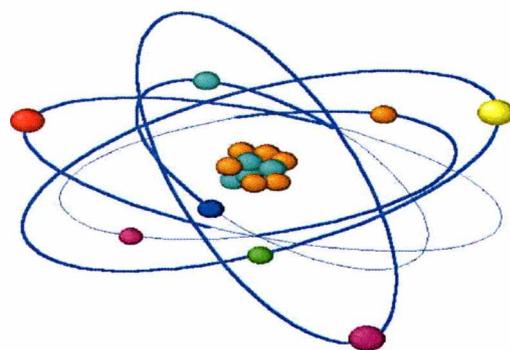


**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ**  
**ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«Βάσεις δεδομένων στη διδασκαλία και μάθηση θεμάτων των  
Φυσικών Επιστημών σε άτομα, που παρουσιάζουν προβλήματα  
όρασης, προβλήματα ακοής και σε άτομα που βρίσκονται στο Φάσμα  
του Αυτισμού: Ανασκόπηση της Διεθνούς Βιβλιογραφίας»**



**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:**  
**Κοζιώρη Αλεξία**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ:**  
**Βαβουγιός Διονύσης, Αναπληρωτής Καθηγητής Π.Τ.Ε.Α**  
**Αργυρόπουλος Βασίλης, Επίκουρος Καθηγητής Π.Τ.Ε.Α**

**ΒΟΛΟΣ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2013**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 11747/1  
Ημερ. Εισ.: 05-11-2013  
Δωρεά: Συγγραφέα  
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΠΕΑ  
2013  
ΚΟΖ

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	4
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
<b>A) ΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....</b>	<b>8</b>
<i>1<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ: Η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ.....</i>	<i>.....8</i>
.....	.....8
1.1. Η σπουδαιότητα της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών.....	.....8
1.2. Το Αναλυτικό Πρόγραμμα.....	9
1.3. Οι Ιδέες των μαθητών.....	11
1.4. Διδακτικές προσεγγίσεις.....	13
1.5. Εργαλεία διδακτικών προσεγγίσεων.....	18
<i>2<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ: Η ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ.....</i>	<i>.....23</i>
2.1. Ανομοιογένεια σχολικών τάξεων - Ανάγκη για διαφοροποίηση.....	23
2.2. Μοντέλο διαφοροποιημένης διδασκαλίας.....	24
2.2.1. Τι είναι διαφοροποίηση και τι διαφοροποιημένη διδασκαλία; .....	24
2.2.2. Ποιοι είναι οι άξονες παρέμβασης που στοχεύει η διαφοροποιημένη διδασκαλία;.....	25
2.2.3. Ποια είναι τα πεδία μέσα από τα οποία ορίζεται η διαφοροποιημένη διδασκαλία;.....	29
2.3. Ο εκπαιδευτικός και ο ρόλος του.....	30
2.4. Συμπεράσματα.....	32
<i>3<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΑΥΤΙΣΜΟΣ, ΤΥΦΛΩΣΗ, ΚΩΦΩΣΗ.....</i>	<i>.....34</i>
3.1. Τα παιδιά με αυτισμό.....	34
3.2. Τα παιδιά με προβλήματα όρασης.....	40
3.3. Τα παιδιά με προβλήματα ακοής.....	44
<b>B) ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....</b>	<b>50</b>
<i>4<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....</i>	<i>.....50</i>

*5<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΡΘΡΩΝ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΑΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΒΑΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ*

<i>ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ.....</i>	<i>51</i>
<i>5.1. Περιλήψεις άρθρων.....</i>	<i>51</i>
<i>5.2. Κατηγοριοποίηση άρθρων – Κριτήρια.....</i>	<i>81</i>
<i>5.3. Άρθρα εκτός κατηγοριοποίησης.....</i>	<i>90</i>
<i>6<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</i>	<i>91</i>
<i>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</i>	<i>94</i>

## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

**Πίνακας 1.** Κατηγορίες αναπηρίας και τα αντίστοιχα άρθρα τους (σελ. 82)

**Πίνακας 2.** Οι 4 άξονες της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και τα αντίστοιχα άρθρα τους (σελ. 83)

**Πίνακας 3.** Κατηγοριοποίηση άρθρων με κριτήριο την εφαρμογή διαφοροποιημένης διδασκαλίας σε μαθητικό πληθυσμό σε οποιονδήποτε από τους 4 άξονες (σελ. 84)

**Πίνακας 4.** Κατηγοριοποίηση άρθρων με κριτήριο την αναφορά σε απόψεις, αξιολογήσεις και συστάσεις σχετικά με τους 4 άξονες της διαφοροποιημένης διδασκαλίας (σελ. 86)

**Πίνακας 5.** Κατηγοριοποίηση άρθρων με κριτήριο το περιεχόμενο των Φυσικών Επιστημών (σελ. 88-89)

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στη πορεία προς την εκπόνηση της πτυχιακής μου εργασίας δέχθηκα την αμέριστη συμπαράσταση και βοήθεια κάποιων ανθρώπων τους οποίους θα ήθελα να αναφέρω και να ευχαριστήσω.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους δικούς μου ανθρώπους, την οικογένειά μου και τους φίλους μου, που με υποστήριξαν από την αρχή σε αυτή μου τη προσπάθεια και πάντα με ενθάρρυναν με τα λόγια και τις πράξεις τους να συνεχίσω.

Εν συνεχεία θέλω να ευχαριστήσω μέσα από τη καρδιά μου τον καθηγητή μου στο μάθημα της Φυσικής κ. Διονύση Βαβουγιό, που με τη βοήθεια του και την καθοδήγησή του κατάφερα να τελειοποιήσω την παρούσα εργασία. Η γνωριμία και η συνεργασία που είχα μαζί του και σαν καθηγητή και σαν άνθρωπο είναι ανεκτίμητες και οι συμβουλές του πολύτιμες. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου κ. Βασίλη Αργυρόπουλο ειδικό στην εκπαίδευση ατόμων με προβλήματα όρασης για την θετική ανταπόκρισή του να τεθεί δεύτερος επιβλέπων της εργασίας και για την βοήθειά του στην εκπόνησή της.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αποσκοπεί στην αναζήτηση, συγκέντρωση, επεξεργασία και κατηγοριοποίηση εργασιών, που αναφέρονται στη διδασκαλία και μάθηση θεμάτων των Φυσικών Επιστημών (Φ.Ε) σε άτομα που παρουσιάζουν προβλήματα όρασης, προβλήματα ακοής και σε άτομα που ανήκουν στο Φάσμα του Αυτισμού, ώστε να μπορούν να τεθούν σε μία κατάλληλα σχεδιασμένη για το σκοπό αυτό βάση δεδομένων. Η βάση αυτή θα μπορούσε να είναι χρήσιμη σε φοιτητές, που ασχολούνται με τη σχετική γνωστική περιοχή, σε ειδικούς παιδαγωγούς, οι οποίοι διδάσκουν στα αντίστοιχα σχολεία, αλλά και σε όποιον θέλει ερευνητικά να ασχοληθεί με το συγκεκριμένο θέμα.

Η πτυχιακή εργασία διαρθρώνεται σε δύο κύρια μέρη. Στο πρώτο μέρος αναλύεται το θεωρητικό υπόβαθρό της. Συγκεκριμένα αποτελείται από τρία κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο επιχειρείται να παρουσιαστούν κάποια θεωρητικά στοιχεία σχετικά με τη διδασκαλία των Φ.Ε. Γίνεται λόγος για τη σπουδαιότητα και τα οφέλη της διδασκαλίας τους, για το αναλυτικό πρόγραμμα, καθώς και για τις προϋπάρχουσες ιδέες των μαθητών. Επιπλέον, συμπεριλαμβάνονται διδακτικές προσεγγίσεις και διδακτικά εργαλεία, που αποσκοπούν στην όσο το δυνατόν πιο ουσιαστική και αποτελεσματική διδασκαλία και μάθηση των παιδιών.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μια προσπάθεια παρουσίασης της προσέγγισης της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας. Δίνεται έμφαση στην μεγάλη ανάγκη της σημερινής εποχής για διαφοροποίηση μέσα στις σχολικές τάξεις, στους άξονες παρέμβασης που στοχεύει, καθώς και στα πεδία μέσα από τα οποία ορίζεται. Ως επιπλέον στοιχείο προστίθεται και ο σημαντικότερος ρόλος του εκπαιδευτικού στα πλαίσια οργάνωσης και εφαρμογής μιας τέτοιας διδασκαλίας.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιλαμβάνονται στοιχεία σχετικά με τα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες των μαθητών με αυτισμό, προβλήματα όρασης και ακοής. Σε κάθε κατηγορία αναπηρίας αναφέρονται προτάσεις και διευκολύνσεις για την εκπαίδευση των μαθητών. Πιο συγκεκριμένα, παρέχονται στοιχεία για προσαρμογές και τροποποιήσεις στη διαμόρφωση του περιβάλλοντος, στο διδακτικό υλικό και στις διδακτικές μεθόδους.

Το δεύτερο μέρος αποτελείται από τρία κεφάλαια. Το τέταρτο κεφάλαιο εστιάζεται στην μεθοδολογία της βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Στο πέμπτο κεφάλαιο επιχειρείται η παρουσίαση και κριτική είκοσι άρθρων που επιλέχθηκαν από την βάση

των περιοδικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Τα περιοδικά σχετίζονται είτε με την Ειδική Αγωγή ή με τη διδασκαλία και μάθηση των Φ.Ε. Τα άρθρα που εντοπίστηκαν ήταν αποκλειστικά αγγλικής γλώσσας και συνδέουν στο περιεχόμενό τους τον αυτισμό, την τύφλωση και την κώφωση και τη διδασκαλία Φ.Ε σε μαθητές, που ανήκουν στις τρεις προαναφερθείσες κατηγορίες. Δίνονται αναλυτικές περιλήψεις και γίνεται μία σύγκριση και κατηγοριοποίηση των άρθρων με βάση κάποια κριτήρια.

Τέλος στο έκτο κεφάλαιο παρατίθενται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την εργασία μας.

## *A) ΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ*

### **1<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ: Η Διδακτική των Φυσικών Επιστημών**

#### **1.1. Η σπουδαιότητα της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών**

Ο όρος Φυσικές Επιστήμες (Φ.Ε) είναι μία μεγάλη ομπρέλα κάτω από την οποία βρίσκονται η Φυσική, η Χημεία, η Βιολογία, η Γεωλογία, η Μετεωρολογία, η Αστρονομία, η Σεισμολογία, κ.α. (Κόκκοτας, 2010). Η γνώση των Φ.Ε βοηθά στην βαθύτερη κατανόηση του κόσμου μας και της λειτουργίας του. Υπάρχουν πολλοί λόγοι που καθιστούν την διδασκαλία των Φ.Ε απαραίτητη, ωστόσο στη συνέχεια θα παρατεθούν οι πιο σημαντικοί.

Πρώτον, οι νέοι είναι αναγκαίο να εκπαιδεύονται στις Φ.Ε, ώστε να αντιληφθούν το ρόλο και τη σπουδαιότητα της τεχνολογίας στις σύγχρονες κοινωνίες (Solomon, 1993· Βαβουγιός, Ξανθάκου, Χιονίδου & Καΐλα, 2003· Κόκκοτας, 2010). Δεύτερον, σημαντικός λόγος είναι η απόκτηση ουσιαστικής γνώσης για τον πραγματικό κόσμο τους και η αίσθηση φυσικά την ικανοποίησης από την επιστημονική γνώση (Millar & Osborne, 1998· Βαβουγιός, Ξανθάκου, Χιονίδου & Καΐλα, 2003· Κόκκοτας, 2010). Τρίτον, η κατανόηση της φύσης της επιστήμης είναι αναγκαία, ώστε οι νέοι να ενημερωθούν για τα κοινωνικό-επιστημονικά ζητήματα και να μπορούν να συμμετέχουν ενεργά και κριτικά στη λήψη των αποφάσεων (Millar & Osborne 1998· Βαβουγιός, Ξανθάκου, Χιονίδου & Καΐλα, 2003· Κόκκοτας, 2010). Επιπλέον, η διδασκαλία των ΦΕ παρέχει στους μαθητές νέους τρόπους να σκέφτονται και να δρουν, καθώς και τη δυνατότητα να παρατηρούν και όχι να βλέπουν απλά.

Όλα τα παραπάνω συγκαταλέγονται σε αυτό που ονομάζουμε << Επιστημονικό και Τεχνολογικό Εγγραμματισμό >> (Κόκκοτας, 2010). Ο βαθμός στον οποίο μια κοινωνία έχει αναπτύξει την επιστήμη και τη τεχνολογία της, φαίνεται από τον επιστημονικό και τεχνολογικό εγγραμματισμό που έχουν κατακτήσει τα μέλη της. Ένας αντιπροσωπευτικός ορισμός του εγγραμματισμού είναι ο εξής:

<< Ένα άτομο θεωρείται επιστημονικά και τεχνολογικά εγγράμματο, όταν μπορεί να χρησιμοποιεί έννοιες, δεξιότητες, αξίες και αρχές των επιστημών για να πάρει αποφάσεις στη καθημερινότητά του και ακόμα, όταν αναγνωρίζει τη προσφορά και τη

χρησιμότητα της τεχνολογίας σε προσωπικό και κοινωνικό επίπεδο >> (Κόκκοτας, 2010).

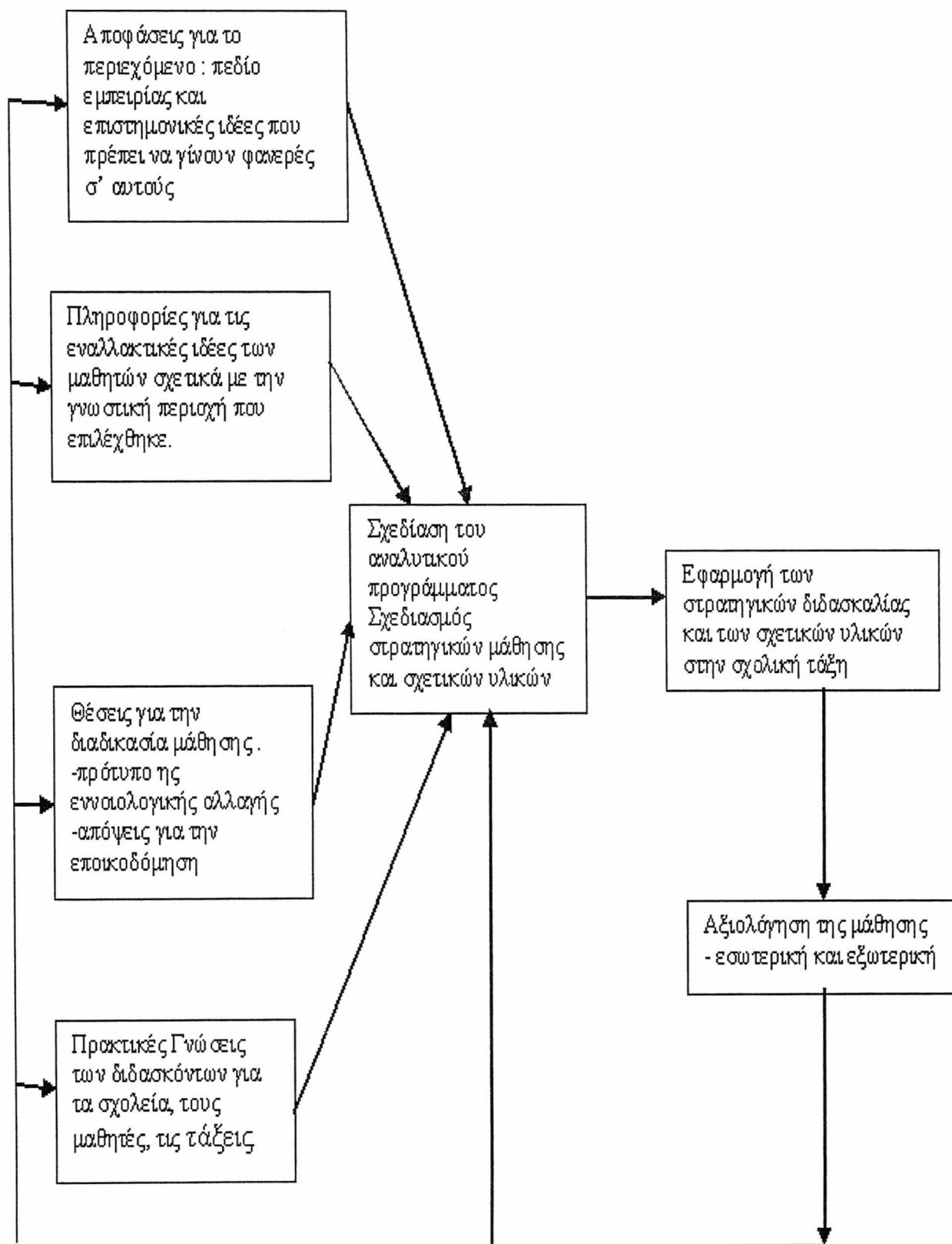
## 1.2. Αναλυτικό πρόγραμμα

Στην ανάπτυξη του αναλυτικού προγράμματος των ΦΕ επικρατεί η θεωρία του εποικοδομητισμού και σημαντική θέση κατέχει η έννοια της εννοιολογικής αλλαγής των ιδεών των μαθητών. Με τον όρο αυτό εννοείται η αλλαγή των αρχικών προσωπικών ιδεών και γνώσεων των μαθητών για τον κόσμο και τα διάφορα φυσικά φαινόμενα και η αντικατάστασή τους από άλλες ιδέες με τις οποίες θα καταφέρουν να προσεγγίσουν τα επιστημονικά μοντέλα (Ψύλλος, Κουμαράς & Καριώτογλου 1993).

Οι μαθητές πριν ακόμα έρθουν στο σχολείο και διδαχθούν, έχουν τις δικές τους αντιλήψεις για τον κόσμο και όσα συμβαίνουν μέσα σε αυτόν (Gilbert, Osborne & Fensham, 1982· Βαβουγιός, Ξανθάκου & Καϊλα, 2005). Αυτές τις ιδέες με την κατάλληλη εκπαίδευση και διδασκαλία θα καταφέρουν να τις τροποποιήσουν ερμηνεύοντας και κατανοώντας καλύτερα τον κόσμο. Γιαυτό είναι πολύ σημαντικό οι εκπαιδευτικοί να γνωρίζουν τις προϋπάρχουσες ιδέες και αντιλήψεις των μαθητών τους και να τις αξιοποιούν αποτελεσματικά στη διδασκαλία τους.

Το αναλυτικό πρόγραμμα καθορίζεται από στοιχεία, όπως οι απόψεις που κυριαρχούν για τις ΦΕ, οι διδακτικές προσεγγίσεις και θεωρίες, οι απαιτήσεις της κοινωνίας και της εποχής για επιστημονικό και τεχνολογικό εγγραμματισμό, η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και ο τρόπος αξιολόγησης (Κόκκοτας, 2010).

Στη συνέχεια παρατίθεται ένα αναλυτικό πρόγραμμα εποικοδομητικού τύπου των Driver & Oldham (1986), στο οποίο φαίνονται οι παράγοντες σχεδιασμού του (Κόκκοτας, 2010):



**Εικόνα 1:** Παράγοντες σχετικοί με τον σχεδιασμό αναλυτικού προγράμματος εποικοδομητικού τύπου

### 1.3. Ιδέες των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες

Στο παρόν τμήμα της εργασίας θα ασχοληθούμε με τις λεγόμενες <<Ιδέες>> των παιδιών πάνω σε διάφορα γνωστικά θέματα των Φ.Ε. Τα παιδιά, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, προτού μεταβούν στο σχολικό πλαίσιο και διδαχθούν μία πληθώρα θεμάτων των Φ.Ε, έχουν ήδη τις δικές τους ιδέες και απόψεις (Gilbert, Osborne & Fensham, 1982· Βαβουγιός, Ξανθάκου & Καϊλα, 2005). Αυτές οι ήδη διαμορφωμένες ιδέες τους παίζουν σημαντικό ρόλο και καθορίζουν πολλά πράγματα στη μάθησή τους στο σχολείο. Οποιοσδήποτε, λοιπόν, ασχοληθεί με τη διδασκαλία των Φ.Ε οφείλει να γνωρίζει τις προϋπάρχουσες ιδέες των μαθητών, καθώς έτσι θα είναι σε θέση να αντιληφθεί τι και πώς σκέφτονται οι μαθητές και ίσως ποιες δυσκολίες και εμπόδια συναντούν στη προσπάθειά τους να μάθουν και να κατανοήσουν τον κόσμο.

Αυτές οι προσωπικές αντιλήψεις των μαθητών χαρακτηρίζονται επιπρόσθετα και ως εναλλακτικές, προϋπάρχουσες ιδέες, παρανοήσεις, αυθόρμητες αντιλήψεις, διαισθητικές ιδέες, αναπαραστάσεις, νοητικά μοντέλα και επιστήμη των παιδιών (Gilbert, Osborne & Fensham, 1982· Βαβουγιός, Ξανθάκου & Καϊλα, 2005). Οι αρχικές αυτές ιδέες των μαθητών πριν επηρεαστούν από οποιαδήποτε μορφή διδασκαλίας αποτελούν για τα ίδια ένα βασικό εργαλείο για τον σχηματισμό μοντέλων, μέσω των οποίων θα παρατηρήσουν, θα πειραματιστούν και θα εξηγήσουν τα διάφορα φυσικά φαινόμενα (Gilbert, Osborne & Fensham, 1982· Βαβουγιός, Ξανθάκου & Καϊλα, 2005). Βέβαια, αυτά τα μοντέλα των παιδιών δεν έχουν ταύτιση με τα αντίστοιχα επιστημονικά μοντέλα, απλά είναι ένα αρχικό εργαλείο ερμηνείας του κόσμου. Μαντό το εργαλείο θέτουν ερωτήματα, κάνουν υποθέσεις, παρατηρούν και ερμηνεύουν τα φυσικά φαινόμενα και έτσι ο κόσμος και η λειτουργία του αποκτά ένα ιδιαίτερο νόημα (Driver, 1983).

Δίνοντας σημασία στην επίδραση των διαφορετικών μεθόδων και στρατηγικών διδασκαλίας πάνω στις ιδέες των μαθητών, οι ερευνητές έχουν κάνει μελέτες και έχουν καταλήξει στις εξής απόψεις (Ψύλλος, Κουμαράς & Καριώτογλου, 1993· Βαβουγιός, Ξανθάκου & Καϊλα, 2005):

- 1) Οι αρχικές ιδέες των μαθητών μπορούν να επηρεαστούν από τη διδασκαλία με τρόπο που είναι γνωστός
- 2) Οι αρχικές ιδέες μπορούν να επηρεαστούν με τρόπο που δεν είναι γνωστός
- 3) Οι αρχικές ιδέες μπορούν να μην επηρεαστούν από τη διδασκαλία.

Η εμπειρία έχει δείξει πως οι μαθητές δύσκολα και σπάνια αλλάζουν τις απόψεις τους κάτω από την επιρροή της διδασκαλίας, και ίσως αυτές να αλλάζουν, καθώς τα παιδιά περνούν σε ανώτερα βιολογικά και κοινωνικά επίπεδα (Ψύλλος, Κουμαράς & Καριώτογλου, 1993· Βαβουγιός, Ξανθάκου & Καΐλα, 2005).

Σχετικά με τις προσωπικές απόψεις των παιδιών επιπρόσθετα θέματα, που διερευνώνται, είναι για παράδειγμα, οι παράγοντες που επηρεάζουν τις ιδέες αυτές ή με ποιο τρόπο οι αντιληπτικοί μηχανισμοί των παιδιών επηρεάζουν τη δημιουργία τους (Κόκκοτας, 2010). Τα αποτελέσματα που προκύπτουν σχετίζονται με το γεγονός, ότι άτομα του στενού οικογενειακού και φιλικού κύκλου των παιδιών, άτομα από το σχολικό τους περιβάλλον, ακόμα και τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης παίζουν καθοριστικό ρόλο και επιδρούν σημαντικά στις αντιλήψεις των παιδιών.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν κάποια κοινά χαρακτηριστικά των απόψεων των παιδιών (Κόκκοτας, 2010):

- Σκέψη που κυριαρχείται από την αισθητηριακή αντίληψη
- Περιορισμένη εστίαση
- Εστίαση σε αλλαγές παρά σε σταθερές καταστάσεις
- Γραμμικός αιτιακός συλλογισμός
- Έννοιες που δεν διαχωρίζονται
- Εξάρτηση από το πλαίσιο
- Εγωκεντρική και ανθρωποκεντρική άποψη
- Απόδοση χαρακτηριστικών ανθρώπων και ζώων

Τα παιδιά γεννιούνται μέσα σε ένα φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον, το οποίο χαρακτηρίζεται από διάφορα στοιχεία. Οι εναλλακτικές τους, λοιπόν, ιδέες δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως λαθεμένη πληροφόρηση, αλλά ως δημιουργία των αντιληπτικών μηχανισμών τους, που στηρίζεται στην αλληλεπίδραση με αυτό το περιβάλλον (Κόκκοτας, 2010· Βαβουγιός, Ξανθάκου & Καΐλα, 2005).

Αλληλεπιδρώντας με τους γύρω τους, συμμετέχοντας ενεργητικά και βιωματικά σε δραστηριότητες, επικοινωνώντας, εκφράζοντας απόψεις και μαθαίνοντας πράγματα, αποκτούν προσωπικές γνώσεις (Driver & Oldham, 1986) και εμπειρίες, που

καθορίζουν σημαντικά την μετέπειτα εξέλιξη και πορεία τους μέσα στον κόσμο που τα περιβάλλει (Κόκκοτας, 2010).

#### 1.4. Διδακτικές Προσεγγίσεις

Στη διδασκαλία των ΦΕ κυριαρχούν τρεις διδακτικές προσεγγίσεις ή αλλιώς πρότυπα διδασκαλίας. Οι προσεγγίσεις αυτές είναι οι εξής και παρουσιάζονται αναλυτικότερα αμέσως μετά: α) το παραδοσιακό πρότυπο διδασκαλίας, β) το πρότυπο της ανακαλυπτικής διδασκαλίας και γ) το πρότυπο της εποικοδομητικής διδασκαλίας (Κόκκοτας, 2010, σς. 157-189)

##### A) Παραδοσιακό πρότυπο διδασκαλίας

Το παραδοσιακό πρότυπο είναι μια προσέγγιση διδασκαλίας των Φ.Ε, που κυριαρχούσε παλιότερα μέχρι περίπου και τις αρχές της δεκαετίας του '60.

Γιαυτό το πρότυπο επικρατούν οι παρακάτω απόψεις. Πρώτον, η προσέγγιση αυτή αντιμετώπιζε το μαθητή σαν “tabula rasa”, δηλαδή σαν άγραφο χαρτί με την έννοια, ότι ο μαθητής ερχόμενος στο σχολείο δεν είχε κάποια προηγούμενη γνώση για αυτό που θα διδασκόταν στα πλαίσια της τάξης. Έτσι, ο δάσκαλος είχε τη δυνατότητα να μεταδώσει στους μαθητές γνώσεις και μάλιστα πολλές φορές τις δικές του γνώσεις και απόψεις πάνω σε ένα θέμα.

Οι υποστηρικτές της δεύτερης άποψης θεωρούσαν, ότι ο μαθητής ναι μεν έρχεται να φοιτήσει στο σχολείο με κάποιες προϋπάρχουσες γνώσεις πάνω σε κάποια θέματα, αλλά στα πλαίσια της διδασκαλίας του μαθήματος αυτές οι γνώσεις χάνονται και αντικαθίστανται από αυτές που πλέον έχει να του μεταδώσει ο δάσκαλος.

Η τρίτη άποψη που υπάρχει είναι πως οι μαθητές ερχόμενοι στο σχολείο έχουν τις δικές τους γνώσεις και ιδέες για κάποια θέματα Φ.Ε, όμως αυτές οι γνώσεις δεν είναι τόσο εύκολο να αλλάξουν ή και να χαθούν με τη μεσολάβηση της διδασκαλίας. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα στο μυαλό του μαθητή να επικρατεί ένα χάος, με γνώσεις τόσο δικές του, όσο και με αυτές που έχει να του διδάξει ο δάσκαλός του.

Σε πολλές περιπτώσεις οι δάσκαλοι αναγνώριζαν, ότι οι μαθητές τους είχαν κάποιες ήδη υπάρχουσες γνώσεις προτού έρθουν στο σχολείο για ορισμένα γνωστικά αντικείμενα. Ωστόσο, κάποιες εσφαλμένες αντιλήψεις που είχαν γύρω από αυτές τις προϋπάρχουσες γνώσεις των παιδιών δεν τους επέτρεπαν να τις χρησιμοποιήσουν

εποικοδομητικά και προς όφελος των μαθητών τους. Για παράδειγμα, θεωρούσαν πως αν ένας μαθητής τυχαίνει να έχει κάποιες λάθος γνώσεις ή να προσεγγίζει με λάθος τρόπο μια έννοια, εκφράζοντας αυτήν τη γνώση του στα πλαίσια του μαθήματος, πιθανά να μπέρδευε κάποιον συμμαθητή του και να του δημιουργούσε λανθασμένες αντιλήψεις.

Οι περισσότεροι, λοιπόν, υποστηρικτές δάσκαλοι αυτής της προσέγγισης πίστευαν στην μεταδοτική μάθηση. Δηλαδή, στο γεγονός ότι ο δάσκαλος σαν αυθεντία με τις πολλές γνώσεις, διδάσκει το μάθημα και μεταδίδει τις γνώσεις του στα παιδιά, χωρίς αυτά να αλληλεπιδρούν, να εκφράζουν τις δικές τους απόψεις (αφού δεν έχουν), απλά μόνο συσσωρεύοντας όλες αυτές τις γνώσεις στο μυαλό τους και σιγά σιγά εμπλουτίζοντάς τις.

Οι μαθητές με λίγα λόγια απομνημονεύουν γνώσεις, ενώ οι προϋπάρχουσες γνώσεις τους απλά δεν αποκτούν ρόλο στην όλη διαδικασία. Ο δάσκαλος είναι αυτός που επιλέγει τι πρέπει να διδαχτούν και τι να μάθουν τα παιδιά. Πολλοί υποστηρίζουν αυτή τη μάθηση για λόγους, όπως ότι οι μαθητές συγκεντρώνονται στο μάθημα και μαυτό τον τρόπο υπάρχει ησυχία στη τάξη. Επίσης, η ύλη του μαθήματος καλύπτεται σε ικανοποιητικά επίπεδα και ο ίδιος ο δάσκαλος αντιμετωπίζεται σαν ο κυρίαρχος της τάξης.

### B) Ανακαλυπτικό πρότυπο διδασκαλίας

Το ανακαλυπτικό πρότυπο διδασκαλίας τουλάχιστον θεωρητικά φαίνεται να στρέφει το ενδιαφέρον του προς το μαθητή και λιγότερο προς το δάσκαλο ως το κύριο πρόσωπο της όλης διαδικασίας.

Σύμφωνα με αυτή την προσέγγιση ο μαθητής με τη σωστή καθοδήγηση και με την παροχή των κατάλληλων μέσων θα μπορέσει να ανακαλύψει τη γνώση από μόνος του. Ωστόσο, η θεωρία της ανακαλυπτικής προσέγγισης δεν ταυτίζεται με τη πράξη. Ενώ σε θεωρητικό πλαίσιο έχει κοινά σημεία με τις σύγχρονες θεωρίες μάθησης και προσπάθησε να αλλάξει τις αντιλήψεις για την παραδοσιακή διδασκαλία, στη πράξη δεν εφαρμόστηκε σωστά και αποτελεσματικά. Δεν αξιοποιήθηκαν οι ιδέες και οι γνώσεις των μαθητών στη διδασκαλία και αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να μείνουν πάλι πίσω οι μαθητές, και έτσι αυτό το πρότυπο να μην καταφέρει να αποκτήσει σημαντικό ρόλο στη διδασκαλία των Φ.Ε.

### Γ) Το εποικοδομητικό πρότυπο διδασκαλίας

Η εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας είναι η μόνη από τα τρία πρότυπα, η οποία όχι μόνο δίνει σημασία και δεν υποτιμά τις προηγούμενες γνώσεις και ιδέες των μαθητών πάνω σε διάφορα θέματα, αλλά και τις χρησιμοποιεί στη διδακτική πράξη. Οι μαθητές μέσω αυτής της προσέγγισης έχουν την ευκαιρία να επεξεργαστούν επιστημονικές έννοιες και να τις κατανοήσουν, να αναπτύξουν δεξιότητες και να αποκτήσουν επιστημονική νοοτροπία.

Αυτή η αξιοποίηση των ιδεών των μαθητών παρουσιάζεται μέσα από ένα μοντέλο της εποικοδομητικής προσέγγισης, που πρότειναν οι Driver και Oldham και το οποίο αποτελείται από πέντε φάσεις (Κόκκοτας, 2010· Σπυροπούλου-Κατσάνη, 2005):

- 1) Φάση προσανατολισμού
- 2) Φάση της ανάδειξης των ιδεών
- 3) Φάση της αναδόμησης των ιδεών
- 4) Φάση της εφαρμογής των ιδεών
- 5) Φάση της ανασκόπησης των ιδεών

#### Φάση προσανατολισμού

Στη φάση του προσανατολισμού έχουμε την πρώτη επαφή των μαθητών με το θέμα που θα διδαχθούν και την αρχική αναγνώριση των ιδεών τους πάνω σε αυτό. Εδώ ο δάσκαλος εισάγει στα παιδιά τη νέα ύλη, τους ενημερώνει για το τι θα ακολουθήσει και τι θα δουν, και όλα αυτά πρέπει να φροντίζει να γίνουν με τρόπο που θα ελκύσει το ενδιαφέρον τους και θα τους εξάψει την περιέργεια, ώστε να επικεντρωθούν και να ασχοληθούν με αυτό το νέο γνωστικό αντικείμενο. Μια καλή και ελκυστική αρχή στη διδασκαλία πάντα βοηθάει στο να δώσουν και την αντίστοιχη προσοχή τα παιδιά. Αν κάτι δεν τα ενδιαφέρει τότε φυσιολογικά δεν θα ασχοληθούν και μαζί του.

