

Γλωσσική και μουσική αντίληψη: αυτόνομα ή αλληλοεπικαλυπτόμενα γνωσιακά (νευρωνικά) υποσυστήματα;

Δρ. Γεώργιος Παπαδέλης, Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος Μουσικών Σπουδών, Α.Π.Θ.

1. Εισαγωγή

Η γλωσσική λειτουργία και η αποκαλούμενη «μουσική συμπεριφορά» αποτελούν δύο θεμελιώδεις συνιστώσες του ανθρώπινου γνωστικού συστήματος. Πολύ συχνά στη σχετική βιβλιογραφία γίνονται αναφορές στη «γλώσσα της μουσικής» ή ακόμη και στη «μουσική της γλώσσας». Πέρα από το γεγονός ότι οι εκφράσεις αυτές μπορεί να χρησιμοποιούνται ως ένα είδος μεταφοράς ή και λογοπαίγνιου από πλευράς του συγγραφέα προκειμένου να υπερτονίσει τη σχέση ανάμεσα στη γλώσσα και τη μουσική, εντούτοις εύλογα απορρέουν από αυτές κάποια βασικά ερωτήματα: Είναι η μουσική ένα είδος γλώσσας παρόμοιο με τη φυσική γλώσσα που χρησιμοποιούν οι άνθρωποι για να επικοινωνούν μεταξύ τους; Παρατηρούνται στη μουσική μορφολογικά και συντακτικά φαινόμενα, ανάλογα με αυτά της γλώσσας; Ή αντίστροφα, μπορούμε να εντοπίσουμε στη γλώσσα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που θεωρούνται θεμελιώδη στη μουσική, όπως για παράδειγμα η μελωδία, ο ρυθμός, ή άλλα μορφολογικά στοιχεία της μουσικής, τα οποία επιπρόσθετα να παίζουν κάποιο σημαντικό ρόλο στη γλώσσα από λειτουργικής πλευράς; Προκειμένου να δώσουμε κάποιες ικανοποιητικές απαντήσεις στα ερωτήματα αυτά επισημαίνοντας επίσης, τα κριτήρια με βάση τα οποία μπορούμε να περιγράψουμε τα κοινά στοιχεία, αλλά και τις διαφορές μεταξύ γλώσσας και μουσικής, θα χρησιμοποιήσουμε ως αφετηρία και βάση για τη συζήτηση αυτή, κάποιον από τους πρόσφατους ορισμούς για τη γλώσσα μέσα από το χώρο της σύγχρονης γλωσσολογίας. Όπως λοιπόν, αναφέρει ο Pinker στο βιβλίο του «The language instinct» (Το γλωσσικό ένστικτο), «Η γλώσσα είναι μια σύνθετη και εξειδικευμένη ικανότητα, που αναπτύσσεται στο παιδί αυθόρμητα και χωρίς συνειδητή προσπάθεια ή με τη βοήθεια κάποιας μορφής τυπικής εκπαιδευτικής διαδικασίας, αποκτάται (εγκαθιδρύεται) χωρίς έκδηλη επίγνωση της βαθύτερης λογικής της, είναι ποιοτικά παρόμοια σε κάθε άτομο, και διαφέρει από άλλες γενικότερες λειτουργίες που διέπουν την επεξεργασία της πληροφορίας και τη νοήμονα συμπεριφορά» (μτφρ. του συγγραφέα). Αν στον ορισμό αυτό αντικαθιστούσαμε τη λέξη «γλώσσα» με τη λέξη «μουσική», τότε πολύ εύκολα θα διαπιστώναμε ότι δεν βρισκόμαστε πολύ μακριά από έναν γενικό ορισμό της μουσικής ικανότητας, τουλάχιστον με τη μορφή που αυτή απαντάται στον άνθρωπο από τους πρώτους μήνες της ζωής και αναπτύσσεται σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό σε όλους τους ανθρώπους ως αποτέλεσμα της έκθεσής τους στο μουσικό πολιτισμικό περιβάλλον μέσα στο οποίο ζουν.

Διευρύνοντας τη συζήτηση σε ένα περισσότερο αναλυτικό, αλλά ακόμη αρκετά γενικό επίπεδο σύγκρισης, μπορούμε να αναφερθούμε σε κάποια βασικά κοινά γνωρίσματα και διαφορές. Τόσο η γλώσσα όσο και η μουσική είναι συστήματα επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων που χρησιμοποιούν αλληλουχίες αντιληπτικά διακριτών μεταξύ τους ηχητικών σημάτων (φθόγγων) προκειμένου να μεταδώσουν μηνύματα ή/και συναισθήματα. Όμως, λαμβάνοντας υπόψη τη φύση και την πρόθεση της επικοινωνίας στους δύο αυτούς τομείς, αλλά και το βαθμό στον οποίο ο επικοινωνιακός χαρακτήρας υπερισχύει σε σύγκριση με τον αισθητικό/συναισθηματικό, διαπιστώνουμε αρκετά θεμελιακές διαφορές. Παρά το γεγονός, επίσης, ότι και η μουσική μπορεί να θεωρηθεί ένα σύστημα ανθρώπινης μη λεκτικής

επικοινωνίας, ωστόσο, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του συστήματος αυτού διαφέρουν σημαντικά από βασικά γνωρίσματα των συστημάτων γλωσσικής επικοινωνίας που προτείνει η λειτουργική και δομική γλωσσολογία, δηλαδή, την ιδιότητα των γλωσσικών μηνυμάτων να απαρτίζονται από απομονώσιμες μονάδες, τυπικά απaráλλαχτες από μήνυμα σε μήνυμα, και τη σταθερότητα των συνδυαστικών κανόνων με βάση τους οποίους οι σταθερές αυτές μονάδες κατασκευάζουν τα μηνύματα.

Ως προς την ίδια τη φύση του μέσου, δηλαδή του ηχητικού σήματος, μέσα από το οποίο πραγματώνεται τόσο ο προφορικός λόγος όσο και η μουσική, μπορούμε να επισημάνουμε κάποια γενικά κοινά γνωρίσματα. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, τόσο το λεκτικό όσο και το μουσικό ηχητικό σήμα, ενώ στο φυσικό επίπεδο αποτελούν μια συνεχή ροή ηχητικής ενέργειας, ωστόσο γίνονται αντιληπτά ως διαδοχές διακριτών μονάδων που ξετυλίγονται στο χρόνο και επιπλέον, η σειρά με την οποία οι μονάδες αυτές ακολουθούν η μια την άλλη, έχει λειτουργικό χαρακτήρα. Τα φωνήματα, οι ελάχιστες διακριτικές μονάδες της γλώσσας, διαφοροποιούνται ως προς τα βασικά τους χαρακτηριστικά από τους μουσικούς φθόγγους, όμως σημαντικές αναλογίες παρατηρούνται ως προς τις βασικές αρχές σύμφωνα με τις οποίες οι μονάδες αυτές συνδυάζονται και οργανώνονται για να δημιουργήσουν περισσότερο σύνθετες δομές (λέξεις, προτάσεις στη γλώσσα – μελωδικά σχήματα, φράσεις στη μουσική). Η αρχή της οικονομίας στην κωδικοποίηση του μηνύματος είναι πρόδηλη και στους δύο τομείς. Το σύνολο της ανθρώπινης εμπειρίας περιγράφεται στις διάφορες φυσικές ανθρώπινες γλώσσες ως ένα δυνητικά απεριόριστο πλήθος εκφράσεων που σχηματίζεται με τη βοήθεια μερικών χιλιάδων μόνο μορφημάτων -των ελάχιστων μονάδων που έχουν και μορφή και σημασιολογικό ή λειτουργικό περιεχόμενο στη γλώσσα-, ενώ οι χιλιάδες αυτές των μορφημάτων σχηματίζονται με τη βοήθεια ενός ελάχιστου αριθμού φωνητικών μονάδων, των φωνημάτων της κάθε γλώσσας. Ανάλογα στη μουσική, όλες οι πιθανές αλληλουχίες μουσικών φθόγγων που απαντά κανείς στις διάφορες μουσικές παραδόσεις ανά την υφήλιο, σχηματίζονται με τη βοήθεια ενός σχετικά ελάχιστου πλήθους τονικών υψών και ρυθμικών διαρκειών. Μια δεύτερη θεμελιώδη αρχή, κοινή ανάμεσα στη μουσική και τη γλώσσα, αφορά τον τρόπο (τον κώδικα) με τον οποίο οι στοιχειώδεις μονάδες συνδυάζονται για να δημιουργήσουν συνθετότερες δομές. Η άποψη της ύπαρξης ενός πεπερασμένου συνόλου κανόνων που συνιστούν, σύμφωνα με τις σύγχρονες γλωσσολογικές θεωρίες, μια νοητική γραμματική, βρήκε πρόσφορο έδαφος και στο χώρο της μουσικής και η εφαρμογή γλωσσολογικών μοντέλων δομικής σύνταξης αποδείχθηκε ως ένα αρκετά ισχυρό εργαλείο μουσικής ανάλυσης κατά τις τελευταίες δεκαετίες, παρά τις σημαντικές διαφορές που παρουσιάζονται στην ιδιαίτερη μορφή των συντακτικών δομών που απαντώνται στους δύο τομείς. Για παράδειγμα, η παραδοσιακή διάκριση των δομικών στοιχείων μιας γλωσσικής φράσης σε μέρη του λόγου δεν συσχετίζεται με κάποιο ανάλογο στη μουσική, ενώ, από την άλλη πλευρά, η αρμονική δομή που αποτελεί ένα από τα θεμελιώδη δομικά χαρακτηριστικά τουλάχιστο στη δυτική μουσική παράδοση, δεν έχει αντίστοιχο της στη γλώσσα.

