

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η συμβολή της χρήσης ΤΠΕ στο μάθημα της
Βιολογίας στην απόδοση των μαθητών τάξης
που περιλαμβάνει παιδιά με ΔΕΠ-Υ



ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝΤΩΝΙΑ
A.M. 216005

Τριμελής Επιτροπή:

Επιβλέπουσα: Μανυράκη Ευαγγελία, Λέκτορας του ΕΚΠΑ

Μέλη: Αθανασίου Κυριάκος, Καθηγητής του ΤΕΑΠΗ-ΕΚΠΑ

Κατσώρχης Θεόδωρος, Καθηγητής του ΕΚΠΑ

Αθήνα, 2013

*Στους γονείς μου
για τη στήριξη και τη βοήθειά τους...*

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνηθεί το όφελος της χρήσης των ΤΠΕ κατά τη διδασκαλία του μαθήματος της Βιολογίας σε μαθητή που εμφανίζει το σύνδρομο της ΔΕΠ-Υ. Για το λόγο αυτό η έρευνα περιελάμβανε παρατήρηση της συμπεριφοράς του μαθητή μέσα στην τάξη κατά τη διάρκεια δύο μαθημάτων. Ένα μάθημα που πραγματοποιήθηκε με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας και ένα που πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ΤΠΕ και συγκεκριμένα διαδραστικού πίνακα. Στη συνέχεια ακολούθησαν δύο συνεντεύξεις. Μία μετά από κάθε μάθημα έτσι ώστε να ολοκληρωθεί η εικόνα του μαθητή για τις ΤΠΕ.

Από τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, διαπιστώθηκε ότι το μάθημα της Βιολογίας χάνει την αίγλη του, λόγω του τρόπου με τον οποίο διδάσκεται. Ο μαθητής προτιμά το μάθημα να γίνεται τις περισσότερες φορές με τη χρήση των ΤΠΕ, αφού μέσω αυτών μπορεί και κατανοεί τις έννοιες ευκολότερα. Επίσης πιστεύει ότι η χαμηλή επίδοση που εμφανίζει στο συγκεκριμένο μάθημα θα βελτιωνόταν μόνο και μόνο από τη διαφορετική διδακτική ακολουθία, λόγω της ενεργούς δράσης του κατά τη διάρκειά του.

Η έρευνά μας αποτύπωσε σημαντικά στοιχεία για τη σχέση ΤΠΕ και ΔΕΠ-Υ όσον αφορά το μάθημα της Βιολογίας. Σε επόμενη ερευνητική φάση θα είχε ενδιαφέρον να καταγραφεί η αποτελεσματική δράση των ΤΠΕ μετά το πέρας παρακολούθησης πολλών μαθημάτων προσαρμοσμένα στις ΤΠΕ μαθητών με ΔΕΠ-Υ, προκειμένου να βγουν συμπεράσματα από τη σύγκριση της χρήσης πριν και μετά το πέρας αυτών. Ακόμη θα μπορούσε να διερευνηθεί διεξοδικά ο ρόλος των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη σε παιδιά με σύνδρομο ΔΕΠ-Υ στο μάθημα της Βιολογίας με χρήσης ερευνητικών εργαλείων ποσοτικής έρευνας, προκειμένου να υπάρξει πιο έγκυρη εικόνα για την αποτελεσματικότητά τους.

Summary

The present study aimed to explore whether the use of I.C.T. in the biology benefits students with ADHD. For the purpose of this research the observation of a student's behavior during two school classes took place. One lesson was delivered based on a traditional teaching approach while the other was taught with the use of I.C.T, an interactive whiteboard in particular. Two interviews followed the research process. Each at the end of every lesson in order to gain a better understanding of the student's response to the different teaching environment.

The results of the research indicated that the current teaching methods used for the subject of Biology downgrade its authority. The student favors the use of I.C.T. in the classroom since it facilitates the understanding of concepts. Moreover, the student believes that his low performance would be improved in a different teaching setting where he would actively participate in the teaching process.

The research identified important evidence that prove the interrelation of I.C.T and ADHD. as far as the subject of Biology is concerned. Further research on more classes adjusted to the needs of students with ADHD could throw more light in the effectiveness of I.C.T. since the findings before and after their use in the classroom could be compared. What is more, a quantitative research on the role of I.C.T. in the teaching of students with ADHD. would give a more accurate picture of its strength.

Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας την παρούσα εργασία, συνεχώς η σκέψη μου γυρίζει σε όλους αυτούς τους ανθρώπους που με βοήθησαν να υλοποιηθούν οι ερευνητικές μου ανησυχίες. Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω την κα Ευαγγελία Μαυρικάκη, η οποία με βοήθησε στη τελική διαμόρφωση της ιδέας που είχα για το θέμα της εργασίας. Ακόμη συμμετείχε στο σχεδιασμό αλλά και στην οργάνωση της έρευνας. Επιπλέον θα ήθελα να πω ένα ευχαριστώ και στον κ. Κυριάκο Αθανασίου, ο οποίος με βοήθησε στο σχεδιασμό της εργασίας, αλλά και στη βιβλιογραφία.

Για να υλοποιηθεί η παρούσα μελέτη, συμμετείχε μια πολλή καλή φίλη και συνάδελφος, η κα Κωνσταντίνα Μαθιουδάκη, η οποία μου επέτρεψε να εισέλθω στην τάξη της και να πραγματοποιήσω την έρευνα, επίσης αποτέλεσε η ίδια και τον δεύτερο παρατηρητή, επομένως ήταν ένα ενεργό κομμάτι αυτής της έρευνας. Εννοείται ότι θα ήθελα να ευχαριστήσω τη διευθύντρια του Λυκείου της Νέας Μάκρης, που μου παραχώρησε την άδεια για την εκπόνηση της έρευνας, αλλά και τους μαθητές που συμμετείχαν ενεργά με όλη την καλή διάθεση και όρεξη.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τους γονείς μου και τους φίλους μου, οι οποίοι λειτούργησαν ως εμψυχωτές καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας.

Βασιλοπούλου Αντωνία

Αθήνα, Ιούνιος, 2013

Πηγή φωτογραφίας εξωφύλλου:

<http://www.cbc.ca/thecurrent/episode/2012/10/16/prescribing-adhd-medication-to-children/>

Περιεχόμενα

Στους γονείς μου	2
Περίληψη	3
Summary	4
Ευχαριστίες	5
Περιεχόμενα	6
Α' ΜΕΡΟΣ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
Κεφάλαιο 1: Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας (ΔΕΠ-Υ) .	9
1.1. Ορισμός.....	9
1.2. Ιστορική Αναδρομή.....	11
1.3. Αιτιολογία της ΔΕΠ/ΔΕΠ-Υ	14
1.4. Χαρακτηριστικά της ΔΕΠ-Υ	19
1.5. Διάγνωση.....	20
1.6. Συννοσηρότητα	24
1.7. ΔΕΠ-Υ και Μαθησιακές Δυσκολίες	25
1.8. ΔΕΠ-Υ και Ενήλικες.....	28
1.9. Κοινωνική λειτουργία και ΔΕΠ-Υ	29
1.10. Αντιμετώπιση.....	30
Κεφάλαιο 2: ΤΠΕ και Εκπαίδευση	31
2.1. Εισαγωγή	31
2.2. Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία των Βιοεπιστημών	36
2.3. ΤΠΕ και ΔΕΠ-Υ	37

2.4. Διαδραστικός Πίνακας.....	42
B' ΜΕΡΟΣ: ΈΡΕΥΝΑ.....	44
1. Σκοπός της μελέτης.....	44
2. Ερευνητικά Ερωτήματα της μελέτης	44
3. Δείγμα μελέτης.....	45
4. Μεθοδολογική προσέγγιση	45
5. Στάδια της μελέτης.....	47
6. Ερευνητικά Εργαλεία.....	48
6.1. Παρατήρηση.....	48
6.2. Συνέντευξη	50
7. Θεωρητική προσέγγιση ανάλυσης δεδομένων.....	55
7.1. Η Θεμελιωμένη Θεωρία (Grounded Theory)	55
7.2. Νατουραλιστική προσέγγιση	57
8. Σχέδιο Δράσης Διαδραστικού Μαθήματος.....	58
8.1. Κριτήρια επιλογής του θέματος	58
8.2. Προαπαιτούμενες Γνώσεις & Δεξιότητες	58
8.3. Σκοπός της Διδακτικής Πρακτικής	59
8.4. Στόχοι της Διδακτικής Πρακτικής	59
8.5. Υλικά και Μέθοδος.....	61
8.6. Οργάνωση Διδασκαλίας.....	62
8.7. Αναλυτική περιγραφή λειτουργιών του λογισμικού	63
8.8. Αξιολόγηση Διδακτικής Διαδικασίας	69
9. Χρονική Διαδικασία της μελέτης.....	70
10. Στρατηγική ανάλυσης δεδομένων.....	74
10.1. Επιλογή ερευνητικών αξόνων παρατήρησης.	75

10.2. Επιλογή ερευνητικών αξόνων συνέντευξης.....	75
11. Ανάλυση Δεδομένων	77
11.1. Παρατήρηση	77
11.2. Συνεντεύξεις.....	81
12. Συμπεράσματα	88
13. Προτάσεις.....	91
14. Βιβλιογραφία	92
14.1. Ξένη Βιβλιογραφία	92
14.2. Ελληνική Βιβλιογραφία	104
14.3. Διαδικτυακή Βιβλιογραφία.....	108
Παράρτημα Ι	109
Παράρτημα ΙΙ.....	111
Παράρτημα ΙΙΙ.....	113
Παράρτημα ΙV	115
Παράρτημα V.....	117
Παράρτημα VI	143

Α' ΜΕΡΟΣ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κεφάλαιο 1: Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας (ΔΕΠ-Υ)

1.1. Ορισμός

Η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής (ΔΕΠ) και Υπερκινητικότητας (ΔΕΠ-Υ), η οποία διεθνώς είναι γνωστή ως Attention Deficit Hyperactivity Disorder (AD/HD), αποτελεί μία από τις συχνότερα εμφανιζόμενες και διαγιγνωσκόμενες διαταραχές σε παιδιά σχολικής ηλικίας (Barkley, 1990).

Η διαταραχή της ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας αποτελεί ένα κοινό νευροβιολογικό σύνδρομο στο οποίο εμπλέκονται παράγοντες γενετικοί, ψυχολογικοί και κοινωνικοί. Εμπεριέχει νοητικές, νευρικές και ψυχολογικές δυσλειτουργίες ή ανεπάρκειες και επηρεάζει το 5-8% των παιδιών σχολικής ηλικίας (Mayo Clinic, 2002; Froehlich et al., 2007) με συμπτώματα που εξακολουθούν να υφίστανται κατά την ενηλικίωση σε περισσότερο από 60% των περιπτώσεων (π.χ. περίπου το 4% των ενηλίκων) (Faraone et al., 2006; Kessler et al., 2006). Σημαντική παράμετρο αποτελεί η «συννοσηρότητα» (παράλληλη ύπαρξη) με κατάθλιψη, καταχρήσεις, άγχος, προβλήματα ύπνου, μαθησιακές δυσκολίες, όπως θα αναφερθεί και παρακάτω (WEB 1).

Στον ελλαδικό χώρο οι Κάκουρος και Μανιαδάκη (2000) πραγματοποίησαν έρευνα με βάση τα διαγνωστικά κριτήρια DSM-IV και διαπίστωσαν ότι ένα ποσοστό 3-5% του ελληνικού μαθητικού πληθυσμού παρουσιάζει ΔΕΠ/ΔΕΠ-Υ. Είναι μια από τις πιο κοινές διαταραχές της παιδικής ηλικίας. Στις ΗΠΑ, το 3% έως 5% του γενικού πληθυσμού και το 7% του παιδικού πληθυσμού εμφανίζει ΔΕΠ-Υ. Στη Βρετανία και στη Γαλλία το ποσοστό επί του γενικού πληθυσμού κυμαίνεται στο 1-2%. Αυτό για τους εκπαιδευτικούς σημαίνει ότι σε μια σχολική τάξη είναι πιθανό τουλάχιστον ένα ή δύο παιδιά να έχουν ΔΕΠ-Υ, σε χώρες όπως ο Καναδάς, οι ΗΠΑ, η Ιαπωνία, η Κίνα, η Ινδία και η Αυστραλία όπως και σε χώρες της Ευρώπης, της Νότιας Αφρικής και της Νότιας

Αμερικής. Άλλες έρευνες δείχνουν πως ανά χώρα το ποσοστό επικράτησης διαφέρει και ξεκινάει από 5%, αλλά δεν ξεπερνάει το 12% των παιδιών σχολικής ηλικίας του παγκόσμιου πληθυσμού (Faraone et al., 2003).

Οι διαφορές που παρατηρούνται σε κάθε χώρα αποδίδονται στα διαφορετικά διαγνωστικά κριτήρια και μέσα που χρησιμοποιούνται από τους ειδικούς. Επίσης, σε κάθε κράτος γίνεται διαφορετική εκτίμηση της σοβαρότητας των συμπτωμάτων και υπάρχει διαφορετική οργάνωση των υπηρεσιών Υγείας. Η συνύπαρξη με άλλες διαταραχές και η διαγνωστική σύγχυση σε συνδυασμό με τις πολιτισμικές και κοινωνικές διαφορές, επηρεάζουν την εκτίμηση και την στάση τόσο των γονέων όσο και των εκπαιδευτικών. Ο Taylor (1986) παρατήρησε ότι η μεγαλύτερη διαφορά μεταξύ ΗΠΑ και Ευρώπης εντοπίζεται στις περιπτώσεις όπου η ΔΕΠ-Υ συνυπάρχει με άλλες διαταραχές.

Σύμφωνα με τα διαγνωστικά κριτήρια που δημοσιεύτηκαν στο DSM-IV (American Psychiatric Association, 2000), ο επιπολασμός της ΔΕΠ-Υ εκτιμήθηκε ανάμεσα στο 3% και στο 17% του πληθυσμού. Το DSM-IV αναφέρει την αναλογία ανδρών – γυναικών να κυμαίνεται από 4:1 έως 9:1, ανάλογα με το περιβάλλον. Πιθανή εξήγηση για τις διαφορές ανάμεσα στα 2 φύλα είναι το γεγονός ότι στα κορίτσια η υπερκινητικότητα-παρορμητικότητα βρίσκεται σε χαμηλότερα επίπεδα κατά την παιδική ηλικία. Όσον αφορά τα αγόρια, υπάρχει η τάση να απορρίπτονται οι μη κοινωνικά αποδεκτές συμπεριφορές τους, ενώ οι προσδοκίες για τον κοινωνικό ρόλο των κοριτσιών διαφέρουν, πράγμα που ίσως επηρεάζει τη διάγνωση. Τα υπόλοιπα συμπτώματα όπως είναι η ελλειμματική προσοχή και η συναισθηματική αστάθεια αποδίδονται σε διαφορετική αιτιολογία. Επίσης, η διαφορά ανάμεσα στα φύλα εξηγείται εν μέρει από το γεγονός ότι τα αγόρια ωριμάζουν συνήθως αργότερα από τα συνομήλικά τους κορίτσια (DuPaul et al., 2006).

Σύμφωνα με τους Vereb and DiPerna (2004), οι εκπαιδευτικοί είναι συνήθως τα πρώτα άτομα που εντοπίζουν τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ και τα παραπέμπουν για διάγνωση. Αυτή η διαταραχή συμπεριφοράς στα παιδιά είναι γνωστή στον δυτικό κόσμο από τις αρχές του 20ού αιώνα και διατίθεται φαρμακευτική αγωγή για την αντιμετώπισή της από το 1937. Κι όμως, στην Ελλάδα είναι μάλλον άγνωστη στην κοινή γνώμη, γιατί σύμφωνα με ειδικούς υποανιχνεύεται και υποδιαγιγνώσκεται (WEB 1).

Για πρώτη φορά η Ιατρική παρουσίασε παιδιά με απροσεξία, παρορμητικότητα και υπερκινητικότητα το 1902. Στην αρχή η διαταραχή ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας ήταν γνωστή με πολλά ονόματα, όπως ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία, υπερκινητικότητα και ελλειμματική προσοχή με (ADD/H) ή χωρίς (ADD/WO) υπερκινητικότητα. Η αλλαγή ονομασίας αντικατοπτρίζει τη διαφωνία όσον αφορά τη διαγνωστική αναγκαιότητα των τριών βασικών χαρακτηριστικών: παρορμητικότητα, απροσεξία και υπερκινητικότητα (Gaub and Carlson, 1997). Αν και τα άτομα με αυτή τη διαταραχή μπορεί να είναι πολύ επιτυχημένα στη ζωή τους, σύμφωνα με τους Κάκουρο και Μανιαδάκη (2000), η ΔΕΠ-Υ, ως μία αναπτυξιακή διαταραχή με τα προαναφερόμενα πρωτογενή χαρακτηριστικά, μπορεί να προκαλέσει σημαντικές δυσκολίες τόσο στο ίδιο το παιδί (αποτυχία στις σχολικές δοκιμασίες, οικογενειακό άγχος και αναστάτωση, κατάθλιψη, προβλήματα με τις σχέσεις, κατάχρηση ουσιών, εγκληματικότητα, κίνδυνοι για επαγγελματική αποτυχία) όσο και στο κοινωνικό και οικογενειακό του περιβάλλον, όταν αυτά επιμένουν στο χρόνο και δεν έχει γίνει κάποια αναγνώριση και κατάλληλη θεραπεία.

1.2. Ιστορική Αναδρομή

Οι διαταραχές που περιγράφονται ως Σύνδρομο Ελλειμματικής Προσοχής/Υπερκινητικότητας, έχουν περιγραφεί από τον Ιπποκράτη εδώ και 2500 χρόνια. Συγκεκριμένα, ανέφερε ότι κάποιοι ασθενείς του αντιδρούσαν γρήγορα στα αισθητηριακά ερεθίσματα και επιπλέον, η προσοχή τους ήταν μειωμένη. Ως μέτρα αντιμετώπισης πρότεινε διατροφή με άφθονο ψάρι και νερό, σε συνδυασμό με πολλές φυσικές δραστηριότητες (Σταύρου, 2009).

Η ΔΕΠ-Υ περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον γιατρό Χάινριχ Χόφμαν το 1845, σύμφωνα με τη διαδικτυακή αναζήτηση, ο οποίος έγραφε ιατρικά, ψυχιατρικά βιβλία αλλά και παιδικά βιβλία για να τα διαβάσει στον τρίχρονο γιο του. Το αποτέλεσμα ήταν ένα βιβλίο με εικόνες, γύρω από τα παιδιά και τα χαρακτηριστικά τους. «Η Ιστορία του Άτακτου Φίλιπς» ήταν ένα από τα βιβλία του και μια πλήρης περιγραφή ενός παιδιού με ΔΕΠ-Υ. Αργότερα, το 1902, ο George Still δημοσίευσε μια σειρά από διαλέξεις, όπου περιέγραφε μια ομάδα από 20 παρορμητικά παιδιά με σημαντικά προβλήματα

συμπεριφοράς, παιδιά που σήμερα αναγνωρίζονται να έχουν ΔΕΠ-Υ. Τα παιδιά αυτά τα χαρακτήρισε ως ανυπάκουα, με περιορισμένη ικανότητα συγκέντρωσης προσοχής και έλλειψη ηθικού ελέγχου. Αναφερόμενος στην αιτιολογία, έκλινε προς το ενδεχόμενο μιας νευρολογικής ανωμαλίας, χωρίς ωστόσο να αποκλείσει και τους κληρονομικούς παράγοντες.

Το 1937, οι έρευνες του Bradley κατέληξαν στον όρο «σύνδρομο ελλειπούς ηρεμίας» και μέχρι το 1950 η επιστημονική κοινότητα επικεντρώθηκε στη σύνδεση των συμπτωμάτων με την εγκεφαλική προσβολή από δηλητηριάσεις, τοξικές ουσίες ή τραυματισμούς. Στο συμπέρασμα αυτό κατέληξαν οι παρατηρήσεις σε ζώα που είχαν τραυματιστεί στις πρόσθιες περιοχές του εγκεφάλου. Έτσι, η ορολογία που επικράτησε την περίοδο αυτή ήταν «ελάχιστη εγκεφαλική βλάβη». Ακολούθως, τις δεκαετίες 1950 και 1960 ο ορισμός αυτός τροποποιήθηκε σε «ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία», αφού υπήρχε η πεποίθηση ότι τα περισσότερα άτομα με τη διαταραχή αυτή δεν είχαν μόνο ενδείξεις εγκεφαλικής βλάβης, αλλά εκδήλωναν αρκετά ήπια νευρολογικά συμπτώματα με βάση ποικίλες δυσλειτουργίες του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. Αργότερα, ο όρος «ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία» καταργήθηκε (Schmidt, 1993) και πλέον χρησιμοποιείται μόνο σε περιπτώσεις, όπου η υπερκινητική διαταραχή πιθανόν να συνυπάρχει με εγκεφαλική δυσλειτουργία. Στη συνέχεια, τις δεκαετίες 1960 και 1970, η οργανική αιτιολογία της Διαταραχής Ελλειμματικής Προσοχής / Υπερκινητικότητας θεωρήθηκε δεδομένη. Το ίδιο διάστημα, αναθεωρήθηκε η άποψη ότι η περιορισμένη προσοχή είχε δευτερεύοντα ρόλο και έτσι εισήχθη ο όρος «Σύνδρομο ελλειμματικής προσοχής».

Σε αυτήν την περίοδο, σταθμό στην εξέλιξη της ΔΕΠ-Υ αποτελεί η θεωρία της Virginia Douglas (1972), η οποία καταρρίπτει το μύθο της υπερκινητικότητας ως κυρίαρχο αίτιο της διαταραχής και υποστηρίζει ότι τα ελλείμματα στην παρατεταμένη προσοχή και στις διαδικασίες αυτορρύθμισης οι οποίες είναι υπεύθυνες για την οργάνωση, καταγραφή και επεξεργασία πληροφοριών, αποτελούν τη ρίζα των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν τα υπερκινητικά παιδιά. Την επόμενη δεκαετία, υποστηρίζει (1980a, 1980b, 1983) ότι τα συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ οφείλονται σε ελλείμματα σε τέσσερις βασικούς τομείς:

1) Οργάνωση και διατήρηση της προσοχής και της προσπάθειας.

- 2) Δυνατότητα αναστολής των παρορμητικών αντιδράσεων.
- 3) Ρύθμιση του επιπέδου εγρήγορσης ανάλογα με τις απαιτήσεις των περιστάσεων.
- 4) Ασυνήθιστα ισχυρή τάση για αναζήτηση άμεσης ενίσχυσης.

Τέλος αξίζει να σημειώσουμε ότι η επιρροή της Douglas έπαιξε σημαντικό ρόλο στη μετονομασία της διαταραχής στο DSMIII (American Psychiatric Association, 1980). Σε αυτήν την έκδοση, τα ελλείμματα στη διατήρηση παρατεταμένης προσοχής και στον έλεγχο της συμπεριφοράς, αναγνωρίστηκαν επίσημα ως τα σημαντικότερα κριτήρια για τη διάγνωση απ' ότι η υπερκινητικότητα. Έτσι, στις αρχές της δεκαετίας του 1980, οι επιστήμονες εστίασαν στο διαχωρισμό του συνδρόμου σε υποκατηγορίες. Τότε καθιερώθηκε ο όρος «Σύνδρομο Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας». Σε αντίθεση με την προγενέστερη ονομασία της ελάχιστης εγκεφαλικής δυσλειτουργίας, ο όρος αυτός παρέχει μια περιεκτικότερη συμπεριφοριστική εικόνα της διαταραχής.

Επτά χρόνια μετά, στη αναθεωρημένη έκδοση του DSM (DSM-III-R, American Psychiatric Association, 1987), ως ονομασία του συνδρόμου επικυρώνεται η «Διαταραχή Ελλειμματική Προσοχής/Υπερκινητικότητα». Τώρα καθαρά για λόγους εγκυρότητας, υπάρχουν 14 κριτήρια συμπτωμάτων. Η προηγούμενη κατηγορία «Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής Χωρίς Υπερκινητικότητα» καταργείται και τη θέση της καταλαμβάνει μια ασαφής κατηγορία γνωστή ως «Αδιαφοροποίητη Διαταραχή Προσοχής». Επίσης η ΔΕΠ-Υ ταξινομείται σε μια ευρύτερη κατηγορία με την ονομασία «Διαταραχές Διασπαστικής Συμπεριφοράς» λόγω της συχνής συννοσηρότητας των συμπτωμάτων τους.

Η δεκαετία του '90 μπορεί να θεωρηθεί σταθμός μιας και το 1994 έχουμε πλέον την πιο επιστημονικά έγκυρη έκδοση που για αρκετά χρόνια αποτελούσε εργαλείο διάγνωσης, την έκδοση του DSM-IV. Σε αυτήν εμπεριέχεται ένας συνδυασμός συμπτωμάτων υπερκινητικότητας-παρορμητικότητας και χωριστά οι διαταραχές προσοχής, τα οποία, λειτουργώντας συνεργικά, παρεμποδίζουν το άτομο να αποδώσει στον ακαδημαϊκό, κοινωνικό και εργασιακό τομέα. Η Αμερικανική Ψυχιατρική Ακαδημία (American Psychiatric Association, 1994) αποδίδει στις «Διαταραχές Προσοχής και Δραστηριότητας» χαρακτηριστικά όπως είναι η έλλειψη επιμονής σε ένα έργο που απαιτεί νοητικές λειτουργίες, η τάση μετάπτωσης σε μια δραστηριότητα χωρίς

να έχει ολοκληρωθεί η προηγούμενη και παράλληλα μια αποδιοργανωμένη, υπερβολική και ανεπαρκώς συντονισμένη κινητική δραστηριότητα.

Εν αναμονή του γεγονότος ότι η επόμενη σημαντική αναθεώρηση του Διαγνωστικού και Στατιστικού Εγχειριδίου των Ψυχικών Διαταραχών (DSM) δεν θα δημοσιευθεί μέχρι τουλάχιστον 16 χρόνια μετά το DSM-IV, η αναθεώρηση κείμενου του DSM-IV, δόθηκε στη δημοσιότητα το 2000. Ο πρωταρχικός στόχος του παρόντος εγγράφου, με τίτλο DSM-IV-TR, ήταν να διατηρήσει το νόμισμα του DSM-IV κείμενο, το οποίο αντανakλούσε την εμπειρική βιβλιογραφία μέχρι το 1992. Οι περισσότερες από τις μεγάλες αλλαγές περιορίζονται στο περιγραφικό κείμενο. Αλλαγές έγιναν σε μια χούφτα των κριτηρίων που θέτει, προκειμένου να διορθώσει τα λάθη που βρέθηκαν στο DSM-IV (WEB 2). Με βάση την συνολική αναθεώρηση των επιστημονικών εξελίξεων και με στόχο την έρευνα, τις αναλύσεις και την κλινική εμπειρία, αναπτύχθηκε το DSM-V διαγνωστικό κριτήριο, το οποίο κυκλοφόρησε το Μάιο του 2013 στην ετήσια συνάντηση του APA (WEB 3).

1.3. Αιτιολογία της ΔΕΠ/ΔΕΠ-Υ

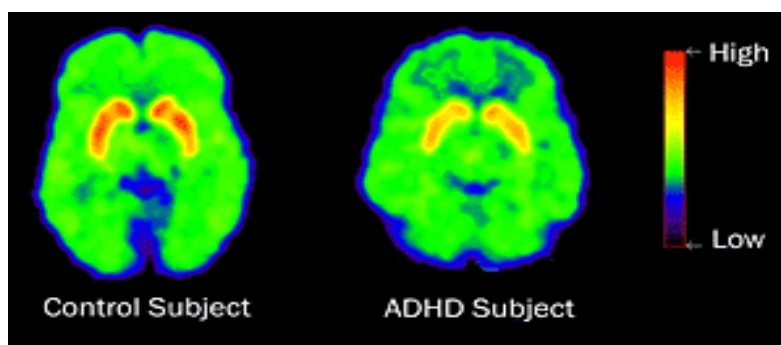
Η αιτιολογία της διαταραχής δεν είναι ακριβώς γνωστή, παρ' όλο που κατά καιρούς έχουν ενοχοποιηθεί διάφοροι παράγοντες. Χρειάζονται περισσότερες έρευνες για να διαπιστωθεί ποιοι παράγοντες ή συνδυασμοί παραγόντων έχουν τις πιο σημαντικές αιτιολογικές επιδράσεις.

Μεταξύ παιδιών με ΔΕΠ/ΔΕΠ-Υ και παιδιών ομάδας ελέγχου τα οποία δεν παρουσιάζουν τη διαταραχή, έχουν εντοπισθεί διαφορές σε αρκετές περιοχές νοητικής λειτουργίας και ειδικότερα σε νευροψυχολογικές μετρήσεις εκτελεστικών λειτουργιών (Tannock, 1998). Οι Tant και Douglas (1982) βρήκαν ότι τα παιδιά με ΔΕΠ/ΔΕΠ-Υ παρουσιάζουν συχνά δυσκολίες σε καθήκοντα και ασχολίες που απαιτούν περίπλοκες στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων και οργανωτικές δεξιότητες. Οι στρατηγικές που εφαρμόζουν δεν είναι αποτελεσματικές, παρά χαρακτηρίζονται παρορμητικές και όχι καλά οργανωμένες (Zentall, 1993).

Η κληρονομικότητα φαίνεται πως διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην αιτιολογία της ΔΕΠ-Υ. Συναντάται συχνά σε μέλη της ίδιας οικογένειας και τα χαρακτηριστικά της

συμπεριφοράς όπως και η κλινική εικόνα παρουσιάζουν έντονη κληρονομικότητα, της τάξης του 60-90%. Οι γενετικές μελέτες είναι αυτές που μας δίνουν τις περισσότερες πληροφορίες για τη ΔΕΠ-Υ και το συσχετισμό τους με ένα μεγάλο αριθμό περιστατικών συννοσηρότητας (Martin et al., 2008). Μελέτες έδειξαν ότι παιδιά με έναν γονιό ή με αδελφό/ή που πάσχει από ΔΕΠ-Υ, η πιθανότητα να πάσχει από τη διαταραχή είναι πολύ μεγάλη. (Biederman et al., 1995). Μελέτες σε δίδυμα αδέρφια δείχνουν μια ισχυρή γενετική συσχέτιση στην ΔΕΠ-Υ με κληρονομικότητα που υπολογίζεται από 75 έως 91% (Levy et al., 1997). Άλλες μελέτες σε δίδυμα αδέρφια δείχνουν επικάλυψη γενετικών επιδράσεων της διαταραχής και των προβλημάτων συμπεριφοράς (Thapar et al., 1999).

Κάποιες σύγχρονες έρευνες στράφηκαν στη μελέτη των νευροδιαβιβαστών ντοπαμίνη και νορεπινεφρίνη ως πιθανών υπεύθυνων για τη μετάδοση της διαταραχής. Σύμφωνα με τους ερευνητές Johansen και των συνεργατών του (2002), τα επίπεδα ντοπαμίνης στον οργανισμό στα παιδιά με ΔΕΠ-Υ είναι μειωμένα σε σχέση με τα «φυσιολογικά» παιδιά. Η ντοπαμίνη μετατρέπεται σε νορεπινεφρίνη από το ένζυμο β-υδροξυλάση ντοπαμίνης με O₂ και L-ασκορβικό οξύ ως συμπαραγόντες. Η ντοπαμίνη έχει πολλές λειτουργίες στον εγκέφαλο, όπως στη συμπεριφορά και τη γνωστική λειτουργία, την εθελοντική κίνηση, τα κίνητρα, την τιμωρία και την ανταμοιβή, τον ύπνο, τη διάθεση, την προσοχή, την εργασία, μνήμη και την μάθηση. Οι ντοπαμινεργικοί νευρώνες (δηλαδή, οι νευρώνες των οποίων η κύρια νευροδιαβιβαστή ουσία είναι η ντοπαμίνη) υπάρχουν κυρίως στην κοιλιακή περιοχή (VTA) του μεσεγκεφάλου, στη μέλαινα ουσία pars compacta, και στον τοξοειδή πυρήνα του υποθαλάμου (WEB 4). Άλλη μελέτη αναφέρεται στη μειωμένη παραγωγή των μεταφορέων της ντοπαμίνης (Εικόνα 1) (WEB 5). Ο Asherson (2004), επίσης, επιβεβαιώνει τις μικρές αλλά σημαντικές επιπτώσεις στον κίνδυνο για ΔΕΠ-Υ από τη συμμετοχή των μονοπατιών γονιδίων στα οποία συμμετέχει ο υποδοχέας της ντοπαμίνης D5 και της πρωτεΐνης SNAP-25 που εμπλέκονται στην απελευθέρωση των νευροδιαβιβαστών. Γονίδια με ενδείξεις σύνδεσης με το σύνδρομο, είναι ακόμη αυτά της ντοπαμίνης α-υδροξυλάσης, του υποδοχέα της σεροτονίνης 1B, του μεταφορέα σεροτονίνης, της B4 υπομονάδας του υποδοχέα της νικοτίνης, του νοραδρενεργικού μεταφορέα και του νευροτροφικού παράγοντα εγκεφαλικής προέλευσης.



Εικόνα 1: Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET) δείχνει ότι οι ασθενείς με ΔΕΠ-Υ είχαν χαμηλότερα επίπεδα των μεταφορέων ντοπαμίνης στον επικλινή πυρήνα, ένα μέρος του κέντρου ανταμοιβής του εγκεφάλου, σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Πηγή: WEB 5

Επιπλέον, διερευνείται το ενδεχόμενο της ανωριμότητας του εγκεφάλου, σε συνδυασμό με τους γενετικούς παράγοντες. Μελέτες αποκαλύπτουν «λεπτές» διαφορές στο μέγεθος και στη δραστηριότητα διαφόρων περιοχών του εγκεφάλου, όπως του προμετωπιαίου φλοιού, των βασικών γαγγλίων (basal ganglia) και της παρεγκεφαλίδας (Whalen, 2004). Από το 1980 είχε αναφέρει και ο Mattes ότι αρκετά συμπτώματα αποδίδονται σε χημικές ή δομικές διαταραχές των πρόσθιων περιοχών του εγκεφάλου, στα βασικά γάγγλια και στο εγκεφαλικό στέλεχος, λόγω κληρονομικότητας, ασθένειας ή τραυματισμού. Ακόμη η Riccio (1993) ανέφερε την ύπαρξη ελλιπούς αιμάτωσης του πρόσθιου εγκεφάλου και ιδιαίτερα του δεξιού ημισφαιρίου.

Πρόσφατα στοιχεία (Cubillo et al., 2012) υποδηλώνουν ότι η παρουσία του συνδρόμου τόσο σε ενήλικες όσο και σε παιδιά συνδέεται με ανωμαλίες του εγκεφάλου σε μετωπο-φλοιού και μετωπο-υποφλοιώδους συστήματα που μεσολαβούν στον έλεγχο της γνώσης και στα κίνητρα. Τα ελλείμματα του εγκεφάλου σε ΔΕΠ-Υ φαίνεται επομένως να είναι πολυσυστημικά και να διατηρούνται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής.

Η συσχέτιση μεταξύ της ΔΕΠ-Υ και πολλών νευρολογικών χαρακτηριστικών (γνωστική ικανότητα, ικανότητα ανάγνωσης και τις αναπτυξιακές διαταραχές) οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στα αποτελέσματα των κοινών γενετικών επιρροών. Για το λόγο αυτό ΔΕΠ-Υ μπορεί να θεωρηθεί ως μέρος μιας γενικής τάσης νευροαναπτυξιακών προβλημάτων που απορρέει από τις κοινές αιτιολογικές επιρροές (Willcutt et al., 2007).

Το ίδιο αναφέρεται και σε άλλες μελέτες ότι δηλαδή κοινοί γενετικοί παράγοντες εξηγούν συσχετίσεις μεταξύ ΔΕΠ-Υ και συνυπαρχουσών διαταραχών και γνωρισμάτων, συμπεριλαμβανομένων διαταραχή συμπεριφοράς, δυσλεξίας και χαμηλότερου IQ. Η αναγνώριση των κοινών γενετικών επιρροών είναι σημαντική, γεγονός που υποδηλώνει την ύπαρξη πολλαπλών επικαλυπτόμενων επιδράσεων (πλειοτροπική) των γονιδίων, αντί των ετερογενών επιρροών όπου μεμονωμένα σύνολα των γονιδίων οφείλονται για μεμονωμένους μηχανισμούς ανάπτυξης. Αυτό ήταν αναμενόμενο, καθώς τα περισσότερα γονίδια που ρυθμίζουν την εγκεφαλική λειτουργία εκφράζονται σε πολλαπλές περιοχές του εγκεφάλου και σε συνδυασμό με τη λειτουργική γενετική παραλλαγή μπορεί να επηρεάσει περισσότερο από ένα μονοπάτι νευρώνων. Επομένως ανίχνευση των συγκεκριμένων γονιδίων θα βοηθήσει στην αποσαφήνιση των αιτιωδών σχέσεων μεταξύ ΔΕΠ-Υ και διαταραχών που συνυπάρχουν με αυτή (Asherson, 2005).

