



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Τμήμα Επιστημών του ανθρώπου
2014-2015

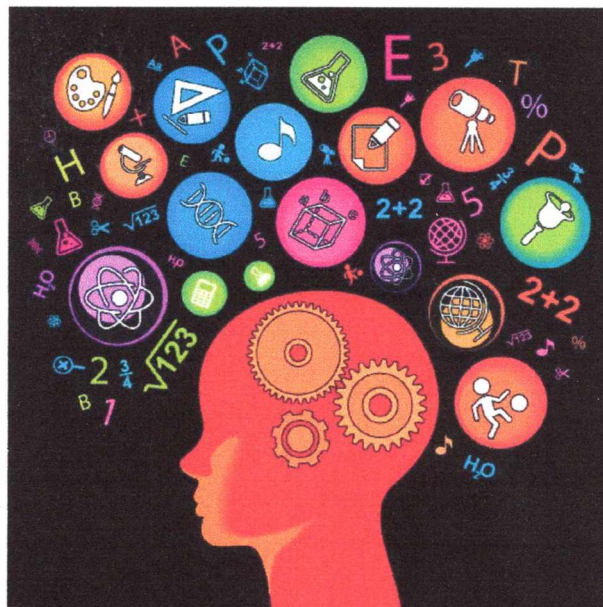
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: Θωμαΐδου Αγνή

ΤΜΗΜΑ: Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής (ΠΤΕΑ)

ΈΤΟΣ: 2014- 2015

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

«Προσαρμογές στο βιβλίο της Φυσικής Ε'
δημοτικού για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες»



ΕΠΟΠΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

Βαβουγιός Διονύσιος

Τζιβνίκου Σωτηρία



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

Αριθ. Εισ.: 13945/1
Ημερ. Εισ.: 05-10-2016
Δωρεά: Συγγραφέας
Ταξiθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΠΕΑ
2015
ΘΩΜ

Ευχαριστίες

Θα ήθελα καταρχήν να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή κ. Βαβουγιού Διονύσιο, για την θαυμάσια συνεργασία που είχαμε. Χωρίς αυτόν η ολοκλήρωση της εργασίας αυτής θα ήταν ανέφικτη. Καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησής της ήταν διαθέσιμος να μου προσφέρει τις γνώσεις, το χρόνο και την αμέριστη συμπαράσταση του.

Σε αυτό το σημείο, θα ήθελα να ευχαριστήσω άτομα που συνέβαλαν έμμεσο τρόπο σε αυτήν την προσπάθεια. Πρώτα από όλα τη φίλη και συμφοιτήτρια Πουτογλίδου Ευφροσύνη για την υποστήριξη της. Έπειτα όλους τους φίλους και το Νίκο που έκαναν όλα αυτά τα χρόνια τις καθημερινές στιγμές μια αξέχαστη εμπειρία.

Βέβαια το μεγαλύτερο ευχαριστώ το οφείλω στην οικογένειά μου όχι μόνο των οποίων η πίστη στις δυνατότητές μου αλλά και τα εφόδια που μου παρείχαν οδήγησε στην εκπλήρωση των στόχων και των ονείρων μου.

Την παρούσα εργασία μου την αφιερώνω στην οικογένεια μου...

Περιεχόμενα

Εισαγωγικά.....	4
Κεφάλαιο Πρώτο.....	5
1. Εισαγωγή.....	5
2. Χαρακτηριστικά των παιδιών με Μαθησιακές Δυσκολίες.....	5
2.1 Αντίληψη.....	5
2.1.1 Ακουστική αντίληψη και επεξεργασία.....	6
2.1.2. Οπτική αντίληψη και επεξεργασία.....	6
2.3 Γλώσσα.....	6
2.3.1 Προφορικός λόγος.....	6
2.3.2. Γραπτός λόγος.....	7
2.3.3 Η Υπόθεση του Φωνολογικού Ελλείμματος.....	8
2.3.4 Η Υπόθεση του Διπλού Ελλείμματος.....	8
2.3.5 Η Υπόθεση του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος.....	9
3. Μνήμη.....	9
4. Μεταγνώση.....	10
5. Γιατί κάνουμε προσαρμογές στα σχολικά εγχειρίδια;.....	10
6. Στρατηγικές για την αύξηση της απόδοσης των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες.....	12
6.1 Οδηγοί Μελέτης.....	12
6.2 Οργανωτές.....	12
6.2.1 Γραφικοί οργανωτές.....	12
6.3 Εξάσκηση στο λεξιλόγιο.....	13
6.4 Διδασκαλία υποβοηθούμενη από υπολογιστή.....	13
6.5 Προτεραιότητα στην ύλη.....	14
6.6 Λεξιλόγιο διδαγμένο από πριν.....	14
6.7 Μεταγραφή χωρίων.....	15
6.8 Συμπλήρωμα με ηχογραφημένα κείμενα.....	15
6.9 Καθοδηγούμενες σημειώσεις.....	16
6.10 Πρόσθεση.....	16
6.10.1 Αυτοσχεδιασμός.....	16
6.10.2 Συμπλήρωση.....	17
6.10.3 Επέκταση.....	17
6.10.4 Εκμετάλλευση.....	17
6.11 Τροποποίηση.....	18

6.12	Αντικατάσταση	18
6.13	Διαγραφή ή Παράλειψη	19
6.14	Μείωση	19
6.15	Αναδιάταξη	19
6.16	Διακλάδωση	19
	Κεφάλαιο Δεύτερο	20
1.	Εισαγωγή.....	20
2.	Η Φυσική Σήμερα.....	24
3.	Η διδασκαλία της Φυσικής.....	25
4.	«Η Επιστήμη των παιδιών»	26
5.	Κοινά χαρακτηριστικά που αφορούν τις ιδέες των μαθητών	27
5.1	Σκέψη που κυριαρχείται από την αισθητηριακή αντίληψη	27
5.2	Περιορισμένη εστίαση	28
5.3	Γραμμικός αιτιακός συλλογισμός.....	28
5.4	Έννοιες που δεν διαχωρίζονται.....	29
5.5	Εξάρτηση από το πλαίσιο.....	29
6.	Εναλλακτικές Ιδέες των μαθητών και Διδασκαλία.....	30
7.	Φυσική και Μαθησιακές Δυσκολίες	33
8.	Προσεγγίσεις στη διδασκαλία της Φυσικής.....	34
8.1	Προσέγγιση του εγχειριδίου	34
8.2	Προσέγγιση δραστηριοτήτων.....	35
	Κεφάλαιο Τρίτο	36
	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	36
	Ενότητα Πεπτικό Σύστημα	36
	Κεφάλαιο Τέταρτο	46
1.	Σχεδιασμός για όλους (Universal Design Learning).....	46
1.1	Γενικά.....	46
1.2	Παροχή πολλαπλών μέσων αναπαράστασης.....	47
1.3	Παροχή πολλαπλών μέσων δράσης και έκφρασης.....	48
1.4	Παροχή πολλαπλών μέσων εμπλοκής.....	48
2.	Το Πεπτικό σύστημα μετά την Προσαρμογή.....	49
3.	Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης τροποποιημένων κεφαλαίων φυσικής	64
4.	Αποτελέσματα Αξιολόγησης	67
	Συζήτηση.....	78
	Συμπεράσματα.....	78
	Βιβλιογραφία	79

Εισαγωγικά

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται τις τροποποιήσεις που μπορούν να γίνουν από πλευράς εκπαιδευτικού αναφορικά με το εγχειρίδιο των Φυσικών Ε' δημοτικού ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες.

Αρχικά λοιπόν, θα παρουσιαστούν και θα συζητηθούν τα κυριότερα χαρακτηριστικά που συναντούμε στην ανομοιογενή ομάδα των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες, ενώ στην συνέχεια θα αναλυθούν προτεινόμενες μέθοδοι προσαρμογής από την βιβλιογραφία που μελετήθηκε. Στο δεύτερο κεφάλαιο θα παρουσιαστούν ορισμένες βασικές πληροφορίες για τη Φυσική αναφορικά με την πειραματική μεθοδολογία που ακολουθούν οι ερευνητές αλλά και τον τρόπο που το πείραμα ενσωματώνεται στην καθημερινή εκπαιδευτική πράξη και ολοκληρώνει την διδασκαλία. Επίσης, θα παρουσιαστούν απόψεις ερευνητών για τον αποτελεσματικότερο τρόπο διδασκαλίας της Φυσικής όχι μόνο σε τάξεις γενικών σχολείων αλλά και σε ενταξιακά τμήματα που στοχεύουν στην όσο το δυνατόν ομαλότερη ένταξη των παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στο σχολικό περιβάλλον και στην συμμετοχή τους, χωρίς αποκλεισμό, και στην διδακτική και μαθησιακή διαδικασία και των Φυσικών Επιστημών.

Στη συνέχεια, προτείνονται μια σειρά προσαρμογών της ύλης του σχολικού εγχειριδίου που θα διευκολύνουν τους μαθητές να είναι αποτελεσματικοί ως προς την παρακολούθηση του μαθήματος και την αφομοίωση της νέα γνώσης. Οι τροποποιήσεις αυτές έγιναν με κριτήριο αφενός με τις προτεινόμενες μεθόδους προσαρμογής από την βιβλιογραφία που μελετήθηκε και αφετέρου το συνηθέστερο προφίλ των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες.

Τέλος, θα αναλυθούν οι βασικές αρχές του καθολικού σχεδιασμού (UDL) και θα παρουσιαστεί ένα ερωτηματολόγιο βασισμένο στις αρχές του καθολικού σχεδιασμού, με τη χρήση του οποίου θα αξιολογηθούν οι τροποποιήσεις που έχουν γίνει. Επιπρόσθετα θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν τα αποτελέσματα της πιλοτικής έρευνας που έγινε σε ομάδα φοιτητριών και φοιτητών που επέλεξαν το μάθημα Εκπαιδευτικές Παρεμβάσεις για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες.

Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν να προταθούν ορισμένες τροποποιήσεις της ύλης των σχολικών εγχειριδίων και να αξιολογηθούν αρχικά από τους φοιτητές και φοιτήτριες υποψηφίους δασκάλους και δασκάλες ειδικής αγωγής ώστε να κριθεί σε ποιο βαθμό είναι αποτελεσματικές όπως επίσης και αν χρειάζονται περαιτέρω τροποποιήσεις.

Κεφάλαιο Πρώτο

1. Εισαγωγή

Εν έτη 2015 δύσκολα μπορούμε να υπολογίσουμε το ποσοστό των μαθητών που έχει μαθησιακές δυσκολίες. Τα ποσοστά την προηγούμενη δεκαετία ανέρχονταν στο 5% του συνολικού πληθυσμού ενώ σήμερα υπολογίζεται στο 25% σε ορισμένες ερευνητικές περιπτώσεις. Το σίγουρο είναι πως η ομάδα των ατόμων με μαθησιακές δυσκολίες όσο μικρή ή μεγάλη αν είναι χαρακτηρίζεται από έντονη ανομοιογένεια. Τα χαρακτηριστικά που έχει το κάθε άτομο μπορούν να διαφοροποιηθούν σε μεγάλο βαθμό από το σύνολο των άλλων ατόμων που ανήκουν στον τομέα αυτό όχι μόνο εξαιτίας των πολλών παραγόντων που εμπλέκονται στο χώρο των μαθησιακών δυσκολιών αλλά και εξαιτίας της αδυναμίας οριοθέτησης του πεδίου μέχρι και σήμερα.

Παρόλα αυτά το σύνολο των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες παρουσιάζει στις περισσότερες περιπτώσεις κάποια κοινά χαρακτηριστικά τα οποία θα αναλυθούν παρακάτω χωρίς να θεωρείται απόλυτη η ύπαρξή τους. Η ανάλυση των χαρακτηριστικών αυτών θα μας βοηθήσουν στη συνέχεια έτσι ώστε να δημιουργήσουμε μία βάση πάνω στην οποία θα στηρίξουμε προτεινόμενες προσαρμογές που θα αφορούν τη φυσική και θα έχουν ως στόχο να διευκολύνουν την πρόσβαση των παιδιών στην πληροφορία και κατ' επέκταση στη γνώση.

2. Χαρακτηριστικά των παιδιών με Μαθησιακές Δυσκολίες

2.1 Αντίληψη

Η αντίληψη ορίζεται ως η ικανότητα του ατόμου να αντιλαμβάνεται μέσω των αισθητηριακών οργάνων ερεθίσματα που προέρχονται από το περιβάλλον του. Κατά κύριο λόγο η αντίληψη χωρίζεται σε δύο επιμέρους τομείς την ακουστική και την οπτική αντίληψη και επεξεργασία. Τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες συχνά έχουν δυσκολίες στην λήψη των ερεθισμάτων αυτών παρόλο που δεν έχουν προβλήματα στην οπτική ή ακουστική οδό.

2.1.1 Ακουστική αντίληψη και επεξεργασία

Αναφορικά με την ακουστική αντίληψη αλλά και την επεξεργασία των ερεθισμάτων τα παιδιά δυσκολεύονται να κατακτήσουν οποιοδήποτε ερέθισμα προσφέρεται μέσω αυτής της οδού. Αρχικά λοιπόν δεν μπορούν να το αντιληφθούν ώστε να το κάνουν κτήμα τους και στη συνέχεια δεν μπορούν να το ανακτήσουν από τη μνήμη τους ώστε να το χρησιμοποιήσουν σε ένα μελλοντικό έργο. Συνήθως λοιπόν χαρακτηρίζονται από φτωχή φωνολογική ενημερότητα και δεν μπορούν να συνδυάσουν μια σειρά ήχων και να παράγουν μία λέξη ή να αναλύσουν μία λέξη στα συστατικά της. Χαμηλά επιπλέον είναι τα ποσοστά ακουστικής διάκρισης με αποτέλεσμα να μην μπορούν να διακρίνουν τη διαφορά ανάμεσα σε δύο λέξεις (π.χ. λάμπα- ράμπα). Μειωμένη χαρακτηρίζεται επίσης τόσο η ακουστική ακολουθία όσο και η ακουστική μνήμη και έτσι τα παιδιά οδηγούνται σε λανθασμένη τοποθέτηση των γραμμάτων καθώς δεν θυμούνται τη σειρά με την οποία τα άκουσαν.

2.1.2. Οπτική αντίληψη και επεξεργασία

Οι δυσκολίες εδώ σχετίζονται με τα οπτικά ερεθίσματα και τις οπτικές αναπαραστάσεις. Τα παιδιά που μειονεκτούν στον τομέα αυτό δυσκολεύονται κατά κύριο λόγο να αναγνωρίσουν και να διακρίνουν λέξεις, μεμονωμένα γράμματα, αριθμούς, σύμβολα και γενικότερα οποιοδήποτε ερέθισμα παρέχεται οπτικά αλλά και να διατηρήσουν τα οπτικά ερεθίσματα αυτά στη μνήμη τους. Παράλληλα εξαιτίας του μειωμένου οπτικού συντονισμού τους παρουσιάζουν κινητική αδεξιότητα και αποπροσανατολισμό μη μπορώντας να διακρίνουν το δεξί από το αριστερό, να κινηθούν με ακρίβεια στο χώρο ή να κρατήσουν το μολύβι με το σωστό τρόπο ώστε να μην κουράζονται.

2.3 Γλώσσα

Η γλώσσα αποτελεί άλλον έναν τομέα στον οποίο τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες υπολείπονται σε σχέση με τους συνομηλίκους τους. Οι δυσκολίες τόσο στο γραπτό όσο και στον προφορικό λόγο αποτελούν τον κυριότερο λόγο παραπομπής των παιδιών σε κάποιο διαγνωστικό κέντρο κατά την είσοδό τους στο σχολείο.

2.3.1 Προφορικός λόγος

Ο προφορικός λόγος αποτελεί έναν σημαντικό μέσο έκφρασης και επικοινωνίας απαραίτητο για την εξέλιξη και ανάπτυξη του παιδιού. Οι πρώτες ενδείξεις για την

ύπαρξη μαθησιακών δυσκολιών στο παιδί παρέχονται μέσω του προφορικού λόγου του παιδιού αλλά εάν ανήκει σε μικρή ηλικιακά ομάδα μπορεί και να παραβλεφθούν. Το παιδί λοιπόν με μαθησιακές δυσκολίες συνήθως χρησιμοποιεί απλό λεξιλόγιο και απλές συντακτικές δομές. Συνήθως δυσκολεύεται να επιλέξει τις κατάλληλες λέξεις ώστε να εκφράσει τις ιδέες του ή επιλέγει λανθασμένο λεξιλόγιο με αποτέλεσμα να μην γίνεται κατανοητό. Παρατηρείται επίσης συχνά το φαινόμενο να προσθέτει ή να αφαιρεί λέξεις ή και να χρησιμοποιεί λανθασμένα τις πτώσεις των ουσιαστικών και τους χρόνους των ρημάτων. Ο λόγος του λοιπόν δεν έχει συνήθως συνοχή και νόημα γεγονός που ωθεί το μαθητή σε παραίτηση.

2.3.2. Γραπτός λόγος

Κατά κύριο λόγο ο τομέας που προδίδει την ύπαρξη μαθησιακών δυσκολιών είναι ο γραπτός λόγος. Η γραφή των παιδιών με δυσκολίες παρουσιάζεται ιδιαίτερα ακατάστατη. Το παιδί μπορεί να χρησιμοποιεί κεφαλαία και μικρά γράμματα ανακατεμένα σε μία πρόταση, ενώ τα κενά μεταξύ των λέξεων είναι ανύπαρκτα ή πολύ μεγάλα (Willows & Terepocki. 1993' Satz & Morris, 1981' Kaufman, 1980). Οι λέξεις κάθε άλλο παρά ευθυγραμμισμένες είναι ενώ πολλές φορές δεν είναι ούτε ολοκληρωμένες. Πολύ συχνά επίσης παρατηρούνται φαινόμενα καθρεπτικής γραφής είτε σε μεμονωμένα γράμματα είτε σε ολόκληρες λέξεις (π.χ. 3 αντί για ε), παραλείψεις γραμμάτων(π.χ. τραπζι αντί για τραπέζι), αντικατάσταση γραμμάτων (π.χ. πεστέτα αντί για πετσέτα), αντιστροφή συλλαβών(π.χ. νωπι αντί για πίνω).

Κάποια από αυτά τα χαρακτηριστικά εμφανίζονται και στην ανάγνωση. Την αναγνωστική ικανότητα των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες τη χαρακτηρίζει ένας αργός ρυθμός και μεγάλη δυσκολία στην ανάγνωση συμπλεγμάτων. Τα παιδιά διαβάζουν συλλαβιστά και μονότονα, χωρίς να κατανοούν το περιεχόμενο του κειμένου, ενώ συχνά «χάνουν τη σειρά» την οποία διάβαζαν. Τα αναγνωστικά λάθη που κάνουν σχετίζονται με την καθρεπτική ανάγνωση(π.χ. διαβάζουν χω αντί για ωχ), την δυσκολία προφοράς ασυνήθιστων λέξεων και τη λανθασμένη προφορά φωνηέντων και συμφώνων. Επίσης παραλείπουν, προσθέτουν ή αντιμεταθέτουν γράμματα και λέξεις με παρόμοια σημασία(π.χ. μαύρος αντί για σκοτεινός)(Πόρποδας,1992).

Εξαιτίας των ελλειμμάτων που αναφέρθηκαν δημιουργήθηκαν μια σειρά θεωριών με σκοπό να εξηγήσουν την ύπαρξη των μαθησιακών δυσκολιών και κατ' επέκταση να

δικαιολογήσουν τα ελλείμματα αυτά. Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν οι βασικότερες από αυτές.

2.3.3 Η Υπόθεση του Φωνολογικού Ελλείμματος

Η υπόθεση του φωνολογικού ή φωνημικού ελλείμματος (Bradley & Bryant, 1983, Shankweiler και συν., 1995, Snowling, 1987) αποτελεί από πλευράς γνωστικής ψυχολογίας την επικρατέστερη εξήγηση στο φαινόμενο των μαθησιακών δυσκολιών και κυρίως της δυσλεξίας. Η υπόθεση αυτή υποστηρίζει μια υπολειπόμενη ικανότητα των ατόμων στην κατάτμηση των λέξεων στα συστατικά τους στοιχεία (συλλαβές, φωνήματα), στην αντιστοίχιση των φωνημάτων με τους αντίστοιχους φθόγγους αλλά και στο συνδυασμό των φωνημάτων ώστε δημιουργήσουν και να προφέρουν μία λέξη. Κατά τους Bradley και Bryant (1983) και τον Wagner (1988) η κατάκτηση της μετατροπής φωνημάτων σε γραφήματα και αντίστροφα αποτελεί μια βασική προαπαιτούμενη γνώση για την εκμάθηση ανάγνωσης αλλά και ορθογραφίας.

Τα ελλείμματα αυτά στη φωνολογική επίγνωση υφίστανται καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του ατόμου άλλοτε σε μικρότερο βαθμό έντασης και άλλοτε σε μεγαλύτερο. Η πρόωπη παρέμβαση ωστόσο σε παιδιά που ανήκουν στην ομάδα υψηλού κινδύνου με δραστηριότητες που ενισχύουν τη φωνολογική επεξεργασία μπορεί να οδηγήσει σε μείωση των δυσκολιών και επιτυχή κατάκτηση των αναγνωστικών δεξιοτήτων.

2.3.4 Η Υπόθεση του Διπλού Ελλείμματος

Η υπόθεση του διπλού ελλείμματος αποτελεί μια εναλλακτική εξήγηση όπως προτάθηκε από τους Wolf και Bowers (1999). Η εξήγηση αυτή εκτός από την έλλειψη φωνολογικής επίγνωσης εμπλέκει και τα ελλείμματα που αφορούν την ταχύτητα ονομάτισης. Εκτός από τις δυσκολίες που εμφανίζουν τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες στην ανάγνωση δείχνουν να ανταποκρίνονται με καθυστέρηση στην επεξεργασία όλων των ερεθισμάτων χωρίς να υφίσταται κάποιο αισθητηριακό πρόβλημα. Γενικά οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες αντιδρούν αρκετά αργά σε οπτικά ή ακουστικά ερεθίσματα ανεξάρτητα από το αν περιέχουν ή όχι λεκτικές οδηγίες. Η καθυστέρηση αυτή παρατηρήθηκε επίσης και την αυτοματοποιημένη αναγνώριση λέξεων με τους Yap και Van der Leij (1993) να διαπιστώνουν πως οι μαθητές με δυσλεξία χρειάζονται περισσότερο χρόνο ώστε να διαβάσουν μια γνωστή λέξη σε σχέση με παιδιά εξισωμένης αναγνωστικής ηλικίας.

Σύμφωνα με τα παραπάνω λοιπόν, κατατάσσουμε τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες σε μία από τις κατηγορίες που ακολουθούν:

- A) Μαθητές που χαρακτηρίζονται από έλλειμα φωνολογικής επίγνωσης
- B) Μαθητές που εμφανίζουν χαμηλή ταχύτητα ονομασίας οπτικών συμβόλων
- Γ) Μαθητές με διπλό έλλειμμα, στη φωνολογική επίγνωση και στην ταχύτητα ονομασίας συμβόλων (Μπότσας & Παντελιάδου, 2008).

2.3.5 Η Υπόθεση του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος

Η ομάδα των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες, εκτός των δυσκολιών που αντιμετωπίζει στο γνωστικό και στον αντιληπτικό τομέα, εμφανίζει και μια σειρά ελλειμμάτων σε κινητικές δεξιότητες αλλά και σε ικανότητες ισορροπίας.

Οι ελλείψεις του γνωστικού τομέα έχουν εξηγηθεί με τον καλύτερο τρόπο από τις δύο υποθέσεις που προηγήθηκαν. Οι δυσκολίες όμως στον οπτικοκινητικό συντονισμό και στην αυτοματοποίηση μπορούν να εξηγηθούν μόνο από την δυσλειτουργία της παρεγκεφαλίδας. Η παρεγκεφαλίδα αποτελεί μια περιοχή του εγκεφάλου που ελέγχει την κίνηση και την αυτοματοποίηση των κινήσεων. Από το 1989 και μετά όμως η παρεγκεφαλίδα υποστηρίχθηκε πως εμπλέκεται στη γλωσσική λειτουργία αλλά και ευρύτερες γνωστικές ικανότητες (Allen και συν., 1997, Leiner και συν., 1989, Thach, 1996) ενώ λίγο αργότερα συνδέθηκε και με την ανάγνωση (Fullbright και συν., 1999).

Η θεωρία αυτή είναι σε θέση να ερμηνεύσει την κακή εικόνα του γραπτού των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες δεδομένου του ότι η γραφή αποτελεί μια κινητική δραστηριότητα που απαιτεί οπτικοκινητικό συντονισμό και ακρίβεια χρόνου. Ενώ τα προβλήματα άρθρωσης που προκαλεί η βλάβη της παρεγκεφαλίδας έχουν σαν επακόλουθο τη μειωμένη φωνημική αντιπροσώπευση και στη συνέχεια οδηγούν σε φτωχή φωνολογική επίγνωση που προκαλεί δυσκολίες στην ανάγνωση.

3. Μνήμη

Η μνήμη αποτελεί έναν ακόμη τομέα στον οποίο τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες κρίνονται ανεπαρκή. Ως μνήμη καλείται η ικανότητα του νου να συγκρατεί πληροφορίες που μεταδίδονται από τα αισθητήρια όργανα του ανθρώπου και αποτελείται από τρία μέρη όπως προτάθηκε από τη Sousa (2001). Ανάλογα με τις διεργασίες που επιτελούνται σε κάθε τομέα η μνήμη χωρίζεται στη βραχύχρονη, στη

μακρόχρονη και στην εργαζόμενη μνήμη. Ένα παιδί με μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να εμφανίζει προβλήματα σε καθένα από τους τρεις αυτούς τομείς και να μην μπορεί: α) είτε να διατηρήσει την πληροφορία, β) είτε να την κωδικοποιήσει, να την οργανώσει και να την αποθηκεύσει, γ) είτε να την ανακαλέσει με επιτυχία. Εξαιτίας αυτών δεν μπορούμε να αναφέρουμε με σιγουριά αν ευθύνεται ένας τομέας εξ' αυτών για τα ελλείμματα μνήμης ή αν είναι αποτέλεσμα της αλληλεξάρτησης των τομέων μεταξύ τους.

