

**"ΛΟΓΟΠΛΟΗΓΗΣΗ"**

Σεπτέμβριος 2002  
Τεύχος 9

**ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ****Επιστημονικός Υπεύθυνος:**

Καθηγητής Γιώργος Καραγιάννης

**Υπεύθυνοι Έκδοσης:**

Γιάννης Δολόγλου  
Βάσω Παναγοπούλου

**Συνεργάτες:**

Αναστάσιος Πατρικάκος

**Γραφίστας:**

Άρτεμις Γλάρου

**Διεύθυνση:**

Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου  
Αρτέμιδος 6 & Επιδάουρου  
151 25 Παράδεισος Αμαρουσίου  
τηλ.: 210 6875300 • fax: 210 6854270  
e-mail: [www@ilsp.gr](mailto:www@ilsp.gr)  
<http://www.ilsp.gr>

Την ευθύνη των κειμένων έχουν οι συγγραφείς.

Η χρηματοδότηση της έκδοσης αυτής έγινε από το έργο EUROMAP-Language Technologies της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Η "Λογοπλοήγηση" διανέμεται δωρεάν.  
<http://www.ilsp.gr/logoplo.html>

**"LogoNavigation"**

September 2002  
Issue No 9

**EDITORIAL COMMITTEE****Scientific Director:**

Professor George Carayannis

**Edition Executives:**

Ioannis Dologlou  
Vaso Panagopoulou

**Collaborators:**

Anastasios Patrikakos

**Graphics Designer:**

Artemis Glarou

**Address:**

Institute for Language and Speech Processing  
Artemidos 6 & Epidavrou Str.  
151 25 Marousi  
Athens, Greece  
tel.: +30210- 6875300 • fax: +30210-6854270  
e-mail: [www@ilsp.gr](mailto:www@ilsp.gr)  
<http://www.ilsp.gr>

The authors are responsible for text content.  
Funding for this issue was provided by the EUROMAP-Language Technologies Project of the European Commission.

"LogoNavigation" is distributed free of charge.  
<http://www.ilsp.gr/logoplo.html>

**Πίνακας Περιεχομένων / Table of Contents**

	σελ./pg.
<b>Εισαγωγικό Σημείωμα / Introductory Note</b>	<b>2</b>
<b>I. ΓΕΓΟΝΟΤΑ</b>	<b>3</b>
<b>A. Εορταστικές εκδηλώσεις &amp; ημερίδες του ΙΕΛ</b>	<b>3</b>
1. "Νέες Τεχνολογίες Επεξεργασίας της Πληροφορίας στην Δημόσια Διοίκηση"	3
2. "ΦΙΛΟΓΛΩΣΣΙΑ: διδασκαλία της Ελληνικής ως ξένης γλώσσας με χρήση νέων τεχνολογιών"	6
3. "Ερευνητική & Αναπτυξιακή Δραστηριότητα στο ΙΕΛ: ειδική ημερίδα για επιστήμονες του λόγου"	7
4. Εορταστική εκδήλωση για τα δέκα χρόνια του ΙΕΛ	8
<b>B. LANGTECH 2002: MATURE SPEECH AND LANGUAGE TECHNOLOGY SECTOR TO MAKE ADVANCES TOWARD 'NATURAL' HUMAN INTERFACES</b>	<b>9</b>
<b>II. ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΕΣ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ</b>	<b>11</b>
<b>A. Αξιοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού στο σχολείο: το παράδειγμα της «Λογονόστησης»</b>	<b>11</b>
1. Εισαγωγή	11
2. Σύντομη παρουσίαση του λογισμικού	11
3. Επιμόρφωση εκπαιδευτικών και Πειραματικές Διδασκαλίες (ΠΔ)	12
4. Τα δεδομένα των Πειραματικών Διδασκαλιών (ΠΔ)	13
5. Συμπεράσματα	15
6. Επίλογος	16
<b>B. Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας και Γλωσσική Τεχνολογία: Παρούσα κατάσταση και προοπτικές</b>	<b>18</b>
1. Γλωσσική Τεχνολογία	18
2. Τα MME ως χρήστες της ΓΤ	18
3. Τα MME ως αντικείμενο έρευνας με τη βοήθεια της ΓΤ	20
4. Συμπεράσματα	23
<b>Γ. Σχεδίαση και υλοποίηση ενός συστήματος αυτόματου εντοπισμού μαθητών με πιθανά μαθησιακά προβλήματα</b>	<b>24</b>
1. Στόχοι	24
2. Περιγραφή δοκιμασιών	25
3. Σχεδιαστικές αρχές	29
4. Αρχεία και προγράμματα υποστήριξης	31
5. Πιλοτική εφαρμογή	31
6. Βιβλιογραφία	32
<b>III. ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΟΡΩΝ ΓΛΩΣΣΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ</b>	<b>33</b>
1. ΟΡΟΛΟΓΙΑ στην ΚτΠ: χρησιμότητα στον Δημόσιο Τομέα	33
2. Γενετικοί Αλγόριθμοι	35
3. Ορολογία Νευρωνικών δικτύων	36
<b>IV. ΤΑ ΝΕΑ ΤΟΥ ΙΕΛ</b>	<b>37</b>
1. Νέο βιβλίο "Μύκονος - Δήλος, ένα ταξίδι στο κέντρο των Κυκλάδων"	37
2. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών "Τεχνολογία III" – Πρόσκληση υποβολής υποψηφιοτήτων	37
3. Το ΙΕΛ στην 67η Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης	37
4. Νέο προϊόν: Ανθολόγιο – Σειρά ΘΥΜΗΣΙΣ	37
5. Το έργο ENABLER	38
6. Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών – Κέντρο Στήριξης Επιμόρφωσης (ΚΣΕ) του ΙΕΛ	38

## Εισαγωγικό Σημείωμα

Το 9ο τεύχος της Λογοπλοήγησης, του ενημερωτικού δελτίου για θέματα γλωσσικής τεχνολογίας που κρατάτε στα χέρια σας περιλαμβάνει ποικίλη θεματολογία που χωρίζεται σε τέσσερις ενότητες.

Η πρώτη, όπου παρουσιάζονται γεγονότα από τον ελληνικό και ευρωπαϊκό χώρο, είναι κυρίως αφιερωμένη στις εορταστικές εκδηλώσεις και ημερίδες στο πλαίσιο του εορτασμού των 10 χρόνων από της ίδρυσης του ΙΕΛ. Περιλαμβάνεται, επίσης, αναφορά στο διεθνές συνέδριο Γλωσσικής Τεχνολογίας LangTech 2002.

Στην δεύτερη θεματική ενότητα φιλοξενούνται παρουσιάσεις ερευνητών. Οι παρουσιάσεις που παρατίθενται στο παρόν τεύχος αφορούν θέματα εκπαίδευσης και γλωσσικής τεχνολογίας.

Η τρίτη ενότητα είναι αφιερωμένη στα θέματα της ορολογίας. Υπάρχουν ενδιαφέρουσες προτάσεις όρων από ερευνητές σε ειδικούς τομείς της πληροφορικής όπου έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια η έρευνα.

Στην τέταρτη θεματική ενότητα της Λογοπλοήγησης συνοψίζονται τα νέα του ΙΕΛ, με ενδιαφέρουσες πληροφορίες για νέες κυκλοφορίες λογισμικών και βιβλίων, μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών, εκδηλώσεις και λοιπές ανακοινώσεις.

Ελπίζουμε το υλικό που παρουσιάζεται να είναι χρήσιμο στους αναγνώστες. Η συντακτική επιτροπή είναι ανοικτή σε υποδείξεις και παρατηρήσεις που θα βοηθήσουν στην καλύτερευση της ποιότητας αυτής της έκδοσης.

## Introductory Note

The 9th issue of Logonavigation -the ILSP newsletter on language technologies- which you are now holding deals with a wide range of subjects classified into four thematic units.

The first part, in which events from both the Greek and the European scene are presented, is mainly dedicated to the seminars/celebrations organised in the framework of the 10th anniversary of ILSP. The international event on language technologies, LangTech 2002, is also featured.

The second part consists of presentations given by researchers on different occasions. The presentations of this issue refer to educational and language technology matters.

The third unit is devoted to terminology. Information science researchers present interesting suggestions for the translation of terms in specific developing sectors.

The fourth and last part of Logonavigation contains the ILSP news, interesting information about new software and book releases, postgraduate studies, events and other announcements.

We hope that the contents of this issue will be useful to the community. The editorial committee is open to suggestions and remarks that can help enhance the quality of this effort.

## I. ΓΕΓΟΝΟΤΑ

### A. Εορταστικές εκδηλώσεις & ημερίδες του ΙΕΛ

Αθηνά Παπαθεοδώρου, Τμήμα Συνδέσμου ΙΕΛ

Το έτος 2002 αποτελεί για το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου ένα εορταστικό ορόσημο, καθώς συμπληρώνονται 10 χρόνια από την ίδρυσή του. Στο πλαίσιο του πλούσιου και ποικίλου προγράμματος εκδηλώσεων/ημερίδων που έχει σχεδιαστεί με σκοπό την παροχή πληροφόρησης και την διάχυση των αποτελεσμάτων του ερευνητικού έργου που διεξάγεται όλα αυτά τα χρόνια, πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθες ημερίδες.

#### 1. “Νέες Τεχνολογίες Επεξεργασίας της Πληροφορίας στην Δημόσια Διοίκηση”



Το πρώτο γεγονός, με τίτλο “Νέες Τεχνολογίες Επεξεργασίας της Πληροφορίας στην Δημόσια Διοίκηση”, διεξήχθη στο Αμφιθέατρο “Λ. Ζέρβας” του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών στις 22 Μαΐου.

Σκοπός της ημερίδας ήταν να παρουσιαστούν στους υπευθύνους της δημόσιας διοίκησης τεχνολογίες όπως η μηχανική μετάφραση, οι μεταφραστικές μνήμες, η αναγνώριση φωνής, η παραγωγή συνθετικής ομιλίας, η επεξεργασία φυσικής γλώσσας, οι τεχνολογίες διαχείρισης περιεχομένου, η στενοτυπία, η δημιουργία θησαυρών, τα συστήματα διόρθωσης λαθών καθώς και τεχνολογίες καθολικής πρόσβασης.

Οι τεχνολογίες αυτές μπορούν να ολοκληρωθούν στα περιβάλλοντα διαχείρισης της πληροφορίας που χρησιμοποιεί η δημόσια διοίκηση, συμβάλλοντας στην **αύξηση των αποτελεσμάτων** των συστημάτων αυτών και στην **βελτίωση της παραγωγικότητας των διαφόρων υπηρεσιών**. Κατά την διάρκεια της ημερίδας οι ενημερωτικές ομιλίες για τα διάφορα θέματα συνοδεύονταν από **παρουσιάσεις λειτουργικών εφαρμογών** και συγκεκριμένες **προτάσεις για την αξιοποίη-**

**ση και ενσωμάτωση των τεχνολογιών** αυτών στην καθημερινή πρακτική.

#### Πρόγραμμα & Ομιλητές

- Καλωσόρισμα – Σκοπός της ημερίδας  
*Γ. Καραγιάννης*
- Η πολιτική της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας για την ενίσχυση της καινοτομίας  
*Δ. Δενιόζος,*  
*Γενικός Γραμματέας Έρευνας και Τεχνολογίας*
- Το ΙΕΛ και οι τεχνολογίες του – Επισκόπηση  
*Γ. Καραγιάννης*
- Τεχνολογίες φωνής & ήχου – Εφαρμογές  
*Σ. Μπακαμίδης*
- Τεχνολογίες λογισμικών πολυμέσων για εκπαίδευση και πολιτισμό  
*Γ. Σταϊνχάουερ, Γ. Αντωνίου*
- Τεχνολογίες ανάκτησης και εξαγωγής δεδομένων με γλωσσική υποστήριξη – Εφαρμογές στο e-government και e-business  
*Σ. Πιπερίδης*
- Τεχνολογία στενοτυπικής μεταγραφής προφορικού λόγου σε ηλεκτρονικό κείμενο – Εφαρμογές  
*Ν. Γλάρος*
- Περιβάλλοντα χειρισμού πολύγλωσσης πληροφορίας για σύνδεση με ευρωπαϊκές υπηρεσίες  
*Χ. Παπαγεωργίου*
- Διάλειμμα
- Ορολογία στην ΚτΠ. Χρησιμότητα στον Δημόσιο Τομέα  
*Γ. Καραγιάννης*
- Θησαυροί, λεξικά όρων, διόρθωση ορθογραφικών λαθών και λαθών συμφωνίας  
*Μ. Γαβριηλίδου, Ν. Γλάρος*
- Μετρήσεις στην γλώσσα και ανάλυση του λόγου  
*Γ. Μικρός, Γ. Ταμπουρατζής, Σ. Μαρκαντωνάτου*
- Τεχνολογίες για ΑΜΕΑ – Καθολική πρόσβαση  
*Θ. Πρωτόπαπας*
- Απολογισμός από την χρήση της μεταφραστικής μνήμης στο ΕΚΤ  
*Ε. Σαχίνη*
- Συζήτηση – Κλείσιμο ημερίδας

Την ημερίδα προλόγισε ο Διευθυντής του ΙΕΛ, Καθηγητής Γ. Καραγιάννης, ο οποίος έδωσε και το λόγο στον Γενικό Γραμματέα Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Ανάπτυξης. Ο κ. Δενιόζος παρουσίασε τις προτεραιότητες της ΓΓΕΤ αναφορικά με την έρευ-

να και καινοτομία και επεσήμανε τον εξέχοντα ρόλο των νέων τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της Κοινωνίας της Πληροφορίας. Ο Καθηγητής Γ. Καραγιάννης έδωσε στην συνέχεια μια γενική εικόνα των τελευταίων εξελίξεων της γλωσσικής τεχνολογίας για την ελληνική γλώσσα με βάση το ερευνητικό και αναπτυξιακό έργο που πραγματοποιείται στο ΙΕΛ. Επίσης, αναδεικνύοντας και τον ειδικό χαρακτήρα της ημερίδας, μίλησε για σενάρια ενσωμάτωσης & χρήσης εφαρμογών ΓΤ στον δημόσιο τομέα.

Ο κ. Στέλιος Μπακαμίδης παρουσίασε τις τεχνολογίες αναγνώρισης και σύνθεσης φωνής που αναπτύσσονται στο ΙΕΛ, δίνοντας έμφαση στις δυνατότητες ένταξής τους σε δημόσια τηλεφωνικά κέντρα, σε σημεία εξυπηρέτησης πολιτών κ.λπ.

Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών προς όφελος της εκπαίδευσης και του πολιτισμού, ειδικά ενόψει της πρόκλησης των Ολυμπιακών Αγώνων, αποτέλεσε το αντικείμενο της παρουσίασης των κ. Γρηγόρη Σταϊνχάουερ και κας Γιάννας Αντωνίου, ερευνητών του ΙΕΛ. Σε αυτό το πλαίσιο, αναφέρθηκαν στις εκπαιδευτικές και πολιτιστικές πλατφόρμες που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν σε μεγάλο βαθμό από τα Υπουργεία Παιδείας και Πολιτισμού.

Μια πολύ ενδιαφέρουσα παρουσίαση για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση (e-government) και τις διαθέσιμες λύσεις εφαρμογών που παρέχονται από τις τεχνολογίες επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, δόθηκε από τον κ.Στέλιο Πιπερίδη, υπεύθυνο του Τμήματος Γλωσσικών Εφαρμογών Γραφείου του ΙΕΛ. Η οπτική γωνία και αυτής της παρουσίασης είχε ως άξονα συγκεκριμένα υποθετικά σενάρια εφαρμογής των τεχνολογιών ανάκτησης και εξαγωγής δεδομένων με γλωσσική υποστήριξη τόσο στο Υπουργείο Τύπου όσο και σε άλλα Υπουργεία.

Ο κ. Νίκος Γλάρος, υπεύθυνος του Τμήματος Λεξικογραφίας του ΙΕΛ, μίλησε για τις τεχνολογίες στενοτυπικής μεταγραφής προφορικού λόγου σε ηλεκτρονικό κείμενο, που παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον για τις αυξημένες ανάγκες της σύγχρονης διοίκησης ιδιαίτερα στους χώρους των δικαστηρίων και του κοινοβουλίου.

Η πολυγλωσσικότητα και οι φραγμοί που πηγάζουν

από αυτή για την πρόσβαση στις πληροφορίες είναι το θέμα που απασχόλησε την ομιλία του κ. Χάρη Παπαγεωργίου. Πλατφόρμες που διαχειρίζονται πολύγλωσση πληροφορία μπορούν να εξασφαλίσουν ισότιμη και πλήρη πρόσβαση για το προσωπικό των δημόσιων φορέων.

Ο δεύτερος κύκλος των ομιλιών ξεκίνησε με την παρουσίαση του Καθηγητή Γ. Καραγιάννη αναφορικά με την ευφυή διαχείριση της ορολογίας στην Κοινωνία της Πληροφορίας, ενώ συζητήθηκαν και εφαρμογές πολύγλωσσης εξαγωγής πληροφορίας.

Τεχνολογίες και εφαρμογές που υποβοηθούν την αλληλεπίδραση κράτους-πολίτη και βελτιώνουν την ποιότητα των υπηρεσιών καθώς και την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών της δημόσιας διοίκησης παρουσιάστηκαν από τον κ. Ν. Γλάρο και την κα Μ. Γαβριηλίδου.

Η επόμενη παρουσίαση, που δόθηκε από κοινού από τον Επίκουρο Καθηγητή του Παν/μίου Αθηνών Γ. Μικρό και τους κ. Γ. Ταμπουρατζή και Σ. Μαρκαντωνάτου, ερευνητές του ΙΕΛ, κατέδειξε με γλαφυρό τρόπο την χρησιμότητα των εργαλείων στατιστικής ανάλυσης και το είδος της πληροφορίας που μπορεί να αντληθεί.

Η εξυπηρέτηση των πολιτών με ειδικές ανάγκες – ένα ιδιαίτερος ευαίσθητο θέμα – ήταν το επίκεντρο της ομιλίας του κ. Θανάση Πρωτόπαπα ερευνητή του ΙΕΛ. Τα ενδεικτικά παραδείγματα έδωσαν την εικόνα τού πώς οι τεχνολογίες που διαχειρίζονται γλωσσική πληροφορία μπορούν να προσφέρουν λύσεις και να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των ατόμων με ειδικές ανάγκες.

Ο τρίτος κύκλος του προγράμματος είχε ως στόχο την προσέγγιση της γλωσσικής τεχνολογίας από την πλευρά των χρηστών. Η κα Εύη Σαχίνη από το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης μοιράστηκε με το κοινό την εμπειρία της από την χρήση ενός εργαλείου αυτοματοποίησης του μεταφραστικού έργου, την διαδικασία που ακολουθήθηκε και τις ανάγκες που επιλύθηκαν.

## Αξιολόγηση

Όπως αναμενόταν, η ημερίδα έδωσε την ευκαιρία για γόνιμη ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των ερευνητών του ΙΕΛ και των υψηλόβαθμων προσκεκλημένων, που κατανοούν πλήρως τον σπουδαίο ρόλο που μπορούν

αλλά και επιβάλλεται να παίξουν οι νέες τεχνολογίες σε όλους τους τομείς της δημόσιας διοίκησης. Εξάλλου το ΙΕΛ, αποτελώντας την ελληνική αντένα του έργου “EUROMAP Language Technologies” της ΕΕ, δραστηριοποιείται για την αξιοποίηση εφαρμογών και συστημάτων Γλωσσικής Τεχνολογίας από τον δημόσιο και ιδιωτικό τομέα.

Από την ημερίδα αυτή παρατίθενται ενδεικτικά οι διαφάνειες της παρουσίασης του Α. Πρωτόπαπα για τα θέματα καθολικής πρόσβασης:

## Τεχνολογίες για ΑΜΕΑ Καθολική πρόσβαση

Αθανάσιος Πρωτόπαπας  
Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου

22-5-2002 Νέες τεχνολογίες επεξεργασίας της πληροφορίας στη δημόσια διοίκηση 1

## Καθολική πρόσβαση

- Αυξανόμενη εξάρτηση από τεχνολογία
- Μη εξειδικευμένοι χρήστες
- Χρήστες με διαφορετικές ικανότητες, ανάγκες, προτιμήσεις
- Ζήτημα σχεδίασης, όχι εκπαίδευσης
- Αφορά στο σύνολο του πληθυσμού
- Δεν περιορίζεται στη χρήση υπολογιστών

22-5-2002 Νέες τεχνολογίες επεξεργασίας της πληροφορίας στη δημόσια διοίκηση 2

## Σχεδίαση καθολικής πρόσβασης

- Προσαρμογή της τεχνολογίας στο χρήστη
- Διαμόρφωση περιεχομένου
- Εναλλακτικές μέθοδοι αλληλεπίδρασης
- Κατανόηση γνωστικών διεργασιών χρήστη
- Προσαρμογή σε αισθητηριακές και κινητικές ιδιαιτερότητες
- Ζήτημα επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής

22-5-2002 Νέες τεχνολογίες επεξεργασίας της πληροφορίας στη δημόσια διοίκηση 3

## Ειδικές κατηγορίες ΑΜΕΑ

- Άτομα με κινητικά προβλήματα: ανάγκη ειδικών συσκευών για χρήση τεχνολογίας
- Άτομα με νοητικές αδυναμίες: ανάγκη ειδικής οργάνωσης και παρουσίασης των πληροφοριών
- Άτομα με μειωμένη όραση: ανάγκη μη οπτικών διεπαφών (π.χ. φωνητικά)
- Άτομα με μειωμένη ακοή: οπτική διεπαφή

22-5-2002 Νέες τεχνολογίες επεξεργασίας της πληροφορίας στη δημόσια διοίκηση 5

## Ειδικές κατηγορίες ΑΜΕΑ

- Άτομα με κινητικά προβλήματα: ανάγκη ειδικών συσκευών για χρήση τεχνολογίας
- Άτομα με νοητικές αδυναμίες: ανάγκη ειδικής οργάνωσης και παρουσίασης των πληροφοριών
- Άτομα με μειωμένη όραση: ανάγκη μη οπτικών διεπαφών (π.χ. φωνητικά)
- Άτομα με μειωμένη ακοή: οπτική διεπαφή

22-5-2002 Νέες τεχνολογίες επεξεργασίας της πληροφορίας στη δημόσια διοίκηση 5

## Για άτομα με μειωμένη όραση

- Εκμετάλλευση τεχνολογικών φωνής:
  - ◆ αναγνώριση και κατανόηση ομιλίας
  - ◆ συνθετική φωνή για εκφώνηση κειμένου
  - ◆ δομημένα συστήματα διαλόγου
- Μετατροπή οπτικών πληροφοριών σε ακουστικές (π.χ. ανάγνωση οθόνης)

22-5-2002 Νέες τεχνολογίες επεξεργασίας της πληροφορίας στη δημόσια διοίκηση 6

## Για άτομα με ακουστική δυσκολία

- Αυτόματη μετατροπή ομιλίας σε κείμενο
- Κατανόηση και παρουσίαση νοηματικής γλώσσας
- Οπτικοποίηση προειδοποιητικών ήχων
- Αυξημένη υποστήριξη τεχνολογικών κειμένου

22-5-2002 Νέες τεχνολογίες επεξεργασίας της πληροφορίας στη δημόσια διοίκηση 7

## Εφαρμογή στη δημόσια διοίκηση

- Παροχή πληροφοριών προς πολίτες με ΕΑ
- Αλληλεπίδραση με πολίτες
- Διευκόλυνση υπηρεσιών εξ' αποστάσεως με θετικές επιπτώσεις και στους πολίτες και στις υπηρεσίες
- Διευκόλυνση απασχόλησης ΑΜΕΑ
- Διεύρυνση πεδίου απασχόλησης ΑΜΕΑ

22-5-2002

Μέγας τεχνολογικός επιδόγραμμα της πληροφορίας στη δημόσια διοίκηση

8

## Άλλα πλεονεκτήματα

- Αύξηση απασχόλησης, ειδικά για ΑΜΕΑ
- Βελτίωση ποιότητας υπηρεσιών Δ.Δ.
- Αύξηση παραγωγικότητας υπηρεσιών
- Μείωση ανάγκης μετακινήσεων για ΑΜΕΑ
- Βελτίωση αξιοπιστίας παρεχομένων πληροφοριών λόγω αυτοματοποίησης
- Καλύτερη εκμετάλλευση του χρόνου

22-5-2002

Μέγας τεχνολογικός επιδόγραμμα της πληροφορίας στη δημόσια διοίκηση

9

## Προϋποθέσεις

- Συνεργασία με φορείς ΑΜΕΑ
- Μελέτη και οργάνωση πληροφοριών και συντονισμός μεταξύ υπηρεσιών
- Μελέτη ειδικών χαρακτηριστικών και αναγκών κάθε πληθυσμιακής ομάδας
- Εκμετάλλευση αποτελεσμάτων έρευνας
- Χρήση κατάλληλης τεχνολογίας

22-5-2002

Μέγας τεχνολογικός επιδόγραμμα της πληροφορίας στη δημόσια διοίκηση

10

## 2. «ΦΙΛΟΓΛΩΣΣΙΑ: διδασκαλία της Ελληνικής ως ξένης γλώσσας με χρήση νέων τεχνολογιών»



Την Τετάρτη 29 Μαΐου 2002 πραγματοποιήθηκε στην Στοά του Βιβλίου – Αίθουσα Λόγου η παρουσίαση της σειράς «Φιλο-

γλωσσία», για την διδασκαλία της Ελληνικής ως ξένης γλώσσας.

