

# Η αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στο πλαίσιο της ενταξιακής εκπαίδευσης

Γελαστοπούλου Μαρία<sup>1</sup>, Κουρμπέτης Βασίλης<sup>2</sup>,  
gelm@iep.edu.gr, vk@iep.edu.gr,

<sup>1</sup> Ειδική παιδαγωγός, Master Ειδικής Αγωγής, αποσπασμένη εκπαιδευτικός στο Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

<sup>2</sup> Ph.D, Σύμβουλος Α΄ στο Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

## Περίληψη

Η ενταξιακή εκπαίδευση αποτελεί βασική αρχή των εκπαιδευτικών συστημάτων σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Στο πλαίσιο αυτό απαιτούνται εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί και πρακτικές που ανταποκρίνονται στις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών και διασφαλίζουν ίσες ευκαιρίες συμμετοχής στην εκπαιδευτική και μαθησιακή διαδικασία για όλους τους μαθητές συμπεριλαμβανομένων και των αναπήρων. Η πρόσβαση όλων των μαθητών σε κατάλληλα εκπαιδευτικά προγράμματα και περιβάλλοντα, μέσα και υλικά επιτυγχάνεται μέσω της διαφοροποίησης της διδασκαλίας, του καθολικού σχεδιασμού για τη μάθηση (Universal Design for Learning) και της χρήσης των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να παρουσιάσει το σχεδιασμό και την ανάπτυξη προσβάσιμου εκπαιδευτικού υλικού και λογισμικού για μαθητές με αναπηρίες και τη μεθοδολογική προσέγγιση του εγχειρήματος αξιοποιώντας τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών.

**Λέξεις κλειδιά:** Ενταξιακή εκπαίδευση, προσβασιμότητα, καθολικός σχεδιασμός

## Εισαγωγή

Η ενταξιακή εκπαίδευση αποτελεί πλέον βασική αρχή των εκπαιδευτικών συστημάτων σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Τα θεσμικά κείμενα, οι διακηρύξεις και οι πολιτικές του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (UNESCO) και της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και το στρατηγικό πλαίσιο για την εκπαίδευση και την κατάρτιση 2020 «ΕΚ 2020» (Σ.Ε.Ε., 2009), στοχεύουν στη χάραξη εκπαιδευτικής πολιτικής που προάγει την εφαρμογή ενταξιακών πρακτικών και τη δημιουργία ίσων ευκαιριών μάθησης και εκπαίδευσης για όλους τους μαθητές, συμπεριλαμβανομένων και των αναπήρων. Η ένταξη περιλαμβάνει τη μεγιστοποίηση των ευκαιριών, μέσων, πόρων και τεχνολογιών για την υποστήριξη της μάθησης και της συμμετοχής (Booth et al, 2000). Οι βασικές αρχές της ενταξιακής εκπαίδευσης στο πλαίσιο της δημιουργίας σχολείων για όλους τους μαθητές (UNESCO, 2009) διασφαλίζουν την πρόσβαση όλων των μαθητών σε κατάλληλα εκπαιδευτικά προγράμματα και περιβάλλοντα, μέσα και υλικά μέσω της διαφοροποίησης της διδασκαλίας, του καθολικού σχεδιασμού για τη μάθηση (Universal Design for Learning - UDL) και της αξιοποίησης των Τεχνολογιών Πληροφορίας και επικοινωνιών (ΤΠΕ.)

Η διαφοροποίηση της διδασκαλίας θεωρείται μια πολλά υποσχόμενη εκπαιδευτική διαδικασία για την άρση των εμποδίων των ομογενοποιημένων προγραμμάτων σπουδών (homogenized curricula) και των παραδοσιακών διδακτικών προσεγγίσεων (Ζώνιου - Σιδέρη, 2004; Hart, 1996). Υπό αυτό το πρίσμα ανταποκρίνεται στην ετερογενή σύνθεση του σύγχρονου σχολείου και στο δικαίωμα όλων των παιδιών στην εκπαίδευση με τις διαφοροποιήσεις και τις προσαρμογές που προωθεί σε επίπεδο περιεχομένου διδασκαλίας, μέσων και υλικών, οργάνωσης της εκπαιδευτικής και μαθησιακής εμπειρίας δημιουργώντας

έτσι ευέλικτα εκπαιδευτικά και μαθησιακά περιβάλλοντα που επιτρέπουν στον κάθε μαθητή να χρησιμοποιεί τα δικά του μαθησιακά μονοπάτια, τρόπους και στρατηγικές για την κατάρκτηση της γνώσης (Tomlinson, 2001; Σφυρόερα, 2007)

Οι αρχές και οι στρατηγικές της διαφοροποίησης υποστηρίζουν τις αρχές του καθολικού σχεδιασμού UDL που προωθεί την παρουσίαση της πληροφορίας με ποικίλους τρόπους καθώς και το σχεδιασμό και την ανάπτυξη προγραμμάτων σπουδών, διδακτικών στόχων, μεθόδων, υλικών, αξιολογικών διαδικασιών και εκπαιδευτικών περιβαλλόντων, που αφενός ανταποκρίνονται στις προκλήσεις της διαφορετικότητας και στις ανάγκες όλων των μαθητών και αφετέρου είναι ευέλικτα, ώστε να προσφέρονται για τις αναγκαίες προσαρμογές και για ψηφιοποίηση της πληροφορίας καθώς υποστηρίζει ενεργά τη μαθησιακή διαδικασία ανάπηρων και μη μαθητών (Blamires, 1999; CAST, 2011).