4. Μεταγνώση

Η μεταγνώση αφορά τη γνώση που έχει το ίδιο το άτομο για της γνωστικές του λειτουργίες. Για παράδειγμα το παιδί συνειδητοποιεί τι μπορεί και τι δεν μπορεί να κάνει, ή με ποιον τρόπο θα μάθει κάτι που δεν γνωρίζει. Το προφίλ του μαθητή με μαθησιακές δυσκολίες δυστυχώς δεν περιλαμβάνει μεταγνωστικές δεξιότητες. Συνήθως οι μαθητές με δυσκολίες στον τομέα αυτό δεν μπορούν να ανατροφοδοτήσουν το τελικό προϊόν που παράγουν ή να εκτιμήσουν το επίπεδο δυσκολίας των δραστηριοτήτων που καλούνται να ασχοληθούν και να ολοκληρώσουν.

Τα μεταγνωστικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες μπορούν να συνοψιστούν στις εξής κατηγορίες:

1. Αναγνώριση των απαιτήσεων μιας δραστηριότητας που καλούνται να εκτελέσουν.
2. Επιλογή και εφαρμογή της καταλληλότερης στρατηγικής
3. Παρακολούθηση και πρόβλεψη της επίδοσης
4. Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων

5. Γιατί κάνουμε προσαρμογές στα σχολικά εγχειρίδια;

Όπως έχει αναφερθεί από έναν αριθμό ειδικών παιδαγωγών, τα παιδιά με ειδικές ανάγκες ευνοούνται πολύ από την συμμετοχή τους στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών στο σχολείο (Mastropieri & Scruggs, 1992), ενώ παράλληλα οι

εκπαιδευτικοί της γενική αγωγής είναι θετικότεροι στο να συμπεριλάβουν παιδιά με ειδικές ανάγκες στις τάξεις διδασκαλίας των επιστημών παρά σε οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο (Atwood & Oldham, 1985) κάτι τέτοιο όμως δεν είναι δυνατό χωρίς την παροχή κατάλληλης βοήθειας προς τα παιδιά αυτά.

Αποδεχόμενοι την άποψη των Kantor, Anderson & Armbruster (1983) πως τα σχολικά εγχειρίδια θεωρούνται ενδεδειγμένα μόνο για το 50% του μαθητικού πληθυσμού, κρίνουμε πως για να συμπεριληφθούν αποτελεσματικά και οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία απαιτούνται τροποποιήσεις των σχολικών βιβλίων αντίστοιχες με τις ανάγκες τους. Στο σημείο αυτό θε πρέπει να επισημάνουμε πως τα κείμενα επεξήγησης που εμφανίζονται στα σχολικά εγχειρίδια είναι ιδιαίτερα απαιτητικά για τους μαθητές με μαθησιακές εξαιτίας του μεγάλου αριθμού πληροφοριών, του λόγιου λεξιλογίου αλλά και της απουσίας λογικής σύνδεσης των νοημάτων. Ακόμα όμως κι αν προτείνονται τροποποιήσεις ώστε να βοηθηθούν οι διάφορες υποομάδες της τάξης από τους συγγραφείς των εγχειριδίων αυτές είναι συχνά εκτός από απλοϊκές και πλήρως αναποτελεσματικές.

Όσον αφορά λοιπόν τις τροποποιήσεις των σχολικών εγχειριδίων τόσο για τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες όσο και για τα παιδιά που εμφανίζουν απλώς χαμηλές επιδόσεις υπάρχουν δύο κυρίαρχοι λόγοι. Ο πρώτος και ενδεχομένως και ο βασικότερος, αποκαλύπτει την αδυναμία των παιδιών τόσο να διαβάσουν ένα κείμενο με σκοπό να αποκτήσουν διάφορες πληροφορίες από αυτό, όσο και να συνδέσουν τις καινούργιες πληροφορίες με τις ήδη μαθημένες. Όπως έχει αποδειχθεί και ερευνητικά ο βαθμός συσχέτισης της αναγνωστικής ικανότητας με την επιτυχία ή αποτυχία σε γραπτές εξετάσεις βασισμένες σε πληροφορίες κατεκτημένες από το σχολικό εγχειρίδιο είναι ισχυρός (Lovitt, Horton, και Bergerud 1987).

Ο δεύτερος λόγος είναι η κακή οργάνωση που εμφανίζουν τα σχολικά εγχειρίδια γεγονός που θέτει ερωτήματα για την καταλληλότητά τους (Kantor, Άντερσον & Armbruster, 1983).

6. Στρατηγικές για την αύξηση της απόδοσης των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες

Στη συνέχεια θα παρατεθούν και θα αναλυθούν διάφοροι τρόποι με τη χρήση των οποίων θα μπορούσαμε να τροποποιήσουμε αποτελεσματικά τα διδακτικά εγχειρίδια ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες ή μαθητών με φτωχή επίδοση.

6.1 Οδηγοί Μελέτης

Οι οδηγοί μελέτης είναι μια σειρά δηλώσεων ή ερωτήσεων που βοηθούν τα παιδιά να συγκρατήσουν τα σημαντικότερα σημεία που περιέχονται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο κειμένου. Συνήθως τοποθετούνται στα φύλλα εργασίας των μαθητών στην αρχή ή στο τέλος του αποσπάσματος (Cheek & Cheek, 1983 · Lovitt & Horton, 1987). Με τον τρόπο αυτό οι μαθητές ωθούνται να αξιολογήσουν εάν κατανόησαν όσα διάβασαν ενώ ταυτόχρονα δίνουν την ευκαιρία στον εκπαιδευτικό να περιορίσει το υλικό προς μάθηση επιλέγοντας τις κατάλληλες ερωτήσεις- δηλώσεις που αφορούν τα κυριότερα σημεία του κειμένου. Σε ένα σημαντικό αριθμό ερευνών, οι οδηγοί μελέτης κρίθηκαν αποτελεσματικό μέσο και βοήθησαν τα παιδιά να διαχειριστούν κείμενα με πολλά περιστατικά και δευτερεύοντα στοιχεία.

6.2 Οργανωτές

Οι οργανωτές αποτελούν ένα πλαίσιο όπου καταγράφονται οργανώνονται και κατατάσσονται τα στοιχεία που εμφανίζονται σε ένα κείμενο. Συνήθως ζητά από το μαθητή να οργανώσει τις πληροφορίες με βάση τις ομοιότητες που παρουσιάζουν οι πληροφορίες ώστε να καταστήσει την ανάκληση πιο εύκολη όταν του ζητηθεί αλλά και να μπορεί να τις χειριστεί το ίδιο εύκολα. Η πολυπλοκότητα ή οι αναφορές σε έναν οργανωτή μπορεί να διαφοροποιούνται ανάλογα με το επίπεδο του μαθητή, εξατομικεύοντας το υλικό για τον καθένα αλλά χωρίς να προκαλεί διαχωρισμούς μεταξύ των παιδιών.

6.2.1 Γραφικοί οργανωτές.

Οι γραφικοί οργανωτές αποτελούν μια περαιτέρω εξειδίκευση των οργανωτών αποτελούν ωστόσο μια διαφορετική τεχνική διαφοροποίησης υλικού. Αναφέρονται σε μια σειρά λεκτικών ή οπτικών αναπαραστάσεων των λέξεων- κλειδιών ή των πληροφοριών που περιέχονται σε ένα κείμενο. Οι λέξεις ή οι πληροφορίες που περιέχει ένας γραφικός οργανωτής δεν παρουσιάζονται ανεξάρτητα η μία από την άλλη αλλά συνδέονται με έναν ουσιαστικό τρόπο μεταξύ τους. Η χρήση τους κατά τη δασκαλοκεντρική διδασκαλία μπορεί να γίνει πριν ή μετά την ανάγνωση ενός αποσπάσματος. Επιπρόσθετα όμως, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από το μαθητή ανεξάρτητα από το δάσκαλο καταγράφοντας τη σελίδα ή την παράγραφο που περιέχεται κάποιος όρος ή συμπληρώνοντας τις απαντήσεις που απουσιάζουν από το διάγραμμα.

6.3 Εξάσκηση στο λεξιλόγιο

Ο κύριος στόχος της τεχνικής αυτής είναι η ανάπτυξη του λεξιλογίου. Περιέχει λοιπόν μια σειρά από λεξιλογικές ασκήσεις που αφορούν την καταγραφή των όρων που αντιστοιχούν στους ορισμούς που παρουσιάζονται ή και το αντίστροφο, το να γράφουν δηλαδή τους ορισμούς των λέξεων που παρουσιάζονται στο φύλλο εργασίας. Η εξάσκηση αυτή είναι χρονομετράται και διαρκεί ένα λεπτό. Μέσα από αυτή την εξάσκηση υποστηρίζεται ότι οι μαθητές αποκτούν οικειότητα με τους όρους οπότε είναι ευκολότερο για τους ίδιους να χτίσουν πάνω στην έννοια αυτή περαιτέρω γνώσεις ή σχέσεις που περιλαμβάνει ο όρος ή δύναται να δημιουργήσει. Τέλος, με τον τρόπο αυτό θα έχουν αυξημένες πιθανότητες να επιτύχουν σε σχέση με όσους δεν έχουν τόσο καλή γνώση των όρων.

6.4 Διδασκαλία υποβοηθούμενη από υπολογιστή

Η διδασκαλία αυτή προσπαθεί να αντικαταστήσει την αποκλειστική χρήση μολυβιού και χαρτιού και να εισάγει στην τάξη μικροϋπολογιστές ως μια μικρή τροποποίηση ως προς το διδακτικό εγχειρίδιο. Δημιουργήθηκαν λοιπόν και εδώ τρεις τύποι διαφοροποιήσεων για τους μαθητές με χαμηλές επιδόσεις στη γενική εκπαίδευση, οι οδηγοί μελέτης, οι γραφικοί οργανωτές και η εξάσκηση στο λεξιλόγιο.

6.5 Προτεραιότητα στην ύλη

Ο δάσκαλος κατά τη διδακτική ώρα έχει τη δυνατότητα να επιλέξει τη διδακτέα ύλη που θα καλύψει. Προκειμένου να αμβλυνθεί τόσο το μέγεθος όσο και η πολυπλοκότητα της ύλης θα μπορούσε να την περιορίσει, διαγράφοντας τα στοιχεία που θεωρεί λιγότερο σημαντικά (Schumm, Vaughn & Saumell, 1992). Τα σημαντικότερα σημεία του κειμένου λοιπόν κρίνεται πως πρέπει να παρουσιαστούν αυτούσια στο μαθητή ενώ άλλα λιγότερο κυρίαρχα που παρουσιάζουν πολλές λεπτομέρειες προτείνεται είτε να εξαλειφθούν είτε να παρουσιαστούν συνοπτικά παρέχοντας στο μαθητή μια γενική εικόνα του αντικειμένου που μελετάται μόνο. Βοηθητικό δεδομένο για τον περιορισμό της ύλης στο δάσκαλο μπορούν να θεωρηθούν τα διαγράμματα που παρουσιάζονται συνοδευτικά προς το κείμενο στα διδακτικά εγχειρίδια και περιέχουν κατά βάση τα βασικότερα στοιχεία του κειμένου. Η οριοθέτηση των σημαντικότερων σημείων του κειμένου μπορεί να γίνεται με τρεις τρόπους:

- i. Να δίνονται φωτοαντίγραφα στο μαθητή από τα επιλεγμένα σημεία της ύλης
- ii. Να δίνεται έμφαση στα σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος με πιο έντονη ή αλλαγμένη γραμματοσειρά
- iii. Να χρησιμοποιείται ένας μαρκαδόρος που θα σβήνει τις λεπτομέρειες με τις οποίες δεν θα πρέπει να ασχοληθεί ο μαθητής κατά τη διάρκεια του διαβάσματος.

Εκτός από την πρώτη εναλλακτική που είναι απλά δουλειά που μπορεί να κάνει μόνο ο εκπαιδευτικός, οι άλλες δύο μπορούν να ανατεθούν στο παιδί μετά από συνεννόηση με το δάσκαλο. Η τροποποίηση της ύλης με τον τρόπο αυτό έχει ιδιαίτερα θετικά αποτελέσματα κυρίως σε βιβλία επιστημονικού ενδιαφέροντος, καθώς μειώνει την ύλη των μαθημάτων και κατ' επέκταση τα κριτήρια με βάση τα οποία θα αξιολογηθούν στη συνέχεια οι μαθητές.

6.6 Λεξιλόγιο διδαγμένο από πριν

Ένα χαρακτηριστικό των διδακτικών εγχειριδίων που ασχολούνται με τις φυσικές επιστήμες είναι η πολύ συχνή παρουσία δυσνόητων όρων. Η δυσκολία αυτή ωστόσο μπορεί να καλυφθεί με τη διδασκαλία των όρων αυτών πριν από την ανάγνωση ενός κειμένου που τις περιέχει ή μιας δραστηριότητας στην οποία εμφανίζονται

(Kameenui & Simmons, 1990). Η τεχνική αυτή μπορεί να καταστήσει ευκολότερη την ανάγνωση της λέξης σε ένα πρώτο βήμα που στη συνέχεια θα οδηγήσει στην ορθότερη κατανόηση του περιεχομένου της. Η παρουσίαση των όρων μπορεί να γίνεται όχι μόνο από τον εκπαιδευτικό αλλά και στα πλαίσια της αλληλοδιδασκτικής μεθόδου με τα παιδιά που εμφανίζουν καλύτερες επιδόσεις να βοηθούν τα παιδιά με τη χαμηλότερη επίδοση να την αποκωδικοποιήσουν αλλά και να την κατανοήσουν. Επιπρόσθετα, με τον τρόπο αυτό όχι μόνο θα βοηθήσουμε τους μαθητές με δυσκολίες στο γνωστικό επίπεδο αλλά και στο κοινωνικό, βοηθώντας να αλληλεπιδράσουν με τους συμμαθητές τους.

6.7 Μεταγραφή χωρίων

Όταν οι μαθητές είναι σε θέση να επαναλάβουν ένα κείμενο ή μια παράγραφο που διάβασαν ή να τοποθετηθούν πάνω στο περιεχόμενο αυτής τότε θεωρείται πως έχουν κατανοήσει το περιεχόμενο όσων διάβασαν (Kameenui & Simmons, 1990). Πολλές φορές όμως κάτι τέτοιο δεν είναι δυνατό εξαιτίας του αυξημένου μεγέθους του κειμένου ή των αυξημένων λεπτομερειών που περιέχει. Μία τεχνική που διευκολύνει τόσο την κατανόηση όσο και την ανάκληση πληροφοριών είναι η μεταγραφή χωρίων. Η μεταγραφή αποτελεί μια παράφραση του αρχικού κειμένου όπου οι δυσνόητες λέξεις αντικαθίστανται με άλλες γνωστότερες στους μαθητές. Συνήθως η μεταγραφή αυτή εμφανίζεται στα βασικότερα σημεία και μπορεί να γίνει είτε από το δάσκαλο είτε από το μαθητή που αφού κάνει μια παράφραση προφορικά στη συνέχεια μπορεί να την καταγράψει.

6.8 Συμπλήρωμα με ηχογραφημένα κείμενα

Η παροχή ηχογραφημένων κειμένων ως συμπληρωμάτων στους μαθητές είναι μια διαδικασία που μπορεί να θεωρηθεί αποτελεσματική αφού ο εκπαιδευτικός προβληματίζεται και επιλέξει τον κατάλληλο τρόπο παρουσίασης αλλά και αφού προετοιμάσει κατάλληλα το υλικό. Εάν το υλικό αποτελεί απλώς μια ηχογράφηση του κειμένου τα αποτελέσματά του ενδεχομένως να μην είναι τόσο θετικά. Για να λάβουμε όσο το δυνατόν καλύτερα αποτελέσματα τα ηχογραφημένα κείμενα που θα δοθούν στους μαθητές θα πρέπει να είναι περαιτέρω τροποποιημένα (Ellis, 1996). Εκτός αυτών το ηχογραφημένο κομμάτι θα πρέπει να δίνει χρόνο στο μαθητή μετά

από το τέλος κάθε παραγράφου αλλά και ολόκληρου του κειμένου ώστε να συνοψίζει ή να επανεξετάζει τα δεδομένα που έχει. Τέλος πρέπει να επισημανθεί πως για την καλύτερη δυνατή κατανόηση του κειμένου εκτός από το να ακούει το ηχογραφημένο κομμάτι πρέπει να ήταν να διαβάζει ταυτόχρονα και το κείμενο.

6.9 Καθοδηγούμενες σημειώσεις

Κατά τον Heward (1994) ο εκάστοτε μαθητής μπορεί να αυξήσει την ενεργητικότητά του όσον αφορά τη συμμετοχή τους στη διδασκαλία με τη χρήση καθοδηγητικών σημειώσεων. Αποτελούν κενούς χώρους που δημιουργούνται από τον εκπαιδευτικό και δίνουν την ευκαιρία στο μαθητή να παρακολουθεί ευκολότερα μία διάλεξη ή να επαναλαμβάνει τη διδαγμένη ύλη στο σπίτι με την ίδια ευκολία. Ακολουθούν τη ροή του μαθήματος ώστε να μην αποπροσανατολίζουν το μαθητή ενώ δίνουν στο μαθητή τη δυνατότητα να σημειώνουν τις διάφορες λέξεις- κλειδιά ή σημαντικά σημεία όταν δεν μπορεί από μόνος του να κρατήσει τις χρήσιμες σημειώσεις. Τέλος, σημειώνεται ότι οι καθοδηγούμενες σημειώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με την τεχνική προτεραιότητα στην ύλη.

6.10 Πρόσθεση

Κατά την τεχνική αυτή ο εκπαιδευτικός διατηρεί το περιεχόμενο του εγχειριδίου και όπου θεωρεί πως υπάρχουν ανεπάρκειες προσθέτει υλικά, όπως ασκήσεις ή κείμενα για πλήρη κατανόηση του θέματος. Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει τέσσερις υποκατηγορίες. Συγκεκριμένα:

6.10.1 Αυτοσχεδιασμός

Η υποκατηγορία αυτή είναι η πιο κοινή ως προς τη συχνότητα της χρήσης ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς. Αποτελεί μια ενστικτώδη αντίδραση του δασκάλου σε προβληματικές καταστάσεις που λαμβάνουν χώρα μέσα στη σχολική τάξη και αφορούν την ύλη που πρόκειται να διδαχθεί. Χρησιμοποιείται για να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν το αντικείμενο της διδασκαλίας είτε να φέρει στην επιφάνεια γνώσεις που ήδη κατέχουν. Περιλαμβάνει την παράφραση κειμένων, την υπενθύμιση γνώσεων που προέρχονται από προηγούμενα μαθήματα ή διδακτικές

ενότητες, επιπλέον παραδείγματα, σχεδιαγράμματα, εικόνες ή την παροχή προφορικών βαθύτερων εξηγήσεων για το θέμα με το οποίο ασχολούνται (McGrath, 2002: 64 – 65).

6.10.2 Συμπλήρωση

Η συμπλήρωση χρησιμοποιείται από τους δασκάλους για την αποφυγή της μονοτονίας, για να προκαλέσει το ενδιαφέρον των μαθητών έτσι ώστε αυτοί να συμμετέχουν ενεργά στη διδασκαλία και για να καλύψει τα κενά που εμφανίζονται στο βιβλίο. Η συμπλήρωση μπορεί να συμβεί με την προσθήκη δραστηριοτήτων ή κειμένων εκτός αυτών που εμφανίζονται στο σχολικό εγχειρίδιο οι οποίες είτε έχουν δημοσιευτεί σε άλλο εγχειρίδιο είτε αποτελούν στιγμιαία έμπνευση των εκπαιδευτικών. Με τις διαφοροποιήσεις αυτών δίνεται η δυνατότητα στα παιδιά να αντιμετωπίσουν τις δυσκολίες που τυχόν εμφανίζουν αποτελώντας ενεργό κομμάτι της διδασκαλίας και όχι απλά διαβάζοντας και προσπαθώντας να κατανοήσουν τις ανεπαρκείς σε πολλά σημεία, πληροφορίες του βιβλίου (Maley, 1998).

6.10.3 Επέκταση

Η επέκταση ως τεχνική αφορά την προσθήκη στοιχείων στο διδακτικό εγχειρίδιο όμοιων όμως με αυτών που ήδη περιέχονται σε αυτό. Εάν οι ασκήσεις εξάσκησης δεν είναι αρκετά εκτενής για την πλήρη κατανόηση και εξάσκηση των παιδιών ο δάσκαλος διατηρώντας τον ίδιο διδακτικό στόχο προσθέτει περαιτέρω υλικό στο ίδιο ύφος πάντα με αυτές του βιβλίου. Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημάνουμε πως η υποκατηγορία της συμπλήρωσης σε σχέση με αυτήν της επέκτασης αν και δείχνουν όμοιοι εμφανίζουν μια βασική διαφορά. Η συμπλήρωση περιλαμβάνει την παροχή επιπλέον ασκήσεων που είναι δομικά διαφορετικές από αυτές που περιέχονται στο βιβλίο ενώ στην επέκταση προστίθενται επιπλέον ασκήσεις ίδιες δομικά με αυτές που εμφανίζονται στο διδακτικό εγχειρίδιο (McGrath, 2002: 65)

6.10.4 Εκμετάλλευση

Αυτή η υποκατηγορία της προσθήκης αναφέρεται στην αξιοποίηση των υλικών που προτείνονται στο διδακτικό εγχειρίδιο πέρα από την αρχική- προτεινόμενη χρήση τους. Η μέθοδος της εκμετάλλευσης όπως και ο αυτοσχεδιασμός μπορεί να

χρησιμοποιηθεί καθ' όλη τη διάρκεια της διδακτικής ώρας, πριν, κατά τη διάρκεια ή και μετά από τη χρήση του βιβλίου προκειμένου να παρέχει περισσότερα παραδείγματα, πρακτικές και εξηγήσεις. Πέραν λοιπόν της παράδοσης της ύλης μέσω κειμένων ή εικόνων, το υλικό αυτό χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη του λεξιλογίου, της σωστής έκφρασης, της παρατηρητικότητας αλλά και της εξατομίκευσης σε επίπεδο ατομικό ή ομάδας (McGrath, 2002: 65)

6.11 Τροποποίηση

Σε αυτό το στάδιο διαφοροποίησης του υλικού ο εκπαιδευτικός επιλέγει να ξαναγράψει το υλικό που χρησιμοποιεί (Maley, 1998: 281), να εξειδικεύσει περισσότερο τις δραστηριότητες αλλάζοντας τον τόπο που υλοποιούνται ή τη σειρά με την οποία εμφανίζονται (McDonough & Shaw, 2003: 81 – 82) έτσι ώστε να τις καταστήσει πιο κατάλληλες, πιο απαιτητικές πιο προσβάσιμες ή 'επικοινωνιακές' για τους μαθητές του. Αυτή η τροποποίηση συνήθως γίνεται μετά τη χρήση του υλικού με τον τρόπο που παρέχεται ήδη από τα σχολικά εγχειρίδια όσον αφορά τη μορφή, και τη σειρά που ακολουθείται (McDonough & Shaw, 2003: 81 – 82) . Με την τροποποίηση αυτή οι μαθητές αποκτούν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για το περιεχόμενο αφού αυτή εκμεταλλεύεται τις πιο πολλές φορές τα επικοινωνιακά στοιχεία του χαρακτήρα τους.

6.12 Αντικατάσταση

Η αντικατάσταση αναφέρεται στην αλλαγή ορισμένων τμημάτων του σχολικού εγχειριδίου με άλλα. Οι λόγοι που χρησιμοποιείται αυτή η μέθοδος είναι δύο. Ένας πρώτος λόγος είναι η ακαταλληλότητα που εμφανίζουν τα σχολικά κείμενα ως προς το πλαίσιο της μάθησης για το οποίο χρησιμοποιούνται ή γιατί θεωρούνται ασύμβατα με τους μαθησιακούς στόχους που επιχειρούν να πετύχουν (Maley, 1998: 281) . Ο δεύτερος λόγος είναι για να αποφύγουμε προβληματικές καταστάσεις εξαιτίας των πολιτισμικών πλαισίων στα οποία ζουν και μεγαλώνουν κάποιοι από τους μαθητές (Gray, 2000) . Παραδειγματικά, ο εκπαιδευτικός μπορεί να αντικαταστήσει τις ερωτήσεις κλειστού τύπου που συνήθως ακολουθούν το κείμενο για να ελεγχθεί ο βαθμός κατανόησης του με ανοιχτού τύπου ερωτήσεις που θα του δώσουν τη δυνατότητα να λάβει πιο ενδιαφέρουσες απαντήσεις αλλά και απαντήσεις που αντικατοπτρίζουν τις πρώτες ιδέες των παιδιών.

6.13 Διαγραφή ή Παράλειψη

Στην περίπτωση της διαγραφής (McDonough & Shaw, 2003: 81 – 82) ή παράλειψης (Maley, 1998: 281) ο εκπαιδευτικός το σύνολο ή ένα μέρος του υλικού επειδή μπορεί να θεωρείται από αυτόν ως ακατάλληλο, προσβλητικό ή αντιπαραγωγικό για την ομάδα στην οποία πρόκειται να εφαρμοστεί. Παράλληλα μπορεί να κριθεί ασύμβατο με τις στρατηγικές μάθησης που επιλέγει ο εκπαιδευτικός ή να μην ανταποκρίνεται στα διαφορετικά επίπεδα γνώσης των μαθητών της τάξης. Εκτός αυτών των λόγων όμως, πρέπει να υπογραμμιστεί και η αδυναμία ή η αδιαφορία των εκπαιδευτικών να προσαρμόσουν το υλικό που προτείνεται για να γίνει παιδαγωγικά κατάλληλο και εύχρηστο προς τους μαθητές.