Στο προσανατολισμό της διδασκαλίας, λοιπόν, οι μαθητές εισάγονται στο νέο περιεχόμενο, καθοδηγούνται και ενθαρρύνονται να το γνωρίσουν, να αλληλεπιδράσουν μαζί του και μεταξύ τους. Για όλα αυτά βέβαια κυρίαρχο ρόλο παίζει η σχέση που έχει αναπτύξει ο δάσκαλος με τους μαθητές του και οι ίδιοι μεταξύ τους. Μόνο αν υπάρχει καλό και θετικό κλίμα, συνεργασία, σεβασμός και αλληλοκατανόηση μεταξύ όλων, τότε θα δημιουργηθεί και ένα περιβάλλον μάθησης, όπου ό,τι διαδραματίζεται μέσα σε ένα τέτοιο πλαίσιο θα έχει θετικά και εποικοδομητικά αποτελέσματα για όλους.

### **Φάση ανάδειξης των ιδεών**

Στη φάση της ανάδειξης οι μαθητές καλούνται να αποτυπώσουν γραπτά ή να εκφράσουν προφορικά τις ιδέες τους. Μαυτό τον τρόπο συνδέουν τις ήδη υπάρχουσες ιδέες τους με αυτές που απέκτησαν στη φάση του προσανατολισμού. Δέχονται την κατάλληλη βοήθεια στο να εστιάσουν την προσοχή τους και να ξεχωρίσουν αυτό που έχει ουσία από τις γνώσεις που κατέκτησαν.

Η φάση της ανάδειξης είναι πολύ σημαντική, όχι μόνο γιατί οι μαθητές μαθαίνουν να εκφράζουν τις απόψεις τους, μαθαίνουν να σκέφτονται και να κρίνουν αυτό που σκέφτονται, αλλά και γιατί ο δάσκαλος αναγνωρίζει μαυτό τον τρόπο τι και πώς σκέφτονται τα παιδιά, με αποτέλεσμα να έχει δεδομένα στα χέρια του, ώστε να διαμορφώσει την κατάλληλη διδασκαλία και να χρησιμοποιήσει τις κατάλληλες μεθόδους και στρατηγικές για κάθε περίπτωση.

Η εξωτερίκευση των ιδεών μπορεί να γίνει με ποικίλους τρόπους μέσα σε μία τάξη. Για παράδειγμα, να δώσουμε ατομικές εργασίες στα παιδιά ή να συζητήσουμε ατομικά μαζί τους για ένα θέμα. Επιπλέον, μέσα από ένα παιχνίδι ή μέσα από εργασίες και συζητήσεις στα πλαίσια ομάδων. Η ομάδα είναι πολύ χρήσιμη και αποτελεσματική στρατηγική για την ανάδειξη των ιδεών και πρέπει να ενθαρρύνεται η οργάνωσή της και οι συζητήσεις στα πλαίσιά της.

### **Φάση αναδόμησης των ιδεών**

Στη φάση της αναδόμησης οι μαθητές παρακινούνται να ελέγξουν τις προϋπάρχουσες ιδέες τους, ώστε να τις ενισχύσουν, να τις αντικαταστήσουν ή και να διαμορφώσουν νέες ιδέες πάνω σε κάποιο θέμα αν δεν έχουν από πριν.

Σαυτή τη περίπτωση ο δάσκαλος καθοδηγεί τους μαθητές του να ανακαλύψουν νέες ιδέες μέσα από πρακτικές εφαρμογές πειραμάτων και δραστηριοτήτων. Δηλαδή, μέσα από τη πράξη πλέον εφαρμόζουν τις ιδέες τους και βλέπουν στη πορεία αν αυτές ισχύουν ή αν όχι. Τους δίνεται η δυνατότητα να τις εμπλουτίσουν ή και να τις αλλάξουν εντελώς. Επιπλέον, τους δίνεται χρόνος και υλικά να πειραματιστούν σε ομάδες, να ελέγξουν τις ιδέες τους, να συζητήσουν τα αποτελέσματα μεταξύ τους και να ανταλλάξουν απόψεις.

Έτσι, σιγά σιγά μέσα από αυτή την διαδικασία αρχίζουν και διαμορφώνουν νέες ιδέες και σκέψεις και τις αντικαθιστούν με τις προϋπάρχουσες δικές τους, συμμετέχοντας έτσι και ενεργά στη μάθησή τους.

### **Φάση εφαρμογής των ιδεών**

Στη φάση της εφαρμογής οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να συνδέσουν τη γνώση που κατέκτησαν με την πράξη, δηλαδή να διαπιστώσουν πως αυτές οι ιδέες που ανακάλυψαν εφαρμόζονται στην καθημερινή ζωή και εμπειρία τους για την επίλυση σημαντικών προβλημάτων. Μόνο με αυτό το τρόπο αποκτούν σημασία οι γνώσεις για τα παιδιά. Όταν, δηλαδή, τα ίδια αρχίζουν και αναγνωρίζουν που μπορεί να τους φανούν χρήσιμες στη καθημερινότητά τους. Έτσι, θα καταφέρουν να ενσωματώσουν αυτές τις γνώσεις μέσα τους και να τις θυμούνται σε κάθε περίπτωση, και όπου τους είναι απαραίτητες.

Πρέπει, λοιπόν, να δίνεται η ευκαιρία από τον δάσκαλο στους μαθητές να εφαρμόζουν τις νέες γνώσεις τους, να διευκολύνονται στη ζωή τους και να αποκτούν αυτοεκτίμηση, καθώς θα μπορούν πλέον να αντιμετωπίζουν τα προβλήματα τους και από μόνοι τους. Η παροχή δυνατότητας να δοκιμάσουν, να ελέγξουν την προσπάθειά τους και να συζητήσουν τα αποτελέσματά της, είναι απαραίτητη για κάθε παιδί, γιατί θα διαπιστώσουν τι μπορούν να κάνουν και σε τι δυσκολεύονται και έτσι σιγά σιγά θα επέλθει και η πρόοδος.

### **Φάση της ανασκόπησης των ιδεών**

Η φάση αυτή μπορεί να χαρακτηριστεί και ως η φάση που οι μαθητές αναπτύσσουν αυτορρύθμιση και μεταγνωστικές δεξιότητες. Εδώ καλούνται να διαπιστώσουν και να συζητήσουν τη σημασία των όσων ανακάλυψαν από μόνοι τους με κάποια καθοδήγηση φυσικά από το δάσκαλο. Συγκρίνουν αρχικές με νέες ιδέες, συζητούν μεταξύ τους και ελέγχουν τα συμπεράσματά τους από τη διαδικασία και εκτιμούν την αξία τους. Βρίσκονται, δηλαδή, σε μια κατάσταση αυτοελέγχου.

Οι παραπάνω 5 φάσεις που παρουσιάσαμε αποτελούν και ολοκληρώνουν το μοντέλο της εποικοδομητικής προσέγγισης, η οποία δίνει μεγάλη έμφαση στις αρχικές ιδέες των παιδιών και πώς μπορούν αυτές να ενισχυθούν ή να μεταβληθούν μέσα από δραστηριότητες και πειράματα ανακάλυψης της γνώσης.

## 1.5. Εργαλεία των διδακτικών προσεγγίσεων

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα παραθέσουμε κάποια διδακτικά εργαλεία, τα οποία χρησιμοποιούνται στην εφαρμογή διδακτικών προσεγγίσεων στη διδασκαλία των ΦΕ για καλύτερα και θετικότερα αποτελέσματα. Τα εργαλεία που θα αναλυθούν στη παρούσα φάση είναι οι ερωτήσεις, η επίλυση προβλημάτων, οι σωματικοί διάλογοι, η γνωστική σύγκρουση, οι μεταφορές και οι αναλογίες, οι εννοιολογικοί χάρτες, το δραματικό παιχνίδι και ο ηλεκτρονικός υπολογιστής (Κόκκοτας, 2010, σς 191-220).

### Ερωτήσεις

Οι ερωτήσεις είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο στη πορεία της διδασκαλίας, τόσο από τη πλευρά του δασκάλου, όσο και των μαθητών, και η χρήση τους βοηθά στην επίτευξη των στόχων. Ήδη από μικρή ηλικία όλοι, όταν αποκτήσαμε λόγο, στην προσπάθειά μας να εξερευνήσουμε τον κόσμο γύρω μας κάναμε συνεχώς ερωτήσεις. Έτσι, λοιπόν, τα παιδιά ρωτούν συνεχώς για να μάθουν.

Ωστόσο, στο σχολικό πλαίσιο οι ερωτήσεις πολλές φορές εκ μέρους των μαθητών δεν είναι πολλές, γιατί έχουν την ανησυχία και τον φόβο, ότι κάποιος συμμαθητής τους θα τα κοροϊδέσει αν τυχόν η ερώτησή τους δεν είναι σωστή. Γιαντό το λόγο ελάχιστοι μαθητές ρωτούν και ίσως τις περισσότερες φορές είναι και αυτοί που θεωρούνται οι καλοί μαθητές της τάξης. Αυτό, όμως, δεν δίνει τη δυνατότητα στο δάσκαλο να αναγνωρίζει τι έχουν κατανοήσει οι μαθητές και σε τι βαθμό. Επιπλέον, οι ερωτήσεις που απευθύνει και ο δάσκαλος θα πρέπει να είναι σε λογικά πλαίσια για να μην δοθεί η εντύπωση στους μαθητές πως εξετάζονται και ελέγχονται συνεχώς οι γνώσεις τους, κάτι που από μόνο του μπορεί να τα αγχώνει και έτσι να καταλήγουν σε λανθασμένες απαντήσεις.

### Επίλυση προβλημάτων

Η επίλυση προβλημάτων είναι ένα πολύ καλό και ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο στα χέρια των εκπαιδευτικών. Οι μαθητές προσπαθώντας να επιλύσουν προβλήματα καθημερινής ζωής φαίνεται, ότι μαθαίνουν πιο γρήγορα και αισθάνονται πιο ικανοί σιγά σιγά να ανταπεξέλθουν στα προβλήματα από μόνοι τους χωρίς την βοήθεια ή καθοδήγηση του δασκάλου.

Συνήθως οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες στην επίλυση προβλημάτων και όχι τόσο εξατομικευμένα. Έτσι, τους δίνεται η ευκαιρία να συνεργαστούν, να συζητήσουν, να ανταλλάξουν απόψεις και ιδέες και να πάρουν πρωτοβουλίες και αποφάσεις πάνω σε δραστηριότητες και θέματα που τους ενδιαφέρουν. Ο δάσκαλος απλά έχει έναν συμβουλευτικό ρόλο και ο κύριος ρόλος αποδίδεται στους μαθητές, καθώς αυτοί θα ανακαλύψουν τον τρόπο, που θα δουλέψουν, και την λύση του προβλήματος, που θεωρούν καλύτερη, ελέγχοντας βέβαια προηγουμένως όλες τις πιθανές λύσεις.

### **Σωκρατικοί διάλογοι**

Ο Σωκράτης στην αρχαιότητα επιδίωκε μέσω του διαλόγου να εκμαιεύσει τις απόψεις των συνομιλητών του. Τους άφηνε να μιλούν, να εκφράζουν τις απόψεις τους και μετά τους ρωτούσε και με τον τρόπο αυτό διαπίστωνε αν τα λεγόμενά τους έρχονταν σε αντίφαση. Τους βοηθούσε να αναγνωρίσουν αυτές τις αντιφάσεις και σιγά σιγά να οδηγηθούν στο σωστό.

Σύμφωνα, λοιπόν, με τη μέθοδο του Σωκράτη ο δάσκαλος ακούει τις απόψεις των μαθητών του και στη συνέχεια τους κάνει ερωτήσεις, που η μία σχετίζεται με την άλλη, ώστε με αυτό τον τρόπο οι μαθητές να καταλήγουν σταδιακά από μόνοι τους στις απόψεις που επιθυμεί ο δάσκαλος. Έχει τον ρόλο του διευκολυντή, ενθαρρύνοντας του μαθητές να συζητούν, να ακούνε και να εκφράζουν τη σκέψη τους δικαιολογώντας κάθε φορά τα λεγόμενά τους.

### **Γνωστική σύγκρουση**

Η γνωστική σύγκρουση είναι μια εμπειρία που αποκτούν οι μαθητές, κατά την οποία οι απόψεις και οι υποθέσεις, που κάνουν πάνω σε ένα θέμα, που θα επεξεργαστούν στη συνέχεια, διαψεύδονται και αναιρούνται. Ασχολούμενοι οι μαθητές με κάποιο πείραμα ή κάποιο πρόβλημα, όπου η διεξαγωγή του πρώτου και η επίλυση του δεύτερου βρίσκονται πέρα από τις γνώσεις που έχει ο μαθητής, τότε επέρχεται η γνωστική σύγκρουση. Ο μαθητής αντιμετωπίζοντας το πρόβλημα και ανακαλύπτοντας τη λύση του από μόνος του αποκτά τέτοιες γνώσεις, που είναι ιδιαίτερα χρήσιμες και περισσότερο σταθερές για τον ίδιο.

Η γνωστική σύγκρουση σαν εργαλείο έχει πλεονεκτήματα, αλλά θα πρέπει και ο δάσκαλος να φροντίσει πως θα την χρησιμοποιήσει στους μαθητές του για να μην νιώσουν, ότι μειονεκτούν λόγω των λαθών τους έναντι των συμμαθητών τους, και έτσι

όλη αυτή η εμπειρία καταλήξει να έχει αρνητικά αποτελέσματα. Γι' αυτό θα πρέπει να υπάρχει κλίμα ελευθερίας στη τάξη, κατανόησης, το λάθος να αξιοποιείται στην όλη διαδικασία θετικά και όχι να κατακρίνεται ως λάθος, και γενικά ο δάσκαλος να φροντίζει να γνωρίζει τους μαθητές του και να δίνει σαφείς εργασίες, που θα τα βοηθήσουν στο τέλος να διαχειριστούν αυτή τη σύγκρουση χωρίς να αισθανθούν πως αποτυγχάνουν.

### **Μεταφορές και αναλογίες**

Η μεταφορά και η αναλογία είναι και αυτές δύο πολύ χρήσιμα εργαλεία στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία. Οι μαθητές χρησιμοποιούν την αναλογία, όταν θέλουν να επεξεργαστούν και να κατανοήσουν κάποιο θέμα ή πρόβλημα που δεν τους είναι τόσο γνωστό. Τότε προσπαθούν να συσχετίσουν στο μυαλό τους το μη οικείο θέμα/πρόβλημα με κάποιο άλλο, που το γνωρίζουν ήδη και το θεωρούν ανάλογο ως προς τον τρόπο προσέγγισής του.

Η μεταφορά βοηθά τον μαθητή να μεταφέρει εμπειρίες του από ένα οικείο και γνωστό πλαίσιο σε ένα όχι και τόσο γνωστό πλαίσιο. Είναι ένα χρήσιμο εργαλείο σκέψης, επικοινωνίας, σύγκρισης και μάθησης.

Και τα δύο εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο να διδαχθούν τα παιδιά νέες θεωρίες ή να τις ανακαλύψουν από μόνα τους με κάποια διευκόλυνση. Επίσης βοηθούν στην ανάκληση στοιχείων από τη μνήμη των μαθητών και στην αύξηση της ικανότητάς τους να θυμούνται. Ωστόσο, ο δάσκαλος οφείλει να είναι πολύ προσεχτικός στο τρόπο που θα χρησιμοποιήσει αυτά τα δύο εργαλεία στους μαθητές, γιατί υπάρχει πάντα ο κίνδυνος οι μαθητές να μην βρουν νόημα σε αυτά ή να μην βοηθηθούν στο να προσεγγίσουν και να κατανοήσουν τις νέες μη οικείες έννοιες.

### **Εννοιολογικοί χάρτες**

Ο εννοιολογικός χάρτης είναι ένα εργαλείο που μπορεί ο δάσκαλος να το χρησιμοποιήσει για εναλλακτική διδασκαλία, μάθηση και αξιολόγηση των μαθητών του. Στην ουσία πρόκειται για μια αναπαράσταση μέσω της οποίας δίνονται στοιχεία για το πώς οι μαθητές κατανοούν και οργανώνουν την γνώση τους πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα.

Αυτή η αναπαράσταση δείχνει συνδέσεις (βέλη μεταξύ των εννοιών) εννοιών και μπορεί να παρουσιαστεί με δύο τρόπους: ιεραρχικά και μη ιεραρχικά. Ιεραρχικά,

όταν η κεντρική έννοια τοποθετείται στη κορυφή και γύρω φαίνεται η σχέση που έχει με τις άλλες έννοιες. Και μη ιεραρχικά, όταν οι έννοιες τοποθετούνται σε θεμελιακή δομή. Έτσι, αντιλαμβάνεται ο δάσκαλος πώς οι μαθητές οργανώνουν τα στοιχεία ενός θέματος και πόσο έχουν κατανοήσει αυτά τα στοιχεία, ανάλογα με το πόσες συνδέσεις εννοιών έχουν κάνει στον εννοιολογικό χάρτη. Όσες περισσότερες τόσο μεγαλύτερη κατανόηση υπάρχει.

### **Δραματικό παιχνίδι**

Το δραματικό παιχνίδι είναι η λεγόμενη δραματοποίηση ή θεατρικό παιχνίδι. Πολύ σημαντικό εργαλείο διδασκαλίας και μάθησης μιας και αναφερόμαστε σε παιδιά. Οι μαθητές ως παιδιά είναι αναμενόμενο, ότι θα θέλουν να παίξουν και να εκφραστούν μέσω του παιχνιδιού. Τα παιδιά χαίρονται και απολαμβάνουν το παιχνίδι, γιατί αισθάνονται ελεύθερα να εκφραστούν, να δημιουργήσουν και ταυτόχρονα συμμετέχουν σε κάτι ενεργά. Μαθαίνουν να συνεργάζονται, να σέβονται, να συζητούν, να επικοινωνούν και να σκέφτονται. Η μάθηση, έτσι, καταλήγει ως μια αβίαστη διαδικασία, που οι μαθητές επιθυμούν να συμμετέχουν.

Σε πολλά μαθήματα, όπως και στις Φ.Ε, το δραματικό παιχνίδι είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διδαχθούν τα παιδιά έννοιες για τις οποίες δεν έχουν προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες.

### **Ηλεκτρονικός υπολογιστής**

Ο υπολογιστής όχι μόνο στις Φ.Ε, αλλά και σε όλα τα μαθήματα είναι ένα έξυπνο και ιδιαίτερα ελκυστικό εργαλείο δουλειάς για τους μαθητές. Τα διάφορα λογισμικά προγράμματα, τα ηλεκτρονικά βιβλία, τα προγράμματα προσομοίωσης, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια και ό, τι άλλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον υπολογιστή, ο δάσκαλος πρέπει να τα έχει σε σημαντική θέση μέσα στην οργάνωση και εφαρμογή της διδασκαλίας του. Τα παιδιά κινητοποιούνται με το οτιδήποτε που θα δουν στον υπολογιστή και μόνο, δηλαδή, με την ιδέα, ότι θα ασχοληθούν με αυτό το μέσο και θα ξεφύγουν για λίγο από τα τετριμμένα.

Με την πληθώρα πληροφοριών που παρέχει μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο διδασκαλίας, μάθησης και αξιολόγησης. Στις Φ.Ε οι μαθητές μέσω του υπολογιστή μπορούν να επεξεργαστούν και να κατανοήσουν διάφορους νόμους και φυσικά φαινόμενα. Μέσα από προγράμματα που αναπαριστούν στον υπολογιστή την

πραγματικότητα τα παιδιά παρατηρούν τη συμπεριφορά ενός φυσικού συστήματος και πώς μπορεί να εξελιχθεί ένα φαινόμενο μετά από αλλαγή διαφόρων στοιχείων του, κάτι που δεν είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί μέσα από την εργαστηριακή μελέτη (Καλκάνης, 2000).

Γενικά, η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή δίνει πολλές δυνατότητες και ευκαιρίες στους μαθητές, ωστόσο ο δάσκαλος πρέπει να καθορίζει, πότε θα τον χρησιμοποιεί, για ποια θέματα και για πόσο χρονικό διάστημα. Είναι πολύ καλό να χρησιμοποιείται στη τάξη, αλλά σε επιτρεπτά πλαίσια για να μην επηρεάζονται και άλλες δραστηριότητες των μαθητών, όπως μια βιωματική διδασκαλία έξω από τη τάξη ή ένα πείραμα.

Στο παρόν πρώτο κεφάλαιο μιλήσαμε για τη Διδακτική των Φ.Ε. και για τη σημασία της και τα οφέλη της για όλα τα παιδιά ανεξαιρέτως. Προτείνονται κάποιες διδακτικές προσεγγίσεις και διδακτικά εργαλεία που θα διευκολύνουν γενικά το έργο του εκπαιδευτικού και θα ενισχύσουν την μάθηση των παιδιών. Κανένας μαθητής δεν πρέπει να αποκλείεται από τη διδασκαλία του συγκεκριμένου γνωστικού αντικειμένου, καθώς έχει κάθε δικαίωμα να μάθει για τον κόσμο γύρω του, να δράσει και να αποκτήσει εμπειρίες και δεξιότητες, που θα τον βοηθήσουν να ανταπεξέλθει στη πορεία της ζωής του. Και όταν αναφερόμαστε σε όλους τους μαθητές, γίνεται λόγος και για τους μαθητές που αντιμετωπίζουν κάποιες μέτριες ή σοβαρές δυσκολίες στη διδασκαλία και μάθησή τους. Αυτοί οι μαθητές έχουν ανάγκη από διαφορετικούς και προσαρμοσμένους στις ανάγκες και τις ικανότητές τους τρόπους διδασκαλίας. Η διδασκαλία των ΦΕ με τους τρόπους που προτείνονται παραπάνω είναι μεν σημαντική και αποτελεσματική, ωστόσο για τους συγκεκριμένους μαθητές δεν θα μπορεί να υπάρξει αποτελεσματική αν δεν γίνουν οι κατάλληλες τροποποιήσεις, που να ανταποκρίνονται στο στυλ μάθησής τους.

Γιαυτό το λόγο στο επόμενο κεφάλαιο θα επιχειρήσουμε να συνδέσουμε και να αναλύσουμε τη διαφοροποιημένη προσέγγιση της διδασκαλίας, και πώς μπορεί να διευκολύνει και να ενισχύσει τη μάθηση των παιδιών με ειδικές ανάγκες. Ακριβώς επειδή χρειάζονται τέτοιου είδους διδασκαλία θα ήταν αδύνατον να μην αναφερθούμε σε αυτήν.

## 2<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ: Η Διαφοροποιημένη Διδασκαλία

### 2.1. Ανομοιογένεια σχολικών τάξεων - Ανάγκη για διαφοροποίηση

Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται μία μεγάλου βαθμού μετανάστευση ανθρώπων από χώρες του εξωτερικού προς την Ελλάδα δημιουργώντας, έτσι, ένα περιβάλλον με έντονο πολυπολιτισμικό χαρακτήρα. Στη σημερινή ελληνική κοινωνία, που αποτελεί μια πολυπολιτισμική κοινωνία, συνυπάρχουν άνθρωποι με διαφορετική γλώσσα, θρησκεία, κουλτούρα και πολιτισμό (Παπάζογλου, 2008).

Η πολυπολιτισμικότητα αυτή, όπως είναι αναμενόμενο, δεν θα μπορούσε να μην επηρεάσει και την εκπαιδευτική πραγματικότητα (Παντελιάδου, 2008). Στις σχολικές τάξεις επικρατεί έντονα το φαινόμενο παιδιών με διαφορετικές ταυτότητες (πολιτισμική, κοινωνική, θρησκευτική, οικονομική, πολιτική), ικανότητες και ανάγκες (Παπάζογλου, 2008).

Επιπλέον, μέσα στις τάξεις γενικής εκπαίδευσης προωθείται τα τελευταία χρόνια και η ένταξη μαθητών με ειδικές ανάγκες και αναπηρίες γεγονός που εντείνει αυτή τη διαφορετικότητα (Παντελιάδου, 2008). Αυτή η ανομοιογενής εικόνα των σχολικών τάξεων όσον αφορά το μαθητικό πληθυσμό δημιουργεί και διαφορετικές εκπαιδευτικές ανάγκες στις οποίες ο κάθε εκπαιδευτικός οφείλει να ανταπεξέλθει όσο καλύτερα μπορεί (Νικολαραϊζή, 2013).

Μέσα στις υποχρεώσεις του επαγγέλματός του είναι και η παροχή εναλλακτικών τρόπων και μεθόδων διδασκαλίας, που θα διευκολύνουν τον κάθε μαθητή, του οποίου οι δεξιότητες, οι ανάγκες και ο τρόπος μάθησης και συμπεριφοράς διαφέρουν από του διπλανού του. Πρέπει να κατέχει το ρόλο κυρίως του διευκολυντή, του σχεδιαστή και αξιολογητή της διδασκαλίας (Βαστάκη, 2010). Επειδή όλοι οι μαθητές, είτε είναι καλοί είτε αδύναμοι, έχουν το δικαίωμα να βρίσκονται στο σχολείο και να εκπαιδεύονται, δεν είναι δυνατόν να στερούνται αυτό το δικαίωμα και να παραμελείται η μάθησή τους από το εκάστοτε σχολικό σύστημα (Ρέλλος, 2007).

Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί σήμερα μέσα από τον τρόπο διδασκαλίας τους φαίνεται να ανταποκρίνονται κυρίως στους μέσους μαθητές και όχι στους μαθητές, που αντιμετωπίζουν κάποιες δυσκολίες ή γενικότερα αποκλίνουν από τον μέσο όρο (Νικολαραϊζή, 2013). Είναι αδιαμφισβήτητο, πως αν ο εκάστοτε εκπαιδευτικός μιας

σχολικής τάξης δεν μεριμνήσει για όλους τους μαθητές του ξεχωριστά, αλλά αντιθέτως τους αντιμετωπίσει με τον ίδιο ακριβώς τρόπο, τότε τα αποτελέσματα που θα προκύψουν θα έχουν σίγουρα το χαρακτηριστικό της αποτυχίας (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2006).

Προκειμένου, λοιπόν, οι εκπαιδευτικοί να επιτύχουν την πρόσβαση και την συμμετοχή όλων των μαθητών ισότιμα στην εκπαίδευση πρέπει να υιοθετήσουν και να οργανώσουν μια προσέγγιση με σκοπό την όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερη ανταπόκριση στην ανομοιογένεια των μαθητών (Ρέλλος, 2007· Νικολαραϊζή, 2013). Αυτή η προσέγγιση είναι το μοντέλο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Αν και για πολλούς ο διαφορετικός τρόπος διδασκαλίας στις σημερινές συνθήκες είναι κάτι αυτονόητο και σωστό, στην πράξη βλέπουμε, ότι στερείται εφαρμογής (Παντελιάδου, 2008).

## 2.2. Μοντέλο διαφοροποιημένης διδασκαλίας

Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί το μοντέλο διαφοροποιημένης διδασκαλίας μέσα από τους εξής άξονες:

- Τι είναι διαφοροποίηση και τι διαφοροποιημένη διδασκαλία;
- Ποιοι είναι οι άξονες παρέμβασης που στοχεύει η διαφοροποιημένη διδασκαλία;
- Ποια είναι τα πεδία μέσα από τα οποία ορίζεται η διαφοροποιημένη διδασκαλία;

### 2.2.1. Τι είναι διαφοροποίηση και τι διαφοροποιημένη διδασκαλία;

Η διαφοροποίηση είναι μία έννοια, που ορίζεται μέσα από διάφορους παράγοντες, οι οποίοι αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Οι παράγοντες αυτοί σχετίζονται είτε με τη σχολική τάξη (π.χ. μαθησιακό προφίλ και ετοιμότητα των μαθητών, ενδιαφέροντα, στόχοι, κ.ά.), είτε με το σχολείο και την ευρύτερη κοινωνία (π.χ. αναλυτικό πρόγραμμα, πολιτική του σχολείου, της κοινωνίας, νόρμες, κ.ά.) (Αργυρόπουλος, 2013).

Στα πλαίσια της διαφοροποίησης, λοιπόν, ο εκάστοτε εκπαιδευτικός τροποποιεί το αναλυτικό πρόγραμμα, τους τρόπους διδασκαλίας, τις δραστηριότητες και το τελικό

αποτέλεσμα, ώστε να ανταπεξέλθει στις ξεχωριστές ανάγκες κάθε μαθητή και κατ' επέκταση να τους παρέχει ποικίλες ευκαιρίες μάθησης (Βαλιαντή & Κουτσελίνη, 2008)

Η διαφοροποίηση, λοιπόν, είναι μια κατάσταση ανάμεσα στα δύο κύρια πρόσωπα της εκπαιδευτικής πράξης, τον εκπαιδευτικό και τον μαθητή (Αργυρόπουλος, 2013). Ο πρώτος δεν παραιτείται και ανταπεξέρχεται στις διαφορετικές ανάγκες κάθε μαθητή αναζητώντας ιδανικούς διδακτικούς δρόμους (Ρέλλος, 2007· Αργυρόπουλος, 2013), και ο δεύτερος έχει την ευκαιρία να συμμετέχει ενεργητικά στη μάθηση, να αλληλεπιδρά και να αναπτύσσει τις δυνατότητές του όσο περισσότερο μπορεί.

Η διαφοροποιημένη διδασκαλία είναι μια συστηματική προσέγγιση, μία πρακτική της εκπαίδευσης για το σχεδιασμό της συνολικής διδασκαλίας για μαθητές με διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες (Παντελιάδου, 2008). Δεν αποτελεί μια στρατηγική, αλλά μία διαδικασία που θέλει χρόνο να σχεδιαστεί και να οργανωθεί καλά (Αργυρόπουλος, 2013).

Ο κάθε εκπαιδευτικός πρέπει να προσπαθεί να οργανώνει τη διδασκαλία του και να την προσαρμόζει στον κάθε μαθητή που έχει διαφορετικές κλίσεις, δυσκολίες, ενδιαφέροντα, προτιμήσεις, εμπειρίες, τρόπο να μαθαίνει και να σκέφτεται (Παντελιάδου, 2008). Μόνο έτσι, θα καταφέρει σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό να δώσει την ευκαιρία σε όλους ανεξαιρέτως να εμπλακούν στην εκπαιδευτική διαδικασία ενεργά και να αποκτήσουν γνώσεις, που θα τους βοηθήσουν να ανταπεξέλθουν στην μετέπειτα ζωή τους.

### 2.2.2. Ποιοι είναι οι άξονες παρέμβασης που στοχεύει η διαφοροποιημένη διδασκαλία;

Οι εκπαιδευτικοί στην προσπάθειά τους να παρέχουν εναλλακτικούς και διαφοροποιημένους τρόπους διδασκαλίας σε όλους τους μαθητές τους με στόχο την πρόσβασή τους στο αναλυτικό πρόγραμμα και τη συμμετοχή τους στη διαδικασία, παρεμβαίνουν σε 4 βασικούς άξονες της εκπαιδευτικής πράξης. Οι άξονες αυτοί είναι οι εξής: α) το περιεχόμενο (content), β) η διαδικασία (process), γ) το προϊόν (product) και δ) το μαθησιακό περιβάλλον (learning environment) (Παντελιάδου, 2008· Αργυρόπουλος, 2013· Νικολαραϊζή, 2013· Φιλιππάτου, 2013· Βαστάκη, 2010· Βαλιαντή & Κουτσελίνη, 2008)

## Περιεχόμενο

Η διαφοροποίηση του περιεχομένου αφορά όλες εκείνες τις δραστηριότητες που κάνει ο εκπαιδευτικός σχετικά με το περιεχόμενο της ύλης που θέλει να διδάξει στους μαθητές ( `` ΠΙ `` διδάσκω), καθώς και τον τρόπο που θα παρουσιαστεί στους μαθητές, ώστε να έχουν πρόσβαση σ' αυτό και έτσι να μπορέσουν να το επεξεργαστούν και να το κατανοήσουν (Παντελιάδου, 2008· Αργυρόπουλος, 2013). Δουλειά του εκπαιδευτικού σ' αυτό το κομμάτι, δηλαδή, είναι να δώσει στους μαθητές τη διδακτέα ύλη με τέτοιο τρόπο, ώστε να ανταποκρίνεται στα χαρακτηριστικά και στις προτιμήσεις του καθενός (Βαλιαντή & Κουτσελίνη, 2008).

Ο στόχος του μαθήματος και το θέμα μπορεί να είναι ίδιο για όλους απλά διαφοροποιείται ο τρόπος που ο εκάστοτε εκπαιδευτικός θα το παρουσιάσει στους μαθητές (Αργυρόπουλος, 2013). Για παράδειγμα, μπορεί να προσαρμόσει τον βαθμό δυσκολίας, να διαφοροποιήσει το υλικό ανάγνωσης, ορθογραφίας και λεξιλογίου, να χρησιμοποιήσει οτικοακουστικά μέσα για την παροχή του περιεχομένου, οργανωτές σημειώσεων, πολλαπλά κείμενα και άλλα υλικά, έτσι ώστε οι μαθητές να έχουν τη δυνατότητα να διαλέξουν και να μάθουν τις πληροφορίες με τον τρόπο που τους διευκολύνει και τους ενδιαφέρει (Αργυρόπουλος, 2013· Παντελιάδου, 2008· Βαστάκη, 2010).

