

Final DRAFT - note: final version in Katerina Pastra (2010), *“From Lexicon to PRAXICON: language-action-image semantic relations”*, in K. Potagas and I. Evdokimidis (eds), *Conversations on Language and Action*, Aiginiteion Series, pp. 143-172, Synapseis Publishers, ISBN:9789606723117 (in Greek).

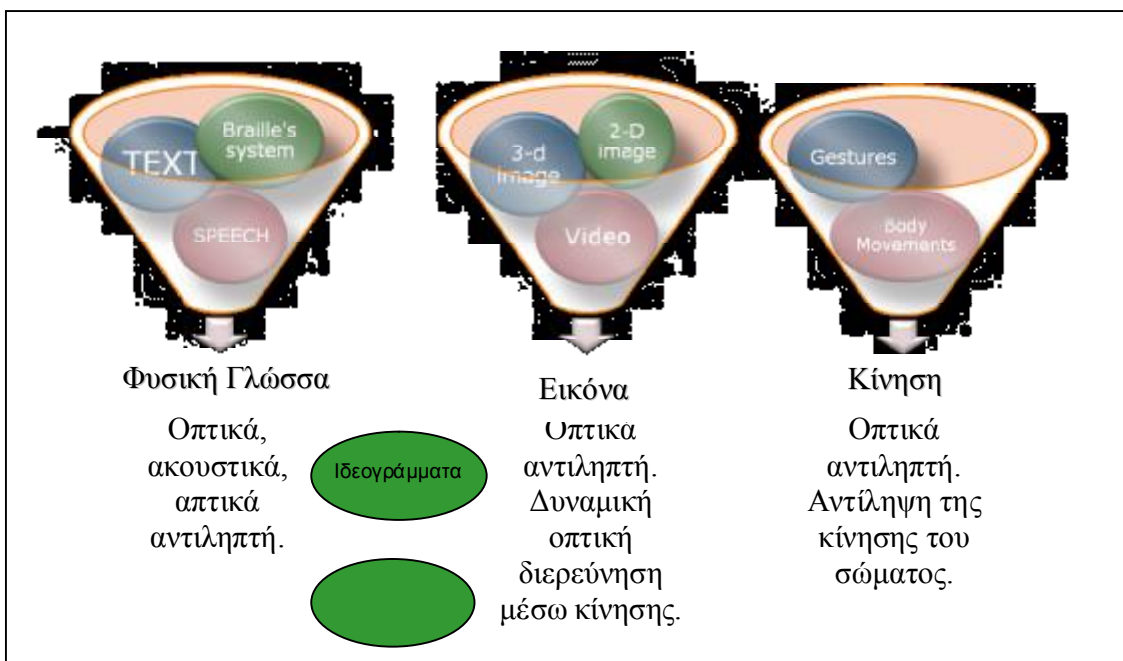
Από το λεξικό στο PRAXICON: Σημασιολογικές σχέσεις Λόγου-Κίνησης και Εικόνας

Η καθημερινή διάδραση μεταξύ των ανθρώπων βρίθει συνδυασμών και συσχετίσεων λόγου-κίνησης και εικόνας. Ακόμα και η πιο απλή λεκτική επικοινωνία απαιτεί συνομιλητές με ικανότητες αντίληψης και κατανόησης της κίνησης, του λόγου, της εικόνας του περιβάλλοντος κόσμου. Για παράδειγμα, μια απλή εντολή του τύπου «φέρε μου τα γυαλιά», απαιτεί γνώση της ενέργειας «φέρνω», και του αντικειμένου «γυαλιά», και ικανότητα πραγμάτωσης της ενέργειας και αναγνώρισης του αντικειμένου. Παραδοσιακά, οι λέξεις/έννοιες ορίζονται σε λεξικά. Εκεί προστρέχουμε για να αποκτήσουμε τη γνώση που χρειάζεται για να κατανοήσουμε λέξεις που μας είναι άγνωστες και να δράσουμε αναλόγως. Δίνει όμως το λεξικό όλη την αναγκαία πληροφορία? Μπορεί ένα όν με τεχνητή νοημοσύνη να κατανοήσει μια τέτοια εντολή και να την εκτελέσει, καταφεύγοντας απλά σε ένα λεξικό?

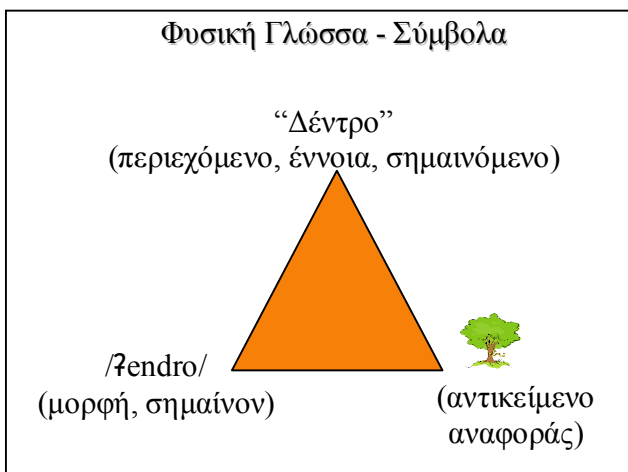
Στο άρθρο αυτό θα πραγματευτούμε το θεμελιώδες ερώτημα του πώς ο άνθρωπος συσχετίζει λόγο-κίνηση και εικόνα για την κατανόηση και την παραγωγή «νοήματος», από τη σκοπιά της δημιουργίας υπολογιστικών συστημάτων και ρομπότ με παρόμοιες ικανότητες. Θα παρουσιάσουμε το COSMOROE, ένα θεωρητικό πλαίσιο περιγραφής του σημασιολογικού παιχνιδιού μεταξύ λόγου-κίνησης και εικόνας, το αντίστοιχα επισημειωμένο σώμα οπτικο-ακουστικών αρχείων και θα αναφερθούμε στη συνεισφορά αυτής της ερευνητικής εργασίας προς τη δημιουργία του PRAXICON, ενός υπολογιστικά επεκτάσιμου «πολυμεσικού λεξικού». Στα λήμματα του PRAXICON ο συσχετισμός λόγου-κίνησης-εικόνας πηγαίνει πέρα από την σημασιολογική ισοδυναμία στη μεταφορική σημασιολογική ισοδυναμία, τη συμπληρωματικότητα, την αντίθεση και τις λεπτές εκφάνσεις αυτών, όπως ορίζονται στο COSMOROE.

Μέσα έκφρασης – σημειωτικά συστήματα

Ο λόγος, η εικόνα και η κίνηση αποτελούν μέσα έκφρασης, οργανωμένα συστήματα σημείωσης, που πραγματώνονται με διαφορετικούς τρόπους (πρβ. Εικόνα 1) . Για παράδειγμα, η φυσική γλώσσα πραγματώνεται ακουστικά (προφορικός λόγος), οπτικά (γραπτός λόγος), απτικά (πρβ. Σύστημα Braille). Αυτές είναι οι τροπικότητες της φυσικής γλώσσας, ενός σημειωτικού συστήματος που αποτελείται από *σύμβολα* και παραγωγικούς κανόνες συνδυασμού αυτών. Τα σύμβολα είναι φορείς σημασίας των οποίων η μορφή και το περιεχόμενο συσχετίζονται αυθαίρετα με ένα αντικείμενο αναφοράς, κατόπιν κοινής συμφωνίας και χρήσης από μια γλωσσική κοινότητα.



Εικόνα 1: Σημειωτικά συστήματα, μέσα και τροπικότητες.



Εικόνα 2: Το σημειωτικό τρίγωνο

Η Εικόνα 2 απεικονίζει το σημειωτικό τρίγωνο (Ogden and Richards 1923), μεταξύ μορφής, περιεχομένου και αντικειμένου αναφοράς ενός συμβόλου. Η μορφή και το περιεχόμενο (σημαίνον και σημαίνόμενο αντίστοιχα) ορίζουν το σημείο, ενώ το αντικείμενο αναφοράς αποτελεί την αντιστοίχιση του σημείου με μία οντότητα, ενέργεια/κατάσταση ή ιδιότητα στον περιβάλλοντα φυσικό κόσμο (πρβ. Peirce 1931-1958).

Η θεώρηση της σχέσεως μεταξύ σημείου και αντικειμένου αναφοράς στο λόγο πηγαιίνει πολύ παλιά, στους αρχαίους Έλληνες φιλοσόφους και στις φιλοσοφικές διενέξεις μεταξύ αιτιοκρατών και πραγματιστών. Οι πρώτοι (ανάμεσά τους και ο Πλάτωνας) υποστήριζαν την αιτιακή, εσωτερική σχέση σημείου και αντικειμένου αναφοράς. Οι Πυθαγόρειοι θεωρούσαν ότι η γλώσσα δεν είναι συμβατική και οι Στωικοί υποστήριζαν τη φυσική προέλευση της γλώσσας εστιάζοντας σε φαινόμενα ονοματοποιίας και συμβολισμού φθόγγων. Οι πραγματιστές (ανάμεσά τους ο Αριστοτέλης και οι σοφιστές), υποστήριζαν ότι οι σημασίες είναι συμβατικές, προϊόντα κοινωνικής συμβίωσης και ότι η γνώση των όντων απαιτεί μελέτη αυτών μέσω διάδρασης με τον περιβάλλοντα κόσμο (απέκλειαν δηλαδή τη δυνατότητα γνώσης των όντων μέσα από τη γλώσσα).

Η εικόνα, από την άλλη πλευρά, αποτελεί ένα σύστημα σημείων των οποίων η σημασία/αντιστοίχιση με το αντικείμενο αναφοράς προκύπτει άμεσα από τη μορφή τους, είναι δηλαδή εικονίδια. Οι τροπικότητες μιας εικόνας συμπεριλαμβάνουν τις φωτογραφίες, τα τρισδιάστατα γραφικά, τη δυναμική/κινούμενη εικόνα (βίντεο) κ.α. Οι



Εικόνα 3: Εικόνα σταυρού

εικόνες γίνονται –εκ φύσεως- αντιληπτές οπτικά και διερευνούνται δυναμικά μέσω κίνησης κυρίως όταν πρόκειται για εικόνες που δεν είναι προϊόντα έκφρασης, αλλά εικόνες που αυτόματα προσλαμβάνει ο άνθρωπος στην καθημερινή του διάδραση με τον περιβάλλοντα κόσμο. Οι εικόνες/εικονίδια μπορεί να χρησιμοποιηθούν και ως σύμβολα. Το συμβολικό όμως νόημά τους δεν είναι εγγενές σε αυτές, αλλά μπορεί να πηγάζει από μια σειρά συμπερασμών. Σ’αυτό το σημείο, θα βασιστούμε στη θεωρία του Πανόφσκυ (1962) για τα διαφορετικά επίπεδα ανάλυσης της εικόνας. Ο Πανόφσκυ διακρίνει τρία επίπεδα νοήματος, εκ των οποίων το πρώτο μόνο αναφέρεται στην κυριολεκτική αναφορά της εικόνας (πρβ. ως παράδειγμα Εικόνα 3):


- Προ-εικονογραφία (τα πραγματικά αντικείμενα αναφοράς, π.χ. σταυρός)
- Εικονογραφία (πιο συγκεκριμένο νόημα που υπονοεί γνώση του κόσμου, π.χ. σταύρωση)
- Εικονολογία (το εσωτερικό νόημα, π.χ. η έννοια τού να υποφέρει κανείς)

Κατά τον Peirce (1931-1958), πέρα από τα σύμβολα και τα εικονίδια, υπάρχει άλλο ένα είδος σημείων, οι δείκτες, δηλαδή σημεία των οποίων η μορφή και το περιεχόμενο (σημασία) συσχετίζονται αιτιακά (π.χ. καπνός-φωτιά). Δείκτες υπάρχουν και στη φυσική γλώσσα (π.χ. δεικτικές αντωνυμίες), καθώς και στις εικόνες (π.χ. βελάκια που δείχνουν σε ένα μέρος της εικόνας). Αυτοί οι δείκτες είναι από μόνοι τους κενοί περιεχομένου, λαμβάνουν δηλαδή τιμή από το αντικείμενο αναφοράς προς το οποίο δεικνύουν.