Ενδιαφέρον είναι ότι ακόμη κι αν δεν υπάρχουν επαρκείς αποδείξεις για την ύπαρξη συγκεκριμένων ανωμαλιών στη δομή των χρωμοσωμάτων των ατόμων με ΔΕΠ-Υ, τα παιδιά που παρουσιάζουν χρωμοσωμικές ανωμαλίες γενικά φαίνεται να φέρουν περισσότερα προβλήματα προσοχής από τα κανονικά (Zelazo & Stack, 1997).

Το 1990, ο Zametkin και οι συνεργάτες του κατέδειξαν ότι στην πρόσθια και στην προκινητική περιοχή του εγκεφάλου ενηλίκων με διαταραχές της προσοχής, συναντάται μειωμένος μεταβολισμός της γλυκόζης, με συνέπεια τα προβλήματα εστίασης της προσοχής. Στην προκειμένη όμως περίπτωση, η έρευνα αυτή περικλείει μεθοδολογικές ελλείψεις και αδυναμία να δοθεί σαφής απάντηση εάν οι διαφορές στο μεταβολισμό της γλυκόζης ήταν η αιτία ή το αποτέλεσμα των διαταραχών της προσοχής. Παρόλο που ο Zametkin και οι συνεργάτες του ερμήνευσαν προσεκτικά τα ευρήματά τους σε σχέση με το σύνδρομο, άλλοι ερευνητές παραποίησαν τα αποτελέσματα και εξέλαβαν ως δεδομένη την οργανική αιτιολογία των διαταραχών (Weiss, 1990).

Μια άλλη θεωρία, αυτή των «ελλιπών κινήτρων» λόγω οργανικής αιτιολογίας, υποστηρίζει ότι ανίσχυρα ή μη ελκυστικά για τη συναισθηματική διέγερση ερεθίσματα δεν αποτελούν κίνητρο για την ενεργοποίηση της προσοχής (Barkley, 1990). Στηριζόμενος στη θεωρία αυτή, ο Barkley το 1997 υποστήριξε ότι η κεντρική έλλειψη είναι νευρο-χημικής φύσεως και οφείλεται σε αδυναμία αναχαίτισης συμπεριφορών με

συνέπεια να εμφανίζεται ανικανότητα αντίληψης της καταλληλότητας ή μη ενός ερεθίσματος σε μια συγκεκριμένη περίπτωση. Η εν λόγω δυσλειτουργία επιφέρει διαταραχές στις εξής πέντε νοητικές λειτουργίες:

- Στην εργαζόμενη μνήμη.
- Στην εσωτερίκευση του λόγου.
- Στον αυτοέλεγχο των συναισθημάτων, των κινήτρων και της ενεργοποίησης.
- Στην ανάλυση και σύνθεση της συμπεριφοράς.
- Στον κινητικό έλεγχο.

Η ΔΕΠ-Υ μπορεί να συσχετισθεί με σοβαρή πρώιμη ψυχολογική αντιξοότητα. Οι μηχανισμοί δεν είναι γνωστοί αλλά μπορεί να περιλαμβάνεται η αποτυχία απόκτησης γνωστικού και συναισθηματικού ελέγχου (Roy et al., 2000). Διαλυμένες σχέσεις είναι πιο συχνές σε οικογένειες νέων ατόμων με ΔΕΠ-Υ (Biederman et al., 1992).

Τέλος ένας αρκετά σημαντικός αριθμός περιβαλλοντικών παραγόντων έχει συσχετιστεί με την αιτιολογία της ΔΕΠ-Υ. Παρ' όλα αυτά οι έρευνες δεν επιβεβαιώνουν τις ευρέως διαδεδομένες απόψεις ότι η ΔΕΠ-Υ προκαλείται από υπερβολική κατανάλωση ζάχαρης, χημικά πρόσθετα τροφίμων, υπερβολική παρακολούθηση τηλεόρασης ή πλημμελή άσκηση του γονικού ρόλου (WEB 6). Συγκεκριμένα στη δεκαετία του 70 επικρατούσε η πεποίθηση ότι η ΔΕΠ-Υ είναι αποτέλεσμα αλλεργίας ή ευαισθησίας σε συγκεκριμένες ουσίες που βρίσκονται στις τροφές (Taylor, 1986). Οι έρευνες, ωστόσο, των τελευταίων ετών δεν φαίνεται να υποστηρίζουν αυτήν την άποψη.

Όσον αφορά τους προγεννητικούς περιβαλλοντικούς παράγοντες αξίζει να γίνει αναφορά σε έρευνες που μελέτησαν τη σχέση του καπνίσματος (Linnet et al., 2003), της χρήσης αλκοόλ (Mick et al., 2002) και ηρωίνης (Ornøy et al., 2001) από τη μητέρα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Αυτά έχουν συνδεθεί με την εμφάνιση συμπτωμάτων ΔΕΠ-Υ αλλά με αλληλεπίδραση και με άλλους παράγοντες κινδύνου συμπεριλαμβανομένου τη γενετική ευαισθησία. Τα αποτελέσματα έρευνας στην οποία εξετάστηκε η σχέση μεταξύ της χρήσης ουσιών από τη μητέρα και της εμφάνισης ΔΕΠ-Υ στο παιδί έδειξαν ότι τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ είχαν διπλάσια πιθανότητα από τα υπόλοιπα παιδιά να έχουν μητέρα η οποία κάπνιζε κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Άλλοι παράγοντες που έχουν συνδεθεί με την εκδήλωση της ΔΕΠ-Υ είναι η φτωχή υγεία και η ηλικία της μητέρας (WEB 7).

1.4. Χαρακτηριστικά της ΔΕΠ-Υ

Τα άτομα με ΔΕΠ-Υ δυσκολεύονται να αντεπεξέλθουν σε καταστάσεις στις οποίες οι περισσότεροι από τους συνομηλίκους τους τα καταφέρνουν πολύ εύκολα. Ως εκ τούτου, το αναπτυξιακό τους επίπεδο διαφέρει από την πλειοψηφία των ομηλίκων ως προς την ικανότητα:

- εστίασης της προσοχής (ελλειμματική προσοχή)
- ελέγχου της κινητικότητας (υπερκινητικότητα)
- ελέγχου των παρορμήσεων (παρορμητικότητα)

Τα κύρια χαρακτηριστικά λοιπόν, είναι η ελλειμματική προσοχή, η υπερκινητικότητα και η παρορμητική συμπεριφορά.

- Ελλειμματική προσοχή: Το παιδί αδυνατεί να συγκεντρωθεί σε ένα παιχνίδι ή αι συγκεκριμένη εργασία για πολλή ώρα. Χάνει πολύ εύκολα την προσοχή του. Πολλές φορές δείχνει να μη ακούει όταν του μιλάμε ή δεν ακολουθεί τις οδηγίες που του δίνονται.
- Υπερκινητικότητα: Το παιδί αδυνατεί να κάτσει για πολλή ώρα σε ένα τόπο κι όταν κάθεται κινεί συνέχεια τα χέρια και τα πόδια του. Δυσκολεύεται να συμμετάσχει ήρεμα σε μια δραστηριότητα. Μπορεί να μιλά συνέχεια. Δυσκολεύεται να περιμένει στη σειρά του γι' αυτό και συχνά διακόπτει τους άλλους όταν μιλούν.
- ✓ Παρορμητική συμπεριφορά: Απαντάει πριν τη ολοκληρωθεί η ερώτηση. Διακόπτει συνεχώς τους άλλους.

(American Psychiatric Association, 2000; DuPaul et al., 2006).

Τρεις υποτύποι της ΔΕΠ-Υ είναι γνωστοί σύμφωνα με τη βιβλιογραφία.

- ΔΕΠ με κύριο σύμπτωμα την ελλειμματική προσοχή (predominantly inattentive (PI))
- ΔΕΠ με κύριο σύμπτωμα την υπερκινητικότητα και την παρορμητική συμπεριφορά (predominantly hyperactive/impulsive (HI))
- Μεικτός τύπος ΔΕΠ (Combined type (C)) (WEB 8)

1.5. Διάγνωση

Η διαπίστωση ότι ένα παιδί έχει ΔΕΠ-Υ είναι μια πολύπλευρη διαδικασία. Πολλά βιολογικά και ψυχολογικά προβλήματα μπορούν να συμβάλουν σε συμπτώματα παρόμοια με αυτά που παρουσιάζουν τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ. Για παράδειγμα, το άγχος, η κατάθλιψη και ορισμένα είδη των μαθησιακών δυσκολιών μπορεί να προκαλέσουν παρόμοια συμπτώματα. Σε ορισμένες περιπτώσεις, αυτά μπορεί να είναι πράγματι η κύρια διάγνωση, σε άλλες, αυτές οι καταστάσεις μπορεί να συνυπάρχουν με ΔΕΠ-Υ.

Δεν υπάρχει ενιαίο τεστ για τη διάγνωση της ΔΕΠ-Υ. Ως εκ τούτου, μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση είναι αναγκαία για να τεθεί η διάγνωση, να αποκλείσει άλλες αιτίες και να καθορίσει την παρουσία ή την απουσία των συνυπαρχουσών συνθηκών. Η αξιολόγηση αυτή απαιτεί χρόνο και προσπάθεια και θα πρέπει να περιλαμβάνει μια κλινική αξιολόγηση των ακαδημαϊκών, κοινωνικών και συναισθηματικών λειτουργιών του ατόμου και του αναπτυξιακού του επιπέδου. Μια προσεκτική ιστορία πρέπει να λαμβάνεται από τους γονείς και τους δασκάλους, καθώς και το παιδί, όταν χρειάζεται. Οι λίστες ελέγχου για να βαθμολογηθούν τα συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ και να αποκλείονται οι άλλες αναπηρίες συχνά χρησιμοποιούνται από τους κλινικούς (WEB 9).

Υπάρχουν διάφοροι επαγγελματίες που μπορούν να διαγνώσουν την ΔΕΠ-Υ, όπως σχολικοί ψυχολόγοι, κλινικοί ψυχολόγοι, κοινωνικοί λειτουργοί κλινικών, νοσοκόμες, νευρολόγοι, ψυχίατροι και οι παιδίατροι. Ανεξάρτητα από το ποιος κάνει την αξιολόγηση, η χρήση του Διαγνωστικού και Στατιστικού Εγχειριδίου IV-TR (DSM-IV-TR) που περιέχει διαγνωστικά κριτήρια για ΔΕΠ-Υ, είναι απαραίτητη. Μια ιατρική εξέταση από ιατρό είναι σημαντική και θα πρέπει να περιλαμβάνει μια λεπτομερή κλινική εξέταση, συμπεριλαμβανομένης της εκτίμησης της ακοής και όρασης, για να αποκλείσει άλλα ιατρικά προβλήματα που μπορεί να προκαλούν συμπτώματα παρόμοια με ΔΕΠ-Υ. Σε σπάνιες περιπτώσεις, τα άτομα με ΔΕΠ-Υ επίσης, μπορεί να έχουν μια δυσλειτουργία του θυρεοειδούς. Μόνο οι γιατροί μπορούν να συνταγογραφήσουν φάρμακα, εάν αυτό είναι αναγκαίο. Διάγνωση ΔΕΠ-Υ σε έναν ενήλικο απαιτεί αξιολόγηση της ιστορίας της παιδικής ηλικίας, προβλημάτων συμπεριφοράς και προβλημάτων σε ακαδημαϊκούς τομείς, καθώς και εξέτασης των τρεχουσών συμπτωμάτων (WEB 10).

Το DSM-IV-TR (2000), αποτελούσε τη τελευταία έκδοση του αμερικανικού διαγνωστικού εγχειριδίου των ψυχικών διαταραχών, όταν πραγματοποιήθηκε η συγκεκριμένη εργασία, και μέσα σε αυτό συμπεριλαμβάνεται και η ΔΕΠ-Υ. Περιλαμβάνει κριτήρια, και αναλόγως με το πόσα από αυτά πληρούνται για κάθε ομάδα, η διάγνωση της διαταραχής μπορεί να γίνει σε τρεις διαφορετικούς τύπους οι οποίοι αναφέρθηκαν παραπάνω. Επίσης απαιτείται η παρουσία συμπτωμάτων τουλάχιστον πριν από την ηλικία των 7 ετών (Πεχλιβανίδης κ.ά., 2012).

A. Είτε το (1) είτε το (2):

1. Έξι (ή και περισσότερα) από τα ακόλουθα συμπτώματα απροσεξίας έχουν επιμένει για τουλάχιστον 6 μήνες, σε βαθμό δυσπροσαρμοστικό και ασυνεπή σε σχέση με το αναπτυξιακό επίπεδο:

Απροσεξία

- α. Συχνά αποτυγχάνει να συγκεντρώσει την προσοχή σε λεπτομέρειες ή κάνει λάθη απροσεξίας στις σχολικές εργασίες, τη δουλειά ή άλλες δραστηριότητες.
- β. Συχνά δυσκολεύεται να διατηρήσει την προσοχή σε έργα ή δραστηριότητες παιχνιδιού.
- γ. Συχνά φαίνεται να μην ακούει όταν του απευθύνεται ο λόγος.
- δ. Συχνά δεν ακολουθεί μέχρι τέλους οδηγίες και αποτυγχάνει να διεκπεραιώσει σχολικές εργασίες ή άλλα καθήκοντα που του ανατίθενται στην τάξη ή στο σπίτι (χωρίς αυτό να οφείλεται σε εναντιωτική συμπεριφορά ή σε αποτυχία κατανόησης των οδηγιών).
- ε. Συχνά δυσκολεύεται να οργανώσει δουλειές και δραστηριότητες.
- στ. Συχνά αποφεύγει, αποστρέφεται ή δείχνει απροθυμία να εμπλακεί σε έργα που απαιτούν σταθερή και διαρκή πνευματική προσπάθεια (όπως σχολική εργασία ή προπαρασκευή των μαθημάτων στο σπίτι).
- ζ. Συχνά χάνει αντικείμενα απαραίτητα για εργασίες ή δραστηριότητες (π.χ. παιχνίδια, σχολικές εργασίες που έχουν δοθεί για το σπίτι, μολύβια, βιβλία κ.λπ.).
- η. Συχνά η προσοχή του διασπάται εύκολα από εξωτερικά ερεθίσματα.
- θ. Συχνά ξεχνά καθημερινές δραστηριότητες.

2. Έξι (ή και περισσότερα) από τα ακόλουθα συμπτώματα υπερκινητικότητας – παρορμητικότητας έχουν επιμείνει για τουλάχιστον 6 μήνες, σε βαθμό δυσπροσαρμοστικό και ασυνεπή σε σχέση με το αναπτυξιακό επίπεδο:

Υπερκινητικότητα

- α. Συχνά κινεί νευρικά τα χέρια και τα πόδια ή στριφογυρίζει στη θέση του.
- β. Συχνά σηκώνεται από τη θέση του στην τάξη ή σε άλλες περιστάσεις, στις οποίες αναμένεται να παραμείνει το ίδιο σημείο.
- γ. Συχνά τρέχει εδώ κι εκεί, σκαρφαλώνει και στριφογυρίζει με τρόπο που δεν ταιριάζει στις περιστάσεις και σε χώρους που δεν προσφέρονται για ανάλογες δραστηριότητες (στους εφήβους και στους ενήλικες αυτό μπορεί να περιορίζεται σε υποκειμενικά αισθήματα ανησυχίας).
- δ. Συχνά δυσκολεύεται να παίξει ή να συμμετέχει ήσυχα σε δραστηριότητες κατά τον ελεύθερό του χρόνο.
- ε. Συχνά βρίσκεται σε διαρκή κίνηση και ενεργεί σαν «κινούμενη μηχανή».
- στ. Συχνά μιλά πολύ και ακατάπαυστα.

Παρορμητικότητα

- ζ. Συχνά απαντά απερίσκεπτα προτού ολοκληρωθεί η ερώτηση.
- η. Συχνά δυσκολεύεται να περιμένει τη σειρά του/της.
- θ. Συχνά διακόπτει ή ενοχλεί με την παρουσία του/της τους άλλους (π.χ. παρεμβαίνει απρόσκλητα σε συζητήσεις ή παιχνίδια).

Β. Ορισμένα συμπτώματα υπερκινητικότητας – παρορμητικότητας ή απροσεξίας που προκαλούν την έκπτωση της λειτουργικότητας ήταν παρόντα πριν την ηλικία των 7 ετών.

Γ. Η έκπτωση εξαιτίας των συμπτωμάτων είναι παρούσα σε δύο ή περισσότερα πλαίσια, για παράδειγμα, στο σχολείο (ή στην εργασία) και στο σπίτι.

Δ. Πρέπει να υπάρχει σαφής απόδειξη κλινικά σημαντικής έκπτωσης στην κοινωνική, σχολική ή επαγγελματική λειτουργικότητα.

Ε. Τα συμπτώματα δεν εμφανίζονται αποκλειστικά στη διάρκεια της πορείας μιας Διάχυτης Αναπτυξιακής Διαταραχής, Σχιζοφρένειας ή άλλης Ψυχωτικής Διαταραχής και

δεν εξηγούνται καλύτερα με άλλη ψυχική διαταραχή (π.χ. Διαταραχή της Διάθεσης, Αγχώδης Διαταραχή. Αποσυνδετική Διαταραχή ή Διαταραχή της Προσωπικότητας).

Η κωδικοποίηση της διαταραχής γίνεται με βάση τους παρακάτω τύπους:

314.01 ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ/ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΙΑΣΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΣ

Όταν πληρούνται αμφότερα τα Κριτήρια Α1. και Α2 κατά τους τελευταίους 6 μήνες.

314.00 ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ/ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΕ ΠΡΟΕΞΑΡΧΟΝΤΑ ΤΟΝ ΑΠΡΟΣΕΚΤΟ ΤΥΠΟ

Όταν πληρούται το Κριτήριο Α1, αλλά δεν πληρούται το Κριτήριο Α2 τους τελευταίους 6 μήνες.

314.01 ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ/ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΕ ΠΡΟΕΞΑΡΧΟΝΤΑ ΤΟΝ ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟ-ΠΑΡΟΡΜΗΤΙΚΟ ΤΥΠΟ

Όταν πληρούται το Κριτήριο Α2, αλλά δεν πληρούται το Κριτήριο Α1 τους τελευταίους 6 μήνες.

314. ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ/ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΜΕΝΗ ΑΛΛΙΩΣ

Σε αυτήν την κατηγορία συγκαταλέγονται διαταραχές με προεξάρχοντα συμπτώματα απροσεξίας ή υπερκινητικότητας-παρορμητικότητας οι οποίες δεν πληρούν τα κριτήρια της Διαταραχής Ελλειμματικής Προσοχής/Υπερκινητικότητας.

Σημείωση: Άτομα (κυρίως έφηβοι και ενήλικες) τα οποία κατά το διάστημα της διάγνωσης παρουσιάζουν συμπτώματα που δεν πληρούν πια τα κριτήρια θα πρέπει να σημειωθεί ότι το σύνδρομο παρουσιάζεται «Σε Μερική Ύφεση».

Το ICD-10 (1992 & 1993) του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας περιέχει επίσης διαγνωστικά κριτήρια για τη Διαταραχή Υπερκινητικότητας (ΔΥΚ) ή Hyperkinetic disorder (ΗΚΔ). Η ειδοποιός διαφορά τους είναι ότι το DSM-IV επιτρέπει διάγνωση ΔΕΠ/ΔΕΠ-Υ ακόμη και σε περίπτωση συνοσηρότητας με άλλες ψυχοπαθολογικές καταστάσεις, ενώ το ICD-10 δεν επιτρέπει τη διάγνωση ΗΚΔ/ΔΥΚ όταν συνοδεύεται από άλλες ψυχοπαθολογίες, π.χ. ψυχικές διαταραχές και άγχος (Λιβανίου, 2004).

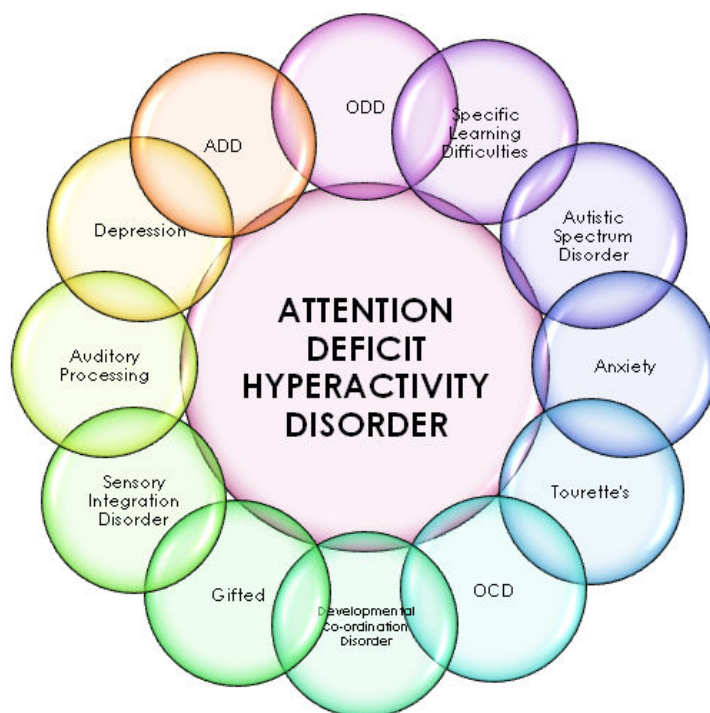
ΔΥΚ/ΗΚΔ

· Υπερκινητικότητα και ελλειμματική προσοχή (χωρίς συμπεριφορική διαταραχή)

- Υπερκινητικότητα (με συμπεριφορική διαταραχή)
- Δεν μπορεί να γίνει ασφαλής διάγνωση ΔΥΚ/ΗΚΔ σε περίπτωση συννοσηρότητας με άγχος και διαταραχές ψυχικής διάθεσης.

1.6. Συννοσηρότητα

Η ΔΕΠ-Υ δεν εμφανίζεται συνήθως ως μεμονωμένη διαταραχή. Πολλά παιδιά με ΔΕΠ-Υ (65%) παρουσιάζουν μία ή και περισσότερες συνυπάρχουσες ψυχικές και αναπτυξιακές διαταραχές που συχνά περιπλέκονται με την εξέλιξη και τη θεραπεία της ίδιας της ΔΕΠ-Υ. Η επίπτωση της συννοσηρότητας στον ενήλικα είναι μεγαλύτερη (75%). Οι κυριότερες από τις οποίες είναι η Προκλητική – Εναντιωματική Διαταραχή, η Γενικευμένη Αγχώδης Διαταραχή, η Διπολική Διαταραχή, η Κατάθλιψη, Διαταραχές του Ύπνου, οι Διαταραχές Μυοσπασμάτων και το σύνδρομο Tourette (διαταραχές με συμπτώματα τικς). Ακόμη εμφανίζουν ειδικές μαθησιακές διαταραχές (δυσλεξία, δυσορθογραφία, δυσαριθμησία, χαμηλές επιδόσεις σε σχέση με το επίπεδο των γνωστικών ικανοτήτων και ακαδημαϊκή αποτυχία) και ειδικές αναπτυξιακές δυσκολίες (λόγου, συντονισμού των κινήσεων) (WEB 11; Rief, 2008).



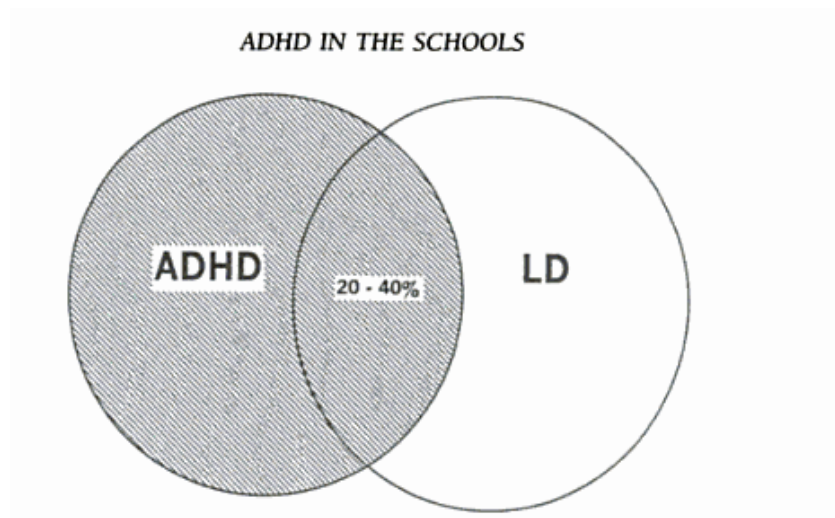
Εικόνα 2: Συννοσηρότητα της ΔΕΠ-Υ (ADHD). Πηγή: WEB 12

Επίσης η καθηγήτρια Anita Thapar and ο δόκτορας Nigel Williams επισημαίνουν ότι βρήκαν μια επικάλυψη μεταξύ των χρωμοσωμικών περιοχών σε παιδιά με ΔΕΠ-Υ με αυτές τις περιοχές που είναι υπεύθυνες για την εμφάνιση αυτισμού και σχιζοφρένειας. Ενώ λοιπόν αυτές οι διαταραχές είναι εντελώς ξεχωριστές φαίνεται να υπάρχει μια επικάλυψη και η σημαντικότερη είναι αυτή στην περιοχή του 16 χρωμοσώματος που περιλαμβάνει έναν αριθμό γονιδίων υπεύθυνων για την ανάπτυξη του εγκεφάλου (WEB 13).

1.7. ΔΕΠ-Υ και Μαθησιακές Δυσκολίες

Μελέτες που έγιναν και είχαν ως δείγμα τους παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, υπολογίστηκε ότι υπάρχει μια ευρέως ποικίλη επικάλυψη μεταξύ ΔΕΠ-Υ και μαθησιακές δυσκολίες (ΜΔ), η οποία κυμαίνεται από μόλις 10% μέχρι και 92% (Silver, 1981). Ανάμεσα σε όλες αυτές τις μελέτες το σίγουρο είναι ότι ένα στα τρία παιδιά που έχει μαθησιακές δυσκολίες εμφανίζει και ΔΕΠ-Υ. Έρευνες που πραγματοποιήθηκαν με

δείγμα παιδιών που έχουν ΔΕΠ-Υ το ποσοστό να εμφανίζουν και μαθησιακές δυσκολίες είναι χαμηλότερο σε σχέση με το αντίθετο. Εντέλει το ερώτημα που τέθηκε είναι αν ΔΕΠ-Υ και μαθησιακές δυσκολίες είναι ξεχωριστές ή μία διαταραχή (Silver, 1990). Τελικά οι ερευνητές τις θεωρούν ως ξεχωριστές διαταραχές και το κυμαινόμενο ποσοστό αλληλοεπικάλυψής τους φαίνεται στην Εικόνα 3 (DuPaul and Stoner, 2003).



Εικόνα 3: Διάγραμμα που απεικονίζει την επικάλυψη ανάμεσα στις μαθησιακές δυσκολίες (LD) και το ΔΕΠ-Υ (ADHD). Πηγή: DuPaul and Stoner, 2003.

Κατά γενική ομολογία, οι μαθητές με ΔΕΠ-Υ υπολείπονται, στη σχολική τους επίδοση σε σχέση με τους συμμαθητές τους τυπικής επίτευξης και παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά σχολικής διαρροής (Rief, 2008). Τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ επενδύουν λιγότερο χρόνο, συγκριτικά με τους συνομηλίκους τους, στην παρατήρηση των χαρακτηριστικών ενός έργου, ιδιαίτερα όταν είναι παρόντες διασπαστικοί παράγοντες. Έργα που απαιτούν τη μετατόπιση της προσοχής από μια διάσταση σε μια άλλη αποτελούν προκλήσεις για τα παιδιά αυτά (Whalen, 2004).

Αν και οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες και οι μαθητές με ΔΕΠ-Υ αποτελούν δύο ετερογενείς ομάδες, οι δυσκολίες στην αυτορρύθμιση, φαίνεται να είναι κοινές και στις δύο ομάδες. Η χαμηλή επίδοση είναι επίσης κοινή μεταξύ μαθητών με ΔΕΠ-Υ, με το 80% περίπου των μαθητών να παρουσιάζουν προβλήματα ακαδημαϊκής επίτευξης

(Cutting & Denckla, 2003; Barkley, 1997β; DuPaul & Stoner, 1994). Ανάμεσα στους μαθητές αυτούς, είναι έντονα παρούσες οι δυσκολίες που αφορούν την αναστολή της συμπεριφοράς, την αναστολή της ανταμοιβής, την επιμονή σε ένα έργο που απαιτεί αυτορρύθμιση, την παραγωγή έργου ανάλογου ποιοτικά και ποσοτικά με την ικανότητα του ατόμου, τη διατήρηση συμπεριφορών σχετικών με το υπό εκτέλεση έργο, την τήρηση οδηγιών, το σχεδιασμό και την καθοδήγηση στοχοθετημένων συμπεριφορών. Δεδομένης της έμφασης στο ρόλο της αυτορρύθμισης/αυτοελέγχου στη μάθηση και την ανάπτυξη, αλλά και της παραδοχής ότι οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες και/ή ΔΕΠ-Υ κατά γενική ομολογία παρουσιάζουν ελλείμματα στην αυτορρύθμιση, δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι οι περισσότερες παρεμβάσεις εστιάζονται στην παράμετρο αυτή (Cutting & Denckla, 2003).

Συνήθη προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ στο σχολικό πλαίσιο αφορούν δεξιότητες οργάνωσης της μελέτης, του βραχυπρόθεσμου και μακροπρόθεσμου προγραμματισμού, της συμμετοχής και της δέσμευσης σε ενδοσχολικές δραστηριότητες, της συνεργασίας αλλά και της ατομικής εργασίας, της επίλυσης προβλημάτων. Ακόμη παρουσιάζουν προβλήματα ως προς την ανάγνωση αλλά και ως προς τη γραφή. Ως προς την ανάγνωση, περιλαμβάνεται η αδυναμία τους να παραμείνουν εστιασμένα στο κείμενο, ιδιαίτερα αν το τελευταίο είναι μακροσκελές και απαιτητικό, με αποτέλεσμα να «χάνουν» το σημείο της ανάγνωσης, να παραλείπουν λέξεις και να μην κατανοούν πλήρως το νόημα του κειμένου. Ως προς τη γραφή, συχνά τα γραπτά των παιδιών με ΔΕΠ-Υ χαρακτηρίζονται από φτωχή στίξη, ορθογραφία και χρήση των κεφαλαίων γραμμάτων, όπως επίσης και ασάφειες ή έλλειψη συνάφειας με το ζητούμενο θέμα. Ωστόσο, εκτός από την ανάγνωση και τη γραφή, πολλές ακόμη δεξιότητες που σχετίζονται με τη σχολική επίδοση πλήττονται από τη ΔΕΠ-Υ (Rief, 2008).

Αυξημένη δυσκολία προκαλούν και τα έργα που απαιτούν γνωστικές αναπροσαρμογές όπως η αναβάθμιση ήδη αποθηκευμένης στη μνήμη γνώσης με νέα δεδομένα ή η συναγωγή αιτιωδών σχέσεων μεταξύ αλληλουχιών ή γεγονότων. Οι (Cutting et al., 2003) έδειξαν ότι τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ αδυνατούσαν στην ανάκληση των λέξεων μετά την παρέλευση ορισμένου χρονικού διαστήματος, γεγονός που, κατά τους

ερευνητές, δείχνει ότι τα παιδιά αυτά μαθαίνουν λιγότερο αποτελεσματικά. Η μεταφορά που αναφέρει ο Milch-Reich και οι συνεργάτες του (Milch-Reich et al., 1999) είναι πολύ χαρακτηριστική: «Αν η ενεργητική επεξεργασία των εισερχομένων πληροφοριών από τα περισσότερα παιδιά μπορεί να παρομοιαστεί με ένα ενιαίο φιλμ που ξετυλίγεται, οι νοητικές προσαρμογές που κάνουν τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ μοιάζουν με μια αποσπασματική και αποδιοργανωμένη παρουσίαση διαφανειών».

1.8. ΔΕΠ-Υ και Ενήλικες

Η ΔΕΠ-Υ είναι μια χρόνια διαταραχή και τα συμπτώματά της επιμένουν σε μεγάλο ποσοστό στην εφηβεία αλλά και στην ενήλικη ζωή. Αν δεν τύχει της κατάλληλης παρέμβασης, η διαταραχή θέτει σημαντικά προβλήματα σε διάφορους τομείς. Η ΔΕΠ-Υ έχει συσχετιστεί με παραβατικότητα στην ενήλικη ζωή, ιδίως όταν υπάρχει κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας διαταραχή της διαγωγής ή κατάχρηση ουσιών και αντικοινωνική διαταραχή προσωπικότητας στην ενήλικη ζωή (WEB 9).

Οι περισσότεροι ενήλικες που αναζητούν μια αξιολόγηση για το σύνδρομο της ΔΕΠ-Υ εμφανίζουν σημαντικά προβλήματα σε έναν ή περισσότερους τομείς της ζωής. Μερικά από τα πιο συνηθισμένα προβλήματα είναι τα εξής:

- Ελαττωμένη επαγγελματική παραγωγικότητα.
- Ιστορικό ακαδημαϊκής αποτυχίας.
- Κακή ικανότητα να διαχειριστεί ημέρα με την ημέρα ευθύνες (π.χ. στην ολοκλήρωση εργασιών του σπιτιού ή εργασιών συντήρησής του όπως είναι η πληρωμή λογαριασμών).
- Προβλήματα στις σχέσεις του λόγω μη ολοκλήρωσης των καθηκόντων (π.χ. να ξεχνά σημαντικά πράγματα ή να εκνευρίζεται εύκολα με ασήμαντα πράγματα).
- Χρόνιο στρες και ανησυχία λόγω της αποτυχίας του να πετύχει στους στόχους και να ανταποκριθεί στις ευθύνες του.
- Χρόνια και έντονα συναισθήματα απογοήτευσης, ενοχής ή επίπληξης.

Ένας καταρτισμένος επαγγελματίας μπορεί να καθορίσει αν αυτά τα προβλήματα οφείλονται σε ΔΕΠ-Υ, σε κάποια άλλη αιτία ή σε συνδυασμό αιτιών. Αν και μερικά συμπτώματα είναι εμφανή από την πρώιμη παιδική ηλικία, μερικά άτομα μπορεί να μην τα παρουσιάσουν παρά μόνο αργότερα στη ζωή τους. Αυτό συμβαίνει γιατί μερικά άτομα είναι σε θέση να αντισταθμίσουν τις επιπτώσεις της ΔΕΠ-Υ και δεν αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα μέχρι το γυμνάσιο, κολλέγιο ή στην επιδίωξη της καριέρας τους. Σε άλλες περιπτώσεις, οι γονείς μπορεί να προσφέρουν ένα εξαιρετικό προστατευτικό, δομημένο και υποστηρικτικό περιβάλλον, ελαχιστοποιώντας τις επιπτώσεις της ΔΕΠ-Υ μέχρι το άτομο να αρχίσει να ζει ανεξάρτητα ως νεαρός ενήλικας (Faraone et al., 2006; Murphy & Gordon, 1998).

Οι ενήλικες με ΔΕΠ-Υ βρέθηκαν να έχουν χαμηλότερες αμειβόμενες θέσεις εργασίας και χαμηλότερο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο. Επίσης έχουν γίνει κάποιες μελέτες που δείχνουν ότι γενικά επηρεάζεται η οδική τους συμπεριφορά καθώς και ότι σημειώνουν περισσότερα τροχαία ατυχήματα (Reimer et al., 2005; Reimer et al., 2007).