## Διαδικασία

Σχετικά με τη διαφοροποίηση της διαδικασίας αναφερόμαστε σε στρατηγικές, μεθόδους και οργανωτικές διαδικασίες. Παρέχονται διάφοροι εναλλακτικοί τρόποι που βοηθούν τους μαθητές να επεξεργαστούν το προαναφερόμενο περιεχόμενο και εν τέλει να το κατανοήσουν (Παντελιάδου, 2008). Φυσικά παρέχοντας οι εκπαιδευτικοί ποικιλία στρατηγικών και διαδικασιών δίνουν την ευκαιρία στους μαθητές να επιλέξουν ποια στρατηγική και ποιος τρόπος επεξεργασίας τους αρέσει και είναι κοντά στο δικό τους τρόπο σκέψης και μάθησης, ενισχύοντας έτσι και την αυτοπεποίθησή τους στην περίπτωση επιτυχίας και κατάκτησης των νέων γνώσεων (Νικολαραϊζή, 2013).

Εννοείται πως ο εκπαιδευτικός βοηθάει και στηρίζει αυτήν την επιλογή του κάθε μαθητή του για πιο αποτελεσματική μάθηση. Η ομαδική δουλειά, ο επιπρόσθετος χρόνος σε κάποια παιδιά, οι εργασίες διαβαθμισμένης δυσκολίας, η υποστήριξη από συνομηλίκους, η δραματοποίηση, τα προσωπικά ημερολόγια οι κάρτες εργασίας, οι

γραφικοί οργανωτές, κ.ά είναι βασικά στοιχεία διαφοροποίησης της διαδικασίας (Αργυρόπουλος, 2013· Παντελιάδου, 2008· Βαστάκη, 2010).

### Προϊόν

Με τη διαφοροποίηση του προϊόντος εννοείται ο διαφορετικός τρόπος που επιλέγουν οι μαθητές να παρουσιάσουν και να αποδείξουν τις νεαποκτηθείσες γνώσεις και δεξιότητες, που κατέκτησαν μέσα από τη διδασκαλία (Βαλιαντή & Κουτσελίνη, 2008). Εδώ και πάλι ρόλος του εκπαιδευτικού είναι να προσφέρει ποικίλους τρόπους αξιολόγησης της γνώσης, από τους οποίους ο κάθε μαθητής θα επιλέξει αυτόν που ανταποκρίνεται καλύτερα στις δικές του προτιμήσεις και το επίπεδό του (Αργυρόπουλος, 2013). Μόνο έτσι θα καταφέρει να πάρει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με το τι έχουν κατακτήσει οι μαθητές και να τους παρέχει ανατροφοδότηση για μεγαλύτερη βελτίωση (Κασσωτάκης, 1993).

Παραδείγματα διαφοροποιημένης αξιολόγησης είναι η γραπτή και προφορική έκφραση της κατακτημένης γνώσης, η δημιουργία μιας αφίσας ή άλλης εικαστικής δημιουργίας, μίας λεζάντας, το θεατρικό παιχνίδι, η χρήση υπολογιστή και διαφόρων λογισμικών, τα πειράματα, διαγράμματα και πίνακες κ.ά. (Παντελιάδου, 2008· Αργυρόπουλος, 2013· Βαστάκη, 2010).

Σαυτή τη φάση θα πρέπει να τονιστεί η σπουδαιότητα της αξιολόγησης σε όλη τη διαδικασία της διαφοροποίησης. Δηλαδή, θα πρέπει να γίνεται αξιολόγηση πριν από την διαφοροποίηση, κατά τη διάρκειά της και στο τέλος της διαδικασίας (Φιλιππάτου, 2013· Νικολαραϊζή, 2013· Βαλιαντή & Κουτσελίνη, 2008). Και αυτό γιατί τα στοιχεία που παίρνουμε αρχικά βοηθούν να σχεδιάσουμε την παρέμβασή μας με επιτυχία, στηριζόμενοι σε σημαντικά στοιχεία κάθε μαθητή, όπως είναι οι γνώσεις που ήδη κατέχουν, οι εμπειρίες, τα ενδιαφέροντα, ο τρόπος μάθησης, οι δυσκολίες τους κ.ά. (Ρέλλος, 2007· Κασσωτάκης, 1993).

Στη συνέχεια ελέγχουμε την πρόοδο κάθε μαθητή ξεχωριστά και διαπιστώνουμε τι πάει και τι δεν πάει καλά και ποιες προσαρμογές ή αλλαγές πρέπει να κάνουμε στη διδασκαλία μας για πιο αποτελεσματική μάθηση (Φιλιππάτου, 2013). Με λίγα λόγια αξιολογείται ο βαθμός επίτευξης των επιμέρους στόχων από τον καθένα (Ρέλλος, 2007· Κασσωτάκης, 1993).

Και στο τέλος εξετάζουμε κατά πόσο ο αρχικός στόχος κατακτήθηκε από τους μαθητές και κατά πόσο ήταν επιτυχές και αποτελεσματικό το διαφοροποιημένο

πρόγραμμα ή όχι (Ρέλλος, 2007· Κασσωτάκης, 1993). Όλες τις πληροφορίες από τις συνεχείς αξιολογήσεις τις χρησιμοποιούμε στη διαφοροποιημένη διδασκαλία για να είναι όσο το δυνατόν πιο επιτυχής.

Οι μορφές αξιολόγησης που αναλύονται παραπάνω είναι η αρχική/διαγνωστική, η διαμορφωτική και η τελική/αθροιστική αξιολόγηση. Όλες είναι πολύ σημαντικές και με ξεχωριστή σκοπιμότητα (Ρέλλος, 2007· Κασσωτάκης, 1993). Και φυσικά επειδή μιλάμε για διαφοροποιημένη διδασκαλία, αναφερόμαστε σίγουρα και σε διαφοροποιημένη αξιολόγηση ως μία συνεχή διαδικασία.

### Μαθησιακό περιβάλλον

Ο τελευταίος άξονας στον οποίον ο εκπαιδευτικός παρεμβαίνει διαφοροποιώντας τον είναι το μαθησιακό περιβάλλον. Το περιβάλλον και το κλίμα της τάξης είναι πολύ σημαντικά στοιχεία για την καλύτερη διδασκαλία και μάθηση των μαθητών (Αργυρόπουλος, 2013). Η διαμόρφωση της τάξης και η ανάπτυξη θετικού και ευχάριστου κλίματος πρέπει να είναι από τους κύριους στόχους, ώστε να διαμορφωθεί ένα περιβάλλον άνετο που θα προωθεί τη μάθηση των παιδιών (Βαλιαντή & Κουτσελίνη, 2008).

Η δημιουργία ομαδικών δραστηριοτήτων, η παροχή υλικών και μέσων, η σωστή διαρρύθμιση των επίπλων, ο φωτισμός, η αισθητική της αίθουσας, τα χρώματα, η ανάθεση ρόλων, η καλή συνεργασία και οι θετικές σχέσεις μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών ή μεταξύ μαθητών είναι κάποια μόνο από τα στοιχεία στα οποία μπορεί να παρέμβει ο εκπαιδευτικός της τάξης, ώστε να διαμορφώσει ένα υποστηρικτικό κλίμα (Βαλιαντή & Κουτσελίνη, 2008· Αργυρόπουλος, 2013· Νικολαραϊζή, 2013).

Κύρια προϋπόθεση πρέπει να είναι, ότι όλες οι ενέργειες και οι δραστηριότητες του εκπαιδευτικού θα στηρίζονται κατά κύριο λόγο στα πολύ βασικά στοιχεία που αφορούν τους μαθητές, όπως είναι η μαθησιακή ετοιμότητα των μαθητών, τα ενδιαφέροντά τους και οι μαθησιακές τους προτιμήσεις (Παντελιάδου, 2008· Φιλιππάτου, 2013). Μόνο υπολογίζοντας αυτά τα στοιχεία μπορεί η διαφοροποίηση να είναι αποτελεσματική και κερδοφόρα για κάθε μαθητή που έχει δικαίωμα πρόσβασης και συμμετοχής.

### 2.2.3. Ποια είναι τα πεδία μέσα από τα οποία ορίζεται η διαφοροποιημένη διδασκαλία;

Αφού περιγράψαμε παραπάνω τους βασικούς άξονες της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, εδώ θα αναφερθούμε σε τρία βασικά πεδία που συνθέτουν αυτήν την έννοια. Τα πεδία είναι τα εξής και παρουσιάζονται αμέσως μετά: α) πρόσβαση στην πληροφορία, β) συστηματικές αξιολογήσεις και γ) ανταπόκριση στη διδακτική παρέμβαση (RTI)

#### Πρόσβαση στην πληροφορία

Προκειμένου η διαφοροποιημένη διδασκαλία να έχει επιτυχία και αποτελεσματικότητα σε όλες τις πτυχές της προϋποθέτει οι μαθητές να έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες. Η έννοια της πρόσβασης τόσο χωροταξικά, όσο και μαθησιακά εντάσσεται στην ευρεία έννοια του καθολικού σχεδιασμού (universal design) (Νικολαραϊζή, 2013· Αργυρόπουλος, 2013).

Ο καθολικός σχεδιασμός έχει ως στόχο να αναπτυχθούν αναλυτικά προγράμματα ευέλικτα που να δίνουν ίσες ευκαιρίες για μάθηση σε όλα τα παιδιά (<http://www.cast.org/udl/index.html>), τα οποία πριν ακόμα από το σχεδιασμό τους έχουν λάβει υπόψη τους τα διαφορετικά χαρακτηριστικά και τις ανάγκες κάθε μαθητή (Νικολαραϊζή, 2013). Επομένως, μέσα σε ένα εξαρχής ειδικά σχεδιασμένο αναλυτικό πρόγραμμα θα δίνονται ποικίλες επιλογές στους μαθητές και θα ενισχύεται η πρόσβαση όλων στο σχολικό πλαίσιο και την εκπαιδευτική διαδικασία (Αργυρόπουλος, 2013). Ο καθολικός σχεδιασμός είναι δυνατόν να εφαρμοστεί σε εκπαιδευτικά μέσα και υλικά, όπως σε έναν υπολογιστή ή στον εξοπλισμό του εργαστηρίου, αλλά και σε χώρους, όπως είναι οι αίθουσες διδασκαλίας ή άλλοι χώροι του σχολείου (<http://www.washington.edu/doi/CUDE/ud.html>).

Προσφέροντας, λοιπόν, η προσέγγιση του καθολικού σχεδιασμού αυτήν την ευελιξία στα αναλυτικά προγράμματα για ένα σύνολο μαθητών, έρχεται η προσέγγιση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας έπειτα να ενισχύσει τον καθολικό σχεδιασμό, με τις προσαρμογές που κάνει ο εκπαιδευτικός για κάθε μαθητή.

#### Συστηματικές αξιολογήσεις

Για την σημασία της αξιολόγησης στη διαδικασία της διαφοροποιημένης διδασκαλίας μιλήσαμε και παραπάνω, γι' αυτό εδώ θα κάνουμε μια πολύ σύντομη

αναφορά για το ρόλο της. Η συνεχής φυσικά διαφοροποιημένη αξιολόγηση παίζει σημαντικό ρόλο και αυτό, γιατί μας δίνεται η δυνατότητα να ελέγχουμε την πρόοδο των μαθητών, το επίπεδο των γνώσεων και να γνωρίζουμε συνεχώς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και τις προτιμήσεις τους, οι οποίες ίσως κάποιες φορές να αλλάζουν (Φιλιππάτου, 2013).

Η αξιολόγηση, λοιπόν, που αποκτά ιδιαίτερη σημασία και έχει προτεραιότητα είναι η διαμορφωτική, καθώς μας επιτρέπει να διαμορφώνουμε μία όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερη διδασκαλία (Ρέλλος, 2007· Αργυρόπουλος, 2013). Η συστηματική αξιολόγηση είναι στην πρώτη θέση και ανατροφοδοτεί την όλη διαδικασία χωρίς να παρέχει απλά ένα τελικό βαθμό.

### Ανταπόκριση στη Παρέμβαση

Τα δύο προαναφερθέντα πεδία που αναλύσαμε αποτελούν μέρη του τρίτου πεδίου που αναφέρεται ως Ανταπόκριση στη Διδακτική Παρέμβαση. Πρόκειται για ένα μοντέλο που ανιχνεύει τις δυσκολίες μάθησης των μαθητών μέσω αξιολογήσεων και παρεμβάσεων. Οι αξιολογήσεις αυτές πραγματοποιούνται τρεις φορές το χρόνο και εφαρμόζεται μια προσέγγιση/παρέμβαση σε τρία επίπεδα που στόχο έχει την μείωση των προβλημάτων και την αύξηση των επιδόσεων των μαθητών (Αργυρόπουλος, 2013).

Οι συνεχείς αξιολογήσεις πραγματοποιούνται για τον έλεγχο της προόδου των μαθητών και για την εφαρμογή μεθόδων διδασκαλίας, που να είναι αποτελεσματικές για τον καθένα (Τζιβινίκου, 2012· Αργυρόπουλος, 2013). Τέλος, οι κατάλληλες παρεμβάσεις σχετίζονται με τις ανάγκες του μαθητή και έχουν μελετηθεί και εφαρμοσθεί σε ερευνητικές εργασίες. Στην ουσία η Ανταπόκριση στην Παρέμβαση είναι μια διαδικασία που δημιουργεί μια γέφυρα μεταξύ ειδικής και γενικής αγωγής και συμβάλει στο να μειωθεί ο αριθμός μαθητών που χρειάζονται ειδική εκπαίδευση (Τζιβινίκου, 2012).

## 2.3. Ο εκπαιδευτικός και ο ρόλος του

Ο εκπαιδευτικός καθημερινά έρχεται σε επαφή με μαθητές και μέσω της διδασκαλίας του μεταδίδει τις γνώσεις και τις δεξιότητες που κατέχει, αλλά και διαμορφώνει τις προσωπικότητες των παιδιών. Είναι απαραίτητη, λοιπόν, προϋπόθεση

να έρχεται στη τάξη εφοδιασμένος για να διδάξει και ικανός να προσφέρει τις εκάστοτε γνώσεις στους μαθητές του (Παντελιάδου, 2013). Αυτή η προϋπόθεση θα πρέπει να ισχύει πάντοτε και σίγουρα σε κάθε μορφή διδασκαλίας.

Ο ρόλος του πρέπει να είναι καθοδηγητικός και υποστηρικτικός, και όχι να βλέπει τον εαυτό του ως τον κάτοχο ποικίλων γνώσεων με στόχο απλά την αναμετάδοσή τους (Παντελιάδου, 2008), χωρίς να επιδιώκει να κατευθύνει τους μαθητές προς την μέγιστη επίδοσή τους, που είναι και το ζητούμενο.

Μιας και σαντό το κεφάλαιο, όμως, αναφερόμαστε κατά κύριο λόγο στη διαφοροποιημένη διδασκαλία, που η εφαρμογή της αποτελεί μια πρόκληση και μια διαφορετική εμπειρία για τον εκπαιδευτικό, θα πρέπει ο ίδιος να είναι πολύ καλά προετοιμασμένος για να υλοποιήσει αυτού του είδους τη διδασκαλία. Καταρχάς πριν ξεκινήσει τη διαφοροποιημένη ο εκπαιδευτικός οφείλει να αξιολογεί και να γνωρίζει πολύ καλά τους μαθητές τους, χρησιμοποιώντας όλα τα στοιχεία που θα συλλέξει ως εφόδια για να αρχίσει να διαμορφώνει μια τέτοια διδασκαλία (Παντελιάδου, 2013).

Επιπρόσθετα, είναι απαραίτητο να έχει γνώση διαφορετικών μεθόδων και τεχνικών διδασκαλίας, αλλά και αξιολόγησης, να γνωρίζει το αναλυτικό πρόγραμμα και τι προσαρμογές μπορεί να κάνει σε αυτό, να εφοδιάζει με πλούσιο υλικό τη τάξη του και να τη διαμορφώνει με τέτοιο τρόπο, ώστε να υπάρχει ευελιξία και ένα ευχάριστο και θετικό κλίμα (Παντελιάδου, 2013). Παραδείγματα τέτοιων τεχνικών είναι η αξιοποίηση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, η εργασία σε ομάδες από τους μαθητές, η αποτελεσματική χρήση και όχι απόρριψη των λαθών των μαθητών και η διαφοροποίηση ασκήσεων για το σπίτι και ερωτήσεων στα πλαίσια των μαθημάτων (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2006).

Ένα σημαντικό ακόμα στοιχείο είναι η παροχή βοήθειας και στήριξης προς τους μαθητές, η ενθάρρυνση για συμμετοχή, η δημιουργία συνεργατικού κλίματος και αμοιβαίας υποστήριξης μεταξύ των μαθητών, να παρέχονται διαφοροποιημένα όρια χρόνου ανάλογα με την περίπτωση κάθε μαθητή και γενικά να υπάρχει όρεξη, κέφι, υπομονή και φαντασία για δουλειά ( Παντελιάδου, 2013).

Όλα τα παραπάνω είναι στοιχεία που οφείλει να έχει ο εκπαιδευτικός στη προσπάθειά του να μελετήσει, να οργανώσει και να εφαρμόσει ένα διαφοροποιημένο πρόγραμμα διδασκαλίας. Ο ρόλος του είναι πολυσήμαντος και προϋποθέτει μεγάλο αγώνα από μέρους του και φυσικά " μεράκι " (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2006). Η αποτελεσματικότητα και η επιτυχία εκπαιδευτικού και προγράμματος θα φανεί μόνο, όταν ο ίδιος ο εκπαιδευτικός φροντίσει για όλη τη διαδικασία και καταφέρει εν τέλει να

διαχειριστεί τα όποια προβλήματα ή εμπόδια εμφανιστούν στη πορεία. Μόνο τότε θα μπορούμε να μιλάμε για έναν καλό και αποτελεσματικό εκπαιδευτικό και μια επιτυχημένη διδασκαλία, όπου οι πιο καλοί μαθητές δεν θα βαριούνται και οι πιο αδύναμοι θα αισθάνονται, ότι συμμετέχουν και πετυχαίνουν (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2006)

## 2.4. Συμπεράσματα

Κλείνοντας αυτό το κεφάλαιο θα πρέπει να τονιστεί, ότι το μοντέλο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας δεν φαίνεται να είναι τόσο εύκολο να σχεδιαστεί και να εφαρμοστεί στη πράξη από τη σκοπιά των εκπαιδευτικών. Αποτελεί μια πρόκληση γι' αυτούς και μία απαιτητική δουλειά. Μπορεί πολλοί να υποστηρίζουν, πως η διαφοροποιημένη διδασκαλία προωθεί τις ίσες ευκαιρίες σε όλους ανεξαιρέτως, εξασφαλίζει την πρόσβαση στη γνώση και τη συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία, ωστόσο δεν φαίνεται να εφαρμόζεται και πολύ στα πλαίσια της σχολικής τάξης (Αργυρόπουλος, 2013).

Αυτό συμβαίνει γιατί, όπως προκύπτει από έρευνες, οι εκπαιδευτικοί όχι μόνο δεν αισθάνονται ικανοί και έτοιμοι να αναλάβουν μια τέτοια διδασκαλία και να ανταπεξέλθουν στις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών τους, αλλά έχουν και εσφαλμένες αντιλήψεις σχετικά με αυτή τη προσέγγιση (Αργυρόπουλος, 2013).

Η στροφή προς επιπρόσθετες μελέτες και η εφαρμογή διαφοροποιημένων προγραμμάτων, ωστόσο, είναι απαραίτητη και αυτό αρχίζει σιγά σιγά να γίνεται έντονο στην εκπαίδευση. Η διαφοροποίηση είναι μια ανάγκη της εκπαιδευτικής πραγματικότητας και το μόνο που δεν πρέπει να κάνουμε είναι να εθελουφλούμε και να μην δεχόμαστε, ότι υπάρχουν ποικίλες ανάγκες που πρέπει να αντιμετωπιστούν διαφορετικά.

Ο λόγος που θεωρούμε τη διαφοροποιημένη διδασκαλία πολύ σημαντική και ο λόγος που την αναλύσαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο εξηγήθηκε παραπάνω. Στη συνέχεια θα ασχοληθούμε με τις προαναφερθείσες ποικίλες ανάγκες που υπάρχουν στις σχολικές τάξεις. Είναι σίγουρα μια πραγματικότητα των σημερινών τάξεων, γιαυτό και προτού προβούμε στην ανάλυση την βιβλιογραφίας και στο τι υπάρχει εκεί για τη διαφοροποίηση διδασκαλίας των ΦΕ που πρέπει να παρέχεται στους μαθητές με δυσκολίες, θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμο να αναφερθούν στοιχεία για τους μαθητές που

παρουσιάζουν διαφορετικές ανάγκες, ικανότητες, συμπεριφορές και χαρακτηριστικά. Στη παρούσα εργασία μας θα ασχοληθούμε με τα παιδιά με προβλήματα όρασης, προβλήματα ακοής και με τα παιδιά που βρίσκονται στο Φάσμα του Αυτισμού. Επίσης, θα παρουσιαστούν εναλλακτικοί και προσαρμοσμένοι τρόποι διδασκαλίας, που προωθούν τα επίπεδα μάθησής τους.

### **3<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ: Αυτισμός, Τύφλωση, Κώφωση**

#### **3.1. Τα παιδιά με αυτισμό**

##### ***Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος***

Για να γίνει καλύτερα κατανοητός αυτός ο όρος και το τι ακριβώς περιλαμβάνει θα ξεκινήσουμε με έναν σύντομο ορισμό του αυτισμού. Ο αυτισμός, λοιπόν, ορίζεται ως μία Διάχυτη Αναπτυξιακή Διαταραχή, είναι εκ γενετής και τα συμπτώματά της εκδηλώνονται ήδη από τη βρεφική ηλικία (Goldstein & Reynolds, 1999· Παπακωνσταντίνου, 2001). Με τον όρο διάχυτη εννοείται η πολύπλοκη φύση του αυτισμού, καθώς εμφανίζονται προβλήματα κυρίως σε τρεις αναπτυξιακούς τομείς του ατόμου (θα αναλυθούν παρακάτω): α) στην κοινωνική αλληλεπίδραση, β) στην επικοινωνία και γ) στη φαντασία (Παπακωνσταντίνου, 2001· Janzen, 1996· Goldstein & Reynolds, 1999· ΑΠΣ για αυτισμό, 2004). Αυτή είναι και η λεγόμενη “ Τριάδα των Διαταραχών ” που χαρακτηρίζουν τον αυτισμό ή αλλιώς ο πυρήνας των χαρακτηριστικών του αυτισμού (Καλύβα, 2005· ΑΠΣ για αυτισμό, 2004).

Ο όρος Διάχυτες Αναπτυξιακές Διαταραχές πλέον έχει παραχωρήσει τη θέση του στον όρο Διαταραχές του Αυτιστικού Φάσματος μία κατηγορία που περιλαμβάνει τόσο τον κλασσικό αυτισμό, όσο και άλλες διαταραχές της ανάπτυξης, όπως το σύνδρομο Asperger, το σύνδρομο Rett και το σύνδρομο Heller (Καλύβα, 2005).

Μέσα από πολλές έρευνες καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως ως αιτία για τον αυτισμό, ενώ φαίνεται να υπάρχει μία βάση νευρολογικής φύσεως, ωστόσο υπάρχουν και άλλοι παράγοντες και ποικίλα αίτια(π.χ. γενετικά αίτια, μολυσματικές ασθένειες, περιγεννητικές περιπλοκές, κ.ά.) που είναι πιθανόν να συμβάλλουν και αυτά στην εμφάνισή του (Παπακωνσταντίνου, 2001· Janzen, 1996), γιαυτό και σκοπός των ερευνητών θα πρέπει να είναι η διεξαγωγή επιπρόσθετων ερευνών για να καταλήξουμε σε πιο αποδεδειγμένα συμπεράσματα περί αιτιολογίας (ΑΠΣ για αυτισμό, 2004).

Ο αυτισμός είναι μία περίπλοκη διαταραχή που προκαλεί αρκετά προβλήματα όχι μόνο στο άτομο με αυτισμό, αλλά και στην οικογένειά του και το ευρύτερο περιβάλλον του. Δεν είναι μία κατάσταση που με τη πάροδο του χρόνου θεραπεύεται, αλλά μία διαταραχή που ακολουθεί το άτομο από τη στιγμή της γέννησης του και για εφόρου ζωής, και επηρεάζει πολλούς τομείς ανάπτυξής του από την αρχή ήδη (Frith, 2009· Καλύβα, 2005).

Το μεγαλύτερο ποσοστό παιδιών με αυτισμό (περίπου 70%) εκτός από τα παραπάνω τρία κύρια χαρακτηριστικά στα οποία παρουσιάζουν προβλήματα, παρουσιάζουν παράλληλα και νοητική καθυστέρηση (Παπακωνσταντίνου, 2001· Goldstein & Reynolds, 1999· ΑΠΣ για αυτισμό, 2004). Αυτό με τη σειρά του οδηγεί λογικά αυτά τα παιδιά να αντιμετωπίζουν και δυσκολίες στο γνωστικό τομέα. Όσο πιο βαριά νοητική καθυστέρηση έχουν, τόσο το επίπεδο της λειτουργικότητάς τους είναι χαμηλότερο με αποτέλεσμα να δυσκολεύονται αρκετά στη καθημερινότητά τους (Καλύβα, 2005). Ωστόσο, ένα ποσοστό περίπου στο 15% των παιδιών με αυτισμό παρουσιάζουν φυσιολογική νοημοσύνη (Παπακωνσταντίνου, 2001). Ωστόσο, υπάρχει και ένα ποσοστό, περίπου 20% ή και περισσότερο, που τα παιδιά εμφανίζουν μεγαλύτερο Δ.Ν. από το φυσιολογικό και σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν τα παιδιά με το σύνδρομο Asperger, με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας και με πολύ καλές λεκτικές και ιδιαίτερα υψηλές γνωστικές ικανότητες (Janzen, 1996· ΑΠΣ για αυτισμό, 2004).

Από πολλές έρευνες έχει προκύψει πως ο αυτισμός εκδηλώνεται με μεγαλύτερη συχνότητα στα αγόρια από ότι στα κορίτσια, με αναλογία 4 αγόρια προς 1 κορίτσι (Janzen, 1996). Σε γενικές γραμμές πάντως αξίζει να σημειωθεί πως ο αυτισμός όχι μόνο δεν είναι μια σπάνια διαταραχή, αλλά εκδηλώνεται και με μεγαλύτερη συχνότητα από άλλα προβλήματα, όπως είναι το σύνδρομο Down.

### ***Η Τριάδα των Διαταραχών***

Τα άτομα που ανήκουν στη κατηγορία Διαταραχές του Αυτιστικού Φάσματος έχουν σημαντικά κοινά χαρακτηριστικά κυρίως στη τριάδα των διαταραχών.

#### **A) Διαταραχή στην επικοινωνία**

Όπως αναφέραμε και πιο πάνω παρουσιάζουν δυσκολίες στην επικοινωνία, καθώς είτε έχουν έλλειψη, είτε καθυστέρηση λόγου και επιπλέον δεν αντιλαμβάνονται τη σπουδαιότητα του να επικοινωνούν με τους άλλους (Καλύβα, 2005· Janzen, 1996). Ακόμα και όταν έχουν λόγο, δεν επιδιώκουν να ξεκινήσουν να συζητούν ή και στην περίπτωση της έλλειψης του λόγου δεν χρησιμοποιούν πιο εναλλακτικούς τρόπους να επικοινωνήσουν και να συναναστραφούν με τους γύρω τους (π.χ. χειρονομίες). Σε πολλές περιπτώσεις μάλιστα καταλήγουν σε μονότονα και στερεοτυπικά λόγια,

ιδιοσυγκρασιακή ομιλία και αντιστροφή αντωνυμιών (Πακωνσταντίνου, 2001· Janzen, 1996· [http://kday.chi.sch.gr/autosch/joomla15/images/M\\_images/autismos.pdf](http://kday.chi.sch.gr/autosch/joomla15/images/M_images/autismos.pdf)). Σημαντικό κομμάτι εδώ είναι και η έλλειψη δημιουργικών δραστηριοτήτων και συμβολικού παιχνιδιού από μέρος αυτών των ατόμων (Frith, 2009).

### B) Διαταραχή στην κοινωνική αλληλεπίδραση

Ένας δεύτερος τομέας που δυσκολεύονται αυτά τα άτομα είναι και ο τομέας της κοινωνικής επαφής και αλληλεπίδρασης. Εδώ μιλάμε για την λεγόμενη αυτιστική μοναχικότητα, όπως την χαρακτήρισε ο Leo Kanner ένας από τους πρώτους ερευνητές που τον απασχόλησε το θέμα του αυτισμού (Frith, 2009· Παπακωνσταντίνου, 2001· [http://kday.chi.sch.gr/autosch/joomla15/images/M\\_images/autismos.pdf](http://kday.chi.sch.gr/autosch/joomla15/images/M_images/autismos.pdf)). Πρόκειται σύμφωνα με αυτόν για ένα από τα βασικά γνωρίσματα του κλασσικού αυτισμού.

Το άτομο, λοιπόν, αδυνατεί να συναναστραφεί με τους ανθρώπους γύρω του, να επικοινωνήσει και να τους κατανοήσει (Παπακωνσταντίνου, 2001· Janzen, 1996). Επίσης, αποφεύγει τη βλεμματική επαφή. Κλείνεται στον εαυτό του, η σχέση του με τους συνομηλίκους του είναι απόμακρη και απορριπτική και η συμπεριφορά του πολλές φορές ακατάλληλη (Janzen, 1996· Goldstein & Reynolds, 1999· [http://kday.chi.sch.gr/autosch/joomla15/images/M\\_images/autismos.pdf](http://kday.chi.sch.gr/autosch/joomla15/images/M_images/autismos.pdf)). Κάτι βέβαια που δεν συμβαίνει με τα αντικείμενα, καθώς μαζί τους τα παιδιά με αυτισμό έχουν μια άλλη σχέση, τα ενδιαφέρουν περισσότερο, παίζουν μαζί τους και μάλιστα πολλές φορές καταλήγουν και σε ένα βαθμό προσκόλλησης από αυτά (Frith, 2009).

### Γ) Διαταραχή στη φαντασία

Ο τρίτος κύριος τομέας δυσκολιών των ατόμων αυτών είναι ο τομέας της φαντασίας. Εδώ τα άτομα έχουν περιορισμένα ενδιαφέροντα και ενασχολήσεις (Παπακωνσταντίνου, 2001). Εμμένουν στην ομοιομορφία, στην ενασχόληση με συγκεκριμένα αντικείμενα, παρουσιάζουν στερεοτυπικές κινήσεις και γενικότερα επαναλαμβάνουν με τον ίδιο μονότονο τρόπο κινήσεις, πράξεις, δραστηριότητες και λόγια (Frith, 2009· ΑΠΣ για αυτισμό, 2004).

Αυτές είναι οι τρεις κυριότερες περιοχές δυσκολιών που αντιμετωπίζουν τα άτομα με αυτισμό.

## ***Επιπρόσθετες περιοχές δυσκολιών***

Εκτός, όμως, από τις κύριες δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με αυτισμό, παρουσιάζουν και επιπλέον δυσκολίες, όπως είναι τα προβλήματα στην καθημερινή αυτοεξυπηρέτησή τους, αλλά και γνωστικές δυσκολίες λόγω της συνοδευόμενης νοητικής καθυστέρησης που τα περισσότερα άτομα έχουν (Καλύβα, 2005). Επίσης, αντιμετωπίζουν και δυσκολίες, που προέρχονται από τις ιδιαίτερες και απότομες αντιδράσεις των παιδιών αυτών σε αισθητηριακά ερεθίσματα. Παρουσιάζουν διαφορετικού βαθμού ευαισθησία στα ερεθίσματα, άλλοτε πολύ μεγάλη και άλλοτε πολύ μικρή, κάτι που τους δημιουργεί εμπόδια στη μάθηση και την κοινωνική αλληλεπίδραση (Janzen, 1996· Μαυροπούλου, 2011).

Ωστόσο, αυτό που θα πρέπει να αναφέρουμε είναι, ότι τα άτομα με αυτισμό δεν είναι ίδια, καθώς παρουσιάζουν μια διαφορετική αυτιστική συμπεριφορά, ενδιαφέροντα και χαρακτηριστικά (Janzen, 1996). Αποτελούν, δηλαδή, μια ανομοιογενή ομάδα.

## ***Η εκπαίδευση των παιδιών με αυτισμό***

*Προσαρμογές περιβάλλοντος, διδακτικού υλικού και εναλλακτικοί τρόποι διδασκαλίας*

Στο συγκεκριμένο κομμάτι της εργασίας θα συζητηθεί το θέμα της εκπαίδευσης αυτών των παιδιών. Στα άτομα με αυτισμό θα πρέπει να παρέχεται ειδική υποστηρικτική εκπαίδευση, που ποικίλει ανάλογα με την περίπτωση (Janzen, 1996), και αυτό γιατί είναι άτομα που αντιλαμβάνονται τον κόσμο και το περιβάλλον τους με διαφορετικό τρόπο. Δεν σημαίνει πως είναι κατώτερα άτομα, αλλά ότι απλά είναι διαφορετικοί και έτσι θα πρέπει οι εκπαιδευτικοί να τα αντιμετωπίζουν (Γρηγορίου, 2009). Ως άτομα που χρειάζονται εναλλακτικούς και προσαρμοσμένους τρόπους διδασκαλίας.

Σκοπός των εκπαιδευτικών δεν θα πρέπει να είναι η αλλαγή του ατόμου, ώστε να συμβαδίσει με τους άλλους, αλλά η παροχή βοήθειας, καθοδήγησης και στήριξης, ώστε να καταφέρει το άτομο να επικοινωνήσει, να κατανοήσει τους γύρω του και να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις που καθημερινά θα έχει να αντιμετωπίσει (ΑΠΣ για αυτισμό, 2004).

Η δυνατότητα να έχουν ίσες ευκαιρίες μάθησης και να καλύπτονται οι εκπαιδευτικές ανάγκες τους είναι πρωταρχικός στόχος στην εκπαίδευση αυτών των παιδιών. Προκειμένου, λοιπόν, να υπάρχουν αυτές οι ευκαιρίες απαιτείται ένα καλά διαμορφωμένο περιβάλλον μάθησης, κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό και φυσικά εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις.