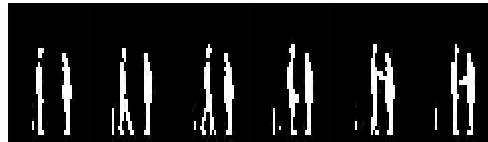
Ένα τρίτο μέσον έκφρασης και παραγωγής νοήματος είναι η κίνηση. Με τον όρο κίνηση αναφερόμαστε όχι μόνο στις χειρονομίες αλλά σε όλες τις κινήσεις του ανθρώπινου σώματος που λαμβάνουν χώρα στην καθημερινή ζωή και σε διάφορες μορφές τέχνης. Οι κινήσεις αποτελούν ένα σύστημα σημείων με τους δικούς του παραγωγικούς κανόνες, δηλαδή τη δική τους «γλώσσα». Πρόκειται για ένα σύστημα σημείων που άλλοτε

δηλώνει ακριβώς αυτό που πραγματώνεται, άλλοτε λειτουργεί δεικτικά, και άλλοτε συμβολικά.

Οι χειρονομίες διακρίνονται συνήθως στις ακόλουθες κατηγορίες (Casell 1998):

- *Εμβληματικές*: λειτουργούν ως σύμβολα π.χ. “ok”. 
- *Δεικτικές*: δείχνουν κάτι/κάπου ή προς κάποια κατεύθυνση.
- *Εικονικές*: πραγματώνουν αυτό που λέγεται π.χ. χρήση δακτύλων για δήλωση του «περπατάω», ή δηλώνουν οπτικά χαρακτηριστικά αντικειμένων π.χ. το τετράγωνο σχήμα ενός τραπέζιου.
- *Μεταφορικές*: χειρονομίες που πραγματώνουν μια αφηρημένη έννοια (π.χ. η έννοια «επανάληψη» / «και ούτω καθεξής» πραγματώνεται με χαρακτηριστική κυκλική περιστροφή του καρπού). Οι χειρονομίες αυτές δεν έχουν παγιωμένη σημασία (σε αντίθεση με τις εμβληματικές), οπότε η ερμηνεία τους στηρίζεται κατεξοχήν στο συγκείμενο επικοινωνίας.
- *Ρυθμιστικές*: χειρονομίες που δεν έχουν προτασιακό περιεχόμενο, δηλώνουν το ρυθμό της ομιλίας, τη ροή της συζήτησης ανάμεσα σε διάφορους ομιλητές κτλ. (πρβ. κινήσεις των χεριών κατά την ομιλία που π.χ. δίνουν έμφαση σε συγκεκριμένες λέξεις χωρίς να φέρουν άλλο νόημα – αντιστοιχούν στα προσωδιακά φαινόμενα στο λόγο).

Όσον αφορά σε άλλες κινήσεις του ανθρώπινου σώματος, διακρίνουμε γενικά αυτές που γίνονται με κάποιο σκοπό (επίτευξη κάποιου στόχου, π.χ. περπάτημα, δίνω κάτι σε κάποιον κτλ.) και αυτές που γίνονται αυθόρμητα, μηχανικά χωρίς συγκεκριμένο σκοπό, π.χ. ρυθμικό κούνημα του ποδιού λόγω εκνευρισμού.



Στο παρόν άρθρο, θα περιοριστούμε σε χειρονομίες και άλλες κινήσεις που έχουν προτασιακό περιεχόμενο, σε κινήσεις που γίνονται για την επίτευξη κάποιου στόχου. Πρόσφατη εκτενής ανάλυση των χειρονομιών που συνεισφέρουν στο γλωσσικό μήνυμα (Kendon 2004) δεικνύει προς μια πλούσια σημασιολογική διάδραση ανάμεσα σε χειρονομίες και λόγο. Συγκεκριμένα, υποστηρίζεται ότι οι χειρονομίες άλλοτε συγκεκριμενοποιούν όσα λέγονται (π.χ. εκφράζουν τρόπο), άλλοτε τα παρουσιάζουν και άλλοτε εκφράζουν ιδιότητες αντικειμένων ή χωρική πληροφορία. Στις ενότητες που ακολουθούν, θα δούμε αναλυτικά αυτού του τύπου τη σημασιολογική διάδραση ανάμεσα σε λόγο-εικόνα και κίνηση. Πριν κλείσουμε όμως αυτή την εισαγωγική ενότητα περί σημειωτικών συστημάτων, αξίζει να αναφερθούμε σε δύο ιδιαίτερες περιπτώσεις «λόγου», στις ιδεογράμματα γραφές και στις νοηματικές γλώσσες.

Οι ιδεογράμματα γραφές καθώς και οι νοηματικές γλώσσες, αποτελούνται και από συμβολικές μονάδες και από εικονίδια και από δείκτες. Αποτελούν, δηλαδή, ένα κράμα συμβόλων και εικονιδίων και μάλιστα, σε κάποιες περιπτώσεις, οι ίδιες μονάδες μπορεί να χρησιμοποιηθούν άλλοτε ως σύμβολα και άλλοτε ως εικονίδια. Οι νοηματικές γλώσσες πραγματώνονται αποκλειστικά μέσω της κίνησης, ενώ οι ιδεογράμματα γραφές

πραγματώνονται αποκλειστικά μέσω της εικόνας (απεικόνιση αντικειμένων και κινήσεων). Παρ'όλα αυτά, αποτελούν ένα ιδιαίτερο μείγμα συμβόλων, εικονιδίων και δεικτών, κατάλληλο για τη μελέτη των σημασιολογικών σχέσεων μεταξύ συμβόλων (λόγου), εικόνων και κίνησης. Για παράδειγμα, στα ιερογλυφικά, εικονίδια δηλωτικά αντικειμένων και κινήσεων χρησιμοποιούνται άλλοτε κυριολεκτικά για αυτό που απεικονίζουν, άλλοτε εντελώς συμβολικά εκφράζουν συγκεκριμένες συλλαβές/λέξεις, και άλλοτε παραπέμπουν σε μία έννοια που δηλώνει την πρόθεση που κρύβεται πίσω από την απεικόνιση μιας κίνησης:

(1) Απεικόνιση: **«άντρας αγγίζει το στόμα του»**

Λεκτική αντιστοιχία: **«τρών», «πίνει», «μιλάει», «σκέφτεται»**

Χρήση: *το εικονίδιο χρησιμοποιείται για δήλωση σκοπού*



(2) Απεικόνιση: **τρία εικονίδια που μοιάζουν με κύπελλο, καθρέπτη, γυναίκα**

Λεκτική αντιστοιχία: **«nfr.t» (όμορφος/η/ο) «γυναίκα»**

Χρήση: τα δύο πρώτα εικονίδια λειτουργούν συμβολικά για τη λέξη «Όμορφο» (nfr.t) και το τρίτο λειτουργεί ως εικονίδιο για την έννοια «γυναίκα».

Σ'αυτά τα παραδείγματα, βλέπει κανείς μια ιδιαίτερη σημασιολογική διάδραση μεταξύ συμβόλων (εικόνα ως λόγος/σύμβολο) και εικονιδίων (εικόνα ως εικονίδιο). Στο (1), η εικόνα απεικονίζει μια συγκεκριμένη κίνηση, η οποία όμως κατά την χρήση της ως σύμβολο εκφράζει το σκοπό της απεικονιζόμενης κίνησης. Στο (2), τα συμβολικά εικονίδια αποδίδουν μια αξιολογική ιδιότητα στο τρίτο εικονίδιο που χρησιμοποιείται για να δηλώσει ακριβώς αυτό που δείχνει. Εν άλλους λόγους, τα σύμβολα (εκφρασμένα είτε μέσω συμβολικών εικονιδίων, είτε μέσω λόγου) φαίνεται να βρίσκονται σε πλούσιες σημασιολογικές σχέσεις με την εικόνα (οντότητες και κινήσεις οπτικά αντιληπτές), σχέσεις που πηγαίνουν πολύ πέρα από την σημασιολογική ισοδυναμία.

Τι μαθαίνουμε, όμως, από τη βιβλιογραφία για τις σημασιολογικές σχέσεις μεταξύ διαφορετικών μέσων και τροπικότητων;

Μηχανισμοί συσχετισμού πληροφοριών

Η καθημερινή διάδραση μεταξύ των ανθρώπων είναι κατ'εξοχήν πολυμεσική. Χειρονομίες, κινήσεις, ομιλία, πληθώρα εικόνων, όλα μαζί συμμετέχουν στην έκφραση μηνυμάτων και στην πρόσληψη μηνυμάτων. Παράλληλα, η νέα χιλιετία που διάγουμε χαρακτηρίζεται από μια ολοένα και αυξανόμενη παραγωγή και πρόσβαση σε πολυμεσικά, ψηφιακά αρχεία (π.χ. τηλεοπτικές εκπομπές, φιλμ, εικονογραφημένα άρθρα, γελοιογραφίες) μέσω διαδικτύου (πρβ. Εικόνα 4). Ο σύγχρονος άνθρωπος μπορεί να παρακολουθήσει τηλεόραση μέσω διαδικτύου, να διαβάσει την εφημερίδα της επιλογής του, να δημιουργήσει δικά του οπτικο-ακουστικά αρχεία και να τα διαθέσει στο διαδίκτυο, να παρουσιάσει τις απόψεις του μέσα από blogs εμπλουτισμένα με εικόνες και

βίντεο. Τώρα, περισσότερο από κάθε άλλη φορά, υπάρχει η ανάγκη κατανόησης τού πώς δημιουργείται το πολυμεσικό μήνυμα, δηλαδή, πώς μέσα από ένα σημασιολογικό παιχνίδι μεταξύ π.χ. λόγου, εικόνας και κίνησης αναδύεται –άμεσα ή έμμεσα- κάποιο συγκεκριμένο μήνυμα.



Εικόνα 4: Πρόσβαση και δημιουργία πολυμεσικών αρχείων στην καθημερινή ζωή.

Η σημασιολογική ανάλυση πολυμεσικών μηνυμάτων έχει προσεγγισθεί από διαφορετικές επιστήμες, κάθε μια εκ των οποίων, όμως, έχει διαφορετική εστίαση και οπτική. Η Σημειωτική αναλύει τα χαρακτηριστικά του κάθε μέσου ως σημειωτικό σύστημα καθώς και τη μεταξύ τους διάδραση στις διαφημίσεις, τη λογοτεχνία και την εκπαίδευση (Marsh 2003). Η Γνωσιακή Επιστήμη επικεντρώνει σε θέματα μάθησης, μνήμης, και αντίληψης σε περιβάλλοντα όπου η πληροφορία ή το ερέθισμα εκφράζεται με ένα ή περισσότερα μέσα (comprehension and performance experiments) (πρβ. Reinwein – <http://www.images-words.net>, last accessed April 2008, in French.). Η Τεχνητή Νοημοσύνη προσπαθεί να μοντελοποιήσει υπολογιστικά την πολυμεσική πληροφορία με σκοπό τη δημιουργία «έξυπνων πολυμεσικών συστημάτων» (Pastra and Wilks 2004). Για παράδειγμα, η αυτόματη δεικτοδότηση και ανάκτηση πολυμεσικών αρχείων (μηχανές αναζήτησης πολυμεσικών αρχείων και εικόνων), η δημιουργία πολυμεσικών περιλήψεων και παρουσιάσεων, τα πολυμεσικά διαλογικά συστήματα, η αυτόματη περιγραφή οπτικών πληροφοριών, η αυτόματη οπτικοποίηση/εικονογράφηση γλωσσικών περιγραφών και οι πολυμεσικές διεπαφές ανθρώπου-μηχανής/ρομπότ, αποτελούν τις πιο βασικές εφαρμογές όπου η δημιουργία μηχανισμών ικανών να

κατανοήσουν και να αναπαράγουν το σημασιολογικό παιχνίδι λόγου-εικόνας-κίνησης είναι απαραίτητη (Pastra 2006).