1.9. Κοινωνική λειτουργία και ΔΕΠ-Υ

Τα παιδιά με σύνδρομο ΔΕΠ-Υ, πέρα από τις μαθησιακές δυσλειτουργίες που παρουσιάζουν κατά τη σχολική περίοδο, αρκετές μελέτες μιλούν για κοινωνική δυσλειτουργία. Η κοινωνική λειτουργία μπορεί να χωριστεί σε τρία μέρη, στην κοινωνική αντίληψη, στην κοινωνική γνώση και στην κοινωνική απόδοση. Το πρώτο αφορά την κατανόηση των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων, το δεύτερο την κατανόηση στο τι είναι σωστό να πράττεται σε μια συγκεκριμένη κατάσταση και το τρίτο την εφαρμογή της κατάλληλης κοινωνικής δράσης για την αντιμετώπιση ενός ερεθίσματος (Dodge, 1986). Παιδιά με το σύνδρομο της ΔΕΠ-Υ είναι πιθανό να αντιμετωπίσουν πρόβλημα σε κάποιο ή και σε όλους τους παραπάνω τομείς. Οι περισσότερες μελέτες για το κοινωνικό προφίλ των παιδιών αυτών έχουν γίνει στην κατηγορία του συνδυαστικού τύπου (ADHD-C). Παιδιά και έφηβοι με ADHD-C απορρίπτονται από τους συνομηλίκους τους αρκετά γρήγορα μετά την αρχική τους συνάντηση με αποτέλεσμα να

έχουν λιγότερους φίλους (Bagwell et al., 2001) και έχουν βρεθεί να είναι πιο αντιπαθή παιδιά παρά επιθετικά (Milich et al., 2001).

Η παρορμητική ανταπόκριση έχει βρεθεί να σχετίζεται με την κοινωνική απόδοση του ατόμου, αλλά δεν είναι σαφές ποιος είναι ο ρόλος της απροσεξίας που μπορεί να διαδραματίσει στην κοινωνική αντίληψη και στις κοινωνικές επιδόσεις για αυτά τα παιδιά (Bagwell et al., 2001). Αν οι κοινωνικές αποφάσεις γίνονται γρήγορα και αγνοούν τις σημαντικές περιβαλλοντικές νύξεις (π.χ. έκφραση του προσώπου, γλώσσα του σώματος, φωνή), τότε η απροσεξία μπορεί να οδηγήσει σε ανάρμοστη συμπεριφορά η οποία οδηγεί σε περαιτέρω απομόνωση του παιδιού, αφού σύμφωνα με το κοινωνικό μοντέλο Dodge (1986) της επεξεργασίας των πληροφοριών, η ικανότητα για την κωδικοποίηση πληροφοριών είναι ένα σημαντικό μέρος της κοινωνικής αντίληψης και απαιτεί προσοχή στη λεπτομέρεια.

Για περαιτέρω έλεγχο κατά πόσο τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ έχουν κακή κοινωνική επίδοση, οι Maegden και Carlson (2000) συνέκριναν αξιολογήσεις δασκάλων για παιδιά με ADHD-C ή ADHD-PI όσον αφορά την κοινωνική λειτουργία. Διαπίστωσαν ότι τα παιδιά με ADHD-C εμφάνισαν υψηλότερα επίπεδα επιθετικότητας και συναισθηματικής απορρύθμισης και ήταν λιγότερο δημοφιλή. Σε αντίθεση, τα παιδιά με ADHD-PI εμφανίστηκαν περισσότερο παθητικά, με άγχος, ντροπαλότητα και φτωχότερες κοινωνικές δεξιότητες σε σχέση με τα παιδιά ADHD-C (Milich et al., 2001).

1.10. Αντιμετώπιση

Η αντιμετώπιση του παιδιού με ΔΕΠ-Υ είναι πολύπλοκη και αφορά του παρακάτω τομείς:

- Εκπαίδευση γονιών
- Πρόγραμμα παρέμβασης στη συμπεριφορά του παιδιού
- Σχηματισμός κατάλληλου εκπαιδευτικού προγράμματος
- Φαρμακευτική αγωγή

Τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση των παιδιών με ΔΕΠ-Υ δε θεραπεύουν τη διαταραχή, απλά βελτιώνουν τα συμπτώματα για όσο χρόνο διαρκεί η δράση του φαρμάκου. Τα συνήθως χρησιμοποιούμενα φάρμακα ανήκουν στις εξής κατηγορίες: Α. Μεθυλφενιδάτη Β. Ατομοξετίνη. Συνταγογραφούνται σε παιδιά ηλικίας άνω των 6 χρόνων και φαίνεται πως βελτιώνουν τα κύρια συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ, δηλ. την ελλειμματική προσοχή, την υπερκινητικότητα και την παρορμητικότητα (WEB 14; WEB 15).

Κεφάλαιο 2: ΤΠΕ και Εκπαίδευση

2.1. Εισαγωγή

Στις μέρες μας προβάλλονται παιδαγωγικές αρχές και αιτήματα για τη δημιουργία συνθηκών μάθησης με περισσότερο ενεργό εμπλοκή όλων των τομέων της προσωπικότητας των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία, σε ένα πιο αλληλεπιδραστικό, κοινωνικά πλαισιωμένο και ανοιχτό μαθησιακό περιβάλλον, που ευνοεί την αυτόνομη, διερευνητική και συνεργατική μάθηση στο σχολείο αλλά και έξω από αυτό (Jonassen and Land, 2000).

Στα παραπάνω σημαντική είναι η συμβολή της παιδαγωγικής αξιοποίησης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στο σχολείο αφού διάφορες έρευνες έχουν αποδείξει το διευκολυντικό ρόλο τους στη βελτίωση του ψυχοκοινωνικού πλαισίου της σχολικής τάξης κάτω από ορισμένες βέβαια προϋποθέσεις. Χρησιμοποιούνται ως εργαλείο για την αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε όλους τους γνωστικούς και ψυχοκοινωνικούς τομείς, λόγω των νέων δυνατοτήτων έκφρασης, δημιουργικότητας, αλληλεπίδρασης και διαμεσολάβησης της επικοινωνίας μεταξύ των κοινωνικών εταίρων της μάθησης, που παρέχουν (Σολομωνίδου, 2001), όπως αναφέρεται στους Χαμπιαούρη Κ. κ.ά.(2009).

Ο όρος Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) ουσιαστικά έχει αντικαταστήσει τον όρο πληροφορική και αποτελεί μετάφραση του όρου Information

and Communication Technologies (I.C.T.). Με τον όρο αυτό χαρακτηρίζονται οι τεχνολογίες που επιτρέπουν την επεξεργασία και τη μετάδοση μιας ποικιλίας μορφών αναπαράστασης της πληροφορίας (σύμβολα, εικόνες, ήχοι, βίντεο) και αφετέρου τα μέσα που είναι φορείς αυτών των άυλων μηνυμάτων. Οι τεχνολογίες αυτές αφορούν κυρίως το διαδίκτυο, τα πολυμέσα, τα υπερμέσα και τα σύγχρονα λογισμικά (Κόμης, 2004).

Η έρευνα του Rocheleau (1995) μελέτησε την επίδοση μαθητών όλων των τάξεων του γυμνασίου και του λυκείου, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι οι μαθητές, που είχαν ηλεκτρονικό υπολογιστή στο οικιακό περιβάλλον τους, είχαν καλύτερη επίδοση γενικότερα στα μαθήματα αλλά και καλύτερους βαθμούς στα μαθήματα των μαθηματικών και της γλώσσας, σε σχέση με τους μαθητές που δεν είχαν ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Από το 1971 μελέτες του Paivio, όπως αναφέρουν ο Kargopoulos και οι συνεργάτες του (2003) καταδεικνύουν ότι επιλέγοντας τον κατάλληλο συνδυασμό μέσων παρουσίασης και αξιοποιώντας την ικανότητα της διπλής κωδικοποίησης, τα αποτελέσματα της μάθησης μπορούν να βελτιωθούν. Για παράδειγμα, μια πληροφορία που παρουσιάζεται μέσα από λεκτικές οδούς αλλά παρέχει και σχετική εικονογράφηση είναι πιθανό να τύχει καλύτερης αποτύπωσης σε σχέση με μια πληροφορία που παρουσιάζεται αποκλειστικά μέσω κειμένου, ήχου, συνδυασμού κειμένου με ήχο, ή εικονογράφηση. Ένα ακουστικό μέσο ευνοεί τη μνημονική συγκράτηση μικρού όγκου λεκτικών πληροφοριών για σύντομο χρονικό διάστημα, σε σχέση με ένα κείμενο. Για τη συγκράτηση πληροφοριών για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, όμως, το κείμενο είναι αυτό που προτείνεται. Όταν το οπτικό κανάλι χρησιμοποιείται, είναι πιο κατάλληλο να χρησιμοποιηθεί ηχητική παρουσίαση λεκτικών πληροφοριών, παρά κείμενο, που αποτελεί και αυτό μια μορφή οπτικής παρουσίασης.

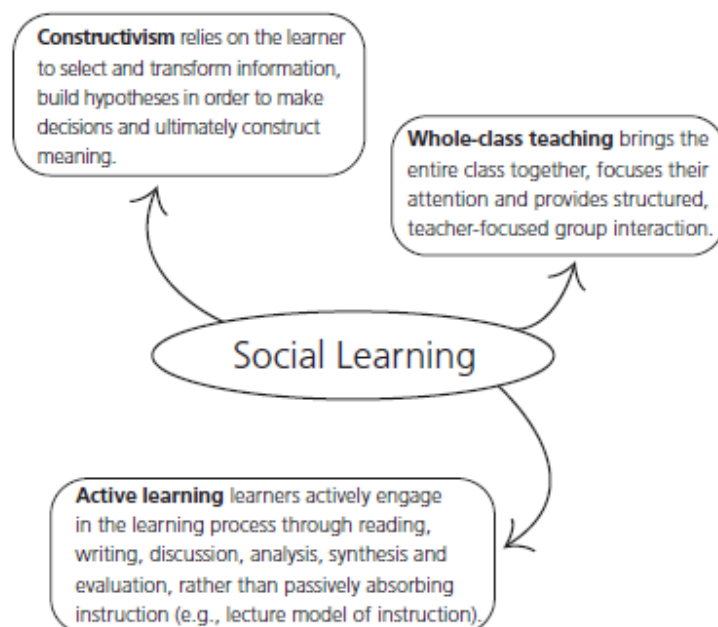
Η αποτελεσματικότητα της μάθησης με την χρήση των ΤΠΕ, σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο μάθησης, χαρακτηρίζεται ικανοποιητική. Ένα από τα βασικά προβλήματα του παραδοσιακού τρόπου μάθησης είναι ότι, συχνά, με τη διδασκαλία επιχειρείται από τον εκπαιδευτικό η βεβαισμένη εισαγωγή διαφόρων εννοιών χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η προηγούμενη εμπειρία των μαθητών ή/και η έλλειψη προηγούμενης εμπειρίας από τη χρήση τους στην καθημερινή ζωή. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι μαθητές

να μην εμβαθύνουν σ' αυτό που διδάσκονται αλλά να απομνημονεύουν ορισμούς εννοιών, ως αποδεικτικά στοιχεία φαινομένων ή διαδικασιών, με αβέβαια ή/και πρόσκαιρα διδακτικά αποτελέσματα (WEB 16).

Προκειμένου οι μαθητές να οδηγηθούν σε αποδοτικότερα -από παιδαγωγική άποψη- αλλά και μονιμότερα αποτελέσματα σε σχέση με τους επιδιωκόμενους στόχους θα πρέπει να δοκιμαστούν πιο αποτελεσματικές διδακτικές προσεγγίσεις. Οι διδακτικές αυτές προσεγγίσεις απαιτούν την ενεργό συμμετοχή των μαθητών στις διαδικασίες της μάθησης, την εμπλοκή τους στη συγκέντρωση, αξιολόγηση και επιλογή πληροφοριών από διαφορετικές πηγές (πεδίο, εκπαιδευτικό λογισμικό, διαδίκτυο κ.ά), τη συνεργασία για την παραγωγή κοινού έργου με την αξιοποίηση των ΤΠΕ, την κριτική επεξεργασία των πληροφοριών με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού κτλ. Οι διαδικασίες αυτές διεγείρουν τη φυσική περιέργεια των μαθητών και προκαλούν το ενδιαφέρον τους για τις διδασκόμενες έννοιες. Επιπλέον, η συνεργασία των μαθητών στην παραγωγή κοινού έργου τους βοηθά να αναπτύξουν κοινωνικές δεξιότητες καθώς και δεξιότητες επεξεργασίας δεδομένων και παρουσίασης και υποστήριξης απόψεων και συμπερασμάτων. Με την αξιοποίηση διαδικασιών όπως οι παραπάνω, οι διδασκόμενες έννοιες, από έννοιες που επιβάλλονται αξιωματικά, μετατρέπονται σε έννοιες που τεκμηριώνονται και οικοδομούνται στο πλαίσιο μιας βιωματικής ανακαλυπτικής διαδικασίας, κυρίως όμως εντάσσουν τους μαθητές σε τρόπους έρευνας και σκέψης που απαιτούν οι νέες συνθήκες ζωής και εργασίας. Τέτοιου είδους διδακτικές προσεγγίσεις βασίζονται στη θεωρία του εποικοδομητισμού (WEB 16).

Οι περισσότεροι άνθρωποι ενισχύσουν τις γνώσεις τους μέσω ερωτήσεων, και έτσι η διαδικασία της μάθησης αποκτά μια κοινωνική διάσταση. Οι σύγχρονες θεωρίες εκπαίδευσης βασίζονται στην αντίληψη του κοινωνικού μαθητή και θέτουν τη συμμετοχή του ως το κλειδί για τη δόμηση της γνώσης. Ο *Εποικοδομητισμός* (*Κονστρουκτιβισμός*) βασίζεται στο μαθητή για να επιλέξει, να διαμορφώσει τις πληροφορίες και μέσω υποθέσεων να λάβει αποφάσεις οι οποίες στο τέλος θα οδηγήσουν στη δόμηση της γνώσης του. Το *Μάθημα για Όλη την Τάξη* προσφέρει την ενοποίηση της τάξης, τη διάδραση με τον καθηγητή στο κέντρο και συγκεντρώνει την προσοχή των μαθητών. Με την *Ενεργή Μάθηση* οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά αντί να ακολουθούν απλά οδηγίες. Ένας κοινό στοιχείο και στις τρεις αυτές θεωρίες εκπαίδευσης, είναι ότι η

συμμετοχή του μαθητή αποτελεί το επίκεντρο για τη μάθηση, και όπως αποδεικνύουν διεθνείς έρευνες, οι ΤΠΕ αποτελούν ένα μέσο για την επίτευξη αυτής της συμμετοχής (SMART Technologies Inc, 2006).



Εικόνα 4: Θεωρίες εκπαίδευσης που σχετίζονται με τις ΤΠΕ. Πηγή: SMART Technologies Inc, 2006

Όπως αναφέρει ο εκπαιδευτικός Τριανταφυλλίδης Αβραάμ στην ιστοσελίδα του σύμφωνα με τον Κόκκοτα (1998), στο εποικοδομητικό μοντέλο η γνώση αποτελεί ανθρώπινο κατασκεύασμα, άρα δεν υπάρχει ανεξάρτητα από αυτούς που την κατέχουν. Η γνώση δε λαμβάνεται παθητικά αλλά χτίζεται ενεργητικά από το υποκείμενο. Αυτό σημαίνει ότι δεν μπορεί να μεταδοθεί κατευθείαν από αυτόν που την κατέχει σε κάποιον άλλο μόνο μέσω της γλώσσας. Η απόκτηση γνώσης απαιτεί την ανάμειξη του υποκειμένου που χρησιμοποιεί την προϋπάρχουσα γνώση του για να εποικοδομήσει νέες κατανοήσεις.

Οι βασικές παραδοχές της εποικοδομητικής θεωρίας έχουν διαμορφωθεί με βάση ένα σημαντικό αριθμό ερευνητικών δεδομένων και τις έχει συνοψίσει η Σολομωνίδου (1999) από μια εξέχουσα μορφή της διδακτικής των φυσικών επιστημών, τη Rosalind

Driver όπως αναφέρεται από τον Chris Manolis στο άρθρο του για τη συμβολή του εποικοδομητισμού στη Μάθηση:

1. Οι μαθητές δεν θεωρούνται πλέον παθητικοί δέκτες, αλλά τελικοί υπεύθυνοι της δικής τους μάθησης. Σε κάθε μαθησιακή διαδικασία φέρνουν τις δικές τους προηγούμενες αντιλήψεις και απόψεις.

2. Η μάθηση θεωρείται ότι εμπλέκει το μαθητή με ενεργό τρόπο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η μάθηση προϋποθέτει την οικοδόμηση νοήματος και συμβαίνει συχνά μέσα από προσωπική διαπραγμάτευση.

3. Η γνώση δεν είναι «κάπου εκεί έξω», αλλά οικοδομείται με προσωπικό και κοινωνικό τρόπο. Το καθεστώς της γνώσης είναι λίγο προβληματικό. Μπορεί να αξιολογείται από το μαθητή ως προς το βαθμό που ταιριάζει με την υπάρχουσα εμπειρία του και είναι συνεπής με άλλες πλευρές της γνώσης του.

4. Οι διδάσκοντες φέρνουν επίσης στις μαθησιακές καταστάσεις τις δικές τους ιδέες και αντιλήψεις. Φέρνουν όχι μόνο τη γνώση που έχουν για το αντικείμενο, αλλά και τις απόψεις τους για τη διδασκαλία και τη μάθηση και όλα αυτά επηρεάζουν τον τρόπο αλληλεπίδρασης με τα παιδιά μέσα στην τάξη.

5. Η διδασκαλία δεν είναι η μετάδοση της γνώσης, αλλά προϋποθέτει την οργάνωση των καταστάσεων μέσα στην τάξη και το σχεδιασμό των δραστηριοτήτων με τρόπο που να προωθούν την οικοδόμηση της επιστημονικής γνώσης.

6. Το αναλυτικό πρόγραμμα δεν είναι αυτό το οποίο θα πρέπει να μάθει κανείς, αλλά αποτελεί ένα πρόγραμμα από μαθησιακές δραστηριότητες, υλικά, πηγές, μέσα από τα οποία οι μαθητές οικοδομούν τη γνώση.

Σύμφωνα με τους Maccini, Gagnon και Hughes (2002), η τεχνολογία μπορεί να παρέχει χρήσιμα υλικά, ικανά να προωθήσουν την ενεργό εμπλοκή του μαθητή στην εκπαιδευτική διαδικασία και να διευκολύνουν την πρόσβαση στις πληροφορίες και την οργάνωσή τους. Παρόλο που τα οφέλη αυτά αφορούν όλους τους μαθητές, είναι πολύ περισσότερα για μαθητές με δυσκολίες μάθησης καθώς αυξάνουν την πρόσβαση στο πρόγραμμα γενικής εκπαίδευσης. Περισσότεροι από το 80% μαθητών με δυσκολίες μάθησης περνούν τουλάχιστον τη μισή μέρα τους σε περιβάλλον γενικής εκπαίδευσης, οι οποίοι παρουσιάζουν χαρακτηριστικά που παρακωλύουν τη μάθηση σε τέτοιο περιβάλλον (U.S. Department of Education, 2000).

Από τη μελέτη της βιβλιογραφίας προκύπτει ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί εμφανίζουν θετική στάση απέναντι στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές (Εμβλωτής & Τζιμογιάννης, 1999, Τζιμογιάννης & Κόμης, 2004, Hermans, et al, 2008) και επιδιώκουν να αποκτήσουν σχετικές δεξιότητες. Ακόμη είναι εμφανής η θετική στάση τους στην εισαγωγή και αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στην περίπτωση όμως που διαπιστώνουν έλλειμμα κατάρτισης, αυτό έχει σαν συνέπεια την αύξηση του φόβου (Εμβλωτής & Τζιμογιάννης, 1999, Τζιμόπουλος & Καραλής, 2005). Επίσης είναι λιγότερο θετικοί στην εκτεταμένη χρήση των ΤΠΕ στην τάξη και ακόμη λιγότερο πεπεισμένοι για τις δυνατότητές τους να βελτιώσουν τη διδασκαλία. Για το λόγο αυτό η χρήση τους αποτελεί συνήθως συμπλήρωμα της παραδοσιακής διδασκαλίας (π.χ. χρήση κειμενογράφου, λογισμικού παρουσιάσεων και αναζήτηση στο διαδίκτυο) και όχι ως καινοτόμα εργαλεία που συμβάλλουν στην οικοδόμηση της γνώσης. Τέλος η ενθάρρυνση της εισαγωγής των ΤΠΕ στην εκπαίδευση θα πρέπει να υποστηρίζεται και από ρεαλιστικά πλαίσια παιδαγωγικής αναφοράς των ΤΠΕ στο Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) και υποστήριξης των εκπαιδευτικών (Τζιμόπουλος & Σιορέντα, 2007), κάτι που μέχρι στιγμής αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα.

2.2. Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία των Βιοεπιστημών

Η νέα τεχνολογία συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας της Βιολογίας, διότι στα παραδοσιακά διδακτικά μέσα, προσθέτει εργαλεία (από την τηλεόραση και τα προγράμματα παρουσιάσεων, ως τις πολυμεσικές εφαρμογές και το διαδίκτυο) που καθιστούν δυνατή:

- Την αναπαράσταση περιβαλλόντων του μικρόκοσμου και του μακρόκοσμου (από το κύτταρο, ως τον οργανισμό και τα οικοσυστήματα) στα οποία η επίσκεψη είναι αδύνατη.

- Την πραγματοποίηση εικονικών πειραμάτων των οποίων η εκτέλεση στο σχολικό εργαστήριο είναι ανέφικτη (είτε για οικονομικούς λόγους ή μέσων, είτε για λόγους χρόνου ή επικινδυνότητας).
- Την εικονική αναπαραγωγή φαινομένων που η διάρκειά τους είναι μεγαλύτερη της σχολικής ώρας, αν όχι της διάρκειας της ζωής μας (π.χ. της εξέλιξης), και πολλά άλλα.

Μειονέκτημα αποτελεί το γεγονός ότι τα ειδικά εκπαιδευτικά λογισμικά που περιλαμβάνουν ή αποτελούν προσομοιώσεις βιολογικών φαινομένων, όπως και κάθε άλλο λογισμικό, ουσιαστικά αποτελούν ιδεατά μοντέλα, για το πώς δομείται και λειτουργεί ένα σύστημα. Μόνο που τα βιολογικά συστήματα (όπως λ.χ. η φωτοσύνθεση ή η μεταβίβαση και εκδήλωση των κληρονομικών γνωρισμάτων) είναι πολύπλοκα (Ψυχάρης Σ., 2006).

2.3. ΤΠΕ και ΔΕΠ-Υ

Δεδομένα πρόσφατων ερευνητικών μελετών παρουσιάζουν πολλές εκπαιδευτικές δυνατότητες των υπολογιστών, πολλές από τις οποίες είναι ιδιαίτερα υποστηρικτικές για τη διαδικασία μάθησης παιδιών με ΔΕΠ-Υ. Ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω, όπως αυτές αναφέρονται σε άρθρο του Μπαβέλη Α.(χ.χ.):

- Κάνουν τη μάθηση πιο ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική.
- Παρουσιάζουν τα γεγονότα και τις πληροφορίες με πολλαπλό τρόπο (κείμενο – ήχος εικόνα).
- Τονίζουν τον ενεργητικό ρόλο του μαθητή στη διαδικασία της μάθησης (διαφορές παθητικής και ενεργητικής μάθησης).
- Εξατομικεύουν τη διδασκαλία και παρέχουν την κατάλληλη επανατροφοδότηση σε σύντομο χρονικό διάστημα.
- Παρέχουν τον έλεγχο της διαδικασίας είτε στο δάσκαλο, είτε στο μαθητή ή να το κρατούν οι ίδιοι.
- Συνδέουν τη μαθησιακή δραστηριότητα με την καθημερινή ζωή (αδρανής γνώση).

- Δημιουργούν ποιοτικότερες συνθήκες συνεργατικής μάθησης (ομαδοκεντρική διδασκαλία).
- Υπογραμμίζουν το διευκολυντικό, παροτρυντικό, συντονιστικό και διαμεσολαβητικό ρόλο του εκπαιδευτικού στη μαθησιακή διαδικασία.

Στην έρευνα των Ford, Poe και Cox (1993) εξετάστηκε η επίδραση δύο λογισμικών για την ανάγνωση και τα μαθηματικά στην προσοχή 21 παιδιών με ΔΕΠ-Υ, σε ένα επίσης ενδο-ατομικό πειραματικό σχέδιο. Οι συνθήκες που παρείχαν τα λογισμικά χαρακτηρίζονταν από μεγάλη ποικιλία: σχεδιασμός που προσομοίαζε με παιχνίδι ή απλή διδακτική παρουσίαση, ανταγωνισμός με αντίπαλο ένα άλλο παιδί ή με αντίπαλο τον υπολογιστή, χρήση κινούμενων τρισδιάστατων γραφικών ή στατικής εικόνας και απεριόριστος χρόνος απάντησης ή χρήση χρονικού ορίου. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα επίπεδα της προσοχής και της προσανατολισμένης προς το έργο συμπεριφοράς των συμμετεχόντων αυξήθηκαν στα λογισμικά που είχαν χαρακτήρα παιχνιδιού, χωρίς υπερβολική κίνηση των εικόνων και με απεριόριστο χρόνο απάντησης. Οι απλές διδακτικές παρουσιάσεις με κινούμενες εικόνες δεν φάνηκαν ικανές να διατηρήσουν την προσοχή των παιδιών με ΔΕΠ-Υ όπως κατάφεραν τα παιχνίδια.

Σε μια πιο πρόσφατη μελέτη από τους Ota και DuPaul (2002) διερευνήθηκε η επίδραση μιας ηλεκτρονικής παρέμβασης για τα μαθηματικά στην επίδοση και την προσανατολισμένη προς το έργο συμπεριφορά τριών μαθητών των τελευταίων τάξεων του δημοτικού σχολείου με διάγνωση ΔΕΠ-Υ. Η έρευνα έλαβε χώρα στο σχολικό περιβάλλον, στο χώρο ειδικής αγωγής και συγκρίθηκε η επίδοση στο εκπαιδευτικό λογισμικό με την επίδοση μέσα στην τάξη, κατά τη διάρκεια της παραδοσιακής διδασκαλίας. Οι τρεις μαθητές σημείωσαν μέτρια βελτίωση στην επίδοσή τους στα μαθηματικά και σημαντική βελτίωση στην προσανατολισμένη προς το έργο συμπεριφορά κατά τη διάρκεια της παρέμβασης (20 λεπτά αλληλεπίδρασης με το λογισμικό, 4 φορές την εβδομάδα). Σύμφωνα με τους ερευνητές, η μέτρια βελτίωση που σημειώθηκε πιθανόν να οφείλεται στη μικρή διάρκεια της παρέμβασης σε βάθος χρόνου. Προβληματισμοί που αναφέρονται για τη συγκεκριμένη έρευνα αφορούν τη φαρμακευτική αγωγή που ακολουθούσαν οι συμμετέχοντες και το περιβάλλον του ειδικού σχολείου στο οποίο διενεργήθηκε η έρευνα, τα οποία περιορίζουν τη γενίκευση

των αποτελεσμάτων σε διαφορετικά περιβάλλοντα και σε μαθητές με ΔΕΠ-Υ που δεν ακολουθούν κάποια αγωγή.

Υπάρχουν αρκετές μελέτες που υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα των ηλεκτρονικών προγραμμάτων παρέμβασης στην εκπαίδευση των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες και σύνδρομο ΔΕΠ-Υ. Ενδεικτικά, στην έρευνα των Bottge και Hasselbring (1993) εντοπίστηκε πολύ θετική ανταπόκριση στην παρέμβαση, φέρνοντας την επίδοση της πειραματικής ομάδας παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες στο ίδιο επίπεδο με την ομάδα ελέγχου, σε μια πενθήμερη παρέμβαση με θέμα τον υπολογισμό κλασμάτων και χρήση βίντεο-προγραμμάτων. Οι Fletcher-Flinn και Gravatt (1995) ανέφεραν ότι η ηλεκτρονική παρέμβαση ήταν πιο αποτελεσματική από την παραδοσιακή σχολική διδασκαλία ως προς την εκμάθηση μεγάλου εύρους δεξιοτήτων σχετικά με τα μαθηματικά, τη φυσική, την ανάγνωση και τη γραφή, τόσο σε μαθητές τυπικής επίτευξης όσο και στην περίπτωση μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες.

Όπως αναφέρει ο Phipps και οι συνεργάτες του (2002), η επιστήμη της επικοινωνίας και των πληροφοριών μπορεί να παρέχει άμεση επανατροφοδότηση, αυτοματισμό και ενθάρρυνση, καθώς οι δεξιότητες βελτιώνονται μέσω της επανάληψης των διαδικασιών. Αναφέρουν το παράδειγμα ενός ατόμου με δυσλεξία, το οποίο συχνά καταφέρνει να γράψει ορθογραφημένα σε μια οθόνη αφής λέξεις που δυσκολεύεται να γράψει χειρόγραφα, καθώς η θέση των γραμμάτων και η μορφή τους θέτουν μικρότερες απαιτήσεις κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, μιας και ο ηλεκτρονικός υπολογιστής «αναλαμβάνει» αυτό το έργο. Το γεγονός ότι το κείμενο και η γραμματοσειρά μπορούν συνεχώς να τροποποιηθούν και να επιτευχθεί ένα αισθητικά αποδεκτό αποτέλεσμα χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια μπορεί επίσης να είναι ευεργετικό. Η μάθηση με τη βοήθεια των υπολογιστών είναι μια πολυ-αισθητηριακή εμπειρία που μπορεί να αξιοποιηθεί σε πολλά μαθησιακά στυλ. Παρατίθεται ως παράδειγμα η περίπτωση ατόμων με ΔΕΠ-Υ, για τα οποία η τεχνολογία μπορεί να μετατρέψει το κείμενο σε ήχο – ομιλία αλλά και να προσθέσει γραφικά και κινούμενες εικόνες, ενισχύοντας τη διατήρηση της προσοχής στο προς εκμάθηση ερέθισμα και κατ' επέκταση την κατανόησή τους.

Οι Oosterlaan και Sergeant (1998) εντοπίζουν δύο προσεγγίσεις, οι οποίες υποδεικνύουν ότι οι μαθητές με ΔΕΠ-Υ διαφέρουν από τους μαθητές τυπικής επίτευξης

ως προς την ανταπόκρισή τους στην παρεχόμενη ενίσχυση ως μορφή εξωτερικού κινήτρου. Η μια προσέγγιση πρεσβεύει ότι οι μαθητές με ΔΕΠ-Υ ανταποκρίνονται με διαφορετικό τρόπο στην ενίσχυση που δίνεται από τον εκπαιδευτικό. Η βαρύτητα της ενίσχυσης φαίνεται να είναι μικρότερη για τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ, σε σχέση με τους υπόλοιπους μαθητές, γεγονός που οδηγεί σε μειωμένη ανταπόκριση σε αυτήν και, συνεπώς, σε μικρότερη ενσωμάτωση των πληροφοριών. Απόδειξη για την άποψη αυτή είναι η χαμηλή επίδοση των παιδιών με ΔΕΠ-Υ σε συμπεριφορικά προγράμματα μεταβλητής αναλογίας και μεταβλητών διαστημάτων ως προς τη χορήγηση της ενίσχυσης. Η βιβλιογραφία τείνει περισσότερο στην υποστήριξη της άλλης προσέγγισης, η οποία προτείνει ότι η συμπεριφορά των παιδιών με ΔΕΠ-Υ βασίζεται περισσότερο σε εξωτερικά συστήματα ενίσχυσης, οι μαθητές εντείνουν, δηλαδή, τις προσπάθειές τους στην περίπτωση που προσδοκούν κάποιου είδους ανταμοιβή για την προσπάθεια αυτή. Δηλαδή, τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ φαίνεται να είναι πιο ευαίσθητα στην ενίσχυση, σε σχέση με τους συνομηλίκους τους και να επενδύουν μεγαλύτερη προσπάθεια σε ένα έργο, η επιτυχία στο οποίο πρόκειται να τους αποφέρει κάποια ανταμοιβή. Ακόμη σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η επίδοση παιδιών με ΔΕΠ-Υ βελτιώνεται όταν τα χαρακτηριστικά του έργου περιλαμβάνουν καινοτομία, ενδιαφέρον και σαφήνεια (Carlson & Tamm, 2000). Τα παραπάνω φαίνεται να υπάρχουν στις δύο επόμενες έρευνες που αναφέρονται.

Η έρευνα των Mautone, DuPaul και Jitendra (2005) εξέτασε τις επιδράσεις εκπαιδευτικού λογισμικού για τα μαθηματικά στην επίδοση και τη συμπεριφορά μέσα στην τάξη σε τρεις μαθητές της δεύτερης, τρίτης και τέταρτης τάξης του δημοτικού σχολείου με διάγνωση ΔΕΠ-Υ. Το σύνολο του λογισμικού περιλάμβανε διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας, προσαρμοσμένα στις ακαδημαϊκές ανάγκες των συμμετεχόντων, δομημένα έργα που προσομοίαζαν με ηλεκτρονικά παιχνίδια, άμεση και συχνή ανατροφοδότηση και ένα σύντομο βιντεοπαιχνίδι ως ανταμοιβή, εάν ο χρήστης συνέλεγε συγκεκριμένο αριθμό πόντων. Η συνθήκη αυτή συγκρίθηκε με την παραδοσιακή διδασκαλία μέσα στην τάξη, την ατομική μελέτη και την ομαδική εργασία κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν βελτίωση στην επίδοση στα μαθηματικά (αριθμός ορθών ψηφίων ανά λεπτό) και αύξηση στα επίπεδα προσανατολισμένης προς το έργο συμπεριφοράς για όλους τους συμμετέχοντες. Οι αλλαγές στα επίπεδα της προσοχής ήταν άμεσες με την εφαρμογή του εκπαιδευτικού

λογισμικού, ωστόσο οι ακαδημαϊκές δεξιότητες φάνηκαν να τροποποιούνται σταδιακά. Οι ερευνητές θεώρησαν το εύρημα αυτό αναμενόμενο, καθώς, δεδομένων των σημαντικών ακαδημαϊκών δυσκολιών που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ, θα χρειάζονταν περισσότερο χρόνο για να βελτιώσουν την επίδοσή τους.

Σε μια πολύ πρόσφατη μελέτη, οι Savidis, Grammenos και Stephanidis (2007) υποθέτουν ότι τα παιχνίδια σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, καθώς παρέχουν κινητοποίηση, ευχαρίστηση και αλληλεπιδραστικές εμπειρίες, μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο στη βελτίωση της εκπαίδευσης ατόμων με μαθησιακές δυσκολίες, όπως η ΔΕΠ-Υ και το σύνδρομο Asperger. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής είναι θετικά και ενθαρρυντικά και διευρύνουν τους ερευνητικούς ορίζοντες μέσα από το συνδυασμό εκπαίδευσης και παιχνιδιού, από όπου προκύπτουν πρωτότυπες εκπαιδευτικές τεχνικές και πιο στοχοθετημένα είδη παιχνιδιών. Ο στόχος της παραπάνω μελέτης είναι να παρέχει μια συστηματική βάση για την εκπαίδευση ατόμων με μαθησιακές δυσκολίες, αξιοποιώντας τεχνικές οι οποίες, αφενός, κινητοποιούν τους εκπαιδευομένους να εμπλακούν στην εκπαιδευτική διαδικασία ενώ, αφετέρου, έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν αποτελεσματικότερα και πιο ευέλικτα εκπαιδευτικά εργαλεία. Οι παραδοσιακές προσεγγίσεις της παροχής αλληλεπιδραστικής τεχνολογικής υποστήριξης για τις μαθησιακές δυσκολίες βασίζονται κυρίως στη χρήση διάφορων τεχνολογιών όπως η επεξεργασία κειμένου, ο ορθογραφικός έλεγχος, οι αριθμομηχανές κτλ., ώστε να καλύψουν την απουσία συγκεκριμένων δεξιοτήτων. Ο Savidis και οι συνεργάτες του (2007) ασχολούνται με την εκμάθηση έργων που έχουν άμεση σχέση με την πραγματικότητα για τα οποία χρησιμοποιούνται εφαρμογές λογισμικού σχεδιασμένες για το συγκεκριμένο έργο. Το σκεπτικό αυτής της διαδικασίας είναι ότι ο συνδυασμός εκπαιδευτικών και ψυχαγωγικών εφαρμογών έχει τη δυνατότητα να προσφέρει ευκαιρίες για πιο αποδοτική εκπαίδευση ατόμων με μαθησιακές δυσκολίες και να βοηθήσει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων που μπορούν να βελτιώσουν την εστίαση της προσοχής, την ανάγνωση, την πραγματοποίηση υπολογισμών και τη λήψη αποφάσεων σε συγκεκριμένο πλαίσιο έργου. Τα αποτελέσματα της έρευνάς τους είναι θετικά όσον αφορά τις εφαρμογές παιχνιδιών καθαυτές, αλλά και την ενσωμάτωσή τους σε μια πιο δομημένη εκπαιδευτική διαδικασία.

