της πυκνότητας ενός αερίου, που έχει τέτοια συχνότητα ώστε να διεγείρει το αισθητήριο της ακοής αποτελεί τον ήχο (Hewitt, 1997, σ. 379). Οι ήχοι γενικά χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες: τους ήχους της φύσης (π.χ. αέρας, βροχή), τους ήχους της πανίδος (πουλιά και ζώα) και τους ήχους που προέρχονται από τον άνθρωπο (π.χ. ήχοι των μηχανών και των μηχανημάτων, ανθρώπινη φωνή, μουσική). Επίσης μπορούν να χαρακτηριστούν ως απλοί, σύνθετοι, θόρυβοι ή κρότοι και έχουν κάποια *αντικειμενικά* χαρακτηριστικά και κάποια *υποκειμενικά* χαρακτηριστικά. Τα *αντικειμενικά* χαρακτηριστικά αναφέρονται στα φυσικά χαρακτηριστικά του ήχου, αυτά που μπορούν να μετρηθούν και να περιγραφούν επιστημονικά και είναι: η συχνότητα, η ένταση, το φάσμα συχνοτήτων, η διάρκεια (σε sec) και η κατευθυντικότητα. Τα *υποκειμενικά (ψυχοακουστικά)* χαρακτηριστικά σχετίζονται με τον τρόπο που αντιλαμβάνεται ο άνθρωπος τον ήχο. Αυτά είναι:

- i) η *ακουστότητα* (ή αλλιώς *ένταση*), δηλαδή το υποκείμενο συναίσθημα του ήχου αναφορικά με το πόσο δυνατός ή όχι είναι.
- ii) το *τονικό ύψος*, που αντιστοιχεί στη *συχνότητα* που ταλαντώνεται η ηχητική πηγή. Ο ήχος υψηλής συχνότητας χαρακτηρίζεται ως *οξύς*, ενώ ο ήχος χαμηλής συχνότητας ως *βαρύς*.
- iii) η *χροιά*, η οποία επιτρέπει στο αυτί να διακρίνει δύο ήχους της ίδιας ακουστότητας και του ίδιου τονικού ύψους. Είναι, επίσης, η

υποκειμενική συσχέτιση όλων των ιδιοτήτων που δεν παρεμβαίνουν άμεσα στην ακουστότητα και στο τονικό ύψος.

- iv) η *διάρκεια (υποκειμενική)*, που σχετίζεται με τον τρόπο που αντιλαμβάνεται ο άνθρωπος τον ήχο σε σχέση με το χρόνο
- v) ο *εντοπισμός* του ήχου στο χώρο, που σχετίζεται με τον τρόπο με τον οποίο μπορεί ένας άνθρωπος να εντοπίσει τον ήχο ή την ηχητική πηγή που τον προκάλεσε.

Ο ήχος, όμως, μπορεί να είναι ευχάριστος (π.χ. μουσική) ή δυσάρεστος, ενώ ο *θόρυβος*, δηλαδή κάθε ανεπιθύμητος ήχος ή κάθε ήχος που δε μεταφέρει καμία πληροφορία, είναι συνήθως δυσάρεστος (Σκαρλάτος, 2012). Σημαντικές συνιστώσες των φαινομένων και των λειτουργιών του ήχου είναι η *παραγωγή* του ήχου, η *διάδοση* του ήχου και η *λήψη* του ήχου. Η μουσική, συγκεκριμένα, χαρακτηριστικό όλων των γνωστών πολιτισμών από το παρελθόν μέχρι σήμερα, βασίζεται στον ήχο, αν και η πρόσληψή της έχει πολυαισθητηριακές πλευρές (Phillips-Silver & Trainor, 2007). Η παραγωγή και η πρόσληψη της μουσικής αποτελούν πολύ ισχυρές ανθρώπινες εμπειρίες, καθώς οι άνθρωποι μέσω της μουσικής μπορούν να αναπτύξουν πολλές πλευρές του εγκεφάλου, όπως το κιναισθητικό σύστημα, τη μνήμη, τα γνωστικά συστήματα και τις κοινωνικές και συναισθηματικές πλευρές (Trainor & Unrau, 2012). Όπως προκύπτει από σχετικές έρευνες, τα νεαρά βρέφη είναι σε θέση να διαχωρίσουν τόνους διαφορετικών συχνοτήτων και ο διαχωρισμός αυτός είναι σε τέτοιο σημείο ανεπτυγμένος, που μπορεί να υποστηρίξει την αντίληψη του μουσικού τόνου (Buss, Hall, & Grose, 2012). Όμως η ευαισθησία σε κάποιες πλευρές της αρμονίας εμφανίζεται στην ηλικία των 4 ετών περίπου, ενώ η συνολική ευαισθησία και κατανόηση πιθανότατα δεν επιτυγχάνεται πριν από την περίοδο της εφηβείας (Trainor & Unrau, 2012).

Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα πληροφοριών που μεταφέρονται μέσω του ακουστικού καναλιού, μέσα στο οποίο βρίσκεται και το σημασιολογικό ή λεκτικό περιεχόμενο (π.χ. ομιλία), κάποια μη εννοιολογικά χαρακτηριστικά, όπως είναι το είδος και ο τρόπος παραγωγής του ήχου, το μέγεθος της ακουστικής πηγής, η θέση της σε σχέση με το δέκτη κ.ά. (Marcell, Malatanos, Leahy, & Comeaux, 2007; Gaver,

1993), αλλά και κάποια εννοιολογικά και ανωτέρου επιπέδου χαρακτηριστικά, όπως το είδος του μουσικού οργάνου ή τα μεταδιδόμενα συναισθήματα (Bradley & Lang, 2000).

Τα παιδιά και οι ενήλικες προσεγγίζουν το πρόβλημα της ακουστικής ανάλυσης μιας σκηνής με αρκετά διαφορετικό τρόπο. Οι ενήλικες φαίνεται να έχουν πρόσβαση σε ένα μεγάλο μέρος υποδείξεων, έτσι, όταν μια υπόδειξη ξεχωρίζει, η πρόσθεση και άλλων υποδείξεων μπορεί να μη βελτιώσει την επίδοσή τους. Όταν όμως κάποιες υποδείξεις είναι περιορισμένες, οι ενήλικες τείνουν να χρησιμοποιούν όποιες υποδείξεις είναι διαθέσιμες, ώστε να διαχωρίσουν τα ακουστικά κανάλια. Τα παιδιά από την άλλη, μπορεί να βασίζονται σε μεγάλο βαθμό σε μία ή σε λίγες μόνο υποδείξεις και γι' αυτό δυσκολεύονται, όταν αυτές οι υποδείξεις δεν είναι διαθέσιμες, ακόμα και όταν έχουν πρόσβαση σε άλλες υποδείξεις. Όμως, όταν η ευνοημένη υπόδειξη είναι διαθέσιμη, τα παιδιά μπορούν ακόμα να επωφεληθούν από τη διαθεσιμότητα άλλων υποδείξεων. Αυτό σημαίνει ότι η προσθετικότητα υποδείξεων λειτουργεί πολύ διαφορετικά στους ενήλικες και τα παιδιά (Werner, 2012).

Είναι ευρέως αποδεκτό ότι ο σκοπός της ακουστικής επεξεργασίας είναι να ανακατασκευαστεί μία σκηνή από ακουστικά αντικείμενα, να αναγνωριστεί καθένα από αυτά και να εξαχθεί το νόημα του καθενός από αυτά. Ο στόχος της ακουστικής ανάπτυξης, λοιπόν, είναι να επιτρέψει στο ώριμο σύστημα να το πετύχει αυτό με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα. Η ακουστική επεξεργασία περιλαμβάνει μια σειρά από στάδια, ξεκινώντας με την κωδικοποίηση του ήχου στο αυτί και καταλήγοντας με την αναγνώριση ή την κατανόηση (Werner, 2012). Σύμφωνα με τη Werner (2012, σσ. 1-2), η ακολουθία των γεγονότων κατά την επεξεργασία του ήχου είναι η εξής: «Ο ήχος μεταφέρεται στο εσωτερικό αυτί, όπου κωδικοποιείται ως μια ακολουθία από πιθανότητες δράσης. Αυτή η ακολουθία σε κάθε ακουστική νευρική ίνα αναπαριστά την κυματομορφή του ήχου σε μία ζώνη συχνοτήτων της τρίτης οκτάβας. (...) Οι ιδιότητες αντίδρασης του κοχλίου είναι οι πρωταρχικοί παράγοντες που καθορίζουν την αναπαράσταση που θα σταλεί στον ακουστικό τομέα του εγκεφάλου (...) Η απόκριση του ακουστικού νεύρου αναπαριστά το σύνολο όλων των εισερχόμενων ήχων. Από την αναπαράσταση αυτή το ακουστικό σύστημα

εξάγει τα χαρακτηριστικά του ήχου που είναι σημαντικά για το διαχωρισμό των αντιδράσεων στα διαφορετικά ακουστικά αντικείμενα και, κατά συνέπεια, στην ταυτοποίηση, την αναγνώριση και την εξαγωγή νοήματος. Τελικά, η ακουστική σκηνή ανακατασκευάζεται ως μια χωρική παράταξη αντικειμένων που παράγουν ήχο. Νόημα μπορεί τότε να εξαχθεί από καθένα από αυτά τα αντικείμενα».

Σύμφωνα με σχετικές έρευνες, η ανάπτυξη κάθε πλευράς της ακουστικής κωδικοποίησης σχετίζεται με την ηλικία. Φαίνεται, λοιπόν, ότι η απόλυτη ευαισθησία στους ήχους υψηλών συχνοτήτων βελτιώνεται ραγδαία, νωρίς κατά τη βρεφική ηλικία, ενώ η ευαισθησία στους ήχους χαμηλών συχνοτήτων βελτιώνεται πιο αργά και αφού τα παιδιά αρχίσουν να πηγαίνουν στο σχολείο (Tharpe & Ashmead, 2001). Επίσης, η ανίχνευση του θορύβου βελτιώνεται μεταξύ της βρεφικής ηλικίας και των πρώτων χρόνων του σχολείου (Schneider, Trehub, Morrongiello, & Thorpe, 1989). Γενικά, κάποιες πλευρές της κωδικοποίησης του ήχου ωριμάζουν κατά τη διάρκεια της βρεφικής ηλικίας και κάποιες άλλες φτάνουν στο ίδιο επίπεδο με αυτό ενός ενήλικα ύστερα από αρκετά χρόνια. Αυτό συμβαίνει, κατά ένα μέρος, επειδή τα ψυχοακουστικά μέτρα απόδοσης μπορεί να επηρεάζονται από διεργασίες επεξεργασίας υψηλότερης τάξης, όπως η συνεχής προσοχή, τα κίνητρα και η μνήμη (Buss, Hall, & Grose, 2009). Τελικά, για να διαμορφώσει και να κατανοήσει κανείς ένα ακουστικό αντικείμενο χρειάζεται να έχει την ικανότητα να εξάγει κάποια χαρακτηριστικά του ήχου, όπως είναι η συχνότητα, η αρμονικότητα, η χρονική εμφάνιση και η θέση στο χώρο (Werner, 2012). Ο ρόλος της εμπειρίας με τους ήχους είναι μία στοιχειώδης έννοια στον τομέα της ανάπτυξης (Werner, 2012).

Ένα άλλο ζήτημα είναι το πώς η ανάπτυξη των ψυχοακουστικών ικανοτήτων σχετίζεται με την ανάπτυξη του λόγου και της αντίληψης της μουσικής. Είναι αξιόλογο το πώς τα βρέφη είναι σε θέση να ξεχωρίσουν φωνητικές αντιθέσεις και μελωδίες, ενώ τα ίδια έχουν σχετικά υψηλά κατώτατα όρια όσον αφορά τους καθαρούς τόνους και φτωχή ανάλυση των υψηλών συχνοτήτων (Werner, 2012). Μία εξήγηση θα μπορούσε να είναι ότι και ο λόγος και η μουσική αντίληψη μπορεί να είναι αρκετά ακριβείς, ακόμα και όταν η ακουστική είσοδος είναι κάπως υποβαθμισμένη, ειδικά όταν ο ερευνητής ή ο γονιός προσπαθεί πολύ ώστε να είναι

βέβαιος ότι ο ήχος θα γίνει αντιληπτός από το βρέφος (Werner, 2012). Πάντως για αρκετά χρόνια, η μελέτη της ανάπτυξης της αντίληψης του λόγου, της μουσικής, αλλά και των ψυχοακουστικών ικανοτήτων είχε περιοριστεί στα παιδιά που είναι μικρότερα από τα 7 ή τα 8 έτη. Τα τελευταία 40-50 χρόνια, έχει γίνει μεγάλη πρόοδος όσον αφορά την κατανόηση της ανάπτυξης της ακοής στον άνθρωπο. Μία σταθερή πηγή πληροφόρησης όσον αφορά την ακουστική ανάπτυξη είναι οι μελέτες για την ψυχοακουστική, την επεξεργασία του λόγου και της μουσικής (Werner, 2012), όπως οι παραπάνω.

Για να περιγράψει κανείς την ακουστική ωρίμανση ενός ατόμου χρειάζεται να λάβει υπόψη τρεις βασικές πλευρές της: τη δομική- κατασκευαστική, τη λειτουργική και τη συμπεριφορική (Eggermont & Moore, 2012). Είναι εμφανές από συμπεριφορικές μετρήσεις ότι ένα έμβρυο μπορεί να ακούσει από την 27^η εβδομάδα περίπου και, όσον αφορά την ακουστική ικανότητα, τα βρέφη κατά τους μήνες πριν και μετά τη γέννηση αντιδρούν στους ήχους του περιβάλλοντος και ξεχωρίζουν με ακρίβεια διαφορετικούς ήχους (Eggermont & Moore, 2012). Παρόλο που η συμπεριφορική αντίδραση στον ήχο μπορεί να εξαχθεί με συνέπεια κατά τις 28 εβδομάδες της κύησης, η επίδοση σε κάποιες ακουστικές δραστηριότητες συνεχίζει να ωριμάζει έως τις αρχές της εφηβείας, ακόμα και για σχετικά απλά ερεθίσματα (Fisher & Hartnegg, 2004). Οι τυπικές μέθοδοι μέτρησης της ακουστικής αντίληψης διαφέρουν ουσιαστικά σε σχέση με την ηλικία. Αποτελούνται από διεργασίες που προωθούν το διατηρούμενο ενδιαφέρον και τα κίνητρα από την πλευρά του ακροατή.

Άλλες έρευνες αφορούν μεγαλύτερες ηλικίες παιδιών και σχετίζονται με την ανάπτυξη των ψυχοακουστικών ικανοτήτων. Τα ψυχοακουστικά τεστ σε παιδιά 4 ετών ή μεγαλύτερα, για παράδειγμα, γίνονται με τη χρήση κάποιου είδους διεργασίας, όπου τα παιδιά χρειάζεται να επιλέξουν μία σωστή απάντηση πατώντας ένα κουμπί ή δείχνοντας μια εικόνα που σχετίζεται με ένα ακουστικό διάστημα που αντιστοιχεί στην παρουσίαση κάποιου σήματος (Buss, Hall, & Grose, 2012). Η μέθοδος με την αναγκαστική επιλογή μίας από τρεις εναλλακτικές είναι συνηθισμένη, καθώς χρειάζεται ελάχιστες οδηγίες και το παιδί μπορεί να μάθει να επιλέγει το διάστημα με τον «διαφορετικό» ήχο, αποκλείοντας την απαίτηση από τα

παιδιά να κατανοούν και να θυμούνται ποιοτικές περιγραφές του υπό εξέταση ερεθίσματος (Buss, Hall, & Grose, 2012). Οι ψυχοακουστικές μελέτες για την αξιολόγηση της ευαισθησίας στις αλλαγές σε βασικά χαρακτηριστικά του ήχου, όπως η χρονική ή η φασματική επεξεργασία, συνήθως χρησιμοποιούν πολύ απλά ερεθίσματα, όπως καθαρούς τόνους. Τα φυσικά ερεθίσματα συχνά είναι συνήθως περίπλοκα, όσον αφορά το χρόνο και το φάσμα και γι' αυτό υπάρχουν έρευνες που χρησιμοποιούν την επεξεργασία σε όλα τα κανάλια και έτσι ρίχνουν φως σε κάποιο μέρος από τις πρόσθετες διαδικασίες που λειτουργούν κατά την αντίληψη περίπλοκων ερεθισμάτων (Buss, Hall, & Grose, 2012).

Τα παιδιά, από τη βρεφική ηλικία ήδη, μαθαίνουν για διάφορους σημαντικούς ήχους, όπως η ομιλία, σε φυσικά ακουστικά περιβάλλοντα, τα οποία συνήθως περιλαμβάνουν πολλαπλές πηγές από ήχους που ακούγονται στο υπόβαθρο και ανταγωνίζονται ο ένας τον άλλο. Επιπλέον, κάθε πηγή μπορεί να παράγει ακουστικές κυματομορφές που θα αποτελούνται από πολλές διαφορετικές συχνότητες που αλλάζουν όσο περνάει η ώρα. Έτσι, αυτό που τελικά φτάνει στα αυτιά ενός παιδιού που αναπτύσσεται είναι μίγμα αλληλοεπικαλυπτόμενων κυματομορφών που παράγονται από όλες τις ενεργές ηχητικές πηγές του περιβάλλοντός του (Leibold, 2012). Αυτό που χρειάζεται να κάνει το παιδί, λοιπόν, είναι ακουστική ανάλυση της σκηνής, δηλαδή μια διαδικασία κατά την οποία ο νους αναλύει ακουστικές κυματομορφές και τις αντιστοιχίζει στις ανάλογες ηχητικές πηγές (Bregman, 1990). Αυτό προϋποθέτει την ύπαρξη ενός σταδίου που βασίζεται στα «σχήματα» που έχει ενσωματώσει στις γνώσεις του το άτομο σχετικά με τους ήχους, τα οποία εξαρτώνται από τις προηγούμενες εμπειρίες του με τον ήχο (Bregman, 1990).

Αφού το άτομο έχει αντιστοιχίσει τις ακουστικές κυματομορφές που προσλαμβάνει με τις πηγές που τις προκαλούν, χρειάζεται στη συνέχεια να επιλέξει και να δώσει προσοχή σε συγκεκριμένες ακουστικές πληροφορίες, ώστε να τις επεξεργαστεί περαιτέρω, ενώ παράλληλα θα αγνοήσει ήχους που προέρχονται από άλλες πηγές του περιβάλλοντός του και δεν τους θεωρεί σημαντικούς τη δεδομένη στιγμή. Η διεργασία αυτή είναι γνωστή ως *επιλεκτική ακουστική προσοχή* (Leibold, 2012). Η συγκεκριμένη διεργασία και η σχέση της με το ακουστικό σύστημα δεν

έχουν μελετηθεί πολύ, παρά το σημαντικό ρόλο που η επιλεκτική προσοχή πρέπει να παίζει στην ανάπτυξη των ικανοτήτων που συνδέονται με την ανάπτυξη του λόγου και της γλώσσας. Είναι σημαντικό να διαχωριστεί η επιλεκτική ακουστική προσοχή από τις άλλες όψεις της προσοχής, συμπεριλαμβανομένης της επαγρύπνησης, του προσανατολισμού προς τον ήχο, της παρατεταμένης προσοχής και της γενικής απροσεξίας. Η τελευταία σε αρκετές περιπτώσεις θεωρείται η εξήγηση για τις διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών και των ενηλίκων στα σχετικά τεστ. Δηλαδή, τα βρέφη και τα παιδιά μπορεί να μην έχουν τόσο καλή επίδοση όσο οι ενήλικες, επειδή είναι «εκτός στόχου» και δεν τα καταφέρνουν να αποκτήσουν πληροφορίες για τον ήχο-στόχο σε κάποιο ποσοστό προσπαθειών (Leibold, 2012). Πάντως, η επιλεκτική προσοχή στον ήχο φαίνεται να παίζει έναν μείζονα ρόλο στην ανάπτυξη της ακοής (Wightman & Kistler, 2005).

Συμπερασματικά, τα βρέφη και τα παιδιά έχουν την τάση να ακροώνται λιγότερο επιλεκτικά από τους ενήλικες, καθώς τείνουν να ακροώνται όλες τις πληροφορίες ενός ήχου, αντί να εστιάζουν στα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του (Werner, 2007). Είναι σημαντικό λοιπόν, να μάθουν να εστιάζουν σε συγκεκριμένους ήχους μέσα στο περιβάλλον τους ή σε κάποια χαρακτηριστικά των ήχων αυτών, αλλά και να μπορούν να αξιολογούν τους διάφορους ήχους και αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της εκπαίδευσης.

1.3. Η αντίληψη των χαρακτηριστικών του ήχου σε σχέση με το χώρο

Όταν ένα άτομο ακούει ήχους από το περιβάλλον του, υπάρχουν κάποια σημαντικά έργα που πρέπει να διεκπεραιώσει το ακουστικό σύστημα, όπως ο προσδιορισμός των τοποθεσιών των ηχητικών πηγών και η ερμηνεία των πηγών αυτών. Αυτό χρειάζεται να κάνουν, για παράδειγμα, τα παιδιά, τα οποία περνούν μεγάλο μέρος του καθημερινού τους χρόνου σε θορυβώδη περιβάλλοντα, όπως είναι το σχολείο ή ενίοτε το σπίτι. Οι άνθρωποι, γενικά, είναι σε θέση να εντοπίζουν ηχητικές πηγές στο χώρο και, στη συνέχεια, να προσδιορίζουν τη θέση τους σε

σχέση με τη δική τους θέση, κάτι που συνδέεται άμεσα με τον προσανατολισμό. Έτσι, οι άνθρωποι φτιάχνουν κατά κάποιον τρόπο νοητούς χάρτες που αντιπροσωπεύουν κατά προσέγγιση τις θέσεις των ηχητικών πηγών στο χώρο, ακόμα και αν οι πηγές αυτές δεν έχουν συνδεθεί με τα αντίστοιχα οπτικά ερεθίσματα. Αυτό συμβαίνει, αφού κάθε ηχητικό ερέθισμα γίνεται αντιληπτό και στη συνέχεια τοποθετείται αυτόματα από τον εγκέφαλο σε μια συγκεκριμένη θέση στον τρισδιάστατο χώρο. Για τον ηχοεντοπισμό όμως, υπάρχουν πολύ λίγες ερμηνευτικές, αναπτυξιακές μελέτες που αφορούν παιδιά, καθώς είναι δύσκολο να πάρει κανείς εύκολα απαντήσεις από τα παιδιά αναφορικά με την θέση των ηχητικών πηγών, όπως την αντιλαμβάνονται. Σε αντίθεση με τα απόλυτα μέτρα εντοπισμού, η ικανότητα των παιδιών να ξεχωρίζουν ερεθίσματα των οποίων οι θέσεις ποικίλλουν, έχει μελετηθεί εκτενέστερα.

Τα δύο όργανα ακοής που κατέχει ο άνθρωπος, λόγω της ανατομίας του ανθρώπινου κεφαλιού, αντιλαμβάνονται τον ακουστικό χώρο διαφορετικά, καθώς, λόγω της απόστασης του κάθε αυτιού από την εκάστοτε ηχητική πηγή, η χρονική στιγμή άφιξης του ήχου στο κάθε αυτί είναι διαφορετική. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση *διωτικών* διαφορών, που σχετίζονται με την ένταση, το χρόνο άφιξης και το φασματικό περιεχόμενο ενός ήχου, οι οποίες υποδεικνύουν τελικά στον εγκέφαλο τη θέση μιας ηχητικής πηγής. Η ακοή με τη χρήση και των δύο αυτιών ονομάζεται *αμφιωτική ακοή*. Σε περίπλοκα ακουστικά περιβάλλοντα προκύπτουν πολλαπλοί ήχοι, οι οποίοι ποικίλλουν όσον αφορά το περιεχόμενο και την κατεύθυνση και χρειάζεται ο ακροατής να είναι σε θέση να διαχωρίσει αυτούς τους ήχους και να επιλέξει να εστιάσει την προσοχή του σ' εκείνους που είναι σημαντικοί για τον ίδιο εντοπίζοντας τις πηγές προέλευσής τους, κάτι που γενικά δεν είναι εύκολο. Αυτό συμβαίνει όταν, για παράδειγμα, ένα άτομο προσπαθεί να παρακολουθήσει κάποιον που μιλά μέσα σε ένα θορυβώδες περιβάλλον, έργο για το οποίο θα βασιστεί στην αμφιωτική ακοή. Σε αντηχητικά περιβάλλοντα, ο ήχος φτάνει στα αυτιά του ακροατή μέσα από ένα ευθύ μονοπάτι, που είναι το πιο γρήγορο και το λιγότερο διαταραγμένο μονοπάτι. Οι ανακλάσεις του ήχου στις κοντινές επιφάνειες, όπως είναι οι τοίχοι και τα διάφορα αντικείμενα, φτάνουν στα αυτιά του ακροατή με μία χρονική καθυστέρηση προσφέροντας διάφορες ενδείξεις

για τη θέση των ηχητικών πηγών στο χώρο. Παρά τον όγκο των ηχητικών πληροφοριών που προσλαμβάνει ο ακροατής τη στιγμή εκείνη, είναι σε θέση, χρησιμοποιώντας και τα δύο αυτιά, να προσδιορίσει τη θέση και το περιεχόμενο των ηχητικών πηγών. Βέβαια, όταν κάποιος προσπαθεί να αποκωδικοποιήσει ένα ακουστικό περιεχόμενο, έχει στη διάθεσή του, εκτός από τις αμφιωτικές ενδείξεις, και κάποιες μονο-ωτικές (επιπέδου και φασματικές), ώστε να χρησιμοποιήσει των συνδυασμό αυτών.

Όταν μετρά κανείς τη *χωρική ακοή* (spatial hearing) στα παιδιά, χρειάζεται να διερευνήσει κατά πόσο μπορεί ένα παιδί να αναγνωρίσει από πού έρχεται ένας ήχος. Για τα παιδιά με φυσιολογική ακοή, αυτή η ικανότητα είναι εμφανής σε μια στοιχειώδη μορφή ήδη από τη γέννηση. Τα νεογέννητα μωρά έχουν την ικανότητα να προσανατολίζονται προς την κατεύθυνση των ηχητικών ερεθισμάτων μέσα σε λίγες ώρες από τη γέννησή τους και η ανταπόκριση με τη στροφή του κεφαλιού προς τον ήχο είναι ένα αντανακλαστικό που επιτρέπει στο βρέφος να φέρει στο οπτικό του πεδίο εικόνες-στόχους από το περιβάλλον του και να ενσωματώσει ακουστικές και οπτικές πληροφορίες. Η οξύτητα σε σχέση με τον χωρικό προσδιορισμό του ήχου αναπτύσσεται ταχύτατα κατά τα δύο πρώτα χρόνια της ζωής των βρεφών με φυσιολογική ακοή και συνεχίζει να αναπτύσσεται μέχρι τα τέλη της παιδικής ηλικίας κάτω από κάποιες διεγερτικές συνθήκες (Litovsky, 2012). Σχετικές μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί αναφορικά με τον ηχοεντοπισμό δείχνουν γενικά ότι τα παιδιά ηλικίας 4-10 ετών μπορούν να εντοπίσουν τη θέση της ηχητικής πηγής με μικρό ποσοστό λάθους που κυμαίνεται μεταξύ των 5° ή λιγότερο και των 30° ή περισσότερο. Όμως, υπάρχουν κάποιοι παράγοντες που δεν επιτρέπουν σε ένα παιδί να προσλάβει τα ίδια δεδομένα κατά την ακρόαση ενός ήχου με έναν ενήλικα. Αυτοί οι παράγοντες είναι μη-αισθητηριακοί, ίσως γνωστικοί ή παράγοντες που σχετίζονται με τη στρατηγική της ακρόασης, αλλά και άλλοι που εξαρτώνται από την εμπειρία (Litovsky, 2012).

Γενικά, το αμφιωτικό σύστημα των ανθρώπων έχει την ικανότητα να επεξεργάζεται πληροφορίες με τέτοιο τρόπο, ώστε οι ακροατές να είναι σε θέση να εντοπίζουν τη θέση ηχητικών πηγών στο χώρο, να κατανοούν την ομιλία σε θορυβώδη περιβάλλοντα και να καταστέλλουν την ηχώ σε αντηχητικά

περιβάλλοντα. Στα βρέφη και στα παιδιά αυτές οι ικανότητες αναπτύσσονται με το χρόνο και την εμπειρία. Όσον αφορά τα παιδιά με φυσιολογική ακοή, οι στοιχειώδεις ικανότητες χωρικής ακοής εμφανίζονται στις αρχές της βρεφικής ηλικίας και συνεχίζουν να αναπτύσσονται και να γίνονται πιο εκλεπτυσμένες κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας (Litovsky, 2012).

Μία άλλη οπτική της σύνδεσης του ήχου με το χώρο είναι η καταγραφή των ήχων και της σχέσης που έχουν με το χώρο από τον οποίο προέρχονται. Πιο συγκεκριμένα, εδώ θα αναφερθούμε στην ηχογράφηση και τη χαρτογράφηση των ήχων (*ηχητικοί χάρτες*) που προέρχονται από το περιβάλλον και τον άνθρωπο, εστιάζοντας κυρίως στους ήχους των ζώων, που είναι και ένα από τα κύρια θέματα της παρούσας έρευνας. Σήμερα υπάρχουν όλο και περισσότερες ερευνητικές πρωτοβουλίες που χρησιμοποιούν τους ηχητικούς χάρτες ως μέσο για να ερευνήσουν επείγοντα χωρικά, γεωπολιτικά και πολιτισμικά ζητήματα, αρχικά στις πόλεις και ως επέκταση στη φύση που βρίσκεται σε κίνδυνο (Droumeva, 2017). Οι ηχητικοί χάρτες είναι σημαντικές κατασκευές που προσφέρουν γνώση, τρόποι επικοινωνίας και αναπαραστάσεις του χώρου που μόλις πρόσφατα έχουν αρχίσει να απασχολούν το ενδιαφέρον της ακαδημαϊκής κοινότητας (Thulin, 2016). Θα ήταν χρήσιμο να μάθει κανείς να αναγνωρίζει τα μηνύματα που βρίσκονται κωδικοποιημένα σε αυτές τις νέες μορφές περιβαλλοντικής χαρτογραφίας, αποκτώντας έτσι την ικανότητα να διαβάζει και να ακροάται τις συγκεκριμένες οπτικο-ακουστικές αναπαραστάσεις.

Οι ηχητικοί χάρτες είναι γεωγραφικές συλλογές από ατομικά ηχητικά αποτυπώματα του τόπου, που συνήθως περιλαμβάνουν ηχογραφήσεις τοποθετημένες με «πινέζες». Ως είδος μπορεί να είναι παραστατικοί, εννοιολογικοί, πολυτροπικοί ή ψηφιακά τεχνουργήματα που αναπαριστούν ηχητικές τοποθεσίες με διαφορετικούς τρόπους συνδέοντας ηχητικές πληροφορίες, όπως τύπος, περιεχόμενο, χαρακτηριστικά και σχέσεις μεταξύ των ήχων, με χωρικές αναπαραστάσεις του τόπου (Droumeva, 2017, σ. 3). Μπορεί να μην περιλαμβάνουν καθόλου συγκεκριμένα ηχητικά αρχεία, αλλά να αναπαριστούν τον ήχο με άλλους τρόπους, για παράδειγμα περιγραφικά ή με σύμβολα ή να είναι φανταστικές κατασκευές που δεν αντιπροσωπεύουν την πραγματικότητα. Η μορφή κάθε

ηχητικού χάρτη εξαρτάται από τους σχεδιαστικούς περιορισμούς του και από το κοινό που αλληλεπιδρά με αυτόν (Παραδείγματα 1-4, Παράρτημα). Όπως αναφέρει και ο Thulin (2016, σ. 2), οι ηχητικοί χάρτες προσφέρουν πλούσιο έδαφος για την εξερεύνηση του τρόπου με τον οποίο οι αναπαραστάσεις του χρόνου και του χώρου εκτελούνται μεταξύ και διαμέσου των αισθήσεων. Είναι δηλαδή συνθέσεις που συνδυάζουν τον ήχο με τοπολογικές πληροφορίες, όπως ο χάρτης που βρίσκεται στην ιστοσελίδα «*xeno-canto. Sharing bird sounds from around the world*»⁹ και αποτελεί μία εφαρμογή online, όπου μπορεί ο καθένας να μεταφορτώσει ηχογραφήσεις πουλιών τοποθετώντας μία «πινέζα» στο σημείο του χάρτη που αντιστοιχεί στο μέρος που έγινε η ηχογράφηση, συνδέοντας έτσι τον ήχο με τον τόπο. Σύμφωνα με την Droumeva (2017, p. 3), η ηχογράφηση, καθώς και η κατασκευή και «κατανάλωση» ηχητικών χαρτών θεωρούνται πολιτισμικές δραστηριότητες οι οποίες αναπαράγονται δυναμικά μέσα σε ένα πολιτισμικό κύκλωμα που περιλαμβάνει δημόσια συζήτηση. Οι ηχητικοί χάρτες γίνονται έτσι μια «φωνή» μέσα στη σύγχρονη πολύπλευρη τεχνολογική πραγματικότητα, μετατρέποντας τις γεωγραφικές αναπαραστάσεις του ήχου σε δηλωτικά αρχεία που αφορούν τον τόπο (Droumeva, 2017, σ. 4).

