

# Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης

Τόμ. 2015, Αρ. 1 (2015)

Λειτουργίες νόησης και λόγου στη συμπεριφορά, στην εκπαίδευση και στην ειδική αγωγή: Πρακτικά 5ου Συνεδρίου



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ Π.Τ.Δ.Ε.  
ΚΕΝΤΡΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΨΥΧΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

## 5<sup>ο</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ 19-21 Ιουνίου 2015

Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Πολιτισμού, Παιδείας και  
Θρησκευμάτων

« Λειτουργίες νόησης και λόγου στη συμπεριφορά,  
στην εκπαίδευση και στην ειδική αγωγή »

### ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2016

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

Παπαδόπουλος Γεώργιος  
Πολυχρονόπουλος Σταυρούλα  
Μπασιτέα Αγγελική

ISSN: 2529-1157

ΑΘΗΝΑ

## Εκπαιδευτικό υλικό και εφαρμογές για μαθητές με αναπηρία

Κωνσταντίνος Μπούκουρας

doi: [10.12681/edusc.395](https://doi.org/10.12681/edusc.395)

## Βιβλιογραφική αναφορά:

Μπούκουρας Κ. (2016). Εκπαιδευτικό υλικό και εφαρμογές για μαθητές με αναπηρία. *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, 2015(1), 61–71. <https://doi.org/10.12681/edusc.395>

## Εκπαιδευτικό υλικό και εφαρμογές για μαθητές με αναπηρία

Κωνσταντίνος Μπούκουρας  
Ειδικός Πληροφορικής  
[kboukouras@iep.edu.gr](mailto:kboukouras@iep.edu.gr)

### Περίληψη

Οι σύγχρονες τεχνολογίες που έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια στον κυβερνοχώρο επιτρέπουν τη δημιουργία πολυμεσικών εφαρμογών που αφενός δίνουν τη δυνατότητα καθολικής πρόσβασης και αφετέρου τα εργαλεία για την κάλυψη των μαθησιακών αναγκών οποιασδήποτε μορφής αναπηρίας. Στόχος του έργου: «Σχεδιασμός και Ανάπτυξη προσβάσιμου εκπαιδευτικού & εποπτικού υλικού για μαθητές με αναπηρίες» είναι η δημιουργία υλικού για την κάλυψη των αναγκών των μαθητών με αναπηρίες. Μέχρι στιγμής έχουν δημιουργηθεί οι εξής βασικές κατηγορίες υλικού: Ψηφιακή βάση λεξικού της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας που περιλαμβάνει πάνω από 2500 video νοηματικής και που προέκυψε από την επεξεργασία και μετατροπή υλικού από οπτικούς δίσκους σε online μορφή. Ψηφιακό αποθετήριο πολυμεσικού υλικού που δίνει τη δυνατότητα αποθήκευσης βίντεο νοηματικής με υποτίτλους, με κύριο χαρακτηριστικό τη δυνατότητα αναζήτησης λέξεων η φράσεων ανάμεσα στους υπότιτλους και προβολή των αποτελεσμάτων ανά καρτέ, για την άμεση σύγκριση των χειρομορφών και εκμάθηση της νοηματικής γλώσσας. Έχουν αναπτυχθεί ιστοσελίδες για την διαδραστική παρουσίαση υλικού με ήχο και εικόνα, όπως στη Σύμβαση του Ο.Η.Ε και στα παραμύθια στη νοηματική. Επιπλέον στην ιστοσελίδα έχει συγκεντρωθεί το υπάρχον εκπαιδευτικό υλικό απ' όλες της κατηγορίες αναπηρίες με αναλυτική περιγραφή και υπερσυνδέσμους. Το συγκεκριμένο υλικό είναι διαθέσιμο δωρεάν σε όλους του εμπλεκόμενους στη μαθησιακή και εκπαιδευτική διαδικασία.

