

Επανασχεδίαση Εκπαιδευτικών Εργαλείων για Άτομα με Προβλήματα Ακοής

Ελένη Ευθυμίου & Ευίτα Φωτεινά
Ομάδα Υποστηρικτικών Τεχνολογιών

Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου

ΙΕΛ

Μία τεχνική προσαρμογής
εκπαιδευτικών εργαλείων ώστε να
υποστηρίζεται η Καθολική Πρόσβαση:
η περίπτωση εκπαιδευτικής
πλατφόρμας για την ΕΝΓ

Ελένη Ευθυμίου και Ευίτα Φωτεινά
Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου - ΙΕΛ

Περίληψη

Ιστορική αναφορά στις εκπαιδευτικές πρακτικές που έχουν αναπτυχθεί στην Ελλάδα, και στις τρέχουσες εκπαιδευτικές πλατφόρμες που κάνουν χρήση Διαδικτύου

Στόχος: η σχεδίαση αρχιτεκτονικών συστημάτων που επιτρέπουν πρόσβαση από όλες τις κατηγορίες χρηστών.

Έμφαση: στις αρχές της Επικοινωνίας Ανθρώπου Μηχανής στο πλαίσιο της ΚτΠ.

Στην περίπτωση του παραδείγματός μας, η πρόσβαση στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο ενσωματώνει τεχνολογικές λύσεις εικονικού βοηθού για να υποστηρίξει την χρήση από κωφούς μαθητές.

Εισαγωγή

- Πρώτες απόπειρες (1994) για την εκμετάλλευση on-line σύνδεσης με πηγές εκπαιδευτικού υλικού στην Ελλάδα. Δημιουργία Σχολικών Δικτύων.
- Η επόμενη γενιά on-line εκπαιδευτικών προϊόντων έδωσε ιδιαίτερη έμφαση σε θέματα όπως η διδασκαλία της γλώσσας.
- Κεντρικό ζήτημα: πώς να εξασφαλιστεί ποικιλία περιεχομένου στο εκπαιδευτικό υλικό, και εργονομικός σχεδιασμός των ασκήσεων.

Σημερινή κατάσταση

- Δικτυακή σύνδεση σχολείων κατανεμημένων μακριά από τα αστικά κέντρα.
- Έμφαση στη δυνατότητα παρουσίασης ενημερωμένου εκπαιδευτικού περιεχομένου και την δυνατότητα του μαθητή να επιδείξει και συζητήσει την εργασία του.

Παραδείγματα εφαρμογής

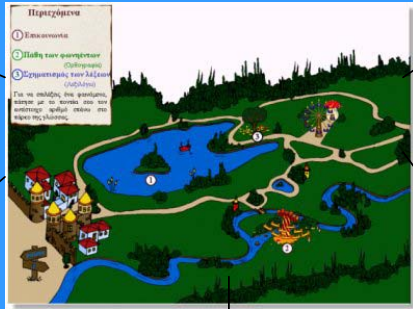
- Ο Λογότοπος [1] είναι μία Δικτυακή εφαρμογή για την διδασκαλία της γλώσσας.
- Αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου ΟΔΥΣΣΕΑΣ [2] (δίκτυο εργαστηρίων Η/Υ σε Λύκεια της Αχαΐας, της Θράκης και νησιών του Αιγαίου).

[1] <http://www.logotopos.gr>: μία σειρά από μαθήματα για την διδασκαλία της Ελληνικής, που βασίζεται στην ύλη της 1ης τάξης του Λυκείου (ΙΕΛ).

[2] <http://odysseas.cti.gr/>

PC

PC



PC

PC

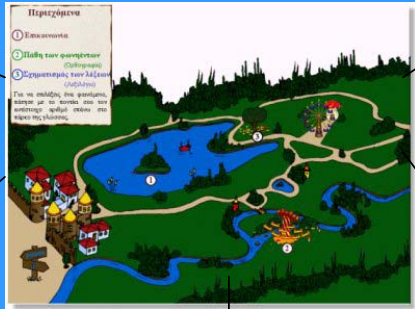
PC

Το Γλωσσικό Πάρκο του Λογότοπου.

- 3 παιδαγωγικές προσεγγίσεις για την εκμάθηση των γλωσσικών φαινομένων.
 - Ανακάλυψη / πειραματισμός με κείμενα και επεξηγηματικές ασκήσεις, με στόχο την κατανόηση των κανόνων που διέπουν το γλωσσικό φαινόμενο
 - Θεωρία, για την αναλυτική προσέγγιση του γλωσσικού φαινομένου
 - Ασκήσεις για την εμπέδωση του εκπαιδευτικού υλικού, υπό την μορφή παιχνιδιού σε ένα εικονικό γλωσσικό πάρκο.

PC

PC



PC

PC

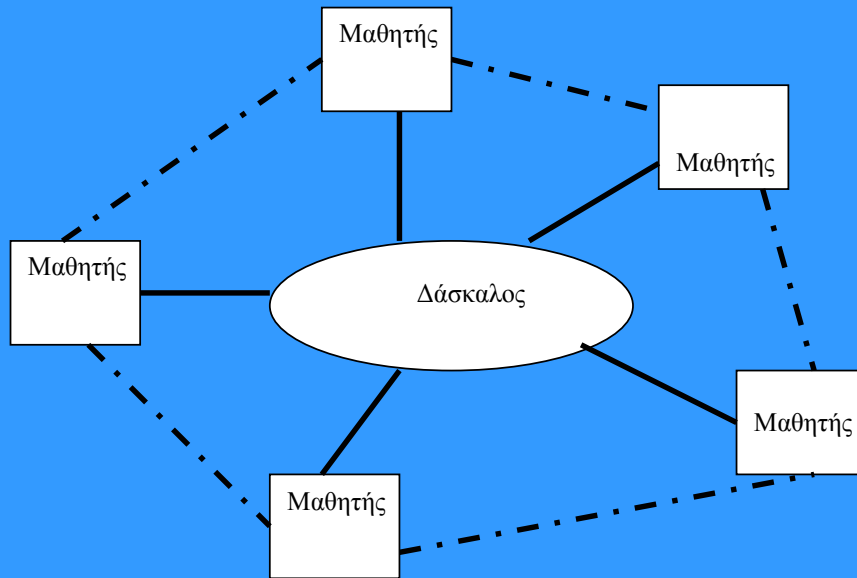
PC

Το Γλωσσικό Πάρκο
του Λογότοπου.