Η Droumeva (2017, σ. 4) υποστηρίζει ότι είναι σημαντικό να τοποθετηθούν οι ηχητικοί χάρτες απέναντι από αρκετές σύγχρονες τεχνολογικές πολιτισμικές προβληματικές, όπως: η αναμενόμενη πολυτροπικότητα των κοινωνικών μέσων, το ενδιαφέρον για την απορρύθμιση της θεσμικής χαρτογραφίας και για την ακρόαση του περιβάλλοντος, δραστηριότητα που αποκτά όλο και περισσότερους οπαδούς και τέλος, ο πολλαπλασιασμός της οπτικοποίησης της πληροφορίας ως ένα όλο και πιο δημοφιλές εργαλείο για να επικοινωνήσει κανείς κοινωνικο-πολιτικές πληροφορίες στο κοινό. Τα συγκεκριμένα μέσα βέβαια, δεν μπορούν να θεωρηθούν αντικειμενικά, καθώς δεν υπάρχει μόνο ένα ηχοτοπίο κάποιου μέρους, αλλά ένα πλήθος από ατομικές ακουστικές εμπειρίες. Οι χάρτες είναι τελικά αναπαραστάσεις, όπου τα αντικείμενα που αναπαριστώνται εξαρτώνται από τους κατασκευαστές και θα μπορούσαν να γίνουν αποδεκτοί ως μία υποκειμενική

⁹<https://www.xeno-canto.org>

αλήθεια, εφόσον αποτελούν κάτι αφηρημένο που προέρχεται από κάτι συγκεκριμένο, αλλά δεν αποτελούν το ίδιο το αντικείμενο.

Στον τομέα της Ακουστικής Οικολογίας, καθώς και στις αναδυόμενες γραφές επάνω στους ηχητικούς χάρτες, ο ήχος έρχεται στο προσκήνιο για την ικανότητά του να εμφυσά την αίσθηση του προσωρινού και του χωρικού σε καρτεσιανά πλέγματα (Thulin, 2016). Τα ηχοτοπία ξεδιπλώνονται στο χρόνο και, εκτός από το ότι προσφέρουν, με μία ματιά, τη θέα του γεωγραφικού τόπου, αποτελούν εμπειρίες που μπορεί κανείς να τις ζήσει και στο χρόνο. Τα ηχοτοπία ξεπερνούν τα όρια του γεωγραφικού τόπου, καθώς μπορεί κάποιος να τα ακροαστεί από μακριά, από κάπου αλλού, από τελείως διαφορετικά σημεία αναζήτησης από αυτά στα οποία τα αρχεία ήχου είναι συνημμένα. Μία από τις πιο σημαντικές πλευρές της «χαρτοφωνίας», δηλαδή της κατασκευής και χρήσης ηχητικών χαρτών, σύμφωνα με τον Thulin (2016), είναι ότι βασίζεται παραδοσιακά στη λογική της υψηλής ποιότητας ηχητικών εγγραφών και της ερασιτεχνικής φωνογραφίας, που έχουν εμπνευστεί από τις πρώτες πρωτοβουλίες ηχοτοπίων, όπως είναι το *World Soundscape Project (WSP)* (Schafer, 1960-1970) και από τη φωνογραφία της φύσης, όπως το έργο *The Great Animal Orchestra* (Krause, 2012). Τα έργα, όμως, αυτά τείνουν περισσότερο σε διατάξεις τεκμηρίωσης και συντήρησης και, ως προϊόντα ηχητικών χαρτων με σκοπό τη γνώση, συνιστούν συγκεκριμένες επιλογές ή απουσίες αυτού που αναπαριστάται (Waldock, 2011). Σήμερα, με την τεχνολογική ανάπτυξη που υπάρχει, μπορεί ο καθένας να κάνει μία ηχογράφιση με μία φορητή ψηφιακή συσκευή, όπως είναι το κινητό τηλέφωνο. Είναι ένα θέμα προς συζήτηση, αν αυτή η εύκολη πρόσβαση στην ηχητική πληροφορία, έχει κάνει τους ανθρώπους να «ακούνε» περισσότερο.

Κεφάλαιο 2. Ο ήχος ως μέσο για την αισθητική και ηθική ανάπτυξη των παιδιών προσχολικής ηλικίας

Όσον αφορά τα παιδιά προσχολικής ηλικίας, ο ήχος είναι κάτι που θεωρείται συνήθως ενδιαφέρον και μπορεί να διεγείρει στα παιδιά την περιέργεια, την όρεξη για ανακάλυψη, αλλά και τα συναισθήματα, κάτω από τις κατάλληλες συνθήκες. Τα παιδιά αυτής της ηλικίας διαθέτουν έμφυτη περιέργεια και θέλουν να ερευνούν το «πώς» και το «γιατί» λειτουργεί ο κόσμος γύρω τους. Έχουν την τάση να επιμένουν στην προσπάθειά τους να ανακαλύψουν κάτι και προσπαθούν να δοκιμάσουν καινούρια πράγματα και να λύσουν προβλήματα που αντιμετωπίζουν στην προσπάθειά τους. Με την ανάλογη παρέμβαση του εκπαιδευτικού, η περιέργεια αυτή μπορεί να μετατραπεί σε μάθηση, μέσα από κατάλληλες μαθησιακές εμπειρίες που θα είναι οργανωμένες με τέτοιο τρόπο, ώστε μέσα από αυτές τα παιδιά να μπορέσουν να την ικανοποιήσουν. Ο ήχος λοιπόν, που φέρει τόσα μηνύματα και νοήματα και είναι ένας τρόπος για να αντιληφθεί κανείς καλύτερα το περιβάλλον του και τον κόσμο, μπορεί να αποτελέσει το μέσο για τη διαμόρφωση μαθησιακών εμπειριών με στόχο την αισθητική και ηθική ανάπτυξη των παιδιών προσχολικής ηλικίας. Ο ήχος όμως, έχει θετικές και αρνητικές πλευρές και είναι καλό τα παιδιά να τις γνωρίσουν όλες, ώστε να αποκτήσουν τη γνώση για να αξιολογούν το ηχητικό τους περιβάλλον και να μπορούν να κάνουν τις ανάλογες επιλογές, όταν χρειάζεται.

Εδώ χρειάζεται να αναφερθούμε στον ήχο που βιώνεται ως κάτι δυσάρεστο, δηλαδή το *θόρυβο*, ο οποίος μπορεί να έχει άκομα και βλαβερές συνέπειες για τον ανθρώπινο οργανισμό (π.χ. ακουστικές βλάβες, διαταραχές του λόγου και της επικοινωνίας, διαταραχές ύπνου, καρδιαγγειακές διαταραχές, ψυχολογικές επιπτώσεις, διαταραχές στην ανθρώπινη συμπεριφορά). Ως *περιβαλλοντικός θόρυβος* ορίζεται ο κάθε ανεπιθύμητος ήχος που δημιουργείται από την ανθρώπινη δραστηριότητα και θεωρείται βλαβερός ή επιζήμιος για την ανθρώπινη υγεία και την ποιότητα της ζωής (Murphy, King, & Rice, 2009). Λόγω της ανάπτυξης του ανθρώπινου πολιτισμού, το ηχοτοπίο της Γης, από κάποιο σημείο και μετά, δεν αποτελούσαν μόνο φυσικοί ήχοι ή ήχοι της πανίδος, αλλά και ανθρωπογενείς ήχοι,

οι οποίοι δεν ήταν πάντα ευχάριστοι. Παλιότερα υπήρχε μια σχετική ισορροπία ανάμεσα στους ευχάριστους ήχους και τους θορύβους που δημιουργούσε ο άνθρωπος, καθώς αρχικά, οι άνθρωποι δε συνωστίζονταν σε μικρές περιοχές και επιπλέον, ο πολιτισμός τους τους έκανε σε αρκετές περιπτώσεις να επιλέγουν συχνότερα τη σιωπή ή την επιλεκτική παραγωγή ήχων (κάτι που στην εποχή μας γίνεται μόνο λόγω της ύπαρξης ωρών κοινής ησυχίας ή μέσω ειδικών νομοθετικών διατάξεων για τα ανώτατα επιτρεπτά όρια θορύβου, αλλά και πάλι, όχι με ιδιαίτερα επιτυχημένο τρόπο).

Από την περίοδο της Βιομηχανικής Επανάστασης (1760-1860) και μετά το ηχοτοπίο της Γης άλλαξε σημαντικά, καθώς σε αυτό προστέθηκαν οι ήχοι των μηχανών που κατασκεύαζε ο άνθρωπος. Οι μηχανές αυτές, ενώ φαινομενικά έκαναν τη ζωή των ανθρώπων καλύτερη, από πλευράς ηχοτοπίου την έκαναν ποιοτικά χειρότερη. Ο θόρυβος έγινε μέρος της καθημερινότητας των ανθρώπων και- θέλοντας και μη- άρχισαν να τον συνηθίζουν. Όσο περνούσαν τα χρόνια οι άνθρωποι σε πολλές περιοχές αυξάνονταν, με αποτέλεσμα να αυξάνεται και ο θόρυβος που παρήγαγαν και μέσα στον οποίο ήταν αναγκασμένοι να ζουν. Σήμερα, που μεγάλο μέρος του πληθυσμού είναι συγκεντρωμένο στις πόλεις, ο θόρυβος πρωταγωνιστεί (*ηχορύπανση*). Υπάρχουν τόσοι ήχοι που ακούγονται ταυτόχρονα γύρω μας, που δεν είναι δυνατόν να ακούσουμε καθαρά κανέναν από αυτούς, όπως επίσης δεν είναι δυνατόν να μην ακούμε κανέναν θόρυβο, έστω και για λίγη ώρα. Ο ήχος των αυτοκινήτων στην κίνηση, ο ήχος των αεροπλάνων, ο θόρυβος στο εργασιακό περιβάλλον, ο ήχος από τις σειρήνες των ασθενοφόρων είναι μερικοί από τους καθημερινούς θορύβους που «συναντά» ο σύγχρονος άνθρωπος. Έως το 2015, περίπου το 20% του πληθυσμού των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ήταν εκτεθειμένο σε επίπεδα θορύβου που έχουν οριστεί ως μη-αποδεκτα από τους επιστήμονες και τους ειδικούς της υγείας και σχεδόν 1 εκατομμύριο «χρόνια υγιούς ζωής» χάνονται κάθε χρόνο στη δυτική Ευρώπη εξαιτίας του περιβαλλοντικού θορύβου (Dreger, Meyer, Fromme, & Bolte, 2015). Παλαιότερα δε θεωρείτο προτεραιότητα σε σχέση με το περιβάλλον η καταστολή του θορύβου σε κάποια περιοχή, όπως γινόταν με την καταστολή της ρύπανσης του αέρα, για παράδειγμα, καθώς οι αρνητικές επιπτώσεις από το θόρυβο δεν είχαν γίνει συγκεκριμένες και η

πτώση στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων είχε γίνει αποδεκτή από το κοινό ως μια αναπόφευκτη συνέπεια της τεχνολογικής εξέλιξης και της αστικοποίησης. Σήμερα έχουν οριστεί ανώτατα όρια θορύβου για συγκεκριμένα οχήματα, για παράδειγμα, όπως τα αυτοκίνητα και τα αεροπλάνα, καθώς και ανώτερα επιτρεπτά όρια για τον άνθρωπο (περίπου 60 Ldn db(A)).

Τα σημερινά παιδιά, λοιπόν, γεννιούνται μέσα στον θόρυβο και ίσως αρχικά αντιδρούν αντανάκλαστικά σε αυτόν, όμως μεγαλώνοντας τον συνηθίζουν. Για να κατανοήσει ένα παιδί την έννοια του θορύβου, αλλά και τη σημασία των σιγανών, ευχάριστων (καλαίσθητων) ήχων χρειάζεται εκπαίδευση, που θα πρέπει να ξεκινά από το σπίτι και να συνεχίζει στο σχολείο. Το αν κάποιος ενοχλείται από έναν θόρυβο όμως, εξαρτάται από έναν αριθμό από ατομικές και κοινωνικο-πολιτισμικές παραμέτρους. Ο θόρυβος συνήθως οδηγεί σε ενόχληση, μειώνει την ποιότητα του περιβάλλοντος και μπορεί να επηρεάσει την υγεία και τη νόσηση¹⁰. Όπως υποστηρίζει και η Brady (2003), για να μπορέσει κανείς να εστιάσει σε όλη τη διάσταση ενός ηχοτοπίου, ώστε να το εκτιμήσει από αισθητικής πλευράς, χρειάζεται να το ακροαστεί προσεκτικά. Αυτό το ηχοτοπίο μπορεί να είναι, για παράδειγμα, η σχολική τάξη ή το σπίτι και είναι σημαντικό να μπορούμε να το διατηρήσουμε «ευχάριστο» από την πλευρά της αισθητικής του ήχου. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να το πετύχουμε αυτό, όπως η αρχιτεκτονική και η ακουστική του χώρου και το είδος μουσικής που επιλέγουμε για να συνοδεύει τις δραστηριότητες των παιδιών. Ένας άλλος σημαντικός τρόπος για να το πετύχουμε αυτό, όμως, είναι μέσω του ελέγχου της φωνής, δηλαδή της ομιλίας, αλλά και των παύσεων που χρησιμοποιούμε ανάμεσα στις λέξεις και τις προτάσεις.

Τα παιδιά, από πολύ μικρή ηλικία εστιάζουν στον ήχο της φωνής των ενηλίκων, αρχικά στην προσπάθειά τους να κατακτήσουν τη μητρική τους γλώσσα. Τα βρέφη πριν φτάσουν στο επίπεδο κατανόησης της γλώσσας, εστιάζουν στο ηχόχρωμα της κάθε φωνής, στην ακουστότητα και στο τονικό ύψος, έχοντας τη δυνατότητα να αναγνωρίσουν, από κάποιο στάδιο ανάπτυξης και μετά, τα άτομα που τους απευθύνονται, αλλά και το «ύψος» αυτών που λέγονται. Όταν κάποιος μιλάει- ανάλογα βέβαια και με τη γλώσσα που μιλάει- το τονικό ύψος μεταβάλλεται

¹⁰ World Health Organization, (2011), *Burden of Disease from Environmental Noise*, Bonn

πολλές φορές, ακόμα και μέσα στην ίδια πρόταση. Ειδικά στις μεσογειακές χώρες, αυτό είναι ιδιαίτερα έντονο, καθώς οι άνθρωποι γενικά «χρωματίζουν» τη φωνή τους όταν μιλάνε και οι εναλλαγές στο τονικό ύψος είναι γρήγορες και αρκετά έντονες. Ο τρόπος που μιλάμε στα παιδιά είναι συνήθως διαφορετικός απ' τον τρόπο που χρησιμοποιούμε όταν μιλάμε με τους ενήλικες και στην πρώτη περίπτωση έχουμε την τάση να «χρωματίζουμε» περισσότερο τη φωνή μας, κάνοντάς την ακόμα και «τραγουδιστή» πολλές φορές, ενώ παράλληλα είναι ήρεμη, σιγανή και γλυκιά. Είναι λοιπόν σημαντικό να χρησιμοποιούμε σωστά τη φωνή μας είτε στη σχολική τάξη είτε στο σπίτι, ώστε να αναπτύξουμε στα παιδιά την αισθητική τους καλλιέργεια σε σχέση με τον περιβαλλοντικό ήχο. Σκοπός είναι να μάθουν και τα παιδιά να χρησιμοποιούν σωστά τη δική τους φωνή, όταν θέλουν να επικοινωνήσουν με τους άλλους. Έτσι θα μάθουν να σέβονται τους συνανθρώπους τους, αλλά και το περιβάλλον, καθώς, μέσω της καλλιέργειας της ηθικής (σεβασμός σε όλα τα έμβια όντα), θα είναι σε θέση να συνεισφέρουν στο περιβαλλοντικό ηχοτοπίο και θα μάθουν να το προστατεύουν. Επίσης, μέσα από σχετικές δράσεις θα μάθουν να εντοπίζουν το θορυβώδες περιβάλλον και να αναγνωρίζουν ότι η προστασία του περιβαλλοντικού ηχοτοπίου είναι δείγμα πολιτισμού.

2.1. Η Ακουστική Οικολογία στην προσχολική ηλικία

Η Ακουστική Οικολογία είναι ένας εφαρμοσμένος ακαδημαϊκός τομέας, που εμφανίστηκε για πρώτη φορά στα τέλη της δεκαετίας του 1960 και αρχές της δεκαετίας του 1970 στο Βανκούβερ του Καναδά με πρόταση του μουσικοσυνθέτη και μουσικοπαιδαγωγού R. M. Schafer και των τότε μαθητών του. Από τότε μέχρι σήμερα έχει διαδοθεί σε διάφορα μέρη του κόσμου και έχει γίνει αντικείμενο ενδιαφέροντος μουσικών, εκπαιδευτικών, αλλά και επιστημόνων από τους χώρους της Βιολογίας, της Ακουστικής, της Βιοακουστικής, της Αρχιτεκτονικής, της Πολεοδομίας, της Φιλοσοφίας κ.ά. Αφορά τη μελέτη του ήχου σε διάφορα τοπία και από διάφορες πηγές: βιολογικές, γεωφυσικές και ανθρωπογενείς.

Η Ακουστική Οικολογία ασχολείται με την κατάταξη των ήχων του περιβάλλοντος, την αισθητική και τις αξίες και την ταξινόμηση των ήχων. Επιδιώκει

τη δημιουργική προσέγγιση του ηχητικού περιβάλλοντος, με τις ιδιαιτερότητες και τα προβλήματά του, προτρέποντας τους ανθρώπους να ακούσουν τους ήχους της πόλης, της φύσης, της πανίδας, αλλά και τους ήχους που προέρχονται από τους ίδιους τους ανθρώπους, με την προσοχή με την οποία θα άκουγαν μια μουσική σύνθεση. Έτσι, ο κάθε άνθρωπος θα μπορέσει να αντιληφθεί και να κατανοήσει καλύτερα το ηχητικό περιβάλλον του τόπου του και θα είναι σε θέση να αξιολογεί τις ισορροπίες ή ανισορροπίες που μπορεί να υπάρχουν ή τις αλλαγές που μπορεί να προκύψουν στο αντίστοιχο ηχητικό τοπίο. Με αυτό τον τρόπο, μπορεί ο καθένας να συμβάλει στη βελτίωση της ηχητικής σύνθεσης του περιβάλλοντος, η οποία σχετίζεται με την ισορροπία- ή μη- του οικοσυστήματος, αλλά και με τη δράση του ανθρώπου μέσα σε αυτό. Η Ακουστική Οικολογία είναι ένα παγκόσμιο φαινόμενο που έχει εμπνεύσει πολλούς επαγγελματίες που ασχολούνται με τον ήχο να προσεγγίσουν τη φωνογραφία με ιδιαίτερους τρόπους και να εσιτιάσουν σε συγκεκριμένους ήχους, ηχητικά χαρακτηριστικά και αναπαραστάσεις της ακουστικής εμπειρίας (Droumeva, 2017).

Τα δάση, τα λιβάδια, οι υδροβιότοποι εκπέμπουν μία ποικιλία από ήχους που προέρχονται από τα θηλαστικά, τα πουλιά, τα αμφίβια και τα έντομα (Marler & Slabberkoorn, 2004). Η γεωφυσικές κινήσεις της ατμόσφαιρας και του νερού δημιουργούν φυσικούς ήχους (Swanson, Kratz, Caine, & Woodmansee, 1998), όπως ο ήχος της βροχής που πέφτει ή του ποταμού που κυλά. Οι πόλεις και τα χωριά έχουν τη δική τους ηχητική ταυτότητα, η οποία επηρεάζεται κυρίως από τη δράση του ανθρώπου. Από τη δημιουργία της Γης μέχρι σήμερα το σύνολο των ήχων που παράγονται από τη φύση, τα ζώα, αλλά και τον άνθρωπο συνεχώς μεταβάλλεται. Ιδιαίτερα από την εποχή που εμφανίστηκε ο άνθρωπος στη γη και μετά, οι ήχοι αυτοί αλλάζουν ανάλογα με την πολιτισμική πρόοδο και με τα επιτεύγματα του ανθρώπου σε κάθε περίοδο και σε κάθε μέρος της γης. Τη σύγχρονη εποχή, έχει αρχίσει να μελετάται ο τρόπος με τον οποίο η τεχνολογική πρόοδος αλλάζει τα σύνολα αυτά των ήχων, δηλαδή το ηχοτοπίο της Γης. Και μάλιστα το ηχοτοπίο αποτελεί σε πολλές περιπτώσεις δείκτη της καταστροφής του περιβάλλοντος ή της εκμετάλλευσής του από τον άνθρωπο.

Ο Schafer (1977) πρότεινε τον όρο *ηχοτοπία* αναφέροντας ότι θα μπορούσε να θεωρηθεί ένα είδος μουσικής σύνθεσης που επιδρά διαδραστικά στον ακροατή. Αφορμή για τις μελέτες του αποτέλεσε η έντονη ανησυχία του για την ηχορύπανση που υπήρχε στην εποχή του και για την απουσία επίγνωσης των ανθρώπων σχετικά με το ακουστικό τους περιβάλλον (Rijanowski, Farina, Gage, Dumyahh, & Krause, 2011). Επιπλέον τόνισε, ότι ο κάθε δημιουργός ενός ηχοτοπίου έχει την ευθύνη του τι θα ακουστεί και πώς. Στην Ακουστική Οικολογία, ένας κύκλος ερευνητών από διάφορους τομείς (π.χ. φυσικοί, ακουστικοί, κοινωνιολόγοι κ.ά.) ερευνούν και αναλύουν ηχοτοπία, με σκοπό να προτείνουν βελτιωτικές λύσεις, αλλά και να γίνει περισσότερο κατανοητή η συμβολική φύση των ήχων, σε σχέση με τους ποικίλους ανθρώπινους τρόπους συμπεριφοράς στο καθένα από αυτά (Schafer, 1977). Το ηχοτοπία αφορά το σύνολο των ήχων ενός ακουστικού περιβάλλοντος, το ακουστικό πεδίο, στο οποίο αλληλεπιδρούν όλοι οι ηχογόνοι φορείς δράσης, ένα περιβάλλον που επηρεάζεται ακουστικά από διάφορες μορφές ήχου, προμελετημένου ή ακούσιου. Κάθε ηχοτοπία είναι μοναδικό, καθώς έχει ένα συγκεκριμένο περιεχόμενο. Πολλά ηχοτοπία μπορεί να μοιάζουν μεταξύ τους, αλλά κανένα δεν είναι εντελώς ίδιο με κάποιο άλλο.

Το ηχοτοπία γενικά εκφράζει την ανθρωποκεντρική αντίληψη για το ηχητικό περιβάλλον, καθώς δίνεται έμφαση στον τρόπο που το άτομο ή το κοινωνικό σύνολο, ως ακροατές ή δημιουργοί, κατανοούν το περιβάλλον αυτό. Όμως, η στάση που προτείνει η Ακουστική Οικολογία απέναντι στο περιβάλλον, είναι η απόκτηση συνείδησης και καθαρής προσωπικής αντίληψης όλων των ήχων που συνθέτουν το ακουστικό περιβάλλον, που δε θα είναι επηρεασμένες από την προσωπική σκοπιά με την οποία αντιλαμβάνεται ο κάθε άνθρωπος τους ήχους. Αυτό αφορά και το φυσικό, αλλά και το αστικό ηχοτοπία. Είναι σημαντικό λοιπόν, ο άνθρωπος να αναγνωρίσει και να κατανοήσει το ηχοτοπία της Γης που μεταβάλλεται και να αναλάβει δράση με σκοπό τη βελτίωσή του. Προς αυτή την κατεύθυνση έχει πολλά να προσφέρει ο τομέας της Βιοακουστικής, που ασχολείται με την επικοινωνία των ζώων, την ακουστική μορφολογία και τη μορφολογία της παραγωγής της φωνής τους, την εξέλιξη της παραγωγής ήχου και τις μεθόδους καταγραφής.

2.2. Ο ήχος της βιοπανίδος σαν μέσο για την ηθική ανάπτυξη των παιδιών

Ο φυσικός και βιολογικός κόσμος, σε συνδυασμό με το κοινωνικό περιβάλλον, αποτελούν βασικές πηγές εμπειριών για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Ένα από τα πιο οικεία και ευχάριστα θέματα για τα παιδιά της ηλικίας αυτής είναι τα ζώα. Τα παιδιά ενδιαφέρονται να μάθουν για τα ζώα, να τα δουν από κοντά, να τα αγγίξουν και να τα ακούσουν. Τα ζώα καταλαμβάνουν μεγάλο μέρος του παιχνιδιού των παιδιών, καθώς τα παδιά τα μιμούνται, τα ζωγραφίζουν ή παίζουν με ομοιώματά τους (κουκλάκια). Έτσι, όταν τους δίνεται η ευκαιρία, τα παρατηρούν, ρωτούν γι' αυτά και προσπαθούν να τα γνωρίσουν καλύτερα. Γενικά τα μικρά παιδιά παρουσιάζουν μεγάλη ευαισθησία σε σχέση με τα ζώα και γι' αυτό δε θέλουν να τα βλέπουν σε δυσμενή θέση, ενώ σε πολλές περιπτώσεις προσπαθούν να τα βοηθήσουν κι όταν δεν μπορούν, εφευρίσκουν τρόπους για να κινητοποιήσουν τους ενήλικες να συμβάλουν στην προσπάθειά τους.

Βέβαια και οι ενήλικες γενικά δείχνουν κάποιο ενδιαφέρον για τα ζώα και αυτό μπορεί να γίνει φανερό αν σκεφτεί κανείς ότι από την αρχή της ύπαρξης του ανθρώπινου πολιτισμού, οι άνθρωποι ασχολούνταν με τα ζώα, σκέφτονταν γι' αυτά, έγραφαν γι' αυτά ή έφτιαχναν ακόμα και τοιχογραφίες με αυτά. Ειδικά στην αρχαιότητα, οι άνθρωποι εκτιμούσαν πολύ τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των ζώων και σε πολλές περιπτώσεις τα είχαν ως πρότυπα στον τρόπο ζωής τους. Άλλωστε τα ζώα είχαν φτιάξει κοινωνίες επάνω στη Γη πολύ πριν εμφανιστεί ο άνθρωπος, οπότε είχαν και έχουν πολλά να προσφέρουν στην κοινωνία των ανθρώπων, αν τα μελετήσει κανείς με προσοχή. Από παλιά οι ιστορίες που αφορούσαν τα ζώα είχαν διδακτικό χαρακτήρα, ακόμα και όταν ήταν φανταστικές, όπως για παράδειγμα *Οι μύθοι του Αισώπου*. Όμως είναι διαφορετικό το να δείχνει ενδιαφέρον κάποιος για τα ζώα από το να ενδιαφέρεται πραγματικά γι' αυτά, δηλαδή να φροντίζει αυτά και το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζουν, να τα προστατεύει και να πράττει προς το συμφέρον τους. Επιπλέον, είναι σημαντικό να μπορεί ο κάθε άνθρωπος να μπορεί να επιλέγει ανάμεσα στον *ανθρωποκεντρισμό* (λογική που θέτει στο επίκεντρο της περιβαλλοντικής ευαισθησίας τον άνθρωπο) και τον *οικοκεντρισμό* (λογική που

θέτει στο επίκεντρο τη φύση, συνολικά), και να διαχωρίζει τι είναι πιο σημαντικό για εκείνον, αλλά και για το περιβάλλον του.

Ένα μέρος της περιβαλλοντικής φιλοσοφίας είναι η *ηθική για τα ζώα* (animal ethics), η οποία ασχολείται με την ηθική σχέση του ανθρώπου με τα μη ανθρώπινα ζώα αντιμετωπίζοντάς τα ως άτομα και όχι απλώς ως είδη (Καραγεωργάκης, 2012). Με το θέμα έχουν ασχοληθεί ο Peter Singer (*απελευθέρωση των ζώων-ωφελιμισμός*), ο Tom Regan (*θεωρία των δικαιωμάτων*), η Lori Gruen και η οικοφεμινίστρια Josephine Donovan, μεταξύ άλλων. Όμως, τι σημαίνει να είναι κάποιος ηθικός, όχι μόνο ως προς τα ζώα, αλλά και ως προς τους συνανθρώπους του; Σύμφωνα με την Κοινωνιοβιολογία, το να φέρεται κανείς με ηθικό τρόπο είναι βιολογικά προκαθορισμένο. Η Κοινωνιοβιολογία ως ξεχωριστός κλάδος αποτελεί μια προσπάθεια βιολογικής ερμηνείας των ανθρώπινων κοινωνιών, καθώς θεωρήθηκε, ότι τα χαρακτηριστικά των κοινωνιών είχαν μια βιολογική βάση και ότι κάποια προέρχονται από τη δράση της φυσικής επιλογής¹¹. Σχετίζεται με το πεδίο της *ηθικής*, που αναφέρεται στην ικανότητα του κάθε ανθρώπου να ξεχωρίζει το καλό από το κακό, να τα αναγνωρίζει και να έχει εσωτερικές ηθικές προσταγές. Κι εδώ ανακύπτει το ζήτημα της ανάπτυξης της ηθικής στα παιδιά, τα οποία είναι χρήσιμο να μάθουν ότι έχουν και τα ίδια υποχρεώσεις προς τον πλανήτη Γη, όχι μόνο με την ανθρωποκεντρική έννοια, αλλά κυρίως με την οικοκεντρική. Αυτό προϋποθέτει την υιοθέτηση ενός άλλου συνόλου ηθικών αξιών, που δεν εναρμονίζεται πλήρως με τον έμφυτο «εγωκεντρισμό» των παιδιών προσχολικής ηλικίας. Είναι ένα σύνολο αξιών, που θα ήταν καλό να βάλουμε τα θεμέλιά του στο κάθε παιδί από την προσχολική ηλικία, αφήνοντάς το στη συνέχεια να εξελιχθεί, καθώς το παιδί αναπτύσσεται μέχρι να φτάσει στο στάδιο της ενηλικίωσης. Τότε, ο σπόρος που «φυτέψαμε» στην παιδική ψυχή και νόηση μπορεί να αποφέρει καρπούς, καθώς το παιδί ως ενήλικας πια θα μπορεί να δράσει παίρνοντας σημαντικές πρωτοβουλίες με σκοπό την προστασία του πλανήτη και των έμβιων όντων.

¹¹ Κριμπάς, Κ. (1996), *Επεκτείνοντας το Δαρβινισμό στα έσχατά του Όρια*, Ομιλία. ανακτήθηκε από: <http://helios-eie.ekt.gr/EIE/bitstream/10442/714/1/M01.003.03.pdf>

Όσον αφορά την ανθρωποκεντρική λογική, που είναι πιο κοντά στην αντίληψη των παιδιών προσχολικής ηλικίας, είναι χρήσιμο να εμπνεύσουμε στα παιδιά τη χαρά της προσφοράς στο κοινωνικό σύνολο, παροτρύνοντάς τα να σκέφτονται και να φέρονται με ηθικό τρόπο, όχι μόνο στους άλλους ανθρώπους, αλλά και σε όλα τα έμβια όντα, καθώς τα παιδιά, ειδικά τα παιδιά προσχολικής ηλικίας, τα οποία είναι αποδέκτες αυθεντίας¹², μπορούμε να τα καθοδηγήσουμε, ώστε να αποκτήσουν αξίες και ιδανικά από νωρίς, προετοιμάζοντάς τα να γίνουν ηθικές προσωπικότητες μεγαλώνοντας. Όπως προκύπτει και από την Επικούρεια (341 π.Χ.–270 π.Χ.) φιλοσοφία, κάποιος μπορεί να ικανοποιήσει το ατομικό του συμφέρον με το να ικανοποιεί το συμφέρον της κοινωνικής ομάδας στην οποία ανήκει- είτε αυτή είναι η οικογένεια, η γειτονιά, η σχολική τάξη, η χώρα στην οποία κατοικεί ή ακόμα και το σύνολο των ανθρώπων της Γης- απολαμβάνοντας τα κοινά οφέλη από την προσφορά του.