2.4. Διαδραστικός Πίνακας

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας χρησιμοποιήθηκε ο διαδραστικός πίνακας. Ο διαδραστικός πίνακας αποτελεί έναν πολύ αποτελεσματικό τρόπο διάδρασης με ψηφιακό υλικό και πολυμέσα σε ένα περιβάλλον εκπαίδευσης με πολλά άτομα. Είναι μια οθόνη ευαίσθητη στην αφή, που λειτουργεί σε συνεργασία με ένα βιντεοπροβολέα κι έναν υπολογιστή, παρουσιάζοντας την πληροφορία που εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή. Χρησιμοποιείται ανάλογα με τον παραδοσιακό μαυροπίνακα. Ο υπολογιστής που συνδέεται στο διαδραστικό πίνακα, ελέγχεται με το άγγιγμα απευθείας πάνω στον πίνακα ή μέσω μιας ειδικής πέννας και οι εντολές μεταδίδονται αμέσως στον υπολογιστή χωρίς τη χρήση του ποντικιού (Wood & Ashfield, 2008). Ο πρώτος διαδραστικός πίνακας δημιουργήθηκε από τη SMART Technologies το 1991 (SMART Technologies Inc., 2006).

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες στον διαδραστικό πίνακα περιλαμβάνουν δημιουργία και διαμόρφωση κειμένου και εικόνων, αποθήκευση και εκτύπωση σημειώσεων για διαμοιρασμό στους μαθητές με έντυπο ή ηλεκτρονικό τρόπο. Δίνεται η δυνατότητα προβολής βίντεο και διαφόρων ιστοσελίδων από το διαδίκτυο που εξηγούν δύσκολες έννοιες για να βοηθήσει ιδιαίτερα οπτικούς μαθητές ή μαθητές με ειδικές ανάγκες. Μπορεί, επίσης να χρησιμοποιηθεί από τον εκπαιδευτικό για παράδειγμα να δείξει στους μαθητές πώς θα χρησιμοποιήσουν μια εφαρμογή - επίδειξη ενός εκπαιδευτικού λογισμικού. Ακόμη χρησιμοποιείται για να παρουσιαστεί η δουλειά ενός μαθητή σε όλη την τάξη κ.α.

Οι διαδραστικοί πίνακες παρουσιάζουν κάθε εκπαιδευτική πηγή με ένα ιδιαίτερα ελκυστικό τρόπο και κάνουν την εκπαίδευση πιο διασκεδαστική. Μαθητές με ειδικές ανάγκες ειδικότερα, μπορούν να επωφεληθούν, καθώς τους βοηθά και στην επεξεργασία της πληροφορίας και την προσαρμογή τους στην τάξη. Παράλληλα ενθαρρύνουν την κριτική σκέψη. Οι διαδραστικοί πίνακες μπορούν να επηρεάσουν τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες με διάφορους τρόπους, όπως με το να κρατούν αμείωτη την προσοχή των μαθητών στο μάθημα, να τους δίνουν κίνητρα και να προωθούν τον ενθουσιασμό για μάθηση, ενώ ταυτόχρονα να τους δίνουν και περισσότερες ευκαιρίες για συμμετοχή, συνεργασία και ανάπτυξη προσωπικών και κοινωνικών δεξιοτήτων. Η χρήση του

διαδραστικού πίνακα προσφέρεται για συμμετοχή όλης της τάξης στην εκπαιδευτική δραστηριότητα και έχει αποδειχτεί ιδιαίτερα χρήσιμη σε τάξεις που υπάρχουν μαθητές ειδικές ανάγκες και μαθησιακές δυσκολίες, λόγω χάριν παθήσεις ψυχικής διαταραχής και συμπεριφοράς όπως το Υπερκινητικό Σύνδρομο με Διάσπαση Προσοχής (WEB 17).

Οι εκπαιδευτικοί ήταν οι πρώτοι που αναγνώρισαν τις δυνατότητες του διαδραστικού πίνακα ως εργαλείου που βελτιώνει τα μαθησιακά αποτελέσματα και διευκολύνει την προετοιμασία του μαθήματος στα τέλη της δεκαετίας του '90 (Higgins, Beauchamp, & Miller, 2007). Ο Levy (2002) ανέφερε ότι η χρήση του πίνακα επιτρέπει στους καθηγητές να αντιμετωπίσουν εύκολα διαφοροποιημένες μαθησιακές ανάγκες των μαθητών.

Στο μάθημα της Βιολογίας, οι Kai-Ti Yang and Tzu-Hua Wang (2012) οργάνωσαν ένα μάθημα με τη χρήση διαδραστικού πίνακα για την παράδοση της κυτταρικής διαίρεσης, το οποίο αποτελεί ένα από τα δυσκολότερα κομμάτια διδασκίας ύλης από άποψη κατανόησης για τους μαθητές. Βρήκαν εν τέλει ότι οι μαθητές που είχαν παρακολουθήσει το μάθημα με το διαδραστικό πίνακα σε σχέση με τους υπολοίπους που απλά είχαν παρακολουθήσει μάθημα χωρίς ΤΠΕ ή με απλή χρήση διαφανειών, σημείωσαν βαθύτερη κατανόηση και μεγαλύτερο σκορ επιδόσεων στην αξιολόγηση του μαθήματος.

Περαιτέρω μελέτη θα πρέπει να γίνει, αφού η αποτελεσματικότητα των διαδραστικών πινάκων στη μάθηση είναι δύσκολο να υπολογιστεί, καθώς επίσης υπάρχουν πολύ λίγες αυστηρές μελέτες που να έχουν ασχοληθεί (Smith et al., 2005).

B' ΜΕΡΟΣ: ΈΡΕΥΝΑ

1. Σκοπός της μελέτης

Σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο η χρήση νέων τεχνολογιών στο μάθημα της Βιολογίας επηρεάζει την απόδοση ενός μαθητή με σύνδρομο ΔΕΠ-Υ σε σχέση με τον «παραδοσιακό» τρόπο διδασκαλίας με τον οποίο συνηθίζεται να πραγματοποιείται το μάθημα σε ένα ελληνικό σχολείο.

2. Ερευνητικά Ερωτήματα της μελέτης

Με βάση την ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας για το συγκεκριμένο σύνδρομο, όπως αυτή παρουσιάστηκε στο θεωρητικό μέρος οδηγηθήκαμε στη διατύπωση των παρακάτω ερευνητικών ερωτημάτων.

1. Η χρήση νέων τεχνολογιών στο μάθημα της Βιολογίας βελτιώνει την απροσεξία ενός μαθητή με ΔΕΠ-Υ κατά τη διδακτική διαδικασία;
2. Η χρήση νέων τεχνολογιών στο μάθημα της Βιολογίας μειώνει την υπερκινητικότητα ενός μαθητή με ΔΕΠ-Υ μέσα στην τάξη κατά τη διάρκεια του μαθήματος;
3. Η αξιοποίηση νέων τεχνολογιών στο μάθημα της Βιολογίας μειώνει την παρορμητικότητα ενός μαθητή με ΔΕΠ-Υ μέσα στην τάξη κατά τη διάρκεια του μαθήματος;
4. Η χρήση νέων τεχνολογιών βελτιώνει τη στάση του μαθητή με ΔΕΠ-Υ για το μάθημα της Βιολογίας;
5. Η χρήση νέων τεχνολογιών δρα θετικά στην κατανόηση των εννοιών του μαθήματος της Βιολογίας από το μαθητή με ΔΕΠ-Υ αλλά και στην περαιτέρω μελέτη του μαθήματος από αυτόν;
6. Βελτιώνεται η επίδοση του μαθητή με ΔΕΠ-Υ στο μάθημα της Βιολογίας μετά την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών κατά τη διδασκαλία του μαθήματος;

3. Δείγμα μελέτης

Η έρευνα εστιάστηκε σε ένα μαθητή της Γ' Λυκείου, ο οποίος φοιτούσε στο Λύκειο της Νέας Μάκρης κατά το σχολικό έτος 2011-2012 και ο οποίος δεν εξετάζοταν στο μάθημα της Βιολογίας στις Πανελλαδικές εξετάσεις. Ο λόγος που επελέγη ο συγκεκριμένος μαθητής σχετίζεται προφανώς με τον περιορισμένο αριθμό δείγματος μέσα στο μαθητικό πληθυσμό αλλά και με το γεγονός της δεδομένης δυσκολίας συνεργασίας που παρουσιάζουν διευθυντές και εκπαιδευτικοί ως προς την εκπόνηση ερευνών στο χώρο του σχολείου τους ή στο χώρο και στην ώρα του μαθήματός τους αντίστοιχα. Στη δική μας έρευνα το εμπόδιο αυτό προσπελάστηκε λόγω της στενής φιλικής σχέσης των δύο παρατηρητών και της πολύ φιλικής διάθεσης της διευθύντριας του συγκεκριμένου σχολείου να επιτρέψει στον ερευνητή την είσοδό του και την πραγματοποίηση της έρευνας.

4. Μεθοδολογική προσέγγιση

Οι επιστημονικές έρευνες ταξινομούνται, συνήθως, σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τις ποσοτικές και τις ποιοτικές έρευνες. Στην παρούσα μελέτη, επιλέξαμε την αξιοποίηση των μεθόδων της ποιοτικής έρευνας, αφού ο σκοπός της ίδιας της μελέτης οδήγησε στην επιλογή της. Αυτή στηρίζεται στην ερμηνευτική των προσωπικών βιωμάτων και εμπειριών. Στην ποιοτική έρευνα δίνεται βάρος στην την ερμηνεία που δίνουν τα ίδια τα άτομα για τα γεγονότα του βίου τους και την εσωτερίκευση των εμπειριών τους. Για το λόγο αυτό θεωρήθηκε κατάλληλη η χρήση της στην παρούσα εργασία, αφού σκοπός της είναι να δοθεί έμφαση στην εξήγηση και όχι στην συχνότητα εμφάνισης φαινομένων. Με άλλα λόγια, η κατανόηση του τρόπου που σκέπτεται ένα άτομο, του πώς συμπεριφέρεται και επικοινωνεί, είναι δύσκολο να κατανοηθεί εάν δεν ληφθεί υπόψη το νόημα που προσδίδει το ίδιο στις πράξεις του, σε αυτό που είναι και σε αυτά που βιώνει (Bruner, 1997).

Ακόμη σύμφωνα με τη θεωρία της συμβολικής αλληλεπίδρασης, αντικείμενο έρευνας αποτελεί το πώς οι άνθρωποι ορίζουν και κατανοούν τον κόσμο καθώς και η διαδικασία με την οποία αυτή η κατανόηση κατασκευάζεται (Bogdan, 1986). Τα όσα

συμβαίνουν σε μια σχολική τάξη αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της θεωρίας. Σύμφωνα με τον Γκότοβο (1985) στενά συνδεδεμένη με τη θεωρία της συμβολικής αλληλεπίδρασης είναι και η ποιοτική μέθοδος. Αυτή προσφέρει δεδομένα που χαρακτηρίζονται από πλούσιες περιγραφές σχετικά με άτομα, μέρη και συζητήσεις, αλλά δεν μπορούν εύκολα να αναλυθούν με στατιστικές διαδικασίες. Τα ερωτήματα διαμορφώνονται με τέτοιο τρόπο, ώστε η μελέτη να καλύπτει σε όλη τους την πολυπλοκότητα τα φαινόμενα και να ενδιαφέρεται για τη συμπεριφορά από την σκοπιά του ίδιου του αντικειμένου.

Δεν περιγράφονται, όμως, μόνο τα υποκείμενα και οι αφηγήσεις τους στις ποιοτικές μεθόδους. Οι ποιοτικές μέθοδοι σε μεγάλο βαθμό επηρεάζονται από την κουλτούρα-πολιτισμό του ερευνητή. Ο ερευνητής ερμηνεύει τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί και αναδεικνύει τα τελικά συμπεράσματα. Δεν πρέπει βέβαια να ξεχνάμε ότι ο ερευνητής δεν είναι μια μηχανή αλλά ένας άνθρωπος και μερικές φορές ίσως είναι ανειλικρινές, υποκριτικό το ότι καλύπτεται πίσω από το πρώτο πληθυντικό πρόσωπο ή το τρίτο ενικό (π.χ. «εμείς» ή «ο ερευνητής»). Εκείνο λοιπόν που έχει βαρύτητα στις ποιοτικές μεθόδους είναι η κρίση του ερευνητή και όσων θα διαβάσουν την έρευνα (Eisner, 1991), όπως αναφέρεται στην Παρασκευοπούλου – Κόλλια (2008).

Από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση πολλές έρευνες στηρίχτηκαν στην ποιοτική μέθοδο και συγκεκριμένα στο συνδυασμό στρατηγικών για τη συλλογή δεδομένων. Ενδεικτικά οι Keller κ.ά. (1993) συνέλεξαν πληροφορίες διαμέσου παρατηρήσεων σε τάξεις και αφού δίδαξε τρία μαθήματα στην τάξη της υπό μελέτης μαθήτριας με μαθησιακές δυσκολίες, πήρε συνέντευξη από την ίδια τη μαθήτρια και τους γονείς της και τέλος τα στοιχεία από όλες τις πηγές τα συνδύασε για να υποστηρίξει τα ευρήματά του. Η ανάγκη λοιπόν της σε βάθος επεξεργασίας της επίδρασης που ασκούν οι νέες τεχνολογίες στην απόδοση ενός μαθητή με ΔΕΠ-Υ σε μια τάξη, οδήγησε στην επιλογή της στρατηγικής της μελέτης περίπτωσης και ως τεχνική συλλογής των στοιχείων, η μέθοδος της παρατήρησης, αφού θεωρείται ως η κατάλληλη τεχνική όταν το υπό έρευνα φαινόμενο αφορά μικρές ομάδες και συνεπώς παρατηρήσιμες (Κυριαζή, 2002) και συγκεκριμένα της συστηματικής παρατήρησης (McIntyre & Macleod, 1996) (χρήση καθορισμένων κατηγοριών συμπεριφοράς) και της ημιδομημένης συνέντευξης (Silverman, 2000) εφ' όσον αρκετές φορές χρειάστηκε να επεξηγηθεί και να

επαναπροσδιορίζεται το τι εννοείται, κάθε φορά που η θεματολογία αλλάζει, επειδή σε μια συνέντευξη «η πληροφορία πραγματοποιείται μέσω δύο συνειδητοποιήσεων» (Φίλιας, 1993) του ερευνητή και του υποκειμένου. Η συνέντευξη χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο συλλογής περεταίρω δεδομένων αλλά και ως μέτρο σύγκρισης για την αξιοπιστία και την εγκυρότητα των συμπερασμάτων και των ερμηνειών του ερευνητή.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Patton, 1990; Bird et al., 1999) ο συνδυασμός συνέντευξης και παρατήρησης αποτελεί μια από τις γνωστότερες μορφές τριγωνισμού, γιατί η παρατήρηση προσφέρει τη δυνατότητα για έλεγχο των συνεντεύξεων και από την άλλη, η συνέντευξη επιτρέπει στον ερευνητή να προχωρήσει πέρα από την εξωτερική συμπεριφορά και να εξερευνήσει εσωτερικές πτυχές των υποκειμένων που έχει παρατηρήσει.

5. Στάδια της μελέτης

Η διεξαγωγή της έρευνας στηρίχτηκε σε δυο στάδια:

Στο πρώτο στάδιο διερευνάται ο τρόπος που επηρεάζεται η συμπεριφορά του μαθητή με ΔΕΠ-Υ από τη χρήση νέων τεχνολογιών και διαφορετικών διδακτικών διαδικασιών κατά τη διδακτική πράξη. Το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε είναι ένα δομημένο όργανο παρατήρησης.

Στο δεύτερο στάδιο η έρευνα επικεντρώνεται στην προσωπική θεώρηση του ίδιου του μαθητή για το μάθημα της Βιολογίας και για τον τρόπο διδασκαλίας που χρησιμοποιείται συνήθως από την καθηγήτριά του. Ακόμη την άποψή του για την επίδοσή του στο μάθημα της Βιολογίας, φυσικά για τις νέες τεχνολογίες κατά τη διδακτική διαδικασία και κατά πόσο αυτές μπορούν να βελτιώσουν την απόδοσή του στο μάθημα. Για τη διεξαγωγή του δεύτερου σταδίου το μεθοδολογικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε ήταν δύο ημιδομημένες συνεντεύξεις.

6. Ερευνητικά Εργαλεία

6.1. Παρατήρηση

Σε αυτό το στάδιο της έρευνας προσπαθήσαμε να διερευνήσουμε και να καταγράψουμε πιθανές αλλαγές στη συμπεριφορά του μαθητή όσον αφορά τα τρία βασικά χαρακτηριστικά του συνδρόμου, την απροσεξία, την υπερκινητικότητα και την παρορμητικότητα χωρίς και με τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία του μαθήματος. Συγκεκριμένα ένα δίωρο μάθημα χωρίς χρήση και ένα με χρήση ΤΠΕ.

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα της συστηματικής ή δομημένης παρατήρησης κατά τους Scarth και Hammersley (1993) είναι ότι βασίζεται σε ρητά καθορισμένες κατηγορίες συμπεριφοράς και κανόνες κωδικοποίησης, κάτι που διευκολύνει τη δυνατότητα πιστής επανάληψης της έρευνας, παρέχοντας παράλληλα υψηλή αξιοπιστία των αποτελεσμάτων. Καθοριστικό στοιχείο, βέβαια για την αποτελεσματικότητα της συστηματικής παρατήρησης είναι η δομή του συστήματος των κατηγοριών. Οι κατηγορίες απαιτείται να είναι καθορισμένες, για να διακρίνουν καθαρά τις αντίστοιχες συμπεριφορές που πρέπει να παρατηρήσουν αλλά και για να μειωθεί σημαντικά η τάση του παρατηρητή να παρακολουθεί επιλεκτικά εκείνα τα γεγονότα που σχετίζονται μόνο με τις δικές του απόψεις και στάσεις.

Η αξιοπιστία της συστηματικής παρατήρησης, δηλαδή η εξαγωγή παρόμοιων αποτελεσμάτων κάτω από τις ίδιες ερευνητικές συνθήκες, σύμφωνα με τους Hutt και Hutt (1970), όπως αναφέρει ο Μάγος (χ.χ.), εξαρτάται από την ποσότητα των υπό παρατήρηση συμπεριφορών. Όσο μικρότερος είναι ο αριθμός των συμπεριφορών που παρατηρεί ένας παρατηρητής σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα τόσο μεγαλύτερη η αξιοπιστία. Αντίστοιχα με την αξιοπιστία, σύμφωνα με τους παραπάνω ερευνητές, η εγκυρότητα, δηλαδή η βεβαιότητα ότι αυτό που μετράμε είναι αυτό ακριβώς που θέλουμε να μετρήσουμε, εξαρτάται από τρεις βασικούς παράγοντες: τη φυσικότητα της παρατηρούμενης συμπεριφοράς, την ακρίβεια της καταγραφής και την επάρκεια με την οποία έγινε η δειγματοληψία. Τα παραπάνω στοιχεία έχουν καλυφθεί στη συγκεκριμένη έρευνα αντίστοιχα γιατί πρώτον δεν αποκαλύφθηκε ο ακριβής ρόλος του παρατηρητή ΑΒ μέσα στην τάξη, δεύτερον χρησιμοποιήθηκαν δύο παρατηρητές με ξεχωριστό ρόλο ο καθένας όπως αναφέρεται παρακάτω αλλά και πολύ καθορισμένη κλείδα παρατήρησης,

για την ακρίβεια των παρατηρούμενων συμπεριφορών και τρίτον ο μαθητής είχε τα επίσημα έγγραφα που διαβεβαίωναν ότι διέθετε το συγκεκριμένο σύνδρομο.

Τέλος αξίζει να σημειωθεί σε αυτό το σημείο ότι πριν ξεκινήσει η περίοδος των παρατηρήσεων, πρέπει να υπάρξει μια εξοικείωση των μαθητών της τάξης με την παρουσία ενός παρατηρητή της διδακτικής διαδικασίας, έτσι ώστε να επηρεάσει όσο το δυνατό λιγότερο στη συνήθη διεξαγωγή του μαθήματος, κάτι το οποίο πραγματοποιήθηκε κατά την πρώτη φάση της μελέτης μας.

6.1.1. Παρατηρητές

Οι παρατηρητές σύμφωνα με τον Junker στο έργο του Fieldwork (1960) διακρίνονται σε κατηγορίες. Η εξασφάλιση των ποιοτικών αποτελεσμάτων της δικής μας έρευνας στηρίχτηκε στη χρήση όχι ενός μόνο αλλά και δεύτερου εσωτερικού παρατηρητή, καθώς και στο ότι υπήρχε σύμπνοια απόψεων και εκατέρωθεν εμπιστοσύνη. Είχαμε δύο ειδών παρατηρητές, αυτόν που κάνει την άμεση μη-συμμετοχική, ή όπως αλλιώς την αναφέρει ο Elliot (1991: σ.62, όπως αναφέρεται στη Σπανακά, 2008) «*νατουραλιστική ή φυσική*» («*naturalistic*») παρατήρηση για τη συλλογή των δεδομένων (Παρατηρητής ΑΒ) και σε αυτόν που συμμετέχει παρατηρώντας (Παρατηρητής ΚΜ), του οποίου οι δραστηριότητες ως παρατηρητής είναι «καμουφλαρισμένες» πίσω από τις ενέργειές του ως συμμετέχων. Οι ενέργειες του πρώτου (ΑΒ) δημοσιοποιήθηκαν εξ' αρχής στους μαθητές.

6.1.2. Κατασκευή φύλλου παρατήρησης

Στη δόμηση της κλείδας παρατηρήσεων, η βιβλιογραφική διερεύνηση βοήθησε αρκετά κι έτσι κατασκευάστηκε μια δομημένη κλείδα χρησιμοποιώντας μια τετράβαθμη κλίμακα σύμφωνα με το DMSV-IV-TR, όπως έχει αναφερθεί και στην εισαγωγή της εργασίας, με σκοπό να διευκολυνθούμε σε κάποιο βαθμό και στη μετέπειτα ταξινόμηση και μεταβίβαση των παρατηρήσεων (Παράρτημα Ι και ΙΙ). Αυτό που προσθέσαμε για να διευκολύνουμε τη διαδικασία της παρατήρησης αλλά και για να εξασφαλίσουμε την ακρίβεια της καταγραφής των συμπεριφορών του μαθητή, είναι ότι δηλώσαμε στο φύλλο

των παρατηρήσεων συγκεκριμένες ενέργειες πάνω στις οποίες στηριζόμαστε για να αξιολογήσουμε τη συμπεριφορά του.

6.2. Συνέντευξη

Η συνέντευξη είναι ένα από τα βασικότερα εργαλεία της ποιοτικής μεθόδου. Είναι μια καταγραφή της βιωματικής εμπειρίας του ερωτώμενου, καθώς και των απόψεων και αντιλήψεών του. Προβάλλονται μέσα από αυτές οι γνώσεις του υποκειμένου, οι αξίες και οι προτιμήσεις του και κυρίως οι απόψεις και οι αντιλήψεις του (Tuckman, 1972), όπως αναφέρεται στην Παρασκευοπούλου – Κόλλια (2008). Η συζήτηση μέσω της συνέντευξης επιτρέπει τη σε βάθος ανακάλυψη των αιτίων κάποιων στάσεων και συμπεριφορών που σχετίζονται με το αντικείμενο της έρευνας (Ζαφειρόπουλος, 2005).

Ο τύπος της συνέντευξης θα πρέπει να συμβαδίζει με το αντικείμενο της έρευνας και με τους στόχους της. Κατά τη ροή της συγκεκριμένης έρευνας ακολουθήθηκε συνδυασμός τύπων συνέντευξης ανάλογα με τις ανάγκες της. Υπήρξαν σημεία στα οποία χρησιμοποιήθηκαν ημιδομημένες ερωτήσεις και άλλα στα οποία το ρόλο του «καθοδηγητή» έπαιξε η ροή της συζήτησης με τα υποκείμενα. Κατά μεγάλο ποσοστό όμως οι ερωτήσεις προσέγγιζαν τη «συνέντευξη σε βάθος» (Κυριαζή, 1998), όπως αναφέρεται στην Παρασκευοπούλου – Κόλλια (2008). Η ημιδομημένη μορφή συνέντευξης, λοιπόν που χρησιμοποιήθηκε κυρίως στην συγκεκριμένη έρευνα, περιλαμβάνει ερωτήσεις κλειστού τύπου, όπως και η δομημένη συνέντευξη αλλά ταυτόχρονα υποβάλλονται και ανοιχτές ερωτήσεις για πληρέστερη κατανόηση της απάντησης που δόθηκε με την κλειστή ερώτηση. Ακόμη, ανάλογα με την ανάλυση των δεδομένων, ο ερευνητής μπορεί να προσθέσει καινούργιες ερωτήσεις που δεν είχε προσχεδιάσει. Έτσι, ανακαλύπτει και κατηγοριοποιεί αυτές τις καινούργιες ερωτήσεις και τις αναλύει και επεξεργάζεται πιο εύκολα.

6.2.1. Πλεονεκτήματα/Μειονεκτήματα συνεντεύξεων

Πλεονεκτήματα

Από τη στιγμή που κάποιος συναινέσει για τη συνέντευξη, επιτυγχάνεται υψηλή συμμετοχή στην ερευνητική προσπάθεια του συνεντευκτή. Ακόμη, εξασφαλίζεται άμεση επικοινωνία ανάμεσα στον ερευνητή και τον ερωτώμενο, σε αντίθεση με άλλη μορφή έρευνας (π.χ. ερωτηματολόγιο). Επιπλέον, σε περίπτωση που ο ερωτώμενος δεν αντιλαμβάνεται κάποιες ερωτήσεις, μπορεί να ζητήσει άμεσα αποσαφηνίσεις και να συνεχισθεί απρόσκοπτα η συνέντευξη. Ανάλογα δε με τις απαντήσεις που δίνει ο συνεντευξιαζόμενος, ο ερευνητής έχει τη δυνατότητα να μεταβάλλει τη σειρά των ερωτήσεων, καθιστώντας έτσι περισσότερο ευέλικτη τη ροή της συνέντευξης και επιτρέποντάς του να κάνει και πρόσθετες ερωτήσεις σε πιθανές παρεμφερείς περιοχές ενδιαφέροντος. Όλα τα παραπάνω βέβαια εξαρτώνται από το είδος της συνέντευξης που έχει επιλέξει ο ερευνητής. Ένας ικανός συνεντευκτής μπορεί να ανιχνεύσει ιδέες, πιθανές αντιδράσεις, να ερευνήσει κίνητρα και συναισθήματα, που δε θα μπορούσε ποτέ να κάνει με τα ερωτηματολόγια (Bell, 1999). Ακόμη, «η συνέντευξη επιτρέπει στον ερευνητή να αντλήσει πληροφορία σε βάθος ιδιαίτερα όταν πρόκειται για τη διερεύνηση πολύπλοκων κοινωνικών διαδικασιών, συμπεριφορών, στάσεων, αξιών και αντιλήψεων» (Ιωσηφίδης, 2003).

Μειονεκτήματα

Στις συνεντεύξεις πάντα ελλοχεύει ο κίνδυνος της προκατάληψης, περισσότερο γιατί όπως οι Selltitz κ.ά. (1965: σ. 576) από αναφορά των Fontana και Frey (1994) σημειώνουν ότι «οι συνεντευκτές είναι ανθρώπινα πλάσματα κι όχι μηχανές, και η συμπεριφορά τους μπορεί να έχει επίδραση στους ερωτώμενους. Είναι ευκολότερο ν' αναγνωρίζει κανείς την πιθανότητα ανάπτυξης προκατάληψης απ' το να τη διαγράψει ολοκληρωτικά. Υπάρχει φόβος παρέμβασης του συνεντευκτή στον ερωτώμενο την ώρα της συνέντευξης με λόγια ή κινήσεις του προσώπου ή του σώματος, γι' αυτό και ο ερευνητής, κατά τη διάρκεια της συνέντευξης, θα πρέπει να παραμένει ουδέτερος στις αντιδράσεις του χωρίς να κρίνει τις απόψεις των ερωτώμενων και να τους καθοδηγεί σε

έναν ορισμένο τρόπο σκέψης και προσέγγισης του υπό εξέταση θέματος. Επειδή η συνέντευξη προϋποθέτει προσωπική επαφή, η προσωπικότητα του συνεντευκτή μπορεί να επηρεάσει άμεσα και καθοριστικά την ίδια τη συνέντευξη. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά επιτεύχθηκαν κατά τη διάρκεια της συνέντευξης της έρευνάς μας.

6.2.2. Βασικές προϋποθέσεις για μια επιτυχή συνέντευξη

Προκειμένου μια συνέντευξη -ως μέσο συλλογής υλικού- να έχει επιτυχή και αντικειμενικά αποτελέσματα πρέπει να διέπεται από ορισμένες προϋποθέσεις - κανόνες, που θα εφαρμόσει ο συνεντευκτής. Αρχικά θα πρέπει ο συνεντευκτής να επιλέξει πολύ προσεκτικά το δείγμα των ερωτώμενων έτσι ώστε να είναι σε θέση να του εξασφαλίσει τις πληροφορίες που χρειάζεται και την προθυμία να συμμετέχει στην έρευνά του.

Θα πρέπει ο συνεντευκτής να έχει υπ' όψη του ότι οι άνθρωποι που συμφωνούν να δώσουν μια συνέντευξη αξίζουν κάποια διακριτικότητα και δεν πρέπει να αισθάνονται ότι ανακρίνονται. Στην αρχή απαραίτητες είναι οι συστάσεις και η ανακοίνωση του σκοπού της έρευνας. Θα πρέπει να εξηγηθεί πώς θα αξιοποιηθούν οι πληροφορίες που θα αντληθούν από τη συνέντευξη και ότι οι αναφορές και οι απόψεις των ερωτώμενων θα είναι ανώνυμες. Ακόμη δεν πρέπει να διακόπτουμε τον συνεντευξιαζόμενο και να του δίνουμε χρόνο να σκεφτεί. Χρησιμοποιούμε επιβεβαιωτικά – ενθαρρυντικά λεκτικά σήματα και μπορούμε να επαναλάβουμε το τελευταίο σχόλιό του, δίνοντας έτσι έναυσμα για περαιτέρω διευκρίνιση από τον ίδιο. Τέλος κάνοντας αναπλαισίωση - περίληψη της άποψης του συνεντευξιαζόμενου, προσπαθούμε να εισάγουμε ομαλά μια νέα ερώτηση (Cohen et al., 2007).

Αξίζει να σημειωθεί ότι για την παρούσα έρευνα λήφθηκαν υπ' όψη και εφαρμόστηκαν όλες οι προαναφερόμενες προϋποθέσεις-τεχνικές στο ακέραιο για την κατά το δυνατόν αρτιότερη εξέλιξη της διαδικασίας

6.2.3. Μέθοδος καταγραφής των στοιχείων συνέντευξης

Δύο είναι οι βασικές μέθοδοι καταγραφής των δεδομένων κατά τη διάρκεια της συνέντευξης. Η πρώτη με τεχνικά μέσα (κασετόφωνο) και η δεύτερη με σημειώσεις. Βέβαια, μπορεί να εφαρμοστεί συνδυαστική μέθοδος και οπωσδήποτε θα είναι πιο ολοκληρωμένη. Στην παρούσα έρευνα επιλέχθηκε η πρώτη μέθοδος. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να γίνεται πλήρης καταγραφή της συνέντευξης αμέσως μετά το τέλος της (απομαγνητοφώνηση). Αν δε γίνει αυτό ίσως χαθεί ή αλλοιωθεί η ακριβής φύση των εξηγήσεων που έχουν δοθεί όπως και σημαντικά στοιχεία. Ο χρόνος που απαιτείται για τη μεταγραφή των δεδομένων που προκύπτουν από τη συνέντευξη αποτελεί και ένα από τα βασικά μειονεκτήματα της μεθόδου με μαγνητοφώνηση.

6.2.4. Διαδικασία Συνέντευξης

Ο μαθητής, που αποτελεί το κέντρο της έρευνάς μας, απάντησε σε ερωτήσεις μέσω ημιδομημένης συνέντευξης, στην οποία όμως συμμετείχαν και άλλοι μαθητές έτσι ώστε να μην αισθανθεί ο ίδιος στόχος της έρευνας και αυτό επηρεάσει τις απαντήσεις του. Έτσι χρησιμοποιήθηκαν τα άλλα παιδιά για να καλυφθεί ο μαθητής αλλά και για να χρησιμοποιήσουμε τα λεγόμενά τους ως ερεθίσματα για τον ίδιο. Οι ερωτήσεις αφορούσαν το μάθημα που προηγήθηκε, χωρίς τη χρήση νέων τεχνολογιών. Η επιλογή των μαθητών που συμμετείχαν στη διαδικασία της συνέντευξης, εκτός του μαθητή – υποκείμενο μελέτης, έγινε με τη βοήθεια της καθηγήτριας, η οποία γνώριζε τον χαρακτήρα τους, το ενδιαφέρον τους να προσφέρουν και διαφορετικών επιδόσεων, διαφορετικού ενδιαφέροντος ως προς το μάθημα αλλά και διαφορετικών κατευθύνσεων. Τα παρακάτω στάδια ακολουθήθηκαν και στις δύο συνεντεύξεις της έρευνάς μας.

Πριν την συνέντευξη

- Επιλογή της ομάδας συνέντευξης.
- Σχεδιασμός πλαισίου ερωτήσεων για τα θέματα που πρέπει να σχολιασθούν.

Μετά τη συνέντευξη

- Απομαγνητοφώνηση της συζήτησης.
- Ανάλυση των κειμένων.

Για την καλύτερη αποτελεσματικότητα των συναντήσεών μας αποφασίστηκε να ακολουθηθεί η διαδικασία της μαγνητοφώνησης και απομαγνητοφώνησης. Για το λόγο αυτό εξοπλιστήκαμε με ένα υψηλής ποιότητας μικρόφωνο για να καταστεί από τη μία μεριά δυνατή η καταγραφή και των πιο αδύναμων φωνών και από την άλλη να μπορέσουμε να καταγράψουμε και τις αποχρώσεις της γλώσσας του καθενός συμμετέχοντος αναγνωρίζοντας ότι έχει αξία όχι μόνο το τι θα ειπωθεί αλλά και το πώς θα ειπωθεί. Για να μπορέσουμε επίσης να ελαττώσουμε τους «θορύβους» της διαδικασίας οι συναντήσεις μας έγιναν σε ένα κατάλληλο χώρο διαμορφωμένο για το σκοπό της συνέντευξης (δωμάτιο βιβλιοθήκης του σχολείου).

Στη διαδικασία της συνέντευξης συμμετείχε μια ομάδα η οποία περιελάμβανε τρία κορίτσια, το ένα θετικής κατεύθυνσης «Φ» (Φωτεινή) και δύο θεωρητικής κατεύθυνσης η «ΑΡ» και η «Α» (Αριάδνη και Άννα), καθώς και δύο αγόρια, ένα της θεωρητικής ο «Σ» (Σωτήρης) και το άλλο τεχνολογικής κατεύθυνσης, που είναι και το υποκείμενο της μελέτης μας ο «Μ» (Μάριος).

Η πρώτη συνέντευξη διεξήχθη στις 29 Φεβρουαρίου 2012 και η δεύτερη συνέντευξη πραγματοποιήθηκε στις 07 Μαρτίου 2012. Η διάρκειά τους υπολογίζεται σε περίπου 25' η καθεμία. Λίγο πριν αρχίσει η διαδικασία της συνέντευξης η συντονίστρια αναφέρθηκε στην ανάγκη να αποφευχθούν οι επικαλυπτόμενες φωνές κατά τη διάρκεια της συζήτησης, ενώ η ίδια προσπάθησε να κρατήσει μία μη παρεμβατική στάση, κατευθύνοντας τη συζήτηση όπου χρειάστηκε. Μετά το τέλος της διαδικασίας η συνέντευξη απομαγνητοφωνήθηκε και στη συνέχεια έγινε η ανάλυση στη βάση των ερευνητικών ερωτημάτων.