6.14 Μείωση

Όσον αφορά τη διαδικασία της μείωσης, ο δάσκαλος μειώνει τον αριθμό των παραδειγμάτων σε μία άσκηση, είτε δίνει μικρότερη έμφαση σε κάποιες δραστηριότητες. Αυτό συμβαίνει όταν ο εκπαιδευτικός κρίνει πως μια άσκηση είναι ιδιαίτερος εκτενής ή δεν είναι ιδιαίτερα σημαντική ώστε να αναλωθεί αρκετός χρόνος (Maley, 1998).

6.15 Αναδιάταξη

Πολλές φορές έχει παρατηρηθεί το γεγονός οι δάσκαλοι να κρίνουν θετικά μία διδακτική ενότητα ως προς το περιεχόμενο της αλλά αρνητικά ως προς την διάρθρωσή της. Θεωρούν λοιπόν, πως η διάταξη που εμφανίζει το υλικό προς διδασκαλία δεν θα είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική και κατάλληλη για τους μαθητές. Έτσι, επιλέγουν να τροποποιήσουν τη σειρά με την οποία εμφανίζονται τα διάφορα στοιχεία προβαίνοντας σε μια αναδιάταξη των στοιχείων αντί να τα τροποποιήσουν με έναν από τους τρόπους που αναφέρθηκαν παραπάνω (Maley, 1998).

6.16 Διακλάδωση

Στη φάση αυτή οι εκπαιδευτικοί θέλουν να δώσουν μια καινούργια δυνατότητα στους μαθητές τους μέσα από τις υπάρχουσες δραστηριότητες. Στο πλαίσιο αυτό

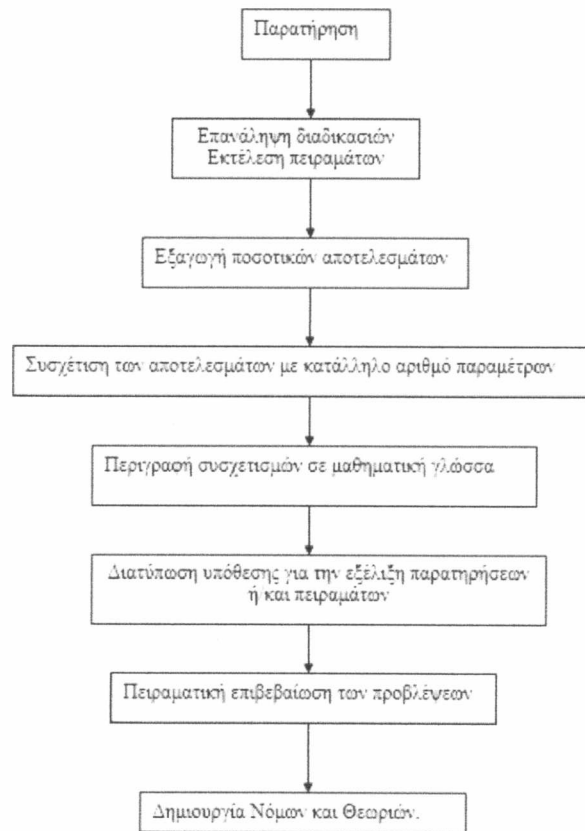
έχουν δυο επιλογές, είτε να προσθέσουν περισσότερες επιλογές σε μία δραστηριότητα είτε να προτείνουν εναλλακτικές μορφές διερεύνησης ενός θέματος (Maley, 1998) . Για παράδειγμα, εάν σε μία τάξη μελετάται ο βρασμός η προσέγγιση που θα ακολουθηθεί μπορεί να είναι τριών ειδών. Έτσι οι μαθητές μπορούν να ανακαλύψουν τη διαδικασία του βρασμού διεξάγοντας ένα πείραμα, ή να αναλύσουν τα δεδομένα που έχουν καταγραφεί από μια πειραματική διαδικασία ή τέλος να αφηγηθούν τη διαδικασία όπως την έχουν βιώσει στην καθημερινότητά τους .

Κεφάλαιο Δεύτερο

1. Εισαγωγή

Οι γνώσεις των ανθρώπων για τη φύση περιλαμβάνουν τη διατύπωση μιας σειράς νόμων και θεωριών. Οι νόμοι και οι θεωρίες αυτές αφορούν τον τρόπο συνάρθρωσης των συνιστωσών των φυσικών διαδικασιών αλλά και τα αίτια που οδηγούν σε αυτόν. Οι παραπάνω γνώσεις δομούν το γνωστικό πεδίο των Φυσικών Επιστημών με υποπεδία την Φυσική, την Χημεία, την Βιολογία, την Γεωλογία, κ.ά.

Καθημερινά γινόμαστε μάρτυρες φαινομένων που συμβαίνουν στο περιβάλλον μας τα οποία μπορούν να αναλυθούν από την άποψη ενός από τα προηγουμένως υποπεδία των Φυσικών Επιστημών. Μέσω αυτής της ανάλυσης οι επιστήμονες προσπαθούν να εξαγάγουν συμπεράσματα αποκτώντας σαφέστερη εικόνα τους. Η μέθοδος που έχει επικρατήσει και υιοθετείται από τους επιστήμονες στις διερευνήσεις τους περιλαμβάνει συνήθως μια σειρά από καλά καθορισμένα βήματα τα οποία παρουσιάζονται στο ακόλουθο διάγραμμα :



Διάγραμμα 1 : Η επιστημονική μέθοδος και τα βήματά της

(Πηγή : Γ. Θ Καλκάνης και Δ. Ι Κωστόπουλος. Φυσική, Τόμος Ι.α Μηχανική. Αθήνα 1995)

Η ραγδαία ανάπτυξη που λαμβάνει χώρα στον τομέα της τεχνολογίας πυροδοτείται από την αύξηση της ενασχόλησης με την επιστήμη. Ο σύγχρονος τρόπος ζωής και η ταχύτητα των εξελίξεων κάνουν την τεχνολογία αναπόσπαστο μέρος της καθημερινότητάς μας και επομένως και την επιστήμη μέσα από την ερευνητική της προσπάθεια την δημιουργεί.

Οι μαθητές τόσο κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους όσο και με την ολοκλήρωσή της θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν με ευχέρεια έννοιες, δεξιότητες και αξίες της επιστήμης οι οποίες θα τους καθιστούν ικανούς να λαμβάνουν αποφάσεις που αφορούν την καθημερινότητά τους, να είναι ενήμεροι σχετικά με τις χρήσεις των τεχνολογικών επιτευγμάτων αλλά και τις δυνατότητες που αυτές τους παρέχουν βελτιώνοντας όχι μόνο την προσωπική τους ευμάρεια αλλά ταυτόχρονα και την ευμάρεια του κοινωνικού συνόλου (Solomon, 1993).

Η διδασκαλία των φυσικών επιστημών βοηθά να κινηθούμε προς αυτή την κατεύθυνση στοχεύοντας στη δημιουργία επιστημονικά και τεχνολογικά

εγγράμματων πολιτών (Κόκκοτας,2004). Για να επιτευχθεί ο παραπάνω στόχος, οι μαθητές και οι μαθήτριες θα πρέπει μεταξύ άλλων :

1. να κατανοήσουν τον κόσμο που τους περιβάλλει
2. να κατανοήσουν την επιστημονική μεθοδολογία αυτή καθαυτή αλλά και τον τρόπο που μπορούν να την χρησιμοποιούν
3. να κατακτήσουν δεξιότητες που θα αφορούν την επίλυση των προβλημάτων
4. να δημιουργήσουν προσωπική άποψη για το ρόλο της τεχνολογία στη ζωή των ανθρώπων
5. να διδαχθούν ότι οι επιστημονικές ιδέες και τα επιστημονικά επιτεύγματα είναι αποτέλεσμα ανθρώπινης συνεργασίας στα πλαίσια του κοινωνικού περιβάλλοντος.

Κατά τους Millar & Osborne (1998) οι βασικές γνώσεις των μαθητών και των μαθητριών για το περιβάλλον τους (φυσικό και τεχνολογικό) που προκύπτουν μέσα από τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών κάνοντας τους να αισθάνονται ηθικά ικανοποιημένοι με την κατάκτησή των γνώσεων αυτών.

Με την εισαγωγή του μαθήματος της φυσική στο αναλυτικό πρόγραμμα του σχολείου οι μαθητές εισάγονται σε ένα καινούριο πλαίσιο σκέψης και έκφρασης. Ο τρόπος σκέψης και έκφρασης αυτός κάθε άλλο παρά σχετίζεται τον υπάρχοντα τρόπο σκέψης που επικρατεί στη διδασκαλία των θεωρητικών μαθημάτων του αναλυτικού προγράμματος. Ο καινούργιος κόσμος που ανοίγεται μπροστά στους μαθητές απαιτεί όχι μόνο γνώσεις διεξαγωγής πειραμάτων αλλά παράλληλα μαθηματικών και γλώσσας. Απαιτείται πλέον από τους μαθητές να επικεντρώσουν το ενδιαφέρον τους στα διάφορα φαινόμενα με έναν τρόπο διαφορετικό από αυτόν που μέχρι τώρα χρησιμοποιούσαν. Προκειμένου οι μαθητές να παρατηρούν και όχι να βλέπουν απλώς ένα φαινόμενο, να κατακτήσουν γνώσεις και δεξιότητες αλλά και να βοηθηθούν στην επίλυση προβλημάτων χρειάζεται μια αλλαγή, και η αλλαγή αυτή αφορά στην είσοδο των εναλλακτικών τρόπων διδασκαλίας στη σχολική τάξη. Οι δεξιότητες που θα αποκτηθούν μέσω της διδασκαλίας θα συνοδεύουν τους μαθητές

του σήμερα και τους ενήλικες του αύριο μέσα και έξω από το σχολείο καθιστώντας τους γνώστες της επιστήμης οι οποίοι μπορούν να εκφράσουν μια ολοκληρωμένη άποψη για τα θέματα που τους αφορούν, κάνοντας τις σωστές επιλογές και κυρίως χωρίς να γίνονται θύματα παραπλάνησης από κανέναν.

Τα παιδιά όμως με την είσοδό τους στο σχολείο φέρουν κάποιες λογικές σύμφωνα με αυτούς εξηγήσεις (ή εναλλακτικά πρώτες ιδέες) που αφορούν τα φαινόμενα του περιβάλλοντος και τις Φυσικές Επιστήμες γενικότερα. Όπως είναι λογικό οι πρώτες αυτές ιδέες των παιδιών, χρήζουν τροποποίησης, καθώς κάθε άλλο παρά συμπίπτουν με τα επιστημονικά μοντέλα. Κρίνεται ωστόσο σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη από τους εκπαιδευτικούς και όχι να προσπερνιούνται. Η τροποποίηση των αρχικών απόψεων των παιδιών ώστε να προσεγγίσουν όσο το δυνατόν περισσότερο τις επιστημονικές καλείται εννοιολογική αλλαγή (Ψύλλος κ.ά., 1993).

Αναφορικά με τη διδασκαλία ο εκπαιδευτικός οφείλει να επιλέγει με συγκεκριμένα κριτήρια την ύλη του μαθήματος έτσι ώστε να μην υπερβαίνει κατά πολύ τις δυνατότητες του μαθητή αλλά να μην είναι και πολύ κατώτερη αυτών, να μην ξεπερνά τα χρονικά πλαίσια του μαθήματος ενώ παράλληλα να προωθείται η κατανόηση του περιεχομένου και όχι η στείρα αποστήθιση του διδακτικού εγχειριδίου. Εκτός αυτών οφείλει να δημιουργήσει ένα πρόγραμμα στο οποίο αφού λάβει σοβαρά υπόψιν του τις πρώτες εξηγήσεις των παιδιών και χρησιμοποιήσει τα κατάλληλα μέσα και στρατηγικές θα προσφέρει γνώσεις στους μαθητές, επιφέροντας την απαραίτητη εννοιολογική αλλαγή. Τέλος σημειώνεται ότι οποιαδήποτε αλλαγή συμβαίνει στο αναλυτικό πρόγραμμα, θα πρέπει να συνεπάγεται την πρέπουσα υποστήριξη στους εκπαιδευτικούς με τη διάθεση των απαραίτητων πόρων και των κατάλληλων εγχειριδίων, που θα περιέχουν ολοκληρωμένα πλάνα αξιολόγησης αφήνοντας περιθώρια στον εκπαιδευτικό να επιλέξει το κατάλληλο αλλά και κριτήρια επιτυχίας και βαθμού κατάκτησης των στόχων.

Οι μαθητές με αρωγό το εκάστοτε αναλυτικό πρόγραμμα θα πρέπει να κατανοήσουν τη φύση του μαθήματος της Φυσικής και των Φυσικών Επιστημών γενικότερα αλλά παράλληλα τον τρόπο σκέψης και δράσης των επιστημόνων όπως και τον τρόπο διεξαγωγής επιστημονικής έρευνας.

Μερικοί από τους κυριότερους διδακτικούς στόχους του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών μπορεί να είναι να κατανοήσουν οι μαθητές:

- Τα φαινόμενα στην επιφάνεια της γης
- Τη δομή της ύλης καθώς και τη φύση των ατόμων και των μορίων
- Τη μορφή της ενέργειας και τις μετατροπές της
- Την κίνηση και τους νόμους που τη διέπουν
- Τις αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα σώματα και τους σχετικούς νόμους.

2. Η Φυσική Σήμερα

Όπως έχει διαπιστωθεί η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, βοηθώντας στη λήψη αποφάσεων που αφορούν την καθημερινή ζωή όλων μας, είναι στενά συνδεδεμένη με τον σύγχρονο τρόπο ζωής. Παρόλα αυτά οι άνθρωποι ακόμα και μετά την ολοκλήρωση των σπουδών τους εμφανίζουν μεγάλες ελλείψεις που αφορούν βασικές έννοιες, δεξιότητες και επιστημονικές αξίες. Συμπεραίνουμε λοιπόν, πως ο ελλιπής εφοδιασμός με τις απαραίτητες γνώσεις κάνει τους ανθρώπους να αδυνατούν πολλές φορές να λάβουν αποφάσεις για θέματα που τους αφορούν.

Λόγω των ελλείψεων αυτών στο γνωστικό υπόβαθρο των ατόμων παρατηρείται μια αλλαγή στο περιεχόμενο των σχολικών βιβλίων αλλά και το χρόνο διδασκαλίας του στο εβδομαδιαίο πρόγραμμα του σχολείου (Hess & Brigham, 2007). Το αναλυτικό πρόγραμμα υφίσταται τροποποιήσεις, με κυριότερη την υποβάθμιση του ρόλου των θεωρητικών επιστημών (Benavot, 1983 · Young, 2008) έναντι των λεγόμενων θετικών επιστημών. Στα πλαίσια των θετικών επιστημών, όπου συμβαίνουν οι παραπάνω αλλαγές τόσο στις Ηνωμένες Πολιτείες όσο και στον υπόλοιπο κόσμο (Baker, 2009), ανήκουν η φυσική, η τεχνολογία, η εφαρμοσμένη μηχανική και τα μαθηματικά (STEM).

Παρατηρούμε λοιπόν, μια προσπάθεια από τις περισσότερες χώρες του κόσμου να δημιουργήσουν ένα αναλυτικό πρόγραμμα αντίστοιχο με αυτό των Ηνωμένων Πολιτειών προωθώντας σύμφωνα με το Baker ένα οικουμενικό πρόγραμμα σπουδών που θα προσφέρει ανάπτυξη κοινωνικών και οικονομικών αγαθών. Το καθολικό πρόγραμμα σπουδών που αποσκοπούν να δημιουργήσουν μπορεί να χαρακτηριστεί ως ιδιαίτερα αυστηρό μιας και

1. καθορίζει συγκεκριμένες οδηγίες για όλα τα θέματα που αφορούν τα υποκείμενα μιας τάξης (εκπαιδευτικοί, μαθητές) χωρίς να προβλέπονται περιθώρια διαφοροποιήσεων για τις τυχόν υποομάδες μιας τάξης (Baker, 2009, p. 962) και
2. περιορίζει την ελευθερία επιλογής του δασκάλου σε σχέση με τις μεθόδους, τις στρατηγικές, την ύλη, τα υλικά κ.λ.π. που θα έπρεπε να έχει.

3. Η διδασκαλία της Φυσικής

Από τα πρώτα χρόνια που εισάχθηκε η φυσική στο αναλυτικό πρόγραμμα του σχολείου οι μαθητές εξετάζονταν κατά πόσο κατείχαν ή όχι μια δηλωτική γνώση που αφορούσε μια σειρά πραγμάτων που συνέβησαν στο μακρινό ή πιο σύγχρονο παρελθόν. Προκειμένου οι μαθητές να κάνουν κτήμα τους την απαιτούμενη δηλωτική γνώση προέβαιναν σε μια διαδικασία απομνημόνευσης του σχολικού εγχειριδίου, που περιείχε συμπεράσματα, γενικές αρχές και παρατηρήσεις διατυπωμένες από τους επιστήμονες. Κατά τους Brandsford & Donovan (2005), η πιθανότητα να αλλάξει το περιεχόμενο της παρεχόμενης γνώσης είναι μηδαμινή καθώς ακόμα και η εισαγωγή της «επιστημονικής μεθόδου» στα σχολικά βιβλία ενδέχεται να παρουσιαστεί με τον ίδιο τρόπο, ως ένα σύνολο προτάσεων δηλαδή προς απομνημόνευση.

Ο τομέας των φυσικών επιστημών παρόλα αυτά υπέστη τροποποιήσεις οι οποίες οδήγησαν σε σημαντικές αλλαγές τουλάχιστον για την προηγούμενη εκατονταετία. Πιο συγκεκριμένα, οι αλλαγές αυτές αφορούν τα επιστημονικά μοντέλα που χρησιμοποιούνταν έως τότε. Τα πενήντα τελευταία χρόνια η τεχνολογία εισήχθη και στον τομέα της φυσικής αντικαθιστώντας, το μέχρι τότε βασικό επιστημονικό μοντέλο, την άμεση παρατήρηση προκαλώντας μεγάλες αλλαγές στον τρόπο διδασκαλίας της. Πλέον, μετά από τις υφιστάμενες αλλαγές η επιστήμη δεν προωθείται ούτε ως μια διαδικασία κατανόησης ούτε ως δηλωτική γνώση για απομνημόνευση (National Research Council, 2007).

Αντιλαμβανόμαστε λοιπόν πως οι απαιτήσεις της επιστήμης μετά την εισαγωγή της τεχνολογίας στα επιστημονικά μοντέλα της, ωθούν σε ένα αναλυτικό πρόγραμμα στο οποίο θα συνδυάζονται και οι δύο παραπάνω παράγοντες, καθιστώντας τη μάθηση ουσιαστική και πολύπλευρη. Σε μία τέτοια περίπτωση οι εκπαιδευτικοί μέσα από τις

διδασκαλίες τους στοχεύουν στο να κατανοήσουν σε βάθος και όχι να απομνημονεύσουν οι μαθητές νόμους, θεωρίες, μοντέλα, τον τρόπο που η γνώση γεννιέται και δικαιολογείται, αλλά και πώς να χρησιμοποιούν την κατεκτημένη γνώση ως σταθερή βάση για νέες έρευνες (Bransford & Donovan, 2005, p.398).

4. «Η Επιστήμη των παιδιών»

Ο όρος «επιστήμη των παιδιών» ή «επιστήμη των μαθητών» αναφέρεται στο σύνολο των πρώτων ιδεών των μαθητών που φέρουν κατά την εισαγωγή τους στη σχολική μονάδα. Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, οι μαθητές πριν από τη διδασκαλία του μαθήματος της Φυσικής κατέχουν κάποιες προϋπάρχουσες ιδέες για την εξήγηση των φαινομένων. Οι ιδέες αυτές αναφέρονται στη βιβλιογραφία με έναν από τους παρακάτω τρόπους : Εναλλακτικές ιδέες, παρανοήσεις, προϋπάρχουσες ιδέες, αυθόρμητες αντιλήψεις, επιστήμη των παιδιών, αναπαραστάσεις, νοητικά μοντέλα.

Παρότι οι ιδέες που φέρουν τα παιδιά χαρακτηρίζονται από ασυμφωνία σε σχέση με τις αντίστοιχες του επιστημονικού μοντέλου, αποτελούν διανοητικά μοντέλα κατασκευασμένα από τα ίδια τα παιδιά χωρίς τη βοήθεια κάποιου άλλου (Gilbert, Osborne, Fensham, 1982) στα οποία ο εκπαιδευτικός οφείλει να οικοδομήσει. Τα παιδιά με τη χρήση του μοντέλου αυτού παρατηρούν, εξηγούν, ερμηνεύουν και προβλέπουν, θεωρώντας τη χρήση του ως το μόνο λογικό τρόπο για να αναλύσουν όσα συμβαίνουν γύρω τους.

Όσον αφορά τις πρώτες ιδέες των παιδιών οφείλουμε να αναφέρουμε ότι γίνονται αμέσως αισθητές από το δάσκαλο. Το αξιοσημείωτο στο σημείο αυτό είναι όχι μόνο η συνοχή που εμφανίζουν αλλά κυρίως η δύναμη αντίστασης απέναντι σε οποιαδήποτε είδους διδασκαλία (Ψύλλος κ.ά., 1993). Σε ένα ιδανικό σενάριο οι πρώτες αυτές εναλλακτικές ιδέες των παιδιών τροποποιούνται όταν το παιδί ωριμάζει βιολογικά και κοινωνικά (Viennot, 1979), στην πραγματικότητα όμως πολλές έρευνες υποστηρίζουν πως οι ιδέες αυτές μπορεί να συνεχίζουν να συνοδεύουν το παιδί ακόμα και μετά την αποφοίτηση.

Με βάση τα παραπάνω οι αρχικές ιδέες των μαθητών επηρεάζονται από τη διδασκαλία με τρόπους που γνωρίζουμε, με τρόπους που δεν γνωρίζουμε ενώ μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα να μείνουν ανεπηρέαστοι από αυτήν.

Η αρχική διαμόρφωση των εναλλακτικών ιδεών των παιδιών προκύπτει από το σύνολο των αλληλεπιδράσεων που υφίστανται μέσα στο κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο ζει. Το κοινωνικό πλαίσιο αυτό περιλαμβάνει το στενό και ευρύτερο οικογενειακό του περιβάλλον με τις αξίες και τις προκαταλήψεις που έχει ανατραφεί, τον καθημερινό λόγο που χρησιμοποιεί κατά την αλληλεπίδραση με αυτό, τις ιδέες που φέρει η ίδια αλλά και τις προσδοκίες που έχει αναπτύξει για το μέλλον του παιδιού. Στη συνέχεια το παιδί μεγαλώνοντας εντάσσεται και στο περιβάλλον του σχολείου όπου επηρεάζεται κυρίως από τις απόψεις των δασκάλων και των συμμαθητών και λιγότερο από τα εκάστοτε αναλυτικά προγράμματα, τα βιβλία, αλλά και την υλικοτεχνική υποδομή που προσφέρει στους μαθητές. Τέλος, κυρίαρχο ρόλο στη διαμόρφωση των πρώτων ιδεών φέρει το φυσικό και τεχνολογικό περιβάλλον με τις βιωματικές εμπειρίες που παρέχουν στο μαθητή, τη δυνατότητα χρήσης καινούργιων τεχνολογιών, αλλά και την υλικοτεχνική υποδομή που διαθέτει.

Παρακάτω παρουσιάζεται μια σειρά παραγόντων όπου καταγράφονται όλοι οι παράγοντες στα διάφορα περιβάλλοντα στα οποία εντάσσεται ένα παιδί που το ωθούν να διαμορφώσει τις εναλλακτικές ιδέες που φέρει κατά την είσοδό του στο σχολείο (Καρανίκας, 1996)

5. Κοινά χαρακτηριστικά που αφορούν τις ιδέες των μαθητών

Θα συγκεντρώσουμε την παρουσίασή μας στα κυριότερα από αυτά καθώς η μελέτη μας αφορά μαθητές της πέμπτης τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά που επιλέξαμε.

5.1 Σκέψη που κυριαρχείται από την αισθητηριακή αντίληψη

Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας της Φυσικής ο μαθητής καλείται να παρατηρεί φυσικά φαινόμενα, να αντιδρά απέναντι σε αυτά και να εντοπίζει τυχόν προβληματικές καταστάσεις που μπορεί να προκύπτουν κατά την εμφάνιση του

οποιοδήποτε φαινόμενου χρησιμοποιώντας μοντέλα δημιουργημένα από επιστήμονες. Το γεγονός αυτό απαιτεί από τη διαδικασία μάθησης να οδηγεί το μαθητή στην κατανόηση και αφομοίωση των μοντέλων αυτών έτσι ώστε να έχει τη δυνατότητα να τα χρησιμοποιήσει μόνος του ώστε να προσδιορίσει τις σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των μεταβλητών του φαινομένου, της αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους καθώς και τη μαθηματική έκφραση του φαινομένου μέσω του οποίου καθορίζονται κριτήρια αποτελεσματικότητας και εγκυρότητας του μοντέλου. Επειδή η διαδικασία αυτή είναι εξαιρετικά απαιτητική, οι μαθητές προσκολλώνται σε αντικείμενα εμπειρικά και απτά εξαιρώντας σημαντικές νοερές παραμέτρους. Το αποτέλεσμα της προσκόλλησης αυτής είναι η δημιουργία νέων προβληματικών καταστάσεων έτσι οι αρχικές ιδέες τους χαρακτηρίζονται συνήθως από παρανοήσεις (Driver, 1993 · Driver, Squires, Rushworth & Wood-Robinson, 1998 · Χατζηνικήτα & Χρηστίδου στο Κουλαϊδής, 2001).