Εφόσον, όμως, δεν μπορούμε να ξέρουμε πώς ακριβώς θα είναι ο κόσμος στο μέλλον, οφείλουμε να κάνουμε το καλύτερο δυνατό και από πλευράς της οικοκεντρικής προσέγγισης, ώστε να έχουμε τις περισσότερες πιθανότητες να υπάρχει και τότε ο κόσμος όπως τον γνωρίζουμε σήμερα. Ο εκπαιδευτικός, λοιπόν, οφείλει με τις κατάλληλες μεθόδους να διαμορφώσει το παιδί σε μια ηθική προσωπικότητα (ανεξάρτητα από το είδος της λογικής που θα εφαρμόσει), αρχικά μέσα από το δικό του παράδειγμα και στη συνέχεια, μέσα από προγράμματα και δράσεις που προωθούν την ηθική ως τρόπο ζωής και αντιμετώπισης των καταστάσεων που προκύπτουν στη ζωή του κάθε παιδιού, αλλά και του κοινωνικού συνόλου γενικότερα. Φαίνεται όμως ότι από τη φύση τους τα παιδιά είναι πιο κοντά από τους ενήλικες στην ηθική, καθώς διαθέτουν ενσυναίσθηση και γι' αυτό νοιάζονται σε μεγάλο βαθμό για τους συνανθρώπους τους, αλλά κυρίως για τα ζώα και το περιβάλλον. Μπορούμε λοιπόν να αναπτύξουμε τις υπάρχουσες ευαισθησίες τους μέσα από βιωματικού τύπου δραστηριότητες, στις οποίες τα παιδιά μπορούν να αναπτύξουν τις ιδέες τους, να προβληματισθούν, να συζητήσουν, να διαφωνήσουν και να δώσουν λύσεις σε προβλήματα δρώντας ομαδικά και

¹² ό.π.

οργανωμένα, βάζοντας στόχους και δημιουργώντας έργα που θα αποτελέσουν τα μέσα για την επίτευξη των στόχων τους.

Ο ήχος μπορεί να αποτελέσει το μέσο για την επίτευξη των παραπάνω και ιδιαίτερα ο ήχος της βιοπανίδος. Τα παιδιά δυστυχώς σήμερα δεν έχουν μεγάλη επαφή με τους ήχους των ζώων, εκτός από τους ήχους που παράγει ο άνθρωπος όταν μιμείται τα ζώα, που είναι χαρακτηριστικό παιχνιδιών και δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στο σχολείο και στο σπίτι, με σκοπό την αναγνώριση των ζώων από τα παιδιά (σύνδεση ήχου και ζώου) ή τους ψηφιακούς ήχους που θυμίζουν ήχους ζώων από τα παιχνίδια τους. Όμως ο πραγματικός, αυθεντικός ήχος που παράγει κάποιο ζώο, με την ευρεία έννοια του ηχητικού του αποτυπώματος, της λειτουργίας του και των παραλλαγών του, δεν είναι τόσο γνωστός στα παιδιά. Αυτό συμβαίνει, γιατί συνήθως τα παιδιά δεν έχουν πραγματική επαφή με πολλά είδη ζώων- μπορεί να έχουν δει από κοντά μια γάτα, έναν σκύλο ή ένα καναρίνι ή ακόμα και να παρακολουθούν ντοκυμαντέρ συχνά, όμως αρκετά από αυτά δεν έχουν μάθει να ξεχωρίζουν το κελάηδισμα του καναρινιού που βρίσκεται σε κλουβί από το κελάηδισμα του αηδονιού που ελεύθερο τραγουδά το σούρουπο στα κλαδιά των δέντρων και δυστυχώς, δε γνωρίζουν την ουσία της διαφοράς τους. Δεν μπορούν εύκολα να αναγνωρίσουν το μονότονο μουγκρητό της αιχμάλωτης τίγρης και να το συγκρίνουν με το βρυχηθμό του λιονταριού της σαβάνας, που ελέγχει την περιοχή του με άγρυπνο βλέμμα.

Και είναι σημαντικό τα παιδιά να γνωρίζουν αυτές τις διαφορές, γιατί έτσι θα κατανοήσουν καλύτερα τη θέση του ανθρώπου και τη θέση των ζώων στο οικοσύστημα της Γης, θα μπορέσουν να ξανασκεφτούν το σχήμα της τροφικής πυραμίδας που έχει τον άνθρωπο στην κορυφή και θα μάθουν να σκέφτονται και να λειτουργούν με γνώμονα τα δικαιώματα των ζώων. Βέβαια, πρέπει να τονίσουμε ότι τα παραπάνω είναι κυρίως στοιχεία της οπτικής των ενηλίκων, καθώς τα παιδιά έχουν αρκετές ευαισθησίες και μπορούν πιο εύκολα να νιώσουν συμπαράσταση για τα ζώα, ενά θα μπορούσαν πολύ πιο δύσκολα να τα βλάψουν συνειδητά. Όμως, αν χτίσουμε επάνω στην ευαισθησία τους, θα μπορέσουμε ίσως να τα εμπνεύσουμε, ώστε να γίνουν συνειδητοποιημένοι ενήλικες, που θα έχουν ευθύνη για τον πλανήτη στον οποίο κατοικούν και για τα πλάσματα που τον μοιράζονται μαζί τους.

Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία για τη δημιουργία των ηχητικών χαρτών

Ξεκινώντας την παρούσα εργασία χρειάστηκε να πάρουμε κάποιες αποφάσεις σχετικά με την πορεία της εκπαιδευτικής έρευνας. Οι αποφάσεις αυτές αφορούν την αφορμή και την αιτία για την πραγματοποίηση της έρευνας, την έλλειψη που παρατηρήθηκε στις γνωστικές ικανότητες των παιδιών αναφορικά με συγκεκριμένους μαθησιακούς τομείς και στην εξεύρεση τρόπων για να καλυφθεί αυτή η έλλειψη. Αφού τα παραπάνω θέματα είχαν προσδιοριστεί, ακολουθήθηκε στη συνέχεια μια συγκεκριμένη μεθοδολογία με σκοπό το σχεδιασμό και την οργάνωση μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης η οποία βασίστηκε στις απαραίτητες προσεγγίσεις και στο αντίστοιχο Πρόγραμμα Σπουδών («Νέο Σχολείο», 2011). Η εκπαιδευτική παρέμβαση πραγματοποιήθηκε την περίοδο Απρίλιος-Ιούνιος 2017, σε ένα Ιδιωτικό Νηπιαγωγείο της 2^{ης} Περιφέρειας Προσχολικής Αγωγής Αττικής και συμμετείχαν 20 νήπια 5-6 χρονών, με στόχο να δοθεί λύση στο πρόβλημα που είχαμε παρατηρήσει, μέσω της προγραμματισμένης και συστηματικής συλλογής, ανάλυσης και ερμηνείας δεδομένων, όπως προτείνει η βιβλιογραφία (Cohen & Manion, 1994).

Η μεθοδολογία της παρούσας εκπαιδευτικής παρέμβασης περιλαμβάνει: τη διατύπωση των ερευνητικών ερωτημάτων και την σύνδεσή τους με τις αντίστοιχες ερευνητικές υποθέσεις, την επιλογή της κατάλληλης διδακτικής προβληματικής, τον προσδιορισμό του είδους της έρευνας και τη χρήση των πιο αποτελεσματικών διδακτικών εργαλείων- πρακτικών για την επίτευξη των στόχων, αλλά και την επιλογή των κατάλληλων μέσων για τη συλλογή των δεδομένων. Σκοπός είναι τελικά, να προκύψουν τα ανάλογα αποτελέσματα και να εξαχθούν κάποια ουσιαστικά συμπεράσματα, τα οποία δεν μπορούν να θεωρηθούν γενικεύσιμα, λόγω της μικρής ομάδας παιδιών και του χαρακτήρα της έρευνας, όπως θα παρουσιαστεί στη συνέχεια.

3.1. Ερευνητικές υποθέσεις

Όσον αφορά τα ερευνητικά ερωτήματα της εκπαιδευτικής παρέμβασης, ύστερα από μελέτη της βιβλιογραφίας στους τομείς που αφορούν τους χάρτες, τον ήχο και την ηθική σε συσχέτιση με τα παιδιά προσχολικής ηλικίας, καταλήξαμε στα παρακάτω:

- Μπορούν τα παιδιά μέσα από βιωματικές δραστηριότητες που προάγουν τη δημιουργική μάθηση στον τομέα της Ακουστικής Οικολογίας και του «ευρύτερου ανθρωπογενούς περιβάλλοντος» να παρουσιάσουν βελτίωση:
 - 1) στη χωρική,
 - 2) στην ακουστική και
 - 3) στην αισθητική αντίληψη;

Με βάση τα ερωτήματα αυτά, διατυπώσαμε τις αντίστοιχες ερευνητικές υποθέσεις. Θεωρήσαμε λοιπόν, ότι τα παιδιά είναι δυνατόν να βελτιώσουν τη χωρική, την ακουστική και την αισθητική τους αντίληψη μέσα από τέτοιου τύπου βιωματικές δραστηριότητες από τον τομέα της Ακουστικής Οικολογίας και του «ευρύτερου ανθρωπογενούς περιβάλλοντος». Για τη διατύπωση των ερευνητικών υποθέσεων βασιστήκαμε στην υπάρχουσα βιβλιογραφία για τα υπό μελέτη θέματα, στην εκπαιδευτική μας εμπειρία, αλλά και στην εμπιστοσύνη μας στην ομάδα παιδιών με την οποία πραγματοποιήσαμε την παρούσα εκπαιδευτική παρέμβαση.

Γνωρίζοντας ήδη ότι:

- τα θέματα θα ενδιαφέρουν τα παιδιά
- οι βιωματικές δραστηριότητες έχουν γενικά μεγάλο ποσοστό επιτυχίας ως προς την επίτευξη παιδαγωγικών στόχων
- όλα τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να παρουσιάσουν βελτίωση σε διάφορες γνωστικές περιοχές με την κατάλληλη καθοδήγηση

- τα παιδιά είναι δεκτικά (και συχνά ενθουσιώδη) όσον αφορά καινοτόμα προγράμματα, όπως το συγκεκριμένο και
- είναι ευαίσθητα και ευέλικτα ως προς την αλλαγή στάσεων και αξιών που θα συνοδεύονται από τα ανάλογα παραδείγματα, αν ταιριάζουν στο αντιληπτικό και το συναισθηματικό τους σύστημα, αλλά και στις ηθικές αξίες που έχουν ήδη ενσωματώσει

επιμεληθήκαμε την οργάνωση ενός προγράμματος διδασκαλίας για την επίτευξη συγκεκριμένων εκπαιδευτικών στόχων.

3.2. Διδακτική προβληματική

Όπως προαναφέραμε, η εκπαιδευτική παρέμβαση είχε τη λογική του οργανωμένου προγράμματος δραστηριοτήτων με τη δυνατότητα ανάδυσης δραστηριοτήτων και από τα παιδιά, ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους. Στόχος ήταν να μοιραστεί ο έλεγχος της μαθησιακής διαδικασίας ανάμεσα στα παιδιά και την εκπαιδευτικό, ώστε οι δραστηριότητες να έχουν ενδιαφέρον για τα παιδιά, να είναι ενεργητική η συμμετοχή τους, να έχουν όλα τα παιδιά ευκαιρίες συμμετοχής ανάλογα με τις δυνατότητές τους και να διατηρείται αμείωτο το ενδιαφέρον τους. Έτσι, προωθήσαμε τη συν-οικοδόμηση νοημάτων μέσα από το διάλογο της ομάδας και την εις βάθος κατανόηση φαινομένων, τη συγκρότηση νέων εννοιών, την ανάπτυξη δεξιοτήτων και τη διαμόρφωση στάσεων. Προσπαθήσαμε, επιπλέον, να ανταποκρινόμαστε στις περιστάσεις και τις ευκαιρίες που παρουσιάζονταν, ενώ τα παιδιά εκτελούσαν διάφορες δραστηριότητες και να τις αξιοποιούμε αποτελεσματικά.

Επίσης, βασικό στοιχείο του προγράμματος ήταν η διαθεματική προσέγγιση, που μας έδωσε τη δυνατότητα να διερευνήσουμε τα θέματα από πολλές διαφορετικές πλευρές, ώστε να γίνει βαθύτερη κατανόηση των εννοιών και των νοημάτων από τα παιδιά. Προωθήσαμε, λοιπόν, μια ολιστική αντιμετώπιση της γνώσης αναδεικνύοντας τις λογικές συνδέσεις που υπήρχαν μεταξύ των μαθησιακών περιοχών. Σημαντικό επίσης θεωρήθηκε να επιτυγχάνεται η μάθηση

μέσα από το παιχνίδι και γι' αυτό εργαστήκαμε στο πλαίσιο της δημιουργικής και της βιωματικής μάθησης, οργανώνοντας μαθησιακές εμπειρίες που θα έχουν νόημα για τα παιδιά.

Παράλληλα θεωρήσαμε σημαντικό να υποστηρίξουμε την προώθηση κάποιων «βασικών ικανοτήτων», όπως αυτές ορίζονται από τις σύγχρονες κοινωνικές, τεχνολογικές και οικονομικές αλλαγές και εξελίξεις. Οι ικανότητες αυτές είναι ένας συνδυασμός γνώσεων, δεξιοτήτων, αξιών και στάσεων, που έχουν ως σκοπό να διευκολύνουν το άτομο να συμμετέχει αποτελεσματικά σε διάφορα περιβάλλοντα (π.χ. μαθησιακό, οικογενειακό και αργότερα, εργασιακό) και να το στηρίζουν ώστε να ανταπεξέλθει στους ρόλους που καλείται να διαδραματίσει σε όλη τη διάρκεια της ζωής του. Οι βασικές αυτές ικανότητες είναι: η επικοινωνία, η δημιουργική και κριτική σκέψη, η προσωπική ταυτότητα και η αυτονομία και, επιπλέον, οι κοινωνικές ικανότητες και οι ικανότητες που σχετίζονται με την ιδιότητα του πολίτη. Από τις ικανότητες αυτές επιλέξαμε να προωθήσουμε την επικοινωνία, τη δημιουργική και κριτική σκέψη, τις κοινωνικές ικανότητες και τις ικανότητες που σχετίζονται με την ιδιότητα του πολίτη, όπως περιγράφονται παρακάτω:

Η επικοινωνία σήμερα γίνεται με πολλούς τρόπους, οι κυριότεροι από τους οποίους είναι ο γραπτός και ο προφορικός λόγος, αλλά και άλλοι, πιο σύγχρονοι τρόποι που σχετίζονται με πιο συγκεκριμένα μέσα επικοινωνίας, τα οποία συχνά λειτουργούν αυτόνομα ή σε συνδυασμό μεταξύ τους, όπως είναι οι εικόνες, οι ήχοι, η μουσική, τα εικαστικά κ.ά. Στην παρούσα εκπαιδευτική παρέμβαση επιλέχθηκε από τα παιδιά ο τρόπος επικοινωνίας μέσω του ήχου, καθώς η επιθυμία τους ήταν να στείλουν ένα μήνυμα στους συνανθρώπους τους για την αιχμαλωσία των ζώων. Για το σκοπό αυτό κατασκευάσαμε δύο ηχητικούς χάρτες, που αποτέλεσαν το τελικό προϊόν του εκπαιδευτικού προγράμματος που είχε σχεδιαστεί. Παράλληλα, καθ' όλη τη διάρκεια της παρέμβασης θεωρήσαμε τις ζωγραφιές και τα σχεδιαγράμματα των παιδιών ως τρόπους αναπαράστασης και επικοινωνίας και με τη μορφή αυτή τα επεξεργαστήκαμε περαιτέρω αναλύοντάς τα. Επιπλέον, προσπαθήσαμε να παρέχουμε στα παιδιά ευκαιρίες να εξερευνήσουν διάφορες μορφές επικοινωνίας και να ενισχύσουμε την τάση τους να χρησιμοποιούν

συμβατικά σύμβολα (π.χ. στους χάρτες που σχεδίασαν) και να κατασκευάζουν γραπτά μηνύματα (π.χ. στα «μηνύματα» του *κρυμμένου θησαυρού*).

Όσον αφορά τη σκέψη ως βασική ικανότητα, τα παιδιά ενισχύθηκαν, ώστε να χρησιμοποιούν *κριτικές, δημιουργικές και μεταγνωστικές νοητικές διεργασίες*, όπως είναι: η ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων, η διατύπωση λογικών επιχειρημάτων, ο αναστοχασμός επάνω σε διαδικασίες σκέψης και η αυτό-αξιολόγηση. Οι κοινωνικές ικανότητες των παιδιών και η ανάπτυξή τους ήταν ένα θέμα που μας απασχόλησε σε όλη τη διαδικασία, καθώς θεωρήσαμε σημαντικό το να καταφέρουν τα παιδιά να συνεργάζονται και να επικοινωνούν αποτελεσματικά σε κλίμα εμπιστοσύνης, αποδοχής και σεβασμού των άλλων. Έτσι, ενθαρρύναμε τα παιδιά να μοιραστούν πλευρές του πολιτισμού τους με τα άλλα παιδιά, όταν αυτά το επιθυμούσαν, όπως στην περίπτωση του παιδιού που έπαιξε αυτοσχεδιασμούς στη φλογέρα του, που σχετίζονταν με το χωριό του και τα είδη μουσικής που έχει ακούσει εκεί. Τέλος, αναφορικά με τις ικανότητες που σχετίζονται με την ιδιότητα του πολίτη, προσπαθήσαμε να κάνουμε τα παιδιά πιο υπεύθυνα σε σχέση με το περιβάλλον τους και να τους εξηγήσουμε ότι και αυτά έχουν κάποιες υποχρεώσεις, όπως είναι η προστασία του.

3.3. Τα είδη της έρευνας

Η παρούσα εκπαιδευτική παρέμβαση βασίστηκε σε τρία είδη έρευνας: τη *μελέτη περίπτωσης*, την *έρευνα-δράση* και την *πειραματική έρευνα*. Σκοπός ήταν, αυτά τα είδη έρευνας να συμπληρώσουν το ένα το άλλο, ώστε τα αποτελέσματα να είναι στο τέλος όσο γίνεται πιο αντικειμενικά, έγκυρα και αξιόπιστα. Επίσης, με αυτό τον τρόπο μας δόθηκε η δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε το κάθε είδος στην αντίστοιχη κατηγορία δραστηριοτήτων, εφόσον τα δεδομένα συλλέχθηκαν με μία ποικιλία τρόπων στο σύνολο της εκπαιδευτικής παρέμβασης, ανάλογα με το είδος της δραστηριότητας κάθε φορά, αλλά και με την πορεία εξέλιξής της. Έτσι, μπορέσαμε να διασταυρώσουμε τα αποτελέσματα και, συγκεκριμένα, τις ερμηνείες των νοημάτων που προέκυψαν, σε αρκετές περιπτώσεις.

Σύμφωνα με το πρώτο είδος, τη *μελέτη περίπτωσης*, δίνεται η δυνατότητα να παρατηρήσουμε τη σχολική τάξη ως ενιαία μονάδα, ώστε να την εξερευνήσουμε όσο το δυνατόν βαθύτερα και να αναλύσουμε συστηματικά τα φαινόμενα που τη συνθέτουν και, αν υπάρξει η δυνατότητα, να γίνουν γενικεύσεις. Η μέθοδος παρατήρησης είναι ένας τρόπος για τη συλλογή δεδομένων στο είδος αυτό της έρευνας και στη συγκεκριμένη περίπτωση έχει χρησιμοποιηθεί η αδόμητη συμμετοχική παρατήρηση, είδος που επιλέγεται συχνά για τις μελέτες σε φυσικό περιβάλλον (στη σχολική τάξη). Για την υλοποίηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης δεν υπήρχε η δυνατότητα να λάβουν μέρος άλλα άτομα, τα οποία θα αναλάμβαναν κάποιους βοηθητικούς ρόλους, έτσι ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η παρατήρηση (επί τόπου σημειώσεις και ημερολογιακές καταγραφές) έγιναν από το ίδιο άτομο, την εκπαιδευτικό. Συνεπώς δεν υπήρχε η δυνατότητα να γίνουν παρατηρήσεις από κάποιον εξωτερικό παρατηρητή, ο οποίος θα μπορούσε να παρακολουθεί όλη τη διαδικασία και να καταγράφει όλες τις λεπτομέρειες. Στις καταγραφές που πραγματοποιήθηκαν όμως, έγινε προσπάθεια να υπάρχει η μεγαλύτερη δυνατή αντικειμενικότητα και οι καταγραφές να είναι όσο το δυνατόν πιο λεπτομερείς. Η μελέτη περίπτωσης εφαρμόστηκε στις δραστηριότητες στις οποίες ήταν εφικτό να χαρτογραφηθούν αλλαγές σε γνωστικό επίπεδο ή στις στάσεις των παιδιών ως προς κάποιο θέμα, όπως π.χ. στην ηθική σε σχέση με τα ζώα, κατά την περίοδο υλοποίησης της εκπαιδευτικής παρέμβασης.

Όσον αφορά την *έρευνα-δράση*, στην παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε μικρής κλίμακας παρέμβαση στη λειτουργία της σχολικής τάξης, αλλά και εξέταση από κοντά των επιδράσεων της παρέμβασης αυτής, όπως προτείνεται και στη βιβλιογραφία (Halsey, 1972). Στόχος της παρέμβασης δεν είναι να συνεισφέρει «σε μια θεωρία της παιδείας και της διδασκαλίας, στην οποία μπορούν να έχουν πρόσβαση και άλλοι δάσκαλοι», όπως αναφέρει ο Stenhouse (1979; Cohen & Manion, 1994, p. 259), αλλά να λύσει κάποια θέματα που αφορούν μαθησιακούς τομείς στο πλαίσιο μίας συγκεκριμένης σχολικής τάξης με τη διατύπωση υποθέσεων και τον έλεγχο αυτών μέσω ενός πειράματος, το οποίο κατευθύνουμε συνειδητά ώστε να προκύψει κάποια αλλαγή. Ο τελικός στόχος, λοιπόν, είναι η βελτίωση της πρακτικής και για να επιτευχθεί αυτό χρειάζεται η έρευνα-δράση, η οποία είναι

συμμετοχική (δηλ. η ερευνήτρια συμμετείχε στην υλοποίηση και ως εκπαιδευτικός της τάξης) και αυτό-αξιολογική, καθώς υπήρχε συνεχής αξιολόγηση της διαδικασίας και των τροποποιήσεων που γίνονταν μέσα στο πλαίσιο της τρέχουσας κατάστασης, ώστε να επιτυγχάνονται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο οι στόχοι που είχαν τεθεί. Επιπλέον, στη συγκεκριμένη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε, δόθηκε έμφαση στην απόκτηση ακριβούς γνώσης που αφορά μία συγκεκριμένη κατάσταση και έναν συγκεκριμένο σκοπό και όχι στην απόκτηση γενικεύσιμης επιστημονικής γνώσης. Στην περίπτωση της παρούσας εκπαιδευτικής παρέμβασης το θέμα που χρειαζόταν επίλυση ήταν οι ελλειπείς γνώσεις των παιδιών στο μαθησιακό τομέα της μουσικής (που ανήκει στην ενότητα «Τέχνες» στο πρόγραμμα σπουδών «Νέο Σχολείο», (2011)) και στόχος ήταν η απόκτηση γνώσεων σχετικά με τα χαρακτηριστικά του ήχου (αισθητική αντίληψη) μέσω της Ακουστικής Οικολογίας και της ευρύτερης κατανόησης του χώρου (χάρτες). Μας δόθηκε επίσης η δυνατότητα μέσω της μεθόδου αυτής να εισάγουμε καινοτόμες προσεγγίσεις στη διδασκαλία και τη μάθηση, όπως είναι η δημιουργική μάθηση και η χρήση των Τ.Π.Ε. (Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας).

Συνολικά, η πλευρά της παρέμβασης που αφορά την έρευνα-δράση σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορεί να εφαρμοστεί εύκολα σε σχέση με τους περιορισμούς που υπήρχαν στο σχολείο. Στη συνέχεια, βασιστήκαμε στην παρατήρηση και στα δεδομένα που προέκυψαν, τα οποία αξιολογήσαμε για να εξάγουμε συμπεράσματα με τη βοήθεια των οποίων πρόεκυψαν σχετικές εμπειρίες. Η διαδοχή αυτή των γεγονότων αποτέλεσε τη βάση για τον έλεγχο της προόδου σε κάθε βήμα της εφαρμογής του εκπαιδευτικού προγράμματος. Η συγκεκριμένη μέθοδος που είναι εμπειρική, χαρακτηρίζεται από ευελιξία και προσαρμοστικότητα, όμως αφορά περιορισμένο και μη αντιπροσωπευτικό δείγμα και τα αποτελέσματα δεν είναι γενικεύσιμα, αλλά περιορίζονται στο περιβάλλον στο οποίο πραγματοποιείται η έρευνα. Η έρευνα-δράση κρίθηκε ως κατάλληλη μέθοδος για κάποιες πλευρές της παρούσας εκπαιδευτικής παρέμβασης, καθώς, όπως προτείνει και η βιβλιογραφία, χρησιμοποιείται όταν «μία νέα προσέγγιση πρέπει να ενσωματωθεί σε ένα ήδη υπάρχον σύστημα» (Cohen & Manion, 1994, σ. 270). Πιο συγκεκριμένα, επιδιώχθηκε μια παραλλαγή των συνήθων μεθόδων διδασκαλίας

αξιοποιώντας μεθόδους δημιουργικής μάθησης και ανακάλυψης και υιοθέτηση μιας ολοκληρωμένης μεθόδου μάθησης σε αντίθεση με τη διδασκαλία και μάθηση μεμονωμένων μαθησιακών περιοχών ή θεμάτων.

Η τρίτη μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν η *πειραματική έρευνα*, κατά την οποία πραγματοποιήθηκε ένα «προ-πειραματικό σχέδιο», δηλαδή μία πειραματική ομάδα ελέγχθηκε πριν και μετά το πειραματικό πρόγραμμα το οποίο εισάγαμε. Μας δόθηκε η δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε αυτή τη μέθοδο στην ενότητα των χαρτών και, συγκεκριμένα, στην οπτικοποίηση του χώρου από τα παιδιά με τη χρήση σχεδίου (Δραστηριότητες: *Διαδρομή με τουβλάκια* και *Παιχνίδι «κρυμμένου θησαυρού»- Συμμετοχή*). Αρχικά ελέγξαμε τις πρότερες γνώσεις των παιδιών (pre-test) όσον αφορά τη χωρική αντίληψη μέσω των δεδομένων που προέκυψαν από την πρώτη δραστηριότητα και, στη συνέχεια, ακολούθησε η εκπαιδευτική παρέμβαση που περιελάμβανε εναλλακτικές μεθόδους διδασκαλίας και καινοτόμες δραστηριότητες. Στο τέλος, ελέγξαμε ξανά τις δεξιότητες των παιδιών (post-test) ως προς τη χωρική αντίληψη μέσω των δεδομένων που προέκυψαν από την καταληκτική δραστηριότητα. Θελήσαμε με αυτό τον τρόπο να δούμε τις πιθανές διαφορές στα σχέδια των παιδιών που αφορούσαν την οπτικοποίηση του χώρου (και άρα και στη χωρική τους αντίληψη) από την αρχική δραστηριότητα στην τελική και να εξαγάγουμε συμπεράσματα ως προς την αποτελεσματικότητα αυτού του μέρους της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Πιο εξελιγμένα σχέδια από πλευράς των παιδιών στην τελική δραστηριότητα θα φανερώσουν εξέλιξη στην αντιληπτική ικανότητά τους σε σχέση με την οπτικοποίηση του χώρου και άρα, πετυχημένη έκβαση της διαδικασίας. Αν, από την άλλη, δεν υπάρξει εξέλιξη στα σχέδια των παιδιών, θα γίνουν υποθέσεις για τις αιτίες του συγκεκριμένου αποτελέσματος.

Όσον αφορά την ακουστική και αισθητική αντίληψη των παιδιών, δεν πραγματοποιήθηκε pre- και post- test, αλλά έγιναν κάποιες διερευνητικές δραστηριότητες στην αρχή της εκπαιδευτικής παρέμβασης (βλ. ενότητα 4.3. Υλοποίηση), όπως η *Αναγνώριση ήχων της φύσης* και *Ο ήχος της φλογέρας*, ώστε να διαπιστώσουμε ποιες ήταν οι πρότερες γνώσεις των παιδιών στο συγκεκριμένο γνωστικό τομέα. Στη συνέχεια, παρακολούθησαμε την εξέλιξη των παιδιών μέσα

από τα έργα τους που προέκυψαν από τις υπόλοιπες δραστηριότητες που αφορούσαν την ακουστική και αισθητική αντίληψη.

3.4. Μέσα συλλογής δεδομένων

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω των καταγραφών στο ημερολόγιο της εκπαιδευτικού από τις παρατηρήσεις που έγιναν σε κάθε στάδιο της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Σύμφωνα και με το πρόγραμμα σπουδών, η συστηματική παρατήρηση αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την καταγραφή των αναγκών, των ενδιαφερόντων και της μαθησιακής πορείας των παιδιών και η ίδια λογική διατρέχει την παρούσα εκπαιδευτική παρέμβαση. Συγκεκριμένα, καταγράφηκαν τα σχόλια των παιδιών σε κάθε δραστηριότητα και, επιπλέον, αξιολογήθηκαν και μελετήθηκαν τα εικαστικά τους έργα (ζωγραφιές και σχεδιαγράμματα) με βάση συγκεκριμένα κριτήρια, τα οποία θα αναλυθούν στη συνέχεια. Οι καταγραφές ήταν όσο το δυνατόν πιο πλήρεις και λεπτομερείς όπου αυτό ήταν εφικτό, ώστε να μπορεί να γίνει αποτελεσματική ανάλυση των δεδομένων και επαρκής εξαγωγή συμπερασμάτων.

Από τις παρατηρήσεις που καταγράφηκαν αναφορικά με τα σχόλια των παιδιών, τις ενέργειές τους και τα δεδομένα που προέκυψαν ύστερα από τη μελέτη των εικαστικών τους έργων από την εκπαιδευτικό, δημιουργήθηκαν στη συνέχεια συγκεντρωτικοί πίνακες. Οι πίνακες αυτοί αφορούν σημαντικές ενδείξεις που σχετίζονται με τις ερευνητικές υποθέσεις και συνέβαλαν στην καλύτερη επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων, με σκοπό να προκύψουν κάποια σημαντικά για την έρευνα αποτελέσματα και να εξαχθούν τα ανάλογα συμπεράσματα.

3.5. Διδακτικά εργαλεία- διδακτικές πρακτικές

Η συγκεκριμένη παρέμβαση ακολούθησε πρακτικές και μεθόδους που προτείνονται στο Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2011), κάποιες από τις οποίες χρησιμοποιούνται συχνά από την εκπαιδευτικό στην καθημερινή εκπαιδευτική πρακτική, άρα είναι οικείες και υπάρχει η ανάλογη εμπειρία όσον αφορά την εκτέλεσή τους. Οι πρακτικές αυτές συνδέονται με τις σύγχρονες προσεγγίσεις που αφορούν τη μάθηση και τη διδασκαλία και μέσα σε αυτό το κλίμα πραγματοποιήθηκε η εκπαιδευτική παρέμβαση. Στόχος ήταν η ισορροπία μεταξύ δράσεων που πηγάζουν από τα ίδια τα παιδιά και δράσεων με σαφείς μαθησιακούς στόχους που έθεσε η εκπαιδευτικός, ανάλογα με τις ανάγκες της τάξης. Επιπλέον, φροντίσαμε οι δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν να αποτελούν πρόκληση για τα παιδιά, ώστε να εξασφαλίσουμε την ενεργό συμμετοχή τους, αλλά και να συν-οικοδομήσουμε νοήματα μέσα από το διάλογο της ομάδας για να γίνει κατανόηση των εννοιών και των φαινομένων σε βάθος, συγκρότηση νέων εννοιών, ανάπτυξη δεξιοτήτων και διαμόρφωση στάσεων. Καθώς είναι γνωστό ότι τα παιδιά μαθαίνουν με διαφορετικούς τρόπους το καθένα, οι διάφορες διδακτικές στρατηγικές εναλλάσσονταν, ανάλογα με το στόχο και τις ανάγκες των παιδιών. Χρησιμοποιήθηκαν για παράδειγμα ερωταποκρίσεις, μοντελοποίηση, επίλυση προβλημάτων, εργασία σε ομάδες και ατομική εργασία.

Καθ' όλη τη διάρκεια της εκπαιδευτικής παρέμβασης ακολουθήσαμε μια σειρά ενεργειών, οι οποίες συνέβαλαν στην αξιολόγηση της διαδικασίας, αλλά και των επιμέρους βημάτων από τα οποία αποτελείται. Οι ενέργειες αυτές ήταν η συλλογή πληροφοριών και η καταγραφή, η οργάνωση και η ερμηνεία τους, αλλά και ο αναστοχασμός σε κάθε τμήμα της διαδικασίας, αλλά και στο σύνολο. Για να επιτευχθούν τα παραπάνω έγινε συστηματική παρατήρηση με ταυτόχρονη καταγραφή των παρατηρήσεων από την εκπαιδευτικό. Οι παρατηρήσεις αυτές αφορούν τα σχόλια των παιδιών, τις ιδέες τους, τους τρόπους με τους οποίους εκφράζονταν (μιμήσεις, παραγωγή ήχων) και τα εικαστικά τους έργα (ζωγραφιές, κατασκευές, σχεδιαγράμματα). Σημαντικό στοιχείο της διαδικασίας υπήρξε ο διάλογος, που λειτούργησε συμπληρωματικά σε όλα τα στάδια της εκπαιδευτικής παρέμβασης και αποτελείτο από αρκετές ερωτήσεις ανοιχτού τύπου από την

εκπαιδευτικό, μέσω των οποίων τα παιδιά είχαν τη δυνατότητα να προβληματιστούν, να σκεφτούν κριτικά επάνω στα προς συζήτηση θέματα και, σε αρκετές περιπτώσεις, να αυτό-αξιολογηθούν ή να αξιολογηθούν από τους συμμαθητές τους.