Βιβλιογραφικά, και στο χώρο της Σημειωτικής και στο χώρο της Τεχνητής Νοημοσύνης έχει γίνει προσπάθεια καθορισμού ενός πλαισίου σχέσεων μεταξύ λόγου-εικόνας και λόγου-κίνησης, άλλοτε υιοθετώντας υπάρχουσες θεωρίες για σημασιολογικές σχέσεις μεταξύ μερών ενός γραπτού κειμένου, και άλλοτε προσπαθώντας να φτιαχτεί ένα πλαίσιο εκ νέου. Σε προηγούμενη δημοσίευση έχουμε αναφερθεί εκτενώς στις προτεινόμενες θεωρίες (Pastra 2008). Η βασικότερη κριτική αυτών αφορά στη χρήση ενός κριτηρίου «προσφοράς» του κάθε μέσου στο πολυμεσικό μήνυμα, δηλαδή του κατά πόσο ο λόγος, ή η εικόνα ή η κίνηση φέρουν τον πυρήνα του μηνύματος ενώ τα άλλα μέσα προσφέρουν επιπλέον πληροφορία. Ο ορισμός σχέσεων με βάση ένα τέτοιο κριτήριο έχει αποδειχθεί ότι οδηγεί σε μια εξαιρετικά υποκειμενική ανάλυση της διάδρασης των διαφορετικών μέσων που δεν προσφέρεται για μοντελοποίηση (Pastra 2008).

Από αυτό προκύπτει το ερώτημα τού τι χαρακτηριστικά είναι αναγκαίο να έχει ένα πλαίσιο περιγραφής του σημασιολογικού παιχνιδιού λόγου-εικόνας-κίνησης:

- **Περιγραφική δύναμη:** πρέπει να είναι αρκετά γενικό για να περιγράψει τη σημασιολογική διάδραση μεταξύ διαφορετικών ζευγών εκφραστικών μέσων (π.χ. εικόνα – γλώσσα, χειρονομία-γλώσσα)
- **Χρηστικότητα:** πρέπει να είναι κατάλληλο για μοντελοποίηση, δηλαδή να οδηγεί σε μια όσο το δυνατόν λιγότερο υποκειμενική ανάλυση που θα μπορεί να μοντελοποιηθεί.

Ένα τέτοιο μοντέλο αναμένεται να μπορεί να καταδείξει τις σημασιολογικές σχέσεις μεταξύ αυτών που βλέπουμε και αυτών που ακούμε να λέγονται, μεταξύ αυτών που κάνουμε και αυτών που λέμε. Αναμένεται να οδηγήσει σε γνώση τού ποιές λέξεις αντιστοιχούν σε ποιές οπτικές και κινητικές αναπαραστάσεις, καθώς και σε γνώση των διαφορετικών σημασιολογικών σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ των διαφορετικών αναπαραστάσεων όταν πλέον ξεφεύγει κάποιος από τη σημασιολογική ισοδυναμία.

Το πλαίσιο περιγραφής COSMOROE

Μέσω κριτικής θεώρησης της διεπιστημονικής διεθνούς βιβλιογραφίας από τη σκοπιά της Σημειωτικής επιστήμης και της Τεχνητής Νοημοσύνης, και μέσω εμπειρικής ανάλυσης ενός σώματος διαφορετικών πολυμεσικών αρχείων (π.χ. ταξιδιωτικές τηλεοπτικές εκπομπές, αστυνομικά φωτογραφικά αρχεία και συνοδευτικές λεζάντες, και γελοιογραφίες) δημιουργήσαμε ένα θεωρητικό πλαίσιο περιγραφής αυτών των σχέσεων, το COSMOROE (Pastra 2008).

Το COSMOROE είναι μια «γλώσσα περιγραφής» των σημασιολογικών σχέσεων που αναδύονται από τη διάδραση μεταξύ εικόνας, λόγου και κίνησης σε πολυμεσικά αρχεία. Δανείζεται όρους γλωσσολογικούς, που έχουν χρησιμοποιηθεί εκτενώς στην περιγραφή και ανάλυση γλωσσικών σημασιολογικών δεδομένων, τηρώντας όμως τις αναλογίες που προκύπτουν από τη διαφορετική φύση των μέσων έκφρασης που βρίσκονται σε διάδραση. Στο COSMOROE δεν υπάρχουν κριτήρια αξιολογικής «συνεισφοράς» των

διαφορετικών μέσων. Οι σχέσεις αφορούν σε δομικές-λειτουργικές / σημασιολογικές πλευρές της διαδικασίας δημιουργίας ενός πολυμεσικού μηνύματος. Ιδιοσυγκρασιακά χαρακτηριστικά των διαφορετικών μέσων λαμβάνονται υπόψιν ενώ παράλληλα γίνεται προσπάθεια περιγραφικής ανάλυσης των σχέσεων με τρόπο που θα επιτρέψει υπολογιστική μοντελοποίηση αυτών.

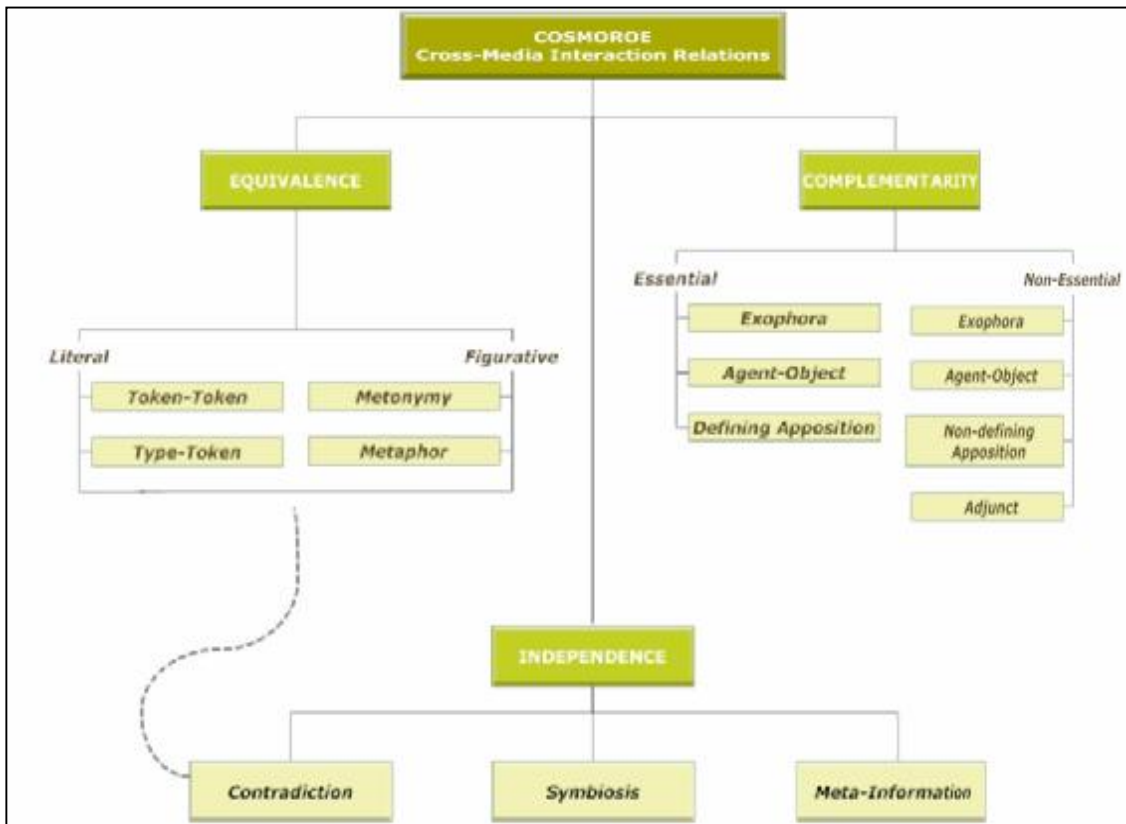
Το πλαίσιο προέκυψε από τη μελέτη τριών ειδών πολυμεσικών αρχείων. Το πρώτο είδος ήταν ένα σώμα 500 γελοιογραφιών που αναλύθηκε από την πλευρά της Σημειωτικής (Pastra 1999). Μελετήθηκαν 3 διαφορετικοί γελοιογράφοι (ΚΥΡ, Σχοινά, Στάθης), με ιδιαίτερα διαφορετικό στυλ. Οι εικόνες ήταν σκίτσα, ενώ ο λόγος είχε τη μορφή τίτλων, σύντομων μονολόγων και διαλόγων, λεζάντας, ονόματα αντικειμένων, ένα μείγμα καθημερινής γλώσσας και ιδιωματικών εκφράσεων. Εκ φύσεως, αυτό το πολυμεσικό είδος έχει ως στόχο την έκφραση του πιο επιτυχημένου μηνύματος με το συντομότερο δυνατό τρόπο. Σχήματα λόγου και σημασιολογικό παιχνίδι μεταξύ λόγου και εικόνας χαρακτηρίζει το είδος.

Το δεύτερο είδος που μελετήθηκε, ήταν φωτογραφίες από σκηνές εγκλήματος και οι λεζάντες τους. 500 φωτογραφίες με γραπτές λεζάντες και 65 με συνοδευτική προφορική περιγραφή αναλύθηκαν με στόχο τη δημιουργία ενός συστήματος αυτόματης δεικτοδότησης και ανάκλησης των φωτογραφιών βάσει του συνοδευτικού κειμένου (Pastra 2003). Στο είδος αυτό, ο λόγος είναι ιδιαίτερα σύντομος και παραμένει στην κυριολεκτική περιγραφή γεγονότων χωρίς αξιολογικές κρίσεις ή εξαγωγή συμπερασμάτων, υποθέσεις και αιτιολογήσεις.

Τέλος, το τρίτο είδος που μελετήθηκε ήταν τηλεοπτικά ταξιδιωτικά προγράμματα, δηλαδή οπτικο-ακουστικά αρχεία. Η διαδραστική φύση των προγραμμάτων αυτών (όπου ο παρουσιαστής ταξιδεύει σε διάφορα μέρη και έρχεται σε διάδραση με τους ντόπιους καθώς παρουσιάζει διάφορες πλευρές της ζωής στα μέρη αυτά) προσφέρει ποικιλία χειρονομιών και άλλων κινήσεων, πλούσιες εικόνες και ένα μείγμα προσχεδιασμένου και αυθόρμητου λόγου. Γραφικά (π.χ. χάρτες) και λεζάντες συμπεριλαμβάνονται συχνά, αυξάνοντας την ποικιλία εικόνας και λόγου στο είδος.

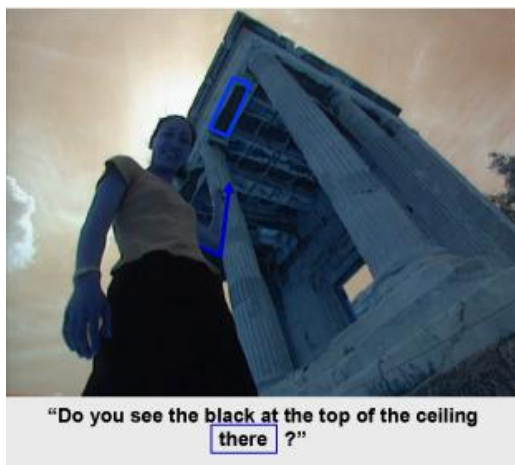
Οι σχέσεις στο COSMOROE χωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες κάθε μία εκ των οποίων έχει τις δικές της υποκατηγορίες:

- **Ισοδυναμία:** οι πληροφορίες που εκφράζουν τα διαφορετικά μέσα είναι σημασιολογικά ισοδύναμη (παραδειγματικές σχέσεις μεταξύ μέσων)
- **Συμπληρωματικότητα:** η πληροφορία που εκφράζει ένα μέσον είναι ένα (απαραίτητο ή μη) συμπλήρωμα της πληροφορίας που εκφράζει το άλλο μέσον (συνταγματικές σχέσεις μεταξύ μέσων)
- **Ανεξαρτησία:** κάθε μέσον φέρει ένα ανεξάρτητο μήνυμα, ο συνδυασμός των οποίων δημιουργεί το πολυμεσικό.