5.2 Περιορισμένη εστίαση

Η περιορισμένη εστίαση αναφέρεται στην τάση των παιδιών να συγκεντρώνουν την προσοχή τους σε συγκεκριμένα γνωρίσματα αδιαφορώντας για τα υπόλοιπα στοιχεία των φαινομένων. Η προσοχή συγκεντρώνεται μεταξύ των γνωρισμάτων των φαινομένων που κάνουν αισθητή συνεχώς την παρουσία τους σε εκείνα που διαφοροποιούνται (Driver, 1993). Επίσης εμφανίζουν μία τάση να παραλείπουν τη μελέτη της αλληλεπίδρασης των συστημάτων και να εστιάζουν την προσοχή τους σε τμήματα των φαινομένων στα αποδίδουν γνωρίσματα. Τέλος, κατά τη διάρκεια ανάλυσης ενός συστήματος που δέχεται μεταβολές η προσοχή τους συγκεντρώνεται στις καταστάσεις ανισορροπίας παρά στις καταστάσεις που εμφανίζονται ως σταθερές. Κατά τη Driver (1993) τα παιδιά ψάχνοντας βατούς τρόπους εξήγησης των φαινομένων δε θεωρούν ότι πρέπει να ερμηνεύσουν μια κατάσταση που παραμένει σταθερή αλλά τους μηχανισμούς που προκαλούν τη ‘διατάραξη’ του συστήματος (Hatzinikita & Koulaïdis, 1997).

5.3 Γραμμικός αιτιακός συλλογισμός

Προκειμένου τα παιδιά να περιγράψουν και να ερμηνεύσουν τα φαινόμενα που παρατηρούν, υιοθετούν μια θεμελιώδη αιτία που προκαλεί μια σειρά αποτελεσμάτων

εξαρτημένων το ένα με το άλλο που στην πιο απλοποιημένη μορφή είναι συμβατές από χρονική άποψη. Οι Χατζηνικήτα & Χρηστίδου (2001) αναλύοντας την δουλειά της Viennot (1992) που αφορά στο συλλογισμό που αναπτύσσουν οι μαθητές πάνω σε διάφορους τομείς της Φυσικής εντοπίζουν τη χρήση «...γραμμικών, χρονικών ή /και τοπικών αιτιακών αλυσίδων κάθε τμήμα των οποίων αναφέρεται σε ένα απλό φαινόμενο...» στη διαδικασία περιγραφής και ερμηνείας των αλλαγών που προκύπτουν. Το παιδί προσπαθώντας να παράγει κάποιον συλλογισμό που θα βοηθήσει στην ερμηνεία του φαινομένου βασιζόμενος σε τέτοιου είδους αλυσίδες αποτελεσμάτων αδυνατεί να κατανοήσει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συστημάτων αλλά και του περιβάλλοντος ενώ παράλληλα αδυνατεί να κατανοήσει την αντιστρεψιμότητα μιας μεταβολής.

5.4 Έννοιες που δεν διαχωρίζονται

Οι εναλλακτικές ιδέες που χρησιμοποιούν οι μαθητές, οι έννοιες και οι σημασίες τους, ενδέχεται να είναι διαφορετικές σε σχέση με αυτές που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της τάξης από τον διδάσκοντα είτε σε σχέση με αυτές των ερευνητικών πλαισίων που χρησιμοποιούν οι ερευνητές. Οι έννοιες και σημασίες που θεωρούνται καταλυτικής σημασίας για τον διδάσκοντα και τον ερευνητή δεν θεωρούνται με τον ίδιο τρόπο από των μαθητή του οποίου οι έννοιες και σημασίες ανήκουν σε ένα ευρύτερο πλαίσιο όχι και τόσο επιστημονικό αλλά απαραίτητο και χρήσιμο στην «εξήγηση» από τον ίδιο των φαινομένων του φυσικού κόσμου (Driver, 1993).

5.5 Εξάρτηση από το πλαίσιο

Η αντιμετώπιση παρόμοιων καταστάσεων αντιμετωπίζεται από τους ερευνητές με παρόμοια ερμηνευτικά σχήματα. Ωστόσο κάτι τέτοιο δε φαίνεται να συμβαίνει με τους μαθητές. Τα παιδιά φαίνεται να επιλέγουν σχήματα σε σχέση με το πλαίσιο τοποθέτησης μιας προβληματικής κατάστασης τα οποία σχήματα οδηγούν σε διαφορετικά και συχνά αντικρουόμενα αποτελέσματα για την ίδια κατάσταση τα οποία διατυπώνονται με σχετική ευκολία. Παρατηρείται δηλαδή εξάρτηση από το περιβάλλον εντός του οποίου τα παιδιά παρατηρούν επεξεργάζονται και αποφαίνονται. Οι αντιλήψεις τους όπως καταγράφονται από τους ερευνητές δεν

αποτελούν το σύνολο των γνώσεων τους αλλά ένα περιορισμένο υποσύνολο ενεργοποιημένο από την αλληλεπίδραση με βάση το προς αντιμετώπιση πρόβλημα. Οι παράγοντες που επηρεάζονται από την αλληλεπίδραση αυτή θα μπορούσαν να είναι: α) τα γνωρίσματα της κατάστασης, β) ο τύπος του προβλήματος, γ) ο βαθμός εξοικείωσης με την υπόθεση-κατάσταση και δ) τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος.

6. Εναλλακτικές Ιδέες των μαθητών και Διδασκαλία

Έχει γίνει πλέον κατανοητό από όσα έχουν λεχθεί πως η ανάγκη για εκμετάλλευση των εναλλακτικών ιδεών των μαθητών είναι επιτακτική. Οι ιδέες αυτές μπορούν να αποτελέσουν μια γόνιμη βάση πάνω στην οποία θα στηριχθεί η νέα και επιστημονικά αποδεκτή γνώση της φυσικής και γενικότερα των φυσικών επιστημών, με τους μαθητές να βιώνουν μια σύγκρουση γνωστικού τύπου κατά την οικοδόμησή της, με τα νέα δεδομένα να αντιμάχονται τις πρώτες ιδέες και τα οποία έπειτα από αξιολόγηση έχουν αυξημένες πιθανότητες να υιοθετηθούν.

Ας θεωρήσουμε στην συνέχεια τρεις διαφορετικές διδασκαλίες κατά σειρά παραδοσιακού, ανακαλυπτικού και τέλος εποικοδομητικού τύπου.

Όσον αφορά το διδάσκοντα στην πρώτη και στη δεύτερη περίπτωση εμφανίζεται ως αυθεντία κατά την οποία είναι ο μόνος γνώστης της φυσικής. Οι μαθητές θεωρούνται ως μια άγραφη κόλλα χαρτί όπου η γνώση, που προσφέρει ο εκπαιδευτικός, καταγράφεται με τον τρόπο που παρέχεται. Οι πρώτες ιδέες των παιδιών θεωρούνται απύσες και το μυαλό του μαθητή άδειο από οποιαδήποτε γνώση σχετική με το φαινόμενο. Από την άλλη πλευρά, ο δάσκαλος θεωρεί πως ο μαθητής φέρει μεν τις εναλλακτικές ιδέες του για τα φαινόμενα γύρω του αλλά με τη διδασκαλία οι λαθεμένες αυτές ιδέες θα αντικατασταθούν από τις επιστημονικά αποδεκτές. Εφόσον δεχτούμε την ισχύ αυτής της άποψης θα βρεθούμε μπροστά σε ένα μαθητή σαφώς αποπροσανατολισμένο και μπερδεμένο σε σχέση με τη χρήση των κατάλληλων ιδεών καθώς αντιμετωπίζοντας τις ερωτήσεις του διδάσκοντα ο οποίος ζητά μια εξήγηση για το φαινόμενο είναι πιθανόν να χρησιμοποιεί τη διδαγμένη και επιστημονικά αποδεκτή άποψη ενώ όταν κληθεί να ερμηνεύσει μία προβληματική κατάσταση συνδεδεμένη με το φαινόμενο σε επίπεδο καθημερινότητας να «εξηγεί» διατηρώντας τις προσωπικές του εναλλακτικές ιδέες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στην περίπτωση κατά την οποία οι εναλλακτικές ιδέες των μαθητών θεωρούνται ασήμαντες ή ανούσιες από τον εκπαιδευτικό, ο τελευταίος φθάνει σε σημείο να θεωρεί και να χαρακτηρίζει τον μαθητή του νοητικά ανεπαρκή. Ένας τέτοιος χαρακτηρισμός από το δάσκαλο ετικετοποιεί το παιδί το οποίο εισέρχεται σε ένα φαύλο κύκλο κατά τον οποίο «εκπληρώνει» την προφητεία του δασκάλου.

Κατά τον Κόκκοτα (2002) οι εκπαιδευτικοί δεν εκμεταλλεύονται τις όποιες νοητικές αναπαραστάσεις έχουν δημιουργήσει οι μαθητές καθώς μπορούν να χαρακτηριστούν ως πολυπληθείς, δομικά σύνθετες, παρασιτικές σε σχέση με την ορθή γνώση της φυσικής που έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν σύγχυση στο μαθητή.

Ας περάσουμε τώρα στο μαθητή όπου όταν το πείραμα σχεδιάζεται στον πίνακα και δεν εκτελείται στην πράξη χρησιμοποιεί τις προσωπικές του εμπειρίες από παρόμοιες καταστάσεις. Στην περίπτωση αυτή το ενδιαφέρον του στρέφεται στο πως θα χειριστεί τα όργανα με ασφαλή τρόπο παρά στην μέτρηση της μεταβολής των μεγεθών με τη βοήθεια των καταλλήλων οργάνων και την κατανόηση των σχετικών μεταβολών. Η συγκέντρωση της προσοχής του είναι προσωπικό θέμα και η προς διδασκαλία και μάθηση γνώση δίνεται όπως στα θεωρητικά μαθήματα. Ο διδάσκων μεταδίδει πληροφορίες, υπό τον όρο μιας εγκαθιδρυμένης επικοινωνιακής σχέσης με τον μαθητή που είναι καλή, ενώ ο μαθητής αναζητά να κατακτήσει νόμους που «κρύβονται» πίσω από τα παρουσιασθέντα (πείραμα και θεωρία) και είναι βέβαιο ότι η γνώση που ο διδάσκων προτείνει διαφέρει από αυτή που κατακτά ο μαθητής (Osborne & Freyberg 1985).

Σε μια δεύτερη εκδοχή, κατά την οποία το πείραμα εκτελείται μπροστά από τον διδάσκοντα ενώ το σύνολο των μαθητών της τάξης παρακολουθεί, σημειώνεται ότι καθένας από τους μαθητές παρατηρεί το ίδιο πείραμα να εκτελείται αλλά ερμηνεύει με το δικό του προσωπικό τρόπο. Κατά τους ερευνητές, ο βαθμός που οι μαθητές κατακτούν τους τρόπους αντιμετώπισης προβληματικών καταστάσεων εξαρτάται ισχυρά από τις προσωπικές τους αντιλήψεις. Οι ερμηνείες τους όμως ταυτίζονται με αυτές άλλων μαθητών που ζουν σε διαφορετικές χώρες ή έζησαν σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Υπάρχουν δηλαδή κοινές εναλλακτικές ιδέες που οδηγούν σε παρόμοιες εξηγήσεις.

Στο πλαίσιο της παραδοσιακής διδασκαλίας στο οποίο βασίζονται οι δυο προηγούμενες εκδοχές ο διδάσκων αποτελεί τον μοναδικό κάτοχο της γνώσης που αποσκοπεί στην μετάδοσή της ενώ ο ζητεί να καλύψει την ύλη που προβλέπεται από το εκάστοτε αναλυτικό πρόγραμμα και να αξιολογηθεί πάνω στις γνώσεις που απέκτησε από τη διδασκαλία. Για την τάξη απαιτείται ησυχία, πειθαρχία και απόλυτος σεβασμός στον διδάσκοντα ενώ ταυτόχρονα δε λαμβάνονται υπόψη οι αρχικές ιδέες των μαθητών που την αποτελούν.

Κατά την τρίτη εκδοχή δε γίνεται χρήση των εναλλακτικών ιδεών των παιδιών, ωστόσο πιστεύεται ότι εάν δοθούν στα παιδιά τα κατάλληλα εργαλεία, οδηγίες για τη διεξαγωγή ενός πειράματος καθώς και φύλλα εργασίας που θα περιέχουν τα κατάλληλα ερωτήματα ο μαθητής θα ανακαλύψει το επιστημονικά ορθό. Μιμούμενος τους επιστήμονες ασκείται τελικά πνευματικά και χειρωνακτικά ώστε να γίνει μέτοχος «του επιστημονικού τρόπου σκέψης» δουλεύοντας με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας και συνεργαζόμενος μαζί τους για να πετύχει το στόχο του. Και μπορεί η μέθοδος αυτή να χαρακτηρίζεται ως ανακαλυπτική αλλά στην πραγματικότητα ο μαθητής δεν κάνει τίποτα περισσότερο από το να ανακαλύψει κάτι που έχει ήδη ανακαλυφθεί και είναι γνωστό σ' αυτόν που τον δίδαξε. Η ικανοποίηση του συναρτάται με το αποτέλεσμα της προσωπικής του προσπάθειας. Μοναδικός τρόπος για την ανίχνευση των αλλαγών στις αρχικές του έννοιες είναι η συζήτηση που ακολουθεί στην οποία ο μαθητής εκφράζει τις απορίες ή τις καινούριες ιδέες που απέκτησε που ωστόσο μπορεί να φανερώσουν γνώση αλλά και επιστημονική άγνοια.

Τέλος, κατά την τελευταία εκδοχή ο εκπαιδευτικός εκμεταλλεύεται την ευκαιρία να εντοπίσει τις πρώτες ιδέες των παιδιών και να τις χρησιμοποιήσει στη διδασκαλία του ώστε να τις χρησιμοποιήσει για την μάθηση των εννοιών που αφορούν το φαινόμενο. Καταρχήν οι μαθητές έχουν το χρόνο να σκεφτούν και να εκφράσουν όσα πιστεύουν για το υπό εξέταση θέμα. Όταν λοιπόν υλοποιούν ένα πείραμα είναι πιθανόν να καταγράψουν δεδομένα που δεν συμφωνούν με τις αρχικές ιδέες που αρχικά διατύπωσαν. Έχουμε λοιπόν μια γνωστική σύγκρουση κατά την οποία οι αρχικές ιδέες του συγκρούονται με τις θεωρούμενες επιστημονικά ορθές και μετακίνηση των απόψεων του προς τις επιστημονικά αποδεκτές με την εννοιολογική αλλαγή να προκύπτει φυσιολογικά και λογικά. Και είναι η γνωστική σύγκρουση που

οδήγησε σε αυτό το επιθυμητό αποτέλεσμα ενώ η γνώση του διδάσκοντα που οδήγησε αφανώς μα σταθερά στο καινούργιο γίνεται ουσιαστικά αποδεκτή.

Βλέπουμε λοιπόν ότι στην εκδοχή της εποικοδομητικής μεθόδου η αυθεντία του δασκάλου υποχωρεί, το αναλυτικό πρόγραμμα πιθανώς μένει πίσω, ενώ η τάξη «αποδομείται σε ομάδες» χωρίς τη χαρακτηριστική πειθαρχία που αναμένεται. Η όλη διαδικασία της μάθησης αποτελεί μια προσωπική κατάκτηση του μαθητή κατά την οποία χρησιμοποιήθηκαν και οι νοητικοί μηχανισμοί του υπεύθυνοι στο να αντιλαμβάνεται ότι καθημερινά συμβαίνει στο περιβάλλον του.

7. Φυσική και Μαθησιακές Δυσκολίες

Στις Ηνωμένες Πολιτείες κατά την τρέχουσα δεκαετία παρατηρείται μία τάση να προωθηθεί ένα πρόγραμμα υποστήριξης για όλους τους μαθητές που απευθύνεται όμως στον καθένα ξεχωριστά. Το γεγονός αυτό έρχεται να αντικρούσει το κοινό αναλυτικό πρόγραμμα σε πολλές χώρες του κόσμου που τείνει να χαρακτηριστεί ως εξαιρετικά περιοριστικό, λόγω των αυστηρών προκαθορισμένων οδηγιών που παρέχει προς το σύνολο των μελών του εκπαιδευτικού συστήματος αλλά και του περιορισμού προς την εξειδικευμένη εκπαίδευση σε υποομάδες.

Η γενική τάξη τείνει να γίνει ένα μέρος όπου μαθητές με κάθε είδους αναπηρία σταμάτησαν να απομονώνονται από τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Τόσο τα διαφοροποιημένα προγράμματα που προέκυψαν λόγω της εξειδίκευσης όσο και η βοήθεια των εκπαιδευτικών θα βοηθήσουν τα άτομα με αναπηρία να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις του γενικού σχολείου αλλά και να πετύχουν ένα μορφωτικό επίπεδο όμοιο με αυτό των ομηλίκων τυπικής ανάπτυξης.

Η παραπάνω θέση όμως αποτελεί μια πρόκληση για όλους τους εκπαιδευτικούς κι όχι μόνο για του μαθητές. Από τη μία πλευρά, οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες βρίσκονται σε μία δυσχερή θέση εξαιτίας των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν στο να κατανοήσουν, να κάνουν κτήμα τους τη νέα γνώση αλλά και στο να τη διατηρήσουν, ώστε να είναι σε θέση να τη χρησιμοποιήσουν οποιαδήποτε στιγμή στο μέλλον τους χρειαστεί.

Από την άλλη πλευρά εντοπίζεται μια αδυναμία από πλευράς εκπαιδευτικών να παρέχουν βοήθεια προς τους μαθητές διότι δεν είναι κατάλληλα προετοιμασμένοι

για αυτό, όπως αναφέρουν οι McGinnis & Stefanich (2007). Αυτή η ακαταλληλότητα εκφράζεται και από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι αισθάνονται ανίκανοι μπροστά στην πρόκληση δημιουργίας κατάλληλου βοηθητικού υλικού ή γενικότερα κατάλληλων εκπαιδευτικών προσαρμογών (Brigham, Scruggs & Mastropieri, 2011)

Επίσης, όπως διαφαίνεται από την ίδια την έρευνα πολύ μικρή πρόοδος υπάρχει στον τομέα των παρεμβάσεων για τη διδασκαλία της φυσικής. Συμπεραίνουμε λοιπόν, πως οι εκπαιδευτικοί όχι μόνο αδυνατούν με το υπάρχον υπόβαθρό τους να βοηθήσουν τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες αλλά δεν μπορούν να ανατρέξουν στη σχετική βιβλιογραφία ώστε να συναντήσουν τις ανάγκες των μαθητών τους με τον καλύτερο τρόπο και σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα.

8. Προσεγγίσεις στη διδασκαλία της Φυσικής

Όσον αφορά τη διδασκαλία του μαθήματος της Φυσικής και των Φυσικών Επιστημών γενικότερα έχει επικρατήσει να διδάσκεται κυρίως με έναν από τους τρόπους που αναφέρονται στην συνέχεια ή και με συνδυασμό τους. Οι τρόποι διδασκαλίας αναφέρονται στην Προσέγγιση του εγχειριδίου και στην Προσέγγιση των δραστηριοτήτων (Scruggs & Mastropieri, 1993). Ακολούθως θα αναλυθούν και οι δύο αυτές προσεγγίσεις και στη συνέχεια θα επισημανθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που εμφανίζει η κάθε μία από αυτές για τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες.

8.1 Προσέγγιση του εγχειριδίου

Το εγχειρίδιο περιέχει το σύνολο των γνώσεων που αναφέρονται όχι στη διαδικασία που ακολουθείται από τους επιστήμονες για να εξαχθούν συμπεράσματα που αφορούν φαινόμενα που έχουν παρατηρηθεί, αναλυθεί και μελετηθεί στο παρελθόν αλλά στο σύνολο των γνώσεων των επιστημών. Οι γνώσεις αυτές των επιστημών αφορούν τις θεωρίες, τις γενικές αρχές και τις έννοιες που έχουν διατυπωθεί σε παρελθοντικό χρόνο. Το σχολικό εγχειρίδιο περιέχει μια αναπλαισίωση αυτών κατάλληλη να διδαχθεί στο επίπεδο των μαθητών στους οποίους αναφέρεται

(Κουλαιδής, 2001). Η προσέγγιση λοιπόν του εγχειριδίου, αναφέρεται στην προσκόλληση και αποστήθιση των θεωρητικών γνώσεων που προσφέρει και η διδακτική διαδικασία χαρακτηρίζεται από αποκλειστική χρήση του για τη διεξαγωγή του μαθήματος.

Η προσέγγιση αυτή χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά από τα περισσότερα σχολεία ακόμα και σήμερα (Huber & Moore, 2002 · National Research Council, 2006b), παρόλες τις υποδείξεις που γίνονται κατά καιρούς ώστε η διδασκαλία να γίνεται με εναλλακτικούς τρόπους διδασκαλίας και να απομακρυνθεί η μαθησιακή διαδικασία από την προσκόλληση στις στείρες θεωρητικές γνώσεις του βιβλίου. Ο λόγος που κατά τον Appleton (2007) συνεχίζει να συμβαίνει αυτό, είναι η έλλειψη γνώσεων στον τομέα της φυσικής πέραν των βασικών από την πλευρά των εκπαιδευτικών. Προκειμένου λοιπόν να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους και να αυξήσουν το γνωστικό τους υπόβαθρο σχετικά με τον τομέα της φυσικής περιορίζονται στην χρήση του εγχειριδίου.

8.2 Προσέγγιση δραστηριοτήτων

Η προσέγγιση των δραστηριοτήτων οδεύει σε τελειώς αντίθετη κατεύθυνση σε σχέση με την προσέγγιση του εγχειριδίου. Οι μαθητές έχουν πλέον τη δυνατότητα να «εγκαταλείψουν» το θρανίο τους, να αποκτήσουν ενεργό ρόλο στην τάξη, να παρατηρήσουν σε πραγματικό χρόνο κάποια φαινόμενα ή ακόμα και να κάνουν πράγματα που θα έκανε ένας επιστήμονας στο εργαστήριό του. Οι μαθητές λοιπόν γίνονται μικροί επιστήμονες που «ανακαλύπτουν» πράγματα με δημιουργική διάθεση σε αντίθεση με τη μονότονη χρήση του βιβλίου. Παρατηρείται λοιπόν, πως η Προσέγγιση δραστηριοτήτων δίνει έμφαση στο βάθος της γνώσης πέρα από το εύρος αλλά και στη δυνατότητα για επιστημονική σκέψη.

Μεγάλος αριθμός μαθητών του συνόλου της σχολικής κοινότητας με βάση ερευνητικά δεδομένα που προέκυψαν από τους ίδιους αναφέρουν πως προτιμούν την δημιουργικότητα που τους προσφέρει η προσέγγιση των δραστηριοτήτων σε σχέση με την προσέγγιση του εγχειριδίου όπου εισάγονται ελάχιστες δραστηριότητες με περιοριστικούς παράγοντες ώστε να συμπληρώσουν τη μαθησιακή διαδικασία.

Αντιλαμβανόμαστε λοιπόν, μια φύσει δυσκολία των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες προς την προσέγγιση του εγχειριδίου. Κατά την προσέγγιση αυτή τα παιδιά δεν μαθαίνουν αποτελεσματικά όσο κι αν προσπαθούν, εξαιτίας των δυσκολιών αναγνωστικής και γραφικής ευχέρειας που είναι στενά συνδεδεμένες με τη γλώσσα. Συμπεραίνουμε πως η προσφερόμενη μάθηση από το βιβλίο είναι μια εξαιρετικά δύσκολη διαδικασία για τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες χωρίς να συνυπολογίζουμε το μεγάλο ποσοστό νέου λεξιλογίου που καλούνται να χειριστούν. Η δυσκολία τους σε σχέση με το νέο λεξιλόγιο είναι τόσο μεγάλη που όπως έχει επισημανθεί ένα βιβλίο ξένων γλωσσών περιέχει στατιστικά λιγότερες ξένες λέξεις σε σχέση με το επιστημονικό εγχειρίδιο.

Κεφάλαιο Τρίτο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι προσαρμογές που έγιναν καλύπτουν όλη την έκταση του σχολικού εγχειριδίου «Φυσικά» της Ε' Δημοτικού, Ερευνώ και Ανακαλύπτω (Αποστολάκης και συν., 2011) αλλά εδώ θα παρουσιαστεί το σκεπτικό της η προσαρμογή της ενότητας του Πεπτικό σύστημα. Επισημαίνουμε πως οι λέξεις- κλειδιά της ενότητας θα τονίζονται με εντονότερη γραμματοσειρά και το χρώμα τους θα είναι **μπλε** προκειμένου να δίνεται περισσότερη έμφαση από τους μαθητές . Στη συνέχεια ο χώρος του συμπεράσματος θα τονίζεται με την τοποθέτηση ενός πλαισίου γύρω από αυτό.

Ενότητα Πεπτικό Σύστημα

Η ενότητα αναφέρεται στο ανθρώπινο πεπτικό σύστημα. Τα παιδιά κατανοούν και μαθαίνουν αρκετά εύκολα για τα όργανα του πεπτικού συστήματος και τη λειτουργία τους, δυσκολεύονται όμως αρκετά να συμπεριλάβουν τα δόντια στο σύνολο του πεπτικού συστήματος.

- Ισορροπημένη διατροφή (2 διδακτικές ώρες)
- Τα δόντια μας: η αρχή του ταξιδιού της τροφής (2 διδακτικές ώρες)
- Το ταξίδι της τροφής συνεχίζεται (1 διδακτική ώρα)

Συνολική διάρκεια: 5 διδακτικές ώρες

ΣΤΟΧΟΙ (για τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες)

Οι μαθητές με το πέρας του μαθήματος θα μπορούν:

1. Να γνωρίζουν τα όργανα που αποτελούν το πεπτικό σύστημα και την πορεία της τροφής από το στόμα στο παχύ έντερο.
2. Να διακρίνουν τους διαφορετικούς τύπους δοντιών (κοπτήρες, κυνόδοντες, προγόμφιους, γομφίους) και να αναγνωρίζουν το ρόλο τους στη μάσηση.
3. Να περιγράφουν τη δομή ενός δοντιού.
4. Να αναφέρουν συνήθειες της καθημερινής ζωής που συμβάλλουν στην καλή λειτουργία του πεπτικού συστήματος.

ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Η ενότητα προσαρμόζεται ως εξής:

- ✓ Το εισαγωγικό ερέθισμα παραμένει ως έχει στο βιβλίο. Είναι μια γνωστή καθημερινή εικόνα των παιδιών και έχουν τη δυνατότητα να συζητήσουν για τις διατροφικές τους συνήθειες και να εκφράσουν τις απόψεις τους.

✓ 1^ο Πείραμα

Το πείραμα θα διατηρηθεί αλλά θα δώσουμε σε αυτό βιωματικό χαρακτήρα. Αντί λοιπόν τα παιδιά να κόβουν και να κολλούν εικόνες τροφίμων στην πυραμίδα μπορούν να δημιουργήσουν τη δική τους πυραμίδα με πραγματικά τρόφιμα τα οποία θα έχουν τη δυνατότητα να ακουμπήσουν και να μυρίσουν. Ζητάμε από τα παιδιά να δημιουργήσουν τη δικά τους πυραμίδα την οποία στη συνέχεια θα συγκρίνουμε με αυτήν της μεσογειακής διατροφής. Η εκφώνηση θα τροποποιηθεί ως εξής:

1. Επέλεξε τα τρόφιμα που έχουν θέση στη διατροφή σου.
2. Κατάταξε τα στην πυραμίδα (ΣΗΜΕΙΩΣΗ! Όσο πιο μεγάλο είναι το επίπεδό τόσο συχνότερα πρέπει να λαμβάνουμε την τροφή αυτή).

3. Σύγκρινε την πυραμίδα της ομάδας σου με αυτή της μεσογειακής διατροφής.

➤ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Θεωρείς ότι τρέφεται υγιεινά;

Τι παρατηρείς ότι πρέπει να τρως συχνότερα με βάση τη μεσογειακή πυραμίδα;

✓ 2^ο Πείραμα

Στο πείραμα αυτό οι μαθητές καλούνται να δημιουργήσουν την πυραμίδα των δραστηριοτήτων. Στο σημείο αυτό υπενθυμίζουμε στα παιδιά με και με τη μορφή σημείωσης πως το μέγεθος των επιπέδων είναι ανάλογο με τη συχνότητα εκτέλεσης των δραστηριοτήτων σε καθημερινό επίπεδο.

✓ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Εάν οι μαθητές μας είναι σε θέση να συμπληρώσουν μόνοι τους την παρατήρηση την αφήνουμε ως έχει. Σε περίπτωση που οι μαθητές μας όμως δεν μπορούν να συνδυάσουν και να εκφράσουν τη σκέψη τους προσθέτουμε καθοδηγητικές ερωτήσεις. Οι ερωτήσεις θα είναι οι παρακάτω:

→ Σε ποιες δραστηριότητες πρέπει να αφιερώνουμε περισσότερο χρόνο;

→ Γιατί;

✓ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Στο σημείο του συμπεράσματος προσθέτουμε κι εκεί καθοδηγητικές ερωτήσεις που κατευθύνουν τη σκέψη κι βοηθούν στην έκφραση των ιδεών

→ Ποιες τροφές της πυραμίδας πρέπει να καταναλώνουμε λιγότερο;

→ Ποιες τροφές της πυραμίδας πρέπει να καταναλώνουμε περισσότερο;

→ Ποιες δραστηριότητες πρέπει να προτιμούμε αν θέλουμε να έχουμε μία ισορροπημένη διατροφή;

✓ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

- Η πρώτη εργασία για το σπίτι θα διαγραφεί καθώς έχει ζητηθεί ήδη από τους μαθητές να φτιάξουν την πυραμίδα των διατροφικών τους συνηθειών.
- Η δεύτερη εργασία θα παραμείνει ως έχει. Το ημερήσιο πρόγραμμα διατροφής μπορεί να γίνει με τη μορφή κολάζ αντί με τη μορφή καταλόγου. Τα παιδιά μπορούν να κόψουν τρόφιμα από ένα περιοδικό και να τα κολλήσουν σε πλαστικά πιάτα.

ΤΑ ΔΟΝΤΙΑ ΜΑΣ- Η ΑΡΧΗ ΤΟΥ ΤΑΞΙΔΙΟΥ ΤΗΣ ΤΡΟΦΗΣ

Η ενότητα θα διαμορφωθεί όπως προτείνεται παρακάτω:

- ✓ Το εισαγωγικό ερέθισμα παραμένει ως έχει.
- ✓ 1^ο Πείραμα
 - Το πείραμα και η εκφώνηση του θα διατηρηθούν ως έχουν. Οι οδηγίες του πειράματος έχουν αναλυθεί και έτσι δίνουν τη δυνατότητα στο μαθητή να ασχολείται με ένα βήμα κάθε φορά και όχι να αποσυντονίζεται από το μεγάλο μέγεθος του κειμένου.
 - Η μόνη αλλαγή που θα γίνει θα είναι η πρόσθεση ενός σχολίου που θα εξηγεί η λέξη σιαγόνα(γνάθος ή σαγόρι) καθώς είναι μία λέξη που δεν χρησιμοποιείται ιδιαίτερα και ενδέχεται να προκαλέσει δυσκολίες το μαθητή.

✓ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Όσον αφορά την παρατήρηση αυτή μπορεί να συμπληρωθεί αποκλειστικά από το μαθητή με τη βοήθεια των καθοδηγητικών ερωτήσεων που περιέχονται στις οδηγίες.

✓ 2^ο Πείραμα

Το δεύτερο πείραμα είναι πολύ μεγάλο σε έκταση οπότε θα χωριστεί σε δύο μέρη και στο δεύτερο κομμάτι αυτό της συμπλήρωσης του πίνακα θα παρουσιαστεί στη συνέχεια.

- Η πειραματική διαδικασία ζητά από τους μαθητές να δαγκώσουν αργά ένα μήλο ώστε να καταλάβουν ποια δόντια χρησιμοποιούνται κάθε φορά. Για να γίνει πιο ενδιαφέρον προτείνεται η πρόσθεση περισσότερων και διαφορετικών τροφών(κουλούρι, τοστ, τυρόπιτα, κέικ, διάφορα φρούτα κ.λπ.) στο πείραμα με την μέθοδο της επέκτασης.

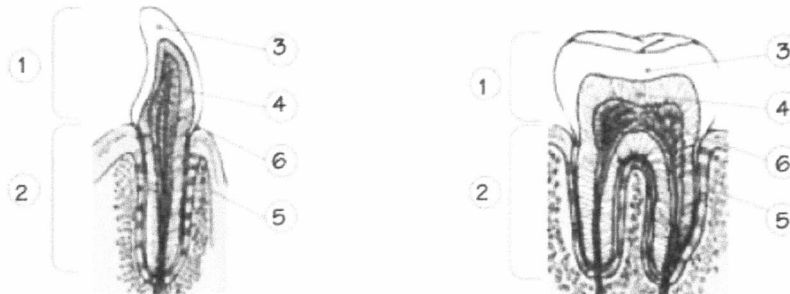
✓ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

- Στο σημείο αυτό προστίθενται καθοδηγητικές ερωτήσεις για να βοηθήσουν τους μαθητές να προσανατολίσουν τις σκέψεις τους.
 - Τα μπροστινά δόντια έχουν διαφορά από τα πίσω;
 - Για ποιο λόγο χρησιμοποιούμε τα μπροστά δόντια;
 - Για ποιο λόγο χρησιμοποιούμε τα πίσω δόντια;

✓ Άσκηση 1

- Στο πρώτο στάδιο της άσκησης 1 δίνουμε στα παιδιά δύο εικόνες με τα δόντια ενός παιδιού και ενός ενήλικα όπως φαίνεται στη σελίδα 61 με τη μέθοδο της αναδιάταξης.
- Ζητάμε από τα παιδιά να παρατηρήσουν και να μας πουν μια βασική διαφορά στις δύο οδοντοστοιχίες που βλέπουν. Σε κάθε μία από τις δύο εικόνες προστίθεται από ένας οδηγός μελέτης όπου τα παιδιά θα σημειώσουν πως τα δόντια του παιδιού ονομάζονται γεογία ενώ του ενήλικα μόνιμα. Ενώ στη συνέχεια προσπαθούμε να τα χαρακτηρίσουμε, καταγράφοντας τους χαρακτηρισμούς στον πίνακα που βρίσκεται κάτω από τις οδοντοστοιχίες (σελίδα 60). Εάν κριθεί απαραίτητο δίνουμε μια σειρά από φράσεις τις οποίες ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει στην περιγραφή(πλατιά δόντια με μικρή επιφάνεια, μυτερά δόντια με μικρή επιφάνεια, πλατιά δόντια με μεγάλη επιφάνεια, πλατιά δόντια με μεγαλύτερη επιφάνεια από όλα τα άλλα).

- Επίσης, προστίθεται ένα πλαίσιο καθοδηγούμενων σημειώσεων όπου οι μαθητές γράφουν το όνομα του κάθε δοντιού(κοπτήρες, κυνόδοντες, προγόμφιοι, γομφίοι) και μπορούν να το χρησιμοποιήσουν στη συνέχεια ως βάση πληροφοριών και επανάληψης- υπενθύμισης.
- Τέλος, με τη μέθοδο προτεραιότητα στην ύλη επιλέγουμε να διδαχθεί το παιδί μόνο τα δύο μέρη του δοντιού, **μύλη** (νούμερο 1) και **ρίζα** (νούμερο 2) και όχι τα εσωτερικά μέρη του(νούμερα 3, 4, 5, 6).



✓ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Στην περιοχή του συμπεράσματος θα προσθέσουμε καθοδηγητικές ερωτήσεις για να κατευθύνουμε τη σκέψη των παιδιών και για να διευκολύνουμε τη διαδικασία της συγγραφής της απάντησης.

- Ποια είναι η λειτουργία των δοντιών;
- Πως ονομάζουμε τα δόντια;
- Ποιοι παράγοντες μας επηρεάζουν στην ονοματοδοσία των δοντιών;

✓ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

- Η πρώτη εργασία παραμένει ως έχει. Εξηγεί τη διαφορά στην οδοντοστοιχία των ζώων ενώ το παιδί μπορεί να το συγκρίνει και με την ανθρώπινη και να επισημάνει ομοιότητες και διαφορές. Στο σημείο αυτό υπενθυμίζουμε με τη μορφή σημείωση- οδηγού μελέτης ποια ζώα ονομάζουμε φυτοφάγα και ποια σαρκοφάγα.
- Η δεύτερη άσκηση αφαιρείται από την ύλη καθώς το συγκεκριμένο κομμάτι της ύλης δεν θεωρήθηκε σημαντικό ώστε να διδαχθεί.
- Η τρίτη άσκηση για το σπίτι διαγράφεται και τη θέση της καλύπτει η ερώτηση:

→ Πως νομίζετε ότι μπορούμε να πετύχουμε την καλή υγεία των δοντιών μας;

Τα παιδιά αφήνονται ελεύθερα να σκεφτούν ιδέες τις οποίες θα εκφράσουν προφορικά και θα αποτελέσουν έναυσμα για συζήτηση σχετικά με την υγιεινή των δοντιών.

ΤΟ ΤΑΞΙΔΙ ΤΗΣ ΤΡΟΦΗΣ ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΑΙ

Η ενότητα θα τροποποιηθεί ως εξής:

✓ Ωρα για επανάληψη!

Αρχικά προσθέτουμε ένα πλαίσιο επανάληψης όπου τα παιδιά θα συμπληρώσουν τα κενά με σκοπό να ολοκληρώσουν τις προτάσεις που αναφέρονται σε γνώσεις του προηγούμενου μαθήματος.

➤ Η αρχή του ταξιδιού της τροφής ξεκινά από _____. Με τα δόντια α) _____, β) _____ και γ) _____ τις τροφές. Ανάλογα με το _____ και τη λειτουργία τους τα ονομάζουμε:

i. _____

ii. _____

iii. _____

iv. _____



✓ Το εισαγωγικό ερέθισμα θεωρείται περιεκτικό και έτσι θα διατηρηθεί όπως είναι. Μέσω του εισαγωγικού ερεθίσματος ο δάσκαλος έχει τη δυνατότητα να ανιχνεύσει τις πρώτες ιδέες των μαθητών και να οικοδομήσει τη νέα γνώση πάνω σε αυτές. Από την άλλη πλευρά βοηθά το μαθητή να εκφράσει τις ιδέες που φέρει και να αποκτήσει μια πρώτη εικόνα της καινούργιας ύλης που θα διδαχθεί.

✓ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η αντιμετώπιση του θέματος προτείνεται να γίνει ως εξής:

➤ Χωρίζουμε την τάξη σε τέσσερις ομάδες. Σε κάθε ομάδα αναθέτουμε από ένα όργανο (στομάχι, παχύ έντερο, λεπτό έντερο,

συκώτι). Η κάθε ομάδα ψάχνει πληροφορίες για το όργανο που ανάλαβε καθώς και το ρόλο που έχει στη διαδικασία της πέψης. Η κάθε ομάδα εκλέγει ένα αντιπρόσωπο ο οποίος παρουσιάζει τις πληροφορίες που έχουν συγκεντρώσει ως ομάδα και τις παρουσιάζει στις υπόλοιπες ομάδες.

- Στο σημείο εκείνο του βιβλίου προσθέτουμε καθοδηγούμενες σημειώσεις ώστε οι μαθητές να καταγράψουν τις πληροφορίες που παρουσιάστηκαν συνοπτικά.
- Αφού οι μαθητές έχουν μάθει τη λειτουργία του κάθε οργάνου καλούνται να κατασκευάσουν το πάζλ του πεπτικού συστήματος. Ένας μαθητής αναλαμβάνει το ρόλο του μοντέλου ενώ οι υπόλοιποι ζωγραφίζουν το περίγραμμά του σε χαρτί μέτρου. Στη συνέχεια τοποθετούν το κάθε όργανο στο σημείο που θεωρούν κατάλληλο, αφού ο δάσκαλος τους καθοδηγήσει να ξεκινήσουν από το στομάχι, να προχωρήσουν με το λεπτό και παχύ έντερο και να τελειώσουν με το συκώτι. Εφόσον ο δάσκαλος επιβεβαιώσει τη θέση τους, οι μαθητές τα κολλούν στο περίγραμμα.

✓ 1° ΠΕΙΡΑΜΑ

Στο πρώτο πείραμα οι οδηγίες είναι αρκετά σαφείς θα αναλυθούν όμως ώστε να μην προκαλούν σύγχυση από το μέγεθος του κειμένου

1. Μάσησε λίγο ψωμί για ένα λεπτό χωρίς να το καταπιείς.
 2. Τι παρατηρείς; Αλλάζει η γεύση του ψωμιού;
 3. Βάλε τη μπουκιά που μάσησες σε ένα πιατάκι.
 4. Σε ένα άλλο πιατάκι βάλε λίγο βρεγμένο ψωμί.
 5. Ρίξε λίγο βάμμα ιωδίου και στις δύο μπουκιές.
 6. Ανακάτεψε με δύο διαφορετικές οδοντογλυφίδες.
 7. Τι παρατηρείς;
- Τώρα πλέον αναφέρουμε στους μαθητές τα όργανα του πεπτικού συστήματος από τα οποία δεν περνά η τροφή βοηθούν όμως κι αυτά στη διαδικασία της πέψης(σιελογόνοι αδένες- σάλιο, συκώτι- χολή). Ενώ αναφέρουμε πως το σάλιο διασπά το άμυλο των τροφών, το οποίο και καταγράφουμε ως καθοδηγούμενη σημείωση. Στο σημείο αυτό καλούμε τους μαθητές μας να καταγράψουν τα όργανα και τη

λειτουργία τους στο πλαίσιο των καθοδηγούμενων σημειώσεων που έχουμε προσθέσει. Οι μαθητές πιθανόν δεν ξέρουν τη χρησιμότητα των οργάνων αυτών αλλά τους προκαλούμε το ενδιαφέρον για τις ερωτήσεις που θα ακολουθήσουν.

✓ 2° ΠΕΙΡΑΜΑ

- Το πείραμα αυτό διατηρείται ως έχει αλλά θα αναλυθεί σε βήματα
 1. Γέμισε το ποτήρι μέχρι τη μέση με νερό.
 2. Ρίξε λίγες σταγόνες λάδι και ανακάτεψε καλά.
 3. Τι παρατηρείς;
 4. Πρόσθεσε λίγο υγρό σαπουνί και ανακάτεψε καλά.
 5. Τι παρατηρείς;
- Οι μαθητές αφού καταγράψουν την παρατήρηση, καλούνται να σημειώσουν στο πλαίσιο καθοδηγούμενων σημειώσεων ότι « το σαπουνί διαλύει το λάδι όπως η χολή τα λίπη των τροφών».
- Παράλληλα εξηγούμε τη λέξη διάσπαση που παρουσιάστηκε λίγο παραπάνω και την καταγράφουμε και αυτή στις σημειώσεις.

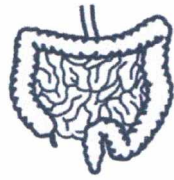
✓ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Βοηθούμε τους μαθητές μας να καταγράψουν το συμπέρασμα θυμίζοντας τους τα πλαίσια καθοδηγούμενων σημειώσεων όπου αναφέρεται η διάσπαση των τροφών με τη βοήθεια του σάλιου και της χολής.

✓ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

- Η πρώτη εργασία παραμένει ως έχει. Προστίθεται μόνο η σημείωση ‘ΘΥΜΗΣΟΥ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ’ όπου περιέχονται όλες οι πληροφορίες για τα όργανα του πεπτικού συστήματος. Έτσι οι μαθητές μπορούν να κάνουν μια επανάληψη πριν λύσουν την άσκηση και να διορθώσουν τυχόν παρανοήσεις.
- Η δεύτερη εργασία θα επεκταθεί με επιπλέον παραδείγματα. Εκτός από το στομάχι οι μαθητές θα κληθούν να περιγράψουν και τις διεργασίες που υφίστανται και στα υπόλοιπα όργανα του συστήματος(στόμα, στομάχι, λεπτό έντερο, παχύ έντερο, συκώτι). Παράλληλα παρέχονται οι εικόνες του κάθε οργάνου που ζητείται να

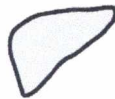
περιγράφουν. Προστίθεται η σημείωση ‘ ΘΥΜΗΣΟΥ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ’.



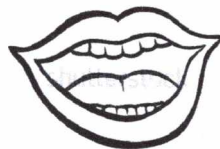
ΛΕΠΤΟ ΚΑΙ ΠΑΧΥ ΕΝΤΕΡΟ



ΣΤΟΜΑΧΙ



ΣΥΚΩΤΙ



ΣΤΟΜΑ

- Η τρίτη άσκηση θα διαγραφεί. Παρόλο που είναι αρκετά διασκεδαστική για τους μαθητές τυπικής ανάπτυξης συνήθως αποπροσανατολίζουν και δυσκολεύουν τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες.

Κεφάλαιο Τέταρτο

1. Σχεδιασμός για όλους (Universal Design Learning)

1.1 Γενικά

Το πρόγραμμα ‘σχεδιασμός για όλους’ περιέχει ένα σύνολο αρχών με τη χρήση των οποίων οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν προγράμματα σπουδών προσαρμόζοντας τα ήδη υπάρχοντα αναλυτικά προγράμματα με στόχο την παροχή ίσων ευκαιριών μάθησης στο σύνολο των μαθητών της τάξης τους.

Αναλυτικότερα, το UDL αποτελεί ένα πρόγραμμα με το οποίο οι δάσκαλοι θα τροποποιήσουν τους προτεινόμενους διδακτικούς στόχους, ενώ παράλληλα θα διαφοροποιήσουν τα υλικά, τις μεθόδους που χρησιμοποιούν καθώς και τους τρόπους αξιολόγησης. Όλα τα παραπάνω δημιουργούνται με μια διάθεση ευελιξίας και προσαρμοστικότητας, έτσι ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στις ατομικές ανάγκες και την προσωπικότητα του κάθε παιδιού.

Συμπεραίνουμε λοιπόν, πως αναφέρεται σε όλους τους μαθητές όχι όμως ως μάζα αλλά ως άτομα με διαφορετικά χαρακτηριστικά. Οι μαθητές με την είσοδο στη σχολική τάξη φέρουν μεγάλη ποικιλία δεξιοτήτων, διαφορετικές ανάγκες αλλά και ενδιαφέροντα. Οι διαφορές αυτές είναι τόσες πολλές ώστε γίνεται κατανοητό πως ένα και μόνο πρόγραμμα σπουδών δεν μπορεί να ανταποκριθεί σε τόσο μεγάλη ποικιλία ατομικών χαρακτηριστικών.

Με τον τρόπο αυτό οι εκπαιδευτικοί της εκάστοτε τάξης μπορούν να αντιμετωπίσουν ένα μεγάλο και βασικό εμπόδιο της διδακτικής διαδικασίας, την άκαμπτη άποψη πως ένα πρόγραμμα σπουδών μπορεί να καλύψει όλες τις υποομάδες που μπορεί να συναντήσουμε σε μία τάξη. Οι ομάδες αυτές περιλαμβάνουν παιδιά που ανήκουν στο μέσο όρο, παιδιά με αναπηρίες ή ταλαντούχα παιδιά. Ο σχεδιασμός του αναλυτικού προγράμματος με παράλληλη χρήση του σχεδιασμού για όλους δίνει την ευκαιρία στα παιδιά να προχωρήσουν από το σημείο που βρίσκονται γνωστικά και όχι από το σημείο που ενδεχομένως θα

βρισκόταν ο μέσος όρος και να πετύχουν τους διδακτικούς στόχους που έχουν επιλεχθεί γι' αυτά. Η επιλογές που θα γίνουν από το δάσκαλο λαμβάνονται από ένα μεγάλο εύρος εναλλακτικών με σκοπό να προσφέρουν αποτελεσματική διδασκαλία στον κάθε μαθητή.

Οι τρεις βασικές αρχές

Το πρόγραμμα 'σχεδιασμός για όλους' διέπεται από τρεις βασικές αρχές

- i. Παροχή πολλαπλών μέσων αναπαράστασης
- ii. Παροχή πολλαπλών μέσων δράσης και έκφρασης
- iii. Παροχή πολλαπλών μέσων εμπλοκής

1.2 Παροχή πολλαπλών μέσων αναπαράστασης

Όπως έχει αποδειχθεί από έρευνες οι μαθητές διαφέρουν όχι μόνο ως προς τα χαρακτηριστικά και το γνωστικό υπόβαθρο που φέρουν στο σχολείο αλλά και ως προς τους τρόπους που αντιλαμβάνονται αρχικά και κατ' επέκταση ως προς τους τρόπους που κατανοούν τις παρεχόμενες πληροφορίες που τους παρουσιάζονται. Παραδειγματικά οι δυσκολίες που μπορεί να αντιμετωπίζουν (αισθητηριακά προβλήματα, μαθησιακές δυσκολίες, γλωσσικές πολιτιστικές ή πολιτισμικές διαφορές) ή και όχι τα παιδιά απαιτούν από τους εκπαιδευτικούς διαφορετικούς τρόπους παρουσίασης της διδασκόμενης ύλης. Τα παιδιά λοιπόν μπορεί να παρουσιάζουν πιο σύντομη ή αποτελεσματική κατάκτηση των πληροφοριών όταν αυτές παρουσιάζονται οπτικά ή ακουστικά και όχι μέσω του διδακτικού εγχειριδίου. Επίσης η μάθηση και πιο συγκεκριμένα η γενίκευση και η μονιμοποίηση των πληροφοριών έχουν περισσότερες πιθανότητες να θεωρούνται ενεργές όταν χρησιμοποιούνται από το δάσκαλο πολλαπλές αναπαραστάσεις των πληροφοριών που τους βοηθούν να κάνουν συνδέσεις περιεχομένου με άλλες ήδη μαθημένες έννοιες. Επομένως συμπεραίνεται ότι κανένα μέσο αναπαράστασης από μόνο του δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι παρέχει τις δυνατότητες που χρειάζεται ένα παιδί για να μάθει. Στην υποκατηγορία αυτή εντάσσονται τρία κριτήρια μέσω των οποίων διενεργούνται οι προσαρμογές και είναι τα εξής:

- a. Αντίληψη

- b. Γλώσσα, έκφραση και σύμβολα που εμφανίζονται στο εγχειρίδιο
- c. Κατανόηση

1.3 Παροχή πολλαπλών μέσων δράσης και έκφρασης

Όπως ήδη έχει αναφερθεί και παραπάνω τα παιδιά χαρακτηρίζονται από πολλές διαφορές ως προς τον τρόπο που προτιμούν να λαμβάνουν και να αποθηκεύουν μια πληροφορία. Διαφορές όμως εμφανίζουν και ως προς τον τρόπο έκφρασης των γνώσεων τους. Τα παιδιά λοιπόν μπορεί να εκφράζονται καλύτερα μέσω του γραπτού ή του προφορικού λόγου. Υπάρχουν όμως και παιδιά που εκφράζονται καλύτερα ζωγραφίζοντας μία έννοια ή μεταφέροντας τις πληροφορίες σε ένα περιβάλλον όπου δρουν αυτόνομα. Προκειμένου κάτι τέτοιο να εφαρμοστεί στα πλαίσια της σχολικής τάξης απαιτεί πολύ καλή προετοιμασία από το δάσκαλο, με συγκεκριμένη χρήση στρατηγικών και πολύ καλή οργάνωση, αλλά και γνώση του μαθησιακού προφίλ του κάθε παιδιού έτσι ώστε να επιλεγθεί ο καλύτερος τρόπος έκφρασης και δράσης σε σχέση με τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντά του. Στην πραγματικότητα, δεν υπάρχει μία συνταγή επιτυχίας, το κάθε παιδί είναι ξεχωριστό και πρέπει να δημιουργείται ένα πολύπλευρο πλαίσιο δράσης και έκφρασης όπου το παιδί θα μπορεί να επιλέξει την καταλληλότερη μέθοδο για δράση και έκφραση. Τα τρία κριτήρια όπου βασίζονται οι εκπαιδευτικοί για να τροποποιήσουν τα περιεχόμενα του βιβλίου παρουσιάζονται στη συνέχεια:

- a. Φυσική δράση
- b. Έκφραση και επικοινωνία
- c. Εκτελεστική λειτουργία

1.4 Παροχή πολλαπλών μέσων εμπλοκής

Η επιρροή που ασκείται από τον εκπαιδευτικό και το εκάστοτε αντικείμενο μελέτης αποτελεί ένα από τα βασικότερα στοιχεία της διαδικασίας της μάθησης. Τα κίνητρα που παρέχονται στους μαθητές ωστόσο δεν είναι πάντα αποτελεσματικά για το σύνολο του μαθητικού πληθυσμού. Διαφόρων ειδών κίνητρα μπορούν να επηρεάσουν με διαφορετικό τρόπο τους μαθητές είτε να μην τους επηρεάσουν και

καθόλου. Μερικοί τομείς που συνήθως συσχετίζονται με τη ενεργοποίηση του μαθητή μπορεί να είναι η κουλτούρα και το πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο αναθρέφεται το παιδί, το γνωστικό του υπόβαθρο, τα ενδιαφέροντά του, η υποκειμενικότητα που μπορεί να χαρακτηρίζει τις απόψεις του κ.λπ. Μερικοί μαθητές δρουν και γίνονται αποτελεσματικότεροι σε περιβάλλοντα που προωθούν την αυτονομία τους και τον αυθορμητισμό τους ενώ άλλοι σε πιο αυστηρά πλαίσια όπου τηρείται μια ρουτίνα δράσεων. Άλλοι προτιμούν να εργάζονται μόνοι τους ενώ άλλοι να συνεργάζονται με άλλα παιδιά. Στην πραγματικότητα όμως κανένα περιβάλλον δεν είναι αποτελεσματικό για όλα τα παιδιά. Έχοντας ως στόχο την εμπλοκή θα πρέπει να δίνονται πολλαπλές ευκαιρίες στο κάθε παιδί να εργαστεί με τον τρόπο που είναι πιο βοηθητικός γι' αυτό. Τα κριτήρια που θα χρησιμοποιηθούν προς αυτό το σκοπό εμφανίζονται παρακάτω:

- a. Πρόκληση ενδιαφέροντος
- b. Συνεχή προσπάθεια και επιμονή
- c. Αυτορρύθμιση

Με βάση τις προηγούμενες αρχές επιχειρήθηκαν προσαρμογές στο σύνολο των ενοτήτων του σχολικού εγχειριδίου των Φυσικών της Ε' Δημοτικού και δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο κατάλληλο για την αξιολόγησή τους. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η προσαρμογή στην ενότητα Πεπτικό σύστημα η οποία έγινε με την βοήθεια των αρχών του καθολικού σχεδιασμού και το ερωτηματολόγιο μέσω του οποίου αξιολογήθηκε από τους φοιτητές του Τετάρτου έτους του ΠΤΕΑ.

