

Νικόλαος
Αλεξανδρής

Πανεπιστήμιο
Πειραιώς
Τμήμα
Πληροφορικής

Παναγιώτης
Βλάμος

Ίονιο
Πανεπιστήμιο
Τμήμα
Πληροφορικής,

Χρήστος
Δουληγέρης

Πανεπιστήμιο
Πειραιώς
Τμήμα
Πληροφορικής,

Βασίλειος Σ.
Μπελεσιώτης

Σχολικός Σύμβουλος
Πληροφορικής ΔΕ.
Πανεπιστήμιο Πειραιώς
Τμήμα Πληροφορικής

3rd Conference on Informatics in Education 2011 **Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση**

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΕΙΣΗΓΗΣΕΩΝ

Πανεπιστήμιο Πειραιώς, 8-9 Οκτωβρίου 2011



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Εκπαιδευτική Ρομποτική – Εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας-Διδακτικά παιχνίδια – Ανοιχτό Λογισμικό	001
Αξιολόγηση της Συμβολής της Επαυξημένης Πραγματικότητας στην Εκπαίδευση.....	002
<i>Β. Παπαχρήστου</i>	
Μέθοδος, Μέσο και Συσκευή Εικονικής Παράστασης.	014
<i>Μ. Σαβελίδη, Ι. Σαβελίδη, Ι. Κατσαβουνίδη, Σ. Σαβελίδη, Σ. Ποσλαράκης</i>	
A Virtual eLearning Environment for Museums - Enhancing Visitor's Experince and Supporting Life-long Learning.....	028
<i>Ε. Chantzi, D. Tsolis, Ath. Tsakalidis</i>	
Αποκτήστε με ΕΛ/ΛΑΚ ένα Φύλακα Ασφαλείας (guard) στο Εργαστήριό σας.....	038
<i>Ι. Στέλλας</i>	
Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση των ΑΜΕΑ	047
Μελετώντας το Κλίμα Συνεργασίας μεταξύ Παιδιών με Ειδικές Ανάγκες μέσα από Δραστηριότητες Εκπαιδευτικής Ρομποτικής.....	048
<i>Αλ. Τσικολάτας</i>	
Αυτοματοποιημένη Αξιολόγηση Προβλημάτων στην Αλγοριθμική Σκέψη.....	058
<i>Αντ. Πλέρου</i>	
Η Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση των Γεωτεχνικών Ειδικοτήτων των ΕΕΕΕΚ.	069
<i>Δ. Μπουτακίδη, Σ. Βασιλειάδου, Θ. Αμυγδαλάς, Π. Σταγιόπουλος, Α. Σαραντίδου</i>	
Ανάπτυξη Προσβάσιμου Εκπαιδευτικού και Εποπτικού Υλικού για Μαθητές με Αναπηρίες.....	079
<i>Κ. Αραμπατζή, Κ. Γκυρτής, Α. Ευσταθίου, Β. Κουρμπέτης, Μ. Χατζοπούλου</i>	

Πληροφορική και Διδακτικές Προτάσεις στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση	091
Βασικές Αρχές Προγραμματισμού για Μαθητές του Δημοτικού στο Περιβάλλον της EasyLogo.	092
<i>Μ. Σκιαδέλλη</i>	
Χρήση Περιβαλλόντων τύπου Logo στο Νηπιαγωγείο: Διερεύνηση του Κοινωνικού Πλαισίου Μάθησης.	104
<i>Σ. Γίδαρη, Α. Χρονάκη, Ν. Τζιουβάρας, Μ. Τζιουβάρα</i>	
ΤΠΕ και Ενεργός Πολίτης.	114
<i>Π. Τσολάκος, Μ. Δημοπούλου, Ε. Μπαμπίλα</i>	
Η Διεξόδηση των Νέων Τεχνολογιών στα Δημοτικά Σχολεία του Ν. Μαγνησίας.....	124
<i>Κ. Γεωργούλη, Σ. Θεοδοσίου, Δ. Λιόβας</i>	
Κριτική Διερεύνηση των Απόψεων των Εκπαιδευτικών Τ.Π.Ε. των Δ.Σ. με Ε.Α.Ε.Π. αναφορικά με την Αποτελεσματικότητα του Εκπαιδευτικού τους Έργου σε σχέση με τους στόχους του Υπ.Π.Δ.Β.Μ.Θ. για το Νέο Σχολείο.....	134
<i>Κ. Τζιαφέτας, Τ. Καράκιζα, Δ. Αλεμπάκη</i>	
Διδακτική της Πληροφορικής χωρίς ή με Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές στο Ολοήμερο Δημοτικό σχολείο.	146
<i>Ε. Αγγελίδης, Τ. Λαδιάς</i>	
Δημιουργία και Αξιοποίηση Εκπαιδευτικών Κόμικς στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση.	156
<i>Ι. Γιακουμής</i>	
Ηλεκτρονικά Παιχνίδια και Χωρική Αντίληψη. Σύμμαχος ή Αντίπαλος στη Διδασκαλία της Γεωγραφίας;	166
<i>Αικ. Αποστολοπούλου, Α. Κλωνάρη</i>	
Προγραμματισμός Αυτομάτων Πεπερασμένων Καταστάσεων: η Υλοποίηση του Αλγορίθμου “Το Νησί του Θησαυρού” σε Περιβάλλον Οπτικού Προγραμματισμού Kodu.....	177
<i>Ε. Αγγελίδης, Δ. Φωτιάδης, Τ. Λαδιάς</i>	
Το Διαδίκτυο ως Μέσο Ανεύρεσης Μουσικών Βίντεο για τη Διδασκαλία Τραγουδιών Δημοφιλούς Μουσικής στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση: Μια Διδακτική Πρόταση Διδασκαλίας Τραγουδιού Δημοφιλούς Μουσικής με Μουσικό Βίντεο,	188
<i>Ε. Καρούμπαλη</i>	

Enhancing Preschoolers' Cognitive and Technical Scaffolding by Implementing Information and Communication Technologies in Preschool Education.....198*S. Manesi***Πληροφορική και Διδακτικές Προτάσεις στο Γυμνάσιο.....211****Ο ρόλος της 3D Ψηφιακής Μοντελοποίησης στη Διδασκαλία του Προγραμματισμού: Κατασκευή του 3D Μοντέλου των Ιδανικών Αερίων από Μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.....212***B. Ρεπαντής, Α. Λαδιάς***Ανάλυση της Επίδοσης Μαθητών της Γ' Γυμνασίου στις Γραπτές Δοκιμασίες του Μαθήματος της Πληροφορικής.222***Δ. Μωράκης***Αξιοποιώντας τη Μέθοδο Project στη Διδασκαλία του Μαθήματος της Πληροφορικής της Γ' Γυμνασίου.....235***Δ. Γαβρίλη***Διδασκαλία Εννοιών της Πληροφορικής Χωρίς Υπολογιστή - Αναπαράσταση Εικόνας.244***Αθ. Κοκκόρη, Ε. Κανίδης***Analysis of Educational Digital Storytelling Software of the last five years: Use of the "Dimension Star" Model.254***P. Psomos, M. Kordaki***Διδασκαλία της Γεωγραφίας Β' Γυμνασίου τε Λογισμικό. Εφαρμογή στα Μαθήματα 35 και 36: «Οι Γείτονές μας στα Βαλκάνια».264***Ολ. Τριπολιτσώτου***Σχεδίαση και Εφαρμογή Συστημάτων275****Προσωπικό Βιβλίο Μαθησιακής Στήριξης Μαθητών.276***Ι. Μάμαλης, Π. Καραβά, Ι.-Χ. Παναγιωτόπουλος***Οι Νέες Τεχνολογίες στη Μουσειακή Εκπαίδευση. Παρακολουθώντας ένα Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Φ.Ε.285***Φ. Τριπολιτσώτου*