Εικόνα 5: Το Περιγραφικό πλαίσιο COSMOROE

Στο υπόλοιπο της ενότητας αυτής, θα δούμε κάθε μία από τις επιμέρους υποκατηγορίες σχέσεων του πλαισίου, μέσω παραδειγμάτων. Συγκεκριμένα, ξεκινάμε με τις περιπτώσεις κυριολεκτικής ισοδυναμίας:



Εικόνα 6: Παράδειγμα σχέσεως token-token.

Token-Token: τα μέσα αναφέρονται ακριβώς στην ίδια οντότητα, την οποία και ονομάζουν ή δεικνύουν (π.χ. δεικτική κίνηση και αντίστοιχη λέξη «εκεί»).

Type-Token: το ένα μέσον αναφέρεται σε τάξη οντοτήτων (π.χ. οικοδομήματα) ενώ το άλλο σε ένα ή περισσότερα αντιπροσωπευτικά μέλη της τάξης (π.χ. πολυκατοικίες).



Εικόνα 7: Παράδειγμα σχέσεως type-token.

Μεταφορική ισοδυναμία:

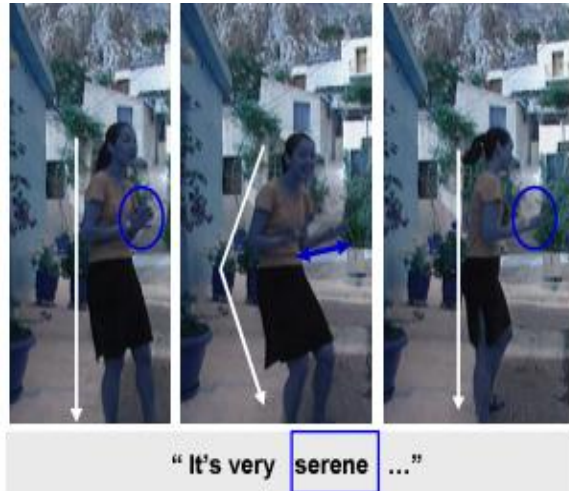


"The city, of course, is Athens, and it is here that I will begin my exploration of modern Greece."

Εικόνα 8: Παράδειγμα σχέσεως Metonymy.

Metonymy: τα μέσα αναφέρονται σε διαφορετικές οντότητες, αλλά συμπαρατίθενται για να θεωρηθούν σημασιολογικά ισοδύναμα από τον προσλαμβάνοντα το μήνυμα. Οι οντότητες ανήκουν στον ίδιο θεματικό τομέα, συσχετίζονται με τις ίδιες έννοιες, και δεν υπάρχει μεταφορά ιδιοτήτων από τη μία στην άλλη. Η μία χρησιμοποιείται αντί της άλλης. Π.χ «Αθήνα» και η αντίστοιχη εικόνα της «ακρόπολης» (σύμβολο της πόλης).

Metaphor: τα μέσα αναφέρονται σε διαφορετικές οντότητες, διαφορετικών τομέων. Συμπαρατίθενται, όμως, για να θεωρηθούν σημασιολογικά ισοδύναμα από τον προσλαμβάνοντα το μήνυμα «μεταφέροντας» ιδιότητες από τη μία οντότητα στην άλλη. Η μία χρησιμοποιείται με βάσει τα χαρακτηριστικά της άλλης. Π.χ. «ηρεμία» και η χαρακτηριστική κίνηση με τα χέρια και το σώμα που δηλώνει μεταφορικά ότι επικρατεί ησυχία.



"It's very serene ..."

Εικόνα 9: Παράδειγμα σχέσεως Metaphor.

Αναγκαία Συμπληρωματικότητα:

Το μήνυμα γίνεται κατανοητό μόνο όταν συνδυάζει κανείς πληροφορία από όλα τα μέσα



"Do you see the black at the top of the ceiling there?"

Exophora: περιπτώσεις αναφοράς, όπου το ένα μέσον επιλύει την αναφορά που κάνει το άλλο. Π.χ. δεικτική χειρονομία και εικόνα του αντικειμένου στο οποίο δεικνύει. Στην Εικόνα 10, και η δεικτική χειρονομία και η δεικτική αντωνυμία (που μεταξύ τους βρίσκονται σε σχέση πλήρους ισοδυναμίας, token-token), παίρνουν «τιμή» από το κοινό αντικείμενο αναφοράς τους, που είναι η μαύρη ύλη στο εσωτερικό της οροφής του ναού (τονισμένο από εμάς με το κόκκινο ορθογώνιο για λόγους ευκρίνειας).

Εικόνα 10: Παράδειγμα σχέσεως essential Exophora

Defining Apposition:

το ένα μέσον προσθέτει πληροφορία στο άλλο, η οποία συνεισφέρει στην αναγνώριση ανθρώπου ή αντικειμένου, π.χ. πρβ. Εικόνα 11, «ο πρόεδρος της Ελλάδας» και η εικόνα του Κωστή Στεφανόπουλου. (Η σχέση είναι άμεσα δεμένη με το συγκεκριμένο συγκείμενο/επικοινωνιακό περιβάλλον και επομένως το μήνυμα που σχηματίζεται δεν έχει γενική ισχύ).



Εικόνα 11: Παράδειγμα σχέσεως Defining Apposition.

Εικόνα 12: Παράδειγμα σχέσεως essential Agent-Object.



Agent-Object: περιπτώσεις έλλειψης, όπου ένα μέσον αποκαλύπτει το δράστη ή το αντικείμενο μιας ενέργειας ή κατάστασης που εκφράζεται από το άλλο μέσον. Π.χ. πρβ. **Error! Reference source not found.**, «κράτα» και η εικόνα του μικροφώνου (το αντικείμενο του ρήματος που δε δηλώνεται λεκτικά).

Μη Αναγκαία Συμπληρωματικότητα:

Το ένα μέσον προσθέτει πληροφορίες στο μήνυμα που εκφράζει το άλλο, οι οποίες όμως δεν είναι αναγκαίες για την κατανόησή του.

Adjunct: το ένα μέσον δηλώνει επιρρηματικές πληροφορίες σχετικά με αυτά που εκφράζει το άλλο (τόπο, κατεύθυνση, τρόπο, μέσον). Π.χ. πρβ. Εικόνα 13, «Πηγαίνουμε» και εικόνα ενός πλοίου (δήλωση μέσου).



Εικόνα 13: Παράδειγμα σχέσεως Adjunct.



Εικόνα 14: Παράδειγμα σχέσεως non essential Exophora.

Non essential Exophora: περιπτώσεις αναφοράς, όπου η οντότητα στην οποία αναφέρεται το ένα μέσον αποκαλύπτεται άμεσα με το άλλο μέσον, μολονότι αυτό δεν είναι αναγκαίο για την κατανόηση του μηνύματος (είτε επειδή η πληροφορία υπονοείται, είτε επειδή δεν έχει ιδιαίτερη σημασία ο πλήρης προσδιορισμός του αντικειμένου αναφοράς). Π.χ. πρβ. Εικόνα 14, «η πόλη είναι ένα συνοθύλευμα του αρχαίου και του μοντέρνου» και εικόνες οικοδομημάτων. Εδώ

αναφορά γίνεται σε αρχαία και μοντέρνα οικοδομήματα, όπως δηλώνει η εικόνα. Αυτό όμως υπονοείται εν μέρει στο λόγο (αφού γίνεται αναφορά σε πολλή). Γενικά, ακόμα και αν αφεθεί απροσδιόριστη η έκφραση, βγαίνει νόημα (π.χ. θα μπορούσε να αναφέρεται κανείς όχι μόνο σε οικοδομήματα αλλά και σε είδη τέχνης κτλ.).



Non essential Agent-Object: το ένα μέσον αποκαλύπτει τον δράστη ή το αντικείμενο της ενέργειας ή κατάστασης που εκφράζει το άλλο, χωρίς όμως αυτή η πληροφορία να είναι αναγκαία για την κατανόηση του μηνύματος. Π.χ. πρβ. Εικόνα 15, «ψωνίζουμε» και εικόνα ρούχων. Δεν υπάρχει φαινόμενο έλλειψης στο λόγο, παρ'όλα αυτά η εικόνα προσφέρει συμπληρωματική πληροφορία δίνοντας τιμή στα συνήθη συμπληρώματα του ρήματος.

Εικόνα 15: Παράδειγμα σχέσεως non essential Agent-Object.

Non Defining Apposition: το ένα μέσον φανερώνει μια γενική ιδιότητα/χαρακτηριστικό για την οντότητα που δηλώνει το άλλο μέσον, που όμως δεν είναι αναγκαία για την κατανόηση του μηνύματος. Π.χ. «ο κύριος X» και αντίστοιχη εικόνα που δείχνει τον κ. X με στολή αστυνομικού (δηλωτική του επαγγέλματος). Η επιπλέον αυτή πληροφορία προσθέτει στοιχεία για την ταυτότητα του υποκειμένου (επάγγελμα, εθνικότητα κτλ.), χωρίς απαραίτητα να είναι αναγκαία η πληροφορία για την κατανόηση του νοήματος (συχνά υπονοείται και από το συγκεκριμένο λόγο). Να σημειώσουμε εδώ, ότι εκ φύσεως οι εικόνες προσφέρουν πληθώρα επιπλέον πληροφοριών, οπτικών λεπτομερειών, χωρίς όμως αυτές να έχουν λειτουργικό ρόλο κάθε φορά στο παραγόμενο μήνυμα. Στη συγκεκριμένη σχέση περιοριζόμαστε σε λεπτομέρειες που αφορούν στην ταυτότητα ενός ανθρώπου ή αντικειμένου.

Ανεξαρτησία:



Contradiction: το ένα μέσον εκφράζει την ακριβώς αντίθετη πληροφορία από το άλλο (λόγω ειρωνίας, χιούμορ, ή ανθρώπινου λάθους στη δημιουργία του πολυμεσικού αρχείου). Π.χ. πρβ. Εικόνα 16, ο λόγος αναφέρει ότι «δεν υπάρχουν τουρίστες» σε μια περιοχή, ενώ η εικόνα δείχνει τουρίστες. Η σχέση αυτή έχει όλες τις υποκατηγορίες που έχει και η σημασιολογική ισοδυναμία.

Εικόνα 16: Παράδειγμα σχέσεως Contradiction.



Εικόνα 17: Παράδειγμα σχέσεως Symbiosis.

Symbiosis: περίπτωση όπου διαφορετικές πληροφορίες εκφράζονται από τα διαφορετικά μέσα, η συμπαράθεση των οποίων (συμπαράθεση στο χρόνο ή στο χώρο) εξυπηρετεί τη «φατική» επικοινωνία, δηλαδή το ένα μέσον εκφράζει κάποια πληροφορία και το άλλο δείχνει κάτι θεματικά σχετικό που όμως δεν αναφέρεται ή συμπληρώνει αυτή την πληροφορία με κανένα τρόπο. Η συμβίωση των μέσων γίνεται για να διατηρηθεί η πολυμεσικότητα του αρχείου. Π.χ. πρβ. Εικόνα 17, όπου γίνεται λόγος περί ιστορικών στοιχείων και παράλληλα έχουμε εικόνα των συνδυαλεγόμενων και εν μέρει του χώρου στον οποίο συνδυαλέγονται (που όμως δεν αναφέρεται άμεσα σε αυτά που λέγονται).