Η δυναμική σχέση μεταξύ καθολικού σχεδιασμού και ΤΠΕ αποτελεί ισχυρό μέσο προς την κατεύθυνση διαφοροποιημένης διδασκαλίας και ενταξιακής εκπαίδευσης, καθώς η τεχνολογία υποστηρίζει την προσβασιμότητα και τη διαφοροποίηση του περιεχόμενου, των υλικών και των εκπαιδευτικών περιβαλλόντων μάθησης (Smith & Throne, 2007). Η ευεργετική επίδραση των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στη μαθησιακή διαδικασία υποστηρίζεται από το Κέντρο Εφαρμοσμένης Έρευνας στην Εκπαιδευτική Τεχνολογία (Center for Applied Research in Educational Technology, CARET), καθώς συμβάλλουν αποτελεσματικά στη μαθησιακή διαδικασία και στη βελτίωση των επιδόσεων των μαθητών. Επιπλέον, στο πλαίσιο των νέων γραμματισμών οι ΤΠΕ (πολυτροπικότητα - πολυγραμματισμοί) αποτελούν εναλλακτικό μέσο γραμματισμού, διδασκαλίας και αξιολόγησης, και, ως πολυτροπικά εργαλεία, εξυπηρετούν την επικοινωνία, τη διακίνηση των πληροφοριών με πολλαπλούς τρόπους, τη γλωσσική ανάπτυξη, τη γνώση, τη σκέψη, την απόκτηση και βελτίωση ποικίλων δεξιοτήτων. Επιπλέον, ενθαρρύνουν το διάλογο, την επιχειρηματολογία, τη διατύπωση ερωτημάτων, προωθούν σημαντικά την προφορική επικοινωνία, την κοινωνική δικτύωση και συνεργασία. Επιπρόσθετα, η χρήση ΤΠΕ αυξάνει τη συμμετοχή των μαθητών και κινητοποιεί το ενδιαφέρον παιδιών που για διάφορους λόγους δε συμμετέχουν στη μαθησιακή διαδικασία, με άλλους τρόπους. Μέσω αυτών των νέων μορφών γραμματισμού οι μαθητές έχουν πολλές επιλογές, ώστε να διευρύνουν το γνωστικό ορίζοντά τους, αρκεί οι νέες τεχνολογίες να αξιοποιούνται κριτικά και με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού ιδιαίτερα στις μικρότερες ηλικίες. Επιστημονικές μελέτες προσδίδουν στην τεχνολογία το ρόλο του «διακομιστή του γραμματισμού». Η συμβολή των ΤΠΕ είναι πολλαπλή καθώς υποστηρίζει μαθητές, εκπαιδευτικούς και γενικότερα όσους εμπλέκονται στην εκπαιδευτική διαδικασία (Καπραβέλου & Λέμα, 2008· Alberta Education, 2010· Burnett, 2010· Davies & Merchant, 2009· NAEYC, 1996· Alberta Education, 2010· Stansbury, 2009· Smith & Throne, 2007). Στην περίπτωση των μαθητών με αναπηρίες ή ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες η αξιοποίηση των ΤΠΕ μπορεί να είναι πολλές φορές η μόνη λύση πρόσβασης στη γνώση, στην πληροφορία, στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και γενικότερα στη μαθησιακή διαδικασία (ΠΤΕ, 2006). Ωστόσο, παρά την πολύτιμη συμβολή των ΤΠΕ στην προώθηση της ενταξιακής εκπαίδευσης, ενέχουν τον κίνδυνο διεύρυνσης των κοινωνικών ανισοτήτων και τη δημιουργία «χάσματος», αν δεν αξιοποιούνται με τον κατάλληλο τρόπο και από όλους τους μαθητές χωρίς διαχωρισμούς.

Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση συμπεριλαμβάνεται στους βασικούς στόχους του στρατηγικού πλαισίου για την ευρωπαϊκή συνεργασία στον τομέα της εκπαίδευσης και της κατάρτισης («ΕΚ 2020»), στις στρατηγικές κατευθύνσεις για την εκπαίδευση για όλους ως το 2015 (Education for All by 2015), καθώς και στους αναπτυξιακούς στόχους της χιλιετίας (The Millennium Development Goals). Τέλος, το εθνικό Α.Π.Σ. συμπεριλαμβάνει τις ΤΠΕ ως

γνωστικό αντικείμενο και ως μέσο διαφοροποίησης της διδασκαλίας.