- Ο Λογότοπος προσφέρει στον εκπαιδευτικό
 - την δυνατότητα να δημιουργήσει τις δικές του ασκήσεις
 - διατηρώντας ενιαίο περιβάλλον επικοινωνίας με τον χρήστη/μαθητή, ενώ
 - μπορεί να αλλάξει εκπαιδευτική προσέγγιση οποιαδήποτε χρονική στιγμή.

Διαθέσιμα Τεχνολογικά Εργαλεία: Το περιβάλλον της εικονικής τάξης

- Σήμερα η τεχνολογική εξέλιξη στην περιοχή των δικτυακών εφαρμογών παρέχει δυνατότητες για την ανάπτυξη εύρρωστων εφαρμογών e-εκπαίδευσης.
- Οι νέες πλατφόρμες ενσωματώνουν
 - Εξ' αποστάσεως διδασκαλία &
 - Το περιβάλλον της 'εικονικής τάξης' για την προσομοίωση του περιβάλλοντος μίας πραγματικής τάξης.
 - Τηλε-διάσκεψη και
 - Χρήση του παραθύρου του Ασπροπίνακα.

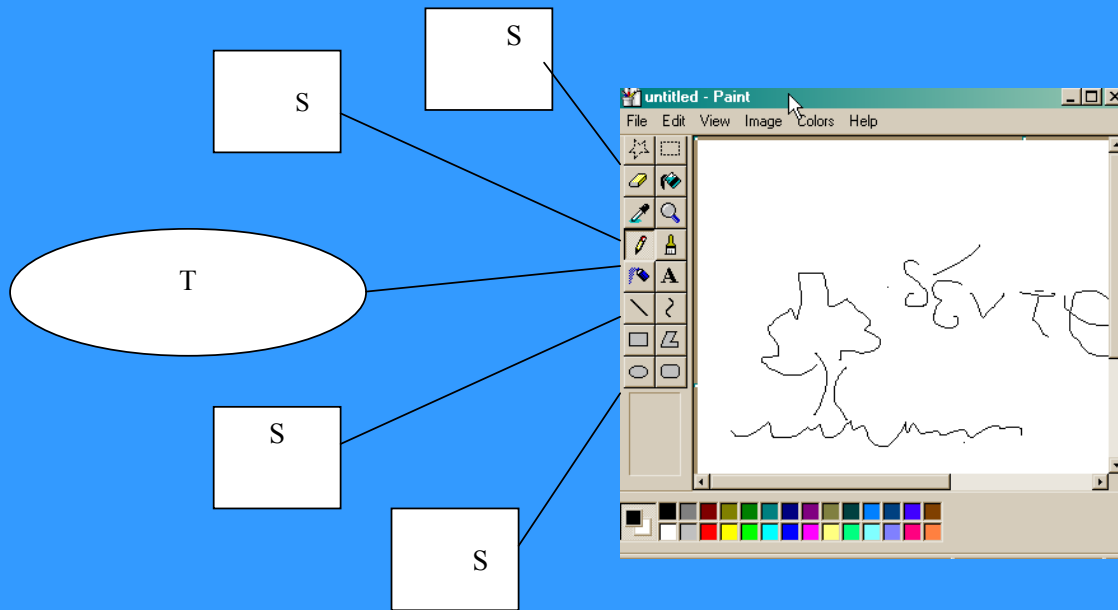


Αναπαράσταση μίας
‘εικονικής τάξης’.

- Το μοντέλο της ‘Εικονικής τάξης’:
 - Τα ορθογώνια αναπαριστούν τον μαθητή ή μία ομάδα μαθητών &
 - Η έλλειψη τον δάσκαλο / εκπαιδευτικό
- Δάσκαλος & μαθητές γεωγραφικά κατανεμημένοι
- Σύνδεση -μέσω του Διαδικτύου- μεταξύ τους και με την εικονική τάξη σε προκαθορισμένο χρόνο

- Δάσκαλος και μαθητές επικοινωνούν μεταξύ τους με εργαλεία πραγματικού ή μη πραγματικού χρόνου.
 - Τυπικές υπηρεσίες και εργαλεία πραγματικού χρόνου
 - Τυπική διαδικασία Chat,
 - Τηλεδιάσκεψη (audio/video) που υποστηρίζεται από Chat κειμένου,
 - Εφαρμογές κοινής χρήσης (παράθυρο Ασπροπίνακα),
 - ...
 - Υπηρεσίες επικοινωνίας σε μη πραγματικό χρόνο για πλατφόρμες εκπαιδευτικού περιεχομένου περιλαμβάνουν κατάλογο μηνυμάτων, *fora*, κλπ.

- Chat : Στο αρχείο εξόδου (*text file*) αποθηκεύονται:
 - Ημερομηνία και διάρκεια συνεδρίας,
 - Οι συμμετέχοντες (PCs, μαθητές ή τάξεις μαθητών),
 - Ο μεσολαβητής / συντονιστής της συνεδρίας (εάν διαφέρουν).



Εφαρμογή κοινής χρήσης ‘παράθυρο Ασπροπίνακα’
(T=Δάσκαλος, S=Μαθητής).

- Ο δάσκαλος έχει πρόσβαση στο παράθυρο και μπορεί να το χρησιμοποιεί για να παρουσιάζει νέο υλικό.