Οι δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν αφορούσαν τους χάρτες, τον ήχο και τα ζώα, ως γενικές κατηγορίες, εστιάσαμε όμως και σε συγκεκριμένα σημεία της κάθε κατηγορίας, αλλά και στο συνδυασμό των κατηγοριών επεκτείνοντας τα θέματα προς επεξεργασία, καθώς αυτό ήταν απαραίτητο για την επίτευξη των στόχων που είχαμε θέσει. Όπως τονίζει η Richards (1976) για παράδειγμα, οι εμπειρίες που εμπλέκουν χάρτες μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως επιτυχημένες εμπειρίες που παρέχουν κίνητρα για τα μικρά παιδιά, ωθώντας τα προς υψηλότερα επίπεδα όσον αφορά τη χρήση συμβόλων μέσα στο περιβάλλον τους. Καθώς ένα παιδί χρησιμοποιεί τις χωρικές έννοιες της απόστασης, της περιοχής και της κατεύθυνσης, χρειάζεται να έχει συγκεκριμένες εμπειρίες επάνω στις οποίες θα χτίσει την κατανόηση των εννοιών αυτών (Richards, 1976). Όπως αναφέρει σχετικά και το Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2011, σ. 81), όσον αφορά τη μαθησιακή περιοχή «Φυσικές Επιστήμες» στην οποία ανήκει και η επεξεργασία χαρτών, «ο φυσικός και βιολογικός κόσμος αποτελεί μαζί με το κοινωνικό περιβάλλον πρωταρχική πηγή εμπειριών για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας».

Τα μικρά παιδιά «είναι σε θέση να προσεγγίσουν σε ένα πρώτο επίπεδο σχετικά ζητήματα», γι' αυτό η «οργάνωση ανάλογων εκπαιδευτικών παρεμβάσεων στο χώρο του νηπιαγωγείου» είναι «αναγκαία». Οι παρεμβάσεις αυτές που αποτελούν τις συγκεκριμένες εμπειρίες που θα έχουν τα παιδιά στο σχολείο μπορεί να βασίζονται στη συστηματική παρατήρηση αντικειμένων ή φαινομένων, στη συλλογή και καταγραφή δεδομένων με χρήση διαφόρων συμβόλων, σχεδίων και πινάκων που επιτρέπουν συγκρίσεις και στην ανάλυση και ερμηνεία των δεδομένων αυτών, ώστε να καταλήξουν τα παιδιά στην καλύτερη κατανόηση των αντικειμένων, των φαινομένων που μελετούν και των νέων εννοιών που διαπραγματεύονται. Μέσα στο πλαίσιο αυτό, στην παρούσα παρέμβαση οργανώσαμε μαθησιακές εμπειρίες με νόημα για τα παιδιά, οι οποίες συνδέονταν με τα βιώματά τους, ανταποκρίνονταν στις ικανότητές τους, αποτέλεσαν πρόκληση γι' αυτά,

ενεργοποίησαν τη σκέψη, τη φαντασία, τη δημιουργικότητα και τα ενδιαφέροντά τους. Ξεκινώντας την εφαρμογή του προγράμματος διερευνήσαμε αρχικά τις προηγούμενες ιδέες και γνώσεις των παιδιών είτε μέσω της συζήτησης είτε μέσω κάποιων δραστηριοτήτων που αποτέλεσαν ένα *pre-test*. Με αυτό τον τρόπο μπορέσαμε να αξιολογήσουμε στο τέλος την πορεία τους και τη γνωστική τους εξέλιξη, σε σχέση με τους στόχους που είχαν τεθεί.

Κεφάλαιο 4. Η εκπαιδευτική παρέμβαση

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η παρούσα εκπαιδευτική παρέμβαση έλαβε χώρα σε μια τάξη ιδιωτικού νηπιαγωγείου της 2^{ης} Περιφέρειας Προσχολικής Αγωγής Αττικής με 20 παιδιά και μία εκπαιδευτικό που είχε και το ρόλο της ερευνήτριας. Αφορμή αποτέλεσε το έντονο ενδιαφέρον των παιδιών για τους ήχους των ζώων, αλλά και για τους χάρτες. Συγκεκριμένα, τα παιδιά την ώρα του ελεύθερου παιχνιδιού, αλλά και κατά τη διάρκεια ομαδικών συζητήσεων, διερευνούσαν τα δύο αυτά θέματα χωριστά είτε εκφράζοντας τις ιδέες και τις απορίες τους (όσον αφορά τα ζώα) είτε δημιουργώντας δικά τους έργα (ζωγραφιές και κατασκευές- όσον αφορά τους χάρτες).

Η παρούσα εκπαιδευτική παρέμβαση αποτέλεσε το έναυσμα για τη δημιουργία ενός καινοτόμου προγράμματος δραστηριοτήτων με βάση των ήχο και με τη χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας, όπου κρίθηκε απαραίτητο. Τα ψηφιακά μέσα χρησιμοποιήθηκαν ως εργαλεία για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων και η χρήση τους δεν αποτέλεσε σε καμία περίπτωση αυτοσκοπό. Χρειάζεται εδώ να τονιστεί ότι τα ψηφιακά μέσα χρησιμοποιήθηκαν σε δραστηριότητες, που δε θα ήταν εφικτό να πραγματοποιηθούν με άλλο τρόπο, όπως η δημιουργία των ηχητικών χαρτών.

Όσον αφορά την παρούσα εκπαιδευτική έρευνα, το θεωρήσαμε χρήσιμο να προωθήσουμε την αισθητική ανάπτυξη των παιδιών μέσω ενός διαθεματικού εκπαιδευτικού προγράμματος που θα εστιάζει στον *ηχητικό εγγραμματισμό*, δεξιότητα που σχετίζεται με τη γραφή, την ανάγνωση, την αντίληψη, την ερμηνεία,

τη δημιουργία, την επικοινωνία και τον υπολογισμό των ήχων που ανήκουν σε διάφορες κατηγορίες, όπως οι ήχοι της πανίδας, της φύσης και οι ανθρωπογενείς ήχοι (Γεωργάκη, 2016)¹³. Έτσι σχεδιάσαμε μια εκπαιδευτική παρέμβαση που στοχεύει στην ενεργοποίηση των μαθητών να παρατηρήσουν, να ακροαστούν, να εντοπίσουν, να ηχογραφήσουν και να αποτυπώσουν στο χαρτί (με περιγραφικό τρόπο και μέσω της σημειωτικής) ήχους. Στη διαδικασία αυτή τα παιδιά παρακινήθηκαν να εστιάσουν την προσοχή τους στον ήχο, να αφουγκράζονται, να ακροώνται ήχους και να εξάγουν νοήματα, να περιγράφουν τους ήχους, να τους ταξινομούν με διάφορους τρόπους, κυρίως με βάση τα υποκειμενικά τους χαρακτηριστικά, αλλά και με βάση κάποια από τα αντικειμενικά. Επίσης, εστιάσαμε στην ανάπτυξη της δεξιότητας της ενεργητικής ακρόασης και της ελεύθερης έκφρασης όσον αφορά την παραγωγή ήχων από τα παιδιά, μέσω της μίμησης και του αυτοσχεδιασμού, αλλά και στην ανάγνωση φασματογραφημάτων και κυματομορφών και την αποκωδικοποίησή τους, κάτι που αυθόρμητα κατέληξε στη δημιουργία αυτοσχέδιων κυματομορφών από τα παιδιά στο χαρτί (σημειογραφία). Τέλος, γνωρίζοντας ότι οι άνθρωποι δεν επικοινωνούν μόνο με τη γλώσσα και ότι η επικοινωνία πραγματοποιείται με πολλά σημειωτικά μέσα, πολυτροπικά, επιλέξαμε να μεταδώσουμε ένα μήνυμα που αφορά την προστασία του περιβάλλοντος χρησιμοποιώντας ως μέσο τον ήχο (ηχογράφηση), τοποθετημένο στο χώρο (χάρτες) με σύγχρονο τρόπο (ψηφιακά μέσα και τεχνολογίες). Έτσι συνδέσαμε τη Γεωγραφία (χώρος) με την Ακουστική Οικολογία (ήχος και περιβάλλον) και την Ηθική απέναντι στα ζώα (πολιτισμός).

Για να το πετύχουμε αυτό στην παρούσα εκπαιδευτική παρέμβαση ασχοληθήκαμε με τους ήχους της βιοπανίδας, καθώς θεωρήσαμε πως είναι ουσιαστικό να κατανοήσουν τα παιδιά ότι τα ελεύθερα ζώα έχουν διάφορα είδη τρόπων με τους οποίους χρησιμοποιούν τη φωνή τους και η χρήση αυτή είναι ζωτικής σημασίας για την επιβίωσή τους στη φύση. Κατά τη διαδικασία αυτή μας απασχόλησαν ήχοι, όπως το καλέσμα της μητέρας φάλαινας προς το μικρό της, την κραυγή του ελέφαντα που βρίσκεται σε κίνδυνο, το κάλεσμα των πουλιών προς το

¹³ Ανακοίνωση με θέμα «Η δε γλαύξ ολολύζει»: η ακουστική επικοινωνία της ορνιθοπανίδας σαν μέσο για τον ηχητικό και μουσικό εγγραμματισμό στο ψηφιακό σχολείο, Γεωργάκη, Α., από το 4^ο Συνέδριο Ακουστικής Οικολογίας «Ήχος Θόρυβος Περιβάλλον», Μυτιλήνη, 3-6 Νοεμβρίου, 2016.

ταίρι τους, οι επίμονες κραυγές των παπαγάλων που βρίσκονται σε κλουβιά και το κλάμα της αιχμάλωτης λεοπάρδαλης. Μέσα από συζητήσεις, αυθόρμητες απορίες των παιδιών, παρουσίαση υλικού του ενδιαφέροντός τους, το οποίο έφεραν από το σπίτι τους και αρκετές δομημένες δραστηριότητες που σχετίζονταν με τους ήχους της βιοπανίδος προσπαθήσαμε να περάσουμε στα παιδιά αξίες και στάσεις που σχετίζονται με την ηθική απέναντι στα ζώα.

Η διδακτική παρέμβαση διήρκεσε τόσο, όσο ήταν απαραίτητο για την επίτευξη των διδακτικών στόχων που είχαν τεθεί και όσο το ενδιαφέρον των παιδιών ήταν ενεργό. Σε περιπτώσεις που το ενδιαφέρον των παιδιών μειωνόταν, υπήρχε εναλλαγή δραστηριοτήτων ή παραλλαγή της δραστηριότητας ώστε να μπορούν να συμμετέχουν όλα τα παιδιά ενεργά και να ικανοποιούνται από τη συμμετοχή αυτή. Έχοντας ορίσει τα παραπάνω, θα προχωρήσουμε στην περιγραφή του σχεδιασμού της εκπαιδευτικής παρέμβασης και της υλοποίησής της.

4.1. Σχεδιασμός εκπαιδευτικής παρέμβασης

Για την ικανοποίηση των ενδιαφερόντων των παιδιών, σχεδιάστηκε η παρούσα εκπαιδευτική παρέμβαση, η οποία βασίστηκε στο πρόγραμμα σπουδών «Νέο Σχολείο» (2011). Όπως προτείνει και το συγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών, σχεδιάστηκε ένα οργανωμένο πρόγραμμα δραστηριοτήτων, το οποίο αποτελείται από δραστηριότητες που επιλέχθηκαν από την εκπαιδευτικό σε συνεργασία με τα παιδιά, ώστε να ικανοποιηθούν οι στόχοι που επιλέχθηκαν από τις μαθησιακές περιοχές «Φυσικές Επιστήμες», «Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη», «Μαθηματικά» και «Τέχνες». Σκοπός της επιλογής ενός οργανωμένου προγράμματος δραστηριοτήτων ήταν, όπως προτείνει και το συγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών, «να δοθεί στα παιδιά η δυνατότητα να επεξεργαστούν συστηματικά και σε βάθος νέες έννοιες, πληροφορίες και δεξιότητες», κάτι που πλαισιώθηκε από συστηματική παρατήρηση από πλευράς της εκπαιδευτικού, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα άμεσης και ουσιαστικής ανταπόκρισης στις ευκαιρίες που προέκυπταν κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Η εκπαιδευτική παρέμβαση, λοιπόν, σχεδιάστηκε με βάση δύο θεματικούς άξονες: i) τη χωρική αντίληψη και ii) την Ακουστική Οικολογία, που συνδυάζει τους υποάξονες ήχος και περιβάλλον. Όσον αφορά τον ήχο, εξετάστηκε η ακουστική και αισθητική αντίληψη των παιδιών, ενώ όσον αφορά τον ήχο συνδυαστικά με το περιβάλλον, διερευνήθηκαν οι αντιλήψεις και οι στάσεις των παιδιών για τα ζώα και τη θέση τους. Σκοπός του σχεδιασμού αυτού ήταν να δοθούν στα παιδιά όσο το δυνατόν περισσότερα ερεθίσματα αναφορικά με τους ήχους του περιβάλλοντος (γεωφωνία) και των ζώων (βιοφωνία), αλλά και αναφορικά με τους χάρτες (χωρική αντίληψη, προσανατολισμός, χωρική οπτικοποίηση), ώστε να έχουν τη δυνατότητα μέσα από ποικίλες δραστηριότητες διαφορετικού χαρακτήρα να διερευνήσουν, να μελετήσουν, να προβληματιστούν, να δράσουν, να δημιουργήσουν και να εκφράσουν τις απορίες τους σε σχέση με τις παραπάνω έννοιες και τα εν λόγω φαινόμενα. Σε επόμενη ενότητα, θα περιγραφούν οι δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν, όχι με χρονολογική σειρά, αλλά ανά θεματικό άξονα και σύμφωνα με τους γνωστικούς στόχους που τέθηκαν και οι οποίοι θα αναφερθούν παρακάτω.

4.2. Διδακτικοί στόχοι

Οι διδακτικοί στόχοι της παρούσας εκπαιδευτικής παρέμβασης απορρέουν από το Πρόγραμμα Σπουδών «Νέο Σχολείο» (2011) και αναφέρονται:

- στη χωρική αντίληψη
- στην ακουστική οικολογία (ηχητικός εγγραμματισμός και στάσεις απέναντι στα ζώα)

Παρακάτω θα αναφερθούν οι στόχοι που είχαν τεθεί κατά το σχεδιασμό της εκπαιδευτικής παρέμβασης, ανά μαθησιακή περιοχή:

Προσωπική και Κοινωνική Ανάπτυξη

- Να αποκτήσουν ηθικές αξίες (π.χ. σεβασμός όλων των έμβιων όντων)

- Να συμμετέχουν σε ομαδικές δραστηριότητες

Φυσικές Επιστήμες

- Να διακρίνουν τα παρατηρήσιμα εξωτερικά μορφολογικά χαρακτηριστικά των ανθρώπων, των ζώων και των φυτών
- Να αντιληφθούν τα βασικά χαρακτηριστικά, να κατανοήσουν ομοιότητες και διαφορές σε σχέση με τα παραπάνω στοιχεία και να εντοπίσουν επαναλαμβανόμενα μοτίβα
- Να εφαρμόζουν τις γνώσεις που απέκτησαν σχετικά με τα μορφολογικά και άλλα βασικά χαρακτηριστικά των ζωντανών οργανισμών, και να τα υιοθετούν συνδυαστικά ως κριτήρια ταξινόμησης που επιτρέπουν τη συγκρότηση κατηγοριών (ψάρια, αμφίβια, ερπετά, πουλιά, θηλαστικά)
- Να αντιληφθούν ότι όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί διακρίνονται από τους μη ζωντανούς με βάση την ικανότητά τους να επιτελούν ορισμένες λειτουργίες και να αποκτήσουν θετική στάση απέναντι στα έμβια όντα-φυτά και ζώα
- Να περιγράφουν βασικές βιολογικές λειτουργίες των ζωντανών οργανισμών και να αντιλαμβάνονται τις ανάγκες τους για επιβίωση
- Να διερευνήσουν τις σχέσεις αλληλεξάρτησης ανάμεσα στους ζωντανούς οργανισμούς και το περιβάλλον στο οποίο ζουν, να συσχετίζουν κάποιους οργανισμούς μεταξύ τους με κριτήριο απλές τροφικές σχέσεις, να εντοπίζουν φυσικούς πόρους που εκμεταλλεύεται ο άνθρωπος
- Να αναγνωρίσουν την ανθρώπινη δραστηριότητα ως παράγοντα που μπορεί να διαταράξει ή να διαφυλάξει την ισορροπία της φύσης, να εκτιμήσουν την αναγκαιότητα υιοθέτησης στάσεων και συμπεριφορών που συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος, και να αρχίσουν να τις υιοθετούν
- Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά και να χρησιμοποιούν μοντέλα αναπαράστασης των γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών της επιφάνειας της Γης σε διάφορες

κλίμακες (π.χ. μακέτες, μοντέλα, γεωμορφολογικούς δισδιάστατους και τρισδιάστατους- ανάγλυφους- χάρτες)

- Να εξοικειωθούν με διάφορες μορφές ρεαλιστικής και συμβολικής αναπαράστασης της επιφάνειας και συνολικά του πλανήτη Γη, ώστε να συσχετίσουν το φυσικό και δομημένο περιβάλλον που γνωρίζουν με τη μορφή της επιφάνειας του πλανήτη

Τεχνολογίες Πληροφοριών & Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.)

Τα παιδιά επιλέγουν και χρησιμοποιούν κατάλληλα τις Τ.Π.Ε. για:

- να αναπτύσσουν και να εκφράζουν ιδέες με ψηφιακά μέσα και για να παράγουν πολυτροπικές πληροφορίες
- να αλληλεπιδρούν και να συνεργάζονται για την παραγωγή κοινού έργου

Μαθηματικά

Τα παιδιά:

- Εντοπίζουν και περιγράφουν θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές στο χώρο ως προς διαφορετικά συστήματα αναφοράς με τη χρήση χωρικών εννοιών
- Αναγνωρίζουν οικείους απλούς χάρτες, εντοπίζοντας θέσεις και διαδρομές
- Παρατηρούν μετατοπίσεις και στροφές (90° , 180°) και μπορούν να προβλέψουν το αποτέλεσμα
- Αναγνωρίζουν απλές καταστάσεις από διαφορετικές οπτικές γωνίες
- Πραγματοποιούν κατασκευές απλών τρισδιάστατων συνθέσεων από εικόνες, σχέδια ή άλλες αναπαραστάσεις

Τέχνες

-Μουσική

- Να διακρίνουν διάφορους ήχους και να τους συσχετίζουν με το περιβάλλον από το οποίο προέρχονται
- Να αντιλαμβάνονται ποιότητες σε κάθε ήχο
- Να χρησιμοποιούν τη φωνή τους με διάφορους τρόπους

- Να συσχετίζουν τους ήχους με απλά σύμβολα (σημειογραφία)
- Να αναγνωρίζουν εμφανείς αλλαγές σε σύντομα μουσικά παραδείγματα
- Να συνδέουν μουσικά ακούσματα με εξωμουσικά ερεθίσματα

-Οπτικοακουστική Έκφραση

- Να εξοικειωθούν με τις στοιχειώδεις τεχνικές παραμέτρους (απόσταση από το μικρόφωνο, ένταση φωνής, ηχητικό περιβάλλον κ.ά.) της ηχογράφησης της φωνής και της χρήσης του μικροφώνου

4.3. Υλοποίηση

Οι δραστηριότητες που πραγματοποιήσαμε με τα παιδιά χωρίζονται σε τρεις γνωστικούς τομείς: i) τη χωρική αντίληψη ii) τον ηχητικό εγγραμματισμό (ακουστική και αισθητική αντίληψη) και iii) την ηθική ανάπτυξη των παιδιών, και σε δύο θεματικούς άξονες: α. τους χάρτες και β. την ακουστική οικολογία, η οποία περιλαμβάνει τους υποάξονες: 1) ήχος και 2) ζώα. Με βάση την κατηγοριοποίηση αυτή θα περιγραφούν στη συνέχεια όλες οι σχετικές δραστηριότητες που έλαβαν χώρα την περίοδο Απρίλιος- Ιούνιος 2017.

i) Χωρική αντίληψη

- *Διαδρομή με τουβλάκια*

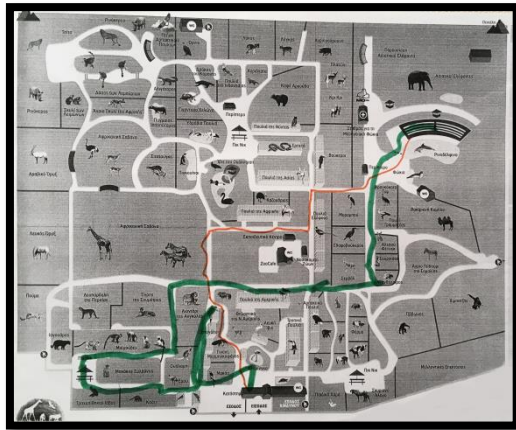
Για να διερευνηθούν οι πρότερες γνώσεις των παιδιών σχετικά με τους χάρτες, τον προσανατολισμό και τον χωρικό συλλογισμό σχεδιάστηκε μία δραστηριότητα ως *pre-test*. Στον κήπο του σχολείου, εκεί που τα παιδιά βγαίνουν διάλειμμα και τους είναι οικείος ο χώρος, τοποθετήθηκαν 4 τουβλάκια (1 μπλε, 1 κόκκινο, 1 κίτρινο και ξανά 1 μπλε) σε διάφορα κάρια και εύκολα αναγνωρίσιμα σημεία. Από τα παιδιά ζητήθηκε να κάνουν τη διαδρομή αυτή περπατώντας, ενώ κρατούσαν στο ένα τους χέρι ένα πλαστικό κουτάλι, επάνω στο οποίο ήταν τοποθετημένο ένα ελαφρύ πλαστικό μπαλάκι. Ο στόχος του παιχνιδιού που έγινε γνωστός στα παιδιά ήταν να ολοκληρώσουν τη διαδρομή ατομικά, πηγαίνοντας

από το ένα τουβλάκι στο άλλο με τη σειρά, χωρίς να πέσει το μπαλάκι από το κουτάλι που κρατούσαν. Στη συνέχεια, και χωρίς να το γνωρίζουν από την αρχή της δραστηριότητας, τους ζητήθηκε να ζωγραφίσουν ατομικά τη διαδρομή που πραγματοποίησαν σχεδιάζοντας και τα τουβλάκια-ορόσημα στο λευκό χαρτί που τους δόθηκε. Από τη δραστηριότητα αυτή θέλαμε να διαπιστώσουμε κατά πόσο τα παιδιά είναι σε θέση να περιγράψουν διαδρομές στο χώρο καταγράφοντάς τες, αλλά και κατά πόσο είναι ικανά να αποτυπώσουν στο χαρτί τα αντικείμενα στις σωστές τους θέσεις και με την ανάλογη κλίμακα μεγεθών.

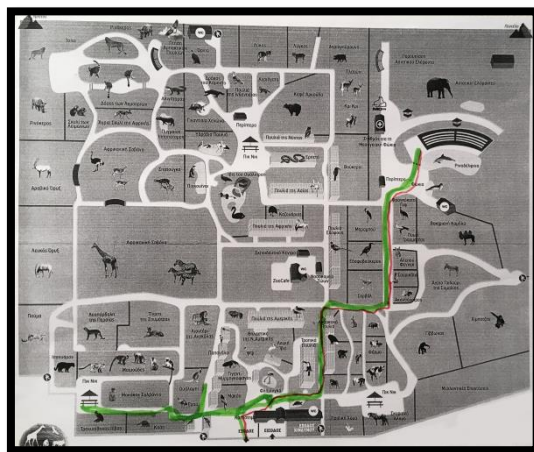
- *Διαδρομή στο Αττικό Πάρκο*

Η δραστηριότητα που ακολούθησε είχε ως αφορμή την επίσκεψη της τάξης στο Αττικό Ζωολογικό Πάρκο. Κατά την εξερεύνηση του Πάρκου το κάθε παιδί είχε στη διάθεσή του τον προσωπικό του χάρτη, που απεικόνιζε τα μονοπάτια που περνούσαν μπροστά από τα διάφορα ζώα και μπορούσε ανά πάσα στιγμή να τον συμβουλευτεί παρατηρώντας τη διαδρομή που ακολουθήσαμε, αλλά και την εκάστοτε θέση στην οποία βρισκόμασταν, καθώς και τη θέση των ζώων πάνω στο χάρτη την ώρα που περνούσαμε από μπροστά τους. Στη συνέχεια, και αφού επιστρέψαμε στο σχολείο, τα παιδιά προσπάθησαν να θυμηθούν και να καταγράψουν τη διαδρομή που πραγματοποιήσαμε, επάνω σε φωτοτυπημένους χάρτες του Αττικού Πάρκου που τους δόθηκαν. Σε αρκετές περιπτώσεις τα παιδιά σημείωσαν την αρχική διαδρομή- από την είσοδο μέχρι την πισίνα στην οποία βρίσκονται τα δελφίνια- με ένα χρώμα και, στη συνέχεια, την επιστροφή έως την έξοδο, με διαφορετικό χρώμα. Το σημείο που βρίσκονται τα δελφίνια ήταν χαρακτηριστικό και σημαντικό για την πορεία που ακολουθήσαμε, γιατί εκεί κάναμε στάση για μισή ώρα περίπου για να παρακολουθήσουμε την επίδειξη των δελφινιών. Θεωρήθηκε, λοιπόν, από τα περισσότερα παιδιά το τερματικό σημείο της διαδρομής, αφού χαρακτήρισαν την υπόλοιπη διαδρομή ως «επιστροφή». Στη δραστηριότητα αυτή τα παιδιά κλήθηκαν

να αποτυπώσουν στο χαρτί μία διαδρομή την οποία είχαν πραγματοποιήσει νωρίτερα με βιωματικό τρόπο, καθώς χρειάστηκε να θυμηθούν τη θέση τους στο χώρο καθώς περπατούσαν στο Αττικό Πάρκο και να την αντιστοιχίσουν με τα διάφορα σημεία του φωτοτυπημένου χάρτη που απεικόνιζε όλες τις δυνατές διαδρομές, δηλαδή όλα τα μονοπάτια στα οποία μπορεί κανείς να κινηθεί. Εδώ είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στη διαδρομή που ακολουθήσαμε κάναμε πολλές στάσεις παρατηρώντας τα ζώα και ηχογραφώντας κάποια από αυτά, δραστηριότητα που συνδέεται με άλλη θεματική ενότητα και η οποία θα περιγραφεί παρακάτω.



Παράδειγμα 1- με το πράσινο χρώμα έχει σχεδιαστεί η αρχική διαδρομή, ενώ με το κόκκινο η επιστροφή



- *Ατομικός χάρτης «κρυμμένου θησαυρού»*

Επόμενη δραστηριότητα ήταν εκείνη που αφορούσε την αποτύπωση (οπτικοποίηση) του κήπου του σχολείου (εκεί που τα παιδιά παίζουν στο διάλειμμα), ατομικά, σε έναν χάρτη «κρυμμένου θησαυρού». Εδώ ζητήθηκε από τα παιδιά να κρύψουν νοερά κάτι στον κήπο και στη συνέχεια να ζωγραφίσουν έναν δικό τους χάρτη, τον οποίο θα μπορούσαν υποθετικά να δώσουν σε κάποιον ώστε να βρει τον κρυμμένο θησαυρό. Σε αυτή την ανοιχτού τύπου δραστηριότητα τα παιδιά χρειάστηκε να ζωγραφίσουν τα διάφορα σημεία του κήπου στο χαρτί (κάποια είχαν τη δυνατότητα να τα παρατηρούν μέσα από τα παράθυρα της τάξης και άλλα όχι) και να αποδώσουν με το δικό τους τρόπο τα σχήματα, τις αποστάσεις, τα μεγέθη (σε κλίμακα) και τη διαδρομή. Το ζητούμενο ήταν να δούμε αν θα προσπαθήσουν τα παιδιά να μπου «στη θέση του άλλου», βλέποντας τη διαδρομή από την «οπτική του άλλου», ο οποίος θα έπρεπε στη συνέχεια να πάρει το χάρτη και να πραγματοποιήσει τη διαδρομή στον πραγματικό χώρο του κήπου. Για να είναι πιο ελεύθερα τα παιδιά στη σχεδίαση των χαρτών τους, δεν τους είχε ανακοινωθεί από την αρχή ότι επρόκειτο να ανταλλάξουν τους χάρτες τους με τους φίλους τους και ότι οι φίλοι τους θα έπρεπε να καταφέρουν να ακολουθήσουν τη διαδρομή στην πραγματικότητα. Έτσι, αφού τα παιδιά σχεδίασαν τους χάρτες τους, τους αντάλλαξαν μεταξύ τους και, ένα-ένα, με τη σειρά έκαναν τη διαδρομή του φίλου τους στον κήπο (ενώ οι υπόλοιποι ακολουθούσαν και παρατηρούσαν), προσπαθώντας να είναι όσο πιο πιστοί γινόταν σε αυτήν. Σε αρκετές περιπτώσεις η διαδρομή δεν ήταν δυνατόν να πραγματοποιηθεί ή να

ολοκληρωθεί, καθώς ο χάρτης δεν ανταποκρινόταν στην πραγματικότητα, ήταν πολύ αφαιρετικός ή πολύ μπερδεμένος.



Παράδειγμα 1- ο χάρτης είναι αρκετά αντιπροσωπευτικός δείχνοντας τα καίρια σημεία του κήπου που βρίσκονται στη διαδρομή προς το «θησαυρό»



Παράδειγμα 2- ο χάρτης δείχνει αρκετά σημαντικά σημεία του κήπου (χωρίς πολλές άλλες λεπτομέρειες), που βοηθούν το παιδί που ακολουθεί τη διαδρομή να βρει το «θησαυρό»



Παράδειγμα 3- πολύ καλή προσπάθεια αποτύπωσης του κήπου, με πολλές λεπτομέρειες από τα σημεία που πρέπει να περάσει κανείς για να βρει το «θησαυρό»

- *Παιχνίδι «κρυμμένου θησαυρού» 1 (Οργάνωση)*

Στη συνέχεια οργανώσαμε ένα παιχνίδι «κρυμμένου θησαυρού» για τα παιδιά δύο άλλων τάξεων. Κατά τη διαδικασία αυτή, τα παιδιά παρατηρώντας από τα παράθυρα της τάξης τον κήπο του σχολείου έφτιαξαν ομαδικά από έναν ίδιο χάρτη του κήπου για κάθε τάξη. Στο χάρτη αυτό ζωγράφισαν διάφορα «ορόσημα» του κήπου (σε κλίμακα), τα οποία επιλέχθηκαν ύστερα από συζήτηση. Στη συνέχεια, φτιάξαμε όλοι μαζί μηνύματα (για κάθε τάξη χωριστά), τα οποία αναφέρονταν το ένα στο άλλο με τη σειρά και κατέληγαν σε ένα τελικό μήνυμα για κάθε ομάδα που έγραφε «Συγχαρητήρια! Βρήκατε το θησαυρό!». Τα μηνύματα αυτά αποτελούσαν αινίγματα, καθένα από τα οποία περιέγραφε κάποιο χαρακτηριστικό σημείο του κήπου κάθε φορά, στο οποίο έπρεπε να πάνε τα παιδιά, για να βρουν ένα άλλο μήνυμα που περιέγραφε κάποιο άλλο σημείο του κήπου κ.ο.κ. Στην κάθε ομάδα αντιστοιχούσαν άλλα μηνύματα, τα οποία ήταν κρυμμένα σε διαφορετικά σημεία του κήπου. Οι χάρτες και τα μηνύματα της κάθε ομάδας αλληλοσυμπληρώνονταν, καθώς κάποιος χρειαζόταν και τα δύο για να μπορέσει να ακολουθήσει τη σωστή διαδρομή και να καταλήξει στο θησαυρό.

Κατά την οργάνωση του παιχνιδιού αυτού υπήρξε συμμετοχή και συνεργασία των παιδιών της ομάδας, αφού κάθε ιδέα ήταν σεβαστή και τη συζητούσαμε ομαδικά για να καταλήξουμε στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Η δραστηριότητα αυτή αποτελεί επέκταση της δραστηριότητας *Ατομικός χάρτης «κρυμμένου θησαυρού»*, καθώς τα παιδιά χρειάστηκε και πάλι να σκεφτούν την «οπτική του άλλου» και να οργανώσουν το παιχνίδι φτιάχνοντας τους χάρτες και τα μηνύματα με τέτοιο τρόπο, ώστε να τα κατανοήσουν τα παιδιά των άλλων τάξεων και να μπορέσουν τελικά να βρουν το θησαυρό. Τέλος, τα παιδιά της τάξης παρακολούθησαν τις άλλες δύο ομάδες την ώρα που έπαιζαν το παιχνίδι και βοηθούσαν τα άλλα παιδιά όπου χρειαζόταν. Το παιχνίδι είχε επιτυχία και στο τέλος, αφού και οι δύο ομάδες βρήκαν το «θησαυρό» ακολουθώντας τα κρυμμένα μηνύματα και χρησιμοποιώντας τους μεγάλους χάρτες που είχαν στη διάθεσή τους, τους προσφέραμε μετάλλια για τη συμμετοχή και το έπαθλο της νίκης.