Δεδομένης της πολύτιμης συμβολής των ΤΠΕ στην εκπαίδευση μαθητών με αναπηρία και στη διαμόρφωση ενταξιακών πρακτικών και κατάλληλων μαθησιακών περιβαλλόντων, στόχος της παρούσας εργασίας είναι να παρουσιάσει αφενός το εγχείρημα σχεδιασμού και ανάπτυξης προσβάσιμου εκπαιδευτικού υλικού και λογισμικού για μαθητές με αναπηρίες του Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής αξιοποιώντας τις ΤΠΕ και αφετέρου τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από αυτό επί του συνόλου των εμπλεκόμενων στη μαθησιακή και εκπαιδευτική διαδικασία.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί το αντικείμενο, η μεθοδολογία, το προσβάσιμο υλικό και λογισμικό, καθώς και τα αποτελέσματα του εγχειρήματος.

### **Αντικείμενο**

Το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στοχεύοντας στην υλοποίηση της Διεθνούς σύμβασης του ΟΗΕ για τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρία (Ν. 4074/11-4-2012) και στη χάραξη ενταξιακών πολιτικών και πρακτικών στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, στο πλαίσιο υλοποίησης συγχρηματοδοτούμενων προγραμμάτων, προέβη στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού και λογισμικού προσβάσιμου από μαθητές με αναπηρία ακολουθώντας τις αρχές του καθολικού σχεδιασμού για τη μάθηση (UDL) και της διαφοροποιημένης παιδαγωγικής προσέγγισης αξιοποιώντας τις Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (Kourbetis, 2013). Το εν λόγω εκπαιδευτικό υλικό και λογισμικό μπορεί να αξιοποιηθεί και από μη ανάπηρους μαθητές. Για την υλοποίηση αυτού του εγχειρήματος τέθηκαν τα εξής ερωτήματα :

- Τι είδους εκπαιδευτικό υλικό θα μπορούσε να αναπτυχθεί, ώστε να απευθύνεται σε όσο το δυνατό μεγαλύτερο αριθμό μαθητών που θα επωφελείται από τη χρήση του, ώστε να υποστηρίζεται καθολικά η ισότιμη/ενταξιακή εκπαιδευτική και μαθησιακή διαδικασία;
- Ποιες είναι οι καταλληλότερες προσαρμογές που πρέπει να γίνουν και ποιες αρχές, χαρακτηριστικά και διαδικασίες τις διέπουν, ώστε το εκπαιδευτικό υλικό που θα αναπτυχθεί να είναι προσβάσιμο από τους μαθητές με αναπηρία και να διασφαλίζει τη συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική και μαθησιακή διαδικασία στο μέγιστο δυνατό βαθμό;
- Πώς μπορεί να δημιουργηθεί το καταλληλότερο μαθησιακό περιβάλλον για τη σωστή χρήση-αξιοποίηση αυτού του υλικού, ώστε όλοι οι μαθητές να επωφεληθούν από αυτό;

Ως αποτέλεσμα των παραπάνω ερωτημάτων και της αναγκαιότητας διαφοροποιήσεων και προσαρμογών για την πρόσβαση όλων των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία, όπως αναδείχθηκε στο θεωρητικό πλαίσιο, αντικείμενο του έργου αποτέλεσε η προσαρμογή και η ψηφιοποίηση των σχολικών εγχειριδίων των τάξεων Α' και Β' δημοτικού σχολείου, ώστε να καταστούν προσβάσιμα από μαθητές με αναπηρίες και συγκεκριμένα με: αυτισμό, προβλήματα ακοής, προβλήματα όρασης, κινητικά προβλήματα των άνω άκρων, νοητική αναπηρία, προβλήματα προσοχής και συγκέντρωσης. Η επιλογή του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού υλικού συνδέεται άμεσα με τη δυνατότητα υποστήριξης ανάπηρων και μη μαθητών σε εθνικό επίπεδο, και όχι σε ένα περιορισμένο εύρος τάξεων ή σχολικών μονάδων. Τα προσαρμοσμένα σχολικά εγχειρίδια θα είναι διαθέσιμα σε έντυπη και ψηφιακή μορφή και το περιεχόμενό τους θα παρουσιάζεται με εναλλακτικούς τρόπους, ώστε να διευκολύνεται η κατανόηση του από το μαθητή.

## Μεθοδολογία

Το παρόν εγχείρημα ακολουθεί τις αρχές της ποιοτικής μεθοδολογικής προσέγγισης και της ανάλυσης περιεχομένου θεσμικών και επιστημονικών ευρωπαϊκών και διεθνών κειμένων και ερευνητικών δεδομένων σχετικών με την ενταξιακή εκπαίδευση, την αναπηρία, τη συμβολή και χρήση των ΤΠΕ στη μαθησιακή διαδικασία και τη σύγχρονη διδακτική μεθοδολογία για την παιδαγωγική και επιστημονική τεκμηρίωση του έργου, καθώς και τη σύνταξη των προδιαγραφών ανάπτυξης του υλικού και των κριτηρίων αξιολόγησής του (Mason, 2002; Ιωσηφίδης, 2003). Συγχρόνως, αξιοποιεί τις αρχές της χειραφετικής μεθοδολογικής προσέγγισης (Emancipatory Methodology), καθώς εμπλέκει στην υλοποίηση του έργου ανάπηρους, και, συγκεκριμένα, κατά τη διαδικασία ανάπτυξης του υλικού διαδραματίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο (Barton, 2005; Mannion, 2011). Έτσι, προωθείται μια ενταξιακή πολιτική που αναγνωρίζει τη «φωνή των αναπήρων». Μέρος της μεθοδολογίας σχεδιασμού αποτελεί η δημοσιότητα του έργου με ποικίλους τρόπους.

