



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΕΠΕΤ II

ΕΡΓΟ: 98ΑΜΕΑ 19

**ΑΙΝΕΙΑΣ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΥΕΛΙΚΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΥΞΗΤΙΚΗΣ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕΣΩ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ
ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ**

Παραδοτέο 2.1

**Ηλεκτρονικό πολυλεξικό αναπαραστάσεων φυσικών
γλώσσών και μη ορθογραφικών συστημάτων επικοινωνίας**

ΜΕΡΟΣ Α'

Συμβολικά Συστήματα Διαπροσωπικής Επικοινωνίας

Γεωργίου Κουρουπέτρογλου και Σταυρούλας Λιάλιου

ΑΘΗΝΑ
15 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2000

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΕΠΕΤ II

ΕΡΓΟ: 98ΑΜΕΑ 19

**ΑΙΝΕΙΑΣ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΥΕΛΙΚΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕΣΩ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ**

Ανάδοχος φορέας: ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Συνεργαζόμενοι φορείς: 01 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΚΕΝΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ
ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕΡΡΩΝ

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Γεώργιος Κουρουπέτρογλου
Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Πληροφορικής,
Πανεπιστημιούπολη, Ιλίσια,
Αθήνα 15784

Τηλέφωνο: (01) 7275305

Fax: (01) 6018677

Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: koupe@di.uoa.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ.
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
1. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	7
1.1 ΜΟΡΦΕΣ ΔΙΑΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΓΛΩΣΣΑ	8
1.2 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΓΡΑΦΗΣ ΜΕΣΩ ΣΥΜΒΟΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	10
1.2.1 Μη Φωνολογικά Συστήματα	11
Εικονογραφικά	11
Ιδεογραφικά	12
Λογογραφικά	15
1.2.2 Φωνολογικά Συστήματα	16
Συλλαβικά	16
Αλφαβητικά	17
1.2.3 Συστήματα Εναλλακτικής και Επαυξητικής Επικοινωνίας	18
2. ΤΑ ΣΥΜΒΟΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΥΞΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	21
2.1 ΓΡΑΦΙΚΑ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ	22
2.1.1 Εικονικότητα	22
2.1.2 Ευκολία Εκμάθησης	23
2.1.3 Λεξιλόγιο και Εκφραστικότητα της Γλώσσας	23
2.1.4 Ανάγκη γνώσης του συστήματος από όλα τα συνομιλούντα πρόσωπα	24
2.1.5 Ηλικία	24
2.1.6 Εφαρμογές του Συστήματος	25
2.2 ΣΥΜΒΟΛΑ ΝΟΗΜΑΤΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ – Η ΓΛΩΣΣΑ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ	25
3. ΤΑ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΥΞΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	29
3.1 Τρισδιάστατα Αντικείμενα ως Σύμβολα	30
3.1.1 Πραγματικά Αντικείμενα	30
3.1.2 Μινιατούρες	31
3.1.3 Τμηματικά Αντικείμενα	31
3.1.4 Αντικείμενα με χαρακτηριστική Υφή και Σύμβολα Αυθαίρετα Συσχετισμένα	32
3.2 Γραφικά Σύμβολα	32
3.2.1 Φωτογραφίες και Ρεαλιστικές Απεικονίσεις	32
3.2.2 Σχέδια Γραμμών	35
Picture Communication Symbols (PCS)	37

Rebus	39
PicSyms	42
Pictorial Ideographic Communication (PIC)	43
Σύμβολα Bliss	45
Self – Talk	49
Pick ‘n’ Stick / Touch ‘n’ Talk	49
Brady – Dobson Alternative Communication	50
Talking Pictures I,II,III	50
Oakland Schools Picture Dictionary	50
3.2.3 Αφαιρετικά Σύμβολα	51
Τα Αντικείμενα του Premack	51
Λεξιγράμματα	52
3.2.4 Ορθογραφικά Σύμβολα	54
Κανονική Γραφή	55
Κώδικας Morse	56
Σύστημα Braille	58
Σύμβολα Φωνημάτων	61
3.2.5 Συνδυασμένα Συστήματα	61
Visual Phonics	62
SigSym	63
ΜΑΚΑΤΟΝ	65
3.2.6 Μη Διαδεδομένα Σύμβολα	66
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	70
5. ΑΝΑΦΟΡΕΣ	77

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αν και η ομιλία είναι ο καλύτερος και πιο συνήθης τρόπος επικοινωνίας, εν τούτοις είναι γεγονός ότι ένα σημαντικό μέρος του ανθρώπινου πληθυσμού δεν μπορεί να επικοινωνήσει με τη βοήθεια της ομιλίας.

Τα άτομα που δεν μπορούν να επικοινωνήσουν με τη δική τους ομιλία, αποζητούν έναν τρόπο να υπερσκελίσουν το πρόβλημά τους, χρειάζονται επομένως ένα εναλλακτικό σύστημα επικοινωνίας διαφορετικό από την ομιλία [1]. Έτσι έχουν αναπτυχθεί συστήματα που βασίζονται στη νοηματική γλώσσα, ή που κάνουν χρήση εικόνων, γραφικών συμβόλων και εικονιδίων συνιστώντας έτσι τις λεγόμενες συμβολικές ή μη φυσικές γλώσσες επικοινωνίας. Οι τελευταίες συνδέονται άμεσα με τη χρήση βοηθημάτων επικοινωνίας που στις μέρες μας τείνουν να παίρνουν τη μορφή συστημάτων που βασίζονται στη χρήση υπολογιστή και εξειδικευμένου λογισμικού, ώστε να υλοποιείται η λεγόμενη επικοινωνία δια μέσου υπολογιστή (computer mediated communication - CMC). Επιπλέον, μια πολύ σημαντική ιδιότητα για ένα βοήθημα διαπροσωπικής επικοινωνίας, από άποψη προσαρμοστικότητας, αφορά την επιλογή της κατάλληλης γλώσσας ή συστήματος επικοινωνίας και του λεξιλογίου για κάθε χρήστη, χωρίς να αποκλείεται για κανένα λόγο η επικοινωνία μεταξύ χρηστών που χρησιμοποιούν διαφορετικές γλώσσες [40].

Από τους κύριους στόχους του έργου ΑΙΝΕΙΑΣ του ΕΠΕΤ II είναι η ανάπτυξη από πλευράς τεχνολογιών ομιλίας και γλώσσας, βελτιώσεων και επαυξήσεων για αποδοτικότερη χρήση των όποιων εναλλακτικών συστημάτων επικοινωνίας και σε συνδυασμό με τη φυσική γλώσσα που χρησιμοποιείται στο περιβάλλον του Ατόμου με Ειδικές Ανάγκες (ΑΜΕΑ) χρήστη.

Από την άλλη πλευρά, θεωρείται πολύ σημαντικό να υποστηρίζεται η δυνατότητα επικοινωνίας από πλευράς ενός ΑΜΕΑ με άτομα που μιλούν κάποια γλώσσα διαφορετική από την δική του, είτε αυτή είναι φυσική είτε συμβολική. Για το λόγο αυτό χρειάζεται να καταστεί δυνατή τόσο η διαθεσιμότητα των στοιχείων των διαφόρων γλωσσών και συστημάτων αλλά και η κατάλληλη απεικόνισή τους ώστε να μπορεί να συντελεστεί μια υποτυπώδης έστω μετάφραση συμβόλων.

Πιο συγκεκριμένα, και με βάση τα προαναφερθέντα, οι αντικειμενικοί στόχοι του έργου, εκτός των άλλων, περιλαμβάνουν:

- εύκολη και αποδοτική πρόσβαση σε σύμβολα και στοιχεία φυσικών γλωσσών και μη φυσικών, συμβολικών συστημάτων επικοινωνίας, με ταυτόχρονη υποστήριξη επέκτασης και δυνατότητες μετάφρασης μεταξύ τους (από απλή τηλεγραφική μετάφραση μέχρι πλήρη μετάφραση κειμένου από μια συμβολική γλώσσα σε μια φυσική),
- πλήρη υποστήριξη ενός διαδεδομένου συστήματος επικοινωνίας όπως είναι το BLISS για τον Ελλαδικό χώρο, τόσο από έντυπη όσο και από ηλεκτρονική μορφή, με βάση τα παραπάνω.

Για την υλοποίηση των προαναφερθέντων στόχων, θα λάβουν χώρα μια σειρά από μελέτες και κατασκευές, που συνοπτικά αναφέρονται παρακάτω, μαζί με τα κύρια χαρακτηριστικά τους:

- Ηλεκτρονικό πολυλεξικό κάτω από περιβάλλον MS Windows, με υποστήριξη αναπαράστασης συμβόλων τόσο φυσικών όσο και μη φυσικών γλωσσών, σε διάφορες μορφές (κείμενο, γραφικά, ήχος, ονοματοποιητική, κλπ.) με υποστήριξη λειτουργιών μιας βάσης δεδομένων (με δυνατότητες πρόσβασης και μέσω του Παγκόσμιου Ιστού), αλλά και ακόμα επεκτάσιμο για να μπορεί να δεχθεί επιπρόσθετα γραμματικά και συντακτικά στοιχεία μιας γλώσσας ώστε να μπορεί να οδηγεί ένα σύστημα μηχανικής μετάφρασης (machine translation).
- Εφαρμογή του πολυλεξικού σαν ένα ολοκληρωμένο σύστημα ηλεκτρονικού μεταφραστικού λεξικού BLISS και Ελληνικών, με δυνατότητα παροχής μετάφρασης κειμένου από BLISS σε σωστή γραμματικά και συντακτικά Ελληνική πρόταση.

Στην παρούσα τεχνική έκθεση παρουσιάζονται με συστηματικό τρόπο τα διάφορα γλωσσικά συστήματα που χρησιμοποιούνται στο χώρο της Εναλλακτικής και Επαυξητικής Επικοινωνίας. Οι διάφορες φυσικές γλώσσες και τα εναλλακτικά συστήματα επικοινωνίας που χρησιμοποιούνται από ΑΜΕΑ με προβλήματα επικοινωνίας διαθέτουν δομικά στοιχεία (αντίστοιχα λέξεις και σύμβολα) τα οποία είναι διαφόρων μορφών (π.χ γραμμικά σύμβολα για το σύστημα BLISS και εικονίδια για Pictogram, ενώ μιλάμε για λέξεις για τις φυσικές γλώσσες). Επιπλέον, οι διάφορες φυσικές γλώσσες χρησιμοποιούν διαφορετικά αλφάβητα (κλασσική περίπτωση το Ελληνικό και το Λατινικό), ενώ δεν πρέπει να παραβλέπουμε και το γεγονός ότι μια φυσική γλώσσα δεν έχει μόνο γραπτό λόγο αλλά και προφορικό, και μάλιστα η χρήση εξόδου ομιλίας (voice output) θεωρείται ότι πρέπει οπωσδήποτε να προσφέρεται από κάθε βοήθημα επικοινωνίας. Πρέπει λοιπόν να υποστηρίζονται ένα πλήθος από διαφορετικές αναπαραστάσεις πληροφορίας που αντιστοιχούν στα δομικά στοιχεία των προς υποστήριξη γλωσσών και συστημάτων.

Στα επόμενα κεφάλαια παρουσιάζονται:

- Αναφορά στην ιστορία της γραφής και των συμβολικών συστημάτων στην πορεία του χρόνου. Διάκριση και κατηγοριοποίηση των γραφικών συμβολικών συστημάτων και αναφορά στα Συστήματα Εναλλακτικής και Επαυξητικής Επικοινωνίας (Κεφάλαιο 1).
- Γενική ανάλυση και κατηγοριοποίηση των Συμβολικών Συστημάτων Εναλλακτικής και Επαυξητικής Επικοινωνίας και των βασικών χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων τους (Κεφάλαιο 2).
- Περιγραφή και κατηγοριοποίηση των Αναπαραστατικών Συμβολικών Συστημάτων Εναλλακτικής και Επαυξητικής Επικοινωνίας, και αναλυτική αναφορά των ιδιοτήτων τους (Κεφάλαιο 3).
- Σύγκριση των συστημάτων με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες τους, και κατ' επέκταση με βάση τις επικοινωνιακές ανάγκες που κάθε σύστημα ικανοποιεί.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

«Και μετά από αρκετή προσπάθεια με ένα χρωματιστό μολύβι, κατάφερα να φτιάξω την πρώτη μου ζωγραφιά. Έδειξα το αριστούργημά μου στους μεγάλους, και τους ρώτησα εάν τους τρόμαζε η ζωγραφιά μου. Μα αυτοί απάντησαν: "Να μας τρομάξει; Γιατί να μας τρομάξει ένα καπέλο;" Η ζωγραφιά μου δεν ήταν ένα καπέλο. Ήταν ένας βόας που είχε καταπιεί έναν ελέφαντα. Αλλά αφού οι μεγάλοι δεν μπορούσαν να το καταλάβουν, έφτιαξα μια καινούργια ζωγραφιά: Ζωγράφισα το εσωτερικό του βόα, έτσι ώστε οι μεγάλοι να μπορούν να δούν καθαρά. Πάντα χρειάζεται να τους τα εξηγείς όλα.»

Αντουάν Ντε Σεν-Εξυπερ: "Ο Μικρός Πρίγκηπας"

1.1 ΜΟΡΦΕΣ ΔΙΑΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΓΛΩΣΣΑ

Η παρουσία και χρήση της **γλώσσας**, του προφορικού δηλαδή και του γραπτού λόγου, για τους περισσότερους ανθρώπους θεωρείται από τις πλέον φυσιολογικές πράξεις, τις συνυφασμένες με την ύπαρξή τους. Η εξάρτησή μας από αυτή είναι τέτοια που είναι συγκεχυμένο ακόμα, το αν η σκέψη και η γλώσσα είναι ανεξάρτητες ή ταυτόσημες. Το ότι η λέξη "Λόγος", στα αρχαία ελληνικά σημαίνει και τη γλώσσα και τη λογική σκέψη, φανερώνει τη σύγχυση αυτή.

Μέχρι σήμερα δεν έχουν δοθεί ικανοποιητικές απαντήσεις για την προέλευση της γλώσσας, για το αν οι δομές και η προδιάθεση υπάρχουν έμφυτα στον άνθρωπο ή αποτελούν κοινωνικά επίκτητη γνώση. Μελέτες, ακόμα και από τα αρχαία χρόνια (Ηρόδοτος) έως και τις περιπτώσεις των "*παιδιών των λύκων*", νεαρών ατόμων που κατά καιρούς βρίσκονταν απομονωμένα ή έκθετα και χωρίς γνώση ή κατανόηση της γλώσσας (όπως η περίπτωση του Kaspar Howser) και φυσικά ως τις σύγχρονες έρευνες, δεν έχουν δώσει απαντήσεις στο θέμα αυτό [2].

Κατά τον E. Sapir [41], **γλώσσα** είναι μια πλήρως ανθρώπινη και μη ενστικτώδης μέθοδος επικοινωνίας ιδεών, συναισθημάτων και επιθυμιών μέσω συμβόλων παραγομένων αυθόρμητα. Κατά τον G. Trager[42], γλώσσα θεωρείται ένα σύστημα αυθαίρετων συμβόλων, μέσω των οποίων τα μέλη της κοινωνίας αλληλεπιδρούν μέσα στα πλαίσια του γενικότερου πολιτισμού τους.

Ως γλώσσα δεν πρέπει να θεωρούμε αποκλειστικά και μόνο τις γνωστές γλωσσολογικές δομές που αποδίδουν φωνητικά συστήματα, αλλά οποιοδήποτε σύστημα έκφρασης που μπορεί να γίνει κατανοητό από κάποιον άλλο δέκτη. Το μήνυμα κάθε φορά κωδικοποιείται από τον πομπό και αποκωδικοποιείται από το δέκτη. Το αν ο κώδικας είναι η γλώσσα ή η γραφή ή ο "χορός των μελισσών" ή το "τραγούδι" της φάλαινας έχει σημασία μόνο ως προς την ικανότητα έκφρασης και του πλούτου των εννοιών.

Μόνο όταν ένα άτομο στερηθεί της ικανότητας της γλώσσας γίνεται συνειδητή η τεράστια ανάγκη για ένα **σύστημα επικοινωνίας** με το περιβάλλον του.

Η γλώσσα, αλλά και ένα οποιασδήποτε μορφής σύστημα επικοινωνίας, έχει στόχο κυρίως τη *μεταφορά και ανταλλαγή ιδεών*, την *έκφραση συναισθημάτων* είτε σε άλλους είτε όχι, την *ανάπτυξη κοινωνικών σχέσεων*, τον *έλεγχο της πραγματικότητας*, την *καταγραφή της μνήμης και των συμβάντων*, την *εκδήλωση της προσωπικότητας*, την *οργάνωση και εξέλιξη της σκέψης*, ίσως και την ίδια την ύπαρξή της. Η επικοινωνία επιτυγχάνεται με οποιοδήποτε τρόπο μπορεί ένα μήνυμα να γίνει αντιληπτό μέσα από τις αισθήσεις: τον ήχο, την όραση, την αφή, την όσφρηση ή τη γεύση.

Το αν οποιαδήποτε γλώσσα ή επικοινωνιακό σύστημα μπορεί ποτέ να αποδώσει με ακρίβεια τις έννοιες ή την πραγματικότητα, αποτελεί ερώτημα που επί αιώνες δεν έχει επιλυθεί (θεωρία Sapir –Whorf)[41]. Οι έννοιες, τα πρόσωπα και τα αντικείμενα, υπάρχουν αυτοπροσδιοριζόμενα στον εξωτερικό κόσμο, και όχι στο νου μας. Σε κάθε αντικείμενο ή **έννοια** αντιστοιχίζουμε νοητικά ένα **σύμβολο** του. Εάν στο σύμβολο αυτό δοθεί όνομα, η έννοια ονοματοποιείται, και το όνομα

φέρνει στο νου το σύμβολο. Η **ονοματοποίηση**, η απόδοση ονόματος σε έννοιες, θεωρείται εγγενές χαρακτηριστικό μόνο του ανθρώπινου είδους, σε αντίθεση με το ζωικό ή και με το φυτικό ακόμα βασιλείο, για τα οποία θεωρείται ότι η αντίληψη του κόσμου γίνεται μόνο έως το σημείο της δημιουργίας των νοητικών συμβόλων των εννοιών.

Η μελέτη ακριβώς, *όλων των πιθανών συστημάτων συμβόλων ή σημάτων και ο ρόλος που αυτά διαδραματίζουν στον τρόπο που δημιουργούμε και αντιλαμβανόμαστε τις έννοιες*, αποτελεί το αντικείμενο της **Σημειολογίας** (semiotics, semiology).

Σύμβολο (symbol) ή **Σήμα** (sign) είναι οτιδήποτε που, από κοινωνική καθαρά σύμβαση, αναπαριστά κάτι άλλο, πέρα από το ίδιο. Κάθε σύμβολο αναπαριστά το *αναφερόμενο* (*referent*) σε κάποιον δέκτη και πάντα σε ένα πλαίσιο κατανόησης. Σχετικά με το αναφερόμενο ασχολείται η **Σημειολογία** (semiotics) ενώ σχετικά με το πλαίσιο κατανόησης ασχολείται η **Πραγματολογία** (pragmatics).

Συμβολικό σύστημα ή σύστημα συμβόλων ή κωδικοποιημένο σύστημα (sign or symbol or code system), ονομάζεται κάθε σύνολο συμβόλων που βρίσκονται σε συνοχή μεταξύ τους και χρησιμοποιούνται για την αναπαράσταση καταστάσεων ή οντοτήτων του πραγματικού κόσμου. Η **σύνταξη** (syntax) ασχολείται με τις σχέσεις μεταξύ των συμβόλων.

Αλλα σύμβολα έχουν σαφή και άμεση σχέση με το αναφερόμενο, άλλα συσχετιζόμενη κι άλλα αυθαίρετη. Η εικόνα ενός αλόγου, εάν αναπαριστά το ίδιο, η εικόνα καπνού, εάν αναφέρεται σε φωτιά, ή το αυθαίρετο σύμβολο της ειρήνης είναι αντίστοιχα παραδείγματα.

Το κάθε σύμβολο επίσης δεν αναφέρεται μονοσήμαντα πάντα σε μια έννοια. Το αναφερόμενο ποικίλει ανάλογα με το *πλαίσιο* στο οποίο παρουσιάζεται ή ακόμα και τις περιστάσεις, το *συμβολικό σύστημα* στο οποίο ανήκει (για παράδειγμα ίδιες χειρονομίες που σημαίνουν τελείως διαφορετικά πράγματα από λαό σε λαό) και το *άτομο δέκτη*.

Ένα συμβολικό σύστημα του οποίου τα σύμβολα δεν αναφέρονται μονοσήμαντα σε μια έννοια, αλλά σε περισσότερες, ονομάζεται **ανοιχτό σύστημα**. Στην περίπτωση που σε ένα σύστημα υπάρχει μονοσήμαντη σχέση συμβόλου – αναφερόμενου, και το σύνολο συμβόλων είναι περιορισμένο και συγκεκριμένο, το σύστημα είναι **κλειστό**. Όταν το ίδιο το σύστημα παρέχει τρόπους και κανόνες δημιουργίας νέων συμβόλων, επίσης σύμφωνων προς το αρχικό σύστημα, το σύστημα ονομάζεται **επεκτεινόμενο**.

Καθώς τα σύμβολα γίνονται αντιληπτά μέσω των αισθήσεων, είναι φυσικό ότι μπορούν να υπάρξουν συμβολικά συστήματα των οποίων τα σύμβολα να αφορούν όλες τις αισθήσεις, όχι μόνο την όραση ή την ακοή. Περισσότερο αναλυτικά η επικοινωνία επιτυγχάνεται με ποικίλους τρόπους όπως:

Επικοινωνία μέσω της ακοής:

- α. Ομιλία
- β. Φωνητικά αντανακλαστικά (βήχας, επιφωνήματα)
- γ. Μουσικοί ήχοι (σφύριγμα) Έχουν παρατηρηθεί σε αγροτικούς κυρίως πληθυσμούς,

ολόκληρα γλωσσικά συστήματα βασισμένα στο σφύριγμα (κοινότητες στην Αφρική, ή και στην Εύβοια (Σφυριά), σφυριωτή γλώσσα, στο χωριό Αντιά Επαρχίας Καρυστίας. Παρόμοια συστήματα συναντώνται και στο νησί Gomero, στα Κανάρια νησιά, στην περιοχή Αας των Γαλλικών Πυρηνάιων, στην περιοχή Cherang του Θιβετ, στην περιοχή Kusgoy της Κοιλιάδας Gorele στη βόρεια Τουρκία)

δ. Χροιά της φωνής, ένταση κ.λ.π.

ε. Ηχοι παραγόμενοι από αντικείμενα (πχ επικοινωνία με τύμπανα σε ορισμένες φυλές)

Επικοινωνία μέσω της όρασης:

α. Νοηματικές γλώσσες

β. Γραφή και ορθογραφικοί κώδικες (όπως Morse)

γ. Κινήσεις και εκφράσεις του σώματος

δ. Συμβολικά συστήματα επικοινωνίας.

Στα επόμενα κεφάλαια της παρούσας Τεχνικής Εκθεσης θα γίνει αναλυτική μελέτη και περιγραφή των συμβολικών συστημάτων.

Επικοινωνία μέσω της αφής:

α. Γλώσσες τυφλών και τυφλοκωφών (π.χ μέθοδος Braille, μέθοδος Tadoma)

β. Μυστικοί κώδικες κοινοτήτων

γ. Το άγγιγμα και η κοινωνική συμπεριφορά σχετικά με αυτό.

Επικοινωνία μέσω της όσφρησης, Επικοινωνία μέσω της γεύσης

Παρότι η έρευνα στα πεδία αυτά είναι ακόμα σε πρώιμα στάδια, θεωρείται πλέον αναμφισβήτητο, ότι εάν και δεν γίνεται άμεσα αντιληπτό, και οι άνθρωποι όπως κατεξοχήν το ζωικό βασίλειο, αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και μέσω των οσμών του σώματος ή της γεύσης.

1.2 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΓΡΑΦΗΣ ΜΕΣΩ ΣΥΜΒΟΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Οι περισσότερες γλώσσες του κόσμου συνοδεύονται από τη γραπτή τους εκδοχή, το **γραπτό λόγο** ή **γραφή**. Η γραφή αποτελεί και το πιο διαδεδομένο **γραπτό αναπαραστατικό** ή **γραφικό συμβολικό σύστημα**, συμβολικό δηλαδή σύστημα όπου τα σύμβολα είναι γραφικές αναπαραστάσεις.

Η μικρότερη μονάδα του λόγου που έχει νόημα ως οντότητα ονομάζεται **μόρφημα** (morpheme). Η μικρότερη επίσης μονάδα του προφορικού λόγου της οποίας η αντικατάσταση με κάποια άλλη επιφέρει αλλαγή στο νόημα ονομάζεται **φώνημα** (phoneme). Κατά αντιστοιχία, στο γραπτό λόγο, η μικρότερη διακριτή μονάδα ονομάζεται **γράφημα** (grapheme).

