

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΚΑΛΩΝ ΤΕΧΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΟΥΣΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**Μουσικότητα και ανθρώπινη ανάγκη για επικοινωνία  
κατά την εμβρυακή και βρεφική ηλικία**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΜΟΥΣΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

Της φοιτήτριας

**ΜΑΡΙΑΣ ΚΟΝΔΥΛΙΔΟΥ**

A.E.M: 1736

Επιβλέπουσα:

**ΕΛΕΝΗ ΛΑΠΙΔΑΚΗ, Καθηγήτρια**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2018



Κονδυλίδου Μαρία ©

## Εικόνες

Εικόνα 1. Παρουσίαση των επιπέδων των ενδομήτριων ήχων.....σελ.	15
Εικόνα 2. Τοπικές παραμορφώσεις περιοχών του εγκεφάλου.....σελ.	27
Εικόνα 3. Μουσικά μαθήματα: πιάνο και εγκέφαλος.....σελ.	28
Εικόνα 4. Επικοινωνία πρόσωπο με πρόσωπο .....σελ.	36

## Περιεχόμενα

<b>Εισαγωγή.....</b>	<b>7</b>
<b>Κεφάλαιο 1ο: Θεωρητικό υπόβαθρο.....</b>	<b>9</b>
1.1. Προέλευση της μουσικής και της μουσικότητας.....	9
1.2. Θεωρητικές προσεγγίσεις της εξελικτικής ψυχολογίας.....	12
<b>Κεφάλαιο 2ο: Εμβρυακή ηλικία.....</b>	<b>14</b>
2.1. Η προγεννητική ακουστική ικανότητα των εμβρύων.....	16
2.2. Μεταγεννητική ακουστική αντίληψη των εμβρύων.....	19
<b>Κεφάλαιο 3ο: Μουσική και λειτουργία του εγκεφάλου.....</b>	<b>22</b>
3.1. Η επιρροή της μουσικής ακρόασης.....	23
3.2. Η επιρροή της μουσικής εκπαίδευσης.....	26
<b>Κεφάλαιο 4ο: Βρεφική ηλικία.....</b>	<b>31</b>
4.1. Η επικοινωνία των βρεφών με τους γύρω τους και ο ρόλος της μουσικής.....	32
4.1.1. Επικοινωνία κατά τους πρώτους μήνες.....	34
4.1.2. Επικοινωνία μητέρας-βρέφους.....	39
4.1.3. Επικοινωνία μέσω της μίμησης.....	43
4.1.4. Επικοινωνία μέσω παιχνιδιού και βρεφικών τραγουδιών.....	46

4.2. Μουσική αντίληψη και επεξεργασία μουσικών ερεθισμάτων.....	50
4.2.1. Ο ρυθμός.....	53
4.2.2. Η μελωδία και το τονικό ύψος.....	57
4.2.3. Το ηχόχρωμα – Η αρμονία.....	60
4.2.4. Η μουσική μνήμη.....	62
4.2.5. Οι μουσικές προτιμήσεις.....	64
4.3. Η συμβολή της μουσικής στην ανάπτυξη της ομιλίας.....	65
4.3.1. Μητρική ομιλία (motherese).....	66
4.3.2. Πρώτες βρεφικές φωνοποιήσεις.....	70
4.4. Η συμβολή της μουσικής στην ανάπτυξη μη μουσικών ικανοτήτων.....	72
<b>Γενική ανακεφαλαίωση.....</b>	<b>77</b>
<b>Abstract in English.....</b>	<b>84</b>
<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>85</b>

## Εισαγωγή

Επί αιώνες, σε όλες τις χώρες, τους πολιτισμούς και τις κουλτούρες, η μουσική ακολουθεί παράλληλο δρόμο με τη ζωή του ανθρώπου από τη γέννηση του. Η μουσικότητα είναι ένα στοιχείο που χαρακτηρίζει όλους τους ανθρώπους ανεξαρτήτως φυλής, χρώματος, ηλικίας και ιδιαίτερης ενασχόλησης με τη μουσική. Κάθε άνθρωπος, έχει έμφυτα ορισμένα χαρακτηριστικά που αφορούν τη μουσική και αυτό εντοπίζεται ακόμα και από τη βρεφική ηλικία. Από την εξερεύνηση των στοιχείων που μας πληροφορούν σχετικά με την προέλευσή τους, προκύπτει ότι τόσο η μουσική όσο και η μουσικότητα είναι άμεσα συνδεδεμένες με την κοινωνική αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπων και κατ' επέκταση με τους διάφορους μηχανισμούς για την επίτευξή της, όπως είναι για παράδειγμα η γλώσσα.

Τα τελευταία χρόνια, το ενδιαφέρον που αναπτύχθηκε για τον ρόλο της μουσικής στη βρεφική ηλικία, απέφερε συστηματικές και σημαντικές μελέτες που συνέβαλλαν σε μια εν μέρει κατανόηση των αντιληπτικών και γνωστικών ικανοτήτων των βρεφών. Το ενδιαφέρον εστιάζεται στη μελέτη της μουσικής ανάπτυξης και συμπεριφοράς του παιδιού, τη σημασία και την επίδραση της μουσικής στο βρέφος. Μελετάται το πώς αυτό δρα και ανταποκρίνεται στη μουσική, πώς βιώνει τη μουσική μέσα στο ευρύτερο φάσμα της ζωής του και πώς δημιουργεί, επικοινωνεί και εκφράζεται μέσα από αυτήν. Σε αντίθεση με τις πιο παραδοσιακές αντιλήψεις ότι τα βρέφη αποτελούν μια ομάδα με περιορισμένες, ως και μηδαμινές ικανότητες αντίληψης, τόσο γενικότερα όσο και ειδικότερα των στοιχείων της μουσικής, οι σύγχρονες έρευνες ανατρέπουν αυτές θεωρίες. Αποδεικνύουν ότι τα βρέφη κατανοούν τις βασικές αρχές που αποτελούν το φυσικό κόσμο γύρω τους, καθώς επίσης δεν αποτελούν απλώς έναν παθητικό δέκτη αλλά συμμετέχουν ενεργά στην κοινωνικοποίησή τους. Επιπλέον, σχετικά με την μουσική αντιληπτική τους ικανότητα, τα βρέφη ανταποκρίνονται στα μουσικά ερεθίσματα και μπορούν να επεξεργάζονται τον ήχο με επιδεξιότητα ανάλογη με αυτή των ενηλίκων ακροατών.

Η παρούσα εργασία, βασίζεται σε μια βιβλιογραφική ανασκόπηση και μελέτη σχετικών επιστημονικών ερευνών. Στόχος της είναι η αναζήτηση της επίδρασης που ασκεί η μουσική στα βρέφη, όπως αυτή εκδηλώνεται κυρίως μέσα από τις προτιμήσεις, τις συμπεριφορές, τις αντιληπτικές και μνημονικές τους δυνατότητες στη μουσική. Ξεκινώντας από την εμβρυακή περίοδο, μελετάται η σχέση που υπάρχει μεταξύ προγεννητικών μουσικών ερεθισμάτων και μεταγεννητικής αντίληψης των μουσικών στοιχείων. Παράλληλα ανιχνεύονται τα στοιχεία που μας παρουσιάζουν την επικοινωνία ως έμφυτη ανθρώπινη ανάγκη και πως αυτή επιτυγχάνεται από τους πρώτους μήνες της ζωής, με τα οικεία πρόσωπα του περιβάλλοντος και κυρίως τη μητέρα, μέσω του παιχνιδιού ή των βρεφικών τραγουδιών. Γίνονται επίσης αναφορές στα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που συγκροτούν το μητρικό τραγούδι και τη μητρική ομιλία και την ικανότητα του στην μεταβολή της ψυχικής κατάστασης του βρέφους, στη μετάδοση επικοινωνιακών μηνυμάτων και στη δημιουργία ισχυρών συναισθηματικών δεσμών. Τέλος, εξετάζεται και η συμβολή της μουσικής στην ανάπτυξη της ομιλίας καθώς και στην ανάπτυξη άλλων μη μουσικών ικανοτήτων.



## Κεφάλαιο 1ο: Θεωρητικό υπόβαθρο

### 1.1. Προέλευση της μουσικής και της μουσικότητας

Το να δώσει κανείς έναν σαφή ορισμό για τις έννοιες της μουσικής και της μουσικότητας είναι δύσκολο. Διάφοροι ορισμοί έχουν δοθεί, όμως δεν μπορούμε με ακρίβεια να δεχτούμε κάποιον ως απόλυτα σωστό. Παρ' όλα αυτά, εκείνο που είναι σημαντικό για τις δύο αυτές έννοιες είναι η σαφής διάκριση μεταξύ τους. Η μουσικότητα από τη μία μπορεί να οριστεί ως φυσικό, αυθόρμητα αναπτυσσόμενο σύνολο χαρακτηριστικών που βασίζεται και περιορίζεται από το γνωστικό και βιολογικό μας σύστημα. Η μουσική από την άλλη, μπορεί να οριστεί ως ένα κοινωνικό και πολιτιστικό κατασκεύασμα βασισμένο στην ίδια τη μουσικότητα (Hoeschele, Merchant, Kikuchi, Hattori, & Cate, 2015).

Όσον αφορά τη μουσική, ένας πιθανός ορισμός θα μπορούσε να είναι ο παρακάτω (Racody & Boyle, 1998, βλ. Hallam, 2006, σελ. 1)

αν οι ήχοι δημιουργούνται ή συνδυάζονται από έναν άνθρωπο, αναγνωρίζονται ως μουσική από κάποια ομάδα ανθρώπων και εξυπηρετούν κάποια λειτουργία που η μουσική έχει έρθει να υπηρετήσει για την ανθρωπότητα, τότε αυτοί οι ήχοι είναι μουσική

ενώ στο Oxford Dictionary αναφέρεται ότι μουσική είναι «η τέχνη του να συνδυάζεις ήχους φωνών ή μουσικών οργάνων για την επίτευξη της ομορφιάς της μορφής και της έκφρασης του συναισθήματος» (βλ. Hallam, 2006, σελ. 1). Αυτό που μπορούμε να υποστηρίξουμε με σιγουριά είναι ότι αυτό που αναγνωρίζεται ως μουσική, όποιον ορισμό και να έχει, διαφέρει ανάμεσα στους διάφορους πολιτισμούς, σε ομάδες ανθρώπων, ακόμα και στον κάθε άνθρωπο ξεχωριστά. Υπάρχει σε όλες τις κουλτούρες και τους πολιτισμούς και αυτή όπως και η γλώσσα, μας κάνει να ξεχωρίζουμε από τα άλλα είδη. Διάφορα στοιχεία (Hallam, 2006, σελ. 2) αποδεικνύουν ότι η μουσική υπάρχει εδώ και πολλά εκατομμύρια χρόνια, ακόμα και πριν τον Homo sapiens.

Αντιθέτως, η μουσικότητα μπορεί να προσδιοριστεί με μεγαλύτερη σαφήνεια ως η ικανότητα που

μας επιτρέπει να αντιλαμβανόμαστε, να εκτιμούμε και να παράγουμε μουσική (Hoeschele, Merchant, Kikuchi, Hattori, & Cate, 2015). Αποτελείται φυσικά από διάφορα συστατικά στοιχεία που επηρεάζονται τόσο από βιολογικούς όσο και από γνωστικούς παράγοντες. Μπορούμε να πούμε ότι η μουσικότητα είναι μία ψυχολογική μας ανάγκη που προέρχεται από έμφυτα κίνητρα και αποσκοπεί στην κατανόηση και στη συνεργασία μεταξύ των ατόμων και των γενεών (Blacking, 1969/1995).

Υπάρχουν πολλές θεωρίες σχετικά με την προέλευση και την εξέλιξη της μουσικής καθώς και τους λόγους για τους οποίους είναι βασικό χαρακτηριστικό κάθε κοινωνίας. Ο Charles Darwin (Honing, Cate, Peretz, & Trehub, 2015) υποστήριζε ότι η μουσική έχει να κάνει με τη σεξουαλική επιλογή του συντρόφου, αντιπροσωπεύει δηλαδή την προσπάθεια του αρσενικού να εντυπωσιάσει το θηλυκό. Άλλες θεωρίες υποστηρίζουν ότι η μουσική είναι μία εξέλιξη της συναισθηματικής ομιλίας και θεωρείται μερικές φορές απομίμηση του τραγουδιού των πουλιών. Ορισμένες θεωρίες (Honing, Cate, Peretz, & Trehub, 2015) θεωρούν ότι η μουσική εξελίχθηκε μέσω της σχέσης μητέρας-βρέφους και οι φωνοποιήσεις που λαμβάνουν χώρα σε αυτή τη διαδικασία προετοιμάζουν την ομιλία. Ο Trainor (Trainor, 2015) θεωρεί ότι η μουσική προέρχεται είτε από εξελικτική προσαρμογή είτε είναι προϊόν πολιτισμού. Άλλες (Honing, Cate, Peretz, & Trehub, 2015) εστιάζουν στην σημασία της μουσικής στην κοινωνική συνοχή και στην ενίσχυση της ομαδικότητας. Εκτός από εκείνες βέβαια που θεωρούν δεδομένη την εξελικτική σημασία της μουσικής, υπάρχουν και θεωρίες που υποστηρίζουν ότι η μουσική συνδέεται με την γλώσσα, την αίσθηση της ακοής, το συναίσθημα και εκμεταλλεύεται την εξέλιξη αυτών των πεδίων, ενώ υπάρχει μόνο για την ευχαρίστηση που προσφέρει. (Hallam, 2006, σελ. 2-5)

Όσον αφορά την μουσικότητα, πολλές είναι οι θεωρίες και οι έρευνες που έχουν γίνει και αφορούν την προέλευσή της. Πιο συγκεκριμένα, μία από τις θεωρίες αυτές (Hoeschele, Merchant, Kikuchi, Hattori, & Cate, 2015) υποστηρίζει ότι η πρόοδος στην κατανόηση της εξέλιξης της μουσικότητας εξαρτάται από τον επαρκή χαρακτηρισμό των συστατικών στοιχείων της και από το

βαθμό στον οποίο βρίσκονται σε μη ανθρώπινα είδη. Χρησιμοποιώντας τα ζώα ως μοντέλα, αποκτούμε πληροφορίες που μας διευκολύνουν να κατανοήσουμε την ανάπτυξη της μουσικότητας στους ανθρώπους. Η Trehub (Trehub, Becker & Morley, 2015) πραγματοποιεί μία κοινωνικά προσανατολισμένη έρευνα της μουσικής γνώσης, που θεωρεί ότι είναι η απαρχή της εξελικτικής προέλευσης της μουσικότητας. Μία άλλη ερευνητική ομάδα (Gingras, Honing, Peretz, Trainor & Fisher, 2015) ερευνά τις γενετικές συσχετίσεις της μουσικότητας και τις μεθόδους με τις οποίες προκύψαν οι υπάρχουσες γνώσεις.

Από τους παραπάνω ορισμούς των δύο εννοιών αλλά και από την ανασκόπηση των θεωριών σχετικά με την προέλευσή τους, προκύπτει ότι τόσο η μουσική όσο και η μουσικότητα είναι άμεσα συνδεδεμένες με την κοινωνική αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπων και κατ' επέκταση με τους διάφορους μηχανισμούς για την επίτευξή της, όπως η γλώσσα. Η λεκτική προφορά κάθε γλώσσας περιλαμβάνει "μουσικά" στοιχεία, όπως τονισμούς για έμφαση, ρυθμικά στοιχεία, μιλώντας σε διαφορετικά *tempi* συμμετέχοντας σε μια συζήτηση αλλά και στυλιστικά στοιχεία, όπως *legato*, *staccato*, *rubato*. Δεν είναι εξακριβωμένο αν η μουσική και η γλώσσα είναι τόσο στενά συνδεδεμένες ή η γλώσσα μπορεί να υπάρξει και χωρίς τη μουσική. Αυτό που γνωρίζουμε είναι ότι αν τις δεχτούμε ως δύο ξεχωριστά συστήματα επικοινωνίας, τότε και οι δύο χάνουν ένα μέρος της λειτουργικότητάς τους ως τέτοια. Η γλώσσα χρειάζεται τη μουσική ή τη μουσικότητα για να μπορέσει να αποτελέσει έναν λειτουργικό επικοινωνιακό μηχανισμό μεταξύ των ανθρώπων (Malloch, Trevarthen, 2009, σελ. 32-33). Έτσι λοιπόν μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η μουσική αποτελεί ένα μέσο επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων. Εγείρει έντονα συναισθήματα τα οποία οι άνθρωποι μοιράζονται μεταξύ τους και μπορεί να επηρεάσει τη συμπεριφορά τους. Με τις επικοινωνιακές της ιδιότητες μπορεί να προάγει την ανθρώπινη αλληλεπίδραση ακόμα και σε περιπτώσεις που αυτή είναι δύσκολο να επιτευχθεί.

## 1.2. Θεωρητικές προσεγγίσεις της εξελικτικής ψυχολογίας

Αντικείμενο μελέτης της εξελικτικής ψυχολογίας είναι ο ανθρώπινος νους (mind) και το πώς αυτός μεταβάλλεται και αλλάζει με την πάροδο του χρόνου. Οι μελέτες που αφορούν την ανάπτυξη του ανθρώπου μπορούν να ξεκινήσουν να υφίστανται από την εμβρυακή ηλικία, στους τελευταίους μήνες της κύησης, καθώς και από την νεογνική και βραφική ηλικία. Φυσικά αναφερόμενοι σε αυτές τις περιπτώσεις μιλάμε πιο συγκεκριμένα για τον νεογνικό νου, που καθώς υπάρχει ανάπτυξη, θα υπάρχει και μεταμόρφωσή του. Αν και οι παλαιότερες και πιο παραδοσιακές θεωρίες είχαν μία οπισθοδρομική, θα λέγαμε, οπτική πάνω στον συγκεκριμένο τομέα, τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον της εξελικτικής ψυχολογίας έχει στραφεί προς αυτή την κατεύθυνση, αλλάζοντας ριζικά τις απόψεις που επικρατούσαν ως τότε (Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 3-4).

Μέσα από διάφορες παραδοσιακές θεωρίες εξελικτικής ψυχολογίας διαφαίνεται έντονα μία «επιστημονική υποτίμηση του νεογνικού νου» (Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 7). Από τον John Locke, ο οποίος δεχόταν τη ύπαρξη έμφυτων ικανοτήτων, αλλά πίστευε ότι τα νεογνά είναι μία “tabula rasa” και τον Jean Jacques Rousseau που θεωρούσε τα νεογνά ως άβουλα όντα, που έχουν αντανakλαστικές αντιδράσεις (κινήσεις, κλάματα), μέχρι τις “μεγάλες θεωρίες” του Jean Piaget και του Sigmund Freud περίπου τις δεκαετίες 1940 και 1950, διακρίνουμε ακριβώς αυτή την υποτίμηση. Ο Piaget υποστήριζε ότι τα βρέφη έχουν έμφυτα αντανakλαστικά και δεν μπορούν να διαχωρίσουν τους εαυτούς τους από τον υπόλοιπο κόσμο, ενώ ο Freud εστίαζε στο υποσυνείδητο, υποστηρίζοντας ότι εκεί βρίσκεται η αφετηρία της ανάπτυξης του ανθρώπου. Όλες αυτές οι εξελικτικές θεωρίες που κυριάρχησαν στον τομέα της ψυχολογίας για μεγάλο χρονικό διάστημα στο παρελθόν, μέσω διαφορετικών προσεγγίσεων, υποστηρίζουν ότι η αρχή της ανάπτυξης του ανθρώπου βρίσκεται σε κάτι άλλο πέραν του μυαλού, της σκέψης, του νου και ότι ο νεογνικός νους δεν έχει καμία ικανότητα (Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 5). Σημαντικό επίσης ρεύμα ήταν αυτό της μηχαβιοριστικής ψυχολογίας (behavioural psychology) το οποίο αποτελούσε μία μορφή έρευνας των «πρακτικών ανατροφής του παιδιού» (Hargreaves, 2004, σελ. 19). Και αυτό το ρεύμα, όπως και

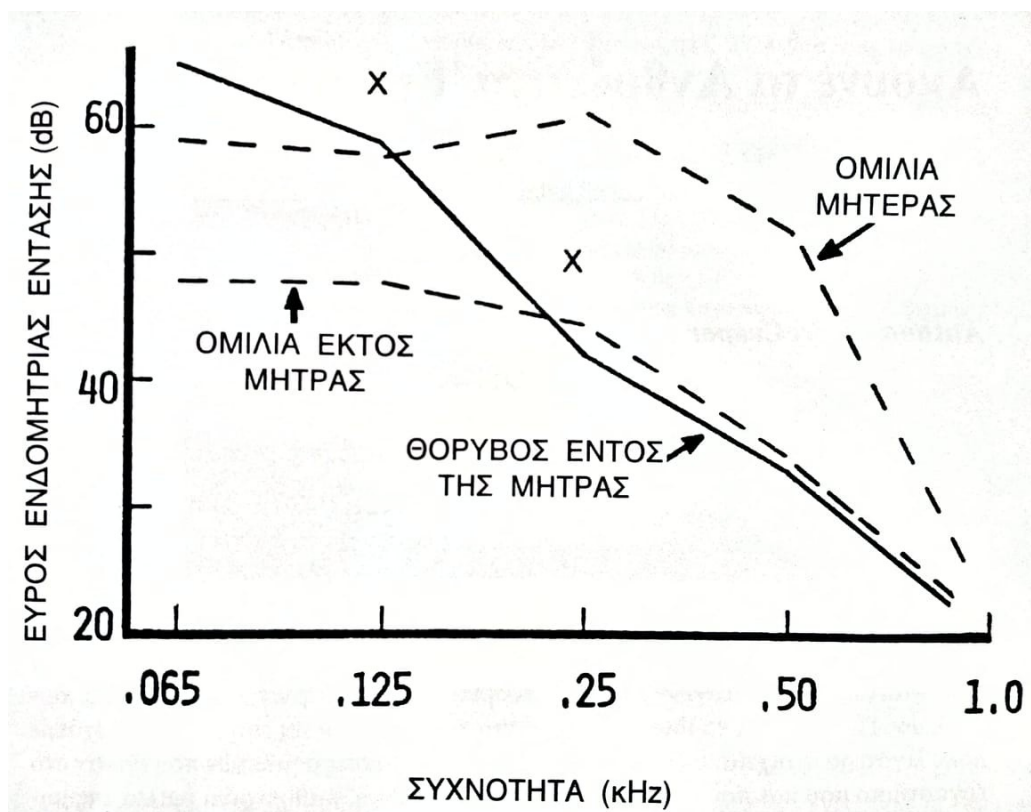
οι προηγούμενες θεωρίες, κινήθηκε στο ίδιο μήκος κύματος, αφού υποστήριζε ότι η κοινωνικοποίηση των παιδιών είναι μία μονοδιάστατη διαδικασία, κατά την οποία οι γονείς προσπαθούν να διαπαιδαγωγήσουν το παιδί, χωρίς εκείνο να ασκεί καμία επιρροή. Φυσικά, παράλληλα υπήρχαν και ορισμένες διαφορετικές απόψεις, όπως αυτή του Donald Winnicott, που υποστήριξε ότι τα βρέφη δεν είναι ανόητα, όμως δεν ήταν αυτές που επικρατούσαν στον κλάδο αυτό. Παρ' όλα αυτά, ήταν εκείνες που αποτέλεσαν τους πρόδρομους της προόδου της εξελικτικής ψυχολογίας για να φτάσει στο σημείο που βρίσκεται σήμερα. (Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 7).

Οι σύγχρονες προσεγγίσεις της παιδικής ανάπτυξης, έχουν αλλάξει σε μεγάλο βαθμό το πεδίο έρευνας γύρω από το συγκεκριμένο θέμα. Υποστηρίζουν ότι τα νεαρά βρέφη κατανοούν τις βασικές αρχές που αποτελούν το φυσικό κόσμο γύρω τους, όπως είναι για παράδειγμα η στερεά υπόσταση και την τροχιά των αντικειμένων, καθώς και η χρήση αναπαραστάσεων για να πραγματοποιούν συλλογισμούς σχετικά με ένα γεγονός (Baillargeon, 1986, βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 168). Εστιάζοντας σε ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά έχουν δημιουργηθεί νέες θεωρίες που απορρίπτουν τις παλαιότερες, παραδοσιακές θεωρίες εξελικτικής ψυχολογίας. Ένα από αυτά τα χαρακτηριστικά είναι ότι πλέον υποστηρίζεται η άποψη ότι «το παιδί παίζει ενεργό ρόλο στην κοινωνικοποίησή του» (Hargreaves, 2004, σελ. 20) και δεν αποτελεί απλώς έναν παθητικό δέκτη. Υπάρχει δηλαδή σχέση αλληλεπίδρασης μεταξύ γονέα και παιδιού που δεν μπορεί να μελετηθεί ξεχωριστά. Επιπλέον, οι σύγχρονες θεωρίες στηρίζονται σε μία «γνωσιακή» προσέγγιση. Οι ερευνητές δεν περιορίζονται μόνο σε ορατά γεγονότα, όπως οι προγενέστεροι, αλλά παρατηρούν ότι ο άνθρωπος λειτουργεί ερμηνεύοντας τις ενέργειες που δέχεται και αντιδρά κατάλληλα (φαινόμενο της αλληλοϋποκειμενικότητας). Τέλος, σημαντικό ρόλο στη ανάπτυξη της εξελικτικής ψυχολογίας έπαιξε η τεράστια «ανάπτυξη και τελειοποίηση της μεθοδολογικής έρευνας» (Hargreaves, 2004, σελ. 21), τόσο με τα προβλήματα στα παραδοσιακά μοντέλα έρευνας που έχουν ξεπεραστεί, όσο και με την επίδραση των ραγδαίων τεχνολογικών εξελίξεων σε αυτήν.

## Κεφάλαιο 2ο: Εμβρυακή ηλικία

Κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, καθώς τα έμβρυα εξελίσσονται σταδιακά με την πάροδο των μηνών, η πρώτη επαφή που έχουν με τον εξωτερικό κόσμο είναι κυρίως μέσω της ακοής, καθώς είναι η πρώτη αίσθηση που αναπτύσσεται. Από τη δεκαετία του 1920 αρχίζουν να γίνονται συστηματικές έρευνες από τους μαιευτήρες για τη μελέτη των αντιδράσεων του εμβρύου στα ηχητικά ερεθίσματα όμως μόνο τα τελευταία 20 χρόνια έχουν αρχίσει να υπάρχουν ακριβέστερα αποτελέσματα. Φυσικά, από την εποχή εκείνη και μετά, η επιστήμη βοήθησε σημαντικά στην συγκεκριμένη μελέτη με την ανάπτυξη της τεχνικής των υπέρηχων, η οποία επιτρέπει την παρατήρηση της εμβρυακής συμπεριφοράς.

Στο ενδομήτριο περιβάλλον καταγράφονται ήχοι και θόρυβοι που είτε προέρχονται από το σώμα της μητέρας, είτε είναι εξωτερικοί ήχοι του περιβάλλοντος. Αν και το έμβρυο περικλύεται από το αμνιακό υγρό, έχει την δυνατότητα να ακούει τους ήχους αυτούς, καθώς η ταχύτητα που ο ήχος διαπερνά το αμνιακό υγρό είναι 4 φορές μεγαλύτερη από τον αέρα. Στην Εικόνα 1, παρουσιάζονται τα επίπεδα τριών διαφορετικών ενδομήτριων ήχων. Η συνεχής γραμμή παρουσιάζει την δραστηριότητα της καρδιάς της μητέρας, η πάνω διακεκομμένη γραμμή την ομιλία της μητέρας και τέλος, η κάτω διακεκομμένη γραμμή την ομιλία ενός άλλου ανθρώπου. Είναι εμφανής η διαφορά έντασης που υπάρχει μεταξύ της ομιλίας της μητέρας και οποιουδήποτε άλλου, κατά την πρόσληψή τους από το έμβρυο. Καθώς μητέρα και έμβρυο είναι δύο αλληλένδετοι οργανισμοί, υπάρχει σχέση αλληλεξάρτησης μεταξύ τους και το έμβρυο, εκτός του ότι ακούει τη φωνή της εντονότερα από οποιουδήποτε άλλου, νιώθει και επηρεάζεται από την εκάστοτε συναισθηματική κατάσταση της μητέρας του. Έτσι, είτε θετικά είτε αρνητικά συναισθήματα της μητέρας, έχουν άμεσο αντίκτυπο στο έμβρυο, στο μεγαλύτερο μέρος της εγκυμοσύνης.



Εικόνα 1. Παρουσίαση των επιπέδων των ενδομήτριων ήχων (Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 50).

Κατά την διάρκεια των τεσσάρων τελευταίων μηνών αρχίζουν να αναπτύσσονται και άλλες αισθήσεις καθώς αποκτούν και την ικανότητα της κίνησης. Έτσι, αρχίζουν να αντιλαμβάνονται και να αντιδρούν σε ήχους, στο φως και στην επαφή, με διάφορες κινήσεις του σώματός τους. Η αντίληψη όλων αυτών των εξωτερικών παραγόντων βασίζεται στην ανάπτυξη των αισθήσεων του εμβρύου και όπως αναφέρει και η Maurice Auroux (Grosleziat, 2012, σελ. 28) «στα ανώτερα σπονδυλωτά και στον άνθρωπο, οι αντιλήψεις του εμβρύου και του μικρού παιδιού, εξαρτώνται από καθορισμένες γενετικές δομές, η ωρίμανση των οποίων εξαρτάται από εξωτερικές δομές». Το έμβρυο αντιδρά στους θορύβους του περιβάλλοντος αυξάνοντας την κινητικότητα του και το ρυθμό των παλμών της καρδιάς του. Στην παρούσα εργασία, η ακοή είναι εκείνη που θα μας απασχολήσει περισσότερο, αφού μελέτες πάνω στο συγκεκριμένο θέμα έχουν δείξει ότι η ικανότητα των εμβρύων να δέχονται ακουστικά ερεθίσματα από το εξωτερικό περιβάλλον επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την μεταγεννητική τους εξέλιξη.

## 2.1. Η προγεννητική ακουστική ικανότητα των εμβρύων

Οι αισθητηριακοί νευρώνες (hair cells) στα αυτιά του εμβρύου είναι αρκετά ώριμοι περίπου από τον 3ο μήνα της κύησης, αν και ορισμένες συνάψεις με το ακουστικό νεύρο συνεχίζουν να ωριμάζουν μετά τη γέννηση. Παρ' όλο που το ακουστικό σύστημα δεν είναι αρκετά ώριμο, ορισμένες εκτιμήσεις υποστηρίζουν ότι αρχίζει να είναι λειτουργικό περίπου κατά την 28η με 30η εβδομάδα της κύησης, ενώ άλλες κατά την 25η με 27η εβδομάδα (Litovsky, 2015). Από τότε λοιπόν, τα έμβρυα είναι ικανά να ακούνε και να αντιδρούν σε εξωτερικούς ήχους καθώς και να ανταποκρίνονται σε γνώριμες μουσικές. Μάλιστα, πολλές φορές, τα νεογέννητα δείχνουν ιδιαίτερη προτίμηση σε τραγούδια και νανουρισματα που έχουν ακούσει επανειλημμένα κατά τη διάρκεια της εγκυμότητας σε σχέση με όχι και τόσο οικείες μελωδίες. (Hallam, 2006, σελ. 29). Ο Pascal Quignard στο βιβλίο του “La leçon de musique” (Grosleziat, 2012, σελ. 45) αναφέρει:

Πριν την πρώτη αναπνοή, πριν την κραυγή που την απελευθερώνει, δύο αυτιά πλέουν μέσα στο αμνιακό υγρό, μέσα στο ηχείο της κοιλιάς. Έτσι, κάθε ηχητική αντίληψη αποτελεί μια αναγνώριση και η οργάνωση ή η εξειδίκευση αυτής της αναγνώρισης είναι η μουσική.