Σχεδιασμός και Υλοποίηση Έμπειρου Συστήματος για Πρόβλεψη Απόδοσης Μαθητών στις Εξετάσεις του Κρατικού Πιστοποιητικού Γλωσσομάθειας: Η Περίπτωση της Ιταλικής Γλώσσας.....	297
<i>Κ. Χατζηθεοδώρου, Η. Τριανταφυλλάκης</i>	
Σχηματισμός Ετερογενών Ομάδων με Χρήση Τ.Π.Ε. για Συνεργατική Μάθηση σε Συνθετικές Εργασίες.....	306
<i>Μ. Κυπριανίδου</i>	
Η χρήση των ΤΠΕ στην Υπηρεσία της Σχολικής Φυσικής Αγωγής: Σχεδιασμός και Περιεχόμενα ενός Προγράμματος Παρέμβασης με Στόχο τη Φυσική Δραστηριοποίηση των Μαθητών.....	315
<i>Α. Κοτσιάνη, Α. Αυγερινός</i>	
Η Αξιοποίηση των Δυνατοτήτων του Web 2.0 στην Εκπαιδευτική Διαδικασία: Συμπεράσματα από τη Διδασκαλία της Στατιστικής της Β΄ Γυμνασίου.....	329
<i>Δ. Λαμπρινίδης</i>	
Πληροφορική και Διδακτικές Προτάσεις στο Λύκειο.....	339
Το Πρότζεκτ «hot pepper».....	340
<i>Α. Κοντούλης, Χ. Αντωνίου</i>	
Διεπιστημονικός Εκπαιδευτής.....	350
<i>Κ. Δημητρίου, Μ. Χατζητάσκος</i>	
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον και Μαθηματικά: Μια Αλγοριθμική Προσέγγιση του Θεωρήματος Bolzano.....	360
<i>Αθ. Πέρδος, Ι. Σαράφης, Σπ. Δουκάκης, Δ. Ντρίζος</i>	
Εκπαιδευτικό Λογισμικό Πολλαπλών Αναπαραστάσεων για την Εκμάθηση Αλγορίθμων Αναζήτησης.....	371
<i>Κ. Φλώρος</i>	
Αξιολόγηση Συνεργατικών Περιβαλλόντων Μάθησης με Χρήση Υπολογιστή στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση	381
<i>Αικ. Γεωργαντή</i>	
Αξιολόγηση των Θεμάτων του Μαθήματος "Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον" στις Γενικές Εξετάσεις 2011.	391
<i>Ε. Κανίδης</i>	

Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη: Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Υλικού για την Αειφόρο Διαχείριση Στοιχείων της Πολιτιστικής Κληρονομιάς της Ζακύνθου.....	401
<i>Α. Λιβέρη, Κ. Σκορδούλης</i>	
Διδάσκοντας Γλώσσα και Μαθηματικά με το Farmville.....	411
<i>Μ-Τ. Γιακουμάτου</i>	
Προβλήματα Διδασκαλίας Μαθήματος Γλώσσας Προγραμματισμού στην Ελληνική Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. Μελέτη περίπτωσης.....	420
<i>Π. Λεκέας</i>	
Λογισμικά για Συμβολικούς Υπολογισμούς : ένα Συγκριτικό Τεστ Ελεύθερων και Εμπορικών Λογισμικών.	430
<i>Αλκ. Ακρίτας, Κυρ.Τσιλίκια</i>	
Εφαρμογές Υπερκειμένου για τη Διδασκαλία της Λογοτεχνίας στο Λύκειο.....	441
<i>Μ-Τ Γιακουμάτου</i>	
Μαθαίνοντας μέσα από τη Συλλογική Μνήμη της Πόλης της Κέρκυρας.	451
<i>Ε. Χριστοπούλου, Δ. Ρίγγας, Μιχ. Στεφανιδάκης</i>	
Διαδίκτυο και Κοινωνική Δικτύωση.....	461
Εφαρμογή Τεχνολογιών Κοινωνικής Δικτύωσης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση: Σχεδιασμός και Οργάνωση.	462
<i>Θ. Καρβουνίδης, Κ. Χίμος, Μ. Κολοβός, Σ. Μπερσίμης, Χ. Δουληγέρης</i>	
Εμπειρία από την Αξιοποίηση του LAMS στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο Γυμνάσιο.	473
<i>Σ. Παπαδάκης, Κ. Χατζηϊωαννίδης, Α. Γαριού</i>	
Facebook’s Academic Utility in Greek Higher Education: The Case of International and European Studies’ Students.	488
<i>Α. Vrocharidou I F. Asderaki, K. Korres</i>	
Social Study of the Behavior of Greek Users who search for Educational Material Over the Internet: The case of the Website giatimpampa.gr.....	500
<i>Γ. Panagopoulos, Α. Zagorianos</i>	
Ασύγχρονες ψηφιακές συζητήσεις. Ένα Παραμελημένο Εκπαιδευτικό Εργαλείο.	510
<i>Στ. Κεσσανίδης, Ν. Παπασταματίου</i>	

Podcasting: A New Pedagogical Web Tool to Facilitate Interactions in Higher Education520

N. Zacharis , D. Demertzis, E. Maragos, G. Mavrommatis

Εκπαίδευση Ενηλίκων – Επιμόρφωση-Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.....535

Αξιολόγηση και Επιλογή Εκπαιδευτικών Μεθόδων με Τεχνικές της Ασαφούς Λογικής σε ένα Πρόγραμμα Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.536

B. X. Γερογιάννης, Δ. Λιόβας

Ο Ρόλος του Εκπαιδευτή Ενηλίκων και οι Αβεβαιότητες που Βιώνει κατά τη Διάρκεια της Εκπαιδευτικής Διαδικασίας.549

Γ. Παπαδημητρίου, Χ. Πεταλά, Α. Μοσχόπουλος, Ε. Ελ Χόμσι

Από το Κοινό Πλαίσιο Αξιολόγησης στο Σχηματισμό Ομάδων Συγκριτικής Μάθησης.....561

Γ. Μανρομμάτης, Η. Μαραγκός, Ν. Ζάχαρης

Η Συμβολή του Η/Υ στην Επιμόρφωση των Φιλολόγων.....578

Α. Χατζηχρήστου

Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και Δυναμική του Εκπαιδευτικού Κοινωνικού Δικτύου.590

Π. Παναγιωτίδη

Μελέτες - Εκπαιδευτικά Συστήματα - Προγράμματα Σπουδών.....599

Ιστορική Αναδρομή και Σημερινή Πραγματικότητα των ΤΠΕ. Δράσεις και Μέτρα στην Ευρώπη600

Μ. Καλογρίδου-Κολυβά

Μια Επισκόπηση Ξένων Πηγών για τη Διδασκαλία της Πληροφορικής..... 610

Γ. Μπουκέας

Ο Προγραμματισμός Η/Υ στο νέο Π.Σ. της Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης στο Πλαίσιο του Μαθήματος για τον Πληροφορικό Γραμματισμό620

Τ. Λαδιάς

Από την Πληροφορία στην Παραγωγή Γνώσης και στη Δημιουργία Σοφίας. Μία Σύγχρονη Διδακτική Προσέγγιση με Οδηγό τις Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση630