Η σχέση μεταξύ των *συμβόλων* ενός συστήματος γραφής και των ήχων της γλώσσας, ορίζει την κατηγοριοποίηση τους στην πρώτη περίπτωση ως **φωνολογικών** (phonological) και στη δεύτερη ως **μη – φωνολογικών** (non-phonological).

Φωνολογικά είναι τα συστήματα εκείνα στα οποία υπάρχει σαφής αντιστοιχία των *γραφημάτων* και των *φωνημάτων* της ομιλούμενης γλώσσας. Η πλειοψηφία των συστημάτων γραφής που επικρατούν σήμερα είναι φωνολογικά. Τα πρώτα συστήματα γραφής όμως υπήρξαν **μη φωνολογικά**, όπου δεν υπάρχει αντιστοιχία συμβόλων– ήχων, αλλά περισσότερο συμβόλων – εννοιών [2]. Στα σύμβολα της γλώσσας *δεν αποδίδεται η προφορά κάθε έννοιας αλλά ή ίδια η έννοια*.

Τα μη φωνολογικά συστήματα μπορούν να χωριστούν στις εξής κατηγορίες:

- **Εικονογραφικά,**
- **Ιδεογραφικά,**
- **Λογογραφικά.**

Τα φωνολογικά συστήματα αντίστοιχα, περιλαμβάνουν τα [2][7][13]:

- **Συλλαβικά,**
- **Αλφαβητικά.**

Στις επόμενες παραγράφους θα εξεταστούν τα κυριότερα μη φωνολογικά και φωνολογικά συστήματα επικοινωνίας. Τα συμβολικά συστήματα που αναφέρονται στη συνέχεια ανήκουν και εκείνα στις παραπάνω κατηγορίες.

1.2.1 Μη Φωνολογικά Συστήματα

Εικονογραφικά (pictographic)

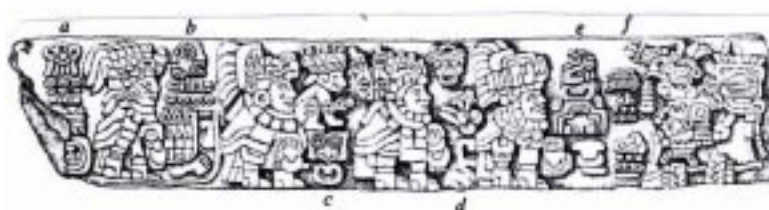
Τα εικονογραφικά συστήματα χαρακτηρίζονται από την ύπαρξη *γραφημάτων* που αναπαριστούν με σαφήνεια οντότητες του πραγματικού κόσμου (ζώα, πρόσωπα, αντικείμενα) και τοποθετούνται σε σειρά για τη δημιουργία προτάσεων. Οι έννοιες αποδίδονται μέσω αναπαραστάσεων.

Χρησιμοποιούν τα **εικονογράμματα/εικονογραφήματα** (pictograms), η αναπαράσταση των οποίων δεν είναι απαραίτητα αυστηρή ή απόλυτη, με την έννοια του ζωγραφικού πίνακα, αλλά αρκεί να γίνεται σαφής η αναφορά στην οντότητα [10]. Συχνά, απλές γραμμές ή περιγράμματα είναι αρκετά. Παρότι οι εικονιζόμενες οντότητες είναι εύκολο να γίνουν αντιληπτές, δεν είναι πάντα το ίδιο απλό να κατανοηθεί το ακριβές νόημα του συμβόλου, ειδικά από κάποιον που δεν γνωρίζει το σύστημα. Εικονογράμματα είναι για παράδειγμα οι παλαιολιθικές παραστάσεις σε σπήλαια [9][10][39].

Τα εικονογραφικά συστήματα υπήρξαν τα πρώτα συστήματα επικοινωνίας που εμφανίστηκαν στην Αίγυπτο και στην Μεσοποταμία γύρω στο 3000 π.Χ., στην Κίνα 1500 π.Χ., στη Μινωική Ελλάδα, στο Μεξικό κ.λ.π. (Σχήματα 1 & 2) [9][10][39].



Σχήμα 1: Γραφήματα της πρώιμης Μινωικής περιόδου, Κρήτη.



Σχήμα 2: Επιγραφή από το νοτιοδυτικό Μεξικό

Πολλές από τις εικονογραφικές γραφές, ακόμα δεν έχουν αποκρυπτογραφηθεί, κυρίως διότι και όταν ακόμα είναι σαφέστατη η αναπαράσταση, η έννοια των συμβόλων έχει χαθεί στο χρόνο, και δεν είναι πάντα ευνόητη.

Ιδεογραφικά (Ideographic)

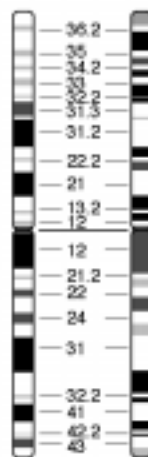
Τα εικονογράμματα εξελίχθηκαν σε μορφές περισσότερο αφαιρετικές, που πλέον δεν απεικόνιζαν με σαφήνεια τις οντότητες του πραγματικού κόσμου. Η αναφορά είναι περισσότερο συμβολική και όχι αναπαραστατική. Τα **ιδεογράμματα/Ιδεογραφήματα** (ideograms) ποικίλλουν από αφαιρετικές εικόνες που διατηρούν αναφορά στην οντότητα που αναπαριστάται, έως καθαρά συμβολικά σχήματα των οποίων το νόημα είναι αδύνατο να ερμηνευθεί ως εικόνα [2][1][3][9][10]. Εδώ, οι έννοιες αναπαρίστανται όχι με σαφείς απεικονίσεις αλλά με *γραφικά σύμβολα*.

Παράλληλα, με την εξέλιξη της μορφής των συμβόλων, εμφανίζονται και σύμβολα ή ομάδες συμβόλων που αναπαριστούν *αφηρημένες έννοιες* (Σουμέριοι, Αιγύπτιοι, Χιτιτική φυλή) (Σχήμα 3) [2].



Σχήμα 3: Χιτιτικά ιδεογράμματα του 2000 π.Χ.

Η διαχωριστική γραμμή ανάμεσα στα εικονογράμματα και την εξέλιξή τους σε ιδεογράμματα θεωρείται από πολλούς μελετητές ως η εφεύρεση της γραφής: πλέον όχι μόνο τα σαφή και διακριτά αντικείμενα αναπαριστάνονται με σύμβολα, αλλά και οι ιδέες, σηματοδοτώντας την αρχή της γραπτής παράδοσης των λαών [9]. Έτσι, η γραφή που ξεκίνησε για τη διευκόλυνση εμπορικών συναλλαγών, τη διατήρηση καταλόγων και επίσημων καταγραφών και απογραφών, έγινε η βάση για την Ιστορία και τον Πολιτισμό των λαών. Η δυνατότητα καταγραφής των γεγονότων, της γνώσης, του κόσμου των συναισθημάτων και της πραγματικότητας και για μετέπειτα γενιές ή για τη διακίνηση των ιδεών πλέον πέραν από γεωγραφικά όρια, υπήρξαν από τα συγκλονιστικότερα σημεία στην ανθρώπινη ιστορία και στη νοητική και πολιτισμική εξέλιξη του ανθρώπινου είδους.



1

Σχήμα 4: Τα σήματα οδικής κυκλοφορίας (πάνω) είναι από τα πλέον διαδεδομένα σύγχρονα ιδεογράμματα. Σύγχρονα επιστημονικά ιδεογράμματα χρησιμοποιούνται και για την κωδικοποίηση των χρωμοσωμάτων (κάτω)

Εικονογράμματα και ιδεογράμματα (η διάκριση δεν είναι πάντα ξεκάθαρη) χρησιμοποιούνται ευρέως και σήμερα. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι τα Σήματα του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας, πληροφοριακά σήματα στα αεροδρόμια ή σε δημόσιους χώρους, οι φηγούρες στους φωτεινούς σηματοδότες, κ.λ.π. σήματα ασφαλείας ή πληροφοριακά (Σχήμα 4) [2]. Τα εικονογράμματα όμως του είδους αυτού, δεν αποτελούν τμήματα γλώσσας. Υπάρχουν αυτόνομα και για ορισμένους μόνο σκοπούς. Επιπλέον, η επικοινωνία μέσω αυτών, είναι μονόδρομη, και μόνο πληροφοριακής φύσης. Δεν είναι μέσα πραγμάτωσης άλλων λειτουργιών της γλώσσας (βλ. 1.1)

Χαρακτηριστικά παραδείγματα σύγχρονων ιδεογραμμάτων αποτελούν οι Αισθαικόνες ενώ τα περισσότερα γνωστά ιδεογράμματα του Αρχαίου κόσμου είναι αυτά της Αιγύπτου.

Οι Αισθαικόνες (Emoticons)

Συμβολική γραφή και είδη εικονογραμμάτων και ιδεογραμμάτων χρησιμοποιούνται καθημερινά σε συνήθεις πράξεις, όπως για παράδειγμα σε γράμματα μεταξύ φιλικών προσώπων, όπου είναι συχνή η εμφάνιση χιουμοριστικών σχεδίων ή για παράδειγμα η υπογραφή με XXX που αντικαθιστά το «με αγάπη» ή «φιλιά». Τα σύμβολα πάντοτε χρησίμευσαν για να δώσουν έμφαση, επεξήγηση ή απλώς ζωντάνια σε ένα κείμενο.

Η δύναμη της γλώσσας και η ανάγκη για επικοινωνία, η εφευρετικότητα όταν ο γραπτός λόγος δεν φαίνεται αρκετός να μεταφέρει την έννοια ή το συναίσθημα, ίσως δεν εκδηλώθηκαν ποτέ πριν περισσότερο έντονα από ότι στις μέρες μας και στην επικοινωνία μέσω του Internet. Η ανταλλαγή στην αρχή γραπτών μηνυμάτων που χρειάζονταν λιγα λεπτά ίσως και δευτερόλεπτα να φτάσουν στον παραλήπτη, όπως και η δυνατότητα για γραπτή συνομιλία σε πραγματικό χρόνο δημιούργησε την αίσθηση γραπτής επικοινωνίας που όμως αντιστοιχούσε περισσότερο στον προφορικό λόγο παρά στο γραπτό. Παρουσιάστηκε λοιπόν η ανάγκη άμεσης παρουσίασης και των συναισθημάτων ή του ύφους των συνομιλητών. Πολύ σύντομα και με τρόπο άκρως φυσικό, εμφανίστηκαν συνδυασμοί χαρακτήρων που, ειδωμένα από το πλάι, παρουσίαζαν χαμογελαστά ή νευριασμένα πρόσωπα, λουλούδια κλπ ανάμεσα στις λέξεις (όπως στα ακόλουθα παραδείγματα).

:) :-) :^) χαμόγελο, χαρούμενος

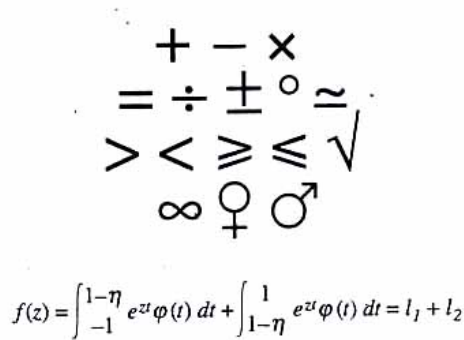
:-(στενοχωρημένος

Είναι οι λεγόμενες αισθαικόνες (emoticons) καθώς είναι σχέδια που έχουν άμεση αναφορά στις εκφράσεις του προσώπου ανάλογα με τα συναισθήματα [11].

Αιγυπτιακά Ιερογλυφικά

Ανάμεσα στα ανεκτίμητα εκθέματα του Βρετανικού Μουσείου, βρίσκεται και ένα αρχαιολογικό εύρημα, το μοναδικό ίσως που από μόνο του υπήρξε η λύση για ένα γρίφο που είναι αμφίβολο

Σύγχρονα λογογράμματα μπορούν να θεωρηθούν, όλα τα συμβατικά σύμβολα των μαθηματικών (σημεία πράξεων κλπ)(Σχήμα 8). Όπως όμως και στην περίπτωση των σύγχρονων εικονογραμμάτων και ιδεογραμμάτων, τα σύμβολα αυτά είναι αυτόνομα κι όχι τμήμα γλώσσας [1].

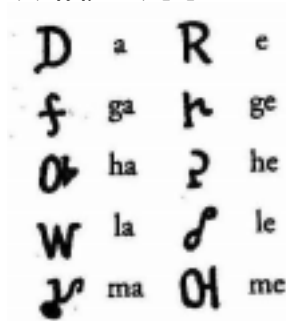


Σχήμα 8: Σύγχρονα λογογράμματα, όπως τα μαθηματικά σύμβολα

1.2.2 Φωνολογικά Συστήματα

Συλλαβικά (Syllabic)

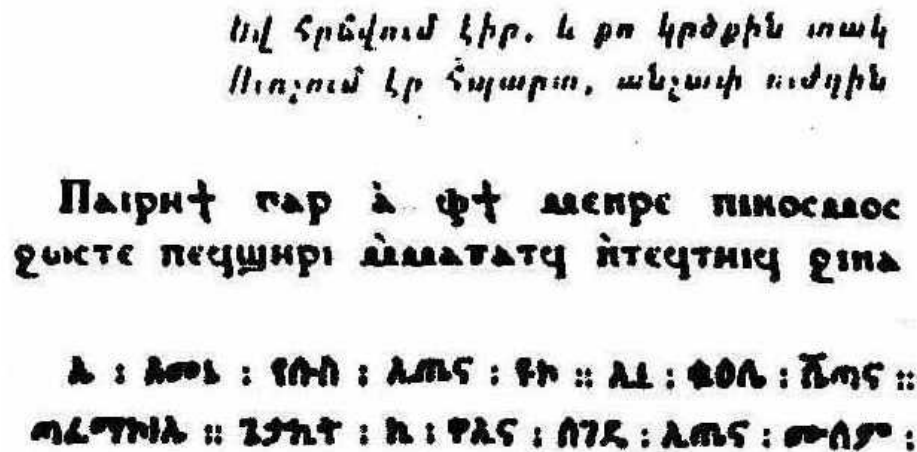
Στα συλλαβικά φωνολογικά συστήματα, η αντιστοίχιση με τον ομιλούντα λόγο γίνεται σε επίπεδο *συλλαβής*. Κάθε γράφημα δηλαδή αντιστοιχεί σε μια ομιλούμενη συλλαβή (Μυκηναϊκή Ελλάδα, Κύπρος). Συλλαβικά συστήματα επιβίωσαν έως και σήμερα (japanese kana) ή δημιουργήθηκαν πρόσφατα (Cherokee)(Σχήμα 9) [2]



Σχήμα 9: Το τεχνητό συλλαβικό σύστημα Cherokee, χρησιμοποιήθηκε επί χρόνια από Ινδιάνους και Ιεραπόστολους (19ος αι.)

Αλφαβητικά (Alphabetic)

Στα αλφαβητικά φωνολογικά συστήματα, η αντιστοίχιση των γραφημάτων με την προφορική γλώσσα είναι άμεση και γίνεται σε επίπεδο φωνημάτων (Σχήμα 10). Η ποικιλία στη μορφή είναι τεράστια.



Σχήμα 10: Παραδείγματα Αλφαβητικών Γραφών (Αρμένικη, Κοπτική και Αιθιοπική γραφή).

Κατά συνέπεια, το σύνολο των απαραίτητων γραφημάτων (αλφάβητο) είναι κατά πολύ περιορισμένο σε σχέση με όλα τα άλλα συστήματα, ειδικά τα εικονογραφικά ή ιδεογραφικά. Τα χιλιάδες ιδεογράμματα αντικαθίστανται από αλφάβητα 20-30 γραμμάτων, με μέγιστο το αλφάβητο των Χμερ (74 γράμματα). Η πρώτη αλφαβητική γραφή υπήρξε η Βόρεια Σημιτική (Παλαιστίνη 1700 π.Χ), αποτελείτο μόνο από σύμφωνα. Από τη γραφή αυτή εξελίχθηκαν τα Εβραϊκά, Αραβικά, Φοινικικά. Τα Ελληνικά προέκυψαν από εμπλουτισμό των γραφών αυτών με φωνήεντα (Σχήμα 11). Τα ετρουσκικά και εν συνεχεία τα λατινικά υπήρξαν μετεξέλιξη των ελληνικών [2].

Φοινικικά	Ⲁ	Ⲑ	Ⲁ	Ⲑ	Ⲁ	Ⲑ	Ⲁ	Ⲑ	Ⲁ	Ⲑ	Ⲁ	Ⲑ	Ⲁ	Ⲑ	Ⲁ	Ⲑ	
Πρώιμη Ελληνική	Α	Β	Γ	Δ	Ε	Υ	Ι	Η	Θ	Ζ	Κ	Λ	Μ	Ν	Ξ	Ο	Π
Κλασικοί Χρόνοι	A	B	Γ	Δ	E	Y	I	H	Θ	I	K	Λ	M	N	Ξ	O	Π

Σχήμα 11: Εξέλιξη της γραφής στην Ανατολική Μεσόγειο

Όσον αφορά τα φωνολογικά συστήματα, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ένα τεχνητό σύστημα, το Διεθνές Φωνητικό Αλφάβητο (International Phonetic Alphabet, I.P.A.) [43]. Κατασκευάστηκε το 1886 από τον Otto Jespersen με σκοπό την δημιουργία ενός αλφαβήτου όπου υπάρχει ένα γράμμα για κάθε διαφορετικό πιθανό ήχο, και το ίδιο σύμβολο να

χρησιμοποιείται για τον ήχο αυτό σε όλες τις γλώσσες (Σχήμα 12). Το Δ.Φ.Α. έχει υιοθετηθεί από όλα σχεδόν τα λεξικά για την απόδοση της προφοράς των λέξεων, και έχει επίσης χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή της γραφής γλωσσών που μέχρι πρόσφατα είχα μόνο προφορικό λόγο (πχ. σε μερικές αφρικανικές χώρες).

Σύμφωνα

	Διχειλικά	Χειλοδοντικά	Οδοντικά	Φατνιακά	Ουρανικά	Υπερωικά
Κλειστά μη έρρινα	p, b			t, d	c, ɟ	k, g
Έρρινα	m			n	ŋ	ɲ
Παλλόμενα				r		
Τριβόμενα		f, v	θ, ð	s, z	ç, ʝ	x, ɣ
Πλευρικά				l	ʎ	

Φωνήεντα

Ραχιαία Ανύψωση	Ραχιαίες Θέσεις Αρθρώσεως		
	Εμπρόσθια	Μεσαίο	Οπίσθια
Ψηλά	i		u
Μέσα	e		o
Χαμηλά		a	

Σχήμα 12: Κατάταξη των φθόγγων της Νέας Ελληνικής σύμφωνα με το Διεθνές Φωνητικό Αλφάβητο

1.2.3 Συστήματα Εναλλακτικής και Επαυξητικής Επικοινωνίας

Τα *συμβολικά συστήματα επικοινωνίας*, ένα από τα οποία όπως ήδη αναφέρθηκε μπορεί να θεωρηθεί και η ίδια η γραφή, υπήρξαν πάντοτε αναγκαία συμπληρώματα της γλώσσας. Για ορισμένα όμως τμήματα του πληθυσμού [1,2,3,4], τα συμβολικά συστήματα επικοινωνίας προέκυψαν να είναι ο μοναδικός τρόπος επικοινωνίας, και ειδικές τεχνικές και τεχνολογία κατασκευάστηκε για την υποστήριξη του σκοπού αυτού, που ποικίλουν σε ιδιότητες όσο ποικίλουν και οι κατηγορίες ατόμων που χρειάζονται τα συστήματα αυτά. Η προσέγγιση αυτή έγινε κατεξοχήν στον 20^ο αιώνα.

Στις περιπτώσεις που ένα άτομο δεν δύναται να επικοινωνήσει με άλλα άτομα παρά μόνο μέσω του συμβολικού συστήματος, αναφερόμαστε σε **συστήματα Εναλλακτικής Επικοινωνίας (Alternative Communication)**. Το σύστημα αντικαθιστά το λόγο.

Στις περιπτώσεις που το σύστημα χρησιμοποιείται για να *υποβοηθήσει* το λόγο γενικά ή σε περίπτωση που ο λόγος πλήρως αποτύχει, αναφερόμαστε στα **συστήματα Επαυξητικής επικοινωνίας (Augmentative Communication)**.

Στα συμβολικά αυτά συστήματα, όπως και σε κάθε συμβολικό σύστημα τα σύμβολα μπορούν να γίνονται αντιληπτά μέσω κάποιων από τις αισθήσεις, κυρίως την όραση, την ακοή και την αφή.

Καθώς συχνά τα κατασκευασμένα συστήματα αφορούν και τις δύο περιπτώσεις, αναφερόμαστε σε αυτά με τον γενικότερο όρο **Συστήματα Επαυξητικής και Εναλλακτικής Επικοινωνίας**

Διάκριση όμως θα μπορούσε επίσης να γίνει βάσει του κατά πόσο το ίδιο το άτομο *δημιουργεί, παράγει* τα σύμβολα επικοινωνίας ή τα *επιλέγει*.

Η **Υποβοηθούμενη επικοινωνία** (Aided Communication) συμπεριλαμβάνει όλες τις μορφές επικοινωνίας όπου η *γλωσσική έκφραση παρουσιάζεται με φυσική υπόσταση πέρα από το χρήστη* Πίνακες επιλογής, συνθέτες ομιλίας, υπολογιστικά συστήματα, κάθε βοήθημα επικοινωνίας ανήκει στην κατηγορία αυτή. Η έννοια αποδίδεται από ένα σύμβολο που δεν παράγεται από τον χρήστη αλλά επιλέγεται.

Όταν η έννοια αποδίδεται από ένα σύμβολο που *δημιουργείται από το χρήστη*, η επικοινωνία είναι **Μη Υποβοηθούμενη (Unaided Communication)**. Η νοηματική γλώσσα, ο κώδικας Morse είναι περιπτώσεις μη υποβοηθούμενης επικοινωνίας. Ακόμα και το ανοιγόκλεισμα των ματιών υποδηλώνοντας "ναι" ή "όχι" ανήκει στην κατηγορία αυτή.

Ως σύμβολα που αναπαριστούν έννοιες, μπορούν να είναι νοήματα με τα χέρια, εικόνες, σχέδια, αντικείμενα, κινήσεις. Η ποικιλία και το πλήθος των συστημάτων ΕΕΕ αντικατοπτρίζει την πληθώρα των διαφορετικών περιπτώσεων **μειονεξίας** (handicap) που έχουν ανάγκη από τη χρήση της, και καθένα προσαρμόζεται στις ιδιαίτερες ανάγκες όχι μόνο των κατηγοριών των ατόμων αλλά και του κάθε ατόμου ξεχωριστά.

Χρήστες συστημάτων ΕΕΕ είναι όλοι όσοι παρουσιάζουν για οποιαδήποτε αιτία αδυναμία επικοινωνίας μέσω του λόγου. Η αδυναμία αυτή είναι δυνατόν να έχει προκύψει από ποικίλες αιτίες, νοητικές και σωματικές. Από σοβαρά σωματικά προβλήματα και αναπηρία σε κατά τα άλλα νοητικά ικανά ή ευφυή άτομα ή αντιστρόφως εξαιτίας σοβαρής νοητικής καθυστέρηση σε άτομα σωματικά ικανά. Οι ενδιάμεσες ή συνδυασμένες καταστάσεις είναι τόσες σε πλήθος και ιδιαιτερότητα που καθιστούν αναγκαία την προσαρμογή του συστήματος επικοινωνίας στις συγκεκριμένες ανάγκες του κάθε ατόμου όσον αφορά και το συμβολικό σύστημα που θα επιλεγεί, και τα μέσα επικοινωνίας που θα χρησιμοποιηθούν. Κριτήρια είναι οι σωματικές και νοητικές ικανότητες του χρήστη, και οι δυνατότητες έκφρασης που το σύστημα προσφέρει και κατά πόσο έχει ο χρήστης ανάγκη αυτής.

Υπολογίζεται ότι περίπου το 0,5% του πληθυσμού παρουσιάζει σοβαρά προβλήματα επικοινωνίας. 40% των περιπτώσεων οφείλονται σε καθαρά παθολογικά αίτια νοητική ή σωματική αναπηρία, κώφωση, ασθένειες, εγκεφαλικά, ατυχήματα, βία ή εκ γενετούς εγκεφαλική βλάβη, χειρουργικών επεμβάσεων στο λάρυγγα, μη φυσιολογική ανάπτυξη των φωνητικών χορδών κτλ.

Η πλειοψηφία όμως των περιπτώσεων δεν έχει ξεκάθαρα παθολογικά αίτια, όπως η δυσφασία. Τα αίτια αναζητούνται περισσότερο σε ψυχολογικούς, κοινωνιολογικούς παράγοντες ή σε συνδυασμούς αυτών [12][13][14][15][16][17][18].

Οι κατηγορίες των περιπτώσεων αυτών και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους αναφέρονται αναλυτικά στην Τεχνική Έκθεση με τίτλο «Τεχνική Περιγραφή και Ανάλυση των Χαρακτηριστικών και των Επικοινωνιακών Αναγκών των ΑΜΕΑ» που αφορά το Έργο ΑΙΝΕΙΑΣ [40].