- Διαδικτυακή προσέγγιση: οι κόμβοι των μαθητών μπορούν να έχουν on-line πρόσβαση στον Ασπροπίνακα για να:
 - τροποποιήσουν το περιεχόμενο,
 - αποκριθούν σε μία άσκηση ή
 - να ζητήσουν επεξηγήσεις.
- Επαυξημένη δυνατότητα παρουσίασης εκπαιδευτικού υλικού.
- Αξιολόγηση απαντήσεων σε πραγματικό χρόνο.
- Ανάδραση (*feedback*) πραγματικού χρόνου.

e-εκπαίδευση για Όλους: μία σημαντική απαίτηση της ΚτΠ

- Τυπικά εργαλεία των τεχνολογιών Διαδικτύου ενσωματώνονται σήμερα σε πλατφόρμες e-εκπαίδευσης.
- Απαίτηση για Καθολική Πρόσβαση για Τεχνολογίες ΚτΠ.
 - Οι παραδοσιακές δραστηριότητες επικοινωνίας χρήστη-υπολογιστή -π.χ. πρόσβαση σε πληροφορίες on-line, e-επικοινωνία, ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες, e-εκπαίδευση, τηλε-εργασία, κλπ- πρέπει να επανασχεδιαστούν / προσαρμοστούν ώστε να επιτρέπουν πρόσβαση σε όλους τους χρήστες.

- Η Καθολική Πρόσβαση αποτελεί ποιοτικό στόχο για ΚτΠ.
- Σχεδίαση για Όλους στην ΚτΠ:
 - αρχιτεκτονικές που βασίζονται σε συστηματικές προσπάθειες για την υλοποίηση μεθοδολογιών, αρχών σχεδίασης και εργαλείων στο επίπεδο της αρχικής πρόβλεψης.

Σχεδίαση Προσβάσιμης Πλατφόρμας

- Αρχιτεκτονικές συστημάτων e-εκπαίδευσης: κάλυψη αναγκών όλων των πιθανών χρηστών.
- Τουλάχιστον 3 κατηγορίες πρέπει να ληφθούν υπόψη: Κινητικά προβλήματα, προβλήματα όρασης και ακοής.
- Η περίπτωση μας: Επανασχεδιασμός της αρχιτεκτονικής που επιτρέπει σε έναν *εικονικό νοηματιστή* να μεσολαβεί μεταξύ δασκάλου και μαθητή για την παρουσίαση εκπαιδευτικού περιεχομένου ENΓ.

- Επιλογή κοινότητας Κωφών λόγω:
 - Διασποράς μελών σε δημόσια σχολεία
 - Έλλειψης εκπαιδευτικού περιεχομένου σε ΕΝΓ

Εναρμόνιση με τις αρχές της ΕΕ για:

Πρόσβαση στις Πληροφορίες (*Accessibility to Information*) στην Ειδική Αγωγή και το πλαίσιο e-Europe.

Πλατφόρμα e-εκπαίδευσης ΕΝΓ...

- ... που χρησιμοποιεί τεχνολογίες 3Δ ρομποτικού μοντέλου (*avatar*) & εμπύχωσης (*animation*), και κάνει χρήση ηλεκτρονικών γλωσσικών πόρων, με στόχο την κατασκευή και διατήρηση εκπαιδευτικού υλικού της ΕΝΓ.
- Πεδίο εφαρμογής: διδασκαλία της γραμματικής της ΕΝΓ σε μαθητές των πρώτων τάξεων του Δημοτικού. Επίσης, δίνεται η δυνατότητα σε κωφούς μαθητές να προσπελούν υλικό στα γραπτά Ελληνικά, υπό την μορφή νοηματισμένης περίληψης.

- Avatar: επιτρέπει την μετατροπή γραπτού κειμένου σε ακολουθίες νοημάτων της ΕΝΓ.
 - Ο παραδοσιακός τρόπος για την αναπαράσταση της γλωσσικής πληροφορίας οιασδήποτε Νοηματικής Γλώσσας, δηλαδή το *βίντεο*, αντικαθίσταται από ένα ισχυρό εργαλείο μετατροπής κειμένου-σε-νοήματα.

- Κατανεμημένη επικοινωνία πραγματικού χρόνου και πρόσβαση σε όλα τα κείμενα:

η ‘εικονική τάξη’ στο Διαδίκτυο συνδυασμένη με έναν εικονικό νοηματοστή σε ΕΝΓ.

- Οι παραδοσιακές on-line γλωσσικές ασκήσεις περιορίζονταν σε ασκήσεις με κείμενο (π.χ. κρεμάλα, ‘συμπλήρωσε την πρόταση’, ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, ...). Στην περίπτωση διδασκαλίας ΝΓ, off-line περιβάλλοντα περιείχαν ασκήσεις που έκαναν εκτεταμένη χρήση ακίνητης εικόνας και βίντεο.

- Παραδοσιακά μέσα διδασκαλίας ΝΓ:
 - κείμενο
 - ζωγραφιές / εικόνες
 - βίντεο
 - παντομίμα
 - νοηματισμός προφορικών Ελληνικών &
 - περιγραφή γραπτών λέξεων με χρήση δακτυλικού αλφαβήτου.
- Τα σημερινά τεχνολογικά μέσα, επιτρέπουν:
 - ζωντανό βίντεο (τηλεδιάσκεψη)
 - ανθρωπόμορφος εικονικός δάσκαλος (avatar).
- Συνδυασμοί των μέσων διδασκαλίας δημιουργούν οικογένειες ασκήσεων που εξυπηρετούν ποικίλους εκπαιδευτικούς στόχους.

- Εκπαιδευτικά σενάρια σε πλατφόρμα διδασκαλίας ΕΝΓ:
 - Τυπικές προσεγγίσεις που καλύπτουν:
 - Παθητική συμμετοχή, που δηλώνεται μέσω του ελέγχου κατανόησης (κατάδειξη αντικειμένων από τους μαθητές).
 - Ενεργητική συμμετοχή της τάξης: αποκρίσεις μαθητών που δημιουργούν νέα γλωσσικά στοιχεία.