**Λέξεις Κλειδιά:** Σύγχρονες τεχνολογίες, μαθητές με αναπηρίες, εκπαιδευτικό υλικό, λογισμικό, ψηφιακή βάση, διαδραστικό υλικό

### Abstract

During the last years the modern technologies that have been developed in the cyberspace allow the creation of multimedia applications that offer both the possibility of universal access and the tools to cover the needs of students of any kind of disability. The purpose of the project: «Design and Development of Accessible Educational & Instructional Material for Students with Disabilities» is the creation of material in order to serve the needs of students with disabilities. Until now the following basic categories of material have been created: Digital database of Greek dictionary in the Greek Sign Language (GSL) with more than 2500 videos that were the result of processing and converting material from optical disks in an online form. Digital repository of multimedia material that offers the possibility to store sign language videos with subtitles and search words or phrases among them. Webpages have been developed for the interactive presentation of material with sound and image, like in the UN Convention and in fairy tales in GSL. Furthermore educational material from all categories of disabilities with analytic description and hyperlinks is available. Finally the specific material is available, free of cost, to all involved in the learning and educational process.

**Keywords:** Modern technologies, students with disabilities, educational material, software, digital database, interactive material

### **Εισαγωγή**

Η ραγδαία ανάπτυξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) έχει επηρεάσει σημαντικά τον τομέα της Εκπαίδευσης δίνοντας νέες δυνατότητες και ανοίγοντας καινούριους ορίζοντες στην εκπαίδευση μαθητών με αναπηρίες ή και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Με την αξιοποίηση των ΤΠΕ οι μαθητές αποκτούν ίσες ευκαιρίες στην εκπαίδευση, αυτονομία και καλύτερη κατανόηση του εκπαιδευτικού υλικού. Ανάλογα με το είδος την αναπηρίας η αξιοποίηση των ΤΠΕ ως τεχνολογική λύση συχνά είναι μονόδρομος για να κάνουν γνωστές τις γνώσεις, τις ανάγκες, τις απόψεις και τις πεποιθήσεις τους (Burnett, 2010· Kourbetis, 2013· ΠΤΕ, 2006). Οι ΤΠΕ εξυπηρετούν την εφαρμογή ενταξιακών εκπαιδευτικών πρακτικών, τη διαφοροποίηση της διδασκαλίας και τον καθολικό σχεδιασμό για τη μάθηση (UDL) (Blamires, M. 1999·CAST 2011·Σφυρόερα, Μ. 2007·Tomlinson, C. A. 2001) για όλα τα σχολεία και μαθητές (UNESCO, 2005).

Οι ΤΠΕ υποστηρίζουν την προσβασιμότητα και την υλοποίηση της Διεθνούς Σύμβασης του Ο.Η.Ε. για τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρία (UNESCO 2007) 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. 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· Stansbury, 2009· Smith & Throne, 2007).

Στο πλαίσιο αυτό, για την υλοποίηση του έργου «Σχεδιασμός και Ανάπτυξη προσβάσιμου εκπαιδευτικού & εποπτικού υλικού για μαθητές με αναπηρίες» η αξιοποίηση των ΤΠΕ αποτέλεσε πρωταρχικό μέλημα. Στην παρούσα εργασία θα παρουσιαστεί αναλυτικά ο τρόπος αξιοποίησης των ΤΠΕ για την υλοποίηση του εν λόγω έργου.

### **Αντικείμενο**

Οι σύγχρονες τεχνολογίες που έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια στον κυβερνοχώρο επιτρέπουν τη δημιουργία πολυμεσικών εφαρμογών που αφενός δίνουν τη δυνατότητα καθολικής πρόσβασης και αφετέρου τα εργαλεία για την κάλυψη των μαθησιακών αναγκών οποιασδήποτε μορφής αναπηρίας. Με βάση το γεγονός αυτό το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου «Σχεδιασμός και ανάπτυξη προσβάσιμου εκπαιδευτικού υλικού και λογισμικού για μαθητές με αναπηρία» προέβη στην ανάπτυξη της διαδικτυακής σελίδας-πύλης [prosvasimo.gr](http://prosvasimo.gr). Στόχος του [prosvasimo.gr](http://prosvasimo.gr) είναι η δημιουργία, ανάπτυξη και συγκέντρωση υλικού για