Εμμ. Κυριακάκης, Ε. Κωλέτσου

Αξιολόγηση της Αποτελεσματικότητας των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία.....	640
<i>E. Ζωγόπουλος</i>	
Combining Online Learning Tools for E-government: the Rural Inclusion Platform.....	650
<i>M. Ntaliani, C. Costopoulou</i>	
Εκπαιδευτική Τεχνολογία και Εργαστήρια Υπολογιστών	658
Ανάπτυξη Έμπειρου Συστήματος Διάγνωσης Βλαβών Η/Υ για Εκπαιδευτικούς Σκοπούς	659
<i>Φ. Ντούσκας, E. Κανίδης</i>	
Χρησιμοποίηση Προσαρμοστικού Ελέγχου σε Πρωτόκολλα Μεταφοράς TCP/IP για την Υποστήριξη της Εκπαιδευτικής Διαδικασία στο Σχολικό Δίκτυο	669
<i>Χρ. Χούμκοζλης, Κ. Κωσταλίας</i>	
e-lab on Innovative Technics in Bioinformatics.....	680
<i>Κ. Αλεξίου, Π. Βλάμος, Μ. Ψύχα</i>	
Υπηρεσίες Ηλεκτρονικής Μάθησης και Κοινωνικής Δικτύωσης στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο	689
<i>Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο- Ίδρυμα Διόφαντος. Στέλιος Πρέκας, ΤΕΙ Αθήνας</i>	
Motion recognition as an educational game for small age students.....	701
<i>Constantinos Patsakis</i>	
Intelligent Virtual Environment Development with the REVE Platform as an Educational Aid	707
<i>George Anastassakis, Themis Panayiotopoulos</i>	
Game Engines as Virtual Environment Development Tools	717
<i>N. Avradinis, T. Panayiotopoulos, K. Tyrovola</i>	
A Framework for Problem-Based Learning Activities in Virtual Worlds.....	728
<i>S.Vosinakis, P. Koutsabasis</i>	
Εργαστηριακές Συνεδρίες	739
Επίδειξη Εγκαταστάσεων Διανομών Linux	740
<i>Στέλλας Ιάκ., Kweskin R., Μέλη Hel.l.u.g.</i>	

Επίδειξη proxy/firewall IP Cop.....	740
<i>Στέλλας Ιάκ., Kweskin R.</i>	
Επίδειξη ΣΕΠΕΗΥ με Ubuntu/LTSP και σταθμούς εργασίας thin και fat clients: Το περιβάλλον διαχείρισης εργαστηρίου sch-scripts.	741
<i>Γ.Σιάχος, Ιάσ.Παπαναγιώτου, Α.Γεωργόπουλος, Φ.Τσάμης, Στέλλας Ιάκ., Kweskin R.</i>	
Motion Recognition as an Educational Game for Small Age Students	741
<i>C. Patsakis</i>	
Intelligent Virtual Environment Development with the REVE Platform as an Educational Aid	742
<i>George Anastassakis, Themis Panayiotopoulos</i>	
Game Engines as Virtual Environment Development Tools	742
<i>N. Avradinis, T. Panayiotopoulos, K. Tyrovola</i>	
A Framework for Problem-Based Learning Activities in Virtual Worlds.....	743
<i>S.Vosinakis, P. Koutsabasis</i>	
Πρόγραμμα Συνεδρίου	745

Ανάπτυξη Προσβάσιμου Εκπαιδευτικού και Εποπτικού Υλικού για Μαθητές με Αναπηρίες

Κ. Αραμπατζή¹, Κ. Γκυρτής², Α. Ευσταθίου³ Β. Κουρμπέτης⁴, Μ. Χατζοπούλου⁵

¹Δρ Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Επιστημών και της Τεχνολογίας, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπαίδευσης,

²Δρ Πληροφορικής, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπαίδευσης

³Καθηγήτρια Αγγλικών, Μάστερ Ειδικής Αγωγής, Μάστερ Πληροφορικής στην Εκπαίδευση,

⁴Σύμβουλος Ειδικής Αγωγής,

⁵Δρ Ειδικής Αγωγής, Εκπαιδευτικός Α/θμιας Εκπαίδευσης, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Τμήμα Ειδικής Αγωγής & Εκπαίδευσης,

Μεσογείων 392, 15341, Αγία Παρασκευή

kourbeti@pi-schools.gr

Περίληψη

Οι ανισότητες στην εκπαίδευση μαθητών με αναπηρία είναι διάχυτες σε όλο το εκπαιδευτικό σύστημα. Η εξασφάλιση όμως ίσων ευκαιριών και δυνατοτήτων ισότιμης πρόσβασης στη γνώση για όλους τους μαθητές αποτελεί βασική και αδιαπραγμάτευτη αρχή κάθε δημοκρατικής κοινωνίας, ώστε το εκπαιδευτικό σύστημα να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην άμβλυνση των κοινωνικών ανισοτήτων. Η σχολική εκπαίδευση οφείλει να δημιουργεί συνθήκες, οι οποίες θα επιτρέπουν σε κάθε μαθητή να κατανοεί το ρόλο των νέων τεχνολογιών, να τις χρησιμοποιεί και να τις αξιοποιεί επαρκώς, αλλά και να βελτιώνει συνεχώς την ικανότητά του για πρόσβαση σε αυτές. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να παρουσιάσει τη μεθοδολογία και τις προδιαγραφές που προτείνονται από το Τμήμα Ειδικής Αγωγής του Π.Ι. για την προσαρμογή των σχολικών εγχειριδίων Α' και Β' Δημοτικού, ώστε να είναι πλήρως προσβάσιμα από μαθητές με αναπηρίες.

Λέξεις κλειδιά: Ειδική αγωγή, προσβασιμότητα, καθολικός σχεδιασμός

1. Εισαγωγή

Η ραγδαία αύξηση μαθητών με διαφορετικές και πολύμορφες εκπαιδευτικές ανάγκες στο γενικό σχολείο είναι μια πραγματικότητα που έχει πολλαπλό κόστος και απαιτεί νέες εκπαιδευτικές πρακτικές. Ως εκπαιδευτικές πρακτικές εννοούμε διαφο-

ροποιημένα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, εργαλεία, εκπαιδευτικό υλικό και υποστηρικτικές υπηρεσίες, τα οποία απαιτούν Καθολικό Σχεδιασμό (Universal Design ή Design for All).

Ο Καθολικός Σχεδιασμός στην εκπαίδευση μπορεί να θεωρηθεί ως επέκταση του Καθολικού Σχεδιασμού στην αρχιτεκτονική, όπως εκφράστηκε από το Ron Mace, όπου η δημιουργία δομών είναι αποτέλεσμα ιδεών, σχεδιασμού και κατασκευής, που εξυπηρετούν το μεγαλύτερο δυνατό αριθμό χρηστών, συμπεριλαμβανομένων των αναπήρων, χωρίς καμία άλλη τροποποίηση ή εξειδικευμένο σχεδιασμό [Mace et.al, (1996), Erlandson (2008)].

Βασική προϋπόθεση του Καθολικού Σχεδιασμού στην εκπαίδευση είναι η αναγνώριση και απαλοιφή εμποδίων στην τάξη (γενική και ειδική), στο αναλυτικό πρόγραμμα, το εκπαιδευτικό υλικό, τις διδακτικές μεθόδους και στα εκπαιδευτικά λογισμικά. Ο σχεδιασμός αυτός αφορά την παρουσίαση της πληροφορίας με πολλαπλές μορφές, με εναλλακτικές διαδρομές προς τη συμμετοχή και την απόκτηση γνώσης, αλλά και την αλλαγή στόχων και σκοπών, την εξατομίκευση της διδασκαλίας και τη μετρήσιμη αποτελεσματικότητα του όλου σχεδιασμού. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό, ο σχεδιασμός προϊόντων και υπηρεσιών να είναι τέτοιος, ώστε, όταν υπάρχει ανάγκη, να προσφέρεται για πιθανές και αναγκαίες προσαρμογές, για να καλύψει τις εξατομικευμένες ανάγκες χρηστών [Abascal & Civit (2001), Emiliani (2001)].