Η εκδήλωση έδωσε την ευκαιρία στο κοινό να γνωρίσει την σειρά «Φιλογλωσσία» και εκείνα τα χαρακτηριστικά της που την καθιστούν σύγχρονο και πρωτοποριακό εργαλείο εκμάθησης της ελληνικής γλώσσας. Μέσα από τις ομιλίες και τις παρουσιάσεις επιχειρήθηκε η σκιαγράφηση των σύγχρονων αρχών σχεδιασμού εκπαιδευτικού λογισμικού για την διδασκαλία της ξένης γλώσσας, βάσει των οποίων αναπτύχθηκε η σειρά.

Παράλληλα, διερευνήθηκε η δυναμική συνεργασιών στην αξιοποίηση του έργου για την ενίσχυση της γλωσσικής παιδείας των Ελλήνων του εξωτερικού και την διευκόλυνση της επικοινωνίας των αλλοδαπών επισκεπτών και εργαζομένων, με κύριο άξονα την προβολή της ελληνικής γλώσσας και του ελληνικού πολιτισμού.

Η θεματική των διαλόγων της «Φιλογλωσσίας» αναφέρεται σε καθημερινές επικοινωνιακές καταστάσεις, ενώ δίνεται έμφαση στην δημιουργία των προϋποθέσεων για την κατανόηση και παραγωγή προφορικού και γραπτού λόγου, μέσα από ένα ελκυστικό και φιλικό περιβάλλον διεπαφής. Το λογισμικό περιλαμβάνει πλήθος γλωσσικών ασκήσεων για την ανάπτυξη όλων των γλωσσικών δεξιοτήτων, καθώς και γλωσσικά εργαλεία και πόρους με πολιτιστικές αναφορές.

Προσκεκλημένοι ομιλητές στην εκδήλωση ήταν ο Πρύτανης του ΕΚΠΑ καθηγητής κ. Γεώργιος Μπαμπινιώτης και ο Καθηγητής Γλωσσολογίας στο ΕΚΠΑ κ. Χριστόφορος Χαραλαμπίδης.

### Πρόγραμμα & Ομιλητές

Την ημερίδα προλόγισε ο Πρύτανης του ΕΚΠΑ Καθηγητής Γ. Μπαμπινιώτης ο οποίος επεσήμανε τη σπουδαιότητα των νέων τεχνολογιών στην γλωσσική εκπαίδευση. Ακολούθησε σύνοψη των δράσεων του ΙΕΛ στον χώρο αυτό από τον Διευθυντή του ΙΕΛ Καθηγητή Γ. Καραγιάννη και αναλυτικότερη αναφορά στις τεχνολογίες και τα καινοτομικά στοιχεία που διαθέτει το λογισμικό «Φιλογλωσσία» από τον Υπεύθυνο του Τμήματος Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του ΙΕΛ κ. Γ. Σταϊνχάουερ.

Η κα Φρίντα Χαραλαμποπούλου, υπεύθυνη ανάπτυξης του προγράμματος «Φιλογλωσσία», παρουσίασε

το θεωρητικό πλαίσιο και τις αρχές σχεδιασμού που ακολουθήθηκαν, ενώ στην συνέχεια πλοηγήθηκε στο λογισμικό αναλύοντας τη δομή των εννοιών και τις δυνατότητες που προσφέρονται στο χρήστη. Με βάση το υλικό της «Φιλογλωσσίας» έχει αναπτυχθεί ειδικός δικτυακός τόπος για την διδασκαλία της Ελληνικής ως ξένης γλώσσας, ο οποίος επίσης επιδείχτηκε.

Ο Καθηγητής του ΕΚΠΑ κ. Χ. Χαραλαμπίδης στην ομιλία του αναφέρθηκε στις προοπτικές που ανοίγονται με την χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού στην εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας και τις λύσεις που προσφέρονται μέσω της «Φιλογλωσσίας», ειδικά στους Έλληνες ομογενείς αλλά και σε όσους ενδιαφέρονται να γνωρίσουν την ελληνική γλώσσα και τον πολιτισμό.

Η εκδήλωση ολοκληρώθηκε με την παρουσίαση των μελλοντικών σχεδίων δράσης του ΙΕΛ, με πλήθος ερωτήσεων προς τους ομιλητές καθώς και με συζήτηση.

### Αξιολόγηση

Τα καινοτομικά χαρακτηριστικά, η ποιότητα της γλωσσικής πληροφορίας και η ενσωμάτωση εργαλείων γλωσσικής τεχνολογίας στο λογισμικό «Φιλογλωσσία» εντυπωσίασαν το κοινό, που με έντονο ενδιαφέρον παρακολούθησε τις παρουσιάσεις. Η προσέλευση εξάλλου του κόσμου ξεπέρασε κάθε προσδοκία.

Το μήνυμα της ημερίδας ήταν ότι το εκπαιδευτικό σύστημα και ειδικότερα η γλωσσική εκπαίδευση μπορούν να αξιοποιήσουν ποικιλοτρόπως τις νέες τεχνολογίες και τα πρωτοποριακά προγράμματα που ανταποκρίνονται στις ανάγκες και τα πρότυπα της σύγχρονης εκπαίδευσης στην Κοινωνία της Πληροφορίας.

### 3. “Ερευνητική & Αναπτυξιακή Δραστηριότητα στο ΙΕΛ: ειδική ημερίδα για επιστήμονες του λόγου”

Στο πλαίσιο του εορτασμού των 10 χρόνων από την ίδρυση του, το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου διοργάνωσε στις 26 Σεπτεμβρίου 2002 ημερίδα με θέμα την παρουσίαση των ερευνητικών και αναπτυξιακών δραστηριοτήτων του.

Η εκδήλωση απευθυνόταν σε μέλη ΔΕΠ και ερευνη-

τές, φιλόλογους, γλωσσολόγους και παιδαγωγούς, για τους οποίους η γλώσσα βρίσκεται στον κύριο άξονα των ενδιαφερόντων τους και των ερευνητικών τους δραστηριοτήτων.

Στόχος ήταν να δοθεί η ευκαιρία για ενημέρωση, ανταλλαγή απόψεων και ιδεών, αλλά και το έναυσμα για σύναψη συνεργασιών.

### Πρόγραμμα και Ομιλητές

#### Α΄ ΜΕΡΟΣ

- 10:00–10:10 Γενική Επισκόπηση των Δραστηριοτήτων του ΙΕΛ  
*Γ. Καραγιάννης, διευθυντής ΙΕΛ*
- 10:10–10:20 «Τέρπειν άμα και διδάσκειν»:  
ένα αξίωμα της παλαιάς παιδαγωγικής στην νέα διδακτική πραγματικότητα  
*Μ. Κοπιδάκης, καθηγητής ΕΚΠΑ*
- 10:20–10:30 Το Σώμα Κειμένων του ΙΕΛ (ΕΘΕΓ):  
Γλωσσικός Σχεδιασμός  
*Μ. Γαβριηλίδου*
- 10:30–10:40 Το Σώμα Κειμένων του ΙΕΛ (ΕΘΕΓ):  
Τεχνικός Σχεδιασμός  
*Ν. Γλάρος*
- 10:50–11:00 Υπολογιστικά Λεξικά του ΙΕΛ  
*Μ. Γαβριηλίδου, Π. Λαμπροπούλου*
- 11:00–11:10 «Συμφωνία», Ένας ορθογραφικός διορθωτής επόμενης γενιάς  
*Ν. Γλάρος, Α. Φωτοπούλου*

Διάλειμμα

#### Β΄ ΜΕΡΟΣ

- 11:25–11:35 Διδασκαλία της Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας  
*Ν. Οικονόμου*
- 11:35–11:55 Διδασκαλία της Ελληνικής ως Μητρικής Γλώσσας  
*Γ. Αντωνίου*
- 11:55–12:05 Διδασκαλία της Ελληνικής ως Ξένης Γλώσσας  
*Φ. Χαραλαμποπούλου*
- 12:05–12:15 Διδασκαλία της Ελληνικής ως Δεύτερης Γλώσσας στα μειονοτικά σχολεία της Θράκης  
*Μ. Τζεβελέκου*
- 12:15–12:25 Παράλληλη Διδασκαλία της Ελληνικής ως Μητρικής και Δεύτερης Γλώσσας  
*Γ. Αντωνίου*

12:25–12:35 Λεξικό της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας  
*E. Ευθυμίου*

Διάλειμμα

#### Γ' ΜΕΡΟΣ

12:50–13:00 Τεχνολογία Μεταφραστικών Μνημών  
*B. Αντωνόπουλος*

13:00–13:10 Στατιστική Υφολογία με εφαρμογή στην  
 ανάλυση πολιτικού λόγου  
*Σ. Μαρκαντωνάτου, Γ. Ταμπουρατζής*

13:10–13:30 Συζήτηση

Το πρώτο μέρος των παρουσιάσεων περιελάμβανε την ομιλία του Καθηγητή κ. Μ. Κοπιδάκη, ο οποίος αναφέρθηκε στο φιλικό πρόσωπο των νέων τεχνολογιών στις εκπαιδευτικές διαδικασίες. Επίσης, παρουσιάστηκε ο Εθνικός Θησαυρός της Ελληνικής Γλώσσας, το σώμα κειμένων του ΙΕΛ που έχει ξεπεράσει τα 30 εκατομμύρια λέξεις και συνεχώς εμπλουτίζεται.

Το δεύτερο μέρος ήταν αφιερωμένο στα εκπαιδευτικά προγράμματα του ΙΕΛ. Έγιναν αναλυτικές παρουσιάσεις των επιμέρους λογισμικών και των εκπαιδευτικών πλατφορμών για την διδασκαλία της Ελληνικής ως μητρικής, ως ξένης και ως δεύτερης γλώσσας, για την παράλληλη διδασκαλία μητρικής και δεύτερης καθώς και της Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας. Η ενότητα έκλεισε με την παρουσίαση του DVD-ROM «NOHMA», του πρώτου λεξικού της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας.

Στο τρίτο μέρος της ημερίδας παρουσιάστηκε η τεχνολογία του ΙΕΛ αναφορικά με τις τεχνολογίες των μεταφραστικών μνημών και των συστημάτων ανάλυσης πολιτικού λόγου.

#### Αξιολόγηση

Μέσα από τις ομιλίες και τις επιδείξεις παρουσιάστηκε ένα μεγάλο μέρος των γλωσσικών πόρων και εφαρμογών που έχει αναπτύξει το ΙΕΛ στους τομείς της επεξεργασίας σωμάτων κειμένων, της υπολογιστικής λεξικογραφίας και της ποσοτικής/στατιστικής γλωσσολογίας. Καταδείχτηκε, επίσης, η αξιοποίηση αυτών σε συστήματα γλωσσικής διδασκαλίας, επεξεργασίας φωνής, αυτόματης διόρθωσης γλωσσικών λαθών και υποβοήθησης της μετάφρασης.

Κατά την συζήτηση που ακολούθησε τις παρουσιάσεις τέθηκαν ερωτήματα αναφορικά με τον τρόπο λειτουργίας των προγραμμάτων που παρουσιάστηκαν αλλά και για τις μεθόδους κωδικοποίησης της γλωσσικής πληροφορίας. Επίσης, ανταλλάχθηκαν απόψεις για θέματα που απασχολούν φιλολόγους και ερευνητές της ελληνικής γλώσσας.

#### 4. Εορταστική εκδήλωση για τα δέκα χρόνια του ΙΕΛ

Ο κύκλος των εκδηλώσεων για τα 10 χρόνια δράσης του ΙΕΛ θα συνεχιστεί με τις εορταστικές εκδηλώσεις που θα διεξαχθούν την 10η Δεκεμβρίου. Την ημέρα αυτή το ΙΕΛ θα είναι ανοιχτό για το κοινό το οποίο θα έχει την ευκαιρία να γνωρίσει από κοντά τους ερευνητές, τα προγράμματα και τις δραστηριότητες του Ινστιτούτου, καθώς και να επισκεφθεί την έκθεση προϊόντων γλωσσικής τεχνολογίας που θα λειτουργεί από τις 10:00 το πρωί και καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας. Οι εκδηλώσεις θα κορυφωθούν το απόγευμα της ίδιας ημέρας, με τη συγκέντρωση όλων των φίλων και συνεργατών του ΙΕΛ προκειμένου να παραστούν στον εορτασμό/απολογισμό των 10 ετών που πέρασαν, να παρακολουθήσουν πρόγραμμα επιδείξεων με βάση την ερευνητική δουλειά που έχει παραχθεί αλλά και να μοιραστούν τα μελλοντικά σχέδια του Ινστιτούτου για τα χρόνια που θα έρθουν. Την εκδήλωση έχουν κληθεί να τιμήσουν με την παρουσία τους ο Υπουργός Ανάπτυξης κ. Α. Τσοχατζόπουλος και ο Γενικός Γραμματέας Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Ανάπτυξης κ. Δ. Δεονόζος.

Ο εορτασμός θα πλαισιώνεται από σεμινάριο με κεντρικό θέμα την Ανάκτηση και Εξαγωγή Πληροφορίας για τα ελληνικά, την διοργάνωση του οποίου έχει αναλάβει η ομάδα του έργου EUROMAP Language Technologies.



## **B. LANGTECH 2002: MATURE SPEECH AND LANGUAGE TECHNOLOGY SECTOR TO MAKE ADVANCES TOWARD 'NATURAL' HUMAN INTERFACES**

Berlin, October 8, 2002 – Many speech and language technologies, particularly voice and multilinguality based, have reached a level of European market maturity according to industry experts attending the Langtech 2002 forum held in Berlin on September 26 & 27, 2002.

The conference, which featured over 330 industry participants from 30 nations, also revealed that a 'user centric' drive toward 'natural' communication and interfaces is an integral part of corporate business plans and political agendas alike.

According to estimates by technology consultants, IDC, worldwide language technology software revenues are set to reach over one billion US\$ by 2006. For a growing number of businesses, speech and language technologies have become essential in areas such as CRM solutions, software localisation and content management strategies.

Keynote speaker, Mr Bill Dolan – Head of Natural Language Processing at Microsoft – reminded the audience that whilst natural language processing applications are gradually being integrated into consumer software, current user interfaces are far too 'clumsy'. Going forward, computers must now adapt to users rather than the opposite model that has driven the market. According to Dolan, "the continued integration of natural language processing into society is inevitable, driven by a number of contemporary factors including globalisation, digitalisation, the rise of e-commerce and the web and a proliferation of portable communication devices requiring rich and intuitive interfaces." Microsoft is already deploying natural language processing in the form of behind-the-scenes grammar checkers, smart tags and other morphological analysers.

At the European Commission level, the FP6 programme appears to be addressing this explicitly in its 'multimodal' roadmap. Mr Giovanni Varile, from the IST Intelligent Interfaces & Surfaces Unit stated that through the IST programme, the EC has a vision of building a "knowledge society for all with user-focused interfaces in the foreground". This is evidenced in a research budget of over 3,600 million euro for Knowledge and Interface Technologies within the IST Framework. According to Mr Varile, "the development of semantic-based and context-aware knowledge systems together with natural and adaptive multimodal interfaces are key EC objectives. We are exploring interfaces beyond the conventional PC, screen and keyboard."

Other world bodies, including UNESCO are actively engaged in support measures that help preserve the right of individuals to participate in the information age through their native language. Speaking at LangTech, Mr Paul Hector from UNESCO's Information Society Division stressed his organisation's concern over the pace at which minority languages are disappearing and outlined Initiative B@bel, (<http://www.unesco.or.kr/cyberlang/introframe.htm>) which seeks through policy, awareness raising and the development of software applications and tools to foster the development of information content and promote equitable access within a multilingual cyberspace.

The Venture Capital sector also has enthusiasm for the continued deployment of speech and language technologies within Europe. Marcus Jochim from Deutsche Telekom VC unit, T-Venture, pointed to the comparatively low level of investment intensity and investor confidence in the current market, but suggested strong future potential for voice based services. T-Venture estimates a market volume of 41 billion US\$ by 2005 for voice technologies, networked voice applications and services. Jochim indicated some of the key success criteria for technology VC propositions as: quality of management, status of marketplace, 'uniqueness' of technology, a flexible and open architecture, valuable business model, attractive expected ROI and potential synergies with the VC firm.

Other key strategic points to emerge from the LangTech conference include:

- Many voice and multilinguality-based technologies are now mature. As more and more applications are reaching the market, this process is set to gather greater momentum. However, several groups called for more EC support for translation technology efforts.
- A key catalyst for market penetration is visibility at 'board level'. Marketing of language technologies must incorporate a greater effort to reach corporate decision-makers. Business consultants may emerge as an important 'champion' for this cause.
- There are usually almost no successful generic solutions in language technology – solutions have to be customised to a specific company, sector, task etc.

The LangTech programme also featured near to 70 international speakers including key market players such as SAP, Scansoft, Berlitz, DaimlerChrysler, Deutsche Telekom, Trados, Nuance and Telisma, as well as a substantial number of Europe's innovative language technology supplier enterprises such as Acrolynx, ESTeam, Telisma, Conexor, VoiceObjects and Loquendo.

At the end of the conference, Joseph Mariani, Director of the ICT Department – French Ministry of Research and New Technologies, announced that LangTech 2003 will be held in Paris, France next autumn. All comments, suggestions and requests regarding next year's conference can be forwarded to:  
[langtech2003@elda.fr](mailto:langtech2003@elda.fr)

For more information on the LangTech 2002 proceedings, members of the press should contact: Michael Huch, VDI/VDE-Technology Centre for Information Technologies, [organisation@lang-tech.org](mailto:organisation@lang-tech.org)

**Contact:**

Michael Huch  
VDI/VDE-Technology Centre for Information Technologies  
e-mail: [organisation@lang-tech.org](mailto:organisation@lang-tech.org)  
Tel: +49 33 28 435 193  
<http://www.lang-tech.org>

**Ελληνικό Εθνικό Εστιακό Σημείο EUROMAP  
Language Technologies**

Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου  
κα Αθηνά Παπαθεοδώρου

Τηλ: 210 6875325

Fax: 210 6856794

e-mail: [euromap@ilsp.gr](mailto:euromap@ilsp.gr)

URL: [www.ilsp.gr/euromap.html](http://www.ilsp.gr/euromap.html)

## II. ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΕΣ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ

### A. Αξιοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού στο σχολείο: το παράδειγμα της «Λογονόστησης»

Λαλιώτου Έφη

#### 1. Εισαγωγή

Μέρος του σύγχρονου προβληματισμού για τη διδακτική του γλωσσικού μαθήματος καταλαμβάνει και ο ρόλος που μπορούν να διαδραματίσουν οι Νέες Τεχνολογίες (ΝΤ) στη διδασκαλία του μαθήματος. Σχετικές έρευνες δείχνουν ότι οι ΝΤ μπορούν να συνεισφέρουν αρκετά προς αυτή την κατεύθυνση μεταβάλλοντας τις συνθήκες δουλειάς στην τάξη, μειώνοντας το χρόνο εκμάθησης, συμβάλλοντας στη βελτίωση του γραπτού λόγου και προσφέροντας ένα δυναμικό πλαίσιο οικοδόμησης της γνώσης (Σολομωνίδου 2000, Poole, 1997). Ειδικότερα, το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να δημιουργήσει το κατάλληλο περιβάλλον για να επιτευχθεί η επικοινωνιακή προσέγγιση και να ασκηθούν οι μαθητές στην απόκτηση δεξιοτήτων επικοινωνίας, κάτι που προωθείται και από το Πρόγραμμα Σπουδών για το μάθημα της Γλώσσας στο Γυμνάσιο, στο οποίο Π.Σ. μάλιστα προτείνεται και η αξιοποίηση εργαλείων ΝΤ.<sup>1</sup>

#### 2. Σύντομη παρουσίαση του λογισμικού

Στο πλαίσιο του έργου «Οδυσσέας» (Ολοκληρωμένο Δίκτυο Σχολικής και Εκπαιδευτικής Αναγέννησης σε Αχαΐα, Θράκη και Αιγαίο) – στόχος του οποίου ήταν η παιδαγωγική αξιοποίηση των εργαλείων των Νέων Τεχνολογιών με τρόπο που να υποστηρίζεται και να ενισχύεται η διερευνητική μάθηση, η επικοινωνία στο σχολείο και η έκφραση ιδεών, η δημιουργική δόμηση της γνώσης και οργάνωση της πληροφορίας σε προσωπικό για το μαθητή επίπεδο με συνεργατική και εξατομικευμένη διδασκαλία<sup>2</sup> – αναπτύχθηκε το εκπαιδευτικό λογισμικό (ΕΛ) «Λογονόστηση» από το Ινστι-

τούτο Επεξεργασίας του Λόγου (ΙΕΛ) για την ενισχυτική διδασκαλία της ελληνικής γλώσσας σε παιδιά επαναπατρισθέντων ομογενών από την πρώην Σοβιετική Ένωση που έχουν την ελληνική ως δεύτερη γλώσσα.

Η «Λογονόστηση» αναπτύχθηκε σε δύο επίπεδα:

- α) *Το Επίπεδο Διδασκαλίας*, για μια πιο συστηματική διδασκαλία της γλώσσας που συνδυάζει την παραδοσιακή διδασκαλία του δομολειτουργικού της γλώσσας και την επικοινωνιακή προσέγγιση (εκφράσεις ενταγμένες σε επικοινωνιακές καταστάσεις, ασκήσεις επιλογής ρόλου, ασκήσεις που έχουν τη μορφή παιχνιδιού).
- β) *Το Επίπεδο Επικοινωνίας* το οποίο α) με μια *Βιβλιοθήκη πολυμέσων*, ως πηγή άντλησης πλούσιου εποπτικού υλικού για την ευαισθητοποίηση των μαθητών στις θεματικές περιοχές του ΕΛ και β) με μια σειρά από δραστηριότητες: το *Κυνήγι Ερωτήσεων*, την *Ανταλλαγή Απόψεων*, τη *Σύνθεση κειμένων*, την *Έκφραση με Πολυμέσα*, στοχεύει στη βελτίωση της γραπτής έκφρασης και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων μέσα από διαδικασίες επικοινωνίας.

Πρόκειται για επιστημονικά έγκυρο λογισμικό, επικοινωνιακά πλούσιο σε ερεθίσματα, ιδιαίτερα χρήσιμο για την ενισχυτική διδασκαλία της ελληνικής γλώσσας και προσφέρεται τόσο για εξατομικευμένη χρήση όσο και για χρήση σε περιβάλλον τάξης.

Το διδακτικό υλικό είναι καλά οργανωμένο και δομημένο σε ενότητες με τρόπο ώστε να βοηθάει το μαθητή να αποκτήσει επάρκεια γραπτή και προφορική, εφόσον του παρέχει τη δυνατότητα να ασκείται σε πραγματικά άμεσες μορφές επικοινωνίας. Επιπλέον, στο «Επίπεδο Διδασκαλίας» δίνεται μεγάλη έμφαση στο παράδειγμα, στη χρήση και στην εφαρμογή, καθώς οι κανόνες περνούν μέσα από παραδείγματα χρήσης που υποστηρίζουν τη θεωρία και, παράλληλα, μέσα από τη διερεύνηση γίνεται προσπάθεια η θεωρία να συνάγεται από το παράδειγμα. Η υποστήριξη της διδασκαλίας με παράλληλα κείμενα σε δύο γλώσσες, ελληνική και ρωσι-

<sup>1</sup> Προγράμματα Σπουδών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Θεωρητικές Επιστήμες, ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα, 2000

<sup>2</sup> Τεχνικό Δελτίο ΟΔΥΣΣΕΑ

κή, και η πρόσβαση σε ελληνορωσικό λεξικό ανανεώνουν τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας. Το λογισμικό παρέχει διαφορετικά είδη ασκήσεων για εξάσκηση τόσο στο γραπτό όσο και στον προφορικό λόγο, ενώ προσφέρεται και σε ανεξάρτητη ενότητα η θεωρία της Γραμματικής και της Ορθογραφίας που αποτελεί αντικείμενο των επιμέρους κεφαλαίων, καθιστώντας έτσι λειτουργικότερη την εκπαιδευτική αξιοποίησή τους. Ιδιαίτερα σημαντική αναδεικνύεται η δυνατότητα που παρέχει το λογισμικό στο μαθητή για εκμάθηση ποικιλίας γλωσσικών εκφράσεων για την ίδια επικοινωνιακή κατάσταση, καθώς και η δυνατότητα που του παρέχεται να παίρνει μέρος στους διαλόγους του λογισμικού επιλέγοντας κάποιο ρόλο. Παράλληλα ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να καταχωρίσει τις δικές του ασκήσεις στο λογισμικό και τόσο αυτός όσο και οι μαθητές να επιλέξουν τη διαδρομή που εξυπηρετεί αποτελεσματικότερα τις διδακτικές/μαθησιακές ανάγκες τους.