Στα επόμενα κεφάλαια αναφέρονται αναλυτικά τα Συμβολικά Συστήματα Διαπροσωπικής Επικοινωνίας, παραδείγματα αυτών, περιγραφή τους και ανάλυση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους και ιδιοτήτων τους, και τέλος σύγκριση τους με βάση τις ιδιότητες αυτές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΑ ΣΥΜΒΟΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΥΞΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

*«κι όλες αυτές οι λέξεις, πώς κατακυλούσαν από το στόμα μου!
«ταίστε με! πρέπει να πεθάνω από την πείνα;» και ξέρετε;
ξέρετε τι ; όσο κι αν φώναζα , όσο κι αν τσίριζα, όσο κι αν
χτυπιόμουν, ό,τι κι αν έκανα, ξέρετε τι;
Ούτε έναν τόσο δα ήχο δεν εβγαζα, ούτε από το στόμα μου, ούτε
από το στομάχι μου.
Ούτε ένα τόσο δα ήχο δεν έβγαζα.
Ένωσα αναστάτωση από την ανακάλυψή μου. Προδωμένος.
Μόνος.»*

Nick Cave - «και ο όνος είδε τον Αγγελο Κυρίου»

*«Οι πρώτες γενιές υπολογιστών έπαιρναν τις εισόδους τους από
πληκτρολόγια και απαντούσαν μέσω εκτυπωτών και οθόνων
υψηλής ταχύτητας.Ο HAL μπορούσε να το κάνει και αυτό αν
ήταν αναγκαίο, κυρίως όμως η επικοινωνία με τους
«συναδέλφους» του στο διαστημόπλοιο γινόταν με ομιλία. Ο
Poole και ο Bowman μπορούσαν να μιλούν στον HAL σαν να
ήταν ανθρώπινο όν, και εκείνος απαντούσε με τέλειες φράσεις
ιδιωματικές που είχε μάθει κατά την διάρκεια της ηλεκτρονικής
παιδικής του ηλικίας»*

Αρθουρ Κλαρκ – «2001 – η Οδύσσεια του Διαστήματος»

2.1 ΓΡΑΦΙΚΑ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ

Στην Εναλλακτική και Επαυξητική Επικοινωνία, τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται, λόγω της διαφορετικής φύσης τους ποικίλλουν και στα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητές τους. Όπως οποιοδήποτε σύμβολο, έτσι και τα σύμβολα των συστημάτων ΕΕΕ χαρακτηρίζονται από ένα σύνολο *ιδιοτήτων* που έχουν κυρίως σχέση με την ευκολία αναγνώρισης, αποκωδικοποίησης και εκμάθησής τους.

Οι ιδιότητες αυτές είναι οι εξής :

- Εικονικότητα
- Ευκολία Εκμάθησης
- Λεξιλόγιο και Εκφραστικότητα της Γλώσσας
- Ανάγκη γνώσης του συστήματος από όλα τα συνομιλούντα πρόσωπα
- Ηλικία χρηστών.
- Εφαρμογές του Συστήματος

2.1.1 Εικονικότητα

Η πρωταρχική και περισσότερο προφανής ιδιότητα ενός απεικονιστικού συμβόλου είναι η ικανότητά του ή όχι να κάνει προφανή την έννοια την οποία αναπαριστά: το κατά πόσο δηλαδή είναι προφανής η σχέση του *σημαίνοντος* και του *σημαινόμενου* (referent). Μέτρο της σχέσης αυτής έχει οριστεί η **Εικονικότητα** (Iconicity) [3][1]. Η εικονικότητα θεωρείται ότι μετριέται σε ένα συνεχές διάστημα, στο ένα άκρο του οποίου βρίσκονται τα *προφανή* σύμβολα, και στο άλλο άκρο τα *πλήρως αφαιρετικά* και μη αναγνωρίσιμα. Τα σύμβολα των οποίων το σημαινόμενο είναι προφανές ονομάζονται **Διαφανή** (Transparent). Στα διαφανή σύμβολα είναι εύκολο για κάποιον να μαντέψει το νόημα τους κι αν ακόμα είναι αμήτονος στο σύστημα. Για παράδειγμα ένα εικονογραφικό σύμβολο που παρουσιάζει μια γάτα είναι το πιο πιθανό να εννοεί ακριβώς αυτό.

Στο άλλο άκρο του συνεχούς διαστήματος της Εικονικότητας βρίσκονται τα **Αδιαφανή Σύμβολα** (Opaque). Στα αδιαφανή σύμβολα είναι πολύ δύσκολο για κάποιον να μαντέψει την έννοια στην οποία αναφέρονται, και συνήθως η σύνδεση του συμβόλου με την έννοια έχει γίνει βάσει κάποιου είδους σύμβασης. Τα αδιαφανή σύμβολα σε καμία περίπτωση δεν παρουσιάζουν ομοιότητα με το σημαινόμενο. Κάτω από αυτό το πρίσμα, οι λέξεις του γραπτού λόγου μπορούν να θεωρηθούν αδιαφανή σύμβολα.

Στο μεσοδιάστημα ανάμεσα στα διαφανή και τα αδιαφανή σύμβολα βρίσκονται τα **Ημιδιαφανή** (Translucent). Τα σύμβολα αυτά θα μπορούσαν ίσως να αποκωδικοποιηθούν από κάποιον αμήτο στο σύστημα αλλά με δυσκολία και με την ανάγκη επιπρόσθετων πληροφοριών. Από τη στιγμή όμως που κάποιος έχει έρθει σε επαφή με το συμβολικό σύστημα οι έννοιες έκτοτε είναι προφανείς και εύκολα αναγνωρίσιμες.

Άμεσα συνυφασμένη με την έννοια της Εικονικότητας είναι η ευκολία ή όχι για κάποιον να μαντέψει το σημαινόμενο μόνο από το σημαίνον.

2.1.2 Ευκολία Εκμάθησης

Δεύτερη κύρια ιδιότητα ενός συμβόλου είναι η **ικανότητα εκμάθησής** του (learnability) [3]. Φυσικά η ιδιότητα αυτή δεν μπορεί παρά να θεωρείται πάντα σε σχέση με το άτομο που διδάσκεται ή μελετά ένα σύμβολο ή **ένα συμβολικό σύστημα** και τις ιδιαίτερες σωματικές ή νοητικές ικανότητες του. Παρόλα αυτά, μελέτες με διάφορες κατηγορίες ατόμων, έχουν δείξει ότι η ικανότητα να μαντέψει κάποιος την έννοια ενός συμβόλου πρωταρχικά και η ικανότητα να το θυμάται έκτοτε, είναι συνήθως σύμφωνες.

2.1.3 Λεξιλόγιο και Εκφραστικότητα της Γλώσσας

Πλήθος λέξεων

Η εικονικότητα των συμβόλων και η ευκολία εκμάθησής τους, είναι κυρίως ιδιότητες που αφορούν τα γραφήματα-σύμβολα ενός απεικονιστικού συμβολικού συστήματος ως ξεχωριστές οντότητες. Καθώς όμως τα συμβολικά συστήματα επιδιώκουν – και συχνά επιτυγχάνουν, τον ορισμό τους ως γλώσσες, υπάρχουν πολλά επιπλέον στοιχεία που τα χαρακτηρίζουν. Από τα κυριότερα αυτά στοιχεία, είναι το **Λεξιλόγιο** που παρέχεται. Αλλά συστήματα παρέχουν λεξιλόγιο περιορισμένο σε ορισμένες έννοιες, που κυρίως ταυτίζονται με τις βασικές ανάγκες ενός ατόμου (πχ. φαγητό, κρύο κλπ) ενώ άλλα παρέχουν σχεδόν πλήρη λεξιλόγια [5][1][3].

Είναι προφανές ότι το θέμα του Λεξιλογίου είναι άμεσα συνδεδεμένο με τις *ανάγκες* που το σύστημα θέλει να καλύψει και τις *κατηγορίες των ατόμων* που χρησιμοποιούν το δεδομένο σύστημα. Το μέγεθος του λεξιλογίου είναι κατά κανόνα ανάλογο με την *νοητική ικανότητα* του ατόμου που επικοινωνεί ή θα διδαχθεί να επικοινωνεί με το δεδομένο σύστημα, και του πλήθους των *εμπειριών* του [5].

Ο αριθμός των λέξεων που κάποιος χρησιμοποιεί σε καθημερινή βάση εξαρτάται άμεσα και από την *ανάγκη για έκφραση* που το άτομο έχει. Η ανάγκη αυτή ξεκινά από την έκφραση των βασικών αναγκών, ως την έκφραση σκέψεων και συναισθημάτων. Για το λόγο αυτό, τα διάφορα συμβολικά συστήματα συνήθως παρέχουν λεξιλόγιο που αναγκαστικά αντιστοιχεί με τις ικανότητες και ανάγκες της ομάδας χρηστών στην οποία κυρίως απευθύνονται.

Συγκεκριμένες και αφηρημένες έννοιες

Το πλήθος των λέξεων είναι προφανές ότι ρυθμίζεται από το είδος των λέξεων που περιλαμβάνονται. Εάν οι βασικές για το σύστημα λέξεις είναι λέξεις που αναφέρονται σε συγκεκριμένες έννοιες και μόνο, το λεξιλόγιο είναι σαφώς μικρότερο από κάποιο που περιλαμβάνει και αφηρημένες έννοιες, ρήματα και άλλα περισσότερο πολύπλοκα μέρη του λόγου [1][3][5].

Ευκαμψία – Εκφραστικότητα του Λόγου

Ένα λεξιλόγιο όμως δεν χαρακτηρίζεται μόνο ως προς το πλήθος των ξεχωριστών λέξεων που το αποτελούν, αλλά και από το πόσο **εύκαπτο** είναι. Την ιδιότητα δηλαδή των λέξεων ή εννοιών να χρησιμοποιούνται με *πολλαπλές έννοιες*, να παρουσιάζουν συνώνυμα ή να έχουν μεταφορική χρήση, και ακόμα εάν μπορούν με *συνδυασμούς να δημιουργήσουν νέες έννοιες*. Τέτοιες δυνατότητες προσφέρουν ευκαμψία και δυνατότητες έκφρασης αρκετά κοντά στις δυνατότητες των παραδοσιακών γλωσσών.

Γλωσσολογικά Στοιχεία

Σε ορισμένα συμβολικά συστήματα, τα γραφήματα δεν παρουσιάζουν αντιστοιχία με το γραπτό λόγο. Άλλα συστήματα έχουν δημιουργηθεί με το μοντέλο των παραδοσιακών γλωσσών και παρουσιάζουν αντιστοιχία με τον γραπτό λόγο, άλλα περιλαμβάνουν συντακτικές και γραμματικές δομές. Ο βαθμός αντιστοιχίας είναι ανάλογος όπως και στις παραπάνω αναφορές με τις γνωστικές ικανότητες των ατόμων στα οποία το κάθε σύστημα απευθύνεται και την ανάγκη έκφρασης τους. Τα συστήματα που παρουσιάζουν κάποιου είδους αντιστοιχία με το γραπτό λόγο, συχνά αποτελούν το πρώτο βήμα για να δημιουργηθεί η αντίληψη της γραμματικής και του συντακτικού, και η βαθύτερη αντίληψη των δομών της γλώσσας σε άτομα που δεν είναι εξοικειωμένα με τέτοιες έννοιες.

2.1.4 Ανάγκη γνώσης του συστήματος από όλα τα «συνομιλούντα» πρόσωπα

Τα συμβολικά συστήματα συνήθως απαιτούν εκτός από την εκπαίδευση του ατόμου που θα τα χρησιμοποιήσει ως κύριο τρόπο επικοινωνίας, την εκπαίδευση και των συνομιλητών του, κι αν ακόμα εκείνοι είναι ικανοί για χρήση της παραδοσιακής γλώσσας. Ο βαθμός όμως που αυτό είναι απαραίτητο ποικίλλει. Σε ορισμένα συστήματα η επικοινωνία είναι αδύνατη εάν ο «ακροατής» δεν έχει εξοικείωση με το συμβολικό σύστημα. Σε άλλα η επικοινωνία διευκολύνεται κατά πολύ εάν υπάρχει η εξοικείωση, αλλά κι αν αυτή εκλείπει, η επικοινωνία είναι εφικτή (π.χ. όταν αναγράφεται η έννοια κάθε συμβόλου σε λεζάντα).

2.1.5 Ηλικία

Η ηλικία από την οποία ένας χρήστης είναι ικανός να γνωρίσει ένα συμβολικό σύστημα, εξαρτάται από τις νοητικές του ικανότητες, εξαρτάται όμως σημαντικά και από το ίδιο το σύστημα, το πόσο πολύπλοκο είναι, ή την εικονικότητα που εμφανίζει. Για την περίπτωση των ατόμων με νοητική υστέρηση ενδιαφέρει και η νοητική ηλικία.

2.1.6 Εφαρμογές του συστήματος

Όλα σχεδόν τα συμβολικά συστήματα συνοδεύονται από μεθόδους και τεχνικές για την χρήση τους [1][3]. Αλλά από αυτά είναι εύκολα εφαρμόσιμα και απαιτούν λίγα μέσα, άλλα απαιτούν περισσότερο πολύπλοκα. Η ανάπτυξη πλέον, πληροφορικών συστημάτων ΕΕΕ, υπήρξε επαναστατική στην βοήθεια που παρείχε.

Γενικά οι τεχνικές και οι εφαρμογές κάθε συστήματος διακρίνονται σε

- συμβατικής τεχνολογίας
- απλής τεχνολογίας
- υψηλής τεχνολογίας

Συμβατικής τεχνολογίας ονομάζονται οι μέθοδοι όπου τα βοηθήματα υλοποιούνται με απλές μεθόδους όπως βιβλία, αντικείμενα, επικοινωνιακές κάρτες, επικοινωνιακούς πίνακες ή επικοινωνιακά βιβλία κ.τ.λ.

Απλής τεχνολογίας είναι οι μέθοδοι όπου τα βοηθήματα συμπεριλαμβάνουν κάποιου είδους ηλεκτρονική συσκευή. Σε αυτές συμπεριλαμβάνονται κασετόφωνα, απλοί διακόπτες που συνδέονται με αυτά κ.τ.λ.

Υψηλής Τεχνολογίας ονομάζονται οι μέθοδοι κατά τις οποίες γίνεται χρήση βοηθημάτων που λειτουργούν βάσει εξειδικευμένων και υψηλής τεχνολογίας ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και Η/Υ. Σε αυτές κυρίως ανήκουν υπολογιστικά συστήματα επιλογής μέσω σάρωσης (scanning) ή συνθέτες ομιλίας κ.λπ.

2.2 ΣΥΜΒΟΛΑ ΝΟΗΜΑΤΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ – Η ΓΛΩΣΣΑ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ

Τα συστήματα επικοινωνίας που ως σύμβολα εμφανίζουν κωδικοποιημένες κινήσεις των χεριών, είναι τα μόνα που για αιώνες χρησιμοποιήθηκαν από άτομα με προβλήματα επικοινωνίας με ομιλία, κυρίως τα κωφά άτομα. Οι έννοιες ή και τα γράμματα, αποδίδονται κατά συγκεκριμένο τρόπο με κινήσεις του ενός ή και των δύο χεριών.

Τα συστήματα αυτά διακρίνονται στα εξής :

- χειρονομίες, όπως οι χειρονομίες που χρησιμοποιούνται καθημερινά από όλους,
- κώδικες χειρονομιών. Οι κώδικες αυτοί δεν είναι πλήρη γλωσσικά συστήματα αλλά έχουν σαφή στοιχεία τέτοιων (πχ. Amer-Ind, ο κώδικας που χρησιμοποιούνταν από τους Ινδιάνους της Βόρειας Αμερικής),
- Γλώσσες Νοηματικής.

Οι **νοηματικές γλώσσες** (sign languages) δεν πρέπει λοιπόν να συγχέονται με τις καθημερινές, συνήθεις εκφραστικές χειρονομίες [1][4][3]. Οι νοηματικές γλώσσες είναι πλήρη γλωσσικά συστήματα, με γραμματικές δομές, συντακτικούς κανόνες και λεξιλόγιο εξαιρετικά πλούσιο.

Η προέλευση των νοηματικών γλωσσών χάνεται στο χρόνο. Ως γλωσσικά συστήματα οργανώθηκαν όμως τους τελευταίους αιώνες [2].



(α)



(β)

Σχήμα 13: Οι χειρομορφές που αντιστοιχούν στα γράμματα, στην Ελληνική Νοηματική Γλώσσα (α), και οι χειρομορφές που σε συνδυασμούς και καθορισμένες κινήσεις αντιστοιχούν σε συγκεκριμένα νοήματα (β)

Υπάρχουν αναφορές σε νοηματικές γλώσσες ήδη σε αρχαία ελληνικά και ελληνιστικά κείμενα χωρίς όμως να δίνονται πολλές πληροφορίες. Το 1775, ο Abbe Charles Michel de l' Epee, δημιούργησε το πρώτο οργανωμένο πλήρες σύστημα νοηματικής για χρήση σε ειδικά σχολεία κωφών του Παρισιού. Δεν είναι απόλυτα γνωστό ακριβώς ποιά είναι η προέλευση των στοιχείων του συστήματός του, είναι όμως σίγουρο ότι χρησιμοποίησε νοήματα από εκείνα που χρησιμοποιούσε έως τότε η κωφή κοινότητα της Γαλλίας συνδυάζοντάς τα με νοήματα από άλλα συστήματα όπως τα συστήματα νοηματικής που χρησιμοποιούσαν οι Ισπανοί Βενεδικτινοί

μοναχοί. Η χρήση συστημάτων νοηματικής ήταν διαδεδομένη στις μοναστικές κοινότητες για την συνεννόηση όταν κάποιος είχε πάρει όρκο αλαλίας. Σύντομα το σύστημα υιοθετήθηκε και από τις Ηνωμένες Πολιτείες, όπου έγιναν προσαρμογές σύμφωνα και με την νοηματική γλώσσα της Αμερικανικής κοινότητας των Κωφών, και από τις δύο αυτές εκδοχές προέκυψαν οι τωρινές νοηματικές γλώσσες. Σε πολλά κράτη η αντίστοιχη νοηματική γλώσσα έχει γίνει αποδεκτή ως ξεχωριστή γλώσσα, παρέχοντας στους χρήστες της τις διευκολύνσεις που παρέχονται στα άτομα μειονοτικών γλωσσών. Η ανυπαρξία όμως οργανωμένου και επιστημονικού λεξικού ή άλλοι λόγοι, δεν έχουν επιτρέψει την αναγνώριση της νοηματικής ως γλώσσας, ή την έχουν καθυστερήσει, όπως και στην περίπτωση της Ελλάδας.

Αντίθετα με την επικρατούσα αντίληψη, δεν υπάρχει μία νοηματική γλώσσα. Οι γλώσσες αυτές, παρότι θα μπορούσαν να θεωρηθούν τεχνητές, αναπτύχθηκαν φυσιολογικά, είναι ζωντανές και τόσο διαδεδομένες για αιώνες, που εξελίχθηκαν αυτόνομα σε κάθε χώρα. Μάλιστα και στην κάθε χώρα παρουσιάζονται διάλεκτοι, όπως ακριβώς συμβαίνει και με τις ομιλούμενες γλώσσες [2]. Οι νοηματικές γλώσσες είναι εφάμιλλες σε εκφραστική ικανότητα των ομιλούμενων, και σε αυτό έχει κατά πολύ συμβάλει η ύπαρξη *κοινωνικών συνόλων* που έχει τις γλώσσες αυτές ως κύριο μέσο επικοινωνίας. Για το λόγο αυτό, θεωρείται περισσότερο τυχερό ένα κωφό παιδί που γεννιέται σε οικογένεια κωφών, από ένα κωφό που γεννιέται σε οικογένεια ομιλούντων προσώπων, καθώς το πρώτο θα έχει από την αρχή πρόσβαση σε ένα πλήρες σύστημα γλώσσας και έκφρασης.

Υπάρχουν δύο κατηγορίες νοηματικών γλωσσών. Στην πρώτη ανήκουν εκείνες που κάθε σήμα νοηματικής αντιστοιχεί σε μια έννοια ή λέξη. Αυτές ονομάζονται ανάλογα με τη χώρα που τις χρησιμοποιούν π.χ. η Βρετανική Νοηματική Γλώσσα, η Αμερικανική, η Νορβηγική, η Ελληνική κλπ (Σχήμα 13). Στον πρώτο πίνακα του σχήματος φαίνονται οι χειρομορφές που αντιστοιχούν στα γράμματα, ενώ στον δεύτερο οι χειρομορφές που σε συνδυασμούς και καθορισμένες κινήσεις αντιστοιχούν σε συγκεκριμένα νοήματα

Οι κοινότητες των κωφών χρησιμοποιούν τις γλώσσες αυτής της κατηγορίας. Δεύτερη κατηγορία αποτελούν οι γλώσσες που οι κινήσεις των χεριών αποδίδουν γράμματα ή δομές του συνήθους γραπτού ή προφορικού λόγου. Π.χ. Η **Αγγλική με Νοήματα** (Signed English) κλπ. [1][2][4][3]. Τέτοιες γλώσσες δεν χρησιμοποιούνται από την κοινότητα των κωφών καθώς οι δομές και αντιστοιχίες που ακολουθούν αυτές της παραδοσιακής γλώσσας δεν έχουν νόημα σε μια γλώσσα οπτική. Χρησιμοποιούνται όμως κατεξοχήν από άτομα με επίκτητα προβλήματα ομιλίας και επικοινωνίας λόγω ασθένειας, ατυχήματος κ.λ.π. καθώς γνωρίζοντας ήδη ένα γλωσσικό σύστημα θεωρούν ευκολότερο να προσαρμόσουν το ίδιο στις νέες συνθήκες κι αν ακόμα αυτό περιορίζει τη δυνατότητα έκφρασης.

Παράλληλα με τις Νοηματικές Γλώσσες, έχουν αναπτυχθεί και γραφικά συμβολικά συστήματα που προσπαθούν να αποδώσουν γραφικά τις χειρομορφές μιας Νοηματικής Γλώσσας, αν και δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένα στις κοινότητες των Κωφών. Τέτοια συστήματα είναι για παράδειγμα τα **SignWriting Printing, SignWriting Shorthand, Stokoe Notation και HamNoSys Notation** [46]. Δεν αναφέρονται όμως στα επόμενα Κεφάλαια των Συμβολικών Συστημάτων διότι αποτελούν πολύπλοκα, ελάχιστα εικονογραφικά γραφικά συστήματα, μη διαδεδομένα και αντικατεστημένα από την γραφή.

Πληροφοριακό υλικό για τις νοηματικές γλώσσες υπάρχει και στους διαδικτυακούς τόπους:

Writing the Same Signs in Different Transcription Systems

<http://www.signwriting.org/forums/linguistics/ling001.html>

Natural Centre for Sign Language and Gesture Resources <http://www.bu.edu/asllrp/ncslgr.html>

Signing for All <http://www.signingforall.com/>

Sign Language as a foreign language http://www.unm.edu/~wilcox/ASLFL/asl_fl.html

Dictionaries of Sign Languages http://www.itcompany.com/inforetriever/dict_sl.htm

American Sign Language <http://www.where.com/scott.net/asl/>

Dictionary of ASL <http://www.masterstech-home.com/ASLDict.html>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΥΞΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

- Θέλεις βοήθεια γιέ μου;
- Δεν υπάρχει βοήθεια.
- Ζήτησες καθόλου;
- Δεν μπορώ. Δεν μπορώ να ζητήσω τίποτα.
Δεν υπάρχει τρόπος να τους μιλήσω.
- Τότε γιατί δεν τους στέλνεις τηλεγράφημα;
- Τηλεγράφημα;
- Θυμάσαι τον κώδικα Morse;”
- Και τί θα βγεί με αυτό; Πώς μπορώ να τους στείλω μήνυμα;
- Σκέψου. Χρησιμοποίησε το κεφάλι σου..
- Το κεφάλι μου!

Dulton Trumbo – « Ο Τζώννυ πήρε το όπλο του»

Όπως αναφέρθηκε στο δεύτερο κεφάλαιο, οι ποικιλία των τρόπων επικοινωνίας οδήγησε και σε μεγάλη ποικιλία συστημάτων Επαυξητικής και Εναλλακτικής Επικοινωνίας.

Περισσότερο συγκεκριμένα, ως συστήματα για την αναπαράσταση των εννοιών χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα:

- Αντικείμενα
- Γραφικά Σύμβολα
- Αφαιρετικά Σύμβολα
- Ορθογραφικά Σύμβολα
- Συνδυασμένα Συστήματα

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται αναλυτικά τα συστήματα αυτά, με βάση τις ιδιότητες που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, όπως την εικονικότητα ή την ευκολία εκμάθησης κτλ.

3.1 Αντικείμενα ως Σύμβολα

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν δυσδιάστατα και τρισδιάστατα σταθερά αντικείμενα, τα οποία μπορεί κανείς να αγγίξει με μεγάλη ευκολία. των οποίων οι έννοιες ξεχωρίζουν εύκολα και απαιτούν ελάχιστη κινητική ικανότητα. Τα αντικείμενα αυτά κυρίως απευθύνονται σε άτομα με δυσκολίες όρασης και όχι τόσο σε άτομα με κινητικές δυσκολίες και μπορεί να είναι :

- Πραγματικά Αντικείμενα
- Μινιατούρες
- Τμηματικά Αντικείμενα
- Αντικείμενα με χαρακτηριστική Υφή και Σύμβολα Αυθαίρετα Συσχετισμένα.