Σημείο έμφασης για την εκπαιδευτική πλατφόρμα ΕΝΓ.

- Εικονική τάξη: διαδραστική διδασκαλία και ασκήσεις:
 - τηλεδιάσκεψη &
 - κοινή χρήση του Ασπροπίνακα.
- Όταν ένας δάσκαλος που δεν είναι γνώστης της ΕΝΓ, θέλει να παρουσιάσει υλικό χρησιμοποιούνται:
 - το εργαλείο Συνομιλίας που
 - τροφοδοτεί τον εικονικό νοηματιστή (απόδοση νέου νοήματος)
- Κατηγορίες ασκήσεων στην εικονική τάξη:
περιεχόμενο (περιορισμένο ή μη), είδος δραστηριότητας (ενός – πολλών χρηστών), δομή άσκησης (παιχνίδι – ανάθεση έργου), βαθμός δυσκολίας κλπ.

- Αξιολόγηση πραγματικού χρόνου: μετατροπή του περιεχομένου του μαθήματος ανάλογα με τις ανάγκες της τάξης.
- Αυτό-αξιολόγηση: αυτοματοποιημένη διαδικασία διόρθωσης με την επίδειξη της άσκησης και της απάντησης του μαθητή από τον εικονικό νοηματιστή.
- Εξατομικευμένες ασκήσεις ή ομαδικές στην εικονική τάξη: “διαγωνισμός” μεταξύ κόμβων που συνδέονται για αύξηση επικοινωνίας και ενεργητικής συμμετοχής.

Στοιχεία Υλοποίησης & Έρευνας

- Μία προσβάσιμη πλατφόρμα ενσωματώνει τεχνικές για Επικοινωνία Ανθρώπου Μηχανής όπως:
 - Σύνθεση και αναγνώριση ομιλίας
 - Ευρεία χρήση εικονικού νοηματιστή &
 - Διαδικασίες για απλοποίηση πληκτρολογίου και πλοήγηση με την βοήθεια διακοπών.

Ευχαριστίες

Ευχαριστούμε την ομάδα ανάπτυξης της προσαρμοσμένης εκπαιδευτικής πλατφόρμας της ΕΝΓ:

Βασίλη Κουρμπέτη, Γαλήνη Σαπουντζάκη, Κώστα Καρπούζη, Γεώργιο Ζήση, Νίκο Καραντζούλη και Δημήτρη Κουρεμένο

Ανάπτυξη μίας πλατφόρμας e-εκπαίδευσης για την ΕΝΓ

Ελένη Ευθυμίου και Ευίτα Φωτεινά
Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου - ΙΕΛ

Περίληψη

- Παρουσιάζουμε τα χαρακτηριστικά μία εκπαιδευτικής πλατφόρμας στο πλαίσιο του έργου ΣΥΝΕΝΝΟΗΣΗ.
- Ενσωμάτωση τεχνολογικών 3Δ ρομποτικού μοντέλου (avatar) και εμπύχωσης (animation), και χρήση ηλεκτρονικού γλωσσικού περιεχομένου της ΕΝΓ, με στόχο την δημιουργία ενός μετατροπέα κειμένου-σε-ΕΝΓ που επιτρέπει την κατασκευή, αποθήκευση και διατήρηση εκπαιδευτικού υλικού της ΕΝΓ.
- Εργαλείο εναρμονισμένο με τις αρχές της Καθολικής Πρόσβασης και της Σχεδίασης για Όλους, στο πλαίσιο της ΚτΠ.

Εισαγωγή

- Εθνικό έργο ΣΥΝΕΝΝΟΗΣΗ με αντικείμενο τη διδασκαλία της γραμματικής της ΕΝΓ
- Ομάδα στόχος: κωφοί μαθητές πρώτων τάξεων του Δημοτικού.
- Στόχος: Δημιουργία πλατφόρμας τηλε-εκπαίδευσης με την βοήθεια εικονικού νοηματιστή ΕΝΓ.

Η απαίτηση για μετατροπή εκπαιδευτικού περιεχομένου σε ΕΝΓ, ακολουθεί τις επίσημες οδηγίες για την διδασκαλία των Ελληνικών στα Δημοτικά σχολεία Κωφών.

- ΕΝΓ: η μητρική γλώσσα της Κοινότητας των Κωφών στην Ελλάδα, επίσημη γλώσσα του Ελληνικού Κράτους: Ν.2817/2002. Επομένως, βασική γλώσσα για την εκπαίδευση.
- Οδηγίες ΕΕ για προσβασιμότητα στην πληροφορία στην ειδική αγωγή
 - Εξοπλισμός σύνδεσης με το Διαδίκτυο σε όλα τα σχολεία
- Περιβάλλονται τηλε-εκπαίδευσης ΕΝΓ παρόντα στην καθημερινή σχολική πραγματικότητα.

Γλωσσολογική ανάλυση της ΕΝΓ

- Έρευνα για την γραμματική της ΕΝΓ περιορισμένη
 - έως τα μέσα της δεκαετίας του 90 σποραδική και αποσπασματική
 - Πρόσφατα επικέντρωσε σε μεμονωμένα θέματα της σύνταξης (άρνηση, μορφολογία, βοηθητικά ρήματα), καθώς και σε θέματα εφαρμοσμένης γλωσσολογίας (ΕΝΓ: κατάκτηση και ονοματοποιεία).
- Συστηματική γλωσσολογική ανάλυση *σχετίζεται* με την ωρίμανση της τεχνολογίας, και την δυνατότητα 3Δ αναπαράστασης του γλωσσολογικού περιεχομένου.