Κατά τις δύο τελευταίες δεκαετίες, ένα ολοένα αυξανόμενο πλήθος ενδείξεων που συνάγονται από πειραματικές γνωσιοεπιστημονικές μελέτες και ιδιαίτερα μέσα από την εφαρμογή μεθόδων νευροαπεικόνισης, συνηγορούν υπέρ της άποψης ότι η επεξεργασία της γλώσσας στον άνθρωπο σε αντιπαροβολή με αυτή της μουσικής δεν πραγματώνεται από διαφορετικά, ξένα μεταξύ τους υποσυστήματα, αλλά αντίθετα, και οι δύο τους «μοιράζονται» ένα σημαντικό πλήθος κοινών δομών του νευρικού συστήματος. Η γνώση μας για τα ειδικότερα φυσιολογικά, δομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των υποσυστημάτων αυτών παραμένει ακόμη ελλιπής και αποσπασματική. Στις ενότητες που ακολουθούν, επιχειρείται μια «συναρμογή» θεωρητικών και πειραματικών ευρημάτων από διαφορετικούς επιστημονικούς χώρους που ασχολούνται με τα ζητήματα αυτά, ώστε να προκύψουν από

αυτή βαθύτερες εννοήσεις για τη σχέση ανάμεσα στη γλωσσική και τη μουσική αντίληψη. Λόγω της περιορισμένης έκτασης του κειμένου, αλλά και της ευρύτητας του πεδίου, η συζήτηση περιορίζεται κυρίως στη συγκριτική ανάλυση δύο χαρακτηριστικών λειτουργιών: της κατανόησης του προφορικού λόγου και της αντίληψης του μουσικού ήχου.

Συχνά αναφέρεται στη σχετική βιβλιογραφία, ότι οι διάφορες θεωρίες που έχουν κατά καιρούς διατυπωθεί, προκειμένου οι γλώσσες των ανθρώπων αλλά και διαφορετικά μουσικά ιδιώματα να περιγραφούν με συστήματα κανόνων και αρχών, καταδεικνύουν υποκείμενες νοητικές διεργασίες-συνιστώσες, είτε της γλωσσικής λειτουργίας, είτε και της μουσικής συμπεριφοράς. Για το λόγο αυτό, στις πρώτες ενότητες περιγράφεται συνοπτικά το βασικό θεωρητικό πλαίσιο της «τριμερούς παράλληλης αρχιτεκτονικής», της τριάδας δηλαδή των δομών που χαρακτηρίζουν την οργάνωση της γλώσσας (φωνολογική, συντακτική και σημασιολογική δομή), όπως τις περιγράφει η σύγχρονη γλωσσολογία. Η ανάλυση προεκτείνεται στη συνέχεια σε μια θεώρηση του παραπάνω πλαισίου αντιπαραθέτοντάς το με τα βασικά σημεία της Γενετικής θεωρίας της τονικής μουσικής (Generative Theory of Tonal Music) των Lerdahl και Jackendoff (1985). Η θεωρία αυτή, λόγω των επιρροών που δέχτηκε από τη Γενετική γραμματική του Noam Chomsky κυρίως ως προς τη σύλληψη και διατύπωση των βασικών της αρχών, συνιστά ένα από τα σύγχρονα συστήματα μουσικής ανάλυσης που αναδεικνύει με τον προσφορότερο τρόπο τις ομοιότητες και τις διαφορές μεταξύ δομικών χαρακτηριστικών της γλώσσας σε σύγκριση με αντίστοιχα της μουσικής, όπως αυτά μπορούν να μελετηθούν στα διαφορετικά επίπεδα ανάλυσης.

Δύο γενικά μοντέλα από τον κυρίως χώρο της γνωσιοεπιστήμης, που περιγράφουν, το πρώτο, τις διεργασίες που εμπλέκονται στην νοητική επεξεργασία του προφορικού λόγου και το δεύτερο, αντίστοιχες διεργασίες που εμπλέκονται στην επεξεργασία χαρακτηριστικών της μουσικής, παρουσιάζονται στη συνέχεια, σε μια προσπάθεια να αναδειχθούν ποιες επιμέρους διεργασίες και στάδια επεξεργασίας της ακουστικής πληροφορίας θεωρείται ότι είναι κοινά και στις δύο μορφές επεξεργασίας ή εξειδικεύονται μόνο σε κάποια από αυτές. Τα μοντέλα που παρουσιάζονται, συνοψίζουν την τρέχουσα γνώση μας στους δύο τομείς μέσα από την προοπτική της Ψυχογλωσσολογίας και της Μουσικής Ψυχολογίας αντίστοιχα. Καθώς, λοιπόν, το δεύτερο βασίζεται κατά ένα μεγάλο βαθμό σε στοιχεία από μελέτες εγκεφαλικών βλαβών οι οποίες συνδέονται με διαταραχές της γλωσσικής λειτουργίας (περιπτώσεις αφασιών) και επηρεάζουν, είτε επιλεκτικά, είτε από κοινού, την αντίληψη χαρακτηριστικών της μουσικής (αμουσίες), θεωρήσαμε σκόπιμο να παραθέσουμε κάποια ενδεικτικά ευρήματα νευροεπεικονιστικών μελετών, τα οποία, έστω και αποσπασματικά, συμπληρώνουν την εικόνα του σημερινού πεδίου έρευνας και της προβληματικής που το διακατέχει.