Ο Trevarthen (βλ. Hallam, 2006, σελ. 29) υποστηρίζει ότι «ο ρυθμός του σώματος της μητέρας και οι εξωτερικοί ήχοι, εφοδιάζουν το έμβρυο με τις πρώτες του μουσικές εμπειρίες, οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν τις δομές και τις λειτουργίες των νευρικών οδών του ακουστικού συστήματος».

Την άποψη του Trevarthen (Hallam, 2006, σελ. 29) υποστηρίζει και ο David Teie, ο οποίος στο άρθρο του “A Comparative Analysis of the Universal Elements of Music and the Fetal Environment” (Teie, 2016) προσπαθεί να ταυτίσει διάφορα στοιχεία της μουσικής, όπως είναι η μελωδία και ο ρυθμός, με τους ήχους που υπάρχουν στο περιβάλλον της μήτρας και μπορεί να ακούσει το έμβρυο. Σύμφωνα με τον Jean-Pierre Lecanuet, ερευνητή στον τομέα της ψυχοβιολογίας της ανάπτυξης και με ενδομήτριες ηχογραφήσεις και μετρήσεις, (Grosleziat, 2012, σελ. 35) αποδεικνύεται ότι η μήτρα είναι ένα σχετικά ήσυχο περιβάλλον, που περιλαμβάνει θορύβους που προέρχονται από το σώμα της μητέρας όπως είναι η αναπνοή, οι καρδιακοί παλμοί, οι κινήσεις του σώματος και των ποδιών, η πέψη καθώς και από το εξωτερικό περιβάλλον. Οι ήχοι αυτοί



βρίσκονται σε εντάσεις που ξεπερνούν τις εντάσεις του περιβαλλοντικού θορύβου εντός της μήτρας, που κυμαίνεται στα 30dB και γι' αυτό τον λόγο γίνονται αντιληπτοί από τα έμβρυα. Έτσι αυτά, κατά την περίοδο της κύησης, είναι ικανά να αντιληφθούν αυτούς τους ήχους όπως και η φωνή της μητέρας τους.

Οι ήχοι των καρδιακών παλμών μπορούν να φτάσουν σε μία ένταση μεγαλύτερη κατά 25dB από αυτή του περιβάλλοντος της μήτρας. Οι ήχοι αλλά και η αίσθηση των ποδιών της μητέρας, είναι ένας συνδυασμός ερεθισμάτων (απτικών και ακουστικών) που δέχονται ταυτόχρονα τα έμβρυα με μεγάλη επαναληψιμότητα. Η επεξήγησή της ταυτόχρονης αυτής πρόσληψης δύο διαφορετικών ερεθισμάτων ήχου και κίνησης, ίσως οδηγεί στην προέλευση της βαθιάς σύνδεσης μεταξύ χορού και μουσικής. Ο David Teie καταλήγει στο συμπέρασμα ότι «η νευρολογική ανάπτυξη του εμβρύου επιτρέπει την εμφύτευση και την κράτηση αυτών των ήχων ως πρότυπα αναγνώρισης στον εγκέφαλο» (Teie, 2016). Όσον αφορά την φωνή της μητέρας τους, αν και είναι μερικώς αλλοιωμένη και χαρακτηρίζεται από αισθητή μείωση, φτάνει επαρκώς στο έμβρυο και εκείνο μπορεί να την ακούσει. Η ένταση του ήχου της ομιλίας της μητέρας μειώνεται μέσα στη μήτρα κατά περίπου 8dB από την ένταση που έχει έξω από αυτήν (60-65dB), όπως άλλωστε συμβαίνει και με τις ηχητικές συχνότητες. Αυτές που είναι ικανές να ακουστούν μέσα στη μήτρα είναι κάτω από 1000Hz, δηλαδή μόνο οι χαμηλές συχνότητες της φωνής. Η φωνή της μητέρας μετριάζεται λιγότερο από τις άλλες φωνές, αφού το έμβρυο την προσλαμβάνει και εσωτερικά και εξωτερικά.

Σε καταγραφές που έγιναν στο ενδομήτριο περιβάλλον (Busnel, 1979 και Querleux, 1988, βλ. Grosleziat, 2012, σελ. 36) διαφαίνεται ότι παρ' όλο που χάνονται οι περισσότερες οξείες συχνότητες της φωνής, μεταφέρονται προσωδιακά χαρακτηριστικά. Πιο συγκεκριμένα, αποδुकνύεται ότι μέσω της ομιλίας της εγκύου, μπορούν να μεταφερθούν στο έμβρυο γλωσσολογικές ή παραγλωσσικές πληροφορίες (Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 49-50). Ως παραγλωσσικές πληροφορίες της ομιλίας ορίζονται οι παράμετροι, όπως το φύλο, η ηλικία, ακόμα

και η συναισθηματική διάθεση του ομιλητή, ενώ οι γλωσσολογικές πληροφορίες έχουν να κάνουν με το τι λέει ο ομιλητής (Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 65). Αυτά τα στοιχεία της ομιλίας, όπως θα αναλυθεί εκτενέστερα παρακάτω, επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την μετέπειτα γλωσσική ανάπτυξη.

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, μέσω την ιδιαίτερης σύνδεσης που υπάρχει ανάμεσα σε μητέρα και έμβryo, εκείνο μπορεί να νοιώσει οποιασδήποτε συναισθηματική κατάσταση αφορά τη μητέρα του μέσω της φωνής της. Η αντίληψη της μητέρας για τον κόσμο μεταδίδεται “χημικά” στο έμβryo μέσω του πλακούντα. Παρά το γεγονός ότι το αναπτυσσόμενο έμβryo δεν καταλαβαίνει τα γεγονότα που προκαλούν τις αντιδράσεις της μητέρας, συνειδητοποιεί τις σωματικές αντιδράσεις και τα συναισθήματα. Με αυτόν τον τρόπο, το έμβryo υιοθετεί από τη μητέρα του ακόμα και τις γονεϊκές αντιλήψεις και η συμπεριφορά του προγραμματίζεται σύμφωνα με αυτές. Διάφορα συναισθήματα όπως χαρά, λύπη, άγχος, θυμός κ.α. αντανακλώνται στη φωνή της μητέρας και αυτό είναι ακουστικά διακριτό από το έμβryo. Το τραγούδι αναμφίβολα είναι μία διαδικασία που δημιουργεί το αίσθημα της ευχαρίστησης σε αυτόν που το κάνει. Έτσι λοιπόν όταν η μητέρα τραγουδάει στο έμβryo, βρίσκεται σε μία κατάσταση ευχαρίστησης και αυτό είναι κάτι που μπορεί να το επικοινωνήσει στο έμβryo (Miell, MacDonald, Hargreaves, 2005, σελ. 246). Αυτό είναι ένα από τα πολλά ωφέλη που μπορεί να έχει το τραγούδι και γενικότερα η μουσική, στο έμβryo κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και μπορεί να το επηρεάσει επωφελώς και στο μέλλον.

Η ικανότητα που έχει η μουσική να κατεβάζει το ρυθμό της αναπνοής και να μειώνει το επίπεδο του στρες, έχει σίγουρα ευεργετικά αποτελέσματα και κατά τη διάρκεια της γέννας. Η χρήση της μουσικής κατά τη διάρκεια της γέννας έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να μειώσει το χρόνο όλης της διαδικασίας. Πιο συγκεκριμένα, στην Αμερική, στο Piedmont Hospital – Atlanta, Georgia, ο αναισθησιολόγος Fred Schwartz (Σακαλάκ, 2004) χρησιμοποιεί ακριβώς αυτή την τεχνοτροπία, με ακρόαση μουσικής κατά την διάρκεια της γέννας, με σκοπό τη μείωση του στρες στα έμβrya, εξετάζοντας παράλληλα τη σπουδαιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος του εμβρύου σαν κανάλι επικοινωνίας και μάθησης. Ένα από τα οφέλη που έχει η χρήση της μουσικής κατά τη

διάρκεια της γέννας είναι η δραστική μείωση του πόνου και η επιτάχυνση της όλης διαδικασίας της γέννας. Η χρήση της μουσικής, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της καισαρικής τομής, φαίνεται ότι βοηθά πολύ τη διαδικασία αυτή γιατί συνήθως, εξαιτίας της χορήγησης φαρμάκων στη μητέρα, υπάρχει και μια έντονη δυσφορία από τη μεριά της και η μουσική παίζει έναν αποτελεσματικό ρόλο στη μείωση αυτής της δυσφορίας.

## 2.2. Μεταγεννητική ακουστική αντίληψη των εμβρύων

Πολλοί ερευνητές έχουν ασχοληθεί τόσο με την πρόσληψη ακουστικών ερεθισμάτων κατά την εμβρυακή ηλικία όσο και με τις συνέπειες που έχει αυτή ακριβώς η ικανότητα των εμβρύων μετά τη γέννησή τους. Πληθώρα ερευνών μελετούν την εκδήλωση κάποιας προτίμησης ή ιδιαίτερης ευαισθησίας των νεογέννητων, σε ακουστικά ερεθίσματα με τα οποία έχουν εξοικειωθεί κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης. Ο Murooka το 1976 (Grosleziat, 2012, σελ. 39) αποδεικνύει ότι ήχοι που έχουν παρεμφερή ακουστική δομή, έχουν κατευναστική επίδραση στα νεογέννητα. Οι Ando και Hattori το 1970 (Grosleziat, 2012, σελ. 40) παρατήρησαν ότι όσο περισσότερο είχαν εκτεθεί τα νεογέννητα σε έναν συγκεκριμένο θόρυβο κατά την εμβρυακή τους ηλικία, τόσο λιγότερο ενοχλούνταν από αυτόν (πχ από τον ήχο του αεροπλάνου).

Όσον αφορά τη μουσική, ο Feijoo το 1981 (Grosleziat, 2012, σελ. 39-40) σε πείραμά του, έβαλε αρχικά ένα απόσπασμα από το έργο “Ο Πέτρος και ο Λύκος”, παιγμένο από φαγκότο, σε εγκύους στη διάρκεια του 6ου-8ου μήνα. Βάζοντας το ίδιο απόσπασμα την 37η εβδομάδα της κύησης, τα έμβρυα που ήταν εξοικειωμένα αντέδρασαν αμέσως με κινήσεις, ενώ άλλα που δεν ήταν, είχαν μία αρκετά καθυστερημένη αντίδραση. Επαναλαμβάνοντας το μουσικό απόσπασμα και μετά την γέννηση, τα νεογέννητα αναγνώριζαν τη μουσική. Αλλάζοντας το μουσικό όργανο από φαγκότο σε βιολί ή αντιστρέφοντας τη μουσική φράση, δεν παρατηρήθηκε καμία αντίδραση από τα

νεογέννητα. Το γεγονός αυτό μας δείχνει ότι τόσο η μελωδία όσο και το ηχόχρωμα του μουσικού οργάνου είναι βασικά στοιχεία της αναγνώρισης του αποσπάσματος από τα νεογέννητα.

Πειράματα του Anthony J. DeCasper (βλ. Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 53-61) συμπεραίνουν ότι τα νεογέννητα δείχνουν μία έντονη προτίμηση στη φωνή της μητέρας τους παρά στη φωνή οποιουδήποτε άλλου, εξαιτίας της σχέσης που έχει αναπτυχθεί ήδη μεταξύ τους. Και πιο συγκεκριμένα, οι Moon και Fifer, το 1986 (Groslezat, 2012, σελ. 41) έδειξαν ότι τα νεογέννητα προτιμούν τη φωνή της μητέρας τους έτσι όπως την άκουγαν στη μήτρα, παρά έτσι όπως την ακούν στο εξωτερικό περιβάλλον. Επιπλέον ο DeCasper μας δείχνει ότι εκείνος ο παράγοντας που παίζει σημαντικό ρόλο και επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη συμπεριφορά των νεογέννητων είναι η εξοικείωσή τους με τον ήχο της φωνής της μητέρας τους, καθώς «ακούνε και θυμούνται τις παραγλωσσικές και γλωσσολογικές πλευρές της ομιλίας της» (Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 57).

Οι παραπάνω διαπιστώσεις μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η μάθηση μέσω της ακοής, αμέσως μετά τη γέννηση, επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τις αναμνήσεις προγεννητικών ακουστικών εμπειριών που έχει το νεογέννητο. Ακολουθώντας αυτό το συλλογισμό, μπορούμε να πούμε ότι οι παραγλωσσικές και γλωσσολογικές εμπειρίες που έχει αποκτήσει το νεογέννητο ως έμβρυο, μπορούν να επηρεάσουν τα πρώτα στάδια απόκτησης της μητρικής του γλώσσας (Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 62). Πιο συγκεκριμένα, μέσα από μία σειρά άλλων πειραμάτων του Anthony J. DeCasper (βλ. Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 66-69) συμπεραίνουμε ότι είναι πολύ πιθανό, οι προγεννητικές ακουστικές εμπειρίες των εμβρύων, κυρίως αυτές που έχουν να κάνουν με την ομιλία, επηρεάζουν την πρόωμη ανάπτυξη της αντίληψης αλλά και της κατανόησης της ομιλίας τους, που είναι μία ικανότητα που την κατέχουν πριν ακόμα από τη γέννησή τους.

Ένας ακόμα παράγοντας που επηρεάζει την ανάπτυξη των βρεφών από την εμβρυακή τους ηλικία είναι η μουσική ακρόαση. Ορισμένες έρευνες πάνω στο συγκεκριμένο ζήτημα (Arya, Chansoria, Konanki, Tiwari, 2012) συμπεραίνουν ότι «η έκθεση της μητέρας στη μουσική κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να επηρεάσει επωφελώς τη νεογνική συμπεριφορά». Διάφορα

τέστ στα οποία υποβλήθηκαν νεογέννητα που οι μητέρες τους είχαν συμμετάσχει στα συγκεκριμένα πειράματα είχαν αποτελέσματα που είχαν αισθητή διαφορά σε σχέση με άλλα που δεν συμμετείχαν, σε διάφορα πεδία όπως την αντίληψη, την συνειδητή απόφαση, τον προσανατολισμό, την εξοικείωση, την αυτονομία, αλλά και την κινητική απόδοσή τους.

Η μουσική ακρόαση είτε κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είτε στους πρώτους μήνες ζωής την βρεφών παίζει σημαντικό ρόλο και στην μεγαλύτερη και ταχύτερη ανάπτυξη των ακουστικών τους ικανοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, έχει αποδειχθεί ότι παιδιά τα οποία από πολύ μικρή ηλικία είχαν έρθει σε επαφή με τη μουσική ακρόαση έχουν πιο ανεπτυγμένες ακουστικές ικανότητες από άλλα που δεν είχαν αυτή την εμπειρία (Hallam, 2006, σελ. 67). Αντιθέτως, πολλές έρευνες δείχνουν ότι η στέρηση μουσικών ερεθισμάτων κατά την εμβρυακή ηλικία μπορεί να προκαλέσει μία καθυστέρηση στην ανάπτυξη της ακουστικής ευαισθησίας του νεογέννητου. (Grosleziat, 2012, σελ. 38). Επιπλέον, σύμφωνα με τον Shaw (1991), τα βρέφη που εκτίθενταν σε μουσικά ερεθίσματα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, έχουν μεγαλύτερη και περισσότερη διάθεση για επικοινωνία με τη μητέρα τους μετά τη γέννηση τους σε σύγκριση με εκείνα που δεν έχουν εκτεθεί σε τέτοια ερεθίσματα.

### Κεφάλαιο 3ο: Μουσική και λειτουργία του εγκεφάλου

Η εμβρυακή ηλικία είναι ίσως η πιο κρίσιμη περίοδος σε ότι έχει να κάνει με τον ανθρώπινο εγκέφαλο, καθότι τότε αρχίζουν να δημιουργούνται τα εγκεφαλικά κύτταρα, οι λεγόμενοι νευρώνες, οι οποίοι πολλαπλασιάζονται με ταχύτατο ρυθμό. Ήδη κατά την πρώτη εβδομάδα ανάπτυξης του εμβρύου, δημιουργούνται νευρωνικά κυκλώματα, που ρυθμίζουν την αναπνοή, ελέγχουν τον καρδιακό παλμό, τη θερμοκρασία του σώματος και παράγουν τα αντανακλαστικά. Τα εγκεφαλικά κύτταρα συνδέονται με άλλα κύτταρα και δημιουργούν δίκτυα υπεύθυνα για συγκεκριμένες λειτουργίες. Η ισχυροποίηση των δικτύων αυτών επιτυγχάνεται με τα ερεθίσματα που θα λάβουν από το εξωτερικό περιβάλλον και σε περίπτωση που δεν υπάρχει αλληλεπιδραση με αυτό, εκείνα ατροφούν ή νεκρώνονται (Καρτασίδου & Στάμου, 2006, σελ. 35). Ένα παράδειγμα τέτοιων εξωτερικών ερεθισμάτων, είναι και τα ακουστικά ερεθίσματα, με τα οποία, όπως είδαμε αναλυτικότερα παραπάνω, ο άνθρωπος, έχει την ικανότητα να έρχεται σε επαφή, ήδη από την εμβρυακή ηλικία.

Κατά τη βρεφική ηλικία, ο άνθρωπος αρχίζει να αποκά υποσυνείδητη γνώση της μουσικής που ακούει και να αναγνωρίζει ορισμένα στοιχεία της, όπως τον ρυθμό, τη μελωδία, τη δομή κ.α. Όσο μεγαλύτερη είναι η έκθεση στη μουσική, τόσο γρηγορότερα αναπτύσσεται αυτή η γνώση. Παρ' όλα αυτά για να αποκτηθεί δεν απαιτείται συνειδητή ακρόαση από το βρέφος, αλλά αρκεί ακόμα και η ακούσια έκθεσή του σε αυτή. Όταν αυτή η αποκτηθείσα γνώση συνδυαστεί και με την πιο συνειδητή μουσική εκπαίδευση σε πρώιμη βρεφική ηλικία, τότε μπορούν να εντοπιστούν έντονες διαφοροποιήσεις στις δομές, στη λειτουργία και γενικότερα στην ανάπτυξη του εγκεφάλου.

Σύμφωνα με έρευνες στον τομέα της νευροβιολογίας της μουσικής (βλ. Miell, MacDonald & Hargreaves, 2005, σελ. 184) αποδεικνύεται ότι η μουσική μπορεί να μεταδώσει πληροφορίες στον εγκέφαλο, οι οποίες μπορούν να έχουν σημαντική επίδραση στη μάθηση, στην ανάπτυξη καθώς και στην ανάκτηση μιας λειτουργίας. Πιο συγκεκριμένα, η ικανότητα της αντίληψης της

εκούσιας παραγωγής ρυθμού, είναι μοναδική στον ανθρώπινο εγκέφαλο και συνεπώς, ο ρυθμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρότυπο χρονικότητας σε αυτόν. Οδηγούμαστε λοιπόν στο συμπέρασμα ότι η μουσική σχετίζεται άμεσα με τις βασικές λειτουργίες του ανθρώπινου νευρικού συστήματος και κατ' επέκταση, εκτός από τον πολιτιστικό χαρακτήρα της ως τέχνη, έχει άμεσο αντίκτυπο και στην βιολογική εξέλιξη του ανθρώπου. Οι επιστήμονες έχουν καταλήξει (Καρτασίδου & Στάμου, 2006) ότι ο εγκέφαλος περνά τέσσερις περιόδους βασικών αλλαγών στη δομή του, κατά τη διάρκεια της ανθρώπινης ζωής. Η πρώτη περίοδος είναι κατά τη διάρκεια της εμβρυικής ανάπτυξης, η δεύτερη αμέσως μετά τη γέννηση, η τρίτη ανάμεσα στην ηλικία των τεσσάρων και δώδεκα χρονών, και η τέταρτη στα χρόνια που ακολουθούν. Στην παρούσα εργασία θα εξεταστούν περισσότερο οι δύο πρώτες περιόδους.

### **3.1. Η επιρροή της μουσικής ακρόασης**

Η μουσική ακρόαση είναι μία διαδικασία που επηρεάζει τους ανθρώπους γενικότερα καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους σε διάφορες εκφάνσεις της. Οι άνθρωποι αντιδρούν στη μουσική με ποικίλους τρόπους και οι αντιδράσεις αυτές μπορεί να είναι κινητικές, διανοητικές, αισθητικές και συναισθηματικές, μεταξύ άλλων. Αυτό φυσικά ξεκινάει ακόμα από τη βρεφική ηλικία. Κάθε βρέφος αντιδρά με διαφορετικό τρόπο, είτε χορεύοντας, είτε τραγουδώντας, είτε παίζοντας, ακόμα και με απομάκρυνση και κανένα δεν στέκεται αδιάφορο απέναντι στα ακουστικά-μουσικά ερεθίσματα. Όταν η μουσική σταματήσει, δείχνουν έντονα την επιθυμία τους να παρατείνουν ή να ξανακούσουν τη μουσική. Με άλλα λόγια, η μουσική ακρόαση μπορεί να επηρεάσει πολλές εκφάνσεις της συμπεριφοράς του ανθρώπου, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τη διάθεση. Επιστημονικές έρευνες (βλ. Hallam, 2006, σελ. 61) συμπεραίνουν ότι βάζοντας σε μικρά παιδιά να ακούνε μουσική με γρήγορο tempo, αυτά παρουσιάζουν μία περισσότερο ενεργητική διάθεση απ' ό,τι πριν, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει στην υπόθεση ότι αυτή είναι μία φυσική αντίδραση του

ανθρώπου. Άλλες έρευνες δείχνουν ότι η μουσική ακρόαση όπως και η μουσική εκπαίδευση σε νεαρή ηλικία επηρεάζουν εξίσου τη συμπεριφορά και την ανάπτυξη του εγκεφάλου των παιδιών (Trainor, Marie, Gerry, Whiskin & Unrau, 2012).

Μία άλλη ικανότητα που μπορεί να αναπτυχθεί μέσω της μουσικής ακρόασης από νεαρή ηλικία είναι η μουσική κριτική τους στάση και προτίμηση. Παιδιά σε πολύ μικρή ηλικία είναι ικανά να σχηματίζουν τη δική τους άποψη σε σχέση με μία μουσική με την οποία έχουν εξοικειωθεί και μετέπειτα, σε μεγαλύτερη ηλικία, είναι σε θέση να συγκρίνουν, να αξιολογούν, να αναγνωρίζουν, να κρίνουν και να εκφράζουν προτιμήσεις για διάφορα μουσικά στυλ (Hallam, 2006, σελ. 65). Πάνω σε όλα αυτά τα δεδομένα σχετικά με τη μάθηση μέσω της μουσικής ακρόασης, βασίστηκαν και πολλοί μουσικοπαιδαγωγοί (μεταξύ άλλων ο John Curwen, ο Zoltan Kodaly, και ο Jacques Dalcroze), οι οποίοι δημιούργησαν τις δικές τους μουσικοκινητικές και μουσικοπαιδαγωγικές μεθόδους καθώς και τις μεθόδους διδασκαλίας κάποιου μουσικού οργάνου (Suzuki), στηριζόμενοι στην παραπάνω παρατήρηση. (Hallam, 2006, σελ. 57).

Πολλές έρευνες, με την πιο γνωστή από αυτές, αυτή που επονομάστηκε “Mozart effect” (Jenkins, 2001), έχουν αποδείξει ότι υπάρχει μία σχετική “προτίμηση” των βρεφών στην δυτικοευρωπαϊκή “σοβαρή” μουσική, αφού ανταποκρίνονται σε μεγάλο βαθμό σ’ αυτή από πολύ μικρή ηλικία. Φυσικά αυτό έχει να κάνει με την έκθεσή τους σε τέτοιου είδους ακουστικά ερεθίσματα από τους πρώτους μήνες ζωής τους, ακόμα και από την περίοδο της εγκυμοσύνης, καθώς έχει αποδειχθεί (Bower, 2010) ότι η κλασική μουσική ενεργοποιεί συγκεκριμένες ακουστικές περιοχές του εγκεφάλου. Το γεγονός αυτό ωθεί τα βρέφη να ανταποκρίνονται στη δυτική τονική μουσική και να αντιλαμβάνονται ακόμα και τις αισθητικές παραμέτρους της μουσικής έκφρασης στο συγκεκριμένο είδος μουσικής (Trainor, Marie, Gerry, Whiskin & Unrau, 2012). Επιπλέον μέσα από αυτές τις έρευνες διαφαίνεται ότι τα παιδιά που συμμετείχαν παρουσιάζουν μεγαλύτερη κοινωνική ανάπτυξη σε σχέση με άλλα, καθώς εμφανής είναι και η



ανάπτυξη ορισμένων λειτουργιών του εγκεφάλου τους που έχουν σχέση με την ηχητική επεξεργασία, από τον πρώτο κιόλας χρόνο της ζωής τους.

Παλαιότερες απόψεις υποστήριζαν ότι υπάρχει διαχωρισμός ανάμεσα στα δύο ημισφαίρια του εγκεφάλου, όσον αφορά την επεξεργασία της μουσικής πληροφορίας. Η πιο σύγχρονη αντίληψη επί του θέματος υποστηρίζει ότι τα νευρωνικά συστήματα που απαρτίζουν τη μουσική διανέμονται εξίσου στα δύο εγκεφαλικά και παραγκεφαλιδικά ημισφαίρια, με τις διάφορες παραμέτρους της μουσικής να απασχολούν διαφορετικά νευρικά κυκλώματα (Hallam, 2006, σελ. 11). Πιο συγκεκριμένα, η επεξεργασία του δομικού στοιχείου της μουσικής που είναι το τονικό ύψος (pitch) φαίνεται ότι λαμβάνει χώρα κυρίως στον δεξιό ακουστικό φλοιό (right auditory cortex), ενώ η επεξεργασία των χρονικών-ρυθμικών (tempo, rhythm) πληροφοριών της μουσικής γίνεται κυρίως στον αριστερό. Φυσικά αυτό δεν είναι κάτι που ισχύει σε απόλυτο βαθμό, αφού η μουσική και οι διάφορες εκφάνσεις της ενεργοποιούν ταυτόχρονα πολλά σημεία του εγκεφάλου.

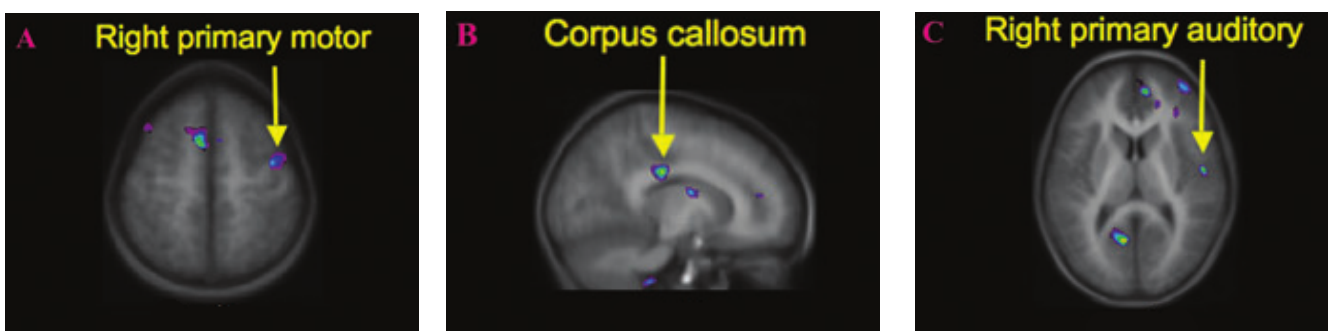
Όσον αφορά το τονικό ύψος, αυτό εισέρχεται από τις ακουστικές οδούς και φτάνει στον πρωταρχικό ακουστικό φλοιό (primary auditory cortex), ενώ άλλα στοιχεία που εμπεριέχουν το τονικό ύψος, όπως οι μουσικές μελωδίες, διανέμονται στους ανώτερους κροταφικούς λωβούς (superior temporal lobes) και στους μετωπικούς λωβούς (frontal lobes). Η αντίληψη ενός άλλου στοιχείου της μουσικής που είναι η αρμονία, φαίνεται να είναι μία βασική ικανότητα του ανθρώπινου εγκεφάλου, που υπάρχει σε όλους τους ανθρώπους και επηρεάζεται «από ψυχολογικές και ανατομικές ιδιότητες των ακουστικών και γνωστικών συστημάτων του» (Hallam, 2006, σελ. 14). Οι εγκεφαλικοί μηχανισμοί που αφορούν το μέτρο και τον ρυθμό στη μουσική δεν είναι τόσο ξεκάθαροι αν και, όπως αναφέρθηκε και πριν, εστιάζονται περισσότερο στο αριστερό ημισφαίριο. Ίσως αυτό δικαιολογείται από την ύπαρξη ενός ευρέως κατανεμημένου δικτύου, που εμπεριέχει τις κινητικές, αισθητικές και γνωστικές πτυχές της ρυθμικής διαδικασίας. Συνεχίζοντας με τις διάφορες πτυχές της μουσικής, το ηχόχρωμα είναι ένας συνδυασμός διάφορων ακουστικών παραμέτρων, των οποίων η κύρια επεξεργασία γίνεται στο δεξί ημισφαίριο του εγκεφάλου.

### 3.2. Η επιρροή της μουσικής εκπαίδευσης

Ο εγκεφαλικός φλοιός έχει την ικανότητα να αυτοοργανώνεται καθώς δέχεται εξωτερικά ερεθίσματα, γεγονός που αποτελεί και τη διαδικασία της μάθησης. «Η μνήμη και η μάθηση είναι δύο δυνατότητες του εγκεφάλου που βασίζονται στις αλλαγές της συναπτικής αποτελεσματικότητάς του» (Hallam, 2006, σελ. 17). Η θεωρία της νευροπλαστικότητας (Eggen & Kauchak, 2017, σελ. 68) περιγράφει την ικανότητα του εγκεφάλου να αλλάζει κάθε φορά που αντιμετωπίζει μία νέα εμπειρία. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διαδικασία της μάθησης αναπροσαρμόζονται οι ήδη υπάρχουσες συνάψεις του εγκεφάλου, ενώ δημιουργούνται και νέες. Όσο νωρίτερα λαμβάνει χώρα αυτή η διαδικασία, τόσο πιο εύκολη και αποτελεσματική είναι, αφού κατά την παιδική ηλικία οι συνάψεις είναι πιο εύπλαστες και ο εγκέφαλος έχει περισσότερες περιόδους αυτοοργάνωσης. Στα πρώτα τρία χρόνια της ζωής μας δημιουργούνται περισσότερες συνάψεις και από εκείνες που έχουμε ως ενήλικες. Στην πορεία της ζωής μας ο εγκέφαλος έχει την ικανότητα να αναγνωρίζει και να διατηρεί τις συνάψεις που χρησιμοποιούνται περισσότερο, ενώ αποβάλλει αυτές που δεν χρησιμοποιούνται. Εξάλλου, η γνωστική ανάπτυξη περιλαμβάνει τόσο τη δημιουργία νέων συνάψεων όσο και την κατάργηση εκείνων που δεν έχουν κάποια προσφορά (Eggen & Kauchak, 2017, σελ. 70).