Για την ανάπτυξη των προδιαγραφών και των κριτηρίων αξιολόγησής του υλικού για κάθε αναπηρία συγκροτήθηκε ομάδα εμπειρογνομόνων - ειδικών επιστημόνων για κάθε αναπηρία. Η προσαρμογή των σχολικών εγχειριδίων στηρίζεται στις προδιαγραφές αυτές. Οι προδιαγραφές αφορούν στο εκπαιδευτικό υλικό και στο ειδικό λογισμικό (πλατφόρμα/ες) που θα χρησιμοποιείται για τη διαφοροποίηση και ενσωμάτωση του εκπαιδευτικού περιεχομένου σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Οι εν λόγω προδιαγραφές, εκτός των προαναφερθέντων πηγών, λαμβάνουν υπόψη τα μαθησιακά και γενικά χαρακτηριστικά των μαθητών της κάθε αναπηρίας και αφορούν: α) στην προσαρμογή του κειμένου, β) στην επιλογή των κατάλληλων εικόνων, γ) στη διεπαφή (αλληλεπίδραση του μαθητή με το ψηφιοποιημένο εγχειρίδιο) και δ) στο ειδικό εκπαιδευτικό υλικό, όταν απαιτείται, όπως για παράδειγμα τα εναλλακτικά συστήματα επικοινωνίας (πικτογράμματα) ή το ειδικό εκπαιδευτικό υλικό για την απόδοση στην Ελληνική Νοηματική Γλώσσα, κ.ά.

Η μεθοδολογική προσέγγιση του έργου περιλαμβάνει την εκσφαλμάτωση-αξιολόγηση των προδιαγραφών για την οριστικοποίησή τους και την αξιολόγηση του παραχθέντος υλικού σε τρεις φάσεις: αξιολόγηση δείγματος του υλικού ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που αναπτύχθηκαν, αξιολόγηση του τελικού υλικού και πιλοτική εφαρμογή του. Η αξιολόγηση του συνολικού έργου είναι αφενός εσωτερική διαμορφωτική για τη διασφάλιση της ποιότητας και αποτελεσματικότητας και αφετέρου εξωτερική από ανάδοχο με στόχο την ποιοτική και ποσοτική αποτίμηση των αποτελεσμάτων.

Η ανάπτυξη του υλικού διαφοροποιείται για κάθε αναπηρία με βάση τα γενικά και μαθησιακά χαρακτηριστικά των μαθητών και ανάλογα με την ειδική εκπαιδευτική ανάγκη στην οποία απευθύνεται το υλικό, προβλέπεται η παροχή κατάλληλης ψηφιακής τεχνολογίας που το καθιστά πλήρως προσβάσιμο και όλων των εκπαιδευτικών υποστηρικτικών υπηρεσιών και μέσων που απαιτούνται για την αποτελεσματική εφαρμογή τους στην τάξη.

Επιπλέον, για τη χρήση του προσβάσιμου υλικού στα σχολεία προβλέπεται η επιμόρφωση (ενδοσχολικά, δια ζώσης και εξ αποστάσεως) των εμπλεκόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία (εκπαιδευτικών, σχολικών συμβούλων, εκπαιδευτικού προσωπικού των Κ.Ε.ΔΔ.Υ κ.ά.) πάνω στη χρήση και αξιοποίηση του παραχθέντος ψηφιακού και έντυπου υλικού για κάθε αναπηρία. Στη συνέχεια θα αξιολογηθούν τα προσβάσιμα σχολικά εγχειρίδια και η διαδικασία εφαρμογής τους από τους επιμορφούμενους, ώστε να υπάρξει ανατροφοδότηση και εκσφαλμάτωση για την τελική του μορφή πριν τη διανομή τους στα σχολεία.

Τέλος, το προσβάσιμο ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, το υλικό επιστημονικής τεκμηρίωσης (προδιαγραφές, κριτήρια αξιολόγησης κ.λπ.), καθώς και το αντίστοιχο υλικό επιμόρφωσης της παρούσας δράσης προβλέπεται να είναι αναρτημένα στον ιστότοπο του έργου: <http://www.prosvasimo.gr>, ώστε να είναι προσβάσιμα από όλους.

### **Προσβάσιμο εκπαιδευτικό υλικό και λογισμικό για μαθητές με αναπηρίες**

Η ανάπτυξη προσβάσιμου εκπαιδευτικού υλικού και λογισμικού αφορά α) στην προσαρμογή των σχολικών εγχειριδίων των Α' και Β' τάξεων του δημοτικού σχολείου για μαθητές με αναπηρίες και β) στην ανάπτυξη συγκεντρωτικού αρχείου με το υπάρχον εκπαιδευτικό υλικό και λογισμικό για μαθητές με αναπηρίες, που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο υλοποίησης συγχρηματοδοτούμενων προγραμμάτων με στόχο την ανάρτησή του στην ιστοσελίδα του έργου (<http://www.prosvasimo.gr>), ώστε να είναι προσβάσιμο από όλους τους εμπλεκόμενους στη μαθησιακή και εκπαιδευτική διαδικασία.