Ο διαρκώς αυξανόμενος όγκος της γνώσης και της πληροφορίας, παρά τις ευκαιρίες που μας παρέχει και την πρόοδο που αναμφισβήτητα σηματοδοτεί, εμπεριέχει και τον κίνδυνο διεύρυνσης των κοινωνικών ανισοτήτων και τη δημιουργία ενός πολύμορφου «χάσματος». Γι' αυτό το λόγο, η διασφάλιση δυνατότητας πρόσβασης όλων στην πληροφορία και τη γνώση επιβάλλει την αναγκαιότητα παροχής ίσων ευκαιριών μάθησης και αξιολόγησης. Επιπλέον, οι συνεχείς ανακαλύψεις και καινοτομίες στα διάφορα πεδία της επιστήμης και της τεχνολογίας επιφέρουν συνεχή αναθεώρηση της γνώσης, γεγονός που εξαναγκάζει τόσο τα άτομα όσο και τις κοινωνίες να υιοθετούν πρακτικές δια βίου μάθησης.

2. Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση της μεθοδολογίας και των προδιαγραφών που θα ακολουθήσουμε για την προσαρμογή των σχολικών εγχειριδίων για όλα τα μαθήματα των δύο πρώτων τάξεων του Δημοτικού, ώστε να καταστούν προσβάσιμα από μαθητές με διαφορετικές αναπηρίες (Πράξη: «Σχεδιασμός και ανάπτυξη προσβάσιμου εκπαιδευτικού και εποπτικού υλικού για μαθητές με αναπηρίες – Οριζόντια Πράξη», Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ 2007-2013»).

Καταρχάς, θα περιγραφεί η αναγκαιότητα ανάπτυξης εκπαιδευτικού υλικού σε έντυπη και ψηφιακή μορφή, ανάλογα με το είδος της αναπηρίας και της ειδικής

εκπαιδευτικής ανάγκης στην οποία απευθύνεται, η χρήση κατάλληλης ψηφιακής τεχνολογίας, που θα το καθιστά πλήρως προσβάσιμο, καθώς και οι προδιαγραφές για την προμήθεια ειδικού λογισμικού (πλατφόρμα/ες), που θα χρησιμοποιείται για την προσαρμογή και ενσωμάτωση του σχετικού εκπαιδευτικού περιεχομένου σε ψηφιακά περιβάλλοντα, προσβάσιμα από μαθητές που έχουν συγκεκριμένες αναπηρίες.

Επιπροσθέτως, θα παρουσιαστεί η ανάπτυξη ειδικού εκπαιδευτικού υλικού για εκπαιδευτικές υποστηρικτικές υπηρεσίες, που αποσκοπούν στην επαρκέστερη προετοιμασία των μαθητών με αναπηρίες για τη φοίτησή τους στο σχολείο.

Οι ειδικές μαθησιακές ανάγκες θα καλυφθούν με την ανάπτυξη του ειδικού εκπαιδευτικού υλικού είναι αυτές των μαθητών που παρουσιάζουν: Προβλήματα όρασης, Προβλήματα ακοής, Κινητικά προβλήματα των άνω άκρων, Μέτρια και ελαφριά νοητική καθυστέρηση, Αυτισμό και Προβλήματα προσοχής και συγκέντρωσης.

Θα παρουσιαστούν επιχειρήματα υπέρ της αναγκαιότητας ενημέρωσης των στελεχών εκπαίδευσης, των εκπαιδευτικών και των εν γένει ενδιαφερομένων (γονέων, μαθητών, κ.ά.) για τη σκοπιμότητα και τα οφέλη από την ανάπτυξη τέτοιων εκπαιδευτικών υλικών, ώστε να ευαισθητοποιηθούν και να κινητοποιηθούν, για να συμμετάσχουν στη διαμόρφωση των μηχανισμών και στις διαδικασίες υλοποίησης και χρήσης του υλικού αυτού, αλλά και στην επιμόρφωση που θα ακολουθήσει.

Τέλος, θα συζητηθεί η ανάγκη διασφάλισης της βιωσιμότητας του προγράμματος και αποτελεσματικότερης διάχυσης της εμπειρίας που θα αποκτηθεί, θα περιγραφεί το μοντέλο της επιμόρφωσης που θα γίνει για το εκπαιδευτικό προσωπικό των ΚΕΔΔΥ, τους σχολικούς συμβούλους ειδικής αγωγής και εκπαίδευσης, τους διευθυντές σχολείων ειδικής αγωγής και εκπαίδευσης, και τους εκπαιδευτικούς που υπηρετούν σε σχολικές μονάδες ειδικής αγωγής και εκπαίδευσης, και η αξιολόγηση που πρόκειται να ακολουθήσει με στόχο την ποιοτική και ποσοτική αποτίμηση των αποτελεσμάτων της παραγωγής του υλικού αυτού ώστε η τεχνογνωσία και η εμπειρία που θα αποκτηθεί από το πρόγραμμα να αξιοποιηθεί στο μέλλον με την προσαρμογή των διδακτικών εγχειριδίων και των υπολοίπων τάξεων.

3. Προσβάσιμο Εκπαιδευτικό Υλικό

Αναλυτικότερα, στο ισχύον Δ.Ε.Π.Π.Σ. έχει δοθεί έμφαση στην ενεργητική μεθοδολογία και έχουν οριστεί γενικώς οι προδιαγραφές για τη δημιουργία του απαραίτητου υποστηρικτικού διδακτικού υλικού, στο οποίο πρέπει να διασφαλίζεται η πρόσβαση των μαθητών με αναπηρίες και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Το εκπαιδευτικό υλικό που θα παραχθεί στο πλαίσιο του προγράμματος, θα χαρακτηρίζεται για την προσβασιμότητά του, ώστε να είναι κατάλληλο και για τους μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες [Κουρμπέτης (2006), Watts-Taffe & Gwinn (2007)].

Συγκεκριμένα, οι μαθητές με προβλήματα όρασης χρειάζονται βιβλία μεταγραμμένα στο σύστημα Braille ή ηχογραφημένα ή σε μεγέθυνση, ανάγλυφο ή τρι-

διάστατο εποπτικό υλικό κ.ο.κ. Η ανάπτυξη του υλικού για μαθητές με προβλήματα όρασης προϋποθέτει την εξασφάλιση υπολογιστικών μονάδων και εξειδικευμένου λογισμικού, όπως και δομών ανάπτυξης και επεξεργασίας για τη μετατροπή, κατασκευή και τον έλεγχο του υλικού. Επισημαίνεται ότι, στο πλαίσιο της ανάπτυξης κατάλληλης διεπαφής επικοινωνίας των ατόμων με προβλήματα όρασης με το εκπαιδευτικό υλικό, θα συμπεριληφθεί η αμφίδρομη επικοινωνία text-to-speech/speech-to-text (T2S/S2T).

Το εκπαιδευτικό υλικό για αμβλύωπες μαθητές θα παραδοθεί σε έντυπη μορφή η οποία θα προκύψει από την επεξεργάσιμη ηλεκτρονική μορφή. Μερικές από τις προδιαγραφές που θα πρέπει να πληροί το υλικό είναι οι ακόλουθες:

Το κείμενο θα πρέπει να είναι επεξεργάσιμο με τις τρέχουσες εφαρμογές επεξεργασίας κειμένου, συμπεριλαμβανομένων αυτών του ανοιχτού κώδικα. Για να μπορεί να βοηθηθεί ο μαθητής και από άλλα άτομα (δάσκαλο, γονείς, συμμαθητές) κατά τη χρήση του προσαρμοσμένου βιβλίου, πρέπει στην αρίθμηση των σελίδων να υπάρχουν 2 αριθμοί: ο ένας να δηλώνει τον αριθμό της σελίδας του βιβλίου που χρησιμοποιεί και ο άλλος τον αριθμό της σελίδας του βιβλίου των βλεπόντων μαθητών. Κάθε τεύχος θα περιέχει τα προκαταρκτικά που περιέχει και το βιβλίο των βλεπόντων σε μεγεθυσμένη γραμματοσειρά, καθώς και περιεχόμενα χρησιμοποιώντας τους αριθμούς σελίδων του προσαρμοσμένου βιβλίου και όχι του βιβλίου των βλεπόντων. Σε περίπτωση που το τεύχος έχει χωριστεί σε τόμους θα πρέπει να αναγράφεται και ο αριθμός του τόμου (Τόμος 1^{ος}, Τόμος 2^{ος}, κ.λπ.).