3.1.1 Πραγματικά Αντικείμενα

Συχνά χρησιμοποιούνται ως σύμβολα **πραγματικά αντικείμενα** (real objects) [3][4].

Ένα αντικείμενο που συνδέεται αμέσως με ένα πρόσωπο, μια ενέργεια ή έννοια, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σύμβολο τους. Για παράδειγμα, μια οδοντόβουρτσα θα μπορούσε να υποδεικνύει ότι το άτομο πρέπει να πλύνει τα δόντια του, ή ένα λουρί σκύλου ότι είναι ώρα να πάνε το σκυλάκι βόλτα.

Τα πραγματικά αντικείμενα, άλλοτε είναι ταυτόσημα με το σημαινόμενο τους, άλλοτε παρόμοια, κι άλλοτε συσχετισμένα. Η οδοντόβουρτσα, για παράδειγμα, είναι ένα ταυτόσημο σύμβολο, αν είναι η ίδια ακριβώς με την οδοντόβουρτσα που το άτομο χρησιμοποιεί, διαφορετικά είναι παρόμοιο σύμβολο. Εάν στο άτομο δινόταν ένα σωληνάριο οδοντόκρεμας, αυτό θα ήταν ένα συσχετισμένο σύμβολο.

Συχνά επίσης τα πραγματικά αντικείμενα χρησιμοποιούνται για να γίνει αναφορά σε περασμένα γεγονότα ή ενέργειες. Για παράδειγμα, ένα απόκομμα από εισιτήριο κινηματογράφου.

Η προσέγγιση αυτή μελετήθηκε και εφαρμόστηκε από τους van Dick, Stillman και Battle κυρίως για άτομα με πολλαπλές αισθητηριακές βλάβες (π.χ. τυφλοκωφά άτομα). Το ίδιο σύστημα χρησιμοποιείται με επιτυχία και σε άτομα με σοβαρά προβλήματα όρασης.

Τέτοια συστήματα χρησιμοποιούν συχνά επίσης άτομα με πολύ σοβαρά αναπτυξιακά ή νοητικά προβλήματα. Μάλιστα έχει διαπιστωθεί ότι με τον ίδιο τρόπο αντιλαμβάνονται τα ταυτόσημα σύμβολα με τα συσχετισμένα ή τα παρόμοια, υποδεικνύοντας ότι ίσως απαιτείται η ίδια νοητική προσπάθεια για την κατανόηση των πραγματικών αντικειμένων – συμβόλων, όλων των κατηγοριών.

3.1.2 Μινιατούρες

Συχνά, αντί για τα πραγματικά αντικείμενα, όταν η χρήση αυτών δεν είναι εύκολη, χρησιμοποιούνται **αντίγραφα μινιατούρες** των αντικειμένων αυτών (miniature objects) [3][4]. Για παράδειγμα, ένα φλυτσάνι του καφέ μινιατούρα μπορεί να σημαίνει ότι είναι ώρα για διάλειμμα για ένα καφέ.

Παρότι η ιδέα φαίνεται έξυπνη και βολική, στην πραγματικότητα το σύστημα αυτό δεν είναι πάντα επιτυχές. Αυτό οφείλεται στην λανθασμένη συνήθως επιλογή των μικροσκοπικών αντικειμένων. Εάν αυτά είναι πολύ μικρά, ή δεν παρουσιάζουν καμία άλλη ομοιότητα με τα πραγματικά αντικείμενα που αντιγράφουν, παρά μόνο την οπτική, συχνά δεν αναγνωρίζονται από τους χρήστες του συστήματος. Η υφή των πραγμάτων, η θερμοκρασία τους, τα υλικά, όταν είναι διαφορετικά, καθιστούν την αναγνώριση του αντικειμένου που αναπαρίσταται έως και αδύνατη όταν τα άτομα παρουσιάζουν αυξημένες νοητικές δυσκολίες ή προβλήματα όρασης, άτομα που είναι και οι κατεξοχήν χρήστες ενός τέτοιου συστήματος. Έχει παρατηρηθεί ότι συχνά είναι πολύ περισσότερο αποδοτικά, σύμβολα όπως δισδιάστατες απεικονίσεις ή τμήματα αντικειμένων παρά μινιατούρες που απέχουν αρκετά από το αυθεντικό αντικείμενο. Παρ'όλα αυτά σε περιπτώσεις ατόμων με εγκεφαλική παράλυση το σύστημα αυτό αποδείχτηκε περισσότερο επιτυχές από τη χρήση εικόνων.

3.1.3 Τμηματικά Αντικείμενα (Τμήματα Αντικειμένων)

Μια εναλλακτική λύση στο πρόβλημα που αναφέρθηκε παραπάνω σχετικά με τις μινιατούρες, είναι η χρήση **τμημάτων** των πραγματικών αντικειμένων (Parts of objects / partial objects) [3][4]. Για παράδειγμα ένα καπάκι από ένα μπουκάλι καθαριστικού μπορεί να σημαίνει ότι είναι ώρα να γίνει καθαρισμός στο σπίτι, ή ένα τμήμα από καλαμάκι ότι ο χρήστης ζητάει να πιει κάτι. Τα τμήματα αντικειμένων επιπλέον, είναι πολύ εύχρηστα και εύκολα μετακινούμενα (π.χ. σε ένα πίνακα επικοινωνίας)

3.1.4 Αντικείμενα με χαρακτηριστική Υφή και σύμβολα αυθαίρετα συσχετισμένα

Πολύ συχνά, τα υλικά από τα οποία είναι φτιαγμένα τα αντικείμενα, και η υφή τους (texture) είναι αρκετά για να γίνει η σύνδεση μεταξύ του συμβόλου και του σημεινόμενου [3][4]. Για παράδειγμα, ένα κομμάτι πετσέτας, μπορεί να εννοεί ότι είναι ώρα για μπάνιο.

Αλλοτε πάλι, η σύνδεση ανάμεσα σε ένα υλικό και σε μια έννοια, μπορεί να είναι **αυθαίρετη**, αρκεί να έχει γίνει η νοητική σύνδεση (artificially associated objects) [3][4].

Το σύστημα αυτό έχει αποδειχθεί επιτυχές σε άτομα με *πολλαπλές αισθητηριακές βλάβες και σοβαρά νοητικά προβλήματα*.

3.2 Γραφικά Σύμβολα

Τα γραφικά σύμβολα περιλαμβάνουν :

- Φωτογραφίες και Ρεαλιστικές Απεικονίσεις
- Σχέδια Γραμμών (γραμμικά σύμβολα) [1][4].

3.2.1 Φωτογραφίες και ρεαλιστικές απεικονίσεις

Ο πιο άμεσος και προφανής τρόπος αναπαράστασης αντικειμένων δεν είναι άλλος από φωτογραφίες ή ρεαλιστικά σχέδια. Εγχρωμες ή ασπρόμαυρες υψηλής ποιότητας **εικόνες**, αναπαριστούν *άμεσα* αντικείμενα, ρήματα, πρόσωπα, μέρη ή δραστηριότητες [4][1][5][3]. Παρότι η αναπαράσταση είναι ακριβής, καθώς το σύστημα αυτό χρησιμοποιεί ένα σημαίνον για την αναπαράσταση σημεινόμενου, είναι συμβολικό (Σχήμα 14).



Σχήμα 14: Μια Φωτογραφία και Ρεαλιστική απεικόνιση ενός ποτηριού για το συμβολισμό του «διψάω»

Το νόημα όμως που μια εικόνα αναπαριστά, δεν γίνεται άμεσα πάντα κατανοητό παρά μόνο μέσα σε ένα περιβάλλον. Για παράδειγμα, μια φωτογραφία που αντιστοιχεί στο πότισμα κήπου, είναι πιο εύκολο να γίνει κατανοητή εάν δίπλα της τοποθετηθεί μια φωτογραφία φυτών.

Το κύριο πρόβλημα που παρουσιάζεται στα συστήματα που χρησιμοποιούν φωτογραφίες, είναι ότι δεν επιτυγχάνεται εύκολα η αρχή ότι κάθε φωτογραφία πρέπει να αποτελεί μια *γενικευμένη*

αναπαράσταση μιας κλάσης αντικειμένων κι όχι ένα συγκεκριμένο αντικείμενο. Κάτι τέτοιο δεν επιτυγχάνεται εύκολα, ειδικά σε ομάδες χρηστών με νοητικά προβλήματα. Η φωτογραφία ενός αυτοκινήτου, για παράδειγμα, πρέπει να αναπαριστά την έννοια «αυτοκίνητο» κι όχι το αυτοκίνητο που απεικονίζεται που μπορεί να είναι και το αυτοκίνητο της οικογένειας. Η νοητική σύνδεση της φωτογραφίας με την έννοια «το αυτοκίνητο μας» είναι εύκολο να γίνει, και ανεπιθύμητο. Η φωτογραφία του «αυτοκινήτου» πρέπει να αντιστοιχεί στην γενική κατηγορία «αυτοκίνητα» ανεξαρτήτως χρώματος, σχήματος κλπ. ακόμα και σε ευρύτερες κλάσεις όπως «μεταφορικά μέσα». Το πρόβλημα αυτό περιορίζεται αισθητά με την κατάλληλη επιλογή φωτογραφιών. Δυστυχώς συχνά, και επειδή είναι ο ευκολότερος τρόπος, χρησιμοποιούνται φωτογραφίες που έχουν πάρει οι ίδιοι οι κηδεμόνες ή θεραπευτές του χρήστη, με συνέπεια τα απεικονιζόμενα αντικείμενα να είναι συγκεκριμένα που ο χρήστης γνωρίζει ως προσωπικά ή με συγκεκριμένες ιδιότητες, το λεγόμενο προσωπικό σύστημα επικοινωνίας ή η προσωπική γλώσσα. Για παράδειγμα μια φωτογραφία του σπιτιού του χρήστη, είναι πολύ πιθανό να κατανοηθεί από αυτόν ως η έννοια «το σπίτι μας» κι όχι «σπίτι» ή «οίκημα». Για τους λόγους αυτούς, η κακή επιλογή φωτογραφιών, μπορεί να δυσκολέψει ή εκτρέψει τη διαδικασία μάθησης πολύ πιο εύκολα από ότι άλλα συμβολικά συστήματα κι αν ακόμα είναι περισσότερο πολύπλοκα ή λιγότερο διαφανή. Η ακριβής αναπαράσταση θεωρείται ως *ακριβώς* το απεικονιζόμενο, και χρειάζεται αρκετή προσπάθεια για να θεωρηθεί ως *σύμβολο* για κάτι άλλο.

Παρόλα αυτά οι εικόνες, ειδικά αν είναι επιτυχώς επιλεγμένες, παραμένουν ο πιο άμεσος και εύκολα κατανοητός τρόπος αναπαράστασης. Μελέτες έχουν δείξει ότι οι χρήστες αντιλαμβάνονται περισσότερο εύκολα έγχρωμες φωτογραφίες από ασπρόμαυρες, γι αυτό και αντενδείκνυται η χρήση φωτοαντιγράφων από αυθεντικά συστήματα και σύνολα φωτογραφιών.

Εικονικότητα : Είναι προφανές ότι οι φωτογραφίες και οι ρεαλιστικές εικόνες είναι τα περισσότερο *διαφανή* σύμβολα [5][4][1]. Παρόλα αυτά, και για τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω, είναι ακριβώς η μέγιστη αυτή διαφάνεια που τελικά δυσκολεύει την κατανόηση καθώς τα σύμβολα αυτά συγχέονται με τα συγκεκριμένα που απεικονίζονται και δεν αντιστοιχίζονται σε γενικότερες έννοιες [1].

Ευκολία Εκμάθησης : Η ευκολία εκμάθησης, καθώς είναι άμεσα εξαρτώμενη από την εικονικότητα των συμβόλων, είναι *αυξημένη* στην περίπτωση επιτυχημένης επιλογής εικόνων.

Ανάγκη εκμάθησης από τον «ακροατή»: Οι εικόνες είναι εύκολο να αναγνωρισθούν από οποιονδήποτε .

Λεξιλόγιο:

- *Πλήθος Λέξεων – Είδη εννοιών:* Συγκεκριμένες έννοιες και αντικείμενα, προφανώς αναπαρίστανται με μεγάλη ευκολία. Αφηρημένες όμως λέξεις και έννοιες δεν μπορούν εύκολα να αποδοθούν. π.χ. «πότε;» ή «που;». Κατά συνέπεια, το λεξιλόγιο είναι περιορισμένο [5][3].

- *Ευκαμψία – Εκφραστικότητα:* Οι φωτογραφίες – σύμβολα, είναι πολύ πιθανό να χρησιμοποιηθούν με πολλαπλές έννοιες, απόλυτα όμως σχετικές μεταξύ τους, ή να συνδυαστούν αλλά για να τονίσουν το νόημα. Σπάνια όμως μπορεί να δημιουργηθεί ένα νέο νόημα από το συνδυασμό επιμέρους συμβόλων [5].

- *Γλωσσολογικά Στοιχεία:* Το κύριο σημείο διαφωνίας ως προς τη χρήση των συστημάτων αυτών αφορά την *παντελή έλλειψη γλωσσολογικών στοιχείων*. Η αντίδραση σε μια εικόνα, είναι αντίδραση που δεν έχει σχέση με τη γλώσσα. Όταν λοιπόν καλείται κάποιος να συνδυάσει την εικόνα που του προκαλούσε μια ορισμένη αντίδραση, με κάποια άλλη αντίδραση (που είναι η αντίληψη της έννοιας που απεικονίζεται, η χρήση της εικόνας ως λέξη), αναγκάζεται εν μέρει να αντικαταστήσει την έννοια ή να βρεθεί σε σύγχυση ως προς το πότε μια φωτογραφία χρησιμοποιείται με το συνήθη περιγραφικό τρόπο, ή ως λέξη. Το θέμα αυτό αντιμετωπίζεται μερικώς με σωστή επιλογή ξεχωριστών και συγκεκριμένων φωτογραφιών ως το μόνιμο σύνολο των λέξεων του χρήστη. Είναι δύσκολο επίσης να γίνει σύνδεση της λέξης ή έννοιας που απεικονίζεται με την καθεαυτό γραπτή λέξη [5][3].

Ηλικία εκμάθησης: Από την ίδια τη φύση του συστήματος, η γνωριμία με το σύστημα και η χρήση του μπορεί να αρχίσει από πολύ μικρές ηλικίες.

Παρατηρήσεις: Παρότι τα συστήματα αυτά είναι αρκετά διαδεδομένα και χρήσιμα, δεν έχουν επιτύχει σε μεγάλο βαθμό πολλές φορές να θεωρείται η χρήση των φωτογραφιών ως «**η προσωπική γλώσσα**» κάποιου. Πολλές φορές μάλιστα παρατηρείται το φαινόμενο, όταν οι χρήστες υποδεικνύουν μια φωτογραφία, ακόμα και τα οικεία του άτομα να μην αντιλαμβάνονται ότι το άτομο προσπαθεί να πει κάτι συγκεκριμένο και αρχίζουν να του περιγράφουν το τι βλέπουν στη δεδομένη φωτογραφία.

Ομάδες χρηστών: Τέτοια συστήματα κατεξοχήν χρησιμοποιούνται από άτομα με *σοβαρές δυσκολίες μάθησης* ή *εγκεφαλική παράλυση* και κυρίως σε μικρές ηλικίες, και φυσικά χωρίς προβλήματα όρασης [4][1].

Εφαρμογές: Τεχνικές που χρησιμοποιούν φωτογραφίες και ρεαλιστικές εικόνες συνήθως αφορούν Πίνακες Επικοινωνίας [4]. Ένα διαδεδομένο σύστημα επικοινωνίας μέσω τέτοιων εικόνων είναι το Minspeak [19]. Στο σύστημα Minspeak, που κατασκευάστηκε

από τον Bruce Baker στις αρχές του 1980 χρησιμοποιεί εικονογραφικά σύμβολα που όμως δεν αποδίδουν έννοιες μονοσήμαντα αλλά ανάλογα με την ακολουθία των συμβόλων που επιλέγονται, και το γενικότερο πλαίσιο κατανόησης. Για παράδειγμα, η εικόνα ενός ΟΥΡΑΝΙΟΥ ΤΟΞΟΥ μπορεί να σημαίνει όντως το «ουράνιο τόξο», ή να σημαίνει «βροχή», ή να σημαίνει «χρώμα» ανάλογα με το αν ακολουθεί ορισμένα άλλα σύμβολα, αν είναι το πρώτο σύμβολο που επιλέγεται κτλ. με βάση κανόνες. Η μέθοδος αυτή αναφέρεται κυρίως σε ενήλικες και είναι πλέον αρκετά διαδεδομένη διότι επιτρέπει την ύπαρξη μόνο ενός επικοινωνιακού πίνακα με όλα τα σύμβολα των οποίων οι έννοιες διαφοροποιούνται ανάλογα με την σειρά επιλογής ή ανάλογα με τις προτιμήσεις του χρήστη. Γίνονται πολλές προσπάθειες για συστηματοποίηση τέτοιων συμβολικών συστημάτων (πχ. Universal Picture Language)(Σχήμα 15) [20].



Σχήμα 15: Σύμβολο της Universal Picture Language για το «κοιτάω»

Σχέση με άλλα συστήματα: Οι φωτογραφίες ως σύμβολα, παρότι εμφανίζουν την μέγιστη διαφάνεια, επειδή δεν έχουν διακριτικά χαρακτηριστικά δημιουργούν τα προβλήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω. Για το λόγο αυτό σε πολλές περιπτώσεις θεωρούνται αποδοτικότερα εικονιστικά συμβολικά συστήματα, όχι φωτογραφιών αλλά γραφήματων υψηλής εικονικότητας, που όμως έχουν ξεκάθαρα διακριτικά στοιχεία (βλ. PCS σύστημα στη συνέχεια) Αυτά τα γραφήματα είναι κατεξοχήν ασπρόμαυρα και υψηλού κοντραστ που διευκολύνουν τα άτομα με προβλήματα όρασης ή αχρωματοψία και επίσης είναι πολύ πιο ξεκάθαρα από φωτογραφίες που έχουν συλλεγεί απο έντυπα ή είναι φωτοτυπημένες.

Πληροφοριακό υλικό για τις Φωτογραφίες και τις Ρεαλιστικές Απεικονίσεις υπάρχουν και στους διαδικτυακούς τόπους:

Semantic Compaction Systems-Minspeak <http://kaddath.mt.cs.cmu.edu/scs/faq.html>

Universal Picture Language <http://www.picturelanguage.com/>

3.2.2. Σχέδια γραμμών

Τα πλέον διαδεδομένα συμβολικά συστήματα χρησιμοποιούν ως γραφήματα, σχέδια κατασκευασμένα με απλές γραμμές (Σχήμα 16). ‘Αλλα από αυτά είναι πολύ λεπτομερειακά, άλλα έχουν μόνο περιγράμματα. Συνήθως αποτελούνται από μαύρες γραμμές σε άσπρο φόντο ή αντίστροφα, και παρουσιάζουν υψηλό κοντράστ.



Σχήμα 18: Η έννοια “μπισκότο” και οι διαφορετικού τύπου αναπαραστάσεις του σε τρία συστήματα

Τα πλέον διαδεδομένα γραφικά συστήματα της κατηγορίας αυτής είναι τα ακόλουθα :

- Picture Communication Symbols (PCS)
- Rebus
- PicSyms
- Pictorial Ideographic Communication (PIC)
- Σύμβολα Bliss
- Self – Talk
- Pick ‘n’ Stick / Touch ‘n’ Talk
- Brady – Dobson Alternative Communication
- Talking Pictures I,II,III
- Oakland Schools Picture Dictionary

Picture Communication Symbols (PCS)

Τα **Picture Communication Symbols** [1] είναι σχέδια απλά, ξεκάθαρα και ασπρόμαυρα. Απεικονίζουν ουσιαστικά, ρήματα, επίθετα, πρόσωπα, και αφηρημένες έννοιες (Σχήμα 19).



Σχήμα 19: Σύμβολα PCS για αντικείμενα και ρήματα

Το σύνολό τους αριθμεί 1800 κύρια σύμβολα, αν και σήμερα το σύνολο έχει εμπλουτιστεί έως τα 3000. Μερικά έχουν έγχρωμα φόντα για να τονίσουν το μέρος του λόγου στο οποίο ανήκει η δεδομένη έννοια (πράσινο για τα ρήματα, πορτοκαλί για τα ουσιαστικά). Άλλοτε συνοδεύονται από λεζάντα στα αγγλικά που αναφέρει την απεικονιζόμενη έννοια, άλλοτε όχι. Υπάρχουν και μερικά σύμβολα που είναι οι ίδιες οι έννοιες σε συνήθη γραφή [1][4][6][5].

Εικονικότητα: Τα σύμβολα PCS είναι εικονογραφικά. Κατά συνέπεια υψηλής εικονικότητας. Τα σύμβολα ειδικά που αντιστοιχούν σε ουσιαστικά είναι εξαιρετικά *διαφανή*, ενώ όσα αντιστοιχούν σε περισσότερο αφηρημένες έννοιες *ημιδιαφανή* [4][5].

Ευκολία Εκμάθησης: Όπως όλα τα εικονογραφικά συστήματα, και στο σύστημα αυτό παρουσιάζεται *αρκετή ευκολία* στην εκμάθηση των συμβόλων. Σε περιπτώσεις όμως σοβαρής νοητικής ανικανότητας (mentally handicaped) όπου παρουσιάζεται μεγάλη δυσκολία στην αντίληψη των εικόνων γενικότερα, και την απομόνωση των αντικειμένων που απεικονίζονται ως οντότητες, παρουσιάζονται προβλήματα σύγχυσης μεταξύ παρόμοιων εικόνων [1][6]. Διαφορές στις εικόνες που για οποιονδήποτε χωρίς νοητικά προβλήματα θα ήταν σαφείς και χαρακτηριστικές, δεν διακρίνονται από τους χρήστες του συστήματος. Για παράδειγμα δεν γίνεται άμεσα αντιληπτή η διαφορά ανάμεσα στα σύμβολα για το πιρούνι και την οδοντόβουρτα.

Ανάγκη εκμάθησης από τον ακροατή: Όπως κάθε εικονογραφικό σύστημα, το σύστημα αυτό είναι *αρκετά εύκολο* στην εκμάθηση από τον ακροατή αλλά και η επικοινωνία είναι έτσι κι αλλιώς δυνατή και ικανοποιητική και από κάποιον που έρχεται σε πρώτη επαφή με το σύστημα, καθώς εκτός από τις εικόνες συνήθως εμφανίζεται και η ίδια η λέξη γραπτά σε λεζάντα.

Λεξιλόγιο: Τα σύμβολα του συστήματος αριθμούν περί τα 1800 βασικά και τα 3000 συνολικά. Μερικά έχουν έγχρωμα φόντα για να τονίσουν το μέρος του λόγου στο οποίο ανήκει η δεδομένη έννοια (πράσινο για τα ρήματα, πορτοκαλί για τα ουσιαστικά). Άλλοτε συνοδεύονται από λεζάντα στα αγγλικά που αναφέρει την απεικονιζόμενη έννοια, άλλοτε όχι. Υπάρχουν και μερικά σύμβολα που είναι οι ίδιες οι έννοιες σε συνήθη γραφή [1][4][6][5].

Καθώς αυτά είναι μεγέθη του καθημερινού και απαραίτητου λεξιλογίου ενός συνηθισμένου ομιλούντα ανθρώπου, το λεξιλόγιο των PCS θεωρείται *αρκετά πλούσιο*. Το λεξιλόγιο αποτελείται από πολλαπλά μέρη του λόγου κι όχι μόνο ουσιαστικά και συγκεκριμένες έννοιες. Επιπλέον, δεν υπάρχει περιορισμός στη δημιουργία νέων συμβόλων, ανάλογα με τις προσωπικές ανάγκες του κάθε χρήστη. Μάλιστα υπάρχουν πλέον και προγράμματα υπολογιστών που επιτρέπουν και βοηθούν σε κάτι τέτοιο [4][5][21].

Το σύστημα αυτό, λόγω της εικονογραφικής φύσης του, δεν περιέχει σαφή γλωσσολογικά στοιχεία. Εάν όμως χρησιμοποιούνται τα έγχρωμα σύμβολα που δηλώνουν τα μέρη του λόγου, ο χρήστης εισάγεται σε γραμματικές και συντακτικές έννοιες [4][5].

Ηλικία: Η χρήση του συστήματος μπορεί να αρχίσει από πολύ μικρές ηλικίες.

Ομάδες Χρηστών: Το σύστημα αφορά κυρίως άτομα προσχολικής ηλικίας και άτομα με νοητική καθυστέρηση που όμως έχουν αντιληψη των αντικειμένων και των εικόνων [1][4][6][5].