Κατά τη συνάντηση των δύο παρατηρητών για να μπορέσουν να έχουν μια κοινή πορεία παρατήρησης αλλά και να καθοριστούν οι ρόλοι τους, συζητήθηκε και η σχέση του υπό παρατήρηση μαθητή με το μάθημα της Βιολογίας. Η γενική εικόνα που δόθηκε είναι ότι δε συμμετέχει ενεργά μέσα στο μάθημα και οι γραπτές επιδόσεις του όσο και οι προφορικές είναι χαμηλές. Αυτό δεν προκαλεί ιδιαίτερη εντύπωση αφού σύμφωνα και με

τη βιβλιογραφία οι μαθητές με ΔΕΠ-Υ έχουν χαμηλές επιδόσεις στα μαθήματα του σχολείου.

Έτσι λοιπόν σύμφωνα με αυτά, κατασκευάζοντας τις ερωτήσεις της αρχικής συνέντευξης προσπαθήσαμε να εστιάσουμε στο να βρούμε πού ο ίδιος πιστεύει ότι οφείλεται η χαμηλή του επίδοση και αν θεωρεί ότι ο τρόπος διδασκαλίας ευθύνεται για αυτό. Κατά τη δεύτερη συνέντευξη σκοπός μας είναι να αποκομίσουμε στοιχεία και πληροφορίες για το κατά πόσο ο τρόπος διδασκαλίας με νέες τεχνολογίες συνέβαλλε στη βελτίωση επίδοσης και στάσης. Οι ερωτήσεις της πρώτης και της δεύτερης συνέντευξης παρατίθενται στο Παράρτημα III και IV. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε σε αυτό το σημείο ότι είχε κατασκευαστεί ένα προσχέδιο ερωτήσεων και για τις δύο συνεντεύξεις, το οποίο χρησιμοποιήθηκε από τον ερευνητή. Στα πλαίσια όμως, των ημιδομημένων συνεντεύξεων η σειρά και η διατύπωση των ερωτήσεων άλλαξε. Επίσης από την κουβέντα προέκυψαν και κάποιες άλλες ερωτήσεις διευκρινιστικού τύπου ή κάποιες ερωτήσεις δε τέθηκαν γιατί απαντήθηκαν έμμεσα από τα λεγόμενα του μαθητή. Στο Παράρτημα III της εργασίας παρουσιάζεται το προσχέδιο αλλά και οι τελικές ερωτήσεις των συνεντεύξεων στο Παράρτημα IV, πάνω στις οποίες στηριχτήκαμε για την εξαγωγή των ερευνητικών αξόνων, όπως αναφέρεται παρακάτω. Τέλος οι ερωτήσεις απευθύνονταν στην ομάδα έτσι ώστε έμμεσα να εκμαιεύσουμε τις απαντήσεις του υπό μελέτη μαθητή.

7. Θεωρητική προσέγγιση ανάλυσης δεδομένων

7.1. Η Θεμελιωμένη Θεωρία (*Grounded Theory*)

Η Θεμελιακή Θεωρία (Θ.Θ.) (Glaser & Strauss, 1967), όπως αναφέρεται στη Σπανακά Α. (2008) – παρόλα αυτά θα χρησιμοποιήσουμε τον όρο «Θεμελιωμένη» λόγω της μεγαλύτερης αναφοράς της με αυτό τον όρο στη βιβλιογραφία- αποτελεί μία μέθοδο έρευνας αλλά και μία μέθοδο ανάλυσης δεδομένων. Σύμφωνα με αυτούς «Θεμελιωμένη θεωρία είναι μία θεωρία που παράγεται επαγωγικά από την έρευνα ενός φαινομένου που εξετάζεται. Αυτό σημαίνει ότι ανακαλύπτεται, αναπτύσσεται και προσωρινά

επαληθεύεται μέσα από μία συστηματική συλλογή και ανάλυση δεδομένων που αναφέρονται στο συγκεκριμένο φαινόμενο. Για το λόγο αυτό, η συλλογή δεδομένων, η ανάλυση κι η θεωρία βρίσκονται σε αμοιβαία σχέση μεταξύ τους. Στην Θ.Θ δεν ξεκινά κανείς με μία θεωρία την οποία επιβεβαιώνει. Αντίθετα, ξεκινά σε μία περιοχή έρευνας και ό,τι είναι σχετικό με αυτή την περιοχή αφήνεται να αναδειχθεί» (Strauss & Corbin, 1990: σ.23 από Σπανακά, 2008).

Στις περισσότερες περιπτώσεις, τα ερευνητικά εγχειρήματα που υιοθετούν τη θεμελιωμένη προσέγγιση και ανεξάρτητα με τις μεθόδους συλλογής δεδομένων που χρησιμοποιούν (συνέντευξη σε βάθος, συμμετοχική παρατήρηση κ.α.) ξεκινούν με τη διατύπωση μιας σειράς ερευνητικών ερωτημάτων τα οποία συνδέονται άμεσα μεταξύ τους και εξειδικεύουν τον ευρύτερο ερευνητικό στόχο ή καλύτερα αποσκοπούν στη «λύση» του εκάστοτε νοητικού γρίφου (Mason, 2003).

Η Θ.Θ. δεν δοκιμάζει μία υπόθεση. Εκείνο που τη διακρίνει είναι ότι είναι επαγωγική και ανερχόμενη. Οι ομοιότητες μεταξύ φαινομενικά ανόμοιων παραγόντων ελέγχονται προκειμένου να διευκρινιστούν όλες οι διαστάσεις μίας κατάστασης. Σκοπός είναι η δημιουργία θεωριών όσο το δυνατόν ποιο σύνθετων και πλούσιων και όχι απλά η επαλήθευση υποθέσεων προηγούμενων θεωριών.

Το καλύτερο παράδειγμα που έχει δοθεί για να γίνει κατανοητό αυτό το χαρακτηριστικό της Θ.Θ. προέκυψε όταν ο Everett Hughes, ένας επί πολλά έτη συνάδελφος του Strauss, τον ρώτησε: «Σε τι μοιάζει ένας ιερέας με μία ιερόδουλη;» για να λάβει την απάντηση: «Και οι δύο ακούνε εξομολογήσεις κατ' ιδίαν, οι άλλοι βλέπουν ότι τα επαγγέλματά τους κρύβουν κάποιο μυστήριο, κλπ.» (Strauss & Corbin, 1990: σ.47 από Σπανακά Α., 2008). Το σημαντικό επομένως ήταν να εντοπιστούν οι κοινές διαστάσεις, ώστε να διαφωτιστούν οι εργασιακές τους συνθήκες, κι όχι ο ολοφάνερος βαθμός των ανομοιοτήτων μεταξύ των δύο περιπτώσεων.

Συνεπώς, δύο κύρια σημεία που χαρακτηρίζουν τη Θ.Θ. είναι η σύγκριση και η σύνθεση. Όπως στο προηγούμενο παράδειγμα, η σύγκριση δύο φαινομενικά ασύμφωνων φαινομένων, ενδέχεται να παρουσιάσει σημαντικές διαστάσεις.

7.2. Νατουραλιστική προσέγγιση

Σύμφωνα με τους Lincoln και Guba (1985), όπως αναφέρεται στους Χασάνδρα και Γούδα (2004) τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για να εξασφαλίσουν την εμπιστευτικότητα είναι: η αξιοπιστία - φερεγγυότητα, η μεταβιβασιμότητα, η βασιμότητα και η επιβεβαιωσιμότητα. Η αξιοπιστία - φερεγγυότητα αναφέρεται στην εμπιστοσύνη για την αλήθεια των δεδομένων, η οποία εξασφαλίζεται από την παρατεταμένη ενασχόληση, την επίμονη παρατήρηση του περιβάλλοντος αλλά και των συμμετεχόντων και τη διασταύρωση των πηγών, μεθόδων και θεωριών.

Η μεταβιβασιμότητα αναφέρεται στο βαθμό στον οποίο τα ευρήματα από μια ποιοτική νατουραλιστική έρευνα να μπορούν να μεταφερθούν και σε άλλα πλαίσια ή ομάδες. Αυτό εξασφαλίζεται από τη λεπτομερή περιγραφή της διεργασίας, του περιβάλλοντος και των προϊόντων. Με τη λεπτομερή περιγραφή τόσο της όλης διεργασίας και του περιβάλλοντος διεξαγωγής της μελέτης όσο και των πληροφοριών και προϊόντων που προκύπτουν καθίσταται δυνατό σε κάθε ενδιαφερόμενο αναγνώστη να καταλήξει σε συγκεκριμένο συμπέρασμα σχετικά με το αν τα στοιχεία αυτά είναι δυνατό να του φανούν χρήσιμα.

Η βασιμότητα αναφέρεται στην αναζήτηση στοιχείων για να εξεταστούν τυχόν παράγοντες αστάθειας ή σχεδιασμένων επιρροών. Τέλος η επιβεβαιωσιμότητα αναφέρεται στην αντικειμενικότητα ή ουδετερότητα των δεδομένων έτσι ώστε να υπάρχει συμφωνία ανάμεσα σε δύο ή περισσότερα ανεξάρτητα άτομα για την ορθότητα ή το νόημα των δεδομένων. Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικότερα οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για να διασφαλίσουν την εμπιστευσιμότητα σε καθένα από τα επιμέρους κριτήρια. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει έναν εξωτερικό αξιολογητή, ο οποίος εξετάζει όλη την ερευνητική πορεία.

8. Σχέδιο Δράσης Διαδραστικού Μαθήματος

Για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας επιλέχθηκε το μάθημα της Φυσικής Επιλογής του Δαρβίνου.

8.1. Κριτήρια επιλογής του θέματος

Το συγκεκριμένο θέμα επιλέχθηκε με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- Η εξέλιξη και συγκεκριμένα η θεωρία της Φυσικής Επιλογής βρίσκεται στην επικαιρότητα.
- Το 2009 αποτελούσε έτος Δαρβίνου, γιορτάζοντας τα 200 χρόνια από τη γέννηση του Δαρβίνου και 150 από τη συγγραφή του βιβλίου του « Η καταγωγή των ειδών».
- Οι μαθητές θα κληθούν να εξεταστούν στο τέλος της σχολικής χρονιάς στις Πανελλαδικές Εξετάσεις για την εισαγωγή τους στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Μάθημα: Βιολογία

Θεματική ενότητα: Κεφ.3^ο Βιολογίας Γ' Λυκείου, Γενικής Παιδείας με τίτλο: «Εξέλιξη».

Τίτλος: 3.1.3. Η θεωρία της Φυσικής Επιλογής - 3.1.4 Μερικές χρήσιμες αποσαφηνίσεις στη θεωρία της φυσικής επιλογής - 3.1.5. Η φυσική επιλογή εν δράσει.

8.2. Προαπαιτούμενες Γνώσεις & Δεξιότητες

Οι μαθητές θα πρέπει να γνωρίζουν βασικές εισαγωγικές έννοιες οικολογίας, δηλαδή να ορίζουν το είδος, τον πληθυσμό, τον βιότοπο, την βιοκοινότητα, αλλά και να γνωρίζουν έννοιες της Γενετικής και της Κληρονομικότητας: τι είναι το γονίδιο, ποια μόρια είναι υπεύθυνα για την μεταφορά και έκφραση της γενετικής πληροφορίας, και ποιοι νόμοι διέπουν την μεταβίβαση των χαρακτηριστικών από την μία γενιά στην άλλη. Επίσης οι

μαθητές θα πρέπει να γνωρίζουν την έννοια του αλληλόμορφου γονιδίου, την έννοια της υπεροχής και υποτέλειας όπως αυτές διατυπώθηκαν από τον Μέντελ αλλά και ότι οι μεταλλάξεις είναι υπεύθυνες για την δημιουργία γενετικής ποικιλομορφίας στον πληθυσμό και ότι μπορούν να προκληθούν ξαφνικά (αυτόματες). Τέλος, οι μαθητές θα πρέπει να γνωρίζουν στοιχειωδώς την χρήση του H/Y καθώς επίσης να διαβάζουν και να ερμηνεύουν γραφικές παραστάσεις.

8.3. Σκοπός της Διδακτικής Πρακτικής

Μετά την διδασκαλία οι μαθητές θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν την Φυσική Επιλογή ως τη διαδικασία με την οποία εξελίσσονται οι οργανισμοί.

8.4. Στόχοι της Διδακτικής Πρακτικής

Γνωστικοί

- Να περιγράφουν τη ζωή και το έργο του Δαρβίνου.
- Να αναγνωρίζουν πως όταν οι πληθυσμοί των οργανισμών έχουν αφθονία τροφής τότε μπορούν θεωρητικά να αυξάνονται επ' άπειρον (γεωμετρική πρόοδος).
- Να διακρίνουν τους παράγοντες που ελέγχουν το μέγεθος των φυσικών πληθυσμών όπως είναι ο διαθέσιμος χώρος, η τροφή και η παρουσία θηρευτών, οι οποίοι αναγκάζουν τους οργανισμούς των πληθυσμών σε ένα συνεχή αγώνα επιβίωσης.
- Να παρατηρούν τις μεταλλάξεις που ως αυθόρμητες και ξαφνικές αλλαγές του DNA, είναι αυτές που ευθύνονται για τη δημιουργία νέων χαρακτηριστικών στα άτομα των πληθυσμών συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στη γενετική ποικιλομορφία.
- Να συσχετίζουν τις μεταλλάξεις με το περιβάλλον στο οποίο ζει ένας οργανισμός και αναλόγως να τις ταξινομούν σε ευνοϊκές ή επιβλαβείς για τον οργανισμό.
- Να διατυπώνουν τις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα της Φυσικής επιλογής σύμφωνα με το Δαρβίνο.

- Να ορίζουν την έννοια της Φυσικής Επιλογής.
- Να διακρίνουν τη φυσική επιλογή από την τεχνητή.

Δεξιότητες

- Να πραγματοποιήσουν βιωματικές δραστηριότητες στην αίθουσα και να αναπτύξουν την ομαδοσυνεργατικότητα και την επικοινωνία.
- Να αναπτύξουν την ικανότητα να επιχειρηματολογούν και να τεκμηριώνουν την άποψή τους στα μέλη της ομάδας αλλά και στον καθηγητή.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες, όπως παρατήρηση, διεξαγωγή πειράματος, καταγραφή δεδομένων, σύγκριση δεδομένων, εξαγωγή συμπερασμάτων.
- Να καταστούν ικανοί να χειρίζονται με ευκολία το διαδίκτυο.

Για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες:

- Να διατηρήσουν την προσήλωσή τους κατά τη διδακτική διαδικασία χωρίς να αποσπαστεί η προσοχή τους.
- Να καταστούν ικανοί να μειώσουν την υπερκινητικότητά τους κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

Στάσεις σε γενικότερο πλαίσιο μαθήματος

- Να οργανώνουν συλλογισμούς με σκοπό να καταλήξουν σε κάποιο συμπέρασμα.
- Να επικρίνουν τις παρεμβάσεις του ανθρώπου που σχετίζονται με την εξαφάνιση των μορφών ζωής στο πλανήτη μας και να ενθαρρύνουν την διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Εκτιμώμενη διάρκεια

2 διδακτικές ώρες για την εφαρμογή 4 δραστηριοτήτων στην τάξη.

8.5. Υλικά και Μέθοδος

8.5.1. Μεθοδολογική Προσέγγιση

Η δομή της διδακτικής διαδικασίας ακολουθεί το εποικοδομητικό μοντέλο διδασκαλίας (κονστрукτιβισμός). Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο μάθησης, βασική επιδίωξη είναι η ανίχνευση των πρότερων ιδεών που έχουν οι μαθητές και η αλλαγή των λαθεμένων απόψεων με νέες με την αρχή της γνωστικής σύγκρουσης. Σε αυτή ο μαθητής έρχεται αντιμέτωπος με μία καινούργια επιστημονική έννοια η οποία αναθεωρεί την παλιά και έτσι το υποκείμενο αλλάζει τις γνωστικές του δομές, δηλαδή μαθαίνει (Κόκκοτας, 1998).

Απαραίτητη προϋπόθεση είναι ο εκπαιδευτικός να γνωρίζει τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις για τις ιδέες των μαθητών που αφορούν στην προσαρμογή, στις πηγές της Ποικιλομορφίας και στις αλλαγές στην κληρονομικότητα (Αθανασίου, 2009). Η διδακτική ακολουθία έχει τη μορφή μικρών διαδοχικών δραστηριοτήτων, οι οποίες υποχρεωτικά ή μια ακολουθεί την άλλη και διαπραγματεύονται στοιχειώδεις διδακτικές μονάδες, που διεκπεραιώνουν οι εκπαιδευόμενοι συμπληρώνοντας το ανάλογο φύλλο εργασίας.

Ακολουθούνται οι φάσεις του εποικοδομητικού μοντέλου:

1η Φάση: Ο εισαγωγικός προσανατολισμός με την πρώτη δραστηριότητα.

2η Φάση: Ανάδειξη των ιδεών των μαθητών μέσα από την καταγραφή των απόψεών τους σχετικά με την προσαρμογή, τις πηγές της ποικιλομορφίας και τις αλλαγές στην κληρονομικότητα.

3η Φάση: Αναδόμηση των ιδεών μέσα από το πρόγραμμα προσομοίωσης που εφαρμόζονται κατά τη διαδικασία.

4η Φάση: Εφαρμογή όπου τα παιδιά συζητούν για τους μηχανισμούς της φυσικής επιλογής σε συγκεκριμένα παραδείγματα, πραγματοποιούν δραστηριότητες σύνδεσης αυτών καταγράφοντας τα επιχειρήματά τους.

8.5.2. Υλικοτεχνική υποστήριξη

- Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, οποίος χρησιμοποιείται ως διευκολυντής της σκέψης και της οικοδόμησης της γνώσης, υποστηρίζει τη μάθηση διότι εκπληρώνει τις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών.
- Χρήση του λογισμικού **PhET – Natural Selection** από τον σύνδεσμο WEB 18, που παρέχει ένα μαθησιακό περιβάλλον, που στηρίζεται στη συγκεκριμένη μελέτη και ενθαρρύνει τον αναστοχασμό των μαθητών. Το επιλεγμένο πρόγραμμα «προσομοίωσης» αναπαριστά με επιστημονική ακρίβεια τον αγώνα επιβίωσης των οργανισμών ενός πληθυσμού κάτω από συγκεκριμένους παράγοντες πίεσης.
- Χρήση διαδραστικού πίνακα.
- Χρήση προγράμματος Microsoft Office Powerpoint 2007.
- Χρήση προβολέα.
- Φύλλα εργασίας και αξιολόγησης των μαθητών.

8.6. Οργάνωση Διδασκαλίας

Στη συγκεκριμένη διδακτική διαδικασία οι μαθητές μοιράζονται σε ομάδες των 3 – 4 ατόμων σύμφωνα με τις αρχές της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας. Ο διδάσκων παίζει ρόλο διαμεσολαβητικό στην πρόσκτηση της γνώσης, συμβουλευτικό και καθοδηγητικό. Επαινεί, δίνει οδηγίες, αξιολογεί τις γνώσεις στην συμμετοχή των μαθητών, την συνεργασία των μελών στην ομάδα και παρεμβαίνει μόνο όπου είναι απαραίτητο. Οι μαθητές ανταλλάσσουν μεταξύ τους απόψεις, συζητούν με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, συμπληρώνουν τις ερωτήσεις των συμμαθητών τους, ενθαρρύνουν τα αδύνατα μέλη της ομάδας, διατυπώνουν υποθέσεις και με την βοήθεια του λογισμικού ελέγχουν την ορθότητα ή μη των υποθέσεων αυτών.

Έτσι, διαμορφώνεται ένα συνεργατικό, διερευνητικό, συμμετοχικό περιβάλλον μάθησης και οι μαθητές έρχονται σε γνωστική σύγκρουση με τις πρότερες αντιλήψεις τους, αναθεωρούν τις απόψεις τους και τελικά αναδομούν την γνώση τους. Στο συγκεκριμένο σενάριο θα αναπτυχθούν δραστηριότητες με βάση ερωτοαποκρίσεις, συζητήσεις στην τάξη και στην ομάδα, δημιουργία υποθέσεων και έλεγχος αυτών.

8.7. Αναλυτική περιγραφή λειτουργιών του λογισμικού

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα προσομοίωσης προσφέρεται για να πειραματιστούν οι μαθητές πάνω στους μηχανισμούς της Φυσικής Επιλογής. Ο μαθητής μπορεί να προκαλέσει μεταλλάξεις σε κουνέλια και να εξερευνήσει την επίδραση τριών γνωρισμάτων (χρώμα γούνας, μέγεθος ουράς και μέγεθος δοντιών) στην επιβίωση σε συγκεκριμένο περιβάλλον (Αρκτική και Ισημερινός). Ο μαθητής μπορεί να επιλέξει εάν το γονίδιο κάθε γνωρίσματος θα είναι κυρίαρχο ή υποχωρητικό έναντι του άλλου. Επίσης δίδονται δύο παράγοντες επιλογής (ο θηρευτής και η τροφή) και ο μαθητής διερευνά πώς ένα χαρακτηριστικό κάτω από ένα συγκεκριμένο περιβάλλον και κάτω από συγκεκριμένη επιλεκτική πίεση, μπορεί να επιλεγεί θετικά (δηλαδή να αυξηθεί η βιωσιμότητα του πληθυσμού και άρα και η αναπαραγωγική ικανότητα) ή αρνητικά.

Ακόμη μέσω του λογισμικού δίδεται η δυνατότητα απεικόνισης των μεταβολών που υφίσταται ο πληθυσμός των κουνελιών σε συνάρτηση με τον χρόνο σε διάγραμμα. Μπορεί ο μαθητής όμως να δει και το γενεαλογικό δέντρο επιλέγοντας την επιλογή «γενεαλογία» αφού πρώτα έχει επιλέξει το άτομο μέσα από τον πληθυσμό. Έτσι βλέπει και πόσες αναπαραγωγικές γενιές έχουν περάσει.

Το συγκεκριμένο λογισμικό θεωρεί δεδομένο ότι οι μαθητές γνωρίζουν ότι πηγή ποικιλομορφίας είναι οι μεταλλάξεις που δημιουργούν επικρατή ή υπολειπόμενα χαρακτηριστικά και ότι αυτές για να κληρονομηθούν θα πρέπει να συμβούν σε γεννητικά κύτταρα. Για το λόγο αυτό, η έμφαση δίνεται στην αλληλεπίδραση γονιδίων και περιβάλλοντος.

1^η Φάση: Προσανατολισμός

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 5'

ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να ανακαλύψουν το θέμα του μαθήματος.
- Να συμμετάσχουν και να υποστηρίξουν τη διδακτική ακολουθία.

ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Κάρολος Δαρβίνος, Φυσική επιλογή, το ταξίδι του με τη φρεγάτα Beagle

ΥΛΙΚΑ: Αρχείο PowerPoint.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Στη συγκεκριμένη φάση ο εκπαιδευτικός προβάλλει τις διαφάνειες μέσω του προγράμματος PowerPoint με σκοπό να τους διεγείρει το ενδιαφέρον για την έναρξη της διδακτικής ακολουθίας και την προσήλωσή τους σε αυτήν.

2^η Φάση: Ανίχνευση Εναλλακτικών Ιδεών των μαθητών για την Φυσική Επιλογή

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 10'

ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να ανιχνευθούν οι εναλλακτικές ιδέες των μαθητών στη θεωρία της Φυσικής επιλογής.

ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Φυσική επιλογή

ΥΛΙΚΑ: Ερωτηματολόγιο ανίχνευσης εναλλακτικών ιδεών (Παράρτημα VI).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Στη συγκεκριμένη φάση ο εκπαιδευτικός μοιράζει σε όλους τους μαθητές το ερωτηματολόγιο ανίχνευσης ιδεών έτσι ώστε να το συμπληρώσουν ατομικά με σκοπό να γίνει αναδόμηση των ιδεών τους στην επόμενη φάση της διδακτικής ακολουθίας. Αφού οι μαθητές συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο, ακολουθεί συζήτηση κατά την οποία ο εκπαιδευτικός καταγράφει τις απόψεις των παιδιών στον διαδραστικό πίνακα στον οποίο φαίνεται ήδη ο πίνακας των ερωτήσεων.

3^η Φάση: Αναδόμηση Ιδεών

1^η Δραστηριότητα

ΤΙΤΛΟΣ: «Προσοχή! Οι πληθυσμοί αυξάνονται!!»

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 10'

ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

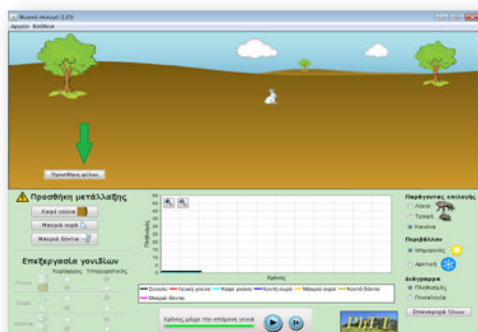
- Να παρατηρήσουν ότι οι πληθυσμοί αυξάνονται με γεωμετρική πρόοδο.
- Να εντοπίσουν ότι η τροφή και η παρουσία ή όχι θηρευτή είναι οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν το μέγεθος των φυσικών πληθυσμών.
- Να παρατηρήσουν ότι η τροφή αυξομειώνεται (ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες για παράδειγμα) και ότι το μέγεθος του πληθυσμού ακολουθεί ανάλογες αυξομειώσεις συμμετάσχουν ενεργά σε μέτρα πρόληψης.
- Να παρατηρήσουν την ύπαρξη ανταγωνισμού ανάμεσα στα είδη.

ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Μέγεθος πληθυσμού, γεωμετρική πρόοδος, περιοριστικοί παράγοντες (τροφή, θηρευτής), αγώνας επιβίωσης.

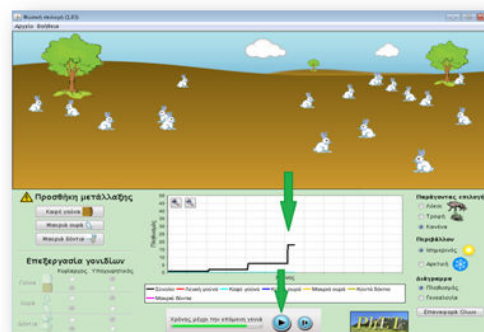
ΥΛΙΚΑ: Φύλλο Εργασίας 1, Οδηγίες χρήσης εφαρμογής (Παράρτημα VI).

Οδηγίες χρήσης εφαρμογής PhET Φυσική Επιλογή

Στην αρχική επιφάνεια του λογισμικού, όπως φαίνεται στην Εικόνα 1, όταν πιάξετε το κουμπί **προσθήκη φίλου** θα εμφανίζονται δύο κουνέλια στην οθόνη. Τα κουνέλια θα αρχίσουν να αυξάνονται συνεχώς σε αριθμό, γιατί έχουν άφθονη τροφή.



Εικόνα 1



Εικόνα 2

Εικόνα 5: Ενδεικτικό κομμάτι από το φύλλο με τις οδηγίες χρήσεως του προγράμματος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα ο εκπαιδευτικός δείχνει στους μαθητές (ομάδες) τις οδηγίες χρήσης του λογισμικού και μοιράζει το φύλλο εργασίας 1 που εμπεριέχει ερωτήσεις οι οποίες στοχεύουν στην επίτευξη των ειδικών στόχων της δραστηριότητας. Πιθανά γνωστικά εμπόδια είναι οι εναλλακτικές ιδέες των μαθητών σχετικές με το βιοτικό δυναμικό, την πληθυσμιακή σταθερότητα και τους φυσικούς πόρους. Ο υπεύθυνος καθηγητής ανοίγει στο διαδραστικό πίνακα την εφαρμογή *PhET Φυσική Επιλογή* και οι μαθητές με την καθοδήγησή του συμπληρώνουν το φύλλο εργασίας κατά ομάδες.

2^η Δραστηριότητα

ΤΙΤΛΟΣ: «Οι μεταλλάξεις πέφτουν βροχή! Τι θα γίνει;»

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 10'

ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να παρατηρήσουν ότι οι μεταλλάξεις επιδρούν στους φυσικούς πληθυσμούς και επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά τους.
- Να παρατηρήσουν ότι οι μεταλλάξεις θα κληροδοτηθούν στις επόμενες γενιές ανεξάρτητα αν σχετίζονται με εξωτερικά ή μη χαρακτηριστικά.
- Να εντοπίσουν ότι η συχνότητα των ατόμων που έχουν το μεταλλαγμένο φαινότυπο διαφέρει ανάλογα αν είναι κυρίαρχο ή υποχωρητικό το γονίδιο που εξετάζεται.
- Να εντοπίσουν την ύπαρξη ανταγωνισμού ανάμεσα στα είδη και του αγώνα επιβίωσης.

ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Μεταλλάξεις, κληροδότηση των μεταλλάξεων, συχνότητα μεταλλαγμένου φαινοτύπου, περιοριστικοί παράγοντες (τροφή, θηρευτής), αγώνας επιβίωσης.

ΥΛΙΚΑ: Φύλλο Εργασίας 2 (Παράρτημα VI).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Με το πέρας της προηγούμενης δραστηριότητας ο εκπαιδευτικός μαζεύει το προηγούμενο φύλλο εργασίας από τις ομάδες και τους μοιράζει το Φύλλο εργασίας 2, το οποίο εξυπηρετεί τους ειδικούς στόχους της 2^{ης} δραστηριότητας. Πιθανά γνωστικά εμπόδια είναι οι εναλλακτικές ιδέες των μαθητών σχετικές με την περιορισμένη επιβίωση, την ποικιλότητα στον πληθυσμό, την κληρονόμηση της ποικιλότητας σε ένα πληθυσμό, και την διαφορική επιβίωση. Με το τέλος της 2^{ης} δραστηριότητας, ο εκπαιδευτικός μαζεύει το φύλλο εργασίας 2 και η παραπάνω διαδικασία διακόπτεται λόγω περάτωσης της 1^{ης} διδακτικής ώρας.

3^η Δραστηριότητα

ΤΙΤΛΟΣ: «Τελικά ποιος αποφασίζει για την επίπτωση των μεταλλάξεων;»

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 15'

ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να εντοπίσουν ότι οι μεταλλάξεις σχετίζονται με την προσαρμοστικότητα των οργανισμών σε δεδομένο περιβάλλον και ότι οι μεταλλάξεις θα κληροδοτηθούν στις επόμενες γενιές ανεξάρτητα με το αν σχετίζονται με εξωτερικά ή μη χαρακτηριστικά.
- Να ερμηνεύσουν την τυχαιότητα μιας μετάλλαξης, ανάλογα με την αλλαγή του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τη Φυσική Επιλογή.
- Να ταξινομήσουν μία μετάλλαξη ως ευνοϊκή ή ως επιβλαβή ή ως ουδέτερη ανάλογα με το πώς επηρεάζει την προσαρμοστικότητα των οργανισμών σε συγκεκριμένο περιβάλλον.
- Να διακρίνουν τη φυσική επιλογή από τη τεχνητή.
- Να εντοπίσουν την ύπαρξη ανταγωνισμού ανάμεσα στα είδη.
- Να παρατηρήσουν την διαδικασία για την ειδοποίηση.

ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Προσαρμοστικότητα, Φυσική Επιλογή, Ειδοποίηση.

ΥΛΙΚΑ: Φύλλο Εργασίας 3 (Παράρτημα VI).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Ο εκπαιδευτικός μοιράζει το Φύλλο εργασίας 3, το οποίο με τη δομή του επιτυγχάνει την επίτευξη των ειδικών στόχων της 3^{ης} δραστηριότητας. Πιθανά γνωστικά εμπόδια είναι οι εναλλακτικές ιδέες των μαθητών σχετικές με την πληθυσμιακή αλλαγή, προέλευση των ειδών και την προέλευση της ποικιλομορφίας πληθυσμού.

4^η Φάση: Εφαρμογή

Δραστηριότητα Εφαρμογής

ΤΙΤΛΟΣ: «Αυτοσχεδιάζουμε»

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 20'

ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να εξηγήσουν όλα όσα έμαθαν κατά τη διάρκεια της διδακτικής διαδικασίας.
- Να πραγματοποιήσουν βιωματικές δραστηριότητες στην αίθουσα και να αναπτύξουν την ομαδοσυνεργατικότητα και την επικοινωνία.
- Να τεκμηριώσουν την άποψή τους στα μέλη της ομάδας αλλά και στον καθηγητή.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες, όπως παρατήρηση, διεξαγωγή πειράματος, καταγραφή δεδομένων, σύγκριση δεδομένων, εξαγωγή συμπερασμάτων.
- Να διατηρήσουν την προσήλωσή και να καταστούν ικανοί να μειώσουν την υπερκινητικότητά τους μέχρι το τέλος της διδακτικής ώρας.

ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Μέγεθος πληθυσμού, Μεταλλάξεις, Προσαρμοστικότητα, Φυσική Επιλογή, Ειδοποίηση.

ΥΛΙΚΑ: Φύλλο Εργασίας Εφαρμογής (Παράρτημα VI).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Αφού πραγματοποιηθούν όλες οι προηγούμενες δραστηριότητες ο εκπαιδευτικός μαζεύει το φύλλο εργασίας 3 από τις ομάδες και τους μοιράζει το φύλλο εργασίας της 4^{ης} φάσης, το οποίο με τη δομή του επιτυγχάνει την επίτευξη των ειδικών στόχων της 4^{ης} φάσης καθώς και όλης της διδακτικής ακολουθίας. Συγκεκριμένα ο καθηγητής αφήνει 10' έτσι ώστε τα μέλη κάθε ομάδας να συσκεφτούν και να επιχειρηματολογήσουν ο ένας στο άλλον μέχρι να καταλήξουν στην κοινή πορεία που θα ακολουθήσουν ως ομάδα. Μετά τα 10' ο καθηγητής στήνει την ομάδα των δικαστών στην έδρα και αρχίζουν οι ομάδες του Λαμάρκ και του Δαρβίνου να επιχειρηματολογούν για τα επόμενα 10' - 15'. Στο τέλος η ομάδα των δικαστών κρίνει αυτόν που υποστηρίζει την αλήθεια παραθέτοντας κι αυτοί τα επιχειρήματά τους. Επισημαίνεται ότι η τήρηση των παραπάνω χρόνων είναι αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας.

8.8. Αξιολόγηση Διδακτικής Διαδικασίας

Για την αξιολόγηση της διδακτικής διαδικασίας επιλέξαμε τη διαγνωστική, διαμορφωτική και τελική αξιολόγηση.

Για τη *διαγνωστική αξιολόγηση* προτείναμε τη χρησιμοποίηση του αρχικού ερωτηματολογίου ανίχνευσης προϋπάρχουσας γνώσης και εναλλακτικών ιδεών. Με το ερωτηματολόγιο αυτό επιδιώχθηκε μια πρώτη παρατήρηση της συμπεριφοράς τους στο συγκεκριμένο θέμα και μια καταγραφή της υπάρχουσας γνώσης των μαθητών, των στάσεων και των εμπειριών τους.

Για τη *διαμορφωτική αξιολόγηση* προτείναμε μέσω της ανάπτυξης επιχειρηματολογίας (διαλεκτική αντιπαράθεση/ debate), και επίσης μέσω συστηματικής παρατήρησης της συμπεριφοράς των μαθητών και συζήτησης. Επειδή ένα από τα ζητήματα της αξιολόγησης είναι η *αυτοαξιολόγηση* του μαθητή προτείναμε τη συστηματική συλλογή πληροφοριών μέσω ερωτημάτων που συμπληρώνουν οι μαθητές στα φύλλα εργασίας αφού κάθε φορά παρουσιάζονταν οι σωστές απαντήσεις από τον καθηγητή.

Επιδιώξαμε έτσι οι μαθητές, να καταφέρουν να αναπτύξουν διερευνητική στάση απέναντι στην επιστήμη της βιολογίας και τη θεωρία της εξέλιξης και να υιοθετήσουν

κριτική στάση απέναντι στις παρεμβάσεις του ανθρώπου στην εξαφάνιση των μορφών ζωής στο πλανήτη μας και στην διατήρηση της βιοποικιλότητας. Για την τελική αξιολόγηση κατανόησης των εννοιών που αναλύθηκαν έγινε και πάλι διανομή του αρχικού ερωτηματολογίου, έτσι ώστε οι ίδιοι να διορθώσουν τα πιθανά λάθη που είχαν πράξει (διάρκεια 5').