2. Δομές οργάνωσης της γλώσσας

Η έννοια της δομής είναι μια έννοια κεντρική στη σημερινή γλωσσολογία, με βάση την οποία η επιστημονική σκέψη επιχειρεί να περιγράψει μορφές οργάνωσης του ακατέργαστου γλωσσικού υλικού και να διατυπώσει θεωρητικά πλαίσια για να εξηγήσει τον τρόπο με τον οποίο οι διάφορες μορφές οργάνωσης αποκτούν λειτουργικό χαρακτήρα και σημασιολογικό περιεχόμενο. Σύμφωνα με τη θεώρηση αυτή, το ακατέργαστο γλωσσικό υλικό δομείται από στοιχειώδεις φωνητικές μονάδες που δεν είναι φορείς νοήματος, τα φωνήματα (μονάδες δεύτερης άρθρωσης), οι οποίες συνδυάζονται σύμφωνα με κάποιους κανόνες διασύνδεσης σε ελάχιστες σύνθετες αλληλουχίες με σημασιολογικό περιεχόμενο, τα μορφήματα ή μονήματα στην ορολογία του Martinet (μονάδες πρώτης άρθρωσης). Το χαρακτηριστικό αυτό που φαίνεται να αποτελεί διακριτικό γνώρισμα των ανθρώπινων γλωσσών σε αντιδιαστολή με άλλα

ζωικά συστήματα επικοινωνίας, ονομάστηκε διπλή άρθρωση. Οι μονάδες πρώτης άρθρωσης συνδυάζονται, επίσης, μεταξύ τους σύμφωνα με συντακτικούς κανόνες και σχηματίζουν περισσότερες σύνθετες αλληλουχίες με σχετικά αυτοτελή χαρακτήρα, τις φράσεις, οι οποίες μπορούν να εκφράσουν ένα νόημα, μια «πλήρη σκέψη».

Μορφές οργάνωσης όπως αυτή που περιγράψαμε προηγουμένως, υποδηλώνουν την ύπαρξη πολλαπλών και επικαλυπτόμενων επιπέδων δόμησης του γλωσσικού υλικού και, φυσικά, αντίστοιχα πολλαπλές κατηγορίες πληροφορίας και επίπεδα ανά κατηγορία στα οποία μπορεί να επικεντρωθεί η περιγραφική δομική ανάλυση. Παρά το πλήθος των διαφορετικών προσεγγίσεων και θεωριών που έχουν διατυπωθεί μεταξύ των γλωσσολόγων για τη φύση και την αρχιτεκτονική των γλωσσικών δομών, γενικά παρατηρείται καθολική αποδοχή ως προς τη διάκριση τριών κατηγοριών πληροφορίας που εμπεριέχεται στο γλωσσικό υλικό (φωνολογική, συντακτική και σημασιολογική) και στις οποίες στοχεύει η ανάλυση. Η προοπτική αυτή οδηγεί στη θεώρηση ενός μοντέλου τριμερούς παράλληλης αρχιτεκτονικής που συνίσταται από τρεις ανεξάρτητες μεταξύ τους δομές, τη φωνολογική, τη συντακτική και τη σημασιολογική, καθώς και από ένα σύνολο συνδέσεων μεταξύ τους. Η φωνολογική δομή απεικονίζει τη ροή του φωνητικού υλικού ως ακολουθία διακριτών φωνητικών μονάδων ή φωνημάτων (τεμαχιακή δομή), την οργάνωσή τους σε συλλαβές (συλλαβική δομή), την οργάνωση των συλλαβών σε (φωνολογικές) λέξεις (μορφοφωνολογική δομή), καθώς επίσης και δύο προσωδιακά χαρακτηριστικά του εκφωνήματος (προσωδιακή δομή): την οργάνωση των συλλαβών σε επιτονικές φράσεις και τα σχήματα σχετικού τονισμού των συλλαβών. Η συντακτική δομή αναπαριστά τη λειτουργική και δομική ανάλυση του εκφωνήματος στις συντακτικές του μονάδες και περιγράφει τα ποικίλα επίπεδα δόμησης της κάθε φράσης. Θεμελιώδης στόχος της ανάλυσης αυτής είναι, επίσης, η ταξινόμηση των συντακτικών μονάδων σε λειτουργικές κατηγορίες, όπως για παράδειγμα η ταξινόμηση σε μέρη του λόγου ή ταξινομήσεις σύμφωνα με χαρακτηριστικά όπως ο αριθμός, το γένος, το πρόσωπο, η πτώση και ο χρόνος. Η σημασιολογική δομή περιγράφει τις σημασίες των γλωσσικών μονάδων και το νόημα που αποκτούν σε ένα συγκεκριμένο συμφραστικό περιβάλλον. Παράλληλα, επιχειρεί να αναδείξει την οργάνωσή τους σε εννοιολογικές κατηγορίες, όπως για παράδειγμα αντικείμενο, κατάσταση, ιδιότητα κ.λ.π., αλλά και τις μεταξύ τους συγγένειες ή σχέσεις. Βέβαια, είναι γεγονός ότι τα συστήματα σημασιολογικής-εννοιολογικής ανάλυσης είναι ακόμη αρκετά ασαφή σε σύγκριση με αντίστοιχα της φωνολογικής και συντακτικής ανάλυσης.

Όπως επισημάνθηκε και προηγουμένως, οι τρεις δομές με βάση τις οποίες είναι δυνατόν να αναλυθεί η οργάνωση του γλωσσικού υλικού, αποτελούν σχετικά ανεξάρτητα μεταξύ τους συστήματα και καθένα από αυτά διαθέτει τις δικές του αρχές οργάνωσης (κανόνες σχηματισμού). Παρόλο που η αντιστοίχιση μεταξύ τους είναι μόνο μερική και εντοπίζεται κυρίως σε σχέσεις ανάμεσα σε σύνθετες μονάδες, εντούτοις, η ανάλυση τα αντιμετωπίζει ως ένα ενιαίο σύνολο δομών διατυπώνοντας σύνολα κανόνων που περιγράφουν τις σχέσεις διασύνδεσης μεταξύ τους.

3. Δομές οργάνωσης της μουσικής

Προτού αναφερθούμε σε χαρακτηριστικές μορφές οργάνωσης της μουσικής, προσπαθώντας να εντοπίσουμε κοινά στοιχεία και διαφορές με δομές που η ανάλυση έχει αναδείξει στο πεδίο της γλώσσας, θα παραθέσουμε δύο ενδεικτικά παραδείγματα, ώστε, μέσα από την εμπειρική παρατήρηση να αναδειχθούν κάποια σημαντικά γνωρίσματα που διακρίτοποιούν το γλωσσικό από το μουσικό υλικό.

Από τους πρώτους κιόλας μήνες της ζωής, ο άνθρωπος διαθέτει την ικανότητα να ξεχωρίζει ποιοτικά τον ήχο ενός φθόγγου της γλώσσας που εκφέρεται κανονικά, όπως, δηλαδή, συνηθίζεται στον καθημερινό προφορικό λόγο σε κάποιο γλωσσικό ιδίωμα, από την εκφορά του ίδιου ακριβώς φθόγγου τραγουδιστά. Δύο χαρακτηριστικά γνωρίσματα που πολύ εύκολα μπορεί να εντοπίσει κανείς στη δεύτερη περίπτωση τα οποία τη διακριτοποιούν από την πρώτη, είναι αυτά της αντίληψης του τονικού ύψους υπό τη μορφή διακριτών κατηγοριών και της ύπαρξης έντονου *vibrato*. Η διαφορά αυτή είναι εμφανής ακόμη και σε γλώσσες, όπως για παράδειγμα η κινεζική του Πεκίνου, όπου το τονικό ύψος της φωνής χρησιμοποιείται ως διακριτικό στοιχείο για να αποδώσει διαφορετική σημασία σε ίδια μορφήματα. Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι ακόμη και στο επίπεδο των μονάδων που σχηματίζουν το εκφώνημα στις δύο περιπτώσεις, υπάρχει εμφανής διαφορά ως προς τα διακριτικά τους γνωρίσματα και κατ' επέκταση στο πληροφοριακό περιεχόμενο που «μεταφέρουν» οι μονάδες αυτές. Ένα δεύτερο διαφοροποιητικό στοιχείο ανακύπτει αν εξετάσουμε με προσοχή την οργάνωση που παρουσιάζει η αλληλουχία των στοιχειωδών μουσικών και γλωσσικών μονάδων στο χρόνο. Η παραγωγή ενός σύνθετου εκφωνήματος – π.χ. μιας πρότασης- σε ρέοντα προφορικό λόγο, αν συγκριθεί με την εκφορά του ίδιου ακριβώς εκφωνήματος με έμμετρο τρόπο –προσαρμοσμένου, δηλαδή, στα πλαίσια κάποιου ποιητικού μέτρου- ή και τραγουδιστά, αναδεικνύει τη δεσπόζουσα σημασία της ρυθμικής οργάνωσης στην περίπτωση της έμμετρης εκφοράς και ιδιαίτερα στην περίπτωση της μουσικής.