Όσον αφορά το χώρο και το μαθησιακό περιβάλλον οι λέξεις που δίνουν νόημα στη κατάλληλη διαμόρφωσή τους είναι η οργάνωση, η δόμηση και η προβλεψιμότητα (Παπακωνσταντίνου, 2001· Janzen, 1996). Τα παιδιά με αυτισμό που αντιμετωπίζουν πολλές δυσκολίες λόγω της ευαισθησίας τους σε ερεθίσματα δεν είναι δυνατόν να δουλεύουν σε ένα χώρο όπου τα ακουστικά, τα οπτικά και απτικά ερεθίσματα είναι πάμπολλα (Μαυροπούλου, 2011). Ο κατάλληλος σχεδιασμός και η αναδιοργάνωση του χώρου είναι απαραίτητη.

Η ύπαρξη ξεχωριστών περιοχών στη τάξη ή και στο σχολείο, όπου σε κάποιες θα υπάρχουν πολύ λίγα ερεθίσματα με σκοπό την ατομική εργασία και άρα τη συγκέντρωση της προσοχής, και σε άλλες περισσότερα ερεθίσματα, όπου το παιδί θα κάνει άλλες ομαδικές δραστηριότητες, είναι μια αυτονόητη κατάσταση για τα παιδιά με αυτισμό (ΑΠΣ για αυτισμό, 2004). Ο μαθητής πρέπει να γνωρίζει που θα πάει, πότε θα πάει, τι θα κάνει, για πόσο θα μείνει εκεί και που θα πάει μετά. Με λίγα λόγια να είναι απόλυτα ενήμερος. Τέτοιοι χώροι μπορεί να είναι ο χώρος για ένας-προς-ένα διδασκαλία, για αυτόνομη εργασία, για ομαδική εργασία, για παιχνίδι και για ψυχαγωγία-χαλάρωση και ο χώρος μετάβασης (Παπακωνσταντίνου, 2001· Janzen, 1996· Γρηγορίου, 2009).

Βέβαια, οργάνωση απαιτείται όχι μόνο στο χώρο, αλλά και στο χρόνο και το υλικό. Το σταθερό πρόγραμμα δραστηριοτήτων και οι ρουτίνες είναι πολύ βασικές στη διδασκαλία αυτών των παιδιών (Παπακωνσταντίνου, 2001· Janzen, 1996· Μαυροπούλου, 2011). Η οργάνωση του υλικού μπορεί να γίνει σε κουτιά με κάποια οπτική ένδειξη του περιεχομένου του και αυτό δίνει τη δυνατότητα στο μαθητή να οργανώσει το υλικό του, να έχει εύκολη πρόσβαση σε αυτό αξιοποιώντας το, όποτε το χρειαστεί (Παπακωνσταντίνου, 2001· Janzen, 1996), ακόμα και χωρίς να είναι απαραίτητη η βοήθεια του εκπαιδευτικού.

Όσα αναφέρθηκαν πιο πάνω για τον χώρο και την διαμόρφωσή του έχουν μόνο ένα σκοπό: Ο μαθητής να αντιληφθεί το χώρο και να τον κατανοήσει, να μπορεί να κινηθεί μέσα σε αυτόν και σιγά σιγά να αποκτήσει την πολυπόθητη αυτονομία (Janzen, 1996· Γρηγορίου, 2009).

Σχετικά με το εκπαιδευτικό υλικό, που είναι κατάλληλο για την διδασκαλία και μάθησή τους και αναγκαίο να χρησιμοποιείται αρκετά, είναι το οπτικό υλικό (Janzen, 1996). Οι μαθητές διευκολύνονται στο να έχουν πρόσβαση στη πληροφορία, να επιτελέσουν μια δραστηριότητα μέσω των οπτικών βημάτων και να ρυθμίσουν τη συμπεριφορά τους. Επιπλέον, μπορούν μέσω του οπτικού υλικού να αναπτύξουν το λόγο, την επικοινωνία, κοινωνικές δεξιότητες, δεξιότητες αυτοεξυπηρέτησης, κ.ά. (Μαυροπούλου, 2011).

Η χρήση της τεχνολογίας φυσικά και δεν θα μπορούσε να λείπει από την κατηγορία των εκπαιδευτικών υλικών. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής με όλα αυτά τα εκπαιδευτικά λογισμικά, που παρέχει, δίνει τη δυνατότητα για εναλλακτικό τρόπο διδασκαλίας. Τέλος, για τα παιδιά με αυτισμό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και το υλικό από διάφορες εναλλακτικές μορφές επικοινωνίας, όπως είναι το PECS (σύστημα επικοινωνίας μέσω ανταλλαγής εικόνων) (Καλύβα, 2005· Μαυροπούλου, 2011).

Για να τελειοποιηθεί το κομμάτι της εκπαίδευσης των παιδιών με αυτισμό δε μένει παρά να αναφέρουμε και κάποιες διδακτικές μεθόδους και στρατηγικές, που είναι ιδιαίτερα χρήσιμες και ωφέλιμες.

Οι μαθητές αυτοί χρειάζονται εξατομικευμένη διδασκαλία, την λεγόμενη ένας-προς-ένα διδασκαλία, κάποιες φορές ομαδική διδασκαλία, δομημένες δραστηριότητες, ατομικό ημερήσιο πρόγραμμα και συστήματα εργασίας (Παπακωνσταντίνου, 2001· ΑΠΣ για αυτισμό, 2004). Τα παιδιά, έτσι, γνωρίζουν πόσες δραστηριότητες θα κάνουν, που θα τις κάνουν, τι υλικά θα χρησιμοποιήσουν, πότε θα τις τελειώσουν και τι θα κάνουν μετά από κάθε δραστηριότητα (Γρηγορίου, 2009).

Επίσης, εναλλακτικοί τρόποι επικοινωνίας, όπως το PECS, η διδασκαλία μέσω συνομηλίκων, η διδασκαλία μέσω κοινωνικών ιστοριών και η μουσικοθεραπεία είναι κάποιοι επιπλέον τρόποι διδασκαλίας των μαθητών με αυτισμό (Καλύβα, 2005).

Οι συγκεκριμένες που αναφέρονται εδώ, όπως και άλλες προσεγγίσεις, βοηθούν σε μεγάλο βαθμό την μάθηση αυτών των μαθητών, την πρόσβασή τους στο αναλυτικό και φυσικά ανοίγουν το δρόμο στα παιδιά, ώστε να αρχίσουν να λειτουργούν από μόνα τους με σκοπό την αυτονόμησή τους σε όλα τα πλαίσια για μία καλύτερη ποιότητα ζωής.

### 3.2. Τα παιδιά με προβλήματα όρασης

Σαυτό το μέρος της εργασίας θα αναφερθούμε στα παιδιά με προβλήματα όρασης, στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν καθημερινά λόγω της αναπηρίας τους, καθώς και στη δημιουργία ενός κατάλληλου διδακτικού και μαθησιακού περιβάλλοντος που θα επιτρέπει και θα ενισχύει την πρόσβασή τους στην εκπαίδευση.

Τα παιδιά με προβλήματα όρασης, είτε έχουν ολική είτε μερική απώλεια όρασης, αποτελούν μία μεγάλη ομάδα με ανομοιογενή χαρακτηριστικά (Αργυρόπουλος, 2011). Η απώλεια όρασής τους, οι δυνατότητες και οι ανάγκες τους ποικίλουν σε μεγάλο βαθμό (Davis, 2003).

Τα παιδιά αυτά καθημερινά δυσκολεύονται στο να εξερευνήσουν το περιβάλλον τους, να το επεξεργαστούν και να αποκτήσουν τις αντίστοιχες εμπειρίες μέσω της όρασης. Γιαυτό είναι φυσικό, λόγω της ολικής ή μερικής έλλειψης αυτής της κυρίαρχης αίσθησης, να χρησιμοποιούν τις υπόλοιπες αισθήσεις τους και κυρίως την αφή, με σκοπό να αντιληφθούν τον κόσμο γύρω τους και να αποκτήσουν γνώσεις και εμπειρίες για την μετέπειτα ανάπτυξή τους (Λιοδάκης, 2000).

Σίγουρα για τα παιδιά που διαθέτουν ένα ποσοστό υπολειπόμενης όρασης τα πράγματα είναι καλύτερα και μειώνονται τα προβλήματα αρκετά αξιοποιώντας την, από ότι για τα παιδιά με ολική απώλεια, που αντιμετωπίζουν πολύ σοβαρότερα προβλήματα, ειδικά μάλιστα αν έχασαν την όρασή τους εκ γενετής και δεν είχαν την ευκαιρία να αποκτήσουν μνήμες για τον κόσμο γύρω τους (Αργυρόπουλος, 2011).

Υπάρχουν κάποιοι τομείς στους οποίους τα παιδιά με προβλήματα όρασης (μόνο με απώλεια όρασης και κανένα άλλο συνοδό πρόβλημα) και τα βλέποντα παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά, αλλά και διαφορές μεταξύ τους (Λιοδάκης, 2000· Τσιναρέλης, 2005). Για παράδειγμα, η σωματική τους ανάπτυξη δεν παρουσιάζει διαφορές, όπως και η νοημοσύνη τους, μιλώντας πάντα όμως στην περίπτωση που δεν υπάρχει κάποια συνοδή αναπηρία, όπως εγκεφαλική παράλυση ή νοητική καθυστέρηση. Επιπλέον, παρατηρούνται διαφορές όσον αφορά τις κινήσεις και τον συντονισμό των τυφλών σε σχέση με τους βλέποντες, όπου τα παιδιά με προβλήματα όρασης μειονεκτούν σε σχέση με τους βλέποντες.

Τέλος, δύο άλλοι τομείς, όπου οι μαθητές με προβλήματα όρασης και οι βλέποντες διαφέρουν, είναι από τη μία η αντίληψή τους μέσω των αισθήσεων, όπου εδώ οι πρώτοι φαίνεται να υπερτερούν στη χρήση των αισθήσεων (αφής, ακοής, όσφρησης), και από την άλλη η συναισθηματική τους ανάπτυξη, όπου τα παιδιά με

προβλήματα όρασης δεν έχουν τόσο ανεπτυγμένο αυτοσυναίσθημα και αυτοεκτίμηση λόγω των δυσκολιών τους (Λιοδάκης, 2000· Τσιναρέλης, 2005).

Προκειμένου, λοιπόν, να τους δοθεί η δυνατότητα να αντιμετωπίσουν με κάποιο τρόπο τις δυσκολίες τους, χρειάζεται ή καλύτερα απαιτείται μια κατάλληλη εκπαίδευση ανταποκρινόμενη στις ιδιαίτερες ανάγκες τους. Ο εκπαιδευτικός οφείλει να παρέχει το κατάλληλη εκπαίδευση και να σέβεται και να αξιοποιεί τα χαρακτηριστικά των παιδιών με απώτερο σκοπό την ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων, όπως είναι η εκμάθηση του κώδικα Braille, η ανάπτυξη ακουστικών και απτικών δεξιοτήτων, οι δεξιότητες κινητικότητας και προσανατολισμού και οι δεξιότητες κοινωνικο-συναισθηματικής ανάπτυξης (Αργυρόπουλος, 2011).

## ***Η εκπαίδευση των παιδιών με προβλήματα όρασης***

*Προσαρμογές περιβάλλοντος, διδακτικού υλικού και εναλλακτικοί τρόποι διδασκαλίας*

Τα παιδιά με προβλήματα όρασης αποκτούν ιδιαίτερα οφέλη, όταν έχουν ποικίλες ευκαιρίες για πρόσβαση και συμμετοχή στο σχολείο, στην εκπαίδευση, αλλά και στη κοινωνία (Davis, 2003).

Ένα αρχικά κατάλληλα προσαρμοσμένο περιβάλλον, τόσο σε πλαίσιο σχολείου, όσο και τάξης είναι αναγκαία προϋπόθεση για την πρόσβασή και την ανεξαρτησία τους (Davis, 2003). Κατά κύριο λόγο τα παιδιά με προβλήματα όρασης πρέπει να μπορούν να βρίσκονται ως φυσικές παρουσίες στο χώρο του σχολείου, να κινούνται με ασφάλεια και αυτονομία, και να έχουν πρόσβαση στη γνώση και τη πληροφορία σε κάθε χώρο (Αργυρόπουλος, 2011). Παρακάτω θα αναφέρουμε μερικές απαραίτητες διευκολύνσεις και προσαρμογές που οφείλει το σχολικό περιβάλλον να παρέχει σε μαθητές με προβλήματα όρασης:

- ❖ Διάταξη και γενική αρχιτεκτονική του σχολικού χώρου: Οι αίθουσες να βρίσκονται κατά μήκος ενός διαδρόμου ή γύρω από το χολ, ύπαρξη μακετών ή χαρτών αφής, κατάλληλη διακόσμηση και ειδικός φωτισμός στους διαδρόμους και στις αίθουσες, για παράδειγμα μειωμένος φωτισμός ή άπλετο φως και ύπαρξη φυτών που προσφέρουν αισθητική διέγερση. Επιπλέον, απουσία αντιολισθητικών ή γυαλιστερών δαπέδων, γυαλιστερών πορτών και επιφανειών,

απουσία προεξοχών σε πόρτες, παράθυρα, τοίχους, σκάλες, διαδρόμους, κατάλληλη ακουστική χώρου, πλακάκια με ανάγλυφα σχέδια σημαντικά στον προσανατολισμό, κ.ά (Davis, 2003· Mason & McCall, 2009· Αργυρόπουλος, 2011).

- ❖ Χώρος σχολικής τάξης: Κατάλληλος φωτισμός με τοποθέτηση, για παράδειγμα, φωτιστικού στο θρανίο του παιδιού για ατομική χρήση ή τοποθέτηση κατάλληλων κουρτινών, περσίδων και επιχρωματισμένου γυαλιού. Χρήση γυαλιών για παιδιά με φωτοφοβία, προσωπικός χώρος αποθήκευσης των υλικών, βιβλίων και εξοπλισμού και επιφάνεια εργασίας με μεγάλο μέγεθος για την τοποθέτηση του απαραίτητου εξοπλισμού. Επιπλέον, φροντίδα και καθαριότητα τάξης, ώστε να μην υπάρχουν πεταμένα αντικείμενα, καλώδια, τσάντες και υλικά, καθώς και μετακίνηση των επίπλων και αναδιοργάνωση της τάξης για την διευκόλυνση της κινητικότητας του μαθητή. Επίσης, απαραίτητη είναι η ύπαρξη τεχνολογικών μέσων, όπως υπολογιστής, κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης, μηχανή Braille και εκτυπωτές (Davis, 2003· Mason & McCall, 2009· Αργυρόπουλος, 2011).

Στη συνέχεια θα αναφερθούμε στην παροχή του κατάλληλου υλικού, που πρέπει να έχει στη διάθεσή του και να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά ο εκπαιδευτικός για να διδάξει μαθητές με προβλήματα όρασης. Συγκεκριμένα το υλικό του θα πρέπει να στηρίζεται στην αξιοποίηση των τριών αισθήσεων των μαθητών, της όρασης, ακοής και αφής. Επομένως, προσαρμογές θα πρέπει να γίνονται σε οπτικό, ακουστικό και απτικό πλαίσιο (Αργυρόπουλος, 2011).

Οι οπτικές προσαρμογές του υλικού αφορούν τα παιδιά που έχουν κάποιο βαθμό όρασης. Ο κατάλληλος φωτισμός, η μεγέθυνση των γραμμάτων, η ύπαρξη κοντράστ και η μη τοποθέτηση των εικόνων πολύ κοντά στο κείμενο που συνοδεύουν είναι κάποιες μόνο από τις διευκολύνσεις, που παρέχονται στους μαθητές, ώστε να μπορούν να έχουν πρόσβαση στη πληροφορία (Davis, 2003· Τσιναρέλης, 2005). Μεγεθυντικοί φακοί προσαρμοσμένοι, κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης, φίλτρα χρωμάτων, διαφανοσκόπιο, προγράμματα υπολογιστών για προσαρμογή των κειμένων και μεγεθυντές βίντεο είναι κάποια από τα οπτικά υλικά/βοηθήματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μαθητές με προβλήματα όρασης και να αξιοποιηθεί η υπολειπόμενη όρασή τους (Davis, 2003· Αργυρόπουλος, 2011).

Στις ακουστικές προσαρμογές μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα ψηφιακά ομιλούντα βιβλία ή συνθέτες ομιλίας, όπου διευκολύνουν τους μαθητές και τους δίνουν τη δυνατότητα να ακούσουν την πληροφορία, να επεξεργαστούν ό, τι κομμάτι της πληροφορίας θέλουν κάθε φορά και να κρατήσουν σημειώσεις σχετικά με αυτό (Αργυρόπουλος, 2011).

Τέλος, οι απτικές προσαρμογές του υλικού είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι. Μέσω της πληροφορίας, που μετατρέπεται από οπτική σε απτική, οι μαθητές έχουν την ίδια δυνατότητα με τους βλέποντες να διδαχθούν την ύλη, να μάθουν γνώσεις με πιο απλουστευμένο τρόπο και γενικά να χρησιμοποιήσουν τις απτικές δεξιότητες που αποκτούν από την επεξεργασία της απτικής πληροφορίας και σε άλλους τομείς γνώσεων (Mason & McCall, 2009). Προϋπόθεση είναι, βέβαια, η απτική αναπαράσταση να είναι απλή, να περιέχει αυτά ακριβώς που πρέπει να μάθει το παιδί και όχι πληθώρα γνώσεων και να μπορεί να την αναγνωρίσει ο μαθητής, δηλαδή να παρουσιάζεται με σαφήνεια. Τέτοια παραδείγματα απτικού υλικού είναι οι τρισδιάστατες κατασκευές (π.χ. μακέτες) και οι χάρτες αφής (Αργυρόπουλος, 2011). Με όλα τα παραπάνω η πρόσβαση στη γνώση γίνεται πιο απλή και σίγουρα εφικτή στο βαθμό βέβαια που μπορεί κάθε παιδί.

Όσον αφορά τις διδακτικές μεθόδους/τρόπους, αυτές αναφέρονται στην ανάπτυξη απτικών και ακουστικών δεξιοτήτων, δεξιοτήτων κινητικότητας και προσανατολισμού, δεξιοτήτων καθημερινής διαβίωσης, στην ανάπτυξη και αξιοποίηση της υπολειπόμενης όρασης, στη χρήση της τεχνολογίας από το μαθητή, και στη κοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξή του (Mason & McCall, 2009· Αργυρόπουλος, 2011).

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να εφαρμόσει την απτική διερεύνηση και αναγνώριση αντικειμένων και απτικών αναπαραστάσεων, πρακτικές διδασκαλίας για την εκμάθηση του κώδικα Braille, όπως την μαλακή οριζόντια κίνηση των δαχτύλων ή την κίνηση των δαχτύλων από αριστερά προς τα δεξιά, καθώς και στρατηγικές για την ανάπτυξη της ανάγνωσης, όπως η φωναχτή, η συνεργατική, η καθοδηγούμενη και η ανεξάρτητη ανάγνωση (Αργυρόπουλος, 2011). Επιπλέον, μέσω των απτικών στρατηγικών " hand-over-hand guidance " και " hand-under-hand guidance " ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να καθοδηγήσει με το χέρι του τους μαθητές να πιάσουν και να επεξεργαστούν αντικείμενα ή να κάνουν διάφορες χειρονομίες και νοήματα με τα χέρια τους (McLinden & McCall, 2002). Επιπροσθέτως, το " Σπασμένο τηλέφωνο " ή το "

Παιχνίδι με τα ψώνια '', είναι δύο πολύ χρήσιμες τεχνικές για την ανάπτυξη δεξιοτήτων ακρόασης στους μαθητές. (Mason & McCall, 2009).

Η δημιουργική κίνηση και διάφορες χορευτικές δραστηριότητες βοηθούν το μαθητή να γνωρίσει το σώμα του και να το ελέγχει. Σιγά σιγά ο εκπαιδευτικός μπορεί να περάσει σε τεχνικές για τη χρήση μαστουνιού σε χώρους μέσα στο σχολείο και έξω από αυτό, και έτσι να αναπτύξει την κινητικότητα και τον προσανατολισμό του μαθητή του (Αργυρόπουλος, 2011). Ακόμα μπορεί να του αναθέτει ρόλους που να απαιτούν κίνηση, όπως για παράδειγμα να σηκωθεί για να μεταφέρει κάτι ή να έχει υπό τον έλεγχό του μια αρμοδιότητα της τάξης, όπως τα φώτα (Davis, 2003).

Η διδασκαλία σε ομάδες βοηθάει στο να ενταχθεί ο μαθητής στη τάξη, να συναναστραφεί με τους συμμαθητές τους, να συνεισφέρει και αυτός σε εργασίες και να νιώσει, έτσι, ένα αίσθημα αποδοχής, ικανοποίησης και επιτυχίας (Mason & McCall, 2009). Επιπρόσθετα η διδασκαλία από συνομηλίκους, η χρήση των οπτικών βοηθημάτων από όλα τα παιδιά της τάξης, η ανάθεση από τον εκπαιδευτικό προς το μαθητή με προβλήματα όρασης να μεταφέρει ένα μήνυμα σε κάποιο πρόσωπο του σχολείου και η ενθάρρυνση του να συμμετέχει σε δραστηριότητες εντός και εκτός σχολικού πλαισίου, μπορούν να συμβάλλουν αποτελεσματικά στην κοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξη του παιδιού (Davis, 2003).

Αυτές είναι κάποιες μόνο από τις πρακτικές και τις στρατηγικές που ο εκπαιδευτικός οφείλει να χρησιμοποιεί, ώστε να προσαρμόζει και να διαφοροποιεί τη διδασκαλία του με απώτερο στόχο τη πρόσβαση και συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική πράξη.

Οι μαθητές με προβλήματα όρασης σε γενικά πλαίσια έχουν ανάγκη από διαφοροποιημένο και προσαρμοσμένο στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους εκπαιδευτικό πρόγραμμα, καθώς μόνο έτσι θα μπορούν να έχουν το δικαίωμα στην εκπαίδευση και κατ' επέκταση την ευκαιρία για περαιτέρω γνωστική, κοινωνική, κινητική και συναισθηματική ανάπτυξη.

### 3.3. Τα παιδιά με προβλήματα ακοής

Η κώφωση είναι η τρίτη κατηγορία αναπηρίας για την οποία θα μιλήσουμε στη παρούσα εργασία. Λόγω της ύπαρξης διαφορετικών απόψεων ο όρος κώφωση παρουσιάζεται μέσα από δύο θεωρητικές προσεγγίσεις. Η πρώτη προσέγγιση

αναφέρεται στο παθολογικό μοντέλο και η δεύτερη στο πολιτισμικό μοντέλο (Νικολαραϊζή, 2009-10).

Το παθολογικό μοντέλο παρουσιάζει την κώφωση ως μία ανικανότητα, μία μειονεξία που έχει το άτομο και αναφέρεται σε όρους, όπως κωφός και βαρήκοος, ενώ το πολιτισμικό μοντέλο παρουσιάζει την κώφωση ως μία πολιτισμική και γλωσσική διαφορά και αναφέρεται στον όρο Κωφός, που παραπέμπει στη λεγόμενη κοινότητα των Κωφών (Νικολαραϊζή, 2009-10). Η κοινότητα των Κωφών δεν θεωρεί, ότι η κώφωση είναι μια παθολογική κατάσταση και τα μέλη της έχουν τη δική τους κουλτούρα (Λαμπροπούλου, Χατζηκακού & Βλάχου, 2003). Οι δύο αυτές προσεγγίσεις κατ' επέκταση ενστερνίζονται και διαφορετικό τρόπο εκπαίδευσης, κάτι για το οποίο θα μιλήσουμε στη συνέχεια.

Στο σημείο αυτό θα ήταν χρήσιμο να δοθούν οι ορισμοί των όρων ' κωφός ' και ' βαρήκοος ' προκειμένου να διευκρινιστεί σε ποια άτομα αναφερόμαστε. Επομένως:

- Κωφό ονομάζουμε το άτομο που είτε φοράει κάποιο ακουστικό βοήθημα είτε όχι, η ολική απώλεια της ακοής του δεν του επιτρέπει να αντιληφθεί την ομιλία μέσω του ακουστικού καναλιού, αλλά χρησιμοποιεί την όρασή του για να λάβει τα λεκτικά μηνύματα των γύρω του (Νικολαραϊζή, 2009-10· Moores, 2009· Λαμπροπούλου, Χατζηκακού & Βλάχου, 2003).
  
- Βαρήκοο ονομάζουμε το άτομο που είτε φοράει είτε όχι κάποιο ακουστικό βοήθημα, η μερική απώλεια της ακοής του τον δυσκολεύει στο να αντιληφθεί την ομιλία των άλλων, χωρίς αυτό να σημαίνει πως αποκλείεται τελείως η κατανόηση των γλωσσικών ερεθισμάτων μέσω της ακοής (Νικολαραϊζή, 2009-10· Moores, 2009· Λαμπροπούλου, Χατζηκακού & Βλάχου, 2003).

Τα κωφά/βαρήκοα άτομα, επομένως, συνιστούν μια ανομοιογενή ομάδα με διαφορετικά χαρακτηριστικά, δυνατότητες, δυσκολίες και εμπειρίες σχετικά με τη πρόσβαση που έχουν στη γλώσσα και την επικοινωνία (Νικολαραϊζή, 2011).

Οι γονείς παίζουν ιδιαίτερο ρόλο στο κατά πόσο θα αναπτυχθεί η γλώσσα του κωφού παιδιού τους. Ένα κωφό παιδί με ακούντες γονείς θα παρουσιάσει μεγαλύτερη

δυσκολία στη γλωσσική του ανάπτυξη από όσο ένα κωφό παιδί που έχει κωφούς γονείς (Νικολαραϊζή, 2009-10). Αυτό συμβαίνει, γιατί οι ακούοντες γονείς στο άκουσμα του ερχομού ενός κωφού παιδιού στενοχωριούνται, ντρέπονται, αγχώνονται και δεν ξέρουν πως να αντιμετωπίσουν τις ιδιαίτερες ανάγκες του (Mooges, 2009), άρα δυσκολεύονται και στο να επικοινωνήσουν μαζί του με αποτέλεσμα να μην δίνουν στο παιδί τα κατάλληλα γλωσσικά ερεθίσματα και να μην επικοινωνούν ποιοτικά μαζί του. Επιπρόσθετα, δεν γνωρίζουν καλά τη νοηματική γλώσσα ή δεν επιθυμούν να την χρησιμοποιούν, όπως οι κωφοί γονείς, και έτσι περιορίζουν τη πρόσβαση του παιδιού τους στη γλώσσα ακόμα περισσότερο (Λαμπροπούλου, Χατζηκακού & Βλάχου, 2003· Νικολόπουλος, 2008· Νικολαραϊζή, 2011).

Ωστόσο, πέρα από τη συμμετοχή των γονέων στην γλωσσική ανάπτυξη του κωφού παιδιού, σημαντικό ρόλο παίζουν και άλλοι παράγοντες, όπως είναι η ηλικία που έχασε την ακοή του, η ηλικία που διαγνώστηκε η απώλεια ακοής, ο βαθμός απώλειας, το είδος του βοηθήματος που θα χρησιμοποιηθεί στο παιδί, κ.ά. (Νικολαραϊζή, 2011). Όλα τα παραπάνω συνιστούν κάποια από τα αίτια που επηρεάζουν την γλωσσική ανάπτυξη του παιδιού.

## ***Η εκπαίδευση των παιδιών με προβλήματα ακοής***

*Προσαρμογές περιβάλλοντος, διδακτικού υλικού και εναλλακτικοί τρόποι διδασκαλίας*

Αυτή η ανομοιογένεια που αναφέρθηκε παραπάνω σχετικά με τα κωφά/βαρήκοα παιδιά οδηγεί και σε διαφορετικές εκπαιδευτικές ανάγκες, τόσο μεταξύ τους, όσο και μεταξύ κωφών/βαρήκοων και ακουόντων μαθητών. Προκειμένου, λοιπόν, το σχολικό σύστημα να ανταποκριθεί σε αυτές τις ιδιαίτερες ανάγκες και τα χαρακτηριστικά των κωφών/βαρήκοων μαθητών πρέπει να παρέχει ειδική εκπαίδευση με συνεργασία πολλών ειδικών (π.χ. παιδίατρος, ακουολόγος, λογοθεραπευτής, ψυχολόγος, εκπαιδευτικός, κ.ά.) (Νικολόπουλος, 2008) και ένα κατάλληλα διαμορφωμένο περιβάλλον μάθησης που να διευκολύνει τους μαθητές. Στη πορεία θα γίνει λόγος για τον τρόπο διαμόρφωσης της τάξης και για τη χρήση διδακτικών υλικών και διδακτικών προσεγγίσεων που διαφοροποιούν και προσαρμόζουν τη διδασκαλία στις ανάγκες των κωφών/βαρήκοων μαθητών.

Η σχολική τάξη στην οποία βρίσκεται ένα κωφό/βαρήκοο παιδί πρέπει να είναι, έτσι, διαμορφωμένη που να μην εμποδίζει το μαθητή να έχει πρόσβαση στα οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα. Για παράδειγμα, η οπτική επαφή του μαθητή με τον εκπαιδευτικό και τους συμμαθητές του διευκολύνεται με την ημικυκλική διάταξη των θρανίων (Λαμπροπούλου, Χατζηκακού & Βλάχου, 2003) ή την διάταξη σε ομάδες και όχι σίγουρα με την παραδοσιακή, όπου ο ένας βλέπει την πλάτη του άλλου και δεν επικοινωνούν εύκολα μεταξύ τους (Νικολαραϊζή, 2011· ΑΠΣ για κώφωση, 2004).

Ένας οπτικά διαμορφωμένος μαθησιακός χώρος, όπου κυριαρχούν οπτικές ενδείξεις για οδηγίες και κανόνες, ταμπέλες για τους χώρους του σχολείου, ετικέτες για τα υλικά και για άλλα πράγματα, δημιουργεί σίγουρα ένα πιο άνετο και διευκολυντικό περιβάλλον για τους μαθητές (Νικολαραϊζή, 2011). Επιπλέον, ο σωστός φωτισμός είναι αναπόσπαστο κομμάτι ενός κατάλληλα διαμορφωμένου χώρου. Έτσι, προωθείται καλύτερα η οπτική επαφή με τα υπόλοιπα άτομα της τάξης και με την πληροφορία και αυτό βοηθά στην καλύτερη επικοινωνία του μαθητή και στην πρόσβασή του στην εκάστοτε γνώση (ΑΠΣ για κώφωση, 2004).

Ένα ακόμα, στοιχείο που εξυπηρετεί τα παιδιά με κάποιο βαθμό ακοής είναι οι προσαρμογές που μπορούν να γίνουν στη τάξη για να ενισχυθεί η ακουστική της. Μία ήρεμη τάξη, με χοντρές κουρτίνες, χαλί και καλή μόνωση απομακρύνει τους εξωτερικούς θορύβους και βοηθά το παιδί να αντιληφθεί την ομιλία πιο εύκολα, χωρίς να προβεί σε υπεράνθρωπες προσπάθειες για να ακούσει τι λένε οι γύρω του (Λαμπροπούλου, Χατζηκακού & Βλάχου, 2003· ΑΠΣ για κώφωση, 2004·).

Εφόσον μιλάμε για μαθητές με προβλήματα ακοής το πλέον χρήσιμο και αποτελεσματικό διδακτικό υλικό δεν θα μπορούσε παρά να είναι οπτικού τύπου. Το οπτικό εκπαιδευτικό υλικό με πιο απλό και ξεκάθαρο τρόπο ενισχύει την πρόσληψη, την επεξεργασία και την κατανόηση της πληροφορίας, που δίνει ο εκπαιδευτικός ή που καλείται ο μαθητής να πάρει μέσα από μια εργασία (Νικολαραϊζή, 2011). Κατάλληλο οπτικό υλικό είναι οι εικόνες, οι γνωστικοί χάρτες, ο πίνακας, τα σχεδιαγράμματα και τα μέσα της τεχνολογίας (ΑΠΣ για κώφωση, 2004).

Συγκεκριμένα η τεχνολογία μέσω κυρίως του ηλεκτρονικού υπολογιστή δίνει πολλές ευκαιρίες μάθησης, αξιοποιώντας στη συγκεκριμένη περίπτωση κυρίως την όραση των παιδιών. Παρέχοντας τις οπτικές πληροφορίες μέσα από διάφορα βίντεο, εικόνες και γραφικά διαμορφώνει έναν εναλλακτικό τρόπο μετάδοσης της γνώσης (Νικολαραϊζή, 2011· ΑΠΣ για κώφωση, 2004). Επιπλέον, η αξιοποίηση των

πολυμεσικών εφαρμογών και των διαφόρων λογισμικών κατάλληλων για την εκπαίδευση δίνουν ένα διαφοροποιημένο χαρακτήρα στη διδασκαλία, που σέβεται και δίνει αξία στις διαφορές και στις ανάγκες των παιδιών.

Πέρα από τη διαμόρφωση του χώρου και την παροχή κατάλληλου υλικού σημαντικό κομμάτι είναι και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται. Αναφέρθηκαν στην αρχή αυτής της εργασίας δύο απόψεις σχετικά με την κώφωση.