- Ανάλυση της ΕΝΓ: από το 1999 & εμπειρία από τα έργα ΝΟΗΜΑ και ΠΡΟΚΛΗΣΗ.
- Δεδομένα: ψηφιοποιημένες γλωσσικές παραγωγές, συμμετοχή Κωφών νοηματιστών της ΕΝΓ & συζητήσεις σε ομάδες εργασίας.
- ΣΥΝΕΝΝΟΗΣΗ: δυνατότητα για έρευνα σε 2 κατευθύνσεις
 - Λεξικογραφική &
 - Συντακτική-σημασιολογική ανάλυση της ΕΝΓ
- ΔΒ με λεξικά, κανόνες & τάσεις της ΕΝΓ
 - Σημαντικοί πόροι που απορρέουν από την έρευνα.

- Παρόμοια έργα διεθνώς:
VISICAST, Thetos, SignSynth, eSIGN, ...

<http://www.leidenuniv.nl/hil/sign-lang/sl-sites.html#technical>

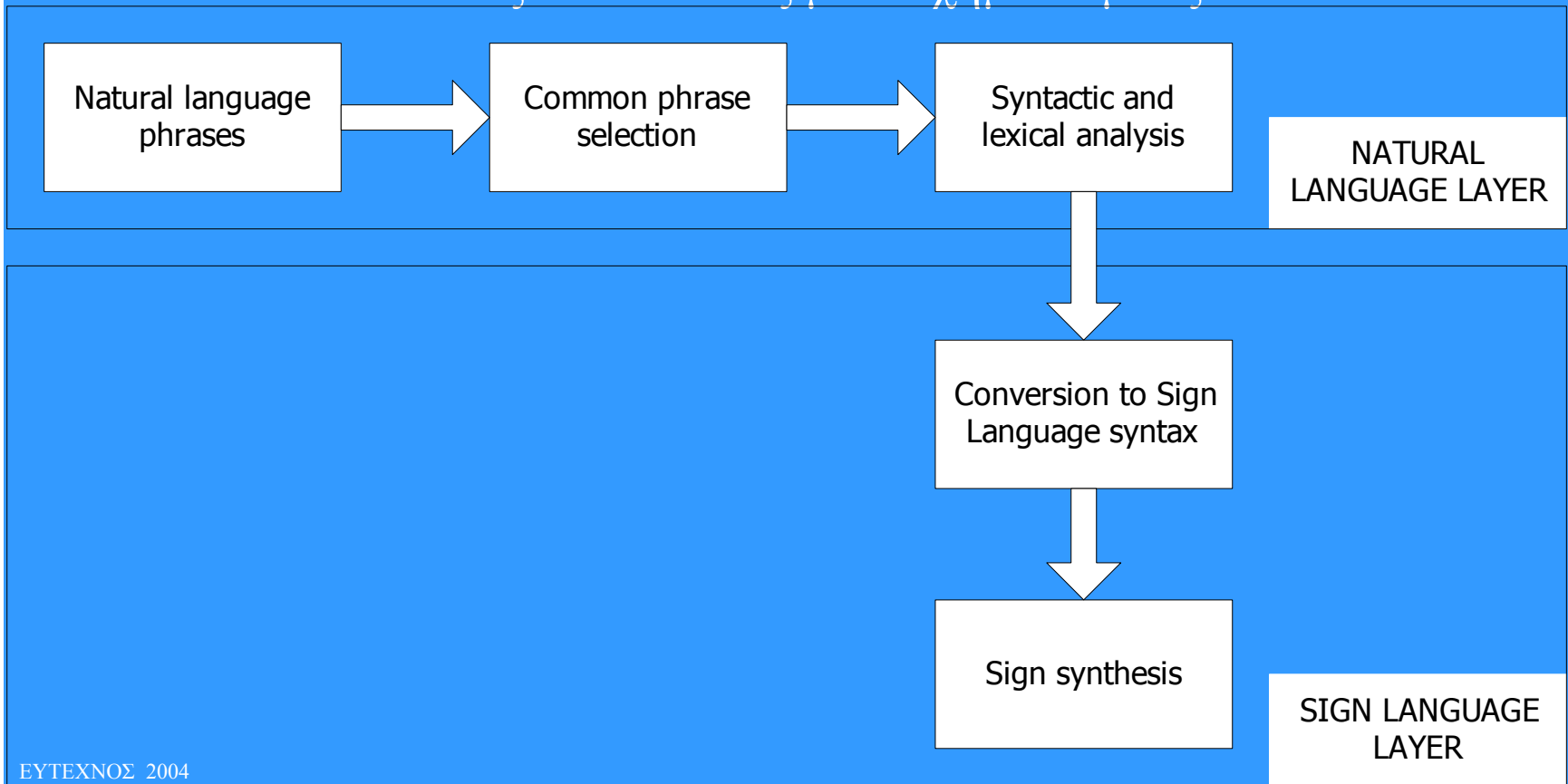
<http://www.sign-lang.uni-hamburg.de/Quellen/default.html>

<http://www.fhs-hagenberg.ac.at/mtd/projekte/FFF/3dSign>

- Η ΕΝΓ μελετάται ως προς τα γραμμικά & μη-γραμμικά συστατικά της.
- Κάθε νόημα περιγράφεται:
 - χειρομορφή
 - θέση
 - κίνηση
 - προέλευση
 - αριθμός χεριών &
 - χρήση υποχρεωτικών άλλων στοιχείων
 - Πρότυπα/κίνηση στόματος
 - Κίνηση κεφαλής &
 - Κίνηση ωμικής ζώνης

Animation για την αναπαράσταση ΝΓ

- Γενικά, μία ολοκληρωμένη αρχιτεκτονική σύνθεσης νοήματος αποτελείται από τους ακόλουθους μετασχηματισμούς:



- Εικονικός νοηματιστής: κινήσεις ‘χονδρικές’ και για όλο το σώμα, όπως στην περίπτωση των παιχνιδιών Η/Υ,