Η γραμματοσειρά θα είναι Arial έντονα με μεγέθη ως ακολούθως: Α' Τάξη: Τα πρώτα τεύχη σε μέγεθος 22 και τα υπόλοιπα σε μέγεθος 20. Β' Τάξη: Όλα τα τεύχη σε μέγεθος 18. Το διάστιχο μεταξύ των γραμμών θα είναι μονό. Δεν θα χρησιμοποιούνται χαρακτήρες σε πλάγια μορφή (*italics*). Ανάμεσα στο κείμενο ή τα γραφικά και στο φόντο (το χρώμα της σελίδας ή το γέμισμα που θα χρησιμοποιείται στις παραγράφους) πρέπει να υπάρχει έντονη αντίθεση (κοντράστ). Το χρώμα στο γέμισμα να είναι πολύ ανοιχτό, ενώ το χρώμα των χαρακτήρων πολύ έντονο (σκουρό).

Στα σταυρόλεξα, τις ακροστιχίδες και τις μεσοστιχίδες οι ορισμοί πρέπει να αναγράφονται, αν υπάρχει επαρκής χώρος, στην ίδια σελίδα, αλλιώς στην επόμενη με τις δυο σελίδες να είναι αντικριστές. Οι πίνακες πρέπει να αναγράφονται, αν υπάρχει επαρκής χώρος, στην ίδια σελίδα, αλλιώς στην επόμενη με τις δυο σελίδες να είναι αντικριστές. Οι εκθέτες των υποσημειώσεων πρέπει να είναι κατά 3-4 στιγμές μεγαλύτεροι από την γραμματοσειρά αναφοράς του κυρίως κειμένου, ώστε να είναι ευδιάκριτοι και οι υποσημειώσεις να βρίσκονται στην ίδια σελίδα με το σημείο παρομπής στη συγκεκριμένη υποσημείωση.

Οι εικόνες να έχουν, κατά το δυνατό, υψηλή ευκρίνεια, ώστε να ξεχωρίζουν οι λεπτομέρειες, ακόμη και στην περίπτωση που χρειαστεί να μεγεθυνθούν. Να μην χρησιμοποιούνται εικόνες ως φόντο σε κείμενα.

Οι γραμμές στα γραφικά να έχουν πάχος ανάλογο με το μέγεθος της χρησιμοποιούμενης γραμματοσειράς, π.χ. στο 18 Bold το πάχος των γραμμών να είναι περίπου 1½, ενώ στο 28 Bold 2¼ και χρώμα πολύ έντονο.

Όλα τα διαγράμματα, οι γραφικές παραστάσεις, τα σχήματα και γενικά οι εικόνες που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να αποθηκεύονται σε διακριτούς υποφακέλους ανά εκπαιδευτική ενότητα, ώστε να είναι πλήρως προσβάσιμοι. Όσα εξ αυτών δεν είναι ευκρινή πρέπει να σχεδιαστούν εκ νέου. Επίσης, σχήματα και γραφικοί χαρακτήρες που έχουν τοποθετηθεί εκ των υστέρων σε εικόνες εφόσον χρειάζεται επανασχεδιάζονται με γραμμές μεγαλύτερου πάχους και με χαρακτήρες μεγαλύτερου μεγέθους.

Για τους μαθητές που είναι τυφλοί ή έχουν σοβαρά προβλήματα όρασης θα γίνει προμήθεια εποπτικού υλικού που θα απευθύνεται σε αυτούς (όπως ανάγλυφες εικόνες, μαγνητοπίνακες, φανελλοπίνακες, απτικό υλικό, χάρτες, σχήματα, ρολόγια, φακοί κ.λπ.). Ακόμα, θα αναπτυχθεί ειδικό εκπαιδευτικό υλικό για τη διδασκαλία της ελληνικής γραφής στον κώδικα Braille και στο σύστημα Nemeth καθώς και για την ενδυνάμωση και βελτίωση δεξιοτήτων κινητικότητας και προσανατολισμού (ανάπτυξη δραστηριοτήτων μαθησιακής ετοιμότητας, ασκήσεων προανάγνωσης- προγραφή, μεθόδου εκμάθησης Braille και Αγωγής Κινητικότητας Προσανατολισμού και Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης για τυφλούς μαθητές και μερικώς βλέποντες με φθίνουσα πορεία στην όρασή τους).

Ιδιαίτερα στο μάθημα των Αγγλικών, με την εισαγωγή του στις Α' και Β' τάξεις του δημοτικού σχολείου (πρόγραμμα εκμάθησης της Αγγλικής σε πρώιμη ηλικία (ΠΕΑΠ) [<http://rcel.enl.uoa.gr/englishinschool/>] από το 2010 παρουσιάζονται ανάγκες προσβασιμότητας των τυφλών μαθητών στο συνοδευτικό μαθησιακό υλικό που έχει δοθεί στους εκπαιδευτικούς (δραστηριότητες και προτάσεις δομημένες σε κύκλους σπουδών). Αυτές αφορούν διαφοροποιήσεις κυρίως στα μέσα, τα υλικά και τις διαδικασίες. Δεν προτείνουμε αποκλίσεις στο περιεχόμενο του εκπαιδευτικού υλικού που έχει δοθεί στους εκπαιδευτικούς, αλλά διασκευές, προσαρμογές, κατάλληλη εικονογράφηση και μεταγραφή στο σύστημα Braille, ώστε να μην παρακωλύεται η συνεκπαίδευση του τυφλού μαθητή με τους βλέποντες συμμαθητές του.

Η ακουστική κατανόηση και προφορική παραγωγή απλών λέξεων- φράσεων στα Αγγλικά από τους τυφλούς μαθητές προωθείται μέσω της πρόσθεσης ακουστικού υλικού και δραστηριοτήτων. Επίσης, το ακουστικό φάσμα των ικανοτήτων των τυφλών μαθητών αξιοποιείται αποτελεσματικότερα με την εφαρμογή της μεθόδου της Ολικής Σωματικής Απόκρισης (Total Physical Response). Τα τραγούδια, οι ρίμες, τα παιχνίδια ρόλων και οι δραματοποιήσεις μικρών διαλόγων στα Αγγλικά μεταξύ των παιδιών παράλληλα με τη μέθοδο της Ολικής Σωματικής Απόκρισης επιτρέπουν στα παιδιά να μετακινούνται μέσα στην τάξη και να αποκτήσουν μια αίσθηση και εξοικείωση με το περιβάλλον της τάξης τους και τα αντικείμενά του. Τα τυφλά παιδιά αναπτύσσουν την αυτονομία και τη χαρά για την προσωπική τους επίτευξη, γεγονός

που ισχυροποιεί την αυτοπεποίθησή τους και τους εμπλέκει ενεργητικά στη μαθησιακή διαδικασία [Congroy (1999)].

Εξάλλου, ένας άλλος στόχος της εκπαίδευσης των παιδιών με πρόβλημα όρασης, είναι η ανάπτυξη των υπολοίπων αισθήσεων [<http://www.pi-schools.gr>]. Γι' αυτό το λόγο, εκτός από τα παραπάνω, δίνεται έμφαση στην συμμετοχή των μαθητών σε σχολικές κατασκευές και στη ζωγραφική με τη χρήση της γραφομηχανής Braille σε χαρτί μεγέθους A4 [<http://www.rnib.org.uk>].