Αυτές οι προσεγγίσεις οδηγούν και σε διαφορετικά μονοπάτια όσον αφορά την μέθοδο επικοινωνίας και διδασκαλίας. Υπάρχουν τρεις κυρίαρχες μέθοδοι επικοινωνίας (Νικολόπουλος, 2008· Moores, 2009· Νικολαραϊζή, 2009-10), ωστόσο καμία έρευνα δεν επιβεβαιώνει κάποια από αυτές ως την πιο αποτελεσματική για τον λόγο, ότι τα κωφά/βαρήκοα παιδιά έχουν μεγάλη διαφορετικότητα μεταξύ τους, επομένως κάποια μέθοδος μπορεί να ευνοεί ένα παιδί και κάποια άλλη όχι (Νικολαραϊζή, 2011). Οι τρεις μέθοδοι επικοινωνίας είναι οι εξής:

#### 1) Προφορική ή Προφορικο-ακουστική μέθοδος

Η μέθοδος αυτή στοχεύει στην αξιοποίηση από το παιδί της υπολειπόμενης ακοής του, ώστε να αναπτύξει μια ομιλούμενη γλώσσα. Αυτή η αξιοποίηση μπορεί να γίνει από τη μία προσφέροντας στο παιδί τεχνολογικά βοηθήματα ενίσχυσης της ακοής, ώστε να επαυξηθούν οι ήχοι που λαμβάνονται από το περιβάλλον, και από την άλλη εκμεταλλευόμενο το παιδί τα οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα μέσω της χειλεανάγνωσης, των εκφράσεων του προσώπου και των κινήσεων του σώματος (Νικολόπουλος, 2008· Νικολαραϊζή, 2009-10). Αυτή η μέθοδος δεν εντάσσει καθόλου τη χρήση κάποιων νοημάτων ή του δακτυλικού αλφάβητου (Moores, 2009).

#### 2) Η ολική επικοινωνία

Η μέθοδος αυτή είναι το αποτέλεσμα της χρήσης τόσο προφορικού λόγου, όσο και νοημάτων και δακτυλικού αλφάβητου. Υπάρχει ένας συνδυασμός και των τριών για την επικοινωνία και διδασκαλία των μαθητών ανάλογα με τις ανάγκες τους. Έτσι, τα παιδιά λαμβάνουν τα ερεθίσματα του περιβάλλοντος μέσω της χειλεανάγνωσης, αξιοποιώντας την υπολειπόμενη όρασή τους και μέσω νοημάτων και δακτυλικού αλφάβητου, ενώ παράλληλα εκφράζονται με προφορικό λόγο, με νοήματα και δακτυλικό αλφάβητο. Εδώ τα νοήματα συνοδεύουν την ομιλούμενη γλώσσα και

ακολουθούν τη σύνταξή της (Νικολόπουλος, 2008· Moores, 2009· Νικολαραϊζή, 2009-10).

### 3) Η δίγλωσση- διαπολιτισμική μέθοδος

Η μέθοδος αυτή υποστηρίζεται από το πολιτισμικό μοντέλο και δίνει βάση στην χρήση της νοηματικής γλώσσας. Στο πλαίσιο της δίγλωσσης εκπαίδευσης οι μαθητές αρχικά μαθαίνουν τη νοηματική γλώσσα ως πρώτη γλώσσα και σιγά σιγά κατακτούν και την ομιλούμενη γλώσσα ως δεύτερη μέσα από το γραπτό λόγο (ανάγνωση και γραφή) (Νικολόπουλος, 2008· Νικολαραϊζή, 2009-10). Αυτή η μέθοδος σέβεται τις αντιλήψεις της κοινότητας των Κωφών και θεωρεί τη νοηματική γλώσσα ως κύριο μέσο για την πλήρη πρόσβαση των μαθητών.

Αυτές ήταν συνοπτικά οι τρεις μέθοδοι επικοινωνίας και διδασκαλίας στην εκπαίδευση των κωφών/βαρήκοων μαθητών. Ωστόσο, αυτό που αναφέραμε και πιο πάνω είναι πως καμία δεν αποτελεί τη μία και μοναδική μέθοδο που ανταποκρίνεται σε όλους τους μαθητές. Αντιθέτως, η καθεμία έχει τα δικά της πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και κάθε παιδί με βάση τα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες του εκπαιδεύεται στην αντίστοιχη μέθοδο, που διευκολύνει την επικοινωνία και μάθησή του (Νικολόπουλος, 2008).

Σαυτό το σημείο ολοκληρώθηκε και το μέρος της εργασίας που αφορά τα παιδιά με προβλήματα ακοής, τα χαρακτηριστικά τους και τους τρόπους που μπορούμε να κάνουμε τη διδασκαλία και μάθηση να ανταποκρίνεται στα ίδια και να τους ανοίγει το δρόμο για μια καλύτερη εκπαίδευση.

Μετά την ανάλυση των χαρακτηριστικών των ατόμων που ανήκουν στις συγκεκριμένες κατηγορίες γίνεται εμφανής η ανομοιογένεια που υπάρχει και δημιουργείται σίγουρα η ανάγκη για διαφοροποιημένη διδασκαλία. Αυτή η διαφοροποίηση επιδιώκεται να παρουσιαστεί και μέσα από στοιχεία της διεθνούς βιβλιογραφίας. Σκοπός της εργασίας είναι να αναζητηθεί, να επεξεργαστεί και να συζητηθεί η ξένη βιβλιογραφία, που εντοπίστηκε σχετικά με τη διαφοροποιημένη διδασκαλία και μάθηση των Φ.Ε. σε μαθητές με αυτισμό, προβλήματα όρασης και ακοής. Συγκεκριμένα θα παρουσιαστούν και θα σχολιαστούν όσα άρθρα βρέθηκαν στην αγγλική γλώσσα να σχετίζονται με το συγκεκριμένο θέμα, πριν όμως θα παρατεθούν κάποια μεθοδολογικά στοιχεία.

## *B) ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ*

### **4<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ: Μεθοδολογία**

Για την αναζήτηση των άρθρων έγινε, όπως αναφέρθηκε, ανασκόπηση της ξένης βιβλιογραφίας. Τα άρθρα που μελετήθηκαν εντοπίστηκαν στην βάση των περιοδικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και σε περιοδικά που δεν υπήρχαν στη συγκεκριμένη βάση. Πιο αναλυτικά τα περιοδικά από τα οποία επιλέχθηκαν τα άρθρα που επεξεργαστήκαμε στην εργασία είναι : Council for Exceptional Children, Journal of Science for Persons with Disabilities, The Journal of Special Education, Journal of Autism and Developmental Disorders, Journal of Autism, Journal of Visual Impairment and Blindness, British Journal of Visual Impairment, Journal of Deaf Studies and Deaf Education, Journal of Science for Persons with Disabilities, International Journal of Special Education.

Ωστόσο, στην αναζήτησή μας συμπεριλαμβάνονται και άλλα περιοδικά από τα οποία είτε δεν βρήκαμε κάποιο άρθρο που να σχετίζεται με το θέμα μας, είτε ακόμα και όταν βρήκαμε δεν είχαμε τη δυνατότητα πρόσβασης σε αυτά. Αυτά τα άρθρα είναι: Learning Disability Quarterly, Journal of Learning Disabilities, Review of educational Research, Remedial and Special Education, Exceptionality, European Journal of Special Needs Education, Teaching Exceptional Children, Focus on Autism and other Developmental Disabilities, Communication Disorders Quarterly, British Journal of Special Education, Australasian Journal of Special Education, Intervention in the School and Clinic, International Journal of Mental Health and Deafness, Language, Speech and Hearing Services in Schools, American Annals of the Deaf, Journal of the American Deafness and Rehabilitation Association. Η αναζήτηση είχε το χρονικό όριο από το 1950-2013.

Γενικά αναζητούσαμε άρθρα που είτε αφορούσαν ερευνητικές προσπάθειες ή ήταν εργασίες που σχετίζονταν με βιβλιογραφική ανασκόπηση.

Γενικά σε πρώτη φάση αναζητήσαμε στα περιοδικά άρθρα που να σχετίζονται με τη διδασκαλία και μάθηση των Φυσικών Επιστημών σε μαθητές με προβλήματα όρασης, ακοής και με αυτισμό. Στη συνέχεια ορίστηκε ως βασικό κριτήριο η διαφοροποιημένη διδασκαλία, καθώς θεωρήθηκε αρκετά σημαντική αυτή η προσέγγιση για τη διδασκαλία και μάθηση θεμάτων των Φ.Ε στους συγκεκριμένους μαθητές. Επομένως, εντοπίστηκαν και κατηγοριοποιήθηκαν τα άρθρα με βάση αυτό το κριτήριο και σχετικά με το περιεχόμενο των Φ.Ε.

**5<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ:** Παρουσίαση και κριτική άρθρων που  
επιλέχθηκαν από τη βάση των περιοδικών του Πανεπιστημίου  
Θεσσαλίας

5.1. Περιλήψεις άρθρων

**Περιοδικό:** Council for  
Exceptional Children

**Does Compare-Contrast Text Structure Help  
Students With Autism Spectrum Disorder  
Comprehend Science Text?**

*Christina R. Carnahan*    *University of Cincinnati*

*Pamela S. Williamson*    *University of North Carolina at  
Greensboro*

Το συγκεκριμένο άρθρο είναι το αποτέλεσμα μιας μελέτης, η οποία είχε ως σκοπό να αξιολογήσει τη χρήση και την αποτελεσματικότητα μιας στρατηγικής “ σύγκρισης-αντίθεσης ” στην κατανόηση κειμένων φυσικών επιστημών και η οποία εφαρμόστηκε σε μαθητές που ανήκουν στο Φάσμα του Αυτισμού. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα ήταν τρεις μαθητές γυμνασίου με υψηλής-λειτουργικότητας αυτισμό και η δασκάλα τους. Μέσα στα πλαίσια του άρθρου παρουσιάζεται αναλυτικά όλη η μεθοδολογία, δηλαδή στοιχεία για κάθε συμμετέχοντα ξεχωριστά, για το πότε πραγματοποιήθηκε η έρευνα, για τον τρόπο που σχεδιάστηκε, τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν, τις φάσεις μέσα από τις οποίες διεξήχθη, τους τρόπους ανάλυσης των δεδομένων κ.ά. Αρχικά οι

ερευνητές είχαν κάνει υποθέσεις, ότι τα αποτελέσματά τους θα ήταν παρόμοια με τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών (γίνεται λόγος μέσα στο άρθρο για αυτές τις έρευνες) πάνω στο ίδιο θέμα, αλλά με μικρότερης ηλικίας μαθητές, και προσδοκούσαν, ότι η δασκάλα θα εφάρμοζε με πιστότητα την παρέμβαση. Επιπλέον, είχαν θέσει τρία ερευνητικά ερωτήματα. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν παρουσιάζονται ξεχωριστά για κάθε μαθητή με τη μορφή σχεδιαγραμμάτων και πινάκων. Γενικά τα αποτελέσματα ήταν θετικά. Επιβεβαιώθηκαν οι υποθέσεις των ερευνητών και διαπιστώθηκε πως οι μαθητές ωφελούνται και παρουσίαζαν αύξηση της κατανόησής τους μέσω της συστηματικής και σαφούς διδασκαλίας της συγκεκριμένης στρατηγικής, ενώ και η δασκάλα έδειξε θετική στάση απέναντι στην εφαρμογή της παρέμβασης. Υπάρχει, λοιπόν, ο ισχυρισμός στο άρθρο πως με κατάλληλο σχεδιασμό οι μαθητές στο Φάσμα του Αυτισμού μπορούν να ανταποκριθούν και να έχουν πρόσβαση στο περιεχόμενο και τη διδασκαλία. Ωστόσο, πέρα από τα θετικά αποτελέσματα της έρευνας αναφέρονται και κάποιοι περιορισμοί που υπήρχαν στην όλη διαδικασία, καθώς και κάποιες συνέπειες και συστάσεις για περαιτέρω έρευνα και πρακτική. Για παράδειγμα, η διεξαγωγή έρευνας σε μεγαλύτερο δείγμα συμμετεχόντων ή κάποια άλλη έρευνα στην οποία να εφαρμοστεί η στρατηγική σύγκρισης-αντίθεσης σε κείμενα μεγαλύτερου μεγέθους και να διαπιστωθεί και εκεί η κατανόηση των μαθητών.

**Περιοδικό:** Journal of  
Science for Persons with Disabilities

## **Facilitated Communication in Science Class: A Move Toward Inclusion**

*Janet Mansfield Davies*

*Colorado Christian University Lakewood, Colorado*

Στο συγκεκριμένο άρθρο ο συγγραφέας αναφέρεται σε μία διαδικασία που βοηθά παιδιά με λεκτικά και κινητικά προβλήματα να επικοινωνήσουν με τους γύρω τους. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται " Διευκόλυνση της επικοινωνίας " και ο μαθητής βοηθιέται από κάποιον άλλον ( π.χ. το γονέα, το δάσκαλο, το συνομήλικο κ.ά. ), ώστε να χρησιμοποιήσει διάφορες συσκευές, όπως μια γραφομηχανή, έναν υπολογιστή ή μια πλακέτα, για να επικοινωνήσει με εναλλακτικό τρόπο λόγω της έλλειψης του λόγου ή της δυσκολίας να επικοινωνήσει λεκτικά. Αυτός ο τρόπος εναλλακτικής επικοινωνίας άρχισε να εφαρμόζεται στα τέλη της δεκαετίας του 1980 στην Αυστραλία και σιγά σιγά αναπτύχθηκε με ταχύτατους ρυθμούς. Πολλοί γονείς και εκπαιδευτικοί, που είχαν παιδιά με αυτισμό, με εγκεφαλική παράλυση ή νοητική καθυστέρηση, άρχισαν να εκπαιδεύονται πάνω σ αυτή τη τεχνική για να βοηθήσουν τους μαθητές και τα παιδιά τους. Μέσα στο άρθρο περιγράφεται ο τρόπος που εφαρμόζεται η συγκεκριμένη τεχνική, καθώς και τα αποτελέσματα που μπορεί να έχει για πολλά παιδιά με αναπηρίες. Μάλιστα ο συγγραφέας παρουσιάζει και μια περίπτωση παιδιού με αυτισμό και απουσία λόγου, όπου ο εναλλακτικός αυτός τρόπος επικοινωνίας είχε θετικά αποτελέσματα και σημαντικά οφέλη για το παιδί σε μία γενική τάξη, όπου διδασκόταν το μάθημα της βιολογίας. Ο ίδιος καταλήγει στην εργασία του στο συμπέρασμα, πως πολλοί μαθητές με ειδικές ανάγκες μπορούν να μάθουν θέματα των φυσικών επιστημών μόνο αν τους δοθεί η ευκαιρία και αν χρησιμοποιηθούν στη τάξη τέτοιες τεχνικές, όπως η διευκόλυνση της επικοινωνίας, που θα τους παρέχουν μια υποστήριξη και θα διαφοροποιήσουν τον τρόπο που οι μαθητές μπορούν να επικοινωνούν και να μαθαίνουν. Τα αποτελέσματα από τέτοιες τεχνικές ακόμα και αν δεν το περιμένουν πολλοί μπορεί να είναι θεαματικά και να τους εκπλήξουν θετικά.

Περιοδικό: The Journal of  
Special Education

**Teaching Mathematics and Science Standards to  
Students With Moderate and Severe  
Developmental Disabilities**

*Diane M. Browder*

*Katherine Trela*

*Ginevra R. Courtade*

*Bree A. Jimenez*

*Victoria Knight*

*Claudia Flowers*

Το συγκεκριμένο άρθρο παρουσιάζει την διεξαγωγή μιας μελέτης που είχε ως στόχο να αξιολογήσει τη διδασκαλία στρατηγικών στα μαθηματικά και στις φυσικές επιστήμες δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και η οποία βασιζόταν σε πρότυπα, σε μαθητές με μέτριες και σοβαρές αναπτυξιακές αναπηρίες. Στην έρευνα συμμετείχαν 10 καθηγητές ειδικής αγωγής από τους οποίους οι 5 επιλέχθηκαν με κλήρωση και δούλεψαν στην ομάδα παρέμβασης στα μαθηματικά και οι άλλοι 5 στην ομάδα παρέμβασης στις φυσικές επιστήμες. Οι μαθητές επιλέχθηκαν από τους καθηγητές με βάση κάποια κριτήρια και συμμετείχαν 16 στην ομάδα των μαθηματικών και 21 στην ομάδα των φυσικών επιστημών. Κάποια από τα παιδιά και στις δύο ομάδες ανήκαν στο Φάσμα του Αυτισμού και κάποια είχαν μέτριες και σοβαρές διανοητικές αναπηρίες. Η μελέτη διεξήχθη σε ένα μεγάλο αστικό σχολικό σύστημα νοτιοανατολικά των Ηνωμένων Πολιτειών. Σε όλους τους μαθητές ανεξαιρέτως χορηγήθηκαν δοκιμασίες(tests) και στα μαθηματικά και στις φυσικές επιστήμες. Επιλέχθηκαν 4 θέματα/πρότυπα για τα μαθηματικά και 4 για τις φυσικές επιστήμες, τα οποία στην πρώτη περίπτωση διδάχθηκαν μέσω μιας προσέγγισης, όπου μαθηματικά προβλήματα ενσωματώνονταν σε ιστορίες για να διδαχθούν, και στη δεύτερη περίπτωση χρησιμοποιήθηκε μια προσέγγιση με βάση την έρευνα ( δηλαδή επιλογή ερωτήσεων από τα παιδιά, επιλογή διαδικασιών με καθοδήγηση, ακολουθία διαδικασιών, παρατηρήσεις, συλλογή δεδομένων, ανάλυση δεδομένων, συζήτηση αποτελεσμάτων) για να διδαχθούν τα πρότυπα των φυσικών επιστημών. Μέσα στο άρθρο παρουσιάζονται αναλυτικά στοιχεία για όλους τους συμμετέχοντες, η διαδικασία των δύο παρεμβάσεων, τα υλικά και τα μέσα που χρησιμοποιήθηκαν, οι μετρήσεις που έγιναν, καθώς και ο τρόπος που ελέγχθηκε η πιστότητα και η εγκυρότητα των παρεμβάσεων. Οι ερευνητές είχαν προβεί σε υποθέσεις πριν την εφαρμογή των παρεμβάσεων και τελικά τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν τις υποθέσεις τους. Δηλαδή, οι μαθητές που είχαν δεχθεί εκπαίδευση στα μαθηματικά είχαν υψηλότερη βαθμολογία στα μαθηματικά τεστ, από ότι οι μαθητές που είχαν δεχθεί εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες. Το αντίστοιχο συνέβη στους μαθητές που διδάχθηκαν φυσικές επιστήμες, δηλαδή είχαν υψηλότερους βαθμούς επίτευξης στα τεστ των φυσικών επιστημών. Γενικά τα αποτελέσματα ήταν θετικά και

η μελέτη έδειξε πως οι συγκεκριμένοι μαθητές μπορούν να διδαχθούν και να μάθουν μέσα από στρατηγικές (χρήση ιστοριών, γραφικοί οργανωτές, ανάλυση έργου, χρονική καθυστέρηση, κ.ά.) και διάφορους τρόπους παρέχοντάς τους έτσι ευκαιρίες για αποτελεσματικότερη και ουσιαστικότερη μάθηση. Και οι καθηγητές ακόμη, συμφώνησαν στην ωφελιμότητα και πρακτικότητα των παρεμβάσεων για τους μαθητές τους. Παρόλα αυτά τα θετικά, όμως, στην εργασία αναφέρονται και κάποιοι περιορισμοί που υπήρχαν, όπως σε κάθε έρευνα άλλωστε, αλλά τονίζεται και η ανάγκη για περαιτέρω έρευνα και πρακτική πάνω στο συγκεκριμένο θέμα, καθώς η παρούσα έρευνα ήταν μόνο μία αρχή στη παροχή κατάλληλης διδασκαλίας για τους μαθητές με μέτριες και σοβαρές αναπτυξιακές αναπηρίες.

Περιοδικό: Journal of Autism and  
Developmental Disorders

## **The Autism-Spectrum Quotient (AQ): Evidence from Asperger Syndrome/High-Functioning Autism, Males and Females, Scientists and Mathematicians**

*Simon Baron-Cohen*

*Sally Wheelwright*

*Richard Skinner*

*Joanne Martin*

*Emma Clubley*

Στο συγκεκριμένο άρθρο παρουσιάζεται διεξοδικά από τους συγγραφείς ένα νέο εργαλείο/κλίμακα, το οποίο μετρά το βαθμό στον οποίο ένα ενήλικο άτομο με φυσιολογική νοημοσύνη μπορεί να παρουσιάσει τα χαρακτηριστικά του αυτιστικού φάσματος. Το εργαλείο αυτό ονομάζεται “ Πηλίκο του Αυτιστικού Φάσματος” (AQ), είναι σύντομο και το άτομο μπορεί να το διαχειρίζεται μόνο του. Μέσα στο άρθρο

γίνεται αρχικά λόγος για τα άτομα με αυτισμό και τονίζονται οι λόγοι για την δημιουργία μιας τέτοιας κλίμακας σε σχέση με τις ήδη υπάρχουσες. Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά η ανάπτυξη του εργαλείου, η πιλοτική εφαρμογή του, ο σχεδιασμός του, τι περιείχε, και ποιες ομάδες αξιολογήθηκαν. Τέσσερις ομάδες ατόμων αξιολογήθηκαν για αυτό το εργαλείο. Η πρώτη αποτελούνταν από 58 άτομα με Σύνδρομο Asperger ή αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας, η δεύτερη από 174 ενήλικα άτομα τυχαία επιλεγμένα, η τρίτη από 840 φοιτητές του Πανεπιστημίου του Cambridge και η τέταρτη από 16 άτομα, νικητές στη Μαθηματική Ολυμπιάδα του Ηνωμένου Βασιλείου. Δίνονται αναλυτικά στοιχεία για τα άτομα των τεσσάρων αυτών ομάδων. Επίσης, αναφέρεται η μέθοδος σύμφωνα με την οποία το εργαλείο στάλθηκε ταχυδρομικώς σε όλους τους συμμετέχοντες και δόθηκαν οδηγίες στα άτομα να το συμπληρώσουν όσο το δυνατόν πιο σύντομα και μόνοι τους. Προέκυψαν διάφορα αποτελέσματα μεταξύ των 4 ομάδων, αλλά και μεταξύ της ίδιας ομάδας, τα οποία παρουσιάζονται συνοψισμένα σε πίνακες και διαγράμματα. Για παράδειγμα, οι ενήλικες με Σύνδρομο Asperger ή αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας σημείωσαν υψηλότερη βαθμολογία στο AQ σε σχέση με την ομάδα των τυχαία επιλεγμένων ενηλίκων. Ακόμα, οι φοιτητές του Cambridge δεν διέφεραν από την ομάδα των τυχαία επιλεγμένων ενηλίκων. Επιπλέον, ένα άλλο αποτέλεσμα είναι πως τα άτομα που σπούδαζαν επιστήμες στην ομάδα 3, όπως η φυσική, τα μαθηματικά, η βιολογία κ.ά., σημείωσαν υψηλότερη βαθμολογία, από ότι οι φοιτητές που σπούδαζαν ανθρωπιστικές και κοινωνικές επιστήμες. Αυτά και άλλα αποτελέσματα αναλύονται και συζητούνται από τους συγγραφείς μέσα στο άρθρο. Τέλος, τονίζεται ότι το AQ δεν είναι ένα διαγνωστικό εργαλείο, αλλά ένα εργαλείο που χρησιμεύει στον εντοπισμό του βαθμού που ένα άτομο με φυσιολογική νοημοσύνη παρουσιάζει αυτιστικά χαρακτηριστικά. Προτείνεται, επίσης, και ως μελλοντική έρευνα η χορήγηση του εργαλείου και σε άλλες ψυχιατρικές ομάδες ελέγχου.

## **The link between autism and skills such as engineering, maths, physics and computing**

A reply to Jarrold and Routh, *Autism*, 1998, 2 (3): 281-9

**SALLY WHEELWRIGHT** *University of Cambridge, UK*

**SIMON BARON-COHEN** *University of Cambridge, UK*

Η συγκεκριμένη εργασία είναι το αποτέλεσμα από στοιχεία και συμπεράσματα μιας σειράς ερευνών που πραγματοποιήθηκαν σχετικά με τη σχέση του αυτισμού με επαγγέλματα, όπως ο τομέας της μηχανικής, των μαθηματικών, της φυσικής και της πληροφορικής. Αρχικά ξεκίνησαν οι Baron-Cohen et al. (1997), με μία δημοσίευσή τους στο πρώτο τεύχος του περιοδικού *Autism*, σύμφωνα με την οποία οι συγγενείς παιδιών με αυτισμό και συγκεκριμένα οι πατέρες και οι παππούδες τους φαίνεται να απασχολούνται κυρίως στον τομέα της μηχανικής, όσον αφορά την επαγγελματική απασχόληση. Τα αποτελέσματα αυτά προέκυψαν από τη σύγκριση των επαγγελματιών των γονιών και των παππούδων παιδιών με αυτισμό, και των γονιών και των παππούδων παιδιών με σύνδρομο Tourette, με γλωσσική καθυστέρηση, με σύνδρομο Down και φυσιολογικά αναπτυσσόμενων παιδιών (ομάδα ελέγχου). Υπέθεσαν την πιθανή σύνδεση αυτισμού και μηχανικής και στήριξαν αυτήν την υπόθεση της έρευνάς τους σε μια γνωστική θεωρία του αυτισμού. Αυτή η θεωρία αναφέρεται ως "folk psychology" και "folk physics" σύμφωνα με την οποία τα παιδιά και οι ενήλικες στο φάσμα του αυτισμού έχουν φυσιολογικές ή και ανώτερες δεξιότητες folk physics, ενώ οι δεξιότητες folk psychology έχουν απομειωθεί. Από την έρευνα τους, λοιπόν, προέκυψε μια μικρή, αλλά στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ αυτισμού και μηχανικής. Ωστόσο, σε μια επόμενη έρευνα στο ίδιο περιοδικό οι Jarrold και Routh (1998) ενδιαφέρθηκαν για τα αποτελέσματα της πρώτης έρευνας και προχώρησαν σε επιπρόσθετες αναλύσεις σχετικά με τα ίδια δεδομένα. Από την έρευνά τους προέκυψε

πως οι πατέρες των παιδιών με αυτισμό απασχολούνται όχι μόνο στο τομέα της μηχανικής, αλλά και στον τομέα της ιατρικής, των επιστημών και της λογιστικής. Οι ερευνητές, επιπλέον, παρουσιάζουν και δύο πιθανές εξηγήσεις τους για κάποια αποτελέσματά τους. Στο συγκεκριμένο άρθρο τώρα παρουσιάζονται τα παραπάνω στοιχεία όλων των ερευνών και κυρίως αποτελεί μια απάντηση στην έρευνα των Jarrold και Routh. Αποδεικνύεται μέσα από στοιχεία, πως η μηχανική ως τομέας απασχόλησης βρίσκεται ακόμα στην πρώτη θέση. Ωστόσο, κλείνοντας οι Baron-Cohen et al., αναφέρουν πως τα αποτελέσματά τους σχετικά με την σύνδεση του αυτισμού και των επαγγελμάτων είναι κατ' ανάγκην περιορισμένα λόγω και του περιορισμένου δείγματος . Μάλιστα και σε περαιτέρω έρευνες δικές τους προτείνεται η σύνδεση με άλλους τομείς , όπως είναι η φυσική, η μηχανική, τα μαθηματικά και η πληροφορική.

Περιοδικό: Journal of Autism and  
Developmental Disorders

## **Using Explicit Instruction to Teach Science Descriptors to Students with Autism Spectrum Disorder**

*Victoria F. Knight*

*Bethany R. Smith*

*Fred Spooner*

*Diane Browder*

Το συγκεκριμένο άρθρο είναι το αποτέλεσμα μιας έρευνας που μελέτησε την αποτελεσματικότητα των " σαφών εντολών " στη διδασκαλία των μαθητών με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος, ώστε να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν επιστημονικούς όρους. Οι όροι αυτοί αναφέρονται μέσα στο άρθρο ως <<Science Descriptors>>. Ένας, ακόμα, στόχος των ερευνητών πέρα από την αποτελεσματικότητα

ήταν να δουν κατά πόσο οι μαθητές μπορούν να γενικεύσουν την αποκτηθείσα γνώση τους γύρω από αυτούς τους όρους σε αντικείμενα, εικόνες και σε ένα σύνολο αντικειμένων σε ένα μάθημα φυσικής. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε τρεις μαθητές που βρίσκονταν στο Φάσμα του Αυτισμού, τον Michael (6 ετών και 10 μηνών), τον Harry (5 ετών και 11 μηνών) και τον John (7 ετών και 6 μηνών) και οι οποίοι επιλέχθηκαν με βάση κάποια κριτήρια. Οι συνεδρίες με τα τρία παιδιά έγιναν είτε στη τάξη του κάθε παιδιού είτε σε ένα δωμάτιο εκπαιδευτικού. Η όλη διαδικασία επιτεύχθηκε μέσα από συνεδρίες: αρχικές συνεδρίες, συνεδρίες παρέμβασης και συνεδρίες γενίκευσης. Χρησιμοποιήθηκαν 15 επιστημονικοί όροι (π.χ. υγρό, κρύο, διαφορετικό, ίδιο), οι οποίοι θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή και τη σύγκριση υλικών. Αναλύεται διεξοδικά η όλη διαδικασία και παρουσιάζονται πίνακες με τα δεδομένα και τα αποτελέσματα. Για να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα των σαφών εντολών στην έρευνα χρησιμοποιήθηκε η στρατηγική “model-lead-test”, η οποία παρουσιάζεται στο πίνακα 2 του άρθρου. Για τα δεδομένα οι ερευνητές χρησιμοποίησαν μια διακριτή μέθοδο συλλογής δεδομένων και μέτρησαν το αποτέλεσμα της ανεξάρτητης μεταβλητής (σαφές εντολές) σε σχέση με την εξαρτημένη μεταβλητή (αριθμός σωστών επιστημονικών όρων). Οι μαθητές αξιολογήθηκαν με βάση τις απαντήσεις τους στο σύνολο των 15 εννοιών σε όλη τη διαδικασία. Στα διαγράμματα 1-3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για κάθε μαθητή. Στο τέλος παρατίθενται τα αποτελέσματα της έρευνας που δείχνουν πως οι σαφείς οδηγίες ήταν αποτελεσματικές σε όλους τους μαθητές όσον αφορά τη διδασκαλία τους. Επίσης, οι μαθητές έδειξαν να έχουν επιτυχία στη γενίκευση σε νέα αντικείμενα, αλλά παρουσίασαν έλλειψη γενίκευσης στη χρήση εικόνων. Τα αποτελέσματα συζητούνται από την άποψη τόσο των επιπτώσεων στην πρακτική εφαρμογή των σαφών εντολών, όσο και των μελλοντικών ερευνών πάνω στο συγκεκριμένο θέμα

## **Evaluation of a Workshop on Teaching Science to Visually Impaired Children in Nigeria**

*Ozaji, E.D.*

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει τα αποτελέσματα μιας μελέτης που πραγματοποιήθηκε στη Νιγηρία υπό την αιγίδα του Τμήματος Ειδικής Αγωγής, του Πανεπιστημίου του Jos (1987) και σκοπός της ήταν να καθορίσει την αποτελεσματικότητα ενός εργαστηρίου, πρώτον όσον αφορά την αύξηση των γνώσεων για την ύπαρξη της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών σε παιδιά με προβλήματα όρασης σε δημοτικά σχολεία, και δεύτερον την επάρκεια των δασκάλων πάνω σε αυτόν τον τομέα διδασκαλίας. Αρχικά μέσα στο άρθρο τίθεται η ανάγκη να αναγνωριστεί η διδασκαλία των φυσικών επιστημών στα παιδιά με προβλήματα όρασης μέσα στα σχολεία, πράγμα που θα τα βοηθήσει να αναπτύξουν επιστημονικές στάσεις, όπως η εξερεύνηση, η περιέργεια και η υπομονή, και να μάθουν να επιλύουν προβλήματα και να έρχονται σε επαφή με τον πραγματικό κόσμο. Λόγω του ότι στη Νιγηρία τα παιδιά αυτά μειονεκτούν σε σχέση με τους συνομήλικούς τους βλέποντες στην εκμάθηση και διδασκαλία των φυσικών επιστημών, γιαυτό πραγματοποιήθηκε αυτή η μελέτη με την αξιολόγηση του εργαστηρίου για να υπάρξει μια πρώτη βελτίωση και πρόοδος στον τομέα αυτόν. Το εργαστήριο διήρκησε τρεις μέρες και οι συμμετέχοντες συνολικά ήταν 69 άτομα, από τα οποία τα 29 ήταν δάσκαλοι από διάφορες περιοχές και οι οποίοι είχαν στις τάξεις τους ή στα σχολεία τους παιδιά με προβλήματα όρασης, αλλά καμία εμπειρία με την τύφλωση. Οι υπόλοιποι συμμετέχοντες ήταν πανεπιστημιακοί με εξειδίκευση στις μαθησιακές δυσκολίες και στα προβλήματα όρασης και ακοής. Στο εργαστήριο δόθηκαν διαλέξεις και επιδείξεις στους συμμετέχοντες. Γενικά συζητήθηκαν διάφορα θέματα σχετικά με μεθόδους διδασκαλίας, εξοπλισμό και υλικά, αρχές διδασκαλίας, πώς αυτά τα παιδιά αναπτύσσουν δεξιότητες και στάσεις κ.ά. Μετά το τέλος του εργαστηρίου δόθηκαν ερωτηματολόγια σε 55 συμμετέχοντες. Από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων φάνηκε πως οι στόχοι της μελέτης επιτεύχθηκαν.

Προτάθηκαν από τους ίδιους ιδέες και σκέψεις για τη διδασκαλία αυτών των παιδιών και δόθηκαν και κριτικές για το εργαστήριο. Οι συγγραφείς τελειώνοντας προτείνουν μια πιθανή μελλοντική έρευνα που θα αναδείξει αν τελικά οι συμμετέχοντες μπορούν να εφαρμόσουν στη διδασκαλία τους στις φυσικές επιστήμες για τους μαθητές με προβλήματα όρασης αυτά που έμαθαν στο εργαστήριο. Επίσης, προτείνεται η ανάπτυξη τριών προγραμμάτων σπουδών, ένα ίδιο με τα παιδιά χωρίς προβλήματα όρασης, ένα προσαρμοσμένο και ένα ειδικό πρόγραμμα σπουδών, αλλά και η ανάπτυξη ενός σχεδίου στη Νιγηρία που θα περιλαμβάνει παρόμοια εργαστήρια και τη δημιουργία ενός ινστιτούτου, που θα φροντίζει για αυτούς τους μαθητές και θα διευκολύνει το τρόπο διδασκαλίας τους προσαρμόζοντάς τον στις ιδιαίτερες ανάγκες τους.