2. Το Πεπτικό σύστημα μετά την Προσαρμογή

Παρουσιάζουμε στην συνέχεια την ενότητα Πεπτικό σύστημα μετά τις παρεμβάσεις μας με σκοπό την προσαρμογή της .

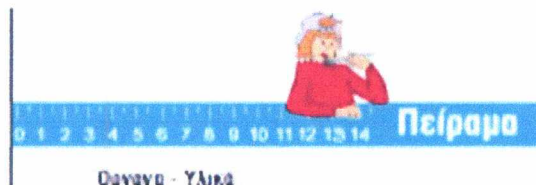
Ενδεικτικά τροποποιημένα κεφάλαια

4^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΦΕ1: ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ



Η τροφή είναι απαραίτητη για όλους μας. Πρέπει όμως να προσέχουμε τι τρώμε! Παρατήρησε τις εικόνες. Ποιο παιδί τρώει υγιεινά στο διάλειμμα;



Θάνατο - Υλικά

- ο Διάφορα τρόφιμα υγιεινά και μη
- ο Μία πυραμίδα σχεδιασμένη σε χαρτί μέτρου
- ο Μία πυραμίδα της μεσογειακής διατροφής

ΣΗΜΕΙΩΣΗ!

Όσο πιο μεγάλο είναι το επίπεδο τόσο πιο συχνά λαμβάνουμε την τροφή αυτή.

ΟΔΗΓΙΕΣ

4. Εκλέξε τα τρόφιμα που έχουν θέση στη διατροφή σου.
5. Κατάταξε τα στην πυραμίδα.
6. Σύγκρισε την πυραμίδα της ομάδας σου με αυτή της μεσογειακής διατροφής.



Παρατήρηση

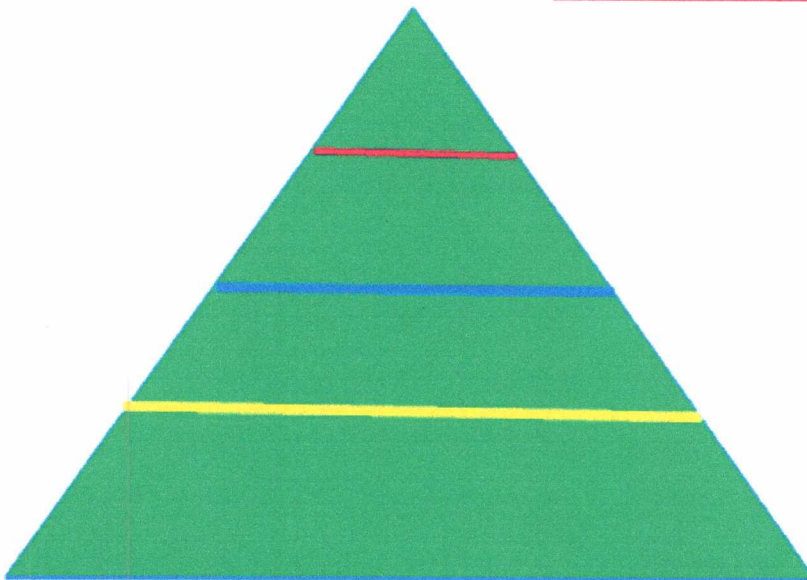
- ❖ Θεωρείς ότι τρέφεσαι υγιεινά;
- ❖ Τι παρατηρείς ότι πρέπει να τρως συχνότερα με βάση τη μεσογειακή πυραμίδα;



Όργανο - Υλικά
φαλίδι
κόλλα

Κοψε τις εικόνες που θα σου δώσει η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου και κόλλησέ τες στη σωστή θέση στην πυραμίδα δραστηριοτήτων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ!
Όσο πιο μεγάλο είναι το επίπεδο τόσο πιο συχνά εκτελούμε τη δραστηριότητα αυτή.



 Παρατήρηση

- ❖ Σε ποιες δραστηριότητες πρέπει να αφιερώσουμε περισσότερο χρόνο.
- ❖ Γιατί.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

- Ποιες τροφές της πυραμίδας πρέπει να καταναλώνουμε λιγότερο.
- Ποιες τροφές της πυραμίδας πρέπει να καταναλώνουμε περισσότερο.
- Ποιες δραστηριότητες πρέπει να προτιμούμε αν θέλουμε να έχουμε μία ισορροπημένη διατροφή.



Συμπλήρωσε το συμπέρασμα εξηγώντας τη σημασία της διατροφικής πυραμίδας και της πυραμίδας δραστηριοτήτων.



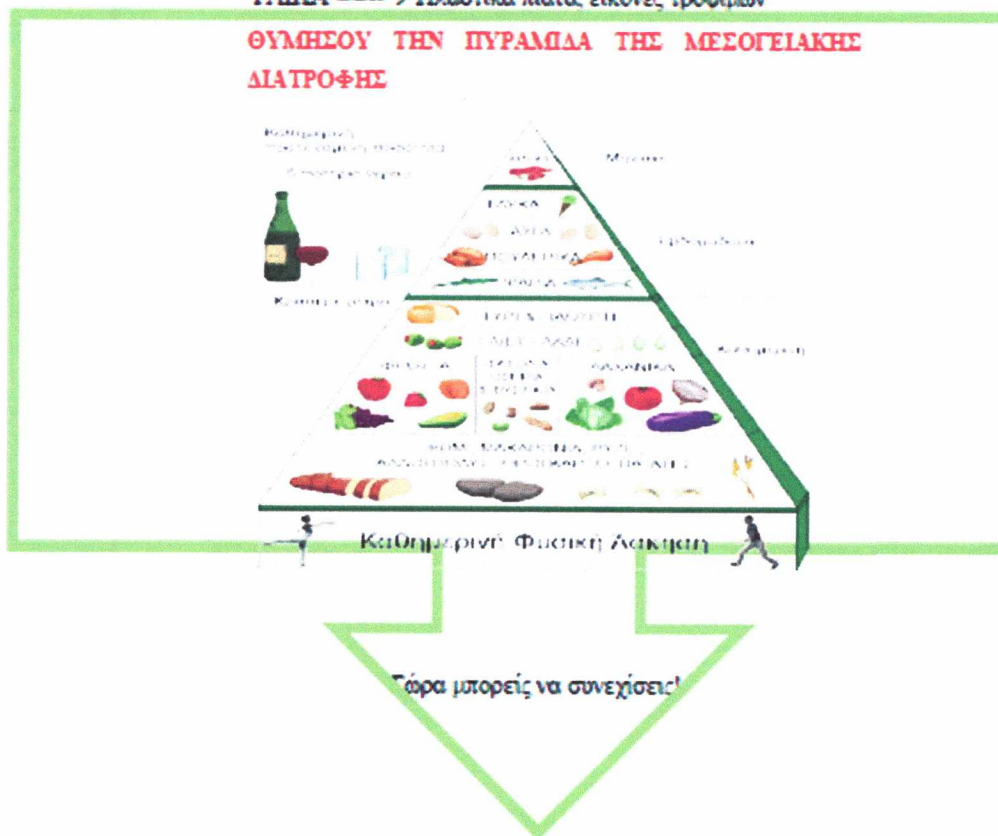
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς να προτείνεις ένα ημερήσιο πρόγραμμα υγιεινής διατροφής;

Τι θα χρειαστώ;

ΥΛΙΚΑ ———→ Γνωστικά πάτα, εικόνες τροφίμων

ΘΥΜΗΣΟΥ ΤΗΝ ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ



ΟΔΗΓΙΕΣ

- A. Κόψε διάφορες εικόνες υγιεινών τροφίμων
- B. Κόλλησε όποιες από αυτές θες πάνω στα πάτα

Γ. Δημιούργησε τρία διαφορετικά πιάτα, ένα για πρωινό, ένα για μεσημεριανό και ένα για βραδινό.

ΦΕ2: ΤΑ ΔΟΝΤΙΑ ΜΑΣ - Η ΑΡΧΗ ΤΟΥ ΤΑΞΙΔΙΟΥ ΤΗΣ ΤΡΟΦΗΣ

- Σε τι χρησιμοποιούν τα δόντια μας.
- Σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται τα δόντια.
- Από ποια μέρη αποτελείται το δόντι.



Ένα «ασπράχτιρό» χαμόγελο μας φέρνει πιο κοντά με τους άλλους ανθρώπους. Εκτός από ένα όμορφο χαμόγελο, σε τι άλλο χρησιμοποιούν όμως τα δόντια.



Όργανο - Υλικό
μικρο καθρέπτης

Παρατήρηση: προσεκτικά και μετρήσει τα δόντια σου χρησιμοποιώντας το καθρέπτη.

- Πόσα δόντια μέτρησες στην επάνω και πόσα στην κάτω σαγόνια;
- Έλακ, ίδια τα δόντια στην επάνω και στην κάτω σαγόνια;

• Πάρε διαφορές παρατηρήσεις ανάμεσα στα δόντια που βρίσκονται στο μπροστινό και σε αυτά που βρίσκονται στο πίσω μέρος της σαγόνιας.

Σαγόνια= γνάθος ή σαγόνι

Γράψε τις απαντήσεις σου στην παρατήρηση.

 Παρατήρηση

- _____
- _____
- _____

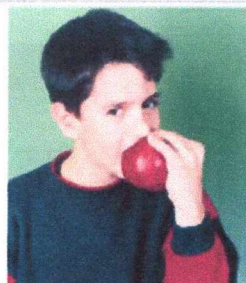


Δάγκωσε ένα μήλο και μάσησέ το.

Με ποια δόντια κόβεις ή σκίζεις την τροφή;

Με ποια τη μασάς;

Επανάλαβε τη διαδικασία και με άλλα τρόφιμα.



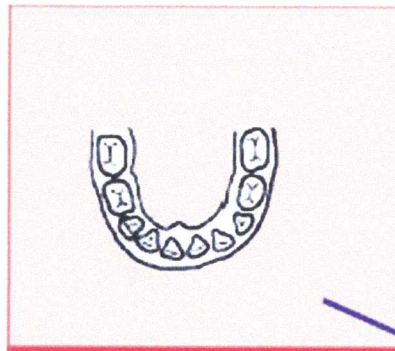
 Παρατήρηση

Τα μπροστινά δόντια έχουν διαφορά από τα πίσω:

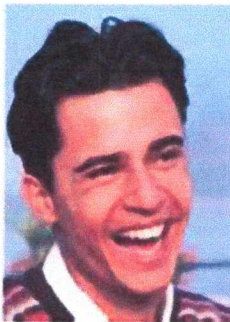
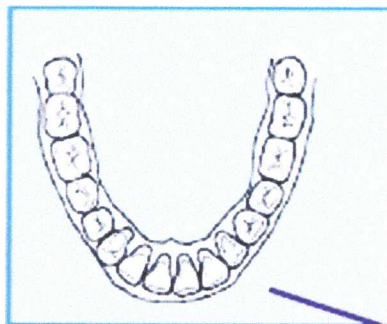
Για ποιο λόγο χρησιμοποιούμε τα μπροστά δόντια:

Για ποιο λόγο χρησιμοποιούμε τα πίσω δόντια:

ΑΣΚΗΣΗ 1



Τα δόντια των παιδιών ονομάζονται _____



Τα δόντια των ενηλίκων ονομάζονται _____!

Συμπληρώστε τον πίνακα που ακολουθεί με τις παρακάτω φράσεις:

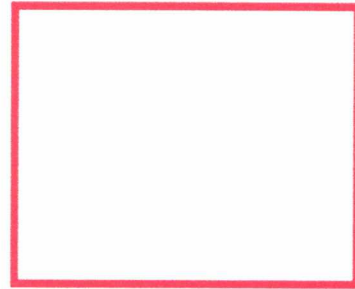
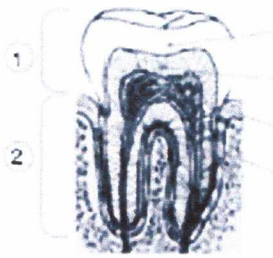
Πλατιά δόντια με μεγάλη επιφάνεια, πλατιά δόντια με μεγαλύτερη επιφάνεια από τα άλλα, μυτερά δόντια με μικρή επιφάνεια, πλατιά δόντια με μικρή επιφάνεια, κόβουμε την τροφή, σκίζουμε την τροφή, μασάμε την τροφή x 2.

	ΔΟΝΤΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ
Κοπήρες			
Κυνόδοντες			
Προγόμφιοι			
Γόμφιοι			

Παρακάτω βλέπουμε εσωτερικά το δόντι και όχι μόνο το πάνω μέρος τους ως συνήθως.

Με τη βοήθεια της δασκάλας σου συμπλήρωσε τις λέξεις μύλη και ρίζα στον κατάλληλο αριθμό αλλά και τη σημασία τους στα πλαίσια.





ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

- Ποια είναι η λειτουργία των δοντιών;
- Πώς ονομάζουμε τα δόντια;
- Ποιοι παράγοντες μας επηρεάζουν στην ονοματοδοσία των δοντιών;

ΘΥΜΗΣΟΥ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ 1.



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Στα σκεleta βλέπεις τα δόντια δύο διαφορετικών ζώων. Ποιο ζώο είναι φυτοφάγο και ποιο σαρκοφάγο. Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;



2. Πως νομίζετε ότι μπορούμε να πετύχουμε την καλή υγεία των δοντιών μας; Εκφράστε προφορικά τις απόψεις σας.

ΦΕ3: ΤΟ ΤΑΞΙΔΙ ΤΗΣ ΤΡΟΦΗΣ ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΑΙ

Ωρα για επανάληψη!

Συμπλήρωσε τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις.

- Η αρχή του ταξιδιού της τροφής ξεκινά από _____ . Με τα δόντια α) _____, β) _____ και γ) _____ της τροφής. Ανάλογα με το _____ και τη λειτουργία τους τα ονομάζουμε:

- v. _____
vi. _____
vii. _____
viii. _____



Το ταξίδι της τροφής μέσα από τα διάφορα όργανα του πεπτικού συστήματος διαρκεί περίπου τριάντα ώρες. Γνωρίζεις τις ονομασίες για κάποια από τα όργανα του πεπτικού συστήματος;

Αντιμετώπιση

Η δασκάλα σας έχει χωρίσει σε 4 ομάδες. Κάθε ομάδα θα αναλάβει ένα όργανο του πεπτικού συστήματος.

Βρείτε πληροφορίες για αυτό που αναλάβατε σε εγκυκλοπαίδειες, στο διαδίκτυο, σε σχολικά βιβλία κ.λπ.

Οι ερωτήσεις που ακολουθούν θα σας βοηθήσουν.

- Πως ονομάζεται το όργανο της ομάδας σας;
- Που ακριβώς βρίσκεται;
- Μπορείτε να βρείτε τη θέση του στο ανθρώπινο σώμα και να το δείξετε;
- Σε ποια διαδικασία της πέψης βοηθάει;
- Τι κάνει συγκεκριμένα;

Παρουσιάστε τώρα τις πληροφορίες που βρήκατε στην υπόλοιπη τάξη σαν ομάδα ή μπορείτε να εκλέξετε έναν εκπρόσωπο.

Μην ξεχάσετε να τις γράψετε αυτά που βρήκατε και όσα ακούσατε από τις άλλες ομάδες στα πλαίσια που ακολουθούν.

Στομάχι

Συκώτι

Λεπτό έντερο

Παχύ έντερο

Άσκηση 1

Διαλέξτε ένα άτομο από κάθε ομάδα ώστε να κάνει το μοντέλο.

Ένας άλλος συμμαθητής σας θα ζωγραφίσει το περίγραμμά του.

Ο επόμενος θα κόψει με το ψαλίδι τα μέρη του πεπτικού συστήματος.

Αφού τελειώσετε, όλοι μαζί θα συνθέσετε το παζλ του πεπτικού συστήματος. Επιλέξτε τη σωστή θέση για κάθε όργανο!

Στη διασπαστική των τροφών βοηθούν τα υγρά που παράγονται στους αδένες. Τα παρακάτω παζλάκια θα σε βοηθήσουν να καταλάβεις τη χρησιμότητα του σάλιου και της χολής.



Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13



Όργανα - Υλικά

ψωμί
χάμικα πατάκια
κέρσι
βαμμά καδίου
οδοντογλυφίδες

ΟΔΗΓΙΕΣ

8. Μάσησε λίγο ψωμί για ένα λεπτό χωρίς να το καταπιείς.
9. Τι παρατηρείς; Αλλάζει η γεύση του ψωμιού;
10. Βάλε τη μπουκιά που μάσησες σε ένα πατάκι.
11. Σε ένα άλλο πατάκι βάλε λίγο βρεγμένο ψωμί.
12. Ρίξε λίγο βαμμά καδίου και στις δύο μπουκίες.
13. Ανακάτεψε με δύο διαφορετικές οδοντογλυφίδες.
14. Τι παρατηρείς;

Το σάλιο
διασπά το
άμυλο των
τροφών.

Πορεία

 **Πείραμα**

Όργανα - Υλικά
ποτήρι
καλαμάκι
λάδι
υγρό σαπούνι για το πιάτο



ΟΔΗΓΙΕΣ

6. Γέμισε το ποτήρι μέχρι τη μέση με νερό.
7. Ρίξε λίγες σταγόνες λάδι και ανακάτεψε καλά.
8. Τι παρατηρείς;
9. Πρόσθεσε λίγο υγρό σαπούνι και ανακάτεψε καλά.
10. Τι παρατηρείς;

Το σαπούνι διαλύει τα λίπη όπως η χολή τα λίπη των τροφών.

 Παρατήρηση

- _____
- _____
- _____

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ



Το ίδιο περίπου αποτέλεσμα που έχει το σπασμένο στο λαδί έχει και η χρήση στα Αλλη των τροφών. Συμπεραίνει το συμπέρασμα αναφέροντας τη χρησιμότητα του σάκου και της χολής.



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΩΤ

1. Έκαστο με γραφιάς το κομμάτι που ταιριάζει

λαττό έντερο

οισοφάγος

χολή

στόμα

μάσηση - θάμωση για μπουκιές

διάσπαση λιπών

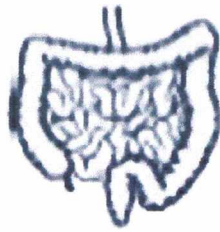
το χηρόμα σπασμα των τροφών περνάει στο αίμα

αυξάνει το στόμα με το στομάχο

ΘΥΜΗΣΟΥ ΤΑ
ΚΟΚΚΙΝΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

ΘΥΜΗΣΟΥ ΤΗΝ
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

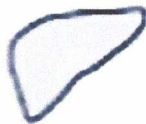
2. Μπορείς να περιγράψεις με λίγα λόγια τι συμβαίνει στη διαδικασία της πέψης σε καθένα από τα παρακάτω όργανα:



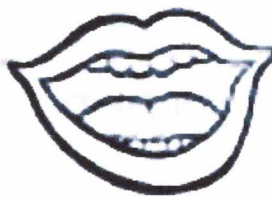
ΛΕΙΠΤΟ ΚΑΙ ΠΑΧΥ ΕΝΤΕΡΟ



ΣΤΟΜΑΧΙ



ΣΥΚΩΠΙ



ΣΤΟΜΑ

Ακολουθεί η παρουσίαση του ερωτηματολογίου με την βοήθεια του οποίου γίνεται η αξιολόγηση των τροποποιημένων / προσαρμοσμένων ενοτήτων του σχολικού εγχειριδίου

3. Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης τροποποιημένων κεφαλαίων φυσικής

Θεωρείτε πως το μέγεθος των εικόνων του κειμένου κ.λπ. βελτίωσε το τελικό αποτέλεσμα; *

ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ

Θωμαΐδου Αγνή

- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

Θεωρείτε πως η αντίθεση του φόντου με το κείμενο και τις εικόνες πως είναι η πρόποσα; *

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

Θεωρείτε πως τα βασικά σημεία του βιβλίου που εμφανίζονται με διαφορετικό χρώμα ή εντονότερη γραμματοσειρά βελτίωσαν το τελικό αποτέλεσμα; *

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

Θεωρείτε πως το λεξιλόγιο με το οποίο παρέχονται οι πληροφορίες βελτίωσε το τελικό αποτέλεσμα για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες; *

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

Θεωρείτε πως τα σύμβολα(εάν υπάρχουν) ή οι έννοιες που εμφανίζονται αποσαφηνισμένες στην εκάστοτε ενότητα βελτιώνουν το τελικό αποτέλεσμα;

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

Θεωρείτε πως οι τρόποι ενεργοποίησης - υπενθύμισης των προηγούμενων γνώσεων βελτιώνουν το τελικό αποτέλεσμα; *

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

Θεωρείτε πως τα σύμβολα ή περιγράμματα που χρησιμοποιούνται για να τονιστούν τα βασικά σημεία της ύλης βελτιώνουν το τελικό αποτέλεσμα; *

- ο ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ

Θωμαΐδου Αγνή

- ο ΠΟΛΥ
- ο ΜΕΤΡΙΑ
- ο ΚΑΘΟΛΟΥ

Θεωρείτε πως οι προκαταβολικοί ή γραφικοί οργανωτές που περιλαμβάνονται με στόχο την οργάνωση της ύλης βελτιώνουν ο τελικό αποτέλεσμα; *

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

Θεωρείτε πως τα κείμενα έχουν την κατάλληλη έκταση ώστε να μην δυσκολεύουν τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες; *

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

Θεωρείτε πως υπάρχουν περιττές πληροφορίες (κείμενο, εικόνες, πίνακες) στο τελικό αποτέλεσμα που μπορούν να αποσπάσουν την προσοχή των παιδιών από τον διδακτικό στόχο; *

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

Οι οδηγοί μελέτης και πλαίσια για την καταγραφή σημειώσεων από τα παιδιά βελτιώνουν το τελικό αποτέλεσμα; *

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

Παρέχονται αρκετές ευκαιρίες επανάληψης; *

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

Παρέχονται ευκαιρίες να γενικευτούν τα νέα δεδομένα σε νέες καταστάσεις; *

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ

Θωμαΐδου Αγνή

- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

Θεωρείτε πως η διαβαθμισμένη υποστήριξη για την απόδοση στη συμπλήρωση της παρατήρησης, του συμπεράσματος και των ασκήσεων βελτιώνουν το τελικό αποτέλεσμα; *

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

Παρέχονται δυνατότητες στο μαθητή με μαθησιακές δυσκολίες ώστε να λειτουργήσει αυτόνομα; *

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

Θεωρείτε πως οι απειλές και οι περισπασμοί μειώθηκαν σε σχέση με το αρχικό κεφάλαιο; *