Πέρα, λοιπόν, από τις ριζικές διαφορές ανάμεσα στη γλώσσα και τη μουσική που εντοπίζονται επιφανειακά, μήπως μπορούμε να διακρίνουμε και κάποιες ομοιότητες στα «βαθύτερα στρώματα» της δομής τους; Είναι, επίσης, εφικτό να εντοπίσουμε ανάλογα της φωνολογικής, της συντακτικής και της σημασιολογικής δομής και στη μουσική; Η συζήτηση γύρω από τα ζητήματα αυτά, η οποία εξελίσσεται με αμείωτο ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια ως αποτέλεσμα των επιρροών που δέχθηκε η σύγχρονη μουσικολογία και ειδικότερα η μουσική ανάλυση από τη γλωσσολογία, δεν έχει καταλήξει ακόμη σε σαφείς απαντήσεις. Ενώ γενικά φαίνεται ότι σε αναλογία με τη γλώσσα μπορούμε να μιλάμε για κάποιο είδος μουσικής φωνολογίας ή ακόμη και σύνταξης, ωστόσο βρισκόμαστε αρκετά μακριά από τη διατύπωση μιας εννοιολογικής-σημασιολογικής θεωρίας στη μουσική.

Για να οδηγηθούμε σε βαθύτερες εννοήσεις για τα ερωτήματα που αναπτύχθηκαν παραπάνω, θα ήταν χρήσιμο να αναφερθούμε στα βασικά σημεία της Γενετικής θεωρίας της τονικής μουσικής (*Generative Theory of Tonal Music*) των Lerdahl και Jackendoff (1985). Οι ιδιαίτεροι δεσμοί ανάμεσα στη Μουσική Ανάλυση και τη Γλωσσολογία τους οποίους η θεωρία αυτή εγκαθιδρύει με ιδιαίτερα συστηματικό τρόπο, προκύπτουν ως αποτέλεσμα της συνεργασίας ενός συνθέτη, του Fred Lerdahl και ενός γλωσσολόγου, του Ray Jackendoff. Ισχυρά επηρεασμένη, από τις βασικές αρχές και τις μεθόδους της Γενετικής γραμματικής του Noam Chomsky, επιχειρεί να διατυπώσει μια τυπική περιγραφή των δομικών χαρακτηριστικών της μουσικής, όπως αυτά γίνονται αντιληπτά από «έναν ακροατή, έμπειρο σε κάποιο μουσικό ιδίωμα». Σύμφωνα με τους εμπνευστές της, η οργάνωση του μουσικού υλικού μπορεί να περιγραφεί μέσα από μια ρητά διατυπωμένη, τυπική μουσική γραμματική, η οποία προτυποποιεί τις «συνδέσεις» που αντιλαμβάνεται ο ακροατής ανάμεσα στην «επιφάνεια» ενός μουσικού αποσπάσματος και στη δομή που αυτός της αποδίδει. Η περιγραφή αυτή επικεντρώνεται σε τέσσερα βασικά χαρακτηριστικά της οργάνωσης της μουσικής. Την ομαδοποιητική δομή (*grouping structure*), η οποία περιγράφει την ιεραρχική οργάνωση ενός μουσικού αποσπάσματος σε μοτίβα, φράσεις και μέρη. Τη μετρική δομή (*metrical structure*), που εκφράζει την κατ' αίσθηση αντίληψη του ακροατή ότι η αλληλουχία των διακριτών ηχητικών συμβάντων που συνθέτουν ένα απόσπασμα (μουσικοί φθόγγοι), ξετυλίγεται μέσα σε ένα πλαίσιο εναλλαγής ισχυρών και ασθενών επιπέδων δυναμικού τονισμού, τα

οποία διαμορφώνουν μια πολυεπίπεδη ιεραρχική δομή. Την αναγωγή ως προς τα χρονικά διαστήματα (time-span reduction), η οποία προσδιορίζει την ιεραρχική «σπουδαιότητα» που αποκτά κάθε μεμονωμένος μουσικός φθόγγος μέσα σε μια αλληλουχία (μουσικό απόσπασμα) ως αποτέλεσμα της θέσης του στην ομαδοποιητική και τη μετρική δομή. Την προεκτασιακή αναγωγή (prolongational reduction), η οποία περιγράφει την ιεράρχηση των φθόγγων μέσα σε ένα συμφραστικό περιβάλλον αρμονικής και μελωδικής έντασης, χαλάρωσης, συνοχής και εξέλιξης.

Η δομική ανάλυση ενός μουσικού έργου στα πλαίσια της Γενετικής θεωρίας της τονικής μουσικής υλοποιείται με δύο επιμέρους διαδικασίες. Με αφητηρία την «επιφάνεια του μουσικού έργου» εξάγεται αρχικά ένα πλήθος πιθανών δομικών περιγραφών με τη βοήθεια κανόνων καλού σχηματισμού. Στη συνέχεια, από τις πιθανές δομικές περιγραφές που προκύπτουν, επιλέγονται οι περισσότερο αποδεκτές με εφαρμογή συνόλων από κανόνες προτίμησης. Οι κανόνες προτίμησης αποτελούν θεμελιώδες συστατικό της θεωρίας αυτής. Στην ουσία είναι μια προτυποποίηση των διαισθητικών κριτηρίων με βάση τα οποία ένας «έμπειρος ακροατής» θεωρεί κάποιες από τις πιθανές δομικές περιγραφές ως περισσότερο αποδεκτές ή και ενδεδειγμένες στα πλαίσια κάποιου συγκεκριμένου μουσικού ιδιώματος.

Όπως μπορεί εύκολα να διαπιστώσει κανείς εμβαθύνοντας λίγο περισσότερο στις λεπτομέρειες της «Τυπικής Μουσικής Γραμματικής» που προτείνουν οι Lerdahl και Jackendoff, καθώς επίσης και από τις αναφορές που οι ίδιοι οι συγγραφείς παραθέτουν, στους δεσμούς της θεωρίας τους με τη Γλωσσολογία, η δομική περιγραφή της γλώσσας παρουσιάζει βασικές διαφορές συγκρινόμενη με αυτή της μουσικής. Η έννοια της γραμματικότητας, ο βαθμός, δηλαδή, κατά τον οποίο μια πεπερασμένη αλληλουχία συντακτικών μονάδων, με τη βοήθεια ενός πεπερασμένου πλήθους κανόνων και χάρη σε διαδοχικούς μετασχηματισμούς, παράγει ορθές φράσεις στα πλαίσια μιας γλώσσας -έννοια κεντρική στις σύγχρονες θεωρίες δομικής σύνταξης της γλώσσας- αποτελεί μάλλον περιφερειακό στοιχείο της Γενετικής θεωρίας της τονικής μουσικής, όπου εκφράζεται εν μέρει με το σύνολο των κανόνων καλού σχηματισμού. Στη μουσική, η «ορθότητα» των αλληλουχιών που παράγονται από ένα πεπερασμένο πλήθος φθόγγων, είναι σχεδόν δεδομένη. Για παράδειγμα, όλες οι δυνατές αλληλουχίες ενός συγκεκριμένου πλήθους μουσικών φθόγγων (μελωδίες) που μπορούν να παραχθούν ως αποτέλεσμα συνδυασμού ενός συγκεκριμένου αριθμού τονικών υψών και ρυθμικών διαρκειών, αποτελούν «γραμματικά» ορθές μελωδίες και είναι δυνατόν να απαντώνται, λιγότερο ή περισσότερο, σε διάφορα μουσικά ιδιώματα. Όμως, τα διαισθητικά κριτήρια του «μουσικά έμπειρου ακροατή» -κατηγορία κριτηρίων που δεν έχει γλωσσολογικό αντίστοιχο- είναι αυτά που τελικά δίνουν ιδιαίτερο νόημα σε κάποιες από αυτές μέσα στα πλαίσια ενός συγκεκριμένου μουσικού ιδιώματος.