Meta-Information: Το ένα μέσον φανερώνει επιπλέον πληροφορία για αυτό που εκφράζει το άλλο μέσον χρησιμοποιώντας τα δικά του μέσα πραγμάτωσης (π.χ. κίνηση της κάμερας) ή μέσω μη-προτασιακών στοιχείων της πραγμάτωσής τους (π.χ. προσωδία, ρυθμιστικές κινήσεις κτλ.). Το ένα μέσον σχολιάζει, έτσι, στοιχεία αυτών που εκφράζει το άλλο μέσον. Π.χ. «πόλη» και εικόνα της πόλης από ψηλά, ρυθμική κίνηση που δηλώνει έμφαση σε συγκεκριμένα μέρη του λόγου κτλ.

Το σώμα οπτικο-ακουστικών αρχείων COSMOROE

Το COSMOROE έχει υιοθετηθεί για τη επισημείωση ενός σώματος τηλεοπτικών ταξιδιωτικών εκπομπών με σημασιολογικές σχέσεις μεταξύ λόγου-κίνησης και εικόνας. Πρόκειται για μια συλλογή πέντε (5) ωρών στα Ελληνικά και πέντε (5) ωρών στα Αγγλικά, από δύο διαφορετικούς παραγωγούς σε κάθε γλώσσα (και συνεπώς διαφορετικό στυλ) και με θεματικές αντιστοιχίες μεταξύ των ελληνικών και αγγλικών εκπομπών (π.χ. παρουσίαση του Λονδίνου και από ελληνική και από Αγγλική εκπομπή). Αυτού του είδους οι ισορροπίες και αντιστοιχίες στη συλλογή επιτρέπουν διάφορες συγκρίσεις μεταξύ του επισημειωμένου υλικού και ασφαλέστερη εξαγωγή συμπερασμάτων για το σημασιολογικό παιχνίδι μεταξύ των διαφορετικών μέσων σε αυτό το είδος πολυμεσικών κειμένων (π.χ. συγκρίσεις μεταξύ διαφορετικών δημιουργών και δημιουργών από διαφορετικές κουλτούρες, εξαγωγή συμπερασμάτων με γενικότερη ισχύ πέρα από το στυλ συγκεκριμένων δημιουργών και των πολιτιστικών τους καταβολών). Τα επισημειωμένα αρχεία έχουν περάσει από μια σειρά υπολογιστικών εργαλείων που ελέγχουν τη συνέπεια της επισημείωσης και βρίσκονται τώρα σε διαδικασία επικύρωσης (validation). Μια πρώτη μελέτη της συμφωνίας μεταξύ επισημειωτών για την επιλογή των κατάλληλων σχέσεων στην επισημείωση των αρχείων έχει δώσει πολύ ενθαρρυντικά αποτελέσματα (συμφωνία κατά 88%) (πρβ. λεπτομέρειες στο Pastra 2008).

Τα εργαλεία επισημείωσης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το **Transcriber** (Baras et al. 1998) για την μεταγραφή του προφορικού λόγου σε γραπτό και την αναγνώριση ακουστικών γεγονότων (π.χ. χτύπημα καμπάνας), και το **ANVIL** (Kipp 2004) για όλα τα υπόλοιπα επίπεδα σχολιασμού. Η Εικόνα 18 παρουσιάζει το περιβάλλον επισημείωσης του ANVIL, με το σχήμα σχολιασμού του COSMOROE (πρβ. διαφορετικές γραμμές εργασίας λεπτομέρειες για τις οποίες δεν φαίνονται στην εικόνα) και συγκεκριμένα παραδείγματα επισημειώσεων (πρβ. ορθογώνια κουτάκια με πληροφορίες ανά γραμμή εργασίας), όπως έχουν καταγραφεί στο συγκεκριμένο σημείο του οπτικο-ακουστικού αρχείου που φορτώθηκε στο εργαλείο.

Το σχήμα σχολιασμού/επισημείωσης του COSMOROE, αφορά στην επισημείωση αρχής και τέλους διαφορετικών μονάδων σημασίας και της σχέσης στην οποία συμμετέχουν (πρβ. αναλυτικές πληροφορίες στο Pastra 2008). Γενικά, εισάγεται το οπτικο-ακουστικό αρχείο στο ANVIL, εισάγεται το αρχείο μεταγραφής του προφορικού λόγου σε γραπτό, γίνεται μεταγραφή τυχόν υποτίτλων, επίθετου κειμένου και άλλων οπτικών χαρακτήρων που έχει καταγράψει ο φακός (π.χ. κείμενο σε οδικές ταμπέλες), και από εκεί και πέρα, ξεκινά ο χωρισμός των διαφορετικών μέσων σε μονάδες σημασίας. Λέξεις ή φράσεις από τον μεταγεγραμμένο λόγο που ο επισημειωτής κρίνει ότι παίρνουν μέρος στο σημασιολογικό παιχνίδι (συμμετέχουν δηλαδή σε σχέση) επισημειώνονται ξεχωριστά (καταγράφονται δηλαδή τα χρονικά τους όρια). Στη συνέχεια, χωρίζεται η εικόνα σε σκηνές (μία σκηνή ορίζεται ως μια ενιαία και αδιάλειπτη κίνηση της κάμερας ή οπτική αυτής – η αλλαγή οπτικής πλευράς ή εναλλαγή στην κίνηση της κάμερας δηλώνουν την αρχή μιας άλλης σκηνής).

Περαιτέρω, αντικείμενα που ο επισημειωτής κρίνει ότι συμμετέχουν σε σχέση επισημειώνονται ξεχωριστά: ορίζεται το χρονικό διάστημα κατά το οποίο το αντικείμενο εμφανίζεται στην οθόνη και το περίγραμμά του ζωγραφίζεται από τους επισημειωτές πάνω στο καρέ του αρχείου που θεωρείται πιο αντιπροσωπευτικό). Υπάρχουν περιπτώσεις όπου ολόκληρο το προσκήνιο ή το παρασκήνιο (foreground- background) μιας σκηνής συμμετέχει σε μια σχέση, στην οποία περίπτωση ο επισημειωτής το δηλώνει ρητά. Χειρονομίες και άλλες κινήσεις του σώματος επισημειώνονται ξεχωριστά. Για τις χειρονομίες δηλώνεται και το είδος της χειρονομίας. Ανεξάρτητος επισημειωτής δίνει μία λέξη «ταμπέλα» (label) στα αντικείμενα, στο παρασκήνιο/προσκήνιο και στις χειρονομίες και κινήσεις δηλώνοντας τί απεικονίζουν. Η λεκτική απόδοση της σημασίας των εικόνων και των κινήσεων βασίζεται στη μέθοδο της κατηγοριοποίησης (δηλαδή χρήση μιας λέξης ή πολύλεκτου όρου) και μάλιστα στη θεωρία του Βασικού Επιπέδου (Rosch 1978). Η γνωσιακή αυτή θεωρία κατηγοριοποίησης υποστηρίζει ότι όταν κάποιος κατηγοριοποιεί λεκτικά μια εικόνα (αντικείμενου ή κίνησης) τείνει να εκφράζει αυτό που βλέπει χωρίς να πηγαίνει σε πολύ ειδικές ή πολύ γενικές κατηγορίες, παραμένει, δηλαδή, σε ένα βασικό επίπεδο κατηγοριοποίησης, στο επίπεδο στο οποίο οι λέξεις μαθαίνονται ευκολότερα, είναι πιο σύντομες, χρησιμοποιούνται πιο συχνά, το επίπεδο στο οποίο τα μέλη μιας κατηγορίας έχουν τα πιο αντιπροσωπευτικά χαρακτηριστικά. Χρησιμοποιώντας αυτή τη θεωρία, η υποκειμενικότητα και συμφωνία των επισημειωτών στην λεκτική απόδοση του περιεχομένου των εικόνων και των κινήσεων καθίσταται εφικτή.

Τέλος, σημασιολογικές μονάδες από το λόγο, την εικόνα και την κίνηση συνδέονται μέσω μιας σχέσης του COSMOROE που δηλώνει ο επισημειωτής. την Εικόνα 18, εμφανίζεται φωτισμένη με χρώμα μία σχέση μετωνυμίας (μπλε χρώμα) και οι μονάδες λόγου και εικόνας που συμμετέχουν σε αυτή (πράσινο χρώμα).

The screenshot displays the ANVIL annotation tool interface. At the top left, there is a video player window titled 'Main Video: Douzis-MoroccoA-EL.avi' showing a scene with people in a desert-like environment. To its right is a 'Track: Relations.Equivalence' window. The main part of the interface is a large table with a timeline at the top, showing various annotation tracks for the video file 'KP-validates-MaroccoA-prefinal.anvil'. The tracks include:

- Transcript:** Utterance, Overl-Utterance, Subtitles, OC.
- AnchorText:** Utb-Text, Overl-Utb-Text, Sub-Text, OC-Text.
- Images:** FrameSequence, MetatransRegion.
- HumanActivity:** Body-Movements, Gestures.
- Relations:** Equivalence, Contradiction, AgentObj, Exophora, Apposition, Adjunct, Symbolise, Meta-information.

The 'Equivalence' track is highlighted in blue, showing a relationship between a text unit 'meton-token-lex' and a video unit 'meton-'. The text unit is highlighted in green, and the video unit is also highlighted in green. The timeline at the top shows time intervals from 40:24 to 40:44.

Εικόνα 18: Εικόνα του περιβάλλοντος επισημείωσης που χρησιμοποιήθηκε για το COSMOROE corpus.

Μηχανή αναζήτησης και περιήγησης στο επισημειωμένο σώμα COSMOROE

Η μηχανή αναζήτησης του COSMOROE, επιτρέπει την αυτόματη δεικτοδότηση και ανάκτηση πληροφοριών από οπτικο-ακουστικά αρχεία και εν δυνάμει άλλα πολυμεσικά αρχεία. Πρόκειται για μια διαδικτυακή εφαρμογή που έχει ως βάση την ανοιχτού κώδικα βιβλιοθήκη για μηχανές αναζήτησης, Apache Lucene (<http://lucene.apache.org>) (πρβ. περισσότερες λεπτομέρειες στο Pastra 2009).

Η αναζήτηση μπορεί να γίνει είτε μέσω μιας απλής διεπαφής, όπου ο χρήστης υποβάλλει κάποια λέξη-κλειδί, είτε μέσω μιας διεπαφής για πιο λεπτομερή προσδιορισμό της προς ανάκτηση πληροφορίας, όπου ο χρήστης φιλτράρει τις λέξεις-κλειδιά με διάφορα κριτήρια.

Η απλή αναζήτηση (πρβ. Εικόνα 19: COSMOROE μηχανή αναζήτησης – μέρος διεπαφής απλής αναζήτησης.Εικόνα 19) απευθύνεται στο μέσο χρήστη που θέλει να βρει συγκεκριμένες πληροφορίες μέσα σε ακουστικά αρχεία με τον τρόπο που συνήθως χρησιμοποιεί τις γνωστές μηχανές αναζήτησης. Στην περίπτωση αυτή, οι επισημειωμένες (ή στο μέλλον αυτόματα αναγνωρισμένες) σημασιολογικές σχέσεις μεταξύ λόγου-κίνησης-εικόνας χρησιμοποιούνται –χωρίς να γίνεται αντιληπτό από το χρήστη διότι δε χρειάζεται- από το σύστημα για πιο ακριβή και έξυπνη ανάκτηση δεδομένων.



Εικόνα 19: COSMOROE μηχανή αναζήτησης – μέρος διεπαφής απλής αναζήτησης.