9. Χρονική Διαδικασία της μελέτης

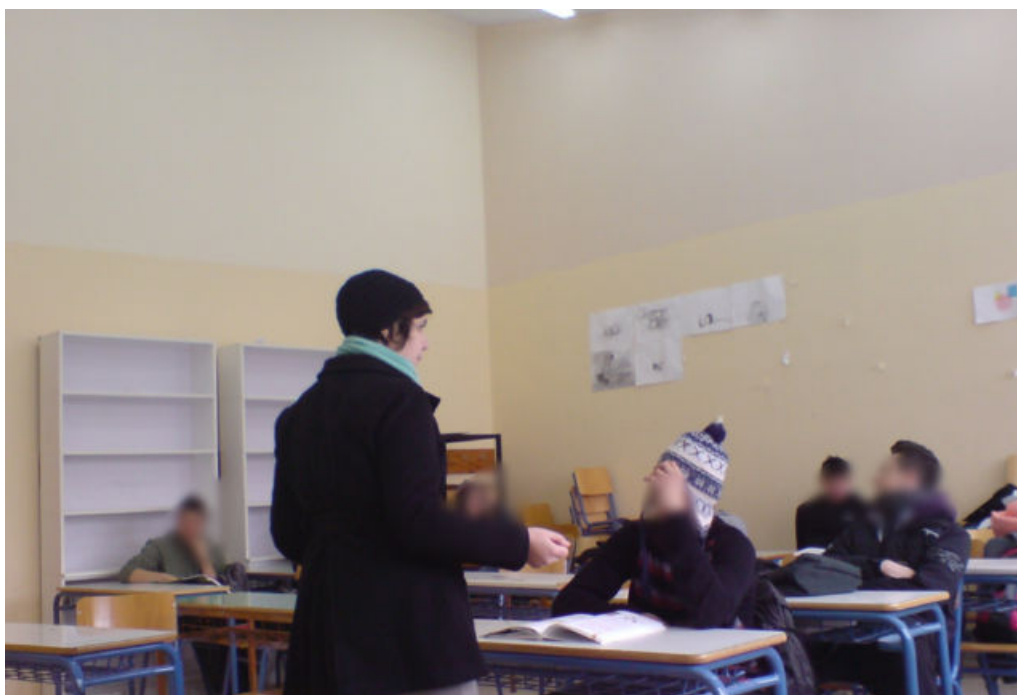
Η μελέτη χωρίστηκε σε 5 φάσεις

Γενικά τα στοιχεία της έρευνας συγκεντρώθηκαν με παρατήρηση της συμπεριφοράς του μαθητή κατά τη διάρκεια διδασκαλίας 2 μαθημάτων και με δύο ημιδομημένες ομαδικές συνεντεύξεις στις οποίες συμμετείχε και ο συγκεκριμένος μαθητής.

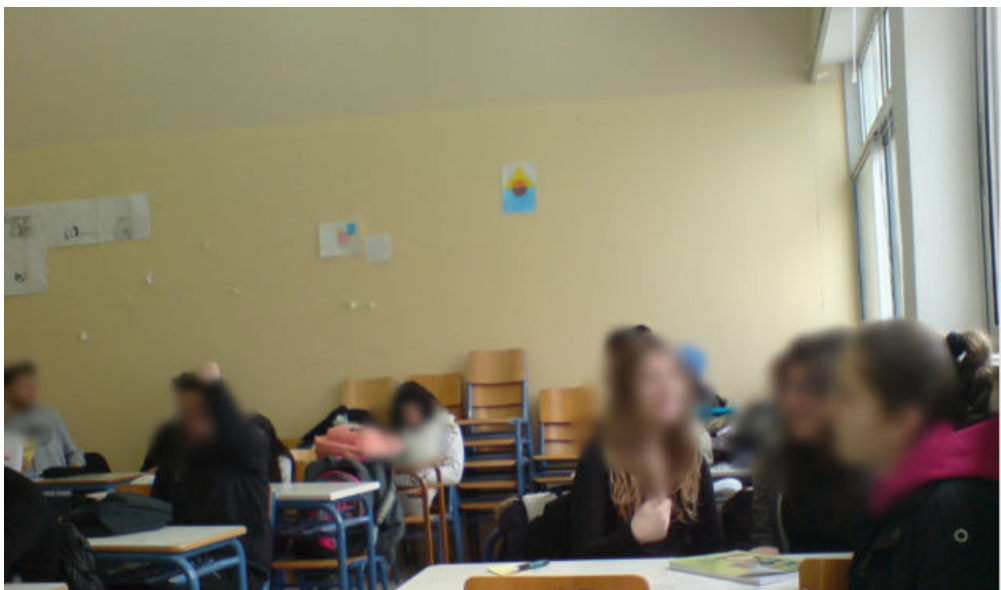
Συγκεκριμένα στην **πρώτη φάση** (22.02.2012) της έρευνας πραγματοποιήθηκε το στάδιο εισόδου του παρατηρητή (AB) στο πεδίο της παρατήρησης, δηλαδή στην τάξη όπου φοιτούσε ο μαθητής - υποκείμενο μελέτης (ο Μ). Ο δεύτερος παρατηρητής (MK) ήταν η καθηγήτρια της τάξης. Ο σκοπός αυτής της φάσης ήταν να επιτευχθεί μια «πρώτη γνωριμία» με το σύνολο των μαθητών της τάξης. Σε αυτό βοήθησε η μεγάλη οικειότητα μεταξύ των παρατηρητών και αφού ο δεύτερος παρατηρητής (καθηγήτρια) (MK) ήταν ένα ήδη πολύ οικείο πρόσωπο για τα παιδιά, αμέσως τα παιδιά με χαρά άρχισαν να αφήνουν «χώρο» έτσι ώστε και ο πρώτος παρατηρητής (AB) να αποτελέσει τμήμα της ομάδας – τάξης τους. Επειδή τα παιδιά είναι μια ιδιαίτερα δύσκολη πληθυσμιακή ομάδα, η ειλικρινής παρουσίαση της ιδιότητας του νέου ατόμου ως παρατηρητή της διδακτικής πράξης υπερκέρασε όλα τα εμπόδια καχυποψίας, περιέργειας ή της σκόπιμης παραποίησης λεκτικής ή μη συμπεριφοράς, που θα μπορούσαν να διαβάλλουν τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης. Βέβαια οι πραγματικοί σκοποί της μελέτης δεν παρουσιάστηκαν στο υποκείμενο μελέτης, έτσι ώστε να εξασφαλισθεί η συλλογή μη παραποιημένων συμπεριφορών από το άτομο αυτό.

Στη **δεύτερη φάση** (29.02.2012) της έρευνας συμπληρώνεται ένα ερωτηματολόγιο παρατήρησης, που έχει δομηθεί σύμφωνα με το DSM-IV, από τον

παρατηρητή ΑΒ κατά τη διάρκεια του μαθήματος καθώς και από το δεύτερο παρατηρητή ΜΚ μετά το πέρας του μαθήματος. Ο παρατηρητής ΜΚ με την ιδιότητα του καθηγητή πραγματοποιεί το μάθημα με τον «παραδοσιακό» τρόπο που συνήθως ακολουθεί δηλαδή χωρίς τη χρήση νέων τεχνολογιών, παρά μόνο με απλή αναφορά των όσων υπάρχουν μέσα στο βιβλίο. Το μάθημα αφορά την παρουσίαση της θεωρίας του Λαμάρκ.



Εικόνα 6: Φωτογραφία που ελήφθη κατά την παράδοση μαθήματος χωρίς τη χρήση ΤΠΕ.



Εικόνα 7: Φωτογραφία που ελήφθη κατά την παράδοση μαθήματος χωρίς τη χρήση ΤΠΕ.

Στη **τρίτη φάση** της έρευνας, που πραγματοποιήθηκε την ίδια μέρα με την προηγούμενη φάση, ο ερευνητής κάνει ερωτήσεις στο μαθητή μέσω μιας ημιδομημένης συνέντευξης, στην οποία συμμετέχουν και άλλοι μαθητές έτσι ώστε να μην αισθανθεί ο ίδιος στόχος της έρευνας και αυτό επηρεάσει τις απαντήσεις του.

Στη **τέταρτη φάση** (07.03.2012) της έρευνας συμπληρώνεται το ίδιο ερωτηματολόγιο παρατήρησης, όπως και στη δεύτερη φάση αλλά το μάθημα που πραγματοποιείται ακολουθεί διαφορετική διδακτική ακολουθία που κύριο ρόλο παίζει η χρήση των νέων τεχνολογιών (ΤΠΕ). Χρησιμοποιούνται φύλλα εργασίας, διαδραστικός πίνακας, λογισμικό προσομοίωσης για την παράδοση της θεωρίας του Δαρβίνου, καθώς επίσης δημιουργούνται ομάδες μαθητών από την ίδια την καθηγήτρια με σκοπό να επωφεληθούν όλοι αλλά και να μην παρακωλύεται η διδακτική διαδικασία. Το σχέδιο δράσης του συγκεκριμένου μαθήματος, καθώς επίσης και τα φύλλα εργασίας παρατίθενται αναλυτικά στο Παράρτημα της εργασίας.



Εικόνα 8: Φωτογραφία που ελήφθη κατά την παράδοση μαθήματος με τη χρήση ΤΠΕ-διαδραστικού πίνακα.



Εικόνα 9: Φωτογραφία που ελήφθη κατά την παράδοση μαθήματος με τη χρήση ΤΠΕ-διαδραστικού πίνακα.

Στη **πέμπτη φάση** της έρευνας, που πραγματοποιήθηκε την ίδια μέρα με την προηγούμενη φάση, ο μαθητής «Μ» μαζί με τους υπόλοιπους μαθητές απαντά σε μια νέα συνέντευξη, οι ερωτήσεις της οποίας αφορούν το μάθημα με τη χρήση νέων τεχνολογιών, που προηγήθηκε στην προηγούμενη φάση της μελέτης. Να επισημανθεί σε αυτό το σημείο ότι και οι δύο συνεντεύξεις ηχογραφούνταν.

Τέλος να σημειωθεί ότι η συστηματική παρατήρηση πραγματοποιήθηκε σε 2 δώρα μαθήματα, μετά από συνεννόηση με τη διευθύντρια και τον καθηγητή που είχε μάθημα την επόμενη ώρα, καθώς από το αναλυτικό πρόγραμμα προβλέπεται μονόωρο εβδομαδιαίο μάθημα για τη Βιολογία. Κάτι τέτοιο όμως δεν εξυπηρετούσε για το μάθημα με το διαδραστικό πίνακα, καθώς οι μαθητές θα έπρεπε να μεταφερθούν σε άλλη τάξη, όπου αυτός βρισκόταν. Κάτι τέτοιο θα ήταν ιδιαίτερα δύσκολο να συμβεί για δύο συνεχόμενες εβδομάδες καθώς υπάρχει ένας «άγραφος νόμος» ανάμεσα στους καθηγητές του σχολείου να μη χρησιμοποιούν το διαδραστικό πίνακα κάθε εβδομάδα την ίδια ώρα. Έτσι λοιπόν καταλήξαμε να οργανώσουμε ένα δώρο μάθημα με τη χρήση των ΤΠΕ και ένα δώρο μάθημα χωρίς τη χρήση ΤΠΕ για να έχουμε μια κοινή συνιστώσα όσον αφορά τη σύγκρισή τους.

10. Στρατηγική ανάλυσης δεδομένων

Με το τέλος της συλλογής του υλικού, ακολούθησε η διαδικασία ανάλυσης των δεδομένων. Η ανάλυση του υλικού της έρευνας πραγματοποιήθηκε με ένα συνδυασμό και ταυτόχρονη προσαρμογή δύο μεθόδων. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της διαρκούς σύγκρισης των Glaser & Strauss (1967) και η μέθοδος του νατουραλιστικού υποδείγματος των Lincoln και Guba (1985), ακολουθώντας το παράδειγμα της ερευνητικής ομάδας των Ντάνια, Παρασκευά, Σεχίδου και Φράγκου (2000) κατά την εκπόνηση της εργασίας τους.

10.1. Επιλογή ερευνητικών αξόνων παρατήρησης.

Οι άξονες που προέκυψαν από τη συστηματική παρατήρηση ήταν τόσοι όσες και οι κατηγορίες στην κλείδα των παρατήρησης, δηλαδή ο άξονας της απροσεξίας, της υπερκινητικότητας και της παρορμητικότητας. Σύμφωνα με αυτούς έγινε και η πρώτη επεξεργασία των δεδομένων από το πρώτο στάδιο της έρευνας.

10.2. Επιλογή ερευνητικών αξόνων συνέντευξης.

Κατά το δεύτερο στάδιο της μελέτης, η πολλαπλή ανάγνωση των κειμένων (απομαγνητοφωνήσεων, σημειώσεων) βοήθησε προκειμένου να γίνει η αναγνώριση κι ο προσδιορισμός των αξόνων και των αλληλοσυνδέσεών τους, που εντοπίζονταν στο κείμενο. Οι άξονες που προέκυψαν είναι οι εξής:

1^η Συνέντευξη από το μάθημα χωρίς ΤΠΕ

Άξονας Α: Σχέση του μαθητή με το μάθημα της Βιολογίας

Ο άξονας αυτός καλύφτηκε από την 1^η συνέντευξη και περιλαμβάνει μια ερώτηση (1^η) για να μάθει ο ερευνητής πόσο αρέσει στο μαθητή το μάθημα της Βιολογίας.

Άξονας Β: Άποψη για τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας (χωρίς τη χρήση ΤΠΕ)

Ο τρόπος διδασκαλίας, για την παράδοση της θεωρίας του Λαμάρκ, που χρησιμοποιήθηκε ήταν ο «παραδοσιακός», δηλαδή χωρίς χρήση νέων τεχνολογιών. Η 2^η ερώτηση αποσκοπεί να αντλήσει τη γνώμη του μαθητή για το συγκεκριμένο τρόπο.

Άξονας Γ: Άποψη για τη χρήση των ΤΠΕ στον τρόπο διδασκαλίας

Δυο ερωτήσεις της συνέντευξης (3^η, 4^η) χρησιμοποιήθηκαν για να αποκομίσουμε σχόλια για χρήση των ΤΠΕ στην παράδοση του μαθήματος και όχι μόνο. Αν έχει χρησιμοποιηθεί κατά τη διδακτική διαδικασία πόσο ενδιαφέρουσα του φάνηκε η χρήση του.

Αξονας Δ: Άποψη για το ρόλο που έχει η χρήση των ΤΠΕ στην κατανόηση εννοιών

Στον άξονα αυτό, με τις ερωτήσεις 5, 6 και 7, επικεντρωθήκαμε στο να κατανοήσουμε τη γνώμη που έχει ο μαθητής για τις ΤΠΕ π.χ. το διαδραστικό πίνακα. Θα μπορούσε να τον βοηθήσει η χρήση αυτών στην καλύτερη κατανόηση των εννοιών συνεπώς και στη μελέτη του;

Αξονας Ε: Άποψη για την επίδοση στο μάθημα της Βιολογίας

Με την 8^η και 9^η ερώτηση αναζητήσαμε την εξήγηση του ίδιου του μαθητή για τη χαμηλή επίδοσή του στο σχολείο και συγκεκριμένα για το μάθημα της Βιολογίας. Και με την 10^η και τελευταία θέλαμε να ακούσουμε από τον ίδιο το μαθητή αν πιστεύει ότι ένας διαφορετικός τρόπος διδασκαλίας όπως π.χ. η χρήση του διαδραστικού θα τον βοηθήσει στη συμμετοχή του στην τάξη αλλά και στην επίδοσή του.

2^η Συνέντευξη από το μάθημα με ΤΠΕ**Αξονας Β: Άποψη για τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας (χωρίς τη χρήση ΤΠΕ)**

Ο τρόπος διδασκαλίας του δεύτερου μαθήματος, για την παράδοση της Φυσικής Επιλογής του Δαρβίνου, ήταν με χρήση ΤΠΕ. Η 1^η και 8^η ερώτηση αποσκοπούν στο να αντληθεί η γνώμη του μαθητή για το συγκεκριμένο τρόπο, που ήταν διαφορετικός από κάθε άλλη φορά.

Αξονας Γ: Άποψη για τη χρήση των ΤΠΕ στον τρόπο διδασκαλίας

Αρκετές ερωτήσεις και αυτής της συνέντευξης (3^η, 5^η, 10^η) χρησιμοποιήθηκαν για να αποκομίσουμε σχόλια για χρήση των ΤΠΕ στην παράδοση του μαθήματος. Υπήρχε κάτι που του έκανε ιδιαίτερη εντύπωση ή κάτι που δεν του άρεσε;

Αξονας Δ: Άποψη για το ρόλο που έχει η χρήση των ΤΠΕ στην κατανόηση εννοιών

Με τη 2^η, 4^η, 6^η και 7^η ερώτηση αποσκοπούσαμε στο να αποκομίσουμε την άποψή του για τη χρησιμότητα των ΤΠΕ στην κατανόηση των εννοιών του μαθήματος,

στη μελέτη του στο σπίτι και βέβαια για την προτίμησή του ή όχι για το αν το μάθημα θα έπρεπε να ακολουθεί μια παρόμοια διαδικασία κάθε φορά.

Άξονας Ε: Αποψη για την επίδοση στο μάθημα της Βιολογίας

Με την 9^η ερώτηση αναζητήσαμε την γνώμη του ίδιου του μαθητή για το πώς πιστεύει ότι θα τροποποιηθεί η επίδοσή του στο σχολείο και συγκεκριμένα για το μάθημα της Βιολογίας με τη χρήση των ΤΠΕ.

11. Ανάλυση Δεδομένων

11.1. Παρατήρηση

Λόγω της τετράβαθμης κλίμακας στην κλείδα παρατήρησης μπορέσαμε να καταγράψουμε τις διαφορές και τις συμφωνίες των δύο παρατηρητών. Καταγράψαμε 11 στα 17 χαρακτηριστικά απόλυτα συμφωνία των δύο παρατηρητών, κάτι που υποδηλώνει την αξιοπιστία των μετρήσεων. Ακόμη σε 4 από τα 17 χαρακτηριστικά σημειώθηκε συμφωνία βελτίωσης αλλά διαφορετικού βαθμού. Τέλος από τα 17 χαρακτηριστικά οι παρατηρητές δε συμφώνησαν σε 2 από αυτά ως προς τη βελτίωση του μαθητή. Παρακάτω παρατίθενται αναλυτικότερα τα αποτελέσματα και ανά κατηγορία.

11.1.1. Απροσεξία

Κατά την παρατήρηση του πρώτου μαθήματος χωρίς χρήση ΤΠΕ, υπήρχε απόλυτη σύμπτωση των δύο παρατηρητών στο ότι από την παρατήρηση της συμπεριφοράς του μαθητή μέσα στην τάξη, αδυνατεί να εστιάσει την προσοχή του σε λεπτομέρειες και κάνει λάθη απροσεξίας, δυσκολεύεται να διατηρήσει την προσοχή του στα καθήκοντά του, καθώς επίσης δυσκολεύεται να ολοκληρώσει τα καθήκοντά του και τις δραστηριότητές του. Ακόμη συχνά μοιάζει να ονειροπολεί κατά τη διάρκεια του

μαθήματος. Το τελευταίο ελέγχθηκε μέσω παρατήρησης του μαθητή από την ενασχόλησή του με μια ερώτηση ή εργασία κατά τη διάρκεια της διδακτικής διαδικασίας.

Σε όλα τα παραπάνω και από τους δύο παρατηρητές σημειώθηκε σημαντική βελτίωση (+2) με τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία, αφού ο μαθητής εστίασε την προσοχή του περισσότερο και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στη διδακτική διαδικασία, καθώς έδειχνε να συμμετέχει και περισσότερο. Ακόμη από τη συμπλήρωση του Φύλλου Εργασίας μέσα στην τάξη δεν παρατηρήθηκαν πολλά λάθη απροσεξίας. Αυτό σημαίνει ότι άκουγε, συμμετείχε και σημείωνε.

Σε γενικές γραμμές οι δύο παρατηρητές συμφωνούν επίσης στο ότι ο μαθητής αδυνατεί να ακολουθήσει μέχρι τέλους τις οδηγίες του καθηγητή (4), όχι λόγω εναντιωματικής συμπεριφοράς ή από αδυναμία κατανόησης των οδηγιών, αλλά λόγω διάσπασης της προσοχής του συνεχώς από εξωτερικά ερεθίσματα (8). Επιπρόσθετα μπορεί να χάσει πράγματα απαραίτητα για την ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας. Τέλος φαίνεται να αποφεύγει ή να δείχνει απροθυμία να εμπλακεί σε δραστηριότητες μέσα στην τάξη, οι οποίες απαιτούν διαρκή νοητική προσπάθεια (6).

Με τη χρήση του διαδραστικού μαθήματος φάνηκε σημαντική βελτίωση (AB+1, MK+2) στο να μην αποπροσανατολίζεται από εξωτερικά ερεθίσματα (8) και ότι ήταν λίγο πιο πρόθυμος στο να εμπλακεί σε μια δραστηριότητα, αφού συμμετείχε στη συμπλήρωση του Φύλλου Εργασίας και συνεργαζόταν με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας (6) (AB+1, MK+2).

Δεν παρατηρήθηκε κάποια βελτίωση στο να ακολουθεί μέχρι τέλους τις οδηγίες του καθηγητή σύμφωνα και με τους δύο παρατηρητές (4). Από την άλλη διαχώστηκαν οι παρατηρητές όσον αφορά το αν χάνει πράγματα απαραίτητα για τα καθήκοντά του (NAI AB, OXI MK) (7). Ένα άλλο χαρακτηριστικό, που αφορά τον άξονα της προσοχής που δείχνει ο μαθητής κατά τη διάρκεια του μαθήματος και βελτιώνεται είναι ότι φαίνεται να ακούει και να δίνει σημασία στις ερωτήσεις που του θέτει ο καθηγητής (3). Ενώ από την άλλη δε φαίνεται να αλλάζει κάτι με τη χρήση των ΤΠΕ στο αν ξέχασε να ασχοληθεί με την εργασία που είχε για το σπίτι, αφού στο επόμενο μάθημα ρωτήθηκε από τον καθηγητή και η απάντησή του ήταν ότι το ξέχασε (9).

Μικρή αλλά σημαντική διαφορά σημειώνεται στο ότι δυσκολεύεται λιγότερο στο να ολοκληρώσει δραστηριότητες μέσα στην τάξη αφού όπως αναφέρθηκε και παραπάνω ασχολήθηκε με το Φύλλο Εργασίας έστω και με σημειωμένες μισοτελειωμένες απαντήσεις ή ερωτήσεις που δε απαντήθηκαν (5). Αυτό βέβαια δε σημαίνει ότι οι εργασίες της τάξης ολοκληρώθηκαν, επομένως ως γενικό συμπέρασμα είναι ότι δε φαίνεται να βοηθούν τα ΤΠΕ στην ολοκλήρωση εργασιών παρά μόνο στο ότι πλέον καταπιάνεται με αυτές.

11.1.2. Υπερκινητικότητα

Η χρήση των ΤΠΕ στο μάθημα της Βιολογίας φαίνεται να επηρεάζει περισσότερο στο τομέα της υπερκινητικότητας, όσον αφορά το σχόλιο «μιλά υπερβολικά» σύμφωνα και με τους δύο παρατηρητές. Επίσης σημειώνεται μια μικρή βελτίωση, στο να μη σγκώνεται από τη θέση του κατά τη διάρκεια του μαθήματος και ότι εμπλέκεται σε δραστηριότητες πιο ήσυχα. Εκεί που διαφώνησαν λίγο οι παρατηρητές είναι ότι ο ένας (ΑΒ) αντιλήφθηκε μια μικρή βελτίωση στο σχόλιο «κινεί νευρικά χέρια και πόδια ή στριφογυρνά στη θέση του», ενώ ο άλλος (ΜΚ) δεν την παρατήρησε.

11.1.3. Παρορμητικότητα

Στον τομέα της παρορμητικότητας υπάρχει πλήρης ταύτιση των δύο παρατηρητών στο μάθημα χωρίς τη χρήση του διαδραστικού πίνακα όσο και στο μάθημα με τη χρήση αυτού. Αυτή η ταύτιση οδήγησε και στο συλλογικό συμπέρασμα ότι η χρήση των ΤΠΕ βοηθά λίγο το μαθητή, αφού σκέφτεται περισσότερο πριν ξεστομίσει τις απαντήσεις του, περιμένει τη σειρά του μέσα στην ομάδα και δε διακόπτει τους άλλους.

Όλα τα παραπάνω απεικονίζονται συγκεντρωμένα στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1: Συνολική απεικόνιση των αποτελεσμάτων μετά το πέρας και των δύο παρατηρήσεων και από τους δύο παρατηρητές.

	<u>Απροσεξία</u>	<u>ΑΒ</u>	<u>ΜΚ</u>	<u>Σημεία ελέγχου</u>
1.	Αδυνατεί να εστιάσει την προσοχή του σε λεπτομέρειες ή κάνει λάθη απροσεξίας.	-2	-2	Από τη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας.
2.	Δυσκολεύεται συχνά να διατηρήσει την προσοχή του στα καθήκοντά του ή σε δραστηριότητες παιχνιδιού.	-2	-2	Συμπεριφορά κατά τη διάρκεια συνεργασίας του μέσα στην ομάδα.
3.	Δεν φαίνεται να ακούει όταν του μιλούν κατευθείαν.	-1	-2	Με ερωτήσεις του καθηγητή ή από τα μέλη της ομάδας του.
4.	Αδυνατεί να τελειώσει σχολικές εργασίες και δεν ακολουθεί μέχρι τέλους οδηγίες (δεν οφείλεται σε εναντιωτική συμπεριφορά ή αδυναμία να καταλάβει οδηγίες).	0	0	Από τη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας.
5.	Έχει δυσκολία να ολοκληρώσει καθήκοντα και δραστηριότητες.	-2	-1	Από τη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας.
6.	Αποφεύγει ή δεν είναι πρόθυμος να εμπλακεί σε καθήκοντα που απαιτούν σταθερή και διαρκή νοητική προσπάθεια (π.χ. σχολική εργασία ή προετοιμασία για το σχολείο στο σπίτι)	-1	-2	Από τη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας/ Συνεργασία μέσα στην ομάδα.
7.	Χάνει πράγματα απαραίτητα για καθήκοντα ή δραστηριότητες (π.χ. σχολικές εργασίες, μολύβια, βιβλία)	-1	0	Συμπληρωμένο το φύλλο εργασίας για το σπίτι.
8.	Διασπάται εύκολα η προσοχή του από εξωτερικά ερεθίσματα.	-1	-2	Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
9.	Ξέχασε καθημερινές δραστηριότητες.	0	0	Συμπληρωμένο το φύλλο εργασίας για το σπίτι από προηγούμενο μάθημα.
10.	Μονιάζει «χαμένοι» δείχνοντας ότι ονειροπολεί.	-2	-2	Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
<u>Υπερκινητικότητα</u>				
11.	Κνεί νευρικά χέρια και πόδια ή στριφογυρνά στη θέση του.	-1	0	Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
12.	Σηκώνεται από τη θέση του στην τάξη.	-1	-1	Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
13.	Δυσκολεύεται να εμπλέκεται σε δραστηριότητες ήσυχα.	-1	-1	Συνεργασία μέσα στην ομάδα.
14.	Μιλά υπερβολικά.	-2	-1	Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
<u>Παρορμητικότητα</u>				
15.	Ξεστομίζει απερίσκεπτα απαντήσεις πριν ολοκληρωθούν οι ερωτήσεις.	-1	-1	Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
16.	Δυσκολεύεται να περιμένει τη σειρά του.	-1	-1	Συνεργασία μέσα στην ομάδα.
17.	Διακόπτει ή «γάνεται» σε άλλους (π.χ. παρεμβαίνει απρόσκλητα σε δραστηριότητες μέσα στην τάξη).	-1	-1	Συνεργασία με τις άλλες ομάδες.



Συμφωνία παρατηρητών



Διαφωνία παρατηρητών. Με κίτρινο σημειώνεται ο παρατηρητής που απέδωσε τη μικρότερη βελτίωση και με ροζ ο παρατηρητής που απέδωσε συγκριτικά μεγαλύτερη βελτίωση.

11.2.Συνεντεύξεις

Λόγω του ότι οι συνεντεύξεις απευθύνονταν στην ομάδα και πολλές φορές ο υπό μελέτη μαθητής (Μ) συμφωνούσε με τους προλαλήσαντες συμμαθητές του, στην ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιούνται και τα λεγόμενα από τους συμμαθητές του έτσι ώστε να εκμαιεύσουμε μέσα από αυτά τις απόψεις του.

1^η Συνέντευξη από το μάθημα χωρίς ΤΠΕ

Αξονας Α: Σχέση του μαθητή με το μάθημα της Βιολογίας.

Πολλές φορές η επίδοση ενός μαθητή σε ένα μάθημα εξαρτάται άμεσα από το πόσο τον προσελκύει η θεματολογία του μαθήματος. Βέβαια άμεση σχέση έχει και ο τρόπος διδασκαλίας αλλά αρκετές φορές η θεματολογία κατέχει σημαντικό ρόλο. Ακόμη οι εμπειρίες του μαθητή με παλαιότερες χρονιές, όπως είναι μια κακή βαθμολογία ή ένας καθηγητής που μπορεί να τον έχει στιγματίσει θετικά ή αρνητικά, παίζουν σημαντικό ρόλο. Στο «Μ» το μάθημα της Βιολογίας δεν τον προσελκύει ιδιαίτερα και ο ίδιος το αποδίδει στο ότι απαιτείται πολύ ανάλυση.

«...Εμένα δε με πολυενδιαφέρει... αλλά εντάζει... Σχετικά είναι ωραίο μάθημα.» (σ118: 4)

«...Επειδή έχει πολλή ανάλυση... και εμένα δεν μου πολυαρέσει» (σ118:7)

Η λέξη ανάλυση πολλές φορές στα παιδιά ισοδυναμεί με τη λέξη «παπαγαλία» ή «αποστήθιση», κάτι το οποίο δημιουργεί αισθήματα αποστροφής σε αρκετά παιδιά και ιδιαίτερα στα παιδιά με ΔΕΠ-Υ, αφού δεν μπορούν να προσηλωθούν για πολύ ώρα σε κάτι συγκεκριμένο. Το αγαπημένο του μάθημα είναι η «Γυμναστική» (σ118:10), όπως λέει και ο ίδιος. Ένα μάθημα που δεν απαιτεί καθόλου κόπο και αφιέρωση περαιτέρω εξωσχολικού χρόνου.

Αξονας Β: Αποψη για τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας (χωρίς τη χρήση ΤΠΕ)

Ο τρόπος διδασκαλίας που χρησιμοποιήθηκε ήταν ο «παραδοσιακός», δηλαδή ο καθηγητής παρέδωσε το μάθημα με τον τρόπο που το κάνει κάθε φορά και φυσικά χωρίς

χρήση νέων τεχνολογιών. Συγκεκριμένα παρέδωσε τη θεωρία του Λαμάρκ με αφηγηματικό τρόπο, χωρίς καμία συμμετοχή των παιδιών στη διδακτική διαδικασία. Με μια ερώτηση ο ερευνητής αποσκοπεί να αντλήσει τη γνώμη του μαθητή για το συγκεκριμένο τρόπο. Ο «Μ» απάντησε έμμεσα αφού απλά συμφώνησε με τις απαντήσεις που έδωσαν οι συμμαθητές του. Η αλήθεια είναι ότι από μια ερώτηση ακούστηκαν πολλές ενδιαφέροντες απόψεις, οι οποίες ξεκινούν από τον τρόπο ε τον οποίο γίνεται το μάθημα στην τάξη αλλά και οι παραπέρα προεκτάσεις του. Δηλαδή τι διαφορετικό θα ήθελαν να γίνεται, ποιος φταίει για αυτή την κατάσταση, για το σχολείο και τις Πανελλήνιες κ. α. Οι απόψεις που ακούστηκαν ήταν οι εξής:

Α: «...νομίζω ότι η Βιολογία είναι ένα μάθημα που χρειάζεται εργαστήριο. Πρέπει να γίνονται κάποια πράγματα εκεί. Όσο καλή διάθεση και να υπάρχει από τον καθηγητή και όσες γνώσεις και να έχει, δεν μπορεί ένας μαθητής να εισπράξει όλες αυτές τις θεωρίες χωρίς να τα δει στην πράξη» (σ119:10) «... λίγες ώρες ως προς τη θεωρία και τις περισσότερες στο εργαστήριο.» (σ120:6).

Φ: «Δε φταίνει μόνο οι καθηγητές γι' αυτό... Το σύστημα πιστεύω.» (σ119:15)

ΑΡ: «...να γίνεται με προβολή βίντεο...» (σ119:17) «...πιστεύω με την οπτική επαφή... το καταλαβαίνεις πιο εύκολα, από το να το διαβάσεις έτσι παπαγαλία. Και πιστεύω πως και με τα εργαστήρια θα βοηθούσε πάρα πολύ...» (σ119:19).

Σ: «... από το 2^ο Κεφάλαιο και μετά είναι θεωρητικά. Μόνο το 1^ο Κεφάλαιο θα μπορούσε να γίνει στο εργαστήριο.» (σ120:11) «...πιστεύω πως στο σχολείο δε γίνεται σωστά το μάθημα, η ύλη αργεί να βγει... δηλαδή έχουμε φτάσει Μάρτιο και δεν έχουμε βγάλει ένα μεγάλο κομμάτι.» (σ120:14).

Από τα παραπάνω είναι φανερό ότι τα παιδιά δεν αισθάνονται ικανοποιημένα από τον τρόπο που διδάσκεται το μάθημα της Βιολογίας στο σχολείο. Θα ήθελαν περισσότερα εργαστήρια όπως είναι φυσικό και άρρηκτα συνδεδεμένη η Βιολογία με αυτό (ΔΕΠΠΣ) και όχι τόσο θεωρία και «παπαγαλία» όπως εδώ αναφέρεται ξεκάθαρα από την μαθήτρια «ΑΡ», κάτι το οποίο και ο «Μ» εννοούσε με το «πολλή ανάλυση». Το μέτρο πάντα είναι απαραίτητο όπως και στη χρήση εργαστηρίων όπως λέει χαρακτηριστικά η «Α» «... λίγες ώρες ως προς τη θεωρία και τις περισσότερες στο

εργαστήριο.». Το 2^ο Κεφάλαιο της ύλης αφορά την Οικολογία και το 1^ο Κεφάλαιο αφορά την άμυνα του οργανισμού και τη δομή και αναπαραγωγή των μικροοργανισμών. Ακούστηκε ότι το 1^ο χρειάζεται εργαστήριο, ενώ το 2^ο θα μπορούσε να είναι και μέσα στην τάξη, γιατί είναι θεωρητικό. Παρόλα' αυτά από τη βιβλιογραφία υπάρχουν αρκετά παραδείγματα που με πολλές ενδιαφέρουσες διδακτικές πρακτικές η διδασκαλία της οικολογίας ξεφεύγει από τη μονότονη αφηγηματική παρουσίαση της θεωρίας και την παθητική εικόνα των παιδιών μέσα στην τάξη (Ράπτης & Ράπτη, 2003; Μαυρικάκη, 2000).

Ακόμη οι μαθητές για όλη αυτή την κατάσταση ρίχνουν ευθύνες τόσο στους καθηγητές όσο και στο «σύστημα» όπως αναφέρει η «Φ». Τέλος, η καθυστέρηση της ολοκλήρωσης της ύλης είναι ένα από τα βασικά μειονεκτήματα από τη διδασκαλία της Βιολογίας στο σχολείο, που από ότι φαίνεται αφορά μόνο τους μαθητές που θα εξεταστούν πανελλαδικά, όπως ο «Σ» και όχι άλλους όπως η «Φ» και ο «Μ». Βέβαια, η ολοκλήρωση της διδακτέας ύλης θα έπρεπε να αφορά όλους τους μαθητές, αλλά αυτό δε συμβαίνει γιατί το σχολείο και ιδιαίτερα στη Γ' Λυκείου έχει καταλήξει να είναι ένα κέντρο προετοιμασίας των μαθητών για τις εξετάσεις. Η «Α» λέει: «... Απλά δεν υπάρχει αυτή η ώθηση... νομίζω που χρειάζεται... Δηλαδή είναι ένα μάθημα που αξίζει και σα γνώση να το έχεις... δεν είναι να το δώσεις μόνο Πανελλήνιες.» (σ129:5). Η «ΑΡ» συμπληρώνει «...τα μαθήματα που δίνουμε Πανελλήνιες, θα έπρεπε τα παιδιά να τα κάνουμε μόνοι μας.» (σ129:7) «Δε θα ήταν όμως πιο ωραίο τα παιδιά που το δίνουμε να κάνουμε πιο δύσκολα πράγματα... που θα μας βοηθούσαν στις Πανελλήνιες...» (σ129:12). Και στο τέλος η «Φ» ως καταπέλτης λέει «...όταν είναι από την Α' Λυκείου ουσιαστικά και το συνειδητοποιείς και μπαίνεις μέσα σε ένα τρυπάκι που λες ότι από εδώ και πέρα πρέπει να δώσω έμφαση σε αυτά τα μαθήματα, αν θέλω να πάω να δώσω Πανελλήνιες και να μπω σε μια σχολή.» (σ130:3).