Ένα λειτουργικά σημαντικό ποσοστό του εκπαιδευτικού υλικού του ΠΕΑΠ αποτελείται από οπτικό υλικό (αποκόμματα με λογότυπους, φωτογραφίες, χρωματιστά χαρτόνια, εικόνες, flashcards, αφίσες, έγχρωμες κιμωλίες) [<http://rce1.enl.uoa.gr/englishinschool>] μη προσβάσιμο από μαθητές με προβλήματα όρασης. Κατά συνέπεια, οι απορρέουσες από το υλικό δραστηριότητες είναι επίσης μη προσβάσιμες ή ακολουθούν μη προσβάσιμες διαδικασίες για αυτούς τους μαθητές.

Οι λύσεις που βιβλιογραφικά προτείνονται είναι τρεις. Πρώτον, η αξιοποίηση αληθινών αντικειμένων, όπου αυτό είναι εφικτό, με την οποία ικανοποιείται πέραν του συγκεκριμένου κάθε φορά εκπαιδευτικού στόχου και το γενικό αίτημα της βιωματικότητας και της πολυαισθητηριακής προσέγγισης στη γνώση. Δεύτερον, όπου τα αληθινά αντικείμενα είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθούν κρίνεται απαραίτητη η χρήση των αντικειμένων σε τρισδιάστατη μορφή. Για παράδειγμα, είναι καλό να δημιουργηθούν «θεματικά κουτιά» με τρισδιάστατο εποπτικό υλικό σχετικό με ζώα, φαγητά, μέσα μεταφοράς, σχολικά αντικείμενα, αριθμοί (Κύκλοι Α' - Β' προγράμματος). Όπου οι αναγκαίες συνθήκες δεν είναι ικανές για τις δύο προηγούμενες λύσεις, προτείνεται η κατασκευή απτικών εικόνων από τον εκπαιδευτικό (π.χ. με τη συσκευή PIAF, με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και του εκτυπωτή Braille κτλ.). Τέλος, όταν οι έννοιες είναι αφηρημένες και η απτική τους απεικόνιση δεν είναι κατανοητή για τους τυφλούς μαθητές, καλό θα ήταν να αποφεύγεται η κατασκευή απτικών εικόνων και οι έννοιες να περιγράφονται λεκτικά με κάποιο παράδειγμα, Βουγιουκλάδης (2006)].

Τα απλά υλικά, είναι αναντικατάστατα στην παραγωγή εποπτικών μέσων, όπως περιγράφεται πιο πάνω, αλλά η χρήση των νέων τεχνολογιών δίνει τη δυνατότητα παραγωγής εναλλακτικού εκπαιδευτικού υλικού διευκολύνοντας έτσι την ένταξη των τυφλών μαθητών στο εκπαιδευτικό σύστημα [Κουρουπέτρογλου (2004), Batustic (2004)].

Παράλληλα, θα αναζητηθεί και θα αγοραστεί ειδικό λογισμικό (πλατφόρμα/πλατφόρμες) το οποίο θα επιτρέπει την πρόσβαση σε ειδικά προσαρμοσμένο ψηφιακό περιεχόμενο από μαθητές με προβλήματα όρασης, ακοής και κινητικές αναπηρίες. Επιπλέον, θα γίνει προσαρμογή και ενσωμάτωση ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού, που θα επιλέξει το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και το νεοσύστατο Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

Αντίστοιχα οι μαθητές με προβλήματα ακοής χρειάζονται κατάλληλο εποπτικό υλικό με τη χρήση της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας, υλικό για δίγλωσση εκπαίδευση και υπηρεσίες εκπαιδευτικής διερμηνείας [Lane et.al (1996)]. Η ανάπτυξη του υλικού για κωφούς μαθητές προϋποθέτει την εξασφάλιση υπολογιστικών μονάδων βιντεοσκόπησης, εξειδικευμένου λογισμικού όπως και δομών ανάπτυξης και επεξεργασίας για μετατροπή στην Ελληνική Νοηματική Γλώσσα, εκπαιδευτική διερμηνεία, κατασκευή και έλεγχο του υλικού [Barman & Stockton (2002), Easterbrooks & Stephenson (2006)].

Για τους κωφούς και βαρήκοους μαθητές θα αναπτυχθεί ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό προσβάσιμο για τα μαθήματα των δύο πρώτων τάξεων του Δημοτικού. Συγκεκριμένα, προβλέπεται η ανάπτυξη του σχετικού υλικού για τα Μαθηματικά, τη Γλώσσα, τη Μελέτη Περιβάλλοντος και το Ανθολόγιο. Επίσης, προβλέπεται η ανάπτυξη ειδικού εκπαιδευτικού υλικού για την εκμάθηση της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας (Α-Β Δημοτικού) και εκπαιδευτικού υλικού γλωσσικής ετοιμότητας.

Η απόδοση των βιβλίων της Α' και Β' Δημοτικού στην Ελληνική Νοηματική Γλώσσα και με την αρωγή των Τ.Π.Ε., θα συμβάλλουν πρωτίστως στην καλλιέργεια αισθήματος επάρκειας και αυτοεκτίμησης των κωφών μαθητών, αλλά και στην ικανοποίηση των στόχων του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών.

Η μετατροπή των σχολικών βιβλίων σε προσβάσιμα εγχειρίδια για κωφά παιδιά προϋποθέτει την απόδοση όλων των κειμένων που περιέχονται σε αυτά στην ΕΝΓ. Στην ΕΝΓ πρόκειται επίσης να αποδοθούν και όλες οι εκφωνήσεις των ασκήσεων που υπάρχουν στα σχολικά βιβλία καθώς και τα κείμενα που εμπεριέχονται στις ασκήσεις και είναι απαραίτητα για την κατανόηση τους. Αυτό αφορά τόσο τα βιβλία εργασιών που περιλαμβάνουν μεγάλο όγκο ασκήσεων αλλά και τις ασκήσεις που υπάρχουν στα βιβλία του μαθητή.

Όλο το προσβάσιμο υλικό για κωφούς μαθητές θα είναι σε πολυμεσική ηλεκτρονική μορφή με δυνατότητες εκτύπωσης. Η πολυμεσική ηλεκτρονική μορφή θα συνδυάζει την παρουσίαση του βιβλίου με τη μορφή του τυπωμένου εγχειριδίου, απόδοση όλων των κειμένων που περιέχονται στο σχολικό εγχειρίδιο στην ΕΝΓ, κείμενο με τη μορφή υποτίτλων κάτω από τη βιντεοσκοπημένη παρουσίαση της ΕΝΓ και ανάγνωση του κειμένου του σχολικού εγχειριδίου από φυσικό ομιλητή. Τα δεδομένα των πολυμέσων (αρχεία PDF, βίντεο και ηχητικά αρχεία) θα υπάρχουν σε ανεξάρτητους φακέλους. Το υλικό θα χαρακτηρίζεται από αισθητική εργονομία και καταλληλότητα γραφικών.

Στο πλαίσιο του προγράμματος «Σχεδιασμός και Ανάπτυξη προσβάσιμου εκπαιδευτικού & εποπτικού υλικού για μαθητές με αναπηρίες» πέρα από τη μετατροπή των σχολικών βιβλίων της Α' και Β' δημοτικού σε προσβάσιμα εγχειρίδια για κωφά παιδιά προτείνεται επίσης η δημιουργία δύο νέων εφαρμογών για το νηπιαγωγείο και τις δύο πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου: (α) ειδικό εκπαιδευτικό υλικό για την

Ελληνική Νοηματική Γλώσσα (Α-Β Δημοτικού) και (β) ειδικό εκπαιδευτικό υλικό γλωσσικής ετοιμότητας για την Ελληνική Νοηματική Γλώσσα (ΕΝΓ).