**Περιοδικό: Journal of Visual  
Impairment and Blindness**

## **Policy Analysis of Science-based Best Practices for Students with Visual Impairments**

*Tiffany Wild and Ann Allen*

Το παρόν άρθρο αποτελεί μια εργασία των Wild & Allen, οι οποίοι παραθέτουν στοιχεία σχετικά με την νομοθεσία που υπάρχει για την ανάγκη ερευνών για καλές και αποτελεσματικές πρακτικές στις Φυσικές Επιστήμες για τους μαθητές στην Αμερική, καθώς και για το τι έχει γίνει σχετικά με αντίστοιχες πρακτικές για μαθητές με προβλήματα όρασης. Τρία κομμάτια της νομοθεσίας του Κογκρέσο των Ηνωμένων Πολιτειών έχουν τονίσει την ανάγκη έρευνας για καλές πρακτικές: 1) Goals 2000, 2) The No Child Left Behind Act of 2001 και 3) The Education Science Reform Act of 2002. Σαυτές τις δράσεις τέθηκε η πρωτοβουλία για να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα σπουδών των Φυσικών Επιστημών που να βασίζεται σε ερευνητικά τεκμηριωμένες

πρακτικές εκπαίδευσης. Τα σχολεία έχουν ανάγκη από κατάλληλες μεθόδους διδασκαλίας, ώστε να ξεφύγουν από αναποτελεσματικά μέσα και τρόπους διδασκαλίας, που δεν βοηθούσαν τους μαθητές. Ωστόσο, στον τομέα των προβλημάτων όρασης υπάρχει έλλειψη ερευνητικά τεκμηριωμένων πρακτικών για την εκπαίδευση των Φυσικών Επιστημών και τονίζεται μέσα στο άρθρο η ανάγκη και μάλιστα η μεγάλη ανάγκη να διεξαχθούν τέτοιες έρευνες, ώστε οι μαθητές με προβλήματα όρασης να βοηθηθούν και να ωφεληθούν από τη διδασκαλία που τους παρέχεται. Τίθεται ως σημαντική προτεραιότητα η διεξαγωγή έρευνας σ αυτό το πλαίσιο. Στο τέλος μάλιστα οι συγγραφείς δίνουν διάφορες συστάσεις/προτάσεις μέσα στο άρθρο και κάνουν λόγο για μελέτες που θα ήταν χρήσιμο να πραγματοποιηθούν, όπως μελέτες για τον τρόπο που μαθαίνουν οι μαθητές με προβλήματα όρασης ή μελέτες για θεωρίες διδασκαλίας και μάθησης.

Περιοδικό: British Journal  
of Visual Impairment

## **Provision of learning and teaching materials for pupils with visual impairment: Results from a National Survey in Zambia**

*Akakandelwa Akakandelwa*  
*University of Zambia, Zambia*

*Joseph Munsanje*  
*S & S Development Consultants, Zambia*

Αυτό το άρθρο παρουσιάζει τα αποτελέσματα μιας εθνικής έρευνας που πραγματοποιήθηκε σε σχολεία της Ζάμπιας (Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση). Σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να καθοριστούν και να αξιολογηθούν τα υλικά που παρέχονται για την εκμάθηση και τη διδασκαλία μαθητών με προβλήματα

όρασης σε διάφορα μαθήματα, μεταξύ των οποίων και οι φυσικές επιστήμες. Επίσης, τίθεται και εξετάζεται το θέμα των υπηρεσιών που παρέχονται και οι προκλήσεις που υπάρχουν λόγω χαμηλών προϋπολογισμών και πόρων στα σχολεία, και οι οποίες πρέπει να αντιμετωπιστούν άμεσα. Στο άρθρο αρχικά γίνεται μια αναφορά στον αριθμό των ατόμων με προβλήματα όρασης στη Ζάμπια, στην παροχή εκπαίδευσής τους στη πορεία των χρόνων και στη θέση της αναπηρίας μέσα στη κοινωνία της Ζάμπιας. Η κατάσταση του προβλήματος στη Ζάμπια, δηλαδή, η έλλειψη του απαραίτητου εξοπλισμού και του κατάλληλου μαθησιακού και διδακτικού υλικού για τα παιδιά με προβλήματα όρασης οδήγησε στην έρευνα αυτή, που είναι και η πρώτη έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Ζάμπια για την παροχή αυτού του υλικού. Για την συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια, συνεντεύξεις και παρατηρήσεις και αναλύθηκαν μέσω του SPSS και του Microsoft Excel. Τα σχολεία που πήραν μέρος στην έρευνα ήταν 30, από τα οποία τα 23 δημοτικά και τα 7 γυμνάσια. Επιπλέον, τα 27 ήταν δημόσια και τα 3 ιδιωτικά, τα 24 ήταν γενικά σχολεία και τα 6 ειδικά σχολεία για μαθητές με προβλήματα όρασης. Συμμετείχαν 28 καθηγητές από διάφορες θέσεις και ο μεγαλύτερος αριθμός μαθητών προήλθε από τα ειδικά σχολεία. Μέσα στο άρθρο παρατίθενται 8 πίνακες σχετικά με τα αποτελέσματα της έρευνας που αφορούσαν τα εξής: 1) τα διαθέσιμα υλικά που υπήρχαν στα σχολεία για μαθητές με προβλήματα όρασης, 2) αυτούς που παρείχαν τα μαθησιακά υλικά στα σχολεία, 3) τα μέρη που φυλάσσονταν τα υλικά, 4) την καταλληλότητα των υλικών αυτών σε διάφορα μαθήματα, 5) τον αριθμό των υλικών που παρέχονταν σε κάθε μάθημα, 6) τη χρονική διάρκεια που δανείζονταν από το σχολείο οι μαθητές υλικά για ατομική χρήση, 7) τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί στη προσπάθειά τους να διδάξουν μαθητές με προβλήματα όρασης και 8) τις προτάσεις των ερωτηθέντων για την αντιμετώπιση τέτοιων προκλήσεων και την καλύτερη διδασκαλία αυτών των μαθητών. Τα συμπεράσματα έδειξαν, πως τα περισσότερα σχολεία δεν έχουν τον κατάλληλο αριθμό και το είδος των υλικών και εξοπλισμού που χρειάζονται αυτοί οι μαθητές για να αποκτήσουν γνώσεις, να μάθουν με το δικό τους ρυθμό και να εφαρμόσουν στη πράξη αυτές τις γνώσεις. Οι προϋπολογισμοί είναι συνήθως ανεπαρκείς με αποτέλεσμα την έλλειψη πόρων, κατάλληλων τεχνολογιών, χώρων αποθήκευσης των πόρων, καθώς και έλλειψη της κατάλληλης εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών. Αν και υπάρχει η πολιτική παροχής κατάλληλης εκπαίδευσης, ωστόσο η έλλειψη κονδυλίων πάει πίσω την όλη διαδικασία, και άρα και την πρόοδο των μαθητών και οδηγεί σε περιορισμένες ευκαιρίες μάθησης σε γνωστικά αντικείμενα,

όπως οι επιστήμες και τα μαθηματικά. Οι συγγραφείς τέλος στο άρθρο παραθέτουν κάποιες προτάσεις για όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη μάθηση αυτών των μαθητών και συστάσεις για συνεργασία προκειμένου να υπάρξει η απαραίτητη εκπαιδευτική και τεχνολογική υποστήριξη στα σχολεία.

Περιοδικό: Journal of Visual  
Impairment and Blindness

## **The Role and Characteristics of Tactile Graphics in Secondary Mathematics and Science Textbooks in Braille**

*Derrick W. Smith and Sinikka M. Smothers*

Στη παρούσα εργασία γίνεται λόγος για τις απτικές γραφικές παραστάσεις που υπάρχουν στα βιβλία Μπράιγ των μαθηματικών και των φυσικών επιστημών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση για τους μαθητές με προβλήματα όρασης. Τονίζεται ιδιαίτερα η σπουδαιότητα και η χρησιμότητα της απτικής μορφής αυτών των παραστάσεων, ώστε οι μαθητές να διευκολύνονται, να βοηθούνται στην ανάλυση δεδομένων, να έχουν πρόσβαση και φυσικά να κατανοούν μαυτό το τρόπο το περιεχόμενο των μαθημάτων, αφήνοντας πίσω τους τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν λόγω της απώλειας της όρασής τους. Στόχος της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να καθορίσει πόσο καλά τα απτικά γραφήματα βιβλίων Μπράιγ μαθηματικών και φυσικών επιστημών σχετίζονται με τα τυπωμένα γραφήματα, έτσι ώστε να κατανοήσουμε καλύτερα τα πρώτα και να καθοριστεί ποια ακριβώς σημεία των απτικών γραφημάτων θεωρούν οι μεταγραφείς πιο σημαντικά για να τα συμπεριλάβουν στα σχολικά εγχειρίδια. Η μελέτη βασίστηκε στην ανάλυση περιεχομένου και οι ερευνητές επέλεξαν 15 βιβλία μαθηματικών και φυσικών επιστημών σε τυπωμένη και Μπράιγ μορφή, και από αυτά επιλέχθηκαν 598 γραφικές παραστάσεις, οι οποίες

Το παρόν άρθρο παρουσιάζει μία μελέτη με θέμα τον Ενιαίο Αγγλικό Κώδικα Μπράιγ (UEB code). Ο Ενιαίος Αγγλικός Κώδικας Μπράιγ είναι ένα μεγάλο έργο που αναπτύχθηκε ήδη με προσπάθειες από το 1992 και έπειτα, ώστε να τον χρησιμοποιούν αγγλόφωνες χώρες. Ο κώδικας αυτός περιλαμβάνει όλους τους κώδικες ( το λογοτεχνικό, το μαθηματικό, το επιστημονικό και το Μπράιγ της επιστήμης των υπολογιστών) και οι χώρες που συμμετείχαν σ αυτό το έργο είναι η Αυστραλία, ο Καναδάς, η Νέα Ζηλανδία, η Νιγηρία, η Νότια Αφρική, το Ηνωμένο Βασίλειο και οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής. Ωστόσο, δεν εφαρμόζουν όλες οι χώρες τον κώδικα. Η συγκεκριμένη μελέτη που ξεκίνησε το 2006 είχε ως στόχο να εξετάσει την εφαρμογή και τη χρησιμότητα του UEBc σε τεχνικούς τομείς, μέσα από τις απόψεις αναγνωστών του Μπράιγ που εργάζονταν σε υψηλού επιπέδου θέσεις σχετικά με μαθηματικά, φυσικές επιστήμες και επιστήμη των υπολογιστών. Οι ερευνητές πριν τη διεξαγωγή της μελέτης πίστευαν, πως οι απόψεις και οι πληροφορίες που θα πάρουν από αυτούς τους έμπειρους χρήστες Μπράιγ θα βοηθούσαν πιθανά στην επιρροή των αποφάσεων για την εφαρμογή του Ενιαίου Αγγλικού Κώδικα στον Καναδά. Οι συμμετέχοντες της έρευνας ήταν τρεις από τις Ηνωμένες Πολιτείες και δύο από τον Καναδά. Αναλυτικά στοιχεία για όλους αναφέρονται μέσα στο άρθρο, καθώς και για το πως επιλέχθηκαν. Η διαδικασία διήρκησε δύο μέρες και οι συμμετέχοντες συμμετείχαν σε κάποιες εργασίες σχετικά με τον UEBc. Συγκεκριμένα στις τρεις πρώτες εργασίες η μελέτη πραγματοποιήθηκε με τον καθένα ξεχωριστά μέσα από διάφορες διαδικασίες που αναφέρονται αναλυτικά. Η τέταρτη εργασία διεξήχθη με όλους μαζί ( " focus group"). Τα αποτελέσματα που προέκυψαν αναφέρονταν σε απόψεις των συμμετεχόντων για τον συγκεκριμένο κώδικα, για την εκμάθηση του κώδικα σε ένα ερευνητικό περιβάλλον, για την επιρροή που μπορεί να έχει η ασάφεια ενός άλλου κώδικα Μπράιγ (όχι του UEB ), για τη χρήση του κώδικα σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, για τη χρήση του στη μελέτη των μαθηματικών, καθώς και απόψεις για την εφαρμογή του UEBc στον Καναδά. Και τα αποτελέσματα ήταν θετικά, καθώς οι συμμετέχοντες συμφώνησαν όλοι πως ο Ενιαίος Αγγλικός Κώδικας Μπράιγ είναι αποτελεσματικός σε ανθρώπους που θα τον χρησιμοποιήσουν στη δουλειά τους σε τεχνικούς τομείς και μπορούν να έχουν πρόσβαση σε τεχνικά υλικά αναγνώστες Μπράιγ. Βέβαια, κλείνοντας το άρθρο οι ερευνητές παρουσιάζουν κάποιους περιορισμούς της έρευνας και κάποιες προτροπές για μετέπειτα έρευνες πάνω στο συγκεκριμένο θέμα.

**“ You Don' t Have to Be Sighted to Be a  
Scientist, Do You?”**  
**Issues and Outcomes in Science Education**

*Elizabeth J. Erwin*

*Tiffany S. Perkins*

*Jennifer Ayala*

*Michelle Fine*

*Ellen Rubin*

Το συγκεκριμένο άρθρο περιγράφει μια ποιοτική μελέτη σχετικά με την υλοποίηση και τα αποτελέσματα ενός προγράμματος σπουδών για τις Φυσικές Επιστήμες σε παιδιά με προβλήματα όρασης. Το πρόγραμμα αυτό είναι το “ Playtime Is Science for Children with Disabilities ” ( PSCD ) και συγκεκριμένα η μελέτη εξέτασε τις προσαρμογές και τροποποιήσεις αυτού του προγράμματος, και τα αποτελέσματα και θέματα που προκύπτουν σχετικά με τη διδασκαλία και μάθηση των Φυσικών Επιστημών στους μαθητές με τις συγκεκριμένες δυσκολίες. Στο άρθρο, επιπλέον, τονίζεται η σπουδαιότητα της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών για όλους τους μαθητές ανεξαιρέτως και η προσφορά του PSCD ως ένα πρότυπο σχέδιο που επικεντρώνεται στις προτεραιότητες και τις δυνατότητες των παιδιών με αναπηρίες. Η μελέτη διεξήχθη σε ένα μεγάλο σχολείο βόρεια των Ηνωμένων Πολιτειών, όπου διδάσκονταν μόνο μαθητές με προβλήματα όρασης. Συμμετείχαν εννέα μαθητές από δύο διαφορετικές τάξεις, 5 αγόρια και 4 κορίτσια, και οι δάσκαλοι των δύο αυτών τάξεων ( 1 άντρας και 1 γυναίκα ). Στοιχεία για όλους τους συμμετέχοντες αναφέρονται μέσα στο άρθρο. Η μελέτη σχεδιάστηκε με βάση δύο ερευνητικά ερωτήματα : α) Τι αποτελέσματα προέκυψαν από το PSCD για μαθητές με προβλήματα όρασης; και β) Τι παιδαγωγικές αποφάσεις και πρακτικές χρησιμοποιούν οι δάσκαλοι στην εφαρμογή αυτού του προγράμματος;. Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν τρεις μέθοδοι : α) συστηματικές παρατηρήσεις των συμμετεχόντων στις τάξεις τους τρεις φορές μέσα στο

εξετάστηκαν, αναλύθηκαν και κωδικοποιήθηκαν. Αναφέρονται αναλυτικά τόσο ο τρόπος και τα κριτήρια επιλογής των βιβλίων και των απτικών γραφημάτων, όσο και η διαδικασία ανάλυσης και κωδικοποίησης. Επίσης, δόθηκε σημασία και στον έλεγχο της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας. Η ανάλυση επικεντρώθηκε σε τρία κύρια θέματα: 1) τι διαφορές υπάρχουν μεταξύ των τυπωμένων και γραφικών παραστάσεων, 2) πώς θα μπορούσαν επιστήμονες και μαθηματικοί ερευνητές να αξιολογήσουν τα απτικά γραφήματα ως μία καλή και ποιοτική αναπαραγωγή των τυπωμένων γραφημάτων και 3) την αξιοπιστία των ευρημάτων. Αποτελέσματα προέκυψαν για κάθε θέμα ξεχωριστά. Το πιο ενδιαφέρον εύρημα ήταν ο αριθμός των διαφορών μεταξύ των δύο κατηγοριών γραφημάτων. Από τα 598 γραφήματα, τα 75 απτικά (12,5 % ) διέφεραν τουλάχιστον σε ένα σημαντικό χαρακτηριστικό από τα τυπωμένα. Γενικά τα ευρήματα δείχνουν, ότι ενώ το μεγαλύτερο μέρος των απτικών γραφημάτων έχουν καλές συσχετίσεις με τα αντίστοιχά τους τυπωμένα, ωστόσο υπάρχει περιθώριο για μεγαλύτερη βελτίωση. Ακόμα μερικοί μεταγραφείς βιβλίων σε Μπράιγ απορρίπτουν κάποιο γράφημα, χωρίς κάποιον ιδιαίτερο λόγο. Από τα 598 τα 40 τυπωμένα γραφήματα ( 6,7 % ) απορρίφθηκαν για την μεταγραφή τους σε Μπράιγ. Φυσικά περιορισμοί της έρευνας υπάρχουν και εδώ που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν, ενώ γίνονται και κάποιες συστάσεις για επόμενες σχετικές έρευνες πάνω στα αποτελέσματα που προέκυψαν. Γενικά σε αυτό που δίνεται ιδιαίτερη σημασία είναι η συνεχής δημιουργία και η παροχή σωστών και ποιοτικών γραφημάτων στα σχολικά βιβλία για την καλύτερη κατανόηση των μαθητών με προβλήματα όρασης.

Περιοδικό: Journal of Visual  
Impairment and Blindness

**The Unified English Braille Code: Examination  
by Science, Mathematics, and Computer Science  
Technical Expert Braille Readers**

*M. Cay Holbrook and P. Ann MacCuspie*

εξάμηνο, β) ατομικές συνεντεύξεις με τους 9 μαθητές και τους 2 δασκάλους και γ) μια ομάδα συζήτησης με τους δύο δασκάλους και την ερευνητική ομάδα, και η ανάλυσή των δεδομένων έγινε μέσα από τη μέθοδο ανάλυσης περιεχομένου. Περιγράφεται αναλυτικά πως διεκπεραιώθηκε η όλη διαδικασία. Από τη μελέτη στο PSCD προέκυψαν διάφορα αποτελέσματα σχετικά με τους μαθητές και θέματα σχετικά με την εφαρμογή του προγράμματος. Τα αποτελέσματα που αναφέρονταν στους μαθητές είναι: 1) ο ενθουσιασμός, 2) η υπομονή, 3) η ανάληψη κινδύνων, 4) η επιθυμία τους να δείξουν και να μοιραστούν με άλλους τις νέες γνώσεις και δεξιότητες που κατέκτησαν, 5) οι ουσιαστικές συνδέσεις των νέων γνώσεών τους με τον κόσμο στον οποίο ζουν και 6) οι θετικές αλληλεπιδράσεις με τους συνομηλίκους. Τα θέματα που σχετίζονται και επηρεάζουν τον τρόπο που οι δάσκαλοι εφάρμοσαν τις δραστηριότητες του PSCD και τον τρόπο που δίδαξαν τους μαθητές είναι: 1) το επίπεδο του ενδιαφέροντος των δασκάλων, 2) ο τρόπος που υποστήριζαν τη μάθηση των παιδιών και 3) ο βαθμός που οι δάσκαλοι έδωσαν ένα είδος "εξουσίας" στους μαθητές τους, ώστε να παίρνουν οι ίδιοι αποφάσεις για τη μάθησή τους. Όλα αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν πόσο μπορούν να ενισχύσουν την αυτοεκτίμηση των μαθητών. Οι δραστηριότητες και οι στρατηγικές του PSCD δίνουν αρκετές δυνατότητες και ευκαιρίες στους μαθητές με προβλήματα όρασης και προσφέρουν ένα δίκαιο περιβάλλον μάθησης. Βέβαια, κλείνοντας κάθε ερευνητική μελέτη πέρα από τα θετικά αποτελέσματα και στοιχεία που μπορεί να δώσει, έχει και κάποιους περιορισμούς, οι οποίοι σε μετέπειτα έρευνες είναι δυνατόν να αντιμετωπιστούν.

Περιοδικό: Journal of  
Deaf Studies and Deaf Education

## **A Study of Technical Signs in Science: Implications for Lexical Database Development**

**Harry G. Lang**

*Technical Institute for the Deaf,  
Rochester Institute of Technology*

**Mary LaPorta Hupper,  
Denise A. Monte National**

*American School for the Deaf*

**Scott W. Brown**

*University of Connecticut*

**Ivar Babb**

*National Undersea Research  
Center, University of  
Connecticut*

**Pete M. Scheifele**

*University of Connecticut*

Στο συγκεκριμένο άρθρο παρουσιάζεται μια μελέτη σχετικά με τα τεχνικά νοήματα που χρησιμοποιούνται για τη διδασκαλία και μάθηση των φυσικών επιστημών σε μαθητές με προβλήματα ακοής. Η μελέτη αρχικά βασίζεται σε ένα project με τίτλο << Η Τάξη της Θάλασσας >> και το οποίο πραγματοποιήθηκε από μία ομάδα καθηγητών πανεπιστημίου και καθηγητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το έργο διήρκεσε 3 χρόνια και σκοπός των ερευνητών ήταν η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων που θα αποτελούνταν από τεχνικούς και επιστημονικούς όρους. Κάτι που θα διευκόλυνε την επικοινωνία και θα ενίσχυε την εκπαίδευση κωφών μαθητών στις φυσικές επιστήμες. Ωστόσο, διάφορες δυσκολίες στη διάρκεια του έργου λόγω της πολλαπλής παραλλαγής των νοημάτων, οδήγησαν το αρχικό έργο σε περαιτέρω έρευνα που στόχο είχε: α) να εξετάσει πώς η επιλογή του νοήματος μπορεί να έχει σχέση με το ρόλο της αφαίρεσης σε αυτό το τύπο οπτικής αναπαράστασης των εννοιών, β) να μελετήσει τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ της προετοιμασίας των εκπαιδευτικών στο περιεχόμενο των φυσικών επιστημών, της εμπειρίας τους με την νοηματική και της επιλογής του νοήματος και γ) να εντοπίσει τους παράγοντες που σχετίζονται με την επιλογή του νοήματος, η οποία θα βοηθήσει στο να αναπτυχθεί η βάση δεδομένων. Πραγματοποιήθηκαν 2 πειράματα, το πρώτο σχετιζόταν με τις αντιλήψεις περί των νοημάτων στις φυσικές επιστήμες, και το δεύτερο σχετιζόταν με τις αντιλήψεις για τις παραλλαγές των νοημάτων των φυσικών επιστημών. Και στα δύο πειράματα της μελέτης συμμετείχαν συνολικά 55 καθηγητές με διαφορετικά προσόντα και διαχωρίστηκαν σε 4 ομάδες ανάλογα με το αν είχαν ή όχι εμπειρία με τη νοηματική, και αν είχαν ή όχι πτυχίο ή κάποια πιστοποίηση στις φυσικές επιστήμες. Τα πειράματα έδειξαν αποτελέσματα σχετικά με τους παραπάνω τρεις στόχους της έρευνας. Σε

γενικές γραμμές η μελέτη των τεχνικών νοημάτων έδειξε, πως η εμπειρία των εκπαιδευτικών με τη νοηματική και η γνώση του περιεχομένου του γνωστικού αντικειμένου είναι σημαντικές για να καταφέρουν οι εκπαιδευτικοί να διακρίνουν ποια νοήματα είναι κατάλληλα για τη διδασκαλία. Επίσης, παρέχονται συστάσεις για την περαιτέρω ανάπτυξη βάσεων λεξιλογίου μέσα από ποικίλες έρευνες, που θα οδηγήσουν στη καλύτερη αξιοποίηση της νοηματικής γλώσσας για τη διδασκαλία και μάθηση των μαθητών με προβλήματα ακοής.

Περιοδικό: Journal of  
Deaf Studies and Deaf Education

## **Construction of Meaning in the Authentic Science Writing of Deaf Students**

*Harry G. Lang*

*John A. Albertini*

*National Technical Institute for the Deaf  
Rochester Institute of Technology*

Στο συγκεκριμένο άρθρο οι ερευνητές παρουσιάζουν μία μελέτη στην οποία εξετάζουν πώς οι μαθητές με προβλήματα ακοής κατασκευάζουν νοήματα μέσα από τη γραφή σε δραστηριότητες που σχετίζονται με τις φυσικές επιστήμες. Το θεωρητικό υπόβαθρο του άρθρου στηρίζεται στον κοινωνικό κονστρουκτιβισμό. Παρουσιάζονται γενικά στοιχεία από μελέτες σχετικά με αυτήν την προσέγγιση και αναφέρεται πως τα τελευταία 20 χρόνια, οι εκπαιδευτικοί έχουν εφαρμόσει αρχές της κοινωνικής κονστρουκτιβιστικής προσέγγισης για να μελετήσουν τον τρόπο που μαθαίνουν οι μαθητές στις τάξεις των φυσικών επιστημών. Για να ανακαλύψουν σε τι βαθμό οι μαθητές κατασκευάζουν και κατανοούν διάφορες έννοιες, ανέλυσαν 228 γραπτά στις φυσικές επιστήμες κωφών ή βαρήκων μαθητών, καθώς και τις διευκρινιστικές

παρατηρήσεις που έδωσαν οι δάσκαλοι των μαθητών σχετικά με τα συγκεκριμένα γραπτά. Στην έρευνα συμμετείχαν 12 δάσκαλοι (είχαν εφαρμόσει στα μαθήματά τους τις στρατηγικές που αναφέρονται παρακάτω), οι οποίοι αρχικά έστειλαν τα γραπτά των μαθητών τους στους ερευνητές και στη συνέχεια σχολίασαν τα αποτελέσματα μαζί τους μέσω email, φαξ ή ταχυδρομείου. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για να ερευνηθεί ο βαθμός κατασκευής και κατανόησης των εννοιών ήταν η επαγωγική ανάλυση. Τα αποτελέσματα έδειξαν, πως κάποιες στρατηγικές γραφής ήταν σε διαφορετικό βαθμό χρήσιμες και βοηθούσαν τους μαθητές να κατανοήσουν έννοιες, αλλά ταυτόχρονα εξυπηρετούσαν και τους δασκάλους τους όσον αφορά την αξιολόγηση αυτών των εννοιών. Οι στρατηγικές αυτές είναι 4 και είναι οι εξής: α) Creative piece , β) Guided free writing, γ) End-of-class reflection και δ) Double entry. Και οι 4 αυτές στρατηγικές αναλύονται αρκετά μέσα στο άρθρο και οι ερευνητές αναφέρουν πως κάθε μία από αυτές έχει τα δικά της οφέλη και περιορισμούς στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών στους συγκεκριμένους μαθητές. Επιπλέον, προσδιορίζουν τρεις διδακτικές προϋποθέσεις και δύο μεταβλητές των δασκάλων που παίζουν σημαντικό ρόλο όσον αφορά την μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα του περιεχομένου της γραφής: 1) οι προτροπές για γραφή που χρησιμοποιούν οι δάσκαλοι, 2) η συγκέντρωση στο γράψιμο, 3) η παρακολούθηση της αρχικής δραστηριότητας, 4) η γνώση του περιεχομένου του δασκάλου, και 5) η ικανότητα του δασκάλου να ερμηνεύει το γραπτό των μαθητών. Αυτή η μελέτη εξέτασε τη χρήση των στρατηγικών γραφής και πώς οι δάσκαλοι μπορούν να τις προσαρμόσουν στις ανάγκες των μαθητών. Με τη χρήση της γραφής, οι δάσκαλοι έδιναν τον απαραίτητο χρόνο για περισυλλογή, ενθάρρυναν τους μαθητές να αξιοποιήσουν τις ιδέες τους σε διαφορετικές καταστάσεις, παρακολουθούσαν την αλληλεπίδρασή τους στη διαδικασία, έδιναν ρόλους με παραλλαγές, ενθάρρυναν τους κωφούς ή βαρήκοους μαθητές με κατάλληλο τρόπο να προσλάβουν νέες πληροφορίες, να τις συγκρίνουν με την ήδη προϋπάρχουσα γνώση και να κατασκευάσουν νέες έννοιες στα πλαίσια δραστηριοτήτων φυσικών επιστημών. Οι συγγραφείς συνιστούν περαιτέρω έρευνα σχετικά με τις στρατηγικές γραφής και γενικά τη χρήση τους και την αποτελεσματικότητά τους στην εκπαίδευση. Στο τέλος του άρθρου παρατίθενται παράρτημα σχετικά με παραδείγματα γραπτών των μαθητών στις φυσικές επιστήμες και με σχόλια και παρατηρήσεις των δασκάλων τους σχετικά με αυτά.

**Deaf Pupils' Reasoning About Scientific  
Phenomena: School Science as a Framework for  
Understanding or as Fragments of Factual  
Knowledge**

*B.-O. Molander Svend Pedersen*  
*Stockholm Institute of Education*

*Kia Norell*  
*The Manilla School, Stockholm*

Το συγκεκριμένο άρθρο παρουσιάζει τα ευρήματα μιας έρευνας σχετικά με τον τρόπο που σκέφτονται και εκφράζουν τον συλλογισμό τους για διάφορα φυσικά φαινόμενα κωφοί μαθητές. Η μελέτη αυτή αποτελεί ένα μόνο μέρος ενός μεγάλου έργου, το οποίο ξεκίνησε το Ινστιτούτο Εκπαίδευσης της Στοκχόλμης μετά από εντολή της Σουηδικής Κυβέρνησης και είχε ως γενικό στόχο να σχεδιαστεί και να εφαρμοστεί στην πράξη ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών, που διδάσκουν κωφούς και βαρήκοους μαθητές στα μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες. Είναι σημαντικό, λοιπόν, γιαυτό το έργο αρχικά να κατανοήσουμε πώς οι μαθητές σκέφτονται για τις φυσικές επιστήμες και σε ποιο βαθμό χρησιμοποιούν θεωρίες, μοντέλα και έννοιες της επιστήμης για να εκφράσουν τον συλλογισμό τους. Η μελέτη διεξήχθη μέσα από συνεντεύξεις δύο ειδών, σε ομάδα και ατομικές. Στην ομαδική συνέντευξη συμμετείχαν τρία παιδιά 15 χρονών από ένα Ειδικό Σχολείο Κωφών και Βαρήκοων μαθητών ( 2 αγόρια, 1 κορίτσι) και στις ατομικές συνεντεύξεις συμμετείχαν επτά παιδιά 17 χρονών από δύο Ειδικά Σχολεία Κωφών μαθητών ( 4 αγόρια, 3 κορίτσια). Οι ερευνητές αναφέρουν πως στα πλαίσια της βιβλιογραφίας είναι ελάχιστα τα στοιχεία που αναφέρονται στο τρόπο διδασκαλίας και μάθησης των φυσικών επιστημών από μαθητές με προβλήματα ακοής, και είναι κυρίως επικεντρωμένη η βιβλιογραφία στην εκμάθηση της γλώσσας. Η μελέτη τους βασίστηκε αρκετά σε προηγούμενες έρευνες σχετικά με την εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες γενικά. Χρησιμοποίησαν τα αποτελέσματα από την Εθνική

Αξιολόγηση της Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης ( National Evaluation of Compulsory School, in the article called NuNA) ως βάση για να συγκρίνουν οι ερευνητές τους ακούοντες και τους κωφούς μαθητές, όσον αφορά τον τρόπο που χρησιμοποιούν επιστημονικές έννοιες, μοντέλα και θεωρίες στο συλλογισμό τους. Στις συνεντεύξεις οι ερευνητές έκαναν ερωτήσεις στους μαθητές σχετικά με φυσικά φαινόμενα και από τις απαντήσεις τους προσπαθούσαν να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με το πώς σκέφτονται πάνω σε τέτοια θέματα και σε ποιο βαθμό χρησιμοποιούν επιστημονικές θεωρίες και έννοιες για να παρουσιάσουν το σκεπτικό τους. Βρέθηκαν τόσο διαφορές όσο και ομοιότητες ανάμεσα σε κωφούς και ακούοντες μαθητές γύρω από τον τρόπο σκέψης τους. Μέσα στο άρθρο παρουσιάζεται αναλυτικά η διαδικασία των συνεντεύξεων, παραδείγματα ερωτήσεων και απαντήσεων από τα δύο είδη συνεντεύξεων και τα γενικά αποτελέσματά τους. Τα δύο κύρια αποτελέσματα που προκύπτουν από τη διαδικασία είναι: α) ότι υπάρχει ποικιλία στον τρόπο και το βαθμό που οι μαθητές χρησιμοποιούν επιστημονικές έννοιες, θεωρίες και μοντέλα στο συλλογισμό τους σχετικά με φυσικά φαινόμενα και β) ότι αποτυγχάνουν να συνδέσουν μεταξύ τους διάφορα θέματα των επιστημών, όπως να χρησιμοποιήσουν τη χημεία για να εξηγήσουν ένα βιολογικό φαινόμενο. Ωστόσο, οι ερευνητές αναφέρουν πως αυτές οι διαπιστώσεις τους είναι ασαφείς λόγω κάποιων παραγόντων, όπως τον μικρό αριθμό συμμετεχόντων, τον μικρό αριθμό επιστημονικών θεμάτων που επεξεργάστηκαν στις συνεντεύξεις κ.ά., και γι' αυτό δεν μπορούμε να κάνουμε γενικεύσεις των αποτελεσμάτων. Από τα αποτελέσματα προκύπτουν, επίσης, ερωτήματα σχετικά με την ανάγκη στη σχολική εκπαίδευση των κωφών και βαρήκοων μαθητών να εξεταστεί η ειδική διδασκαλία και η μάθηση καταστάσεων σε ένα περιβάλλον για κωφούς.