Το λογισμικό ενθαρρύνει αρκετά την ενεργητική διερευνητική μάθηση μέσα από το «Επίπεδο Επικοινωνίας», αλλά και την εξατομικευμένη μάθηση μέσα από δημιουργικές δραστηριότητες, πειραματισμό και διερεύνηση. Στο «Επίπεδο Επικοινωνίας» παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας συνεργατικών εργασιών και ως ένα βαθμό διαθεματικής προσέγγισης διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων στο ίδιο περιβάλλον μάθησης.

Τέλος, το λογισμικό προσφέρει και τη δυνατότητα παρακολούθησης της επίδοσης των μαθητών, εφόσον έχουν εισαχθεί με αριθμό χρήστη και δικό τους κωδικό στο σύστημα.

### 3. Επιμόρφωση εκπαιδευτικών και Πειραματικές Διδασκαλίες (ΠΔ)

Στο πλαίσιο του έργου «Οδυσσέας» οι εκπαιδευτικοί επιμορφώθηκαν στη χρήση Νέων Τεχνολογιών (NT) και στη διδακτική αξιοποίησή τους –αφού ενημερώθηκαν για τους σκοπούς και τις παιδαγωγικές αρχές του έργου– με ένα πρόγραμμα ενδοσχολικής επιμόρφωσης περιοδικού χαρακτήρα.

Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν το γλωσσικό μάθημα αρχικά παρακολούθησαν το πρό-

γραμμα της εισαγωγικής επιμόρφωσης – κοινό για όλες τις ειδικότητες εκπαιδευτικών – για τη χρήση του διαδικτύου, του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και του επεξεργαστή κειμένου Ms-Word. Με το εξειδικευμένο πρόγραμμα επιμόρφωσης φιλολόγων, επιμορφώθηκαν σε εκπαιδευτικά λογισμικά Γλώσσας και Ιστορίας – που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του έργου «Οδυσσέας»– μεταξύ των οποίων και το λογισμικό «Λογονόστηση», καθώς και με την ανάπτυξη σεναρίων διδακτικής αξιοποίησής του, βασισμένων στις αρχές της συνεργατικής και διερευνητικής μάθησης.

Ειδικότερα, επιμορφώθηκαν σε εναλλακτικές προσεγγίσεις του «Επίπεδο Διδασκαλίας» του λογισμικού. Μια πρώτη διαδρομή ξεκινά με μελέτη της Θεωρίας και στη συνέχεια ακολουθεί εμπέδωσή της μέσω των ασκήσεων. Μια δεύτερη διαδρομή προτείνει τη μετάβαση στη θεωρία μέσω της προσπάθειας επίλυσης των ασκήσεων και αξιοποίησης των λαθών και των αποριών. Εξάλλου, προς αυτή την κατεύθυνση μπορούν να αξιοποιηθούν και κείμενα της Βιβλιοθήκης του λογισμικού.

Σχετικά με καλλιέργεια του προφορικού και την παραγωγή γραπτού λόγου – με παράλληλη ευαισθητοποίηση των μαθητών σε συγκεκριμένα θέματα – πολλές δυνατότητες παρέχει το «Επίπεδο Επικοινωνίας» του λογισμικού (π.χ. σχολιασμός γελοιογραφιών, δυνατότητες αλλαγής της θέσης των όρων μιας πρότασης, αναδιατύπωση παραγράφων με διάφορα κριτήρια (π.χ. μέγιστος αριθμός ρημάτων ενεργητικής φωνής). Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χωρίσουν τους μαθητές σε ομάδες με στόχο να εξεταστεί π.χ. το θέμα «απειλούμενα με εξαφάνιση ζώα» μέσα από τα κείμενα της Βιβλιοθήκης του λογισμικού, με βάση το φωτογραφικό υλικό και τις γελοιογραφίες, ώστε κάθε ομάδα να παρουσιάσει την εργασία της έχοντας ως σημείο αφόρμησης διαφορετικούς τρόπους παρουσίασης του ίδιου υλικού. Με τις εργασίες αυτές μπορούν να τροφοδοτήσουν π.χ. την «Ανταλλαγή απόψεων»/«Καταχώριση άποψης» καθώς και το «Κυνήγι ερωτήσεων», αξιοποιώντας ταυτόχρονα και τη δυνατότητα για συνεργασία και ενδοσχολική επικοινωνία που παρέχει το λογισμικό.

Στη συνέχεια, οι εκπαιδευτικοί σχεδίασαν και πραγματοποίησαν **Πειραματικές Διδασκαλίες (ΠΔ)** στο

μάθημα της γλώσσας εντάσσοντας τις Νέες Τεχνολογίες στη μαθησιακή διαδικασία, οι οποίες καταγράφηκαν σε ειδική «**Φόρμα Μαθήματος**» (ΦΜ)<sup>3</sup>.

Από τις 132 συνολικά Πειραματικές Διδασκαλίες που πραγματοποιήθηκαν στο διάστημα από τον Μάιο του 1998 ως το Μάιο του 2000 στα Φιλολογικά Μαθήματα, οι 40 αφορούσαν τη Νεοελληνική Γλώσσα και απ' αυτές οι 21 αξιοποίησαν το λογισμικό «Λογονόηση».

Τα σχολεία στα οποία πραγματοποιήθηκαν ΠΔ με το λογισμικό «Λογονόηση» είναι: Γυμνάσιο Καλλονής Λέσβου (5ΠΔ), 2° Γυμνάσιο Μυτιλήνης (2 ΠΔ), 1° Γυμνάσιο Ξάνθης(3 ΠΔ), Γυμνάσιο Καρλοβασιού (2 ΠΔ), Βαλέτσιο Γυμνάσιο Ίου (1 ΠΔ), 6° Γυμνάσιο Ξάνθης (2 ΠΔ), 3° Γυμνάσιο Πάτρας (1 ΠΔ), 5° Γυμνάσιο Πάτρας (2 ΠΔ), 15° Γυμνάσιο Πάτρας (2 ΠΔ), και 2° Γυμνάσιο Ξάνθης(1 ΠΔ).

#### 4. Τα δεδομένα των Πειραματικών Διδασκαλιών (ΠΔ)

Το υλικό των ΠΔ που έκαναν χρήση της «Λογονόησης» μας παρέχει στοιχεία για την ένταξη των ΠΔ στο Πρόγραμμα Σπουδών, τους διδακτικούς στόχους που έθεσαν οι εκπαιδευτικοί, την οργάνωση της τάξης (ρόλος καθηγητή και δραστηριότητες μαθητών), Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζουν τα στοιχεία που αντλούμε από το τελευταίο κομμάτι της ΦΜ, όπου οι εκπαιδευτικοί διατυπώνουν την προσωπική τους άποψη για την έκβαση του μαθήματος και τον προβληματισμό τους.

Συγκεκριμένα, οι ΠΔ πραγματοποιήθηκαν και στις τρεις τάξεις του Γυμνασίου, 10 ΠΔ στην Α' τάξη, 8 ΠΔ στη Β' και 3 ΠΔ στη Γ' τάξη και συνδέονται με **συγκεκριμένες διδακτικές ενότητες του ΠΣ**.

Το ΕΛ «Λογονόηση» αξιοποιήθηκε στη γλωσσική διδασκαλία και ως προς τα δύο του επίπεδα:

Το *Επίπεδο Διδασκαλίας* του λογισμικού αξιοποιήθηκε σε 16 ΠΔ για να εμπεδωθούν συγκεκριμένες διδακτικές ενότητες γραμματικής και ορθογραφίας (διά-

κριση που/πού, πως/πώς, ότι/ό,τι στις 15 ΠΔ και σε 1 ΠΔ οι συζυγίες ρημάτων), τις οποίες είχαν ήδη διδαχθεί οι μαθητές στο πλαίσιο της παραδοσιακής διδασκαλίας. Χρησιμοποιήθηκε δηλαδή συμπληρωματικά προς το σχολικό εγχειρίδιο.

Συγκεκριμένα, στις ΠΔ που αφορούν τη διδασκαλία γραμματικής και ορθογραφίας, οι μαθητές:

- μελετούν τη θεωρία και επιλύουν ασκήσεις. Σε μία μόνο ΠΔ οι μαθητές χρησιμοποίησαν το βιβλίο της Νεοελληνικής Γραμματικής και του Συντακτικού. Σε μία άλλη ΠΔ χρησιμοποιήθηκε και ο πίνακας με κατάλληλα παραδείγματα που γράφθηκαν σε αυτόν,
- επιλύουν μόνο ασκήσεις του ΕΛ. Σε 2 ΠΔ «οι μαθητές έγραψαν ασκήσεις στο τετράδιο», ενώ σε 1 ΠΔ χρησιμοποιήθηκε και φύλλο εργασίας με τις ασκήσεις του ΕΛ προκειμένου οι μαθητές να εργάζονται εναλλάξ στον Η/Υ και στο φύλλο εργασίας,
- συζητούν με τις υπόλοιπες ομάδες και με το διδάσκοντα για την ορθότητα των απαντήσεών τους μετά την ολοκλήρωση κάθε άσκησης. Σε μία μόνο ΠΔ οι μαθητές σημείωναν οι ίδιοι την επίδοσή τους.

Σε καμία ΠΔ δεν αναφέρεται ότι χρησιμοποιήθηκε η δυνατότητα διερεύνησης των γλωσσικών φαινομένων που προσφέρει το ΕΛ, ενώ σε μία ΠΔ η καθηγήτρια, πριν από τη χρήση του ΕΛ, χρησιμοποίησε ως αφορμή λάθη από εκθέσεις των μαθητών της. Στην ΠΔ που αφορά τη διδασκαλία του λεξιλογίου, οι μαθητές εξασκούνται σε τρόπους αναζήτησης υλικού από το ηλεκτρονικό λεξικό του λογισμικού, αναζητούν λέξεις, διαβάζουν παραδείγματα χρήσης και δίνουν και δικά τους παραδείγματα.

Επιπλέον, σε μια ΠΔ τίθεται ως στόχος, όπως αναφέρεται στη ΦΜ, «...η άσκηση των μαθητών στη χρησιμοποίηση των συγκεκριμένων γλωσσικών φαινομένων στο γραπτό λόγο», χωρίς όμως να αναφέρονται στη συνέχεια συναφείς δραστηριότητες των μαθητών.

Το *Επίπεδο Επικοινωνίας* του λογισμικού αξιοποιήθηκε (5/21 ΠΔ) για αναζήτηση υλικού με σκοπό την παραγωγή προφορικού και γραπτού λόγου. Οι μαθητές εντόπισαν τις γελοιογραφίες, τις εκτύπωσαν, συζητή-

<sup>3</sup> Όλες οι ΠΔ που πραγματοποιήθηκαν βρίσκονται καταχωρισμένες στον κόμβο του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου [[www.pr-schools.gr/programs/odysseas/activities.htm](http://www.pr-schools.gr/programs/odysseas/activities.htm)]

σαν για το θέμα στην τάξη και έγραψαν μία λεζάντα ή ένα κείμενο σε MSWord που τις περιγράφει και τις επεξηγεί.

Οι διδασκαλίες καλύπτουν μία διδακτική ώρα, εκτός από την περίπτωση ενός επαναληπτικού μαθήματος στη Β' τάξη, το οποίο ήταν δίωρο.

Σχετικά με τους **διδακτικούς στόχους** που οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί έθεσαν, συνισταμένη αποτελεί η **εμπέδωση** της διδαχθείσας ύλης, η **γνώση και η κατανόηση** επιμέρους διδακτικών ενοτήτων, και δευτερευόντως η **ενημέρωση** για τις δυνατότητες που προσφέρουν οι Νέες Τεχνολογίες στην αναζήτηση γνώσης. Παρ' ότι στις ΠΔ που αξιοποίησαν το Επίπεδο Επικοινωνίας του λογισμικού φάνηκε οι μαθητές να ευαισθητοποιούνται σε σύγχρονα προβλήματα (π.χ. προστασία περιβάλλοντος) και να συνεργάζονται, κάτι τέτοιο δεν αναφέρεται ως στόχος από τους διδάσκοντες παρά μόνο σε δύο (2) ΠΔ.

Όσον αφορά την οργάνωση της τάξης, ο καθηγητής έχει το ρόλο του **συντονιστή/καθοδηγητή, σχεδιαστή των δραστηριοτήτων**. Είναι αυτός που προετοιμάζει την ΠΔ, θέτει στόχους και επιλέγει δραστηριότητες. Στη συνέχεια, οργανώνει την τάξη σε ομάδες με κριτήριο την ομοιογενή –για να είναι αποτελεσματικότερος ο έλεγχος της συμμετοχής των μαθητών, όπως αναφέρουν δύο εκπαιδευτικοί– ή ανομοιογενή απόδοση των μαθητών, και παρουσιάζει το λογισμικό. Επεξηγεί το πλαίσιο δράσης, παρατηρεί τις ενέργειες των μαθητών – αρκετά κουραστικό και αγχωτικό, ιδίως με 30 μαθητές στην τάξη, όπως αναφέρουν κάποιοι εκπαιδευτικοί –, ρυθμίζει/συντονίζει την κίνηση της τάξης, συμβουλεύει, καθοδηγεί, εξηγεί, διευκρινίζει, ερωτά, προσπαθεί να επιλύσει και τεχνικής φύσεως προβλήματα, εάν μπορεί, συντονίζει το διάλογο των μαθητών.

Οι μαθητές δουλεύουν ομαδικά και τις περισσότερες φορές οι ομάδες εκτελούν την ίδια εργασία. Σε μία μόνο ΠΔ δόθηκαν διαφορετικής δυσκολίας ασκήσεις στους μαθητές ανάλογα με το επίπεδό της απόδοσής τους, αλλά εγείρονταν διαφορετικές απορίες με αποτέλεσμα ο καθηγητής να αγχώνεται προσπαθώντας να απαντήσει σε όλους και έτσι να χάνεται χρόνος. Οι μαθητές συνήθως μελετούν το υλικό, λύνουν ασκήσεις και διορθώνουν τα λάθη τους, σχολιάζουν εικό-

νες, γελοιογραφίες, συντάσσουν κείμενα. Καθ' όλη διάρκεια της εργασίας στον/με τον Η/Υ οι μαθητές συνεργάζονται, συζητούν και απαντούν σε ερωτήσεις. Εκτός Η/Υ, συζητούν για τα λάθη τους, διατυπώνουν συμπεράσματα, ανακοινώνουν προφορικά τα αποτελέσματα μιας αναζήτησης ή την εργασία τους.

Ατομικά δουλεύουν, εάν και εφόσον τους ανατεθεί κάποια εργασία για το σπίτι.

Τα **αποτελέσματα** στα οποία αναφέρονται οι καθηγητές, απαντώντας στην τελευταία ερώτηση της ΦΜ, αφορούν κυρίως το κλίμα που δημιουργήθηκε στην τάξη και την απήχηση που είχε το μάθημα στους μαθητές. Διακρίνονται θετικά αποτελέσματα, αλλά διατυπώνονται και προβληματισμοί που αφορούν τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας. Συγκεκριμένα:

Η θερμή υποδοχή των ΝΤ από τους μαθητές και το «ενθουσιώδες» κλίμα που δημιουργείται στην τάξη χαρακτηρίζει τις περισσότερες ΠΔ. Όλοι δηλώνουν «ενθουσιασμένοι από την έκβαση του μαθήματος με τη χρήση λογισμικού, χαρακτηρίζουν τη διδασκαλία «...πρωτότυπη, ενδιαφέρουσα, αναμφισβήτητη επιτυχία», το μάθημα φαίνεται «συναρπαστικό, καταπληκτικό, διασκεδαστικό (ιδιαίτερα εντυπωσιάζει ο πλούτος των εικόνων και των ήχων)», επικεντρώνονται στην ενεργό συμμετοχή των μαθητών. Μάλιστα, κάποιοι μαθητές δηλώνουν «υπερήφανοι που στο σχολείο τους εφαρμόζεται ένα πρωτοποριακό πρόγραμμα διδασκαλίας, που κάνει το μάθημα πιο εύκολο». Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί εκφράζουν την επιθυμία να αξιοποιήσουν εκπαιδευτικά λογισμικά και σε άλλα φιλολογικά μαθήματα, σύμφωνα πάντα με τα αναλυτικά προγράμματα, όπως ενδεικτικά αναφέρουν. Ειδικότερα, παρατηρούν ότι:

- δραστηριοποιούνται οι μαθητές
- βελτιώνεται η απόδοση των αδιάφορων και αδύνατων μαθητών
- βελτιώνεται η ποιότητα των εργασιών των μαθητών
- καλλιεργείται πνεύμα συνεργασίας
- παρέχονται ερεθίσματα για αναζήτηση της πληροφορίας και εμπλουτισμό των γνώσεων

Ενδεικτικό του κλίματος αυτού είναι το ηλεκτρονικό μήνυμα μίας καθηγήτριας, η οποία πραγματοποίησε ΠΔ με τη «Λογονόστηση» για πρώτη φορά χωρίς τη

συμπαράσταση και άλλου επιμορφωτή<sup>4</sup>, καθώς και η αντίδραση μαθήτριας του 3<sup>ου</sup> Γυμνασίου Πάτρας, η οποία όταν κατάλαβε ότι το μήνυμα που μόλις πριν από λίγο είχε γράψει, είχε φτάσει στο 5<sup>ο</sup> Γυμνάσιο, άρχισε να φωνάζει ενθουσιασμένη, όπως μας πληροφορεί η καθηγήτριά της.

Από την άλλη πλευρά, όμως, οι καθηγητές αναφέρονται και σε συγκεκριμένα προβλήματα, τα οποία αφορούν την οργάνωση της τάξης. Σε μία ΠΔ αναφέρθηκαν προβλήματα πειθαρχίας και συμπεριφοράς στο εργαστήριο, σε μια άλλη ο διδάσκων ανέφερε ότι μερικών μαθητών η προσοχή αποσπάστηκε από άλλες εφαρμογές του υπολογιστή στην επιφάνεια εργασίας. Τονίστηκε το πρόβλημα της ανομοιογένειας των μαθητών στο επίπεδο χειρισμού των Η/Υ, το οποίο, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι σε περίπτωσης λανθασμένης πληκτρολόγησης γράμματος ή τονισμού έπρεπε να ξαναγραφεί όλη η λέξη, οδηγούσε σε εκνευρισμό των μαθητών και σημαντική καθυστέρηση. Προκειμένου να αντιμετωπιστεί το συγκεκριμένο πρόβλημα οι καθηγητές προτείνουν να υπάρχει ένας τουλάχιστον ικανός χρήστης ανά ομάδα, ενώ μία διδάσκουσα πρότεινε να εργάζονται δύο μαθητές ανά υπολογιστή, θεωρώντας το σχήμα αυτό ιδανικό για συνεργασία και επιτυχημένο συντονισμό, κάτι που δε φαίνεται να λειτουργεί με περισσότερους των δύο μαθητών ανά υπολογιστή.

Κάποιοι εκπαιδευτικοί ταλαιπωρήθηκαν στο εργαστήριο εξαιτίας τεχνικών προβλημάτων. Συγκεκριμένα, αναφέρονται στον ελλιπή εξοπλισμό κάποιων εργαστηρίων, σε προβλήματα εξαιτίας της μη σωστής εγκατάστασης του λογισμικού, προβλήματα με τον server του σχολείου, καθυστέρηση σύνδεσης για το Επίπεδο Επικοινωνίας και τονίζουν την ανάγκη τεχνικής υποστήριξης των καθηγητών κατά τη διάρκεια των ΠΔ.

Εκτιμούν ως πρόβλημα την αδυναμία τόσο των ίδιων όσο και των περισσότερων μαθητών τους να χειριστούν ικανοποιητικά τον Η/Υ, με αποτέλεσμα να χάνεται πολύτιμος διδακτικός χρόνος.

Τονίζουν την ανάγκη στήριξης τους με πιο ολοκληρωμένο πρόγραμμα επιμόρφωσης.

Τέλος, κάνουν παρατηρήσεις για την οργάνωση του σχολικού χρόνου αφού διαπίστωσαν ότι δεν επαρκεί ο διδακτικός χρόνος για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων του λογισμικού, ότι πρέπει να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο εξωδιδακτικής απασχόλησης προκειμένου να προετοιμάσουν το μάθημα.

## 5. Συμπεράσματα

Από τα στοιχεία των ΠΔ, αν και γνωρίζουμε ότι τα δεδομένα μας είναι περιορισμένα ποσοτικά, μπορούμε να επιχειρήσουμε μια πρώτη καταγραφή κάποιων συμπερασμάτων:

Κατ' αρχάς να επισημάνουμε ότι το εκπαιδευτικό λογισμικό «Λογονόστηση» συγκέντρωσε τις προτιμήσεις των περισσότερων εκπαιδευτικών που πραγματοποίησαν ΠΔ στη Νεοελληνική Γλώσσα (21 από τις 40 συνολικά ΠΔ που πραγματοποιήθηκαν στη Νεοελληνική Γλώσσα), μολονότι αυτό το ΕΛ σχεδιάστηκε για να καλύψει γλωσσικές ανάγκες των επαναπατρισθέντων ομογενών από την πρώην Σοβιετική Ένωση. Σε μία μόνο ΠΔ αναφέρεται ότι χρησιμοποιήθηκε για ενισχυτική διδασκαλία της Γλώσσας. Οι διδασκαλίες καλύπτουν μία διδακτική ώρα, εκτός από μία (1) δίωρη περίπτωση επαναληπτικού μαθήματος.

*Σχετικά με την αξιοποίηση του λογισμικού και τις δυνατότητες αλλαγής που μπορεί να επιφέρει τόσο στη διδακτική διαδικασία, όσο και στο ρόλο και τις συνθήκες εργασίας καθηγητών και μαθητών, διαπιστώνονται τα εξής:*

*A. Το λογισμικό χρησιμοποιήθηκε ως ενισχυτικό του μαθήματος, συμπληρωματικό του σχολικού εγχειριδίου (Γραμματική) προκειμένου να μελετηθεί μια ενότητα την οποία οι μαθητές είχαν ήδη διδαχτεί στο πλαίσιο της παραδοσιακής διδασκαλίας. Όπως φαίνεται από τις δραστηριότητες, οι μαθητές ακολουθούν τις προτεινόμενες δραστηριότητες του λογισμι-*

<sup>4</sup> Τρίτη, 26-5-98 «Έκανα διδασκαλία γλώσσας και στο Α2. Αιونه!! Μοναδικό πρόβλημα το ότι κόλλησε ένας υπολογιστής, αλλά ύστερα από λίγο επανήλθε. Εντυπώσεις θετικές, νομίζω. Να το ξανακάνουμε!! Λυπούμαστε που τελειώνει η 1η φάση του "Οδυσσέα". Με την ευκαιρία, σας ευχαριστούμε για όσα μας μάθατε φέτος και περιμένουμε μια καλή συνέχεια στ επόμενο σχολικό έτος».

κού, διαβάζουν κείμενα, παράγουν προφορικό και γραπτό λόγο.