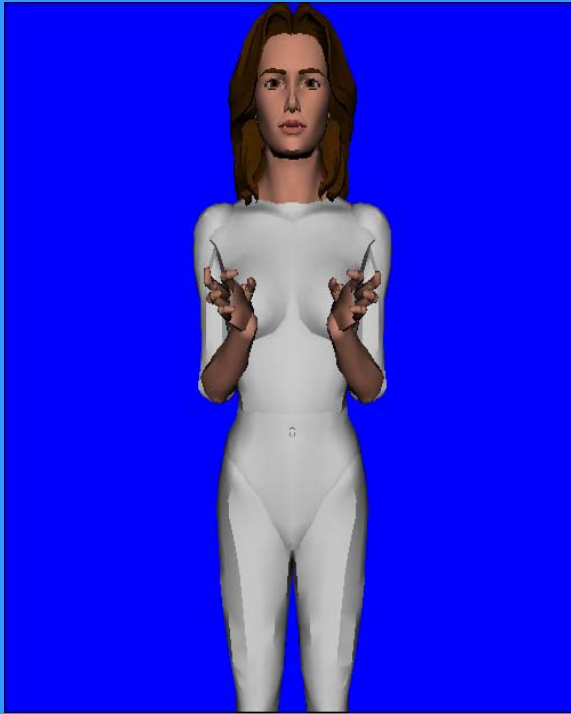
ενώ στην περίπτωση των ΝΓ, πρέπει να χρησιμοποιηθεί λεπτομερέστερη εμπύχωση (animation), τόσο για τα χέρια όσο και για τον κορμό.

- Ο νοηματισμός δεν περιορίζεται στη χρήση χεριών αλλά περιέχει
- Στοιχεία επικοινωνίας μέσω της θέσης του σώματος ή
- Γενική κίνηση ή εκφράσεις προσώπου (π.χ. στην περίπτωση των ερωτήσεων και της έμφασης)

- Ικανότητα νοηματισμού γραμμάτων του γραπτού αλφαβήτου (δακτυλικό αλφάβητο):
 - χρήσιμη τεχνική σε περιπτώσεις όπως:
 - κύρια ονόματα, ακρώνυμα, ορολογίας ή γενικοί όροι για τους οποίους δεν υπάρχει συγκεκριμένο νόημα.
- Modularity: δυνατότητα κατά την σχεδίαση του περιεχομένου να κτίζονται ακολουθίες νοημάτων από μεμονωμένα νοήματα.

Τεχνολογίες 3Δ

- Scripting: STEP (Scripting Technology for Embodied Persona)
Πλεονέκτημα: διαχωρισμός της περιγραφής της μεμονωμένης κίνησης και νοημάτων από την περιγραφή της γεωμετρίας και ιεραρχίας του 3Δ ρομποτικού μοντέλου (*avatar*);
 - Αποτέλεσμα: μπορεί να τροποποιηθεί ο ορισμός οποιασδήποτε κίνησης, χωρίς την ανάγκη μοντελοποίησης από την αρχή του εικονικού νοηματιστή.
 - Avatars: συμβατά με το πρότυπο *h-anim*, επομένως μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο έτοιμα ή και νέα μοντέλα/avatars.
- Σελίδα HTML: μεγιστοποίηση προσβασιμότητας.
- Η σελίδα περιέχει ενσωματωμένα αντικείμενα VRML που αναπαριστούν το *avatar* και περιέχουν αναφορές στην μηχανή STEP και σχετικό JavaScript περιβάλλον επικοινωνίας.

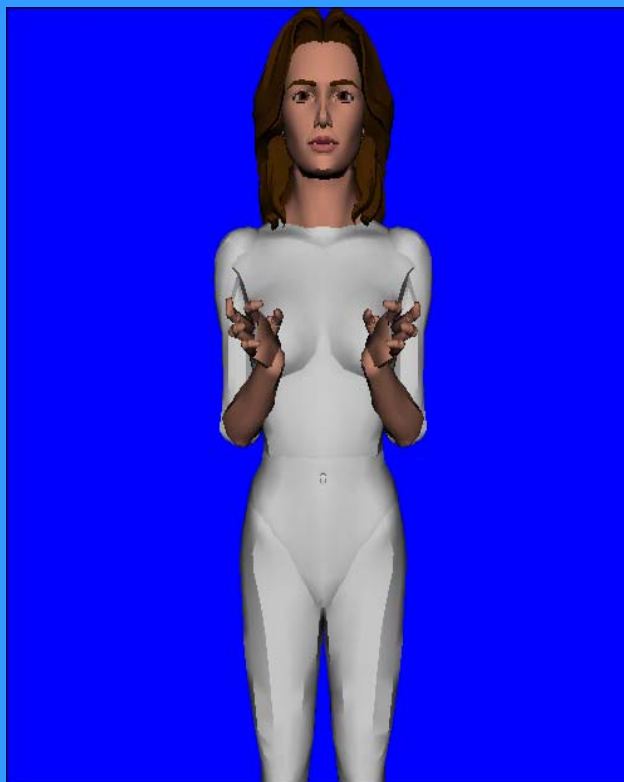
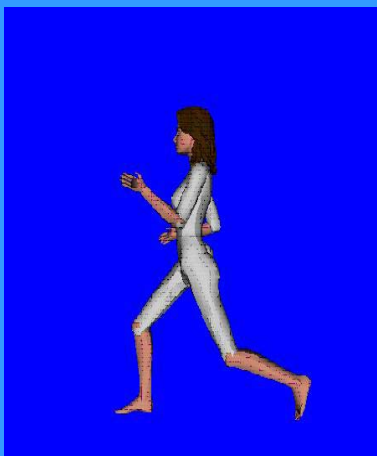


Εικονικός νοηματισμός της λέξης
“ραδιόφωνο” σε ΕΝΓ.