Περιοδικό: Journal of  
Deaf Studies and Deaf Education

**Enhancing Science Literacy for All Students**  
**With Embedded Reading Instruction and**  
**Writing-to-Learn Activities**

*Larry D. Yore*

*University of Victoria*

Το παρόν άρθρο αποτελεί μία εργασία του Larry D.Yore από το Πανεπιστήμιο της Βικτόρια και στο οποίο επιχειρεί να παρουσιάσει ένα πλαίσιο για τον τρόπο που χρησιμοποιούν την ανάγνωση και τη γραφή φυσικών επιστημών μαθητές με προβλήματα ακοής και πώς ενισχύεται μέσα από αυτές τις δύο διαδικασίες, τη διδασκαλία της ανάγνωσης και της γραφής, ο επιστημονικός εγγραμματισμός. Η δουλειά αυτή βασίστηκε σε προηγούμενες έρευνες και εφαρμοσμένες πρακτικές με μαθητές χωρίς προβλήματα ακοής. Ο Yore αναφέρεται στον επιστημονικό εγγραμματισμό ως την ικανότητα των μαθητών να μαθαίνουν ιδέες των επιστημών, καθώς και τον τρόπο να πληροφορούν και να πείθουν τους άλλους για αυτές τις ιδέες. Βασικός σκοπός, λοιπόν, του συγγραφέα είναι να ενισχύσει όσον το δυνατόν τον επιστημονικό εγγραμματισμό όλων των μαθητών. Γιαυτό και μέσα από το άρθρο του προσπαθεί να μεταδώσει στους δασκάλους και καθηγητές που διδάσκουν φυσικές επιστήμες χρήσιμες στρατηγικές. Παρουσιάζει αρχικά την διαδικασία της ανάγνωσης των φυσικών επιστημών, παραθέτοντας ένα μοντέλο “Το διαδραστικό-εποικοδομητικό μοντέλο της ανάγνωσης” και τη σημασία που δίνει αυτό το μοντέλο στην προϋπάρχουσα γνώση, στις στρατηγικές, στην μεταγνωστική ετοιμότητα και τον εκτελεστικό έλεγχο. Αναφέρει στρατηγικές ανάγνωσης, ικανότητες από τις οποίες χαρακτηρίζεται ένας αποτελεσματικός αναγνώστης, καθώς και στοιχεία που προκύπτουν από ερευνητικά αποτελέσματα και δείχνουν ελλείψεις μαθητών σχετικά με την μάθηση και την ανάγνωση των επιστημών. Παρόμοια αναφορά κάνει και στη διαδικασία της γραφής των φυσικών επιστημών, παρουσιάζοντας ένα μοντέλο σχετικά με την αλλαγή της γνώσης. Κάνει λόγο και σαυτό το μοντέλο για τη σημασία της προϋπάρχουσας γνώσης, των στρατηγικών, της μεταγνωστικής ετοιμότητας και του εκτελεστικού ελέγχου. Επίσης, αναφέρει 5 είδη μορφών και λειτουργίας της γραφής, αλλά και κάποιες αρχές που θα πρέπει να καθοδηγούν την ανάπτυξη της γραφής. Στο τέλος του άρθρου ο συγγραφέας δίνει κάποιες συστάσεις, οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν και να καθοδηγήσουν δασκάλους κωφών μαθητών να ενσωματώσουν τη διδασκαλία ανάγνωσης και γραφής των επιστημών στη γενικότερη διδασκαλία τους, και έτσι να έχουν μια πιο αποτελεσματική μάθηση αυτών των μαθητών μέσα από

διευκολυντικές και χρήσιμες στρατηγικές. Για να στηρίξει αυτές τις συστάσεις αναφέρεται και σε τρεις εκπαιδευτικές πρακτικές που βοηθούν στην ενίσχυση του επιστημονικού εγγραμματισμού: “ συνήθειες του μυαλού ”, “ κριτική σκέψη ”, “ ικανότητα κατασκευής εννοιών ”. Επιπρόσθετα, ενσωματώνει στην εργασία του τρία χρήσιμα εκπαιδευτικά εργαλεία (εννοιολογικούς χάρτες, έγγραφα προβληματισμού και συνεργατική επεξηγηματική έκθεση) που βοηθούν στην κατανόηση των θεμάτων των φυσικών επιστημών και παράλληλα προωθούν τον βασικό του στόχο.

**Περιοδικό: Journal of Science  
for Persons with Disabilities**

## **Enhancing the Learning Environment For Deaf Students in the Science Classroom**

*Bette Brickman*

*Sandra Workman*

*Community College of Southern Nevada  
North Las Vegas, Nevada*

Η παρούσα εργασία αποτελεί μία δουλειά των Brickman & Workman από ένα κολέγιο της Νότιας Νεβάδας και πιο συγκεκριμένα από το Βόρειο Λας Βέγκας. Οι συγγραφείς στα πλαίσια της εργασίας τους παρέχουν χρήσιμες συμβουλές προς τους εκπαιδευτικούς που ασχολούνται με την διδασκαλία και μάθηση των Φυσικών Επιστημών σε μαθητές με προβλήματα ακοής. Και ιδιαίτερα προσφέρουν συμβουλές για την ενίσχυση του μαθησιακού περιβάλλοντος μέσα στο οποίο εκπαιδεύονται και μαθαίνουν οι συγκεκριμένοι μαθητές. Αρχικά αναφέρονται λίγα λόγια για τα παιδιά με προβλήματα ακοής, όπως ο βαθμός απώλειας της ακοής, οι αιτίες απώλειας και κάποιοι τρόποι/μέθοδοι που χρησιμοποιούν οι μαθητές για να επικοινωνούν με το περιβάλλον τους. Στη συνέχεια αναφέρουν κάποιες συμβουλές πάνω στα εξής πεδία: 1) την οπτική

ενίσχυση, 2) τη γραφή και ανάγνωση, 3) την ομιλία και το βαθμό συμμετοχής στο μάθημα και 4) τη συμμετοχή και τις αλληλεπιδράσεις στο εργαστήριο. Οι συμβουλές και οι συστάσεις των συγγραφέων σχετίζονται με τρόπους που θα ενίσχυαν ή θα τροποποιούσαν το περιβάλλον και θα διευκόλυναν τη συμμετοχή των μαθητών στην επικοινωνία, την αλληλεπίδραση και τη μάθηση. Η διδασκαλία και η μάθηση των επιστημών δεν είναι κάτι εύκολο, ούτε ακόμα και για τους μαθητές χωρίς δυσκολίες. Για τους μαθητές, λοιπόν, με προβλήματα ακοής πρέπει να παρέχονται διευκολύνσεις και βοηθήματα, που θα τους εξυπηρετήσουν και θα μπορέσουν και αυτοί να ενταχθούν με τη σειρά τους σε ένα μαθησιακό περιβάλλον που θα τους παρέχει, ότι χρειάζονται.

Περιοδικό: International Journal  
of Special Education

## **Inside Practice of Science Teachers for Students with Hearing Impairments in Botswana Primary Schools**

*Sourav Mukhopadhyay  
and  
Emmanuel Moswela*

*University of Botswana*

Στο συγκεκριμένο άρθρο, που αποτελεί μία ερευνητική μελέτη, παρουσιάζονται στοιχεία για το πώς μαθαίνουν θέματα φυσικών επιστημών μαθητές με προβλήματα ακοής στην προσχολική και στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση στην Μποτσουάνα. Σκοποί της μελέτης είναι οι ερευνητές και συγγραφείς του άρθρου: α) να ανασύρουν απόψεις δασκάλων σχετικά με την καταλληλότητα του αναλυτικού προγράμματος της φυσικής για παιδιά με προβλήματα ακοής, β) να μάθουν τα προβλήματα που έχουν να αντιμετωπίσουν οι δάσκαλοι προσπαθώντας να διδάξουν αυτήν την ομάδα μαθητών

και με ποιο τρόπο ξεπερνούν αυτές τις δυσκολίες και γ) να διερευνήσουν τις πρακτικές που χρησιμοποιούν για τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών σε μαθητές με προβλήματα ακοής. Στην έρευνα συμμετείχαν 22 εκπαιδευτικοί από 2 σχολεία της Μποτσουάνα, οι οποίοι επιλέχθηκαν με κάποια κριτήρια. Για τα δεδομένα της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν διάφορες πηγές συλλογής, όπως ημι - δομημένες συνεντεύξεις και παρατηρήσεις μέσα στις σχολικές τάξεις. Συλλέχθηκαν μέσα από 4 φάσεις και αναλύθηκαν με μία μέθοδο σύγκρισης. Από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψαν 4 θέματα σχετικά με την εμπειρία των δασκάλων για τη μάθηση των φυσικών επιστημών. Τα θέματα σχετίζονται με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, με τη γλώσσα, τους διαθέσιμους πόρους/υλικά και τις μεθόδους διδασκαλίας. Μέσα από αυτή την έρευνα, αποκτάται μια εικόνα τόσο για την θέση γενικότερα της ειδικής εκπαίδευσης από παλιότερα έως και σήμερα στη πολιτεία της Μποτσουάνα, όσο και για τη σημερινή εκπαίδευση συγκεκριμένα στις φυσικές επιστήμες στους μαθητές με προβλήματα ακοής. Τα ευρήματα αυτής της μελέτης αποδεικνύουν, πως τα παιδιά με προβλήματα ακοής στην Μποτσουάνα δεν έχουν ίσες ευκαιρίες πρόσβασης και επιτυχίας στο πρόγραμμα σπουδών των φυσικών επιστημών. Σε διάφορα σημεία μέσα στο άρθρο, αλλά και στο τέλος γίνεται λόγος για την ανάγκη διαμόρφωσης μιας πολιτικής που θα υποστηρίζει τους μαθητές με προβλήματα ακοής στην τάξη και η οποία θα στηρίζεται στη διαφοροποίηση. Οι συγγραφείς δίνουν κάποιες προτάσεις για τα 4 παραπάνω θέματα εμπειρίας των δασκάλων όσον αφορά μαθητές με προβλήματα ακοής. Κάνουν λόγο για εναλλακτικούς τρόπους αξιολόγησης, προσαρμοσμένο και τροποποιημένο αναλυτικό πρόγραμμα και μεθόδους, και εναλλακτικά μέσα και υλικά, με λίγα λόγια στοιχεία που θα βοηθήσουν τους μαθητές να επιτύχουν στην εκπαίδευση τους στις φυσικές επιστήμες.

Περιοδικό: Journal of  
Deaf Studies and Deaf Education

**Science and Evidence of Success: Two Emerging  
Issues in Assessment Accommodations for  
Students Who Are Deaf or Hard of Hearing**

*Stephanie W. Cawthon*  
*The University of Texas at Austin*

Το συγκεκριμένο άρθρο παρουσιάζει μία μελέτη που διεξήχθη το 2006-2007 σχετικά με τις διευκολύνσεις που παρέχονται σε άτομα με προβλήματα ακοής στις αξιολογήσεις γνωστικών αντικειμένων(μαθηματικά, ανάγνωση, φυσικές επιστήμες). Οι διευκολύνσεις πάνω στον τομέα των φυσικών επιστημών διερευνώνται σαυτή τη μελέτη, ενώ οι διευκολύνσεις στα μαθηματικά και την ανάγνωση έχουν μελετηθεί και σε προηγούμενες έρευνες. Τα ερευνητικά ερωτήματα στα οποία στηρίχθηκε η μελέτη ήταν δύο: α) Ποια ήταν τα πρότυπα των διευκολύνσεων που χρησιμοποίησαν οι αξιολογήσεις στα μαθηματικά, στην ανάγνωση και τις επιστήμες; και β) Τι απόδειξη χρησιμοποίησαν οι εκπαιδευτικοί για να καθορίσουν την αποτελεσματικότητα των διευκολύνσεων για μαθητές με προβλήματα ακοής; Τα δεδομένα προέκυψαν από την Έθνική Έρευνα (2007-2008) και οι συμμετέχοντες (290) που ήταν εκπαιδευτικοί ή άλλοι επαγγελματίες, που ασχολούνταν με την εκπαίδευση, περιέγραψαν τις πρακτικές αξιολογήσεων που χρησιμοποιούσαν σε παιδιά με προβλήματα ακοής κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους 2006-2007. Η όλη διαδικασία πραγματοποιήθηκε με δύο τρόπους: με υπολογιστή και με χαρτί και μολύβι. Και αποτελούνταν από τρία κύρια κομμάτια: τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων, τις αξιολογήσεις και διευκολύνσεις και τις προοπτικές για την αποτελεσματικότητα των διευκολύνσεων. Για το κάθε ένα από αυτά παρουσιάζονται μέσα στο άρθρο αποτελέσματα, τα οποία συνοψίζονται και σε αντίστοιχους πίνακες. Επιπλέον, στο τέλος παρέχονται και αποτελέσματα πάνω στα δύο κύρια ερωτήματα της έρευνας. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν εμπλουτίζουν την ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία σχετικά με τις διευκολύνσεις και τις αξιολογήσεις που παρέχονται σε παιδιά με προβλήματα ακοής. Στο παρόν άρθρο προτού να περιγραφεί αναλυτικότερα η μελέτη που διεξήχθη, αρχικά γίνεται λόγος για τα άτομα με προβλήματα ακοής και κάποια βασικά χαρακτηριστικά τους, τα οποία επηρεάζουν τον βαθμό και τον τρόπο που συμμετέχουν στις αξιολογήσεις, για τις πληροφορίες που υπάρχουν στην βιβλιογραφία σχετικά με τις διευκολύνσεις αξιολογήσεων που παρέχονται στα μαθηματικά και την ανάγνωση, και τις πιθανές χρήσεις αυτών των διευκολύνσεων σε τεστ των επιστημών, καθώς και για πληροφορίες σχετικά με το πώς λαμβάνονται αποφάσεις για τις διευκολύνσεις μαθητών με γενικότερες αναπηρίες και πιο συγκεκριμένα με προβλήματα ακοής. Μάλιστα παρατίθενται σε έναν πίνακα μέσα

στο άρθρο έξι συγκεκριμένες και οι πιο διαδεδομένες διευκολύνσεις : 1) επέκταση χρόνου ( ET), 2) μικρή ομάδα/ατομική διαχείριση (SGI), 3) ερμηνευμένες οδηγίες των τεστ ( TDI), 4) χαμηλόφωνη ανάγνωση των στοιχείων των τεστ ( TIR), 5) ερμηνευμένα στοιχεία των τεστ ( TII) και 6) απάντηση των μαθητών με νοήματα ( SSR).

**Περιοδικό: Journal of  
Deaf Studies and Deaf Education**

## **Norwegian Deaf Teachers' Reflections on Their Science Education: Implications for Instruction**

*Ingvild Roald*

*Vestlandet Resource Center  
Norwegian Support System for Special Education*

Στη συγκεκριμένη μελέτη διερευνούνται και παρουσιάζονται οι απόψεις πέντε κωφών εκπαιδευτικών σχετικά με τη μάθηση των φυσικών επιστημών από μαθητές με προβλήματα ακοής. Οι εμπειρίες τους ως κωφοί μαθητές, καθώς και το γεγονός, ότι πέτυχαν και κατάφεραν να προχωρήσουν στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, είναι φυσικά πολύ σημαντικά στοιχεία στο πλαίσιο αυτής της μελέτης. Μέσα στο άρθρο παρατίθενται στοιχεία σχετικά με την εκπαίδευση των συμμετεχόντων, την επαγγελματική απασχόλησή τους σήμερα και τις αιτίες απώλειας της ακοής τους. Επιπλέον, αναφέρονται και στοιχεία γενικότερα για την εκπαίδευση και το εκπαιδευτικό σύστημα της Νορβηγίας μέσα στη πορεία των χρόνων, καθώς και ειδικότερα για την εκπαίδευση των κωφών μαθητών. Τι συνέβαινε και τι συμβαίνει με την εκπαίδευση αυτών των παιδιών. Χρησιμοποιήθηκε η στρατηγική των ανοιχτών συνεντεύξεων με τους συμμετέχοντες, η μέθοδος της φαινομενογραφίας και τα

δεδομένα της μελέτης αναλύθηκαν και παρουσιάστηκαν σε κατηγορίες αντιλήψεων των συμμετεχόντων πάνω στα θέματα που κάλυψε η μελέτη. Πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις με τη μορφή συζητήσεων ανάμεσα στους συμμετέχοντες, οι οποίες και βιντεοσκοποούνταν. Ο ερευνητής είχε ενημερώσει, πριν από την έναρξη των συνεντεύξεων, τους συμμετέχοντες για τα είδη των ερωτήσεων που θα συζητούνταν στις συνεντεύξεις και γενικά υπήρχε μια σχετική ελευθερία στις συζητήσεις τους. Κάθε συνέντευξη διαρκούσε περίπου μιάμιση ώρα. Αναλύεται τόσο η προετοιμασία για τις συνεντεύξεις, όσο και η πορεία τους. Οι πέντε εκπαιδευτικοί ρωτήθηκαν και συζητήσαν πάνω στα εξής θέματα: α) για τις εκπαιδευτικές συνθήκες συγκρίνοντας το τότε και το τώρα, β) για τις απόψεις τους σχετικά με την εκπαίδευση και τη μάθησή τους στη φυσική, γ) για τον τρόπο που διδάσκουν τώρα και αν αυτός επηρεάστηκε ή αντικατοπτρίζει κατά ένα μέρος τον τρόπο που μάθαιναν οι ίδιοι ως μαθητές τη φυσική και δ) για το ρόλο τους ως εκπαιδευτικοί στα σχολεία κωφών μαθητών σήμερα. Οι απαντήσεις τους πάνω στα συγκεκριμένα ερωτήματα επικεντρώθηκαν και κατηγοριοποιήθηκαν σε συγκεκριμένα θέματα. Γενικά καταλήγουν οι συμμετέχοντες, πως η κατάσταση σήμερα έχει αλλάξει αρκετά σχετικά με την εκπαίδευση των κωφών μαθητών και παρουσιάζονται κάποιοι παράγοντες, που οδηγούν σε ειδική αντιμετώπιση των μαθητών αυτών, έτσι ώστε να βοηθηθούν και να ενισχυθεί η εκπαίδευσή τους στις φυσικές επιστήμες. Η συνεργατική δουλειά στη τάξη, οι συζητήσεις και τα πειράματα είναι κυρίαρχα στοιχεία μιας επιτυχημένης διδασκαλίας και μάθησης. Τέλος, δίνονται κάποιες συστάσεις για τον τρόπο διδασκαλίας και για περαιτέρω έρευνα πάνω σε θέματα, όπως για παράδειγμα τα προσόντα των εκπαιδευτικών που διδάσκουν μαθητές με προβλήματα ακοής και κατά πόσο αυτά τα προσόντα επηρεάζουν την όλη διαδικασία.

Στο σημείο αυτό ολοκληρώθηκε η παρουσίαση των είκοσι άρθρων. Στην επόμενη φάση της παρούσας εργασίας θα παρουσιαστούν τα κριτήρια κατηγοριοποίησης των άρθρων μας, οι αντίστοιχοι πίνακες και ο σχολιασμός αυτών.

## 5.2. Κατηγοριοποίηση άρθρων - Κριτήρια

Στο προηγούμενο κομμάτι της πτυχιακής εργασίας, όπως έχει αναφερθεί, παρουσιάστηκαν αναλυτικά (τίτλοι, περιλήψεις, συγγραφείς, περιοδικά) τα είκοσι άρθρα της ξενόγλωσσης βιβλιογραφίας, που εντοπίστηκαν μετά από αναζήτηση διαφόρων περιοδικών, σχετικά με τον τομέα της ειδικής αγωγής (αυτισμός, τύφλωση, κώφωση) και την διδασκαλία και μάθηση των Φ.Ε.

Στη συνέχεια θα ασχοληθούμε με τη διάκριση των είκοσι άρθρων στηριζόμενοι σε κάποια κριτήρια. Τα κριτήρια που επιλέχθηκαν, ώστε να κατηγοριοποιηθούν τα άρθρα μας είναι τα εξής:

- 1) Αρχικά τα άρθρα κατηγοριοποιήθηκαν με βάση τις τρεις μεγάλες κατηγορίες αναπηρίας, δηλαδή την τύφλωση, την κώφωση και τον αυτισμό, οι οποίες επιλέχθηκαν εξ αρχής για την μελέτη και την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας (βλ. πίνακα 1).
- 2) Στη συνέχεια κατηγοριοποιήθηκαν με βάση το κριτήριο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας και συγκεκριμένα τους 4 άξονές της (περιεχόμενο, διαδικασία, προϊόν, μαθησιακό περιβάλλον) (βλ. πίνακα 2). Τα 17 άρθρα αναφέρονται είτε άμεσα είτε έμμεσα στην έννοια της διαφοροποιημένης διδασκαλίας και συγκεκριμένα σε έναν ή περισσότερους άξονές της, ενώ τα υπόλοιπα τρία δεν αναφέρονται σε διαφοροποίηση, αλλά σε άλλα θέματα σχετικά με τις αναπηρίες.
- 3) Η κατηγοριοποίηση των 17 άρθρων ανάλογα με το περιεχόμενό τους στους 4 άξονες της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, οδήγησε σε μια επιμέρους κατηγοριοποίηση με τα εξής κριτήρια:
  - ✚ Την αναφορά μέσα στα άρθρα σε κάποια εφαρμογή διαφοροποιημένης διδασκαλίας, σε οποιονδήποτε από τους 4 άξονες, σε δείγμα μαθητών στο σχολικό πλαίσιο (βλ. πίνακα 3).
  - ✚ Την αναφορά σε έρευνες απόψεων, αξιολογήσεων, προτάσεων και συστάσεων σχετικά με την διαφοροποιημένη διδασκαλία και συγκεκριμένα τους 4 άξονές της (βλ. πίνακα 4).
- 4) Τέλος τα άρθρα κατηγοριοποιήθηκαν με κριτήριο το περιεχόμενο των Φυσικών Επιστημών (βλ. πίνακα 5)

**Πίνακας 1.** Κατηγορίες αναπηρίας και τα αντίστοιχα άρθρα τους. Τα άρθρα παρατίθενται κατά τους τίτλους των.

<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑΠΗΡΙΑΣ</b>		
<i>Αυτισμός</i>	<i>Τύφλωση</i>	<i>Κώφωση</i>
<b>1)</b> Does Compare-Contrast Text Structure Help Students With Autism Spectrum Disorder Comprehend Science Text?	<b>7)</b> Evaluation of a Workshop on Teaching Science to Visually Impaired Children in Nigeria	<b>13)</b> A Study of Technical Signs in Science: Implications for Lexical Database Development
<b>2)</b> Facilitated Communication in Science Class: A Move Toward Inclusion	<b>8)</b> Practice Report Policy Analysis of Science-based Best Practices for Students with Visual Impairments	<b>14)</b> Construction of Meaning in the Authentic Science Writing of Deaf Students
<b>3)</b> Teaching Mathematics and Science Standards to Students With Moderate and Severe Developmental Disabilities	<b>9)</b> Provision of learning and teaching materials for pupils with visual impairment: Results from a National Survey in Zambia	<b>15)</b> Deaf Pupils' Reasoning About Scientific Phenomena: School Science as a Framework for Understanding or as Fragments of Factual Knowledge
<b>4)</b> The Autism-Spectrum Quotient (AQ): Evidence from Asperger Syndrome/High-Functioning Autism, Males and Females, Scientists and Mathematicians	<b>10)</b> The Role and Characteristics of Tactile Graphics in Secondary Mathematics and Science Textbooks in Braille	<b>16)</b> Enhancing Science Literacy for All Students With Embedded Reading Instruction and Writing-to-Learn Activities
<b>5)</b> The link between autism and skills such as engineering, maths, physics and computing	<b>11)</b> The Unified English Braille Code: Examination by Science, Mathematics, and Computer Science Technical Expert Braille Readers	<b>17)</b> Enhancing the Learning Environment For Deaf Students in the Science Classroom
<b>6)</b> Using Explicit Instruction to Teach Science Descriptors to Students with Autism Spectrum Disorder	<b>12)</b> "You Don't Have to Be Sighted to Be a Scientist, Do You?" Issues and Outcomes in Science Education	<b>18)</b> Inside Practice of Science Teachers for Students with Hearing Impairments in Botswana Primary Schools
		<b>19)</b> Science and Evidence of Success: Two Emerging Issues in Assessment Accommodations for Students Who Are Deaf or Hard of Hearing
		<b>20)</b> Norwegian Deaf Teachers' Reflections on Their Science Education: Implications for Instruction

Στον πίνακα 1 παρουσιάζεται η πρώτη αδρή κατηγοριοποίηση των είκοσι άρθρων μας. Συγκεκριμένα υπάρχουν τρεις γενικές κατηγορίες αναπηρίας, ο αυτισμός, η τύφλωση και η κώφωση, και τα άρθρα τοποθετούνται ανάλογα με το περιεχόμενό τους (δηλ. σε ποια αναπηρία αναφέρονται) στην αντίστοιχη στήλη του πίνακα. Έτσι, προκύπτουν 6 άρθρα στη κατηγορία του αυτισμού, 6 άρθρα στην κατηγορία της τύφλωσης και 8 άρθρα στη κατηγορία της κώφωσης.

**Πίνακας 2.** Οι 4 άξονες της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και τα αντίστοιχα άρθρα τους

<i>Διαφοροποιημένη Διδασκαλία</i>			
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ</b> <i>(content)</i>	<b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ</b> <i>(process)</i>	<b>ΠΡΟΙΟΝ</b> <i>(product)</i>	<b>ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b> <i>(learning environment)</i>
	✓		
✓	✓		
	✓		
	✓		
✓	✓		
	✓		
✓			
✓			
	✓		
	✓		✓
	✓		
	✓	✓	
	✓		
			✓
✓	✓	✓	
		✓	
	✓		

Στο πίνακα 2 παρουσιάζεται η κατηγοριοποίηση των δεκαεφτά άρθρων με βάση το δεύτερο κριτήριο. Το δεύτερο κριτήριό μας αφορά την διαφοροποιημένη διδασκαλία και συγκεκριμένα τους τέσσερις άξονές της, δηλαδή το περιεχόμενο, τη διαδικασία, το προϊόν και το μαθησιακό περιβάλλον. Τα άρθρα, επομένως, τοποθετήθηκαν σε έναν ή και σε περισσότερους από τους συγκεκριμένους άξονες, ανάλογα με το θέμα τους. Για παράδειγμα, όπως φαίνεται και στον πίνακα, το άρθρο 1 αναφέρεται στη διαφοροποίηση της διαδικασίας και το άρθρο 14 αναφέρεται στη διαφοροποίηση της διαδικασίας και του προϊόντος. Με τον ίδιο τρόπο έχουν τοποθετηθεί και τα υπόλοιπα άρθρα στους αντίστοιχους άξονές τους.

Μια πολύ σύντομη αναφορά στο συγκεκριμένο θέμα κάθε άρθρου δεν θα πραγματοποιηθεί εδώ για λόγους επανάληψης, αλλά σε επόμενο στάδιο, όπου τα άρθρα θα διαχωριστούν με δύο επιπλέον κριτήρια. Η αρίθμηση των άρθρων έγινε για λόγους διευκόλυνσης και εξοικονόμησης χώρου και βασίζεται στο πίνακα 1.

**Πίνακας 3.** Κατηγοριοποίηση άρθρων με κριτήριο την εφαρμογή διαφοροποιημένης διδασκαλίας σε μαθητικό πληθυσμό σε οποιονδήποτε από τους 4 άξονες

<i>Διαφοροποιημένη Διδασκαλία</i>				
<b>ΑΡΘΡΟ</b>	<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ</b> <i>(content)</i>	<b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ</b> <i>(process)</i>	<b>ΠΡΟΙΟΝ</b> <i>(product)</i>	<b>ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b> <i>(learning environment)</i>
<i>1</i>		✓		
<i>2</i>	✓	✓		
<i>3</i>		✓		
<i>6</i>		✓		
<i>12</i>		✓		✓
<i>14</i>		✓	✓	
<i>19</i>			✓	

Στο πίνακα 3 παρουσιάζεται η κατηγοριοποίηση των άρθρων με βάση το τρίτο κριτήριο, το οποίο αφορά την πρακτική εφαρμογή κάποιου άξονά της διαφοροποιημένης διδασκαλίας ή και περισσότερων σε δείγμα μαθητών με κάποια

αναπηρία από τις τρεις που έχουν αναφερθεί ήδη. Εφτά άρθρα από τα δεκαεφτά πληρούν αυτό το κριτήριο.

Συγκεκριμένα, το άρθρο 1 αναφέρεται στην εφαρμογή μίας στρατηγικής σύγκρισης-αντίθεσης για την κατανόηση κειμένου φυσικών επιστημών σε παιδιά με αυτισμό.

Στο άρθρο 2 γίνεται λόγος για την εφαρμογή μιας τεχνικής, ονομαζόμενη “ Διευκόλυνση της επικοινωνίας ”, με τη βοήθεια της οποίας τα παιδιά με αυτισμό ή και με άλλες αναπηρίες μπορούν να επικοινωνούν πιο εύκολα και να μαθαίνουν θέματα φυσικών επιστημών. Επιπλέον, αναφέρονται και τα υλικά/μέσα (υπολογιστής, γραφομηχανή, πλακέτα επικοινωνίας) που χρησιμοποιούνται γι’ αυτήν την τεχνική.

Στο άρθρο 3 αναφέρεται η εφαρμογή στρατηγικών στη διδασκαλία θεμάτων στα μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες, οι οποίες βοηθούν παιδιά με μέτριες και σοβαρές αναπτυξιακές αναπηρίες να μάθουν. Κάποιες από αυτές τις στρατηγικές είναι η χρήση ιστοριών, η ερευνητική προσέγγιση και η χρονική καθυστέρηση.

Το άρθρο 6 παρουσιάζει τις “ σαφείς εντολές ” ως έναν τρόπο να διδαχθούν μαθητές στο Φάσμα του Αυτισμού, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούν επιστημονικούς όρους.

Το άρθρο 12 περιγράφει την υλοποίηση ενός προγράμματος σπουδών για τις φυσικές επιστήμες σε παιδιά με προβλήματα όρασης. Αυτό το πρόγραμμα ονομάζεται “ Playtime Is Science for Children with Disabilities ” και μέσα στο άρθρο γίνεται λόγος για δραστηριότητες-στρατηγικές αυτού του προγράμματος και πως αυτό το πρόγραμμα βοηθά στην ενίσχυση του μαθησιακού περιβάλλοντος.

Στο άρθρο 14 αναφέρονται 4 στρατηγικές γραφής που βοηθούν μαθητές με προβλήματα ακοής να κατασκευάζουν έννοιες φυσικών επιστημών και να τις κατανοούν. Αυτές οι στρατηγικές είναι: α) Creative piece , β) Guided free writing, γ) End-of-class reflection και δ) Double entry, και μπορούν να χρησιμοποιηθούν εκτός από τη διδασκαλία εννοιών και στην αξιολόγηση της κατανόησής τους.

Και τέλος στο άρθρο 19 γίνεται λόγος για την χρήση κάποιων διευκολυντικών τρόπων αξιολόγησης των μαθηματικών, των φυσικών επιστημών και της ανάγνωσης σε μαθητές με προβλήματα ακοής.

Αυτά είναι, επομένως, με λίγα λόγια τα άρθρα που ανταποκρίνονται στο παραπάνω κριτήριο που θέσαμε. Πιο αναλυτική περιγραφή των άρθρων παρουσιάζεται στις αντίστοιχες περιλήψεις, που έχουμε παραθέσει σε προηγούμενο κομμάτι της εργασίας.

**Πίνακας 4.** Κατηγοριοποίηση άρθρων με κριτήριο την αναφορά σε απόψεις, αξιολογήσεις και συστάσεις σχετικά με τους 4 άξονες της διαφοροποιημένης διδασκαλίας

<i>Διαφοροποιημένη Διδασκαλία</i>				
<b>ΑΡΘΡΟ</b>	<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ</b> <i>(content)</i>	<b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ</b> <i>(process)</i>	<b>ΠΡΟΙΟΝ</b> <i>(product)</i>	<b>ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b> <i>(learning environment)</i>
7	✓	✓		
8		✓		
9	✓			
10	✓			
11		✓		
13		✓		
16		✓		
17				✓
18	✓	✓	✓	
20		✓		

Στον πίνακα 4 παρουσιάζεται η κατηγοριοποίηση των άρθρων με βάση το τέταρτο και τελευταίο κριτήριο. Τα δέκα άρθρα του παραπάνω πίνακα πληρούν το κριτήριο, σχετικά με το αν αναφέρονται μέσα σε αυτά έρευνες απόψεων, αξιολογήσεων, προτάσεων και συστάσεων για έναν ή και περισσότερους άξονες της διαφοροποιημένης διδασκαλίας.

Συγκεκριμένα στο άρθρο 7 παρουσιάζεται μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε για να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα ενός εργαστηρίου. Στο εργαστήριο αυτό δόθηκαν διαλέξεις και επιδείξεις στους συμμετέχοντες, αλλά προτάθηκαν και ιδέες σχετικά με μεθόδους διδασκαλίας, εξοπλισμό, υλικά, κ.ά., για τη διδασκαλία φυσικών επιστημών κυρίως σε παιδιά με προβλήματα όρασης, αλλά και άλλες αναπηρίες.

Στο άρθρο 8 γίνεται λόγος για την έλλειψη ερευνητικά τεκμηριωμένων πρακτικών εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες για μαθητές με προβλήματα όρασης και τίθεται η ανάγκη υλοποίησης τέτοιων ερευνών, ώστε να διευκολυνθούν στη διδασκαλία και τη μάθηση τους αυτοί οι μαθητές. Επίσης, δίνονται συστάσεις από τους ίδιους τους συγγραφείς για μελλοντικές έρευνες πρακτικών, κ.ά.