*Οι εκπαιδευτικοί δεν θέλησαν/τόλμησαν να ξεφύγουν από τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας και από τη δομή του σχολικού εγχειριδίου. Αντίθετα, δείχνουν ιδιαίτερη προτίμηση στο Επίπεδο Διδασκαλίας του ΕΛ Λογονόστηση (16 ΠΔ), και όχι τόσο στο Επίπεδο Επικοινωνίας του ίδιου ΕΛ. Οι καθηγητές επεξεργάζονται διδακτικές ενότητες, όπως αυτές υπάρχουν στο σχολικό εγχειρίδιο, ορίζουν τους ίδιους στόχους –σε κάποιες περιπτώσεις ακόμη και η διατύπωση είναι πανοιότυπη.*

*Η χρήση των εργαλείων είναι “συντηρητική” και δεν αξιοποιούνται όλες οι δυνατότητές τους. Ακόμα και το Επίπεδο Διδασκαλίας του ΕΛ «Λογονόστηση» που χρησιμοποιήθηκε σε πολλές ΠΔ, δεν εξαντλείται θεματολογικά. Σε καμία περίπτωση δεν αξιοποιήθηκε η δυνατότητα διερεύνησης των γλωσσικών φαινομένων που παρέχει το λογισμικό, ενώ σε μία μόνο ΠΔ αξιοποιήθηκε το λεξικό του λογισμικού. Οι καθηγητές, δηλαδή, προτίμησαν να αξιοποιήσουν μόνο ένα συγκεκριμένο τμήμα του επιπέδου Διδασκαλίας του λογισμικού, το οποίο αφορούσε το δομολειτουργικό της γλώσσας (παραδοσιακή προσέγγιση) και είχε συμπεριληφθεί για να καλύψει τις ανάγκες των μαθητών εκείνων που για να κατανοήσουν κάτι χρειάζονται ένα θεωρητικό πλαίσιο. Μάλιστα, σε μια ΠΔ η καθηγήτρια, αφού εκτύπωσε τις γελοιογραφίες και τα παιδιά έγραψαν τα σχόλιά τους, τα διόρθωσε και τα καθαρόγραψε στο σπίτι της, ώστε να διευκολύνει τους μαθητές στην πληκτρολόγηση. Επιπλέον, δεν αξιοποιήθηκε το επίπεδο επικοινωνίας του ΕΛ για διερεύνηση, διαθεματική προσέγγιση, συνεργασία ή για ενδοσχολική και διασχολική επικοινωνία. Η επικοινωνία περιορίζεται μεταξύ των μελών της ομάδας που συνεργάζεται και σπανίως τα αποτελέσματα των εργασιών ανταλλάσσονται μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή δημοσιοποιούνται στο διαδίκτυο. Η δυνατότητα δημοσιοποίησης των εργασιών των μαθητών στο διαδίκτυο, δυνατότητα η οποία είχε τονιστεί στους εκπαιδευτικούς κατά τη φάση της επιμόρφωσής τους, δεν αξιοποιήθηκε από τους εκπαιδευτικούς.*

*Β. Σχετικά με το ρόλο του καθηγητή στην τάξη, αυτός φαίνεται να αλλάζει. Από την αποτίμηση των αποτελε-*

*σμάτων του μαθήματος φαίνεται να περιορίζεται ο ρόλος του καθηγητή ως αξιολογητή γνώσεων. Οι καθηγητές δεν κάνουν ποσοτική αξιολόγηση της γνώσης. Θεωρούν ως κριτήριο επιτυχίας περισσότερο τη στάση των μαθητών απέναντι στο μάθημα παρά την επίτευξη των στόχων που οι ίδιοι έθεσαν, ενώ σε καμία ΦΜ δεν αναφέρεται αν ελέγχουν τις γνώσεις των μαθητών την επόμενη μέρα.*

*Γ. Τέλος, όσον αφορά τους μαθητές, η διδασκαλία με το λογισμικό αποτελεί ένα ερέθισμα για συμμετοχή στο μάθημα. Το ερέθισμα αυτό λειτουργεί με δύο τρόπους: πρώτον παρουσιάζεται το μάθημα με ένα νέο τρόπο και με νέα μέσα που κεντρίζουν το ενδιαφέρον των μαθητών και, δεύτερον, παροτρύνονται οι μαθητές να εργάζονται κατά τη διάρκεια του μαθήματος και να μην παρακολουθούν παθητικά τον καθηγητή· ενεργοποιούνται και οι αδύναμοι και αδιάφοροι μαθητές. Με τον τρόπο αυτό όχι μόνο η νέα μορφή του μαθήματος γίνεται θετικά αποδεκτή από το σύνολο των μαθητών, αλλά διαφαίνεται και μια τάση διαμόρφωσης πιο θετικής στάσης απέναντι στο μάθημα. Δίνεται η δυνατότητα στο μαθητή για ενεργό συμμετοχή, αλλά όχι για αυτενέργεια και ουσιαστική διερεύνηση. Αν και ο ρόλος του καθηγητή φαίνεται να διαφοροποιείται, εν τούτοις παραμένει ο κύριος ρυθμιστής του μαθήματος κατευθύνοντας τους μαθητές μέσα από μια σειρά δραστηριοτήτων που βασίζονται στο σχήμα: ερώτηση καθηγητή/απάντηση μαθητή. Οι δραστηριότητες παραμένουν αυστηρά καθοδηγούμενες και δεν ξεφεύγουν από το πλαίσιο των γνωστικών, κυρίως, στόχων που έχουν τεθεί.*

*Η συνεργατική μάθηση εφαρμόζεται στην πράξη χωρίς όμως να αποτελεί στόχο του μαθήματος, δεδομένου ότι στις προτεινόμενες δραστηριότητες δεν απαιτείται, στην πραγματικότητα, ομαδική εργασία. Η συνεργασία των μαθητών επιβάλλεται από τις συνθήκες εργασίας στα εργαστήρια του ΟΔΥΣΣΕΑ (10 σταθμοί εργασίας).*

## 6. Επίλογος

Σύμφωνα με τα δεδομένα των ΠΔ, το εκπαιδευτικό λογισμικό «Λογονόστηση» χρησιμοποιήθηκε ως επί το πλείστον στο πλαίσιο της παραδοσιακής προσέγγισης του γλωσσικού μαθήματος. Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι, παρ' όλες τις θετικές κρίσεις που εκ-



φράζουν οι καθηγητές, ελάχιστοι επιχειρούν μια δεύτερη ΠΔ, ενώ όσοι το επιχειρούν επαναλαμβάνουν την ίδια σε άλλο τμήμα της ίδιας τάξης. Άλλωστε, τα δεδομένα που έχουμε στη διάθεσή μας δεν μας δίνουν πληροφορίες για το ποιες είναι οι προσδοκίες των καθηγητών όταν χρησιμοποιούν εκπαιδευτικό λογισμικό, σε τι στοχεύουν και κατά πόσο ενστερνίζονται τις παιδαγωγικές αρχές του ΟΔΥΣΣΕΑ.

Οι καθηγητές φαίνονται διστακτικοί και αμήχανοι και όχι επαρκώς εξοικειωμένοι με τις ΝΤ, ώστε να νιώσουν σιγουριά στην τάξη. Φτάνουν μάλιστα στο σημείο αρκετοί απ' αυτούς να προτείνουν δυο διδάσκοντες στην τάξη για την καλύτερη ροή του μαθήματος και, σίγουρα, ένα τεχνικό για την επίλυση των προβλημάτων που τυχόν παρουσιαστούν. Δηλώνουν, όμως, έτοιμοι να κάνουν χρήση των Νέων Τεχνολογιών στο γλωσσικό μάθημα, αξιοποιώντας ορισμένα από τα πλεονεκτήματά τους (αναζήτηση υλικού, επεξεργασία γραπτού κειμένου, επικοινωνία), αρκεί να τους δοθούν τα μέσα και το κίνητρο στο πλαίσιο ενός καλοσχεδιασμένου προγράμματος ολοκληρωμένης επιμόρφωσης και επιθυμούν επέκταση της χρήσης των ΝΤ και σε άλλα μαθήματα. Το ίδιο έτοιμοι θεωρούν ότι είναι και οι μαθητές τους.

Οι ΝΤ, όμως, δεν μπορούν να δημιουργήσουν από μόνες τους ένα νέο παιδαγωγικό πλαίσιο για τη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος. Θα πρέπει και οι εκπαιδευτικοί, εάν αποδέχονται το συγκεκριμένο εγχείρημα, να επενδύσουν σ' αυτό αναθεωρώντας τις μεθόδους τους και αξιοποιώντας τα χαρακτηριστικά των ΝΤ (όγκος και εργαλεία διαχείρισης της πληροφορίας, ηλεκτρονικό και μη γραμμικό περιβάλλον γραφής και ανάγνωσης, επικοινωνία), τα οποία μπορούν να υποστηρίξουν τις σύγχρονες αντιλήψεις για τη διδακτική του γλωσσικού μαθήματος: αυθεντικές εργασίες, διαθεματικότητα, διερεύνηση, διαλογική μάθηση και δημοσιοποίηση εργασιών.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αντωνίου, Ι., Γκίκα, Ε., Λαλιώτου, Ε., Τριαντοπούλου Θ., «Η διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος με την υποστήριξη των Νέων Τεχνολογιών: Ανάλυση πειραματικών διδασκαλιών του έργου ΟΔΥΣΣΕΑΣ (1997-2000)», Διεθνές Συνέδριο «Μάθηση και διδασκαλία της Ελληνικής ως μητρικής

και ως δεύτερης Γλώσσας», Ρέθυμνο, 6-8-2000

2. Κουστουράκης, Γ., Παναγιωτόπουλος, Χ., Κατσίλλης, Γ. (Ιαν.-Φεβρ.2000) «Κοινωνιολογική προσέγγιση του αυτοαξιολογούμενου στρες σε δασκάλους εξαιτίας της εισόδου των «Νέων Τεχνολογιών» στην εκπαιδευτική διαδικασία: Η περίπτωση του «άγχους για τους υπολογιστές», *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, **110**
3. Μήτσης, Ν. (1999) «Διδακτική του γλωσσικού μαθήματος. Από τη γλωσσική θεωρία στη διδακτική πράξη», Αθήνα, εκδ. Gutenberg
4. Poole, B., J. (1997) "Education for an information age. Teaching in the computerized classroom", Mc Grow-Hill, USA
5. Σολομωνίδου, Χ.(2000) «Η μάθηση με τη χρήση υπολογιστή: δεδομένα ερευνών», *Themes in Education*, **1:1**, σελ.74-100
6. Somekh, B. (1997) "Classroom investigations. Exploring how IT can support learning", "Information Technology effectively in studies in Pre-Service and In-Service Teacher Education", Somekh B. and Davies, N, (ed), Routledge, London
7. Wood, D. et al (1999) "Integrating learning systems in the classroom", *Computers and Education*, **33**, σ. 91-108
8. Χαραλαμπίδης, Α., Χατζησαββίδης, Σ. (1997) «Η διδασκαλία της λειτουργικής χρήσης της γλώσσας: Θεωρία και πρακτική εφαρμογή», Θεσ/νίκη, εκδ. Κώδικας
9. <http://odysseia.cti.gr> – Ενέργεια «ΟΔΥΣΣΕΙΑ»
10. <http://odysseia.cti.gr/odysseas> – έργο «Οδυσσέας»
11. [www.pi-schools.gr/seirines](http://www.pi-schools.gr/seirines) – Έργο «Σειρήνες»

## **B. Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας και Γλωσσική Τεχνολογία: Παρούσα κατάσταση και προοπτικές<sup>1</sup>**

Γεώργιος Κ. Μικρός  
Πανεπιστήμιο Αθηνών

### **1. Γλωσσική Τεχνολογία**

Ο όρος “Γλωσσική Τεχνολογία” (ΓΤ) είναι ο όρος για τις γλωσσικές δυνατότητες που ενσωματώνονται σε υπολογιστικές εφαρμογές οι οποίες χρησιμοποιούνται σε συστήματα πληροφορικής και επικοινωνιακής τεχνολογίας (EUROMAP 2001). Μέσω αυτής βελτιώνεται η χρηστικότητα και η προσβασιμότητα του ψηφιακού περιεχομένου και των υπηρεσιών και υποστηρίζεται ενεργά η πολυγλωσσία σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Η ΓΤ μερικές φορές είναι αρκετά οικεία, π.χ. ο ορθογραφικός διορθωτής στον επεξεργαστή κειμένου σας, αλλά συχνά μπορεί να βρίσκεται ενσωματωμένη σε πολύπλοκες δικτυακές εφαρμογές, όπως οι μηχανές αναζήτησης στο Διαδίκτυο. Τόσο τα προϊόντα, όσο και οι υπηρεσίες της ΓΤ, δίνουν τη δυνατότητα στους ανθρώπους να επικοινωνούν πιο φυσικά, πιο αποτελεσματικά και σε μεγαλύτερο εύρος με τους υπολογιστές τους, αλλά πάνω απ’ όλα μεταξύ τους.

Η ΓΤ παρέχει καινοτόμες δυνατότητες αλληλεπίδρασης με το τεχνολογικό περιβάλλον μας. Η γλωσσική γνώση επενδύεται στην ανάπτυξη συστημάτων τα οποία μπορούν να αναγνωρίσουν ομιλία και γραφή, να κατανοήσουν κείμενα αρκετά καλά, ώστε να μπορούν να επιλέγουν πληροφορίες, να μεταφράζουν από μια γλώσσα σε άλλες, και να τα κατηγοριοποιούν βάσει της θεματικής τους.

Η ΓΤ αποτελεί την διεπαφή μεταξύ ποικίλων ανθρωπίνων δραστηριοτήτων και τεχνολογικής χρήσης. Σε αυτό το πλαίσιο μπορούμε να εξετάσουμε την ενσωμάτωσή της στις δραστηριότητες των ΜΜΕ, αφού πολλές από αυτές διευκολύνονται εξαιρετικά από την ύπαρξη σχετικών προϊόντων. Η θέση που θα υιοθετήσουμε στην παρούσα περίπτωση είναι διττή. Θα εξετάσουμε τα ΜΜΕ ως χρήστες της ΓΤ και θα δούμε μερικά χα-

ρακτηριστικά παραδείγματα εφαρμογών σε αυτά. Ωστόσο, σε ένα δεύτερο επίπεδο θα αναλύσουμε το ρόλο των ΜΜΕ ως αντικείμενο παρατήρησης και πεδίο δοκιμής των εργαλείων της ΓΤ και θα εξετάσουμε κατά πόσο η ΓΤ και ειδικότερα τα ΗΣΚ των ΜΜΕ μπορούν να φωτίσουν τη γλωσσική χρήση στις πραγματικές συνθήκες επικοινωνίας.

### **2. Τα ΜΜΕ ως χρήστες της ΓΤ**

Τα ΜΜΕ αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους χρήστες ΓΤ. Παρακάτω θα επιχειρήσουμε να σκιαγραφήσουμε τις σημαντικότερες εφαρμογές ΓΤ που σχετίζονται με ορισμένες από τις ανάγκες αυτών που εμπλέκονται με τη λειτουργία των ΜΜΕ. Κάποιες από αυτές είναι ώριμες τεχνολογίες και είναι ενσωματωμένες σε προϊόντα ευρείας κατανάλωσης, όπως τους επεξεργαστές κειμένου, ενώ άλλες είναι σε πειραματικό στάδιο και η λειτουργία τους τεκμηριώνεται σε ερευνητικό ακόμα επίπεδο.

#### **Γραπτή Γλώσσα**

- **Ορθογραφική και γραμματική διόρθωση:** Μια από τις πρώτες αλλά και πιο χρήσιμες εφαρμογές ΓΤ ήταν ο ορθογραφικός διορθωτής. Η δυνατότητα της απλής ορθογραφικής διόρθωσης έχει τον τελευταίο καιρό εμπλουτιστεί σημαντικά με αποτέλεσμα ο απλός ορθογραφικός διορθωτής να περιλαμβάνει δυνατότητα παροχής συνωνύμων και αντωνύμων λέξεων και σχετικών εκφράσεων. Επιπλέον, έχουν παρουσιαστεί για την ελληνική γλώσσα διορθωτές που μπορούν να κάνουν «έξυπνη» ορθογραφική διόρθωση επιτρέποντας τον έλεγχο σε μορφοσυντακτικό επίπεδο. Έτσι, για παράδειγμα στη φράση «έχει μεγάλη τείχη», το «τείχη» δεν θα διορθωθεί ποτέ από έναν κλασικό ορθογράφο, αφού δεν παραβιάζει κανέναν ορθογραφικό κανόνα. Ωστόσο, η νέα γενιά ορθογράφων θα εντοπίσει τη μορφοσυντακτική ασυμφωνία μεταξύ επιθέτου και ουσιαστικού από τη μία και ρήματος και ουσιαστικού από την άλλη και θα προτείνει τη σωστή ορθογραφικά λέξη «τύχη».
- **Υφολογική διόρθωση:** Ο διορθωτής ύφους ελέγχει

<sup>1</sup> Τμήματα του παρόντος άρθρου έχουν ανακοινωθεί στην «Ημερίδα για τα 10 χρόνια λειτουργίας του Τμήματος Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης με θέμα: Δικτύωση, διάδοση της γνώσης και επικοινωνία στην Ελλάδα σήμερα» που διοργανώθηκε στο Πάντειο Πανεπιστήμιο (8 Νοεμβρίου 2001).

την καταλληλότητα του ύφους ενός κειμένου καθώς αυτό ετοιμάζεται μέσα από έναν επεξεργαστή κειμένου. Οι σύγχρονοι υφολογικοί διορθωτές αποτελούνται από δύο τμήματα: α) το πρώτο ελέγχει κατά πόσο χρησιμοποιούνται ορισμένα γλωσσικά στοιχεία η παρουσία των οποίων θεωρείται αρνητική για την υφολογική διαμόρφωση των κειμένων (π.χ. την κατάχρηση παθητικής φωνής) και β) το δεύτερο υπολογίζει ορισμένα υφομετρικά χαρακτηριστικά του κειμένου. Ενδεικτικά μπορούμε να αναφέρουμε τους δείκτες αναγνωσιμότητας που υπολογίζονται από την μέτρηση των συλλαβών ανά λέξη και τη μέτρηση λέξεων ανά πρόταση. Ορισμένοι υφολογικοί διορθωτές προχωρούν και σε συμβουλές βελτίωσης του ύφους, ενώ μια νέα γενιά υφολογικών διορθωτών μπορεί να επιλύσει αμφισημίες αναφοράς και να προσδιορίσει τους υφολογικούς κανόνες ανάλογα με το είδος του κειμένου και το θεματικό του περιεχόμενο (Johnson 1992).

- Μηχανική μετάφραση – Δίγλωσσα ηλεκτρονικά λεξικά – Αυτόματος εντοπισμός όρων: Η μηχανική μετάφραση ήταν πάντα ένας από τους σημαντικότερους στόχους της ΓΤ. Η αρχική αισιοδοξία που υπήρξε στην δεκαετία του '50 για τη δημιουργία συστημάτων αυτόματης μετάφρασης υψηλής ποιότητας γρήγορα αντικαταστάθηκε από τον σκεπτικισμό και την αποτυχία παρουσίασης ενός συστήματος που να μεταφράζει ζευγάρια γλωσσών με τρόπο που δεν θα χρειάζεται ανθρώπινη επιμέλεια έπειτα. Οι σύγχρονες τάσεις της μηχανικής μετάφρασης πλέον μπορούν να προσδιοριστούν από τις παρακάτω τάσεις (Καραγιάννης 1999: 22):
  - Χρησιμοποίηση της συντακτικής ανάλυσης στα κείμενα της γλώσσας πηγής έτσι ώστε να διευκολυνθεί η ανασύσταση της συντακτικής δομής στη γλώσσα στόχο και να δημιουργηθεί μετάφραση που θα έχει τη συντακτική δομή της γλώσσας στόχου και όχι της γλώσσας πηγής. Για να γίνει αυτό θα πρέπει τα κείμενα της γλώσσας πηγής να υποστούν προεπεξεργασία έτσι ώστε να περιέχουν τόσο μορφολογική όσο και συντακτική πληροφορία πριν δοθούν ως εισαγόμενο στο συντακτικό αναλυτή.
  - Αξιοποίηση τόσο συμβολικών, όσο και στατιστικών τεχνικών. Οι πρώτες συμπληρώνουν τις δεύτερες και οδηγούν σε υβριδικά συστήματα με αυξημένη αποδοτικότητα.
- Χρησιμοποίηση τεχνικών μετάφρασης βασισμένων σε παραδείγματα (example based translation). Υψηλής ποιότητας υπάρχουσες μεταφράσεις αποθηκεύονται σε μεταφραστικές μνήμες και ανακαλούνται από το σύστημα με διαδικασίες ταιριάσματος.
- Χρησιμοποίηση σημασιολογικών χαρακτηριστικών και μοντέλων για την άρση της αμφισημίας η οποία αποτελεί το κύριο εμπόδιο για τη διαδικασία της μηχανικής μετάφρασης. Ενσωμάτωση της αλληλεπιδραστικής δυνατότητας με το σύστημα σε περιπτώσεις που δεν μπορεί να επιλύσει την αμφισημία.
- Ανάκληση πληροφορίας (information retrieval): Η ταχύτατη εξάπλωση του Διαδικτύου και η οργάνωσή των κειμένων του σε δαιδαλώδεις ιεραρχικές αλυσίδες μετέτρεψε την αποτελεσματική αναζήτηση πληροφορίας ως έναν από τους βασικότερους στόχους της πληροφορικής επιστήμης. Και ενώ η ανάπτυξη μηχανών αναζήτησης αποτελεί ένα πρώτο βήμα στην αντιμετώπιση αυτού του θέματος η ακρίβειά τους και η αποτελεσματικότητά τους δεν έχει φτάσει ακόμα σε επιθυμητά επίπεδα. Τόσο ο θόρυβος των αποτελεσμάτων, όσο και η αδυναμία χρήσης ερωτημάτων διατυπωμένων σε φυσική γλώσσα, επηρεάζει την απόδοση των μηχανών αναζήτησης και μειώνει την παραγωγικότητα των χρηστών τους. Η ΓΤ έχει αναπτύξει μια σειρά από τεχνικές που ενσωματώνουν τη γλωσσική γνώση σε τέτοια συστήματα και βελτιώνουν την πιθανότητα ανάκλησης σχετικής πληροφορίας με το ερώτημα.
- Αυτόματη κατηγοριοποίηση και δρομολόγηση εγγράφων: Μια εφαρμογή που επίσης έχει σημαντικές επιπτώσεις στην εργασία χρηστών που διαχειρίζονται γλωσσικές πληροφορίες είναι τα συστήματα αυτόματης κατηγοριοποίησης και δρομολόγησης εγγράφων. Τέτοια συστήματα επιτρέπουν την αυτόματη οργάνωση της εισερχόμενης ηλεκτρονικής πληροφορίας του χρήστη βάσει θεματικού περιεχομένου. Έτσι για παράδειγμα ο καθημερινός κατακλυσμός από μηνύματα η-ταχυδρομείου μπορεί να οργανωθεί αυτόματα σε θεματικούς πυρήνες πριν φτάσει στον χρήστη, διευκολύνοντας έτσι την ανάγνωσή τους. Μέσω δε της αυτόματης δρομολόγησης κειμένων ο χρήστης μπορεί να επιλέξει συγκεκριμένη θεματική που τον ενδιαφέρει και να δέ-

χεται καθημερινά κείμενα από το Διαδίκτυο που σχετίζονται με το θέμα που έχει προεπιλέξει. Και οι δύο τεχνολογίες αποτελούν προϊόντα της έρευνας στη ΓΤ και μπορούν να συνδυαστούν με μια σειρά από επιμέρους συστήματα όπως αυτά της αυτόματης εξαγωγής όρων από κείμενα.

### Προφορική Γλώσσα

- Σύνθεση φωνής: Η σύνθεση φωνής αποτελεί μια σημαντική δυνατότητα που έχει προστεθεί στο H/Y τα τελευταία χρόνια. Η ύπαρξη τέτοιων συστημάτων και για την ελληνική γλώσσα επιτρέπει την εκφώνηση της ψηφιακά αποθηκευμένης κειμενικής πληροφορίας με εφαρμογές που κινούνται από την χρήση των H/Y από άτομα με ειδικές ανάγκες έως την εκφώνηση των κειμένων που έχει δημιουργήσει ο χρήστης για τον έλεγχο συντακτικών λαθών.
- Αναγνώριση ομιλίας: Η προσθήκη δυνατότητας αναγνώρισης ομιλίας στον H/Y έχει προφανή χρησιμότητα για όλο το φάσμα των χρηστών του. Μια τέτοια δυνατότητα θα καταργήσει τη χρήση ενδιάμεσων συσκευών επικοινωνίας με τον H/Y, όπως είναι το πληκτρολόγιο ή το ποντίκι και θα επιτρέψει την φυσική διάδραση συστήματος και ανθρώπου. Οι επιδόσεις σχετικών συστημάτων είναι αρκετά ικανοποιητικές όταν έχουν να αντιμετωπίσουν κλειστό σύνολο λέξεων που συνήθως περιορίζεται σε ένα μικρό αριθμό ονομάτων ή εκφώνηση αριθμών. Η πρόκληση για τέτοια συστήματα βρίσκεται στο επίπεδο της αναγνώρισης συνεχούς λόγου όπου η ποικιλία εκφοράς, ο περιβάλλον θόρυβος, αλλά και η ίδια η συντακτική πολυπλοκότητα του προφορικού μηνύματος μειώνουν σημαντικά την ακρίβεια αναγνώρισης τέτοιων συστημάτων.

Οι παραπάνω εφαρμογές της ΓΤ ανοίγουν σημαντικούς ορίζοντες σε αυτούς που εμπλέκονται με την διαχείριση, οργάνωση και παρουσίαση πληροφοριών στα ΜΜΕ και η γνωριμία με αυτές αποτελεί τη βασικότερη προϋπόθεση για την αποτελεσματική αξιοποίησή τους.

### 3. Τα ΜΜΕ ως αντικείμενο έρευνας με τη βοήθεια της ΓΤ

Τα ΜΜΕ εκτός από δυνητικούς χρήστες των εφαρμογών ΓΤ, αποτελούν πολλές φορές αντικείμενο έρευ-

νας της. Παρακάτω θα προσδιορίσουμε γιατί η γλώσσα των ΜΜΕ ενδιαφέρει τους γλωσσολόγους και θα αναφέρουμε ορισμένα αποτελέσματα από έρευνες που χρησιμοποιώντας εργαλεία ΓΤ εξέτασαν τον λόγο των ΜΜΕ.