την κάλυψη των αναγκών των μαθητών με αναπηρίες. Μέχρι στιγμής έχουν δημιουργηθεί οι εξής βασικές κατηγορίες υλικού:

- Νέα Παραδοτέα - Δημοσιότητα
- Online Λεξικό στην Ελληνική Νοηματική Γλώσσα
- Παιδική Λογοτεχνία & Ιστορίες στην Ελληνική Νοηματική
- Ψηφιακό αποθετήριο με διαδραστικούς υπότιτλους
- Συλλογή από εκπαιδευτικό υλικό και λογισμικό διαθέσιμο για μεταφόρτωση.
- Την Σύμβαση του Ο.Η.Ε. για τα Δικαιώματα των Ατόμων με Αναπηρία σε προσιτές μορφές
- Ειδικές γραμματοσειρές
- Πλήρη καταγραφή όλου του διαθέσιμου εκπαιδευτικού υλικού για όλες τις κατηγορίες αναπηρίας.

### **Μεθοδολογία**

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την ανάπτυξη του υλικού διαφέρει ανάλογα με το είδος της αναπηρίας για την οποία προορίζεται το κάθε υλικό. Κοινός παρονομαστής ήταν το υλικό που αναρτάται στην ιστοσελίδα να είναι δωρεάν σε όλους τους εμπλεκόμενους στη μαθησιακή και εκπαιδευτική διαδικασία και να συμβάλει στην προώθηση της αρχής των ίσων ευκαιριών στην εκπαίδευση. Επίσης όπου ήταν δυνατό έγινε χρήση ανοιχτού κώδικα και λογισμικού ώστε να είναι εύκολη η ανάπτυξη και η τροποποίησή του προσαρμόζοντας το υλικό στις εκάστοτε ανάγκες της κάθε αναπηρίας. Επίσης η πλοήγηση κρίθηκε σκόπιμο να είναι γρήγορη και εύχρηστη με δυνατότητες επεξεργασίας και προσαρμογής στις ανάγκες των μαθητών κάθε αναπηρίας όπως για παράδειγμα να υπάρχει δυνατότητα απόδοσης του περιεχομένου του εκπαιδευτικού υλικού στην Ελληνική Νοηματική Γλώσσα (ΕΝΓ). Επιπλέον εξασφαλίστηκαν υπολογιστικές μονάδες βιντεοσκόπησης, δομές ανάπτυξης και επεξεργασίας για μετατροπή στην ΕΝΓ, εκπαιδευτική διερμηνεία (Barman & Stockton, 2002·Easterbrooks & Stephenson, 2006· Fajardo, Parra, Cañas, 2010), βιντεοσκόπηση του επιμορφωτικού υλικού και όλα τα απαραίτητα μέσα και υλικά για την αποτελεσματική χρήση του εν λόγω υλικού στο σχολείο.

Η ανάπτυξη της ιστοσελίδας έγινε πάνω σε πλατφόρμα Joomla με επιπλέον επεξεργασία και ανάπτυξη εφαρμογών σε γλώσσες προγραμματισμού php, html και javascript.

### **Εκπαιδευτικό Υλικό και Εφαρμογές**

#### **Νέα Παραδοτέα - Δημοσιότητα**

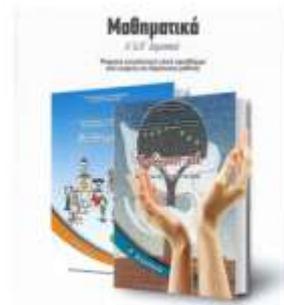
Το «Ανθολόγιο Λογοτεχνικών Κειμένων», η «Μελέτη Περιβάλλοντος» και τα «Μαθηματικά» Α' & Β' Δημοτικού αποτελούν μέρος των νέων παραδοτέων του έργου και είναι πλήρη εκπαιδευτικά λογισμικά που περιέχουν προσαρμοσμένα όλα τα κείμενα των βιβλίων των αντίστοιχων μαθημάτων της Α' και Β' τάξης του δημοτικού με κατάλληλο ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό (video) στην Ελληνική Νοηματική Γλώσσα (ΕΝΓ) από φυσικούς νοηματιστές, έτσι ώστε να είναι προσβάσιμο από μαθητές που έχουν πρόβλημα ακοής, κωφούς και βαρήκοους (Εικόνα 1).