Πέρα από τις σημαντικές διαφορές η δομική ανάλυση έχει αναδείξει και κάποιες ενδιαφέρουσες ομοιότητες ανάμεσα στις γλωσσικές και τις μουσικές δομές. Το στοιχείο της διαφοροποίησης του τονισμού, της διάρκειας ή και του τονικού ύψους των συλλαβών σε κάποιες γλώσσες, προκειμένου να σηματοδοτηθεί η διάκριση ανάμεσα σε «ασθενείς» και «ισχυρές» συλλαβές, παρατηρείται αντίστοιχα και στη μουσική, όπου οι ίδιες παράμετροι αλληλεπιδρούν και διαμορφώνουν διαβαθμίσεις της σπουδαιότητας που αποκτά κάθε φθόγγος μιας «μουσικής επιφάνειας» μέσα στην προκύπτουσα ιεραρχική δομή.

Το σημαντικότερο, ίσως, πεδίο στο οποίο παρατηρείται ιδιαίτερη σύγκλιση των δομικών περιγραφών, είναι αυτό ανάμεσα στη θεωρία περί «αναγωγής ως προς τα χρονικά διαστήματα» και σε θεωρητικά συστήματα ανάλυσης της προσωδιακής δομής της γλώσσας. Η χρησιμοποίηση δενδρικών δομικών αναπαραστάσεων σε συνδυασμό με την εμφανή συγγένεια ανάμεσα στα υποκείμενα σύνολα κανόνων με βάση τους οποίους αναλύονται οι αλληλουχίες των μουσικών και φωνολογικών μονάδων

αντίστοιχα, ξεπερνά τα όρια μιας συμπτωματικής σύγκλισης των μεθοδολογικών τεχνικών ανάμεσα στους δύο τύπους ανάλυσης, και αναδεικνύει σημαντικές ομοιότητες στα «βαθύτερα στρώματα», τόσο από δομικής, όσο και από λειτουργικής πλευράς. Είναι γεγονός, επίσης, ότι ενώ παρόμοια δενδροειδή σχήματα χρησιμοποιούνται και στην ανάλυση των συντακτικών δομών, ωστόσο οι δομές αυτές παρουσιάζουν θεμελιώδεις διαφορές σε σύγκριση με τις δύο προηγούμενες. Παρακάμπτοντας στο σημείο αυτό μια αναλυτική σύγκριση των ειδικότερων χαρακτηριστικών που συνηγορούν υπέρ της άποψης για την ομοιότητα δομικών χαρακτηριστικών της μουσικής με αντίστοιχα της προσωδιακής δομής της γλώσσας, η οποία ξεπερνά τους στόχους της παρούσας ανάλυσης, θα σταθούμε στην επισήμανση ότι οι ομοιότητες αυτές που εντοπίζει η θεωρητική δομική ανάλυση, πιθανόν υποδηλώνουν κοινούς ή αλληλοεπικαλυπτόμενους μηχανισμούς επεξεργασίας σε γνωστικό επίπεδο. Μέσα από την προοπτική αυτή και με άξονα την υπολογιστική άποψη για την ανθρώπινη νόηση, ότι δηλαδή το ανθρώπινο γνωστικό σύστημα αποτελεί ένα πολύπλοκο σύστημα επεξεργασίας πληροφοριών, θα προχωρήσουμε στη συνέχεια στην περιγραφή βασικών νοητικών διεργασιών που εμπλέκονται στην αντίληψη και κατανόηση του προφορικού λόγου και της μουσικής αντίστοιχα.

4. Η γνωστική επεξεργασία του προφορικού λόγου

Η κατανόηση του προφορικού λόγου πραγματώνεται μέσα από ένα πολύπλοκο σύνολο νοητικών διεργασιών επεξεργασίας της πληροφορίας που εμπεριέχεται στο προσλαμβανόμενο ηχητικό/γλωσσικό σήμα (ακουστικό εισιόν). Το σύνολο των διεργασιών αυτών συνιστά -σύμφωνα με γενικώς αποδεκτές ψυχολογολογικές θεωρίες- σχετικά διακριτά μεταξύ τους στάδια επεξεργασίας (σχ. 1).

Η πρώτη μορφή επεξεργασίας που διαδέχεται τον αρχικό μετασχηματισμό της προσλαμβανόμενης ηχητικής ενέργειας σε ακολουθίες νευρικών ώσεων στην είσοδο του ακουστικού νεύρου, χαρακτηρίζεται ως μη γλωσσολογική ακουστική επεξεργασία και αποσκοπεί γενικά στην πρωτογενή οργάνωση της ακουστικής πληροφορίας σε διακριτές αναπαραστάσεις. Στη φάση αυτή γίνεται ο εντοπισμός της θέσης των ηχητικών πηγών στο χώρο, διαχωρίζεται το σύνθετο σήμα σε διακριτές «ροές» ακουστικής πληροφορίας - μια για κάθε ηχητική πηγή που εκπέμπει στον

περιβάλλοντα χώρο- (π.χ. ομιλητές που μιλούν ταυτόχρονα ή σε εναλλαγή μεταξύ τους), κάθε διαφορετική «ροή» διαχωρίζεται σε αλληλουχίες διακριτών ηχητικών συμβάντων (π.χ. φθόγγοι που



Σχήμα 1 Μοντέλο επεξεργασίας του προφορικού λόγου (Brown, C. & Hagoort, P., 2004).

συνιστούν μια μουσική μελωδία ή ένα γλωσσικό εκφώνημα) και στη συνέχεια, εντοπίζονται σύνολα χαρακτηριστικών που συνιστούν τα διακριτικά γνωρίσματα κάθε ηχητικού συμβάντος, όπως για παράδειγμα ένταση, ηχώχρωμα, τονικό ύψος κ.λ.π. Νευροφυσιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι από τα πρώτα κιόλας στάδια της πρωτογενούς αυτής οργάνωσης της πληροφορίας γίνεται ο εντοπισμός χαρακτηριστικών γνωρισμάτων των σημάτων της ομιλίας. Για παράδειγμα, ο συγχρονισμός νευρικών κυττάρων με μικροπεριοδικές μεταβολές του πλάτους, οι οποίες αποτελούν διακριτικό γνώρισμα των φωνηέντων, είναι ήδη εμφανής στο επίπεδο των κοχλιακών πυρήνων και του οπίσθιου διδυμίου. Ανάλογα φαινόμενα εντοπισμού περιοδικοτήτων έχουν παρατηρηθεί στο ίδιο επίπεδο της ακουστικής οδού και κατά την πρωτογενή επεξεργασία μουσικών ήχων, τα οποία συντελούν στην αντίληψη του τονικού τους ύψους.

Το επόμενο στάδιο, το οποίο χαρακτηρίζεται ως προλεξιλογική φωνολογική επεξεργασία, αφορά τον μετασχηματισμό των πρωτογενών αφηρημένων αναπαραστάσεων των σημάτων ομιλίας σε φωνολογικές αναπαραστάσεις. Ποια είναι, όμως, η αντιστοιχία ανάμεσα στις διακριτές αντιληπτικές μονάδες (συμβάντα) στις οποίες έχει επιμεριστεί το συνεχές σήμα της ομιλίας σε αυτό το επίπεδο αναπαράστασης και στις δομικές μονάδες του εκφωνήματος (φωνήματα, συλλαβές) που περιγράφει η φωνολογική ανάλυση; Τα ευρήματα σχετικών ερευνών έχουν καταδείξει ότι ένα μοντέλο αναπαράστασης των φωνημάτων ένα-προς-ένα ξεχωριστά είναι αρκετά απλοϊκό ώστε να εξηγήσει την πολυπλοκότητα των μορφών αντιστοίχισης που παρατηρούνται, αλλά και τη διαφοροποίηση των μορφών αυτών από γλώσσα σε γλώσσα. Ένας από τους βασικούς παράγοντες που περιπλέκει την αντιστοίχιση αυτή είναι η σχετική ασάφεια με την οποία, πολλές φορές, διακρίνονται τα όρια των μονάδων που συνθέτουν τον προφορικό λόγο -σε αντίθεση με το γραπτό κείμενο-, τόσο σε επίπεδο φωνημάτων (π.χ. φαινόμενα συνάρθρωσης), όσο και σε επίπεδο λέξεων ή και συντακτικών μονάδων. Επιπλέον, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν προσωδιακά χαρακτηριστικά του εκφωνήματος και ιδιαίτερα ρυθμικά χαρακτηριστικά της γλώσσας.