#### 3.1 Τα ΗΣΚ και η σημασία τους

Τα τελευταία χρόνια η γλωσσολογία ως επιστήμη, αξιοποιώντας την αυξημένη δυνατότητα των H/Y να χειριστούν γλωσσικά δεδομένα, στράφηκε ξανά στην εξέταση της γλώσσας στο περιβάλλον χρήσης της. Αν και για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα η θεωρία της γενετικής γραμματικής του Noam Chomsky επικέντρωσε την προσοχή των γλωσσολόγων στη γνωστική πλευρά της γλωσσικής παραγωγής, τα τελευταία χρόνια το βάρος έπεσε στην κοινωνική διάσταση της γλώσσας. Οι εργασίες των πρωτοπόρων κοινωνιογλωσσολόγων ήδη από την δεκαετία του '60 έδειξαν ότι η ανάλυση γλωσσικών δεδομένων από πλήθος ανθρώπων μπορεί να δώσει πληροφορίες στις οποίες ο θεωρητικός γλωσσολόγος δεν μπορούσε ποτέ να έχει πρόσβαση μέσω της ενδοσκόπησης. Δίχως την υιοθέτηση ακραίων θέσεων έγινε κατανοητό ότι η αναζήτηση της γλωσσικής ικανότητας σχετίζεται, τόσο με την αναζήτηση ικανών θεωρητικών σχημάτων ερμηνείας, όσο και εμπειρικής εξέτασης πλήθους γλωσσικών δεδομένων τα οποία έχουν παραχθεί από φυσικούς ομιλητές για να καλύψουν πραγματικές επικοινωνιακές ανάγκες. Για να γίνει εφικτή η ανάλυση τέτοιων δεδομένων προϋποτίθεται η συλλογή τους και η οργάνωσή τους με τέτοιο τρόπο ώστε να αντιπροσωπεύουν με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια τη γλωσσική χρήση σε πραγματικά περιβάλλοντα επικοινωνίας. Αυτή η προϋπόθεση μας οδηγεί στην έννοια των Ηλεκτρονικών Σωμάτων Κειμένων (ΗΣΚ), όπως την όρισε και ο Sinclair (1996) τα οποία αποτελούν μία από τις σημαντικότερες πηγές γλωσσικής ανάλυσης. Ακολουθώντας τους Biber, Conrad & Reppen (1998: 4) τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά ενός ΗΣΚ είναι τα ακόλουθα:

- Παρέχει εμπειρικά γλωσσικά δεδομένα τα οποία έχουν συλλεχθεί με στατιστικά αντιπροσωπευτικό τρόπο έτσι ώστε η ανάλυσή τους να παρέχει αποτελέσματα τα οποία μπορούν να καλύπτουν τα χαρακτηριστικά της γλωσσικής κοινότητας από την οποία συλλέγονται.

- Οργανώνει τα κείμενα με πολυεπίπεδο τρόπο και τα κατηγοριοποιεί βάσει πολλών και διαφορετικών κριτηρίων όπως κειμενικό θέμα, κειμενικό γένος, χρονολογία συγγραφής, μέσο δημοσίευσης κ.ά.
- Επιτρέπει τη χρήση Η/Υ για την οργάνωση και την ανάλυση των κειμενικών δειγμάτων χρησιμοποιώντας κατάλληλη κωδικοποίηση των γλωσσικών δεδομένων.

Η ανάπτυξη ΗΣΚ αποτελεί σήμερα έναν από τους σημαντικότερους στόχους της ΓΤ καθώς με αυτά μπορεί:

- να εκπαιδεύσει συστήματα Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας (ΕΦΓ) (συστήματα μηχανικής μετάφρασης, κειμενικής κατηγοριοποίησης κ.ά.)
- να δοκιμάσει τη λειτουργία συστημάτων ΕΦΓ (έλεγχος ακρίβειας συντακτικών και μορφολογικών χαρακτηριστών (parsers & taggers), συντακτικών αποσαφηνιστών (disambiguators), συστημάτων μηχανικής μετάφρασης κ.ά.)
- να δημιουργήσει πλήθος παράγωγων γλωσσικών πόρων (λεξικά γενικής και ειδικής γλώσσας, μορφολογικά λεξικά, λεξικά ορολογίας, δίγλωσσες και πολύγλωσσες αντιστοιχίσεις λεξικών μονάδων κ.ά.).

Δεδομένης της σημασίας των ΗΣΚ στην ανάπτυξη της ΓΤ και την διεύρυνση του ρόλου που κάθε γλώσσα μπορεί να παίξει στην αναδυόμενη Κοινωνία της Πληροφορίας το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου έχει αναπτύξει για την Ελληνική Γλώσσα τον Εθνικό Θησαυρό της Ελληνικής Γλώσσας (ΕΘΕΓ) ένα ΗΣΚ 30 εκ. λέξεων το οποίο φιλοδοξεί να αποτελέσει αντικείμενο ανάλυσης για τους απανταχού ερευνητές της Νεοελληνικής γλώσσας (Hatzigeorgiou et al. 2000). Το συγκεκριμένο ΗΣΚ είναι διαθέσιμο στο Διαδίκτυο από τη διεύθυνση: <http://corpus.ilsp.gr> και επιτρέπει την αναζήτηση λέξεων ή φράσεων καθώς και μορφολογικών κατηγοριών (π.χ. αναζήτηση της χρήσης γενικά των επιθέτων ή των ρημάτων στην πολιτική αρθρογραφία). Η σύσταση του συγκεκριμένου ΗΣΚ σε σχέση με το εκδοτικό μέσο είναι η ακόλουθη: Βιβλία 15,75%, Εφημερίδες 69,1%, Περιοδικά 6,97%, Διάφορα 8,27%.

Αν δούμε συγκριτικά τα ποσοστά θα παρατηρήσουμε ότι η γλώσσα των ΜΜΕ, και στην παρούσα περίπτωση οι εφημερίδες, καταλαμβάνουν σχεδόν τα 2/3 του συνολικού ΗΣΚ. Η συγκεκριμένη επιλογή βρίσκεται σε συμφωνία με αντίστοιχες κατηγοριοποιήσεις που ακολουθούν και άλλα ΗΣΚ. Αν εξετάσουμε τα σύνολο των ΗΣΚ γενικής γλώσσας θα παρατηρήσουμε ότι το σύνολό τους περιλαμβάνει δείγματα λόγου από τα ΜΜΕ, ενώ κάποια από αυτά χρησιμοποιούν μόνο αυτόν. Το αυξημένο ενδιαφέρον ενσωμάτωσης της γλώσσας των ΜΜΕ στα ΗΣΚ πηγάζει από τους ακόλουθους λόγους:

- Διαθεσιμότητα
- Ηλεκτρονική διαμόρφωση (τις περισσότερες φορές)
- Αντιπροσωπευτικότητα (αφού ο λόγος των ΜΜΕ αποτελεί μια από τις σημαντικότερες σε όγκο πηγές παραγωγής γλωσσικού υλικού)
  - Ερευνητικό ενδιαφέρον το οποίο εστιάζεται κυρίως στα ακόλουθα σημεία:
    - Η σχέση της γλώσσας των ΜΜΕ και η πολιτισμική πραγματικότητα που αυτή κατασκευάζει.
    - Η επίδραση της γλώσσας των ΜΜΕ στη δομή της γλώσσας εν γένει.
    - Η επιρροή της γλώσσας των ΜΜΕ στη διαμόρφωση στάσεων και αντιλήψεων στην κοινωνία μέσα από συγκεκριμένες επιλογές χρήσης.

### 3.2 Η γλώσσα των ΜΜΕ όπως αναλύεται μέσα από τη χρήση σχετικών ΗΣΚ

Μέσα από τη χρήση του ΕΘΕΓ και ειδικότερα επιλέγοντας τα κείμενα των ΜΜΕ μπορεί κανείς να ερευνήσει ιδιαίτερος ενδιαφέροντα ερωτήματα που για λόγους τυπολογίας μπορούμε γενικά να τα κατατάξουμε σε δύο κατηγορίες: α) Ερωτήματα που σχετίζονται με τη γλωσσική δομή και β) Ερωτήματα που διερευνούν την σχέση της γλωσσικής χρήσης με εξωγλωσσικές δομές, όπως η κοινωνία, το πολιτισμικό περιβάλλον κ.ά. Στη συνέχεια θα δώσουμε ορισμένα παραδείγματα πώς η εξέταση της γλώσσας στα ΜΜΕ μπορεί να φωτίσει, τόσο γραμματικά, όσο και κοινω-

νιοπολιτισμικά θέματα. Το μεγαλύτερο μέρος των ερευνητικών αποτελεσμάτων που θα παρουσιαστεί στη συνέχεια βασίζεται στην ανάλυση των δεδομένων του ΕΘΕΓ, ωστόσο κάποια από αυτά στηρίζονται και σε άλλα ΗΣΚ που έχουν συλλεχθεί από τον υποφαινόμενο για προσωπική ερευνητική χρήση.

### **3.2.1 Ερωτήματα σχετικά με την κατάσταση της διγλωσσίας στη σύγχρονη χρήση της γλώσσας στα ΜΜΕ**

Ένα από τα πρώτα ερωτήματα που θελήσαμε να διερευνήσουμε ήταν κατά πόσο η πάλη δημοτικής – καθαρεύουσας έχει οδηγηθεί σε μια ισορροπία. Η γλώσσα των ΜΜΕ ως παράγοντας προβολής και καθιέρωσης της γλωσσικής νόρμας είναι η αφετηρία για να εξετάσει κανείς κατά πόσο αυτό που προβάλλεται ως γλωσσικό στάνταρντ ενέχει και σε ποιο βαθμό διλήμματα διγλωσσικής φύσης. Το παραπάνω ερευνητικό ερώτημα τέθηκε υπό τη μορφή εργασίας στους φοιτητές του Γ' έτους του Τμήματος ΜΜΕ του Πάντειου Πανεπιστημίου<sup>2</sup>. Η ποσοτική ανάλυση των ΗΣΚ που συλλέχθηκαν από 3 εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας (ΤΟ ΒΗΜΑ, Ελευθεροτυπία, Καθημερινή) τεκμηρίωσε μια σημαντική υπεροχή των «δημοτικών» τύπων σε σχέση με αυτούς που παραπέμπουν σε αρχαιότερους γλωσσικές μορφές. Περαιτέρω διερεύνηση της χρήσης των λόγιων στοιχείων στη γλώσσα του Τύπου (Μικρός et al. 1995) έδειξε ότι υπάρχει αύξηση της χρήσης τους, όταν το θέμα του άρθρου είναι περισσότερο «σοβαρό». Τα ποσοτικά στοιχεία από την ανάλυση αυτών των ΗΣΚ υποστηρίζουν την άποψη ότι η διγλωσσία έχει πλέον υποχωρήσει στην χρήση της ΝΕ γλώσσας και τα αρχαϊκά στοιχεία αξιοποιούνται από τον ομιλητή με τρόπο υφολογικό για να πλουτίσουν την εκφραστική του παλέτα και να υπογραμμίσουν συγκεκριμένες επικοινωνιακές περιστάσεις.

### **3.2.2 Εξέταση της συγχρονικής ισχύος γραμματικών κανόνων**

Η ύπαρξη της γραμματικής του Μ. Τριανταφυλλίδη υπήρξε μια από τις σημαντικότερες συμβολές στην κωδικοποίηση και επικράτηση της Δημοτικής γλώ-

σσας στο ελληνικό κράτος. Η γραμματική αυτή αποτελεί ακόμα και σήμερα τον ακρογωνιαίο λίθο της γλωσσικής διδασκαλίας στην πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Αν και αποτελεί έργο αναφοράς για την ελληνική γλώσσα θα πρέπει να θυμόμαστε ότι είναι η προσπάθεια αποτύπωσης της γλώσσας που ομιλείτο στις αρχές του αιώνα μας. Με δεδομένο ότι η γλώσσα αλλάζει ταχύτατα και σε πολλά επίπεδα ταυτόχρονα, θα πρέπει να εντοπίσουμε τα σημεία εκείνα που έχει συντελεστεί μια γλωσσική αλλαγή και να επικαιροποιήσουμε την γραμματική περιγραφή. Σε διαφορετική περίπτωση θα βρεθούμε στην άκομψη θέση να διδάσκουμε πράγματα τα οποία δεν ισχύουν και δεν βρίσκουν έρεισμα στο γλωσσικό αισθητήριο των ομιλητών. Με τη βοήθεια των ΗΣΚ μπορέσαμε να εντοπίσουμε έναν πολύ γνωστό κανόνα της γραμματικής του Τριανταφυλλίδη ο οποίος έχει υποστεί αλλαγή και θα πρέπει να διαφοροποιηθεί η διδασκαλία του. Πρόκειται για τον κανόνα του τελικού -ν ο οποίος τόσο στον προφορικό (Μικρός 1994, 1999), όσο και στον γραπτό λόγο (Μικρός & Καραγιάννης, 2001) έχει αλλάξει και λειτουργεί με διαφορετικό τρόπο από αυτόν που αρχικά είχε περιγραφεί στη γραμματική του ΜΤ.

### **3.2.3 Ποσοτικές μετρήσεις για την ελληνική γλώσσα**

Η χρήση των ΗΣΚ επέτρεψε την διεξαγωγή μιας σειράς από μετρήσεις στην χρήση της Νέας Ελληνικής γλώσσας που παλαιότερα δεν ήταν εφικτές. Έτσι τα τελευταία χρόνια είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε ποιες είναι οι πιο συχνές λέξεις και λήμματα της ΝΕ, ποιο είναι το μέσο μήκος της λέξης και της πρότασης στα ΝΕ τόσο στον Τύπο, όσο και σε λογοτεχνικά κείμενα, ποιες είναι οι πιο συχνές γραμματικές κατηγορίες και κατά πόσο το ποσοστό κλιτών και άκλιτων λέξεων μεταβάλλεται βάσει του κειμενικού είδους που εξετάζουμε (Hatzigeorgiou, Mikros & Carayannis 2001).

### **3.2.4 Εξωγλωσσικοί παράγοντες της ποικιλίας στη γλωσσική χρήση των ΜΜΕ**

Η ποσοτική ανάλυση των ΗΣΚ και μια σειρά από εξειδικευμένες στατιστικές προσεγγίσεις μας επιτρέπουν

<sup>2</sup> Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω την Λέκτορα Γλωσσολογίας του Τμήματος ΜΜΕ του Πάντειου Πανεπιστημίου κ. Μαρία Κακαβούλια για τη αμέριστη στήριξη της στο όλο εγχείρημα. Η συγκεκριμένη εργαστηριακή άσκηση συνδιοργανώθηκε με τον υπογράφο στο πλαίσιο του εξαμηνιαίου μαθήματός της στους φοιτητές του Γ' έτους (ακ. έτος 2000 – 2001).

να αναλύσουμε τη γλωσσική ποικιλία και να εντοπίσουμε τους εξωγλωσσικούς εκείνους παράγοντες που επηρεάζουν τη γλωσσική συμπεριφορά και ευνοούν ή αποθαρρύνουν τη χρήση συγκεκριμένων γλωσσικών τύπων που βρίσκονται σε ποικιλία. Έτσι είναι εφικτή η εξήγηση των γλωσσικών επιλογών και η αναγωγή της χρήσης τους σε συγκεκριμένες θεωρητικές προτάσεις για την οργάνωση της γλωσσικής δομής. Η εξέταση ενός ΗΣΚ από εκφωνήσεις ειδήσεων σε δύο ραδιοφωνικούς σταθμούς της πρωτεύουσας (Mikros 1997) έκανε εφικτή την επιβεβαίωση της θεωρίας «Προσαρμογή στο Ακροατήριο – Audience Design» (Bell 1992) και την ερμηνεία των εμπειρικών ευρημάτων μέσα από τη συγκεκριμένη θεωρητική προσέγγιση. Έτσι φάνηκε πώς το «κύρος» του ραδιοφωνικού σταθμού και η «εικόνα» που ο εκφωνητής διατηρεί για το ακροατήριό του, επιδρούν στην ομιλία του και καθορίζουν τις γλωσσικές του επιλογές.

Η επίδραση εξωγλωσσικών κατηγοριών μπορεί να εντοπιστεί και στις έννοιες κειμενικό είδος και κειμενικό γένος. Το γεγονός ότι τα κείμενα διαφοροποιούνται, τόσο ανάλογα με τη θεματική τους, όσο και ανάλογα με την επικοινωνιακή λειτουργία τους, διαφοροποιεί τη γλωσσική χρήση σε αυτά. Ενδεικτικά είναι τα παραδείγματα από τη μελέτη του κανόνα του τελικού -ν (Μικρός & Καραγιάννης 2001), όπου φαίνεται ακριβώς αυτή η εξάρτηση του κειμενικού γένους και του κειμενικού τύπου στα ποσοστά εφαρμογής του κανόνα.

#### 4. Συμπεράσματα

Από την παραπάνω επιλεκτική παρουσίαση τεχνολογιών και ερευνών πάνω στη γλωσσική παραγωγή των ΜΜΕ γίνεται φανερό ότι η Κοινωνία της Πληροφορίας εντείνει τους δεσμούς της ΓΤ και των ΜΜΕ. Η σχέση που αναπτύσσεται είναι αυτή ενός ανατροφοδοτούμενου συστήματος το οποίο εφόσον αρχίσει να λειτουργεί θα οδηγήσει σε ταχεία ανάπτυξη και τους δύο τομείς. Η σύγκλιση των δύο αυτών κόσμων και η κατανόηση της χρησιμότητας της συνεργασίας τους σε επίπεδο θεωρητικής και εφαρμοσμένης έρευνας θα βελτιώσει τη λειτουργία των ΜΜΕ, αυτοματοποιώντας ένα σημαντικό κομμάτι χρονοβόρων διαδικασιών στις οποίες εμπλέκονται οι εργαζόμενοι σε αυτά. Η ΓΤ από την άλλη μεριά μέσα από τη συνεργασία με τα

ΜΜΕ θα διαμορφώσει μια ερευνητική ατζέντα προανατολισμένη στις ανάγκες τους και τις ιδιαίτερες απαιτήσεις που δημιουργούνται από τη διαχείριση γλωσσικού υλικού πολυμεσικά παρεχόμενου.

#### Βιβλιογραφικές αναφορές

- Bell, A. 1992. *The language of news media*. Oxford: Blackwell.
- Biber, D., Conrad, S. & R. Reppen. 1998. *Corpus linguistics. Investigating language structure and use*. Cambridge: Cambridge University Press.
- EUROMAP (Ευκαιρίες προώθησης της Τεχνολογίας Ανθρώπινου Λόγου στην Ευρώπη). Τι είναι γλωσσική τεχνολογία; (06 – 04 –2001). ΙΕΛ. (διαθέσιμο από <http://www.ilsp.gr/hopeframe.html>).
- Hatzigeorgiu N., Gavrilidou M., Piperidis S., Carayannis G., Papakostopoulou A., Spiliotopoulou A., Vacalopoulou A., Labropoulou P., Mantzari E., Papageorgiou H., Demiros I. 2000. Design and implementation of the online ILSP Greek Corpus. *Proceedings of the LREC 2000 Conference, Athens 2000, 1737-1742*.
- Hatzigeorgiu, N., Mikros, G. & Carayannis, G. 2001. "Word length, word frequencies and Zipf's law in the Greek language". *Journal of Quantitative Linguistics*, Vol. 8.
- Johnson, E. 1992. "The ideal grammar and style checker". *TEXT Technology*, 2.4: 3-4.
- Καραγιάννης, Γ. 2000. «Γενική επισκόπηση των συστημάτων μηχανικής μετάφρασης EUROTRA και SYSTRAN». Στο Σταύρου, Μ. & Μ. Τζεβελέκου (επιμ.), 19 –39.
- Μικρός, Γ. 1994. "Ο κανόνας του τελικού -ν: Κοινωνιογλωσσολογική και υφολογική ποικιλότητα", *Μελέτες για την Ελληνική Γλώσσα: Τιμητική προσφορά στον Καθηγητή Μ. Σετάτο, Πρακτικά της 15ης Ετήσιας Συνάντησης του Τομέα Γλωσσολογίας της Φιλοσοφικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης*, 1995, σσ. 155-166.
- Mikros, G. 1997. "Radio news and phonetic variation in Modern Greek". *Greek Linguistics '95. Proceedings of the 2nd International Conference on Greek Linguistics*, 1997, Τόμος Ι, σσ. 35-44.
- Μικρός, Γ. 1999. *Κοινωνιογλωσσολογική προσέγγιση φωνολογικών προβλημάτων της Νέας Ελληνικής: Φωνητική ποικιλία έρρινων συμφώνων*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.

- Μικρός, Γ., Γαβριηλίδου Μ., Λαμπροπούλου Π. & Δούκας, Γ. 1995. "Χθες ή χτες; Μια ποσοτική μελέτη φωνητικών και μορφολογικών στοιχείων σε κείμενα της Νέας Ελληνικής". *Μελέτες για την Ελληνική Γλώσσα, Πρακτικά της 16ης Ετήσιας Συνάντησης του Τομέα Γλωσσολογίας της Φιλοσοφικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης*, 1996, σσ. 645-656.
- Μικρός, Γ. & Γ. Καραγιάννης, 2001. "Ποσοτική ανάλυση της χρήσης του κανόνα του τελικού -ν σε κείμενα της Νέας Ελληνικής". Χειρόγραφο, Αθήνα.
- Sinclair, J. McH. 1996. "Preliminary recommendations on corpus typology." EAGLES Document TCWG-CTYP/P (διαθέσιμο από <http://www.ilc.pi.cnr.it/EAGLES/corpuSTYP/corpuSTYP.html>).
- Σταύρου, Μ. & Τζεβελέκου, Μ. (επιμ.), 2000. *Η μηχανική μετάφραση και η ελληνική γλώσσα*. Αθήνα: Καστανιώτης.

## Γ. Σχεδίαση και υλοποίηση ενός συστήματος αυτόματου εντοπισμού μαθητών με πιθανά μαθησιακά προβλήματα

Αθανάσιος Πρωτόπαπας, Δημήτριος Νικολόπουλος, Χρήστος Σκαλούμπακας, Μιχαήλ Καραμάνης, Άννα Κριμπά

*Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου  
Αρτέμιδος 6 & Επιδαύρου  
151 25 Παράδεισος Αμαρουσίου*

*Παιδαγωγικό Ινστιτούτο  
Αιγαίου Πελάγους 1-3  
153 41 Αγ. Παρασκευή*

**Abstract:** In the framework of the project "added value services in the Greek web for schools" of the Hellenic Paedagogical Institute, the Institute for Language & Speech Processing has developed a software application to automatically screen students for learning disabilities, focussing on the typical dyslexic profile. Eight component tasks assess reading and spelling ability, nonverbal and phonetic auditory perception, and phonological and verbal memory. Following pilot application, validation, and standardisation, the software can become available for educators throughout the Greek school system, requiring only minimal computing power and personnel training. The system aims to provide reliable recommendations for referrals to learning disabilities specialists (not diagnosis or comprehensive assessment). Validation will be conducted on a national representative sample of students, and statistical analysis of the results will be applied to select tasks and items to maximise screening reliability and validity.

Στην παρούσα ανακοίνωση παρουσιάζεται η δοκιμαστική έκδοση του λογισμικού με τίτλο «εΜαΔυς» που παρήχθη στο πλαίσιο του ΕΠΕΑΕΚ από το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου ως μέρος του έργου «υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας στο ελληνικό δίκτυο σχολείων» του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (Paradopoulos, Karamanis, & Roussos, 2000).

### 1. Στόχοι

Το λογισμικό εΜαΔυς έχει στόχο να συμβάλλει στον εντοπισμό των μαθητών με πιθανά μαθησιακά προβλήματα. Δηλαδή, μετά από κατάλληλη στάθμιση, η



επιτυχής εφαρμογή του λογισμικού θα έχει ως αποτέλεσμα την εκτίμηση ανάγκης παραπομπής ή όχι του κάθε μαθητή για περαιτέρω αξιολόγηση. Συγκεκριμένα, εάν οι ψυχομετρικές ιδιότητες του λογισμικού επιτρέψουν και με κατάλληλη αναθεώρηση, το λογισμικό eΜαΔυς θα εντοπίζει τους μαθητές που είναι πιο πιθανό να διαγνωστούν με ειδική μαθησιακή δυσκολία μετά από κατάλληλη ιατροπαιδαγωγική αξιολόγηση.

Βάσει της προκήρυξης του έργου, το λογισμικό eΜαΔυς απευθύνεται σε μαθητές της πρώτης τάξης του Γυμνασίου. Στη σχεδιάσή του όμως έχει ληφθεί μέριμνα ώστε να είναι δυνατή η εφαρμογή του και σε μαθητές μικρότερης ηλικίας, ως δευτερεύων στόχος.