Τα προσβάσιμα σχολικά εγχειρίδια δεν είναι διαφορετικά ως προς το περιεχόμενο από αυτά που χρησιμοποιούν οι συμμαθητές των μαθητών με αναπηρία. Αυτό που θα βλέπει ο μαθητής με αναπηρία στον υπολογιστή του είναι ένα εικονικό βιβλίο ίδιο με το αντίστοιχο βιβλίο του γενικού σχολείου. Όλο το προσβάσιμο υλικό θα είναι σε πολυμεσική ηλεκτρονική μορφή, επεξεργάσιμο, με δυνατότητες εκτύπωσης. Η πολυμεσική ηλεκτρονική μορφή θα συνδυάζει την παρουσίαση του βιβλίου με τη μορφή του τυπωμένου εγχειριδίου. Η διεπαφή στοχεύει στην καλύτερη κατανόηση του περιεχομένου από τον μαθητή και στην αποτελεσματικότερη συνεργασία μεταξύ μαθητή, εκπαιδευτικού και υπολογιστή. Το προσβάσιμο υλικό παρέχει τη δυνατότητα ταυτόχρονης εκφώνησης των κειμένων διευρύνοντας έτσι τα οφέλη και σε μαθητές που δεν είναι ανάπηροι αλλά παρουσιάζουν μαθησιακές δυσκολίες ή είναι ακουστικοί τύποι. Τα κείμενα επίσης διαφοροποιούνται και προσαρμόζονται στις διαφορετικές ανάγκες, ώστε να είναι προσβάσιμα από όλους. Επιπλέον, το προσβάσιμο υλικό υποστηρίζεται-πλαισιώνεται από δυνατότητες, όπως φυσικός ομιλητής νοηματιστής, διερμηνεία, υπολογιστικές μονάδες, δομές ανάπτυξης και επεξεργασίας για μετατροπή, κατασκευή και τον έλεγχο του υλικού για όλες τις αναπηρίες (κειμένων στην Ελληνική Νοηματική Γλώσσα, στη γραφή Braille, κ.ά.), ειδικό εκπαιδευτικό υλικό γλωσσικής ετοιμότητας για την Ελληνική Νοηματική Γλώσσα (ENI), εναλλακτικά εικονικά συστήματα επικοινωνίας (εικόνα, σκίτσο, πικτογράμματα), απτικοποιημένο υλικό για τυφλούς, διδασκαλία ελληνικής γραφής Braille, κινητικότητα και προσανατολισμός, λειτουργία σε περιβάλλον αφής και ανάγνωση οθόνης κ.ά. Πιο συγκεκριμένα:

Αναφορικά με τους μαθητές με προβλήματα όρασης, προβλέπεται η ανάπτυξη εναλλακτικού εκπαιδευτικού υλικού με τη χρήση των ΤΠΕ διευκολύνοντας έτσι την ένταξη των τυφλών μαθητών στο εκπαιδευτικό σύστημα (Κουρουπέτρογλου, 2004). Το προσβάσιμο εκπαιδευτικό υλικό (σχολικά εγχειρίδια) έχει αναπτυχθεί στον κώδικα Braille και είναι ηχογραφημένο. Το υποστηρικτικό υλικό προτείνεται να είναι ανάγλυφο ή τρισδιάστατο, όπως εικόνες, χάρτες, σχήματα, ρολόγια, φακοί κ.ά. Επιπλέον, περιλαμβάνεται η ανάπτυξη ειδικού εκπαιδευτικού υλικού για τη διδασκαλία της ελληνικής γραφής στον κώδικα Braille και στο σύστημα Nemeth, καθώς και για τη βελτίωση δεξιοτήτων κινητικότητας και προσανατολισμού για τυφλούς μαθητές και μερικώς βλέποντες με φθίνουσα πορεία στην όρασή τους (ανάπτυξη δραστηριοτήτων μαθησιακής ετοιμότητας, ασκήσεων προανάγνωσης, μέθοδος εκμάθησης Braille και Αγωγής Κινητικότητας Προσανατολισμού και Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης).

Τα σχολικά εγχειρίδια για τους αμβλύωπες μαθητές είναι μεγεθυμένα σε διάφορες γραμματοσειρές (Arial bold 18, 28 και 22 στιγμές), ώστε να είναι προσβάσιμα από μαθητές

με διαφορετικό βαθμό αμβλυωπίας και υποστηρίζονται από τις δυνατότητες-υπηρεσίες που αναφέρθηκαν.