Αξονας Γ: Αποψη για τη χρήση των ΤΠΕ στον τρόπο διδασκαλίας

Αρχικά μας ενδιέφερε να μάθουμε αν έχει χρησιμοποιηθεί από τον καθηγητή της Βιολογίας ή κάποιας άλλης ειδικότητας, δεδομένου ότι υπάρχει διαθέσιμος στο σχολείο

τους, κι αν έχει χρησιμοποιηθεί τόσο ενδιαφέρουσα του φάνηκε η χρήση του. Αναφέρονται απόψεις και άλλων παιδιών εκτός του «Μ», καθώς τα λεγόμενά του κατά τη διάρκεια της κουβέντας επηρεάζονται από τα υπόλοιπα παιδιά.

Όλοι μαζί: «Όχι (για τη Βιολογία) (σ121:1) «Στην Ιστορία» (σ121:3).

Α: «...αλλά και πάλι είδαμε ότι... δεν υπήρχε ιδιαίτερη συμμετοχή από τα παιδιά... Δηλαδή το μεγαλύτερο μέρος το αγνοούσε» (σ121:5).

Μ: «...Παρακολούθησαμε εκεί... το βίντεο... που μας έδειξε.. το ντοκιμαντέρ... Αλλά.. ντάζει δεν υπήρχε και μεγαλύτερη συμμετοχή...» (σ121:16) «(Εμένα)Μ' άρεσε...» (σ122:1).

Σ: «Βασικά εμένα δεν μου άρεσε, γιατί... ένα ντοκιμαντέρ μας έδειξε. Εγώ δεν βλέπω ντοκιμαντέρ.» (σ121:12).

ΑΡ: «...Ήταν την τελευταία ώρα.» (σ122:6) «Είμαστε κουρασμένοι...» (σ122:8).

Ο διαδραστικός δεν είχε χρησιμοποιηθεί ποτέ για το μάθημα της Βιολογίας, αλλά είχε χρησιμοποιηθεί για την Ιστορία. Τα σχόλια για τη χρήση του δεν ήταν πολύ θετικά. Σε αυτό βέβαια παίζει πολύ σημαντικό ρόλο το υλικό που χρησιμοποιήθηκε, εδώ ήταν ένα ντοκιμαντέρ που κάποιους δεν τους κεντρίζει το ενδιαφέρον («Σ») αλλά και οι συνθήκες προβολής του. Ο «Μ» είπε χαρακτηριστικά ότι δεν υπήρχε μεγάλη συμμετοχή από τα παιδιά αν και στον ίδιο του άρεσε. Η προβολή έγινε την τελευταία ώρα και τα παιδιά ήταν κουρασμένα, όπως λέει και η «ΑΡ».

Άξονας Δ: Αποψη για το ρόλο που έχει η χρήση των ΤΠΕ στην κατανόηση εννοιών

Σε αυτόν τον ερευνητικό άξονα επικεντρωθήκαμε στο να κατανοήσουμε τί γνώμη αλλά και τί σχέση έχει ο μαθητής με τις ΤΠΕ π.χ. με ένα διαδραστικό πίνακα. Θα μπορούσε να τον βοηθήσει η χρήση αυτών στην καλύτερη κατανόηση των εννοιών συνεπώς και στη μελέτη του; Θα μπορούσε να του αυξήσει το μειωμένο ενδιαφέρον, όπως αυτός δήλωσε από την αρχή της συνέντευξης; Ακόμη θεωρεί τη χρήση τους δύσκολη; Βέβαια, όλοι μαζί συμφώνησαν ότι η διαδικασία με το διαδραστικό πίνακα θα

ήταν πιο ενδιαφέρουσα. Όσον αφορά τα υπόλοιπα ο «Μ» απλά συμφώνησε με όσα ακούστηκαν περί την ευκολότερη κατανόηση των εννοιών και το πόσο δύσκολο ή εύκολο είναι να γίνει αυτό.

ΑΡ: «Εγώ πιστεύω ότι εμένα θα με βοηθούσε πολύ» (σ122:18) «...πέρνυσι νομίζω στη Χημεία... που κάναμε... αρκετές φορές μας έδειχνε στο βίντεο... ας πούμε... τα DNA...μου άρεσε πάρα πολύ που τα βλέπαμε και τα καταλαβαίναμε» (σ122:20) «...άμα το έβλεπες... θα έλεγες... Α να ωραία το είδα... γίνεται έτσι...» (σ124:4) «...και να το μάθεις παπαγαλία...» (σ124:9).

Φ: «Και τα καταλαβαίνεις έτσι καλύτερα.» (σ122:23).

Α: «Τα έχεις εικόνα στο μυαλό σου και τα κατανοείς πρώτα και αν χρειαστεί να το μάθεις και απ' έξω, που λέει ο λόγος θα' χεις πάντα.... (την εικόνα)» (σ123:1) «Από το να ακούς μόνο τον καθηγητή να μιλάει...» (σ123:9) «Πιο εύκολο... θα είχα την εικόνα στο μυαλό μου...» (σ124:2). Στις απαντήσεις, λοιπόν των παιδιών είναι εμφανής η αναγκαιότητα της «εικόνας» που προσφέρουν οι ΤΠΕ στην διδασκαλία και είναι αυτή που βοηθά τα παιδιά να κατανοήσουν, να καταλάβουν καλύτερα και μετά να μάθουν. Είναι πολύ καλύτερο από το να ακούν μόνο τον καθηγητή να μιλάει και μάλιστα να λέει αυτό που αναφέρει μέσα το βιβλίο, το οποίο μετά μπορούν και μόνοι τους οι μαθητές να κάνουν.

Άξονας Ε: Αποψη για την επίδοση στο μάθημα της Βιολογίας

Οι μαθητές με ΔΕΠ-Υ σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Rief, 2008; Whalen, 2004) παρουσιάζουν χαμηλές επιδόσεις στα μαθήματα τους και ιδιαίτερα σε ένα μάθημα στην Γ' Λυκείου, όπου ένας μαθητής δεν το επιλέγει ως εξεταζόμενο μάθημα για τις Πανελλαδικές εξετάσεις. Ο ίδιος απαντά μονολεκτικά και λέει ότι δεν αποδίδει στο σχολείο όσο θα έπρεπε (σ124:14) χωρίς να μπορεί να δώσει μια εξήγηση για αυτό (Μ: «Δεν ξέρω.» (σ124:18). Σίγουρα όμως πιστεύει ότι ένας διαφορετικός τρόπος διδασκαλίας όπως π.χ. η χρήση του διαδραστικού πίνακα θα τον βοηθήσει στη συμμετοχή του στην τάξη αλλά και στην επίδοσή του (σ128:1). Ουσιαστικά του

ζητήσαμε να κάνει μια υπόθεση αλλά από την άλλη εμείς επιτύχαμε να βάλουμε το «μικρόβιο» για την επόμενη διδακτική ώρα.

2^η Συνέντευξη από το μάθημα με ΤΠΕ

Αξονας Β: Αποψη για τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας (χωρίς τη χρήση ΤΠΕ)

Ο τρόπος διδασκαλίας που χρησιμοποιήθηκε, για την παράδοση της Φυσικής Επιλογής του Δαρβίνου, ήταν με χρήση διαδραστικού πίνακα. Τα παιδιά παρακολούθησαν ένα πρόγραμμα προσομοίωσης. Ακόμα οι μαθητές δούλεψαν ομαδοσυνεργατικά και καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος είχαν Φύλλα Εργασίας που τους καθοδηγούσαν. Ο καθηγητής είχε πρωταγωνιστικό και πάλι ρόλο αλλά ταυτόχρονα και συνεργατικό με τους μαθητές του. Από ερώτηση που τέθηκε στη συνέντευξη αν του άρεσε η διαφορετική διαδικασία του μαθήματος, ο «Μ» είπε: «Ναι!» (σ132: 4). Βέβαια στην ερώτηση που αφορούσε τη συνεργασία μέσα στην ομάδα, ο «Μ» απάντησε ότι δε συνεργάστηκε.

Αξονας Γ: Αποψη για τη χρήση των ΤΠΕ στον τρόπο διδασκαλίας

Είναι σημαντικό να ακούμε και από τη μεριά του μαθητή τα θετικά αλλά και τα αρνητικά για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη, γι' αυτό τον ρωτήσαμε αν κάτι του έκανε ιδιαίτερη εντύπωση κι αν κάτι δεν του άρεσε στην όλη διαδικασία.

Μ: «Όχι δεν μου έκανε κάτι εντύπωση ...αλλά επειδή έγινε διαφορετικά το ο «μάθημα ...έτσι ήταν πιο ενδιαφέρον.» (σ133:13).

Ακούστηκαν βέβαια και κάποιες απόψεις στις ο «Μ» έγνεφε θετικά.

Α: «Ήταν παραγωγικό!» (σ133:21) «Εγώ παρατήρησα και από την πλευρά της κας ΜΚ περισσότερη όρεξη» (σ134:2) «Και αυτό μας παρότρυνε εμάς... Και... ότι τα παιδιά που άλλες φορές δε συμμετείχαν καθόλου, είτε γιατί δε το δίνουν είτε γιατί αδιαφορούν... αλλά τους άρεσε πολύ η διαδικασία. Νομίζω ότι κάτι πήραμε από όλο αυτό...» (σ134:4).

Μόνο θετικά σχόλια ακούστηκαν από το «Μ» αλλά και από τα υπόλοιπα παιδιά. Ήταν σημαντικό που ακούστηκε η λέξη «παραγωγικό», εννοώντας το μάθημα και ότι αισθάνθηκαν ότι κάτι πήραν από όλη τη διαδικασία. Ακόμη και από τον τόνο της φωνής τους έρρεε αυτή η ικανοποίηση και ο ενθουσιασμός από το μάθημα που μόλις είχαν παρακολουθήσει.

Άξονας Δ: Άποψη για το ρόλο που έχει η χρήση των ΤΠΕ στην κατανόηση εννοιών

Παρότι είχαμε πάρει τη γνώμη του πριν τη χρήση του διαδραστικού ευνόητο είναι να θέλουμε και μετά το πέρας της διαδικασίας να ρωτήσουμε αν πιστεύει ότι τον βοήθησε στην κατανόηση των εννοιών του μαθήματος, αν θα μελετήσει ευκολότερα το συγκεκριμένο μάθημα στο σπίτι και βέβαια αν θα προτιμούσε το μάθημα να ακολουθεί μια παρόμοια διαδικασία κάθε φορά. Ο «Μ» συνεχίζει κι εδώ να κρατά ένα χαμηλό προφίλ στις απαντήσεις του. Προτιμά να απαντούν οι άλλοι πρώτα και απλά να συμφωνεί ή να απαντά μονολεκτικά.

ΑΡ: *«Ναι, αν πάμε τώρα να τα διαβάσουμε... θα τα 'χουμε καταλάβει!»* (σ132:13).

Φ: *«Σου μένουνε.»* (σ132:14).

Σ: *«...το είχα διαβάσει από πριν. Ε τώρα τα κατάλαβα ακόμα καλύτερα που τα είδα στο πρόγραμμα.»* (σ134:17).

Ενώ τους άρεσε πολύ ως διαδικασία και τους βοήθησε πολύ στο να κατανοήσουν το μάθημα και ο «Μ» αλλά και η «ΑΡ» στέκονται θετικά αμέσως, η «Α» φαίνεται πιο διστακτική και λέει ότι *«...κάποια κεφάλαια θα πρέπει να παραδίδονται...»* (σ135:11).

Όλοι απάντησαν χωρίς δεύτερη σκέψη ότι το μάθημα με τη χρήση των ΤΠΕ γίνεται πιο εύκολο στην κατανόηση για μέσα στην τάξη ή στο σπίτι (σ136:4-5).

Αξονας Ε: Αποψη για την επίδοση στο μάθημα της Βιολογίας

Σίγουρα θα βελτιώσει την επίδοσή του, υποστηρίζει ο «Μ» (σ138:4) αλλά για το αν θα προτιμούσε να γίνεται το μάθημα κάθε φορά έτσι οι απόψεις διίστανται. Από τη μία αναφέρει ότι «...θα κάνουμε παραδείγματα στο διαδραστικό... αλλά και επίσης θα μπορούσαμε να κάνουμε και μάθημα με το παραδοσιακό τρόπο.» (σ138:22), συμφώνησε και με την «ΑΡ» που λέει χαρακτηριστικά «...να μην το περιμένουμε... να μην είναι αναμενόμενο... να κάνει κάτι διαφορετικό.» (σ139:17) αλλά και με τη «Φ» που αναφέρει χαρακτηριστικά «...θα κουράσει... αλλά αν γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα...» (σ138:11), «... είναι κάτι που δεν έχουμε συνηθίσει. Εγώ πιστεύω ότι αν γίνει συνηθισμένο δε θα κινεί και το ενδιαφέρον πια...» (σ139:7). Βέβαια από την άλλη ο «Μ» επισημαίνει για άλλη μια φορά «...ότι είναι πιο ευχάριστο το μάθημα με το διαδραστικό.» (σ140:9).

Επομένως όλα τελικά είναι θέμα συνήθειας. Αυτά τα παιδιά και ιδιαίτερα τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ πρέπει να προσπαθούμε να τα εντυπωσιάζουμε συνεχώς γιατί έχουν μεγαλώσει σε ένα περιβάλλον με πολλά ερεθίσματα, κάτι που θα έπρεπε να γίνεται και μέσα στην τάξη από τον ίδιο τον καθηγητή.

12. Συμπεράσματα

Μέσα από την παρατήρηση της συμπεριφοράς του μαθητή κατά τη διάρκεια του μαθήματος χωρίς και με τη χρήση του διαδραστικού πίνακα, έγινε συλλογή πολλών σημαντικών στοιχείων για την προσφορά των ΤΠΕ στην επίδοση ενός μαθητή με ΔΕΠ-Υ κατά τη διάρκεια της μαθησιακής δράσης του. Αρχικά και οι δύο παρατηρητές σημείωσαν και τα τρία χαρακτηριστικά του συνδρόμου (απροσεξία, υπερκινητικότητα, παρορμητικότητα), με την παρορμητικότητα να είναι λιγότερο παρατηρήσιμη από τα τρία. Μετά το διαδραστικό μάθημα σημειώθηκε άλλοτε πολύ μεγάλη άλλοτε μικρότερη κι άλλοτε μηδαμινή βελτίωση στα στοιχεία την κλείδας παρατήρησης. Συγκεκριμένα η μεγαλύτερη βελτίωση (Πίνακας 1) παρατηρείται σε σημεία της απροσεξίας, αλλά και σε κάποια αυτής δεν παρατηρείται καμία αλλαγή. Στο χαρακτηριστικό υπερκινητικότητας, επίσης φαίνεται να υπάρχει μια σημαντική αλλαγή και μια μικρότερη στην παρορμητικότητα, αφού έτσι κι αλλιώς θα τον χαρακτηρίζαμε το μαθητή περισσότερο

ντροπαλό παρά παρορμητικό. Επομένως, με το διαδραστικό μάθημα καταφέραμε να του τραβήξουμε την προσοχή και να τον κρατήσουμε περισσότερο ενεργό κατά τη διδακτική διαδικασία σε σχέση με άλλες φορές.

Καταγράφηκαν στοιχεία που συμπλήρωσαν την εικόνα που είχαμε σχηματίσει μέσω της φάσης της παρατήρησης μέσω των δύο συνεντεύξεων, στις οποίες ο μαθητής αξιολόγησε τα μαθήματα χωρίς και με την εφαρμογή των ΤΠΕ. Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν σε ομάδα μαθητών μέσα στην οποία συμμετείχε και ο «Μ». Η ντροπαλότητά του έγινε ακόμα πιο εμφανής σε αυτή τη φάση, αφού πολλές φορές άφηνε τους συμμαθητές του να μιλήσουν κι απλά συμφωνούσε. Στην επεξεργασία των δεδομένων λήφθηκαν υπόψη και όλες οι απόψεις των άλλων μαθητών στις οποίες ο «Μ» εξέφραζε τη συμφωνία του.

Ξεκινώντας την καταγραφή των συμπερασμάτων, πρέπει να αναφέρουμε ότι το μάθημα της Βιολογίας δεν είναι αρεστό στο μαθητή μας και ο ίδιος το αποδίδει στο ότι η Βιολογία είναι ένα μάθημα με «πολλή ανάλυση» αλλά και «παπαγαλία», όπως αναφέρει και μια συμμαθήτριά του, άποψη που επιβεβαιώνεται και από άλλα ερευνητικά δεδομένα (Koumparou et al., 2012). Σίγουρα ο παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας του μαθήματος, όπου ο καθηγητής στέκεται απέναντι από μαθητή που δέχεται παθητικά τη γνώση (WEB 19) δεν του αρέσει και θα ήθελε να αλλάξει, να γίνει πιο ενδιαφέρον και πιο προσιτός σε αυτόν. Επιπρόσθετα, επισημαίνεται η αναγκαιότητα χρήσης εργαστηρίου στο μάθημα της Βιολογίας. Τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ δεν μπορούν να προσηλωθούν για πολλή ώρα σε κάτι συγκεκριμένο, αφού αποσπάται πολύ εύκολα η προσοχή τους από κάτι που τους κινεί το ενδιαφέρον. Κάπου εδώ συναντάμε τις ΤΠΕ να ανοίγουν ένα νέο δρόμο στην γενική εκπαίδευση (Σολομωνίδου, 1999; Ντρενογιάννη, 2010). Κατόπιν το ενδιαφέρον των ερευνητών μετατίθεται στην επιρροή των ΤΠΕ σε μαθητές με μαθησιακές ιδιαιτερότητες (μαθησιακές δυσκολίες, σύνδρομο ΔΕΠ-Υ κ.α.) (SMART Technologies Inc, 2006) κατά το εκπαιδευτικό έργο.

Τα ελληνικά σχολεία, σύμφωνα με επίσημα στοιχεία (WEB 20) διαθέτουν, τα περισσότερα τουλάχιστον, έναν προβολέα και έναν διαδραστικό πίνακα. Το ζητούμενο είναι η ικανοποιητική χρήση τους σύμφωνα με τις νέες εκπαιδευτικές απαιτήσεις. Βέβαια, σύμφωνα με την έρευνά μας, ο «Μ» έχει παρακολουθήσει σε όλα τα μαθητικά –

σχολικά χρόνια του μέχρι τη Γ' τάξη Λυκείου ένα διαδραστικό μάθημα και αυτό στο μάθημα της Ιστορίας. Αναφέρει ξεκάθαρα ότι του άρεσε και πιστεύει ότι θα αποτελούσε μεγάλη βοήθεια στην κατανόηση των εννοιών του μαθήματος. Η εικόνα θα του κεντρίσει το ενδιαφέρον, θα αποτυπωθεί στη μνήμη του και θα το βοηθήσει εκτός των άλλων στη περεταίρω μελέτη του μαθήματος και στη βελτίωση της επίδοσής του, η οποία αναγνωρίζεται κι από τον ίδιο ότι είναι χαμηλή.

Με το πέρας του διαδραστικού μαθήματος η θετική εικόνα που είχε σχηματισθεί από τη φάση της παρατήρησης ενισχύθηκε και από τα λεγόμενα του ίδιου του μαθητή. Το μάθημα αυτό του άρεσε πολύ γιατί ήταν διαφορετικό. Χωρίς να μπορεί να αρθρώσει τα στοιχεία που του έκαναν ιδιαίτερη εντύπωση συμφωνεί με τη συμμαθήτριά του που χαρακτηρίζει το μάθημα «παραγωγικό». Πιστεύει ότι τον βοήθησε πολύ στην κατανόηση των εννοιών του μαθήματος, κάτι που μεταφράζεται στην εκπαιδευτική γλώσσα επίτευξη των διδακτικών στόχων.

Ιδιαίτερη εντύπωση μας έκανε η δήλωσή του ότι θα προτιμούσε να γίνεται το μάθημα με τη χρήση του διαδραστικού πίνακα αλλά και με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας, γιατί ναι μεν είναι πιο ευχάριστο το μάθημα αλλά θα είναι αναμενόμενο και θα γίνει συνηθισμένο. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα να μην είναι πλέον τόσο ενδιαφέρον. Το τελευταίο μας δίνει την ευκαιρία να σχολιάσουμε το περιβάλλον που πλέον μεγαλώνουν και αναπτύσσονται ως προσωπικότητες τα σημερινά παιδιά. Το περιβάλλον πλέον παρέχει πολλά ερεθίσματα και κάτι τέτοιο φαίνεται να το ζητά και ο μαθητής από τη διδακτική διαδοχή (Ντρενογιάννη, 2010). Θα ήθελε συνεχώς να του κεντρίζει ο καθηγητής το ενδιαφέρον και να τον εντυπωσιάζει έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ο διδακτικός στόχος κάθε φορά. Επομένως, η χρήση των ΤΠΕ δεν μπορεί να θεωρηθεί πανάκεια της διδασκαλίας.

Εύλογο είναι το συμπέρασμα ότι η επίδοσή του με την εισαγωγή των ΤΠΕ στη διδασκαλία, όπως διαπιστώθηκε και από την παρατήρηση πεδίου αλλά και από τη δεύτερη συνέντευξη βελτιώνεται, αφού και ο ίδιος πλέον αποτελεί ενεργό κομμάτι της διδακτικής δράσης. Κάτι παρόμοιο συμβαίνει και με τα παιδιά που παρουσιάζουν μαθησιακές δυσκολίες χωρίς να παρουσιάζουν και το σύνδρομο ΔΕΠ-Υ (Cutting & Denckla, 2003; Barkley, 1997β; DuPaul & Stoner, 1994).

Καταληκτικά, παρά το γεγονός ότι πολλά είναι τα οφέλη από τη χρήση της τεχνολογίας, οι εκπαιδευτικοί στην Ελλάδα τη χρησιμοποιούν κατά πολύ λιγότερο σε σχέση με τους συναδέλφους τους στην Ε.Ε. (WEB 21) αλλά και πάλι δεν θα πρέπει να ξεχνούν ότι αυτή αποτελεί ένα εργαλείο και η αξία της αναδεικνύεται σε συνδυασμό με την καλή διδασκαλία.

13. Προτάσεις

Τα αποτελέσματα της έρευνας πιθανόν να μπορούσαν να ληφθούν υπόψη από το σύνολο της εκπαιδευτικής κοινότητας και ιδιαίτερα από τους υπεύθυνους προγράμματος σπουδών, με σκοπό την ανάπτυξη ενός «εμπλουτισμένου» προγράμματος σπουδών που θα μπορεί να αναδεικνύει και να περιγράφει την αξιοποίηση των ΤΠΕ, θα μπορεί να υποστηρίξει περαιτέρω τις ανάγκες των εκπαιδευτικών αλλά και να συνεισφέρει στη βελτίωση της διδασκαλίας και μάθησης προς όφελος των μαθητών. Μελλοντικές ερευνητικές προσεγγίσεις του θέματος που παρουσιάζουν ενδιαφέρον είναι:

- ✓ Η επέκταση της έρευνας και σε άλλες περιοχές, εκτός της Αττικής, αλλά και με τη χρήση μεγαλύτερου δείγματος.
- ✓ Η διερεύνηση της χρήσης των ΤΠΕ και μετά το πέρας παρακολούθησης πολλών μαθημάτων προσαρμοσμένα στις ΤΠΕ μαθητών με ΔΕΠ-Υ, προκειμένου να βγουν συμπεράσματα από τη σύγκριση της χρήσης πριν και μετά το πέρας αυτών.
- ✓ Η πιο διεξοδική διερεύνηση του ρόλου των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη σε παιδιά με σύνδρομο ΔΕΠ-Υ στο μάθημα της Βιολογίας με χρήσης ερευνητικών εργαλείων ποσοτικής έρευνας, προκειμένου να υπάρξει πιο έγκυρη εικόνα για την αποτελεσματικότητά τους.

14. Βιβλιογραφία

14.1. Ξένη Βιβλιογραφία

1. American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and Statistical manual of mental Disorders* (3rd ed.). Washington, DC: Author.
2. American Psychiatric Association. (1987). *Diagnostic and Statistical manual of mental Disorders* (3rd ed.rev.). Washington, DC: Author.
3. American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and Statistical manual of mental Disorders (DSM- IV)*. 4th ed. Washington, DC, American Psychiatric Association, pp.78-85.
4. American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical manual of mental Disorders (DSM-IV-TR)* (4th ed., text revision). Washington, DC: Author.
5. Asherson, P. & the Image Consortium (2004) Attention-deficit hyperactivity disorder in the postgenomic era. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 13 (suppl.1),150-170.
6. Asherson, P., Kuntsi J. and Taylor E. (2005) Unravelling the complexity of attention-deficit hyperactivity disorder: a behavioural genomic approach**British Journal of Psychiatry*, 187:103-105.
7. Bagwell, C. L., Molina, B. S. G., Pelham, W. E., & Hoza, B. (2001). Attention-deficit hyperactivity disorder and problems in peer relations: Predictions from childhood to adolescence. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40, 1285–1294 in http://www.adhd.gr/files/hmerida_31.3.2012/Kolaitis_31.3.2012.pdf στις 29/11/2011
8. Barkley, R.A. (1990). *Attention – Deficit Hyperactivity Disorder: A hand book for diagnosis and treatment*. New York: Pergamon Press. (1998) New York, NY: The Guilford Press.
9. Barkley, R. A. (1997) . Behavioral inhibition, sustained attention and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65–94.

10. Barkley, R.A., (1997β). ADHD and the Nature of Self-Control. New York: Guilford Press.
11. Bell J, (1999). Μεθοδολογικός σχεδιασμός παιδαγωγικής και κοινωνικής έρευνας-οδηγός για φοιτητές και υποψήφιους διδάκτορες, μετ. Αναστασία –Βαλεντίνη Ρήγα. Αθήνα: Gutenberg.
12. Biederman, J., Faraone, S. V., Keenan, K., et al. (1992) Further evidence for familygenetic risk factors in attention deficit hyperactivity disorder: patterns of comorbidity in probands and relatives psychiatrically and pediatrically referred samples. *Archives of General Psychiatry*, 49, 728–738.
13. Biederman, J., Faraone, S. V., Mick, E., Spencer, T., Wilens, T., Kiely, K., Guite, J., Ablon, J. S., Reed, E., & Warburton, R. (1995). High risk for attention deficit hyperactivity disorder among children of parents with childhood onset of the disorder: A pilot study. *American Journal of Psychiatry*, 152, 431–435.
14. Bird, M., Hammersley, M., Gomm, R., & Woods, P. (1999). Εκπαιδευτική έρευνα στην Πράξη. Εγχειρίδιο Μελέτης. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο από Μάγος Κ. (χ.χ.) «Συνέντευξη ή παρατήρηση;» Η έρευνα στη σχολική τάξη in <http://www.pi-schools.gr/download/publications/epitheorisi/teyxos10/005-019.pdf> στις 29/03/2013.
15. Bogdan, R. (1986), The Sociology of Special Education. In R.J. Morris and B. Blatt (Eds), Special Education Research and Trends, Pergamon Press, New York.
16. Bottge, B., & Hasselbring, T. S. (1993). A comparison of two approaches for teaching complex, authentic mathematics problems to adolescents in remedial math classes. *Exceptional Children*, 59, 556-566.
17. Bradley, C. (1937). The behavior of children receiving benzedrine. *American Journal Psychiatry*, 94:577–585 in <http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/shows/medicating/adhd/evolution.html>
18. Bruner, Jerome, (1997). *Πράξεις νοήματος*. Μετ. Ήβη Ρόκου - Γιώργος Καλομοίρης. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
19. Carlson, C. L., & Tamm, L. (2000). Responsiveness of children with Attention Deficit-Hyperactivity Disorder to reward and response cost: differential impact on

- performance and motivation. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68 (1), 73-83.
20. Cohen L., Manion L., Morrison K. Research Methods in Education Routledge, 2007 6th edition σελ 366 in <http://books.google.gr/books?id=i-YKKgtngiMC&printsec=frontcover&hl=el#v=onepage&q&f=false> στις 08/11/2012
 21. Cubillo Ana , Halari Rozmin , Smith Anna, Taylor Eric , Rubia Katya (February 2012). A review of fronto-striatal and fronto-cortical brain abnormalities in children and adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and new evidence for dysfunction in adults with ADHD during motivation and attention. *Department of Child Psychiatry, Institute of Psychiatry, King's College London, UK* Volume 48, Issue 2, Pages 194–215.
 22. Cutting, L. E., & Denckla, M. B. (2003). Attention: Relationships between attention deficit hyperactivity disorder and learning disabilities. In H. L. Swanson, K. R. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (pp. 125–139). New York: Guilford Press
 23. Cutting, L. E., Koth, C. W., Mahone, E. M., & Denckla, M. B. (2003). Evidence for unexpected weaknesses in learning in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder without Reading Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 36(3), 257-267.
 24. Dodge, K. A. (1986). A social information processing model of social competence in children. In M. Perlmutter (Ed.), *Cognitive perspective on children's social and behavioural development* (pp. 77–125). Hillsdale, NJ: Erlbaum in http://www.adhd.gr/files/hmerida_31.3.2012/Kolaitis_31.3.2012.pdf στις 03/06/2012
 25. Douglas, V. I. (1972). Stop, look and listen: The problem of sustained attention and impulse control in hyperactive and normal children. *Canadian Journal of Behavioral Science*, 4, 259- 282 in Eric J. Mash, Russell A. Barkley (2003) *Child Psychopathology*. Guilford Press in http://www.google.gr/books?hl=el&lr=&id=T3zarJqFDbwC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Child+Psychopathology+&ots=-XUR0incfs&sig=obbFcJqR5f19bi4VAVbSLDKCpZQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false στις 06/06/2012

26. Douglas, V. I. (1980a). Higher mental processes in hyperactive children Implication for training. In R. Knights & D. Bakker (Eds.), Treatment of hyperactive and learning disordered children (pp. 65-92). Baltimore: University Park Press in Eric J. Mash, Russell A. Barkley (2003) Child Psychopathology. Guilford Press in http://www.google.gr/books?hl=el&lr=&id=T3zarJqFDbwC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Child+Psychopathology+&ots=-XUR0incfs&sig=obbFcJqR5f19bi4VAVbSLDKCpZQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false στις 06/06/2012
27. Douglas, V. I. (1980b). Treatment and training approaches to hyperactivity: Establishing internal or external control: In C. Whalen & B. Henker (Eds.), Hyperactive children: The social ecology of identification and treatment (pp.283-318). New York: Academic Press in Eric J. Mash, Russell A. Barkley (2003) Child Psychopathology. Guilford Press in http://www.google.gr/books?hl=el&lr=&id=T3zarJqFDbwC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Child+Psychopathology+&ots=-XUR0incfs&sig=obbFcJqR5f19bi4VAVbSLDKCpZQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false στις 06/06/2012
28. Douglas, V. I. (1983). Attention and cognitive problems. In M. Rutter (Ed.), Developmental neuropsychiatry (pp. 280-329). New York: Guilford Press in Eric J. Mash, Russell A. Barkley (2003) Child Psychopathology. Guilford Press in http://www.google.gr/books?hl=el&lr=&id=T3zarJqFDbwC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Child+Psychopathology+&ots=-XUR0incfs&sig=obbFcJqR5f19bi4VAVbSLDKCpZQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false στις 06/06/2012
29. DuPaul, G. J., & Stoner, G. (1994). ADHD in the schools: Assessment and intervention strategies. New York: Guilford Press.
30. DuPaul George J., Stoner Gary D. (2003) ADHD in the Schools, Assessment and Intervention Strategies. Second Edition. Guilford Press in <http://books.google.gr/books?id=q6jQ4fCiNqIC&pg=PA81&lpg=PA81&dq=Silver+1981+adhd&source=bl&ots=Emq5v3xpOr&sig=IXFJCSTuj9LI0AwOMeiHa0mTzk>

A&hl=el&sa=X&ei=2quwUfCqOIT_PO6cgcgO&ved=0CCkQ6AEwAA#v=onepage
&q=Silver%201981&f=false στις 06/06/2012

31. DuPaul, G. 1., Vile Junod, R. E., & Flammer, L. M. (2006). Attentiondeficit/hyperactivity disorder. In R. B. Mennuti, A. Freeman, & R. W. Christner (Eds.), *Cognitive-behavioral interventions in educational settings* (pp. 139-161). New York: Routledge Taylor & Francis Group.
32. Eisner, W. E. (1991). The enlightened eye, qualitative inquiry and the enhancement of educational practice. New York: Macmillan από Παρασκευοπούλου-Κόλλια Ευφροσύνη-Άλκηστη. Μεθοδολογία ποιοτικής έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες και συνεντεύξεις. *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*, Volume 4, Number 2008
33. Elliott, J. (1991). Action Research for Educational Change. London: Open University Press από from Αδαμαντία Κ. Σπανακά, Μακροχρόνια Έρευνα Δράσης: ένα Μεθοδολογικό Πλαίσιο με την αξιοποίηση των ΤΠΕ *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology* Volume 4, Number 1, 2008 / Section one.
34. Faraone, S. V., Sergeant, J., Gilberg, C. & Biederman, J. (2003). The worldwide prevalence of ADHD : is it an American condition? *World Psychiatry*, 2, 104-113.
35. Faraone, S.V., Biederman, J., & Mick, E. (2006) The age-dependent decline of attention-deficit hyperactivity disorder: A meta-analysis of follow-up studies. *Psychol Med* (2006), 36: 159-65.
36. Fletcher-Flinn, C. M., & Gravatt, B. (1995). The efficacy of computer assisted instruction (CAI): A meta-analysis. *Journal of Educational and Computing Research*, 12, 219–242.
37. Froehlich, T.E., Lanphear, B.P., Epstein, J.N., et al. Prevalence, recognition, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in a national sample of US children. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine* (2007), 161:857-864.
38. Ford, M. J., Poe, V., & Cox, J. (1993). Attending behaviors of ADHD children in math and reading using various types of software. *Journal of Computing in Childhood Education*, 4, 183–196.