Πολλές έρευνες έχουν γίνει για να εξεταστεί αν υπάρχει αλλαγή στις δομές του εγκεφάλου ως αποτέλεσμα της επαφής του ανθρώπου με την μουσική. Διαφορές διαπιστώθηκαν μεταξύ μουσικών και μη μουσικών, σε διάφορα σημεία του εγκεφάλου, όπως το μεσολόβιο (corpus callosum), το μέγεθος του αριστερού και δεξιού ημισφαιρίου στον κινητικό φλοιό (motor cortex) και της παραγκεφαλίδας (cerebellum) και ορισμένες διαφορές στον όγκο της γκριζας ύλης (grey-matter). Έχει διαπιστωθεί ότι παίζοντας ένα μουσικό όργανο, «οδηγούμαστε στην αναδιοργάνωση του ανθρώπινου εγκεφάλου, συμπεριλαμβανομένης της ταχείας ενίσχυσης των υφιστάμενων συνάψεων και της εγκατάστασης νέων» (Hallam, 2006, σελ. 18).

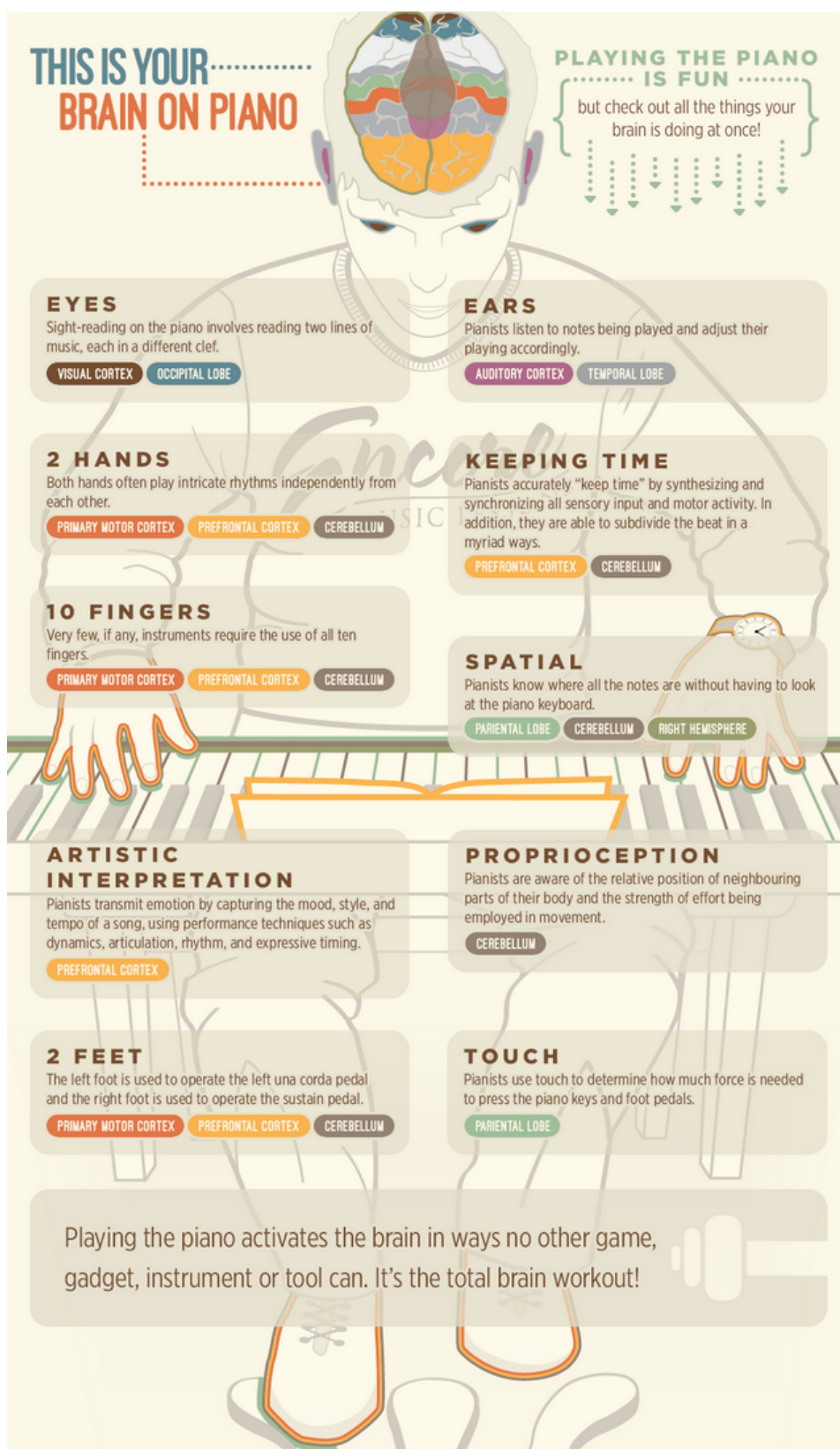
Πειράματα που έγιναν σε παιδιά που έλαβαν μουσική εκπαίδευση μέσω του πιάνου για ορισμένο χρονικό διάστημα σε σχέση με άλλα που δεν έλαβαν (Hyde, Lerch, Norton, Forgeard, Winner, Evans, Schlaug, 2009) δείχνουν ότι υπάρχει άμεση επιρροή της μουσικής στις δομές του εγκεφάλου. Αυτές οι αλλαγές έχουν να κάνουν με την αλλαγή στο τοπικό μέγεθος ορισμένων περιοχών του εγκεφάλου, εξαιτίας της μουσικής εξάσκησης. Στην συγκεκριμένη περίπτωση παρατηρήθηκαν αλλαγές σε κινητικές [δεξιά κεντρική έδρα (right precentral gyrus) που έχει να κάνει με την κίνηση των χεριών, Εικ. 2, A και μεσολόβιο, Εικ. 2, B] και ακουστικές (Heschl's gyrus, Εικ. 2, C) περιοχές του εγκεφάλου.



Εικόνα 2. Τοπικές παραμορφώσεις περιοχών του εγκεφάλου (Hyde, Lerch, Norton, Forgeard, Winner, Evans, Schlaug, 2009)

Εκτός όμως από αυτές τις αλλαγές στις συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου, παρατηρήθηκαν και ορισμένες ακόμα αλλαγές σε περιοχές που δεν ήταν αναμενόμενες από τους ερευνητές, όπως ποικίλες μετωπικές περιοχές. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι οι αλλαγές μπορούν να εμφανιστούν σε περιοχές του εγκεφάλου που ελέγχουν τις λειτουργίες που επηρεάζουν το παίξιμο ενός μουσικού οργάνου (Hyde, Lerch, Norton, Forgeard, Winner, Evans, Schlaug, 2009). Έτσι λοιπόν, η ικανότητα της δομικής πλαστικότητας που έχει ο νεαρός εγκέφαλος δείχνει ότι μακροπρόθεσμα υπάρχει δυνατότητα παρέμβασης για να διευκολυνθεί η νευροπλαστικότητα στα παιδιά. Το συμπέρασμα αυτό θα μπορούσε να έχει ιδιαίτερη σημασία για τα παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές και για τους ενήλικες με νευρολογικές ασθένειες.

Όσον αφορά το παίξιμο του πιάνου, στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 3) εμφανίζονται αναλυτικά οι περιοχές του εγκεφάλου που εμπλέκονται στην διαδικασία αυτή.



Εικόνα 3. Μουσικά μαθήματα: πιάνο και εγκέφαλος (Encore Music Lessons: Piano And Your Brain)

Γύρω από μελέτη της μουσικής ικανότητας, οι ερευνητές συμφωνούν ότι αυτή επηρεάζεται τόσο από γενετικούς όσο και από περιβαλλοντικούς παράγοντες. αφού ο βαθμός της μουσικής ικανότητας ποικίλλει, όχι μόνο από άτομο σε άτομο αλλά και στα διάφορα συστατικά της μέσα στο ίδιο άτομο.

Η γενική ικανότητα των ανθρώπων να αντιλαμβάνονται, να παράγουν και να απολαμβάνουν μουσική ακόμη και όταν δεν υπάρχει μουσική εκπαίδευση, υποδηλώνουν ότι η μουσική μπορεί να είναι γεννητικό χαρακτηριστικό όλων μας. Ωστόσο, η ποικιλομορφία της μουσικής ικανότητας στα άτομα, προσδίδει ώθηση στη συζήτηση για το αν γεννιούνται ή γίνονται μουσικοί. (Tan, McPherson, Peretz, Berkovic & Wilson, 2014).

Μελετώντας τις ικανότητες των βρέφων να αντιλαμβάνονται μελωδικές και ρυθμικές μεταβολές σε μουσικά κομμάτια, αποδεικνύεται ότι όλοι οι άνθρωποι έχουν μία εγγενή μορφή μουσικότητας και ορισμένοι γενετικοί παράγοντες μπορούν να συμβάλουν στην εκδήλωσή τους. Διάφορες έρευνες (Tan, McPherson, Peretz, Berkovic & Wilson, 2014) συμπεραίνουν ότι η αντίληψη του τονικού ύψους και του ρυθμού είναι στοιχεία της μουσικής που επηρεάζονται από γενετικούς παράγοντες, που είναι διαφορετικοί σε κάθε περίπτωση. Επιπλέον, το τραγούδι είναι μία ικανότητα που εμφανίζεται στον άνθρωπο ακόμα από τη βρεφική του ηλικία με διάφορες φωνητικές μιμήσεις.

Η τραγουδιστική ικανότητα του κάθε ανθρώπου συνεχώς εξελίσσεται και παιδιά πολύ μικρής ηλικίας μπορούν να τραγουδήσουν ολόκληρα τραγούδια. Φυσικά αυτό είναι κάτι που ποικίλει ανάμεσα σε παιδιά ίδιας ηλικίας, αφού δεν αναπτύσσεται σε όλα η ικανότητα του τραγουδιού στον ίδιο βαθμό. Αν και είναι πιθανό ότι η ποικιλία της ικανότητας τραγουδιού των παιδιών οφείλεται, εν μέρει, σε περιβαλλοντικούς παράγοντες, όπως η έκθεσή τους από πολύ νεαρή ηλικία στην μουσική και η μουσική εκπαίδευση, μελέτες σε άτομα που δεν έχουν διδαχθεί ποτέ τους τραγούδι, έχουν αποδείξει ότι μπορεί επίσης να υπάρχει μια εγγενής πτυχή στην τονική ακρίβεια του τραγουδιού (Tan, McPherson, Peretz, Berkovic & Wilson, 2014).

Τέλος, μία ιδιαίτερη ικανότητα που έχει να κάνει με τη μουσική και την αντίληψή της είναι το απόλυτο τονικό ύψος ή αλλιώς “απόλυτο αυτί”. Έχει παρατηρηθεί (Hallam, 2006, σελ. 19) ότι άτομα με απόλυτη ακοή παρουσιάζουν μία πλευρική ασυμμετρία στις δομές του εγκεφάλου που

σχετίζονται με την ακουστική επεξεργασία. καθώς και ότι στα άτομα αυτά ενώ ακούνε νότες και τόνους χωρίς να υπάρχει καμία άλλη οδηγία, υπάρχει μία έντονη εγκεφαλική δραστηριότητα στον μετωπιαίο φλοιό (frontal cortex), γεγονός που δεν παρατηρείται σε άτομα χωρίς απόλυτη ακοή. Παράλληλα όμως, η μουσική εκπαίδευση από μικρή ηλικία μπορεί και αυτή να επηρεάσει σε κάποιο βαθμό την απόλυτη ακοή. Μελέτες πάνω στο συγκεκριμένο θέμα (βλ. Hallam, 2006, σελ. 20) συμπεραίνουν ότι άτομα που ξεκίνησαν την μουσική εκπαίδευση σε μικρή ηλικία, αργότερα παρουσίασαν απόλυτη ακοή. Επομένως, δεν μπορούμε να πούμε με βεβαιότητα αν η απόλυτη ακοή αποτελεί ένα καθαρά γενετικό φαινόμενο, αν μπορεί να επηρεαστεί σε κάποιο βαθμό από τη μουσική εκπαίδευση που θα λάβει από μικρή ηλικία αυτός που την κατέχει ή αν είναι ένας συνδυασμός όλων αυτών των δεδομένων.

## Κεφάλαιο 4ο: Βρεφική ηλικία

Από τη δεκαετία του 1960, μέσα από αποτελέσματα πειραμάτων που έγιναν σε βρέφη, γίνεται εμφανής η διαφορετική θεώρηση σχετικά με τις ικανότητες των βρεφών σε σχέση με το παρελθόν. Αναγνωρίζεται πλέον η ικανότητα των βρεφών να αντιλαμβάνονται διαφορές στο σχήμα και την υφή διάφορων αντικειμένων, στις αλλαγές ρυθμού, να λαμβάνουν ερεθίσματα που έχουν να κάνουν με το ανθρώπινο πρόσωπο (ανοιγοκλείσιμο ματιών και στόματος κ.α.) και να επικεντρώνουν την προσοχή τους συνεχώς σε καινούριες πληροφορίες και γεγονότα, καθώς πλήττουν με συνεχώς επαναλαμβανόμενα γεγονότα. Τη δεκαετία του 1970, τα νεογέννητα πλέον αναγνωρίζονται ως “γνωστικώς ικανά” και έτοιμα να αντιληφθούν πληροφορίες που προέρχονται έξω από τον εαυτό τους, από κάποιον άλλο (Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 13-14). Κατέχουν μία πρώιμη ικανότητα για συμμετοχή σε επικοινωνιακές συναλλαγές με άλλους ανθρώπους. Τα τελευταία χρόνια, πολλές έρευνες λαμβάνουν χώρα για να μελετήσουν τις διάφορες εκφάνσεις του συγκεκριμένου ζητήματος. Τα αποτελέσματά τους μας δίνουν σημαντικά στοιχεία που επιβεβαιώνουν και εξελίσσουν ακόμα περισσότερο αυτά που ήδη ξέρουμε σχετικά με τις γνωστικές ικανότητες των βρεφών.

Σημαντική πρόοδος έχει γίνει τα τελευταία χρόνια και σε θέματα που τονίζουν το ρόλο που διαδραματίζει η μουσική κατά διάρκεια της βρεφικής ανάπτυξης. Πολυάριθμες έρευνες ασχολούνται με το συγκεκριμένο θέμα, μελετώντας τις μουσικές έννοιες που τα βρέφη μπορούν να αντιληφθούν από πολύ νεαρή ηλικία καθώς και το αν και με ποιο τρόπο η μουσική μπορεί να επηρεάσει σε κάποιο βαθμό την εξέλιξή τους. Επιπλέον, ένα μεγάλο κομμάτι των συγκεκριμένων ερευνών ασχολείται με την επιρροή της μουσικής γενικότερα αλλά και της μουσικής ακρόασης και μουσικής εκπαίδευσης ειδικότερα, κατά τη βρεφική ηλικία, με την μετέπειτα ανάπτυξη της μητρικής γλώσσας. Τέλος, επισημαίνεται η επιρροή της μουσικής στην ανάπτυξη άλλων μη μουσικών ικανοτήτων.

#### 4.1. Η επικοινωνία των βρεφών με τους γύρω τους και ο ρόλος της μουσικής

Μία πολύ σημαντική ανακάλυψη σε σχέση με τις ικανότητες των βρεφών είναι εκείνη της επικοινωνίας τους με τρίτους και κυρίως με τη μητέρα τους και πώς αυτή επιτυγχάνεται. Πολλές θεωρητικές εκπαιδευτικές απόψεις, έντονα επηρεασμένες από τον Vygotsky (1978, βλ. Miell, MacDonald, Hargreaves, 2005 σελ. 281), αναπτύσσοντας μία κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση, δέχονται τον ενήλικα ως μεσολαβητή μεταξύ του παιδιού και των μορφών γνώσης. Ο Vygotsky υποστήριζε (Eggen & Kauchak, 2017, σελ. 87) ότι η γνωστική ανάπτυξη επιτυγχάνεται μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης των παιδιών με τους ενήλικες και μέσω της γλώσσας, που τους προσφέρουν γνώσεις και δεξιότητες, μοναδικές για ένα πολιτισμικό περιβάλλον. Επομένως, η επικοινωνία των βρεφών με τους γύρω τους αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την γνωστική τους ανάπτυξη. Επιπλέον, συνδυαστικά με τη γνωστική τους ανάπτυξη, η αλληλεπίδρασή τους με τους ενήλικες μπορεί να αποτελέσει την έναρξη της εκπαιδευτικής τους πορείας, ακόμα και σε αυτή την πρώιμη βρεφική ηλικία (Miell, MacDonald, Hargreaves, 2005 σελ. 293). Γι' αυτό το λόγο οι γονείς θα πρέπει να ενθαρρύνουν και να παρέχουν συνεχώς ευκαιρίες για επίτευξη της μεταξύ τους επικοινωνίας.

Η τάση τους για επικοινωνία από τους πρώτους κιόλας μήνες της ζωής τους είναι μία ανθρώπινη ανάγκη για υπαγωγή, για επαφή με άλλους ανθρώπους και, σύμφωνα με τον Trevarthen (βλ. Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 28), έχει να κάνει με μία έμφυτη διυποκειμενικότητα, την οποία τα βρέφη κατέχουν από τη γέννησή τους. Έχουν δηλαδή έμφυτες ικανότητες για συνομιλία, που τους επιτρέπει να συναλλάσσονται επικοινωνιακά ως πρόσωπα (υποκείμενα με συνείδηση, προθέσεις, συναισθήματα) με τις νοητικές καταστάσεις άλλων προσώπων (υποκειμένων) και αυτό είναι και το βασικότερο κίνητρό τους για επικοινωνία. Κατά βάση η επικοινωνία αυτή έχει να κάνει με την αντίληψη των εκφράσεων του προσώπου καθώς και με φωνοποιήσεις. Όπως αναφέρει ο Trevarthen (βλ. Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 14) «τα βρέφη έχουν ένα ανθρώπινο είδος συνείδησης



με την οποία μπορούν να αντιληφθούν ένα άλλο πρόσωπο ως σύντροφο στην επικοινωνία και ότι είναι έτοιμα να μάθουν με τη βοήθειά του».

Έρευνα του Trevarthen (2002) αποδεικνύει την ύπαρξη «ταλέντων για διυποκειμενική συμπάθεια» (“talents of intersubjective sympathy”). Σύμφωνα λοιπόν με τα αποτελέσματά της, διάφορα είναι τα στοιχεία που θέτουν τις βάσεις για από κοινού έκφραση των δύο πλευρών. Πιο συγκεκριμένα, τα στοιχεία αυτά είναι η ανταλλαγή συναισθηματικών εκφράσεων μέσω των φωνοποιήσεων, των χειρονομιών, της έκφρασης του προσώπου και της επαφής γονέα και βρέφους που επιτυγχάνεται με μεγάλη φυσικότητα, η «αφηγηματική μουσικότητα» (narrative musicality) των πρώιμων πρωτοσυνομιλιών και των παιχνιδιών, η ανάπτυξη της συντροφικότητας καθώς και η μετατροπή όλων των προηγούμενων από διαδικασίες αμοιβαίας προσοχής, σε συνεργατική πράξη. Ο όρος “επικοινωνιακή μουσικότητα” (communicative musicality) αναπτύχθηκε από τον Trevarthen και τον Malloch (Bower, 2010) και περιγράφει αυτού του είδους την επικοινωνία. Αναφέρεται σε μία επικοινωνία χωρίς λόγια, αλλά με συντονισμένες ανταλλαγές και χειρονομίες, εκφράσεις του προσώπου, τσιμπήματα και άλλους ήχους, που εμπεριέχουν δηλαδή ορισμένα «μουσικά» χαρακτηριστικά.

Η επικοινωνία μεταξύ βρέφους-ενήλικα επιτυγχάνεται με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους. Συγκεκριμένη έρευνα (Grossmann, Lloyd-Fox, Blasi, Deligianni, Elwell & Csibra 2008), συμπεραίνει ότι το αμοιβαίο βλέμμα βρέφους-ενήλικα, ενεργοποιεί φλοιώδεις περιοχές του εγκεφάλου του βρέφους σε ηλικία 4 μηνών. Τα βρέφη, από τους πρώτους κιόλας μήνες της ζωής τους, μπορούν να διαχωρίζουν τον άνθρωπο από τα αντικείμενα και δείχνουν μια εξαιρετική ικανότητα αφομίωσης του ηχητικού και κινητικού ανθρώπινου περιβάλλοντος, αφού μπορούν και ανταποκρίνονται στη μουσική, να συμμετέχουν σε μουσικά παιχνίδια και να αλληλεπιδρούν με άλλα βρέφη και με ενήλικες. Εμφανίζουν διαφόρων τύπων συμπεριφορές, όπως φωνοποιήσεις και ρυθμικές κινήσεις ως αντίδραση στη μουσική, που μπορούν να χαρακτηριστούν ως μουσικές. Αυτές οι μουσικές συμπεριφορές ενσωματώνονται και αναμειγνύονται με πολλά άλλα είδη παιχνιδιών και

έτσι, είναι πολύ δύσκολο να τα διαχωρίσουμε και να τα αναγνωρίσουμε ως ξεχωριστές μουσικές δραστηριότητες.

Στην πρώιμη βρεφική ηλικία η επικοινωνία έχει να κάνει περισσότερο με συναισθηματικές και φυσικές καταστάσεις και συνδέεται στενά με τις καθημερινές συνήθειες. Όσο τα βρέφη ωριμάζουν, η επικοινωνία μέσα από διαδραστικές διαδικασίες, αρχίζει να ανταποκρίνεται στην ολοένα και αυξανόμενη περιέργεια και στο ενδιαφέρον τους. Αυτού του είδους η επικοινωνία δεν αποτελεί μία κατευθυντική διαδικασία μεταξύ δύο ατόμων, αλλά λειτουργεί ως ένα δυναμικό σύστημα στο οποίο συμμετέχουν ενεργά και οι δύο πλευρές. Έρευνες (βλ. Miell, MacDonald, Hargreaves, 2005, σελ. 294) έχουν αποδείξει ότι όταν το βρέφος αναζητάει ενεργά το περιεχόμενο και την κατεύθυνση της αλληλεπίδρασης με τον ενήλικα και εκείνος ανταποκρίνεται με ευαισθησία στις επικοινωνιακές επιθυμίες του βρέφους, τότε η αλληλεπίδραση μεταξύ τους είναι επιτυχημένη.

#### **4.1.1. Επικοινωνία κατά τους πρώτους μήνες**

Λίγα μόλις λεπτά μετά τη γέννηση, τα βρέφη ως κοινωνικά όντα έχουν την τάση να επικοινωνούν με τους γύρω τους. Η δυναμική επικοινωνία με άλλους ανθρώπους είναι εκείνη που τους βοηθά στην προσαρμογή τους στο ανθρώπινο περιβάλλον. Αυτού του είδους η πρώιμη επικοινωνία ρυθμίζεται τόσο από τη συμπεριφορά του βρέφους όσο και από του ενήλικα και επιτυγχάνεται καθώς και οι δύο εκφράζουν διαδοχικά αλληλοσυμπληρωματικά συναισθήματα. Όπως αναφέρει και ο Trevarthen (1979) (βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 362), «η συναισθηματική ποιότητα και η ένταση των εκφράσεων μπορεί να μεταβάλλεται από τη μία στιγμή στην άλλη κατά την επικοινωνία». Επιπλέον, ο Fogel (1993) (βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 362) υποστηρίζει ότι κατά τη διάρκεια αυτής της πρώιμης επικοινωνίας, τόσο τα βρέφη όσο και οι ενήλικες, είναι δημιουργικοί, αφού προσαρμόζουν τις εκάστοτε ενέργειές τους σε αυτό που ορίζει η συμπεριφορά του άλλου.

Εκτός από τα έμφυτα επικοινωνιακά τους χαρακτηριστικά, τα νεογέννητα έχουν την ικανότητα να διαχωρίζουν τους ανθρώπους από τα αντικείμενα. Δείχνουν προτίμηση στην επαφή τους με τους ανθρώπους παρά με τα αντικείμενα, στρέφοντας το κεφάλι προς τον ήχο μιας ανθρώπινης φωνής και όχι κάποιου άλλου ήχου στον χώρο. Το ότι μπορούν να στρέψουν το κεφάλι προς μία πηγή ήχου, μας δείχνει επίσης ότι είναι σε θέση να εντοπίσουν τον εαυτό τους στο φυσικό χώρο σε σχέση με τους ήχους γύρω τους. Έχουν επίσης την ικανότητα να αντιληφθούν αν κάτι που βλέπουν είναι ίδιο με κάτι που αγγίζουν. Επιπλέον, μπορούν να αντιληφθούν ότι αυτά που βλέπουν, ακόμα και αν δεν τα έχουν ξαναδεί, έχουν φυσική υπόσταση καθώς επίσης και να διακρίνουν τους ανθρώπους μεταξύ τους και να αντιλαμβάνονται τα χαρακτηριστικά τους, όπως το πρόσωπο (Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 325). Από τα πρώτα κιόλας λεπτά έχουν την ικανότητα να μιμούνται τις εκφράσεις του προσώπου κάποιου άλλου ανθρώπου. Αρχικά κοιτάζουν το πρόσωπο του ενήλικα και το παρατηρούν προσεκτικά και στη συνέχεια επαναλαμβάνουν την οποιαδήποτε έντονη κίνηση του προσώπου του έχουν παρατηρήσει. Υποστηρίζεται ότι κατά τους τρεις πρώτους μήνες, η κατάλληλη απόσταση που πρέπει να έχει το βρέφος από ένα πρόσωπο για να μπορέσει να εστιάσει στα χαρακτηριστικά του, είναι 22 εκατοστά (Lynne & Andrews, 2001, σελ. 47).

Υπάρχουν διάφορες απόψεις σχετικά με την αντίληψη του προσώπου κατά τη βρεφική ηλικία. Οι Slater και Kirby (1998) υποστηρίζουν ότι τα βρέφη στρέφονται προς το ανθρώπινο πρόσωπο επειδή τους παρέχει πλούσια και έντονα ερεθίσματα στο οπτικό σύστημα. Οι Johnson και Morton (1991) (βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 326) υποστηρίζουν ότι τα βρέφη έχουν έμφυτη τάση να στρέφονται προς το πρόσωπο ανεξάρτητα από τα ερεθίσματα που προσφέρει. Παρ' όλη την αντιπαράθεση, έχει αποδειχθεί ότι το ανθρώπινο πρόσωπο είναι κατασκευασμένο έτσι ώστε να προσελκύει την προσοχή και το ενδιαφέρον του βρέφους, μέσω της κίνησης και των μεγάλων αντιθέσεων που έχει σε ορισμένες περιοχές του (μάτια, μύτη, στόμα κτλ.). Αποτελεί ίσως το πιο ελκυστικό οπτικό ερέθισμα που έχει το βρέφος στο περιβάλλον του και

ενώ είναι σε θέση να το κατανοήσει οπτικά, δεν είναι ικανό να νοηματοδοτήσει τις εκφράσεις του. Επιπλέον, διάφορες μελέτες (βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 335) έχουν οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι οι αντιδράσεις των βρεφών στα πρόσωπα αλλάζουν ανάλογα με την ηλικία. Τους πρώτους 2 μήνες οι αντιδράσεις του έχουν να κάνουν με τις αντιθέσεις που παρουσιάζει το περίγραμμα του προσώπου, αποτελώντας απλά ένα έντονο οπτικό ερέθισμα. Μετά τους 2 μήνες αρχίζουν να το διαχωρίζουν από τα υπόλοιπα οπτικά ερεθίσματα και κατανοούν τα διαφορετικά χαρακτηριστικά του κάθε προσώπου. Έτσι αναγνωρίζουν συγκεκριμένα πρόσωπα καθώς και διακρίνουν με σαφήνεια τις εκφράσεις τους (Gibson, 1969, Fagan, 1976 βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 336).



Εικόνα 4. Επικοινωνία πρόσωπο με πρόσωπο (Lynne & Andrews, 2001)

Τα νεογέννητα, από τη γέννησή τους, έχουν την ικανότητα να εναρμονίζονται με το κοινωνικό τους περιβάλλον. Κατά τις πρώτες εβδομάδες, γίνονται καθημερινά ολοένα και πιο δραστήρια κοινωνικά. Δείχνουν ενδιαφέρον σε ερεθίσματα που προέρχονται από τον κοινωνικό τους περίγυρο και προτιμούν εκείνα με τα οποία είναι περισσότερο εξοικειωμένα. Αρχίζουν να έρχονται σε επαφή με τους γύρω τους μέσω της «πρόσωπο με πρόσωπο» αλληλεπίδρασης (Lynne & Andrews, 2001, σελ. 47). Τις πρώτες φορές, η συγκεκριμένη επικοινωνία μεταξύ γονέων-βρέφους είναι πολύ σύντομη, αφού ξεκινάει από το ενδιαφέρον του για τους άλλους ανθρώπους, που όμως δεν μπορεί κρατηθεί ζωντανό για πολλή ώρα. Με την πάροδο των εβδομάδων και με την συνεχώς εξελισσόμενη εξοικείωσή του, το ενδιαφέρον του τείνει να διατηρείται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και είναι σε θέση να συμμετέχει πιο ενεργά στην αλληλεπίδραση. Με ζωηρές κινήσεις του στόματος και της γλώσσας δίνει την εντύπωση ότι προσπαθεί να μιλήσει. Η συγκεκριμένη ενεργητική συμπεριφορά έχει χαρακτηριστεί από διάφορους ερευνητές «προ-ομιλιακή» ή «προ-λεκτική» συμπεριφορά (Lynne & Andrews, 2001, σελ. 47).

Περίπου στο τέλος του τρίτου μήνα ζωής, το βρέφος αποκτά έναν οικείο κοινωνικό περίγυρο, με τον οποίο μπορεί και συναναστρέφεται. Όσο περνάει ο καιρός, αρχίζει και εξοικειώνεται ακόμα περισσότερο με την «πρόσωπο με πρόσωπο» επικοινωνία, η οποία πλέον έχει αποκτήσει ορισμένη δομή και περιεχόμενο. Κατά την ίδια χρονική περίοδο σταθεροποιούνται σταδιακά και άλλες καθημερινές συνήθειες του βρέφους, όπως αλλαγή πάνας ή τάισμα, επομένως αρχίζουν να είναι προβλέψιμες για αυτό ορισμένες διαδικασίες. Με αυτόν τον τρόπο, αρχίζει να αντέχει την αναμονή και δημιουργεί ένα οικείο περιβάλλον στο οποίο ενυπάρχουν οι καθημερινά επαναλαμβανόμενες συνήθειές του (Lynne & Andrews, 2001, σελ. 63).