Το περιεχόμενο των εφαρμογών αυτών θα αναπτυχθεί σύμφωνα με τους στόχους των ΑΠΣ Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας και τους στόχους των ΑΠΣ του νηπιαγωγείου και των πρώτων τάξεων του δημοτικού σχολείου. Επίσης, η ανάπτυξη του πρώτου λεξιλογίου που αποτελεί μέρος του ειδικού εκπαιδευτικού υλικού γλωσσικής ετοιμότητας για την Ελληνική Νοηματική Γλώσσα (ΕΝΓ) πρόκειται να σχεδιαστεί, ακολουθώντας τις αρχές που έχουν τεθεί στη διεθνή βιβλιογραφία.

Η παρουσίαση του περιεχομένου των εφαρμογών θα γίνει κατά τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνεται η μάθηση και να στοχεύει στην αποτελεσματικότερη επικοινωνία μεταξύ μαθητή, εκπαιδευτικού και υπολογιστή και στην πληρέστερη κατανόηση του περιεχομένου από το μαθητή. Το ελληνικό κείμενο, το κείμενο της ΕΝΓ, οι εικόνες καθώς και όλες οι οπτικές και ακουστικές παράμετροι της διεπαφής στοχεύουν στην καλύτερη κατανόηση του περιεχομένου από τον μαθητή και στην αποτελεσματικότερη συνεργασία μεταξύ μαθητή, εκπαιδευτικού και υπολογιστή.

Για τους μαθητές με νοητική αναπηρία προτείνονται βιβλία στα οποία όλο το κείμενο και οι εργασίες θα έχουν μεταγραφεί βάσει της Μεθόδου «Κείμενο για Όλους» [Arvidsson (1998), Tronbacke (1996)]. Επιπλέον, θα υπάρχει ανάγνωση του κειμένου από φυσικό ομιλητή [Baker & Anderson (2005)]. Το υλικό που θα αναπτυχθεί θα αφορά συγκεκριμένα μαθήματα των δύο πρώτων τάξεων του Δημοτικού. Συγκεκριμένα, προβλέπεται η προσαρμογή του περιεχομένου και η ανάπτυξη του σχετικού υλικού για μαθητές με ελαφριά και μέτρια νοητική υστέρηση στα Μαθηματικά, τη Γλώσσα, τη Μελέτη Περιβάλλοντος και το Ανθολόγιο.

Για την εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία απαιτούνται ποικίλα εκπαιδευτικά υλικά και εποπτικά μέσα, κατάλληλα διαφοροποιημένα ώστε να είναι προσβάσιμα. Γενικά, σε ό,τι αφορά το προσβάσιμο υλικό, είτε πρόκειται για τη διεπαφή, είτε για το κείμενο, είτε για την εικονογράφηση, θα πρέπει να κυριαρχεί η αρχή της απλότητας, να ακολουθείται λογική σειρά στην αφήγηση, να δίνονται συγκεκριμένα παραδείγματα, να αποφεύγεται η χρήση του μεταφορικού λόγου.

Για όλους τους παραπάνω λόγους προτείνουμε η μεταγραφή των βιβλίων της Α' και Β' Δημοτικού να γίνει σε «Κείμενο για Όλους» ώστε και με την αρωγή των Τ.Π.Ε., να συμβάλλουν πρωτίστως στην καλλιέργεια αισθήματος επάρκειας και αυτοεκτίμησης των μαθητών με νοητική αναπηρία, αλλά και στην ικανοποίηση των στόχων του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών.

Η μεταγραφή του κειμένου που περιλαμβάνεται στα σχολικά εγχειρίδια θα γίνει βάσει των αρχών που υποδεικνύονται από τη διεθνή βιβλιογραφία και θα αποσκοπούν στην κατά το δυνατό απλούστερη και σαφέστερη μορφή κειμένου. Επειδή στο πλαίσιο της μεθόδου «Κείμενο για Όλους», οι εικόνες παίζουν το σημαντικότερο ρόλο από οποιοδήποτε άλλο πληροφοριακό υλικό, οι εικόνες που επιλέγονται θα πρέπει

να συμβαδίζουν με την πνευματική εξέλιξη των χρηστών. Μια εικόνα που παρουσιάζει με σαφήνεια αυτό που αναφέρεται στο κείμενο, ευνοεί την κατανόηση και επεξηγεί το νόημα του κειμένου. Μια εικόνα που δεν αποδίδει συγκεκριμένα το νόημα του κειμένου ή ακόμα έρχεται σε αντίθεση με αυτό, μπορεί πολύ εύκολα να δημιουργήσει σύγχυση και να κάνει την κατανόηση ακόμα πιο δύσκολη [Tronbacke, (1996)].

Δεν επιδιώκουμε να παράσχουμε στο μαθητή ένα εγχειρίδιο, που θα είναι επί της ουσίας κάτι άλλο από αυτό που χρησιμοποιούν οι συμμαθητές του. Αυτό που θα βλέπει ο μαθητής με νοητική αναπηρία στον υπολογιστή του θα είναι ένα εικονικό βιβλίο, όμοιο με το αντίστοιχο βιβλίο του γενικού σχολείου. Επειδή, όπως προαναφέραμε, τα άτομα με νοητική αναπηρία αντιμετωπίζουν συγκεκριμένες μαθησιακές δυσκολίες, θα πρέπει να διασφαλίσουμε ότι το εικονικό βιβλίο με το οποίο θα εφοδιάσουμε το μαθητή θα είναι απλό, εύχρηστο, θα επιτρέπει τα σφάλματα, θα παρέχει τις απαραίτητες επιλογές, η ροή των πληροφοριών θα ελέγχεται από το χρήστη και η πληροφορία θα είναι διαθέσιμη, μέχρι ο χρήστης να αποφασίσει ότι δεν τη χρειάζεται πλέον [Wehmeyer et.al, (2004)]. Η διεπαφή θα πρέπει να λογική στην οργάνωσή της. Οι απαιτούμενες από την πλευρά του χρήστη να περιορίζονται στις εντελώς απαραίτητες ενέργειες. Η χρήση των χρωμάτων στη διεπαφή του χρήστη πρέπει να γίνεται με μέτρο και να διευκολύνει στο διαχωρισμό των στοιχείων της διεπαφής.

Συμπερασματικά θα λέγαμε ότι, το κείμενο, οι εικόνες καθώς και όλες οι οπτικές και ακουστικές παράμετροι της διεπαφής θα πρέπει να αποσκοπούν στην πληρέστερη κατανόηση του κειμένου και στην καλύτερη και ευκολότερη συνεργασία ανάμεσα στο μαθητή, τον εκπαιδευτικό και τον υπολογιστή.

Για τους μαθητές με κινητικές αναπηρίες των άνω άκρων είναι απαραίτητο τα βιβλία να είναι προσβάσιμα από τον μαθητή με τη χρήση ενός μόνο πλήκτρου (π.χ. το πλήκτρο του διαστήματος (space bar) του πληκτρολογίου, ή ένα πλήκτρο που έχει επιλεγεί από τον εκπαιδευτικό ή ένας διακόπτης ο οποίος προσομοιώνει το πλήκτρο που έχει επιλεγεί). Προβλέπεται η ανάπτυξη ενιαίου εκπαιδευτικού υλικού για τις τάξεις Α-Β Δημοτικού που θα απευθύνεται σε μαθητές με προβλήματα κινητικότητας.

Τέλος, για τους μαθητές με αυτισμό, εκτός του γενικού αλλά και του προσαρμοσμένου προσβάσιμου εκπαιδευτικού υλικού, χρειάζεται εναλλακτικό εκπαιδευτικό υλικό και καλύτερη οπτική δόμηση των βιβλίων έτσι ώστε να μην υπάρχουν πολλές πληροφορίες σε κάθε σελίδα και να υπάρχουν ξεκάθαρες οπτικές οδηγίες για τους μαθητές.