Η σύνθετη αναζήτηση (πρβ. Εικόνα 20) απευθύνεται σε ανθρώπους με ένα ειδικό ενδιαφέρον για σημασιολογία σε πολυμεσικά αρχεία ή/και για δημιουργία πολυμεσικών συστημάτων ή τέλος για χρήστες που θέλουν και έχουν την εμπειρία να προσδιορίσουν αυτό για το οποίο ψάχνουν με μεγάλη ακρίβεια. Σε αυτή την περίπτωση, η αναζήτηση μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους:

- Χρησιμοποιώντας μία ή περισσότερες λέξεις κλειδιά που τυχόν αναφέρονται στα αρχεία στον προφορικό λόγο (ή τις οποιεσδήποτε εκφάνσεις γραπτού λόγου, π.χ. υπότιτλοι), ή/και στις ταμπέλες (labels) των οπτικών μονάδων και κινήσεων που περιέχονται μέσα στα αρχεία. Σκοπός η εύρεση των σημασιολογικών σχέσεων στις οποίες λαμβάνουν χώρα οι λέξεις-κλειδιά.
- Χρησιμοποιώντας ένα ζεύγος λέξεων-κλειδιών που συνδέονται με σχέσεις του COSMOROE που καθορίζει ο ίδιος ο χρήστης.
- Καθορίζοντας συγκεκριμένους τύπους σχέσεων του COSMOROE, για τις οποίες ο χρήστης θέλει να δει πώς πραγματώνονται με πραγματικά παραδείγματα από οπτικο-ακουστικά αρχεία.

- Καθορίζοντας συγκεκριμένα μέσα και τροπικότητες (π.χ. συγκεκριμένους τύπους χειρονομιών) για τα οποία θέλει να δει τις διαφορετικές σχέσεις στις οποίες συμμετέχουν.
- Χρησιμοποιώντας όλους τους δυνατούς συνδυασμούς όλων των ανωτέρω αναφερθέντων τρόπων.

The screenshot displays the COSMOROE search interface, which is organized into three main sections:

- Search for:** This section allows for the construction of two queries, Query1 and Query2. Each query has a text input field, a dropdown menu for selecting a query type (Visual Label, Transcribed Text, Multiple selection), and another dropdown menu for selecting query type attributes (Gesture Type, Shot Type, Multiple selection). Between the two query sections, there are radio buttons for selecting an operator: OR, AND (which is selected), and NOT. Each query section also includes a 'Clear' button.
- Search by Multimedia Relation Type:** This section features a dropdown menu for 'Relation Type Level' (Type, First Level Subtype, Second Level Subtype, Third Level Subtype, Multiple selection) and a larger dropdown menu for 'Relation Types'. A 'Clear' button is located below these menus.
- Search by Modality Type:** This section includes a dropdown menu for 'Modality Type' (Body Movements, Gestures, Shots, Keyframe Regions, Multiple selection) and a larger dropdown menu for 'Modality Attributes'. A 'Clear' button is located below these menus.

Εικόνα 20: COSMOROE μηχανή αναζήτησης – διεπαφή εξειδικευμένης αναζήτησης.


Αποτέλεσμα μιας αναζήτησης είναι τα οπτικο-ακουστικά αρχεία που περιέχουν την πληροφορία που αναζητήθηκε, και μάλιστα τα συγκεκριμένα μέρη των αρχείων όπου εμφανίζεται η πληροφορία. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε μορφή λίστας, από το πιο σχετικό αποτέλεσμα στο λιγότερο σχετικό.

Στην απλή αναζήτηση, τα αποτελέσματα είναι μια λίστα με τα βίντεο κλιπ που εμπεριέχουν την πληροφορία που αναζητήθηκε (πρβ.), ενώ στην σύνθετη αναζήτηση, ο χρήστης βλέπει μια λίστα από συνδέσμους (πρβ.









Εικόνα 22) σε σελίδες που εμπεριέχουν –για κάθε αποτέλεσμα- πλήρης πληροφορίες για τη σημασιολογική σχέση που λαμβάνει χώρα στο συγκεκριμένο σημείο του αρχείου και φυσικά στα σχετικά βίντεο κλιπ (πρβ. Εικόνα 21). Στην απλή αναζήτηση, η σειρά των αποτελεσμάτων βασίζεται σε μια τροποποίηση του κλασσικού μηχανισμού που έχει το LUCENE (και που βασίζεται στη συχνότητα εμφάνισης της λέξης-κλειδί στο κάθε

αρχείο και στο σύνολο της βάσεως δεδομένων – tf-idf score). Η τροποποίηση είναι τέτοια που ευνοεί κάποιες σχέσεις του COSMOROE έναντι άλλων ως ενδεικτικές υψηλότερου πληροφοριακού φορτίου, ωθώντας έτσι τα αντίστοιχα αποτελέσματα ψηλότερα στη λίστα.

Κάθε πληροφορία που ανακτάται καθώς και η ίδια η λίστα των αποτελεσμάτων μπορεί να σωθεί στον υπολογιστή του χρήστη, και μια σειρά στατιστικών στοιχείων που αφορούν στο περιεχόμενο της βάσης δεδομένων (π.χ. αριθμός περιπτώσεων ανά σημασιολογική σχέση) είναι διαθέσιμα για το χρήστη μέσω συγκεκριμένης ιστοσελίδας που ανανεώνεται δυναμικά.

Field	Value
Video	GT-Greece-B-EN.avi
Topic	Travel in Greece: Santorini
Transcript	
Overlapping Utterance	These are the local ones, not the import ones.
Anchor Text	
Anchor Overlapping Utterance	these
Anchor Overlapping Utterance Type	token
Keyframe Regions	
Keyframe	
Keyframe Label	sponge
Keyframe Reference ID	51663
Relation	
Relation File ID	relations/GT-Greece-B-EN_Ekophora_117.xml
Relation Type	complementarity
Relation First Level Subtype	essential
Relation Second Level Subtype	ekophora
Relation Video	View video
<input type="button" value="Save as HTML"/> <input type="button" value="Save as Text"/> <input type="button" value="Close"/>	

Εικόνα 21: COSMOROE μηχανή αναζήτησης – αναλυτικές πληροφορίες για συγκεκριμένο αποτέλεσμα (εξιδεικευμένη χρήση).

Content	Transcribed Text	Relation File
	Although they are now scarce, it is still possible to find natural sponges in the waters around Santorini.	View Relation Detail
	I am trying to ab trim it, to clean the bottom of it because they are freshly now cut.	View Relation Detail
	What are you doing to that?	View Relation Detail
	Can I see that.	View Relation Detail
	You can..You can lift a Rolls Reels with this one!	View Relation Detail
	Okay? This one here first of all it's so strong you cannot tare it.	View Relation Detail
	These are the local ones, not the import ones.	View Relation Detail
	What are you doing to that?	View Relation Detail
	Where did this come from?	View Relation Detail

Relation File	Transcribed Text
GT-Greece-B-EN Adjunct_005.amf	Get there early. Particularly if you are going to a popular island.
GT-Greece-B-EN Adjunct_000.amf	Now, I am heading to Patmos and it's a pretty long journey.
GT-Greece-B-EN Adjunct_002.amf	Most people visit Patmos just as a day-trip, they visit the monastery and get back on their boat, so it actually has a laid back, sleepy town feel!
GT-Greece-B-EN Adjunct_003.amf	Octopus is as fresh about every menu, cooked in just about every way you can imagine, so I thought I would go west and see how they catch it and with Sazou and he kind off does it in a very traditional way. I mean let's see how he catches those suckers!
GT-Greece-B-EN Adjunct_007.amf	Mykonos is kind off like the San Trope, I guess of the islands. This is a big holiday weekend
GT-Greece-B-EN Adjunct_012.amf	And speaking of leaving, I've got a boat to catch at seven o'clock to take me to Crete.
GT-Greece-B-EN Adjunct_013.amf	Wow! Too early in the morning for me! But I get my ticket, I am headed to Crete...only about a three hour ferry ride. That's set bad.
GT-Greece-B-EN Adjunct_014.amf	Crete is a very popular destination with overseas tourists visiting each year.
GT-Greece-B-EN Equivalence_034.amf	GREEK ISLANDS
GT-Greece-B-EN Equivalence_092.amf	Yay! There is my boat! Okay!
GT-Greece-B-EN Equivalence_102.amf	Most people visit Patmos just as a day-trip, they visit the monastery and get back on their boat, so it actually has a laid back, sleepy town feel.
GT-Greece-B-EN Equivalence_101.amf	Mykonos is kind off like the San Trope, I guess of the islands. This is a big holiday weekend
GT-Greece-B-EN Equivalence_232.amf	To see some really ancient Greek sites, you can take the twenty minute boat trip from Mykonos town to nearby Dilos.
GT-Greece-B-EN Equivalence_317.amf	And speaking of leaving, I've got a boat to catch at seven o'clock to take me to Crete.
GT-Greece-B-EN Equivalence_318.amf	And speaking of leaving, I've got a boat to catch at seven o'clock to take me to Crete.
GT-Greece-B-EN Equivalence_319.amf	DIMITROULA
GT-Greece-B-EN Equivalence_321.amf	Wow! Too early in the morning for me! But I get my ticket, I am headed to Crete...only about a three hour ferry ride. That's set bad.
GT-Greece-B-EN Equivalence_437.amf	SOFIA
GT-Greece-B-EN Equivalence_104.amf	It's a six hour ferry journey from Piraeus to Mykonos and costs about five thousand drachma, which roughly fourteen dollars.
GT-Greece-B-EN Equivalence_103.amf	It's a six hour ferry journey from Piraeus to Mykonos and costs about five thousand drachma, which roughly fourteen dollars.

Εικόνα 22: Λίστα αποτελεσμάτων απλής αναζήτησης (πάνω). Δεξιά: λίστα αποτελεσμάτων εξειδικευμένης αναζήτησης.

Διαδραστική παρουσίαση παραδειγμάτων σημασιολογικού παιχνιδιού ανάμεσα σε λόγο-κίνηση και εικόνα

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζουμε μια σειρά από παραδείγματα που αφορούν κυρίως σε διάδραση λόγου και κίνησης. Ο αναγνώστης ακολουθώντας τις οδηγίες που παραθέτουμε δίπλα από κάθε εικόνα, μπορεί διαδραστικά να μυηθεί στην ανάλυση και ανακάλυψη αυτού του σημασιολογικού παιχνιδιού μεταξύ των διαφορετικών μέσων και τροπικοτήτων σε πολυμεσικό περιβάλλον.

Παράδειγμα 1:

Ξεκινάμε με μια γελοιογραφία (Εικόνα 23). Πρόκειται για γελοιογραφία του ΚΥΡ (1999), την οποία παραθέτουμε αρχικά έχοντας αφαιρέσει το γραπτό λόγο που εμπεριέχει. Κρατάμε το σκίτσο το οποίο παρουσιάζει έναν άνδρα –μάλλον διανοούμενο- με βάση το παρουσιαστικό του, να κάνει...τι;

Καταγράψτε τις κινήσεις που φαίνεται να πραγματώνει ο άνδρας του σκίτσου.

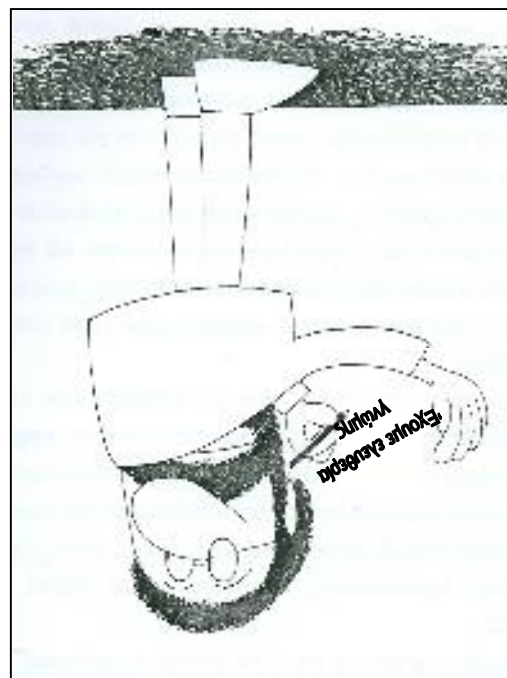


Εικόνα 23: Σημασιολογική σχέση λόγο-απεικονιζόμενης κίνησης σε γελοιογραφία.