Είσοδος: γραπτό Ελληνικό κείμενο το
οποίο μετατρέπεται σε ΕΝΓ &
παρουσιάζεται στην οθόνη.

- Εργαλεία: σύστημα μεταγραφής *HamNoSys* και γλώσσα σημείωσης *ELAN*.
- Στόχος του έργου:
 - Μεταγραφή & σύνθεση νοημάτων ΕΝΓ με υψηλή πιστότητα
 - Χρήση άλλων χαρακτηριστικών (εκτός χεριών) με γλωσσολογική σημασία.

εικονικός νοηματιστής της ΕΝΓ



ID	LEMMA GREEK	LEMMA ENGLISH	VIDEO	WORD	EXCEL	ACCESS	INTERNET	POWERPOINT
572	αγαπημένα, σεφιδοδείκτης	favorites, bookbark		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
271	αθόρυβος ιός	stealth virus		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56	αναδίπλωση κειμένου	text wrap		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
363	αναζήτηση	find		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
57	αναίρεση	undo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
661	ανάκτηση (διαγραμμένου αρχείου ή φακ	restore, recover (dele		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
670	ανάλυση οθόνης	screen resolution		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
364	αναστροφή αντικειμένων	flip object		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
259	αναφορά, έκθεση	report		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58	άνοιγμα	open		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
272	αντιβιοτικό	antivirus scanning sof		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59	αντιγραφή	copy		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
273	αντίγραφο ασφαλείας	backup		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62	αντικατάσταση	replace		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
371	αντίτυπα	copies		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
274	αποδιαμόρφωση	demodulation		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63	αποθήκευση	save		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
64	αποθήκευση ως	save as		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
686	αποθηκευτικός δίσκος	storage disk		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
375	αποκάλυψη	show		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
376	αποκοπή	cut		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
377	απόκρυψη	hide		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
268	αποσύνδεση	log off		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Record: 1 of 388

Συσχετισμός λήμματος και υποπεριοχής χρήσης στο πεδίο της κατάρτισης στην χρήση Η/Υ (ορολογική ΒΔ).

Handwritten symbols: a circle with two vertical lines, a vertical line with a right-pointing arrow, a circle with a right-pointing arrow, a right-pointing arrow, and an upward-pointing arrow.

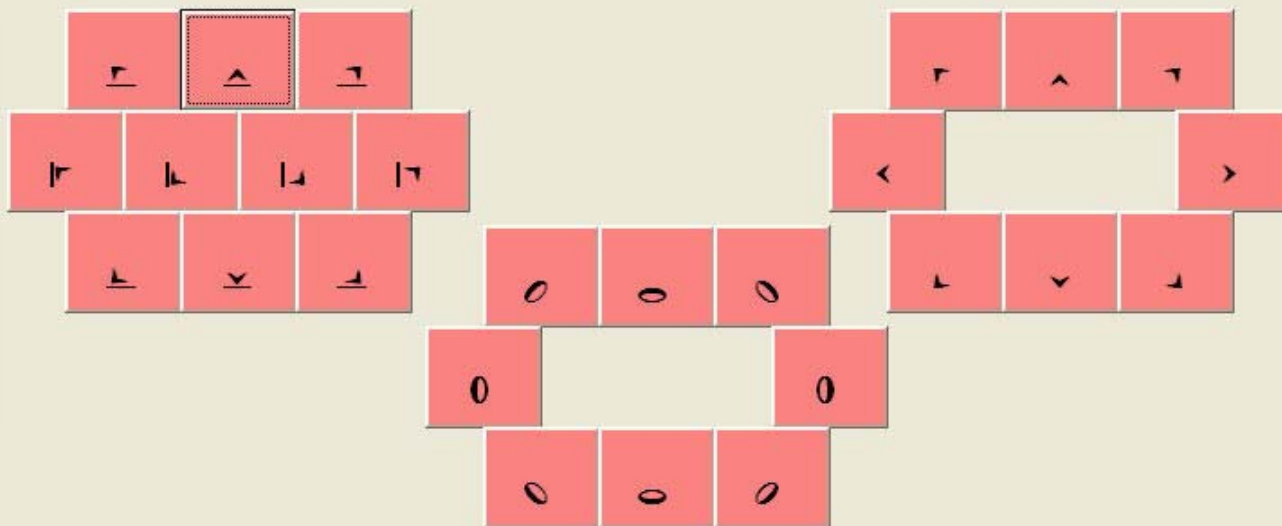
Hand Shape

Movement

Location

Hand Orientation

Syntactic Symbol



HamNoSys PAD

File Edit Search Help

☺ :) [(× ? ≠ , ∅ →

I

Hand Shape

Movement

Location

Hand Orientation

Syntactic Symbol

	:		:				
→	()	[]		~	
)	(λ	∅	×			
∪	∅	!	?	.	≠	,	

Γλωσσολογική Γνώση Συστήματος

- Λεξιλογικά και συντακτικά στοιχεία ΕΝΓ
- Διάκριση: μονο-νοηματικές & πολύ-νοηματικές μονάδες.
- Μονο-νοηματικές μονάδες :
 - Ελεύθερα νοήματα
 - Περιλαμβάνονται ως ανεξάρτητα τμήματα της γνώσης του συστήματος
 - Δεσμευμένα νοήματα
 - Περιλαμβάνονται ως δομικά συστατικά σχηματισμού νοημάτων που τροφοδοτούν την γεννήτρια νοημάτων σε συνδυασμό με άλλα νοήματα

- Βιβλιοθήκη φωνολογικών χαρακτηριστικών της δημιουργίας νοημάτων
 - Λίστα χειρομορφών της ΕΝΓ
 - Θέσεις της δημιουργίας νοημάτων
 - Προσανατολισμός παλάμης &
 - Κίνηση χεριών

- Επαύξηση ώστε να περιλαμβάνονται τα παρακάτω χαρακτηριστικά
 - Πρότυπα στόματος,
 - Εκφράσεις προσώπου
 - Κίνηση σώματος,υποδηλώνουν τα φωνητικά (τόνος) ή συντακτικά (θέση έμφασης στην πρόταση) στοιχεία.
- Οι πολύ-νοηματικές μονάδες παράγονται από
 - α) ελεύθερα νοήματα ή
 - β) συνδυασμό ελευθέρων και δεσμευμένων νοημάτων με στόχο την δημιουργία ακολουθιών νοημάτων, σύμφωνα με τους κανόνες της μορφολογίας ή με στόχο την δημιουργία φράσεων νοημάτων.