Για τους κωφούς και βαρήκοους μαθητές το ψηφιακό προσβάσιμο εκπαιδευτικό υλικό αφορά α) στα σχολικά εγχειρίδια των δύο πρώτων τάξεων του δημοτικού σχολείου που θα είναι ανεπτυγμένα με τη χρήση της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας και της γραπτής Ελληνικής, β) στην ανάπτυξη ειδικού εκπαιδευτικού υλικού για την εκμάθηση της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας και τη γλωσσική ετοιμότητα για την Ελληνική Νοηματική Γλώσσα (Α', Β' τάξεις δημοτικού σχολείου και νηπιαγωγείο) από φυσικούς νοηματιστές ή/και πιστοποιημένους διερμηνείς ΕΝΓ. Ειδικότερα, η υλοποίηση θα αφορά στη δημιουργία πολυμεσικού ηλεκτρονικού και έντυπου εκπαιδευτικού υλικού σε δύο επίπεδα: Α. Βασικό λεξιλόγιο, και Β. Βασικές φράσεις για τη διδασκαλία της ΕΝΓ στο νηπιαγωγείο. Η παρουσίαση της ΕΝΓ είναι βιντεοσκοπημένη και η ανάγνωση του κειμένου του σχολικού εγχειριδίου γίνεται από φυσικό ομιλητή. Το ηλεκτρονικό υλικό θα χρησιμοποιεί διαδραστική τεχνολογία ροής βίντεο με βάση τη νοηματική γλώσσα και θα παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα πρόσβασης σε βιβλιοθήκη βίντεο νοηματικής γλώσσας, καταγραφής και αποθήκευσης «κειμένων» ή «φράσεων» νοηματικής γλώσσας που θα παράγει ο ίδιος, και επίσης θα μπορεί να αξιολογείται για αυτά δεχόμενος σχόλια από τους εκπαιδευτές του.

Το προσβάσιμο εκπαιδευτικό υλικό για μαθητές με νοητική αναπηρία θα είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες των εν λόγω μαθητών. Η διαφοροποίηση των σχολικών εγχειριδίων αφορά στη μεταγραφή τους με τη μέθοδο κείμενο για όλους "easy to read" (COI, Department of Health, 2010· European Commission, Inclusion Europe, 2009). Το προσαρμοσμένο εκπαιδευτικό περιεχόμενο θα είναι απλοποιημένο με έμφαση στην ποιότητα της εικόνας και δυνατότητα ηχητικής μορφής και θα αναπτυχθεί σε έντυπη και ψηφιακή μορφή. Το απλοποιημένο κείμενο θα συμβάλλει αποτελεσματικά όχι μόνο στην εκπαίδευση των μαθητών με αναπηρίες και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, αλλά και στην καταπολέμηση του λειτουργικού αναλφαριθμητισμού μη αναπήρων μαθητών.

Για μαθητές με κινητικές αναπηρίες των άνω άκρων τα βιβλία θα είναι προσβάσιμα με τη χρήση ενός μόνο πλήκτρου. Η πρόσβαση στο περιεχόμενο επιτυγχάνεται με απλή σάρωση καθώς και λειτουργία σε περιβάλλον αφής και ανάγνωση οθόνης.

Το προσβάσιμο υλικό για μαθητές με αυτισμό παρουσιάζεται με εναλλακτικούς τρόπους: εικονογράμματα (πικτογράμματα), σκίτσο, φωτογραφία και ακολουθεί τις βασικές αρχές: α) των εναλλακτικών γλωσσικών και επικοινωνιακών προγραμμάτων που ενδείκνυνται για τον αυτισμό (Επικοινωνιακό Σύστημα Ανταλλαγής Εικόνων, Πικτογράμματα κ.ά.), β) των προτεινόμενων εκπαιδευτικών προσεγγίσεων για τον αυτισμό, όπως η δομημένη προσέγγιση TEACCH, η χρήση ΤΠΕ οι αλληλεπιδραστικές προσεγγίσεις (interactive approaches), κ.ά. Το ειδικό λογισμικό που θα πλαισιώνει το κείμενο (βασικό λεξιλόγιο των εγχειριδίων, εικόνες, σκίτσα, εικονογράμματα) θα είναι διαθέσιμο σε ψηφιακή βιβλιοθήκη.

Η ανάπτυξη του ειδικού λογισμικού (πλατφόρμα/ες) ανοιχτού κώδικα εξυπηρετεί την προσαρμογή και ενσωμάτωση σε ψηφιακά περιβάλλοντα εκπαιδευτικού περιεχομένου, όπως ο Κώδικας Nemeth, λογισμικό για τυφλούς μαθητές και μερικώς βλέποντες, ενσωμάτωση «νοηματικού κειμένου» για τη διδασκαλία του σε κωφούς και βαρήκοους μαθητές καθώς και άλλων εκπαιδευτικών υλικών.

### **Υπάρχον εκπαιδευτικό υλικό και λογισμικό για μαθητές αναπηρίες**

Το εκπαιδευτικό υλικό που συγκεντρώθηκε στο πλαίσιο του έργου και είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.prosvasimo.gr> αφορά: α) στα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών(Α.Π.Σ.) για μαθητές με αναπηρίες, β) στα λογισμικά και γ) σε εκπαιδευτικό -

επιμορφωτικό υλικό για εκπαιδευτικούς, μαθητές, γονείς και γενικότερα για όποιον ενδιαφέρεται για την εκπαίδευση των ανάπηρων μαθητών. Έχουν καταγραφεί σε ειδική φόρμα 389 διακριτοί τίτλοι. Το εν λόγω υλικό ανταποκρίνεται στις εκπαιδευτικές ανάγκες μαθητών με: προβλήματα ακοής (34), όρασης (57), αυτισμό(14), κινητικές αναπηρίες (28), νοητική αναπηρία(15), μαθησιακές δυσκολίες(9), αμβλύωπες (231), πολυαναπηρίες- τυφλοκώφωση (2).