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

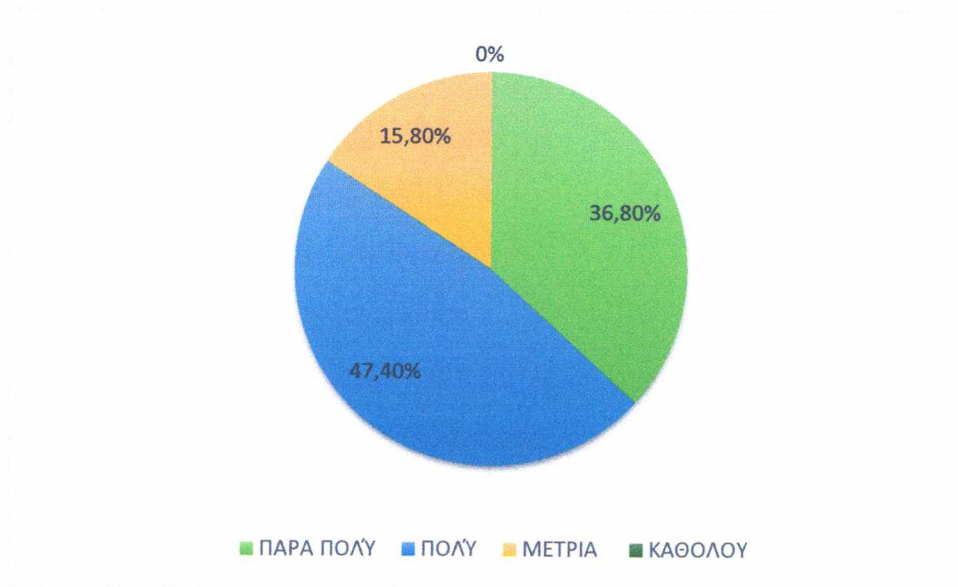
Θεωρείτε πως οι ευκαιρίες συνεργασίας των μαθητών βελτιώνουν το τελικό αποτέλεσμα; *

- ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
- ΠΟΛΥ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΘΟΛΟΥ

4. Αποτελέσματα Αξιολόγησης

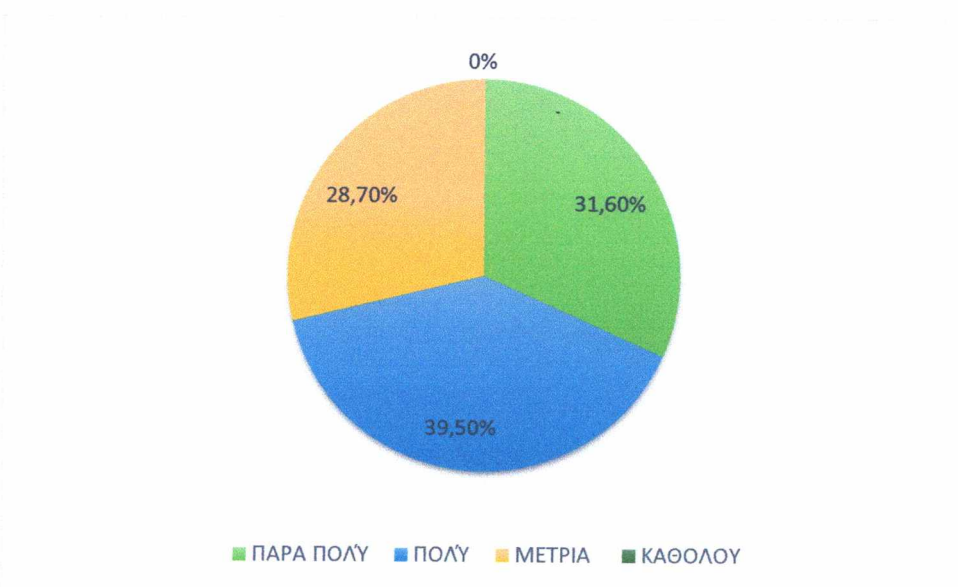
Στα πλαίσια της εργασίας αυτής τροποποιήθηκε το σύνολο του σχολικού εγχειριδίου της Ε' δημοτικού με σκοπό να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες. Από το σύνολο των ενοτήτων που αυτό περιλαμβάνει παρουσιάζεται και αξιολογείται στην πτυχιακή μου εργασία η ενότητα Πεπτικό σύστημα. Δόθηκαν τροποποιημένα ερωτηματολόγια που βασίζονται στις αρχές του καθολικού σχεδιασμού(UDL), αφού προηγήθηκε παρουσίαση του τροποποιημένου ερωτηματολογίου. Την ομάδα αξιολόγησης αποτέλεσαν 38 φοιτητές και φοιτήτριες

που παρακολουθούσαν το μάθημα επιλογής « Εκπαιδευτικές Παρεμβάσεις για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες». Τα αποτελέσματα διαμορφώθηκαν ως εξής:



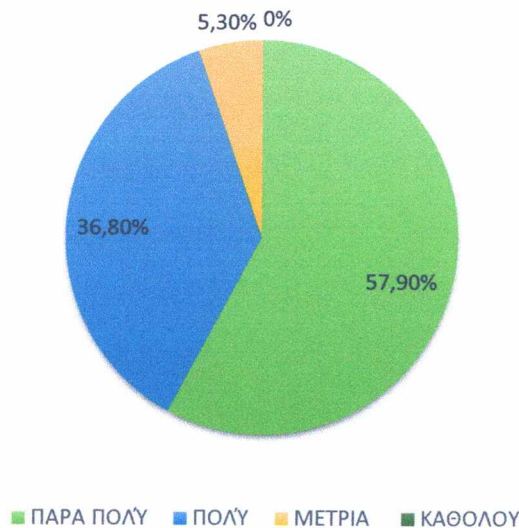
Διάγραμμα 4.1. Θεωρείτε πως το μέγεθος των εικόνων, του κειμένου κ.λπ. βελτιώσε το τελικό αποτέλεσμα;

Όσον αφορά το μέγεθος των συνιστωσών της εκάστοτε διδακτικής ενότητας (κείμενο, εικόνες κ.λπ.) το 47,4% θεωρεί πως το τελικό αποτέλεσμα βελτιώθηκε πολύ σε σχέση με το αρχικό ενώ το 36,8% ότι βελτιώθηκε πάρα πολύ. Ένα ποσοστό της τάξης του 15,8% θεώρησε πως οι τροποποιήσεις βελτίωσαν το αρχικό περιεχόμενο σε μέτριο βαθμό, ενώ κανένας από τους ερωτηθέντες δεν έκρινε ως αναποτελεσματικές τις προσαρμογές. Οι τροποποιήσεις που αφορούσαν τα πλαίσια της ερώτησης αυτής κρίνονται γενικά αποτελεσματικές. (Διάγραμμα 4.1)



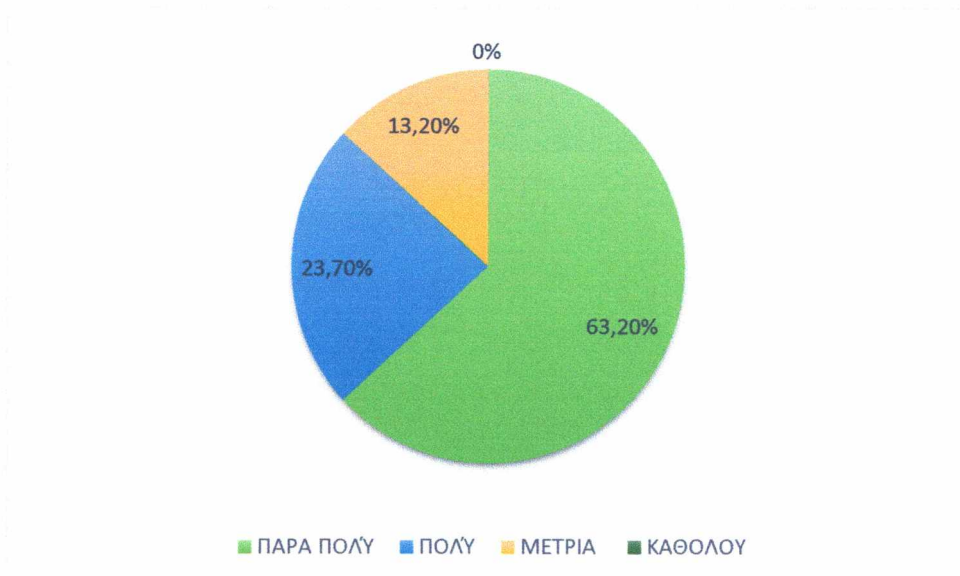
Διάγραμμα 4.2. Θεωρείτε πως η αντίθεση του φόντου με το κείμενο και τις εικόνες είναι η πρόποσα;

Σχετικά με την αντίθεση του φόντου και τα εμφανιζόμενα στοιχεία του κεφαλαίου το 31,6 θεωρεί πως η αντίθεση είναι κατάλληλη σε μεγάλο βαθμό, το 39,5% σε αρκετά καλό βαθμό, ενώ ένα ποσοστό της τάξεως του 28,7% πως είναι μέτριο όσον αφορά την καταλληλότητα. Παρόλο που έρευνες έχουν αποδείξει πως το λευκό φόντο με μαύρα γράμματα έχει το καλύτερο ποσοστό αντίθεσης ενώ στη συνέχεια ακολουθεί το λευκό φόντο με μπλε γράμματα, οι φοιτητές δεν δείχνουν απόλυτα ικανοποιημένοι με τη χρήση αυτή, ενώ δεν θεωρούν τελείως ακατάλληλη τη χρήση αυτών των δύο αντιθέσεων (Διάγραμμα 4.2).



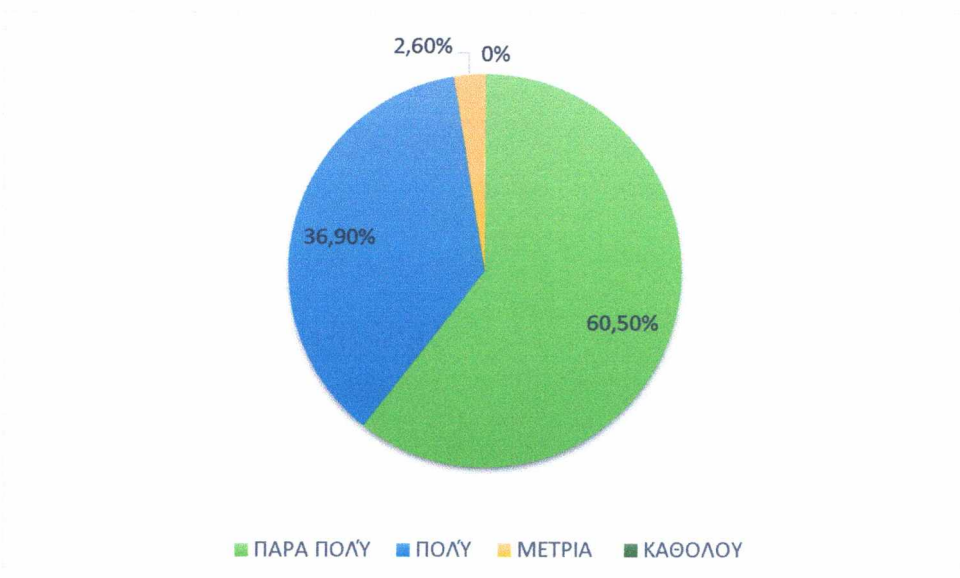
Διάγραμμα 4.3. Θεωρείτε πως τα βασικά σημεία του βιβλίου που εμφανίζονται με διαφορετικό χρώμα ή εντονότερη γραμματοσειρά βελτίωσαν το τελικό αποτέλεσμα;

Αναφορικά με τη χρήση εντονότερης γραμματοσειράς και διαφορετικού χρώματος για την επισήμανση σημαντικών πληροφοριών ένα ποσοστό της τάξεως του 94,7% θεώρησαν πως το τελικό αποτέλεσμα βελτιώθηκε πάρα πολύ ή πολύ. Ενώ μόνο ένα 5,3% θεώρησε μέτριας αποτελεσματικότητας την προσαρμογή αυτή. Θεωρείται λοιπόν μια ιδιαίτερα αποτελεσματική τεχνική για την επισήμανση βασικών πληροφοριών που εμφανίζονται στο βιβλίο από τη συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων (Διάγραμμα 4.3).



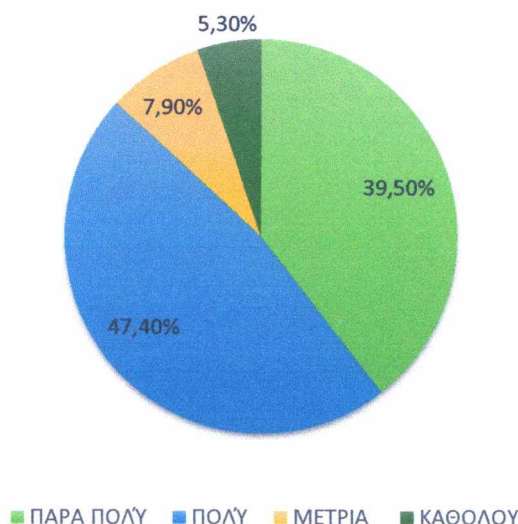
Διάγραμμα 4.4. Θεωρείτε πως το λεξιλόγιο με το οποίο παρέχονται οι πληροφορίες βελτίωσε το τελικό αποτέλεσμα για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες;

Μία από τις βασικότερες επιδιώξεις των τροποποιήσεων για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες ήταν η απλούστευση του ιδιαίτερα απαιτητικού λεξιλογίου που εμφανίζεται στο βιβλίο των φυσικών. Η χρήση λοιπόν απλουστευμένων λέξεων θεωρήθηκε πως βελτίωσε πάρα πολύ το αποτέλεσμα για τα παιδιά με μαθησιακές σε ποσοστό 63,2%. Το 23,7% έκρινε ότι βελτίωσε πολύ το αποτέλεσμα, ενώ το 13,2% ότι το βελτίωσε σε μέτριο βαθμό. Τέλος κανένας δεν έκρινε πως οι αλλαγές στον τομέα του λεξιλογίου δεν μετέβαλλαν καθόλου το τελικό σε σχέση με το τελικό αποτέλεσμα. (Διάγραμμα 4.4).



Διάγραμμα 4.5. Θεωρείτε πως τα σύμβολα(εάν υπάρχουν) ή οι έννοιες που εμφανίζονται αποσαφηνισμένες στην εκάστοτε ενότητα βελτιώνουν το τελικό αποτέλεσμα;

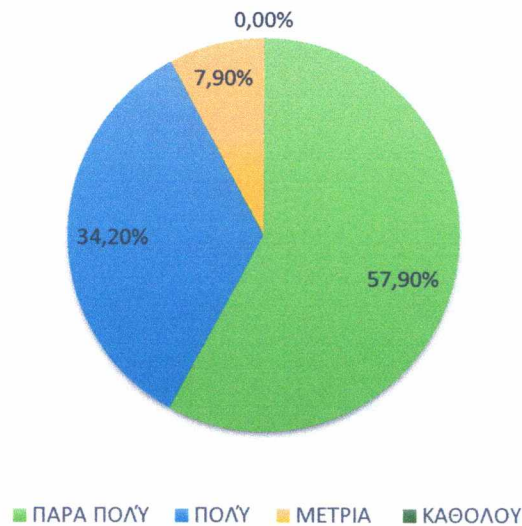
Όσον αφορά την αποσαφήνιση των βασικών όρων και εννοιών οι ερωτηθέντες θεωρούν ότι βελτιώθηκε σε σχέση με το πρωτότυπο εγχειρίδιο των Φυσικών σε ποσοστό 97,4% πολύ ή πάρα πολύ, ενώ ένα μικρό ποσοστό του 2,6% ότι βελτιώθηκε σε μέτριο βαθμό το τελικό αποτέλεσμα. Συμπεραίνουμε λοιπόν πως ο τρόπος με τον οποίο εξηγούνται οι έννοιες και τα σύμβολα ικανοποίησε την συντριπτική πλειοψηφία των φοιτητών (Διάγραμμα 4.5).



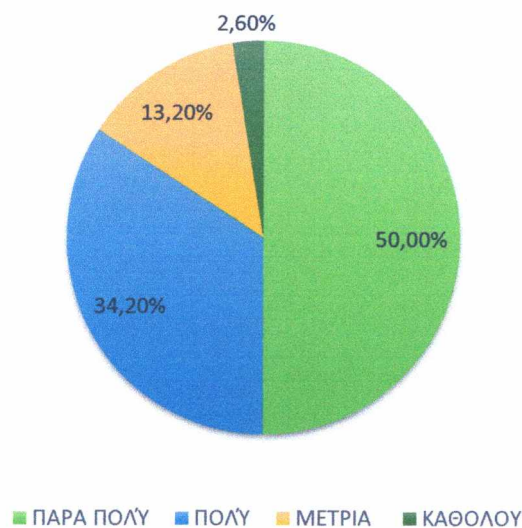
Διάγραμμα 4.6. Θεωρείτε πως οι τρόποι ενεργοποίησης- υπενθύμισης των προηγούμενων γνώσεων βελτιώνουν το τελικό αποτέλεσμα;

Όπως παρατηρούμε στο διάγραμμα που προηγείται, τα πλαίσια επανάληψης που προστέθηκαν με τίτλο « Ώρα για επανάληψη» βελτίωσαν πάρα πολύ το αποτέλεσμα με ποσοστό 39,5% σύμφωνα με τις απόψεις των φοιτητών και πολύ με ποσοστό 47,4%. Μια μερίδα φοιτητών θεώρησε πως βελτίωσε σε μέτριο βαθμό την τελική εικόνα του τροποποιημένου κεφαλαίου με ποσοστό 7,9% ενώ το 5,3 των ερωτηθέντων έκριναν πως δε βελτίωσε καθόλου το αποτέλεσμα.(Διάγραμμα 4.6)

Στο διάγραμμα 4.7 που ακολουθεί φαίνεται πως το 92.1 % των φοιτητών έκριναν πως τα σύμβολα και τα περιγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν βελτίωσαν πολύ ή πάρα πολύ το αποτέλεσμα των προσαρμογών, ενώ ένα ποσοστό της τάξης του 7,9% πως η τελική εικόνα του τροποποιημένου κεφαλαίου βελτιώθηκε σε μέτριο βαθμό σε σχέση με το αρχικό εγχειρίδιο.

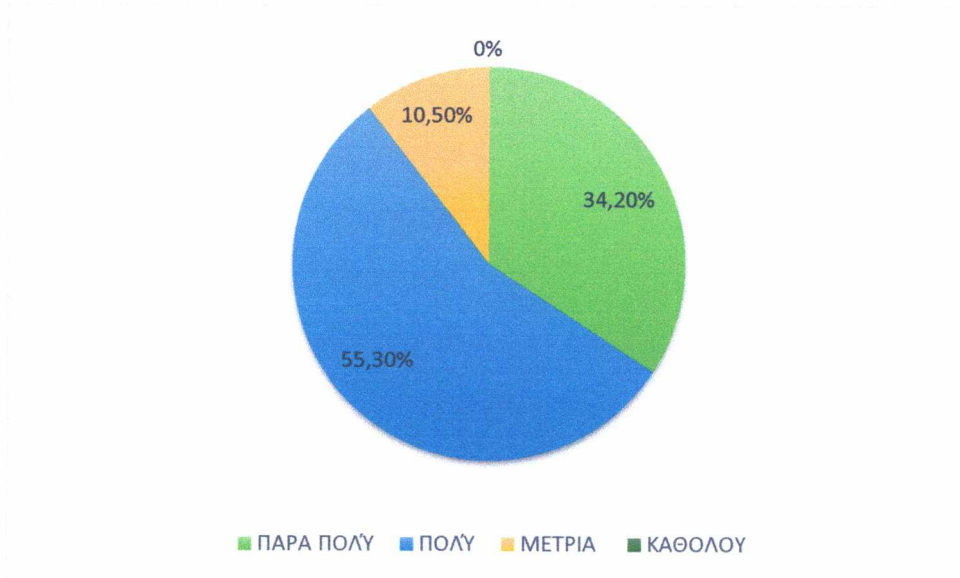


Διάγραμμα 4.7. Θεωρείτε πως τα σύμβολα ή τα περιγράμματα που χρησιμοποιούνται για να τονιστούν τα βασικά σημεία της ύλης βελτιώνουν το τελικό αποτέλεσμα;



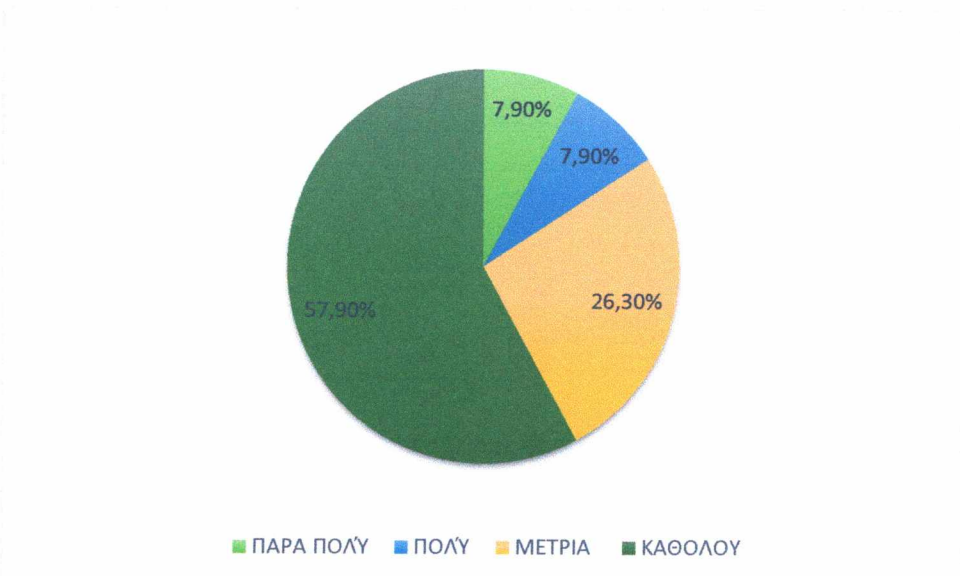
Διάγραμμα 4.8. Θεωρείτε πως οι προκαταβολικοί ή οι γραφικοί οργανωτές που περιλαμβάνονται με στόχο την οργάνωση της ύλης βελτιώνουν το τελικό αποτέλεσμα;

Από το διάγραμμα 4.8 προκύπτει ότι οι μισοί από τους συμμετέχοντες θεώρησαν πως η προσθήκη των οργανωτών βελτίωσε πάρα πολύ την οργάνωση της ύλης σε σχέση με το αρχικό κεφάλαιο του βιβλίου ενώ το 34.2% πως βελτιώθηκε πολύ. Μέτρια θεωρεί πως βελτιώθηκε το 13.2% ενώ καθόλου το 2,6% των φοιτητών.



Διάγραμμα 4.9. Θεωρείτε πως τα κείμενα έχουν την κατάλληλη έκταση ώστε να μην δυσκολευτούν τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες;

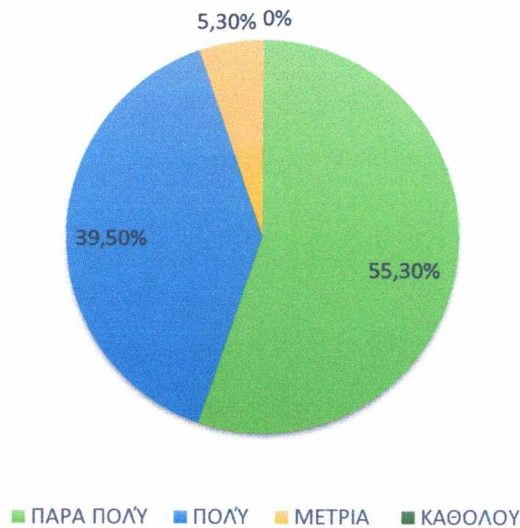
Όσον αφορά την έκταση των κειμένων γνωρίζουμε από τη βιβλιογραφία πως τα μεγάλα κείμενα δυσκολεύουν και οδηγούν τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες σε παραίτηση. Η έκταση που έχουν μετά την προσαρμογή θεωρήθηκε κατάλληλη στο μεγαλύτερο βαθμό από το 34.2%, πολύ κατάλληλη από το 55.3% και κατάλληλη σε μέτριο βαθμό από το 10.5%. Τελείως ακατάλληλη δεν θεωρήθηκε από κανέναν από αυτούς που ερωτήθηκαν(Διάγραμμα 4.9)



Διάγραμμα 4.10. Θεωρείτε πως υπάρχουν περιττές πληροφορίες(κείμενο, εικόνες, πίνακες) στο τελικό αποτέλεσμα που μπορούν να αποσπάσουν την προσοχή των παιδιών από το διδακτικό στόχο;

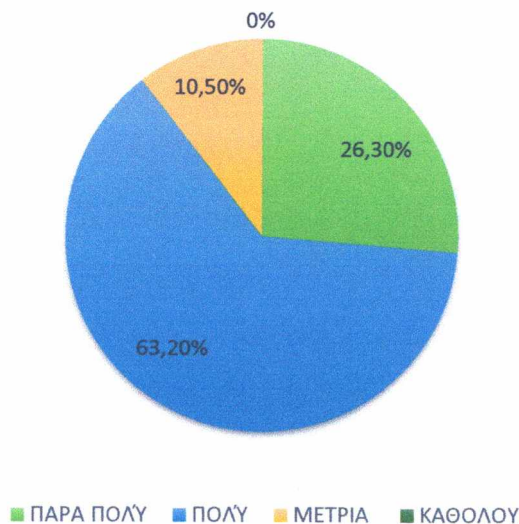
Σύμφωνα με την ομάδα αξιολόγησης το 57,9% πιστεύει πως μετά την τροποποίηση δεν περιέχονται περιττές πληροφορίες που ενδεχομένως θα αποσπάσουν την

προσοχή των παιδιών. Το 26,3% πιστεύει πως περιέχονται σε μέτριο βαθμό τέτοιου είδους πληροφορίες, ενώ ένα ποσοστό της τάξης του 15,8% πιστεύει πως περιέχονται σε μεγάλο ή πολύ μεγάλο βαθμό περιττές πληροφορίες.(Διάγραμμα 4.10)