- Γλωσσικοί Πόροι:
 - λεξιλόγιο (με επισήμανση HamNoSys)
 - υπολογιστική γραμματική (με επισήμανση ELAN)
- Συνδυασμός => δημιουργία οποιασδήποτε φράσης νοημάτων.

Μετατροπή Κειμένου-σε-ΕΝΓ: ένα εργαλείο για Καθολική Πρόσβαση

- Η γλωσσολογική γνώση του συστήματος επιτρέπει επιπλέον
 - Την εύρωστη μετατροπή από γραπτά Ελληνικά σε νοήματα της ΕΝΓ,
 - Σε συνδυασμός με μία εκπαιδευτική πλατφόρμα που εκμεταλλεύεται τεχνικές e-εκπαίδευσης.

- Η αρχιτεκτονική του συστήματος εμπλουτίζεται ώστε να επιτρέπει πρόσβαση στο *e-περιεχόμενο* από περισσότερες μία κατηγορία χρηστών (πρώιμο στάδιο της σχεδίασης συστήματος).
- Αδιακρίτως εφαρμογής, η ανάπτυξης ενός μετατροπέα Κειμένου-σε-Νόημα εναρμονίζεται με τις βασικές αρχές της *Καθολικής Πρόσβασης* και της *Σχεδίασης για Όλους*.
- *Εργαλείο* που υποστηρίζει την πρόσβαση από κωφά άτομα στο ηλεκτρονικό περιεχόμενο.

Μελλοντικές επεκτάσεις

Μετατροπέας Κειμένου-σε-ΕΝΓ: ένα επεκτάσιμο εργαλείο.

- Επαύξηση βιβλιοθήκης έτσι ώστε να υποστηρίζει δομικά στοιχεία εκτός των χεριών, με στόχο τον φυσικότερο νοηματισμό.
- Εμπλουτισμός της γλωσσολογικής γνώσης του συστήματος, που θα οδηγήσει σε καλύτερη δυνατότητα αναπαράστασης.
- Η μηχανή μετατροπής Ελληνικού κειμένου-σε-ΕΝΓ μπορεί να ενσωματωθεί σε ποικιλία περιβαλλόντων όπως διδασκαλία ελληνικής γλώσσας σε κωφούς μαθητές άλλων τάξεων, διδασκαλία της ΕΝΓ σε ακούοντες μαθητές, επαγγελματική κατάρτιση σε ΕΝΓ, κλπ.

- Μία ΒΔ για την ΕΝΓ με πλήρη γλωσσολογική περιγραφή από το φωνολογικό έως και το πραγματικό επίπεδο, μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη πολλών, διαφορετικών εφαρμογών Υποστηρικτικής Τεχνολογίας.
- Το εργαλείο μετατροπής γραπτών Ελληνικών-σε-ΕΝΓ μπορεί ως ανεξάρτητο εργαλείο -εκτός περιβαλλόντων τηλε-εκπαίδευσης- να υποστηρίξει πρόσβαση στο ηλεκτρονικό περιεχόμενο σε περιβάλλοντα σύνθεσης κειμένου, ανάκτησης πληροφοριών, αυτόματης κατασκευής περίληψης, κλπ.
- Εξασφάλιση ίσως ευκαιριών για την κοινότητα των Κωφών στην Ελλάδα.

Ευχαριστίες

- Η εργασία αυτή χρηματοδοτήθηκε μερικώς από το εθνικό έργο ΣΥΝΕΝΝΟΗΣΗ (ΓΓΕΤ: e-Learning 44).
- Κοινοπραξία:
 - ΙΕΛ,
 - Systema Technologies &
 - ΕΠΙΣΕΥ
 -
- Η Ομοσπονδία Κωφών Ελλάδος (ΟΜΚΕ) συμμετέχει ως χρήστης του έργου.

Πηγές

- E. Efthimiou, G. Sapountzaki, K. Karpouzis, S-E. Fotinea, “Developing an e-Learning platform for the Greek Sign Language”, *Lecture Notes in Computer Science (LNCS)*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2004 (in print). Also appearing at ICCHP - 9th International Conference on Computers Helping People with Special Needs, July 7-9, 2004, Université Pierre et Marie Curie, Paris, France.
- E. Efthimiou, S-E. Fotinea, «An adaptation-based technique on current educational tools to support universal avness: the case of a GSL e-Learning platform», *TEL'04 Workshop on “Technology Enhanced Learning”*, Toulouse, France, Workshop to WCC-2004 (World Computer Congress), Kluwer, 2004, (in print).
- E. Efthimiou, A. Vacalopoulou, S-E. Fotinea, G. Steinhauer, «Multipurpose Design and Creation of GSL Dictionaries», *Proc. of the Workshop on the Representation and Processing of Sign Languages “From SignWriting to Image Processing. Information techniques and their implications for teaching, documentation and communication”*, Satellite Workshop to LREC-2004 Conference, 30 May 2004, Lisbon, Portugal, (in print).
- E. Efthimiou, S-E. Fotinea, A. Vacalopoulou, K. Karpouzis, «Assistive Technology oriented educational tools: Multipurpose dictionaries and an e-Learning platform for the Greek Sign Language», *Proc. of the 1st International Conference "From Scientific Computing to Computational Engineering" (IC-SCCE)*, 8-10 September 2004 (in print).