Το λογισμικό διεκπεραιώνει μια αυτόματη εξατομικευμένη αξιολόγηση ορισμένων ικανοτήτων των μαθητών. Οι ικανότητες που απαιτούνται για την επιτυχή ολοκλήρωση των δοκιμασιών του λογισμικού έχουν επιλεγεί ως πιθανοί δείκτες μαθησιακής αρτιότητας, με έμφαση σε στοιχεία που απαρτίζουν το τυπικό προφίλ της ειδικής μαθησιακής δυσκολίας στο γραπτό λόγο, συχνά ονομαζόμενης δυσλεξίας (ειδικά για την ελληνική γλώσσα, βλ. Porpodas, 1999).

Το λογισμικό αυτό δεν έχει ως στόχο την εκτίμηση γνώσεων και ικανοτήτων βάσει του αναλυτικού σχολικού προγράμματος αλλά τη διερεύνηση γνωστικών και αισθητηριακών δεικτών που σχετίζονται με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες. Στόχους δεν αποτελούν η λεπτομερής ή ολοκληρωμένη αξιολόγηση των μαθητών, η εξαγωγή ποσοτικών δεικτών επίδοσης, και η επιμέρους αξιολόγηση ή αναφορά ανά δοκιμασία, γνωσιακή ή δρασιακή κατηγορία. Τέλος, το λογισμικό αυτό δεν στοχεύει σε καμία περίπτωση να προτείνει διάγνωση ή στοιχεία διάγνωσης, να χαρακτηρίσει το προφίλ επίδοσης, ή να παράσχει συστάσεις εκπαιδευτικού χαρακτήρα (παρέμβασης, αποκατάστασης, ενισχυτικής διδασκαλίας κλπ.).

Η πρακτική εφαρμοσιμότητα του λογισμικού αποτελεί βασικό κριτήριο αξιολόγησής του. Θα πρέπει το eΜαΔυς να είναι εύκολο στη χρήση του από οποιονδήποτε εκπαιδευτικό της επικράτειας, να είναι αποδεκτό και εύχρηστο από όλους τους μαθητές, και να παρέχει χρήσιμη και αξιοποιήσιμη πληροφορία. Συνεπώς είναι σημαντικό να μην απαιτούνται ειδικές γνώσεις για τη χρήση του λογισμικού ούτε για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων, να παρέχεται η δέουσα καθοδή-

γηση τόσο προς τον εκπαιδευτικό όσο και προς τους μαθητές και τους γονείς-κηδεμόνες τους, και να υφίσταται η απαραίτητη υποδομή ιατροπαιδαγωγικών υπηρεσιών όπου να κατευθύνονται οι παραπομπές. Βεβαίως είναι σημαντικό για τη χρήση του λογισμικού αυτό να είναι κατάλληλο για τη συγκεκριμένη ηλικιακή κατηγορία ώστε να ολοκληρώνονται ευχάριστα οι δοκιμασίες χωρίς σημαντική απώλεια προσοχής.

Η χρησιμότητα του λογισμικού eΜαΔυς στη συγκέντρωση στατιστικών στοιχείων για την επιδημιολογία των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών θα εξαρτηθεί από την καθολικότητα και την ομοιογένεια στην εφαρμογή του, δεν θα πρέπει όμως να υποτιμηθεί στα πλαίσια της χάραξης μιας εθνικής εκπαιδευτικής πολιτικής για τις μαθησιακές δυσκολίες.

## 2. Περιγραφή δοκιμασιών

Το λογισμικό eΜαΔυς, στην τρέχουσα μορφή του, περιλαμβάνει οκτώ δοκιμασίες, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα ικανοτήτων σχετιζόμενων με την επίδοση στο λόγο, γραπτό και προφορικό. Συγκεκριμένα, εξετάζονται οι εξής τομείς: ανάγνωση, ορθογραφία, ακουστική αντίληψη, φωνολογική επεξεργασία και μνήμη. Στις ακόλουθες ενότητες περιγράφεται συνοπτικά κάθε δοκιμασία σε επίπεδο αλληλεπίδρασης-διεπαφής (interface) αλλά και περιεχομένου-ουσίας.

### Ταχύτητα ανάγνωσης κειμένου με κατανόηση

Στη δοκιμασία αυτή σκοπός είναι η μέτρηση της ταχύτητας ανάγνωσης με παράλληλη αξιολόγηση της κατανόησης του κειμένου. Ο χρόνος ανάγνωσης προσδιορίζεται από δράση του χρήστη (πάτημα κουμπιού στο ποντίκι) για την έναρξη και τη λήξη της παρουσίασης του κειμένου. Η μέτρηση της κατανόησης του κειμένου καθαυτή δεν αποτελεί το βασικό στόχο στη σχεδίαση της δοκιμασίας αλλά είναι απαραίτητη για να εξασφαλιστεί ότι ο χρήστης διαβάζει πράγματι προσεκτικά το κείμενο και δεν προχωρά βιαστικά στο επόμενο χωρίς ανάγνωση. Δεν αποκλείεται βέβαια κατά τη στατιστική ανάλυση των ευρημάτων της δοκιμαστικής εφαρμογής να προκύψει και σημαντική αυτοτελής ψυχομετρική αξία.

Η μορφή της αλληλεπίδρασης είναι η εξής: Ο χρήστης προκαλεί την έναρξη παρουσίασης του προς

ανάγνωση κειμένου και (αφού το διαβάσει) τη λήξη της παρουσίασης. Ακολούθως παρουσιάζονται τέσσερις εικόνες, μία από τις οποίες αντιστοιχεί στο κείμενο ενώ οι άλλες τρεις περιέχουν σημαντικές ομοιότητες αλλά τουλάχιστον μία κρίσιμη διαφορά που τις καθιστά λανθασμένες ως επιλογές. Ο χρήστης καλείται να επιλέξει την εικόνα που ταιριάζει με το κείμενο απορρίπτοντας τις άλλες. Δεν υπάρχει ένδειξη σχετικά με την ορθότητα των επιλογών.

Το επίπεδο δυσκολίας των κειμένων κυμαίνεται από ιδιαίτερα απλό έως απαιτητικό για την ηλικία-στόχο. Έτσι ελέγχεται σταδιακά ο βαθμός απαιτούμενης προσοχής για την επεξεργασία των κειμένων, με στόχο να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις στο χρόνο ανάγνωσης και ενδεχομένως και στο βαθμό κατανόησης και συγκράτησης των λεπτομερειών. Η γλωσσική δομή των κειμένων περιλαμβάνει απλές προτάσεις και έννοιες σε απλή παρατακτική σύνταξη, αλλά και πιο περίπλοκες μορφές, δευτερεύουσες προτάσεις, εξωφρασικές αναφορές, παθητική φωνή, και αυξανόμενο μήκος φράσης. Αντίστοιχα, η επιλογή της κατάλληλης εικόνας για τον έλεγχο της κατανόησης κυμαίνεται από απλή αναγνώριση του γενικού νόηματος μέχρι απομνημόνευση λεπτομερειών. Τα δυσκολότερα κείμενα είναι ομαδοποιημένα έτσι ώστε να σχηματίζουν συνεχιζόμενες ενότητες, αυξάνοντας το γνωστικό φόρτο για τη συγκράτηση στοιχείων από προηγούμενα κείμενα που είναι απαραίτητα για την κατανόηση και ορθή ερμηνεία των επομένων.

### **Διόρθωση ορθογραφίας**

Στη δοκιμασία αυτή σκοπός είναι η αξιολόγηση της ικανότητας εντοπισμού και διόρθωσης ορθογραφικών λαθών, με παρουσίαση στο χρήστη μιας σειράς κειμένων που περιέχουν λάθη, τα οποία αυτός καλείται να εντοπίσει και να διορθώσει. Από τη δοκιμασία αυτή μετράται το ποσοστό λαθών που εντοπίζονται, συνολικά και ανά κατηγορία, ο χρόνος ελέγχου κάθε κειμένου και η σχέση αυτού με το ποσοστό εντοπιζόμενων λαθών, το ποσοστό επιτυχούς διόρθωσης κάθε τύπου λάθους, τυχόν ανεπιτυχείς διορθώσεις, καθώς και ο χρόνος ανά διόρθωση.

Η μορφή της αλληλεπίδρασης είναι η εξής: παρουσιάζεται στο χρήστη κάθε φορά ένα κείμενο, το οποίο περιέχει ορθογραφικά λάθη. Ο αριθμός των λαθών δεν είναι γνωστός στο χρήστη και κυμαίνεται σημαντι-

κά μεταξύ των κειμένων. Ο χρήστης καλείται να ελέγξει το κείμενο και να επιλέξει, με το ποντίκι, κάθε ανορθόγραφη λέξη. Η λέξη που επιλέγεται αντιγράφεται σε χώρο διόρθωσης, όπου ο χρήστης επιλέγει το σημείο του λάθους. Τότε το γράμμα ή τα γράμματα που αντιστοιχούν σε ένα φθόγγο στο σημείο που επέλεξε ο χρήστης σβήνονται και ο χρήστης επιλέγει τα γράμματα που πρέπει να τοποθετηθούν στο σημείο αυτό της επιλεγμένης λέξης χρησιμοποιώντας πλήκτρα που απεικονίζονται στην οθόνη. Υπάρχει εικονίδιο αφαίρεσης χαρακτήρων και τονισμού φωνηέντων.

Στην κατασκευή των κειμένων λήφθηκε υπόψη ένα μέσο επίπεδο αναγνωστικής ικανότητας για την ηλικία-στόχο, ενώ τα ορθογραφικά λάθη που έχουν εισαχθεί στα κείμενα καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα δυσκολίας από τους βασικούς τύπους ορθογραφικών λαθών που αναμένονται στην ηλικία αυτή. Ελέγχονται στοιχεία μορφολογικά, σημασιολογικά και ιστορικά, ενώ περιλαμβάνονται και λάθη που αντιστοιχούν σε ομόηχες λέξεις, ώστε ο εντοπισμός της ανορθογραφίας να απαιτεί την ενσωμάτωση της λέξης στο συντακτικό και εννοιολογικό πλαίσιο του περικειμένου (context). Δεν περιλαμβάνονται φωνολογικά λάθη διότι αυτά δεν είναι αναμενόμενα με μεγάλη συχνότητα στην ηλικία-στόχο.

### **Ακουστική χρονική ανάλυση**

Στη δοκιμασία αυτή σκοπός είναι η μέτρηση της αντίστροφης ακουστικής σκίασης. Η μετρούμενη ποσότητα είναι η ελάχιστη ένταση του εντοπιζόμενου τόνου που απαιτείται για την αξιόπιστη απόκριση στην παρουσίασή του. Μετράται δηλαδή ο ουδός εντοπισμού όσον αφορά στην ένταση (ακουστικό πλάτος) του σήματος. Η αντίστροφη σκίαση έχει βρεθεί ότι είναι αυξημένη πέραν του φυσιολογικού σε παιδιά με ειδική γλωσσική διαταραχή (Wright et al., 1997) και ότι βρίσκεται σε συνάφεια με δείκτες γλωσσικής επίδοσης στα παιδιά με δείκτες γλωσσικής ανάπτυξης εντός φυσιολογικών ορίων (Saunders et al., 1998). Εκτιμάται επίσης μια βάση αναφοράς για την ικανότητα εντοπισμού τόνων συγκεκριμένης διάρκειας και συχνότητας σε περιβάλλον ελεύθερο σκίασης, η οποία παρέχει και ακουομετρική πληροφορία για την στοιχειώδη ακουστική επάρκεια του εξεταζόμενου.

Η μέτρηση της ικανότητας εντοπισμού γίνεται με μια σειρά επαναλαμβανόμενων παρουσιάσεων του ερεθί-

σματος-τόνου, τυχαία εναλλασσόμενων με διαστήματα απουσίας τόνου, έτσι ώστε να αποφευχθούν στρατηγικές απόκρισης ανεξάρτητες από την αντίληψη του τόνου. Σε κάθε διάστημα-επανάληψη της δοκιμασίας ο χρήστης μπορεί να αποκριθεί, αν αντιλήφθηκε τόνο, πατώντας σε κατάλληλη περιοχή της οθόνης με το ποντίκι, ή να μην αποκριθεί, αν δεν αντιλήφθηκε τόνο. Οι μετρήσεις χωρίς και με σκίαση γίνονται σε δύο ξεχωριστές φάσεις, με τη φάση σε περιβάλλον ελεύθερο σκίασης να προηγείται χρονικά, έτσι ώστε ο χρήστης να εξοικειώνεται με τη δοκιμασία και με τα ακουστικά χαρακτηριστικά των ερεθισμάτων.

### Διάκριση συχνότητων

Στη δοκιμασία αυτή σκοπός είναι η μέτρηση της διακριτικής ικανότητας στο πεδίο των συχνότητων (με επιβάρυνση της βραχυπρόθεσμης μνήμης για την ακουστική αναπαράσταση). Η διάκριση συχνότητων έχει βρεθεί ότι είναι μειωμένη πέραν του φυσιολογικού σε παιδιά με δυσλεξία και σε ενήλικες με δυσκολίες στην ανάγνωση (Ahissar et al, 2000· Baldeweg et al., 1999· de Weirdt, 1988). Η μέτρηση αυτή πραγματοποιείται με την παρουσίαση ζευγών απλών (ημιτονοειδών) τόνων που μπορεί να διαφέρουν σε συχνότητα ή να είναι απολύτως ίδιοι. Ο χρήστης καλείται να υποδείξει, πατώντας το κατάλληλο απεικονιζόμενο πλήκτρο στην οθόνη, αν προσέλαβε τους δύο ήχους ως ίδιους ή ως διαφορετικούς.

Η μέτρηση της ικανότητας διάκρισης γίνεται με μια σειρά επαναλαμβανόμενων παρουσιάσεων ζευγών διαφορετικών τόνων, τυχαία εναλλασσόμενων με ζεύγη όμοιων τόνων, ώστε να αποφευχθούν στρατηγικές απόκρισης ανεξάρτητες από την αντίληψη της διαφοράς.

### Επανάληψη αλληλουχιών

Στη δοκιμασία αυτή σκοπός είναι η εκτίμηση της ικανότητας αναπαραγωγής ακουστικών αλληλουχιών που παρουσιάζονται με ταχύ ρυθμό και πρέπει η αντιληπτική επεξεργασία τους να ολοκληρωθεί υπό χρονική πίεση. Η ικανότητα επανάληψης αλληλουχιών ήχων έχει βρεθεί ότι είναι μειωμένη πέραν του φυσιολογικού σε παιδιά με αναπτυξιακή γλωσσική διαταραχή, με δυσλεξία, με φωνολογική διαταραχή, με σύνδρομο διάσπασης προσοχής και άλλες διαταραχές, καθώς και σε ενήλικες με δυσκολίες στην ανάγνωση (Tallal, 1980· Reed, 1989· Ahissar et al, 2000). Η μέ-

τρηση πραγματοποιείται με την παρουσίαση μιας αλληλουχίας (ζεύγους ή τριάδας) ήχων, καθένας από τους οποίους ανήκει σε μία από δύο κατηγορίες γνωστές στον εξεταζόμενο. Πρόκειται για τη γνωστή στη βιβλιογραφία «δοκιμασία επανάληψης της Tallal» (Tallal repetition test). Οι ήχοι στη δοκιμασία που έχει υλοποιηθεί για το λογισμικό εΜαΔυς είναι απλοί (ημιτονοειδείς) τόνοι, ένας χαμηλής συχνότητας και ένας υψηλής συχνότητας. Οι δύο αυτές συχνότητες, που ορίζουν τις ακουστικές κατηγορίες της δοκιμασίας, είναι αρκετά διαφορετικές ώστε να γίνονται αντιληπτές ως διακριτές ακόμα και από άτομα με δυσκολία στη διάκριση συχνότητων. Ο χρήστης καλείται να επαναλάβει, πατώντας τα απεικονιζόμενα πλήκτρα στην οθόνη, την αλληλουχία που παρουσιάστηκε. Καθένα από τα δύο απεικονιζόμενα πλήκτρα αντιστοιχεί σε μια από τις δύο κατηγορίες και για τη διευκόλυνση του χρήστη παράγει τον αντίστοιχο ήχο όταν πατηθεί.

Οι μετρήσεις με ζεύγη ήχων και αυτές με τριάδες ήχων γίνονται σε δύο ξεχωριστές φάσεις, με τη φάση ζευγών να προηγείται χρονικά. Έτσι ο χρήστης εξοικειώνεται με τη δοκιμασία και με τα ακουστικά χαρακτηριστικά των ερεθισμάτων χωρίς την αυξημένη δυσκολία που παρουσιάζουν οι τριάδες, ιδιαίτερα για μικρές χρονικές αποστάσεις. Η μετρούμενη ποσότητα είναι η ελάχιστη χρονική απόσταση μεταξύ διαδοχικών τόνων μιας αλληλουχίας (ζεύγους ή τριάδας) που απαιτείται για την αξιόπιστη ορθή αναπαραγωγή όλων των στοιχείων της ακολουθίας με την ορθή σειρά.

### Επανάληψη ψευδολέξεων

Στη δοκιμασία αυτή σκοπός είναι η εξακρίβωση της φωνητικής διακριτικής ικανότητας και η μέτρηση της φωνολογικής μνήμης. Τόσο η ικανότητα διάκρισης φωνημάτων (φθόγγων), ιδιαίτερα των εκρηκτικών, όσο και η ικανότητα συγκράτησης και αναπαραγωγής αλληλουχιών τους υπό μορφή ψευδολέξεων, έχουν συσχετισθεί στη βιβλιογραφία με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στο λόγο (γραπτό και προφορικό), καθώς και γενικότερα με γλωσσικές αναπτυξιακές διαταραχές (Adlard & Hazan, 1998· de Weirdt, 1988· Gottardo et al., 1997· Reed 1989· Taylor et al., 1989, αν και μπορεί να υπάρχει εξάρτηση από το ορθογραφικό σύστημα, βλ. Wimmer, 1993).

Από τα επιμέρους στοιχεία της δοκιμασίας αυτής εξετάζονται: (α) η φωνολογική επεξεργασία σε επίπεδο

πρόσληψης φθόγγων, ως ορθή διάκριση και ταυτοποίηση ακουστικών ερεθισμάτων· (β) η φωνολογική επεξεργασία σε επίπεδο αναπαράστασης αλληλουχιών συλλαβών με παρόμοιους, πιθανά δυσδιάκριτους μεταξύ τους, φθόγγους· (γ) η φωνολογική μνήμη για άγνωστες αλληλουχίες φθόγγων (ψευδολέξεις) αυξανόμενης πολυπλοκότητας. Για την επιτυχή ολοκλήρωση κάθε στοιχείου απαιτείται η ικανότητα που μετράται στα προηγούμενα. Η δοκιμασία αυτή διαφέρει από συνήθεις δοκιμασίες κλινικής αξιολόγησης των σχετικών φωνολογικών ικανοτήτων κυρίως στον τρόπο απόκρισης του εξεταζόμενου, διότι η τεχνολογία δεν επιτρέπει την αξιόπιστη αυτόματη αξιολόγηση προφορικών αποκρίσεων.

### Ταυτοποίηση εικόνας-λέξης

Στη δοκιμασία αυτή σκοπός είναι η εκτίμηση της ικανότητας σημασιολογικής και μορφολογικής αποσαφήνισης ορθογραφικών αναπαραστάσεων. Η μέθοδος μέτρησης είναι η ταυτοποίηση οπτικών αναπαραστάσεων, μία ορθογραφική και μία απεικονιστική (σκίτσο). Ο τρόπος απόκρισης του εξεταζόμενου είναι η επιλογή, μέσα από τέσσερις εναλλακτικές ορθογραφικές αναπαραστάσεις, αυτής που είναι ορθογραφικά σωστή αναφορικά με το συγκεκριμένο ερμηνευτικό πλαίσιο της εικόνας. Οι λανθασμένες εναλλακτικές ορθογραφικές επιλογές έχουν κατασκευαστεί ή επιλεγεί με στόχο να καλυφθεί ένα μεγάλο εύρος δυσκολίας αλλά και τύπων ορθογραφικών λαθών. Περιλαμβάνονται ανορθογραφίες μορφολογικού τύπου, ιστορικής ορθογραφίας καθώς και τονισμού (με σημασιολογικές συνέπειες).

### Μνήμη γραμμάτων

Στη δοκιμασία αυτή σκοπός είναι η μέτρηση της βραχυπρόθεσμης μνήμης για οπτικό-λεκτικό περιεχόμενο, δεδομένου ότι άτομα με μαθησιακές δυσκολίες συχνά παρουσιάζουν ελλειμματική μνήμη (Swanson, 1994). Ο εξεταζόμενος μαθητής καλείται να απομνημονεύσει για σύντομο χρονικό διάστημα και να αναπαραγάγει αλληλουχίες γραμμάτων (συμφώνων) του ελληνικού αλφαβήτου. Η σχεδίαση της δοκιμασίας αυτής βασίζεται στην κλίμακα μνήμης αριθμών (digit span) των κλασικών δοκιμασιών νοημοσύνης, όπως π.χ. του WISC, όσον αφορά στις παραμέτρους και στη διαδικασία χορήγησης. Διαφέρει ως προς το περιεχόμενο, χρησιμοποιώντας γράμματα αντί αριθμητι-

κών ψηφίων, καθώς και ως προς τον τρόπο παρουσίασης των ερεθισμάτων και καταχώρισης των αποκρίσεων. Η επιλογή γραμμάτων αντί αριθμητικών ψηφίων έγινε με στόχο την αύξηση του γνωστικού φόρτου για μαθητές με χαμηλότερη εξοικείωση με το γραπτό λόγο. Τέτοιοι μαθητές είναι πιθανό να έχουν μειωμένη ικανότητα εσωτερικής αναπαράστασης ορθογραφικών αλληλουχιών, καθώς και μειωμένη ικανότητα σχηματισμού φωνολογικών αναπαραστάσεων για να υποστηρίξουν τα παρουσιαζόμενα ερεθίσματα (Barnea et al., 1994· Brady, 1986· Macaruso et al., 1996). Έτσι αναμένεται να μεγεθυνθούν οι όποιες διαφορές επίδοσης στη βραχυπρόθεσμη μνήμη μεταξύ μαθητών χωρίς και με ειδικά μαθησιακά προβλήματα.

Ο τρόπος παρουσίασης ερεθισμάτων είναι οπτικός και όχι ακουστικός διότι στη συστοιχία δοκιμασιών του εΜαΔυς υπάρχουν άλλες δοκιμασίες στις οποίες η ακουστική μνήμη αποτελεί αντικείμενο αξιολόγησης, ενώ ο τρόπος απόκρισης δε θα μπορούσε να είναι προφορικός χωρίς απώλεια αξιοπιστίας στην αυτοματοποίηση.

Η χορήγηση της δοκιμασίας αυτής έχει ως εξής: Ο χρήστης προκαλεί την παρουσίαση μιας αλληλουχίας γραμμάτων ενεργοποιώντας έναν «προβολέα». Τα γράμματα παρουσιάζονται στην οθόνη σε μεγάλο μέγεθος με ιδιαίτερα ευκρινή γραμματοσειρά, με ρυθμό περίπου ένα ανά δευτερόλεπτο. Όλα τα γράμματα κάθε αλληλουχίας παρουσιάζονται στο ίδιο ακριβές σημείο της οθόνης, ώστε να αποκλειστεί η χρήση χωρικής πληροφορίας στην απομνημόνευση. Το μήκος της τρέχουσας αλληλουχίας δεν είναι ρητά γνωστό στο χρήστη, αλλά στην πράξη είναι πάντα το ίδιο ή μεγαλύτερο κατά ένα από την αμέσως προηγούμενη αλληλουχία. Μόλις παρουσιαστούν όλα τα γράμματα μιας αλληλουχίας ενεργοποιείται το πληκτρολόγιο της οθόνης, το οποίο περιέχει μόνο σύμφωνα, και από το οποίο ο χρήστης επιλέγει ένα προς ένα τα σύμφωνα της αλληλουχίας όπως τα θυμάται, ενώ υπάρχει και πλήκτρο διαγραφής για διορθώσεις.

Οι παρουσιαζόμενες αλληλουχίες είναι αυξανόμενου μήκους, αρχίζοντας από δύο γράμματα. Για κάθε μήκος παρουσιάζονται δύο αλληλουχίες, σε διαδοχικές προσπάθειες (επαναλήψεις). Αν ο χρήστης αποτύχει στην (πλήρη ορθή) αναπαραγωγή και των δύο αλλη-

λουχιών κάποιου μήκους, τότε η δοκιμασία τερματίζεται. Αν ο χρήστης αναπαραγάγει ορθά μία τουλάχιστον από τις δύο αλληλουχίες του τρέχοντος μήκους, τότε η διαδικασία προχωρεί στην παρουσίαση αλληλουχιών μήκους αυξημένου κατά ένα. Το μέγιστο δυνατό μήκος αλληλουχίας είναι εννέα γράμματα, το οποίο ξεπερνά την αναμενόμενη χωρητικότητα μνήμης για τη συντριπτική πλειονότητα των εξεταζομένων.