Ταυτόχρονα με αυτές τις αλλαγές που συντελούνται στις συνήθειές του, αρχίζει να αλλάζει η δομή της πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνίας, καθώς το ενδιαφέρον του βρέφους μετατοπίζεται από τη δυαδική επικοινωνία προς τα φυσικά αντικείμενα και γεγονότα. Σύμφωνα με τον Fogel (1993) (βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 421), το γεγονός αυτό οφείλεται στην

ανάπτυξη των σωματικών (έλεγχος κινήσεων, στάση σώματος, βελτίωση όρασης) και νευρολογικών ικανοτήτων του βρέφους. Επίσης το βρέφος προσπαθεί με ποικίλους τρόπους να προσελκύσει την προσοχή του γονέα. Αρχίζει να δείχνει ενδιαφέρον για αντικείμενα-παιχνίδια, πέρα της πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνίας με τους γονείς, ενώ κατά την διάρκεια της αλληλεπίδρασής τους επιζητά νέα παιχνίδια, που περιέχουν το στοιχείο της έκπληξης και της αβεβαιότητας και εγείρουν το ενδιαφέρον του. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται και από ορισμένες έρευνες. Μεταξύ άλλων, οι Rabain-Jamin και Sabeau-Jouannet (βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 422), μελετώντας τις αλλαγές που συντελούνται στο ηλικιακό φάσμα του πρώτου χρόνου, διαπίστωσαν ότι υπάρχουν διαφοροποιήσεις στις εκφράσεις της μητέρας που απευθύνονται στο βρέφος. Σε ηλικία 3 μηνών έχουν να κάνουν με τη διάθεση και τις βιολογικές του λειτουργίες, σε ηλικία 7 μηνών αναφέρονται στην αντίληψη, τη βούληση και τη συναισθηματική τους κατάσταση και τέλος σε ηλικία 10 μηνών σε δραστηριότητες που εξυπηρετούν κάποιο συγκεκριμένο στόχο.

Σημαντικό ρόλο σε αυτή την περίοδο παίζει η γονεϊκή μίμηση. «Η γονεϊκή μίμηση των κινήσεων του βρέφους, του προσφέρει μία σαφή και εμπλουτισμένη ανατροφοδότηση, ένα καθρέφτισμα της πράξης του» (Lynne & Andrews, 2001, σελ. 49). Ο Winnicott (Lynne & Andrews, 2001, σελ. 49) πίστευε ότι «το καθρέφτισμα της εμπειρίας του βρέφους το βοηθά να διαμορφώσει μία αίσθηση εαυτού και το καθρέφτισμα των πράξεων και των συναισθημάτων του επιβεβαιώνει, εμπλουτίζει και δίνει μεγαλύτερη συνοχή στην αρχική εμπειρία του». Φυσικά, πολύ σημαντική για την επίτευξη μιας επιτυχημένης τέτοιας ενέργειας είναι η άμεση αντίδραση του ενήλικου. Αν η μίμηση της κίνησης του βρέφους έρθει με καθυστέρηση, τότε το βρέφος ίσως δεν κατανοήσει την σύνδεση της κίνησης αυτής με τη δική του. Από την άλλη, αν η μίμηση γίνει με πολύ γρήγορες και απότομες κινήσεις και χωρίς ευαισθησία από τον γονέα, τότε και πάλι ενδέχεται το βρέφος να χάσει το ενδιαφέρον του, αφού δεν θα κατανοήσει την κίνηση και να σταφεί αλλού. Αποτελεί έτσι μία παρεμβατική συμπεριφορά από τον γονέα, η οποία δεν ανταποκρίνεται στις ανάγκες του βρέφους

και εκείνο με τη σειρά του, αποστρέφοντας το βλέμμα δείχνει τη δυσαρέσκειά του (Brazelton, 1974, Stern, 1985, βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 364). Μια άλλη αιτία μείωσης του ενδιαφέροντος και αποστραφής του βρέφους από τη διαδικασία είναι και η κούραση. Κατά τη διάρκεια της επικοινωνίας γονέα-βρέφους, εκείνο διεγείρεται και ενθουσιάζεται, όμως χρειάζεται κάποιο χρόνο για να χαλαρώσει και να προετοιμαστεί ξανά. Σημάδια κούρασης μπορούν να αποτελέσουν διάφοροι μορφασμοί και χασμουρητά (Lynne & Andrews, 2001, σελ. 49).

#### **4.1.2. Επικοινωνία μητέρας-βρέφους**

Από τη γέννησή τους τα βρέφη, εξαιτίας της σύνδεσης που έχουν αποκτήσει με τη μητέρα τους, έχουν μία ιδιαίτερη σχέση με αυτήν. Αυτό συμβαίνει γιατί πριν ακόμα γεννηθούν, καταγράφουν κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της μητέρας τα οποία ανακαλούν μετά τη γέννησή τους και δείχνουν προτίμηση σε αυτά. Για παράδειγμα, η γεύση του αμνιακού υγρού έχει άμεση σχέση με τη γεύση του γάλακτος και τη μυρωδιά της μητέρας. Από την πρώτη στιγμή, τα βρέφη δείχνουν σαφή προτίμηση στη μυρωδιά της μητέρας τους παρά σε οποιουδήποτε άλλου. Το ίδιο συμβαίνει και με τη φωνή της (Lynne, Andrews, 2001, σελ. 39). Μελέτες (Desmond, M. 1996, σελ. 72) έχουν δείξει την προτίμηση των βρεφών στην ανθρώπινη φωνή περισσότερο από ότι σε ήχους και ιδιαίτερα σε υψηλότερες γυναικείες φωνές. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την ήδη υπάρχουσα προτίμηση των βρεφών, κάνει τη φωνή της μητέρας ιδιαίτερα σημαντική για αυτά.

Η ιδιαίτερη αυτή σχέση μεταξύ τους είναι απαραίτητη για να μάθει το νεογέννητο να επικοινωνεί. Η σχέση μητέρας-βρέφους αποτελεί ένα σύστημα αλληλεπιδρόντων στοιχείων, που εμπλουτίζεται διαρκώς μέσω της επικοινωνίας τους και της ανταλλαγής συναισθημάτων. Η αμοιβαία αναγνώριση και η επικοινωνιακή συναλλαγή αυτής της περιόδου είναι αυτό που ο Trevarthen ονομάζει «πρωτογενή διυποκειμενικότητα» (βλ. Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 30). Πολλά είναι τα οφέλη που προσφέρει στα βρέφη η επικοινωνία αυτή, που επιτυγχάνεται με

διάφορους τρόπους που θα αναλυθούν παρακάτω, μέσω των συναισθημάτων που εκφράζουν.

Συγκεκριμένα, η φωνητική επικοινωνία μεταξύ μητέρας και βρέφους παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη μετάβαση από την πλήρη εξάρτηση μεταξύ τους, αφού μέχρι τώρα ήταν ένα αναπόσπαστο κομμάτι, στην ύπαρξη δύο ξεχωριστών προσώπων. Οι φωνητικές εκφράσεις του βρέφους σχετίζονται είτε με την ευχαρίστηση είτε με τη δυαρέσκεια και συνδέονται άμεσα με την παρουσία ή την απουσία της μητέρας τους. Οι τρόποι επικοινωνίας μεταξύ μητέρας και βρέφους έχουν να κάνουν τόσο με την βελτίωση της διαπροσωπικής επαφής τους, όσο και με την ανάπτυξη νοητικών καταστάσεων συγκέντρωσης, επικεντρωμένου ενδιαφέροντος, αναγνώρισης και κατάπληξης του βρέφους. Έτσι διαπιστώνουμε ότι η αλληλεπίδραση αυτή είναι ιδιαίτερος σημαντική κατά τη βρεφική ηλικία.

Έρευνες πάνω στον τομέα της εξελικτικής ψυχολογίας, της νευρολογίας αλλά και διαφόρων άλλων συναφών ερευνητικών πεδίων καταλήγουν σε συμπεράσματα που καθιστούν την πρώιμη επικοινωνία του βρέφους με τη μητέρα ως έναν κρίσιμο παράγοντα που επηρεάζει την μεταγενέστερη συναισθηματική, πνευματική, ψυχολογική και γλωσσική συμπεριφορά του βρέφους. Μπορεί να βοηθήσει τόσο τη γνωστική τους εξέλιξη, αναπτύσσοντας ποικίλες γνωστικές ικανότητες (Stern, 1995, βλ. Dissanayake, 2001), όσο και την κοινωνική επικοινωνιακή συμπεριφορά, διαμορφώνοντας και διατηρώντας σχέσεις (White-Traut, Norr, Fabiyi, Rankin, Li, & Liu, 2013) καθώς και την ισορροπία και τη βιολογική αυτορρύθμιση του βρέφους (Hofer, 1987, Beebe & Locke 1994, βλ. Dissanayake, 2001). Ταυτόχρονα, τα συναισθηματικά χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης σχέσης μπορούν να δώσουν έντονα ερεθίσματα στο βρέφος και να γίνουν το έναυσμα για την μετέπειτα συναισθηματική του ανάπτυξη (Whitt & Casey, 1982). Επιπλέον, η επικοινωνία μεταξύ μητέρα και βρέφους έχει μεγάλη συνεισφορά στην γλωσσική ανάπτυξη του βρέφους, αφού εκείνο είναι έτοιμο και αυτού του είδους η αλληλεπίδραση το οδηγεί ταχύτερα προς αυτή την κατεύθυνση (Snow, 1977, Parker, 1985, Locke, 1993, Papousek & Papousek, 1997, βλ. Dissanayake, 2001). Παράλληλα με την γνωριμία με τη μητρική γλώσσα, οι μητρικές φωνοποιήσεις



καθοδηγούν και ρυθμίζουν το επίπεδο προσοχής και συγκέντρωσης του βρέφους (Fernald, 1992, Locke, 1996, βλ. Dissanayake, 2001). Τέλος, μπορεί να εντοπιστεί θετικός συσχετισμός της βρεφικής ανάπτυξης με την χρήση της ομιλίας της μητέρας που απευθύνεται αποκλειστικά στο βρέφος (Monnot 1999, βλ. Dissanayake, 2001).

Όσον αφορά την επιρροή που έχει η σχέση μητέρας-βρέφους στην ανάπτυξη του εγκεφάλου, συγκεκριμένη έρευνα (Sethna, et. al., 2017), δείχνει ότι οι διαφορές στις τυπικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους σχετίζονται με αλλαγές στο μέγεθος ορισμένων περιοχών του εγκεφάλου των νεογνών. Συγκεκριμένα, διαπιστώνεται ότι όταν τα επίπεδα ευαισθησία της μητέρας κατά την μεταξύ τους επικοινωνία ήταν χαμηλότερα, τότε παρατηρήθηκαν μικρότερες αλλαγές στην γκρίζα ύλη και στα δύο φύλα. Αποδεικνύεται ότι η σχέση μεταξύ της μητρικής ευαισθησίας και της ανάπτυξης του εγκεφάλου των βρεφών είναι παρούσα ήδη από 3 μήνες. Ωστόσο, τα ευρήματα αυτά δεν υποδεικνύουν κατ' ανάγκη τη σχέση μεταξύ της πρώιμης φροντίδας και της δομής του εγκεφάλου των βρεφών, καθώς επίσης, δεν μπορεί να τεκμηριωθεί με απόλυτη σιγουριά αν αυτή η σχέση έχει θετικές ή αρνητικές αναπτυξιακές επιπτώσεις. Παράλληλα, στη συγκεκριμένη έρευνα εξετάστηκε μία πιθανή σχέση μεταξύ της συμπεριφοράς των βρεφών (για παράδειγμα, της επικοινωνίας και της ευφορίας) και του μεγέθους του εγκεφάλου. Διαπιστώσαμε ότι ο μικρότερος όγκος της παρεγκεφαλίδας σχετίζεται με την καλύτερη επικοινωνία των βρεφών και αυτή η σχέση ήταν ιδιαίτερα εμφανής στα αρσενικά βρέφη. Παρ' όλα αυτά, η σχέση μεταξύ της παρεγκεφαλιδικής ανάπτυξης και της επικοινωνίας είναι αναμενόμενη, δεδομένου του βασικού ρόλου της στην επεξεργασία συναισθημάτων και την εκτελεστική λειτουργία.

Πιο συγκεκριμένα, αυτή η ιδιαίτερη σχέση αλληλεπίδρασης μητέρας-βρέφους και τα χαρακτηριστικά που περιλαμβάνει, έχει απασχολήσει και απασχολεί ακόμα πολυάριθμες έρευνες. Συγκεκριμένη έρευνα που έγινε σε βρέφη 6-12 μηνών που εξετάζει την αλληλεπίδραση μητέρας-βρέφους στο σπίτι (Green, Gustafson & West, 1980) μας δίνει χρήσιμες απαντήσεις σε ορισμένα ερωτήματα, όπως πόσο διαρκεί η αλληλεπίδραση, πόσο συχνά γίνεται, ποιος είναι ο σκοπός της

κ.α. Παρατηρείται λοιπόν ότι τα βρέφη σε εκείνη την ηλικία αντιδρούν στις φωνοποιήσεις της μητέρας με κινητικές αντιδράσεις και η μεγαλύτερης αλληλεπίδραση επιτυγχάνεται κυρίως μέσω του παιχνιδιού. Οι κινητικές αντιδράσεις των βρεφών εμπλουτίζονται καθώς αποκτούν περισσότερες κινητικές ικανότητες και συμμετέχουν ολοένα και περισσότερο στις ενέργειες που κάνουν οι μητέρες. Όσον αφορά τη δομή και το περιεχόμενο της αλληλεπίδρασης, αυτό αλλάζει με την πάροδο του χρόνου και προσαρμόζεται στις αναδυόμενες ικανότητες των βρεφών, είτε αυτές είναι κινητικές είτε είναι επικοινωνιακές. Τέλος, παρατηρήθηκε ότι οι αλληλεπιδράσεις που είχαν συγκεκριμένη δομή και αποτελούνταν από κατευθυνόμενες συμπεριφορές της μητέρας διαρκούσαν περισσότερο χρόνο και είχαν πιο συχνή εφαρμογή.

Εκτός όμως από τα όμοια στοιχεία που χαρακτηρίζουν την αλληλεπίδραση μητέρας-βρέφους, υπάρχουν και πολλές διαφορές και αυτές κυρίως εντοπίζονται στους διάφορους πολιτισμούς και κουλτούρες. Συγκεκριμένη έρευνα (Lamm, Gudi, Freitag, Teubert, Graf, Fassbender, Schwarzer, Lohaus, Knopf & Keller, 2014) που έγινε μελετώντας την σχέση βρεφών 3 μηνών και μητέρων από δύο διαφορετικούς πολιτισμούς, μας δείχνουν ακριβώς αυτές τις διαφορές. Η έρευνα αφορά Γερμανίδες μητέρες μεσαίας τάξης και Καμερουνέζες μητέρες αγροτικής τάξης και μελετά τις διαφορές μεταξύ τους, αλλά και τις διαφορές που υπάρχουν αλλάζοντας τις συνθήκες και το περιβάλλον της αλληλεπίδρασης, από το σπίτι σε περιβάλλον εργαστηρίου. Η έρευνα δείχνει ότι σαν γενικότερη συμπεριφορά, οι μητέρες από το Καμερούν είχαν μία πιο κοντική σχέση με τα βρέφη τους, με περισσότερη σωματική επαφή, σε σχέση με τις μητέρες από τη Γερμανία. Επιπλέον, χρησιμοποιούσαν διάφορα αντικείμενα στο παιχνίδι τους και μιλούσαν περισσότερο στην πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνία τους με τα βρέφη. Αναλύοντας τη συμπεριφορά στις εργαστηριακές συνθήκες, αποδεικνύεται ότι και οι δύο ομάδες είχαν περισσότερη σωματική επαφή με τα βρέφη στο σπίτι. Παρ' όλα αυτά, οι Καμερουνέζες ήταν περισσότερο δραστήριες από τις Γερμανίδες. Αυτό, σε μεγάλο βαθμό, έχει να κάνει με τα πολιτισμικά πρότυπα της κάθε κοινωνίας. Το κοινωνικό πολιτισμικό πρότυπο του Καμερούν καθιστά σαφή τον ρόλο της «καλής» μητέρα, επομένως, ακόμα

και σε εργαστηριακές συνθήκες οι μητέρες διατηρούν τον ρόλο αυτό. Αντιθέτως, τα στοιχεία που αντιπροσωπεύουν την γερμανική κουλτούρα, δεν καθιστά σαφές ένα συγκεκριμένο πρότυπο της ιδανικής μητέρας, επόμενος για την αποφυγή λανθασμένης συμπεριφοράς, παρατηρείται μειωμένη δραστηριότητα από τις Γερμανίδες μητέρες στις συνθήκες του εργαστηρίου.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, η σχέση μητέρας-βρέφους είναι μία πολύ ιδιαίτερη σχέση, ζωτικής σημασίας για το βρέφος, που δεν υπάρχει καμία αντίστοιχη με άλλον άνθρωπο στη ζωής του. Ανεξαιρέτως κουλτούρας και πολιτισμού, σε όλες τις χώρες του κόσμου, υπάρχει αυτή η σύνδεση μεταξύ τους που αποτελείται από τα χαρακτηριστικά που αναλύθηκαν παραπάνω.

#### **4.1.3. Επικοινωνία μέσω της μίμησης**

Η επικοινωνία μεταξύ βρέφους και γονιών και ειδικότερα μεταξύ βρέφους και μητέρας, επιτυγχάνεται κυρίως μέσω της νεογνικής μίμησης. Ως μίμηση μπορούμε να ορίσουμε «την αντιστοίχιση της συμπεριφοράς ενός ατόμου με τη συμπεριφορά ενός άλλου ατόμου» (Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 340). Τα βρέφη, από τις πρώτες κιόλας εβδομάδες της ζωής τους, όπως είδαμε και παραπάνω, κατά τη διάρκεια της φυσικής αλληλεπίδρασης με άλλους ανθρώπους, έχουν την ικανότητα να μιμούνται τις εκφράσεις του προσώπου τους, τις κινήσεις του κεφαλιού τους αλλά και ορισμένες χειρονομίες τους (ακόμα και απλές κινήσεις χεριών). Σύμφωνα με τον Κουγιουμτζάκη (1993) (βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 360) η νεογνική μίμηση εκδηλώνεται στο μεγαλύτερο βαθμό κατά τη διάρκεια της επικοινωνιακής αλληλεπίδρασης του βρέφους με κάποιο άλλο άτομο, η οποία βασίζεται στην συναισθηματική αλληλεπίδρασή τους και όχι κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες που δεν υπάρχει περιθώριο έκφρασης.

Ο Baldwin (1890) (βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 340) υποστήριξε ότι η μίμηση ξεκινάει από τη μίμηση του εαυτού. Είναι δηλαδή ένας κύκλος επαναλαμβανόμενων δραστηριοτήτων που η επίτευξη ενός συγκεκριμένου στόχου ξεκινάει έναν νέο κύκλο

δραστηριοτήτων. Ο Piaget (Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 340) υποστήριξε ότι η μίμηση είναι μία διαδικασία κατά την οποία το βρέφος διαπιστώνει την αντιστοιχία στον εαυτό του και στον άλλο. Πιο συγκεκριμένα, ακολουθώντας αυτό το συλλογισμό τα βρέφη είναι σε θέση να μιμηθούν τις εκφράσεις του προσώπου μόνο όταν έχουν πλήρη κατανόηση της ύπαρξης του δικού τους προσώπου, δηλαδή περίπου μετά το τέλος του πρώτου χρόνου. Το γεγονός αυτό αμφισβητήθηκε από μεταγενέστερες έρευνες. Μία σειρά μελετητών, όπως Μαράτου (1973), οι Meltzoff και Moore (1977), ο Κουγιουμτζάκης (1993), ο Reissland (1988) και ο Vinter (1986) (βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 341) έπειτα από πειράματα, συμπεραίνουν ότι τα νεογέννητα βρέφη μπορούν να μιμηθούν εκφράσεις του προσώπου, όπως είναι η προβολή της γλώσσας καθώς και ακουστικά ερεθίσματα, όπως φωνήεντα.

Πολλοί μελετητές (Hayes και Watson, 1981, βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 342), ερευνώντας τον μηχανισμό της μίμησης, υποστήριξαν ότι είναι μία αντανάκλαστική αντίδραση. Αντίθετα, ο Meltzoff (1994) αμφισβητεί την αντανάκλαστική λειτουργία της μίμησης, αποδεικνύοντας ότι η ικανότητα των νεογέννητων να μιμούνται, βασίζεται σε μηχανισμούς που αντιστοιχίζουν την κίνηση με τα πρότυπα που έχουν ήδη προσληφθεί. Πιο συγκεκριμένα, πιστεύει ότι κατά τη διάρκεια της μίμησης, τα βρέφη προσπαθούν ταυτίσουν τις κινήσεις που βλέπουν να κάνουν οι ενήλικες με τις κινήσεις που τα ίδια αισθάνονται ότι κάνουν (Meltzoff & Moore, 1997). Σύμφωνα με τον Trevarthen (1993) (βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 343) «η μίμηση αποτελεί την εκδήλωση μιας εγγενούς προδιάθεσης των βρεφών να αντιλαμβάνονται ότι οι ενέργειες και τα συναισθήματα των άλλων ατόμων παρουσιάζουν σημαντικές ομοιότητες με τις ενέργειες και τα συναισθήματα του εαυτού». Επιπλέον, έχει διαπιστωθεί (Paulus, Hunnius, Vissers & Bekkering, 2011) ότι ο κινητικός συντονισμός είναι ένας πολύ σημαντικός μηχανισμός μίμησης και είναι εκείνος που ωθεί τα βρέφη να ενεργήσουν κατ' αυτόν τον τρόπο. Αντιθέτως, δεν υπάρχει ορθολογική εκτίμηση από πλευράς τους.

Εκτός από τις κινητικές μιμήσεις, υπάρχει η ικανότητα μίμησης ορισμένων φωνοποιήσεων. Η αλληλεπίδραση των βρεφών με τους γονείς όσον αφορά την ομιλία είναι πολύ σημαντική για αυτά και αυτό φαίνεται περισσότερο στα βρέφη που γεννιούνται κουφά. Σύμφωνα με έρευνα του Moog (βλ. Hargreaves, 2004, σελ. 92), τα βρέφη μεταξύ τριών και έξι μηνών αρχίζουν να αντιδρούν ενεργά στη μουσική, καθώς στρέφονται προς την κατεύθυνση από την οποία προέρχεται ο ήχος και αντιδρούν δείχνοντας ευχαρίστηση ή εκπλήξη, ενώ παράλληλα βρίσκονται σε μία συνεχή κίνηση με όλο τους το σώμα. Τότε, αρχίζουν να εμφανίζονται τα πρώτα φωνητικά σχήματα προς τη μουσική (vocalization), που διακρίνονται από τον Moog ως μουσικά και μη-μουσικά ψελλίσματα (babbling). Τα μη-μουσικά ψελλίσματα μπορούν να χαρακτηριστούν και ως πρόδρομοι της ομιλίας, ενώ τα μουσικά προέρχονται από την αντίδραση των βρεφών σε μία μουσική που ακούνε και αποτελούνται από ήχους διαφορετικού τονικού ύψους είτε πάνω σε ένα φωνήεν, είτε σε λίγες συλλαβές. Αυτές οι προ-γλωσσικές φωνοποιήσεις χαρακτηρίζονται κυρίως από τη μίμηση της μητρικής γλώσσας, εντοπίζοντας φυσικά σε αυτές και στοιχεία που αφορούν τονικό ύψος και ρυθμικές φράσεις, με τα οποία είναι περισσότερο εξοικειωμένα. (Miell, MacDonald, Hargreaves, 2005 σελ. 240). Όταν όμως ένα βρέφος γεννηθεί κουφό, τότε παραμένει χωρίς εξέλιξη στις αρχικές φωνοποιήσεις, αφού δεν έχει τη δυνατότητα λήψης ερεθισμάτων προς μίμηση από τους γονείς (Desmond, M. 1996, σελ. 222). Οι φωνητικές μιμήσεις του βρέφους πάνω στην ομιλία της μητέρας του περιγράφονται από την Margaret Bullowa ως «πρωτο-συνομιλές» (βλ. Κουγιουμτζάκης, 1997, σελ. 16). Αυτές περιλαμβάνουν είτε ηχητικές μιμήσεις είτε μιμήσεις του στόματος, χωρίς ήχο. Όσο περισσότερο γίνονται τόσο αυξάνεται και ο ρυθμός και η ταχύτητά τους αφού τα βρέφη συνηθίζουν τη διαδικασία.

Σύμφωνα με τις εξελικτικές θεωρίες (Κουγιουμτζάκης, 2016, σελ. 146-150) υπάρχουν διάφορα κίνητρα που ενεργοποιούν τα νεαρά βρέφη και τους ωθούν να μιμηθούν τους γύρω τους. Πιο παραδοσιακές θεωρίες (του James Mark Baldwin, του Kurt Koffka, του Henry Wallon, του Paul Guillaume, του Charles Wilfred Valentine και του Jean Piaget μεταξύ άλλων) υποστηρίζουν ότι τα

κίνητρα μίμησης των βρεφών είναι συγκινησιακά (ευχαρίστησης) κατά τους πρώτους μήνες και αργότερα γνωστικά. Με άλλα λόγια οι παραπάνω ερευνητές υποστηρίζουν ότι οι πρώτοι μήνες ζωής των νεογέννητων χαρακτηρίζονται από μία ακούσια, πρωτογεννή ίσως και αντανακλαστική μιμητική διαδικασία (συγκινησιακά κίνητρα), ενώ αργότερα η μίμηση είναι περισσότερο συνειδητή και εκούσια (γνωστικά κίνητρα). Την άποψη αυτή δεν συμερίζονται οι πιο σύγχρονες θεωρίες (όπως των Όλγα Μαράτου, Trevarthen και Meltzoff μεταξύ άλλων). Αυτές υποστηρίζουν ότι τα κίνητρα της μίμησης είναι διυποκειμενικά και προέρχονται κυρίως από την έμφυτη τάση των νεογέννητων για επικοινωνία. Φυσικά δεν αμφισβητείται η ύπαρξη συγκινησιακών και γνωστικών κινήτρων, όμως οι συγκεκριμένες θεωρίες δεν εστιάζονται σε αυτά.

#### **4.1.4. Επικοινωνία μέσω παιχνιδιού και βρεφικών τραγουδιών (νανουρίσματα)**

Ένα άλλο μέσο επικοινωνίας βρέφους-γονέων είναι τα βρεφικά τραγούδια και τα μουσικά παιχνίδια. Μεταξύ 4ου και 6ου μήνα, τα βρέφη αρχίζουν να αναγνωρίζουν τα πρόσωπα των γονιών τους και η συχνή και άμεση επαφή τους είναι πολύ επωφελής γι' αυτά. Αυτό επιτυγχάνεται σε μεγάλο βαθμό μέσα από τα παιχνίδια, είτε αυτά είναι μουσικά είτε όχι (Desmond, M. 1996, σελ. 162). Τα παιδικά παιχνίδια μπορεί να διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό από τις δραστηριότητες των ενηλίκων ή μπορεί να περιέχουν στοιχεία της ενήλικης ζωής. Ο Bebey το 1975 (βλ. Hargreaves & North, 1997, σελ. 124) παρατήρησε ότι τα μουσικά παιχνίδια των παιδιών σε πολλές αφρικάνικες κοινωνίες ως «μία μορφή μουσικής εκπαίδευσης που τα προετοιμάζει να συμμετέχουν σε όλες τις ενήλικες δραστηριότητες». Αντιθέτως, στις ευρωπαϊκές κοινωνίες τα παιδικά παιχνίδια φαίνεται να αποτελούν έναν διαφορετικό κόσμο από αυτό των ενηλίκων, γεγονός που ίσως δείχνει ότι οι άνθρωποι τείνουν να ζουν με διαφορετικό τρόπο ως παιδιά και ως ενήλικες.

Πιο συγκεκριμένα, τα φωνητικά-μουσικά παιχνίδια μεταξύ γονέα και βρέφους, σύμφωνα με τον Bruner (Miell, MacDonald, Hargreaves, 2005, σελ. 285), επεκτείνουν την αλληλεπίδραση

μεταξύ τους και αποτελούν και αυτά, όπως και τα τραγούδια, βάση για την γλωσσική ανάπτυξη. Επιπλέον, η σύνδεση ανάμεσα στη φωνή και στις κινήσεις διευκολύνει το παιδί να κατανοήσει με συγκεκριμένο τρόπο τη χρονική διάσταση. Τα παιχνίδια με ζωηρό και γρήγορο ρυθμό παρέχουν μεγάλη ποικιλία συναισθημάτων στα βρέφη και όταν είναι οργανωμένα έχουν περισσότερη διάρκεια. Η διαδικασία του φωνητικού παιχνιδιού ξεκινάει αρχικά μονομερώς και αργότερα περίπου στους 4-6 μήνες ζωής, με την ενεργή συμμετοχή του βρέφους. Αρχικά ο ενήλικας εξηγεί το σύνολο του παιχνιδιού με τη φωνή, με κινήσεις και χειρονομίες. Με την πάροδο του χρόνου, το βρέφος, έπειτα από πειραματισμούς και καταγραφή των συνδέσεων που ενώνουν τους ήχους με τις οπτικές και κινητικές πληροφορίες στη μνήμη του, θα είναι σε θέση να αναπαράγει τις κινήσεις αυτές συνδυασμένες με τους αντίστοιχους ήχους (Grosleziat, 2012, σελ. 70). Περίπου στην ηλικία των 6 μηνών αρχίζουν να έχουν έντονες αντιδράσεις ενθουσιασμού στα παιχνίδια, οι οποίες προκαλούν την εκδήλωση συμπεριφορών προσέλκυσης του ενδιαφέροντος του ενήλικα. Αν και αρχίζουν να συμμετέχουν ενεργά στα παιχνίδια και στα βρεφικά τραγούδια ήδη από τον 3ο μήνα η ενεργητικότητα αυξάνεται κατά την τελευταία περίοδο του πρώτου έτους (Bruner, 1977, βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 366). Περίπου στους 6-7 μήνες αρχίζει να γίνεται επωφελής η παρουσία άλλων βρεφών, ίδιας ηλικίας, και η αλληλεπίδραση μεταξύ τους μέσω της παρατήρησης.

Τα βρέφη, εξοικειωμένα με της πρόσληψη ήχων από τους τελευταίους μήνες πριν τη γέννησή τους, έρχονται στον κόσμο έχοντας τη δυνατότητα να ξεχωρίζουν μικρές διαφορές ανάμεσα σε ήχους της φωνής, από τις πρώτες μέρες της ζωής τους. Αυτό εστιάζεται ακόμα περισσότερο στην φωνή της μητέρας τους, αφού, ώντας εξοικειωμένα με αυτήν, την προτιμούν περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη. Πιο συγκεκριμένα, η Trehub (Miell, MacDonald, Hargreaves, 2005 σελ. 240) υποστηρίζει ότι τα νεογέννητα προτιμούν οποιοδήποτε τραγούδι ή νανούρισμα από τη φωνή της μητέρας τους παρά από οποιουδήποτε άλλου.