**Ανθολόγιο Λογοτεχνικών  
Κειμένων  
Α' & Β' Δημοτικού**



**Μελέτη Περιβάλλοντος  
Α' και Β' Δημοτικού**



**Μαθηματικά  
Α' και Β' Δημοτικού**

*Εικόνα. 1:* Εκπαιδευτικά λογισμικά Α' και Β' Δημοτικού

Επίσης έχουν δημιουργηθεί νέα βιβλία για αμβλύωπες για τις τάξεις Α' και Β' Δημοτικού και έχουν αναρτηθεί στην ιστοσελίδα σε διαφορετικές γραμματοσειρές και είναι διαθέσιμα για όλους του ενδιαφερόμενους. Για όλο το υλικό αυτό υπάρχει αναλυτικός κατάλογος: <http://www.prosvasimo.gr/el/vivlia-gia-amvlywpes-mathites-eisagwgh>.

Επίσης στην ιστοσελίδα μπορεί να βρει κανείς αναλυτική λίστα με όλες τις δημοσιεύσεις του έργου οι οποίες ενημερώνονται συνεχώς και είναι διαθέσιμες για μεταφόρτωση (<http://www.prosvasimo.gr/el/dimosieuseis-paradotea>).

### **Ψηφιακή βάση λεξικού της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας**

Η Ψηφιακή βάση λεξικού της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας περιλαμβάνει 35 κατηγορίες (Εικόνα 2) με πάνω από 2500 video νοηματικής που προέκυψε από την επεξεργασία και μετατροπή υλικού από οπτικούς δίσκους σε online μορφή και ενημερώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η επεξεργασία και μετατροπή έγινε με την ανάπτυξη κατάλληλου λογισμικού στο Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής.



**Εικόνα 2:** Κατηγορίες λεξικού ENL

Όλα τα video είναι εύκολα πλοηγήσιμα με ταχύτητα αναπαραγωγής που μπορεί να ρυθμιστεί. Η αναζήτησή τους γίνεται εύκολα μέσω της ιστοσελίδας και μπορούν επίσης να αποθηκευτούν τοπικά και στους υπολογιστές των χρηστών. Επίσης σε αρκετές περιπτώσεις υπάρχουν πολλαπλά βίντεο στην ENL με την ίδια έννοια, από διαφορετικούς νοηματιστές. Για την αναπαραγωγή των βίντεο χρησιμοποιήθηκαν πρόσθετα της Joomla και κώδικας javascript.

### **Παιδική Λογοτεχνία & Ιστορίες στην Ελληνική Νοηματική - Ψηφιακό αποθετήριο με διαδραστικούς υπότιτλους**

Στην ιστοσελίδα υπάρχουν πέντε κατηγορίες παιδικές λογοτεχνίας στην ENL:

- Ανέκδοτα
- Ιστορίες με εικόνες
- Λαϊκά Παραμύθια και Ιστορίες
- Μύθοι του Αισώπου
- Παιδική Λογοτεχνία