### 3. Σχεδιαστικές αρχές

Στη σχεδίαση όλων των δοκιμασιών έχουν ληφθεί υπόψη διάφοροι παράγοντες με στόχο την αρτιότερη προσέγγιση των στόχων του λογισμικού. Πρόκειται για στοιχεία που υπεισέρχονται στην οπτική εμφάνιση, τη διεπαφή αλληλεπίδρασης, το περιεχόμενο των δοκιμασιών, τη διατήρηση της προσοχής, κ.ά. Στις περιπτώσεις που παρουσιάζονται αντικρουόμενες απαιτήσεις για κάποιο ζήτημα έχει γίνει προσπάθεια συμβιβασμού με γνώμονα πάντα την τελική ψυχομετρική επάρκεια του λογισμικού, η οποία αποτελεί και το βασικό κριτήριο αξιολόγησης για την τελική εφαρμογή και λειτουργία του.

Η σχεδίαση των χαρακτήρων έχει γίνει με γνώμονα τη χρήση του λογισμικού από μαθητές ηλικίας μέχρι τις πρώτες τάξεις της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, με πιθανή και επιθυμητή την επέκταση της χρήσης του προς τις τελευταίες τάξεις του δημοτικού. Αυτό έχει αντίκτυπο τόσο στην επιλογή όσο και στη γραφική απόδοση των χαρακτήρων και των αντικειμένων.

#### Απλότητα

Η οπτική παρουσίαση των ασκήσεων έχει διατηρηθεί όσο το δυνατόν απλούστερη, χωρίς στοιχεία που θα μπορούσαν να αποσπάσουν την προσοχή. Στην οθόνη εμφανίζονται μόνο λειτουργικά στοιχεία, με ελάχιστες εξαιρέσεις για την ολοκληρωμένη παρουσίαση ενός μοτίβου, ενώ απουσιάζουν εντελώς διακοσμητικά στοιχεία ή άλλες πρόσθετες λεπτομέρειες και παραστάσεις. Όλες οι επιφάνειες είναι λείας υφής, σε ουδέτερα, ευχάριστα χρώματα. Η παρουσία της φιγούρας του «καθηγητή Βίδα» κρίνεται απαραίτητη για την εννοιολογική ενότητα των δοκιμασιών, για τη σεναριακή δικαιολόγηση της αλληλεπίδρασης, καθώς και για την παροχή ανατροφοδότησης, είτε αποκλειστικά

ενισχυτικής (επιβράβευσης), είτε καθοδηγητικής (εξαρτώμενης από την ορθότητα της απόκρισης).

Η δυνατότητα δράσης του μαθητή-χρήστη περιορίζεται κάθε στιγμή στις λογικά επιτρεπτές κινήσεις σύμφωνα με το σενάριο κάθε δοκιμασίας. Οι ενεργές δυνατότητες είναι κάθε στιγμή οπτικά διαφοροποιημένες ώστε να καθοδηγείται ο χρήστης προς την αποδοτικότερη αξιοποίηση του λογισμικού και να μην μπορεί να «λοξοδρομήσει» από την αυστηρά προδιαγεγραμμένη αλληλεπίδραση αξιολόγησης. Σε περίπτωση που για τη συνέχεια της δοκιμασίας απαιτείται συγκεκριμένη απόκριση, το πεδίο της τελευταίας τραβά την προσοχή με έντονο οπτικό μηχανισμό (π.χ. αναβοσβήνει). Κινήσεις και δράσεις που δεν έχουν νόημα, ή δεν επιτρέπονται σε κάποια χρονική στιγμή, παρουσιάζονται εμφανώς απενεργοποιημένες.

Η μεγιστοποίηση της απλότητας της διεπαφής επιλέχθηκε ακόμα και σε βάρος ενδεχόμενης επιπλέον λειτουργικότητας όταν η τελευταία δεν κρίθηκε απαραίτητη. Αποφεύγεται η εισαγωγή νέων εννοιών, όπως του δρομέα, οι οποίες ενδεχομένως να φανούν γνωστικά περίπλοκες σε χρήστες μη εξοικειωμένους με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Διεύρυνση της λειτουργικότητας θα παρείχε σε κάθε στιγμή πλήθος επιλογών δράσης στο χρήστη, μεταφέροντας την προσοχή από το περιεχόμενο της δοκιμασίας στις λεπτομέρειες της αλληλεπίδρασης, και θα δημιουργούσε ενδεχόμενο ασάφειας στην απόκριση του λογισμικού. Επίσης, η αυξημένη πολυπλοκότητα θα δημιουργούσε την ανάγκη πολλών οδηγιών για την περιγραφή τους, άρα και χρόνο για την παρουσίαση των οδηγιών και γνωστικούς πόρους για τη συγκράτηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση της δοκιμασίας.

#### Πολυτροπική καθοδήγηση

Οι οδηγίες χρήσης παρουσιάζονται προφορικά και όχι γραπτά ώστε να μην αποτελούν πρόσθετο (ανεξέλεγκτο) παράγοντα δυσκολίας. Για να γίνουν καλύτερα κατανοητές, συνοδεύονται από οπτική παρουσίαση της αναμενόμενης χρήσης-αλληλεπίδρασης. Σε κάθε δοκιμασία παρέχεται επίδειξη χρήσης με «ένα παράδειγμα», όπως αναφέρεται στις προφορικές οδηγίες, η οποία περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία δράσης που είναι απαραίτητα για την ολοκλήρωση της δοκιμασίας. Το σενάριο οδηγιών χρησιμοποιεί απλή

και σαφή γλώσσα και έχει εκφωνηθεί σε ύφος κατάλληλο για την ηλικία-στόχο.

### **Διατήρηση προσοχής και ενδιαφέροντος**

Για τη διατήρηση της προσοχής του χρήστη και την αποφυγή της υπερβολικής κόπωσης χρησιμοποιείται η μέθοδος της απόκρισης ετοιμότητας, παρέχοντας τη δυνατότητα συχνής και απεριόριστης ξεκούρασης. Η μέθοδος αυτή συνίσταται στον έλεγχο από το χρήστη της έναρξης κάθε σταδίου ή επανάληψης της δοκιμασίας, όταν ο χρήστης κρίνει ότι είναι έτοιμος και με την προσοχή εστιασμένη στη δοκιμασία. Για τις δοκιμασίες ακουστικής αντίληψης, κατά τις οποίες παρουσιάζονται πολλές δεκάδες επαναλήψεων, κρίθηκε υπερβολικά κουραστική και ανεπιθύμητη η απαίτηση απόκρισης ετοιμότητας για κάθε μία μεμονωμένη επανάληψη, δεδομένης και της ηλικίας των χρηστών, με αποτέλεσμα την ομαδοποίηση ανά δέκα των ζευγών ερεθισμάτων-αποκρίσεων.

Στην παροχή κινήτρων και τη διατήρηση της προσοχής μπορεί να συμβάλλει ουσιαστικά η ενίσχυση της συμπεριφοράς του χρήστη με μηχανισμούς επιβράβευσης. Στην ψυχομετρική αξιολόγηση δε νοείται η παροχή πληροφορίας σχετικής με την επίδοση, διότι δεν είναι δυνατή η τυποποίηση της πληροφορίας και συνεπώς συνιστά παράγοντα εξωγενή που μπορεί να επηρεάσει το τελικό αποτέλεσμα. Στην ψυχοφυσική όμως η παροχή πληροφορίας εξαρτώμενης από την επίδοση αποτελεί σύνθηρες μέσο επιτάχυνσης της προσέγγισης ενός αντιληπτικού ουδού. Άλλωστε, στην τελευταία περίπτωση η ανατροφοδότηση σε ακολουθία επαναλήψεων ίδιας μορφής, και μάλιστα προσαρμοζόμενης δυσκολίας, παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα βελτίωσης σε επόμενες αποκρίσεις. Αντίθετα, στην περίπτωση δοκιμασιών μεταβαλλομένου περιεχομένου μεταξύ επαναλήψεων δε νοείται δυνατότητα βελτίωσης. Έτσι αποφασίστηκε, αντίστοιχα, στις δοκιμασίες ακουστικής πρόσληψης να παρέχεται ενίσχυση εξαρτώμενη από την απόκριση, ενώ στις υπόλοιπες να δίνεται μια ελάχιστη θετική εικόνα «επιβράβευσης» ανεξάρτητα από την ορθότητα της απόκρισης.

### **Ψυχοφυσική διαδικασία**

Η σχεδίαση της διαδικασίας παρουσίασης ερεθισμάτων εγγυάται ένα σταθερό ποσοστό εσφαλμένων αποκρίσεων, ίδιο για όλους τους χρήστες που δεν

αποκρίνονται τυχαία, λόγω του συνεχώς μεταβαλλόμενου επιπέδου δυσκολίας που προσαρμόζεται γρήγορα στις ικανότητες κάθε χρήστη και διατηρεί τη δοκιμασία σε ένα οριακό επίπεδο επιτυχίας. Η εκτίμηση του ουδού πραγματοποιείται με τη μέθοδο προσαρμοζόμενης κλίμακας ερεθισμάτων με μεταβλητό βήμα. Αρχικά τα ερεθίσματα παρουσιάζονται με παράμετρους που καθιστούν πολύ εύκολη την επιτυχία στη δοκιμασία (εντοπισμός, διάκριση, ή αναπαραγωγή). Η υπό μέτρηση παράμετρος μεταβάλλεται μετά από κάθε παρουσίαση, αυξάνοντας τη δυσκολία όταν καταγράφεται ορθή απόκριση ή μειώνοντάς τη μετά από λανθασμένη απόκριση. Μετά από κάθε μεταβολή ορθότητας απόκρισης, το βήμα μεταβολής της υπό μέτρηση παραμέτρου μειώνεται. Το βήμα αύξησης της δυσκολίας (μετά από λάθος) είναι μεγαλύτερο από το βήμα μείωσής της (μετά από ορθή απόκριση), έτσι ώστε η διαδικασία να συγκλίνει στον αντιληπτικό ουδό με προκαθορισμένη πιθανότητα.

Οι ρυθμίσεις της διαδικασίας εγγυώνται ότι ο αριθμός των ορθών αποκρίσεων θα είναι αρκετά μεγαλύτερος από τον αριθμό των εσφαλμένων, έτσι ώστε η πληροφορία ανατροφοδότησης να δρα ως θετικό κίνητρο επιμονής και βελτίωσης στη δοκιμασία. Η διαδικασία περιλαμβάνει μηχανισμό για την επιμήκυνσή της σε περίπτωση ασυνεπών αποκρίσεων (τυχαίες αποκρίσεις, έλλειψη προσοχής), ενώ υπάρχει πρόβλεψη για τερματισμό της διαδικασίας μετά από κάποιον αριθμό επαναλήψεων όταν δεν μπορεί να επιτευχθεί σύγκλιση.

### **Αυτοματοποίηση**

Τόσο στην επιλογή των δοκιμασιών όσο και στη σχεδίαση της διεπαφής αλληλεπίδρασης καθεμιάς από αυτές, η πλήρης αυτοματοποίηση της διαδικασίας αξιολόγησης αποτέλεσε βασικό παράγοντα. Ως εκ τούτου, απορρίφθηκαν όλες οι εναλλακτικές δοκιμασίες ή μορφές αξιολόγησης που θα απαιτούσαν τη συμμετοχή εξειδικευμένου προσωπικού, είτε κατά τη χορήγηση είτε κατά την ανάλυση των αποτελεσμάτων. Συνεπώς, η αξιοπιστία της τρέχουσας τεχνολογίας παίζει σημαντικό περιοριστικό ρόλο όσον αφορά στο σύνολο των πεδίων αξιολόγησης και των διεπαφών που είναι εφικτές.

Για παράδειγμα, η αυτόματη επεξεργασία και αξιολόγηση προφορικών αποκρίσεων δεν είναι σήμερα

επαρκώς αξιόπιστη, ιδιαίτερα για την ομιλία παιδιών. Ομοίως, η αυτόματη επεξεργασία και αξιολόγηση χειρογράφου είναι αναξιόπιστη, αλλά και η συλλογή των απαραίτητων στοιχείων σε ηλεκτρονική μορφή είναι δύσκολη και απαιτεί ειδικό εξοπλισμό. Αυτό περιορίζει τις επιλογές σε δοκιμασίες που μπορούν να υλοποιηθούν με διεπαφές απόκρισης τύπου επιλογής (με το ποντίκι του υπολογιστή) ή πληκτρολόγησης (με το πληκτρολόγιο του υπολογιστή). Για λόγους απλότητας και ομοιομορφίας, και για τη διευκόλυνση χρηστών μη εξοικειωμένων με τη δακτυλογράφηση, επιλέχθηκε σε όλες τις περιπτώσεις η χρήση του (γνωστικά απλούστερου) ποντικιού, ακόμα και αν θα ήταν ιδανικά προτιμότερη η προφορική απόκριση. Γενικότερα, η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων μέσα από μια όσο το δυνατόν πιο αυτοματοποιημένη διαδικασία αποτέλεσε πρωταρχικό σχεδιαστικό κριτήριο.

#### 4. Αρχεία και προγράμματα υποστήριξης

Το λογισμικό εΜαΔυς αποθηκεύει κάθε στοιχείο χρήσης του σε αρχεία συμβάντων. Το όνομα ή άλλα προσωπικά στοιχεία του μαθητή δεν αποθηκεύονται στο αρχείο συμβάντων, συνεπώς δεν υπάρχει δεοντολογικό ζήτημα για τη μεταφορά και επεξεργασία των αρχείων αυτών σε απομακρυσμένους σταθμούς εργασίας, ή για την επιθεώρηση των περιεχομένων τους από αρμόδιο προσωπικό χωρίς τη συγκατάθεση του χρήστη. Με τον τρόπο αυτό προστατεύονται προσωπικά δεδομένα των μαθητών χωρίς να περιορίζεται η χρησιμότητα των αποτελεσμάτων χρήσης του λογισμικού, για στατιστική, εκπαιδευτική, ή άλλη ερευνητική ανάλυση.

Το λογισμικό περιλαμβάνει εφαρμογή διαχείρισης χρηστών για τη δημιουργία και διαχείριση της βάσης δεδομένων των μαθητών που εκτελούν τις δοκιμασίες. Ο διαχειριστής του λογισμικού μπορεί να ενημερώνει το αρχείο χρηστών με τα στοιχεία των μαθητών πριν από την εκτέλεση των δοκιμασιών. Σε κάθε εγκατάσταση του λογισμικού δημιουργείται ένα αρχείο χρηστών, στο οποίο κάθε χρήστης λαμβάνει έναν αύξοντα αριθμό – κωδικό χρήστη. Τα στοιχεία του χρήστη, δηλαδή το ονοματεπώνυμο, αποθηκεύονται μόνο στον τοπικό σταθμό εργασίας. Η εκτέλεση της εφαρμογής απαιτεί την εισαγωγή κωδικού, ο οποίος θα

πρέπει να είναι γνωστός μόνο στον εκπαιδευτικό (ή άλλο αρμόδιο άτομο) που είναι υπεύθυνος για τη χορήγηση των δοκιμασιών.

Για την κεντρική διαχείριση και επεξεργασία των αποτελεσμάτων των μετρήσεων συμπεριλαμβάνεται εφαρμογή ενημέρωσης κεντρικού εξυπηρέτη (server). Η εφαρμογή αυτή χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο ftp (file transfer protocol) για τη μεταφορά αρχείων προς ένα προκαθορισμένο σταθμό αποθήκευσης στοιχείων. Η κλήση της εφαρμογής αυτής γίνεται από την κεντρική οθόνη επιλογών και η ενημέρωση των αρχείων γίνεται αυτόματα, χωρίς να χρειάζεται καμία ειδική ενέργεια ή γνώση από το χρήστη του λογισμικού πέρα από την ενεργοποίησή της με την επιλογή μιας ενεργού περιοχής στην οθόνη. Μεγάλο βάρος στη σχεδίαση της εφαρμογής αυτής έχει δοθεί στην ασφάλεια των δεδομένων από δυσκολίες στη μεταφορά.

#### 5. Πιλοτική εφαρμογή

Η τρέχουσα έκδοση του λογισμικού εΜαΔυς έχει κατασκευαστεί με στόχο να εφαρμοστεί πιλοτικά σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα μαθητών υπό την επίβλεψη ομάδας ειδικών. Η δοκιμαστική εφαρμογή είναι απαραίτητη έτσι ώστε να πραγματοποιηθούν: (α) Μελέτη προβλεπτικής εγκυρότητας της χρήσης του λογισμικού αναφορικά με τον επιδιωκόμενο στόχο του αυτόματου εντοπισμού μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, σε σύγκριση με ανεξάρτητη εκτίμηση της μαθησιακής επάρκειας των μαθητών· (β) μελέτη εσωτερικής συνάφειας και αξιοπιστίας των στοιχείων του λογισμικού· (γ) ανάλυση τεμαχίων κάθε δοκιμασίας του λογισμικού και τροποποίηση του περιεχομένου με στόχο την ελαχιστοποίηση του χρόνου χορήγησης και τη μεγιστοποίηση της ψυχομετρικής επάρκειας· (δ) για κάθε δοκιμασία, ανάλυση σκοπιμότητας και αποτελεσματικότητας με γνώμονα τον επιδιωκόμενο στόχο του αυτόματου εντοπισμού μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες και αφαίρεση των αναποτελεσματικών ή αναξιόπιστων δοκιμασιών.

Για την πραγματοποίηση της δοκιμαστικής εφαρμογής ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι αυτοί, προβλέπεται η χορήγηση των δοκιμασιών του λογισμικού εΜαΔυς σε επαρκές αντιπροσωπευτικό δείγμα μαθητών

της επικράτειας. Οι ίδιοι μαθητές θα πρέπει να υποβληθούν σε κλινική αξιολόγηση για τη διαπίστωση της ύπαρξης ή όχι ειδικών μαθησιακών δυσκολιών με συνήθεις μεθόδους και κριτήρια. Η διαδικασία αυτή μπορεί να εφαρμοστεί και με ένα επιπλέον δείγμα μαθητών με διαγνωσμένες μαθησιακές δυσκολίες, ώστε να εμπλουτιστεί το δείγμα προσδοκώμενης επιλογής. Στη συνέχεια θα αναλυθούν τα αποτελέσματα των μετρήσεων με το λογισμικό σε σχέση με τη διάγνωση από την κλινική αξιολόγηση και θα μελετηθούν οι ιδιότητες κάθε δοκιμασίας ξεχωριστά καθώς και κάθε επιμέρους στοιχείου-περιεχομένου. Από την ανάλυση αυτή θα προκύψουν στοιχεία για την αναθεώρηση του λογισμικού και προτάσεις εφαρμογής του και ερμηνείας των αποτελεσμάτων του. Θα υπολογιστούν δείκτες αναφοράς και συντελεστές μετατροπής και κανονικοποίησης για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων από τη χορήγηση του λογισμικού. Θα μπορεί επίσης να κατασκευαστεί λογισμικό υποστήριξης, για εγκατάσταση στον κεντρικό εξυπηρέτη του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, το οποίο να εξάγει αυτόματα δείκτες επίδοσης και τελική σύσταση (παραπομπή ή όχι) για κάθε μαθητή-χρήστη. Θα μπορούν επίσης να προγραμματιστούν κατάλληλες εφαρμογές στατιστικής ανάλυσης των αποτελεσμάτων για χρήση στο στρατηγικό σχεδιασμό του Π.Ι. και του ΥΠ.Ε.Π.Θ. όσον αφορά στη διάγνωση και αντιμετώπιση ειδικών μαθησιακών δυσκολιών σε όλη την επικράτεια αλλά και κατά περιοχή.

## 6. Βιβλιογραφία

- Adlard, A., & V. Hazan (1998). Speech perception in children with specific reading difficulties (dyslexia). *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology* 51A(1):153–177.
- Ahissar, M., A. Protopapas, M. Reid, and M.M. Merzenich (2000). Auditory processing parallels reading abilities in adults. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.* 97(12): 6832–6837.
- Baldeweg T., A. Richardson, S. Watkins, C. Foale, & J. Gruzelier (1999). Impaired auditory frequency discrimination in dyslexia detected with mismatch evoked potentials. *Annals of Neurology* 45(4):495–503.
- Barnea, A., O. Lamm, R. Epstein, & H. Pratt (1994). Brain potentials from dyslexic children recorded during short-term memory tasks. *International Journal of Neuroscience* 74(1-4):227–237.
- Brady, S (1986). Short-term memory, phonological processing, and reading ability. *Annals of Dyslexia* 36:138–153.
- de Weirtdt, W. (1988). Speech perception and frequency discrimination in good and poor readers. *Applied Psycholinguistics* 9(2):163–183
- Gottardo, A., L.S. Siegel, & K.E. Stanovich (1997). The assessment of adults with reading disabilities: What can we learn from experimental tasks? *Journal of Research in Reading* 20(1):42–54.
- Macaruso, P., J.L. Locke, S.T. Smith, & S. Powers (1996). Short-term memory and phonological coding in developmental dyslexia. *Journal of Neurolinguistics* 9(2):135–146.
- Papadopoulos, G., M. Karamanis & P. Roussos (2000). Added Value Services in the Greek Web for Schools. In J. Burdeau and R. Heller (Eds). *Proceedings of Ed-Media 2000. World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Communications* 1040-1041. AACE, Charlottesville.
- Porpodas, C.D. (1999). Patterns of phonological and memory processing in beginning readers and spellers of Greek. *Journal of Learning Disabilities* 32(5): 406–416.
- Reed, M (1989). Speech perception and the discrimination of brief auditory cues in reading disabled children. *Journal of Experimental Child Psychology* 48(2):270–292.
- Saunders, G.H., A. Protopapas, G. Cangiano, T. Salz, & L.F. Cerles (1998). Relation of backward masking and frequency discrimination to reading and language amount 5–12 year old children. *The Journal of the Acoustical Society of America* 104(3 Pt 2):1800.
- Swanson, H.L. (1994). Short-term memory and working memory: Do both contribute to our understanding of academic achievement in children and adults with learning disabilities? *Journal of Learning Disabilities* 27(1):34–50.
- Tallal, P (1980). Auditory temporal perception, phonics, and reading disabilities in children. *Brain & Language* 9(2):182–198.
- Taylor, H.G., D. Lean, & S. Schwartz (1989). Pseudoword repetition ability in learning-disabled children. *Applied Psycholinguistics* 10(2):203–219
- Temple, E., R.A. Poldrack, A. Protopapas, S.



Nagarajan, T. Salz, P. Tallal, M.M. Merzenich, & J.D.E. Gabrieli (2000). Disruption of the neural response to rapid acoustic stimuli in dyslexia: Evidence from functional MRI. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.* **97**(25):13907–13912.

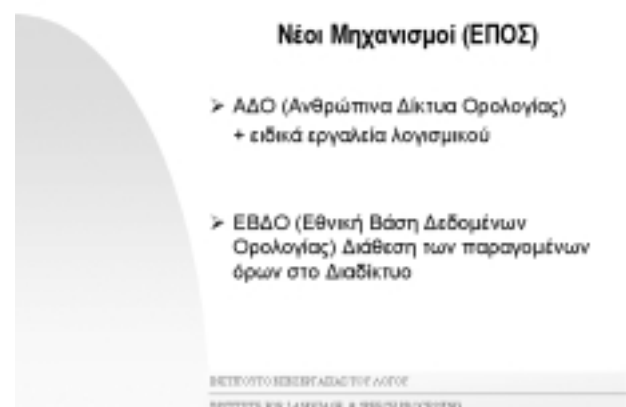
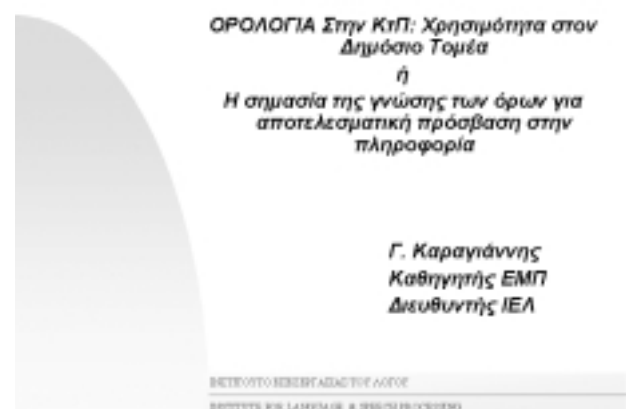
Wimmer, H. (1993). Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. *Applied Psycholinguistics* **14**(1):1–33.

Wright, B.A., L.J. Lombardino, W.M. King, C.S. Puranik, C.M. Leonard, & M.M. Merzenich (1997). Deficits in auditory temporal and spectral resolution in language-impaired children. *Nature* **387**(6629): 176–178.