Με τα τραγούδια, οι γονείς μπορούν να αποσπάσουν την προσοχή του βρέφους τους (Trainor, 1996), να το διασκεδάσουν και να του μεταφέρουν γνώσεις καθώς έχουν και διδακτική λειτουργία (Trehub & Trainor, 1998). Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά τους όμως είναι ότι μπορούν να αλλάξουν τη διάθεση του βρέφους. Η μουσική έχει άμεση και στενή σχέση με το συναίσθημα και επομένως, μπορεί να ρυθμίσει τη συμπεριφορά του βρέφους ανάλογα με το είδος του τραγουδιού που χρησιμοποιείται εκάστοτε, μεταβιβάζοντας διαφορετικά συναισθηματικά νοήματα (Trainor, 1996). Πιο συγκεκριμένα, τα νανουρίσματα αποσκοπούν στην ηρεμία του βρέφους, ενώ τα τραγούδια-φωνητικά παιχνιδιάρια, το παρακινούν να παίξει. Αυτά τα δύο είδη τραγουδιών, είναι οι κυριότερες μουσικές δραστηριότητες των γονιών με τα βρέφη τους και είναι ιδιαίτερος σημαντικά για την μεταξύ τους επικοινωνία (Pari, 2005).

Τα νανουρίσματα είναι ένα είδος τραγουδιού που εντοπίζονται σε κάθε πολιτισμό και κουλτούρα και παρά τις διαφορές που παρουσιάζουν ανά τον κόσμο, η κύρια χρησιμότητά τους είναι συγκεκριμένη, να ηρεμούν τα βρέφη. Για το λόγο αυτό έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά, όπως ήρεμο tempo και σχετικά απλή δομή (Hargreaves & North, 1997, σελ. 124) καθώς χαρακτηρίζονται από έντονη επαναληψιμότητα σε όλα τα στοιχεία που τα απαρτίζουν, όπως είναι οι λέξεις, οι μελωδικές φράσεις και ο ρυθμός (Trehub & Trainor, 1998). Υποστηρίζεται ότι παρά τα πολλά χαρακτηριστικά στοιχεία των νανουρισμάτων, εκείνο που τα διακρίνει από τα άλλα είδη τραγουδιών είναι κατά βάση το κείμενο (Trehub & Trainor, 1998). Τα βρεφικά τραγούδια και τα νανουρίσματα από τη φωνή της μητέρας προσφέρουν στο βρέφος μία μουσική αλληλεπίδραση μαζί της και είναι μία οικεία γλώσσα επικοινωνίας μεταξύ τους. Εκτός από το ότι χτίζουν μία υγιή σχέση μεταξύ τους, βοηθάνε σε μεγάλο βαθμό στην μετέπειτα ανάπτυξη του βρέφους (Brand, 1985).

Οι ήχοι της ανθρώπινης φωνής μπορούν να χωριστούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες, την ομιλία και το τραγούδι. Πολλές φορές υπάρχει επικάλυψη μεταξύ των δύο και αυτό συμβαίνει σε μεγάλο βαθμό στα αναπτυσσόμενα βρέφη. Κατά τους Kent και Vorperian (βλ. Miell, MacDonald,



Hargreaves, 2005, σελ. 239-240) οι πρώτες φωνοποιήσεις των βρεφών είναι αρχικά αποτέλεσμα δυσφορίας και ανησυχίας (όπως το κλάμα), ενώ αργότερα αποτέλεσμα άνεσης και ηρεμίας. Πιο συγκεκριμένα, το κλάμα είναι το μοναδικό σύστημα εκπομπής μηνυμάτων που έχει ο άνθρωπος από τη στιγμή που γεννιέται, αφού απουσιάζει η προφορική επικοινωνία. Οι αιτίες είναι κυρίως πόνος, δυσφορία, πείνα, μοναξιά, υπερδιέγερση, υποτονικότητα και απογοήτευση (Desmond, M. 1996, σελ. 95). Παρ' όλη την αρνητική χροιά που έχει το κλάμα, αποτελεί την πρώτη φωνητική πράξη του ανθρώπου και οι διάφορες μορφές του αποτελούν τη βάση για όλες τις επακόλουθες φωνητικές ενέργειες, συμπεριλαμβανομένου και του τραγουδιού. Ο Vihman (Miell, MacDonald, Hargreaves, 2005 σελ. 242) υποστηρίζει ότι «στοιχεία όπως η μεταβολή της έντασης και του τονικού ύψους, ρυθμικά μοτίβα και φράσεις υπάρχουν στο κλάμα πολύ πριν αυτά ενταχθούν στο φωνητικό παιχνίδι».

Εξίσου σημαντικά με τα τραγούδια της μητέρας είναι και αυτό που ονομάζουμε αυθόρμητο τραγούδι. Όπως αναφέρει ο Moog, τα βρέφη από τους πρώτους κιόλας 3 μήνες αρχίζουν να εκφέρουν αυθόρμητα φωνήματα ή συλλαβές. Με αυτόν τον τρόπο, αρχίζουν σιγά σιγά να δημιουργούνται τα λεγόμενα μωρουδιακά τραγούδια. Πάνω στο συγκεκριμένο θέμα, η Angélique Fulin, καθηγήτρια μουσικής εκπαίδευσης, το 1977, (Groslezat, 2012, σελ. 96) αναφέρει: «Αυτό το οποίο με ενοχλεί είναι ότι το τραγούδι γίνεται μία σχολική εξάσκηση, παρόλο που αποτελεί μία αυθόρμητη εκδήλωση και ανησυχώ ότι προκαλούμε ένα είδος σκλήρυνσης με το να το περιορίζουμε». Περίπου κατά τον δεύτερο χρόνο της ζωής τους αρχίζουν, παράλληλα με το τραγούδι να επιχειρούν και ορισμένες κινήσεις. Το γεγονός αυτό αποτελεί την πρώτη απόπειρα συντονισμού της μουσικής με την κίνηση. Σε ηλικία 3, 4 και 5 ετών έχουν την ικανότητα όλο και περισσότερο να παρακολουθούν προσεκτικά μία μουσική και να αντιδρούν ενεργά σε αυτήν. Σταδιακά αρχίζουν και αποκτούν ένα εκτενές ρεπερτόριο από γνωστά τους τραγούδια και είναι σε θέση να τα αναπαράγουν.

## 4.2. Μουσική αντίληψη και επεξεργασία μουσικών ερεθισμάτων

Είναι πλέον γνωστό ότι η ικανότητα αντίληψης του φυσικού κόσμου είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη στα νεογέννητα. Φυσικά αυτή η αντιληπτική ικανότητα διέπεται από ορισμένους περιορισμούς, όπως οπτικοί περιορισμοί ή «περιορισμένη ικανότητα αντίληψης του αντιληπτικού ερεθίσματος» (Kellman & Spelke, 1983), δηλαδή αδυναμία συμπλήρωσης του μέρους ενός αντικειμένου που δεν βλέπουν. Ωστόσο, οι συγκεκριμένοι περιορισμοί δεν είναι τόσο σημαντικοί ώστε να μεταβάλλουν το αντικείμενο της αντίληψης και περίπου σε ηλικία 2-3 μηνών, αυτοί σταματούν να υφίστανται και τα βρέφη είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται τον κόσμο με αντικειμενικό τρόπο.

Διάφορες έρευνες (Slater, Mattock & Brown, 1990, Slater & Morison, 1985) αποδεικνύουν ότι τα νεογέννητα είναι ικανά να αντιλαμβάνονται και να επεξεργάζονται διάφορα αντικείμενα, τόσο ως προς το σχήμα τους όσο και ως προς το μέγεθός τους. Επιπλέον, φαίνεται πως υπάρχει μία έμφυτη σύνδεση μεταξύ των αισθήσεων της ακοής και της όρασης αφού αποδεικνύεται ότι τα νεογέννητα μπορούν να κατανοήσουν την χωρική προέλευση ενός ήχου ή ύπαρξη ενός αντικειμένου στον χώρο (Morrongiello, Fenwick & Chance, 1998, βλ. Bremner, 2000) καθώς και είναι ικανά να αντιληφθούν τη σχέση ενός οπτικού ερεθίσματος και ενός ήχου (Slater, Brown & Badenoeh, 1997, βλ. Bremner, 2000). Τέλος, σύμφωνα με έρευνες που θα αναλυθούν παρακάτω, τα νεογέννητα βρέφη μπορούν να κατανοήσουν και να αντιληφθούν και διάφορες έννοιες που αφορούν τη μουσική. Τα αποτελέσματά τους μας δείχνουν ότι η μουσική παίζει σημαντικό ρόλο στη ζωή του ανθρώπου, αφού είναι κάτι που μπορεί να κατανοήσει από τους πρώτους μήνες της ζωής του και τη χρησιμοποιεί για ουσιαστική επικοινωνία με τους γύρω του. Σύμφωνα με τον Gordon (1987), έχει αποδειχθεί ότι τα τρία πρώτα χρόνια της ζωής ενός παιδιού είναι τα πιο σημαντικά για τη σχέση του με τη μουσική. Για τον λόγο αυτό, ένα παιδί θα πρέπει έρχεται σε επαφή με τη μουσική από την βρεφική ηλικία, προκειμένου να αξιοποιήσει στο μέγιστο τις

μουσικές του δυνατότητες. Αυτή θεωρείται και η πιο κρίσιμη περίοδος για την ανάπτυξη μουσικών ικανοτήτων.

Υπάρχουν πολλές θεωρίες που δημιουργήθηκαν για να εξηγήσουν τον τρόπο με τον οποίο τα νεαρά βρέφη αλλά και γενικότερα ο άνθρωπος μπορεί να αντιληφθεί τον κόσμο γύρω του. Μία από αυτές είναι η θεωρία «άμεσης αντίληψης» του Gibson (Adolph & Kretch, 1979) η οποία υποστηρίζει την άποψη ότι «η δομή του κόσμου ενυπάρχει στις πληροφορίες που προσλαμβάνονται μέσω της αντίληψης», που αποτελεί μία δυναμική διαδικασία συνεχώς μεταβαλλόμενη και όχι αποτέλεσμα ανάλυσης οπτικών ερεθισμάτων. Μας αποδεικνύει λοιπόν ότι οι νοητικές αναπαραστάσεις δεν αποτελούν την βάση όλων των ικανοτήτων των βρεφών. Μία δεύτερη θεωρία σχετικά με την αντίληψη είναι αυτή των «δυναμικών συστημάτων» (βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 100). Σύμφωνα με αυτήν, η συμπεριφορά του ανθρώπου είναι αποτέλεσμα της λειτουργίας ενός περίπλοκου συστήματος, το οποίο προκύπτει από την αλληλεπίδραση του ατόμου με το περιβάλλον και απαρτίζεται από ψυχολογικά, βιολογικά και φυσικά χαρακτηριστικά. Το σύστημα αυτό έχει την ικανότητα να αυτο-οργανώνεται, δηλαδή να οδηγείται στη κατάκτηση μιας νέας γνώσης απλά μέσω της λειτουργίας του. Όσον αφορά τη βρεφική εξέλιξη, η θεωρία αυτή βρίσκει εφαρμογή κυρίως στον τομέα της κινητικής ανάπτυξης. Οι θεωρίες αυτές μας δίνουν μία εικόνα σχετικά με τους μηχανισμούς της ανθρώπινης αντίληψης και πιο συγκεκριμένα της βρεφικής αντίληψης.

Τα τελευταία χρόνια, πολυάριθμες έρευνες (Schellenberg & Trehub, 1996, Trehub et al., 1987, 1999, Trehub & Schellenberg, 1995, Trehub, Unyk & Trainor, 1993, βλ. Nawrot, 2003) έχουν ασχοληθεί τόσο με τη γενικότερη μουσική αντίληψη των βρεφών, όσο και με την επιμέρους αντίληψη των μουσικών παραμέτρων. Από τη γέννησή τους έχουν ένα ανεπτυγμένο σύστημα πρόσληψης και επεξεργασίας της μουσικής, καθώς έχουν την προδιάθεση να αντιλαμβάνονται διάφορα μελωδικά στοιχεία και ρυθμικά μοτίβα με τον ίδιο τρόπο που τα αντιλαμβάνονται οι ενήλικες. Τα στοιχεία της μελωδίας, η αντίληψη των ρυθμικών στοιχείων της μουσικής καθώς και η

ανάπτυξη των ρυθμικών δεξιοτήτων των βρεφών, είναι αντικείμενο μελέτης των ερευνών αυτών.

Οι δεξιότητες σε σχέση με τον ρυθμό είναι από τις πρώτες που αναπτύσσονται και πηγάζουν από την πρώιμη αντίδραση των βρεφών στη μουσική. Ωστόσο, οι σύνθετες δεξιότητες που απαιτούνται για την κατανόηση και την ανάλυση της μουσικής, χρειάζονται χρόνο για να αναπτυχθούν εξαρτώνται από παράγοντες, όπως είναι η έκθεση του κάθε παιδιού σε μουσικά ερεθίσματα.

Από πειράματα και έρευνες που έγιναν (Moog, 1976) σε παιδιά 0-6 χρονών, με σκοπό να ερευνηθούν τα στάδια μουσικής ανάπτυξης και πιο συγκεκριμένα ο πόλος των μουσικών εμπειριών στην ανάπτυξη των παιδιών, φαίνεται ότι τα παιδιά τείνουν να συσχετίζουν τα ακουστικά ερεθίσματα με πράγματα, γεγονότα και καταστάσεις που υπάρχουν στο περιβάλλον τους. Έτσι λοιπόν, σε αυτήν την ηλικία αναπτύσσεται η ικανότητα των παιδιών να αναγνωρίζουν συγκεκριμένους ήχους. Διαπιστώθηκε πως ανταποκρίνονται πρώτα στον ήχο των λέξεων, στη συνέχεια, στον ρυθμό και τέλος στην τονικότητα που δημιουργεί την μελωδία.

Φυσικά, η μουσική αντίληψη των βρεφών δεν σταματάει εκεί, αλλά αφορά και άλλα στοιχεία της μουσικής, όπως είναι το ηχόχρωμα και τα αρμονικά στοιχεία της μουσικής. Σύμφωνα με την Zimmerman (1978), η σειρά σύμφωνα με την οποία τα παιδιά αντιλαμβάνονται τις μουσικές έννοιες είναι η εξής: ρυθμός, χροιά, χρόνος, διάρκεια, τονικότητα και αρμονία. Όσο μεγαλύτερη είναι η μουσική πρόσληψη και εντείνεται η επαφή των βρεφών με τη μουσική, τόσο αυτά αρχίζουν να την κατανοούν περισσότερο και να δημιουργούν τη δική τους άποψη γύρω από αυτή, δηλώνοντας τις δικές τους προτιμήσεις. Παράλληλα διαμορφώνουν ένα είδος μουσικής μνήμης, η οποία έχει να κάνει με τις εκάστοτε μουσικές εμπειρίες κάθε παιδιού.

#### 4.2.1. Ο ρυθμός

Η λέξη «ρυθμός» προέρχεται από το ελληνική λέξη «ρέω», υποδηλώνει δηλαδή, κάτι το οποίο κινείται συνεχώς, κάτι που βρίσκεται σε συνεχή ροή και αναφέρεται στην έμμετρη κίνηση στο χρόνο. Τα βασικά στοιχεία του ρυθμού είναι ο χρόνος (η αίσθηση της μικρής ή της μεγάλης διάρκειας), ο χώρος (η αίσθηση του περιβάλλοντος), η δυναμική (η ένταση δηλαδή σε κάθε μορφή κίνησης) και η φόρμα (η οργανωμένη εξέλιξη της αρχικής ιδέας). Ο ρυθμός ενυπάρχει σε κάθε δραστηριότητα του ανθρώπου και δίνει στην ζωή μία αρμονική ισορροπία. Η αξία του ρυθμού και της κίνησης είναι μεγάλη, αφού πρόκειται για βιωματική και σωματική εμπειρία, η οποία περιλαμβάνει την εμπειρία του σώματος και τις εμπειρίες που πηγάζουν μέσα από το σώμα. Όλα τα παραπάνω μας βοηθάνε να καταλάβουμε τον λόγο που ο ρυθμός (Winkler, Haden, Ladinig, Sziller & Honing, 2009) είναι από τα πρωταρχικά στοιχεία της μουσικής που ανταποκρίνονται τα νεογέννητα. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, ακόμα από την εμβρυακή περίοδο, το ρυθμικό στοιχείο φαίνεται να αποτελεί μία από τις αισθητικές εμπειρίες του εμβρύου. Βρίσκεται σε επαφή με ορισμένες δονήσεις από το εσωτερικό της μητέρας, όπως τους ρυθμούς της καρδιάς και την αναπνοή. Το τακτικότερο ερέθισμα που δέχεται είναι ο ρυθμός της καρδιάς της μητέρας, των 72 περίπου χτύπων ανά λεπτό. Όπως αναφέρει ο Trevarthen (Bower, 2010) «τα βρέφη γεννιούνται με μία μουσική ετοιμότητα που περιλαμβάνει μία βασική αίσθηση συγχρονισμού (timing) και ρυθμού (rhythm)».

Ο ρυθμός είναι αναπόσπαστο κομμάτι της μουσικής. Οι πρώτες αντιδράσεις των εμβρύων στα ακουστικά ερεθίσματα είναι κινητικές. Τα βρέφη αφού γεννηθούν είναι σε θέση διαφοροποιήσουν σταθερές και ασταθείς κινητικές δομές. Οι πρώτες ρυθμικές δεξιότητες που αναπτύσσονται ως αντιδράσεις στη μουσική, περιλαμβάνουν διάφορους τύπους κινήσεων, όπως ταλάντευση, αναπηδήσεις, νεύμα του κεφαλιού, παλινδρομητική κίνηση κ.α. Άλλωστε η ρυθμικές κινήσεις χαρακτηρίζουν τα έμβια όντα, συμπεριλαμβανόμενων και των ζώων. Οι καρδιακοί παλμοί και η αναπνοή είναι ορισμένες από αυτές τις ρυθμικές κινήσεις. Με την πάροδο του χρόνου,

οι αυθόρμητες κινητικές αντιδράσεις μπορούν να επηρεαστούν έντονα από κινήσεις που βλέπουν τα βρέφη από τους ενήλικες, μέσω την μίμησης. Όσο περισσότερα μουσικά ρυθμικά ερεθίσματα δέχεται ένα βρέφος, τόσο μεγαλύτερες πιθανότητες έχει μεγαλώνοντας να είναι σε θέση να μιμείται και να παράγει ρυθμούς, είτε με τη φωνή του, είτε πάνω σε μουσικά όργανα, καθώς και να ακολουθεί το ρυθμό μιας μουσικής. Σύμφωνα με τον Moog (βλ. Hargreaves, 2004, σελ. 113) αποδεικνύεται ότι οι πρώιμες αυτές ρυθμικές μιμήσεις έπονται των αντίστοιχων μιμήσεων τονικού ύψους και μελωδικής γραμμής.

Όπως γίνεται σαφές από τα παραπάνω, η ρυθμική έκφραση των βρεφών έχει να κάνει κατά κύριο λόγο με την κίνηση ως αντίδραση στην πρόσληψη ήχων, είτε μουσικών είτε όχι. Έτσι λοιπόν, μπορούμε να πούμε ότι η ρυθμική έκφραση είναι μία σειρά γεγονότων και παράγεται από την κίνηση του σώματος, στο οποίο γίνεται αντιληπτός ο σταθερός ρυθμός και υπάρχει οργάνωση. Παρ' όλα αυτά, η ρυθμική έκφραση των βρεφών δεν πρέπει να εξετάζεται μόνο σε σχέση με την παραγωγή και αντίληψη του ήχου. «Αποτελεί μία ολοκληρωμένη έκφραση του συνολικού αποτελέσματος του φωνητικού και κινητικού παλμού και της συναισθηματικής ποιότητας που παράγεται κατά την κίνηση» (Malloch, 1999, Trevarthen, 1999). Έτσι, τα βρέφη κατά την ακρόαση της μουσικής, εκτός από το ότι αντιδρούν σε αυτήν, μεταφέρουν τα συναισθήματά τους μέσω της φωνής και της κίνησης του σώματος.

Η αντίληψη του ρυθμού λαμβάνει χώρα σε συγκεκριμένες, εγγενώς προκαθορισμένες περιοχές του εγκεφάλου. Οι ρυθμικοί ήχοι έχουν άμεση σχέση με την κίνηση και έτσι, κατά τη διάρκεια της πρόσληψής τους ενεργοποιούνται περιοχές του εγκεφάλου που εμπλέκονται στην παραγωγή της κίνησης. Έρευνες νευροαπεικόνισης του εγκεφάλου (Parsons, 2001, βλ. Malloch & Trevarthen, 2009, σελ. 165) συμπεραίνουν ότι μεταξύ άλλων, η παρεγκεφαλίδα (cerebellum) είναι το μέρος του εγκεφάλου που συνδέεται στον μεγαλύτερο βαθμό με την πρόσληψη και αντίληψη του ρυθμού.

Πολλά επίσης είναι τα ευρήματα των ερευνών (βλ. Miell, MacDonald, & Hargreaves, 2005, σελ. 184) γύρω από τον ρυθμικό συγχρονισμό (rhythmic synchronization), τα οποία συμβάλλουν στην καλύτερη κατανόηση της επιρροής της μουσικής στον ανθρώπινο εγκέφαλο, αλλά και της χρονικής επεξεργασίας των πληροφοριών σε αυτόν. Ο μουσικός ρυθμός μπορεί να δημιουργήσει σταθερά και ακριβή εσωτερικά πρότυπα για τη χρονική οργάνωση των κινητικών αντιδράσεων, καθώς το κινητικό σύστημα διεγείρεται άμεσα από το ακουστικό σύστημα. Τα νευρωνικά δίκτυα στα οποία βασίζεται ο ρυθμικός συγχρονισμός, συνίστανται κυρίως σε σύνθετα κινητικά και ακουστικά πεδία, χωρίς να υπάρχει εξειδικευμένη περιοχή του εγκεφάλου για τη συγκεκριμένη λειτουργία.

Μελετώντας αυτή την εγγενή σχέση το ανθρώπου με τον ρυθμό, έγιναν έρευνες (βλ. Hallam, 2006, σελ. 33) που μας προσφέρουν σημαντικά αποτελέσματα που αφορούν τη βρεφική ηλικία. Αποδεικνύεται ότι από την ηλικία των 6 μηνών, τα βρέφη ξεκινούν να αντιδρούν σε κινήσεις στη μουσική και με την πάροδο των μηνών, αυξάνεται συνεχώς ο συντονισμός των κινήσεων αυτών με το tempo της μουσικής (Moog, 1976) Επιπλέον, οι Trehub και Thorpe (1989) υποστηρίζουν ότι βρέφη 2 μηνών μπορούν να ανιχνεύσουν αλλαγές στο tempo, συνηθίζουν εύκολα ένα συγκεκριμένο tempo και αντιδρούν αν υπάρξει κάποια αλλαγή σε αυτό. Παράλληλα, διαπιστώνεται και η ικανότητα των βρεφών να αντιλαμβάνονται τις διαφορές μουσικών ακολουθιών που παρουσιάζουν ομοιότητα ως προς το τονικό ύψος και διαφέρουν ως προς τον ρυθμό. Συγκεκριμένη έρευνα (Hannon & Trehub, 2005) αποδεικνύει ότι η αντιληπτική εμπειρία μπορεί να έχει μεγαλύτερο αντίκτυπο στην αντίληψη του ρυθμού κατά την βρεφική ηλικία παρά κατά την ενήλικη ζωή. Δείχνει δηλαδή ότι τα βρέφη μπορούν να εξοικειωθούν και να μάθουν νέες ρυθμικές δομές και μοτίβα ευκολότερα από ότι οι ενήλικες. Οι Pickens και Bahrick (1997) (βλ. Trainor, Wu & Tsang, 2004) διαπίστωσαν ότι βρέφη σε ηλικία 7 μηνών μπορούσαν να κατηγοριοποιήσουν διάφορα tempo ανάλογα με τις εναλλαγές σε ρυθμικά μοτίβα, όμως δεν ήταν

ικανά για το αντίθετο, να κατηγοριοποιήσουν δηλαδή διάφορα ρυθμικά μοτίβα ανάλογα με τις αλλαγές στο tempo.

Οι Trehub και Hannon (2006) σε έρευνά τους αποδεικνύουν ότι, όπως και οι ενήλικες, έτσι και τα βρέφη, αναγνωρίζουν ρυθμικά σχήματα, χρησιμοποιώντας το σχετικό μέγεθος και τη σχετική σειρά των χρονικών διαρκειών, καθώς αντιλαμβάνονται αλλαγές σε ένα ρυθμό, ανεξάρτητα με πιθανές παράλληλες παραλλαγές στο tempo. Ωστόσο, τα βρέφη αντιλαμβάνονται διαφορές χρησιμοποιώντας και την απόλυτη χρονική δομή, δείχνοντας μεγαλύτερο ενδιαφέρον για ένα ρυθμό που παρουσιάζεται σε καινούριο tempo. Μερικές φορές μάλιστα, έχουν την ικανότητα να συγχέουν γνωστούς και νέους ρυθμούς όταν και οι δύο υφίστανται μεγάλες τροποποιήσεις στο tempo. Γενικότερα όμως, η επεξεργασία του ρυθμού σύμφωνα με τη σχετική ρυθμική δομή, αναπτύσσεται όλο και περισσότερο καθώς το παιδί μεγαλώνει και αποκτά περισσότερες εμπειρίες.

Σε συγκεκριμένη έρευνα από τους Μαζοκοπάκη και Κουγιουμτζάκη (βλ. Malloch & Trevarthen, 2009 σελ. 190-203) περιγράφεται η συμπεριφορά των βρεφών ενώ βρίσκονται μόνα τους σε ένα ήσυχο δωμάτιο και η συμπεριφορά τους όταν, στις ίδιες συνθήκες, προστεθεί και μουσική. Το γεγονός ότι τα βρέφη όταν ακούνε το τραγούδι που παίζει αρχίζουν να κάνουν περισσότερες ρυθμικές κινήσεις με το σώμα τους, επιβεβαιώνει αρχικά την επιρροή που έχει η μουσική στον άνθρωπο, ακόμα και κατά την βρεφική ηλικία. Ακόμα, δείχνει την ικανότητά τους να συνδέονται, να ανταποκρίνονται και να απολαμβάνουν τη μουσική κάνοντας κινήσεις ρυθμικού συγχρονισμού με αυτήν, με το σώμα τους. Οι ρυθμικές αυτές εκφράσεις των βρεφών και στις δύο περιπτώσεις περιλάμβαναν φωνητικές εκφράσεις, χειρονομίες με τα χέρια και χορευτικές κινήσεις, καθώς και τον συνδυασμό τους. Αυτή η πολυρυθμική έκφραση δείχνει ότι όλοι οι παραπάνω τρόποι έκφρασης είναι λειτουργικοί από της αρχή της ζωής του ανθρώπου και εξυπηρετούν υποκειμενικές και διυποκειμενικές ανάγκες (Trevarthen, 1999). Όσον αφορά τη διάρκειά τους, παρατηρήθηκε ότι είτε με μουσική είτε χωρίς μουσική, οι απλές ρυθμικές ακολουθίες διαρκούσαν περίπου 3 δευτερόλεπτα, που σύμφωνα με διάφορες έρευνες αποτελεί τη διάρκεια του τυπικού χρονικού



μοτίβου στην ανθρώπινη δραστηριότητα και επικοινωνία και οι σύνθετες ρυθμικές ακολουθίες διαρκούσαν περίπου 6 δευτερόλεπτα. Τέλος, σχετικά με την συμπεριφορά τους ακούγοντας τη μουσική, αρχικά φαίνεται ότι προσπαθούσαν να εντοπίσουν την πηγή του ήχου, ακούγοντας προσεκτικά και εκφράζοντας έκπληξη και ενδιαφέρον. Στη συνέχεια, εξερευνώντας τη μουσική, συμμετείχαν με κινήσεις του σώματος εκφράζοντας ευχαρίστηση. Επομένως εκτός από το ρυθμικό συγχρονισμό τους με τη μουσική, παρατηρούμε και μία έντονη έκφραση των συναισθημάτων τους μέσω της κίνησης.

Η ανάπτυξη ρυθμικών ικανοτήτων είναι βασική όχι μόνο για την κίνηση, αλλά συμβάλλει και για την ανάπτυξη άλλων δεξιοτήτων, όπως είναι η κατάκτηση της γλώσσας και της ανάγνωσης. Η ικανότητα των παιδιών να νιώθουν και να εκφράζουν το ρυθμό, επηρεάζει τις κινητικές δεξιότητες καθώς επίσης και για τη ροή του λόγου και την απόδοση σε καθημερινές συνήθειες. Ο ρυθμός βοηθάει τα παιδιά να αντιληφθούν έννοιες που δεν αφορούν αποκλειστικά τη μουσική, όπως για παράδειγμα τα λεκτικά μοτίβα. Όπως λοιπόν μπορούμε να συμπεράνουμε από τα παραπάνω, η συμβολή του ρυθμού σε μια ολιστική ανάπτυξη του ατόμου είναι καθοριστική και πολύπλευρη.

#### **4.2.2. Η μελωδία και το τονικό ύψος**

Αναφορικά με τη μουσική αντίληψη, τα βρέφη έχουν έμφυτες και ανεπτυγμένες ικανότητες πρόσληψης και επεξεργασίας της μουσικής ως προς το ρυθμό, τη μελωδία και το τονικό ύψος, καθώς απολαμβάνουν τη μουσική διέγερση, κυρίως αλληλεπιδρώντας με τους ενήλικες. Ένα από τα θεμελιώδη αντιληπτικά χαρακτηριστικά του ήχου είναι το τονικό ύψος, το οποίο συμβάλλει στην αποκρυπτογράφηση της προσωδίας στην ομιλία και στη μουσική. Έχει αποδειχθεί ότι μέσω των μουσικών ερεθισμάτων με τα οποία έρχονται σε επαφή αποκτούν υποσυνείδητη γνώση για τη δομή τους, τα ρυθμικά αλλά και τα τονικά στοιχεία τους. Η πλειοψηφία των ανθρώπων συγκρατεί στη

μνήμη του το τονικό ύψος χρησιμοποιώντας τον σχετικό τονικό κώδικα (σχετικό τονικό ύψος) Παρ' όλα αυτά υποστηρίζεται η άποψη ότι όλα τα νεογέννητα βασίζονται κυρίως στο απόλυτο τονικό ύψος, αλλά με την πάροδο του χρόνου και με τη λήψη πολλαπλών ερεθισμάτων, αυτή η ικανότητα εξαλείφεται (Plantinga & Trainor, 2005). Πολλές είναι οι έρευνες που ασχολήθηκαν με την μουσική αντίληψη των βρεφών ως προς τα μελωδικά της χαρακτηριστικά και το τονικό ύψος.

Ο Dowling (Hargreaves, 2004, σελ. 88), στην βιβλιογραφική ανασκόπησή του με τίτλο «Επεξεργασία μελωδικών πληροφοριών και η ανάπτυξή της» υποστηρίζει ότι η αντίληψη των μελωδικών χαρακτηριστικών, όπως τονικό ύψος, μελωδική γραμμή, τονικότητα, ακολουθούνε μία ιεραρχικά δομημένη εξελικτική διαδικασία. Μία αντίστοιχη προσέγγιση είναι αυτή των Shuter-Dyson και Gabriel (Hargreaves, 2004, σελ. 89). Όσον αφορά τη βρεφική ηλικία την οποία μελετάμε, οι παραπάνω ερευνητές συνοψίζουν ότι τα βρέφη, κατά τη διάρκεια του πρώτου χρόνου της ζωής τους αντιδρούν σε ήχους, κατά τον πρώτο και δεύτερο χρόνο διακρίνονται από μία αυθόρμητη μουσική δημιουργία, σε ηλικία 2-3 χρονών αρχίζουν να αναπαράγουν γνωστά τραγούδια και περίπου στα 3-4 αρχίζουν να αντιλαμβάνονται το γενικό πλάνο μίας μελωδίας.