Οι αναπαραστάσεις που δημιουργούνται ως αποτέλεσμα της προλεξιλογικής φωνολογικής επεξεργασίας τροφοδοτούν μηχανισμούς αναγνώρισης λέξεων, οι οποίοι ενεργοποιούν αντίστοιχες λεξιλογικές αναπαραστάσεις, δηλαδή, αποθηκευμένες μορφές των λέξεων στο «νοητικό λεξικό» του ακροατή. Η φύση και η λειτουργία των μηχανισμών αυτών αποτελεί ακόμη αντικείμενο ανοιχτό προς διερεύνηση, όμως η πειραματική έρευνα συντείνει στην αποδοχή κάποιων βασικών λειτουργικών χαρακτηριστικών. Καθώς η φωνολογική αναπαράσταση κάθε λέξης χτίζεται σταδιακά και η διαδικασία αυτή εξελίσσεται στον χρόνο, ενεργοποιείται ταυτόχρονα ένας αριθμός υποψήφιων λέξεων που ταιριάζουν με αυτήν ή τμήματά της και οι οποίες «ανταγωνίζονται» μεταξύ τους. Η διαδικασία της ενεργοποίησης και του ανταγωνισμού αλλά και το ίδιο το αποτέλεσμα της, η οποία, όπως επισημάνθηκε, ξεκινά πριν ολοκληρωθεί η φωνολογική αναπαράσταση της λέξης, φαίνεται ότι καθορίζονται τόσο από το πληροφοριακό περιεχόμενο των επιμέρους μονάδων -αντικείμενο τεμαχιακής επεξεργασίας-, όσο και από υπερτεμαχιακά (προσωδιακά) χαρακτηριστικά του εκφωνήματος.

Η επικράτηση κάποιας από τις υποψήφιες λεξιλογικές αναπαραστάσεις ενεργοποιεί σχετικές με αυτήν μορφολογικές και σημασιολογικές πληροφορίες, οι οποίες, μαζί με αντίστοιχες πληροφορίες που συλλέγονται από τις επόμενες λέξεις, συμβάλλουν στην ερμηνεία και κατανόηση ολόκληρης της ακολουθίας (φράσης, πρότασης κ.λ.π.) και την ενσωμάτωση του σημασιολογικού περιεχομένου της στη συνομιλία.

5. Η αρχιτεκτονική της μουσικής αντίληψης

Σε αντίθεση με την αρχιτεκτονική της επεξεργασίας γλωσσικών σημάτων, η γνώση μας για τους μηχανισμούς νοητικής επεξεργασίας που εμπλέκονται στην ακουστική αντίληψη της μουσικής είναι ακόμη ελλιπής και αποσπασματική και προέρχεται κατά βάση από συμπεριφορικές μελέτες κυρίως των τριών τελευταίων δεκαετιών, οι οποίες βασίστηκαν στα πειραματικά πρότυπα της ψυχοακουστικής και της πειραματικής ψυχολογίας. Ιδιαίτερα σημαντική κατά τα τελευταία χρόνια θεωρείται, επίσης, η συμβολή προσεγγίσεων στα ζητήματα αυτά μέσα από την προοπτική των νευροεπιστημών. Μελέτες ατόμων με εγκεφαλικές βλάβες, μελέτες περιπτώσεων αμουσίας, αλλά και η συρροή νευροαπεικονιστικών δεδομένων από τη σχετική με τη μουσική αντίληψη έρευνα σε κανονικούς πληθυσμούς συνετέλεσαν στη διαμόρφωση μιας σαφέστερης άποψης για την αρχιτεκτονική των εμπλεκόμενων συστημάτων επεξεργασίας. Συνδυάζοντας ευρήματα από όλες αυτές τις διαφορετικές προσεγγίσεις, θα επιχειρήσουμε στη συνέχεια να περιγράψουμε τα βασικά χαρακτηριστικά της αρχιτεκτονικής αυτής.

Σε αντιστοιχία με την επεξεργασία του προφορικού λόγου και της γλωσσικής λειτουργίας γενικότερα, έχει επικρατήσει η άποψη ότι και η επεξεργασία των μουσικών ερεθισμάτων πραγματοποιείται από ένα σύνολο δομών του ανθρώπινου γνωστικού-νευρικού συστήματος το οποίο παρουσιάζει σπονδυλωτή αρχιτεκτονική. Κεντρικό ζήτημα στη συγκριτική μελέτη της επεξεργασίας της γλώσσας σε αντιδιαστολή με αυτή της μουσικής είναι εάν και κατά πόσο υπάρχει αλληλοεπικάλυψη στους εμπλεκόμενους μηχανισμούς επεξεργασίας και επιπλέον, ποια συγκεκριμένα υποσυστήματα είναι αυτά που εμπλέκονται και στις δύο μορφές επεξεργασίας.

Συνοψίζοντας τα σχετικά πειραματικά ευρήματα μελετών σε ασθενείς με επιλεκτικές βλάβες της αντίληψης της μουσικής ή και του λόγου ταυτόχρονα ύστερα από εγκεφαλικές βλάβες, οι Peretz και Coltheart (2003) πρότειναν ένα γενικό μοντέλο που συντείνει προς την υποστήριξη της άποψης περί δύο σχετικά διακριτών υποσυστημάτων επεξεργασίας, ένα για τους γλωσσικούς και ένα για τους μουσικούς ήχους. Το μοντέλο περιλαμβάνει ένα αρχικό στάδιο «ανάλυσης των ακουστικών χαρακτηριστικών», κοινό και για τους δύο τύπους εισόντων, το οποίο αναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα ως στάδιο «μη γλωσσολογικής ακουστικής επεξεργασίας». Τα υποσυστήματα που εμπλέκονται στην περαιτέρω επεξεργασία χαρακτηριστικών της μουσικής είναι διακριτά από τα αντίστοιχα του λόγου. Δύο κύρια υποσυστήματα, διακριτά μεταξύ τους, συνιστούν το σύστημα ανάλυσης χαρακτηριστικών της μουσικής. Το ένα εξειδικεύεται στην ανάλυση χαρακτηριστικών της χρονικής οργάνωσης του μουσικού ερεθίσματος και το άλλο στην ανάλυση χαρακτηριστικών της τονικής οργάνωσης. Στο υποσύστημα που εξειδικεύεται στην ανάλυση της χρονικής οργάνωσης, εμπεριέχονται δύο υπομονάδες, η μια εξειδικεύεται στην ανάλυση της ρυθμικής δομής και η άλλη στην ανάλυση της μετρικής δομής. Στο υποσύστημα ανάλυσης της τονικής οργάνωσης εμπεριέχονται τρεις υπομονάδες, οι οποίες θεωρείται ότι επιτελούν διαδοχικές μορφές επεξεργασίας. Η πρώτη εξειδικεύεται στην ανάλυση του μελωδικού περιγράμματος, η δεύτερη στην ακριβέστερη αναπαράσταση των επιμέρους μουσικών διαστημάτων και η τρίτη στην κωδικοποίηση ειδικότερων δομικών χαρακτηριστικών της τονικής οργάνωσης, όπως για παράδειγμα χαρακτηριστικών της μελωδικής και αρμονικής δομής. Όλες οι παραπάνω υπομονάδες τροφοδοτούν με πληροφορίες δύο υποσυστήματα. Το ένα χαρακτηρίζεται ως «μουσικό λεξικό» και, μάλιστα, «διασυνδέεται» με ένα αντίστοιχο «λεξικό» γλωσσικών φωνολογικών αναπαραστάσεων. Το άλλο εξειδικεύεται στην επεξεργασία πληροφοριών που σχετίζονται με το συγκινησιακό περιεχόμενο της μουσικής (π.χ. συναισθήματα έντασης, χαλάρωσης, χαράς, λύπης κ.λ.π.).