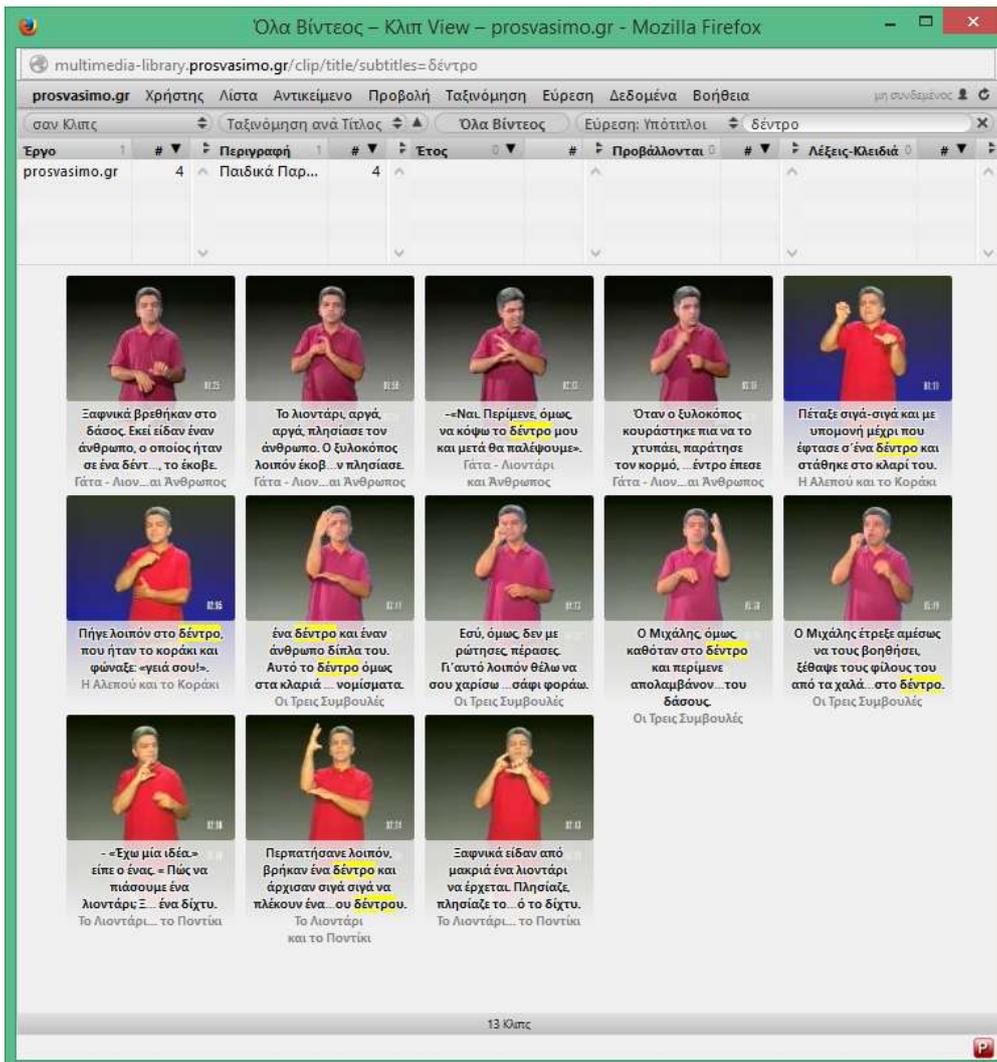
Οι ιστορίες προβάλλονται μέσα από μια τροποποιημένη έκδοση της πλατφόρμας pan.do/ra (<http://pan.do/ra#about>) που είναι μια δωρεάν, ανοιχτού κώδικα πλατφόρμα ψηφιακών αρχείων που επιτρέπει τη διαχείριση μεγάλων συλλογών video, τη συνεργατική δημιουργία μεταδεδομένων (metadata) και σχολίων-υποτίτλων χρονικά καθορισμένων καθώς και τη δυνατότητα προβολής των αρχείων ως δικτυακή εφαρμογή σε οποιοδήποτε υπολογιστή. Η πλατφόρμα αυτή έχει μεταφραστεί στα Ελληνικά και προσαρμόστηκε στις ανάγκες της προβολής βίντεο νοηματικής. Η εφαρμογή υποστηρίζει διαδραστικούς υπότιτλους video για την εκπαίδευση των