Ομαδικός χάρτης του κήπου- διαδρομή που αφορά τη μία από τις δύο ομάδες που έπαιζαν το παιχνίδι

- *Παιχνίδι «κρυμμένου θησαυρού» 2 (Συμμετοχή)*

Κατά την ολοκλήρωση της ενότητας για τη χωρική αντίληψη πραγματοποιήθηκε μία ανάλογη δραστηριότητα, η οποία αποτέλεσε το *post-test*. Στη δραστηριότητα αυτή τα παιδιά συμμετείχαν τα ίδια σε ένα

παιχνίδι «κρυμμένου θησαυρού», το οποίο είχαμε ετοιμάσει για εκείνα. Σκοπός του παιχνιδιού ήταν να μπορέσουν τα παιδιά να ανακαλύψουν όλα τα μηνύματα που ήταν κρυμμένα στον κήπο και να καταλήξουν στον θησαυρό. Τα μηνύματα ήταν χωρισμένα σε ομάδες, κάθε μία από τις οποίες αποτελούσε και ένα επίπεδο του παιχνιδιού. Τα μηνύματα του κάθε επιπέδου είχαν το ίδιο χρώμα μεταξύ τους, καθώς και η ταμπέλα που έγραφε το νούμερο του επιπέδου και η οποία ήταν σε εμφανές σημείο του κήπου κάθε φορά, στην περιοχή που ήταν κρυμμένα τα μηνύματα του εκάστοτε επιπέδου. Για να περάσει κανείς από το ένα επίπεδο στο επόμενο έπρεπε να συνδυάσει όλα τα μηνύματα (αινίγματα) του επιπέδου και να βρει τη λύση. Τα παιδιά έψαχναν ομαδικά στον κήπο και όταν μαζεύονταν όλα τα μηνύματα ενός επιπέδου, τους τα διαβάζαμε κι εκείνα προσπαθούσαν να λύσουν τα αινίγματα. Ακολουθήσαμε λοιπόν μία διαδρομή στον κήπο ομαδικά, κατά την οποία πηγαίναμε από το ένα επίπεδο στο άλλο με τη σειρά, από την περιοχή της μίας ταμπέλας στην περιοχή της επόμενης, μέχρι να φτάσουμε στο τέλος, όταν τα παιδιά είχαν λύσει όλα τα αινίγματα και είχαν βρει πια το θησαυρό. Κατά τη διαδικασία αυτή, τα παιδιά είχαν τη δυνατότητα να δουν όλες τις ταμπέλες των διαφορετικών επιπέδων με τη σειρά, παρατηρώντας τα διαφορετικά χρώματα κάθε ταμπέλας, χωρίς να τους γίνει κάποια συγκεκριμένη υπόδειξη. Στη συνέχεια, ζητήσαμε από τα παιδιά να ζωγραφίσουν ατομικά σε λευκό χαρτί τη διαδρομή που ακολούθησαν πηγαίνοντας από το ένα επίπεδο στο άλλο, ώστε να δούμε, τελειώνοντας τις δραστηριότητες με τους χάρτες, αν εμφανίστηκε κάποια αλλαγή στο γνωστικό τους επίπεδο σε σχέση με τη χωρική αντίληψη.

ii) Ηχητικός εγγραμματισμός- Ακουστική και αισθητική αντίληψη

Όσον αφορά τον ηχητικό εγγραμματισμό των παιδιών, δεν πραγματοποιήθηκε pre- και post-test, αλλά καταγράψαμε την εξέλιξη των παιδιών μέσα από τις παρατηρήσεις που κάναμε και επίσης, αξιολογώντας τις

απαντήσεις τους και τα έργα τους σε κάθε δραστηριότητα. Θεωρήσαμε ότι τα παιδιά δεν είχαν ανεπτυγμένες τις αντίστοιχες ικανότητες, καθώς δεν είχαν συστηματική επαφή με τα συγκεκριμένα θέματα στο σχολείο πριν την εκπαιδευτική παρέμβαση, κάτι που διαπιστώσαμε και από τις αρχικές διερευνητικές δραστηριότητες της συγκεκριμένης ενότητας. Έτσι, στη συνέχεια, θέλαμε να παρατηρήσουμε αν τα παιδιά θα παρουσιάσουν εξέλιξη στον συγκεκριμένο τομέα, ύστερα από την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων, αλλά και μέσω της άμεσης διδασκαλίας (π.χ. όσον αφορά τα υποκειμενικά χαρακτηριστικά του ήχου).

- *Τα ζώα και οι φωνές τους*

Η δραστηριότητα αυτή ξεκίνησε ως αυθόρμητο παιχνίδι μίμησης, κάτι που αρέσει πολύ στα παιδιά αυτής της ηλικίας. Στη συνέχεια, όμως εξελίχθηκε σε μια δραστηριότητα, κατά την οποία εστιάσαμε στις φωνές των ζώων. Δηλαδή παρουσιάζονταν στα παιδιά εικόνες ζώων (ένα ζώο κάθε φορά) από σχετικό βιβλίο της τάξης και τα παιδιά τα αναγνώριζαν, μιμούνταν τη φωνή τους και προσπαθούσαν να προσδιορίσουν με ποιον τρόπο το κάθε ζώο την παράγει. Για παράδειγμα, κάποιο παιδί είπε, ότι «ο παπαγάλος, άμα του πεις τη λέξη «καφές», λέει «Α! Καφές! Α! Καφές!», όμως όταν το λέει αυτό κάνει «κρρρ...» με το λαιμό του» και έδειξε το λαιμό του καθώς προσπαθούσε να μιμηθεί αυτό τον ήχο. Ένα άλλο παιδί είπε, ότι ο τρυποκάρυδος κάνει «τρρρρ» και αυτός ο ήχος παράγεται όταν χτυπάει το ράμφος του σε κάποιο δέντρο. Κάποιο άλλο παιδί στην προσπάθειά του να μιμηθεί τον ήχο της φωνής του ελέφαντα είπε «εγώ πιέζω λίγο το λαιμό μου προς τα μέσα για να το κάνω», ενώ ένα άλλο παιδί για το ίδιο ζώο έκανε τον ήχο «τρρρ...! τρρρ...!» βάζοντας και τα χέρια κοντά στο στόμα και είπε «θάζεις και το χέρι σου και το στόμα σου και δημιουργείς τον ήχο του ελέφαντα». Στη συνέχεια, κάποιο άλλο παιδί, αναγνωρίζοντας ότι οι ελέφαντες έχουν κάποια «γλώσσα επικοινωνίας», σχολιάζει, ότι «όταν θέλει να καλέσει ο ελέφαντας κάτι άλλους ελέφαντες που έχουν πάει μακριά» κάνει έναν διαφορετικό ήχο, τον οποίο επίσης «κάνει το μικρό ελεφαντάκι για να 'ρθουν άλλα μικρά

ελεφαντάκια για να παίξουν», αλλά «η μαμά του όταν το ψάχνει» κάνει διαφορετικό ήχο. Τους ήχους αυτούς προσπάθησε και να τους μιμηθεί το συγκεκριμένο παιδί.

Σκοπός της συγκεκριμένης δραστηριότητας ήταν να αναγνωρίσουν τα παιδιά τη δυσκολία του να παράγει ο άνθρωπος τις φωνές των ζώων, καθώς αυτά έχουν διαφορετικούς τρόπους για να τις παράγουν, λόγω ανατομίας και λόγω της διαφορετικής «γλώσσας επικοινωνίας» που έχουν από τον άνθρωπο, αλλά και να αισθανθούν πιο κοντά στα ζώα κατανοώντας τα καλύτερα.

- *Αναγνώριση ήχων της φύσης (Γεωφωνία)*

Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε μια δραστηριότητα κατά την οποία τα παιδιά, αφού ακροώνταν ήχους της φύσης από ένα CD (*Sounds of Nature, Bogi*), προσπαθούσαν να μαντέψουν τι άκουγαν κάθε φορά. Το κάθε κομμάτι ήχου μικρής διάρκειας επαναλαμβανόταν τρεις φορές στο CD και κατόπιν, τα παιδιά εξέφραζαν τις αυθόρμητες ιδέες τους, λεκτικά. Σε επόμενη φάση, δείξαμε στα παιδιά τις κάρτες που συνόδευαν το CD, οι οποίες έδειχναν εικόνες σχετικές με τους ήχους που ακούγονταν. Δόθηκε έτσι η δυνατότητα στα παιδιά να επαληθεύσουν ή να απορρίψουν τις προηγούμενες ιδέες τους ακούγοντας ξανά το CD με τις κάρτες ανοιγμένες μπροστά τους. Το κάθε παιδί με τη σειρά μπορούσε να ακροαστεί έναν ήχο από το CD και μετά να επιλέξει μία κάρτα της οποίας η εικόνα περιέγραφε το συγκεκριμένο ήχο. Οι ήχοι, όπως αναφέρονται στη λίστα του CD με τη σειρά ήταν:

1. κύματα στην παραλία
2. θερμοπίδακας (γκέιζερ)
3. φωτιά στο δάσος
4. τρίξιμο (ρωγμές) στον πάγο
5. σεισμός
6. βροχή
7. βήματα στο χιόνι
8. χιονοστιβάδα

9. κατολίσθηση βράχων
10. τρικυμία
11. βάλτος
12. κεραυνός
13. δέντρο που πέφτει
14. τυφώνας
15. καταρράκτης
16. φύλλα του φθινοπώρου
17. ηφαίστειο
18. ποτάμι

- *Ο ήχος της φλογέρας (Αυτοσχεδιαστική μουσική εκτέλεση)*

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα προέκυψε ύστερα από την ιδέα ενός παιδιού, στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων για τον ήχο και τη μουσική, να φέρει στο σχολείο τη φλογέρα του και να παίζει αυτοσχέδιες μελωδίες. Τα παιδιά όταν άκουσαν τους αυτοσχεδιασμούς αυτούς είπαν, για παράδειγμα, ότι: «σε κάποιο μέρος του τραγουδιού, αν έμενε σε μία νότα που έπαιζε, θα ήταν σαν να ακουγόταν η φύση. Σαν να κελαηδάνε τα πουλιά και ταυτόχρονα να ακούγεται ο αέρας», «μοιάζει με φλογέρα ιθαγενών από την Αφρική», «μου μοιάζει με μουσική από την Κίνα», «είναι σαν τη μουσική που παίζουν με τη φλογέρα οι σαμάνοι για να χορεύουν τα φίδια», «μου θυμίζει κάποια μουσική από νησί», «μου θυμίζει παλιά μουσική», «μου θυμίζει αρχαία φλογέρα», «έχω στο σπίτι μου ένα καναρίνι που τραγουδάει την ίδια νότα». Το παιδί που έπαιζε τη φλογέρα είπε μετά τα σχόλια των άλλων παιδιών ότι αυτό που έπαιξε «θυμίζει το χωριό του στα Γιάννενα, το βουνό και τους βοσκούς». Παράλληλα, τα παιδιά προσπαθούσαν να διερευνήσουν τον τρόπο με τον οποίο η φλογέρα παράγει ήχους και στη συνέχεια, προσπάθησαν να παράγουν παρόμοιους ήχους με το στόμα τους. Τέλος, έγινε μια προσπάθεια να περιγράψουμε ένα συγκεκριμένο κομμάτι απ' αυτά που έπαιξε το παιδί ως προς τα χαρακτηριστικά του ήχου *ένταση, ρυθμός,*

διάρκεια, χροιά και τονικό ύψος. Τα σχόλια των παιδιών θα παρουσιαστούν σε σχετικό πίνακα στην ενότητα που αφορά την επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων.

- *Ηχοβιβλίο «Στο ζωολογικό κήπο»*

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε ακρόαση του CD του βιβλίου από τα παιδιά, ενώ παράλληλα έβλεπαν τις εικόνες του βιβλίου. Στο συγκεκριμένο ηχοβιβλίο, παρουσιάζονται κατά την αφήγηση διάφορα ζώα, αλλά δεν ακούγεται η φωνή όλων (από τα 21 ζώα που παρουσιάζονται ακούγεται η φωνή των 14). Στη συνέχεια, παίχτηκαν μεμονωμένοι ήχοι ζώων και τα παιδιά προσπαθούσαν να μαντέψουν τι ζώο ήταν αυτό του οποίου τη φωνή άκουγαν.

Σε επόμενη φάση, χωρίς να υπάρχει προηγούμενη υπόδειξη, δείξαμε στα παιδιά τις εικόνες των ζώων από το βιβλίο και τους ζητήσαμε να ζωγραφίσουν μόνο εκείνα, των οποίων τη φωνή είχαν ακούσει στην προηγούμενη φάση της δραστηριότητας. Εδώ θελήσαμε να εξετάσουμε την ακουστική μνήμη και αντίληψη των παιδιών. Από τη δραστηριότητα αυτή προέκυψε στη συνέχεια από τα παιδιά και μια επιπλέον δραστηριότητα που είχε σχέση με τα δικαιώματα των ζώων και η οποία θα περιγραφεί στη σχετική ενότητα (*Ηθική αντίληψη*).



- *Επίσκεψη στο Αττικό Πάρκο (Ακρόαση και Ηχογράφηση)*

Κατά την επίσκεψη στο ζωολογικό πάρκο ζητήσαμε από τα παιδιά να κάνουν ενεργητική ακρόαση των ήχων που προέρχονταν από τα ζώα, καθώς περπατούσαμε μπροστά από τα κλουβιά τους. Η επίσκεψη στο Αττικό Πάρκο έγινε σε μορφή ηχοπεριπάτου. Σε αρκετά σημεία κάναμε στάσεις και τα παιδιά προσπαθούσαν να ηχογραφήσουν, μέσω κινητού τηλεφώνου και με τη βοήθεια της εκπαιδευτικού, τις φωνές των ζώων «για να μπορέσουν να τις ξανακούσουν στην τάξη», όπως είπαν. Τις ηχογραφήσεις αυτές στη συνέχεια χρησιμοποιήσαμε για την κατασκευή των ηχητικών χαρτών, που θα περιγραφεί σε επόμενη ενότητα.

- *Ηχοπερίπατος σε μουσείο σύγχρονης τέχνης*

Ύστερα από την ξενάγησή μας στον εσωτερικό χώρο του μουσείου, όπου βρίσκονται τα έργα τέχνης, είχαμε τη δυνατότητα να περπατήσουμε και στον κήπο, ο οποίος περιλαμβάνει πολλά είδη δέντρων και διάφορα ζώα. Κατά τον περίπατο αυτό, ζητήθηκε από τα παιδιά να αφουγκραστούν τους ήχους του κήπου. Σε αρκετά σημεία του κήπου κάναμε στάσεις για να μπορέσουμε να αφουγκραστούμε χωρίς να προκαλούμε κάποιο θόρυβο, σε κάθε στάση τα παιδιά έκαναν σχόλια σχετικά με αυτά που άκουγαν και σε αρκετές περιπτώσεις προσπαθούσαν να προσδιορίσουν τη θέση των ηχητικών πηγών στο χώρο.

Αφού επιστρέψαμε στο σχολείο, ζητήθηκε από τα παιδιά να ζωγραφίσουν τους ήχους που άκουσαν κατά τον ηχοπερίπατο για να εξετάσουμε την ακουστική τους μνήμη, αλλά και τη δυνατότητά τους να συμβολοποιήσουν τους ήχους που άκουσαν αποτυπώνοντάς τους στο χαρτί.

- *Κυματομορφές από ήχους ζώων*

Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα έγινε ακρόαση διάφορων ήχων από ζώα μέσω της ιστοσελίδας **freesound.org**¹⁴, ενώ παράλληλα τα παιδιά είχαν τη δυνατότητα να βλέπουν και τις κυματομορφές των ήχων στον υπολογιστή. Έγινε συζήτηση σχετικά με το τι είναι κυματομορφή και τι δείχνει, ενώ στη συνέχεια τα παιδιά έκαναν τις δικές τους παρατηρήσεις και σχεδίασαν τις δικές τους αυτοσχέδιες κυματομορφές και ένα- ένα με τη σειρά, τις εξήγησαν στα υπόλοιπα παιδιά της τάξης.

- *Παιχνίδι ακουστικής μνήμης*

Από την ιστοσελίδα **wildmusic.org**¹⁵ επιλέχθηκε ένα παιχνίδι με κάρτες ακουστικής μνήμης. Τα παιδιά είχαν στη διάθεσή τους τον φορητό υπολογιστή της εκπαιδευτικού και με τη σειρά επέλεξαν τα εικονίδια με τις κάρτες στην οθόνη. Κάθε εικονίδιο αντιστοιχούσε σε κάποιον ήχο και οι ήχοι αποτελούσαν ζευγάρια στο συγκεκριμένο παιχνίδι. Σκοπός του παιχνιδιού ήταν να επιλέγει το κάθε παιδί τις «κάρτες» στην οθόνη, να ακούει τον ήχο που παραγόταν και, όταν έβρισκε δύο κάρτες οι οποίες είχαν τον ίδιο ήχο, να τις επιλέγει και τις δύο, συνεχόμενα, αναγνωρίζοντας ότι αποτελούν ζευγάρι, για να κερδίσει. Οι κάρτες στη συνέχεια αποκαλύπτονταν δύο- δύο (εμφανιζόταν μια εικόνα ίδια για κάθε ζεύγος καρτών) και τα παιδιά έβλεπαν σε τι αντιστοιχούσε ο ήχος που άκουγαν κάθε φορά.

- *Γνωριμία με τους ηχητικούς χάρτες*

Τα παιδιά στη συνέχεια, είχαν τη δυνατότητα να επιλέξουν ήχους ζώων (πραγματικές ηχογραφήσεις) από τον παγκόσμιο χάρτη, μέσω της ιστοσελίδας **xeno-canto**¹⁶ στο φορητό υπολογιστή της εκπαιδευτικού. Μπορούσαν να διαλέξουν κάποια «πινέζα» στο χάρτη και επιλέγοντας το συγκεκριμένο σημείο με τον κέρσορα, μπορούσαν να ακούσουν τον ήχο

¹⁴ <https://freesound.org>

¹⁵ <http://www.wildmusic.org>

¹⁶ <https://www.xeno-canto.org>

ενός ζώου στο πραγματικό του περιβάλλον και να παρατηρήσουν παράλληλα το αντίστοιχο φασματογράφημα. Η δραστηριότητα αυτή αποτέλεσε αφορμή για την τελική δραστηριότητα της εκπαιδευτικής παρέμβασης «*Ηχητικοί χάρτες*» που θα περιγραφεί παρακάτω.

iii) Ηθική ανάπτυξη

Στην ενότητα αυτή περιγράφονται δραστηριότητες που σχετίζονται με την ταξινόμηση των έμβιων όντων σε κατηγορίες (*πυραμίδα των ειδών*), την αναγνώριση της σημασίας καθενός από αυτά, την υιοθέτηση θετικής στάσης απέναντι σε όλα τα έμβια όντα (φυτά και ζώα), τη διερεύνηση των σχέσεων αλληλεξάρτησης ανάμεσα στους ζωντανούς οργανισμούς και το περιβάλλον στο οποίο ζουν, την αναγνώριση της ανθρώπινης δραστηριότητας (ανθρωπογενείς ήχοι- θόρυβοι) ως παράγοντα που μπορεί να διαταράξει ή να διαφυλάξει την ισορροπία της φύσης και την εκτίμηση της αναγκαιότητας υιοθέτησης στάσεων και συμπεριφορών που συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος.

- *Επίσκεψη στο Αττικό Πάρκο*

Κατά την επίσκεψή μας στο Αττικό Ζωολογικό Πάρκο παρατηρήσαμε τις ταμπέλες που βρίσκονται μπροστά από τα κλουβιά των ζώων, καταγράφοντας διάφορα στοιχεία, δίνοντας ιδιαίτερη σημασία στον τόπο καταγωγής τους και στο φυσικό περιβάλλον στο οποίο θα έπρεπε να ζουν, σχολιάζοντας παράλληλα τις συνθήκες τις οποίες βιώνουν στον ζωολογικό κήπο ψάχνοντας να βρούμε ομοιότητες και διαφορές ανάμεσα στο δύο περιβάλλοντα.

- «*Τι ονειρεύονται τα ζώα;*»

Ύστερα από τη δραστηριότητα με το ηχοβιβλίο «*Στο ζωολογικό κήπο*», τα παιδιά εστίασαν σε ένα κομμάτι του βιβλίου, το οποίο περιέγραφε το όνειρο μιας τίγρης που βρισκόταν σε αιχμαλωσία (στο ζωολογικό κήπο). Αυτό αποτέλεσε το έναυσμα για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα, κατά

την οποία τα παιδιά φαντάστηκαν τι θα μπορούσαν να ονειρεύονται τα «φυλακισμένα» ζώα και το ζωγράφισαν.

Ολοκληρώνοντας τις παραπάνω δραστηριότητες κάναμε μια προσπάθεια να συνδέσουμε όλους τους γνωστικούς τομείς και τους θεματικούς άξονες σε μία τελική δραστηριότητα, η οποία αποτέλεσε και τον τελικό στόχο όλης της εκπαιδευτικής δράσης. Σκοπός της δραστηριότητας, που έγινε με αφορμή τις επιθυμίες των παιδιών, ήταν η απελευθέρωση των ζώων που ζουν σε συνθήκες αιχμαλωσίας. Έτσι, δημιουργήσαμε ομαδικά δύο ηχητικούς χάρτες χρησιμοποιώντας επιλεκτικά κάποιες από τις ηχογραφήσεις που είχαμε πραγματοποιήσει στο Αττικό Πάρκο, τις οποίες επεξεργαστήκαμε με το πρόγραμμα Audacity, με σκοπό να μειώσουμε τη διάρκειά τους, ώστε να διατηρήσουμε μόνο τα σημεία όπου ακουγόταν αρκετά καθαρά η φωνή κάθε ζώου. Ο ένας είναι ο χάρτης του Αττικού Πάρκου για τους επισκέπτες, επάνω στον οποίο τοποθετήσαμε «ηχητικές πινέζες» από τα ζώα που θέλησαν τα παιδιά να ελευθερώσουν και ο δεύτερος, ο παγκόσμιος χάρτης που κατασκεύασαν τα παιδιά, επάνω στον οποίο τοποθετήσαμε τις ίδιες «ηχητικές πινέζες», αλλά στα σημεία που αποτελούν το φυσικό περιβάλλον του κάθε ζώου, στο οποίο θα έπρεπε το κάθε ζώο από αυτά να ζει ελεύθερο. (Οι ηχητικοί χάρτες επισυνάπτονται σε σχετικό αρχείο- CD.)

4.4. Επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων ακολουθεί τη σειρά με την οποία περιγράφηκαν οι δραστηριότητες παραπάνω (εκτός από τα σημεία που έγινε συνδυασμός δραστηριοτήτων για τους σκοπούς της ανάλυσης και της εξαγωγής συμπερασμάτων), ώστε να υπάρχει αντιστοιχία ανάμεσα στην περιγραφή της κάθε δραστηριότητας και της ανάλυσης των δεδομένων που προέκυψαν από αυτή. Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με βάση τα σχόλια των παιδιών, τις ζωγραφιές τους και τις καταγραφές από το ημερολόγιο της εκπαιδευτικού. Στις περισσότερες δραστηριότητες αξιολογήθηκαν τα παραπάνω ανά παιδί,

παρατηρώντας την εξέλιξη των απαντήσεών του, καθώς προχωρούσαμε από τη μία δραστηριότητα στην επόμενη, μέχρι να ολοκληρωθεί η κάθε γνωστική ενότητα, αλλά και συγκεντρωτικά, για όλα τα παιδιά μαζί, συγκρίνοντας τις απαντήσεις τους και καταλήγοντας σε ομαδοποιήσεις και πίνακες, ώστε να εξαχθούν κάποια συμπεράσματα.

i) Χωρική αντίληψη



- *Διαδρομή με τουβλάκια- Παιχνίδι «κρυμμένου θησαυρού» 2 (Συμμετοχή)*
Εξετάσαμε τις πρότερες γνώσεις των παιδιών σχετικά με τη χωρική τους αντίληψη και την οπτικοποίηση μέσω των εικαστικών δημιουργιών τους και, στη συνέχεια, εξετάσαμε την εξέλιξή τους στον συγκεκριμένο γνωστικό τομέα συγκρίνοντας τις ζωγραφιές του κάθε παιδιού, πριν και μετά την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων της ενότητας. Η ανάλυση έγινε κυρίως με βάση τα εξής κριτήρια: αποτύπωση της κλίμακας μεγεθών και θέσεις των αντικειμένων στον τρισδιάστατο χώρο. Από τη σύγκριση φαίνεται ότι:
 - αρκετά παιδιά παρουσίασαν εξέλιξη όσον αφορά την αποτύπωση των σημαντικών αντικειμένων του χώρου
 - πολλές ζωγραφιές είναι πιο λεπτομερείς στη δεύτερη δραστηριότητα
 - ενώ στην αρχή τα παιδιά εστιάζουν αρκετά στον άνθρωπο (στον εαυτό τους που φαίνεται στη ζωγραφιά), μετά φαίνεται να εστιάζουν περισσότερο στα πράγματα, που είναι κομμάτι του χώρου
 - διάφορα σύμβολα είναι εμφανή στις ζωγραφιές των παιδιών και από τις δύο δραστηριότητες
 - η κλίμακα μεγεθών αποτυπώνεται με αρκετά πετυχημένο τρόπο στις περισσότερες ζωγραφιές
 - τα «ορόσημα» της κάθε δραστηριότητας ξεχωρίζουν στις περισσότερες ζωγραφιές και είναι συνήθως στη σωστή σειρά




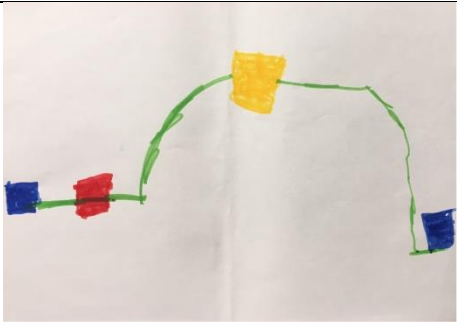

(δηλαδή, έτσι όπως τα ακολούθησαν τα παιδιά για να ολοκληρώσουν την κάθε διαδρομή)




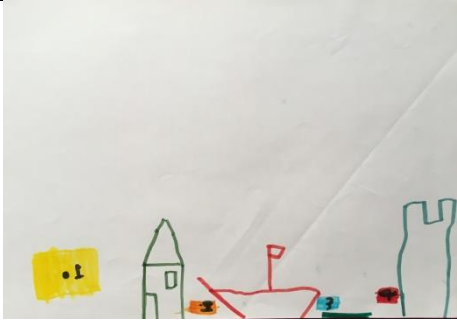






- στις ζωγραφιές της πρώτης δραστηριότητας υπάρχει γενικά μια γραμμική πορεία που αντιστοιχεί στις δύο διαστάσεις του χώρου, ενώ στις περισσότερες από τις ζωγραφιές της δεύτερης δραστηριότητας πρωταγωνιστεί η τρισδιάστατη οπτική και τα σχέδια των παιδιών παραπέμπουν σε «κάτοψη» (εναέρια θέαση) του χώρου
- τα αντικείμενα δε βρίσκονται πάντα στη θέση που αντιστοιχεί με την πραγματική τους θέση στον κήπο, αλλά υπάρχει μια λογική αλληλουχία ανάμεσά τους, σύμφωνα με τη διαδρομή που ακολούθησαν τα παιδιά και οι αντιστοιχία τους με τους αριθμούς που υπήρχαν στη διαδρομή (στη δεύτερη δραστηριότητα) είναι επιτυχημένα
- οι χάρτες που ήταν πιο αφαιρετικοί στην πρώτη δραστηριότητα, εμπλουτίστηκαν στη δεύτερη ή απέκτησαν περισσότερα σύμβολα

Παρακάτω φαίνεται ο πίνακας (Πίνακας 1) με τις ζωγραφιές του κάθε παιδιού χωριστά, για την πρώτη και τη δεύτερη δραστηριότητα:


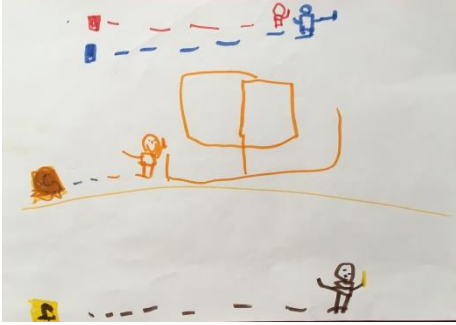
Πίνακας 1. Έλεγχος της εξέλιξης στη χωρική αντίληψη

	pre- test (1 ^η δραστηριότητα)	post- test (2 ^η δραστηριότητα)
Αριάδνη		

<p>Βασιλική</p>		
<p>Σταματία</p>		
<p>Παναγιώτης</p>		
<p>Τάσος</p>		

<p>Αντωνία</p>		
<p>Νάσος</p>		
<p>Δημήτρης</p>		
<p>Καλυψώ</p>		
<p>Απόστολος</p>		

<p>Άννυ</p>		
<p>Νίκος</p>		
<p>Νάντια</p>		
<p>Άρια</p>		
<p>Φώτης</p>		

Γεράσιμος		
Άγγελος		

- *Διαδρομή στο Αττικό Πάρκο*

Τα παιδιά πραγματοποίησαν τη διαδρομή έχοντας στη διάθεσή τους το καθένα από έναν χάρτη, ώστε να είναι σε θέση ανά πάσα στιγμή να κάνουν κάποια από τις ενέργειες της *περιστροφής*, της *ιχνογράφησης* και της *ευθυγράμμισης*. Σκοπός ήταν οι ενέργειες αυτές- οι οποίες γίνονταν αυθόρμητα από τα παιδιά, χωρίς την παρέμβαση κάποιου- να τα βοηθήσουν να αποκτήσουν καλύτερη κατανόηση του φυσικού περιβάλλοντος, μέσα στο οποίο κινούνταν. Μπορούσαν με αυτό τον τρόπο να προσδιορίζουν τη θέση τους στο χάρτη ανά πάσα στιγμή και να προβλέπουν την επόμενη τους θέση μέσα από κάποιες πιθανές διαδρομές.

Κατά την αποτύπωση της διαδρομής στη δεύτερη φάση της δραστηριότητας, τα παιδιά κατάφεραν να θυμηθούν αρκετά σημεία και να σχεδιάσουν στον ασπρόμαυρο χάρτη που είχαν στη διάθεσή τους την πορεία που ακολουθήσαμε για να περάσουμε από αυτά. Ως ενδείξεις λειτούργησαν οι εικόνες των ζώων στο χάρτη, αλλά και το γεγονός ότι μπόρεσαν να ανακαλέσουν στη μνήμη τους τις στάσεις που κάναμε για να ηχογραφήσουμε κάποια ζώα, οπότε οι στάσεις αυτές λειτούργησαν ως νοητά «ορόσημα». Θεωρούμε ότι τα παιδιά μπόρεσαν να θυμηθούν και να

σχεδιάσουν τη διαδρομή, έστω και υποτυπωδώς, επειδή την είχαν πραγματοποιήσει με βιωματικό τρόπο νωρίτερα και έτσι είχαν αρκετές ενδείξεις στη διάθεσή τους, τις οποίες ήταν δυνατόν να ανακαλέσουν στη μνήμη τους, για να τα καταφέρουν. Στη συγκεκριμένη περίπτωση δε μας απασχόλησε τόσο η απόλυτη ταύτιση των παιδιών με την πραγματική διαδρομή, κάτι που ακόμα και για έναν ενήλικα θα ήταν δύσκολο, όσο η εξάσκησή τους στη χρήση χάρτη. Επίσης, στόχοι της διαδικασίας ήταν τα παιδιά: α.αφού περπατήσουν τη διαδρομή, να την οπτικοποιήσουν, β.να χρησιμοποιήσουν τις ενέργειες της περιστροφής, της ιχνογράφησης και της ευθυγράμμισης και γ.να εξασκηθούν με τις εναέριες όψεις (χάρτης του Αττικού Πάρκου).