Ας δούμε τώρα τις πιθανές απαντήσεις και το λόγο που εμπεριέχει η πραγματική γελοιογραφία:

οι λιαγες λια γατο πορτ ισημοκοφασκι -
ισφρδλ οου ολιω ιδβλ οε απ ισφρδλ -
ιαικισω -
ισφρδλ -
:ισομιατηγ

Ο λόγος έρχεται σε προφανή αντίθεση με δύο από τις κινήσεις που κάνει ο άνδρας, δηλαδή με το ότι κρύβει με το χέρι του αυτά που γράφει και με το ότι κοιτάει πίσω από την πλάτη του. Μέσω αυτής της αντίθεσης πλέκεται το μήνυμα της γελοιογραφίας. Και τα δύο μέσα, λόγος και (απεικονιζόμενη) κίνηση συμβάλλουν στη δημιουργία του πολυμεσικού μηνύματος με τρόπο καθοριστικό.



Παράδειγμα 2:

Το επόμενο παράδειγμα, Εικόνα 24, αποτελεί απόσπασμα ενός οπτικο-ακουστικού αρχείου. Σε κάποιο σημείο ο παρουσιαστής της συγκεκριμένης τηλεοπτικής ταξιδιωτικής εκπομπής λέει τη φράση «απολαμβάνουμε μελωδίες από επαγγελματίες μουσικούς» (η οποία εμπεριέχει μια κειμενική μετωνυμία) και παράλληλα ο τηλεθεατής βλέπει κάποιους ανθρώπους να κάνουν κάτι συγκεκριμένο. Τι είναι αυτό;


Προκειμένου να αναλυθεί η σχέση ανάμεσα στην απεικονιζόμενη κίνηση και τον λόγο που εκφωνείται παράλληλα, είναι απαραίτητη η επίλυση της κειμενικής μετωνυμίας. Όπως φαίνεται στην Εικόνα 24, η λέξη «μελωδία» χρησιμοποιείται αντί του ρηματικού ουσιαστικού «άκουσμα» (ή/και του αντίστοιχου ρήματος «να ακούμε»), ένα φαινόμενο μετωνυμίας στο λόγο, όπου δηλώνεται το ερέθισμα αντί του αντιληπτικού γεγονότος. Ανάμεσα στη λέξη «μελωδίες» και πιο συγκεκριμένα στην επίλυση του μετωνυμικού φαινομένου, δηλαδή, στη λέξη «άκουσμα» και την ενέργεια που βλέπουμε να λαμβάνει χώρα, υπάρχει μια συγκεκριμένη σημασιολογική σχέση. Ποιά είναι αυτή;

«απολαμβάνουμε **μελωδίες** από επαγγελματίες μουσικούς...»

κειμενική μετωνυμία: **ερέθισμα αντί του αντιληπτικού γεγονότος**

↓

«απολαμβάνουμε **το άκουσμα μελωδιών** από επαγγελματίες μουσικούς...»



← Τι κάνουν?
Καταγράψτε
την
απάντησή
σας

Εικόνα 24: Σημασιολογική σχέση λόγου-κίνησης σε οπτικο-ακουστικό αρχείο.

Αφού απαντήσετε στο ερώτημα του τι κίνηση λαμβάνει χώρα, και σκεφτείται την πιθανή σχέση μεταξύ της κίνησης και του λόγου, ας δούμε την περαιτέρω ανάλυση:



Εικόνα 25: Επίλυση σημασιολογικής σχέσης λόγου-κίνησης με δύο επίπεδα μετωνυμίας, ένα κειμενικό και ένα πολυμεσικό.

Όπως βλέπουμε στην Εικόνα 25, πρόκειται λοιπόν για μια περίπτωση μετωνυμίας μεταξύ λόγου και κίνησης και μάλιστα μετωνυμίας όπου η κίνηση (παίζουν μουσική) αποτελεί το εγγενές αίτιο που προκαλεί το φαινόμενο αντίληψης στο οποίο αναφέρεται ο λόγος (ακούμε μελωδίες / άκουσμα μελωδιών). Τα δύο μέσα συμπαρατίθενται στο αρχείο μέσω μιας «επιβεβλημένης» σημασιολογικής ισοδυναμίας που προκύπτει μόνο μέσω της εν λόγω μετωνυμικής ανάλυσης, μιας ανάλυσης πολλαπλών επιπέδων. Για να αναλύσουμε -την οικεία για κάθε φυσικό ομιλητή- σχέση ανάμεσα στη λέξη «μελωδίες» και την κίνηση τού να «παίζουν μουσική», χρειάστηκε να αναλύσουμε το λόγο και το πολυμεσικό μήνυμα στο σύνολό του μέσω δύο μετωνυμικών φαινομένων.

Παράδειγμα 3:

Στο επόμενο παράδειγμα θα δούμε εικόνα από οπτικο-ακουστικό αρχείο όπου ο παρουσιαστής τρίβει τα χέρια του. Βρίσκεται πάνω σε ένα ανοιχτό διώροφο λεωφορείο, όπου κάνει το γύρω του Λονδίνου για να δει και να παρουσιάσει στους τηλεθεατές τα αξιοθέατα της πόλης. Στο συγκεκριμένο σημείο του βίντεο, έχουμε τα εξής:

Προφορικός λόγος: «Με τέτοιο ψοφόκρυο και βροχή...»

Κίνηση: τρίβει τα χέρια του (πρβ. Εικόνα 26)

Τι σχέση υπάρχει ανάμεσα στην εν λόγω κίνηση και τη λέξη που αναφέρεται στο κρύο;

Η λέξη μάς δίνει την αιτία της κίνησης, πρόκειται δηλαδή για μια μετωνυμική σχέση μεταξύ των δύο τροπικοτήτων, όπου βλέπουμε την κίνηση αντί της αιτίας την οποία εκφράζει ο λόγος. Ο λόγος έρχεται να ερμηνεύσει μια κίνηση που από μόνη της θα μπορούσε να λάβει πολλές ερμηνείες ως προς την πρόθεση αυτού που την εκτελεί. Αυτές τις πολλαπλές ερμηνείες σπεύδι να «προλάβει» ο λόγος, επιβάλλοντας την ερμηνεία του ίδιου του φορέα της κίνησης.



Εικόνα 26: "Με τέτοιο ψοφόκρυο και βροχή..."

Παράδειγμα 4:

Στην Εικόνα 27, βλέπουμε ένα πλήθος έξω από ένα κτήριο. Κάποιοι περπατούν προς το κτήριο, άλλοι στέκονται στην ουρά, άλλοι στέκονται σε μικρές παρέες συνομιλώντας. Παράλληλα, ακούμε τον εκφωνητή να λέει ότι «εκατομμύρια άνθρωποι επισκέπτονται το Λονδίνο κάθε χρόνο». Πέρα από την πληροφορία που παίρνουμε ότι το εν λόγω κτήριο (στο παρασκήνιο της εικόνας) βρίσκεται στο Λονδίνο, παίρνουμε και μια άλλη



Εικόνα 27: «Τριάντα πέντε εκατομμύρια άνθρωποι επισκέπτονται το Λονδίνο κάθε χρόνο...»

σημαντική πληροφορία, από τον εκφωνούμενο λόγο: το σκοπό για τον οποίο το απεικονιζόμενο πλήθος στέκεται / περπατά στο συγκεκριμένο σημείο. Σκοπός αυτών των καθημερινών κινήσεων είναι να επισκεφθούν το κτήριο.

Βλέπουμε, λοιπόν, ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση, ο λόγος έρχεται πάλι να ερμηνεύσει καθημερινές κινήσεις, να αποδόσει πέραν κάθε αμφιβολίας το σκοπό για τον οποίο λαμβάνουν χώρα. Πρόκειται για κινήσεις που μπορεί να κάνουμε δεκάδες φορές κάθε

μέρα, για διαφορετικό λόγο. Βλέποντας το οπτικό συγκείμενο μόνο, και έχοντας κάποια γνώση τόπων και καταστάσεων αλλά και του είδους του αρχείου που παρακολουθεί (π.χ. ταξιδιωτική εκπομπή και όχι ειδησεογραφία), θα μπορούσε κάποιος να συμπεράνει, ίσως, το σκοπό της στάσης τού πλήθους στη συγκεκριμένη εικόνα. Ο λόγος, πάντως, δρα καταλυτικά ξεκαθαρίζοντας την ερμηνεία που θέλει να αποδοθεί στις εν λόγω κινήσεις αυτός που παραθέτει τις εικόνες. Έχουμε και εδώ μια *μετωνυμική σχέση μεταξύ των δύο τροπικοτήτων, μια μετωνυμία όπου η κίνηση στέκει οπτικά αντί του σκοπού που εκφράζει ο λόγος.*

Παράδειγμα 5:

Στην Εικόνα 28, βλέπουμε μια σειρά από καρέ οπτικο-ακουστικού αρχείου, όπου ο απεικονιζόμενος άνδρας «πέφτει» / «καταρρέει». Ο παράλληλος εκφωνούμενος λόγος αναφέρεται στη συνήθεια των νέων της πόλης όπου βρίσκεται ο παρουσιαστής της εκπομπής, να βγαίνουν το βράδυ και να πίνουν «για να μεθύσουν μέχρι τελικής πτώσεως».

Σε αυτή την περίπτωση, *λόγος και κίνηση βρίσκονται σε σημασιολογική ισοδυναμία*, δηλαδή η λέξη «πτώση» χαρακτηρίζει ακριβώς την κίνηση που λαμβάνει χώρα, είναι μια περίπτωση σχέσεως *tyre-token*, όπου ο λόγος κατηγοριοποιεί ουσιαστικά την οπτικά αντιληπτή κίνηση, ως ανήκουσα στο «είδος» των κινήσεων πτώσεως. Αναφερόμαστε σε είδος, διότι η πτώση/κατάρρευση ενός ατόμου μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους τρόπους, π.χ. απότομη και όχι σταδιακή κατάρρευση, κάθε φορά όμως, διακρίνεται από συγκεκριμένα, κοινά, χαρακτηριστικά πραγμάτωσης, όπως για παράδειγμα η κατεύθυνση της κίνησης συγκεκριμένων αρθρώσεων του σώματος και η αλλαγή της γωνίας που σχηματίζουν οι αρθρώσεις των γονάτων –από την όρθια θέση σε θέση μή στήριξης.

Να σημειώσουμε, ότι και σε αυτή την περίπτωση, ο λόγος είναι ερμηνευτικός και αξιολογικός. Χαρακτηρίζει την κίνηση ως «πτώση» διακρίνοντάς τη από π.χ. ηθελημένο γονάτισμα του άνδρα μπροστά στην κοπέλα. Εκφράζει / ερμηνεύει / αποδίδει προθετικότητα, λοιπόν, στη συγκεκριμένη κίνηση. Εκφράζει τη σκέψη/άποψη αυτού που παραθέτει τις συγκεκριμένες εικόνες, εκφράζει τη δική του ερμηνεία που θέλει να είναι και η ερμηνεία που θα υιοθετήσουν οι αποδέκτες του πολυμεσικού



Εικόνα 28: "...για να μεθύσουν μέχρι τελικής πτώσεως..."

μηνύματος / αρχείου. Πρόκειται για κάτι που κάνουμε όλοι καθημερινά, όταν εξηγούμε μέσω του λόγου τη δική μας συμπεριφορά ή/και τη συμπεριφορά των άλλων.