Σύγκριση με άλλα συστήματα: Το σύστημα PCS θεωρείται από τα περισσότερο διάφανα εικονιστικά συμβολικά συστήματα, και τα εικονογραφικά του σύμβολα μαθαίνονται περισσότερο εύκολα από συστήματα των οποίων τα γραφήματα είναι ιδεογραφικά ή αθαίρετα. Συνδυάζεται εύκολα με σύμβολα άλλων συστημάτων [4][5].

Εφαρμογές: Από τα περισσότερο διαδεδομένα εμπορικά, το PCS σύστημα που κατα βάση χρησιμοποιείται σε πίνακες επικοινωνίας, συνοδεύεται από μεγάλη ποικιλία μεθόδων και βοηθημάτων διδασκαλίας. Καθώς επίσης τα σχέδια των γραφημάτων είναι αρκετά απλά, μπορούν να αντιγραφούν με το χέρι, αλλά η ποικιλία στην οποία τα βοηθήματα κυκλοφορούν, καθώς και το ότι μπορούν να αντιγραφούν με φωτοτυπία, καθιστούν το σύστημα εύκολο στην απόκτηση και χρήση.

Το σύστημα έχει διαδοθεί κυρίως στις Ηνωμένες Πολιτείες και την Ισπανία [4][5].

Πληροφοριακό υλικό για το σύστημα PCS υπάρχει και στο διαδικτυακό τόπο:

Mayer-Johnson PCS symbols http://www.widgit.com/s_pcs.htm

Πηγές:

Johnson, R. "The Picture Communication Symbols, book I & II", Solana Beach, CA, Mayer Johnson

Rebus

Τα σύμβολα Rebus είναι σε μια μορφή τους γνωστά σε όλους από τους ομώνυμους γρίφους σε περιοδικά και κόμικ. Τύποι Rebus συμβόλων είχαν χρησιμοποιηθεί και σε αρχαικά συστήματα γραφής (π.χ. αιγυπτιακά ιερογλυφικά) [2]. Η λέξη "rebus" είναι λατινική και σημαίνει "μέσω των πραγμάτων". Σημαίνει ένας γρίφος που αποτελείται από λέξεις και συλλαβές με τη μορφή εικόνων [1][4][3][6][5][2][22] (Σχήμα 20).



Σχήμα 20: Σύνθετο Rebus σύμβολο για τα φανάρια ρύθμισης κυκλοφορίας
(δρόμος + φως/φανάρι = φανάρι δρόμου)

Κάθε σύμβολο rebus δηλαδή, είναι μια εικόνα που αναπαριστά την έννοια που απεικονίζεται (πχ ένας κόμπος (knot) εννοεί όντως έναν κόμπο) ή μια συλλαβή ή λέξη που έχει την ίδια προφορά με την απεικονιζόμενη (πχ ο κόμπος (knot) μπορεί να σημαίνει την ομόηχη λέξη not). Σε μια ακολουθία rebus συμβόλων εμφανίζονται συχνά και κανονικά γράμματα ή συλλαβές πριν ή μετά τις εικόνες με τρόπο τέτοιο ώστε ο συνδυασμός της προφοράς της συλλαβής ή του γράμματος και του ήχου της έννοιας που αναπαριστά η εικόνα, αντιστοιχούν με την προφορά μιας άλλης έννοιας. (n+eat-σύμβολο του τρώω = ταχτοποιημένος - neat).

Τα πρώτα οργανωμένα συστήματα συμβόλων Rebus δημιουργήθηκαν στην Βόρεια Αμερική (1968, Woodcock, Clark and Davies) ως τεχνικές για τη διδασκαλία της ανάγνωσης σε μικρά παιδιά. Σύντομα η μέθοδος αυτή εξελίχθηκε και προσαρμόστηκε για τη διδασκαλία της ανάγνωσης σε άτομα και κυρίως παιδιά με δυσκολίες επικοινωνίας (communication impairments) και γενικότερα σε σύστημα επικοινωνίας για τα άτομα αυτά [1][6][5]. Τα σύμβολα αριθμούν ένα σύνολο 800 έως 950 ασπρόμαυρων σχεδίων που σε συνδυασμούς αναπαριστούν πάνω από 2000 λέξεις.

Το σύστημα rebus είναι λογογραφικό και η πλειοψηφία των συμβόλων εικονογραφικά. Τα σύμβολα, άλλοτε αναπαριστούν με σαφήνεια τις λέξεις ή έννοιες κι άλλοτε είναι αφηρημένα όταν αναπαριστούν αφηρημένες έννοιες. Μπορούν να συνδυαστούν για το σχηματισμό σύνθετων λέξεων με το συνήθη τρόπο δημιουργίας αυτών, δηλαδή την απλή παράθεση (Σχήμα 20). Χρησιμοποιούνται και ως σύμβολα της έννοιας που αναπαρίσταται αλλά και άλλων εννοιών που όμως είναι ομόηχες ή ομώνυμες των απεικονιζόμενων. Κυρίως όμως η προφορά μιας απεικονιζόμενης έννοιας, συνδυάζεται με παραδοσιακές γραπτές συλλαβές ή γράμματα για το σχηματισμό λέξεων. (p+light-φως=plight-δυσχερής θέση) [1][4][3][6][5][2].

Εικονικότητα: Ως κατά βάση εικονογραφικό σύστημα, τα σύμβολα Rebus εμφανίζονται εξαιρετικά *διαφανή*, κυρίως όταν το σύμβολο αντιστοιχεί στην απεικονιζόμενη έννοια [1][4][5].

Ευκολία εκμάθησης: Το σύστημα δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες στην εκμάθηση, ειδικά όταν ακολουθείται σταδιακή γνωριμία με αυτό και σταδιακή αντικατάσταση των εικονικών συμβόλων από γράμματα και συλλαβές [5].

Ανάγκη εκμάθησης από ακροατή: Καθώς το σύστημα βασίζεται σε γνωστά παιχνίδια "γρίφων", πολύ συχνά ο ακροατής είναι εξοικειωμένος με τον τρόπο λειτουργίας των συμβόλων και των συνδυασμών τους. Αλλωστε για έναν ομιλούντα ακροατή με ικανότητα ανάγνωσης, η αναγνώριση των λέξεων με βάση την προφορά τους είναι πολύ περισσότερο εύκολη από ότι από τους χρήστες. Εκτός από αυτό, συνήθως τα σύμβολα συνοδεύονται από λεζάντα που αναφέρει την έννοια ή λέξη [5].

Λεξιλόγιο:

- *Πλήθος λέξεων – Είδη εννοιών:* Τα 800 βασικά σύμβολα, σε συνδυασμούς, μεταξύ τους ή με γράμματα, παρέχουν λεξιλόγιο μεγαλύτερο των 2000 λέξεων, *πλήθος αρκετά μεγάλο* και κοντά στο καθημερινό λεξιλόγιο των ατόμων χωρίς προβλήματα επικοινωνίας [1][4][3][6][5]. Υπάρχουν *όλα τα μέρη του λόγου*, και για όσες έννοιες είναι δύσκολο να αναπαρασταθούν, χρησιμοποιούνται αυθαίρετα σύμβολα.

- *Ευκαμψία – Εκφραστικότητα:* Οι συνδυασμοί που μπορούν να προκύψουν με εικονογραφικά σύμβολα και γράμματα δημιουργούν *αρκετή ευκαμψία* στη γλώσσα. Επίσης τα σύμβολα μπορούν να έχουν πολλαπλές έννοιες καθώς άλλοτε για παράδειγμα χρησιμοποιούνται κυριολεκτικά και άλλοτε ως η προφορά τους και αναφέρονται στην ομόηχη λέξη ή συλλαβή [1][6][5]. Παρουσιάζουν όμως περιορισμούς στο να συνδυαστούν δημιουργικά για την *κατασκευή νέων νοημάτων* και εννοιών.

- *Γλωσσολογικά στοιχεία:* Παρότι δεν υπάρχουν σαφείς αναφορές σε συντακτικό ή γραμματική, το σύστημα αυτο προσφέρει μια τελείως διαφορετική προσέγγιση από ότι τα άλλα εικονογραφικά συστήματα. Αν και κυρίως λογογραφικό, εισάγει τον χρήστη στις έννοιες των συλλαβών και των γραμμάτων, της παραδοσιακής γραφής και της αντιστοιχίας της με τον προφορικό λόγο, και για το λόγο αυτό μπορεί να θεωρηθεί ένα ενδιάμεσο στάδιο ανάμεσα στα μη φωνολογικά και τα φωνολογικά συστήματα. Προσφέρει τις *βάσεις για τις γλωσσολογικές δομές* [5].

Ηλικία: Τα σύμβολα Rebus είχαν από τη δημιουργία τους ως στόχο τη διδασκαλία της ανάγνωσης σε μικρά παιδιά, με ή χωρίς νοητικά και μαθησιακά προβλήματα.

Παρατηρήσεις: Το σύστημα έχει χτιστεί ως ενδιάμεσο στάδιο για την απόκτηση και ανάπτυξη της ικανότητας ανάγνωσης, ενώ το ίδιο απαιτεί ελάχιστη τέτοια ικανότητα. Οι χρήστες μαθαίνουν να συνδυάζουν τα νοήματα με τους ήχους. Με σταδιακή χρήση και γραμμάτων με τα εικονικά σύμβολα και την σταδιακή στη συνέχεια απομάκρυνση των εικονογραμμάτων, ο χρήστης μαθαίνει ανάγνωση αλλά και την αντίληψη της ηχητικής των λέξεων. Μπορεί επίσης να είναι το πρώτο σκαλοπάτι για τη γνωριμία του χρήστη με άλλα συστήματα περισσότερο δομημένα γλωσσολογικά.

Ηλικία - Ομάδες χρηστών: Χρήση του συστήματος γίνεται από μικρά παιδιά κυρίως, με νοητικά και μαθησιακά προβλήματα μέτριου ή και μεγίστου βαθμού. Επίσης από ομάδες ατόμων με φυσικές αναπηρίες, ή παιδιά με καθυστέρηση ομιλίας. Συχνά χρησιμοποιείται και από παιδιά με σύνδρομο Down ή ενήλικες με αυτισμό. Χρησιμοποιείται όμως ευρέως και από παιδιά που δεν παρουσιάζουν μαθησιακά και λοιπά προβλήματα ως μέθοδος εκμάθησης ανάγνωσης [4][5].

Σχέση με άλλα συστήματα: Τα σύμβολα Rebus συνδυάστηκαν με τα λεξιλόγια MAKATON σε ενιαία συστήματα [5][22].

Εφαρμογές: Τα σύμβολα Rebus μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε επικοινωνιακούς πίνακες. Ως πρότυπα σύνολα θεωρούνται το Standard Rebus Glossary και το American Guidance Service Rebuses [4][5].

Πληροφοριακό υλικό για το σύστημα Rebus υπάρχει και στο διαδικτυακό τόπο:

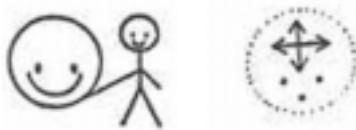
The Rebus Symbol Collection –Widgit Software <http://www.widgit.com/symcol.htm>

Πηγές:

Woodcock R, Clark C & Davies C, “Peabody rebus reading program”. Circle Pines, MN: American Guidance Service

PicSyms

Το **PicSyms** είναι ένα σύστημα που αποτελείται από εικονιστικά σύμβολα που ομοιάζουν με τα σύμβολα PCS και Rebus, κατασκευάζονται όμως ακολουθώντας ένα ορισμένο σύνολο κανόνων (Σχήμα 21).



Σχήμα 21: Σύμβολα PicSym για τον «φίλο» και το «σκέφτομαι»

Κατασκευάστηκαν το 1984 από τον Carlson μετά από μελέτες που έκανε δουλεύοντας με παιδιά με προβλήματα ομιλίας. Τα σύμβολα είναι ασπρόμαυρα και συνήθως συνοδεύονται από λεζάντα με την λέξη που απεικονίζεται σε παραδοσιακή γραφή. Το λεξικό των συμβόλων, σε αλφαβητική σειρά συνοδεύεται από κανόνες κατασκευής νέων συμβόλων με τη βοήθεια πλεγμάτων 6x8 [4][3].

Εικονικότητα: Παρουσιάζουν υψηλή διαφάνεια όπως όλα τα εικονογραφικά συμβολικά συστήματα, αλλά είναι ελάχιστα πιο ημιδιαφανή από τα PCS και Rebus σύμβολα [4][3].

Ανάγκη εκμάθησης από τον ακροατή: Όπως και τα υπόλοιπα εικονογραφικά συμβολικά συστήματα, δεν απαιτούν ιδιαίτερη προσπάθεια από τον "απαιδευτο" ακροατή. Ειδικά όταν τα σύμβολα συνοδεύονται από λεζάντες.

Λεξιλόγιο: Το λεξικό των βασικών εννοιών αποτελείται από 1800 λέξεις. Η δυνατότητα όμως που παρέχεται από το σύστημα για δημιουργία νέων συμβόλων ανάλογα με τις ανάγκες, καθιστούν τη γλώσσα εύκαπτη και προσαρμόσιμη στις εκφραστικές ανάγκες του χρήστη. Δεν παρουσιάζει γλωσσολογικά στοιχεία [4][3].

Ηλικία: Η χρήση του συστήματος μπορεί να αρχίσει από πολύ μικρή ηλικία αλλά χρησιμοποιείται από άτομα όλων των ηλικιών.

Παρατηρήσεις: Το σύστημα παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας νέων συμβόλων ώστε να προσαρμόζεται στις ουσιαστικές πρακτικές και εκφραστικές ανάγκες του χρήστη και την πραγματικότητα και το περιβάλλον στα οποία αυτός ζει.

Ομάδες Χρηστών: Το σύστημα έχει δοκιμαστεί και χρησιμοποιηθεί με άτομα κάθε ηλικίας και ικανοτήτων [4][3].

Σχέση με άλλα συστήματα: Ελάχιστα λιγότερο διαφανές από τα PCS και Rebus σύμβολα, τα PicSyms σύμβολα είναι πολύ περισσότερο διαφανή από άλλα γραφικά συστήματα συμβόλων που είναι περισσότερο αφαιρετικά [4][3].

Εφαρμογές: Για το σύστημα PicSyms υπάρχουν εκτός από τα αλφαβητικά λεξικά, βιβλία τραγουδιών, και βοηθήματα διδασκαλίας [4].

Πηγές:

Carlson F "PicSyms categorical dictionary" Lawrence, KS : Baggeboda Press

Pictorial Ideographic Communication (PIC)

Τα σύμβολα **Pictorial Ideographic Communication** πολλές φορές συγχέονται με τα PCS και τα PicSyms. Είναι ένα σύνολο γραφικών συμβόλων, όπου τα σχήματα είναι άσπρα σε μαύρο φόντο, σε αντίθεση με τα υπόλοιπα εικονιστικά συμβολικά συστήματα. Σχεδιάστηκαν κατά αυτό τον τρόπο για να αυξήσουν την ικανότητα διάκρισης της φιγούρας από το φόντο, το 1980 στον

Καναδά αλλά μετέπειτα μελέτες δεν έδειξαν ότι κάτι τέτοιο τελικά ισχύει [1][6][4][3]. Η λέξη σε παραδοσιακή γραφή αναγράφεται πάνω από τις φιγούρες (Σχήμα 22).



Σχήμα 22: Σύμβολα PIC για αντικείμενα, επιρρήματα και επίθετα.

Εικονικότητα: Μελέτες έδειξαν ότι παρότι εικονογραφικά σύμβολα, τα PIC είναι ελάχιστα περισσότερο ημιδιαφανή από τα PCS ή τα Rebus αλλά περισσότερο διαφανή από άλλα γραφικά συμβολικά συστήματα περισσότερο ιδεογραφικά [1][6][4][3].

Ευκολία εκμάθησης: Ως εικονογραφικά σύμβολα, και χωρίς συντακτικές ή λοιπές γραμματολογικές δομές, τα PIC δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερα προβλήματα στην εκμάθηση. Μάλιστα θεωρούνται πολύ πιο εύκολα από άλλα λιγότερο εικονογραφικά συμβολικά συστήματα, και από άτομα με μαθησιακές δυσκολίες και από άτομα που δεν παρουσιάζουν τέτοιες.

Λεξιλόγιο: Τα 400 βασικά σύμβολα, αποτελούν σχεδόν και το λεξιλόγιο του συστήματος καθώς ο συνδυασμός εικόνων για τη δημιουργία νέων εννοιών και λέξεων είναι ιδιαίτερα δύσκολος [4]. Το λεξιλόγιο και η δυνατότητα δημιουργικής έκφρασης είναι κατά συνέπεια περιορισμένα. Δεν υπάρχουν γλωσσολογικά στοιχεία.

Ηλικία: Χρήση του συστήματος γίνεται από όλες τις ηλικίες.

Παρατηρήσεις: Το σύστημα PIC, είναι εξαιρετικά δημοφιλές, παρότι οι έρευνες δεν έδειξαν πλεονεκτικά στοιχεία σε σχέση με άλλα εικονογραφικά συστήματα, ειδικά στο θέμα της διακριτικής ικανότητας [1][6][4]. Επίσης, ενώ πράγματι έχει βοηθήσει πολλά άτομα με διανοητικά προβλήματα, ακριβώς λόγω της διάδοσής τους, παρατηρείται το φαινόμενο, πολύ συχνά να προτιμούνται και για άτομα που είναι ικανά να χρησιμοποιούν περισσότερο ανεπτυγμένα και πολύπλοκα και άρα πιο εκφραστικά συστήματα επικοινωνίας, ακόμα και κανονική γραφή. Για παράδειγμα, στις

Σκανδιναβικές χώρες κυρίως, η χρήση του συστήματος BLISS, παρότι αυτό παρέχει ισχυρές εκφραστικές δυνατότητες, έχει αντικατασταθεί εξολοκλήρου από τη χρήση των PIC [1][6].

Ομάδες χρηστών: Το σύστημα PIC χρησιμοποιείται από άτομα μικρής ηλικίας ή ενήλικες με μεγάλου βαθμού *μαθησιακές δυσκολίες* και *διανοητικά προβλήματα*, και από ενήλικες με *αυτισμό* [4].

Σχέση με άλλα συστήματα: Καθώς τα PIC σύμβολα αδυνατούν να συνδυαστούν εύκολα για τη δημιουργία νέων λέξεων, *συχνά συνδυάζονται* με σύμβολα από άλλα γραφικά συστήματα για να αποδώσουν τις επιθυμητές έννοιες [3].

Εφαρμογές: Το σύστημα PIC είναι ιδιαίτερα διαδεδομένο στις Σκανδιναβικές χώρες, οι οποίες έχουν προσαρμόσει σε αυτές και το σύνολο των συμβόλων, όπως και η Πορτογαλία. Συνήθως χρησιμοποιούνται πάνω σε επικοινωνιακούς πίνακες ή σε βιβλία επικοινωνίας [1][6][4].

Πηγές:

Majaraj S "Pictogram ideogram communication" Saskatoon, Saskatchewan: The Pictogram Centre, Saskatchewan Assosiation of Rehabilitation Centres.

Σύμβολα Bliss

Τα **σύμβολα Bliss** (Blissymbolics) είναι λογογραφικά, ασπρόμαυρα σύμβολα που ποικίλουν σε διαφάνεια, από εικονογραφικά, ιδεογραφικά ως και αφηρημένα. Παρέχουν ένα πλούσιο γλωσσικό περιβάλλον που επιτρέπει την δημιουργική έκφραση από παιδιά και ενήλικες (Σχήμα 23) [1][2][3][4][5][6].

Η ιστορία των συμβόλων Bliss είναι άκρως ενδιαφέρουσα και πολύπλοκη. Ο ιδεαλισμός και η φαντασία του δημιουργού τους, C. Bliss, είναι έκδηλη στα πρωτότυπα βιβλία του "Semantography" και "The book for the film Mr. Symbol Man". Κατασκευάστηκαν από τον ίδιο και με τη βοήθεια της γυναίκας του από το 1949 και εξής, με μοντέλο τους Κινέζικους χαρακτήρες και σκοπό να δημιουργηθεί μια *βοηθητική παγκόσμια συμβολική γλώσσα*, χρησιμοποιούμενη από όλες τις εθνότητες και τα κράτη [24][25][23][26]. Φυσικά δεν εφαρμόστηκε ποτέ για το σκοπό αυτό. Το 1974 όμως άρχισε να εφαρμόζεται από την Sh. Mc Naughton στο Τορόντο του Καναδά ως σύστημα γραφής για παιδιά με ανικανότητα ομιλίας.

υποδηλώνουν παρελθοντικό ή μέλλοντα χρόνο, ρήμα ή ιδιότητα, πληθυντικό αριθμό, αντίθετο νόημα κ.λ.π. Ειδικά σύμβολα επίσης σηματοδοτούν τη διάθεση του χρήστη. Στο σχηματισμό προτάσεων ακολουθούνται κανόνες συντακτικού, αν και αυτό δεν είναι υποχρεωτικό.

Τα επιμέρους σύμβολα, παρατεθειμένα σε σειρά, δημιουργούν γραμματικά και νοηματικά σωστές προτάσεις.

Με στόχο τα σύμβολα να γίνονται ευκολότερα αναγνωρίσιμα και κατανοητά, επιτρέπεται η "διακόσμηση" των συμβόλων από τον δάσκαλο ή το βοηθό με χρώματα και γραμμές εάν αυτό είναι βοηθητικό για το χρήστη.

Εικονικότητα: Τα σύμβολα Bliss, είναι κατεξοχήν ιδεογραφικά και κατά συνέπεια ιδιαίτερα αδιαφανή έως και *αδιαφανή*.

Ευκολία εκμάθησης: Λόγω της ιδεογραφικής φύσης τους, καθώς και των κανόνων που τα διέπουν, τα σύμβολα Bliss *δεν είναι εύκολα* στην εκμάθηση. Θεωρείται περισσότερο αποδοτικό η πρώτη γνωριμία να γίνεται με ένα απλό υποσύνολο απλών εικονογραφικών συμβόλων και στη συνέχεια να γίνεται εμπλουτισμός με περισσότερα πολύπλοκες έννοιες.

Ανάγκη εκμάθησης από τον ακροατή: Πολλοί γονείς ή δάσκαλοι, πτοούνται από τα σύμβολα Bliss, εξαιτίας της αδιαφάνειας και πολυπλοκότητάς τους. Απλοί ακροατές όμως μπορούν να επικοινωνήσουν με ευκολία, καθώς οι λέξεις αναγράφονται κάτω από τα σύμβολα. Στις περιπτώσεις όμως συνδυασμένων από τον χρήστη συμβόλων, η σύγχυση είναι συχνή, δημιουργώντας δυσφορία και από τις δύο πλευρές. Η οικειότητα όμως και η φαντασία μπορεί να περιορίσει τα φαινόμενα αυτά.

Λεξιλόγιο: Το λεξιλόγιο του συστήματος Bliss πλησιάζει κατά πολύ τις δυνατότητες των λεξιλογίων που χρησιμοποιούνται πρακτικά στον προφορικό λόγο. Ήδη οι σχεδόν 3000 έννοιες που σήμερα αποτελούν το σύστημα είναι αριθμός συγκρινόμενος με το *σύνηθες καθημερινό λεξιλόγιο*. Προστίθενται πλέον και έννοιες που αφορούν όλες τις ανθρώπινες δραστηριότητες, που λείπουν από άλλα συστήματα (παράδειγμα η πρόσφατη προσθήκη 100 συμβόλων σχετικά με την ανθρώπινη σεξουαλικότητα) Σύμβολα μπορούν να αποδοθούν σε πολλαπλές έννοιες. Η δυνατότητα εξάλλου *συνδυασμού* συμβόλων για τη δημιουργία νέων εννοιών προσφέρει μεγάλη εκφραστική δυνατότητα, θεωρητικά τουλάχιστον. Παρέχονται *γραμματικά στοιχεία*, όπως χρόνοι, αριθμός κλπ, καθώς και συντακτικό που κατά κανόνα ακολουθεί το συντακτικό της γλώσσας που επικρατεί στην κάθε χώρα που το σύστημα χρησιμοποιείται. Με τη χρήση των συμβόλων Bliss κι ανάλογα με τις ικανότητες του χρήστη, είναι δυνατόν να αποδοθεί *κάθε έννοια που θα μπορούσε να αποδοθεί και με το συνήθη λόγο*.

Παρατηρήσεις: Το σύστημα Bliss θεωρείται πλήρες σύστημα γλωσσικό, και η παρουσία γραμματικών και συντακτικών κανόνων και στοιχείων το καθιστά βοήθημα για τη διδασκαλία της ανάγνωσης. Ως πλήρης γλώσσα, έχει φανατικούς χρήστες και ανάμεσα σε άτομα που δεν παρουσιάζουν προβλήματα στην επικοινωνία. Αυτή όμως η πολυπλοκότητα είναι που συχνά αποθαρρύνει τους χρήστες και τους βοηθούς τους να γνωρίσουν και να χρησιμοποιήσουν το σύστημα, κυρίως όταν η επαφή τους με αυτό δεν γίνεται με σταδιακό τρόπο. Παρουσιάζονται φαινόμενα οικογένειες ή βοηθοί να υποκρίνονται ότι χρησιμοποιούν το σύστημα όταν γίνονται έλεγχοι από αρμόδιες υπηρεσίες. Η δυνατότητα όμως έκφρασης που το σύστημα παρέχει σε άτομα κυρίως με πλήρη νοητική διαύγεια και ικανότητα το έχουν καταστήσει εξαιρετικά δημοφιλές και διαδεδομένο, σε βαθμό που όπως και στην περίπτωση των PIC, να επιλέγεται η χρήση του συστήματος ακόμα και σε άτομα που θα μπορούσαν να χρησιμοποιούν περισσότερο ανεπτυγμένα και εκφραστικά συστήματα όπως τα ορθογραφικά (λέξεις, γράμματα, φράσεις κλπ.).