Όλα τα παιδιά ολοκλήρωσαν και τις δύο φάσεις της δραστηριότητας με επιτυχία, ενώ 5 από αυτά σχεδίασαν μόνο την πρώτη διαδρομή στο χάρτη τους, η οποία όμως ήταν αρκετά κοντά στην πραγματικότητα. Επίσης, αρκετά παιδιά έκαναν χρήση «χωρικού λεξιλογίου», όπως: *εδώ, προς τα εκεί, έξω, στρίψαμε προς τα εδώ, πίσω*. Τέλος, όλα τα παιδιά ανέπτυξαν τη συλλογιστική τους καθώς σχεδίαζαν τη διαδρομή επάνω στο χάρτη και την ίδια στιγμή τα υπόλοιπα παιδιά παρακολουθούσαν και μερικές φορές διατύπωναν σχόλια και ερωτήσεις, με σκοπό την καλύτερη κατανόηση.

- *Ατομικός χάρτης «κρυμμένου θησαυρού»*

Όλα τα παιδιά κατάφεραν να σχεδιάσουν μια διαδρομή στο χαρτί, η οποία κατέληγε συνήθως σε ένα σημείο, όπου υπήρχε ένα «X» που συμβόλιζε το σημείο που ήταν κρυμμένος ο «θησαυρός». Οι περισσότερες ζωγραφιές περιελάμβαναν πραγματικά στοιχεία του κήπου, σε κάποιες όμως υπήρχαν και μερικά φανταστικά. Όλα τα παιδιά κατάφεραν να αποδώσουν με το δικό τους τρόπο τα σχήματα, τις αποστάσεις, τα μεγέθη (σε κλίμακα) και τη διαδρομή. Σε κάποιες περιπτώσεις τα αντικείμενα του κήπου αποτυπώνονταν με πολλές λεπτομέρειες, ενώ σε άλλες περιπτώσεις συμβολικά, με σχέδια που αντιστοιχούσαν οπτικά στα πραγματικά αντικείμενα.

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα αποτέλεσε «εξάσκηση» για τα παιδιά όσον αφορά την κατασκευή και τη χρήση χαρτών, καθώς μέσω της δοκιμής και του λάθους με τους χάρτες των άλλων, αλλά και μέσω των ομαδικών συζητήσεων που πραγματοποιούνταν ύστερα από κάθε δοκιμή χρήσης του χάρτη, τα παιδιά μπορούσαν να αυτοδιορθώνονται και να εμπλουτίζουν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους.

Αρκετά παιδιά σχεδίασαν το χάρτη τους με μία τρισδιάστατη λογική, αποτυπώνοντας τα σχέδια σε όλο το χαρτί και όχι απλά γραμμικά, σε ευθεία. Επίσης, σε αρκετούς χάρτες η διαδρομή και τα αντικείμενα φαίνονται από την όψη «από το επίπεδο του ματιού», ενώ σε άλλους από την «εναέρια όψη», κάτι που δεν ήταν αναμενόμενο να συμβεί λόγω τους περιορισμούς αυτής της ηλικίας. Τα παιδιά κατάφεραν να σχεδιάσουν έχοντας στο μυαλό τους, τα περισσότερα, την «οπτική του άλλου» και γι' αυτό οι πιο πολλές διαδρομές ήταν δυνατόν να πραγματοποιηθούν στον κήπο. Λίγες ήταν οι διαδρομές που δεν ανταποκρίνονταν στην πραγματικότητα, καθώς περιείχαν συνήθως αρκετά φαναστικά στοιχεία ή δεν ήταν ξεκάθαρες.

- *Παιχνίδι «κρυμμένου θησαυρού» 1 (Οργάνωση)*

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα αποτέλεσε επιπλέον «εξάσκηση» στην κατασκευή και τη χρήση χαρτών, στη χρήση χωρικού λεξιλογίου, αλλά και στη δημιουργία χάρτη με «εναέρια όψη». Τα παιδιά χρειάστηκε να σκεφτούν έχοντας στο μυαλό τους την «οπτική του άλλου» και, κατά τη διαδικασία, μέσω και της συζήτησης, προσπάθησαν να κατανοήσουν καλύτερα τις ενέργειες της *περιστροφής* και της *ευθυγράμμισης*.

Το τελευταίο επιτεύχθηκε, αφού ο χάρτης έπρεπε να είναι ευθυγραμμισμένος με τον κήπο την ώρα που τον κατασκεύαζαν τα παιδιά, ώστε να αποτυπώσουν τα απαραίτητα σχέδια με αναλογία «ένα προς ένα», αντιστοιχίζοντας το κάθε αντικείμενο του κήπου με ένα σχέδιο του χάρτη στην ίδια περίπου θέση, αλλά σε κλίμακα.

ii) Ηχητικός εγγραμματισμός

Τα δεδομένα σε σχέση με την ακουστική αντίληψη είχαν τη μορφή σχολίων από τα παιδιά, τα οποία στη συνέχεια αξιολογήθηκαν ανά δραστηριότητα, ανάλογα με αυτό που τους είχε ζητηθεί, και εικαστικών έργων, τα οποία αποτέλεσαν δείγματα του τι είχαν κατανοήσει τα παιδιά σε κάθε δραστηριότητα, αλλά και ενδείξεις σχετικά με το επίπεδο της ακουστικής τους μνήμης και κατανόησης. Στη συνέχεια αναλύσαμε και ομαδοποιήσαμε τις απαντήσεις και τα έργα τους για να εξάγουμε συμπεράσματα.

- *Τα ζώα και οι φωνές τους*

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα ήταν περισσότερο διερευνητική, ώστε να δούμε τις γνώσεις των παιδιών σε σχέση με τα ζώα και τις φωνές τους. Τα παιδιά έδειξαν ότι μπορούν να κατανοήσουν τα θέματα που επεξεργαστήκαμε, ενώ σε πολλές περιπτώσεις πρόσθεταν δικές τους γνώσεις στη διαδικασία, καθώς προσπαθούσαν να εξηγήσουν κάποιο φαινόμενο (πώς παράγεται η φωνή του ελέφαντα) ή κάποια λειτουργία (τρόπος και γλώσσα επικοινωνίας των ζώων).

Κατά τη διαδικασία, τα παιδιά έκαναν και σχόλια για κάποια χαρακτηριστικά των ζώων και για την κοινωνική τους συμπεριφορά. Παράλληλα, κατά τη διάρκεια της συζήτησης έγιναν και κάποιες νύξεις από τα παιδιά και την εκπαιδευτικό για τη διαφορετική φωνή κάθε ζώου (χρoιά), για τη σιγανή και τη δυνατή φωνή (ακουστότητα), αλλά και για το κατά πόσο είναι οξύς ή βαρύς ο ήχος φωνής τους (τονικό ύψος). Αυτό αποτέλεσε έναυσμα, ώστε τα παιδιά να αρχίσουν να κατανοούν βαθύτερα τους ήχους όντας σε θέση να αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά τους. Φαίνεται, ότι κάποια παιδιά ήδη κατέχουν κάποιες γνώσεις σχετικά με τα παραπάνω, οι γνώσεις αυτές όμως δεν έχουν υποστεί την απαραίτητη γνωστική επεξεργασία ακόμα. Για παράδειγμα, κάποιο παιδί αναφέρει, ότι «οι φωνές των ζώων έχουν ένα διαφορετικό γραμματικό πρόγραμμα» και στην προσπάθειά του να το εξηγήσει λέει, ότι «άμα το κοπαδι έχει πάει...λίγο μακριά, φωνάζει σιγανά. Και έτσι βγάζει διαφορετικές νότες».

Επιπλέον φάνηκε ότι τα παιδιά είναι σε θέση να κατανοήσουν κάποια από τα υποκειμενικά χαρακτηριστικά του ήχου, όπως η *χροιά*, η *ακουστότητα* και το *τονικό ύψος*.

- *Αναγνώριση ήχων της φύσης (Γεωφωνία)*

Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα διερευνήσαμε την ενεργητική ακρόαση και την ακουστική μνήμη των παιδιών και προσπαθήσαμε να τις αναπτύξουμε. Και πάλι, δε μας ενδιέφερε η απόλυτη ταύτιση ανάμεσα στις ιδέες των παιδιών για τους ήχους και στις εικόνες που τους περιέγραφαν.

Μέσα από τη διαδικασία προέκυψαν και κάποια δείγματα *σημειωτικής* από τα παιδιά, τα οποία προσπάθησαν να αποτυπώσουν στο χάρτι την *ακουστότητα*, τη γραμμική- ή μη- πορεία του ήχου μέσα στο *χρόνο* και τη θέση των ηχητικών πηγών στο *χώρο*. Ένας επιπλέον στόχος που επιτεύχθηκε ήταν να ξεχωρίσουν τα παιδιά τους ήχους της φύσης από τους ανθρωπογενείς ήχους και συγκεκριμένα από τους «θορύβους».

Παρακάτω παρουσιάζονται (συγκεντρωτικά) κάποιες από τις αυθόρμητες απαντήσεις που έδωσαν τα παιδιά για κάθε ήχο χωριστά στην πρώτη φάση της δραστηριότητας- χωρίς να έχουν δει τις κάρτες:

1. *θάλασσα, κύματα, έκρηξη, άνεμος, ηλεκτρική σκούπα, ανεμοστρόβιλος, δυνατός αέρας, έκρηξη ηφαιστείου, αστραπή, βοριάς στο Έβερεστ*
2. *λιοντάρι, δυνατό καζανάκι, αέρας, σεισμός και τρακάρισμα αυτοκινήτων, έκρηξη ηφαιστείου, τίγρη που βρυχάται πολύ δυνατά*
3. *πέτρες που πέφτουν, μπουλντόζα που σκάβει, κεραυνοί που πέφτουν, μπουμπουνητό, σεισμός*
4. *πάγος που ραγίζει, δαγκάνες καθουριών, βράχοι που πέφτουν μέσα στο νερό, βατράχια, τρυποκάρυδος*
5. *σεισμός, μπουμπουνητό, μπόρα, κεραυνός, αέρας, πλοίο που βουλιάζει, χιονοστιβάδα, ελέφαντας που περπατάει*

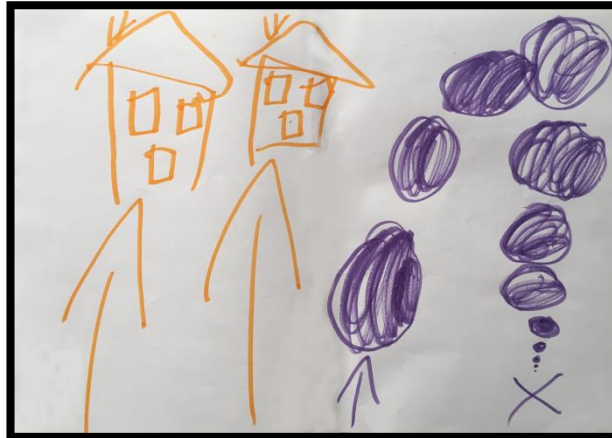
6. ατμομηχανή, βρέχει, άμαξα με άλογα στη βροχή όπως περνάνε πάνω από πέτρες, άνθρωποι που τρέχουν
7. περπατάει κάποιος με γαλότσες πάνω στο χιόνι, κάποιος περπατάει πάνω στον πάγο και αρχίζει να σπάει, παγάκια που πέφτουν από ανοιχτή κατάψυξη και σπάνε, σκουριασμένη μηχανή που έχει χαλάσει
8. ελικόπτερο που σέρνεται στον πάγο, κύματα, ρυάκι, πολλές αέρας στην παραλία που φυσάει την άμμο
9. μπουμπουνητά, πάγος που έχει σπάσει, πέτρες που καταρακυλάνε, αμάξι που κινείται πάνω σε πέτρες, κατολίσθηση και οι πέτρες πέφτουν στη θάλασσα
10. κατολίσθηση, πέφτουν οι πέτρες από τον αέρα
11. βάτραχοι, παιδάκι που σκαρφαλώνει σε βουνό με βεντούζες, μπαλόνια που σκάνε στον ουρανό, σταγόνες που πέφτουν, νερό σε σιφόνι, ψάρια που μιλάνε μέσα στο νερό
12. καταιγίδα, σεισμός, πέτρες που καταρακυλάνε, πέτρες που τις χτυπάει κάποιος μαζί πολύ δυνατά
13. όταν βάζει κάποιος δημητριακά σε ένα μπωλ, βρέχει, άνθρωποι που σπάνε πέτρες, φορτηγά που στο εργοστάσιο ρίχνουν την άμμο από έναν σωλήνα
14. ανεμοθύελλα, ανεμοστρόβιλος, αμμοθύελλα, βρέχει και φυσάει
15. βραχώδες βουνό που πέφτουν οι βράχοι, καταρράκτης δυνατός, παιδάκια που πετάνε πέτρες
16. νερό που βγαίνει από σωλήνα, σύννεφα και κύματα που κουνιούνται από ανεμοστρόβιλο, παλαμάκια από πολλούς ανθρώπους
17. βρέχει και έχει κεραυνούς και μπουμπουνητά, ανεμοστρόβιλος και βροχή, λιοντάρι
18. ποτάμι που κυλάει, κάποιος κουνάει τα δέντρα και πέφτουν αυτά που έχουν πάνω τους

Οι απαντήσεις των παιδιών σε αρκετές περιπτώσεις αντιστοιχούν σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των ήχων που άκουσαν, όπως ο συνεχόμενος ρυθμός, το επαναλαμβανόμενο μοτίβο και το τονικό ύψος,

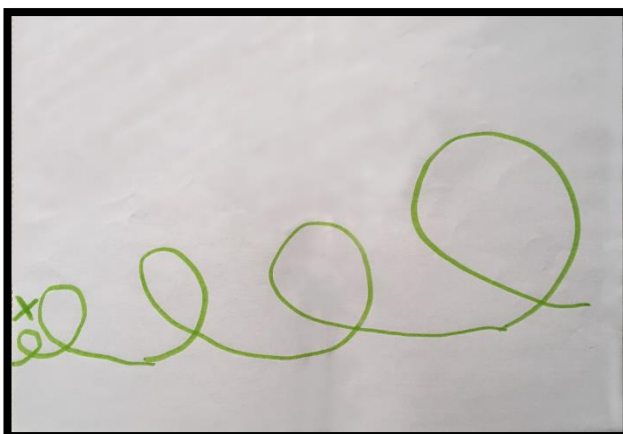
παρά το γεγονός ότι περιέχουν πολλά φανταστικά στοιχεία. Τα στοιχεία όμως αυτά συνδέονται με τα παραπάνω χαρακτηριστικά.

Σε πολλές περιπτώσεις, καθώς τα παιδιά περιέγραφαν τους ήχους, αυθόρμητα έβαζαν στην περιγραφή τους και στοιχεία που υποδήλωναν τη θέση της ηχητικής πηγής, την κατεύθυνση του ήχου ή την έντασή του. Κάποια παιδιά διέκριναν επίσης κάποιο ρυθμό σε συγκεκριμένους ήχους. Για παράδειγμα, κάποιο παιδί είπε: «Είναι κάτι μεγάλες πέτρες που πέφτουνε κάτω και κάνουν έναν ήχο συνεχώς» και κάποια άλλα σχολίασαν ότι αυτά που άκουγαν συνέβαιναν «αργά» ή «γρήγορα».

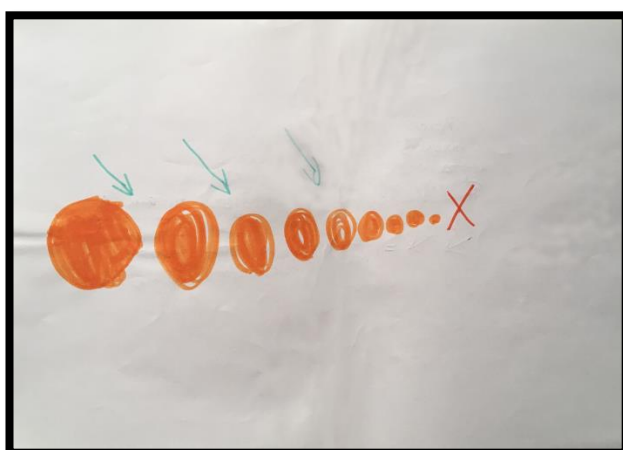
Καθώς εξελισσόταν η διαδικασία κάποιο παιδί ζήτησε να περιγράψει τον ήχο σχεδιάζοντάς τον σε ένα χαρτί, κάτι που οδήγησε σε μια επιπλέον φάση της δραστηριότητας, αφού, στη συνέχεια, όλα τα παιδιά ήθελαν να κάνουν το ίδιο. Έτσι, καταλήξαμε με αρκετές ζωγραφιές που περιέγραφαν τους ήχους, κάποιες από τις οποίες είχαν συγκεκριμένα σύμβολα για συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του ήχου (σημειογραφία):



Σχόλιο 1: «Τα σπίτια πηγαίνουν πάνω- κάτω λόγω του σεισμού. Πέφτουν πέτρες και ο ήχος στην αρχή είναι δυνατός, μετά μεσαίος, μετά σιγανός και μετά σταματάει.»



Σχόλιο 2: «Ο ήχος είναι συνεχόμενος, γιατί ακούγεται συνεχόμενα. Πρώτα είναι δυνατός και μετά σιγανός, μετά πιο σιγανός και μετά σταματάμε.» (Η κίνηση του ήχου είναι από τα δεξιά προς τα αριστερά- το παιδί είναι επίσης αριστερόχειρας)



Σχόλιο 3: «Πρώτα ο ήχος είναι δυνατός και σιγά-σιγά χαμηλώνει και στο τέλος δεν ακούγεται τίποτα.»

- *Ο ήχος της φλογέρας (Αυτοσχεδιαστική μουσική εκτέλεση)*
Μετά το άκουσμα της αυτοσχεδιαστικής μουσικής εκτέλεσης με τη φλογέρα, ρωτήσαμε τα παιδιά τι πιστεύουν γι' αυτό που είχαν μόλις ακούσει, αφού πρώτα τους εξηγήσαμε τα χαρακτηριστικά του ήχου με παραδείγματα. Τα παιδιά χαρακτήρισαν ολόκληρο το κομμάτι που άκουσαν, ως ένα ηχητικό σύνολο, ως προς την ακουστότητα (σιγανό-

δυνατό), το ρυθμό (αργό- γρήγορο), τη διάρκεια (μικρή- μεγάλη), τη χροιά (με τι μοιάζει;) και το τονικό ύψος (οξύς- βαρύς ήχος). Τα ίδια πρόσθεσαν και το χαρακτηρισμό «μεσαίος», ενώ σε κάποιες περιπτώσεις για να χαρακτηρίσουν τον ήχο ως «οξύ», τον περιέγραφαν ως «τσιριχτό» εννοώντας το ίδιο. Επίσης, κάποια παιδιά επέλεξαν να χρησιμοποιήσουν και δύο χαρακτηρισμούς μαζί (αργό και γρήγορο, οξύς και βαρύς). Οι απαντήσεις τους παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 2):

Πίνακας 2. Τα χαρακτηριστικά του ήχου

	Ακουστότητα	Ρυθμός	Διάρκεια	Χροιά	Τονικό ύψος
Άγγελος	σιγανό	στην αρχή αργός, μετά γρήγορος	μεσαία	«ουου» σαν λύκος	βαρύς
Αντωνία	σιγανό	γρήγορος	μικρή	-	βαρύς
Βασιλική	σιγανό και δυνατό	γρήγορος	μεγάλη	-	τσιριχτός (οξύς)
Σταματία	σιγανό	γρήγορος	μικρή	-	τσιριχτός (οξύς)
Άρια	σιγανό	γρήγορος	μεγάλη	σαν φλογέρα στο θέατρο	τσιριχτός (οξύς)
Άννυ	σιγανό	γρήγορος	μικρή	-	οξύς
Φώτης	σιγανό	μεσαίος (μέτριος)	μικρή	-	βαρύς
Παναγιώτης	μεσαίο (μέτριο)	μεσαίος (μέτριος)	μεγάλη	σαν ακορντεόν	βαρύς

Αριάδνη	σιγανό	αργός	μεσαία	-	βαρύς
Τάσος	μεσαίο (μέτριο)	στην αρχή αργός, μετά γρήγορος	σχεδόν μεγάλη	σαν σφυρίχτρα	οξύς και βαρύς
Γεράσιμος	δυνατό	γρήγορος	πάρα πολύ μεγάλη	σαν φλογέρα ιθαγενών	βαρύς
Απόστολος	μεσαίο (μέτριο)	αργός	μεσαία	σαν τη φίλη μου που παίζει φλογέρα	βαρύς
Νίκος	δυνατό	αργός και γρήγορος	μεγάλη	σαν κομμένη φλογέρα, σαν κλαρίνο, σαν μελόντικα	βαρύς
Θέμης	μεσαίο (μέτριο)	αργός	μικρή	-	οξύς
Νάντια	σιγανό	αργός	μεσαία	σαν καναρίνι	βαρύς
Δημήτρης	δυνατό	γρήγορος	μεγάλη	σαν φλογέρα σαμάνου	βαρύς
Νάσος	σιγανό	αργός και γρήγορος	μικρή	-	οξύς
Περικλής	σιγανό	γρήγορος	μικρή	-	βαρύς
Πάνος	σιγανός	αργός	μεγάλη	-	βαρύς

Μετά την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης δραστηριότητας και ύστερα από τη μελέτη των δεδομένων, προκύπτει ότι τα παιδιά είναι ικανά να κατανοήσουν τα χαρακτηριστικά του ήχου σε μεγάλο βαθμό και να τα χρησιμοποιήσουν με ανάλογο τρόπο.

- *Ηχοβιβλίο «Στο ζωολογικό κήπο»*

Τα παιδιά ζωγράφισαν τα ζώα που θυμήθηκαν ότι είχαν ακούσει τη φωνή τους στο ηχοβιβλίο νωρίτερα (ακουστική μνήμη). Γενικά τα παιδιά θυμήθηκαν αρκετά ζώα και η σύνδεση της δραστηριότητας με τον ήχο της φωνής των ζώων θεωρούμε ότι τα βοήθησε περισσότερο να θυμηθούν τα ζώα, ώστε να τα ζωγραφίσουν. Κάποια παιδιά ζωγράφισαν μόνο ένα ζώο στο χαρτί τους, ενώ άλλα ζωγράφισαν περισσότερα (2, 3 ή 4 συνήθως). Μερικά ζωγράφισαν αρκετά ζώα, αλλά ύστερα από ερωτήσεις μας, είπαν ότι δεν τα είχαμε ακούσει όλα στο ηχοβιβλίο, οπότε, ενώ σε πρώτη φάση επέλεξαν να τα ζωγραφίσουν, σε δεύτερη φάση ήταν ικανά να διαχωρίσουν τα ζώα, σύμφωνα με αυτό που τους είχε ζητηθεί στην αρχή. Επίσης, ενώ στις εικόνες του ηχοβιβλίου τα περισσότερα ζώα φαινόταν να βρίσκονται μέσα σε κλουβιά (είχε μπροστά τους ή από πίσω τους κάγκελα), είναι ενδιαφέρον το γεγονός ότι τα μισά παιδιά περίπου ζωγράφισαν τα ζώα μόνα τους, χωρίς κλουβιά.

Τα σφάλματα των παιδιών όπου υπήρχαν (ζωγραφιές ζώων που δεν είχαμε ακούσει τη φωνή τους ή ζωγραφιές ζώων που είχαμε ακούσει τη φωνή τους, αλλά μετά από ερωτήσεις τα παιδιά είπαν ότι δεν την είχαμε ακούσει), ήταν αναμενόμενα. Ίσως οφείλονται στην έλλειψη συγκέντρωσης, στο γεγονός ότι μπορεί να μην θυμούνταν όλα τα ζώα, ώστε να επιλέξουν αυτά που τους είχαν ζητηθεί, αλλά και στην επιλογή τους να ζωγραφίσουν κάποιο ζώο που τους άρεσε, βάζοντας ακούσια αυτό ως προτεραιότητα, αντί για το ζητούμενο. Τέλος, κάποια παιδιά θέλησαν να κάνουν παραπάνω από μία ζωγραφιές, καθώς το θέμα τα ενθουσίασε. Κάποιο παιδί, για παράδειγμα, έκανε 9 ζωγραφιές με

διαφορετικά ζώα, καθώς δεν υπήρχε περιορισμός στον αριθμό από την εκπαιδευτικό.

Τα περισσότερα παιδιά μπόρεσαν να κάνουν την αντιστοίχιση με τα ζώα του βιβλίου που είχαν δει πιο πριν και μόνο λίγα είπαν ότι άκουσαν ήχους που δεν είχαν καμία σχέση με αυτά που είχαν δει και ακούσει την πρώτη φορά.

- *Επίσκεψη στο Αττικό Πάρκο (Ακρόαση και Ηχογράφηση)*

Κατά τη διάρκεια του ηχοπερίπατου που πραγματοποιήσαμε στο Αττικό Πάρκο, τα παιδιά αφουγκράστηκαν τους ήχους που προέρχονταν από τα ζώα, καθώς κάναμε στάσεις μπροστά από τα ζώα που τα ενδιέφεραν και έκαναν σχόλια για ό,τι τους φαινόταν ασυνήθιστο. Παράλληλα, πραγματοποιήσαμε μαζί τις ηχογραφήσεις της φωνής κάποιων ζώων που επέλεξαν τα παιδιά. Μετά την επιστροφή μας στο σχολείο είχαν τη δυνατότητα να ξανακούσουν τις ηχογραφήσεις αυτές, παρατηρώντας στην οθόνη του κινητού τηλεφώνου και τις κυματομορφές τους.

- *Ηχοπερίπατος σε μουσείο σύγχρονης τέχνης*

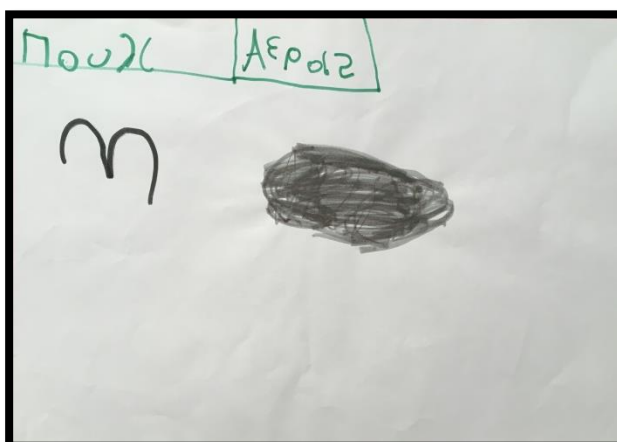
Αφού επιστρέψαμε στο σχολείο από το μουσείο, τα παιδιά ζωγράφισαν ή έγραψαν με λέξεις τις ηχογόνες πηγές που θυμήθηκαν από τον ηχοπερίπατο που κάναμε, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις κατέγραψαν σωστά και τη θέση των πηγών αυτών στο χώρο (spatialization-ηχοεντοπισμός) ή σχολίασαν τις αιτίες δημιουργίας κάποιων ήχων:



Παράδειγμα 1: «Άκουσα το δέντρο που το κούναγε ο αέρας
(κυπαρίσι-αριστερά) και τα φύλλα του μικρού δέντρου (δεξιά)»



Παράδειγμα 2: «Άκουσα ένα πουλάκι»



Παράδειγμα 3: «Άκουσα ένα πουλί και τον αέρα»



Παράδειγμα 4: «Άκουσα τα μπαμπού (δεξιά), ένα πουλάκι κι έναν κύριο που περπατάει»



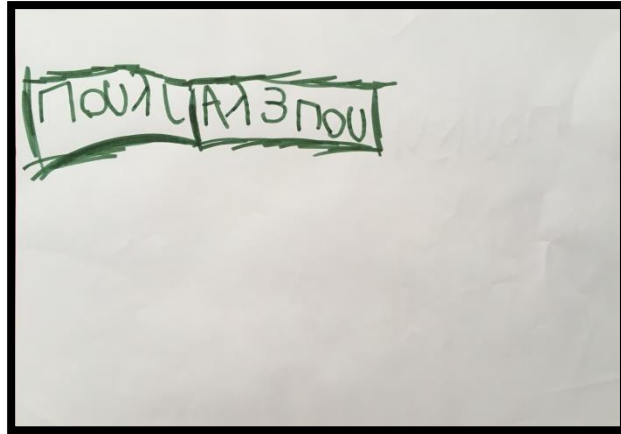
Παράδειγμα 5: «Άκουσα τα μπαμπού (δεξιά) που κουιόντουσαν από τον άνεμο και τη δάφνη (αριστερά) που μας είπαν ότι είχε 8 κορμούς. Κουιόντουσαν τα φύλλα της και δημιουργήθηκε ο ήχος από τα φύλλα»



Παράδειγμα 6: «Άκουσα τον αέρα και τα πουλάκια»



Παράδειγμα 7: «Ζωγράφισα τον κύριο Νεκτάριο (τον ξεναγό).
Ακούσαμε για τα κυπαρίσσια και για τις ελιές»



Παράδειγμα 8: «Άκουσα ένα πουλί και μια αλεπού»



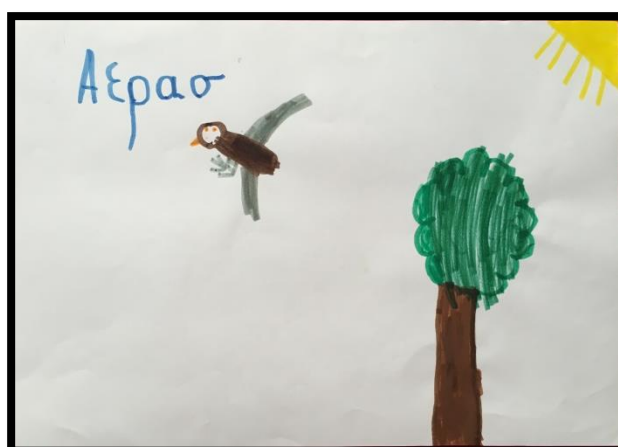
Παράδειγμα 9: «Άκουσα ένα πουλάκι και τον άνεμο»



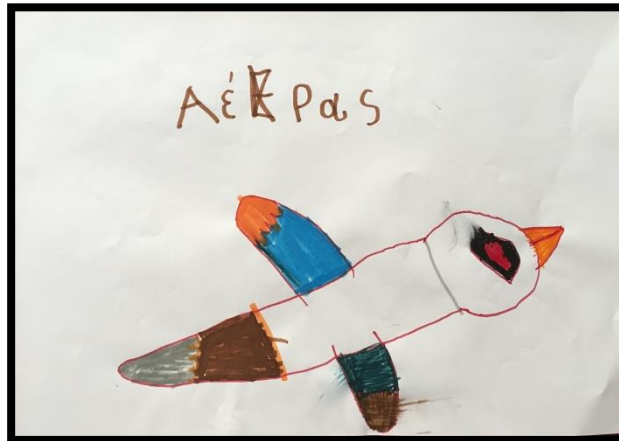
Παράδειγμα 10: «Άκουσα τα ψαράκια που έκαναν
μπουρμπουλήθρες στο νερό και ένα πουλί»



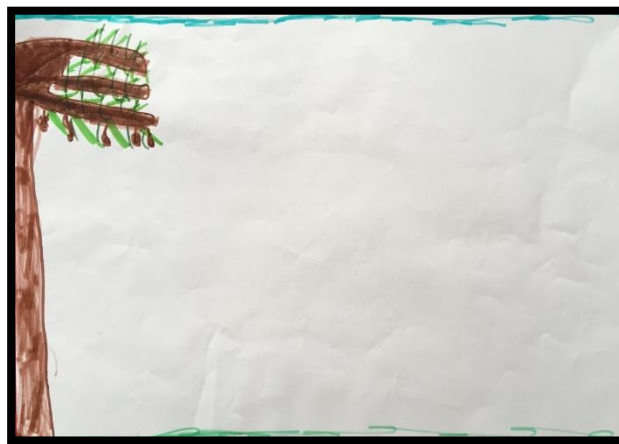
Παράδειγμα 11: «Άκουσα τη φύση, τον αέρα και τα πουλιά»



Παράδειγμα 12: «Άκουσα τον αέρα, τη φύση- τα δέντρα και τα
λουλούδια- και τα πουλιά»



Παράδειγμα 13: «Άκουσα τον αέρα και τα πουλιά»



Παράδειγμα 14: «Το δέντρο ακουγόταν έτσι: «ουουου!». Ακουγόταν επειδή ήτανε (έκανε) κρύο- ο αέρας το έκανε ν' ακούγεται»



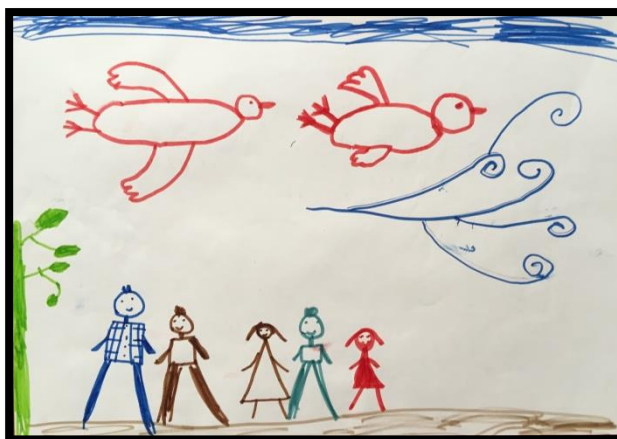
Παράδειγμα 15: «Άκουσα πουλιά και τη λίμνη»



Παράδειγμα 16: «Άκουσα τα ψαράκια και τη λιμνούλα»



Παράδειγμα 17: «Άκουσα τα μπαμπού, τα πουλιά και τον αέρα.
(Στη μέση φαίνεται μια ταμπέλα που γράφει «ζώα»)



Παράδειγμα 18: «Άκουσα τον αέρα, τα πουλιά και τα μπαμπού. Άκουσα και τον κύριο Νεκτάριο που μιλούσε και τα παιδιά που περπατούσαν»

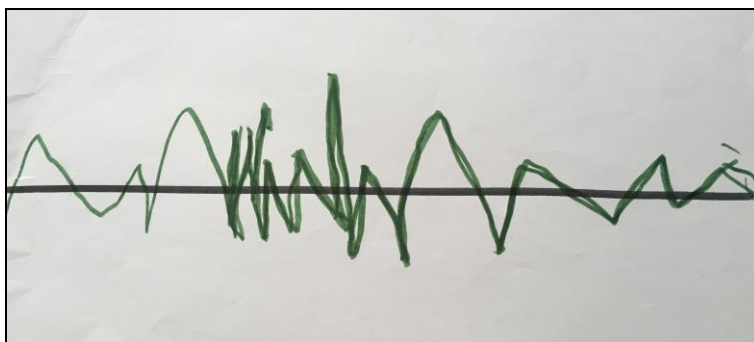


Παράδειγμα 19: «Άκουσα τους ανέμους, ένα πουλάκι, τα μπαμπού (αριστερά) και τελευταίο, αυτό το μικρό (λιμνούλα- κάτω), που είχε τα χρυσόψαρα. Άκουσα, μόλις πέραγα, τον ήχο που έκανε το χρυσόψαρο με την ουρά του»

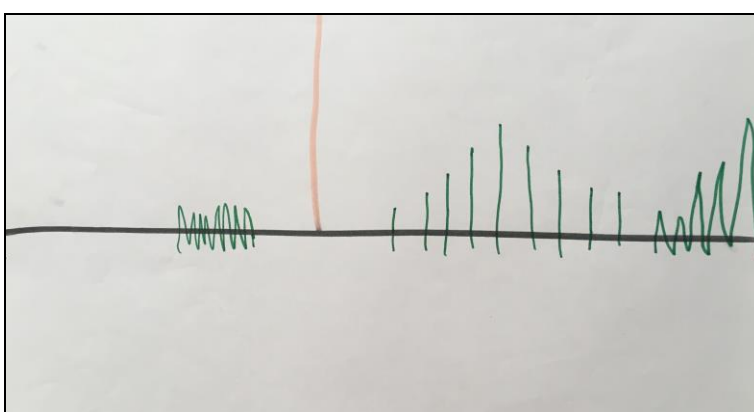
Από τις ζωγραφιές των παιδιών φαίνεται ότι η συγκεκριμένη δραστηριότητα ήταν πετυχημένη, καθώς τα παιδιά κατάφεραν να πραγματοποιήσουν σε μεγάλο βαθμό αυτό που τους είχε ζητηθεί. Συνολικά θυμήθηκαν αρκετούς ήχους (ατομικά, 2-3 το κάθε παιδί περίπου) και γενικά ζωγράφισαν με κριτήριο το αν είχαν ακούσει κάποιον ήχο και όχι με το αν τους αρέσει να ζωγραφίζουν κάποιο σχέδιο, όπως είχε γίνει σε άλλες δραστηριότητες. Τα περισσότερα παιδιά φαίνεται να εστίασαν στους ήχους: του ανέμου, των πουλιών, των μπαμπού και των δέντρων.