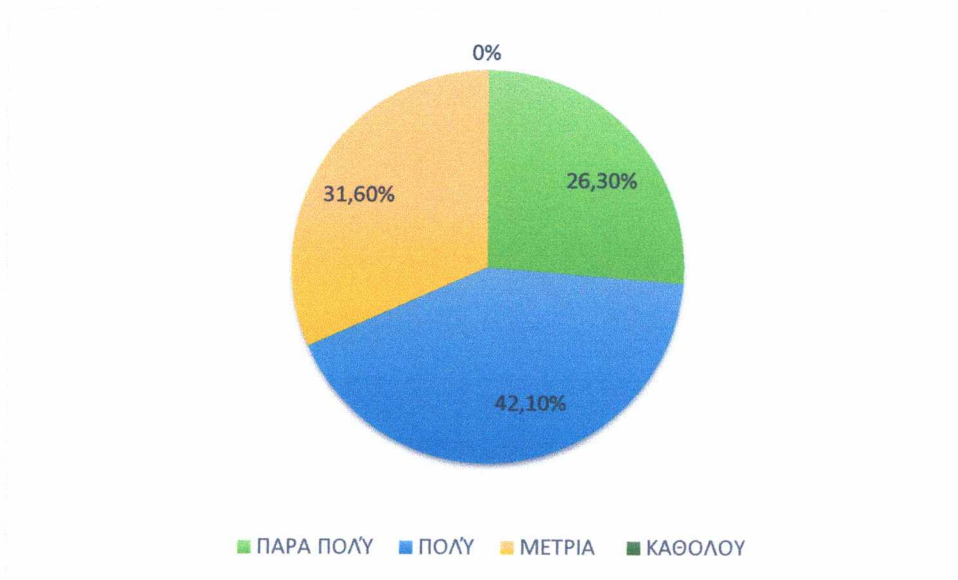
Διάγραμμα 4.11. Οι οδηγοί μελέτης και τα πλαίσια για την καταγραφή σημειώσεων από τα παιδιά βελτιώνουν το τελικό αποτέλεσμα;

Οι οδηγοί μελέτης και τα πλαίσια καταγραφής σημειώσεων δείχνουν πως κρίθηκαν πολύ θετικά ή θετικά σε συνολικό ποσοστό 94,8%, ενώ μονάχα ένα 5,3% θεωρεί πως το αποτέλεσμα βελτιώθηκε σε μέτριο βαθμό. Το ιδιαίτερα θετικό ωστόσο βρίσκεται στο μηδενικό ποσοστό πως οι τροποποιήσεις που έγιναν στον τομέα αυτό δε βελτίωσαν καθόλου την τελική μορφή του κεφαλαίου(Διάγραμμα 4.11)



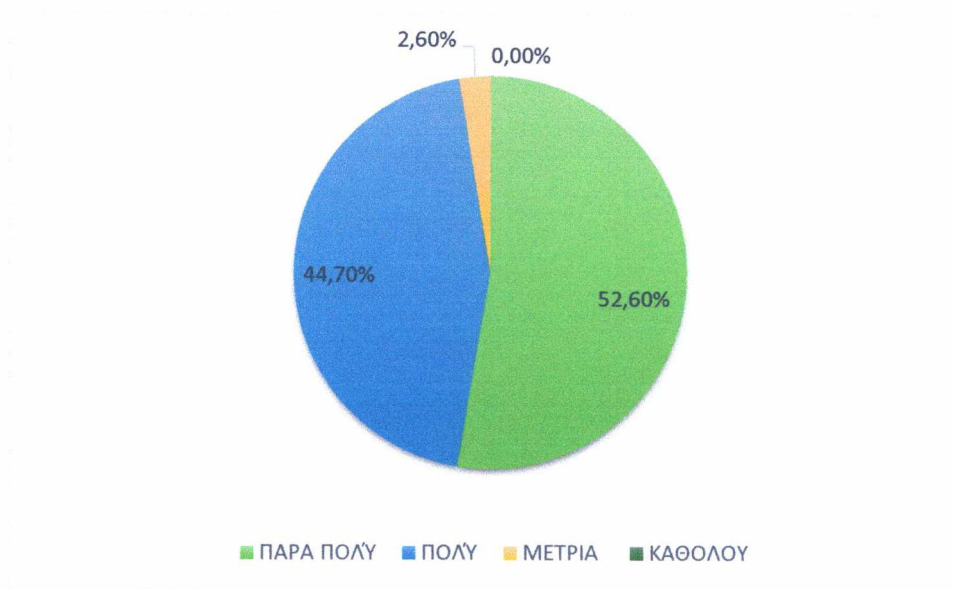
Διάγραμμα 4.12. Παρέχονται αρκετές ευκαιρίες επανάληψης;

Αναφορικά με τις ευκαιρίες επανάληψης που παρουσιάζει το τροποποιημένο κεφάλαιο το 89.5% του συνόλου των ερωτηθέντων πιστεύει πως παρέχονται αρκετές ευκαιρίες επανάληψης σε πάρα πολύ ή πολύ μεγάλο βαθμό. Το 10.5% πιστεύει πως παρέχονται μέτριες ευκαιρίες επανάληψης ενώ το ποσοστό του καθόλου διαμορφώνεται σε μηδενικά επίπεδα(Διάγραμμα 4.12)



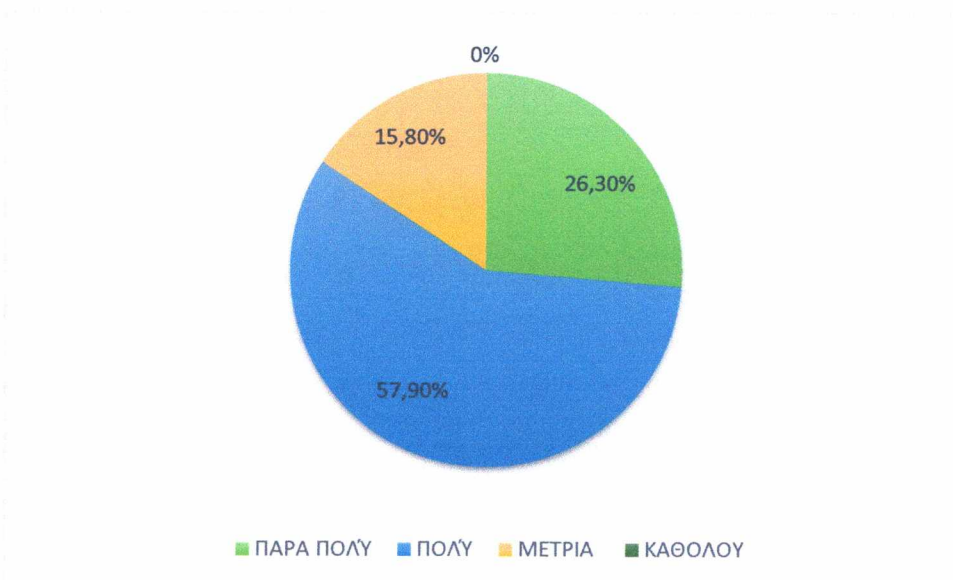
Διάγραμμα 4.13. Παρέχονται ευκαιρίες να γενικευτούν τα δεδομένα σε νέες καταστάσεις;

Όσον αφορά τις ευκαιρίες γενίκευσης της νέας γνώσης το 26.3% πιστεύει πως παρέχονται σε πολύ μεγάλο βαθμό, ενώ το 42.1% του δείγματος πιστεύει πως παρέχονται σε μεγάλο βαθμό. Μηδενικό ποσοστό πιστεύει πως δεν παρέχονται καθόλου ευκαιρίες γενίκευσης, ενώ το 31.6% πως παρέχονται σε μέτριο βαθμό. Προκειμένου η τελική μορφή να βελτιωθεί ακόμα παραπάνω θα μπορούσαν να προστεθούν μια σειρά επιπλέον ασκήσεων που θα συνδέουν την προσφερόμενη γνώση με την καθημερινότητα σε ένα πλαίσιο επιπρόσθετο στην εκάστοτε ενότητα που υπάρχει στο εγχειρίδιο(Διάγραμμα 4.13)



Διάγραμμα 4.14. Θεωρείτε πως η διαβαθμισμένη υποστήριξη για την απόδοση στη συμπλήρωση της παρατήρησης, του συμπεράσματος και των ασκήσεων βελτιώνουν το τελικό αποτέλεσμα;

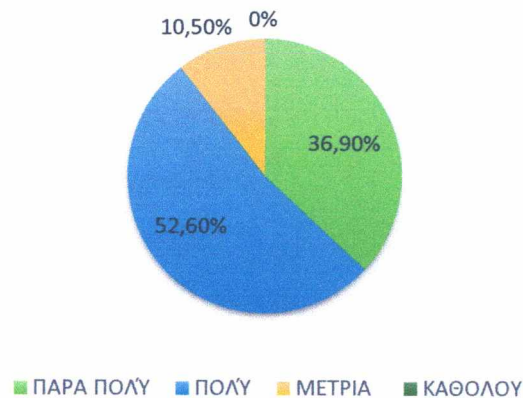
Η διαβαθμισμένη υποστήριξη με τη μορφή καθοδηγητικών ερωτήσεων κρίθηκε ιδιαίτερα θετικά από την ομάδα αξιολόγησης καθώς το 97.4% έκρινε πως το αποτέλεσμα βελτιώθηκε πολύ ή πάρα πολύ, ενώ μόλις το 2.6% πως τη βελτίωσε μερικώς. Επιπλέον κρίνεται ιδιαίτερα θετικά το γεγονός ότι κανένας από τους συμμετέχοντες στη διαδικασία δεν έκρινε αρνητικά τη χρήση της διαβαθμισμένης υποστήριξης. (Διάγραμμα 4.15)



Διάγραμμα 4.15. Παρέχονται δυνατότητες στο μαθητή με μαθησιακές δυσκολίες να λειτουργήσει αυτόνομα;

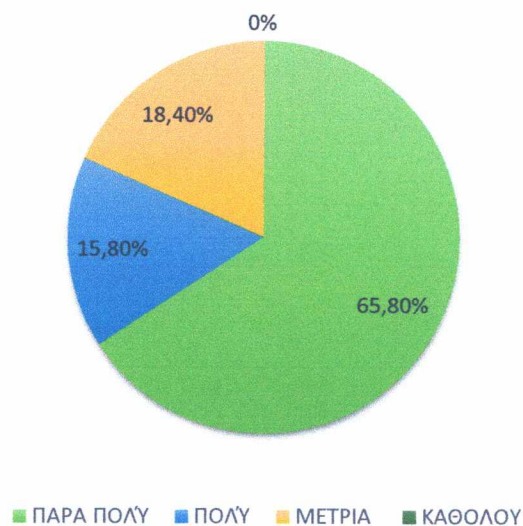
Η αυτονομία των μαθητών γενικά και όχι μόνο των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες θεωρείται ως ένας έμμεσος στόχος όλων των δασκάλων. Στο

προσαρμοσμένο κεφάλαιο που παρουσιάστηκε το 57.9% θεώρησε ότι παρέχονται πολλές ευκαιρίες αυτονομίας και το 26.3% πάρα πολλές. Μέτριες ευκαιρίες να λειτουργήσει αυτόνομα ο μαθητής με μαθησιακές δυσκολίες έκρινε πως παρέχονται το 15.8%, ενώ κανένας δεν θεώρησε πως δεν παρέχονται καθόλου ευκαιρίες που να προσφέρουν αυτόνομη δράση στο μαθητή(Διάγραμμα 4.15).



Διάγραμμα 4.16. Θεωρείτε πως οι απειλές και οι περισπασμοί μειώθηκαν σε σχέση με το αρχικό κεφάλαιο;

Σε ένα βιβλίο που περιέχει πληθώρα πληροφοριών οι ευκαιρίες του μαθητή να διατηρήσει την προσοχή του είναι μειωμένες για το λόγο αυτό επιχειρήθηκε να μειωθούν όσο το δυνατόν περισσότερο οι απειλές αυτές. Το 52.6% έκρινε πως οι απειλές και οι περισπασμοί μειώθηκαν κατά πολύ ενώ το 36.9% πάρα πολύ. Το 10.6 θεώρησε μέτρια την μείωση των περισπασμών και των απειλών(Διάγραμμα 4.16).



Διάγραμμα 4.17. Θεωρείτε πως οι ευκαιρίες συνεργασίας των μαθητών βελτιώνουν το τελικό αποτέλεσμα;

Μέσα από τις τροποποιήσεις εκτός από τις γνώσεις που προσπαθούμε να προσφέρουμε ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε παιδιού, κρίθηκε απαραίτητο να προσφερθούν και ευκαιρίες συνεργασίας μεταξύ των μαθητών. Η ομάδα αξιολόγησης έκρινε τις τροποποιήσεις οι οποίες βασίστηκαν στην ιδέα αυτή πως βελτίωσε πάρα πολύ το τελικό αποτέλεσμα σε σχέση με το αρχικό με ποσοστό 65.8%, το 15.8% έκρινε ότι βελτίωσε πολύ την τελική εικόνα και το 18.4% ότι τη βελτίωσε σε μέτριο βαθμό(Διάγραμμα 4.17).

Συζήτηση

Τα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν δείχνουν ότι η προσαρμογή σύμφωνα με την άποψή τους ήταν αποτελεσματική όπως προέκυψε από την πιλοτική αξιολόγησή της από την ομάδα των φοιτητών και φοιτητριών. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα είχε η αξιοποίηση των δεδομένων για επιπλέον προσαρμογές και η επαναξιολόγηση της ενότητας. Κάτι τέτοιο όμως κρίνεται ανέφικτο αυτή την χρονική στιγμή, καθώς η προσέλευση στο μάθημα μπορεί να διαφοροποιηθεί όπως και η ομάδα αξιολόγησης και να δώσει τελείως διαφορετικά από τα αρχικά αποτελέσματα.

Συμπεράσματα

Η διδασκαλία και η μάθηση των φυσικών επιστημών θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική για το σύνολο της μαθητικής κοινότητας ανεξαρτήτως των δυσκολιών που αυτή αντιμετωπίζει. Ως εκ τούτου η προσαρμογή των διδακτικών εγχειριδίων κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική προκειμένου να συναντήσει τις ανάγκες καθενός παιδιού ξεχωριστά και να μην τα απομακρύνει από τη διδακτική διαδικασία. Με βάση τις διδακτικές προσεγγίσεις προτείνεται κυρίως η πειραματικά προσέγγιση από τους εκπαιδευτικούς η οποία προτιμάται και από την πλειοψηφία του μαθητικού πληθυσμού. Δεδομένων των αυξημένων απαιτήσεων που παρουσιάζει το μάθημα των Φυσικών Επιστημών όμως η προσαρμογή της ύλης κρίνεται απαραίτητη. Η προτάσεις που παρουσιάστηκαν προηγουμένως βασίστηκαν στις αρχές του καθολικού σχεδιασμού αλλά και σε προτεινόμενες μεθόδους προσαρμογών από τη διεθνή βιβλιογραφία, ενώ στη συνέχεια αξιολογήθηκαν πιλοτικά από φοιτητές και φοιτήτριες με τη δημιουργία ενός ερωτηματολογίου επηρεασμένου από τον καθολικό σχεδιασμό για τη μάθηση. Μετά από την επεξεργασία του συνόλου των απαντήσεων οι προσαρμογές που έλαβαν χώρα κρίθηκαν αποτελεσματικές στο σύνολό τους, άλλες με μεγαλύτερα ποσοστά κι άλλες με λιγότερο μεγάλα. Ωστόσο, προτείνεται η περαιτέρω διερεύνηση του θέματος καθώς ο τομέας των προσαρμογών που αφορούν τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών είναι αρκετά πρώιμος. Προκειμένου να ανταποκριθεί η μάθηση στις ανάγκες του εκάστοτε μαθητή είναι απαραίτητο οι εκπαιδευτικοί να προβαίνουν σε τέτοιες διαδικασίες όσο απαιτητικές κι αν είναι με στόχο να μην διαχωρίζουν τους μαθητές και να προσπαθούν για το καλύτερο σε κάθε παιδί ξεχωριστά ανεξαρτήτως επιπέδου ή δυσκολιών.

Βιβλιογραφία

- Allen, G., Buxton, R. B., Wong, E. C., & Courchesne, E. (1997). Attentional activation of the cerebellum independent of motor involvement. *Science*, 255, 1940-1943
- Appleton, K. (2007). Elementary science teaching. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *handbook of research on science education* (pp. 493-535). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Atwood, R. K., & Oldham, B. R. (1985). Teachers' perceptions of mainstreaming in an inquiry oriented elementary science program. *Science Education*, 69, 619-624.
- Baker, D. P. (2009). The invisible hand of world education culture: Thoughts for policy makers. In G. Sykes, B. L. Schneider, D. N. Plank, & T. G. Ford (Eds.), *Handbook of education policy research* (pp. 958-968). New York; Washington, DC: Routledge; American Educational Research Association
- Benavot, A.(1983). The rise and decline of vocational education. *Sociology of Education*, 56,63-76
- Berninger, V., Biemiller, A. (2003). Vocabulary: needed if more children are to read well. *Reading Psychology*, 24, 323-335. Abbott, R., Billingsley, F., & Nagy, W. (2001). Processes underlying timing and fluency: Efficiency, automaticity, coordination, and morphological awareness. In M. Wolf, ed. *Dyslexia, fluency, and the brain*, 383-414. Extraordinary Brain Series. Baltimore: York Press
- Biemiller, A. (2003). Vocabulary: needed if more children are to read well. *Reading Psychology*, 24, 323-335
- Bradley, L., & Bryant, P. E. (1983). Categorizing sounds and learning to read: A casual connection. *Nature*, 301, 419-421
- Bransford, J. D., & Donovan, M. S. (2005). Scientific inquiry and how people learn. In national Research Council (Ed.), *How students learn: History, Mathematics, and Science in the classroom* (pp. 397-419).

- Brigham, F. G., Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (2011). Science education and students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 26(4), 223-232.
- Cornoldi, C., De Beni, R & Pazzaglia, F. (1996). Profiles of reading comprehension difficulties: An analysis of single cases. Στο B.Y.L. Wong (ed.) *Learning about learning disabilities, 2nd ed.*, (σελ. 113 – 136). Mahwah, NJ: Academic Press
- Driver, R., & Leach, J. (1993). A constructivist view of learning Children' s conceptions and the nature of science. In R. E. Yager (Eds.), *What research says to the science teacher: The science, technology, society movement* (pp. 103-112).
- Ellis, E.S. (1996). Reading strategy instruction. In D. D. Deshler, E. S. Ellis, & B. K. Lenz (Eds.), *Teaching adolescents with learning disabilities: Strategies and methods* (2nd ed., pp. 63-121). Denver: Love.
- Fulbright R, K., Jenner A, R., Mencl WE et al. (1999). The cerebellum's role in reading: a functional MR imaging study. *American Journal of Neuroradiology*, 20: 1925-1930
- Gilbert, J., Osborne, R., & Fensham, P. (1982). Children's Science and its Consequences for Teaching. *Science Education*, 66(4), 623-633.
- Gray, J. (2000). The ELT coursebook as cultural artefact: how teachers censor and adapt. *ELT Journal*, 54(3): 274-281
- Hatzinikita, V., Koulaidis, V. (1997). Pupils' ideas on conservation during changes in the state of water, *Research in Science and Technological Education*, 15, 1, p53-70.
- Hess, F. M., & Brigham, F. J. (2007). How federal special education policy affects schooling in Virginia. In M. Burns (Ed.), *Taking sides: Clashing views in special education* (3rd ed., pp. 139-149). *New York: McGraw-Hill*
- Heward, W. L. (1994). Three "low-tech" strategies for increasing the frequency of active student response during group instruction. In R. Gardner, D. M. Sainato, J. O. Cooper, T. E. Heron, W. L. Heward, J. W. Eschleman, & T. A. Grossi (Eds.), *Behavior analysis in education: Focus on measurably superior instruction* (pp. 283-316). Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

- Huber, R. A., & Moore, C. J. (2002). High stakes testing and science learning assessment. *Science Educator*, 11(1), 18-23
- Kalkanis, G., & Kostopoulos, D. (1993). Elementary school teacher preparation for teaching physics - The Greek approach. *Physics Education*, 28(5), 317-319.
- Kameenui, E. J., & Simmons, D. C. (1990). Designing instructional strategies: The prevention of academic learning problems. Columbus, OH: Merrill
- Kantor, R. N., Anderson, T. H., & Armbruster, B. B. (1983). How inconsiderate are children's textbooks? *Journal of Curriculum Studies*, 15, 6-72.
- Kaufman, N.L. (1980). Review of research in on reversal errors. *Perception and Motor Skills*, 51, 55-79.
- Leiner, H. C., Leiner, A. L., & Dow R. S., (1989). Re-appraising the cerebellum: What does the hindbrain contribute to the forebrain?, *Behavioural Neuroscience*, 103, 998-1008.
- Lovitt, T. C , Horton, S.V., & Bergerud, D. (1987). Matching students with textbooks: An alternate to readability formulas and standardized tests. *B. C. Journal of Special Education*, 2, 49-65
- Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E. (1992). Science for students with disabilities. *Review of Educational Research*, 62, 377-411.
- Maley, A. (1998). Squaring the circle- reconciling materials as constraints with materials as empowerment. In Tomlinson, B. (ed.), *Materials Development in Language Teaching* . Cambridge: Cambridge University Press, pp. 279-294
- McDonough, J. and Shaw, C. (2003). *Materials and Methods in ELT: a Teacher' s Guide*, 2nd Edition. Madlen, MA: Blackwell Publishing
- McGrath, I. (2002) *Materials Evaluation and design for Language Teaching*. Edinburgh: Edinburgh University Press
- McGinnis, J. R., & Stefanich, G. P. (2007). Special needs and talents in science learning. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 287-317). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Meyer, A., Rose, D., *The Role of Technology and Disability in Educational Reform*, June 3, 2005

- 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*
- Money, J. (1966). *On Learning and not Learning to Read*. In J. Money (Ed.), *The disabled reader: Education of the dyslexic child*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- National Research Council. (2006b). *Systems for state science assessment*. In M. R. Wilson & M. W. Bertenthal (Eds.), *Board on Testing and Assessment. Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education*. Washington, Dc: national Academies Press.
- National Research Council. (2007). *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-8*. Washington, DC: National Academies Press.
- Osborne, R., Freyberg, P. (1985). *Learning in Science*. London, Heinemann
- Shankweiler, D., Crain, S., Katz, I., Fowler, A. E., Liberman, A. M., Brady, S. A., Thornton, R., Lundquis, T. E., Fletcher, J. M., Stuebing, K. K., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (1995). Cognitive profiles of reading- disabled children comparison of language- skills in phonology, morphology, and syntax. *Psychological Science, 6*, 149-156.
- Schumm, J. S., Vaughn, S., & Saumell, L. (1992). What teachers do when the textbook is tough: Students speak out. *Journal of Reading Behavior, 24*(4), 481-503.
- Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (1993). Current approaches to science education: Implications for mainstream instruction of students with disabilities. *Remedial and Special Education, 14*, 15-24.
- Snowling, M., (1987) *Dyslexia: A cognitive developmental perspective*. Oxford, Blackwell.
- Solomon J, (1993), *Teaching Science Technology and Society* Open University Press (p. 17).
- Sousa, D. (2001). *How the special needs brain learns*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

- Viennot, L. (1979). Spontaneous Reasoning in Elementary Dynamics. *Journal of Science Education*, 1(2), 205-222.
- Viennot, L. (1992). Raisonement a plusieurs variables: tendances de la pensée commune, Aster, 14.
- Wagner, R. K., (1988). Casual relations between the development of phonological processing abilities and the acquisition of reading skills: A meta-analysis. *Merrill Palmer Quarterly*, 34, 261-279.
- Willows, D.M., & Terepocki, M. (1993). The relation of reversal errors to reading disability, In D.M. Willows, R. Kruk, & E. Corcos (Eds.), *Visual Processes in Reading and Reading Disabilities*, pp. 31-56. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wolf, M. & Bowers, P. G. (1999). The double – deficit hypothesis for the developmental dyslexia. *Journal of Educational Psychology*, 91, 415 – 438.
- Yap, R. & Van der Leij, A. (1993). Word processing in dyslexics- an automatic decoding deficit. *Reading and Writing*, 5, 261- 279
- Young, M. (2008). From constructivism to realism in the sociology of the curriculum. *Review of Research in Education*, 32, 1-28.
- Universal Design Learning) Πηγή : <http://www.udlcenter.org/> Πρόσβαση 12/6/2015

Ελληνική

- Αποστολάκης και συν., (2011). Φυσικά δημοτικού. Ερευνώ και ανακαλύπτω, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα
- Driver, Squires, Rushworth & Wood-Robinson. (2000). Οικοδομώντας τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών. Μια Παγκόσμια Σύνοψη των Ιδεών των Μαθητών Κόκκοτας, Π. (Επιμέλεια). Τυπωθήτω, Αθήνα
- Καρανίκας, Ι. (1996). Διδακτορική Διατριβή. ΠΤΔΕ. Πανεπιστήμιο Αθήνας. Αθήνα
- Κόκκοτας, Π. (2002). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών Μέρος Ι. Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Κόκκοτας, Π. (2004). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών. Μέρος ΙΙ. Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.

- Κουλαιδής, Β. (2001). Διδακτική των φυσικών Επιστημών. Τόμος Ι. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών. Πάτρα.
- Μπότσας, Γ. & Παντελιάδου, Σ. (2003). Μεταγνωστικός έλεγχος κατανόησης και χρήση διορθωτικών στρατηγικών από παιδιά με αναγνωστικές δυσκολίες και καλούς αναγνώστες. Στο Ε. Mela – Athanasopoulou (επ.) *The 15th International Symposium of Theoretical and Applied Linguistics selected papers*. (σελ. 491 – 509). Θεσσαλονίκη, Τμήμα Αγγλικής Φιλολογίας, ΑΠΘ.
- Πόρποδας, Κ. (1992). Δυσλεξία. Η ειδική διαταραχή στη μάθηση του γραπτού λόγου. Αθήνα
- Πόρποδας, Κ. (1992). Η εκμάθηση της ανάγνωσης και ορθογραφίας σε σχέση με την ηλικία και τη φωνημική ενημερότητα. *Ψυχολογία*, 7, 30-40.
- Ψύλλος, Δ., Κουμαράς, Π., & Καριώτογλου, Π. (1993). Εποικοδόμηση της Γνώσης στην Τάξη με Συνέρευνα Δασκάλου και Μαθητή. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 70, 34-42.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ



004000125491