Διερευνώντας τις αντιληπτικές ικανότητες των βρεφών που έχουν να κάνουν με τα μελωδικά χαρακτηριστικά της μουσικής και το τονικό ύψος, μία σειρά από εγκεφαλικές μελέτες νευροαπεικόνισης (βλ. Trevarthen & Malloch, 2002 σελ. 161-163) μας δίνουν ορισμένες πληροφορίες σχετικά με τις περιοχές του ανθρώπινου εγκεφάλου που συμμετέχουν σε αυτές τις διαδικασίες. Αρχικά, το τονικό ύψος είναι μία συνειδητή αντιληπτική διαδικασία που δημιουργείται από τον εγκέφαλο και έχει άμεση σχέση με τις ηχητικές συχνότητες που προσλαμβάνονται από το αυτί. Στους ακουστικούς φλοιούς γίνεται η χαρτογράφηση των συχνοτήτων του ήχου, γεγονός που τις κάνει διακριτές μεταξύ τους από τον άνθρωπο. Η διαδικασία αυτή είναι ιδιαίτερος σημαντική για την ανθρώπινη ακοή, αφού μας επιτρέπει να αντιλαμβανόμαστε τις δομές των διάφορων ήχων που είναι βασισμένες σε ηχητικές ακολουθίες. Σύμφωνα με τον Griffiths και τους συνεργάτες του (1998), η αντίληψη και η επεξεργασία του τονικού ύψους και η διαφοροποίησή τους από τον

θόρυβο γίνεται στον πρωτεύοντα ακουστικό φλοιό (primary auditory cortex). Η αντίληπτική διαδικασία και η επεξεργασία των μουσικών μελωδιών και ο διαχωρισμός του από απλές, επαναλαμβανόμενες ακολουθίες νοτών ή από τον θόρυβο, όπως συμπεραίνει ο Zattore και οι συνεργάτες του (1994), λαμβάνει χώρα στον δεξιό άνω κροταφικό φλοιό (right superior temporal cortex). Τα αποτελέσματα των συγκεκριμένων ερευνών μας βοηθάνε να καταλάβουμε τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνεται ο ανθρώπινος εγκέφαλος τα μουσικά αυτά στοιχεία, αλλά και να κατανοήσουμε με μεγαλύτερη ακρίβεια την αντιληπτική διαδικασία των βρεφών.

Έρευνες που έγιναν πιο στοχευμένα σε βρέφη (βλ. Hallam, 2006, σελ. 31) μας παρουσιάζουν μία σαφή εικόνα γύρω από το θέμα. Πιο συγκεκριμένα, αποδεικνύεται ότι ήδη από τους πρώτους 6 μήνες τα βρέφη είναι ικανά να παρατηρήσουν τις αλλαγές μίας μελωδικής γραμμής. Σε ηλικία 6-9 μηνών μπορούν να καταλάβουν τα τονικά ύψη των φωνηέντων που συμπεριλαμβάνονται στα τραγούδια που έχουν ακούσει (Kessen et. al., 1979), ενώ σε ηλικία 7-10 μηνών μπορούν να διακρίνουν αλλαγές του τονικού ύψους σε διάστημα ημιτονίου. Επιπλέον, αναγνωρίζουν διαφορές μεταξύ δύο τόνων που παίζονται σε οκτάβα σε σχέση με δύο τόνους που δεν αποτελούν οκτάβα (Demany & Armaid, 1984), ενώ, όπως και οι ενήλικες, διαπιστώνουν ευκολότερα τις μικρότερες διαστηματικές αλλαγές παρά τις μεγαλύτερες (Schellenberg & Trehub, 1996).

Επιπρόσθετα, τα βρέφη (Trainor Wu & Tsang, 2004) έχουν τη δυνατότητα να θυμούνται την ποιότητα της φωνής ή το ηχόχρωμα συγκεκριμένων ομιλητών. Επειδή οι άνθρωποι παράγουν τους ίδιους ήχους ομιλίας και μελωδίας σε ποικίλα τονικά ύψη, ο σχετικός τόνος φαίνεται να είναι πιο χρήσιμος από τον απόλυτο για αναγνώριση μελωδιών και ήχων ομιλίας. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει την προτίμηση σχετικών τόνων από απόλυτους (Plantinga & Trainor, 2005). Παρ' όλα αυτά, κατά τη σχετική τονική επεξεργασία απαιτούνται ώριμες ακουστικές λειτουργίες και ίσως αυτός να είναι ο λόγος που τα πολύ νεαρά βρέφη στηρίζονται στην απόλυτη τονική επεξεργασία.

Μπορούν να αναγνωρίσουν συγκεκριμένες φωνητικές διαφορές μέσω αλλαγών του τόνου (Jusczyk, Pisoni & Mullenix 1992) και η επεξεργασία των τονικών σχέσεων γίνεται μέσα από την κωδικοποίηση των μελωδικών πληροφοριών (Plantinga & Trainor, 2005). Τα βρέφη έχουν την ικανότητα να κατηγοριοποιούν τους ήχους σε τονικά ύψη ακριβώς με τον ίδιο τρόπο που το κάνουν και οι ενήλικες (Demany, 1982), καθώς αναγνωρίζουν ήχους ίδου τονικού ύψους με διαφορετική αρμονική δομή (Clarkson & Clifton, 1985). Η κατηγοριοποίηση γίνεται με βάση ομοιότητες που παρατηρούν είτε στο τονικό ύψος είτε στην ένταση και στο ηχόχρωμα (Thorpe & Trehub, 1989). Όσον αφορά τους πιο σύνθετους τόνους, τα βρέφη τους κατηγοριοποιούν ανάλογα με το τονικό ύψος (Clarkson & Clifton, 1985), ενώ αντιλαμβάνονται τις ηχοχρωματικές τους ομοιότητες παρατηρώντας τις εναλλαγές στο τονικό ύψος, την ένταση και τη διάρκειά τους (Trehub et. al., 1990).

Η διαφορά που παρατηρείται στην αντίληψη των βρεφών σε σχέση με τους ενήλικες έχει να κάνει με την τονικότητα και τις τονικές κλίμακες. Είναι γεγονός ότι η κατανόηση της τονικότητας δεν είναι ένα έμφυτο χαρακτηριστικό του ανθρώπου. Χρειάζεται χρόνο για να προσαρμοστεί στο τονικό σύστημα της εκάστοτε κουλτούρας και πολιτισμού, αφού επηρεάζεται έντονα από το περιβάλλον στο οποίο μεγαλώνει. Έρευνα του Dowling (1988) (βλ. Hallam, 2006, σελ. 32) συμπεραίνει ότι στις δυτικές κοινωνίες βρέφη ηλικίας περίπου ενός χρόνου αντιδρούν διαφορετικά σε διατονικές και μη διατονικές μελωδικές φράσεις.

#### **4.2.3. Το ηχόχρωμα – Η Αρμονία**

Ο όρος ηχόχρωμα περιγράφει «το αρμονικό περιεχόμενο των ήχων καθώς εξελίσσονται στο χρόνο κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής κάθε νότας» (McAdams et al., 1995, βλ. Malloch & Trevarthen, 2009, σελ. 164). Αυτό δηλαδή είναι το χαρακτηριστικό του ήχου που μας επιτρέπει να ξεχωρίζουμε τη μία πηγή ήχου από την άλλη. Το ηχόχρωμα είναι ένα στοιχείο της μουσικής με το οποίο τα βρέφη είναι εξοικειωμένα από πολύ μικρή ηλικία και αυτό φαίνεται αρχικά με το ότι

μπορούν να ξεχωρίσουν τον ήχο της φωνής από οποιοδήποτε άλλο ήχο και, πιο συγκεκριμένα, τον ήχο την φωνής της μητέρας τους (DeCasper & Fifer, 1980), καθώς και να προτιμούν τις φωνές με στοργική χροιά από τις ουδέτερες σε χρωματισμό φωνές (Trainor, 2006). Διάφορες έρευνες μας παρουσιάζουν ακριβώς αυτά τα αποτελέσματα.

Τα βρέφη μπορούν από μικρή ηλικία να διακρίνουν διαφορές στο ηχόχρωμα (Clarkson et al., 1988, βλ. Hallam, 2006, σελ. 34). Αρχικά, η διάκριση περιορίζεται σε ήχους με ίδια βασική συχνότητα αλλά διαφορετικούς αρμονικούς και στη συνέχεια, ακολουθώντας παρόμοια επεξεργασία με τους ενήλικες, μπορούν να το πετύχουν και με άλλους ήχους. Επιπλέον, φαίνεται να εστιάζουν την προσοχή τους και να επηρεάζονται περισσότερο από σύμφωνα παρά από διάφωνα διαστήματα (Trainor & Heinmiller, 1998, Zentner & Kagan, 1998). Οι απόψεις των επιστημόνων είναι διίστανται πάνω στο συγκεκριμένο θέμα, καθώς κάποιοι ισχυρίζονται ότι η αντίληψη για τη συμφωνία είναι εγγενής ιδιότητα του ακουστικού συστήματος και κάποιοι άλλοι ότι είναι επίκτητη ικανότητα που επιτυγχάνεται με την έκθεση στη μουσική (Zentner & Kagan, 1998). Καθώς η μελέτη των βρεφών παρέχει πληροφορίες και ερμηνείες για τη προδιάθεση του ακουστικού συστήματος του ανθρώπου, αρκετές μελέτες έχουν επικεντρωθεί στο αν η αντίληψη των σύμφωνων και διάφωνων διαστημάτων συναντάται στα βρέφη. Συγκεκριμένη έρευνα (Perani et al., 2008) διερεύνησε τους νευρικούς συσχετισμούς που λαμβάνουν χώρα στον εγκέφαλο νεογέννητων έως και 3 ημερών, κατά την επεξεργασία μουσικών πληροφοριών. Τα αποτελέσματα μετά από ακρόαση αποσπασμάτων τονικής μουσικής έδειξαν μια εκτεταμένη δραστηριοποίηση του δεξιού ημισφαιρίου, ενώ οι παραποιημένες εκτελέσεις του πρωτότυπου μουσικού αποσπάσματος, με την μελωδία να είναι ένα ημιτόνιο ψηλότερα, δραστηριοποίησαν λιγότερο το δεξί και παρατηρήθηκε αξιοπρόσεχτη εμπλοκή του αριστερού ημισφαιρίου. Τα δεδομένα που προκύπτουν ενισχύουν την υπόθεση της έμφυτης τάσης για προτίμηση της συμφωνίας έναντι της διαφωνίας καθώς και την ικανότητα του εγκεφάλου να αντιληφθεί τη μουσική και να ανταποκριθεί ακόμη και σε μικρές αντιληπτικές και δομικές αλλαγές της.

Αυτή η πρόωγη ευαισθητοποίηση για τις διαστηματικές σχέσεις υπάρχει πιθανότητα να είναι προδιαγεγραμμένη στο γενετικό κώδικα που πληροφορεί την ανάπτυξη του ακουστικού συστήματος, να εξελίσσεται με τις πρώτες κιόλας ακουστικές εμπειρίες ή τελικά να υπάρχει μία αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο διαδικασιών (Trainor, Tsang & Cheung, 2002). Παρ' όλα αυτά, το ηχόχρωμα και η αρμονία, σε αντίθεση με τον ρυθμό και το τονικό ύψος, είναι στοιχεία της μουσικής, τα οποία τα βρέφη μπορούν να αντιληφθούν, ωστόσο δεν μπορούν να τα εκφράσουν. Ο μόνος τρόπος με τον οποίο μπορούν σε κάποιο βαθμό να μας επικοινωνήσουν αυτή τους την ικανότητα είναι μέσω των προτιμήσεων που δείχνουν.

#### 4.2.4. Μουσική μνήμη

Τα βρέφη φαίνεται να είναι μουσικοί ακροατές από πολύ μικρή ηλικία, γεγονός που βοηθάει να αναπτύξουν σε μεγάλο βαθμό, μία δυνατή μουσική μνήμη. Η μνήμη είναι το υποσύστημα του εγκεφάλου στο οποίο εναποθηκεύουμε τις εμπειρίες μας. Είναι η διατήρηση από το άτομο των αποτελεσμάτων της αλληλεπίδρασής του με τον κόσμο ή το συνολικό άθροισμα των διανοητικών μοντέλων, που το άτομο κατασκευάζει για την πραγματικότητα. Υπάρχουν 3 είδη μνήμης από τα οποία περνάνε σταδιακά οι νέες πληροφορίες που τελικά καταλήγουν να αποτελούν τις εμπειρίες μας. Η αισθητηριακή μνήμη είναι το μέρος στο οποίο αποθηκεύονται τα νέα ερεθίσματα για μικρό χρονικό διάστημα, χωρίς να επεξεργάζονται, μέχρι να οργανωθούν σε μία δομή που θα τους δώσει νόημα. Στη συνέχεια, η εργαζόμενη μνήμη θεωρείται ότι αποτελεί συνειδητό κομμάτι της μνήμης και μέρος στο οποίο πραγματοποιείται η σκέψη και η προσπάθεια κατανόησης της νέας πληροφορίας. Τέλος, η μακρόχρονη μνήμη είναι ο μόνιμος χώρος αποθήκευσης πληροφοριών, στον οποίο καταλήγουν όλες οι επεξεργασμένες πληροφορίες που έχουν γίνει πια εμπειρίες (Eggen & Kauchak, 2017, σελ. 316-326).

Αποτελέσματα ερευνών (βλ. Hallam, 2006, σελ. 35) δείχνουν ότι σε γενικές γραμμές τα βρέφη έχουν την ικανότητα να αναπαράγουν σύνθετα μουσικά σχήματα στην μακρόχρονη μνήμη τους και η διαδικασία αυτή δεν αποτελεί απλά μία αδιαφοροποίητη σειρά στοιχείων. Επιπλέον, παρατηρείται ότι προτιμούν τη μουσική που δεν είναι αναπόσπαστη από το περιβάλλον, δηλαδή θα προτιμήσουν την αρχή ενός τραγουδιού ή μουσικού κομματιού παρά τη μέση ή το τέλος. Το αντικείμενο της μουσικής μνήμης των βρεφών έχει απασχολήσει πολυάριθμες έρευνες και ορισμένες από αυτές θα παρουσιαστούν αναλυτικότερα παρακάτω.

Σε ηλικία 8 μηνών, τα βρέφη είναι ικανά να κωδικοποιούν και να αποθηκεύουν περίπλοκες ακουστικές πληροφορίες που βρίσκονται μέσα σε ένα μουσικό κομμάτι, για τουλάχιστον δύο εβδομάδες. Οι ικανότητες επεξεργασίας μουσικής των βρεφών δεν περιορίζονται στην απλή μουσική. Τα μικρά βρέφη ανταποκρίνονται σε σύνθετα κομμάτια μουσικής και εμφανίζουν μερικές προτιμήσεις ακρόασης όταν παρουσιάζονται για πρώτη φορά δείγματα περισσότερο περίπλοκης μουσικής (Hagy & Polka, 2006). Σε ηλικία 6-10 μηνών δεν έχουν ακόμα αποκτήσει τη γνώση της μουσικής που τους περιβάλλει, που συνήθως στην κοινωνία μας είναι η δυτική μουσική, όμως πολύ γρήγορα εξοικειώνονται με αυτήν και σε ηλικία περίπου ενός χρόνου, προτιμούν το συγκεκριμένο είδος μουσικής (Schellenberg & Trehub, 1999, Trainor & Trehub, 1992). Παρ' όλα αυτά, σε ηλικία 10 μηνών μπορούν να αναπαράγουν συγκεκριμένα ακουστικά πρότυπα με τα οποία έχουν προηγουμένως εξοικειωθεί (Saffran & Griepentrog, 2001). Οι αναπαραστάσεις στα πολύ νεαρά βρέφη είναι πολύ ακριβείς, όμως παρατηρούνται διαφοροποιήσεις με την πάροδο των χρόνων. Οι διαφοροποιήσεις αυτές εξαρτώνται από τον βαθμό στον οποίο έχει εξοικειωθεί το βρέφος με το ακουστικό ερέθισμα (Schellenberg & Trehub, 1996, 1999). Άλλες έρευνες (Trainor, Wu & Tsang, 2004) συμπεραίνουν ότι τα βρέφη θυμούνται το ρυθμό και το ηχόχρωμα γνωστών τους μελωδιών για μεγάλες χρονικές περιόδους, αφού η οποιαδήποτε αλλαγή ρυθμικού ή ηχοχρωματικού στοιχείου εξαλείφει την προτίμηση τους για τη νέα μελωδία.

#### 4.2.5. Μουσικές προτιμήσεις

Άμεσα συνδεδεμένες με τη μουσική μνήμη είναι και οι μουσικές προτιμήσεις που αποκτούν τα βρέφη τα πρώτα χρόνια της ζωής τους. Οι προτιμήσεις των βρεφών εξαρτώνται από την ηλικία τους, από τη διάρκεια έκθεσής τους στα ερεθίσματα και την πολυπλοκότητα αυτών. Σύμφωνα με τους Hunter και Ames (Ipari & Polka, 2006), τα βρέφη αρχικά δεν έχουν προτιμήσεις για ένα άγνωστο ερέθισμα. Με άλλα λόγια, όταν αρχίζουν να εξερευνούν και να επεξεργάζονται ένα μουσικό ερέθισμα, θα προτιμήσουν αυτό που έχουν ξανακούσει και όχι αυτό που το ακούνε για πρώτη φορά. Αφού όμως ένα ερέθισμα έχει εξερευνηθεί πλήρως και δεν απαιτείται περαιτέρω επεξεργασία του, θα προτιμήσουν ένα καινούριο. Όσο μεγαλύτερη είναι η έκθεσή τους σε συγκεκριμένα μουσικά στυλ, τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η προτίμησή τους σε αυτά. Τα αρχικά μουσικά ερεθίσματα και η ιδιαίτερη προτίμηση μπορούν με τη σειρά τους να επηρεάσουν τον τρόπο που τα βρέφη αναπαράγουν μια μουσική. Φαίνεται ότι ακόμα και τα νεογέννητα, με διάφορες εκφράσεις τους, δείχνουν προτίμηση σε συγκεκριμένους ήχους, φωνές, μουσικά χαρακτηριστικά, είδη μουσικής, έχοντας ακόμα και μουσικές προτιμήσεις που εγείρονται από το συναίσθημα.

Έχει αποδειχθεί από έρευνες ότι τα βρέφη ανταποκρίνονται περισσότερο και εκφράζουν την προτίμησή τους στη φωνητική μουσική σε σχέση με την αμιγώς οργανική (Ipari & Sundara, 2009) και, πιο συγκεκριμένα παρατηρείται η προτίμησή τους στην acapella φωνητική μουσική (Liu, Kuhl & Tsao, 2003). Σε ηλικία 6 μηνών τα βρέφη μπορούν να παρουσιάσουν μουσικές προτιμήσεις που απορρέουν από τα μελωδικά χαρακτηριστικά των νανουρισμάτων που έρχονται σε επαφή (Nawrot, 2003). Εκτός από τις προτιμήσεις των βρεφών σε σχέση με τα στοιχεία της μουσικής παρατηρούνται και συναισθηματικές προτιμήσεις. Έρευνες (Nawrot, 2003, Gentile, 1998) έχουν αποδείξει την προτίμηση των βρεφών σε χαρούμενη μουσική σε σχέση με την λυπητερή.



### 4.3. Η συμβολή της μουσικής στην ανάπτυξη της ομιλίας

Τα νεογέννητα έχουν την ικανότητα να αντιλαμβάνονται και να διαχωρίζουν την ομιλία από οποιοδήποτε άλλο ακουστικό ερέθισμα του περιβάλλοντος (Jaques Mehler, βλ. Grosleziat, 2012, σελ. 55) καθώς και να κατανοούν μικρές διαφορές ανάμεσα σε ήχους της φωνής. Αυτό έχει να κάνει με την εξοικείωση των βρεφών με τους διάφορους ήχους ακόμα και πριν τη γέννησή τους. Είναι γεγονός ότι η σχέση του παιδιού με τη γλώσσα ξεκινάει πολύ πριν μιλήσει. Ξεκινάει από τη φωνή των γονιών του, ακόμα και κατά την εμβρυακή περίοδο, που του απευθύνονται μιλώντας του, δίνοντάς του ποικίλα ερεθίσματα. Το γεγονός αυτό θα οδηγήσει στην μετέπειτα ανάπτυξη της ικανότητάς τους αργότερα να διακρίνουν τις κατηγορίες φωνηέντων και τις αντιθέσεις των συμφώνων της μητρικής γλώσσας. Βρέφη 2 μηνών εμφανίζουν την ικανότητα να διακρίνουν σύμφωνα και φωνήεντα στην ανθρώπινη ομιλία, παρ' όλο που οι ανθρώπινες φωνές ποικίλουν στον τόνο και στο ηχώχρωμα. Το γεγονός αυτό δείχνει την ικανότητα των βρεφών να αποσπούν την πληροφορία που τους αφορά από μια ομιλία, αγνοώντας οποιαδήποτε μεταβολή του τονικού ύψους και του ηχοχρώματος (Jusczyk, Pisoni & Mullennix, 1992).

Λαμβάνοντας υπόψιν την παραπάνω συμπέρασμα, μπορούμε εύκολα να οδηγηθούμε στην υπόθεση ότι με τη χρήση της προσωδία (λόγος σε συνδυασμό με ρυθμό και τονικό ύψος) κατά τη διάρκεια της πρώιμης επικοινωνίας γονέων-βρέφους μπαίνουν τα θεμέλια της ανάπτυξης της κατανόησης της μητρικής γλώσσας από το βρέφος. (Miell, MacDonald, Hargreaves, 2005 σελ. 240). Σύμφωνα με έρευνες (Trehub, Unyk & Trainor, 1993) παρατηρείται ότι τα βρέφη είναι ικανά να εναρμονίζουν τις κινήσεις τους με τα μουσικά χαρακτηριστικά των φωνοποιήσεων, ενώ ταυτόχρονα είναι ευαισθητοποιημένα στη μουσική και στα προσωδιακά χαρακτηριστικά της ομιλίας. Ο Noam Chomsky (1965) (βλ. Grosleziat, 2012, σελ. 54) υποστήριξε ότι τα νεογέννητα κατέχουν έναν γενετικό εξοπλισμό που εμπεριέχει τη γνώση των δεδομένων που δομούν τη μητρική

γλώσσα, χρειάζονται όμως περαιτέρω γλωσσολογικά ερεθίσματα, κατά τη διάρκεια των πρώτων χρόνων, για να μπορέσουν τελικά να κατακτήσουν τη γλώσσα.

Κατά τον πρώτο χρόνο αναπτύσσονται δύο σημαντικές ικανότητες των βρεφών σε σχέση με την γλώσσα, η αντίληψη της ομιλίας και η κατανόηση λέξεων. Αρχικά, φαίνεται ότι η αντίληψη των φωνημάτων της γλώσσας είναι παρούσα από τη γέννηση του ανθρώπου σε αντίθεση με άλλους, μη λεκτικούς ήχους (Bertocini, 1989, βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 444). Πιο συγκεκριμένα, οι Mehler και Dupoux (1994) (βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 446) αποδεικνύουν ότι τα νεογέννητα βρέφη είναι ικανά να αντιλαμβάνονται και να διακρίνουν τα φωνήματα όλων των γλωσσών. Με την επίδραση όμως του οικείου περιβάλλοντός τους, η ικανότητά τους αυτή προσαρμόζεται ολοένα και περισσότερο στη γλώσσα του. Ο περιορισμός των φωνημάτων που δεν χρησιμοποιούνται στην οικεία γλώσσα του βρέφους αρχίζει να συμβαίνει περίπου σε ηλικία 8 μηνών. Από τη στιγμή που η αντίληψη της ομιλίας εναρμονίζεται με οικεία πρότυπα, τίθενται οι βάσεις για την κατανόηση των πρώτων λέξεων. Περίπου σε ηλικία 7 μηνών, εμφανίζονται τα πρώτα σημάδια κατανόησης, αφού το βρέφος ανταποκρίνεται σταθερά στο όνομά του (Harris κ.α., 1995, βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 467). Έρευνες (Benedict, 1977, 1979, Nelson, 1973, βλ. Bremner, Slater & Butterworth, 2012, σελ. 451) αποδεικνύουν ότι οι πρώτες λέξεις που αναπτύσσονται στα βρέφη, τόσο σε επίπεδο κατανόησης όσο και αναπαραγωγής, στον μεγαλύτερο βαθμό τους δηλώνουν αντικείμενα ή ενέργειες. Πληθώρα ερευνητικών δεδομένων έρχονται να προσθέσουν στα παραπάνω το γεγονός ότι η ανάπτυξη του λεξιλογίου και της ομιλίας σχετίζεται με τον τρόπο που η ομιλία του ενήλικα συνδέεται με το αντικείμενο στο οποίο εστιάζει το ενδιαφέρον του το βρέφος μία δεδομένη χρονική στιγμή.

Η βρεφική ηλικία είναι εκείνη στην οποία η μουσική παίζει πολύ σημαντικό ρόλο για την ανάπτυξη των νεογέννητων σε διάφορους τομείς. Η επαφή με τη μουσική σε αυτή την ηλικία γίνεται κυρίως μέσω της ακρόασης. Μέσα σε ένα περιβάλλον με μουσικά ερεθίσματα, τα νεογέννητα απορροφούν ακούσια τα ερεθίσματα αυτά και επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό. Ανάλογα

με το στυλ των μουσικών ερεθισμάτων τόσο εντονότερη θα είναι αργότερα και η ανταπόκρισή τους σε αυτά τα είδη μουσικής. Πιο συγκεκριμένα, η ασυνείδητη ακρόαση είναι εκείνη που θα βοηθήσει ένα παιδί να αναπτύξει αργότερα τη συνειδητή ακρόαση. Έτσι, όπως οι γονείς διαβάζουν ή μιλάνε και το παιδί λαμβάνει ασυνείδητα τα γλωσσικά ερεθίσματα, το ίδιο γίνεται και με τη μουσική ακρόαση. Όπως αναφέρει και η Edwin E. Gordon (Brand, 1985): «Η ποιότητα και η ποσότητα αυτού που απορροφάται ασυνείδητα μέχρι τα τρία έτη σχετίζεται άμεσα με τη γλωσσική ανάπτυξη σε μεγαλύτερη ηλικία». Παρ' όλα αυτά, ενθαρρύνεται και η ενεργή συμμετοχή του βρέφους στη μουσική διαδικασία. Σε αντίθεση με την παθητική ανταπόκρισή του στη μουσική, η ενεργή συμμετοχή του με κίνηση και τραγούδι είναι εκείνη που μπορεί να επιφέρει ταχύτερη μετέπειτα ανάπτυξη και σε άλλες μη μουσικές ικανότητες (Fox, 2000).

Η μουσική και η ομιλία είναι δύο στοιχεία που έχουν τόσο δομικές όσο και ακουστικές ομοιότητες, αναφορικά με τα προσωδιακά τους χαρακτηριστικά. Η ομιλία διαιρείται σε προτάσεις, σε φράσεις, σε λέξεις και συλλαβές, ενώ ένα μουσικό κομμάτι διακρίνεται σε τμήματα, μικρές μουσικές φράσεις, μελωδικά και ρυθμικά σχήματα. Η φωνή και στις δύο περιπτώσεις έχει τονικό ύψος, διάρκεια, ηχώχρωμα και ένταση. Επιπλέον μπορούμε να διακρίνουμε ομοιότητες ως προς τη συντακτικό τους σύστημα, αφού εξίσου αποτελούνται από ήχους, οργανωμένους σε δομές που ακολουθούν ορισμένους κανόνες. Τέλος, είναι γνωστό ότι η μουσική είναι ένα μέσο έκφρασης συναισθημάτων. Το ίδιο μπορεί να συμβεί και με την ομιλία, καθώς τα προσωδιακά χαρακτηριστικά της θεωρείται ότι αντανακλούν τη συναισθηματική κατάσταση του ομιλητή. Η μόνη διαφορά τους έγκειται στην έλλειψη σημασιολογικής και αναφορικής σημασίας της μουσικής. Οι ήχοι που την απαρτίζουν είναι αφηρημένοι και δεν έχουν κάποια άμεση αναφορά σε συγκεκριμένα γεγονότα, αντικείμενα ή έννοιες, αφού οι συμβολισμοί της δεν μπορούν να μεταφραστούν απευθείας με συγκεκριμένες αναφορές. Πιο συγκεκριμένα, το μουσικό νόημα και οι μουσικοί συμβολισμοί έχουν μια λιγότερο αντικειμενική και πιο αφηρημένη έννοια σε σχέση με τους λεκτικούς συμβολισμούς (Miell, MacDonald, Hargreaves, 2005 σελ. 171). Αυτοί είναι και

ορισμένοι από τους λόγους που η μουσική μπορεί να αποτελέσει ένα πολύ βοηθητικό παράγοντα σχετικά με την ταχύτερη ανάπτυξη της ομιλίας στα βρέφη.

Μελέτες (βλ. Malloch & Trevarthen, 2009, σελ. 160) σχετικά με το ποιές περιοχές του εγκεφάλου ενεργοποιούνται με την ομιλία και την μουσική αποδεικνύουν ότι περιοχές του μετωπιαίου λωβού (frontal lobe) καθώς και οπίσθιες, πλευρικές περιοχές (posterior parietal areas) εμπλέκονται τόσο στην παραγωγή του λόγου, όσο και στην παραγωγή μουσικών ήχων. Αν θεωρήσουμε λοιπόν ότι η εκμάθηση της μητρικής γλώσσας είναι μία έμφυτη λειτουργία για τους ανθρώπους και ότι η μουσική και η γλώσσα ενεργοποιούν πολλά ίδια σημεία του εγκεφάλου, τότε μπορούμε να οδηγηθούμε στο συμπέρασμα ότι η μουσική παραγωγή και αντίληψη είναι επίσης έμφυτη και αποτελεί σημαντικό βοήθημα στην διαδικασία απόκτησης της γλώσσας μετά την βρεφική ηλικία.

#### **4.3.1. Μητρική ομιλία (motherese)**

Τη μουσικότητα της ομιλίας τονίζει και ο ιδιαίτερος τρόπος με τον οποία μιλάει η μητέρα στο νεογέννητο (motherese). Η ομιλία αυτή χαρακτηρίζεται από την μεταβολή ορισμένων χαρακτηριστικών της φωνής της μητέρας και εξαιτίας αυτής της ιδιαιτερότητας τείνει να ρυθμίζει τη συναισθηματική κατάσταση των βρεφών. Συγκεκριμένα, χαρακτηρίζεται από ψηλότερο τονικό ύψος, απλούστερα τονικά σχήματα, μικρότερες λέξεις και μεγαλύτερη ρυθμικότητα σε σύγκριση με την ομιλία που απευθύνεται σε ενήλικες καθώς είναι πιο τραγουδιστή και πιο ήρεμη (Trehub & Trainor, 1998). Ο μέσος τόνος της φωνής που απευθύνεται σε βρέφη ανεβαίνει κατά περίπου τρία ή τέσσερα ημιτόνια (25-33%) σε σχέση με τη φωνή που απευθύνεται σε ενήλικες, δημιουργώντας μια ποιότητα φωνής falsetto (Fernald & Simon, 1984). Χαρακτηρίζεται επίσης από αργό tempo, αυξημένη διάρκεια παύσεων, έντονα τονισμένο ρυθμό και τμηματικές φράσεις. Σε αντίθεση με το στενό εύρος τονικού ύψους και τις πολλαπλές εναλλαγές του, που χαρακτηρίζουν την ομιλία προς

τους ενήλικες, απλά περίγραμματα και ένα εκτεταμένο εύρος τονικών υψών είναι ορισμένα ακόμα χαρακτηριστικά της απευθυνόμενης σε βρέφη ομιλίας (Papousek & Papousek, 1984).