- *Κυματομορφές από ήχους ζώων*

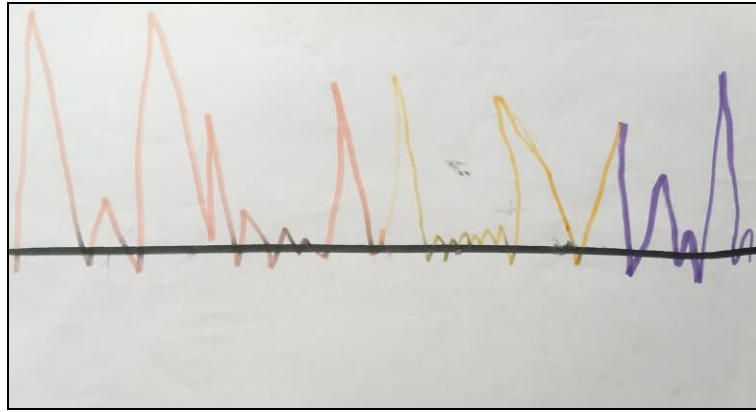
Από τη μελέτη των κυματομορφών στην ιστοσελίδα **freesound.org** και τη συζήτηση που ακολούθησε, προέκυψαν κάποια δείγματα αυτοσχέδιων κυματομορφών από τα παιδιά, που είπαν ότι οι συγκεκριμένες κυματομορφές αντιπροσωπεύουν τους ήχους από τις φωνές κάποιων ζώων. Εδώ δεν κρίναμε το αποτέλεσμα, δηλαδή το αν οι κυματομορφές αντιπροσωπεύουν την πραγματικότητα, αλλά ενθαρρύναμε τη δημιουργικότητα των παιδιών. Παρακάτω φαίνονται κάποιες από τις δημιουργίες τους:



Κυματομορφή 1- Παναγιώτης



Κυματομορφή 2- Άγγελος



Κυματομορφή 3- Βασιλική

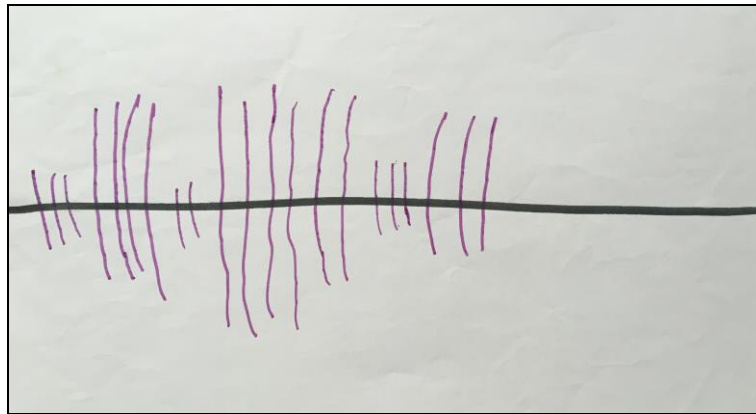


Κυματομορφή 4- Αντωνία

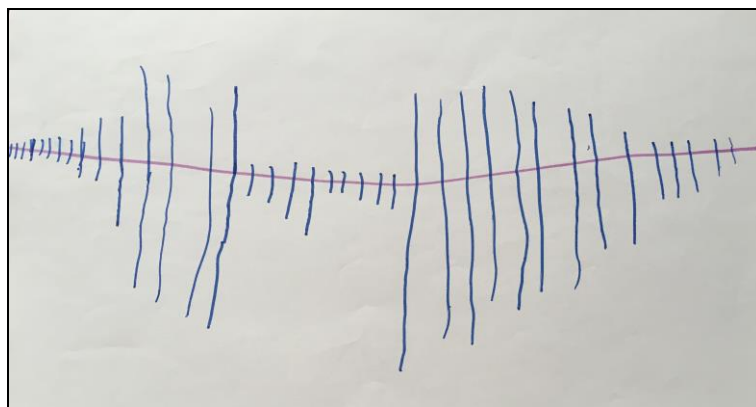


Κυματομορφή 5- Άρια: «Ήχος μαμάς τίγρης. Στις μεγάλες γραμμές φωνάζει το παιδί της. Το τιγράκι κοιμάται (σιγανό), μετά ροχαλίζει (πιο δυνατό), ξυπνάει και χασμουριέται (πιο

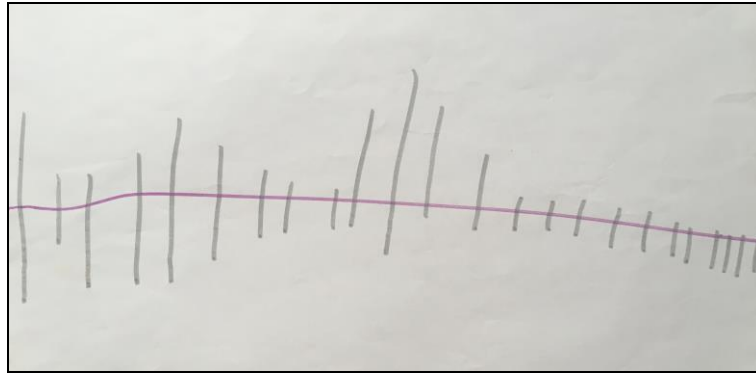
δυνατό), μετά το φωνάζει η μαμά του (πολύ δυνατό), μετά ο ήχος που τρώει (σιγανός), μετά λίγο πιο δυνατό επειδή γκρινιάζει και μετά κοιμάται (μικρή κίτρινη γραμμή) και μετά ξυπνάει και τη μαμά του και πάλι του φωνάζει.»



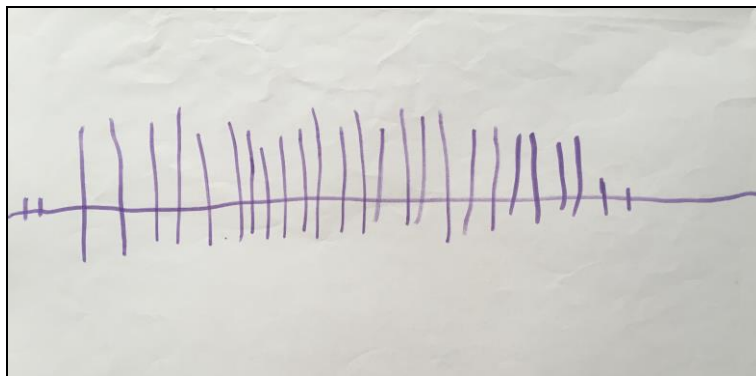
Κυματομορφή 6- Τάσος



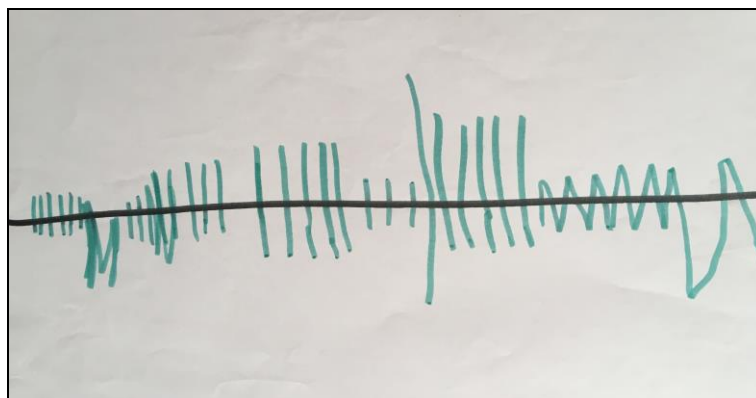
Κυματομορφή 7- Άννυ: «λύκος»



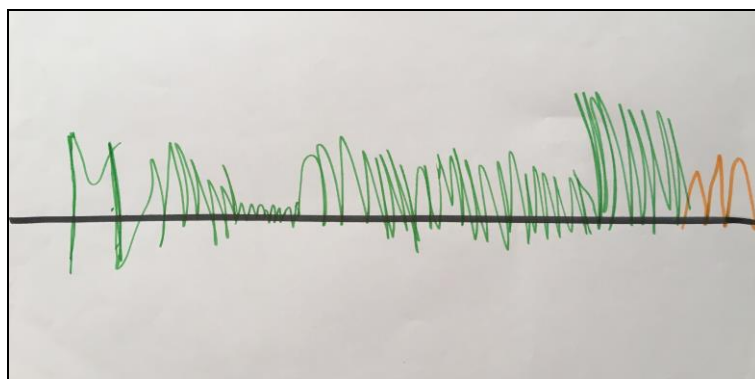
Κυματομορφή 8- Απόστολος: «αρκούδα»



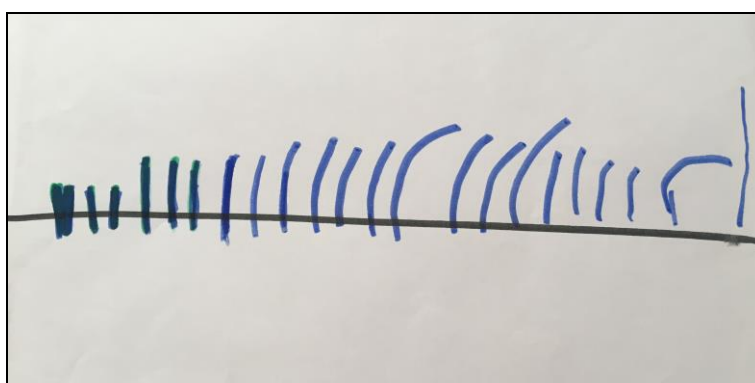
Κυματομορφή 9- Καλυψώ



Κυματομορφή 10



Κυματομορφή 11- Πάνος



Κυματομορφή 12- Φώτης

- *Παιχνίδι ακουστικής μνήμης*

Τα παιδιά έκαναν όσες δοκιμές χρειαζόταν ακούγοντας τους ήχους από τις κάρτες, μέχρι να βρουν ένα ζευγάρι καρτών με τον ίδιο ήχο. Όλα τα παιδιά τα κατάφεραν μετά από κάποιες προσπάθειες (δεν υπήρχε περιορισμός οσον αφορά τον αριθμό των προσπαθειών που μπορούσε να κάνει κάθε παιδί). Η δραστηριότητα αυτή ήταν ιδιαίτερως ευχάριστη για τα παιδιά, τα οποία συμμετείχαν με αμείωτο ενδιαφέρον και περίμεναν με ανυπομονησία τη σειρά τους για να παίξουν.

- *Γνωριμία με τους ηχητικούς χάρτες*

Τα παιδιά έδειξαν έντονο ενδιαφέρον για το συγκεκριμένο διαδραστικό είδος χάρτη και επέλεξαν πινέζες από τα διάφορα μέρη του κόσμου με σκοπό να ακούσουν τους ήχους των πουλιών και να δουν το φασματογράφημα του κάθε ήχου. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έδειξαν για τους ήχους των πουλιών της Ελλάδας, καθώς κάποια από αυτά τους ήταν ήδη οικεία.

iii) Ηθική ανάπτυξη

Στη συγκεκριμένη ενότητα τα δεδομένα είχαν κυρίως τη μορφή εικαστικών έργων και αναλύθηκαν ως προς τη σχέση τους με το θέμα της «προστασίας των ζώων». Φάνηκε ότι αρκετά παιδιά είχαν αναπτύξει ήδη αυτού του είδους το συλλογισμό και έτειναν στο μεγαλύτερο ποσοστό προς αυτή την κατεύθυνση, καθώς δε χρειάστηκε να τα παροτρύνουμε εμείς να σκεφτούν με αυτό τον τρόπο (δηλαδή σε σχέση με τα δικαιώματα των ζώων και την προστασία τους)- ήταν ήδη αρκετά ευαισθητοποιημένα.

- *Επίσκεψη στο Αττικό Πάρκο*

Τα παιδιά ζωγράφισαν τις εντυπώσεις τους από την επίσκεψη. Σε κάποιες ζωγραφιές φαίνονται τα ζώα σε αιχμαλωσία, ενώ σε άλλες, ελεύθερα. Επίσης, κάποια παιδιά ζωγράφισαν διαφορετικά είδη ζώων στο ίδιο κλουβί, σχολιάζοντας ότι μπορούν να συνυπάρξουν ειρηνικά.

- *«Τι ονειρεύονται τα ζώα;»*

Τα παιδιά, με αφορμή την αναφορά από το ηχοβιβλίο στο «όνειρο της τίγρης», έκαναν τις δικές τους ζωγραφιές για τα όνειρα άλλων ζώων που δεν είναι ελεύθερα. Αυτή ήταν μια ευκαιρία να μπουν στη θέση των ζώων και να σκεφτούν σαν να ήταν εκείνα. Σε μεγάλο βαθμό το πέτυχαν αυτό, αν και δεν μπόρεσαν να αποφύγουν εντελώς τον

ανθρωπομορφισμό των ζώων. Τα όρια όμως ανάμεσα στους δύο τρόπους σκέψης είναι ρευστά.

Παρακάτω φαίνονται οι εικαστικές τους δημιουργίες:



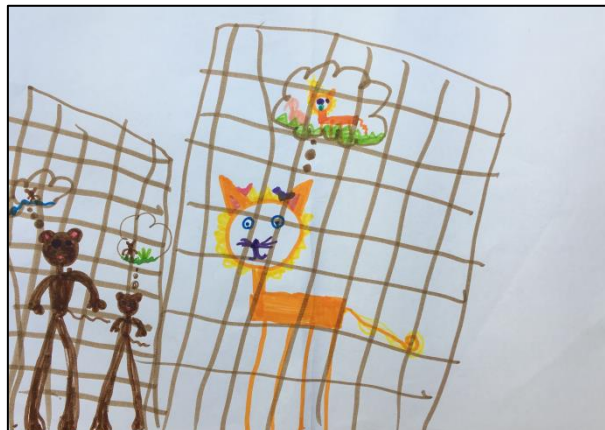
Σχόλιο 1: «Μια τίγρη στο κλουβί της, που ονειρεύεται το μέρος που γεννήθηκε στη φύση»



Σχόλιο 2: «Η λιονταρίνα σκέφτεται ότι θέλει να πάει στη ζούγκλα...»



Σχόλιο 3: «Το αρκουδάκι (αριστερά) ονειρεύεται να είναι στη χώρα του, εκεί που γεννήθηκε. Η λεοπάρδαλη (δεξιά) ονειρεύεται να τρέχει στη ζούγκλα»



Σχόλιο 4: «Η μαϊμού (αριστερά) ονειρεύεται να πάει στη θάλασσα... Το μαϊμουδάκι (μέση) ονειρεύεται να...πάει στο γρασίδι, να φάει καλά με τη μαμά του στη φύση. Η λιονταρίνα (δεξιά) ονειρεύεται να πάει έξω και να φάει το κοτόπουλο που πέταγε σ' ένα βουνό»



Σχόλιο 5: «Η τίγρη ονειρεύεται ότι είχε σκαλώσει σ' ένα δέντρο με μία λεοπάρδαλη (ήταν χαρούμενοι), που μεγάλωσαν, χωρίστηκαν και στεναχωρήθηκαν- δεν ξαναείδαν ο ένας τον άλλο ποτέ- και είδε μία μαϊμού και ένα άγνωστο είδος ζώου, που δημιουργήθηκε»



Σχόλιο 6: «Ο τίγρης ονειρεύεται ότι είναι στα δάση της Ασίας...τρέχει...και ψάχνει κάτι για να φάει...»



Σχόλιο 7: «Ένας ελέφαντας (κάτω) ονειρεύεται ότι είναι με τη μαμά και τον μπαμπά του και πάνε στο ποτάμι»



Σχόλιο 8: «Μία καμηλοπάρδαλη ονειρεύεται ότι τρώει στο δάσος, όπου μεγάλωσε...»



Σχόλιο 9: «Το λιοντάρι ονειρεύεται να φάει κονσέρβα για λιοντάρια στο ζωολογικό κήπο»



Σχόλιο 10: «Η τίγρη ονειρεύεται που ήταν μικρή, στην Ασία»



Σχόλιο 11: «Το χελιδόνι κλαίει, γιατί δε θέλει να είναι στο ζωολογικό κήπο σε κλουβί, αλλά με μια κυρία στο σπίτι της»

- *Ηχητικοί χάρτες*

Αφού επιλέξαμε μαζί με τα παιδιά τα ζώα των οποίων τη φωνή τελικά χρησιμοποιήσαμε στους ηχητικούς χάρτες, τα παιδιά κατασκεύασαν έναν παγκόσμιο χάρτη, τον οποίο στη συνέχεια ψηφιοποιήσαμε. Επιλέξαμε τις κατάλληλες εικόνες ζώων (από τις φωτογραφίες που είχαμε βγάλει στο Αττικό Πάρκο και από το Διαδίκτυο) για να τις χρησιμοποιήσουμε ως ταμπέλες επάνω στους χάρτες και επεξεργαστήκαμε τα ηχητικά δεδομένα από τις ηχογραφήσεις των ζώων που είχαμε κάνει στο Αττικό Πάρκο (μέσω του προγράμματος Audacity) και επιλέξαμε τις κατάλληλες (μικρής σχετικά διάρκειας με αρκετά ξεκάθαρο τον ήχο του εκάστοτε ζώου). Τέλος, συνθέσαμε τους ηχητικούς χάρτες στο πρόγραμμα PowerPoint, τοποθετώντας «ηχητικές πινέζες» πρώτα στο χάρτη του Αττικού Πάρκου και κατόπιν τις ίδιες «πινέζες» στον παγκόσμιο χάρτη των παιδιών. Έτσι, μαζί με τα παιδιά, καταφέραμε να απελευθερώσουμε εικονικά τα αιχμάλωτα ζώα στέλνοντας ένα μήνυμα στον κόσμο.

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα είχε πολύ καλά αποτελέσματα, καθώς τα παιδιά εργάστηκαν ομαδικά, εξέφρασαν τις ιδέες τους, έμαθαν να σέβονται το ένα την άποψη του άλλου και να δουλεύουν για έναν κοινό σκοπό, ο οποίος στη συγκεκριμένη περίπτωση έχει και κοινωνικές προεκτάσεις.



Χάρτης 1



Χάρτης 2

4.5. Αποτελέσματα

Μετά την επεξεργασία και την ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν από τα παιδιά, καταλήξαμε στα παρακάτω αποτελέσματα, τα οποία δεν μπορούν να θεωρηθούν γενικεύσιμα, καθώς αφορούν μία μόνο σχολική τάξη και δεν

ακολουθήσαμε τυποποιημένες ερευνητικές διαδικασίες σε όλες τις δραστηριότητες, γιατί αυτό δεν ήταν εφικτό.

Όσον αφορά τις δραστηριότητες που σχετίζονταν με τη χωρική αντίληψη:

- Τα παιδιά έδειξαν ότι κατέχουν ικανότητες χωρικής οπτικοποίησης και χωρικού προσανατολισμού. Αυτό φάνηκε μέσα από τις εικαστικές τους δημιουργίες, από τα σχόλιά τους και από τις πράξεις τους κατά την εκτέλεση των βημάτων σε κάθε δραστηριότητα.
- Επίσης, στις περισσότερες δραστηριότητες χρησιμοποίησαν χωρικό λεξιλόγιο.
- Φάνηκε ότι είναι σε θέση να «διαβάσουν» απλούς χάρτες, να τους χρησιμοποιήσουν μέχρι κάποιο βαθμό και να δημιουργήσουν τους δικούς τους χάρτες, που γενικά ήταν λειτουργικοί.
- Κατάφεραν να χρησιμοποιήσουν και να εξελίξουν τη χωρική σκέψη και να αναπτύξουν τη γεωγραφική σκέψη.
- Κατά τη χρήση των χαρτών, μπόρεσαν στη διαδικασία να χρησιμοποιήσουν τις ενέργειες της περιστροφής, της ιχνογράφησης και της ευθυγράμμισης, να ακολουθήσουν μια διαδρομή και να τη σχεδιάσουν στο χάρτη.
- Βελτίωσαν τη χωρική τους γνώση και αντίληψη μέσα από βιωματικές διαδικασίες που σχετίζονταν με το άμεσο περιβάλλον των παιδιών.
- Κατανόησαν σε κάποιο βαθμό ότι οι χάρτες είναι δισδιάστατες αναπαραστάσεις του τρισδιάστατου χώρου.
- Επίσης, αντιστοίχισαν αντικείμενα στους χάρτες με τη πραγματική τους θέση στο χώρο και αντίστροφα (όταν κατασκεύασαν τους δικούς τους χάρτες) χρησιμοποιώντας την ανάλογη κλίμακα και ζωγραφίζοντάς τα σε λογικές αποστάσεις μεταξύ τους.
- Τέλος, χρησιμοποίησαν σύμβολα στους χάρτες τους, τα οποία σχετίζονταν με πραγματικά αντικείμενα στο χώρο ή με διαδρομές.

Πρέπει εδώ να τονίσουμε ότι δεν περιμέναμε από τα παιδιά να φτιάξουν χάρτες που να αντιπροσωπεύουν απόλυτα την πραγματικότητα, καθώς γνωρίζουμε τους περιορισμούς της ηλικίας τους.

Όσον αφορά τις δραστηριότητες που σχετίζονταν με τον ηχητικό εγγραμματισμό, την ακουστική και την αισθητική αντίληψη των παιδιών (μαθησιακοί τομείς με τους οποίους δεν είχαν προηγούμενη επαφή στο σχολείο):

- Τα παιδιά ήρθαν σε επαφή με τη γλώσσα και τους τρόπους επικοινωνίας των ζώων. Επίσης απέκτησαν γνώσεις όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούν τη φωνή τους τα ζώα και τους λόγους που τα κάνουν να χρησιμοποιούν διαφορετικά «καλέσματα» σε διαφορετικές περιστάσεις.
- Είχαν τη δυνατότητα να εμπλακούν σε δραστηριότητες που απαιτούσαν ενεργητική ακρόαση και να τα καταφέρουν.
- Με τη συμμετοχή τους σε βιωματικές δραστηριότητες, παρατηρήθηκε ότι βελτιωνόταν η ακουστική τους μνήμη και η ακουστική αντίληψη.
- Γνώρισαν τα υποκειμενικά χαρακτηριστικά του ήχου και έμαθαν να ταξινομούν ήχους.
- Χρησιμοποίησαν τη σημειογραφία για να αποτυπώσουν στο χαρτί ήχους.
- Έμαθαν να ξεχωρίζουν τους ευχάριστους ήχους από τους θορύβους και κατανόησαν τη σημασία ενός περιβάλλοντος χωρίς ηχορύπανση.
- Έμαθαν να χρησιμοποιούν τη *χωρική ακοή*, να προσδιορίζουν τη θέση ηχητικών πηγών στο χώρο και να τις ζωγραφίζουν.
- Τέλος, ήρθαν σε μια πρώτη επαφή με τα είδη αναπαράστασης της κυματομορφής και του φασματογραφήματος.

Όσον αφορά την ηθική ανάπτυξη:

- Τα παιδιά έμαθαν τη σημασία του να σέβεται κανείς το συνάνθρωπό του, αλλά και όλα τα έμβια όντα (και το περιβάλλον συνολικά).

- Μπήκαν σε διαδικασίες σκέψης που σχετίζονταν με τη θέση του ανθρώπου στη φύση και με τη θέση των ζώων, ανακάλυψαν ότι δεν είναι κάτι δεδομένο και ότι μπορούν και τα ίδια να το αλλάξουν, αν το επιθυμούν.
- Τέλος, συζήτησαν για τις αρνητικές συνέπειες από την αιχμαλωσία των ζώων, αφού προηγουμένως είχαν διαπιστώσει από κοντά τις συνθήκες μέσα στις οποίες ζουν τα ζώα στα κλουβιά, αλλά και την παρεκκλίνουσα συμπεριφορά τους και την έκφραση της δυστυχίας τους, μέσα από τους ιδιαίτερους ήχους που βγάζουν.

Επίσης, τα παιδιά, με τη βοήθεια της εκπαιδευτικού, δημιούργησαν ομαδικά και με επιτυχία ηχητικούς χάρτες, συνδυάζοντας τις γνώσεις τους από όλα τα παραπάνω (και από τους τρεις γνωστικούς τομείς). Για τη δημιουργία των ηχητικών χαρτών τα παιδιά ήρθαν σε επαφή με τη χρήση ψηφιακών συσκευών και με καινούριες τεχνικές (π.χ. ηχογράφηση), γνώρισαν νέους τρόπους με τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιήσει κάποιος τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, αλλά και άλλες πλευρές του ήχου (ψηφιακός ήχος). Τέλος, μέσω της συγκεκριμένης δραστηριότητας, που αποτελεί και το επιστέγασμα όλης της διαδικασίας που ακολουθήσαμε, τα παιδιά κατάφεραν να πραγματοποιήσουν την επιθυμία τους, δηλαδή να δημιουργήσουν κάτι που θα μπορεί να λειτουργήσει ως μήνυμα για την προστασία των ζώων.

Τελειώνοντας, χρειάζεται να ανφέρουμε, ότι οι διδακτικοί στόχοι που είχαν τεθεί, επιτεύχθηκαν στο μεγαλύτερο βαθμό και ότι τα παιδιά γενικά κατάφεραν να συνεργαστούν, να επικοινωνήσουν αποτελεσματικά μεταξύ τους και με την εκπαιδευτικό και να εκφράσουν ελεύθερα τις ιδέες τους.

Συμπεράσματα- Αξιολόγηση

Με την παρούσα έρευνα θέλαμε, μέσα από ένα οργανωμένο πρόγραμμα βιωματικών κυρίως δραστηριοτήτων, που προάγουν τη δημιουργική μάθηση, να διαπιστώσουμε αν τα παιδιά μπορούν να παρουσιάσουν βελτίωση στη χωρική, την ακουστική και την αισθητική αντίληψη, αλλά και αν μπορούν να αποκτήσουν άλλες αντιλήψεις για τα ζώα και τη θέση τους. Για να διερευνήσουμε τα παραπάνω,

σχεδιάσαμε και πραγματοποιήσαμε με τα παιδιά δραστηριότητες που ανήκουν στους τομείς της Ακουστικής Οικολογίας και του «ευρύτερου ανθρωπογενούς περιβάλλοντος». Από τα αποτελέσματα της έρευνας, φαίνεται ότι οι ερευνητικές μας υποθέσεις επιβεβαιώθηκαν στο μεγαλύτερο βαθμό.

Συνολικά, βελτιώθηκε η χωρική, η ακουστική και η αισθητική αντίληψη των παιδιών. Επίσης, υπήρξε πρόοδος όσον αφορά την ηθική απέναντι στα ζώα, από την οπτική της ηθικής υποχρέωσης των ανθρώπων προς αυτά και προς το περιβάλλον, γι' αυτό και τα παιδιά πρότειναν την κατασκευή των ηχητικών χαρτών. Όμως δεν παρατηρήθηκε μεγάλη εξέλιξη ως προς τη στάση των παιδιών σε σχέση με τα ζώα, καθώς παρατηρήθηκε ότι υπάρχει ήδη μεγάλη ευαισθησία και ενδιαφέρον από πλευράς των παιδιών για το θέμα και- αν και δεν κάνουν πράξη τα «πιστεύω» τους στην καθημερινότητα- έχουν βαθιά ριζωμένες απόψεις για το τι είναι σωστό και τι λάθος.

Πιο συγκεκριμένα, για τη χωρική αντίληψη των παιδιών διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά κατάφεραν αρκετά αποτελεσματικά να χρησιμοποιήσουν τη χωρική συλλογιστική και τις ανάλογες διαδικασίες, όπως είναι η χωρική οπτικοποίηση και ο χωρικός προσανατολισμός και αυτό διαπιστώθηκε μέσα από διαδικασίες στις οποίες χρησιμοποιήθηκαν χάρτες, όπως προτείνει και η βιβλιογραφία (Gilmarin & Patton, 1984). Επίσης, παρατηρήθηκε ότι η χωρική σκέψη των παιδιών βελτιώθηκε με την εξάσκηση, όπως προτείνουν οι Baenninger και Newcombe (1989). Τα αποτελέσματα είναι αντίθετα με το μοντέλο των Piaget και Inhelder (1967), οι οποίοι θεωρούν ότι τα μικρά παιδιά αντιλαμβάνονται το χώρο από μία εγωκεντρική οπτική και δεν διαθέτουν την ικανότητα να αλλάξουν οπτική. Βέβαια, δεν παρατηρήθηκε από όλα τα παιδιά ο ίδιος βαθμός εξέλιξης στο συγκεκριμένο θέμα. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι τα περισσότερα παιδιά δυσκολεύονται στην κατασκευή της κάτοψης μιας σκηνής, καθώς η συγκεκριμένη οπτική είναι διαφορετική από την οπτική τους (Hirsch & Hollister Sandberg, 2013). Επιπλέον, φάνηκε ότι, όταν ο αριθμός των αντικειμένων που χρειαζόταν να αποτυπώσουν τα παιδιά στο χάρτη αυξανόταν, τα παιδιά δυσκολεύονταν περισσότερο στην κωδικοποίηση και το μετασχηματισμό της συστοιχίας των αντικειμένων (Hirsch & Hollister Sandberg, 2013). Τέλος, φάνηκε μια σύνδεση ανάμεσα στη χωρική σκέψη

και τη γεωγραφική σκέψη, αλλά δεν ήταν εφικτό να διαπιστώσουμε αν τα υψηλότερα επίπεδα χωρικής σκέψης σχετίζονται με ανώτερη γεωγραφική σκέψη, όπως προτείνουν οι Metoyer και Bednarz (2017).