Το άρθρο 9 αναφέρεται σε μια έρευνα που υλοποιήθηκε σε σχολεία της Ζάμπιας προκειμένου να αξιολογηθεί η παροχή εξοπλισμού και υλικού για την διδασκαλία διαφόρων μαθημάτων, μεταξύ των οποίων και οι φυσικές επιστήμες, σε μαθητές με προβλήματα όρασης. Επιπρόσθετα, προτείνονται και κάποιες ιδέες στο τέλος από τους συγγραφείς για πιο αποτελεσματική μάθηση των μαθητών.

Στο άρθρο 10 παρουσιάζεται μια μελέτη σχετικά με τις απτικές γραφικές παραστάσεις που υπάρχουν στα σχολικά εγχειρίδια Μπράιγ των φυσικών επιστημών και των μαθηματικών και κατά πόσο αυτές είναι αποτελεσματικές και χρήσιμες στους μαθητές με προβλήματα όρασης για την πρόσβαση και την κατανόηση του περιεχομένου των μαθημάτων.

Το άρθρο 11 αναφέρεται στην εφαρμογή και τη χρησιμότητα του Ενιαίου Αγγλικού Κώδικα Μπράιγ σε τεχνικούς τομείς. Ωστόσο, ένα μέρος του άρθρου, το οποίο είναι και αυτό που μας ενδιαφέρει κάνει λόγο για τη χρησιμότητα του συγκεκριμένου κώδικα σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα σχετικά με τη μάθηση των φυσικών επιστημών.

Στο άρθρο 13 παρουσιάζεται μια μελέτη για τη χρήση των νοημάτων στη διδασκαλία και μάθηση των φυσικών επιστημών σε μαθητές με προβλήματα ακοής. Σκοπός ήταν η δημιουργία μια βάσης δεδομένων με τεχνικούς και επιστημονικούς όρους, ενώ στο τέλος δίνονται συστάσεις για επιπρόσθετες παρόμοιες μελέτες που θα βοηθήσουν στην καλύτερη χρήση της νοηματικής γλώσσας.

Στο άρθρο 16 οι συγγραφείς συστήνουν χρήσιμες στρατηγικές, πρακτικές και εκπαιδευτικά εργαλεία προς τους εκπαιδευτικούς που θα διδάξουν μαθητές με προβλήματα ακοής, ώστε οι δεύτεροι να βοηθηθούν στη κατανόηση των φυσικών επιστημών και να ενισχύσουν τον επιστημονικό εγγραμματισμό τους.

Στο άρθρο 17 δίνονται συμβουλές και συστάσεις από τους συγγραφείς προς τους εκπαιδευτικούς, που διδάσκουν φυσικές επιστήμες σε μαθητές με προβλήματα ακοής, για την ενίσχυση του μαθησιακού περιβάλλοντος. Πώς δηλαδή, θα μπορούσαν να τροποποιήσουν το περιβάλλον για την καλύτερη διευκόλυνση αυτών των παιδιών.

Στο άρθρο 18 παρουσιάζεται μια έρευνα σε σχολεία της Μποτσουάνα σχετικά

με το πώς διδάσκονται φυσικές επιστήμες μαθητές με προβλήματα ακοής. Λόγω του ότι τα παιδιά με προβλήματα ακοής φαίνεται να μην έχουν τις ίδιες ευκαιρίες μάθησης και πρόσβασης, δίνονται στο τέλος συστάσεις από τους συγγραφείς για αποτελεσματικές μεθόδους διδασκαλίας, υλικά/εξοπλισμό και τρόπους αξιολόγησης αυτών των μαθητών.

Και τέλος στο άρθρο 20 μέσα από μία έρευνα σχετικά με τις απόψεις κωφών εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία και μάθηση των φυσικών επιστημών σε μαθητές με προβλήματα ακοής, αναφέρονται κάποιοι τρόποι διδασκαλίας, όπως η συνεργατική δουλειά και τα πειράματα, για την αποτελεσματικότερη μάθηση αυτών των παιδιών.

Κάπου εδώ με σύντομη περιγραφή ολοκληρώθηκαν και τα άρθρα που αφορούν το τέταρτο κριτήριο. Οι πιο αναλυτικές περιγραφές των άρθρων παρουσιάζονται στις αντίστοιχες περιλήψεις τους.

**Πίνακας 5:** Ταξινόμηση με κριτήριο το περιεχόμενο της εργασίας ως προς την διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ & ΜΑΘΗΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΣ
1	ΦΕ	Διδασκαλία μιας στρατηγικής	Κατανόηση κειμένων ΦΕ μέσω της στρατηγικής			
2	Βιολογία	Χρήση τεχνικής που ενισχύει τη μάθηση		Χρήση τεχνικής που διευκολύνει την επικοινωνία		
3	Μαθηματικά & ΦΕ	Διδασκαλία στρατηγικών & ενίσχυση της μάθησης				
6	ΦΕ	Διδασκαλία στρατηγικής				
7	ΦΕ	Προτάσεις για χρήσιμες πρακτικές διδασκαλίας			Αξιολόγηση ενός εργαστηρίου	
8	ΦΕ	Ανάγκη διεξαγωγής ερευνών για καλές πρακτικές διδασκαλίας				
9	ΦΕ & άλλα μαθήματα	Έρευνα για παροχή υλικών/εξοπλισμού στη διδασκαλία			Αξιολόγηση αυτών των υλικών	
10	Μαθηματικά & ΦΕ	Έρευνα για τη χρήση και την αποτελεσματικότητα	Κατανόηση του περιεχομένου μέσω των γραφικών			

		απτικών γραφικών παραστάσεων στη διδασκαλία	παραστάσεων			
11	Μαθηματικά, ΦΕ & Πληροφορική	Έρευνα για τη χρήση του UEBc στη διδασκαλία				
12	ΦΕ	Υλοποίηση ενός προγράμματος σπουδών				
13	ΦΕ	Χρήση τεχνικών νοημάτων στη διδασκαλία και μάθηση		Διευκόλυνση της επικοινωνίας μέσω των νοημάτων		
14	ΦΕ	Διδασκαλία στρατηγικών γραφής	Χρήση αυτών των στρατηγικών για κατανόηση εννοιών		Αξιολόγηση εννοιών μέσω των στρατηγικών	
15	Μαθηματικά & ΦΕ					Έρευνα για το πώς σκέφτονται και εκφράζουν το συλλογισμό τους οι κωφοί μαθητές
16	ΦΕ	Χρήση στρατηγικών για τη διδασκαλία ανάγνωσης και γραφής στις ΦΕ	Πρακτικές & εργαλεία για την κατανόηση θεμάτων ΦΕ			
17	ΦΕ	Συμβουλές ένισχυσης μαθησιακού περιβάλλοντος που διευκολύνει τη διδασκαλία & μάθηση		Διευκόλυνση επικοινωνίας		
18	ΦΕ	Έρευνα για τον τρόπο μάθησης θέματα ΦΕ οι κωφοί μαθητές				
19	Μαθηματικά, ΦΕ & Ανάγνωση				Χρήσιμες διευκολύνσεις αξιολόγησης	
20	ΦΕ	Έρευνα για τον τρόπο μάθησης των ΦΕ από κωφούς μαθητές και προτάσεις για διδασκαλία και μάθηση				

### 5.3. Άρθρα εκτός της κατηγοριοποίησης.....

Τα άρθρα που συλλέχθηκαν συνολικά έχουμε αναφέρει πως είναι είκοσι. Ωστόσο, τα 18 μόνο συμπεριλήφθηκαν στα παραπάνω κριτήρια και στις κατηγοριοποιήσεις, που παρουσιάσαμε. Τα υπόλοιπα 2 άρθρα δεν πληρούν τα προαναφερθέντα κριτήρια, καθώς κάνουν λόγο για άλλα θέματα πέρα από τη διαφοροποιημένη διδασκαλία και το περιεχόμενο των ΦΕ. Συγκεκριμένα και τα δύο άρθρα συγκαταλέγονται στη κατηγορία του αυτισμού.

Το άρθρο 4 παρουσιάζει ένα εργαλείο, το οποίο μετρά το βαθμό που ένα άτομο με κανονική νοημοσύνη μπορεί να παρουσιάσει χαρακτηριστικά, που εμφανίζονται στο Φάσμα του Αυτισμού. Η συσχέτιση τώρα του αυτισμού με τις Φ.Ε. σαυτό το άρθρο φαίνεται μέσα από τα αποτελέσματα που προκύπτουν.

Στο άρθρο 5 παρουσιάζονται αποτελέσματα διαφόρων ερευνών για τη σχέση αυτισμού και επαγγελμάτων, όπως ο τομέας της μηχανικής, των μαθηματικών, της φυσικής και της πληροφορικής.

Τα δύο άρθρα, λοιπόν, αν και αναφέρονται στον αυτισμό και τις Φ.Ε, ωστόσο δεν σχετίζονται με τα κριτήρια που έχουμε θέσει, γι' αυτό και αποκλείονται από τις παραπάνω κατηγοριοποιήσεις και αποτελούν μία ξεχωριστή ομάδα με γενικά θέματα

## 6<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ: Συμπεράσματα

Στη παρούσα πτυχιακή εργασία επιδιώξαμε να παρουσιάσουμε σε ένα πρώτο θεωρητικό πλαίσιο τη διδασκαλία των Φ.Ε σε μαθητές με αυτισμό, τύφλωση και κώφωση μέσα από το μοντέλο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Και αυτό, γιατί οι μαθητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη μάθησή τους είναι αναγκαίο να εκπαιδεύονται με εναλλακτικούς τρόπους και μέσα, ώστε να ακολουθήσουν σιγά σιγά με καθοδήγηση και με τις δικές τους δυνάμεις τη πορεία των συμμαθητών τους προς την προσωπική πρόοδο και ανάπτυξη.

Ωστόσο, αποσκοπούσαμε και στο να ανακαλύψουμε τι ευρήματα υπάρχουν στη ξένη βιβλιογραφία σχετικά με το παραπάνω θέμα. Διερευνήσαμε, λοιπόν, έναν μεγάλο αριθμό περιοδικών και προσπαθήσαμε να βρούμε άρθρα που να στηρίζουν και να έχουν εφαρμόσει στη πράξη το θεωρητικό μας υπόβαθρο. Τα συμπεράσματα από αυτά τα άρθρα παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Είκοσι άρθρα είναι όλα όσα βρέθηκαν από την ανασκόπησή στα ηλεκτρονικά περιοδικά, κατά κύριο λόγο αγγλικής γλώσσας. Τα περιοδικά αφορούσαν είτε την ειδική αγωγή, είτε σχετίζονταν με τις Φ.Ε.

Αρχικά θα πρέπει να σημειωθεί πως για τον μεγάλο αριθμό των περιοδικών που μελετήθηκαν (διερευνήθηκε κάθε τεύχος των περιοδικών από το 1950 και έπειτα), ο αριθμός των άρθρων που εντοπίστηκαν σχετικά με το θέμα μας ήταν ελάχιστος (20 άρθρα). Επομένως, και μόνο από αυτήν την πρώτη ανασκόπηση καταλήγουμε στο συμπέρασμα, πως λόγω του γεγονότος, ότι δεν υπάρχει ένας αντιπροσωπευτικός αριθμός άρθρων σχετικά με τις τρεις αναπηρίες(αυτισμό, τύφλωση, κώφωση) και τη διδασκαλία και μάθηση Φ.Ε σε παιδιά που ανήκουν σε αυτές τις κατηγορίες, επόμενες μελλοντικές έρευνες πάνω στο συγκεκριμένο θέμα είναι απαραίτητες. Έρευνες που θα εμπλουτίσουν την ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία και θα φανούν ιδιαίτερα χρήσιμες σε όσους θα ασχοληθούν με τη διδασκαλία των Φ.Ε στους συγκεκριμένους μαθητές, διευκολύνοντας την πρόσβαση και τη μάθησή τους.

Με βάση τη κατηγοριοποίηση των άρθρων καταλήξαμε και σε κάποια άλλα γενικά συμπεράσματα. Συγκεκριμένα και σύμφωνα με το διαχωρισμό των άρθρων σε κάποιον από τους τέσσερις άξονες της διαφοροποιημένης διδασκαλίας διαφαίνεται, πως τα άρθρα που αναφέρονται στη διαφοροποίηση της διαδικασίας είναι περισσότερα. Δηλαδή, υπάρχουν περισσότερα άρθρα (13 από 17) που κάνουν λόγο για εναλλακτικές στρατηγικές, τεχνικές, πρακτικές και άλλους τρόπους διδασκαλίας των μαθητών με

ειδικές ανάγκες, από ότι για διαφοροποίηση του περιεχομένου (5 από 17), του προϊόντος (3 από 17) και του μαθησιακού περιβάλλοντος (2 από 17).

Ωστόσο, εδώ πρέπει να αναφερθεί πως κάποιο άρθρο μπορεί να αναφερόταν σε παραπάνω από έναν άξονα, για παράδειγμα στο περιεχόμενο και τη διαδικασία ή στο περιεχόμενο, τη διαδικασία και το προϊόν, αλλά και πάλι η διαφορά μεταξύ των 4 αξόνων είναι αισθητή. Ίσως οι ερευνητές να ενδιαφέρονται περισσότερο να μελετήσουν αυτό το κομμάτι, και έτσι να προκύπτει αυτό το αποτέλεσμα.

Ένα επιπλέον συμπέρασμα προκύπτει με βάση το τρίτο και τέταρτο κριτήριο κατηγοριοποίησης των άρθρων. Καταλήγουμε πως μικρότερος αριθμός άρθρων αναφέρεται σε κάποια εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας σε μαθητικό πληθυσμό (7 από 17) και στα αποτελέσματα που είχε η συγκεκριμένη εφαρμογή. Τα περισσότερα (10 από 17) κάνουν λόγο για έρευνες που έχουν γίνει με σκοπό να αποκομίσουν οι ερευνητές απόψεις για τη διαφοροποιημένη διδασκαλία από εκπαιδευτικούς και άλλους ειδικούς, που ασχολούνται με τη διδασκαλία παιδιών με ειδικές ανάγκες.

Επιπλέον, έχουν πραγματοποιηθεί έρευνες για να αξιολογηθεί κάποιος άξονας της διαφοροποιημένης ή για να προτείνουν οι ίδιοι οι ερευνητές ιδέες και να δώσουν συστάσεις προς εκπαιδευτικούς για τη διαφοροποιημένη διδασκαλία, που θα πρέπει να ακολουθούν στη τάξη τους προκειμένου να ανταποκριθούν στις ξεχωριστές ανάγκες. Δεν έχουν δοκιμαστεί, επομένως, σε μεγάλο βαθμό κάποιες πρακτικές διδασκαλίας, αξιολόγησης ή και ενίσχυσης του περιβάλλοντος σε μαθητές.

Ένα ακόμα συμπέρασμα αναφέρεται στις κατηγορίες αναπηρίας και τι άρθρα υπάρχουν κυρίως για την κάθε μία ξεχωριστά. Συγκεκριμένα για τον αυτισμό αναφέρονται όλα τα άρθρα σε κάποιον άξονα της διαφοροποιημένης (κυρίως για κάποια στρατηγική διδασκαλίας) που έχει εφαρμοστεί στη πράξη σε μαθητές. Αντίθετα, για τις δύο άλλες κατηγορίες υπάρχουν περισσότερα άρθρα που κάνουν λόγο για έρευνες σχετικά με απόψεις, αξιολογήσεις και προτείνονται ιδέες και τρόποι διαφοροποίησης σε πολλά από αυτά. Συγκεκριμένα μόνο 3 άρθρα συνολικά για τύφλωση και κώφωση αναφέρονται σε κάποια εφαρμογή διαφοροποιημένης διδασκαλίας.

Τέλος προκύπτει ακόμα πως στα 18 άρθρα που μιλούν για ΦΕ και κάποια άλλα γνωστικά αντικείμενα η έμφαση δίνεται στη διδασκαλία και μάθηση και όχι σε κάποιον άλλο τομέα. Για παράδειγμα στην αξιολόγηση των ΦΕ ή σε κάποιον αποτελεσματικότερο τρόπο επικοινωνίας των μαθητών στα συγκεκριμένα μαθήματα

Τα παραπάνω γενικά συμπεράσματα προκύπτουν από την συνολική ανασκόπηση και επεξεργασία των άρθρων. Αυτά τα αποτελέσματα οδηγούν σε μία μελλοντική σύσταση στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας.

Η σύσταση αυτή αφορά την πολύ μεγάλη ανάγκη για την διεκπεραίωση περισσότερων ερευνών στο μέλλον σχετικά με τη διδασκαλία και μάθηση των Φ.Ε σε μαθητές με αυτισμό, τύφλωση και κώφωση. Και μάλιστα επικεντρωμένες έρευνες σε κάτι πρακτικό, που θα εφαρμοστεί σε ένα μεγάλο δείγμα μαθητών και από τα αποτελέσματα που θα προκύψουν θα μπορούμε να έχουμε μία βάση για την εφαρμογή και την αποτελεσματικότητα της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Τα πλεονεκτήματα της διαφοροποίησης είναι πολλά και σίγουρα τεκμηριωμένες ερευνητικά πρακτικές με θετικά αποτελέσματα μπορούν να οδηγήσουν και σε περαιτέρω εφαρμογή της στις σχολικές τάξεις από τους εκπαιδευτικούς.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Αργυρόπουλος, Β. (2011). Η εκπαίδευση παιδιών με σοβαρά προβλήματα όρασης: ερευνητική και πρακτική προσέγγιση στο χώρο της διδασκαλίας. Στο Σ. Παντελιάδου & Β. Αργυρόπουλος (Επιμ.), *Ειδική Αγωγή: Από την έρευνα στη διδακτική πράξη* (σελ. 29-81). Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο.
- Αργυρόπουλος, Β. (2013). Διαφοροποίηση και διαφοροποιημένη διδασκαλία: θεωρητικό υπόβαθρο και βασικές αρχές. Στο Σ. Παντελιάδου & Δ. Φιλιππάτου (Επιμ.), *Διαφοροποιημένη Διδασκαλία: Θεωρητικές προσεγγίσεις & εκπαιδευτικές πρακτικές* (σελ. 27-59). Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο.
- Βαβουγιός, Δ., Ξανθάκου, Γ., & Καΐλα, Γ. (2005). *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Η διερεύνηση μιας κρίσιμης σχέσης*. Στο Μ. Καΐλα, Ε. Θεοδωροπούλου, Α. Δημητρίου, Γ. Ξανθάκου, Ν. Αναστασάτος (Επιμέλεια), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση Ερευνητικά Δεδομένα & Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός* (σς. 237-263). Αθήνα: Εκδόσεις Ατραπός.
- Βαλιαντή, Σ., & Κουτσελίνη, Μ. (2008). *Εφαρμογή της Διαφοροποίησης της Διδασκαλίας στις Τάξεις Μικτής Ικανότητας : Προϋποθέσεις και Θέματα προς Συζήτηση*. Παγκύπριο Συνέδριο Παιδαγωγικής Εταιρείας Κύπρου. Ανακτήθηκε στις 18-6-2013 από:  
[http://ilektra.weebly.com/uploads/1/0/1/0/10101109/2.\\_\\_\\_\\_\\_.pdf](http://ilektra.weebly.com/uploads/1/0/1/0/10101109/2._____.pdf)
- Βαστάκη, Μ. (2010). *Η Διαφοροποίηση στη Διδασκαλία*. Ανακτήθηκε στις 18-6-2013 από : [http://ilektra.weebly.com/uploads/1/0/1/0/10101109/1.\\_\\_\\_\\_\\_.pdf](http://ilektra.weebly.com/uploads/1/0/1/0/10101109/1._____.pdf)
- Γρηγορίου, Φ. (2009). *Αυτισμός και Εκπαίδευση: Από τη θεωρία στην πράξη*. Ανακτήθηκε στις 18-6-2013 από :  
<http://www.autismhellas.gr/files/el/AutismosFaniGrigoriou.pdf>

- Καλκάνης Γ., (2000). Οι τεχνολογίες της Πληροφόρησης στην Εκπαιδευτική διαδικασία (και) των Φυσικών Επιστημών. Στο Π. Κόκκοτας, *Διδακτικές προσεγγίσεις στις φυσικές Επιστήμες, Σύγχρονοι Προβληματισμοί*. Αθήνα: Εκδόσεις Τυπωθήτω, Γιώργος Δαρδανός.
- Καλύβα, Ε. (2005). *Αυτισμός: Εκπαιδευτικές και Θεραπευτικές Προσεγγίσεις*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.
- Κασσωτάκης, Μ. (1993). *Η Αξιολόγηση της Επιδόσεως των Μαθητών: Μέσα, μέθοδοι, προβλήματα, προοπτικές*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Κασσωτάκης, Μ., & Φλουρής, Γ. (2006). *Μάθηση & Διδασκαλία: Θεωρία, Πράξη και Αξιολόγηση της Διδασκαλίας*. Τόμος Β'. Αθήνα: Εκδόσεις Ιδίων.
- Κόκκοτας, Β. (2010). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών: Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*. Τόμος Β'. Αθήνα. Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Λαμπροπούλου, Β., Χατζηκακού, Κ., & Βλάχου, Γ. (2003). *Η Ένταξη και η Συμμετοχή των Κωφών/Βαρήκοων Μαθητών σε Σχολεία με Ακούοντες Μαθητές: Οδηγίες για τους Εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης*: Πάτρα: ΥΠ.Ε.Π.Θ.-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ-Π.Τ.Δ.Ε-ΜΟΝΑΔΑ ΑΓΩΓΗΣ ΚΩΦΩΝ. Διαθέσιμο και στην διεύθυνση [http://dim-ekv-thess.thess.sch.gr/eidiko/Lampropoulou\\_odigos\\_kofwn.pdf](http://dim-ekv-thess.thess.sch.gr/eidiko/Lampropoulou_odigos_kofwn.pdf)
- Λιοδάκης, Δ. (2000). *Εκπαιδευτικά Προγράμματα για Τυφλούς*. Αθήνα: Ατραπός.
- Μαυροπούλου, Σ. (2011). Αποτελεσματικές εκπαιδευτικές προσεγγίσεις και διδακτικές στρατηγικές για τα παιδιά στο φάσμα του αυτισμού. Στο Σ. Παντελιάδου & Β. Αργυρόπουλος (Επιμ.), *Ειδική Αγωγή: Από την έρευνα στη διδακτική πράξη* (σελ. 83-134). Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο.
- Mason, H., & McCall, S. (2009). *Παιδιά και Νέοι με Προβλήματα Όρασης: Η πρόσβαση στην εκπαίδευση*. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.

Moores, D. (2009). *Εκπαίδευση και Κώφωση: Ψυχολογική προσέγγιση, αρχές και πρακτικές*. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.

Νικολαραϊζή, Μ. (2009-10). *Σημειώσεις για το μάθημα: Εισαγωγή στη Βαρηκοΐα-Κώφωση*. Βόλος: Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Νικολαραϊζή, Μ. (2011). Εκπαίδευση κωφών/βαρήκοων παιδιών: η αναγκαιότητα αποτελεσματικών και ερευνητικά τεκμηριωμένων εκπαιδευτικών στρατηγικών. Στο Σ. Παντελιάδου & Β. Αργυρόπουλος (Επιμ.), *Ειδική Αγωγή: Από την έρευνα στη διδακτική πράξη* (σελ. 135-184). Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο.

Νικολαραϊζή, Μ. (2013). Καθολικός σχεδιασμός στη μάθηση και διαφοροποιημένη διδασκαλία: η σημασία για τους μαθητές με αναπηρίες ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Στο Σ. Παντελιάδου & Δ. Φιλιππάτου (Επιμ.), *Διαφοροποιημένη Διδασκαλία: Θεωρητικές προσεγγίσεις & εκπαιδευτικές πρακτικές* (σελ. 99-120). Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο.

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο-ΥΠΕΠΘ (2004). *Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών για Μαθητές με Αυτισμό*. Ανακτήθηκε στις 18-6-2013 από:  
[http://www.pi-schools.gr/special\\_education\\_new/index\\_gr.htm](http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm)

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο-ΥΠΕΠΘ (2004). *Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών για Μαθητές με Προβλήματα Ακοής για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση*. Ανακτήθηκε στις 18-6-2013 από :  
[http://www.pi-schools.gr/special\\_education\\_new/index\\_gr.htm](http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm)

Παντελιάδου, Σ. (2008). Διαφοροποιημένη Διδασκαλία. Στο Σ. Παντελιάδου & Φ.Αντωνίου (Επιμ.), *Διδακτικές προσεγγίσεις και πρακτικές για μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες* (σελ. 7-17). Βόλος: Εκδόσεις Γράφημα. Ανακτήθηκε στις 18-6-2013 από:  
[http://www.specialeducation.gr/files4users/files/pdf/teyxos\\_c.pdf](http://www.specialeducation.gr/files4users/files/pdf/teyxos_c.pdf)

- Παντελιάδου, Σ. (2013). Διαφοροποιημένη διδασκαλία και ειδική αγωγή: μια πρόκληση για την προετοιμασία των εκπαιδευτικών. Στο Σ. Παντελιάδου & Δ. Φιλιππάτου (Επιμ.), *Διαφοροποιημένη Διδασκαλία: Θεωρητικές προσεγγίσεις & εκπαιδευτικές πρακτικές* (σελ. 149-183). Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο.
- Παπάζογλου, Ι. (2008). *Η Διαπολιτισμική Εκπαίδευση στο Δημοτικό Σχολείο. Επιστημονικό Βήμα, τ. 9, σς 81-158. Διαθέσιμο και στην διεύθυνση:*  
[http://www.syllogosperiklis.gr/ep\\_bima/epistimoniko\\_bima\\_9/papazoglou.pdf](http://www.syllogosperiklis.gr/ep_bima/epistimoniko_bima_9/papazoglou.pdf)
- Παπακωνσταντίνου, Μ. (2001). *Αυτισμός: Μια Διάχυτη Διαταραχή της Ανάπτυξης.* Λάρισα: Έκδοση ίδιας.
- Πολυμεροπούλου, Β. *Αυτισμός. Υλικό για Εκπαιδευτικούς.* ΚΕΔΔΥ Χίου. Ανακτήθηκε στις 18-6-2013 από :  
[http://kday.chi.sch.gr/autosch/joomla15/images/M\\_images/autismos.pdf](http://kday.chi.sch.gr/autosch/joomla15/images/M_images/autismos.pdf)
- Ρέλλος, Ν. (2007). *Έλεγχος Μάθησης: Αξιολόγηση Μαθητικής Επίδοσης.* Αθήνα: Gutenberg.
- Σπυροπούλου-Κατσάνη, Δ. (2005). *Διδακτικές και Παιδαγωγικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες: Θεωρίες μάθησης-αναλυτικά προγράμματα και πρότυπα/μοντέλα διδασκαλίας.* Αθήνα: Εκδόσεις Τυπωθήτω, Γιώργος Δαρδανός.
- Τζιβνίκου, Σ. (2012). *Σημειώσεις για το μάθημα: Εκπαιδευτικές Παρεμβάσεις στις Μαθησιακές Δυσκολίες.* Βόλος: Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής.
- Τσιναρέλης, Γ. (2005). *Εκπαίδευση και Άτομα με Προβλήματα Όρασης.* Αθήνα. Ανακτήθηκε στις 18-6-2013 από:  
[http://www.specialeducation.gr/files4users/files/pdf/Gtsilarelis\\_orasH.pdf](http://www.specialeducation.gr/files4users/files/pdf/Gtsilarelis_orasH.pdf)
- Φιλιππάτου, Δ. (2013). Ο ρόλος της αξιολόγησης στη διαφοροποιημένη διδασκαλία. Στο Σ. Παντελιάδου & Δ. Φιλιππάτου (Επιμ.), *Διαφοροποιημένη Διδασκαλία: Θεωρητικές προσεγγίσεις & εκπαιδευτικές πρακτικές* (σελ. 60-98). Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο.

Frith, U. (2009). *Αυτισμός: Εξηγώντας το αίνιγμα*. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.

Ψύλλος, Δ., Κουμαράς, Π., & Καριώτογλου, Π. (1993). *Επικοινωνιακή της Γνώσης στην Τάξη με Συνέρευνα Δασκάλου και Μαθητή*. Σύγχρονη Εκπαίδευση, τ.70.

### ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

Akakandelwa, A., & Munsanje, J. (2012). Provision of learning and teaching materials for pupils with visual impairment: Results from a National Survey in Zambia. *British Journal of Visual Impairment*, 30(1), pp. 42-49.

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Skinner, R., Martin, J., & Clubley, E. (2001). The Autism-Spectrum Quotient (AQ): Evidence from Asperger Syndrome/High-Functioning Autism, Males and Females, Scientists and Mathematicians. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(1), pp. 5-17.

Bette Brickman, B., & Workman, S. (1995). Enhancing the Learning Environment For Deaf Students in the Science Classroom. *Journal of Science for Persons with Disabilities*, 3(1), pp. 40-43.

Browder, D., Trela, K., Courtade, G., Jimenez, B., Knight, V., & Flowers, C. (2012). Teaching Mathematics and Science Standards to Students With Moderate and Severe Developmental Disabilities. *The Journal of Special Education*, 46(1) pp. 26-35.

Carnahan, C., & Williamson, P. (2013). Does Compare-Contrast Text Structure Help Students With Autism Spectrum Disorder Comprehend Science Text? *Council for Exceptional Children*, 79(3), pp. 347-363.

CAST Universal Design for Learning. What is Universal Design for Learning?

Ανακτήθηκε στις 18-6-2013 από: <http://www.cast.org/udl/index.html>

Cawthon, S. (2010). Science and Evidence of Success: Two Emerging Issues in Assessment Accommodations for Students Who Are Deaf or Hard of Hearing. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 15(2), pp. 185-203.

CUDE The Center for Universal Design in Education. Universal Design: Process, Principles, and Applications. Ανακτήθηκε στις 18-6-2013 από : <http://www.washington.edu/doi/Brochures/Programs/ud.html>

Davies, J.M. (1994). Facilitated Communication in Science Class: A Move Toward Inclusion. *Journal of Science for Persons with Disabilities*, 2(1), pp. 13-15.

Davis, P. (2003). Including Children with Visual Impairment in Mainstream Schools: A practical guide. London: David Fulton Publishers.

Driver, R. (1983). The Pupil as Scientist. Milton Keynes. Open University Press.

Driver, R., & Oldham, V. (1986). A Constructivist Approach to Curriculum Development. *Studies in Science Education*, No 13.

Erwin, E., Perkins, T., Ayala, J., Fine, M., & Rubin, E. (2001). You Don't Have to Be Sighted to Be a Scientist, Do You? Issues and Outcomes in Science Education. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 95(6), pp. 338-352. Gilbert, J., Osborne, R., & Fensham, P. (1982). Children's Science and its Consequences for Teaching. *Science Education* 66, (4).

Goldstein, S., & Reynolds, C. (1999). Handbook of Neurodevelopmental and Genetic Disorders in Children. New York. The Guilford Press.

Harry G. Lang, H., & Albertini, J. (2001). Construction of Meaning in the Authentic Science Writing of Deaf Students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 6(4), pp. 258-284.

- Holbrook, C., & MacCuspie, A. (2010). The Unified English Braille Code: Examination by Science, Mathematics, and Computer Science Technical Expert Braille Readers. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 104(9), pp. 533-541.
- Janzen, J. (1996). *Understanding the Nature of Autism: A Practical Guide*. Therapy Skill Builders.
- Knight, V., Smith, B., Spooner, F., & Browder, D. (2012). Using Explicit Instruction to Teach Science Descriptors to Students with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(3), pp. 378-389.
- Lang, H., Hupper, M., Monte, D., Brown, S., Babb, I., & Scheifele, P. (2007). A Study of Technical Signs in Science: Implications for Lexical Database Development. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(1), pp. 65-79.
- McLinden, M., & McCall, S. (2002). *Learning Through Touch: Supporting children with visual impairment and additional difficulties*. London: David Fulton Publishers.
- Millar R., and Osborne J., (1998), *Beyond 2000: Science education for the future*, in Millar R. and Osborne J. (Eds.), *The report of a seminar series funded by the Nuffield Foundation*.
- Mukhopadhyay, S., & Moswela, E. (2010). Inside Practice of Science Teachers for Students with Hearing Impairments in Botswana Primary Schools. *International Journal of Special Education*, 25(3), pp. 57-67.
- Ozaji, E. (1993). Evaluation of a Workshop on Teaching Science to Visually Impaired Children in Nigeria. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 87(10), p416. 3p.
- Pedersen, M.S., & Norell, K. (2001). Deaf Pupils' Reasoning About Scientific

- Phenomena: School Science as a Framework for Understanding or as Fragments of Factual Knowledge. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 6(3), pp. 200-211.
- Roald, I. (2002). Norwegian Deaf Teachers' Reflections on Their Science Education: Implications for Instruction. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(1), pp. 57-73.
- Smith, D., & Smothers, S. (2012). The Role and Characteristics of Tactile Graphics in Secondary Mathematics and Science Textbooks in Braille. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 106(9), pp. 543-554.
- Solomon J., (1993). Teaching Science Technology and Society. Open University Press.
- Vavougiou, D., Xanthakou Y, Chionidou M., Kaila M. (2003). Physics and Didactics: A creativity based proposal for primary teachers' in service training. In Issues on Teachers' In-service training and further education, P. Fokiali, V. Triarchi-Herrmann, M. Kaila (Eds), pp 907-928.
- Wheelwright, S., & Baron-Cohen, S. (2001). The link between autism and skills such as engineering, maths, physics and computing. *Journal of Autism*, 5(2), pp. 223-227.
- Wild, T., & Allen, A. (2009). Policy Analysis of Science-based Best Practices for Students with Visual Impairments. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 103(2), pp. 113-117.
- Yore, L. (2000). Enhancing Science Literacy for All Students With Embedded Reading Instruction and Writing-to-Learn Activities. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 5(1), pp. 105-122.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ



004000118266