Το σύστημα Bliss τυχαίνει ευρείας αναγνώρισης. Συστηματοποιημένη διάδοσή του γίνεται από την Blissymbolics Communication International (BCI) [23] και των εκδόσεων του Blissymbolics Communication Institute (λεξικά, βοηθήματα κλπ). Με την σταδιακή ευρεία τους διάδοση τείνουν πλέον να γίνουν πρότυπα, με πρόταση υπό μελέτη να ενταχθούν στα πρότυπα Unicode [44], με τυποποίηση ISO [53] έχοντας ήδη κωδικοποίηση σε ASCII (BLISCII) [23] και έχουν κατασκευαστεί γραμματοσειρές για την πληκτρολόγησή τους όπως η Bliss41 του George Sutton [11].

Ομάδες χρηστών: Αρχικά το σύστημα κατασκευάστηκε για χρήση από παιδιά με φυσικές αναπηρίες και ανικανότητα ομιλίας, συνήθως με δυσκολίες εκμάθησης της ανάγνωσης και της γραφής ή παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Η χρήση τους έχει γενικευθεί σε όλες τις κατηγορίες ατόμων με δυσκολίες επικοινωνίας, όχι όμως πάντα με επιτυχία. Άτομα με μέτρια έως και σοβαρά νοητικά προβλήματα βρίσκουν μεγάλη δυσκολία στην κατανόηση των αδιαφανών συμβόλων, ακόμα και στην αναγνώρισή τους, ειδικά αν παρουσιάζουν και προβλήματα όρασης. Για άτομα όμως με αδυναμία ομιλίας (speech impairment) αλλά με πλήρεις διανοητικές ικανότητες και ικανότητα όρασης, η χρήση των συμβόλων αυτών είναι άκρως ωφέλιμη.

Εφαρμογές: Από τα πλέον διαδεδομένα ΕΕΕ σύστημα, έχει συναντήσει μεγάλο πλήθος εφαρμογών. Από επικοινωνιακούς πίνακες μέχρι συστήματα υψηλής τεχνολογίας, και πληθώρα διδακτικών βοηθημάτων και μελετών. Είναι επίσης διαδεδομένο σε παρά πολλές χώρες παγκοσμίως.

Πληροφοριακό υλικό για το σύστημα Bliss υπάρχει και στους διαδικτυακούς τόπους:

Blissymbolics Communication International <http://home.istar.ca/~bcil/>

SymbolsNet – Blissymbolics Resources <http://www.symbols.net/blissre.htm>

Auxiliary Language Page – Blissymbolics <http://www.geocities.com/Athens/Troy/1642/blissidx.html>

<http://ryker.itech.cup.edu/~edp656/semelfort/excom.htm>

<http://members.tripod.com/jorj/zips/fontsnew.htm>

Self-Talk

Τα σύμβολα αυτά είναι από τα ελάχιστα που έχουν ασπρόμαυρες αλλά και έγχρωμες εκδοχές [4]. Αρχικά εμφανίζονταν μόνο σε πίνακες επικοινωνίας, πλέον εκδίδονται και με λεκτικές λεζάντες.

Εικονικότητα: Έρευνες με μαθητές με διανοητικά προβλήματα φανέρωσαν ότι με την ίδια ευκολία συνέδεαν το γράφημα με το σημαινόμενο και στην περίπτωση των έγχρωμων Self Talk συμβόλων και στην περίπτωση ασπρόμαυρων συμβόλων άλλων γραφικών συστημάτων με γραμμές, υποδεικνύοντας ίσως την ίδια εικονικότητα.

Πηγές:

Johnson J “Self-Talk : Communication boards for children and adults” Tuscon, AZ : Communication Skill Builders

Pick 'n' Stick / Touch 'n' Talk

Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούν 720 έγχρωμα ή ασπρόμαυρα εικονογράμματα – αυτοκόλλητα που αναπαριστούν αισθήματα, την οικογένεια, ρουχισμό, μαγαζιά, συνηθισμένες εργασίες και γεγονότα, ομαδοποιημένα κατά κατηγορίες [5][4].

Το σύστημα Touch 'n' Talk είναι η ασπρόμαυρη εκδοχή του Pick'n' Stick.

Λεξιλόγιο: Τα σύμβολα, δεν συνοδεύονται από λεζάντες, γεγονός που ίσως δυσκολεύει την κατανόηση των συμβόλων από έναν "ακροατή", αφήνει όμως δυνατότητες περισσότερο δημιουργικής έκφρασης στο χρήστη, καθώς το ίδιο εικονόγραμμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εκφράσει παρόμοιες έννοιες. Πχ. ένα εικονόγραμμα με ένα άτομο να κάνει ηλιοθεραπεία μπορεί ανάλογα να χρησιμοποιηθεί και ως δηλωτικό της ηλιοθεραπείας και των διακοπών ή ακόμα και της ξεκούρασης.

Εφαρμογές: Το σύστημα σχεδιάστηκε για την κατασκευή πινάκων επικοινωνίας, με αυτοκόλλητα. Διαδεδομένο στις Ην. Πολιτείες και το Ηνωμένο Βασίλειο.

Brady-Dobson Alternative Communication (B-DAC)

Το σύστημα αυτό αποτελείται από ένα σύνολο 1255 ασπρόμαυρων σχεδίων ομαδοποιημένων σε 10 κατηγορίες. Χαρακτηριστικό τους είναι ότι η λεζάντα που αναγράφει την λέξη που

αναπαρίσταται, είναι σε θέση που να διαβάζεται από τον ακροατή σε μια πρόσωπο με πρόσωπο συνομιλία με το χρήστη [4].

Ηλικία – Ομάδες χρηστών: Οι δημιουργοί του συστήματος υποστηρίζουν ότι το σύστημα εφαρμόστηκε με επιτυχία σε 40 άτομα 6-49 ετών με *διανοητικά προβλήματα, αναπτυξιακές αναπηρίες, εγκεφαλική παράλυση και αφασικούς*.

Εφαρμογές: Το σύστημα δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένο.

Πηγές:

Brady - Dobson , G “Brady Dobson Alternative Communication (B-DAC)” Elmira

Talking Pictures I, II, III

Ασπρόμαυρα σχέδια σε κάρτες, αναπαριστούν έννοιες από την καθημερινή και κοινωνική ζωή [4]. Εμφανίζουν λεξιάντες σε Αγγλικά, Ισπανικά, Γερμανικά και Ιταλικά στο πίσω μέρος τους.

Εφαρμογές: Το σύστημα διατίθεται σε πολλές μορφές και βοηθήματα.

Oakland Schools Picture Dictionary

Περισσότερα από 500 ασπρόμαυρα εικονογραφικά σύμβολα συνθέτουν το σύστημα αυτό [3][4]. Οι έννοιες είναι ομαδοποιημένες κατά κατηγορία και αλφαβητικά (Σχήμα 24).



Σχήμα 24: Σύμβολα Oakland SPD για το «κρύο» και «πέφτω».

Εικονικότητα - Λεξιλόγιο – Εκφραστικότητα: Το σύστημα περιλαμβάνει γραφήματα ηχητικών εννοιών, και *λεξιλογίου ενηλίκων*, που δεν συναντώνται σε άλλα γραφικά συμβολικά συστήματα του είδους. Σε μελέτες για την ικανότητα των διαφόρων εικονιστικών

συστημάτων να αναπαριστούν συναισθήματα, το Oakland SPD ανταγωνίστηκε επάξια συστήματα όπως το PCS ή το Rebus όσον αφορά την *διαφάνεια*.

Εφαρμογές: Το σύστημα διατίθεται σε πολλαπλές μορφές.

Πηγές:

Kirstein I “Oakland Schools Picture Dictionary” Wauconda, IL : Don Johnston Developmental Equipment Inc

3.2.3 Αφαιρετικά Σύμβολα

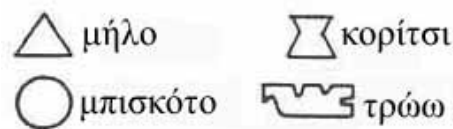
Τα σύμβολα αυτά, τρισδιάστατα ή δυσδιάστατα έχουν ως χαρακτηριστικό ότι είναι απόλυτα *αδιαφανή*. Η μορφή τους δεν φανερώνει με κανένα τρόπο την έννοια που συμβολίζεται.

Τα κυριότερα συστήματα της κατηγορίας αυτής είναι :

- Τα Αντικείμενα του Premack
- Λεξιγράμματα.

Τα αντικείμενα (του) PREMACK

Τα αντικείμενα (ή τουβλάκια) του Premack είναι *τρειςδιάστατα* πλαστικά σχήματα, τα οποία δεν παρουσιάζουν καμία απολύτως ομοιότητα με τα *σημεινόμενα*. Σχεδιάστηκαν το 1971 από τον Premack με σκοπό να μελετήσει κατά πόσο μπορούσε να διδάξει σε πιθήκους μια γλώσσα που όμως δεν θα χρησιμοποιούσε εικονιστικά σύμβολα (Σχήμα 25) [1][2].



Σχήμα 25: Διδιάστατα Σχέδια μερικών από τα αντικείμενα του Premack

Στη συνέχεια εφαρμόστηκαν σε συνδυασμό με το σύστημα Non-Speech Language Initiation Program (1975) για παιδιά με Νοητική Καθυστέρηση. Συνήθως στην ανάποδη πλευρά τους αναφέρουν γραπτά την έννοια που καθένα αντιπροσωπεύει [3][4].

Εικονικότητα: Τα σύμβολα είναι *πλήρως αδιαφανή*, καθώς αυτή ήταν και η αρχή σχεδιασμού τους [1][3][4].

Ευκολία εκμάθησης: Μελέτες με παιδιά προσχολικής ηλικίας χωρίς νοητικά ή μαθησιακά προβλήματα έδειξαν ότι βρήκαν την ίδια *δυσκολία* να μάθουν τα αντικείμενα του Premack όσο και τα γράμματα, ενώ με μεγαλύτερη ευκολία μάθαιναν άλλα συστήματα εικονογραφικά ή ιδεογραφικά όπως το Rebus ή το Bliss [1].

Λεξιλόγιο: Αρχικά τα αντικείμενα σχεδιάστηκαν για να διδάσκουν μεμονωμένες έννοιες. Σύντομα όμως χρησιμοποιήθηκαν για την διδασκαλία επικοινωνίας μέσω μιας συστηματικής και παιδαγωγικής μεθόδου δημιουργίας προτάσεων από τον Carrier (1974). Χρησιμοποιήθηκαν χρωματιστές ταινίες πάνω στα σχήματα, δηλωτικά του μέρους το λόγου που το καθένα ανήκε. Τα άρθρα σημαδεύονταν κόκκινα, τα ρήματα μπλε, τα ουσιαστικά πορτοκαλί κ.λ.π. Με τη διαδικασία αυτή, ήταν επιπλέον δυνατή η διδασκαλία *απλοποιημένων συντακτικών τύπων*, καθώς τα διαφορετικά είδη προτάσεων παρουσίαζαν διαφορετικές ακολουθίες χρωμάτων [3][4].

Ομάδες Χρηστών: Τα αντικείμενα του Premack και το Non-SLIP σύστημα χρησιμοποιήθηκαν κατεξοχήν για τη διδασκαλία της γλώσσας σε άτομα με *ολική αφασία*, παιδιά με *αυτισμό* και παιδιά με *σοβαρά διανοητικά προβλήματα* [3][4].

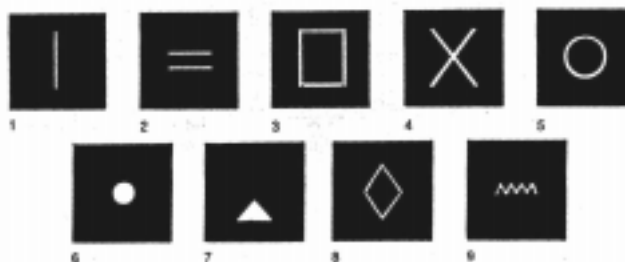
Πηγές:

Premack D “Language in a chimpanzee?” Science, 172, 808-822

Λεξιγράμματα

Τα **Λεξιγράμματα** (lexigrams) είναι δυσδιάστατα αφηρημένα άσπρα σχέδια πάνω σε μαύρο φόντο, αν και υπάρχει παραλλαγή τους με έγχρωμα φόντα στα επτά χρώματα. Η έννοια κάθε συμβόλου δεν φανερώνεται από το ίδιο το σύμβολο [1].

Δημιουργήθηκαν αρχικά ως μέρος ερευνητικού προγράμματος για το σχεδιασμό και ανάπτυξη ενός υπολογιστικού συστήματος για τη μελέτη της ανάπτυξης της γλώσσας σε χιμπατζήδες (από τον Rumbaugh το 1977) [3][4]. Παράλληλα χρησιμοποιήθηκαν σε έρευνες πάνω στην ικανότητα εκμάθησης συμβόλων από νέους σε ιδρύματα, με σοβαρά διανοητικά προβλήματα. Το σύστημα αποτελείται από 9 βασικά και απλά γεωμετρικά σχήματα (Σχήμα 24) τα οποία μεμονωμένα ή σε συνδυασμούς των δύο, τριών ή τεσσάρων, δημιουργούν έως και 225 σύμβολα (Σχήμα 27).



Σχήμα 26: Τα εννέα θεμελιώδη γεωμετρικά σχήματα των Λεξιγραμμάτων



Σχήμα 27: Λεξιγράμματα. Η σύνδεση συμβόλου με μια έννοια μπορεί να γίνει αυθαίρετα ανάλογα με τις ανάγκες.

Εικονικότητα: Τα λεξιγράμματα είναι απολύτως *αδιαφανή*, καθώς και αυτή ήταν η βασική αρχή του σχεδιασμού τους, να μην συνδέονται οι έννοιες με την μορφή των συμβόλων [1][3][4].

Ευκολία εκμάθησης: Παρότι πλήρως *αδιαφανή*, τα λεξιγράμματα αποδεικνύεται ότι διακρίνονται *πιο εύκολα από τα κανονικά γράμματα* [1]. Έχουν με επιτυχία χρησιμοποιηθεί από άτομα με μέτρια ή σοβαρά νοητικά προβλήματα, πιστεύεται όμως ότι εάν αντικαθίσταντο με περισσότερο διαφανή σύμβολα η επιτυχία θα ήταν μεγαλύτερη σε διδακτικές μεθόδους [3][4].

Ανάγκη εκμάθησης από τον ακροατή: Λόγω της *αδιαφάνειας* τους, τα λεξιγράμματα δεν θεωρείται ότι μπορούν να είναι *εύχρηστα* χωρίς να *συνδυάζονται* με υπολογιστικά συστήματα ΕΕΕ, αυτόματης σύνθεσης ομιλίας, ώστε να *μετατρέπονται* αυτόματα σε κατανοητή ομιλία.

Λεξιλόγιο: Οι απεικονιζόμενες έννοιες με τους συνδυασμούς των εννέα βασικών γεωμετρικών μορφών, αριθμούν τις 225. Ο αριθμός αυτός είναι *πολύ περιορισμένος* για λεξιλόγιο και για το λόγο αυτό το σύστημα θεωρείται *ημιτελές* για συμβολικό σύστημα ΕΕΕ. Η απουσία όμως *διαφάνειας* προσφέρει το *πλεονέκτημα*, ότι το κάθε απλό ή σύνθετο σύμβολο, μπορεί να *συνδυαστεί με μια οποιαδήποτε έννοια*, κι έτσι το λεξιλόγιο να είναι πάντα *προσαρμοσμένο* στις συγκεκριμένες ανάγκες του κάθε χρήστη. Κάθε σύμβολο όμως πρέπει να έχει μόνο ένα *σημαινόμενο*. *Δεν υπάρχουν γλωσσολογικά στοιχεία* [1][3][4].

Ομάδες χρηστών: Το σύστημα έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία από παιδιά με *μέτριες έως σοβαρές αναπηρίες*, πάντα σε *συνδυασμό* με υπολογιστικά συστήματα σύνθεσης ομιλίας [1][3][4].

Σχέση με άλλα συστήματα – Εφαρμογές: Το σύστημα των Λεξιγραμμάτων δεν είναι αποδοτικό απουσία υπολογιστικού συστήματος ΕΕΕ με σύνθεση ομιλίας. Συνήθως τα λεξιγράμματα χρησιμοποιούνται σε φωτεινές ΕΕΕ συσκευές υποβοηθούμενες από υπολογιστικά συστήματα, που παράγουν συνθετική ομιλία όταν επιλεγεί ένα λεξιγράμμα συνήθως με την αφή [3][4].

Πηγές:

Rumbaugh D “Language Learning in the chimpanzee: the LANA Project” New York: Academic Press

3.2.4 Ορθογραφικά Σύμβολα

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν συστήματα επικοινωνίας, όπου η μονάδα της γλώσσας, οι γραπτοί ή όχι χαρακτήρες, *αποδίδουν ένα συγκεκριμένο γλωσσολογικό σύστημα*, γράμματα αριθμητικά ή σημεία στίξης υπαρκτών και χρησιμοποιούμενων αλφάβητων, όπως τα ινδοευρωπαϊκά ή το κινέζικο.

Οι λέξεις σχηματίζονται κατά τον παραδοσιακό τρόπο. Στα ΕΕΕ συστήματα, οι χαρακτήρες εμφανίζονται είτε μεμονωμένοι, είτε σε συνδυασμούς συλλαβών ή φωνημάτων, ως και ολόκληρες λέξεις ή φράσεις.

Στα ορθογραφικά συστήματα ανήκουν :

- η Κανονική Γραφή
- ο Κώδικας Morse
- το Σύστημα Braille
- τα Σύμβολα Φωνημάτων.

Κανονική γραφή.

Η **συνήθης γραφή**, τυπωμένα γράμματα, λέξεις ή φράσεις αποτελούν τη βάση ευρέως χρησιμοποιούμενων συστημάτων, τα οποία είναι τα πλέον επιθυμητά όταν ο χρήστης γνωρίζει ανάγνωση και γραφή που πολύ πιθανό γνωρίζει και ο ακροατής [3].

Ευκολία εκμάθησης: Για τα άτομα που γνωρίζουν ανάγνωση και γραφή, η εκμάθηση του συστήματος είναι *άμεση*. Παρότι όμως η προϋπάρχουσα γνώση ανάγνωσης φαίνεται

απαραίτητη, αυτό δεν είναι απόλυτο. Μελέτες φανέρωσαν ότι άτομα με πολύ περιορισμένη την ικανότητα αυτή, και με μετρίου βαθμού ανικανότητες μπορούν να διακρίνουν τυπωμένες λέξεις και να χρησιμοποιούν αρκετά ικανοποιητικά τέτοια συστήματα ΕΕΕ που υποβοηθούνται με υπολογιστικά συστήματα.

Ανάγκη εκμάθησης από ακροατή: Μηδενική όταν όλοι οι συνομιλητές γνωρίζουν ανάγνωση και γραφή. Επιπλέον τα συστήματα αυτά συνήθως ήδη εφαρμόζονται με υπολογιστικά ΕΕΕ συστήματα.

Λεξιλόγιο: Είναι προφανές ότι το λεξιλόγιο και η δυνατότητα έκφρασης είναι η *μέγιστη* στα συστήματα αυτά, όπως και όλα τα ορθογραφικά. Η μόνη διαφορά είναι στην ταχύτητα και την ευκολία που ο χρήστης μπορεί να σχηματίζει τα μηνύματά του. Για το λόγο αυτό εκτός από τις τεχνικές που έχουν επινοηθεί για να μεγιστοποιηθεί η ταχύτητα, τα γράμματα και οι λέξεις μπορούν να συνδυαστούν με σύμβολα από άλλα συστήματα. Για παράδειγμα, ο *συνδυασμός* ενός γράμματος με ένα συχνά χρησιμοποιούμενο Rebus σύμβολο για τη δημιουργία νέας λέξεις ή άλλων τύπων της λέξης. Άλλοι επιτυχείς συνδυασμοί γίνονται με σύμβολα Bliss, π.χ. ένα συγκεκριμένο όνομα με το σύμβολο του άντρα, σημαίνει τον συγκεκριμένο άντρα με αυτό το όνομα [3].

Ομάδες χρηστών: Η κανονική γραφή και η χρήση των συνηθισμένων γραμμάτων και λέξεων σε συστήματα ΕΕΕ, αφορά συνήθως χρήστες με *μέτριες έως φυσιολογικές νοητικές ικανότητες*.

Σχέση με τα άλλα συστήματα: Όπως αναφέρθηκε, συχνά το σύστημα *συνδυάζεται* με σύμβολα από γραφικά συστήματα, εικονογραφικά ή ιδεογραφικά.

Εφαρμογές: Τα συστήματα αυτά είναι διαδεδομένα, και υπάρχουν πολλές εφαρμογές σε υπολογιστικά συστήματα ΕΕΕ. Ο πιο διάσημος χρήστης τέτοιου συστήματος είναι ίσως ο καθηγητής S. Hawking του οποίου η προσφορά είναι ανεκτίμητη [2]. Εκτός από την ακαδημαϊκή του προσφορά υπήρξε ο πρώτος ίσως που έφερε σε γνωριμία το ευρύ κοινωνικό σύνολο με τα συστήματα ΕΕΕ τα υποβοηθούμενα από υπολογιστή και γενικότερα την ΕΕΕ και τους χρήστες της, συμβάλλοντας κατά πολύ στην δημιουργία στο κοινωνικό σύνολο, θετικότερης στάσης και συμπάθειας, χωρίς συναισθήματα οίκτου, απέναντί τους

Κώδικας Morse

Ο γνωστός **κώδικας του Morse**, είναι ένα πλήρες ορθογραφικό σύστημα που βρίσκει εφαρμογή σε συστήματα ΕΕΕ (Σχήμα 28). Υπάρχουν σύμβολα για όλα τα γράμματα των λατινικών

αλφαβήτων, τα αριθμητικά και τα σημεία στίξης [3][4][27]. Το σύστημα κατασκευάστηκε από τον Samuel Morse , ζωγράφο και ιδρυτή της σχολής Καλών Τεχνών της Ν. Υόρκης, και παρουσιάστηκε το 1837 χωρίς να προκαλέσει ενδιαφέρον.

Η βασική ιδέα του κώδικα του Morse είναι η χρήση *μόνο δύο στοιχείων* για την κατασκευή των γραμμάτων του αλφαβήτου (η ιδέα που σχεδόν χρησιμοποιήθηκε και στην κατασκευή των υπολογιστών με χρήση του δυαδικού συστήματος). Τα δύο αυτά στοιχεία είναι η τελεία «.» (dit) και η παύλα «_» (dah). Ακολουθίες των στοιχείων αυτών δημιουργούν τα γράμματα, αριθμητικά, σημεία στίξης κατά μοναδικό τρόπο [3][4][27].

Με οποιοδήποτε τρόπο κι αν χρησιμοποιείται, (τηλέγραφο, χτυπήματα σε επιφάνεια, οτιδήποτε) , θεωρείται ότι μία τελεία έχει διάρκεια 1 μονάδας χρόνου ή διαστήματος, ενώ μια παύλα 3 μονάδων. Κάθε στοιχείο του ίδιου χαρακτήρα απέχει από το προηγούμενο 1 μονάδα, ενώ ένας ολόκληρος χαρακτήρας από τον επόμενο απέχουν κατά 3 μονάδες, και οι λέξεις μεταξύ τους 7 μονάδες. Σε περίπτωση λάθους, ακολουθεί μια σειρά από 8 τελείες που σημαίνουν την διαγραφή της προηγούμενης λέξης [27].

Ευκολία εκμάθησης: Δεν έχουν γίνει επισταμένες μελέτες σχετικά με την ικανότητα εκμάθησης συστημάτων που ακολουθούν τον κώδικα Morse. Έχουν γίνει όμως ήδη παρατηρήσεις, και άτομα χωρίς νοητικά προβλήματα αλλά εξαιρετικά σοβαρά κινησιακά, χρειάστηκαν 1-2 μήνες για να μπορούν με άνεση να χρησιμοποιούν τέτοια συστήματα, και μάλιστα μέχρι και με ταχύτητες όπως 30 λέξεις το λεπτό [3][4].

Λεξιλόγιο: Ως ορθογραφικό σύστημα, που συμπεριλαμβάνει και τα σημεία στίξης ή τα αριθμητικά, ο κώδικας του Morse παρέχει *όλη την εκφραστική δυνατότητα* της κοινής γλώσσας.