Ως προς την ακουστική και την αισθητική ανάπτυξη των παιδιών, παρουσιάστηκε μεγάλη εξέλιξη, δεδομένου του ότι τα συγκεκριμένα παιδιά δεν είχαν μεγάλη επαφή με σχετικά θέματα και έννοιες πριν την πραγματοποίηση της παρούσας παρέμβασης. Φάνηκε ότι τα παιδιά είχαν πολλές ικανότητες σε σχέση με τους τομείς αυτούς, οι οποίες προηγουμένως έμεναν ανεκμετάλλευτες. Τους δόθηκε λοιπόν, μέσα από αυτή τη διαδικασία να εκφράσουν τις γνώσεις, τις ιδέες και τις σκέψεις τους αναφορικά με τα προς μελέτη θέματα, αλλά και να αποκτήσουν καινούριες δεξιότητες. Έμαθαν να δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τους ήχους και ανέπτυξαν τις δεξιότητες της ενεργητικής ακρόασης και της χωρικής ακοής.

Συμπερασματικά, ο σκοπός της όλης διαδικασίας επιτελέστηκε, καθώς οι περισσότερες δραστηριότητες πραγματοποιήθηκαν έτσι όπως είχαν σχεδιαστεί ή με μικρές μόνο παραλλαγές, όπου χρειαζόταν. Οι περισσότεροι από τους στόχους που είχαν τεθεί για κάθε δραστηριότητα επιτεύχθηκαν, αλλά τα παιδιά σε πολλές περιπτώσεις εμφάνισαν προχωρημένα δείγματα ικανοτήτων, οπότε επιτεύχθηκαν και επιπλέον διδακτικοί στόχοι, που δεν είχαν οριστεί από πριν. Επιπλέον, η χρήση του ήχου ως μέσου για την επίτευξη αρκετών γνωστικών στόχων ήταν αποτελεσματική.

Αποτίμηση- Αναστοχασμός

Συνολικά ήταν μια επιτυχημένη διαδικασία, την οποία τα παιδιά χάρηκαν αρκετά, καθώς είχαν τη δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά σε όλες τις δραστηριότητες, το καθένα με το δικό του ρυθμό και με το δικό του τρόπο. Το υλικό που πήραμε από τα παιδιά ήταν πλούσιο και πλήρες όσον αφορά τη δυνατότητα εξαγωγής συμπερασμάτων. Επιπλέον, ο χρόνος που διήρκεσε η συγκεκριμένη παρέμβαση ήταν αρκετός για την επιτυχημένη ολοκλήρωσή της.

Η όλη διαδικασία ήταν ικανοποιητική και για την ίδια την εκπαιδευτικό, καθώς πέτυχε την ολοκλήρωση ενός απαιτητικού προγράμματος δραστηριοτήτων, δούλεψε με καινοτόμες προσεγγίσεις και χρησιμοποίησε καινούρια μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι λεπτομερείς ημερολογιακές καταγραφές βοήθησαν πολύ κατά τη διαδικασία ανάλυσης των δεδομένων, καθώς συμπλήρωναν τα υπόλοιπα δεδομένα που είχαν προκύψει από τα παιδιά (π.χ. ζωγραφιές) και σε πολλές περιπτώσεις πρόσδιδαν καινούριο νόημα στα έργα των παιδιών ή φώτιζαν τη συλλογιστική τους. Παρ' όλα αυτά, υπήρχαν και κάποιοι περιορισμοί, τους οποίους δεν ήταν δυνατόν να ξεπεράσουμε, όπως το γεγονός ότι κάποιες ημέρες έλειπαν παιδιά από την τάξη, οπότε δεν ήταν δυνατόν να έχουμε δεδομένα από όλα τα παιδιά σε όλες τις δραστηριότητες. Επίσης, ένας άλλος περιορισμός, που όμως ξεπεράστηκε τελικά, ήταν το γεγονός ότι όλη η διαδικασία (σχεδιασμός, εκτέλεση, παρατήρηση, έρευνα) έπρεπε να γίνει από ένα άτομο, την εκπαιδευτικό, η οποία αρκετά συχνά χρειαζόταν να πραγματοποιεί πολλές λειτουργίες ταυτόχρονα έχοντας όλους τους ρόλους.

Ένα άλλο θετικό αποτέλεσμα ήταν ότι η εκπαιδευτικός μπόρεσε να εμπλουτίσει τις γνώσεις της στα θέματα τα οποία επεξεργάστηκε με τα παιδιά, αλλά επίσης, γνώρισε καλύτερα τα παιδιά της τάξης δίνοντάς τους τη δυνατότητα να πάρουν περισσότερες πρωτοβουλίες, να εκφραστούν ελεύθερα και να εργαστούν με διαφορετικούς τρόπους, διαδικασίες και μεθόδους. Αν θέλαμε να επεκτείνουμε περαιτέρω την παρούσα έρευνα, θα μπορούσαμε να την πραγματοποιήσουμε ξανά με διαφορετική ομάδα παιδιών, ώστε να διαπιστώσουμε αν θα προκύψουν τα ίδια αποτελέσματα. Επίσης, θα μπορούσαμε να την πραγματοποιήσουμε σε δύο τάξεις ταυτόχρονα, χρησιμοποιώντας πειραματική ομάδα και ομάδα ελέγχου για να έχουμε πιο αξιόπιστα αποτελέσματα. Κάτι ακόμα που θα μπορούσε να γίνει, είναι να σχεδιαστεί διαφορετικά η παρέμβαση, ώστε να συμπεριλάβει περισσότερες δραστηριότητες που θα συνδυάζουν τον ήχο και το χώρο.

Συζήτηση

Τα παιδιά αποτελούν το μέλλον αυτού του πλανήτη που βρίσκεται σε κίνδυνο, τον οποίο οι γενιές που πέρασαν δεν φρόντισαν αρκετά. Γι' αυτό έχουμε φτάσει τώρα σε ένα οριακό σημείο- ίσως να το έχουμε ξεπεράσει κιόλας- που πρέπει να δράσουμε για να σώσουμε το περιβάλλον, μέσα στο οποίο θα ζήσουν τα παιδιά αυτά μεγαλώνοντας. Αν μέχρι στιγμής τα βήματα που έχουμε κάνει ως ανθρωπότητα δεν έχουν εξασφαλίσει ένα μέλλον στα παιδιά, στο οποίο η φύση τα ζώα και ο άνθρωπος θα βρίσκονται σε ισορροπία μεταξύ τους, είναι στο χέρι μας να εφοδιάσουμε τα σημερινά παιδιά με ικανότητες και αξίες που θα συνεισφέρουν σε αυτό το εγχείρημα. Ένας βέβαιος τρόπος να το πετύχουμε αυτό είναι μέσω της εκπαίδευσης και της χρήση πρωτοποριακών προγραμμάτων, που θα λαμβάνουν υπόψη τα ενδιαφέροντα των παιδιών (που χαρακτηρίζονται σήμερα ως *ψηφιακοί ιθαγενείς*) και θα εστιάζουν στην ανάπτυξη δεξιοτήτων προς την κατεύθυνση της ευαισθητοποίησης αναφορικά με το περιβάλλον και της δράσης με αλτρουϊστικό χαρακτήρα, για την επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων.

Ως πολίτες που βιώνουν ήδη το μέλλον, τα παιδιά είναι πιο κοντά από εμάς στη συνειδητοποίηση της δύσκολης κατάστασης στην οποία βρίσκεται ο πλανήτης σήμερα και είναι ήδη έτοιμα για δράση, την οποία πραγματοποιούν όταν τους δίνεται η ευκαιρία. Για να ενισχύσουμε τις ευαισθησίες αυτές των παιδιών, μέσα από τις οποίες μπορούμε κι εμείς οι ίδιοι να μάθουμε, χρειάζεται να χρησιμοποιήσουμε πρωτότυπους τρόπους και τεχνικές και να τα εμπλέξουμε ενεργά σε διαδικασίες. Πρόσφορο έδαφος για την ανάπτυξη των παραπάνω μπορεί να αποτελέσει ο τομέας της Ακουστικής Οικολογίας. Συγκεκριμένα, με όχημα τον ήχο της φωνής των ζώων μπορούμε να δημιουργήσουμε προγράμματα δραστηριοτήτων που θα προσφέρουν την απαραίτητη γνώση στα παιδιά, αλλά και τους τρόπους για να κάνουν αυτή τη γνώση πράξη. Ιδιαίτερα, αν εστιάσουμε στις κραυγές των αιχμάλωτων ζώων που λυπημένα βιώνουν μια καθημερινότητα που δεν επέλεξαν, θα μπορέσουμε να φανερώσουμε στα παιδιά όλη την ουσία του προβλήματος, μέρος του οποίου έχουν ήδη αρχίσει να νιώθουν μέσα τους.

Βιβλιογραφικές Παραπομπές

- Atkins, C. (1981). Introducing basic map and globe concepts to young children. *Journal of Geography*, 80, 228-233.
- Baenninger, M., & Newcombe, N. (1989). The role of experience in spatial test performance: A meta-analysis. *Sex Roles*, 20(5/6), 327-344.
- Beston, H. (2003). *The Outermost House: A Year of Life on the Great Beach of Cape Cod*. Henry Holt and Company.
- Blades, M. (2001). Research paradigms and methodologies for investigating children's wayfinding. Στο N. Foreman, & R. Gillett (Επιμ.), *Handbook of spatial research paradigms and methodologies* (Τόμ. 1, σσ. 103-129). East Sussex, UK: Psychology Press.
- Blaut, J. M., & Stea, D. (1971, June). Studies of Geographic Learning. *Annals of the Association of American Geographers*, 61, 387-393.
- Boardman, D. (1983). The development of graphicacy: Children's understanding of maps. *Geography*, 74, 321-331.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2000, March). Affective reactions to acoustic stimuli. *Psychophysiology*, 37(2), 204-215.
- Brady, E. (2003). *Aesthetics of the natural environment*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Bransford, J., Brown, A. I., & Cocking, R. R. (Επιμ.). (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.
- Bregman, A. S. (1990). *Auditory scene analysis: The perceptual organization of sound*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Brosnan, M. J. (1998). Spatial ability in children's play with LEGO blocks. *Perceptual and Motor Skills*, 87(1), 19-28.
- Bruner, J. (1971). *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Burton, L. (2003). Examining the relation between visual imagery and spatial ability tests. *International Journal of Testing*, 3(3), 277-291.
- Buss, E., Hall, J. W., & Grose, J. H. (2009). Psychometric functions for pure tone intensity discrimination: Slope differences in school-aged children and adults. *Journal of the Acoustical Society of America*, 125(2), 1050-1058.

- Buss, E., Hall, J. W., & Grose, J. H. (2012). Development of Auditory Coding as Reflected in Psychophysical Performance. Στο L. Werner, R. R. Fay, & A. N. Popper (Επιμ.), *Human Auditory Development* (σσ. 107-136). Springer.
- Catling, S. (1978, January). The Child's Spatial Conception and Geographic Education. *Journal of Geography*, 77, 26.
- Center, M. U. (n.d.). The Earth as the Home of Man: Kindergarten Resource Unit. U. S. Educational Resources Information Center.
- Chen, Z. (2007). Learning to map: Strategy discovery and strategy change in young children. *Developmental Psychology*, 43, 386-403.
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Committee on Support for Thinking Spatially, National Research Council. (2006). Learning to Think Spatially: GIS as a Support System in the K-12 Curriculum. Washington, D.C.
- Dasen, P. R., & C., M. R. (2010). Development of Geocentric Spatial Language and Cognition. *Cambridge University Press*.
- Dasen, P. R., & Mishra, R. C. (2010). Development of Geocentric Spatial Language and Cognition. *Cambridge University Press*.
- Davies, C., & Uttal, D. H. (2007). Map use and the development of spatial cognition. Στο J. M. Plumert, & J. P. Spencer (Επιμ.), *The emerging spatial mind* (σσ. 219-247). New York: Oxford Press.
- Davis, G. A., & Hyun, E. (2005). A study of kindergarten children's spatial representation in a mapping project. *Mathematics Education Research Journal*, 17, 73-100.
- DeLoache, J. S. (1987). Rapid change in the symbolic functioning of very young children. *Science*, 238, 1556-1557.
- Downs, R. M. (1981). Maps and mappings as metaphors for spatial representation. Στο L. S. Liben, A. H. Patterson, & N. Newcombe (Επιμ.), *Spatial representation and behavior across the life span: Theory and application* (σσ. 143-166). New York: Academic Press.
- Dreger, S., Meyer, N., Fromme, H., & Bolte, G. (2015). Environmental noise and incident mental health problems: A prospective cohort study among school children in Germany. *Environmental Research*, 49-54.
- Droumeva, M. (2017). Soundmapping as critical cartography: Engaging publics in listening to the environment. *Communication and the Public*, 1-17.
- Eggermont, J. J., & Moore, J. K. (2012). Morphological and Functional Development of the Auditory Nervous System. Στο L. A. Werner, R. R. Fay, & A. N. Popper (Επιμ.), *Human Auditory Development* (Τόμ. 42, σσ. 61-105). Springer.

- Erlmann, V. (2004). Hearing Cultures. 3-5.
- Fisher, B., & Hartnegg, K. (2004). On the development of low-level auditory discrimination and benefits in dyslexia. *Dyslexia*, 10(2), 105-118.
- Gaver, W. W. (1993). What in the world do we hear? an ecological approach to auditory event perception. *Ecological Psychology*, 5, 1-29.
- Gilmartin, P. P., & Patton, J. C. (1984). Comparing the sexes on spatial abilities: Map-use skills. *Annals of the Association of American Geographers*, 74(4), 605-619.
- Golledge, R. G. (2002). The nature of geographic knowledge. *Annals of the Association of American Geographers*, 92(1), 1-14.
- Golledge, R. G., & Stimson, R. (1997). *Spatial Behavior: A Geographic Perspective*. New York: The Guilford Press.
- Halsey, A. H. (Επιμ.). (1972). *Educational Priority: Volume 1: E.P.A. Problems and Policies*. London: HMSO.
- Harley, J., & Woodward, D. (Επιμ.). (1987). *The history of cartography: Vol. 1. Cartography in prehistoric, ancient, and medieval Europe and the Mediterranean*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hegarty, M., & Waller, D. (2004). A dissociation between mental rotation and perspective-taking spatial abilities. *Intelligence*, 32(2), 175-191.
- Hewitt, P. (1997). *Οι Έννοιες της Φυσικής, Τόμος 1: Μηχανική, Θερμότητα, Ήχος*. Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Hirsch, P. L., & Hollister Sandberg, E. (2013). Development of Map Construction Skills in Childhood. *Journal of Cognition and Development*, 14(3), 397-423.
- Hund, A. M., & Naroleski, A. R. (2008). Developmental changes in young children's spatial memory and language in relation to landmarks. *Journal of Cognition and Development*, 9, 310-339.
- Huttenlocher, J., & Presson, C. C. (1973). Mental rotation and the perspective problem. *Cognitive Psychology*, 4, 277-299.
- Huttenlocher, J., Newcombe, N., & Vasilyeva, M. (1999). Spatial scaling in young children. *Psychological Science*, 10.
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1985). Cognitive coordinate systems: Accounts of mental rotation and individual differences in spatial ability. *Psychological Review*, 92(2), 137-172.
- Kastens, K. A., & Liben, L. S. (2007). Eliciting self-explanations improves children's performance on a field-based map skills task. *Cognition and Instruction*, 25, 45-74.

- Krause, B. (2012). *The great animal orchestra: Finding the origins of music in the world's wild places*. Boston, MA: Little, Brown.
- Kyllonen, P. C., & Gluck, J. (2003). Spatial ability: Introduction to the special edition. *International Journal of Testing*, 3(3), 215-217.
- Kyllonen, P. C., Lohman, D. F., & Woltz, D. J. (1984). Componential modeling of alternative strategies for performing spatial tasks. *Journal of Educational Psychology*, 76(6), 1325-1345.
- Lee, J., & Bednarz, R. (2012). Components of Spatial Thinking: Evidence from a Spatial Thinking Ability Test. *Journal of Geography*, 111(1), 15-26.
- Leibold, L. J. (2012). Development of Auditory Scene Analysis and Auditory Attention. Στο L. Werner, R. R. Fay, & A. N. Popper (Επιμ.), *Human Auditory Development* (σσ. 137-161).
- Liben, L. S. (2006). Education for spatial thinking. Στο W. Damon, R. R. Lerner, & I. E. Sigel (Επιμ.), *Handbook of child psychology* (6th εκδ., σσ. 197-247). Hoboken, NJ: Wiley.
- Liben, L. S., & Downs, R. M. (1993). Understanding person-space-map relations: Cartographic and developmental perspectives. *Developmental Psychology*, 29, 739-752.
- Liben, L. S., & Downs, R. M. (2003). Investigating and facilitating children's graphic, geographic, and spatial development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 24, 663-679.
- Liben, L. S., & Yekel, C. A. (1996). Preschoolers' understanding of plan and oblique maps: The role of geometric and representational correspondance. *Child Development*, 67, 2780-2796.
- Liben, L. S., Myers, L. J., Christensen, A. E., & Bower, C. A. (2013, November/ December). Environmental-Scale Map Use in Middle Childhood: Links to Spatial Skills, Strategies, and Gender. *Child Development*, 84(6), 2047-2063.
- Linn, M. C., & Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. *Child Development*, 56, 2780-2796.
- Litovsky, R. Y. (2012). Development of Binaural and Spatial Hearing. (L. Werner, R. R. Fay, & A. N. Popper, Επιμ.) *Human Auditory Development*, 163-196.
- Marcell, M., Malatanos, M., Leahy, C., & Comeaux, C. (2007). Identifying, rating, and remembering environmental sound events. *Behavior Research Methods*, 39(3), 561-569.
- Marler, P., & Slabberkoorn, H. (2004). *Nature's music: the science of birdsong*. San Diego, California: Elsevier Academic Press.

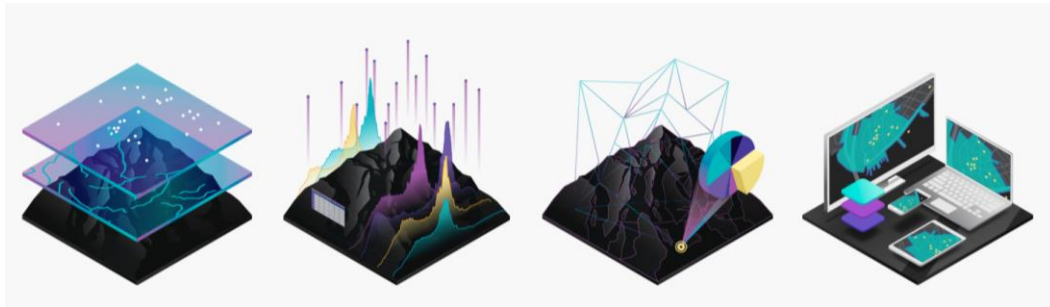
- Metoyer, S., & Bednarz, R. (2017). Spatial Thinking Assists Geographic Thinking: Evidence from a Study Exploring the Effects of Geospatial Technology. *Journal of Geography*, 20-33.
- Meyer, J. (1973). Map Skills Instruction and the Child's Developing Cognitive Abilities. *Journal of Geography*, 72, 29.
- Miller, K. F., & Baillargeon, R. (1990). Length and distance: Do preschoolers think that occlusion brings things together? *Developmental Psychology*, 26, 103-114.
- Montello, D. R. (1993). Scale and multiple psychologies of space. Στο A. Frank, & I. Campari (Επιμ.), *Spatial information theory: A theoretical basis for GIS* (σσ. 312-321). Berlin: Springer.
- Murphy, E., King, E. A., & Rice, H. J. (2009). Estimating human exposure to transport noise in central Dublin, Ireland. *Environment International*, 35(2), 298-302.
- Myers, L. J., & Liben, L. S. (2008). The role of intentionality and iconicity in children's developing comprehension and production of cartographic symbols. *Child Development*, 79, 668-684.
- Newcombe, N. S. (1989). The development of spatial perspective taking. Στο H. W. Reese (Επιμ.), *Advances in child development and behavior* (σσ. 203-247). New York: Academic Press.
- Phillips-Silver, J., & Trainor, L. J. (2007). Hearing what the body feels: Auditory encoding of rhythmic movement. *Cognition*, 105, 533-546.
- Piaget, J. (1974). *The Language and Thought of the Child*. New York: New American Library.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1967). *The child's conception of space*. New York: Norton.
- Pijanowski, B. C., Farina, A., Gage, S. H., Dumyahn, S. L., & Krause, B. L. (2011). What is soundscape ecology? An introduction and overview of an emerging new science. *Landscape Ecol*, 26, 1213-1232.
- Plester, B., Richards, J., Blades, M., & Spencer, C. (2002). Young children's ability to use aerial photographs as maps. *Journal of Environmental Psychology*, 22, 29-47.
- Richards, B. (1976, January). Mapping: An Introduction to Symbols. *Young Children*, 31, 145.
- Rieser, J. J., Doxsey, P. A., McCarrell, N. S., & Brooks, P. H. (1982). Wayfinding and toddlers' use of information from an aerial view of a maze. *Developmental Psychology*, 18, 714-720.
- Rieser, J., Lockman, J., & Nelson, C. (Επιμ.). (2005). *Action as an organizer of learning and development. The Minnesota Symposium on Child Development*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Rushdoony, H. (1968, April). A Child's Ability to Read Maps: Summary of the Research. *Journal of Geography*, 67, 213-222.
- Sabaroff, R. (1970, October). Orienting the Child to His World. *Journal of Geography*, 69, 410-414.
- Sandberg, E. H. (2000). Cognitive constraints on the development of hierarchical spatial organization skills. *Cognitive Development*, 14, 597-619.
- Sandberg, E. H., & Huttenlocher, J. (2001). Advanced Spatial Skills and Advance Planning: Components of 6-Year-Olds' Navigation Map Use. *Journal of Cognition and Development*, 51-70.
- Schafer, R. M. (1977). *The tuning of the world*. New York: Knopf.
- Schneider, B. A., Trehub, S. E., Morrongiello, B. A., & Thorpe, L. A. (1989). Developmental changes in masked thresholds. *Journal of the Acoustical Society of America*, 86, 1733-1742.
- Shantz, C., & Watson, J. S. (1971, March). Spatial Abilities and Spatial Egocentrism in the Young Child. *Child Development*, 42, 179.
- Sowden, S., Stea, D., Blades, M., Spencer, C., & Blaut, J. M. (1996). Mapping Abilities of Four-Year-Old Children in York, England. *Journal of Geography*, 95(3), 107-111.
- Spelke, E. S., Gilmore, C. K., & McCarthy, S. (2011). Kindergarten children's sensitivity to geometry in maps. *Developmental Science*, 14.
- Stenhouse, L. (1979). *What is action research?* Norwich: C.A.R.E., University of East Anglia.
- Swanson, F. J., Kratz, T. K., Caine, N., & Woodmansee, R. G. (1998). Landform effects on ecosystem patterns and processes. *BioScience*, 38(2), 92-98.
- Tharpe, A. M., & Ashmead, D. H. (2001). A longitudinal investigation of infant auditory sensitivity. *American Journal of Audiology*, 10(2), 104-112.
- Thulin, S. (2016). Sound maps matter: Expanding cartophony. *Social & Cultural Geography*.
- Trainor, L. J., & Unrau, A. (2012). Development of Pitch and Music Perception. (L. Werner, R. R. Fay, & A. N. Popper, Eds.) *Human Auditory Development*, 223-254.
- Uttal, D. H. (2000). Seeing the big picture: Map use and the development of spatial cognition. *Developmental Science*, 3, 247-286.
- Uttal, D. H., & Wellman, H. M. (1989). Young children's representation of spatial information acquired from maps. *Developmental Psychology*, 25, 128-138.
- Vygotsky, L. (1963). Learning and Mental Development at School Age. Στο B. Simon, & J. Simon (Eds.), *Educational Psychology in the USSR* (σ. 30). Stanford, California: Stanford University Press.

- Waldock, J. (2011). SOUNDMAAPPING: Critiques and reflections on this new publicly engaging medium. *Journal of Sonic Studies*, 1(1).
- Werner, L. A. (2007). What do children hear: How auditory maturation affects speech perception. *The ASHA Leader*, 12, 6-7, 32-33.
- Werner, L. A. (2012). Overview and Issues in Human Auditory Development. Στο L. A. Werner, R. R. Fay, & A. N. Popper (Επιμ.), *Human Auditory Development* (Τόμ. 42, σσ. 1-18). Springer.
- Wightman, F. L., & Kistler, D. J. (2005). Informational masking of speech in children: Effects of ipsilateral and contralateral dostracters. *Journal of the Acoustical Society of America*, 118, 3164-3176.
- Αλεξόπουλος, Κ., & Μαρίνος, Δ. (1989). *ΦΥΣΙΚΗ: Μηχανική- Ακουστική- Θερμότητα, Τόμος Ι*. Αθήνα: Εκδόσεις Ολυμπία.
- Καραγεωργάκης, Σ. (Επιμ.). (2012). *Ζώα και Ηθική*. Θεσσαλονίκη: ANTIΓONH Κέντρο Πληροφόρησης.
- Κριμπάς, Κ. Β. (2007). *Κοινωνιοβιολογία*. Αθήνα: Κάτοπτρο.
- ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 21ου αιώνα)- Νέο πρόγραμμα σπουδών, Οριζόντια Πράξη. (2011). Υπουργείο Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Σκαρλάτος, Δ. (2012). *Εφαρμοσμένη Ακουστική*. Πάτρα: GOTSIS Εκδόσεις.

Παράρτημα

I. GIS- Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών



II. Παραδείγματα ηχητικών χαρτών

Παράδειγμα 1

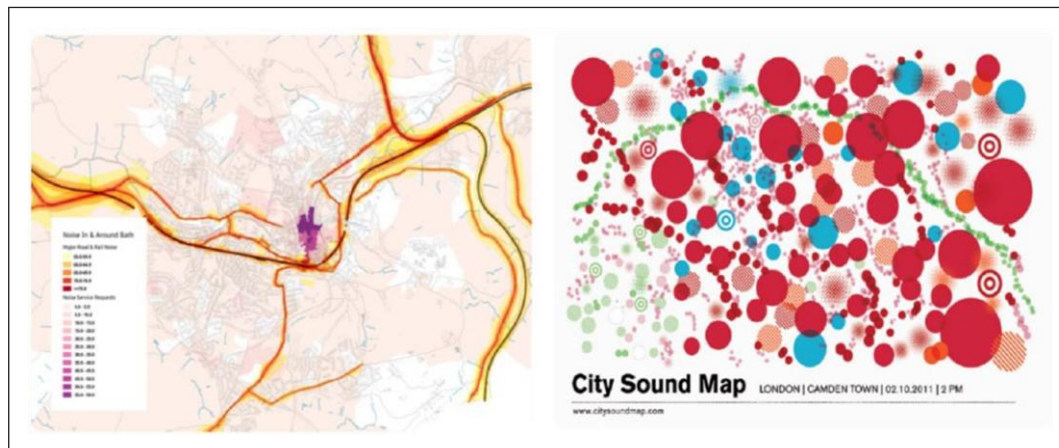


Figure I. Decibel noise map of Bath (left): Dodds (2016), <https://www.flickr.com/photos/ldodds/24905373952>, Creative Commons licence. City Sound Map visualization (right): <http://cargocollective.com/silviagiulianini/City-Sound-Map>.

Παράδειγμα 2



Figure 2. Cities and Memory interface as playlist (left): Cities and Memory, Screenshot ‘Subterranean Sounds’, <https://audioboom.com/playlists/1300207-subterranean-sounds>. Cities and Memory World Map (right): Cities and Memory, Screenshot ‘World Map’, <http://citiesandmemory.com/sound-map/>.

Παράδειγμα 3

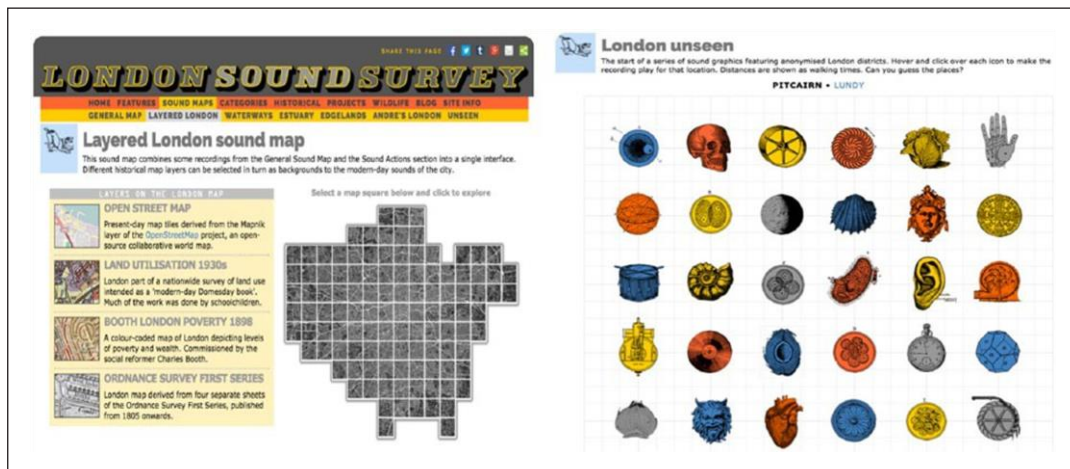


Figure 3. London Sound Survey: layered map of London (left): http://www.soundsurvey.org.uk/index.php/london_map/intro/. London Unseen (right): http://www.soundsurvey.org.uk/index.php/london_unseen/pitcairn/.

Παράδειγμα 4

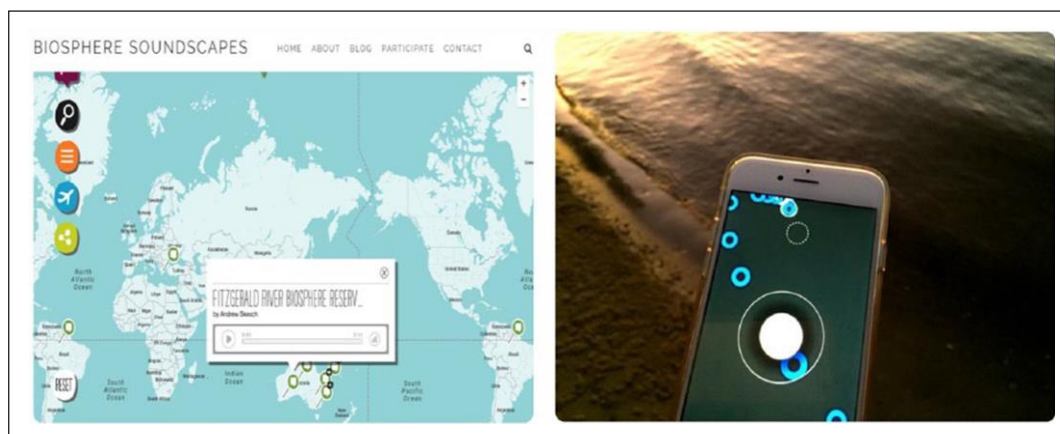


Figure 4. Biosphere Soundscapes World Map (left): Biosphere Soundscapes, Screenshot 'Community' Tab, <http://www.biospheresoundscapes.org/community.html>; Recho Interface: River Listening (right): Barclay (2015).

III. Το φυσικό περιβάλλον των ζώων που επιλέχθηκαν για τους ηχητικούς χάρτες

1. φοινικόπτερο (φλαμίνγκο)

N. Ευρώπη, Β. Αφρική, Ανατολική και Δυτική Αφρική, Ν. Αφρική, Ινδία

2. Αγαπόρνης Μασκοφόρος

Βόρεια και Κεντρική Τανζανία (Ανατολική Αφρική)

3. Μάινα Κολέτο

Φιλιππίνες

4. Βούκερος ο Υδροκόρακας

Β. Φιλιππίνες, στα νησιά Λουζόν και Μαριντούκ

5. Κοάτι

Κολομβία, Βενεζουέλα ως την Ουρουγουάη, Β. Αργεντινή και Εκουαδόρ

6. Ασπρόλοφος Ταμαρίνος

Β.Δ. Κολομβία

7. Σουρικάτα

Αγκόλα, Μποτσουάνα, Ναμίμπια και Β. Αφρική

8. Χιμπατζής

Σε 21 χώρες της Δυτικής και Κεντρικής Αφρικής

9. Έξοχο Ψαρόνι

Σουδάν, Ουγκάντα, Αιθιοπία, Σομαλία, Κένυα, Τανζανία

10. Αυτοκρατορική Φρουτόφασσα

Νότια Ασία από Ινδία ως Ινδονησία

11. Ρινοδέλφιο

Σε όλους τους Ωκεανούς (πλην των Αρκτικών) και σε όλη τη Μεσόγειο, την Αδριατική και τα νησιά του Ιονίου και του Αιγαίου

12. Λοφιοφόρος Καπουτσίνος

Κεντρική Νότια Αμερική (Αμαζόνιος)

13. Λεοπάρδαλη της Περσίας

Δυτική και Κεντρική Ασία