κωφών μαθητών και προέκυψε ως αναγκαιότητα στο πλαίσιο σχεδιασμού και ανάπτυξης διαφοροποιημένων και προσβάσιμων εκπαιδευτικών μέσων και υλικών με βάση τις αρχές του καθολικού σχεδιασμού για τη μάθηση (Universal Design for Learning - UDL) (Blamires, 1999·CAST, 2011). Με τη χρήση της πλατφόρμας αυτής είναι δυνατή η πλοήγηση στο βιντεοσκοπημένο περιεχόμενο μέσω της επιλογής των χρονικά καθορισμένων υποτίτλων, που βρίσκονται δίπλα στο βίντεο με τη μορφή επιλέξιμου μενού και που οδηγούν στα αντίστοιχα χρονικά σημεία του βίντεο (Εικόνα 3). Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο αποδίδεται ταυτόχρονα με φυσική φωνή από ομιλητή, με την ΕΝΓ και με ενσωματωμένους στο βίντεο υπότιτλους που μπορεί να διαβάσει ο χρήστης. Με τη συγκεκριμένη εφαρμογή υποστηρίζεται η διδασκαλία και η εκμάθηση της ΕΝΓ (Moe, Wright, 2013·Tuomi, 2013· Hockings, Brett & Terentjevs, 2012). Η πλατφόρμα στηρίζεται σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη σε γλώσσα προγραμματισμού java script (OxJS) (<https://oxjs.org/#about>) της οποίας μέρος του κώδικα τροποποιήθηκε.



**Εικόνα 3:** Αναπαραγωγή εκπαιδευτικού υλικού μέσα από τη ψηφιακή βιβλιοθήκη με τη χρήση διαδραστικών υποτίτλων

Επίσης μέσα από τη ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι δυνατή η αναζήτηση λέξεων-φράσεων ανάμεσα σε όλους τους υπότιτλους των βίντεο που είναι αποθηκευμένα στη βάση δεδομένων της πλατφόρμας (Εικόνα 4). Το αποτέλεσμα της αναζήτησης εμφανίζει όλα τα κλιπ των βίντεο των οποίων οι υπότιτλοι περιλαμβάνουν τη λέξη ή φράση που αναζητήθηκε είτε συγκεντρωτικά, δείχνοντας όλα τα κλιπ μαζί, είτε χωρίζοντάς τα ανά το βίντεο στο οποίο ανήκουν. Οι λέξεις ή οι φράσεις των υποτίτλων που πληρούν τα κριτήρια της αναζήτησης τονίζονται με κίτρινο χρώμα. Αναζήτηση επίσης μπορεί να γίνει και στο τρέχον βίντεο που αναπαράγεται με δυνατότητα εύκολης πλοήγησης και εναλλαγής ανάμεσα στους υπότιτλους που βρίσκονται στα αποτελέσματα.



**Εικόνα 4:** Σύγκριση και αναπαραγωγή διαφορετικών κλιπ που περιέχουν την λέξη 'δέντρο' μέσα από τη ψηφιακή βιβλιοθήκη

### Συλλογή από εκπαιδευτικό υλικό και λογισμικό

Στην ιστοσελίδα <http://www.prosvasimo.gr/el/ekpaideutiko-uliko> είναι διαθέσιμα για μεταφόρτωση δωρεάν 12 λογισμικά για μαθητές με προβλήματα ακοής, 5 για μαθητές με προβλήματα όρασης, 2 για μαθητές με κινητικά προβλήματα και 2 για μαθητές με μέτρια και ελαφριά νοητική καθυστέρηση. Επίσης υπάρχει πληθώρα εκπαιδευτικού υλικού για όλες τις αναπηρίες, που είναι διαθέσιμο για μεταφόρτωση (<http://www.prosvasimo.gr/el/yparxon-ekpaideutiko-logismiko>) όπως:

- Αναλυτικά Προγράμματα Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης
- Προσαρμογές Αναλυτικών Προγραμμάτων για διάφορα μαθήματα
- Διαναπηρικός οδηγός για την κώφωση
- Περίληψη Οδηγού Επιμόρφωσης Κωφών
- Από την αναπηρία στην ενδυνάμωση του Κόσμου των Κωφών
- Οδηγός Καλής Πρακτικής
- Διαναπηρικός οδηγός για την τύφλωση
- Κινητικές αναπηρίες σε παιδιά
- Διαταραχές αδρής κινητικότητας σε παιδιά με κινητική αναπηρία και η αντιμετώπισή τους στο σχολικό περιβάλλον

- Το εκπαιδευτικό υλικό «Καλές Πρακτικές» και «Υποδειγματικές Διδασκαλίες».