Παρά το γεγονός ότι το μοντέλο των Peretz και Coltheart παρουσιάζει μια αρκετά γενική δομική άποψη, η οποία δεν οδηγεί σε λεπτομερέστερες εξηγήσεις για τα φαινόμενα αλληλοεπικάλυψης των επιμέρους μονάδων ή το βαθμό αυτονομίας τους σε λειτουργικό επίπεδο, ωστόσο, θα ήταν χρήσιμο να αναλύσουμε στο σημείο αυτό βασικά λειτουργικά γνωρίσματα που αναδεικνύει, παραθέτοντας συμπληρωματικά κάποια ενδεικτικά ευρήματα από τα συγγενή ερευνητικά πεδία.

Η θεώρηση της πρωτογενούς ακουστικής επεξεργασίας σαν ένα σύνολο διεργασιών που οργανώνουν τη ροή των προσλαμβανόμενων ακουστικών πληροφοριών και εντοπίζουν σημαντικά διακριτικά γνωρίσματα του ερεθίσματος, χωρίς όμως να εξειδικεύονται σε κάποια ειδικότερη κατηγορία ερεθισμάτων (π.χ. γλωσσικούς ήχους, μουσική, θόρυβο), αποτελεί απόηχο παλαιότερων θεωριών και σχετικών πειραματικών ευρημάτων, τα οποία διατυπώνονται αναλυτικά στη Θεωρία της ανάλυσης του ακουστικού πεδίου (Auditory scene analysis) του Albert Bregman (1990). Όπως, πολύ ενδεικτικά, ο ίδιος αναφέρει, το πρόβλημα που καλείται καταρχάς να λύσει ο «ανθρώπινος εγκέφαλος», στην προσπάθειά του να «ανακαλύψει» μέσα από το προσλαμβανόμενο σύνθετο ηχητικό σήμα τις ηχητικές πηγές από όπου αυτό προέρχεται, αλλά και τα επιμέρους ηχητικά συμβάντα που το συνιστούν, είναι να απομονώσει αυτά τα μέρη του σήματος, τόσο στο πεδίο της συχνότητας, όσο και του χρόνου, τα οποία αποδίδονται στη δραστηριότητα κάθε μεμονωμένης ηχητικής πηγής που εκπέμπει στο περιβάλλον και κάθε διακριτού ηχητικού συμβάντος που αυτή παράγει. Η διεργασίες αυτές βασίζονται στον εντοπισμό «κανονικότητων» μέσα στο σύνθετο σήμα. Για παράδειγμα, δύο διαφορετικά μουσικά όργανα που εκπέμπουν ταυτόχρονα, είναι δυνατόν να εντοπισθούν ως δύο διακριτά σύνολα αρμονικών συχνοτικών συστατικών –συχνότητες, δηλαδή, που είναι ακέραια πολλαπλάσια μιας θεμέλιας συχνότητας- μέσα στο φασματικό περιεχόμενο του σήματος (ιδιότητα της αρμονικότητας). Επιπλέον, η ιδιότητα της παράλληλης χρονικής εξέλιξης που ακολουθούν τα συχνοτικά συστατικά ενός ήχου, καθώς το πλάτος τους αυξάνει και στη συνέχεια αποσβένει, αποτελεί διακριτικό γνώρισμα για τον εντοπισμό των μεμονωμένων ηχητικών συμβάντων μέσα σε ένα σύνθετο σήμα.

Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της υπομονάδας που εξειδικεύεται στην ανάλυση του μελωδικού περιγράμματος στη μουσική, των αδρών, δηλαδή, χαρακτηριστικών της πορείας που ακολουθεί η μεταβολή του τονικού ύψους σε μια αλληλουχία μουσικών φθόγγων, γεννούν αυτονόητα τον προβληματισμό ότι η υπομονάδα αυτή μπορεί δυνητικά να εμπλέκεται και στην επεξεργασία σχημάτων επιτονισμού που συνοδεύουν την εκφώνηση του λόγου. Πρόσφατα απεικονιστικά δεδομένα εντοπίζουν την ανάλυση του μουσικού μελωδικού περιγράμματος στην οπίσθια περιοχή της δεξιάς άνω κροταφικής έλικας (right superior temporal gyrus - STG), ενώ παρατηρείται αμφίπλευρη ενεργοποίηση τόσο των οπίσθιων όσο και των πρόσθιων περιοχών του άνω κροταφικού λοβού κατά την επεξεργασία των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των διαστημάτων που συνθέτουν τη μελωδία, γεγονός που ενισχύει καταρχάς την άποψη περί σχετικής ανεξαρτησίας των δύο υποκείμενων νευρωνικών δομών. Από την άλλη πλευρά, μελέτες για την επεξεργασία του επιτονικού περιγράμματος του εκφωνήματος έχουν αναδείξει μια ισχυρή επίδραση της μητρικής γλώσσας του ακροατή και ειδικότερα βρέθηκε ότι σε ομιλητές τονικών γλωσσών οι διεργασίες αυτές ενεργοποιούν κυρίως περιοχές του αριστερού ημισφαιρίου –περιοχές που κλασικά αποδίδονται στην επεξεργασία του λόγου-, ενώ αντίθετα, παρατηρήθηκε ενεργοποίηση περιοχών του δεξιού ημισφαιρίου όταν ομιλητές μη τονικής γλώσσας υποβλήθηκαν στις ίδιες ακριβώς δοκιμασίες.

Όπως αναδείχθηκε και από την επισκόπηση των δομικών χαρακτηριστικών της γλώσσας και της μουσικής, το στοιχείο της χρονικής οργάνωσης είναι ένα διακριτικό γνώρισμα κοινό και στις δύο μορφές εισιόντων. Η υπομονάδα που εξειδικεύεται στην ανάλυση της ρυθμικής δομής κατά τους Peretz και

Coltheart, περιορίζεται κυρίως στην κατάτμηση της αλληλουχίας των μουσικών συμβάντων σε ομάδες με βάση τις διάρκειές τους και τις μεταξύ τους απόλυτες χρονικές αποστάσεις, χωρίς να επικεντρώνεται στις προκύπτουσες σχέσεις περιοδικότητας, οι οποίες αποτελούν αντικείμενο επεξεργασίας της υπομονάδας ανάλυσης της μετρικής δομής. Παραλληλίζοντας τις δύο παραπάνω λειτουργίες με τα βασικά χαρακτηριστικά της οργάνωσης της μουσικής, όπως διατυπώνονται στη Γενετική θεωρία της τονικής μουσικής των Lerdahl και Jackendoff, ανακαλύπτουμε σαφείς αντιστοιχίες της πρώτης με την έννοια της ομαδοποιητικής δομής και της δεύτερης με αυτή της μετρικής δομής. Εάν προχωρήσουμε ένα βήμα παραπέρα και τις παραλληλίσουμε με αντίστοιχες λειτουργίες ομαδοποίησης των διακριτών αντιληπτικών μονάδων του προφορικού λόγου σε συνθετότερες αναπαραστάσεις (π.χ. λέξεις, φράσεις κ.λ.π.), αλλά και με διεργασίες επεξεργασίας προσωδιακών χαρακτηριστικών του εκφωνήματος και ειδικότερα του προσωδιακού ρυθμού, τότε είναι εύλογο να υποθέσουμε ότι νευρωνικές δομές που συνιστούν την υπομονάδα επεξεργασίας χρονικών χαρακτηριστικών, θα πρέπει να εμπλέκονται, τόσο στην επεξεργασία γλωσσικών, όσο και μουσικών ερεθισμάτων. Από την πλευρά της νευροαπεικόνισης, ένα πλήθος μελετών έχει αναδείξει τη σημασία περιοχών όπως η κατώτερη περιοχή του έξω μετωπιαίου φλοιού (inferior frontolateral cortex - BA44) και συχνά σε συνδυασμό με την έξω κοιλιακή περιοχή του προκινητικού φλοιού (ventrolateral premotor cortex - vIPMC), οι οποίες εμπλέκονται στην οργάνωση, αλλά και την πρόβλεψη πληροφοριών που αφορούν χαρακτηριστικά δομών με ακολουθιακό χαρακτήρα, και ενεργοποιούνται τόσο κατά την επεξεργασία γλωσσικών, όσο και μουσικών ερεθισμάτων.