Συγκεκριμένη έρευνα (Papousek, Papousek & Symmes, 1991), η οποία μελετά τα χαρακτηριστικά αυτής της ομιλίας, κατέληξε στην παρουσίασή τους με μουσική ορολογία, όπως τονισμοί, αύξηση ή αντιστροφή διαστήματος, τρίλιες, crescendo/diminuendo, staccato/legato κ.α. Τονίζει επίσης την ιδιαίτερη σημασία των προσωδιακών προτύπων στις φωνοποιήσεις της μητέρας. Όπως αναφέρει ο Danielle Bouvet στο βιβλίο του *La parole de l'enfant sourd* (Ο λόγος του κωφού παιδιού) με μία ωραία παρομοίωση (Grosleziat, 2012, σελ. 82):

η μητρική ομιλία θα ήταν αυτή η γέφυρα που η μητέρα θα έριχνε στο παιδί της για να το βοηθήσει να περάσει από τη δική του «γλώσσα», την οποία αυτή καταλαβαίνει, στη γλώσσα των άλλων, έτσι ώστε να μπορέσει να γίνει το ίδιο κατανοητό.

Τα χαρακτηριστικά αυτά, μετατρέπουν την ομιλία της μητέρας που απευθύνεται στο βρέφος, σε μία μουσική ομιλία (Trehub & Trainor, 1998), η οποία εκτός της ικανότητας της να μεταβιβάζει επικοινωνιακά και συναισθηματικά μηνύματα, συγχρόνως προάγει την γλωσσική ανάπτυξη των βρεφών (Masataka, 2007). Η μητρική ομιλία μπορεί να χαρακτηριστεί ως συναισθηματικά εκφραστική, αφού σύμφωνα με έρευνες (Werker και McLeod, 1989) προκαλεί αυξημένη συναισθηματική ανταπόκριση στα βρέφη, η οποία εκφράζεται με χαμόγελα, φωνήματα, και φωνητική μίμηση. Επιπλέον, τα βρέφη παρουσίαζαν περισσότερα θετικά συναισθήματα όταν άκουγαν ομιλίες προς βρέφη παρά ομιλίες που απευθύνονταν σε ενήλικες (Werker και McLeod, 1989). Τα αποτελέσματα συγκεκριμένης έρευνας (Liu, Kuhl & Tsao, 2003) καταδεικνύουν μια εξαιρετικά σημαντική θετική συσχέτιση της μητρικής ομιλίας και της αντίληψής της από τα βρέφη. Πιο συγκεκριμένα, αυτού του είδους η *motherese* αποδεικνύει τη σχέση μεταξύ της ποιότητας της ομιλίας της μητέρας σε φωνητικό επίπεδο και της αντίληψης των φωνολογικών στοιχείων της γλώσσας εκ μέρους των βρεφών.

Η *motherese* ομιλία με τον τρόπο που περιγράφηκε παραπάνω δίνει στα βρέφη έντονα και ωφέλιμα ακουστικά ερεθίσματα. Τα προσωδιακά χαρακτηριστικά της ομιλίας δημιουργούν

ενδιαφέρον στα βρέφη τα οποία ταυτοχρόνως συλλέγουν και αποθηκεύουν στη μνήμη τους πληροφορίες για την μητρική τους γλώσσα και ιδιαίτερα υποδείγματα του ακουστικού τους περιβάλλοντος (Saffran, Loman, & Robertson, 2000). Έρευνα των Jusczyk και Hohne (1997) έχει δείξει ότι, έπειτα από συνεχή έκθεση σε συγκεκριμένες λέξεις, βρέφη 7 μηνών θυμούνται τις λέξεις αυτές για αρκετές εβδομάδες.

#### 4.3.2. Πρώτες βρεφικές φωνοποιήσεις

Κατά τους πρώτους δύο μήνες, η φωνητική παραγωγή των νεογέννητων περιορίζεται από τη φυσιολογία των φωνητικών οργάνων και της σωματικής ανάπτυξης. Περίπου στους 3 μήνες τα βρέφη αποκτούν την ικανότητα να ελέγξουν την αναπνοή τους και αρχίζουν να βγάζουν ελεύθερα φωνήματα, ενώ κατά τον 4ο και 5ο μήνα οι φωνοποιήσεις αυξάνονται και γίνονται σαφέστερες.

Κατά τον 7ο μήνα αρχίζουν οι πρώτες φωνοποιήσεις σε πάνω σε κάποιο φωνήεν ή συλλαβή (Benedicte de Boisson-Bardies, 1996, βλ. Grosleziat, 2012, σελ. 57). Όπως αναφέρει η Benedicte de Boisson-Bardies (Grosleziat, 2012, σελ. 59) το βρέφος μέσω της ασυνείδητης μίμησης, μπορεί να ρυθμίσει το ύψος της φωνής του ανάλογα με το ύψος της φωνής του συνομιλητή.

Παρατηρούνται διαφορές στις «συνομιλίες» του βρέφους με την μητέρα και με τον πατέρα. Το γεγονός αυτό του δίνει την ικανότητα να χρησιμοποιεί μεγαλύτερο μέρος από το εύρος της φωνής του. Κατά την πρώτη αυτή περίοδο οι γονείς και τα βρέφη μοιράζονται ένα «προ-γλωσσικό αλφάβητο» με μουσικό περιεχόμενο, το οποίο συναντάται στην ομιλία των γονιών προς τα βρέφη και στους φωνητικούς ήχους των ίδιων των βρεφών. Τα μουσικά στοιχεία, όπως το τονικό ύψος, ο ρυθμός και η ένταση, αποτελούν τα χαρακτηριστικά των φωνητικών ήχων που παράγονται από τους γονείς αλλά και από τα βρέφη και σύντομα αναπτύσσονται σε μια αμοιβαία επικοινωνία με προ-γλωσσικές φωνητικές μιμήσεις και φωνητικές ανταλλαγές με χαρακτήρα παιχνιδιού (Papousek, 1996).

Το βρέφος, έρχεται στη ζωή εφοδιασμένο με την ικανότητα παραγωγής ήχων που του παρέχει η λειτουργικότητα της φωνής του, προτού ακόμα αποκτήσει τη δυνατότητα αναπαραγωγής ήχων ομιλίας. Οι πρώτοι «μουσικοί» ήχοι που προέρχονται από το βρέφος από τη γέννησή του μέχρι τους και τους πρώτους 3-4 μήνες και μπορούν να χαρακτηριστούν και ως «πειραματισμοί», είναι το κλάμα, η δυσφορία, ο εκνευρισμός καθώς και ορισμένες φωνοποιήσεις (Brand, 1985). Σύμφωνα με τον Freud (βλ. Grosleziat, 2012, σελ. 80), το κλάμα είναι η πρώτη ηχητική έκφραση του βρέφους και έχει λειτουργία εκφόρτωσης της έντασης που προέρχεται συνήθως από την πείνα. Υποστηρίζεται η άποψη (Bower, 2010) ότι το κλάμα στηρίζεται σε μελωδικά πρότυπα της φωνής της μητέρας του βρέφους που υπάρχουν στη μνήμη του από τότε που ήταν έμβρυο. Από τον 4ο έως και τον 18ο μήνα οι φωνοποιήσεις εντείνονται και τα βρέφη ανταποκρίνονται και στην ομιλία ή το τραγούδι των γονιών τους. Περίπου από τον 12ο μέχρι τον 18ο μήνα τα βρέφη αρχίζουν να αντιδρούν σε λέξεις, να επαναλαμβάνουν ηχητικές ακολουθίες καθώς και να σχηματίζουν λέξεις. Μετά τον 18ο μήνα τα βρέφη μπορούν να μιλήσουν και είναι έτοιμα να τραγουδήσουν (Brand, 1985).

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, το πρώτο έτος της ζωής ενός βρέφους είναι το πιο κρίσιμο για την διαμόρφωση της γλωσσικής ανάπτυξης. Επομένως, όσο περισσότερα μουσικά ερεθίσματα λάβει κατά τη συγκεκριμένη περίοδο τόσο θα βοηθηθεί και η ανάπτυξη της ομιλίας. Τα σημαντικότερα μουσικά ερεθίσματα είναι τα ακουστικά. Στόχος της ακρόασης δεν είναι το βρέφος να καταλάβει ακριβώς τι ακούει, αλλά να προσλάβει τις ποικίλες μουσικές πληροφορίες και να εξοικειωθεί μαζί τους. Εξίσου σημαντικό μουσικό ερέθισμα είναι και το τραγούδι. Είναι σημαντικό οι γονείς να τραγουδάνε στο παιδί και να το ενθαρρύνουν να κάνει κι αυτό το ίδιο. Στόχος της διαδικασίας αυτής είναι να έρθει το παιδί σε επαφή με το τραγούδι χωρίς την παρέμβαση του γονέα και όχι η διόρθωση των μουσικών λαθών. Μέσα από αυτές τις διαδικασίες το βρέφος εξοικειώνεται με τα μουσικά ερεθίσματα, αρχίζει να κατανοεί καλύτερα τις μουσικές έννοιες και κυρίως δέχεται έντονη επιρροή η ανάπτυξη της ομιλίας (Brand, 1985).

#### 4.4. Η συμβολή της μουσικής στην ανάπτυξη μη μουσικών ικανοτήτων

Από τις παραπάνω έρευνες προκύπτει ότι η μουσική έχει άμεσο αντίκτυπο τόσο στην ανάπτυξη ικανοτήτων σχετικά με αυτή όσο και στην ανάπτυξη συναισθηματικών, κοινωνικών, αντιληπτικών και γνωστικών ικανοτήτων, κατά τη βρεφική ηλικία αλλά και αργότερα. Ορισμένες από αυτές είναι η ανάπτυξη των γλωσσικών ικανοτήτων, που περιγράφεται παραπάνω, καθώς και ικανοτήτων ανάγνωσης και γραφής και χωροταξικών ικανοτήτων, σε μεγαλύτερη ηλικία.

Παράλληλα με όλα αυτά, η συμβολή της μουσικής είναι σημαντική και στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και της λογικής, για παράδειγμα μέσω των μαθηματικών. Οι Trainor, Shahin και Roberts (2003) θεωρούν ότι η μουσική εκπαίδευση από μικρή ηλικία έχει σημαντικά αποτελέσματα στις ακουστικές απεικονίσεις του εγκεφαλικού φλοιού και ότι όσο νωρίτερα ξεκινά η μουσική εκπαίδευση τόσο γρηγορότερα οδηγεί σε μεγαλύτερη αλλαγή σε αυτόν, αφού η πλαστικότητά του μειώνεται με την πάροδο του χρόνου.

Οι μουσικές ικανότητες φαίνεται να οξύνουν από πολύ μικρή ηλικία την ικανότητα του εγκεφάλου για κωδικοποίηση των γλωσσικών ήχων και να οδηγούν σε βέλτιστα επιθυμητά αποτελέσματα. Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι μουσικές ικανότητες προβλέπουν σημαντικές διαφορές στην ικανότητα ανάγνωσης των παιδιών στην πρώτη-μητρική γλώσσα, καθώς και στην ικανότητα να αντιλαμβάνονται και να παράγουν λεπτές φωνητικές αντιθέσεις κατά την εκμάθηση δεύτερης γλώσσας (Trainor et al, 2002). Ενδιαφέρον παρουσιάζει η συσχέτιση της μουσικής με τη φθογγική συνειδητοποίηση σε παιδιά που αρχίζουν να μαθαίνουν να διαβάζουν. Αυτή έχει να κάνει με την ικανότητα του παιδιού να διακρίνει μια λέξη που ομιλείται στους φθόγγους ή τα φωνήματα που περιέχει η λέξη (Gromko, 2005). Η δεξιότητα της φθογγική συνειδητοποίησης απαιτεί πρόσβαση στη φωνολογική δομή των λέξεων και συνειδητοποίηση ότι η γραμμένη λέξη είναι απλά η κωδικοποίηση των ιδιοτήτων του ήχου της λέξης που ομιλείται (Hallam, 2010). Σημαντική βελτίωση προσφέρει η μουσική ενασχόληση και σε ότι έχει να κάνει με τη γραφή.



Στη μελέτη των Douglas και Willats (1994) διαπιστώθηκε ότι οι μέσες τιμές ανάγνωσης και κατανόησης της ομάδας που είχε παρακολουθήσει μουσικά μαθήματα, σε αντίθεση με την ομάδα δεν είχε παρακολουθήσει, όπου δεν παρατηρήθηκε καμία αλλαγή. Επιπλέον, ο Hurwitz και οι συνάδελφοί του (1975) διαπίστωσαν μέσω πειράματος ότι η μουσική εκπαίδευση βελτιώνει τις ικανότητες ανάγνωσης σε παιδιά πρώτης δημοτικού. Τέλος, οι Chanitto και Cheng (1990) (βλ. Hallam, 2010) υποστήριζαν ότι η εκμάθηση ενός οργάνου ενισχύει την ικανότητα απομνημόνευσης λέξεων και ότι ανάλογα με τον χρόνο μουσικής εκμάθησης υπάρχει αντίστοιχη βελτίωση της λεκτικής μνήμης.

Σύμφωνα με τον Schellenberg (2004), οι γνωστικές συνέπειες από τη λήψη μαθημάτων μουσικής είναι διακριτές από τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα της μουσικής ακρόασης. Όπως αναφέρει και ο Rauscher (2003), η μουσική ακρόαση μπορεί να βελτιώσει τις «ακαδημαϊκές» ικανότητες των παιδιών, όπως η χωροχρονική ικανότητα, η ικανότητα σε σχέση με τα μαθηματικά και ικανότητα ανάγνωσης. Η μουσική ακρόαση έχει παροδικές επιδράσεις στις χωροταξικές ικανότητες και τα μαθήματα μουσικής μπορεί να έχουν ευεργετικά αποτελέσματα στο ίδιο πεδίο

Με τον όρο «χωροταξική νοημοσύνη» ή «χωροχρονική αντιληπτική ικανότητα» εννοούμε την ακριβή αντίληψη του περιβάλλοντος χώρου και των διαστάσεων, αναλογιών, παραλλαγών και συμμετριών σε αντικείμενα, καταστάσεις και σχέσεις, καθώς και τη μνήμη και τη νοητική αναπαράσταση και το χειρισμό εικόνων. Η χωροχρονική αντιληπτική ικανότητα περιλαμβάνει τη σύλληψη, μεταλλαγή, και σύγκριση νοητικών παραστάσεων/εικόνων στο χώρο και στο χρόνο χρησιμοποιώντας λειτουργίες συμμετρίας (Ζαφρανάς, Ν., σημειώσεις).

Αυτό επιτυγχάνεται με μεγαλύτερη ευκολία στα παιδιά, των οποίων εγκεφαλοι έχουν μεγαλύτερη πλαστικότητα και τροποποιούνται πιο εύκολα από την αλληλεπίδραση με ένα περιβάλλον πλούσιο σε μουσικά ερεθίσματα. Επίσης υποστηρίζεται ότι τα παιδιά που βρίσκονται σε μουσικά «ενισχυμένα» μπορούν να αναπτύξουν μεγαλύτερη οξύτητα απόκρισης και ευαισθησίας σε τομείς, όπως η παραγωγή τόνου, η ρυθμική αντίληψη και η αναγνώριση διαφορών χροιάς. Φαίνεται ότι η ακρόαση και ακόμα περισσότερο η διδασκαλία της μουσικής ευνοεί το σχηματισμό νευρωνικών δικτύων, τα οποία χρησιμοποιούνται και για άλλου είδους ανώτερες νοητικές λειτουργίες,

καλύπτοντας μεγάλα τμήματα του εγκεφαλικού φλοιού, όπου έχουν την έδρα τους όλες οι ανώτερες νοητικές λειτουργίες. Με βάση την επίδραση που ασκεί η μουσική στη νοητική ανάπτυξη του ανθρώπου ερευνάται η σχέση της μουσικής ακρόασης και εκπαίδευσης στην ανάπτυξη της χωροταξικής νοημοσύνης.

Σε συγκεκριμένη έρευνα (Rauscher, Shaw, Levine, & Ky, 1994) διερευνήθηκε το ερώτημα αν η μουσική σχετίζεται με την υψηλή απόδοση σε χωρικές δραστηριότητες. Αυτές ήταν η συναρμολόγηση αντικειμένων, δηλαδή έπρεπε τα παιδιά να φτιάξουν ένα πάζλ ώστε να προκύψει από επιμέρους κομμάτια ολοκληρωμένο νόημα, ο γεωμετρικός σχεδιασμός, με δραστηριότητες οπτικής αναγνώρισης και σχεδιασμού μορφών, ο σχεδιασμός μπλοκ (block), στην οποία τα παιδιά έπρεπε να ταιριάζουν τα μοτίβα που απεικονίζονταν, χρησιμοποιώντας τουβλάκια, η συναρμολόγηση μορφών ζώων από πολύχρωμα μανταλάκια και τέλος, η προφορική περιγραφή μιάς εικόνας. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν σημαντική διαφορά επίδοσης στη δραστηριότητα συναρμολόγησης αντικειμένων αμέσως μετά από τους πρώτους μήνες μουσικής εκπαίδευσης γεγονός όμως που δεν παρατηρήθηκε στις υπόλοιπες δραστηριότητες. Παρ' όλα αυτά επισημαίνεται η σημασία της επιτυχίας στη δραστηριότητα συναρμολόγησης, η οποία προϋποθέτει την αποτύπωση των αποκρίσεων στον εγκεφαλικό φλοιό και διευκολύνεται από τα μαθήματα μουσικής. Οι παραπάνω ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η χωροταξική νοημοσύνη αποτελεί θεμέλιο για ανώτερες εγκεφαλικές λειτουργίες που αφορούν επίλυση προβλημάτων φυσικής και μαθηματικών, και γενικότερα το σχεδιασμό στρατηγικών για την επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων. Υπό την έννοια αυτή, η ενίσχυση της χωροταξικής νοημοσύνης αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη νοητική ανάπτυξη του ανθρώπου.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η μουσική είναι ιδιαίτερος σημαντική στην βελτίωση και των νοητικών ικανοτήτων. Η μνήμη αποτελεί μέρος αυτών και σχετίζεται με γενικές δεξιότητες νοημοσύνης, όπως τη λεκτική μνήμη, τη «οπτικοχωρική νοημοσύνη», το IQ και την επεξεργασία μαθηματικών. Ο Schellenberg (2004) σε έρευνα που έγινε για να αποδειχθεί αν η μουσική βοηθά

στην αύξηση του I.Q και της μνήμης παρατήρησε ότι η μέση αύξηση του I.Q ήταν μεγαλύτερη στην ομάδα παιδιών που έλαβαν μουσική εκπαίδευση σε σχέση με παιδιά που δεν έλαβαν καθόλου μουσική εκπαίδευση. Το ίδιο συμπέρανε και για την μνήμη. Τα ευρήματα δείχνουν ότι ο εγκέφαλος ανταποκρίνεται με διαφορετικό τρόπο σε παιδιά που έχουν λάβει μουσική εκπαίδευση.

Όσον αφορά την επεξεργασία των μαθηματικών θεωρείται (Geoghegan & Mitchelmore, 1996) ότι υπάρχει μια συσχέτιση μεταξύ αυτών και της επεξεργασίας της μουσικής, καθώς και οι δύο δραστηριότητες απαιτούν παρόμοιες διεργασίες. Για παράδειγμα, όπως στη μουσική έτσι και στα μαθηματικά, είναι απαραίτητη η διαδικασία κατηγοριοποίησης. Στη μουσική ως προς το τονικό ύψος των ήχων και στα μαθηματικά ως προς την σειρά των αριθμών. Επίσης και στα δύο πεδία, είναι αναγκαία η ικανότητα σύγκρισης, είτε αριθμών στα μαθηματικά, είτε δομικών τμημάτων στη μουσική. Παράλληλα, τόσο στη μουσική όσο και στα μαθηματικά είναι σημαντική η δημιουργία και η χρήση μοτίβων, ρυθμικών, το ηχοχρωματικών και μελωδικών (Geoghegan & Mitchelmore, 1996).

Σε έρευνα που έγινε (Geoghegan & Mitchelmore, 1996) για να διερευνηθεί η επίδραση της μουσικής στην βελτίωση της επεξεργασίας των μαθηματικών παρατηρήθηκε ότι η ομάδα των παιδιών που έλαβαν μαθήματα μουσικής πέτυχε καλύτερα αποτελέσματα σε τέστ μαθηματικών και αριθμητικής από την ομάδα των παιδιών που δεν έλαβαν μαθήματα. Αναλύοντας περισσότερο τα αποτελέσματα καταλήγει στο συμπέρασμα ότι τα μαθηματικά επιτεύγματα συνδέονται περισσότερο με το μουσικό υπόβαθρο των παιδιών στο σπίτι, παρά με τη μουσική εκπαίδευση, αυτήν καθ' αυτήν. Επίσης, τα αποτελέσματα της έρευνας αναφέρουν δύο δραστηριότητες μουσικής εμπειρίας που σχετίζονται με υψηλότερα μαθηματικά επιτεύγματα: την ακρόαση μουσικής που επέλεξαν τα ίδια τα παιδιά, καθώς και την επαφή με τη μουσική μέσα από το τραγούδι κάποιου μέλους της ή και του ίδου του παιδιού. Από αυτά τα συμπεράσματα μπορούμε να οδηγηθούμε στο συμπέρασμα ότι η μουσική ακρόαση και η παγιοποίηση θετικής αυτό-εικόνας, μπορεί να είναι σημαντικοί παράγοντες για την ανάπτυξη μαθηματικών εννοιών στην πρώιμη παιδική ηλικία. Ακόμα πιο συγκεκριμένα, σε

έρευνά του Rauscher (2003), διαπίστωσε ότι παιδιά που έλαβαν ατομικά μαθήματα πιάνου ή τραγουδιού, διάρκειας δύο ετών, σημείωσαν υψηλότερη βαθμολογία σε αριθμητικά τέστ σε σύγκριση με τα παιδιά που έλαβαν μαθήματα χρήσης υπολογιστών.

Αναλύοντας τα αποτελέσματα όλων αυτών των ερευνών που παρουσιάστηκαν καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η μουσική ακρόαση και η μουσική εκπαίδευση, αποτελούν σημαντικές διαδικασίες βελτίωσης των νοητικών και γνωστικών ικανοτήτων του ανθρώπου. Επιπλέον, διαφαίνεται ο ρόλος της μουσικής και ως μέσο πρόληψης και αντιμετώπισης μαθησιακών δυσκολιών και σχολικής αποτυχίας. Η επαφή των νηπίων με τη μουσική κρίνεται απαραίτητη, τόσο για την ανάπτυξη των ποικίλων δεξιοτήτων που για πρώτη φορά καλλιεργούνται σε αυτή την ηλικία όσο και για τη διασφάλιση της μετέπειτα ικανοποιητικής τους επίδοσης στις μετέπειτα σχολικές απαιτήσεις.

## Γενική ανακεφαλαίωση

Στην παρούσα εργασία, αρχικά μελετήθηκε και αναλύθηκε η προέλευση και η σημασία των εννοιών της μουσικής και της μουσικότητας (Κεφάλαιο 1.1) . Καθώς το να δοθεί σαφής ορισμός για τις συγκεκριμένες έννοιες είναι αρκετά δύσκολο, η προσοχή εστιάστηκε στις θεωρίες που μελετούν της προέλευσή τους. Από τον Darwin και τη σεξουαλική επιλογή του συντρόφου και τον Trainor και τη θεώρηση της μουσικής ως μέσο εξελικτικής προσαρμογής και προϊόν πολιτισμού, μέχρι την κοινωνική διάστασή της και τις θεωρίες που υποστηρίζουν ότι εξελίχθηκε μέσω της σχέσης μητέρας-βρέφους, η προέλευση της μουσικής αναλύεται με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους. Το ίδιο συμβαίνει και με την έννοια της μουσικότητας. Οι διάφορες θεωρίες, μελετώντας τις κοινωνικές αλλά και τις γενετικές προεκτάσεις της μουσικότητας, την καταδεικνύουν ως ένα έμφυτο ανθρώπινο χαρακτηριστικό. Καταλήγοντας, οι δύο έννοιες είναι άμεσα συνδεδεμένες με την κοινωνική αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπων και αποτελούν ένα μέσο επικοινωνίας.

Συνεχίζοντας (Κεφάλαιο 1.2) , παρουσιάστηκαν οι σύγχρονες εξελικτικές θεωρίες σε αντιδιαστολή με τις παλαιότερες, οι οποίες άλλαξαν ριζικά το πεδίο έρευνας που ασχολείται με την βρεφική ηλικία. Στη μελέτη του νεογνικού νου, σε αντίθεση με την υποτίμησή του σε παλαιότερες θεωρητικές απόψεις, περιγράφονται οι ικανότητες που πιστεύεται ότι έχουν τα βρέφη από τη στιγμή που γεννιούνται και στα πρώτα χρόνια της ζωής τους. Μερικές από αυτές είναι η κατανόηση του φυσικού κόσμου γύρω τους (πχ στερεά αντικείμενα) καθώς και ο ενεργός ρόλος που πλέον κατέχει στην κοινωνικοποίησή του. Παράλληλα παρατηρείται η εστίαση των ερευνητών σε μία «γνωσιακή» προσέγγιση πάνω στο συγκεκριμένο θέμα.

Μελετώντας την ακουστική ιδιότητα του ανθρώπου, αποδεικνύεται από πειράματα και μελέτες ότι αυτή ξεκινάει από τους τελευταίους μήνες της εγκυμοσύνης και είναι μία από τις πρώτες αισθήσεις που αναπτύσσεται στα έμβρυα (Κεφάλαιο 2) . Αυτό τους δίνει την δυνατότητα να έρχονται σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον μέσω αυτής αλλά και να συνδέονται σε μεγαλύτερο βαθμό με τη μητέρα τους, ακούγοντας τους ήχους που προέρχονται από το σώμα της (καριακοί

παλμοί, αναπνοή κτλ.). Καθώς αρχίζουν να αναπτύσσονται και οι υπόλοιπες αισθήσεις, το έμβρυο αρχίζει να αντιδρά σε εξωτερικά ερεθίσματα, είτε αυτά είναι οπτικά, είτε απτικά, είτε ακουστικά, μέσω της κίνησης. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης λοιπόν, κυρίως μέσω ακουστικών ερεθισμάτων, μπορούν να μεταφερθούν στο έμβρυο τόσο μουσικές πληροφορίες, όσο και γλωσσικές πληροφορίες. Αποδुकνύεται ότι μέσω της ομιλίας της εγκύου, μπορούν να μεταφερθούν στο έμβρυο γλωσσικοί παράμετροι όπως το φύλο, η ηλικία, ακόμα και η συναισθηματική διάθεση του ομιλητή (παραγλωσσικές πληροφορίες της ομιλίας) καθώς και στοιχεία που έχουν να κάνουν με το τι λέει ο ομιλητής (γλωσσολογικές πληροφορίες της ομιλίας).

Όσον αφορά τη μουσική ακρόαση, είτε κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είτε στους πρώτους μήνες ζωής των βρεφών, παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην μεγαλύτερη και ταχύτερη ανάπτυξη των ακουστικών τους ικανοτήτων. Συμπεραίνεται μέσα από έρευνες ότι τα προγεννητικά, μουσικά ή μη μουσικά, ακουστικά ερεθίσματα, επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την μεταγεννητική αντίληψη των βρεφών καθώς και τη συμπεριφορά τους και την ανάγκη τους για επικοινωνία. Αυτά όλα τα αποτελέσματα των πειραμάτων των ερευνητών για το ενδομήτριο ακουστικό περιβάλλον και την πρόσληψη ήχων από το έμβρυο δίνουν νέα στοιχεία και σημαντική ώθηση στην εξέλιξη της επιστήμης της εξελικτικής ψυχολογίας και της παιδοψυχολογίας.

Μελετώντας έρευνες γύρω από την ανάπτυξη του ανθρώπινου εγκεφάλου και την επιρροή της μουσικής σε αυτήν (Κεφάλαιο 3), καταλήγουμε σε συμπεράσματα που την θεωρούν ιδιαίτερα σημαντική. Οι έρευνες αυτές αποδεικνύουν ότι η μουσική μεταδίδει πληροφορίες στον εγκέφαλο, οι οποίες έχουν σημαντική επίδραση στη μάθηση, στην ανάπτυξη καθώς και στην ανάκτηση μιας λειτουργίας καθώς και ότι η μουσική σχετίζεται άμεσα με τις βασικές λειτουργίες του ανθρώπινου νευρικού συστήματος. Η εμβρυακή ηλικία είναι μία κρίσιμη περίοδος σχετικά με τον εγκέφαλο, καθότι τότε αρχίζουν να δημιουργούνται οι νευρώνες και πολλαπλασιάζονται με ταχύτατο ρυθμό. Έτσι τα μουσικά ερεθίσματα επενεργούν θετικά κατά τη συγκεκριμένη περίοδο. Στη βρεφική ηλικία, ο άνθρωπος αρχίζει να αποκτά υποσυνείδητη γνώση της μουσικής που ακούει και να

αναγνωρίζει τα επιμέρους στοιχεία της. Όσο μεγαλύτερη είναι η έκθεση στη μουσική, τόσο γρηγορότερα αναπτύσσεται αυτή η γνώση.

Η μουσική ακρόαση (υποκεφάλαιο 3.1) έχει μεγάλη επίδραση στις δομές του ανθρώπινου εγκεφάλου καθώς προκαλεί και πληθώρα συναισθηματικών και συμπεριφορικών αντιδράσεων. Επιπλέον, αυτό που μπορεί να προσφέρει στον άνθρωπο, ακόμα και από τη βρεφική ηλικία, είναι η δημιουργία προτιμήσεων. Αυτό σχετίζεται και επηρεάζεται άμεσα με τις ακουστικές-μουσικές εμπειρίες που έχουν προσληφθεί στο παρελθόν. Κατά την πρόσληψη των μουσικών ερεθισμάτων, σύμφωνα με έρευνες, η επεξεργασία των στοιχείων που έχουν να κάνουν με το τονικό ύψος και τη μελωδία, γίνεται κυρίως στον δεξιό ακουστικό φλοιό, ενώ η επεξεργασία ρυθμικών πληροφοριών της μουσικής γίνεται κυρίως στον αριστερό. Φυσικά αυτό δεν είναι κάτι που ισχύει σε απόλυτο βαθμό, αφού η μουσική ενεργοποιεί ταυτόχρονα πολλά σημεία του εγκεφάλου.