**Εικόνα 5:** Παραδείγματα εκπαιδευτικών λογισμικών

### **Σύμβαση του Ο.Η.Ε. για τα Δικαιώματα των Ατόμων με Αναπηρία σε προσιτές μορφές**

Το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής εφάρμοσε τις απαιτήσεις του άρθρου 49 της Σύμβασης του ΟΗΕ για τα Δικαιώματα των Ατόμων με Αναπηρίες, σύμφωνα με την οποία το κείμενο της Σύμβασης θα πρέπει να διατίθενται σε προσιτή μορφή. Η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για τα Δικαιώματα των Ατόμων με Αναπηρία είναι πλέον προσβάσιμο στις ακόλουθες μορφές:

1. Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας (ΕΝΓ)
2. Σε ηχητική μορφή από φυσικό ομιλητή της Ελληνικής
3. Σε τρεις (3) διαφορετικά μεγέθη γραμματοσειράς
4. Σε μορφή Easy to Read.

Το κείμενο της σύμβασης στη μορφή Easy to Read είναι επίσης διαθέσιμο και σε άλλες προσβάσιμες μορφές, όπως στην ΕΝΓ, σε μορφή ήχου, σε έντυπη μορφή και στην Ελληνική γραφή με κώδικα Braille. Όλες οι μορφές της γραφής Braille και της παραγωγής στην ΕΝΓ διεξήχθησαν από την Εθνική Ένωση Τυφλών και από κωφούς νοηματιστές. Η Σύμβαση του Ο.Η.Ε. για τα Δικαιώματα των Ατόμων με Αναπηρία σε προσιτές μορφές βρίσκεται πλέον ως ενημερωτικός σύνδεσμος στην επίσημη ιστοσελίδα των Ηνωμένων Εθνών»:

<http://www.un.org/disabilities/default.asp?id=150>).

Η υλοποίηση της σύμβασης του Ο.Η.Ε. σε προσβάσιμες online μορφές πραγματοποιήθηκε με χρήση του κώδικα javascript (με τη χρήση jquery libraries).

### **Ειδικές γραμματοσειρές**

Στην ιστοσελίδα είναι διαθέσιμες οι γραμματοσειρές YouTypeU (Εικόνα 6α) που περιλαμβάνει μόνο τις χειρομορφές του Ελληνικού Δακτυλικού Αλφαβήτου, MyTypeU (Εικόνα 6β) που περιλαμβάνει τις χειρομορφές του Ελληνικού Δακτυλικού Αλφαβήτου και το αντίστοιχο γράμμα της Ελληνικής αλφαβήτου και η Hands05, που περιλαμβάνει όλες τις γνωστές χειρομορφές της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας (54 χειρομορφές)



(α)



(β)

**Εικόνα 6:** Γραμματοσειρές YoigTypeU (α), MyTypeU (β)

Επίσης είναι διαθέσιμες Νέες Γραμματοσειρές Πρώτης Ανάγνωσης και Γραφής IEP\_Sans (Εικόνα 7α) και IEP\_Comic (Εικόνα 7β), για χρήση στην προσαρμογή των διδακτικών εγχειριδίων της Α΄ Δημοτικού για αμβλύωπες μαθητές και την γενική εκπαίδευση.

Ο καλύμνιος σφουγγαράς ψιθύρισε  
πως θα βουτήξει χωρίς να διστάζει.