Παρατηρήσεις: Η ιδιότητα του κώδικα του Morse να σχηματίζονται όλοι οι χαρακτήρες από δύο βασικά στοιχεία, δημιουργεί τη δυνατότητα πλήρους επικοινωνίας οποτεδήποτε μπορούν να υπάρξουν *δύο διαφορετικές διακριτές «καταστάσεις»* που να μπορεί να κάνει αισθητές στο περιβάλλον του, οποιοσδήποτε δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει το σώμα παρά ελάχιστα για να επικοινωνήσει. Ένα κλείσιμο του βλεφάρου, ή ένας μορφασμός, μια ανεπαίσθητη κίνηση, είναι αρκετά για να υποδηλώσουν τις δύο καταστάσεις που απαιτούν οι τελείες και οι παύλες.

ΚΩΔΙΚΑΣ MORSE για το ΕΛΛΗΝΙΚΟ αλφάβητο	ΚΩΔΙΚΑΣ MORSE για το ΑΓΓΛΙΚΟ αλφάβητο	ΚΩΔΙΚΑΣ MORSE για ΣΥΜΒΟΛΑ
A . _	A . _	
B _ . . .	B _ . . .	
Γ _ . _ .	C _

Α _..	Δ _..	, _-_-_-
Ε .	Ε .	? .._..
Ζ _-_-	Φ .._.	: _-_-_-
Η	Χ _-_-_-	/ _-_-.
Θ _-.	Ψ _-_-.	() _-_-.
Ι ..	Ω _-_-	
Κ _-.		1 . _-_-_-
Λ _-..		2 .._-_-
Μ _-_-		3 ..._--
Ν _.		4_
Ξ _-_-		5
Ο _-_-_-		6 _.....
Π _-_-.		7 _-_-...
Ρ _-.		8 _-_-..._
Σ ...		9 _-_-_-.
Τ _		0 _-_-_-_-
Υ _-_-_-		Λάθος
Φ .._.		Αναμείνατε
Χ _-_-_-		Προβείτε _-_-
Ψ _-_-.		Τέλος μην. ..
Ω _-_-		Τέλος εργ. ...

Σχήμα 28: Ο διεθνής κώδικας Morse

Ομάδες Χρηστών: Κυρίως άτομα με πολύ σοβαρά κινησιακά προβλήματα αλλά όχι σοβαρά νοητικά. Κυρίως βρίσκει εφαρμογή σε άτομα των οποίων η αναπηρία υπήρξε επίκτητη λόγω ατυχημάτων ή εξελικτικής ασθένειας [3][4].

Εφαρμογές: Στην ΕΕΕ, ο κώδικας Morse χρησιμοποιείται σε υπολογιστικά συστήματα σύνθεσης ομιλίας. Ο χρήστης δηλώνει την τελεία ή παύλα με την χρήση κάποιου είδους μικροδιακόπτη, και μια συσκευή (emulator) τις μεταφράζει στα συνήθη γράμματα και αριθμούς. Οι διακόπτες είναι πάντα προσαρμοσμένοι στις κινητικές ικανότητες του χρήστη και ποικίλουν σε μεγάλο βαθμό. Άλλοι ενεργοποιούνται με το στόμα, άλλοι με ελαφρά κίνηση του κεφαλιού κ.λ.π. Εμπορικά διατίθενται πάρα πολλές συσκευές μετάφρασης (emulators) [3][4].

Πληροφοριακό υλικό για τον κώδικα Morse υπάρχει και στο διαδικτυακό τόπο:
Morse Code Translator <http://www.soton.ac.uk/~scp93ch/refer/morseform.html>

Σύστημα Braille

Το **σύστημα Braille** είναι σύστημα «αφής» για ανάγνωση και γραφή [1][2][4].

Δημιουργήθηκε για να παράσχει τις δυνατότητες αυτές σε άτομα τυφλά ή γενικότερα με σοβαρά προβλήματα όρασης (Σχήμα 29). Παρότι κατεξοχήν σύστημα αφής, κι όχι οπτικό, το κατατάσσουμε εδώ στα γραφικά ορθογραφικά συμβολικά συστήματα λόγω της ιδιότητάς του να μπορεί να αποδοθεί και με οπτικό τρόπο.

Κάθε χαρακτήρας Braille σχηματίζεται με συνδυασμό κάποιων από τα 6 στιγμές (dots) ενός πλέγματος τριών γραμμών και δύο στηλών, πάντα με μοναδικό και καθορισμένο τρόπο. Οι χαρακτήρες αναπαριστούν γράμματα, τμήματα λέξεων ή ολόκληρες λέξεις [1][2].

Υπάρχουν τρεις βαθμοί στο λατινικό σύστημα Braille. Στο Braille μηδενικού βαθμού (επιπέδου), οι χαρακτήρες αναπαριστούν γράμματα, σημεία στίξης και αριθμητικά. Οι λέξεις σχηματίζονται με τον συνήθη τρόπο παράθεσης γραμμάτων. Το Braille 1ου βαθμού (που δεν υπάρχει στην ελληνική απόδοση του Braille) είναι το περισσότερο διαδεδομένο και συμπεριλαμβάνει συμβάσεις που βελτιώνουν την ταχύτητα ανάγνωσης και γραφής, όπως ότι πλέον σε έναν χαρακτήρα αντιστοιχίζεται ένας δίφθογγος. Το Braille 2ου βαθμού είναι μια σπανίως χρησιμοποιούμενη στενογραφική μορφή του συστήματος [2][4].

Μια από τις ιδιαιτερότητες του συστήματος Braille είναι ότι οι χαρακτήρες δεν είναι αποκλειστικό να χρησιμοποιούνται για γλωσσικές αντιστοιχίες. Οι χαρακτήρες χρησιμοποιούνται και σε *κώδικες μουσικούς, μαθηματικούς και υπολογιστών*. Ο μουσικός κώδικας αντιστοιχεί τους χαρακτήρες με τα βασικά σύμβολα της μουσικής γραφής. Όταν χρησιμοποιούνται ως μαθηματικός κώδικας, όπως για παράδειγμα ο «Nemeth» χρησιμοποιούνται για υπολογισμούς και μαθηματικά σύμβολα. Στον κώδικα Nemeth τα σημεία τοποθετούνται μια γραμμή χαμηλότερα από το κανονικό στο πλέγμα 2x3 (Σχήμα 30). Ο κώδικας υπολογιστών δημιουργήθηκε με σκοπό να δημιουργήσει πρότυπες αναπαραστάσεις των εντολών συστήματος για να λειτουργούν σε διαφορετικούς τύπους υπολογιστικών μηχανών, και χρησιμοποιεί 8στιγμιους χαρακτήρες [1][2]. 8στιγμιους χαρακτήρες χρησιμοποιούνται επίσης σε κωδικοποιήσεις χρήσιμες για κείμενο χημείας κλπ

<i>Ελληνικά Κεφαλαία</i>	<i>Braille</i>	<i>Ελληνικά Μικρά</i>	<i>Braille</i>	<i>Αγγλικά Μικρά</i>	<i>Braille</i>
A	⠠	α	⠁	a	⠁
B	⠡	β	⠃	b	⠃
Γ	⠢	γ	⠄	c	⠄
Δ	⠣	δ	⠅	d	⠅
E	⠤	ε	⠆	e	⠆
Z	⠵	ζ	⠇	f	⠇

Η		η		g	
Θ		θ		h	
Ι		ι		I	
Κ		κ		j	
Λ		λ		k	
Μ		μ		l	
Ν		ν		m	
Ξ		ξ		n	
Ο		ο		o	
Π		π		p	
Ρ		ρ		q	
Σ		σ		r	
Τ		ς		s	
Υ		τ		t	
Φ		υ		u	
Χ		φ		v	
Ψ		χ		w	
Ω		ψ		x	
		ω		y	
				z	

Σχήμα 29: Οι θέσεις των σημείων για κάθε γράμμα στο σύστημα Braille.

Παραδείγματα

27

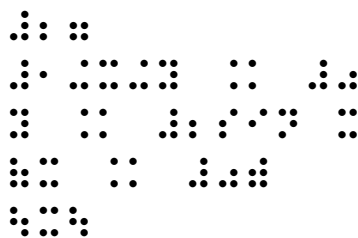
$1+x+y=0$

$y = 2 \sin x$

$(x=0)$

$|x|$

Κώδικας Nemeth



Σχήμα 30: Παραδείγματα μαθηματικών πράξεων και συμβόλων στην μέθοδο Nemeth (μαθηματική εκδοχή της μεθόδου Braille)

Παρατηρήσεις: Παρότι τα σύμβολα είναι πάντα καθορισμένα, σε οποιονδήποτε από τους τρεις βαθμούς braille ή οποιοδήποτε κώδικα (μαθηματικό, γλωσσικό) στον οποίο τα σύμβολα χρησιμοποιούνται, δεν είναι αποκλειστική η έννοια που κάθε φορά αντιστοιχίζεται σε κάθε σύμβολο. Υπάρχουν και άλλα συστήματα αφής, όπως το orpacion, που όμως δεν είναι συμβολικά καθώς αναπαριστούν το ίδιο το κείμενο [2].

Ομάδες Χρηστών: Χρήστες του συστήματος είναι κατεξοχήν άτομα τυφλά ή με σοβαρά προβλήματα όρασης, ή με πολλαπλές αισθητηριακές βλάβες, όχι όμως άτομα με σοβαρά νοητικά προβλήματα [1][2][4].

Εφαρμογές: Το σύστημα Braille είναι από τα πλέον διαδεδομένα. Υπάρχουν ειδικές εκδόσεις, αλλά με ειδικές μεθόδους οι χρήστες μπορούν και οι ίδιοι να γράφουν. Με την εξέλιξη των υπολογιστικών συστημάτων, καθώς και τη δυνατότητα αυτόματης αναγνώρισης χαρακτήρων, πλέον πολύ εύκολα κείμενο τυπωμένο ή γραμμένο σε πληκτρολόγιο εκτυπώνεται τελικά σε Braille [1][2][4].

Πληροφοριακό υλικό για τον κώδικα Morse υπάρχει και στο διαδικτυακό τόπο:

Blindness Resource Centre <http://www.nyise.org/blind.htm>

The Braille Forum <http://www.acb.org/Magazine/1990/index.html>

Royal London Society for the Blind <http://www.eyecue.co.uk/rlsb/>

National Library Service for the Blind <http://lcweb.loc.gov/nls/nls.html>

Brief History of Braille <http://www.acb.org/Resources/history.html>

Interactive Finger Spelling and Braille Guide <http://disserv.stu.umn.edu/AltForm/>

Σύμβολα Φωνημάτων – Σύστημα SPEEC

Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούν σύμβολα διαφόρων τύπων που αντιστοιχούν στα φωνήματα (phonemic symbols). Το σύστημα SPEEC (Sequences of Phonemes for Efficient English Communication) αποτελείται από 245 φωνήματα και 143 που προστέθηκαν σε μετέπειτα εκδόσεις, συνδυασμούς αυτών καθώς και 11 αριθμητικά και ένα σύμβολο κενού διαστήματος (space) [4].

Λεξιλόγιο: Το σύστημα προσφέρει μέγιστη ικανότητα έκφρασης.

Παρατηρήσεις: Ο χρήστης του συστήματος δεν είναι απαραίτητο να γνωρίζει τη γραφή των λέξεων αλλά μόνο την προφορά τους. Για το λόγο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άτομα με μαθησιακά προβλήματα, καθώς η γνώση της γραφής δεν είναι αναγκαία.

Ομάδες Χρηστών: Όπως αναφέρθηκε, το σύστημα απευθύνεται σε άτομα με μαθησιακές δυσκολίες, προβλήματα όρασης και δυσκολίες στην γραφή και την ανάγνωση

Εφαρμογές: Το σύστημα SPEEC υλοποιείται συνήθως με lapboard ή eyegaze display 16 κατευθύνσεων. Έχουν κατασκευαστεί όμως και συστήματα που χρησιμοποιούν υπολογιστές (VOIS 136, Boswell systems). Τα φωνήματα επιλέγονται ακόμα και ταυτόχρονα από πληκτρολόγιο και ένας συνθέτης ομιλίας αναπαράγει τον ήχο τους. Στη συνέχεια το υπολογιστικό πρόγραμμα μετατρέπει τα φωνήματα στην σωστή λέξη η οποία και εμφανίζεται στην οθόνη.

Πηγές:

Goodenough-Trepangier, C & Prather P “Communication Systema for the non vocal based on frequent phoneme sequences. Journal of Speech and Hearing Research, 24,322-329

3.2.5 Συνδυασμένα Συστήματα

Τα συστήματα αυτά είναι συστήματα που *συνδυάζουν* πολλά άλλα συστήματα, τουλάχιστον τα σύμβολα νοηματικής με γραφικά σύμβολα. Αναπτύχθηκαν τη δεκαετία του 1980 στην Αμερική. Η ιδέα των συνδυασμένων συστημάτων ήταν ότι εάν η χρήση ενός συστήματος ΕΕΕ είναι αποτελεσματική, πόσο μάλλον ο συνδυασμός περισσότερων του ενός.

Τα συστήματα αυτά είναι επίσημα και οργανωμένα στο πώς συνδυάζουν τα επιμέρους συστήματα, γι' αυτό και δεν πρέπει να συγχέονται με συστήματα που κατασκευάζονται ειδικά για κάποιον χρήστη και συμπεριλαμβάνουν σύμβολα από πολλές κατηγορίες συστημάτων.

Τα κυριότερα από αυτά τα συστήματα είναι τα εξής :

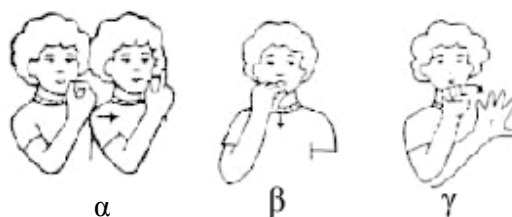
- Visual Phonics
- SigSym
- MAKATON.

Visual Phonics

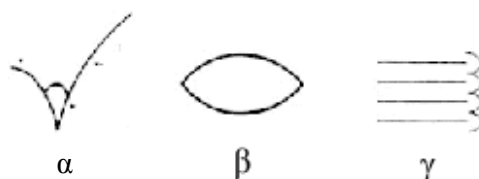
Το σύστημα Visual Phonics, συνδυάζει 3 επιμέρους συμβολικά συστήματα: νοηματικής γλώσσας, γραφικών ιδεογραφικών συμβόλων και γραφικών εικονογραμμάτων [4][28].

Το Visual Phonics αναπτύχθηκε από τη μητέρα τριών κωφών παιδιών των οποίων η πρόοδος στην αναγνώση και γραφή ήταν υπερβολικά αργή [4].

Οι τρεις τύποι των 45 συμβόλων που συνθέτουν το σύστημα είναι νοήματα με τα χέρια που φαίνονται και προκαλούν την αίσθηση φωνητικών ήχων (Σχήμα 31), γραπτών συμβόλων που ομοιάζουν με την κίνηση του χεριού, και εικόνες που συνδέονται με τις κινήσεις των χεριών (Σχήμα 32).



Σχήμα 31: Παράδειγμα σχηματισμού των γραμμάτων (α)Τ, (β)Ο, (γ)Π με χρήση Visual Phonics. Οι σχηματισμοί των χεριών αναπαριστούν τις αντίστοιχες κινήσεις του στόματος για την παραγωγή των ήχων των γραμμάτων αυτών.



Σχήμα 32: Στο σύστημα Visual Phonics κάθε γραφικό σύμβολο είναι αναπαράσταση του αντίστοιχου σήματος νοηματικής (α)Τ, (β)Ο, (γ)Π (βλ. Σχήμα 26)

Ευκολία μάθησης: Το σύστημα χρησιμοποιείται με επιτυχία από χρήστες πολλών κατηγοριών και μικρών ηλικιών.

Λεξιλόγιο: Καθώς οι μονάδες του συστήματος είναι φωνητικοί ήχοι, το λεξιλόγιο δεν είναι περιορισμένο.

Ομάδες χρηστών: Ανάγνωση και γραφή διδάχτηκαν με επιτυχία σε άτομα με προβλήματα ακοής, νοητικά, σωματικά και μαθησιακά ή λοιπά προβλήματα. Υποστηρίζεται επίσης από τους υπευθύνους, ότι με επιτυχία επίσης χρησιμοποιήθηκε από άτομα με αυτισμό, σύνδρομο Down και ενήλικες με προβλήματα στην άρθρωση (articulation disorders), συνήθως επακόλουθα εγκεφαλικού. Το σύστημα χρησιμοποιείται όμως και για την διδασκαλία της ανάγνωσης και της γραφής και σε παιδιά χωρίς νοητικά και λοιπά προβλήματα [4].

Πληροφοριακό υλικό για το σύστημα Visual Phonics υπάρχει και στο διαδικτυακό τόπο:

Simalee Smith – Stubblefield - See the Sound with Visual Phonics
<http://www.casagrande.com/~icli/seesound.html>

Πηγές:

International Communication Learning Insitute Introducing Visual Phonics [videotape]Edina

SigSym

Τα σύμβολα αυτά ομοιάζουν με την έννοια ή τη λέξη που αναπαριστούν. Το SigSym συνδυάζει απλά εικονογράμματα, απλά ιδεογράμματα καθώς και σχέδια που αναπαριστούν σήματα της νοηματικής (Σχήμα 33) [5][4].



Σχήμα 33: Σύμβολα SigSym και των τριών τύπων (εικονογραφικά, ιδεογραφικά, συσχετιζόμενα με νοήματα)

Σχεδιάστηκε αρχικά στη Βρετανία για άτομα με σοβαρά προβλήματα αναπηρίας που όμως γνώριζαν νοηματική.

Τα εικονογράμματα είναι ασπρόμαυρα σχέδια γραμμών. Τα ιδεογράμματα είναι αρκετά αφηρημένα, ακολουθούν όμως συγκεκριμένους κανόνες, και τα γραφήματα των σημάτων νοηματικής είναι απλά αλλά διαφανή σχέδια και ανάλογα με τη χώρα που χρησιμοποιούνται αποδίδουν τη νοηματική γλώσσα που χρησιμοποιείται ευρέως στη χώρα αυτή.

Εκτός από τα βασικά σύμβολα που το σύστημα παρέχει, δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας νέων συμβόλων με βάση τους κανόνες που θέτει το σύστημα με σαφήνεια. Η κατασκευή των νέων συμβόλων είναι θεμιτό να γίνεται παρουσία του χρήστη. Σκοπός δεν είναι μόνο η δημιουργία

συμβόλων ανάλογα με τις προσωπικές ανάγκες του χρήστη, αλλά και δημιουργία διακριτών συμβόλων για έννοιες που ο χρήστης συγγέει [5][4].

Εικονικότητα: Τα εικονογραφικά σύμβολα είναι αρκετά *διαφανή*, ενώ τα ιδεογραφικά ημιδιαφανή αλλά κατασκευάζονται βάσει κανόνων. Δεν έχουν γίνει όμως επισταμένες έρευνες για να διαπιστωθεί η εικονικότητα του συστήματος σε σχέση με άλλα [5][4].

Ευκολία εκμάθησης: Η εκμάθηση του συστήματος διευκολύνεται κατά πολύ αν ο χρήστης γνωρίζει ήδη νοηματική γλώσσα.

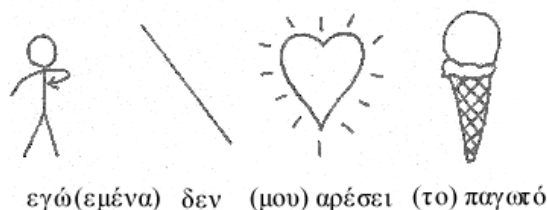
Λεξιλόγιο: Τα σύμβολα αριθμούν τα 350. Η δυνατότητα *δημιουργίας νέων συμβόλων*, αλλά και ο αριθμός των υπαρχόντων που καλύπτουν πολλά μέρη του λόγου, δίνουν στο λεξιλόγιο *αρκετό πλούτο* και ευελιξία. Επίσης υπάρχει η *δυνατότητα γραμματικών δομών*, αλλά επαφίεται στον δάσκαλο να αποφασίσει πόσο πολύπλοκες οι δομές αυτές πρέπει να είναι [5][4].

Παρατηρήσεις: Το σύνολο αυτών των συμβόλων, κατασκευάστηκε για να ενισχύσει ή να θέσει τις βάσεις για τη νοηματική γλώσσα. Συνήθως συνδυάζεται με αυτή.

Ομάδες χρηστών: Καθώς γίνεται χρήση σημάτων νοηματικής, το σύστημα δεν είναι κατάλληλο για άτομα με πολύ σοβαρά κινησιακά προβλήματα. Χρήστες είναι κυρίως άτομα με *σοβαρές μαθησιακές δυσκολίες* [5][4].

ΜΑΚΑΤΟΝ

Το **Λεξιλόγιο ΜΑΚΑΤΟΝ** (ΜΑΚΑΤΟΝ vocabulary) είναι ένα πρόγραμμα που συνδυάζει ομιλία, νοηματικά σήματα, και γραφικά σύμβολα (Σχήμα 34) Σχεδιάστηκε από την Margaret Walker, και από τις πρώτες προσπάθειες διάδοσής του από το 1976 και έκτοτε έγινε από τα πλέον εφαρμοσμένα και διάσημα συστήματα ΕΕΕ [1][5][4][29][31].



Σχήμα 34: Παράδειγμα makaton-rebus.

Οι 350 περίπου έννοιες που αποδίδονται από το λεξιλόγιο ΜΑΚΑΤΟΝ είναι ομαδοποιημένες σε εννέα στάδια εκμάθησης και επιπέδου λεξιλογίου. Κάθε στάδιο περιέχει έννοιες περισσότερο πολύπλοκες από το προηγούμενό του στάδιο. Για παράδειγμα, το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει έννοιες βασικές για την κάλυψη των άμεσων αναγκών του χρήστη και την εγκαθίδρυση της βασικής επικοινωνίας. Το 5^ο στάδιο αφορά έννοιες για επικοινωνία με την ευρύτερη κοινωνική ομάδα. Τα νοηματικά σύνολα δεν είναι κατασκευασμένα ειδικά για το σύστημα ΜΑΚΑΤΟΝ αλλά είναι δάνεια από τις καθιερωμένες νοηματικές γλώσσες. Στη Μ. Βρεταννία χρησιμοποιείται η Βρεταννική Νοηματική Γλώσσα. Τα γραφικά σύμβολα είναι δάνεια από τα σύμβολα Bliss και από τα σύμβολα Rebus, υπάρχουν όμως και ορισμένα κατασκευασμένα ειδικά για το σύστημα ΜΑΚΑΤΟΝ [5][30].

Εικονικότητα: Τα σύμβολα που το ΜΑΚΑΤΟΝ χρησιμοποιεί, είναι *υψηλής διαφάνειας* (Rebus ή τα ειδικά σύμβολα ΜΑΚΑΤΟΝ [5][4].

Λεξιλόγιο: Το σύστημα ακολουθεί τη λογική της αναπαράστασης είτε με νοηματικά σήματα είτε με γραφικά σύμβολα μόνο των σημαντικών λέξεων που φέρουν πληροφορία. Είναι προφανές λοιπόν ότι *εκλείπουν σαφείς γραμματικές και συντακτικές δομές*.

Επίσης παρότι υποστηρίζεται από τους υπευθύνους ότι η αυστηρή δομή στην οποία στηρίζεται το σύστημα δεν εμποδίζει την ευκαμψία της γλώσσας και την δυνατότητα έκφρασης του χρήστη, φαίνεται ότι η προσαρμογή των συμβόλων και των σταδίων από τους δασκάλους ανάλογα με τις προσωπικές ανάγκες κάθε χρήστη δεν είναι εύκολη. Κατά συνέπεια το σύστημα *αδυνατεί* μερικές φορές να προσφέρει τον πλούτο και τη δομή της γλώσσας που πολλοί χρήστες θα είχαν ανάγκη. Η αδυναμία επίσης συνδυασμού των συμβόλων για τη δημιουργία νέων εννοιών δεν ευνοεί την δημιουργική και εκφραστική χρήση της γλώσσας. Συχνά επίσης, η ακολουθία και κατηγοριοποίηση των 9 σταδίων μπορεί να αποκλείει από τις πραγματικές επικοινωνιακές ανάγκες του χρήστη [5][4].

Παρατηρήσεις: Το σύστημα ΜΑΚΑΤΟΝ δεν πρέπει να θεωρείται αποκλειστικά ως σύστημα ΕΕΕ, αλλά ως μια οργανωμένη προσέγγιση για τη διδασκαλία της γλώσσας και της επικοινωνίας γενικά.

Ομάδες Χρηστών: Το σύστημα ΜΑΚΑΤΟΝ είναι από τα πλέον διαδεδομένα. Χρησιμοποιείται με επιτυχία σε άτομα με μέτριες ή και σοβαρές δυσκολίες μάθησης αλλά και άτομα με σωματικά προβλήματα : παιδιά και ενήλικες με νοητική καθυστέρηση, αυτισμό, προβλήματα γλώσσας (language disorders), πολλαπλές αισθητηριακές βλάβες και επίκτητα νευρολογικά προβλήματα [5][4].