Ο άνθρωπος έχει μία εγγενή μορφή μουσικότητας και ορισμένοι γενετικοί παράγοντες μπορούν να συμβάλουν στην εκδήλωσή τους. Υποστηρίζεται ότι υπάρχει σημαντική αλλαγή στις δομές του εγκεφάλου ως αποτέλεσμα της επαφής του ανθρώπου με την μουσική εκπαίδευση, είτε αυτή αφορά την εκμάθηση ενός μουσικού οργάνου είτε αφορά την ενασχόληση με το τραγούδι (υποκεφάλαιο 3.2). Αυτό μπορεί να στηριχθεί στο γεγονός ότι ο εγκεφαλικός φλοιός έχει την ικανότητα να αυτοοργανώνεται όταν δέχεται εξωτερικά ερεθίσματα. Η νευροπλαστικότητα, δηλαδή η ικανότητά του να αλλάζει κάθε φορά που αντιμετωπίζει μία νέα εμπειρία, αποτελεί ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του. Το γεγονός αυτό αποτελεί τη διαδικασία της μάθησης κατά την οποία αναπροσαρμόζονται οι ήδη υπάρχουσες συνάψεις του εγκεφάλου, ενώ δημιουργούνται και νέες. Αυτό επιτυγχάνεται με μεγαλύτερη ταχύτητα κατά την παιδική ηλικία, που οι συνάψεις είναι πιο εύπλαστες και ο εγκέφαλος έχει περισσότερες περιόδους αυτοοργάνωσης. Τέλος, εξετάζεται το ζήτημα της απόλυτης ακοής, που παρουσιάζει μία πλευρική ασυμμετρία στις δομές του εγκεφάλου. Σε ότι αφορά την παρουσίασή της σε ορισμένα άτομα, δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για το αν αποτελεί καθαρά γενετικό φαινόμενο, αν μπορεί να επηρεαστεί σε κάποιο βαθμό από τη μουσική

εκπαίδευση που θα λάβουν από μικρή ηλικία ή αν είναι ένας συνδυασμός όλων αυτών των δεδομένων.

Περνώντας λοιπόν στη βρεφική ηλικία που μελετάται στο Κεφάλαιο 4, επισημαίνεται η σημασία της επικοινωνίας κατά τη συγκεκριμένη περίοδο (υποκεφάλαιο 4.1). Η τάση των βρεφών για επικοινωνία από τους πρώτους κιόλας μήνες της ζωής τους, αποτελεί μία έμφυτη ανθρώπινη ανάγκη για επαφή με άλλους ανθρώπους. Χαρακτηρίζονται από μία διυποκειμενικότητα, που τους επιτρέπει να ξεχωρίζουν τον εαυτό τους από τα άτομα γύρω τους και έχουν την ανάγκη να αλληλεπιδράσουν μαζί τους. Η επικοινωνία αυτή βασίζεται στην ανταλλαγή συναισθηματικών εκφράσεων μεταξύ των βρεφών και των ενηλίκων με τους οποίους αλληλεπιδρούν. Σύμφωνα με τον Maloch και τον Trevarthen (2009) «επικοινωνιακή μουσικότητα» περιγράφει αυτού του είδους την επικοινωνία. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η επικοινωνία μητέρας-βρέφους που εξετάζεται διαφορετικά από την επικοινωνία με οποιονδήποτε άλλο άτομο από το περιβάλλον του βρέφους, αφού έχει μία ξεχωριστή σημασία για αυτό και αποτελείται από συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Η αναγνώριση της μυρωδιάς και της φωνής της μητέρας και η αντίδρασή του σε αυτήν, αποτελούν ορισμένα από αυτά τα χαρακτηριστικά. Υποστηρίζεται ότι η πρώιμη αλληλεπίδραση του βρέφους με τη μητέρα αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει την μεταγενέστερη συναισθηματική, πνευματική, ψυχολογική και γλωσσική συμπεριφορά του βρέφους καθώς και τη γνωστική εξέλιξη και την κοινωνική αλληλεπίδραση.

Η επικοινωνία μεταξύ βρέφους και γονέα επιτυγχάνεται με διάφορους τρόπους. Αρχικά, από την γέννηση και τους πρώτους μήνες ζωής παρατηρείται έντονη αλληλεπίδραση μέσω της μίμησης και κυρίως της μίμησης του προσώπου. Το ανθρώπινο πρόσωπο δίνει πολλά και έντονα συναισθήματα στα βρέφη, τα οποία τους εγείρουν το ενδιαφέρον και έχουν την τάση να τα μιμούνται. Στη συνέχεια, η μιμητική συμπεριφορά επεκτείνεται και σε κινητικές και φωνητικές μιμήσεις των γονέων. Σύμφωνα με τις σύγχρονες εξελικτικές θεωρίες, υπάρχουν διάφορα κίνητρα που ενεργοποιούν τα νεαρά βρέφη και τα ωθούν να μιμηθούν τους γύρω τους. Ενώ παλαιότερα



επικρατούσε η άποψη ότι η μίμηση αποτελεί μία ακούσια, πρωτογεννή και αντανακλαστική διαδικασία από τα βρέφη, τα τελευταία χρόνια υποστηρίζεται ότι τα κίνητρα της μίμησης είναι διυποκειμενικά και προέρχονται κυρίως από την έμφυτη τάση των νεογέννητων για επικοινωνία. Εκτός από τις μιμητικές διαδικασίες, άλλες δραστηριότητες που εντείνουν και ενισχύουν την αλληλεπίδραση βρέφους-ενηλίκου είναι τα, φωνητικά ή μη, μουσικά παιχνίδια και τα βρεφικά τραγούδια. Τα νανουρίσματα είναι ιδιαιτέρως σημαντικά για αυτού του είδους της επικοινωνία και αυτά, όπως και τα φωνητικά παιχνίδια, έχουν μεγάλο αντίκτυπο στην μετέπειτα γλωσσική ανάπτυξη του βρέφους.

Όσον αφορά την αντίληψη του φυσικού κόσμου αλλά και τη μουσική αντίληψη των βρεφών, αυτές παρουσιάζονται ιδιαίτερα ανεπτυγμένες στα νεογέννητα (υποκεφάλαιο 4.2). Πέρα από τις ικανότητες αντίληψης και επεξεργασίας διαφόρων αντικειμένων, τόσο ως προς το σχήμα τους όσο και ως προς το μέγεθός τους, παρουσιάζουν έμφυτες αντιληπτικές ικανότητες σε σχέση με τα δομικά στοιχεία της μουσικής. Ο ρυθμός, το τονικό ύψος, το ηχόχρωμα, είναι στοιχεία που τα νεογέννητα βρέφη μπορούν να τα αντιληφθούν από τις πρώτες μέρες της ζωής τους. Μέσα από θεωρίες, όπως αυτή της “άμεσης αντίληψης” του Gibson ή αυτή των “δυναμικών συστημάτων”, εξηγείται ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να αντιληφθούν τον κόσμο γύρω τους.

Ο ρυθμός είναι από τα πρωταρχικά στοιχεία της μουσικής που ανταποκρίνονται τα νεογέννητα. Από την εμβρυακή ακόμα περίοδο έρχονται σε επαφή με αυτόν και αντιδρούν ρυθμικά μέσω της κίνησης σε ρυθμικά ακουστικά ερεθίσματα. Το ίδιο συμβαίνει και με τα βρέφη. Η ρυθμική έκφρασή τους έχει να κάνει κατά κύριο λόγο με την κίνηση ως αντίδραση στην πρόσληψη ήχων, είτε μουσικών είτε όχι. Ο ρυθμικός συγχρονισμός, η αντίληψη διαφοροποιήσεων σε ρυθμικά στοιχεία, η κατηγοριοποίηση ρυθμικών μοτίβων ανάλογα με το tempo, είναι ορισμένες από τις ικανότητες των βρεφών που έχουν να κάνουν με τον ρυθμό. Κάτι παρόμοιο συμβαίνει και με την πρόσληψη του τονικού ύψους. Τα βρέφη, με παρόμοιες διαδικασίες με τους ενήλικες, προσλαμβάνουν τα στοιχεία μιάς μουσικής μελωδίας, όπως το τονικό ύψος, καθώς είναι σε θέση να

διαπιστώνουν και αλλαγές σε αυτό. Συνεχίζοντας, το ηχοχρώμα είναι ένα στοιχείο της μουσικής με το οποίο τα βρέφη είναι εξοικειωμένα από πολύ μικρή ηλικία, καθώς μπορούν να ξεχωρίσουν για παράδειγμα, τον ήχο της φωνής της μητέρας τους. Όπως και στο ρυθμό και στο τονικό ύψος, είναι σε θέση να παρατηρήσουν ηχοχρωματικές αλλαγές καθώς επίσης να εστιάζουν την προσοχή τους περισσότερο στα σύμφωνα παρά στα διάφωνα διαστήματα. Όσο μεγαλύτερη είναι η μουσική πρόσληψη και εντείνεται η επαφή των βρεφών με τη μουσική, τόσο αυτά αρχίζουν να την κατανοούν περισσότερο και να δημιουργούν τη δική τους άποψη γύρω από αυτή, δηλώνοντας τις δικές τους προτιμήσεις. Παράλληλα διαμορφώνουν ένα είδος μουσικής μνήμης, η οποία έχει να κάνει με τις εκάστοτε μουσικές εμπειρίες κάθε παιδιού.

Στη συνέχεια, στο υποκεφάλαιο 4.3, μελετώντας τη σχέση της μουσικής με την ομιλία καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι είναι δύο έννοιες με πολλές ομοιότητες. Αυτές είναι τόσο δομικές όσο και ακουστικές καθώς έχουν ομοιότητες και ως προς τη συντακτικό τους σύστημα, ενώ παράλληλα αποτελούν και οι δύο μέσα έκφρασης συναισθημάτων. Τη μουσικότητα της ομιλίας τονίζει και ο ιδιαίτερος τρόπος με τον οποία μιλάει η μητέρα στο νεογέννητο (motherese) που τα χαρακτηριστικά της (ψηλότερο τονικό ύψος, αργό tempo, απλά τονικά και ρυθμικά σχήματα), επηρεάζουν έντονα τη συναισθηματική κατάσταση των βρεφών. Έτσι μετατρέπεται σε μία μουσική ομιλία που συγχρόνως με τα επικοινωνιακά και συναισθηματικά ωφέλη που προσφέρει στα βρέφη, προάγει την γλωσσική τους ανάπτυξη. Όσον αφορά τα νεογέννητα, έχουν την ικανότητα να αντιλαμβάνονται και να διαχωρίζουν την ομιλία από οποιοδήποτε άλλο ακουστικό ερέθισμα του περιβάλλοντος. Τους πρώτους μήνες αρχίζουν να εμφανίζονται οι πρώτοι “μουσικοί πειραματισμοί” όπως είναι το κλάμα, η δυσφορία, ο εκνευρισμός καθώς και ορισμένες φωνοποιήσεις. Αποτέλεσμα της επαφής γονέων και βρεφών μέσω της βρεφικά απευθυνόμενης ομιλίας και των μουσικών πειραματισμών αντίστοιχα, είναι η δημιουργία ενός “προ-γλωσσικού αλφάβητου” με μουσικό περιεχόμενο. Το γενικότερο συμπέρασμα είναι ότι το πρώτο έτος της ζωής ενός βρέφους είναι το πιο κρίσιμο για την διαμόρφωση της γλωσσικής ανάπτυξης και όσο περισσότερα μουσικά

ερεθίσματα λάβει, είτε συνειδητά είτε ασυνείδητα, κατά τη συγκεκριμένη περίοδο, τόσο περισσότερο αυτή θα βοηθηθεί.

Τέλος (υποκεφάλαιο 4.4), εκτός από την επίδραση που έχει η μουσική στην ανάπτυξη μουσικών, συναισθηματικών, κοινωνικών και αντιληπτικών ικανοτήτων μελετάται και η επιρροή της στην ανάπτυξη γνωστικών και νοητικών ικανοτήτων. Οι γλωσσικές ικανότητες, οι ικανότητες ανάγνωσης και γραφής είναι κάποιες από αυτές. Επιπλέον, η συμβολή της μουσικής είναι σημαντική και στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και της λογικής, για παράδειγμα μέσω των μαθηματικών, καθώς και της λεκτικής μνήμης, της “οπτικοχωρικής νοημοσύνης” και του IQ. Σημαντική βελτίωση παρατηρείται και στην «χωροταξική νοημοσύνη» των παιδιών που ασχολούνται με τη μουσική. Έχει αποδειχθεί ότι η μουσική ακρόαση μπορεί να βελτιώσει σημαντικά όλες αυτές τις “ακαδημαϊκές” ικανότητες των παιδιών. Η μουσική ακρόαση και η μουσική εκπαίδευση, αποτελούν σημαντικές διαδικασίες βελτίωσης των νοητικών και γνωστικών ικανοτήτων του ανθρώπου καθώς διακρίνεται ο ρόλος της μουσικής ως μέσο πρόληψης και αντιμετώπισης μαθησιακών δυσκολιών και σχολικής αποτυχίας.

## **Abstract (in English)**

The present study, through a review on published research around the world, focuses on infants' ability on perceiving, processing and recalling acoustic stimuli and the effect of the parental speech and singing in the functionality, on psychological and biological evolution as well as development of the infant as a basic means of communication between the non-verbal infant and the rest of the linguistic world. Undoubtedly, communication is an inherent human need, particularly for infants, and it is achieved since the early months of life, with their common people, especially the mother, through the play-songs. Both music and musicality are directly linked to the social interaction between people. Especially, "communicative musicality" is considered as the "art of human companionable communication" (Malloch, 1999) and the way for infants to express themselves and communicate emotionally and sympathetically with the others. It is clear that infants are sensitive listeners, capable of detecting subtle changes in auditory stimuli and they have an amazing capacity to respond to music. Starting from pregnancy, there is a relationship between prenatal musical stimuli and postnatal perception of musical elements. Finally, the possible music predispositions in infancy concerning pitch, timbre, time and rhythmic patterns processing, the first acoustic stimuli that an infant is experiencing and the parental speech that causes interactive alterations of emotions and behaviors to both participants of the event, were some of the topics of the present review of literature.

## Βιβλιογραφία

- Καρτασίδου, Λ., Στάμου, Λ. (2006). Μουσική Παιδαγωγική, Μουσική Εκπαίδευση στην Ειδική Αγωγή, Μουσικοθεραπεία: Σύγχρονες τάσεις και προοπτικές. Θεσσαλονίκη: Εκδ. Πανεπιστημίου Μακεδονίας.
- Κουγιουμτζάκης, Γ. (1997) Πρόοδος στην αναπτυξιακή ψυχολογία των πρώτων χρόνων. (2η έκδοση). Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Κουγιουμτζάκης, Γ. (2016) Το συν- της συγκίνησης Ψυχολογία εμβρύων, βρεφών και νηπίων. Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Σακαλάκ, Η. (2004). Μουσικές βιταμίνες. Αθήνα: Fagotto.
- Ζαφρανάς, Ν. Σημειώσεις για το μάθημα Μουσικοπαιδαγωγικές Εφαρμογές Νευροψυχολογίας.
- Adolph, K. E. and Kretch, K. S. (1979) Gibson's Theory of Perceptual Learning. New York University.
- Arya, R., Chansoria, M., Konanki, R., and Tiwari, D. K. (2012). Maternal Music Exposure during Pregnancy Influences Neonatal Behaviour: An Open-Label Randomized Controlled Trial. *International Journal of Pediatrics*, 901812. <http://doi.org/10.1155/2012/901812>.
- Bergeson T. R., and Trehub, S. E. (2002). Absolute Pitch and Tempo in Mothers' Songs to Infants. Vol 13, Issue 1, pp. 72 – 75.
- Blacking, J. (1969/1995). The value of music in human experience. The 1969 Yearbook of the International Folk Music Council. [Republised in Bohlman and Nettl (1995) as Chapter 1, Expressing human experience through music.]

- Bower, B. (2010). Birth of the beat: Music's roots may lie in melodic exchanges between mothers and babies. *Science News*, 178(4), 18-23. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/27862615>.
- Brandt, A., Gebrian, M., and Slevc, L. R. (2012). Music and Early Language Acquisition. *Frontiers in Psychology*, 3, 327. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00327>.
- Brand, M. (1985). Lullabies That Awaken Musicality in Infants. *Music Educators Journal*, 71(7), 28-31. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/3396447>.
- Bremner, J. G. (2000). Developmental relationships between perception and action in infancy. *Infant Behavior & Development* 23. 567–582.
- Bremner, G., Slater, A., and Butterworth, G. (2012). Η ανάπτυξη των βρεφών πρόσφατες εξελίξεις. Εκδόσεις Παπαζήση. Αθήνα.
- DeCasper, A. J., and Fifer, W. P. (1980). Of human bonding: Newborns prefer their mothers' voices. *Science*, 208, 1174-1176.
- Desmond, M. (1996) Ο Θαυμαστός κόσμος του βρέφους. Καστανιώτης. Αθήνα.
- Dissanayake, E. (2001). Becoming Homo Aestheticus: Sources of Aesthetic Imagination in Mother-Infant Interactions. *SubStance*, Vol. 30, No. 1/2, Issue 94/95: Special Issue: On the Origin of Fictions: Interdisciplinary Perspectives. pp. 85-103. University of Wisconsin Press. <http://www.jstor.org/stable/3685506>.
- Douglas, S., and Willats, P. (1994). The relationship between musical ability and literacy skills. *Journal of Research in Reading*, 17, 99-107.
- Eggen, P., and Kauchak, D. (2017) Εκπαιδευτική ψυχολογία Νέοι ορίζοντες στη μάθηση και τη διδασκαλία. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική. Μετάφραση: Λυκισάκου Κ., Μπακοπούλου, Α.
- Encore Music Lessons: Piano And Your Brain <https://kevinguess.com/2017/07/20/your-brain-on-piano/>.

- Fernald, A., and Simon, T. (1984). Expanded intonation contours in mothers' speech to newborns. *Developmental Psychology*, 20(1), 104-113.
- Fox, D. (2000). Music and the Baby's Brain: Early Experiences. *Music Educators Journal*, 87(2), 23-50. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/3399644>.
- Geoghegan, N., and Mitchelmore, M. C. (1996). Possible Effects of Early Childhood Music on Mathematical Achievement.
- Gingras, B., Honing, H., Peretz, I., Trainor, L. J., and Fisher, S. E. (2015). Defining the biological bases of individual differences in musicality. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370(1664), 20140092. <http://doi.org/10.1098/rstb.2014.0092>.
- Green, J. A., Gustafson G. E. and West M. J. (1980). Effects of Infant Development on Mother-Infant Interactions. *Child Development*, vol. 51, no. 1, pp. 199–207. JSTOR, [www.jstor.org/stable/1129607](http://www.jstor.org/stable/1129607).
- Gromko, J. (2005) The Effect of Music Instruction on Phonemic Awareness in Beginning Readers. *Journal of Research in Music Education*, 53, 199-209.
- Grosleziat, C. (2012). Τα βρέφη και η μουσική. Πρώτες αισθήσεις και ηχητικές δημιουργίες. University Studio Press. Θεσσαλονίκη.
- Grossmann, T., Johnson M. H., Lloyd-Fox S., Blasi A., Deligianni F., Elwell C. and Csibra G. (2008), Early Cortical Specialization for Face-to-Face Communication in Human Infants. *Proceedings: Biological Sciences*, vol. 275, no. 1653, pp. 2803–2811. JSTOR, [www.jstor.org/stable/25249882](http://www.jstor.org/stable/25249882).
- Hallam, S. (2006). *Music Psychology in Education*. London: Bedford Way Papers.
- Hallam, S. (2010) The power of music: its impact on the intellectual, social and personal development of children and young people. *International Journal of Music Education*, 28, 269-289.

- Hannon E. E. and Trehub S. E. (2005). Tuning in to musical rhythms: Infants learn more readily than adults. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 102, no. 35, 12639 –12643.
- Hargreaves, D. J. (2004) Η αναπτυξιακή ψυχολογία της μουσικής. Αθήνα: Εκδόσεις Faggoto.
- Hargreaves, D. J., North A. C. (1997). *The social psychology of music*. Oxford University Press.
- Hoeschele, M., Merchant, H., Kikuchi, Y., Hattori, Y., and Cate, C. (2015). Searching for the origins of musicality across species. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370(1664), 20140094. <http://doi.org/10.1098/rstb.2014.0094>.
- Honing, H., Cate, C., Peretz, I., and Trehub, S. E. (2015). Without it no music: cognition, biology and evolution of musicality. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370(1664), 20140088. <http://doi.org/10.1098/rstb.2014.0088>.
- Hyde K. L., Lerch J., Norton A., Forgeard M., Winner E., Evans A. C., and Schlaug G. (2009). The Effects of Musical Training on Structural Brain Development A Longitudinal Study. *The Neurosciences and Music III: Disorders and Plasticity*: Ann. N.Y. Acad. Sci. 1169: 182–186.
- Ilari, B. (2005). On musical parenting of young children: musical beliefs and behaviors of mothers and infants. *Early Child Development and Care*, 175 (7&8), 647-660.
- Illary, B., and Polka, L. (2006). Music cognition in early infancy: infants' preferences and long-term memory for Ravel. *International journal of music education*. International Society for Music Education Vol 24(1) 7-20 (24:1)10.1177/0255761406063100  
<http://ijm.sagepub.com>.



- Ilari, B., and Sundara, M. (2009). Music Listening Preferences in Early Life: Infants' Responses to Accompanied versus Unaccompanied Singing. *Journal of Research in Music Education*, 56(4), 357-369. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/40204939>.
- Jenkins, J. S. (2001). The Mozart effect. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 94(4), 170–172. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1281386/>.
- Jusczyk, P. W., and Hohne, E. A. (1997). Infants' memory for spoken words. *Science*, 277, 1984-1986.
- Jusczyk, P. W., Pisoni, D. B., and Mullennix, J. (1992). Some consequences of stimulus variability on speech processing by 2-month-old infants. 43(3):253-91.
- Kellman, P. J. and Spelke, E. (1983) Perception of Partly Occluded Objects in Infancy. *Cognitive Psychology* 15, 483-524.
- Lamm, B., Gudi, H., Freitag, C., Teubert, M., Graf, F., Fassbender, I., Schwarzer, G., Lohaus, A., Knopf, M., and Keller, H. (2014). Mother–Infant Interactions at Home and in a Laboratory Setting: A Comparative Analysis in Two Cultural Contexts. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 2014, Vol. 45(6) 843-852.  
<http://doi.org/10.1177/0022022114532357jccp.sagepub.com>.
- Litovsky, R. (2015). Development of the auditory system. *Handbook of Clinical Neurology*, 129, 55–72. <http://doi.org/10.1016/B978-0-444-62630-1.00003-2>.
- Liu, H., Kuhl, P. K. and Tsao, F. (2003). An association between mothers' speech clarity and infants' speech discrimination skills. Blackwell Publishing.
- Lynne, M., Andrews, L. (2001). Τα βρέφη δεν είναι μωρά. *Ελληνικά Γράμματα*. Αθήνα.
- Malloch, S. (1999). Mothers and infants and communicative musicality. Vol. 3 Issue 1.
- Malloch, S., and Trevarthen, C. (2009). *Communicative Musicality*. Oxford University Press.
- Masataka, N. (2007). Music evolution and language. *Developmental Science*, 10, 35-39.

- Meltzoff, A. N., & Moore, M. K. (1997). Explaining Facial Imitation: A Theoretical Model. *Early Development & Parenting*, 6 (3-4), 179–192. [http://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0917\(199709/12\)6:3/4](http://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0917(199709/12)6:3/4).
- Miell, D., MacDonald, R., and Hargreaves, D. J. (2005). *Musical Communication*. Oxford University Press.
- Moog, H. (1976). The Development of Musical Experience in Children of Pre-School Age. Vol. 4, Issue 2.
- Nawrot, E. S. (2003). The perception of emotional expression in music: evidence from infants, children and adults. *Psychology of Music. Society for Education, Music and Psychology Research* vol 31(1): 75-92.
- Papousek, M. (1996). Intuitive parenting: a hidden source of musical stimulation in infancy. In: Deliege I., Sloboda, J. *Musical Beginnings. Origins and Development of Musical Competence*, Oxford University Press, 88-108.
- Papousek, H., and Papousek, M. (1984). Learning and cognition in the everyday life of human infants. *Advances in the Study of Behavior*, 14, 127-163.
- Papousek, M., Papousek, H., and Symmes, D. (1991). The meanings of melodies in motherese in tone and stress languages. *Infant Behavior and Development*, 14, 415-440.
- Paulus, M., Hunnius S., Vissers M. and Bekkering H. (2011). Imitation in Infancy: Rational or Motor Resonance?" *Child Development*, vol. 82, no. 4, pp. 1047–1057. JSTOR, [www.jstor.org/stable/41289825](http://www.jstor.org/stable/41289825).
- Perani, D., Saccuman, M. C., Scifo, P., Spada, D., Andreolli, G., Rovelli, R., Baldoli, C., and Koelsch, S. (2008). Music in the first days of life. *Nature Precedings*.
- Plantinga, J., and Trainor, L. J. (2005). Memory for melody: Infants use a relative pitch code. *Cognition*, 98, 1-11.

- Rauscher, F. H. (2003). Can Music Instruction Affect Children's Cognitive Development?. *ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education*.
- Rauscher, F. H., Shaw, G. L., Levine, L. J. and Ky, K. N. (1994). Music and Spatial Task Performance: A Causal Relationship.
- Saffran, J. R., and Griepentrog, G. J. (2001). Absolute pitch in infant auditory learning: Evidence for developmental reorganization. *Developmental Psychology*, 37(1), 74-85.
- Saffran, J. R., Loman, M. M., and Robertson, R. R. W. (2000). Infant memory for musical experiences. *Cognition*, 77, B15-B23.
- Schellenberg, E. G. (2004). Music Lessons Enhance IQ. Vol 15, Issue 8.
- Schellenberg, E. G., and Trehub, S. E. (1996). Children's discrimination of melodic intervals. *Developmental Psychology*, 32(6), 1039-1050.
- Schellenberg, E. G., and Trehub, S. E. (1999). Infants' and adults' perception of scale structure. *Aug 25(4):965-75*.
- Sethna, V., Pote, I., Wang, S., Gudbrandsen, M., Blasi, A., McCusker, C., ... McAlonan, G. M. (2017). Mother–infant interactions and regional brain volumes in infancy: an MRI study. *Brain Structure & Function*, 222(5), 2379–2388. <http://doi.org/10.1007/s00429-016-1347-1>.
- Slater, A. and Kirby, R. (1998) Innate and learned perceptual abilities in the newborn infant. 123:90–94.
- Slater, A., Mattock, A., and Brown, E. (1990). Size constancy at birth: newborn infants' responses to retinal and real size. *Apr 49(2):314-22*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2332727>.
- Slater, A., and Morison, V. (1985). Shape constancy and slant perception at birth. 14(3):337-44. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4088795>.

- Tan, Y. T., McPherson, G. E., Peretz, I., Berkovic, S. F., and Wilson, S. J. (2014). The genetic basis of music ability. *Frontiers in Psychology*, 5, 658.  
<http://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00658>
- Teie, D. (2016). A Comparative Analysis of the Universal Elements of Music and the Fetal Environment. *Frontiers in Psychology*, 7, 1158. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01158>.
- Thorpe, L. A. and Trehub, S. E. (1989). Duration Illusion and Auditory Grouping in Infancy. *Developmental Psychology*, Vol. 25, No. 1.122-127.
- Thorpe, L. A., Trehub, S. E., Morrongiello, B. A., and Bull, D. (1988). Perceptual grouping by infants and preschool children. *Developmental Psychology*, 24(4), 484-491.
- Trainor, L. J. (1996). Infant preferences for infant-directed versus non infant directed play songs and lullabies. *Infant Behavior & Development*, 19, 83-92.
- Trainor, L. J. (2015). The origins of music in auditory scene analysis and the roles of evolution and culture in musical creation. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370 (1664), 20140089. <http://doi.org/10.1098/rstb.2014.0089>.
- Trainor, L. J. and Heinmiller, B. M. (1998). Infants prefer to listen to consonance over dissonance. *Inf. Behav. Dev.* 21, 77-88.
- Trainor L. J., Marie C., Gerry D., Whiskin E., and Unrau A. (2012). Becoming musically enculturated: effects of music classes for infants on brain and behavior . *Annals of the New York Academy of Sciences*.129–138.
- Trainor, L. J., Shahin, A. and Roberts, L. E. (2003). Effects of Musical Training on the Auditory Cortex in Children. *The Neurosciences and Music*, 999, 506-513.
- Trainor, L. J., and Trehub, S. E. (1992). A comparison of infants' and adults' sensitivity to Western musical structure. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18(2), 394-402.

- Trainor, L. J., Tsang, C. D., and Cheung, V. H. W. (2002). Preference for sensory consonance in 2- and 4- month-old infants. *Music Perception*, 20, 187-194.
- Trainor L. J., Wu L. and Tsang C. D. (2004). Long-term memory for music: infants remember tempo and timbre. *Developmental Science* 7:3, pp 289 – 296.
- Trehub, S. E., Becker, J., and Morley, I. (2015). Cross-cultural perspectives on music and musicality. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370(1664), 20140096. <http://doi.org/10.1098/rstb.2014.0096>.
- Trehub, S. E., and Hannon, E. E. (2006). Infant music perception: Domain-general or domain-specific mechanisms? *Cognition*, 100, 73-99.
- Trehub, S. E., Schneider, B. A., and Morrongiello, B. A. (1990). Size of critical band in infants, children, and adults. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 16(3), 642-652.
- Trehub, S. E., and Trainor, L. J. (1998). Singing to infants: Lullabies and play songs. In: Lipsitt, L., P., Rovee-Collier, C., and Hayne, H. *Advances in infancy research*. Greenwood Publishing Group, 12, 43-77.
- Trehub, S. E., Unyk, A. M., and Trainor, L. J. (1993). Adults identify infant-directed music across cultures. *Infant Behaviour and Development*, 16, 193-211.
- Trevarthen, C. (1999). Musicality and the intrinsic motive pulse: evidence from human psychobiology and infant communication. Vol 3, Issue 1.
- Trevarthen, C., and Malloch, S. (2002). Musicality and music before three: Human vitality and invention shared with pride. *Zero to Three*, 23 (1), 10-18.
- Werker, J. F., and McLeod, P. J. (1989). Infant preference for both male and female infant-directed talk: A developmental study of attentional and affective responsiveness. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*, 43(2), 230-246.

- White-Traut, R., Norr, K. F., Fabiyi, C., Rankin, K. M., Li, Z., and Liu, L. (2013). MOTHER-INFANT INTERACTION IMPROVES WITH A DEVELOPMENTAL INTERVENTION FOR MOTHER-PRETERM INFANT DYADS. *Infant Behavior & Development*, 36(4), <http://doi.org/10.1016/j.infbeh.2013.07.004>.
- Whitt, J. K., and Patrick H. C. (1982). The Mother-Infant Relationship and Infant Development: The Effect of Pediatric Intervention. *Child Development*, vol. 53, no. 4, pp. 948–956. *JSTOR*, JSTOR [www.jstor.org/stable/1129133](http://www.jstor.org/stable/1129133).
- Winkler, I., Háden, G., Ladinig, O., Sziller, I., Honing, H., and Purves, D. (2009). Newborn Infants Detect the Beat in Music. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(7), 2468-2471. <http://www.jstor.org/stable/40272695>.
- Zentner, R. M. and Kagan, J. (1998). Infants' perception of consonance and dissonance in music. *Infant behavior & development* 21 (3), pp. 483-492.