Ένα σημείο, το οποίο τελευταία συγκεντρώνει το ιδιαίτερο ενδιαφέρον της ερευνητικής κοινότητας, είναι η προβληματική που εκφράζεται με την υπόθεση του διαμοιρασμού των πόρων συντακτικής επεξεργασίας (Shared Syntactic Integration Resource Hypothesis – SSIRH). Η υπόθεση αυτή βασίζεται σε πειραματικές ενδείξεις ότι η επεξεργασία της δομής προσλαμβανόμενων ερεθισμάτων δεν επιτελείται από μηχανισμούς, ανεξάρτητους μεταξύ τους, που εξειδικεύονται ο καθένας σε διαφορετικό τύπο ερεθισμάτων, αλλά από μηχανισμούς «γενικής χρήσης», κοινούς, δηλαδή, για όλες τις κατηγορίες πληροφορίας που αναπαριστά δομικά χαρακτηριστικά (π.χ. της μελωδίας, του ρυθμού, της αρμονίας στη μουσική, της προσωδίας, της σύνταξης στη γλώσσα) (Slevc, et al., 2008). Παρά το γεγονός ότι η σχετική έρευνα βρίσκεται ακόμη στα αρχικά της στάδια, πρόσφατα ηλεκτροφυσιολογικά δεδομένα και ειδικότερα μετρήσεις του αριστερού πρόσθιου αρνητικού δυναμικού (Left Anterior Negativity – LAN), ενός στοιχείου των προκλητών δυναμικών που τυπικά έχει συνδεθεί με φαινόμενα «παραβίασης» συντακτικών κανόνων κατά τη γλωσσική συντακτική επεξεργασία, έδειξαν μείωση του στοιχείου αυτού σε περιπτώσεις ταυτόχρονης επεξεργασίας γλωσσικών και μουσικών ερεθισμάτων, κατά τις οποίες φαινόμενα «παραβίασης» της γλωσσικής σύνταξης συνδυάζονται και με ανάλογα φαινόμενα «παραβίασης» της μουσικής σύνταξης, όπως για παράδειγμα, η εμφάνιση ενός μουσικού φθόγγου ή μιας συγχορδίας, ξένων με το τρέχον τονικό συμφραστικό περιεχόμενο (τονικότητα). Η ερμηνεία των φαινομένων αυτών οδηγεί κατ' επέκταση σε βάσιμες υπόνοιες ότι οι περιορισμένοι πόροι συντακτικής επεξεργασίας που διαθέτει ο ανθρώπινος εγκέφαλος, διαμοιράζονται προκειμένου να «αντεπεξέλθουν» στις απαιτήσεις που δημιουργεί η ταυτόχρονη επεξεργασία αναπαραστάσεων της δομής μουσικών και γλωσσικών ερεθισμάτων.

Ολοκληρώνοντας τη σύντομη αυτή συζήτηση γύρω από την προβληματική εάν η γλωσσική και η μουσική αντίληψη συνιστούν διακριτά μεταξύ τους λειτουργικά υποσυστήματα, τόσο από γνωσιολογική πλευρά, όσο και σε επίπεδο θεώρησης των υποκείμενων νευρωνικών δομών, μπορούμε να επιστημονοποιήσουμε την ολοένα και περισσότερο παρατηρούμενη απόκλιση των ερευνητών από την άποψη ότι πρόκειται για δύο πλήρως ανεξάρτητα μεταξύ τους υποσυστήματα, ενώ παράλληλα θα πρέπει να τονίσουμε τον

σημαντικό βαθμό αλληλοεπικάλυψης των αντίστοιχων νευρωνικών δομών, όπως αυτή παρουσιάζεται από νευροαπεικονιστικά δεδομένα της τελευταίας κυρίως δεκαετίας. Βέβαια, η εικόνα που συνθέτουν τα μέχρι σήμερα δεδομένα, ειδικά για το νευρογνωστικό υπόβαθρο της επεξεργασίας χαρακτηριστικών της μουσικής, είναι ακόμη αρκετά συγκεχυμένη και αναδεικνύει τη μεγάλη περιπλοκότητά του σε λειτουργικό επίπεδο. Το σπουδαιότερο, ίσως, ζήτημα, που παραμένει ανοιχτό και καλείται να διερευνηθεί η επιστημονική κοινότητα στα επόμενα χρόνια, είναι αυτό του βαθμού αλληλοεπικάλυψης των εμπλεκόμενων νευρωνικών δομών, το οποίο σήμερα αιωρείται ως μια αντίφαση ανάμεσα στα νευροψυχολογικά δεδομένα, από τη μία πλευρά, που ενισχύουν την άποψη περί ενός σχετικά υψηλού βαθμού λειτουργικής ανεξαρτησίας των εμπλεκόμενων μηχανισμών επεξεργασίας και των νευροαπεικονιστικών μελετών, από την άλλη, που καταδεικνύουν ένα υψηλό ποσοστό αλληλοεπικάλυψης των περιοχών του εγκεφάλου που ενεργοποιούνται στις αντίστοιχες περιπτώσεις.

Ενδεικτική βιβλιογραφία

Bregman, A. (1990). *Auditory Scene Analysis: The Perceptual Organization of Sound*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Brown, C., & Hagoort, P. (2004). *Νευροεπιστήμη της γλώσσας* (μτφρ. Φ. Λέκκας & Ν. Μάλλιου). Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Janata, P. & Grafton, S. (2003). Swinging in the brain: shared neural substrates for behaviors related to music and sequencing. *Nature Neuroscience*, 6(7), 682-688.

Koelsch, S. & Siebel, W. (2005). Towards a neural basis of music perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(12), 578-584.

Mounin, G. (1994). *Κλειδιά για τη Γλωσσολογία* (μτφρ. Άννα Αναστασιάδη - Συμεωνίδη). Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης.

Lerdahl, F. & Jackendof, R. (1985). *A Generative Theory of Tonal Music*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Peretz, I. & Coltheart, M. (2003). Modularity of music processing. *Nature Neuroscience*, 6(7), 688-691.

Pinker, S. (1995). *The language instinct*. Harper Perennial.

Slevc, R., Rosenberg, J. & Patel, A. (2008). Language, Music and Modularity: Evidence for Shared Processing of Linguistic and Musical Syntax. In: M. Adachi et al. (Eds.), *Proceedings of the 10th International Conference on Music Perception and Cognition (ICMPC10)*, Sapporo, Japan. Adelaide: Causal Productions.

Stillings, N., Weisler, S., Chase, C., Feinstein, M., Garfield, J. & Rissland, E. (1994). *Εισαγωγή στη Γνωσιοεπιστήμη* (μτφρ. Γιώργος Μαραγκός). Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης.

Zatorre, R., Belin, P. & Penhune, V. (2002). Structure and function of the auditory cortex: music and speech. *Trends in Cognitive Sciences*, 6(1), 37-46.

Παπαδέλης, Γ. (2007). *Ζητήματα αντίληψης του μουσικού ρυθμού*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.