Εφαρμοσμένα συστήματα: Το σύστημα ΜΑΚΑΤΟΝ συνήθως συναντάται και σε επικοινωνιακούς πίνακες. Είναι ιδιαίτερα διαδεδομένο στην Μ. Βρετανία [4].

Πληροφοριακό υλικό για το σύστημα ΜΑΚΑΤΟΝ υπάρχει και στους διαδικτυακούς τόπους:
Makaton Vocabulary Development Project <http://www.makaton.org/>
Widgit Software – Makaton Symbols http://www.widgit.com/s_makaton.htm

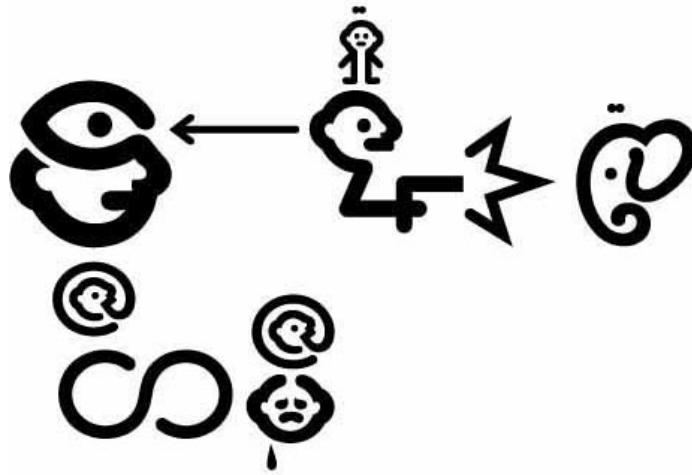
3.2.6 Μη Διαδεδομένα Σύμβολα

Τα συστήματα που αναφέρονται στη συνέχεια, είναι κυρίως πειραματικά. Δεν έχουν γίνει μελέτες ως προς την αποδοτικότητά τους, και δεν είναι διαδεδομένη η χρήση τους. Σε πολλές περιπτώσεις δεν έχουν δημιουργηθεί με σκοπό την δημιουργία κάποιου ΕΕΕ συστήματος αλλά κατασκευασμένων γλωσσών (*constructed languages*, “conlags”). Αναφέρονται με συντομία, κυρίως για να τονιστεί η ποικιλία των τρόπων με τους οποίους, με λίγη φαντασία, η γλώσσα μπορεί να κωδικοποιηθεί και να χρησιμοποιηθεί, αλλά και την ατέρμονη προσπάθεια που από αιώνες γίνεται για εναλλακτικές μορφές γραφής και γλώσσας, άλλοτε για την αρωγή ατόμων με δυσκολίες επικοινωνίας, άλλοτε για την επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών εθνοτήτων.

3.2.6.a Εικονογραφικά - Ιδεογραφικά

Elephant's Memory

Συνδυασμοί εικονογραμμάτων και ιδεογραμμάτων , με τρόπο παρόμοιο με το σύστημα BLISS (Σχήμα 35) [32].



Να βλέπω ανθρώπους να σκοτώνουν ελέφαντες με κάνει να κλαίω

Σχήμα 35: Παράδειγμα δημιουργίας φράσης με σύμβολα από το σύστημα “Elephant’s Memory”

Πληροφοριακό υλικό για το σύστημα Elephant’s Memory υπάρχει και στο διαδικτυακό τόπο:

Timothy Ingen Housz – Elephant’s Memory <http://www.khm.de/~timot/PageElephant.html>

Anti – Math

Ασαφές σύστημα για την αναπαράσταση συναισθημάτων, αμφίβολης πρακτικής αξίας ή και κατασκευής [33].

Πληροφοριακό υλικό για το σύστημα Anti-Math υπάρχει και στο διαδικτυακό τόπο:

Anti-Math: a simple notation system for story plots
<http://www.robotwisdom.com/ai/antimath.html>

Earth Language

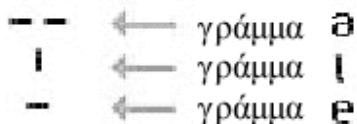
Αμφίβολης κατασκευής και προθέσεων [34].

Πληροφοριακό υλικό για το σύστημα Earth Language υπάρχει και στο διαδικτυακό τόπο:

Yoshiko McFarland - Earth Language <http://www.sfo.com/~ucathinker/earth/english/ehome.htm>

Phonetic – Picture Language, PICTObabel

Τα συστήματα αυτά συνδυάζουν σύμβολα που αναπαριστούν φωνήματα ή γράμματα με τρόπους όπου ο συνδυασμός δημιουργεί εικονογραφική αναπαράσταση και επιπλέον έννοια (Σχήμα 36) [35].



Σχήμα 36: Παράδειγμα σχηματισμού ενός προσώπου και ταυτόχρονα της έννοιας που δημιουργείται από τα γράμματα που αντιστοιχούν

Πληροφοριακό υλικό για τα συστήματα Phonetic-Picture Language και Pictobabel υπάρχουν και στους διαδικτυακούς τόπους:

Leonhard Heinzmann – Phonetic Picture Language <http://members.aol.com/leonheinz/english-lautbildschrift/lautbildschrift.htm>
<http://members.tripod.com/jorj/pictobabel/picto.htm>

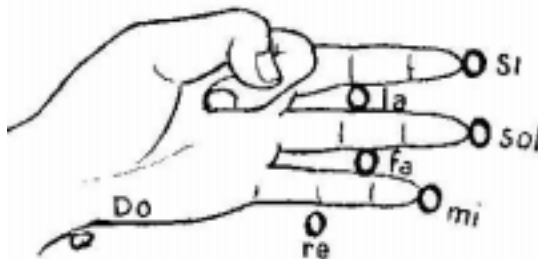
COMPIC [36].

Πληροφοριακό υλικό για το σύστημα COMPIC υπάρχει και στο διαδικτυακό τόπο:
 Education By Design – What is COMPIC? http://www.edbydesign.com/spec_edcompic.html

3.2.6.β Ορθογραφικά

SOLRESOL, Eαiea

Τα δύο αυτά συστήματα έχουν την ιδιαιτερότητα ότι αντιστοιχούν τα γράμματα του αλφαβήτου με *μουσικές νότες* (musical pitch) [37][38]. Ενας τραγουδιστής θεωρητικά θα μπορούσε να μιλά ταυτόχρονα δύο γλώσσες. Καθώς μάλιστα οι βασικές νότες είναι 7, το σύστημα SOLRESOL προτείνει την χρήση του με σύμβολα ακόμα και τα 7 χρώματα του φάσματος (Σχήμα 37). Υπάρχουν γραμματική και λεξικά Solresol-Αγγλικών ή Solresol-Γαλλικών. Για παράδειγμα η έννοια «γάτα» απόδίδεται από τις νότες *fa-re-si-mi*.



Σχήμα 37: Θέσεις του χεριού αντιστοιχούν σε νότες και συνδυασμοί αυτών στα γράμματα του αλφαβήτου

Η ιδέα αυτή φανερώνει το πόσο ανοιχτοί πρέπει να είμαστε στη φαντασία, όσον αφορά την επινόηση νέων μέσων και τρόπων επικοινωνίας.

Πληροφοριακό υλικό για τα συστήματα Solresol και Eiaea υπάρχουν και στους διαδικτυακούς τόπους:

Stephen L. Rice – This is the SOLRESOL place

<http://www.ptialaska.net/~srice/solresol/intro.htm>

Bruce Koestner – English-Eiaea Dictionary <http://members.aol.com/Eaiea/Eaiea.html>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με την επιμέρους μελέτη των ιδιοτήτων των συμβολικών συστημάτων, γίνεται φανερό ότι καθένα είναι προσανατολισμένο σε μια συγκεκριμένη ομάδα χρηστών. Επίσης ότι οι ιδιότητες είναι συνήθως αντιστρόφως ανάλογες. Η εκφραστική δυνατότητα για παράδειγμα με την διαφάνεια. Έτσι κάθε σύστημα δεν μπορεί να κριθεί με βάση τις ιδιότητές του τόσο, όσο το πόσο αυτές μπορούν να βοηθήσουν μια συγκεκριμένη ομάδα χρηστών.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται σύνοψη των χαρακτηριστικών των συστημάτων σε σχέση με τις κύριες ιδιότητες που ορίστηκαν αρχικά για τα σύμβολα και τα συμβολικά συστήματα. Οι ιδιότητες αυτές είναι η Εικονικότητα, η Ευκολία Εκμάθησης του συστήματος, το Λεξιλόγιο (ως πλήθος), η Ευκαμψία της γλώσσας και η παρουσία ή όχι Γλωσσολογικών στοιχείων (μεταφορών, παρομοιώσεων, αφηρημένων εννοιών κλπ).

Οι πίνακες που ακολουθούν διαβάζονται οριζόντια. Προτιμήθηκε όμως η διδιάστατη παρουσίαση ώστε κάθε σύστημα να μπορεί άμεσα να συγκριθεί με τα υπόλοιπα. Για κάθε σύστημα επίσης αναφέρονται οι ιδιότητές του.

Ο Πίνακας I παρουσιάζει σύγκριση των γενικών κατηγοριών των Συμβολικών Συστημάτων ενώ στους πίνακες II και III παρουσιάζεται σύγκριση των περισσότερο διαδεδομένων συστημάτων κάθε κατηγορίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΓΕΝΙΚΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΣΥΜΒΟΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΕΕ

ΣΥΜΒΟΛΑ	ΑΝΤΙΚΕΙ- ΜΕΝΑ	ΓΡΑΦΙΚΑ	ΑΦΑΙΡΕ- ΤΙΚΑ	ΟΡΘΟ- ΓΡΑΦΙΚΑ	ΣΥΝΔΥΑ- ΣΜΕΝΑ	
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	μέγιστη υψηλή περιορισμένο περιορισμένη μηδενικά	~ ~ < < <	> > < < <	> > < < <	~ ~ < < <	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία
ΓΡΑΦΙΚΑ	~ ~ > > >	υψηλή αρχική πλούσιο μεγάλη αρχικά	> > > > >	> > < < <	~ ~ ~ > >	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία
ΑΦΑΙΡΕΤΙΚΑ	< < > > >	< < < < <	μηδενική μικρή περιορισμένο περιορισμένη περιορισμένα	~ ~ < < <	< < < < <	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία
ΟΡΘΟΓΡΑΦΙΚΑ	< < > > >	< < > > >	~ ~ > > >	μηδενική αρχική πλήρες μέγιστη πλήρη	< < > > >	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία
ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΑ	~ ~ > > >	~ ~ ~ < <	> > > > >	> > < < <	υψηλή αρχική αρχικό αρχική περιορισμένα	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία

- : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα σε μεγαλύτερο βαθμό από την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο
- < : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα σε μικρότερο βαθμό από την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο
- ~ : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα στον ίδιο σχεδόν βαθμό με την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο

ΠΙΝΑΚΑΣ II : ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΣΥΜΒΟΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ	ΜΙΝΙΑΤΟΥΡΕΣ	ΤΜΗΜΑΤΙΚΑ	ΥΛΙΚΩΝ	
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ	Μέγιστη Μέγιστη Περιορισμένο Περιορισμένη Μηδενικά	> > ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~	> ~> ~< ~< ~	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία
ΜΙΝΙΑΤΟΥΡΕΣ	< < ~ ~ ~	Αμφιλεγόμενη Αμφιλεγόμενη Περιορισμένο Περιορισμένη Μηδενικά	< < ~ ~ ~	< < ~< ~< ~	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία
ΤΜΗΜΑΤΙΚΑ	~ ~ ~ ~	> > ~ ~ ~	Μέγιστη Μέγιστη Αρκετό Αρκετή Μηδενικά	> ~> ~ ~ ~	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία
ΥΛΙΚΩΝ	< ~< ~> ~> ~	> > ~> ~> ~	< ~< ~ ~ ~	Υψηλή Υψηλή Αρκετό Αρκετή Μηδενικά	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία

- : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα σε μεγαλύτερο βαθμό από την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο
- < : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα σε μικρότερο βαθμό από την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο
- ~ : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα στον ίδιο σχεδόν βαθμό με την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

	Εικόνες	PCS	Rebus	PicSyms	PIC	Bliss	Self Talk	P'n'S	B-DAC	Talk. Pic	Oakland	
Εικόνες	Αμφ Μέγ Περ Περ Μηδ	~ > < < <	~ > < < <	> > < < ~	> < ~ ~ ~	> > < < >	> > ~ ~ ~	> > ~ < ~	> ~ < ~ ~	> ~ ~ ~ ~	> ~ < ~ ~	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία
PCS	~ < > > >	Υψ Υψ Πλ Αρκ Περ	~ ~ ~ ~ <	~ ~ ~ < >	~ ~ > > >	> > < < <	~ ~ > > >	~ ~ > ~ >	~ ~ > > >	~ ~ > > >	~ ~ > > >	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία
Rebus	~ < > > >	~ ~ ~ ~ >	Υψ Υψ Πλ Αρκ Αρκ	~ ~ ~ < >	~ ~ > > >	> > ~ < <	~ ~ > > >	~ ~ > ~ >	~ ~ > > >	~ ~ > > >	~ ~ > > >	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία

αμφ: αμφιλεγόμενη **μεγ:** μέγιστη **πληρ:** πλήρη **υψ:** υψηλή **πλ:** πλούσιο
αρκ: αρκετή, -α, -ο **περ:** περιορισμένο, -α, -η **μηδ:** μηδενικά

- : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα σε μεγαλύτερο βαθμό από την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο
- < : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα σε μικρότερο βαθμό από την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο
- ~ : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα στον ίδιο σχεδόν βαθμό με την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

[συνέχεια]

	Εικόνες	PCS	Rebus	PicSyms	PIC	Bliss	Self Talk	P'n'S	B-DAC	Talk. Pic	Oakland	
Pic Syms	< < > > ~	~ ~ ~ > <	~ ~ > > <	Υψ Υψ Πλ Υψ Μηδ	~ ~ > > ~	> > ~ < <	~ ~ > > ~	~ ~ > ~ ~	~ ? > > ~	~ ? > > ~	~ ? > > ~	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία
PIC	< > ~ ~ ~	~ ~ < < <	~ ~ < < <	~ ~ < < ~	Υψ Υψ Περ Περ Μηδ	> > < < <	~ ~ ~ ~ ~	~ ~ < < ~	~ ? < ~ ~	~ ? ~ ~ ~	~ ? < ~ ~	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία
Bliss	< < > > <	< < > > >	< < ~ > >	< < ~ > >	< < > > >	Περ Περ Πλ Μεγ Πληρ	< < > > >	< < > > >	> ? > > >	> ? > > >	> ? > > >	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία

αμφ: αμφιλεγόμενη **μεγ:** μέγιστη **πληρ:** πλήρη **υψ:** υψηλή **πλ:** πλούσιο
αρκ: αρκετή, -α, -ο **περ:** περιορισμένο, -α, -η **μηδ:** μηδενικά

- : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα σε μεγαλύτερο βαθμό από την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο
- < : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα σε μικρότερο βαθμό από την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο
- ~ : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα στον ίδιο σχεδόν βαθμό με την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

[συνέχεια]

Self Talk	< < ~ ~ ~	~ ~ < < <	~ ~ < < <	~ ~ < < ~	~ ~ ~ ~ ~	> > < < <	Υψ Υψ Περ Περ Μηδ	~ ~ ~ ~ ~	~ ~ < ~ ~	~ ~ ~ ~ ~	~ ~ < ~ ~	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία
P'n'S	< < ~ ~ ~	~ ~ < ~ <	~ ~ < ~ <	~ ~ < ~ ~	~ ~ ~ ~ ~	> > < < <	~ ~ ~ ~ ~	Υψ Υψ Περ Αρκ Μηδ	~ ~ < > ~	~ ~ ~ > ~	~ ~ < > ~	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία
B-DAC	< ~ > ~ ~	~ ~ < ~ <	~ ~ < ~ <	~ ~ < ~ ~	~ ~ ~ ~ ~	< < < < <	~ ~ ~ ~ ~	~ ~ > < ~	Υψ ~ Αρκ Περ Μηδ	~ ~ > ~ ~	~ ~ ~ ~ ~	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία

αμφ: αμφιλεγόμενη **μεγ:** μέγιστη **πληρ:** πλήρη **υψ:** υψηλή **πλ:** πλούσιο
αρκ: αρκετή, -α, -ο **περ:** περιορισμένο, -α, -η **μηδ:** μηδενικά

- : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα σε μεγαλύτερο βαθμό από την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο
- < : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα σε μικρότερο βαθμό από την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο
- ~ : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα στον ίδιο σχεδόν βαθμό με την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

[συνέχεια]

Talk. Pic	< ? ~ ~ ~	~ ? < < <	~ ? < < <	~ ? < < ~	~ ? ~ ~ ~	< ? < < <	~ ? ~ ~ ~	~ ? ~ < ~	~ ? ~ ~ ~	Υψ ? Περ Περ Μηδ	~ ~ < ~ ~	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία
Oak.	< ? > ~ ~	~ ? < < <	~ ? < < <	~ ? < < ~	~ ? > ~ ~	< ? < < <	~ ? > ~ ~	~ ? > ~ ~	~ ? ~ ~ ~	Υψ ? Αρκ Περ Μηδ	~ ~ > ~ ~	Εικονικότητα Ευκολία Εκμάθησης Λεξιλόγιο Ευκαμψία Γλωσ/κα στοιχεία

αμφ: αμφιλεγόμενη **μεγ:** μέγιστη **πληρ:** πλήρη **υψ:** υψηλή **πλ:** πλούσιο
αρκ: αρκετή, -α, -ο **περ:** περιορισμένο, -α, -η **μηδ:** μηδενικά

- : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα σε μεγαλύτερο βαθμό από την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο
- < : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα σε μικρότερο βαθμό από την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο
- ~ : Η οριζόντια κατηγορία παρουσιάζει τη δεδομένη ιδιότητα στον ίδιο σχεδόν βαθμό με την κάθετη κατηγορία που αντιστοιχεί στο τετράγωνο

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. S. Tetzchner and H. Martinsen: "Introduction to Sign Teaching and the Use of Communication Aids", Whurr Publisher, London, 1992.
2. D. Crystal: "The Cambridge Encyclopedia of Language", Second Edition, University Press, Cambridge Organization by Adroit, 1997.
3. J. Reichle, J. York and J. Sigafoos: "Implementing Augmentative and Alternative Communication: Strategies for Learners with Severe Disabilities", Paul H. Brookes Publishing Co., 1991.
4. D. R. Beukelman and P. Mirenda: "Augmentative and Alternative Communication", Paul H. Brookes Publishing Co., June, 1994
5. J. Allen, H. Cockerill, E. Davies, P. Fuller, N. Jolleff, J. Larcher, G. Nelms and S. Winyard: "Augmentative Communication: More Than Just Words", ACE Centre, December, 1989.
6. S. Tetzchner: "Issues in Telecommunication and Disability", Published by the Commission of the European Communities, Directorate-General Telecommunications Information Industries and Innovation, Luxemburg, 1991
7. Thomas Nagel. "History of Writing" "terms and definitions" <http://jdc-concrete.com/HISTORY.HTM>
8. <http://nersp.nerdc.ufl.edu/~mrogal/mm2.html>
9. Mary Jane Griggs, "History & Development of Graphic Design" <http://magrathea.mur.csu.edu.au:8040/History1.htm>
10. The International Pictograms Standard "An Introduction" "History of Pictograms" <http://www.pictograms.com/>
11. SymbolsNet «Emoticons» <http://members.tripod.com/jorj/emotiocons.htm>
12. Jean-Guy Meunier "Categorial Grammars and Iconic Languages" <http://www.seas.gwu.edu/~nelwww/jean.html>
13. Randy Y. Hirokawa "Communication Theory In everyday Life" <http://twist.lib.uiowa.edu/36c60/lect9.htm>
14. Paul Martin Lester "Syntactic Theory of Visual Communication" <http://commfaculty.fullerton.edu/lester/writings/viscomtheory.html>
15. Masoud Yazdani and Stuart Mealing "Communicating Through Pictures" <http://www.media.uwe.ac.uk/masoud/author/icon-3/siena.htm>
16. Systems "Choosing a system or device" <http://128.100.250.10/snow/shared/ccps/newpage3.htm>
17. British Educational Communications Technology agency "Symbols Communication" <http://vtc.ngfl.gov.uk/resource/cits/sen/pack/text/comsy.html>
18. Widgit Software Ltd "All About Symbols" <http://www.widgit.com/symbols.htm>
19. Robert V. Conti, Jeffrey Micher, Gail VanTatenhove "Frequently Asked Questions about Minspeak" <http://kaddath.mt.cs.cmu.edu/scs/faq.html>
20. wallyflint@hughes.net «Universal Picture Language <http://www.picturelanguage.com/>
21. Widgit Software Ltd "Mayer-Johnson PCS Symbols for use with Writing with Symbols" http://www.widgit.com/s_pcs.htm
22. Widgit Software Ltd "Symbol Resources" <http://www.widgit.com/symcol.htm>

23. Blissymbolics Communication International <http://home.istar.ca/~bci/>
24. <http://www.symbols.net/blissre.htm>
25. Grant Stott "Blissymbolics" <http://www.geocities.com/Athens/Troy/1642/blissidx.html>
26. «genesis in bliss» <http://members.tripod.com/~jorj/12/geportu.html>
27. Stephen Philips «Morse Code Translator»
<http://www.soton.ac.uk/~scp93ch/refer/morseform.html>
28. Simalee Smith - Stubblefield, Karen Guidi "See the Sound with Visual Phonics"
<http://www.casagrande.com/~icli/seesound.html>
29. Widgit Software Ltd «Makaton Database» http://www.widgit.com/s_makaton.htm
30. Widgit Software Ltd «Symbol Resources» <http://www.widgit.com/symcol.htm>
31. John G.E. Harpur "Makaton references" <http://www.makaton.org/>
32. The Elephant's Memory/Timothy Ingen Housz "Elephant's memory, an interactive visual language" <http://www.khm.de/~timot/PageElephant.html>
33. Jorn Barger "Antimath" <http://www.robotwisdom.com/ai/antimath.html>
34. Yoshiko McFarland "Earth Language Homepage"
<http://www.sfo.com/~ucathinker/earth/english/ehome.htm>
35. Leonhard Heinzmann "Phonetic Picture – Writing"
<http://members.aol.com/leonheinz/english-lautbildschrift/lautbildschrift.htm>
36. Education by Design "What is COMPIC?"
http://www.edbydesign.com/spec_edcompic.html
37. Bruce Koestner "English/Eaiea Dictionary" <http://members.aol.com/Eaiea/Eaiea.html>
38. Stephen L. Rice "This is the Solresol place!"
<http://www.ptialaska.net/~srice/solresol/intro.htm>
39. Thomas Eirich, Franz J. Hauck <http://archive.comlab.ox.ac.uk/pictograms.html>
40. Γ. Κουρουπέτρογλου, Σ. Λιάλιου, «Τεχνική Περιγραφή και Ανάλυση των Χαρακτηριστικών και των Επικοινωνιακών Αναγκών των ΑΜΕΑ στόχων του έργου - Θεωρητική Προσέγγιση» Τεχνική Εκθεση 1.1.α., Έργο ΑΙΝΕΙΑΣ, ΕΠΕΤ II, Αθήνα 1999.
41. Sapir, E.: "Language", Harcourt Brace, New York, 1921.
42. Whorf, B. L. 'Science and Linguistics', Cambridge, MA: MIT Press, 1940.
43. The International Phonetic Assosiation <http://www2.arts.gla.ac.uk/IPA/ipachart.html>
44. Unicode Proposal for Blissymbolics, <http://anubis.dkuug.dk/jtc1/sc2/wg2/docs/n1866.pdf>
45. Γ. Κουρουπέτρογλου, Κ. Βίγλας, Σ. Λιάλιου, «Πλήρες Μεταφοραστικό Λεξικό Bliss-Ελληνικών» Τεχνική Εκθεση 2.2, Έργο ΑΙΝΕΙΑΣ, ΕΠΕΤ II [υπό έκδοση].
46. Writing the Same Signs in Different Transcription Systems
<http://www.signwriting.org/forums/linguistics/ling001.html>
47. Natural Centre for Sign Language and Gesture Resources
<http://www.bu.edu/asllrp/ncslgr.html>
48. Signing for All <http://www.signingforall.com/>
49. Sign Language as a foreign language http://www.unm.edu/~wilcox/ASLFL/asl_fl.html
50. Dictionaries of Sign Languages http://www.itcompany.com/info retriever/dict_sl.htm
51. American Sign Language <http://www.where.com/scott.net/asl/>
52. Dictionary of ASL <http://www.masterstech-home.com/ASLDict.html>
53. ISO-IR 169. Codes for the Blissymbol Character Set.
54. Blindness Resource Centre <http://www.nyise.org/blind.htm>

55. The Braille Forum <http://www.acb.org/Magazine/1990/index.html>
56. Royal London Society for the Blind <http://www.eyecue.co.uk/rlsb/>
57. National Library Service for the Blind <http://lcweb.loc.gov/nls/nls.html>
58. Brief History of Braille <http://www.acb.org/Resources/history.html>
59. Interactive Finger Spelling and Braille Guide <http://disserv.stu.umn.edu/AltForm/>