Παράδειγμα 6:

Το τελευταίο παράδειγμα που θα παρουσιάσουμε απεικονίζεται στην Εικόνα 29. Πρόκειται πάλι για απόσπασμα ταξιδιωτικής τηλεοπτικής εκπομπής, όπου καθώς η κάμερα μάς δείχνει την εσωτερική αυλή ενός μαροκινού οικήματος, και συγκεκριμένα εστιάζει σε μια κούνια, ο παρουσιαστής αναφέρει ότι «εκεί [στην αυλή] επιτρέπονταν όλες οι υπαίθριες δραστηριότητες. Έχουμε, λοιπόν, τα ακόλουθα:

Εικόνα αντικειμένου: κούνια

Εκφωνούμενος λόγος:

«δραστηριότητες»

Τι σχέση υπάρχει ακριβώς ανάμεσα σε μία λέξη που αναφέρεται σε κίνηση γενικά (δραστηριότητα) και την εικόνα ενός πολύ συγκεκριμένου αντικειμένου;

Σε αυτή την περίπτωση χρειάζεται περαιτέρω ανάλυση της εικόνας/αντικειμένου, για να αποφανθεί κάποιος για τη σχέση μεταξύ των δύο τροπικοτήτων. Η κούνια φαίνεται να λειτουργεί μετωνυμικά (οπτική μετωνυμία), δηλαδή απεικονίζεται αντί μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας για την οποία χρησιμοποιείται, i.e. να κουνιέται κάποιος. Επιλύοντας αυτή την οπτική μετωνυμία τύπου «αντικείμενο αντί της χαρακτηριστικής ενέργειας για την οποία χρησιμοποιείται», μπορεί πλέον κάποιος να συγκρίνει άμεσα την υπονοούμενη οπτικά κίνηση (κούνημα) με αυτό που εκφράζει ο εκφωνούμενος λόγος (δραστηριότητα). Η σχέση μεταξύ των δύο τροπικοτήτων (υπονοούμενης κίνησης και λόγου) είναι σχέση ισοδυναμίας type-token, δηλαδή ο λόγος δηλώνει μια γενική κατηγορία, μέλος της οποίας είναι η οπτικά υπονοούμενη κίνηση.



Εικόνα 29: "...εκεί επιτρέπονταν όλες οι υπαίθριες δραστηριότητες..."

Πρόκειται και εδώ για ένα ιδιαίτερα εκλεπτυσμένο σημασιολογικό παιχνίδι μεταξύ διαφορετικών σημειωτικών συστημάτων, που ο άνθρωπος ξετυλίσσει χωρίς να το συνειδητοποιεί άμεσα κατά την πρόσληψη των πολυμεσικών μηνυμάτων. Το θεωρητικό πλαίσιο COSMOROE και όλη η σχετική ερευνητική δραστηριότητα που παρουσιάζουμε σε αυτό το άρθρο, προσφέρει πιστεύουμε έναν αξιόπιστο και αποτελεσματικό τρόπο ανάλυσης αυτού του παιχνιδιού με σκοπό όχι μόνο τη βαθύτερη κατανόηση και παραγωγή πολυμεσικών μηνυμάτων, αλλά και την προσπάθεια υπολογιστικής μοντελοποίησης αυτών.

Συμπεράσματα και μελλοντικές ερευνητικές κατευθύνσεις

Μέσω της ανάλυσης του COSMOROE, φαίνεται ότι ο λόγος συνήθως λειτουργεί *αφαιρετικά*, απομακρύνεται από τις λεπτομέρειες πραγμάτωσης κινήσεων και τα οπτικά χαρακτηριστικά των αντικειμένων και εκφράζει *σκοπό/αιτία/αποτέλεσμα, αξιολογεί, κατηγοριοποιεί/οργανώνει, ταυτοποιεί, δηλώνει το μή άμεσα αντιληπτό* (π.χ. συναισθήματα, αντίληψη συνομιλητή κτλ.), *κατευθύνει* προς αυτό που θεωρείται σημαντικό.

Η κίνηση και η εικόνα (όταν δεν είναι συμβολικές) «προσγειώνουν» την πρόθεση στον αισθησιοκινητικά αντιληπτό κόσμο, την τοποθετούν και την πραγματώνουν με βάση το περιβάλλον επικοινωνίας (είναι η σύνδεση με το τι μοιράζονται π.χ. οπτικά οι συνομιλητές, πώς το πραγματώνουν υπό συγκεκριμένες συνθήκες κτλ.).

Αυτή η διπλή διάδραση των μέσων λαμβάνει χώρα στη δημιουργία και κατανόηση οπτικο-ακουστικών και άλλων πολυμεσικών αρχείων, καθώς και στην καθημερινή επικοινωνία. Ίδιοι οι μηχανισμοί και στις δύο περιπτώσεις, ίδια η χροιά του σημασιολογικού παιχνιδιού (οι σημασιολογικές σχέσεις). Η μόνη διαφορά είναι ότι στην πρώτη περίπτωση έχουμε συνειδητή παρέμβαση του δημιουργού για να κατευθύνει το κοινό στο τι μηνύματα θα ήταν επιθυμητό να προσλαβεί, ενώ στη δεύτερη περίπτωση έχουμε ένα σημασιολογικό παιχνίδι που πηγάζει άμεσα από την συμπεριφορά και διάδραση των ανθρώπων.

Σε τι μας χρησιμεύει όμως η κατανόηση αυτού του σημασιολογικού παιχνιδιού;

Πρώτα απ'όλα, όλα δείχνουν ότι οδεύουμε προς την εποχή του Πολυμεσικού Αλφαριθμητισμού που απαιτεί πολίτες που δεν είναι αναλφάβητοι ως προς το πολυμεσικό μήνυμα (πρβ. Εικόνα 4). Η τεχνολογία πλησιάζει – και χρειάζεται να πλησιάζει – όλο και περισσότερο τον άνθρωπο (να γίνεται όλο και πιο φιλική προς το χρήστη, όλο και πιο έξυπνη, όλο και πιο εύκολα προσβάσιμη). Κατανόηση και παραγωγή λόγου – κίνησης – εικόνας και του μεταξύ τους σημασιολογικού παιχνιδιού αποτελούν βασική προϋπόθεση για τα ευφυή συστήματα του μέλλοντος.

Στα πλαίσια του ευρωπαϊκού ερευνητικού έργου POETICON (www.poeticon.eu), γίνεται προσπάθεια δημιουργίας ενός «πολυμεσικού λεξικού», που εμείς ονομάσαμε PRAXICON. Το PRAXICON έχει λήμματα που αποτελούνται από λέξεις και αντίστοιχες αισθησιοκινητικές αναπαραστάσεις, σε διάφορα επίπεδα αφαίρεσης. Είναι ένα ιδιόμορφο «λεξικό» για όντα με τεχνητή νοημοσύνη, όπου το λήμμα παύει να είναι «γλωσσοκεντρικό» και η ανάλυσή του φτάνει σε επίπεδο όπου τίποτα δεν υπονοείται, τίποτα δεν θεωρείται «κοινή ή πρότερη γνώση». Στο PRAXICON, οι αισθησιοκινητικές αναπαραστάσεις αποτελούν (κοινή) έκφραση της καθημερινής μας διάδρασης σε όλη της τη λεπτομέρεια, ενώ ο λόγος ένα αφαιρετικό μέσον έκφρασης και ερμηνείας της διάδρασης αυτής. Η ερευνητική δραστηριότητα που παρουσιάσαμε σε αυτό το άρθρο, αποτελεί τη βάση δημιουργίας του λεξικού αυτού καθώς και πολύτιμο υλικό για την δημιουργία αλγορίθμων που θα επεκτείνουν το PRAXICON αυτόματα (Pastra 2008 b).

Τέλος, οι γνωσιακοί μηχανισμοί που ενεργοποιούνται σε αυτό το σημασιολογικό παιχνίδι, παραμένουν ακόμα ένας σχετικά ανεξευρένητος χώρος. Η νευροφυσιολογία μάς έχει δώσει τα τελευταία χρόνια πολλά νέα στοιχεία που αφορούν στη σχέση λόγου, κίνησης, και εικόνας, πολλά από τα οποία αναφέρονται αναλυτικά στα υπόλοιπα κεφάλαια του παρόντος βιβλίου. Το δικό μας ερώτημα, το οποίο αποτελεί μία από τις μελλοντικές κατευθύνσεις της παρούσας έρευνας είναι: Μήπως το COSMOROE και η σημασιολογική ανάλυση της διάδρασης λόγου-κίνησης-εικόνας που προτείνει, θα μπορούσαν να βοηθήσουν στη διάγνωση και πιθανόν πρόληψη προβλημάτων επικοινωνίας σε ψυχασθενής, εφόσον πάνε πολύ πέρα από την εξέταση της απομονωμένης χρήση του λόγου, στην επικοινωνιακή χρήση αυτού σε πολυμεσικό περιβάλλον;

Βιβλιογραφία

Barras C., Geoffrois, E., Wu, Z., Liberman, M. (1998), *Transcriber: a free tool for segmenting, labeling and transcribing speech*, in Proceedings of the First International Conference on Language Resources and Evaluation, pp. 1373–1376.

Cassell J. (1998), *A framework for gesture generation and interpretation*, *Computer Vision in Human–Machine Interaction*, Chap. 11, Cambridge University Press, London.

Kendon A. (2004), *Gesture: Visible Action as Utterance*, Cambridge University Press, London.

Kipp M. (2004), *Gesture generation by imitation—from human behavior to computer character animation*, Boca Raton, Florida: Dissertation.com

KYP (1994), *Τριάντα χρόνια ανθρωπάκια*, εκδόσεις Κάκτος.

Marsh E., Domas-White M. (2003), *A taxonomy of relationships between image and text*, *Journal of Documentation* **59**(6), 647–672.

Ogden C. K. and I. A. Richards, (1923). *The Meaning of Meaning: A Study of the Influence of Language Upon Thought and of the Science of Symbolism*. London: Routledge & Kegan Paul.

Panofsky E. (1962), *Studies in iconology*, Harper, NY.

Πάστρα Κ. (1999), *Η γλώσσα της γελοιογραφίας: γλωσσικός κώδικας ή/και γλώσσα σχεδίου;*, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Φιλολογίας, Τομέας Γλωσσολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Pastra K. (2006), *Beyond multimedia integration: corpora and annotations for cross-media decision mechanisms*, in Proceedings of the 5th Language Resources and Evaluation Conference, pp. 499–504.

Pastra K. (2008), *COSMOROE: A Cross-Media Relations Framework for Modelling Multimedia Dialectics*, Multimedia Systems Journal, vol. 14 (5), pp. 299-323, Springer Verlag.

Pastra K. (2008 b), “*PRAXICON: the development of a grounding resource*”, in Proceedings of the 4th International Workshop on Human-Computer Conversation, Bellagio, Italy.

Pastra K. and E. Balta (2009), "*A text-based search interface for Multimedia Dialectics*", in Proceedings of the demonstration papers of the European Conference in Computational Linguistics (EACL 2009).

Pastra K., Saggion H., Wilks Y. (2003), *Intelligent indexing of crime scene photographs*, IEEE Intelligent Systems, **18**(1), 55–61.

Pastra K., Wilks Y. (2004), *Vision–language integration in AI: a reality check*, in Proceedings of the 16th European Conference in Artificial Intelligence, pp. 937–941.

Peirce C. S. (1931-1958). *Collected Papers of C. S. Peirce* ed. by C. Hartshorne, P. Weiss, & A. Burks, 8 vols., Harvard University Press, Cambridge, MA.

Rosch E. (1978), *Principles of Categorization*, in E. Rosch and B. Lloyd (eds.), *Cognition and Categorization*, chapter 2. Lawrence Erlbaum Associates, pages 27–48.