### III. Γλωσσάριο Όρων Γλωσσικής Τεχνολογίας και Πληροφορικής

#### 1. ΟΡΟΛΟΓΙΑ στην ΚτΠ: χρησιμότητα στον Δημόσιο Τομέα

Γεώργιος Καραγιάννης  
Καθηγητής ΕΜΠ, Διευθυντής ΙΕΛ



### Πώς θέλουμε τους όρους για να είναι χρήσιμοι στην ΚΓΓ

1. Σε ηλεκτρονική μορφή
2. Σε πολυγλωσσική μορφή (αντιστοιχίες τουλάχιστον στις ευρωπαϊκές γλώσσες)
3. Ενταγμένους στο κλητικό σύστημα της Ελληνικής
4. Συνοδευομένους από καλογραμμένα δείγματα τεχνικών κειμένων όπου οι όροι απαντώνται (παραδείγματα χρήσης)
5. Με ορισμούς των όρων
6. Με εικόνες αντικειμένων (multimedia)
  - παραστατικότητα
  - ακρίβεια

ΒΙΕΤΝΟΤΟ ΗΕΒΕΡΤΑΣΔΑΤΥΕ ΛΟΓΕ  
 ΒΙΕΤΝΤΕ FOR LARFORM & ΞΕΒΟΙΠΡΟΟΞΕΡΟ

### Σύγχρονη Ορολογία (μεθοδολογία)

1. Βάση τα κείμενα (corpus). Σύνδεση όρων και κειμένων
2. Εργαλεία αυτόματου εντοπισμού των όρων σε κείμενα εντάσεων όρων
3. Μορφολογική κάλυψη των όρων, για ένταξη στις εφαρμογές
4. Πολυγλωσσική κάλυψη των όρων με αντιστοιχίες εννοιών σε άλλες γλώσσες

ΒΙΕΤΝΟΤΟ ΗΕΒΕΡΤΑΣΔΑΤΥΕ ΛΟΓΕ  
 ΒΙΕΤΝΤΕ FOR LARFORM & ΞΕΒΟΙΠΡΟΟΞΕΡΟ

### Πού και πώς θα χρησιμεύσει η ΕΒΔΟ

1. Πρωτογενής βάση αντίληψης ορολογικής πληροφορίας
2. Προσγγιγή του δόκιμου όρου (μετά από ομοειπίεις) αλλά και πρόταση εναλλακτικών προτεινόμενων όρων. Όλοι οι εναλλακτικοί όροι χρήσιμοι στην προσπάθεια / ανάκτηση πληροφορίας
3. Πρώτη σύνδεση των όρων
4. Βάση για παραγωγή πλήθους δευτερογενών προϊόντων
  - Εδικομμένα ορολογικά λεξικά σε έντυπη & ηλεκτρονική μορφή για κάθε χρήση
  - Εκπαιδευτικά γλωσσάρια – Παραρτήματα στα σχολικά βιβλία
  - Δημοσιογραφία για αντίληψη πληροφορίας (καλή απόδοση γεγονότων)
  - Εφαρμογές στον δημόσιο & ιδιωτικό τομέα που χρησιμοποιούν ορολογικά δεδομένα

ΒΙΕΤΝΟΤΟ ΗΕΒΕΡΤΑΣΔΑΤΥΕ ΛΟΓΕ  
 ΒΙΕΤΝΤΕ FOR LARFORM & ΞΕΒΟΙΠΡΟΟΞΕΡΟ

### Αντιμετώπιση της πολυγλωσσίας Απαραίτητη υποδομή ανά γλώσσα

1. Εργαλεία προεπεξεργασίας
2. Εργαλεία διαχωρισμού του θέματος από την κατάληξη
3. Εργαλεία Επικοινωνιακής Συντακτικής Ανάλυσης
4. Βάση Δεδομένων με ονόματα
5. Ορολογικοί Πόροι
6. Εργαλεία Αναγνώρισης Ονομάτων
7. Εργαλεία Αναγνώρισης Όρων

ΒΙΕΤΝΟΤΟ ΗΕΒΕΡΤΑΣΔΑΤΥΕ ΛΟΓΕ  
 ΒΙΕΤΝΤΕ FOR LARFORM & ΞΕΒΟΙΠΡΟΟΞΕΡΟ

### Εφαρμογές που χρησιμοποιούν ορολογικά δεδομένα

- Είναι βασικός πόρος σε σχεδιασμό συστημάτων:
- Μηχανικής Μετάφρασης
  - Βοήθειες του μεταφραστή στα έργα του
  - Αυτόματης ταξινόμησης κειμένων
  - Αυτόματης δομοκάλυψης κειμένων
  - Αναζήτησης πληροφορίας/Ηλεκτρονικής αρωμαθέτησης
  - Διόρθωσης λαθών
  - Υποστήριξης της ανάκτησης σε πληροφορικά συστήματα

ΒΙΕΤΝΟΤΟ ΗΕΒΕΡΤΑΣΔΑΤΥΕ ΛΟΓΕ  
 ΒΙΕΤΝΤΕ FOR LARFORM & ΞΕΒΟΙΠΡΟΟΞΕΡΟ

### Πολυγλωσσική Ανάκτηση

1. Πολύγλωσσες Ορολογικές Βάσεις
2. Πολύγλωσσοι Θησαυροί
3. Πολύγλωσσα Κείμενα – Πολύγλωσσες Κειμενικές Μνήμες
4. Μηχανική Μετάφραση

ΒΙΕΤΝΟΤΟ ΗΕΒΕΡΤΑΣΔΑΤΥΕ ΛΟΓΕ  
 ΒΙΕΤΝΤΕ FOR LARFORM & ΞΕΒΟΙΠΡΟΟΞΕΡΟ

### Σύγχρονη ορολογία (προσέγγιση)

- > Εφευρετικότητα
- > Γλωσσικό αισθητήριο
- > Πολυγλωμία
- > Γνώση των ταξινομικών συστημάτων
- > Συντονισμός
- > Γνώση των προτύπων
- > Σχεδιαστική ικανότητα
- > Γνώση των Εφαρμογών

ΒΙΕΤΝΟΤΟ ΗΕΒΕΡΤΑΣΔΑΤΥΕ ΛΟΓΕ  
 ΒΙΕΤΝΤΕ FOR LARFORM & ΞΕΒΟΙΠΡΟΟΞΕΡΟ

### Συνώνυμα & Ομόγραφα

**Συνώνυμα**  
 Ο χρήστης εισφέρει την επίθεμα του μη χρησιμοποιώντας ακριβώς τους ίδιους όρους που υπάρχουν στα κείμενα, τα οποία περιέχουν την πληροφορία που αναζητεί, αλλά κάποια συνώνυμα. Εάν τα συνώνυμα δεν έχουν συνδεθεί μεταξύ τους με κάποιο τρόπο η ανάκτηση (recall) θα μειωθεί.

ανάκτηση ↓

**Ομόγραφα**  
 Είναι διαφορετικού νοήματος αλλά γράφονται παρόμοια με τον όρο. Εάν δεν ληφθούν υπ' όψη, η ακρίβεια (precision) θα μειωθεί σταθεί θα ανακτηθούν κείμενα που δεν αντιστοιχούν στο ερώτημα του χρήστη

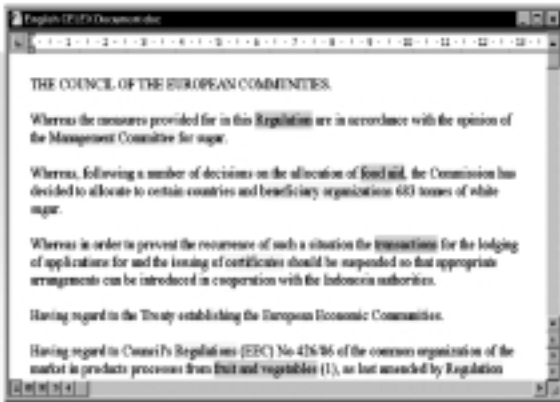
ακρίβεια ↓

ΒΙΕΤΝΟΤΟ ΗΕΒΕΡΤΑΣΔΑΤΥΕ ΛΟΓΕ  
 ΒΙΕΤΝΤΕ FOR LARFORM & ΞΕΒΟΙΠΡΟΟΞΕΡΟ

### Ο ρόλος του ΙΕΛ στο ΕΠΟΣ

- > Ανάπτυξη της Εθνικής Βάσης Δεδομένων Ορολογίας (ΕΒΔΟ)
  - ✓ Θα περιλαμβάνει τα σύνολα των όρων που παράγονται μέσω του μηχανισμού παραγωγής ορολογίας του ΕΠΟΣ
  - ✓ Θα διασυνδέσει με τις ήδη υπάρχουσες εθνικές βάσεις δεδομένων ορολογίας. Η διασύνδεση των εθνικών βάσεων προσφέρει τη προσαρμογή των τελεστών στις διαδικασίες και την μεθοδολογία που έχει ορίσει το ΕΠΟΣ
- > Ανάπτυξη ειδικών εργαλείων προόντων
  - ✓ Μηχανές αυτόματης ταξινόμησης και φραμενολόγησης εγγράφων
  - ✓ Ειδικά Μορφολογικά Λεξικά Ορολογίας
  - ✓ CD-ROM
- > Τεχνική υποστήριξη στα ΑΔΟ με τη δημιουργία Ειδικού Καταχωτημένου Περιβάλλοντος Διαχείρισης Ορολογίας Δεδομένων
- > Κατάρτιση των ΑΔΟ σε θέματα υπολογιστικής ορολογίας
- > Διεκνή συνεργασία με την Διεύθυνση Διόρθωση για έργα σχετικά με τις ορολογικές ανάγκες των συγκεκριμένων φορέων

ΒΙΕΤΩΤΟ ΗΙΕΒΕΓΑΔΑΔΤΥ ΛΟΓΕ  
 ΒΙΕΤΩΤΥ ΓΥ ΛΑΡΦΑΜΕ Β ΒΙΕΒΙΕΓΡΟΟΟΟΟ



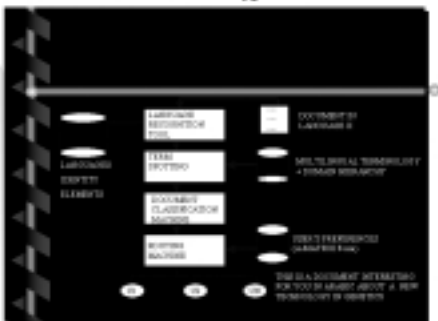
ΒΙΕΤΩΤΟ ΗΙΕΒΕΓΑΔΑΔΤΥ ΛΟΓΕ  
 ΒΙΕΤΩΤΥ ΓΥ ΛΑΡΦΑΜΕ Β ΒΙΕΒΙΕΓΡΟΟΟΟΟ

### Term Substitution



ΒΙΕΤΩΤΟ ΗΙΕΒΕΓΑΔΑΔΤΥ ΛΟΓΕ  
 ΒΙΕΤΩΤΥ ΓΥ ΛΑΡΦΑΜΕ Β ΒΙΕΒΙΕΓΡΟΟΟΟΟ

### Παράδειγμα Σύγχρονης Εφαρμογής στο πλαίσιο της ΚΙΤΠ



ΒΙΕΤΩΤΟ ΗΙΕΒΕΓΑΔΑΔΤΥ ΛΟΓΕ  
 ΒΙΕΤΩΤΥ ΓΥ ΛΑΡΦΑΜΕ Β ΒΙΕΒΙΕΓΡΟΟΟΟΟ

## 2. Γενετικοί Αλγόριθμοι

Σπύρος Ράπτης

Στηριζόμενο στις εξελικτικές διαδικασίες βιολογικών οργανισμών και υιοθετώντας λειτουργικά και δομικά πρότυπα από αυτές, το γνωστικό πεδίο των Γενετικών Αλγορίθμων (Γ.Α.) αντλεί ένα σημαντικό ποσοστό της αντίστοιχης ορολογίας από την Βιολογία. Προφανώς, μια τέτοια συνάφεια δεν μπορεί να παραλειφθεί κατά την ορολογική και μεταφραστική προσέγγιση και το ήδη υπάρχον γλωσσικό υλικό από την Βιολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί σχεδόν απaráλλακτο και στο πλαίσιο των Γ.Α.

Σε μερικούς από τους παρακάτω όρους παρατίθεται και μια σύντομη περιγραφή η οποία όμως δεν μπορεί να θεωρηθεί ως αυστηρός ορισμός της αντίστοιχης έννοιας.

- **Allele:** Παράμετρος, τιμή (value).  
*Αντιπροσωπεύει μία από τις (πιθανά πολλές) παραμέτρους που βρίσκονται ταυτόχρονα κωδικοποιημένες σε ένα μοναδικό χρωμόσωμα.*
- **Chromosome (string):** Χρωμόσωμα (συμβολοσειρά).  
*Αποτελεί το βασικό δομικό στοιχείο ενός γενετικού αλγορίθμου. Κωδικοποιεί ένα σύνολο παραμέτρων.*
- **Operator:** Τελεστής.  
*Μια «φόρμουλα» με βάση την οποία μεταβάλλονται με συστηματικό τρόπο τα περιεχόμενα ενός χρωμοσώματος.*
  - **crossover** ~: ~ διασταύρωσης.
  - **mutation** ~: ~ μετάλλαξης.
  - **migration** ~: ~ αποδημίας.
- **Exploration/exploitation dilemma:** Δίλημμα εξερεύνησης / διερεύνησης.  
*Η «κινητικότητα» ενός αλγορίθμου αναζήτησης (όπως οι Γ.Α.) αποτελεί κλειδί για την εξερεύνηση του χώρου αναζήτησης και την ανεύρεση σημαντικών περιοχών ενδιαφέροντος σε αυτόν. Από την άλλη, η «εστίαση» του αλγορίθμου σε μια περιοχή ενδιαφέροντος (χαμηλή κινητικότητα) οδηγεί στον επακριβή προσδιορισμό πιθανών λύσεων. Τα δύο αυτά (συχνά αντιφατικά) χαρακτηριστικά θα πρέπει να ολοκληρώνονται με επιτυχία στο πλαίσιο κάθε αποδοτικού μηχανισμού αναζήτησης.*

- **Fitness:** Βαθμός καταλληλότητας, απόδοση.  
*Ποσοτικό κριτήριο αξιολόγησης μιας ομάδας παραμέτρων σχετικά με την ποιότητα της λύσης που δίνουν στο πρόβλημα.*
- **Genotype:** Γονότυπος.  
*Κωδικοποιημένη ομάδα παραμέτρων.*
- **Nested :** Ένθετος («φωλιασμένος»):
  - ~ **genetic algorithm:** ένθετος γενετικός αλγόριθμος. Αναφέρεται στην παράλληλη δράση περισσότερων του ενός γενετικών αλγορίθμων είτε στον ίδιο πληθυσμό είτε σε διαφορετικούς υποπληθυσμούς του. Οι ένθετοι Γ.Α. χρησιμοποιούν (εν γένει) διαφορετικές εξελικτικές παραμέτρους.
  - ~ **population:** ένθετος πληθυσμός. Αναφέρεται στην δημιουργία υποπληθυσμών (ή και «ειδών») στο πλαίσιο ενός ενιαίου συνολικά εξελισσόμενου πληθυσμού.
- **Objective function:** Αντικειμενική συνάρτηση, συνάρτηση αποτίμησης.
- **Offspring:** Γόνος.
- **Phenotype:** Φαινότυπος.  
*Το αποτέλεσμα της αποκωδικοποίησης μιας ομάδας παραμέτρων.*
- **Population:** Πληθυσμός.  
*Ένα σύνολο χρωμοσωμάτων.*
- **Schema:** Σχήμα.  
*Μια φόρμα ομοιότητας που περιγράφει ένα υποσύνολο χρωμοσωμάτων με κοινά μέρη κώδικα σε συγκεκριμένα σημεία.*
- **Sharing function:** Συνάρτηση συμμερισμού.

- φάση ελέγχου : test phase
- φάση προσαρμογής : adaptation phase
- αλγόριθμος εκμάθησης : training algorithm
- συνάρτηση ενεργοποίησης : activation function
- κατώφλι απόφασης : decision threshold

### 3. Ορολογία Νευρωνικών δικτύων

Γιώργος Ταμπουρατζής

- νευρωνικό δίκτυο : neural network
- τεχνητό νευρωνικό δίκτυο : artificial neural network
- επίπεδο : layer
- επίπεδο εισόδου : input layer
- επίπεδο εξόδου : output layer
- κρυφό επίπεδο : hidden layer
- νευρώνιο : neuron
- βάρος νευρωνίου : neuron weight
- δίλημμα σταθερότητας-πλαστικότητας : stability-plasticity dilemma
- κόμβος : node
- φάση εκμάθησης : training phase

## IV. Τα Νέα του ΙΕΛ

### 1. Νέο βιβλίο "Μύκονος - Δήλος, ένα ταξίδι στο κέντρο των Κυκλάδων"



Στο πλαίσιο της σειράς "ΣΑΠΦΩ", κυκλοφόρησε η έντυπη έκδοση "Μύκονος - Δήλος, ένα ταξίδι στο κέντρο των Κυκλάδων". Με την έντυπη έκδοση συμπληρώνεται η σειρά που αποτελείται επίσης από το αντίστοιχο DVD-ROM και DVD-VIDEO. Στο βιβλίο "Μύκονος - Δήλος" επιχειρείται

μία ολοκληρωμένη παρουσίαση των δύο νησιών με πρωτότυπα κείμενα, η σύνθεση των οποίων είναι προϊόν εμπειριστατωμένης έρευνας, και πλούσιο εικονογραφικό υλικό. Αποτελεί ταυτόχρονα έναν χρηστικό οδηγό πλοήγησης για το DVD-ROM "Μύκονος - Δήλος, ένα ταξίδι στο κέντρο των Κυκλάδων".

Στόχος της σειράς "ΣΑΠΦΩ" είναι να προσφέρει ένα δομημένο θησαυρό γνώσεων για τα ελληνικά νησιά που θα αναδείξει την πολιτισμική ιδιαιτερότητα και την ιστορική σημασία του αιγαίου χώρου.

### 2. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Τεχνολογία III Πρόσκληση υποβολής υποψηφιοτήτων

Το Τμήμα Φιλολογίας - Τομέας Γλωσσολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΠΑ) σε συνεργασία με το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών - Τομέα Σημάτων, Ελέγχου & Ρομποτικής του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνίου (ΕΜΠ) και το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου προκηρύσσουν για το ακαδημαϊκό έτος 2000-2003, 30 θέσεις Μεταπτυχιακών Φοιτητών (ήτοι 20 Φιλολόγων και 10 πληροφορικών) για το Διαπανεπιστημιακό - Διαπανεπιστημιακό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «ΤΕΧΝΟΓΛΩΣΣΙΑ» διετούς διάρκειας (τεσσάρων ακαδημαϊκών εξαμήνων) το οποίο οδηγεί στην λήψη Μετα-

πτυχιακού Διπλώματος Εξειδίκευσης (ΜΔΕ) στην Γλωσσική Τεχνολογία (ΓΤ).

Το πρόγραμμα αρχίζει στα μέσα Οκτωβρίου 2002 με την εισαγωγή τριάντα (30) μεταπτυχιακών φοιτητών κατ' ανώτατο όριο.

Περισσότερες πληροφορίες καθώς και τα σχετικά έντυπα αιτήσεων βρίσκονται στη διεύθυνση <http://www.ilsr.gr/tehnoglossia>.

### 3. Το ΙΕΛ στην 67η Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης

Το ΙΕΛ συμμετείχε στην 67η ΔΕΘ φιλοξενούμενο στο περίπτερο της Γενικής Γραμματείας Έρευνας & Τεχνολογίας του Υπουργείου Ανάπτυξης (Κτήριο 7).

Η παρουσία του ΙΕΛ πλαισιωνόταν από επιδείξεις νέων και παλαιότερων επιτευγμάτων του από τον χώρο της Εκπαιδευτικής και της Γλωσσικής Τεχνολογίας.

#### Διαγωνισμός!

Κάθε μέρα από τις 7 έως τις 11 Σεπτεμβρίου και τις ώρες 12:00-13:00 και 19:00-20:00 διεξάγονταν στον χώρο του ΙΕΛ στην ΔΕΘ γλωσσικά παιχνίδια για μαθητές Δημοτικού, Γυμνασίου και Λυκείου με έπαθλα εκπαιδευτικά CD-ROM.

100 περίπου παιδιά όλων των τάξεων του Δημοτικού και του Γυμνασίου πήραν μέρος στον διαγωνισμό του ΙΕΛ, κέρδισαν δώρα, διασκέδασαν, αντάλλαξαν σκέψεις γύρω από την γλώσσα και την εκμάθησή της στο σχολείο και πήραν μια γεύση των εκπαιδευτικών δυνατοτήτων των νέων τεχνολογιών.

### 4. Νέο προϊόν: Ανθολόγιο - Σειρά ΘΥΜΗΣΙΣ



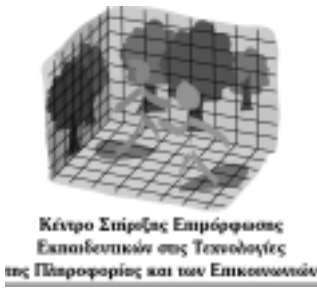
Κυκλοφόρησε το νέο εκπαιδευτικό CD-ROM πολυμέσων του ΙΕΛ με το όνομα "Ανθολόγιο". Το "Ανθολόγιο" απευθύνεται σε μαθητές Γυμνασίου και έχει ως στόχο την διδασκαλία της αρχαίας ελληνικής γλώσσας και ιστορίας μέσα από κείμενα διαφόρων συγγραφέων. Παράλληλα, πτυχές του αρ-

χαιοελληνικού πολιτισμού (αθλητισμός, οικογένεια, μουσική, εκπαίδευση) φωτίζονται μέσα από το πλούσιο εικαστικό υλικό από εικόνες και video που συνοδεύει τα κείμενα. Το "Ανθολόγιο" είναι το δεύτερο CD-ROM της σειράς **ΘΥΜΗΣΙΣ** μετά τον "Ηρόδοτος+" και "Ομηρικά Έπη".

## 5. Το έργο ENABLER

Το ENABLER (European National Activities for Basic Language Resources) είναι ένα Θεματικό Δίκτυο του Προγράμματος IST, το οποίο πρόκειται να συντονίσει τις εθνικές δράσεις των Ευρωπαϊκών κρατών σχετικά με τους Γλωσσικούς Πόρους (ΓΠ). Το ENABLER περατώνει το έργο του στο τέλος του έτους και πρόκειται σύντομα να ανακοινώσει τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα των εργασιών του.

## 6. Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών – Κέντρο Στήριξης Επιμόρφωσης (ΚΣΕ) του ΙΕΛ



Στο πλαίσιο του έργου "Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στην αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην Εκπαίδευση" του Υπουργείου Παιδείας, το ΙΕΛ πιστο-

ποιήθηκε ως Κέντρο Στήριξης Επιμόρφωσης και κατάρτισε τα σχετικά προγράμματα.

Από τις 16 Σεπτεμβρίου άρχισε η εκτέλεση δύο προγραμμάτων επιμόρφωσης. Λεπτομέρειες για αυτά τα προγράμματα είναι διαθέσιμες στην διεύθυνση <http://epimorfosi.cti.gr/>.

Σκοπός των προγραμμάτων είναι να προσφερθούν όλες οι πληροφορίες και γνώσεις που απαιτούνται, ώστε να εξοικειωθούν οι εκπαιδευτικοί και, κατά συνέπεια να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τις βασικές εφαρμογές των ΤΠΕ. Η προσέγγιση των θεμάτων γί-

νεται με αναφορές και συσχέτιση με διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Μαθηματικά, Φυσική, Ελληνική Γλώσσα, Κοινωνιολογία, Οικονομία κ.ά). Αναφέρονται δραστηριότητες, παραδείγματα και εργασίες από όλο το φάσμα των γνωστικών αντικειμένων των προγραμμάτων σπουδών της Α/βάθμιας και Β/βάθμιας εκπαίδευσης.

Ειδικότερα, τα προγράμματα επιμόρφωσης που υλοποιούνται καλύπτουν εισαγωγικές έννοιες της πληροφορικής και βασικά στοιχεία χρήσης προσωπικού Η/Υ, χρήση επεξεργαστή κειμένου, υπολογιστικών φύλλων και λογισμικού παρουσίασης, διαδίκτυο και επικοινωνίες και, περαιτέρω, αφορούν στην αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, μέσω της χρήσης προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού και της καλλιέργειας του τριπτύχου γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις.

Το ΚΣΕ του ΙΕΛ διοργανώνει σειρές μαθημάτων προσαρμοσμένων στις ανάγκες της ζήτησης για λογαριασμό δημόσιων και ιδιωτικών φορέων.

Για κάθε σχετική πληροφορία μπορείτε να επικοινωνείτε με το τηλέφωνο 210 6875324, ή να στέλνετε fax στο 210 6856794 ή email στο [epimorfosi@ilsp.gr](mailto:epimorfosi@ilsp.gr).