Επιπλέον, οι εναλλακτικοί τρόποι επικοινωνίας υποβοηθούν την ανάπτυξη γλωσσικών δεξιοτήτων σε παιδιά και ενήλικες με επικοινωνιακές διαταραχές. Επίσης χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή στη διαδικασία εκμάθησης της γραφής και της ανάγνωσης, αλλά και όπου αυτό κριθεί απαραίτητο για τη διευκόλυνση της επικοινωνίας. Επισημαίνεται ωστόσο ότι στο πλαίσιο ανάπτυξης κατάλληλου λογισμικού για τα παιδιά στο φάσμα του αυτισμού, θα ληφθούν υπόψη διευρυμένες τεχνικές και εκ-

παιδευτικές προσεγγίσεις όπως π.χ. η ΜΑΚΑΤΟΝ, η Applied Behavior Analysis, κ.λπ., που θα προσαρμόζονται στο διευρυμένο φάσμα του αυτισμού. Επίσης, για τους μαθητές με αυτισμό θα γίνει προσαρμογή επιλεγμένων κειμένων του Ανθολογίου των τάξεων Α' και Β' Δημοτικού.

4. Συμπεράσματα

Με δεδομένη τη ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και τη συνεχώς αυξανόμενη αξιοποίησή της στον προσωπικό αλλά και στον εργασιακό χώρο, η σχολική εκπαίδευση οφείλει να δημιουργήσει συνθήκες, οι οποίες θα επιτρέπουν σε κάθε μαθητή να κατανοεί το ρόλο των νέων τεχνολογιών, να τις χρησιμοποιεί, να τις αξιοποιεί επαρκώς, αλλά και να βελτιώνει συνεχώς την ικανότητά του για πρόσβαση σε αυτές.

Τα αποτελέσματα και τα παραδοτέα του έργου «Σχεδιασμός και ανάπτυξη προσβάσιμου εκπαιδευτικού και εποπτικού υλικού για μαθητές με αναπηρίες» θα μας βοηθήσει να αναπτύξουμε τη μεθοδολογία και τις προδιαγραφές που θα ακολουθήσουμε για την προσαρμογή των σχολικών εγχειριδίων για όλα τα μαθήματα όλων των τάξεων της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, ώστε να καταστούν προσβάσιμα από μαθητές με διάφορες αναπηρίες.

Αναφορές

1. Αραμπατζή Κ., Κουρμπέτης Β., (2010). Κείμενο για Όλους: είναι εφικτό, 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, 28-31 Μαΐου, Αθήνα: Σμυρνωτάκης, τόμος Γ, 192-201. ISBN978-960-299-963-3.
2. Βουγιουκλίδης, Γ. (2006). *Εκπαιδύοντας μαζί μαθητές με και χωρίς προβλήματα όρασης: Η περίπτωση του 4ου Δημοτικού Σχολείου Αγρινίου*, Παρουσίαση στο: 1ο Εκπαιδευτικό Συνέδριο της Περιφερειακής Διεύθυνσης Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Ηπείρου, Ιωάννινα.
3. Κουρμπέτης, Β. (2006). Καθολικός σχεδιασμός και νέα βιβλία, στο *Επιμορφωτικό Υλικό Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης*, Επιμόρφωση σχολικών συμβούλων και εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Προσχολικής Εκπαίδευσης στο ΔΕΠΠΣ και τα ΑΠΣ. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
4. Κουρουπέτρογλου, Γ. (2004), *Οι Τεχνολογίες Πληροφορικής στην ενταξιακή εκπαίδευση των τυφλών μαθητών*, στο: Ζώνιου-Σιδέρη Α. – Σπαγδάνου Η. (επιμ.), *Εκπαίδευση και Τύφλωση, Σύγχρονες τάσεις και προοπτικές*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
5. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (2004). *Διαφοροποιημένο Δ.Ε.Π.Π.Σ & Α.Π.Σ για τυφλούς μαθητές*. Έγινε πρόσβαση 3.07.2011 <http://www.pi-schools.gr>
6. Abascal, J. & Civit, A. (2001). Bridging the Gap between Design for All and Assistive Devices, in Stephanidis, C. (Ed), *Universal Access in HCI, Towards an Information Society for All*. London: LEA.

7. Arvidsson, K. (1998). *The Standard Rules of the United Nations, An Easy-to-read Version of The Standard rules on the Equalization of Opportunities for Persons with Disabilities*. Stockholm: The Centre for Easy-to-read.
8. Baker, B. & Anderson, A. (2005). The Role of Motor Planning in AAC and Language Acquisition. Conference Proceedings *Technology And Persons With Disabilities Conference 2005*. Έγινε πρόσβαση 10.07.2011 <http://www.csun.edu/cod/conf/2005/proceedings/2288.htm>
9. Barman, C. R. & Stockton, J. D. (2002). An evaluation of the SOAR-High Project: A Webbased science program for deaf students. *American Annals of the Deaf*, 147(3), 5-10.
10. Batustic, M. (2004). Η υποστηρικτική τεχνολογία στην παραγωγή επιστημονικών εγγράφων για τυφλούς χρήστες, στο: Ζώνιου-Σιδέρη Α. – Σπαγδάνου Η. (επιμ.), *Εκπαίδευση και Τύφλωση, Σύγχρονες τάσεις και προοπτικές*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
11. Conroy, P. (1999). Total Physical Response: An Instructional Strategy for Second-Language Learners Who Are Visually Impaired. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v93 n5 p315-18.
12. Easterbrooks, S. & Stephenson, B. (2006). An examination of twenty Literacy, Science, and Mathematics practices used to educate students who are Deaf or Hard of Hearing, *American Annals of the Deaf*, 151 (4), 385-397.
13. Emiliani, P. (2001). Special Needs and Enabling Technologies: An Evolving Approach to Accessibility in Stephanides, C., (ed.), *User Interfaces for All, Concepts, Methods and Tools*. New Jersey: LEA.
14. Erlandson, R. (2008). *Universal and accessible design for products, services, and processes*. Boca Raton, FL: CRC Press.
15. Lane, H., Hoffmeister, R. & Behan B. (1996). *A Journey in the Deaf- World*. San Diego, CA: Dawn Sign Press.
16. Mace, R. L., Hardie, G. J., & Place, J. P. (1996). *Accessible environments: Toward universal design*. Raleigh: North Carolina State University. Έγινε πρόσβαση 3.07.2011 http://www.design.ncsu.edu/cud/pubs_p/pud.htm
17. Πρόγραμμα εκμάθησης της Αγγλικής σε πρώιμη ηλικία (ΠΕΑΠ), (2010). <http://rcel.enl.uoa.gr/englishinschool> Έγινε πρόσβαση 05.08.2011
18. RNIB, Supporting blind and partially sighted people, <http://www.rnib.org.uk> Έγινε πρόσβαση 10.08.2011
19. Tronbacke, B. (1996). *Easy-to-read, An important part of reading promotion and in the fight against illiteracy*, 62nd IFLA General Conference-Conference Proceedings- August 25-31, 1996, Έγινε πρόσβαση 14-10-2008 <http://www.ifla.org/IV/ifla62/>

20. Watts-Taffe, S., & Gwinn, C. (2007). *Integrating Literacy and Technology: Effective Practice for Grades K–6*. New York: The Guilford Press.
21. Wehmeyer, M., Smith, S., Palmer, S., Davies, D., & Stock, S. (2004). Technology use and people with mental retardation. Στο L. Masters Glidden (Επιμ.), *International Review of Research in Mental Retardation* (Τόμ. 29, σσ. 291-330). San Diego: Elsevier Academic Press.

Abstract

Ensuring equal opportunities and encouraging equal access to knowledge for all students is considered the basic and non-negotiable principle of any democratic society and any educational system. Thus, school education should enable each and every student to gain access to Information Communication Technology (ICT) and use it. The aim of this paper is to present the methodology and the adaptation standards followed in order for the teaching material of the 1st and 2nd primary school grades to be fully accessible by students with disabilities, as recommended by the Special Education Department of the Hellenic Pedagogical Institute (newly established as “Institute of Educational Policy”).

Key Words: special education, accessibility, universal design