(α)

Ο καλύμνιος σφουγγαράς ψιθύρισε  
πως θα βουτήξει χωρίς να διστάζει.

(β)

**Εικόνα 7:** Γραμματοσειρές IEP\_Sans (α), IEP\_Comic (β)

### **Πλήρης καταγραφή όλου του διαθέσιμου εκπαιδευτικού υλικού**

Στην ιστοσελίδα υπάρχει διαθέσιμη καταγραφή όλου του διαθέσιμου εκπαιδευτικού υλικού σε συγκεκριμένη φόρμα για μαθητές με:

- Προβλήματα όρασης
- Προβλήματα ακοής
- Κινητικά προβλήματα των άνω άκρων
- Μέτρια και ελαφριά νοητική καθυστέρηση
- Αυτισμό

Η καταγραφή του υλικού υπάρχει συνολικά και για κάθε αναπηρία χωριστά. Περιλαμβάνονται πλήθος πληροφοριών για κάθε υλικό όπως τίτλος προγράμματος, φορέας υλοποίησης, σύνδεσμος προγράμματος και υλικού, σύντομη περιγραφή και προτεινόμενο τρόπο παιδαγωγικής αξιοποίησης.

### **Επίλογος**

Η δημιουργία της ιστοσελίδας [prosvasimo.gr](http://prosvasimo.gr) αφενός συμβάλει στη βιωσιμότητα του έργου «Σχεδιασμός και Ανάπτυξη προσβάσιμου εκπαιδευτικού & εποπτικού υλικού για μαθητές με αναπηρίες» και αφετέρου ενισχύει με τον καλύτερο τρόπο την προσβασιμότητα ενός μεγάλου αριθμού μαθητών με αναπηρία σε εκπαιδευτικό και επιμορφωτικό υλικό μέσα από το πρίσμα των ΤΠΕ. Έτσι δημιουργούνται ίσες ευκαιρίες συμμετοχής των μαθητών με αναπηρίες στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών και κατ' επέκταση στην προώθηση της ενταξιακής εκπαίδευσης.

### **Βιβλιογραφία**

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>

- 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.
- Blamires, M. (1999). Universal design for learning: Re-establishing differentiations as part of the inclusion agenda? *Support for Learning*, 14(4), 158-163.
- Burnett, C. (2010). Technology and literacy in early childhood educational settings: A review of research. *Journal of Early Childhood Literacy*, 10(3), 247–270.
- CAST (2011). *Universal Design for Learning Guidelines (version 2.0)*. Wakefield, MA: CAST.
- Davies, J. & Merchant, G. (2009). *Web 2.0 for Schools: Learning and Social Participation*. New York: Peter Lang.
- 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.
- Fajardo, I., Parra, E., Cañas, J. (2010). Do sign language videos improve web navigation for deaf signer users?, *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 15(3), 242-262.
- Hockings, C., Brett, P., & Terentjevs, M. (2012) Making a difference-inclusive learning and teaching in higher education through open educational resources. *Distance Education*, 33(2), 237-252.
- 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.
- 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)
- 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
- Moe, S., Wright, M.: Can accessible digital formats improve reading skills, habits and educational level for dyslectic youngsters? *Lecture Notes in Computer Science*, Volume 8011 LNCS, Issue PART 3, 2013, pp. 172-178 (2013)
- 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>
- 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/>
- Tuomi, I. (2013). Open educational resources and the transformation of education. *European Journal of Education*, 48(1), 58-78.
- Σφουρόερα, Μ. (2007) *Διαφοροποιημένη παιδαγωγική. Κλειδιά και αντικλειδιά*. Αθήνα: Πανεπιστήμιο Αθηνών.  
<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:119:0002:0010:EL:PDF>.

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/9EA85834AB487A10C2257A7C002CEDA  
5/\\$file/Symbasi%20OHE%20kai%20Prwtokollo.pdf](http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dsid/dsid.nsf/9EA85834AB487A10C2257A7C002CEDA5/$file/Symbasi%20OHE%20kai%20Prwtokollo.pdf)