### Συμπεράσματα

Η συμβολή των ΤΠΕ στη διαμόρφωση ενταξιακών πρακτικών και στη διασφάλιση της προσβασιμότητας είναι αδιαμφισβήτητη. Με δεδομένη τη ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και την αυξανόμενη αξιοποίησή της, το σχολείο 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 και να έχει πρόσβαση σε αυτές. Η χρήση του εν λόγω ψηφιοποιημένου υλικού αφενός δημιουργεί ευκαιρίες διεύρυνσης της χρήσης των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας και εξοικείωσης των μαθητών με αυτές ή και υλοποίησης επιμορφωτικών δράσεων στο αντικείμενο αυτό για την ορθή χρήση από τους εκπαιδευτικούς στην τάξη και αφετέρου προάγει την προσβασιμότητα και την ενταξιακή εκπαίδευση.

Η καινοτομία αυτή δράση προσαρμογής και ψηφιοποίησης των σχολικών εγχειριδίων, ώστε να είναι προσβάσιμα από όλους τους μαθητές συμπεριλαμβανομένων και των αναπήρων αφορά στο εθνικό επίπεδο και καλύπτει τις ανάγκες του συνόλου των μαθητών της χώρας δημιουργώντας ίσες ευκαιρίες μάθησης, συμμετοχής και πρόσβασης στο Α.Π.Σ. από όλους τους μαθητές.

Η βιωσιμότητα και η λειτουργικότητα που χαρακτηρίζουν το προσβάσιμο εκπαιδευτικό υλικό εξασφαλίζονται αφενός με τη δυνατότητα ευρείας εφαρμογής και χρήσης του παραγόμενου υλικού για διδακτικούς σκοπούς και αφετέρου με την αξιοποίηση της μεθοδολογίας, των προδιαγραφών και των δεδομένων της αξιολόγησης για το σχεδιασμό και την εφαρμογή άλλων παρόμοιων εγχειρημάτων, όπως για παράδειγμα η προσαρμογή των σχολικών εγχειριδίων για όλα τα μαθήματα όλων των τάξεων της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, ώστε να καταστούν προσβάσιμα από μαθητές με διάφορες αναπηρίες, η ψηφιοποίηση των ανιχνευτικών και διαγνωστικών εργαλείων (που ως ανάγκη προέκυψε κατά τη διεξαγωγή του εν λόγω έργου και προβλέπεται να αποτελέσει αντικείμενο μελλοντικού έργου), κ.ά. Επιπλέον, το υλικό μπορεί αφενός να αξιοποιηθεί από μαθητές, εκπαιδευτικούς, σχολικούς συμβούλους, γονείς και αφετέρου για διδακτικούς και επιμορφωτικούς σκοπούς.

Εν κατακλείδι, η προσέγγιση του Α.Π.Σ. μέσω των προσβάσιμων σχολικών εγχειριδίων προάγει το σεβασμό και την αποδοχή της διαφορετικότητας και κατά επέκταση τη διαφοροποιημένη παιδαγωγική και την ενταξιακή εκπαίδευση βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης στην Ελλάδα. Το εν λόγω υλικό συμβάλλει στην άρση των εμποδίων για την εκπαίδευση των ανάπηρων μαθητών στην ικανοποίηση των στόχων του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών και στην καλλιέργεια αισθήματος επάρκειας και αυτοεκτίμησης των μαθητών.

### Αναφορές

Alberta Education (2010). *Making a difference : meeting diverse learning needs with differentiated instruction*.

Ανακτήθηκε στις 20 Μαΐου 2011 από  
<http://education.alberta.ca/teachers/resources/cross/making-a-difference.aspx>

- Barton, L. (2005). Emancipatory research and disabled people: some observations and questions. *Educational Review*, 57, (3), 317-327.
- Blamires, M. (1999). Universal design for learning: Re-establishing differentiations as part of the inclusion agenda? *Support for Learning*, 14(4), 158-163.
- Booth, T., Ainscow, M., Black-Hawkins, K., Vaughan, M. & Shaw, L. (2000) *Index for Inclusion: Developing learning and participation in schools*. Bristol: Centre for Studies on Inclusive Education).
- Burnett, C. (2010). Technology and literacy in early childhood educational settings: A review of research. *Journal of Early Childhood Literacy*, 10(3), 247-270
- Center for Applied Research in Educational Technology (CARET). *Project of the International Society for Technology in Education in partnership with Educational Support Systems*. <http://caret.iste.org>.
- CAST (2011). *Universal Design for Learning Guidelines* (version 2.0). Wakefield, MA: Author.
- COI, Department of Health, (2010). *Making written information easier to understand for people with learning disabilities*. Retrieved 12 September 2013 from <http://odi.dwp.gov.uk/docs/iod/easy-read-guidance.pdf>
- Davies, J. & Merchant, G. (2009). *Web 2.0 for Schools: Learning and Social Participation*. New York: Peter Lang.
- European Commission, Inclusion Europe, (2009). *Information for all. European standards for making information easy to read and understand*. Retrieved 12 September 2013 from <http://www.inspireservices.org.uk/Information%20for%20all.pdf>
- Ζώνιου-Σιδέρη, Α. (2004). Ενταξιακή εκπαίδευση στην Ελλάδα: μια πορεία 20 ετών. Στο: Α., Ζώνιου-Σιδέρη & Η., Σπανδάγου (επ.). *Εκπαίδευση και Τύφλωση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Hart, S. (ed) (1996). *Differentiation and the secondary curriculum: debates and dilemmas*. London: Routledge.
- Institute for Information Technologies in Education (IITE) Unesco (2006). *ICTs in education for people with special needs*. New York: Unesco institute for information technologies in education.
- Ιωσηφίδης, Θ. (2003). *Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων στις κοινωνικές επιστήμες*. Αθήνα: Κριτική.
- John, S., & Sutherland, R. (2005). Affordance, opportunity and the pedagogical implications of ICT. *Educational Review*, (57), 4, 405-413.
- Καπραβέλου, Α. & Λέμα, Ι. (2008), *Πλεονεκτήματα και όρια της χρήσης Η/Υ για τη διδασκαλία των μαθημάτων στο σχολείο*. Ανακτήθηκε στις 3 Απριλίου 2012 από [http://ekped.gr/praktika/filo/10\\_41k.swf](http://ekped.gr/praktika/filo/10_41k.swf)
- Κουροπέτρογλου, Γ. (2004), *Οι Τεχνολογίες Πληροφορικής στην ενταξιακή εκπαίδευση των τυφλών μαθητών*, στο: Ζώνιου-Σιδέρη Α. - Σπανδάγου Η. (επ.), *Εκπαίδευση και Τύφλωση, Σύγχρονες τάσεις και προοπτικές*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Kourbetis, V. (2013) Design and Development of Accessible Educational and Teaching Material for Deaf Students in Greece. In C. Stephanidis and M. Antona (Eds.): *HCI International 2013, Part III, Lecture Notes In Computer Science 8011*, (pp. 172-178). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag
- Mannion, J. (2011). *A case study of a model of good practice to promote community living for young disabled people, using an emancipatory process*. Ανακτήθηκε στις 5 Μαΐου από: [http://www.ndae/website/nda/ctimgnews/0/C6FC2E1F2A53068025768F0BF108E/\\$file/parallel\\_b\\_mannion\\_proceedings.htm](http://www.ndae/website/nda/ctimgnews/0/C6FC2E1F2A53068025768F0BF108E/$file/parallel_b_mannion_proceedings.htm)
- Mason, J. (2002). *Qualitative Researching*. London: Sage.
- NAEYC, (1996). *Technology and Young Children – Ages Three through Eight: A position statement of the National Association for the Education of Young Children*. Retrieved 8 June 2011 from: <http://208.118.177.216/about/positions/pdf/PSTECH98.PDF>
- N. 4074/11-4-2012, *Κύρωση της Σύμβασης για τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρίες και του Προαιρετικού Πρωτοκόλλου στη Σύμβαση για τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρίες*. Ανακτήθηκε στις 30 Απριλίου 2012 από <http://static.diavgeia.gov.gr/doc/B4ΩΔΙ-ΜΓΣ>
- Σφυρόερα, Μ. (2007) *Διαφοροποιημένη παιδαγωγική. Κλειδιά και αντικλειδιά*. Αθήνα: Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Smith, G., & Throne, S. (2007). *Differentiating instruction with technology in K-5 classrooms*. Belmont, CA: International Society for Technology in Education. Retrieved from Education Research Complete database.
- Stansbury, M. (2009). *Technology empowers differentiated instruction*. Retrieved 18 July 2011 from <http://www.eschoolnews.com/2009/02/02/technology-empowers-differentiated-instruction/>
- Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Σ.Ε.Ε.) (2009). *Στρατηγικό πλαίσιο για την ευρωπαϊκή συνεργασία στον τομέα της εκπαίδευσης και της κατάρτισης («ΕΚ 2020»)*. Ανακτήθηκε στις 6 Ιουλίου 2012, από <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:119:0002:0010:EL:PDF>
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms*. (2nd Ed.). Alexandria, VA: ASCD.



Unesco, (2005). *Guidelines for Inclusion: Ensuring Access to Education for All*. Paris: Unesco

Unesco, (2007). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*, Retrieved 14 May 2008 from [http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dsid/dsid.nsf/9EA85834AB487A10C2257A7C002CEDA5/\\$file/Symbasi%20OHE%20kai%20Prwtokollo.pdf](http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dsid/dsid.nsf/9EA85834AB487A10C2257A7C002CEDA5/$file/Symbasi%20OHE%20kai%20Prwtokollo.pdf)