39. Gaub M. and Carlson C. L. (1997). Behavioral characteristics of DSM-IV ADHD subtypes in a school-based population. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 25, 103–109
40. Glaser, B. & Strauss, A.L. (1976). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. New York: Aldine Publishing Company from Αδαμαντία Κ. Σπανακά, Μακροχρόνια Έρευνα Δράσης: ένα Μεθοδολογικό Πλαίσιο με την αξιοποίηση των ΤΠΕ *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology* Volume 4, Number 1, 2008 / Section one.
41. Hermans, R., Tondeur, J., van Braak, J. & Valcke, M. (2008), The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers, *Computers & Education*, 51, 1499-1509.
42. Higgins, S., Beauchamp, G., & Miller, d. (2007). Reviewing the literature on interactive whiteboards. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 213-225.
43. Hutt, B.J., & Hutt, C. (1970). *Direct Observation and Measurement of Behavior*. USA: Charles Thomas από Μάγος Κώστα. «Συνέντευξη ή παρατήρηση;» Η έρευνα στη σχολική τάξη στο <http://www.pi-schools.gr/download/publications/epitheorisi/teyxos10/005-019.pdf> στις 29/03/2013.
44. Johansen, E. B., Aase, H., Meyer, A., & Sagvolden, T. (2002). Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) behaviour explained by dysfunctioning reinforcement and extinction processes. *Behavioural Brain Research*, 130, 37–45.
45. Jonassen, D. and Land, S. (Eds) (2000). 'Theoretical Foundations of Learning Environments', Lawrence Earlbaum Associates in Δρ Χαμπιαούρης Κ., Ράπτης Α., Ράπτη Α., Αναστασιάδης Π. (2009) Μία σύνθετη διδακτική παρέμβαση στα πλαίσια ενός υβριδικού – ομαδοσυνεργατικού μαθησιακού περιβάλλοντος με τη χρήση της δικτυακής τεχνολογίας *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*, Volume 5, Number 1.
46. Junker, Buford (1960). *Fieldwork: an introduction to the Social Sciences*, Chicago, The University of Chicago Press από Πανταζή Β., Πανταζή – Φρισύρα Σ. Η συμμετοχική παρατήρηση, εργαλείο διαπολιτισμικής έρευνας στη σχολική και

- πανεπιστημιακή εκπαίδευση. 6th *International Conference in Open & Distance Learning*, November 2011, Loutraki, Greece – PROCEEDINGS.
47. Kai-Ti Yang and Tzu-Hua (2012) Wang Interactive WhiteBoard: Effective Interactive Teaching Strategy Designs for Biology Teaching in http://cdn.intechopen.com/pdfs/32046/InTech-Interactive_whiteboard_effective_interactive_teaching_strategy_designs_for_biology_teaching.pdf στις 29/03/2013.
 48. Keller C, Karp J., & Carlson H.L. (1993, April). The community and school contexts for the integration of students with disabilities in general education. *Paper presented at the annual meeting for the American Educational Research Association*, Atlanta, GA.
 49. Kessler R.C., Adler, L., Barkley, R., Biederman, J., et al. The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: Results from the National Comorbidity Survey Replication. *Am Journal of Psychiatry* (2006), 163:724-732.
 50. Koumparou, H. Kyriakoydi, M., Papacharalampous, I., Trimandili, M., & Mavrikaki, E. (2012) Greek secondary school students' views about biology. *International Journal of Environmental & Science Education* Vol. 7, No., 217-232.
 51. Levy, F., Hay, D., McStephen, M., Wood, C., & Waldman, I. (1997). Attention deficit hyperactivity disorder: A category or a continuum? Genetic analysis of a large-scale twin study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36, 737–744.
 52. Levy, P. (2002). Interactive whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: A developmental study. In: The University of Sheffield in <http://dis.shef.ac.uk/eirg/projects/wboards.htm> στις 20/05/2013
 53. Lincoln, Y. S., & Guba, E. (1985). *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, CA: Sage in Χασσάνδρα, Μ., & Γούδας, Μ. (2004). Κριτήρια εγκυρότητας και αξιοπιστίας στην ποιοτική – ερμηνευτική έρευνα. *Επιστημονική Επετηρίδα της Ψυχολογικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος*, τόμος 2, 31-48.
 54. Linnet KM, Dalsgaard S, Obel C, Wisborg K, Henriksen TB, Rodriguez A, et al (2003). Maternal lifestyle factors in pregnancy risk of attention deficit hyperactivity

- disorder and associated behaviors: Review of the current evidence. *American Journal of Psychiatry*, 160:1028–1040.
55. Maccini, P., Gagnon, J. C., & Hughes, C. A. (2002). Technology-Based practices for secondary students with Learning Disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 25 (4), 247-261.
 56. Maegden, J., & Carlson, C. (2000). Social functioning and emotional regulation in the attention deficit hyperactivity disorder subtypes. *Journal of Clinical Child Psychology*, 29, 30–42.
 57. Martin, N., McDougall, M., & Hay, D. A. (2008). What are the key directions in the genetics of attention deficit hyperactivity disorder? *Current Opinion in Psychiatry*, 21, 356–361.
 58. Mason, J., (2003), Η Διεξαγωγή της ποιοτικής Έρευνας, Αθήνα, Ελληνικά γράμματα.
 59. Mattes, J.A. (1980). *The role of frontal lobe dysfunction in childhood hyperkinesis. Comparative Psychiatry*, 21, 358-369.
 60. Mautone, J. A., DuPaul, G. J., & Jitendra, A. K. (2005). The effects of computer-assisted instruction on the mathematics performance and classroom behavior of children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 9, 301-312.
 61. McIntyre, D., & Macleod, G. (1996). The Characteristics and Uses of Systematic Classroom Observation. In M. Hammersley (Ed), *Controversies in Classroom Research*. London: Open University Press από Μάγος Κώστα. «Συνέντευξη ή παρατήρηση;» Η έρευνα στη σχολική τάξη στο <http://www.pi-schools.gr/download/publications/epitheorisi/teyxos10/005-019.pdf> στις 29/03/2013.
 62. Mick E. ,Biederman J. , Faraone S.V. ,Sayer J. ,Kleinman S. (2002). Case-Control Study of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder and Maternal Smoking, Alcohol Use, and Drug Use During Pregnancy. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*: Volume 41, No 4, pp 378–85.
 63. Milch-Reich, S., Campbell, S. B., Pelham, W. E., Connelly, L., & Geva, D. (1999). Developmental and individual differences in children's on-line representations of dynamic social events. *Child Development*, 70, 413-431.

64. Milich, R., Ballentine, A. C., & Lynam, D. R. (2001). ADHD-combined type and ADHD-predominately inattentive type are distinct and unrelated disorders *Clinical Psychology: Science and Practice*, 8, 463–488 in http://www.adhd.gr/files/hmerida_31.3.2012/Kolaitis_31.3.2012.pdf στις 09/02/2013
65. Murphy, K.R., & Gordon, M. (1998). Assessment of adults with AD/HD. In Barkley, R. (Ed.) *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. (pp. 345-369). New York: Guilford Press.
66. Oosterlaan, J., & Sergeant, J.A. (1998). Effects of reward and response cost on response inhibition in AD/HD, disruptive, anxious, and normal children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 26, 161–174.
67. Ornoy, A., Segal, J., Bar-Hamburger, R., et al. (2001) The developmental outcome of school-age children born to mothers with heroin dependent mothers': importance of environmental factors. *Dev Med Child Neurol* 43: 668-675.
68. Ota, K. R., & DuPaul, G. J. (2002). Task engagement and mathematics performance in children with attention deficit hyperactivity disorder: Effects of supplemental computer instruction. *School Psychology Quarterly*, 17, 242–257.
69. Phipps, L., Sutherland, A., & Seale, J. (2002) (Eds.). *Access All Areas: disability, technology and learning*. Oxford and York: ALT/TechDis.
70. Reimer B, D'Ambrosio LA, Gilbert J, et al.: Behavior differences in drivers with attention deficit hyperactivity disorder: the driving behavior questionnaire. *Accid Anal Prev* 2005, 37:996–1004.
71. Reimer Bryan, Lisa A. D'Ambrosio^a, Joseph F. Coughlin^a, Ronna Fried^b & Joseph Biederman^b Task-Induced Fatigue and Collisions in Adult Drivers with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Traffic Injury Prevention*. Volume 8, Issue 3, 2007 pages 290-299.
72. Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart & Winston in Kargopoulos, Ph., Bablekou, Z., Gonida, E., & Kiosseoglou, G. (2003). Effects of face and name presentation on memory for associated verbal descriptors. *American Journal of Psychology*, 116 (3), 415-430.
73. Patton, M. Q. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods*. London: Sage in από Μάγος Κώστα. «Συνέντευξη ή παρατήρηση;» Η έρευνα στη σχολική τάξη

<http://www.pi-schools.gr/download/publications/epitheorisi/teyxos10/005-019.pdf>

στις 29/03/2013

74. Riccio, Cynthia A. ,Hynd, George W. ,Cohen, Morris J. ,Gonzalez, Jose J. (1993) Neurological basis of attention deficit hyperactivity disorder. *Council for Exceptional Children* v60 Source Issue: n2..
75. Rief, S.(2008). The ADD/ADHD Checklist A Practical Reference for Parents & Teachers. San Francisco: Jossey – Bass.
76. Rocheleau B. (1995). Computer use by school-age children: Trends, patterns and predictors. *Journal of Educational Computing Research*, 1, 1-17.
77. Roy, P., Rutter, M. & Pickles, A. (2000) Institutional care: risk from family background or pattern of rearing? *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41, 139–149.
78. Savidis, A., Grammenos, D., & Stephanidis, C. (2007). Developing inclusive e-learning and e-entertainment to effectively accommodate learning difficulties. *Universal Access in the Information Society*, 5, 401–419.
79. Scarth, J. & Hammersley, M. (1993). Questioning ORACLE: An assesement of ORACLE analysis of teachers' questions. In R. Gomm, & P. Woods (Eds), *Educational Research in Action*. London: The Open University and Paul Chapman Publishing από Μάγος Κώστα. «Συνέντευξη ή παρατήρηση;» Η έρευνα στη σχολική τάξη in <http://www.pi-schools.gr/download/publications/epitheorisi/teyxos10/005-019.pdf> στις 29/03/2013
80. Schmidt, M.H. (1993). *Das MCD Konzept ist uberholt*. Deutsches Arzteblatt, 79. Heft, 6, 40- 46 in <http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/shows/medicating/adhd/evolution.html> στις 14/01/2013
81. Smith, H. J., Higgins, S., Wall, K., & Miller, J. (2005). Interactive whiteboards: Boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 91-101.
82. Silverman, D., (2000). *Doing Qualitative Research: a practical handbook*. London, Sage.

83. Selltitz, C., Jahoda, M., Deutsch, M., & Cook, S.W. (1965), *Research Methods in Social Relations*, New York, Holt, Rinehart & Winston in
Fontana, Andrea and James Frey. 1994. *The Art of Science*. Pp. 361-76 in *The Handbook of Qualitative Research*, edited by N. a. Y. L. Denzin. Thousand Oaks: Sage Publications.
84. Silver, L.B. (1981). The relationship between learning disabilities, hyperactivity, distractibility and behavioral problems. *Journal of the American Academy of child and Adolescent Psychiatry* in DuPaul George J., Stoner Gary D. (2003) *ADHD in the Schools, Assessment and Intervention Strategies*. Second Edition. Guilford Press in http://books.google.gr/books?id=q6jQ4fCiNqIC&pg=PA81&lpg=PA81&dq=Silver+1981+adhd&source=bl&ots=Emq5v3xpOr&sig=IXFJCSTuj9LI0AwOMeiHa0mTzkA&hl=el&sa=X&ei=2quwUfCqOIT_PO6cgcgO&ved=0CCkQ6AEwAA#v=onepage&q=Silver%201981&f=false στις 06/06/2012
85. Silver, Larry B. (1990) *Attention Deficit-Hyperactivity Disorder: Is it a learning disability or a related disorder?* *Journal of Learning Disabilities*, Vol 23(7), Aug-Sep 1990, 394-397 in DuPaul George J., Stoner Gary D. (2003) *ADHD in the Schools, Assessment and Intervention Strategies*. Second Edition. Guilford Press in http://books.google.gr/books?id=q6jQ4fCiNqIC&pg=PA81&lpg=PA81&dq=Silver+1981+adhd&source=bl&ots=Emq5v3xpOr&sig=IXFJCSTuj9LI0AwOMeiHa0mTzkA&hl=el&sa=X&ei=2quwUfCqOIT_PO6cgcgO&ved=0CCkQ6AEwAA#v=onepage&q=Silver%201981&f=false στις 06/06/2012
86. SMART Technologies Inc. *Interactive Whiteboards and Learning Improving student learning outcomes and streamlining lesson planning* March 2006.
87. Still, G.F., (1902). Some abnormal psychical conditions in children. *Lancet* 1: 1008-12, 1077-82, 1163-68 in <http://ygeia.pblogs.gr/2010/00/diatarahh-elleimatikh-prosohhs-kai-yperkinhtikothtas.html> στις 06/03/2012
88. Strauss, G. (1967). *The Discovery of Grounded Theory* from Αδαμαντία Κ. Σπανακά, *Μακροχρόνια Έρευνα Δράσης: ένα Μεθοδολογικό Πλαίσιο με την αξιοποίηση των ΤΠΕ* *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology* Volume 4, Number 1, 2008 / Section one.

89. Strauss, A. & Corbin, J. (1990). Basics of Qualitative Research: Grounded Theory, Procedures and Techniques Newbury Park, CA: Sage Publications σ. 23 , σ. 47, σ256
from Αδαμαντία Κ. Σπανακά,Μακροχρόνια Έρευνα Δράσης: ένα Μεθοδολογικό Πλαίσιο με την αξιοποίηση των ΤΠΕ *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology* Volume 4, Number 1, 2008 / Section one.
90. Tannock, R. (1998). Attention deficit hyperactivity disorder: Advances in cognitive neurobiological and genetic research. *Journal of Child Psychology and psychiatry and Allied Disciplines*.39(1), 65-99
91. Tant, J, L. and Douglas, V.I. (1982). Problem solving in hyperactive, normal, and reading – disabled boys. *Journal of Abnormal child psychology*.10, 285-306.
92. Taylor, E. (1986). The overactive child. Clinics in Developmental Medicine, No 97. London: MacKeith Press with Blackwell Scientific. Philadelphia: J.B. Lippincott in Douglas Jo (2002) Behaviour Problems In Young Children: Assessment And Management Routledge in
<http://books.google.gr/books?id=C6qApGUrUNsC&printsec=frontcover&hl=el#v=onepage&q&f=false> στις 06/06/2012
93. Thapar, A., Holmes, J., Poulton, K., *et al* (1999) *Genetic basis of attention deficit and hyperactivity. British Journal of Psychiatry*, 174, 105-111 in
http://bjp.rcpsych.org/content/174/2/105.abstract?ijkey=e0394b934a1ded2d3318fcc33ac6923c597e4ee4&keytype=tf_ipsecsha στις 21/10/2012
94. Tuckman, B. W. (1972). Conducting educational research. New York: Harcourt Brace Jovanovich in Ευφροσύνη-Άλκηστη Παρασκευοπούλου- Κόλλια,Μεθοδολογία ποιοτικής έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες και συνεντεύξεις *Methodology of qualitative research in social sciences and interviews Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology* Volume 4, Number 1, 2008 / Section one.
95. U.S. Department of Education. (2000). Twenty-second annual report to congress on the implementation of the Individuals with Disabilities Education Act. Washington, DC: Author.

96. Vereb, R. L., & DiPerna, J. C. (2004). Teachers' knowledge of ADHD, treatments for ADHD, and treatment acceptability: An initial investigation. *School Psychology Review*, 33, 421-428 in Linda Latsko Castenova (2008). Middle School Teacher Acceptance of Interventions for ADHD. PCOM Psychology Dissertations in http://digitalcommons.pcom.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1024&context=psychology_dissertations 07/04/2012
97. Weiss, G. (1990). Hyperactivity in childhood. *New England Journal of Medicine*, 323, 1413- 1415.
98. Whalen, C. K. (2004). Attention-deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 871 – 875.
99. Willcutt, E. G., Pennington, B. F., Olson, R. K., & DeFries, J. C. (2007). Understanding comorbidity: A twin study of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. *American Journal of Medical Genetics (Neuropsychiatric Genetics)*, 8, 709 - 714.
100. Wood, R., & Ashfield, J. (2008). The use of the whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: A case study. *British Journal of Educational Technology*, 39(1), 84-96.
101. Zametkin, A.J., Nordahl, T.E., Gross, M., King, A.C., Semple, W.E., Rumsley, J., Hamburger, S., Cohen, R.M. (1990). Cerebral glucose metabolism in adults with hyperactivity of childhood onset. *New England Journal of Medicine*, 323, 1361-1366
102. Zelazo, P., Stack, D. (1997). Attention and information processing in infants with Down syndrome. In J. Enns & Burack (Eds.), *Attention, Development and Psychopathology*, New York: Guilford Press.
103. Zentall, S.S. (1993). Research on the educational implications of attention deficit hyperactivity disorder. *Exceptional Children*.

14.2. Ελληνική Βιβλιογραφία

104. Αθανασίου Κ. (2009) Εισαγωγή στις Βιολογικές Επιστήμες και η Διδακτική τους. Εκδόσεις Γρηγόρη. Αθήνα

105. Γκότοβος, Α.Ε. (1985). Παιδαγωγική Αλληλεπίδραση. Επικοινωνία και κοινωνική μάθηση στο σχολείο, Αθήνα: Σύγχρονη Εκπαίδευση.
106. ΔΕΠΠΣ - ΑΠΣ Βιολογίας Γ' τάξης Γυμνασίου στο
http://digitalschool.minedu.gov.gr/modules/document/file.php/DSGYM-C103/%CE%94%CE%95%CE%A0%CE%A0%CE%A3-%CE%91%CE%A0%CE%A3%20%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%B F%CE%B3%CE%AF%CE%B1%CF%82/22deppsaps_Biologias.pdf
 στις 17/04/2012
107. ΔΕΠΠΣ- ΑΠΣ Βιολογίας Γ' τάξης Λυκείου στο
<http://digitalschool.minedu.gov.gr/modules/document/file.php/DSGL-C106/%CE%94%CE%95%CE%A0%CE%A0%CE%A3-%CE%91%CE%A0%CE%A3/apps.pdf> στις 17/04/2012
108. Εμβαλωτής, Α. & Τζιμογιάννης, Α. (1999) Στάσεις καθηγητών της περιοχής Ιωαννίνων σχετικά με την Πληροφορική και τις Νέες Τεχνολογίες στο Ενιαίο λύκειο, *Πρακτικά του Πανελλήνιου Συνεδρίου Πληροφορική και Εκπαίδευση, Ιωάννινα*, 203-212δ .
109. Ζαφειρόπουλος, Κ., (2005), Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία; Επιστημονική έρευνα και συγγραφή εργασιών, Αθήνα, Κριτική.
110. Ιωσηφίδης, Θ., (2003), Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων στις κοινωνικές επιστήμες, Αθήνα, Κριτική.
111. Κάκουρος, Ε. Μανιαδάκη, Κ. Η επίδραση της ΔΕΠ-Υ στη σχολική επίδοση και στη συμπεριφορά των παιδιών (2000).
112. Κόμης Β. (2004). Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών πληροφορίας και των επικοινωνιών, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
113. Κόκκοτας (1998), Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών: Η εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης, Αθήνα από Τριανταφυλλίδη Αβράμ. Ο διαδραστικός πίνακας ως εργαλείο μάθησης: Η εμπειρία από τη χρήση του στο 2ο Δημοτικό Σχολείο Καλυβίων Θορικού στο <http://11dim-evosm.thess.sch.gr/vima/vima14.htm> στις 29/12/2011
114. Κυριαζή Ν., (2002) «Η Κοινωνιολογική Έρευνα», Κριτική Επισκόπηση των μεθόδων και των τεχνικών, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα σελ 275.

- 115.Κυριαζή, Ν. (1998). Η κοινωνιολογική έρευνα, κριτική επισκόπηση των μεθόδων και τεχνικών. Αθήνα: Ελληνικές Επιστημονικές Εκδόσεις από Ευφροσύνη-Άλκηστη Παρασκευοπούλου - Κόλλια, Μεθοδολογία ποιοτικής έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες και συνεντεύξεις *Methodology of qualitative research in social sciences and interviews Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology* Volume 4, Number 1, 2008 / Section one.
- 116.Λιβανίου, Ε. (2004). Μαθησιακές δυσκολίες και προβλήματα συμπεριφοράς στην κανονική τάξη. Εκδ. ΚΕΔΡΟΣ, Αθήνα.
- 117.Μαυρικάκη, Ε. (2000) Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Νέες Τεχνολογίες. Σύγχρονη Εκπαίδευση, 115, 21-31.
- 118.Μπαβέλης Α. (χ.χ.). Οι Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση. Προβλήματα και Προοπτικές στο http://users.ntua.gr/vvesk/ictedu/article1_bavelis.pdf στις 13/04/2013
- 119.Πεχλιβανίδης Α., Σπυροπούλου Α., Γαλανόπουλος Α., Παπαχρήστου Χ.Α. Παπαδημητρίου Γ.Ν. (2012) Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in adults: Clinical recognition, diagnosis and therapeutic interventions. *Archives of Hellenic Medicine*, 29 (5):562-576
- 120.Ράπτης, Α, & Ράπτη, Α. (2003). Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας. Αθήνα.
- 121.Ψυχάρης Σ., Ιωαννίδης Γ., Μαστρογιάννης Α., κ.ά. (2006). Ένταξη της χρήσης ΤΠΕ στα ΑΠΣ ειδικότητας μέσω σεναρίων, Επιμορφωτικό υλικό - Ειδικό μέρος-Κλάδος ΠΕ04, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο στο http://www.pi-schools.gr/programs/epaeak_b_epipedo/epim_tpe/P2/pe04_E_1_50.pdf στις 17/03/2013
- 122.Σολομωνίδου Χ. (1999) Εκπαιδευτική τεχνολογία. Μέσα, υλικά, διδακτική χρήση και αξιοποίηση. Εκδόσεις Καστανιώτη από Chris Manolis, The Contribution of the Learning Constructivism. Scientific Journal Articles in Pedagogics & Education στο <http://www.vipapharm.com/greek/free-online-journals/education/education-articles/manolis-xristos/manolis-xristos-2.htm>. στις 09/09/2012
- 123.Σολομωνίδου, Χ. (2001). 'Σύγχρονη Εκπαιδευτική Τεχνολογία. Υπολογιστές και Μάθηση στην Κοινωνία της Γνώσης', Θεσσαλονίκη: Κώδικας στο Χαμπιαούρης

- K., Ράπτης Α., Ράπτη Α., Αναστασιάδης Π. (2009) Μία σύνθετη διδακτική παρέμβαση στα πλαίσια ενός υβριδικού – ομαδοσυνεργατικού μαθησιακού περιβάλλοντος με τη χρήση της δικτυακής τεχνολογίας *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology* Volume 5, Number 1.
124. Σταύρου Μ.; Γνώσεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με την εκπαίδευση παιδιών με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ-Υ) στην Κύπρο, (2009). Αθήνα. Πτυχιακή Εργασία
125. Τζιμογιάννης, Α. & Κόμης, Β. (2004). Στάσεις και αντιλήψεις εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους, *Πρακτικά 4^{ου} Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση»*, Τόμος Α', 165-176, Αθήνα.
126. Τζιμόπουλος, Ν. & Καραλής, Θ. (2005). Εισαγωγική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις Νέες Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών: Τα χαρακτηριστικά και οι απόψεις των επιμορφωτών του νομού Κυκλάδων, *Πρακτικά του 4^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου των εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ στη διδακτική πράξη*, Σύρος.
127. Τζιμογιάννης, Α. & Σιορέντα, Α. (2007). Παράγοντες που καθορίζουν τις στάσεις των καθηγητών Φυσικών Επιστημών για τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους, *Πρακτικά 5^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*, Τεύχος Γ', σ. 939-949, Ιωάννινα.
128. Ντάνια Ζ., Παρασκευάς Π., Σεχίδου Ό., Φράγκου Β. (2000). *Αντιλήψεις – Απόψεις, κοινωνικές αναπαραστάσεις των παιδιών του Δημοτικού σχολείου για τη σεξουαλική αγωγή. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Θεσσαλονίκη*. Αδημοσίευτη Εργασία.
129. Ντρενογιάννη Ε. (2010) Το «νέο σχολείο» και ο ρόλος των ΤΠΕ ως φορέων εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης, Α. Τζιμογιάννης (επιμ.), *Πρακτικά 7^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου Με Διεθνή Συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»* τόμος II, σ. 593-600 Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Κόρινθος από <http://korinthos.uop.gr/~hcicte10/proceedings/144.pdf> στις 05/05/2013

130. Φίλιας, Β. (1993). Εισαγωγή στη μεθοδολογία και τεχνικές των κοινωνικών ερευνών. Αθήνα: Gutenberg. σ129.

14.3. Διαδικτυακή Βιβλιογραφία

131. WEB 1: http://news.kathimerini.gr/4dcgi/_w_articles_ell_2_26/05/2012_483537 στις 13/10/2011
132. WEB 2: <http://www.psychiatry.org/practice/dsm/dsm-iv-vs--dsm-iv-tr> στις 22/10/2011
133. WEB 3: <http://www.dsm5.org/about/Pages/DSMVOverview.aspx> στις 15/12/2011
134. WEB 4: <http://www.emedi.gr/3829/ntopaminh> στις 16/11/2011
135. WEB 5: <http://www.bnl.gov/newsroom/news.php?a=1565> στις 05/02/2013
136. WEB 6: <http://www.paidiatros.gr/index.php?cid=4&id=1183&st=2> στις 07/06/2012
137. WEB 7: http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CE%BB%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CE%BC%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CE%BF%CF%87%CE%AE_-_%CE%A5%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%BA%CE%B9%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1#.CE.9A.CE.BB.CE.B7.CF.81.CE.BF.CE.BD.CE.BF.CE.BC.CE.B9.CE.BA.CF.8C.CF.84.CE.B7.CF.84.CE.B1 στις 25/08/2012
138. WEB 8: <http://www.russellbarkley.org/factsheets/adhd-facts.pdf> στις 13/03/2013
139. WEB 9: <http://www.help4adhd.org/> : What we know: The Disorder Named ADHD (February 2008) *NationalResource Centeron AD HDA program of CHADD* στις 09/02/2013
140. WEB 10: <http://www.help4adhd.org/>: What we know Diagnosis of AD/HD in Adults (March 2008) *NationalResource Centeron AD HDA program of CHADD* στις 09/02/2013
141. WEB 11: http://www.adhdhellas.org/index.php?act=depi_sinosirotita στις 09/02/2013
142. WEB 12: <http://www.lanc.org.uk/related-conditions/adhd-2/> στις 09/02/2013
143. WEB 13: <http://www.addexcellencetraining.co.uk/adhd-the-science.html>

στις 09/02/2013

144.WEB 14: <http://www.addingreek.com/2008/10/h.html> στις 25/08/2012145.WEB 15: <http://pantelis.aspridakis.gr/press/37-questions/280-l-r> στις 08/03/2013146.WEB 16: http://www.elliepek.gr/documents/5o_synedrio_eisigiseis/Peraki.pdf στις 08/03/2013147.WEB 17: <http://www.educationfirst.ac.cy/interactiveeducation> στις 08/03/2013148.WEB 18: <http://phet.colorado.edu/el/simulation/natural-selection> στις 02/09/2011149.WEB 19: <http://www.netschoolbook.gr/energet.html> στις 25/08/2012150.WEB 20: http://news.kathimerini.gr/4dcgi/_w_articles_ell_3_09/10/2010_418118 10/09/2011151.WEB 21: <http://digitalschool.minedu.gov.gr/manuals/sxoleio.php> στις 25/08/2012

Παράρτημα Ι

Κλίδα παρατήρησης (Χωρίς χρήση διαδραστικού)

		Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου	Σχόλια	Σημεία ελέγχου
	<u>Απροσεξία</u>						
1.	Αδυνατεί να εστιάσει την προσοχή του σε λεπτομέρειες ή κάνει λάθη απροσεξίας.						Συμπεριφορά μέσα στην τάξη.
2.	Δυσκολεύεται συχνά να διατηρήσει την προσοχή του στα καθήκοντά του.						Συμπεριφορά μέσα στην τάξη.
3.	Δεν φαίνεται να ακούει όταν του μιλούν κατευθείαν.						Με ερωτήσεις του καθηγητή.
4.	Αδυνατεί να τελειώσει σχολικές εργασίες και δεν ακολουθεί μέχρι τέλους οδηγίες (δεν οφείλεται σε εναντιωτική συμπεριφορά ή αδυναμία να καταλάβει οδηγίες).						Από την ενασχόλησή του με μια ερώτηση που τίθεται κατά τη διάρκεια του μαθήματος από τον καθηγητή.
5.	Έχει δυσκολία να ολοκληρώσει καθήκοντα και δραστηριότητες.						Από την ενασχόλησή του με μια ερώτηση που τίθεται κατά τη διάρκεια του μαθήματος από τον καθηγητή.

6.	Αποφεύγει ή δεν είναι πρόθυμος να εμπλακεί σε καθήκοντα που απαιτούν σταθερή και διαρκή νοητική προσπάθεια (π.χ. σχολική εργασία ή προετοιμασία για το σχολείο στο σπίτι)						Συμπεριφορά μέσα στην τάξη.
7.	Χάνει πράγματα απαραίτητα για καθήκοντα ή δραστηριότητες (π.χ. σχολικές εργασίες, μολύβια, βιβλία)						Συμπεριφορά μέσα στην τάξη.
8.	Διασπάται εύκολα η προσοχή του από εξωτερικά ερεθίσματα.						Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
9.	Ξέχασε καθημερινές δραστηριότητες.						Συμπληρωμένο το φύλλο εργασίας για το σπίτι (Έλεγχος στο επόμενο μάθημα).
10.	Μοιάζει «χαμένος» δείχνοντας ότι ονειροπολεί.						Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
	<u>Υπερκινητικότητα</u>						
11.	Κινεί νευρικά χέρια και πόδια ή στριφογυρνά στη θέση του.						Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
12.	Σηκώνεται από τη θέση του στην τάξη.						Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.

13.	Δυσκολεύεται να εμπλέκεται σε δραστηριότητες ή συχα.						Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
14.	Μιλά υπερβολικά.						Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
	<u>Παρορμητικότητα</u>						
15.	Ξεστομίζει απερίσκεπτα απαντήσεις πριν ολοκληρωθούν οι ερωτήσεις.						Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
16.	Δυσκολεύεται να περιμένει τη σειρά του.						Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
17.	Διακόπτει ή «χώνεται» σε άλλους (π.χ. παρεμβαίνει απρόσκλητα σε δραστηριότητες μέσα στην τάξη).						Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.

Παράρτημα II

Κλείδα παρατήρησης (Με γρήση διαδραστικού)

		Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου	Σχόλια	Σημεία ελέγχου
	<u>Απροσεξία</u>						
1.	Αδυνατεί να εστιάσει την προσοχή του σε λεπτομέρειες ή κάνει λάθη απροσεξίας.						Από τη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας.
2.	Δυσκολεύεται συχνά να διατηρήσει την προσοχή του στα καθήκοντά του ή σε δραστηριότητες παιχνιδιού.						Συμπεριφορά κατά τη διάρκεια συνεργασίας του μέσα στην ομάδα.
3.	Δεν φαίνεται να ακούει όταν του μιλούν κατευθείαν.						Με ερωτήσεις του καθηγητή ή από τα μέλη της ομάδας του.
4.	Αδυνατεί να τελειώσει σχολικές εργασίες και δεν ακολουθεί μέχρι τέλους οδηγίες (δεν οφείλεται σε εναντιωτική συμπεριφορά ή αδυναμία να καταλάβει οδηγίες).						Από τη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας.
5.	Έχει δυσκολία να ολοκληρώσει καθήκοντα και δραστηριότητες.						Από τη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας.

6.	Αποφεύγει ή δεν είναι πρόθυμος να εμπλακεί σε καθήκοντα που απαιτούν σταθερή και διαρκή νοητική προσπάθεια (π.χ. σχολική εργασία ή προετοιμασία για το σχολείο στο σπίτι)						Από τη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας/ Συνεργασία μέσα στην ομάδα.
7.	Χάνει πράγματα απαραίτητα για καθήκοντα ή δραστηριότητες (π.χ. σχολικές εργασίες, μολύβια, βιβλία)						Συμπληρωμένο το φύλλο εργασίας για το σπίτι.
8.	Διασπάται εύκολα η προσοχή του από εξωτερικά ερεθίσματα.						Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
9.	Ξέχασε καθημερινές δραστηριότητες.						Συμπληρωμένο το φύλλο εργασίας για το σπίτι από προηγούμενο μάθημα.
10.	Μοιάζει «χαμένος» δείχνοντας ότι ονειροπολεί.						Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
	<u>Υπερκινητικότητα</u>						
11.	Κινεί νευρικά χέρια και πόδια ή στριφογυρνά στη θέση του.						Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
12.	Σηκώνεται από τη θέση του στην τάξη.						Συμπεριφορά του μέσα

							στην τάξη.
13.	Δυσκολεύεται να εμπλέκεται σε δραστηριότητες ή συχα.						Συνεργασία μέσα στην ομάδα.
14.	Μιλά υπερβολικά.						Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
	<u>Παρορμητικότητα</u>						
15.	Ξεστομίζει απερίσκεπτα απαντήσεις πριν ολοκληρωθούν οι ερωτήσεις.						Συμπεριφορά του μέσα στην τάξη.
16.	Δυσκολεύεται να περιμένει τη σειρά του.						Συνεργασία μέσα στην ομάδα.
17.	Διακόπτει ή «χώνεται» σε άλλους (π.χ. παρεμβαίνει απρόσκλητα σε δραστηριότητες μέσα στην τάξη).						Συνεργασία με τη δική του ή με τις άλλες ομάδες.

Παράρτημα III

Προσχέδιο ερωτήσεων ημιδομημένων συνεντεύξεων

1^η Συνέντευξη

	<i>Προσχέδιο για ερωτήσεις ημιδομημένης συνέντευξης για τη διδασκαλία του μαθήματος Βιολογίας</i>
1.	Το μάθημα της Βιολογίας σας αρέσει;
2.	Σας αρέσει ο τρόπος διδασκαλίας του μαθήματος;
3.	Ο τρόπος διδασκαλίας του μαθήματος με τον οποίο γίνεται το μάθημα στην τάξη, σας βοηθά να κατανοήσετε τις έννοιες;
4.	Υπάρχει κάτι που θα θέλατε να αλλάξει στη διδασκαλία του μαθήματος;
5.	Έχει πραγματοποιηθεί μάθημα με διαδραστικό πίνακα;
6.	Θα θέλατε να γίνεται το μάθημα με τη χρήση του υπολογιστή και του διαδραστικού πίνακα αφού είναι διαθέσιμα στο σχολείο;
7.	Πιστεύετε ότι με τη χρήση της τεχνολογίας στο μάθημα της Βιολογίας θα κατανοούσατε καλύτερα τις έννοιες ή όχι;
8.	Πιστεύετε ότι το μάθημα της Βιολογίας με τη χρήση της τεχνολογίας θα γινόταν πιο ενδιαφέρον ή όχι;
9.	Πιστεύετε ότι το μάθημα της Βιολογίας χωρίς τη χρήση της τεχνολογίας γίνεται πιο δύσκολο ή πιο εύκολο;
10.	Θα θέλατε να συμμετέχετε στο μάθημα όταν γίνεται χρήση του διαδραστικού πίνακα ή πιστεύετε ότι δε θα άλλαζε κάτι στην απόδοσή σας στην τάξη;

2^η Συνέντευξη

	<i>Προσχέδιο ερωτήσεων ημιδομημένης συνέντευξης για τη διδασκαλία του μαθήματος Βιολογίας με τη χρήση διαδραστικού πίνακα</i>
1.	Σας άρεσε το μάθημα που παρακολουθήσατε;
2.	Η διαδικασία του μαθήματος ήταν διαφορετική;
3.	Τι σας έκανε εντύπωση από τη διαδικασία του μαθήματος;
4.	Αυτός ο τρόπος μαθήματος σας άρεσε περισσότερο ή λιγότερο από τις άλλες φορές και γιατί;
5.	Κατανοήσατε καλύτερα ή χειρότερα τις έννοιες;
6.	Η χρήση του υπολογιστή και του διαδραστικού πίνακα σας κίνησαν το ενδιαφέρον για το μάθημα;
7.	Προτιμάτε να γίνεται κάθε φορά το μάθημα με αυτό τον τρόπο;
8.	Το μάθημα της Βιολογίας με τη χρήση της τεχνολογίας γίνεται λιγότερο ή περισσότερο ενδιαφέρον;
9.	Το μάθημα της Βιολογίας με τη χρήση της τεχνολογίας γίνεται πιο δύσκολο ή πιο εύκολο;
10.	Πιστεύετε ότι όταν το μάθημα της Βιολογίας θα γίνεται με διαδραστικό πίνακα θα συμμετέχετε περισσότερο ή λιγότερο στο μάθημα;
11.	Υπήρχε κάτι που δεν σας άρεσε στη διαδικασία του μαθήματος;

Παράρτημα IV

Πίνακες τελικών ερωτήσεων που πραγματοποιηθήκαν κατά τη διάρκεια των δύο συνεντεύξεων.

1^η Συνέντευξη

	<i>Ερωτήσεις ημιδομημένης συνέντευξης για τη διδασκαλία του μαθήματος Βιολογίας</i>
1.	Το μάθημα της Βιολογίας σας αρέσει; Ποιο είναι το αγαπημένο σας μάθημα;
2.	Πόσο τους αρέσει ο τρόπος της διδασκαλίας κι αν τους καλύπτει κι αν τους βοηθά να κατανοήσουν τις έννοιες;
3.	Δεδομένου ότι υπάρχει διαδραστικός πίνακας στην τάξη σας, έχει χρησιμοποιηθεί σε κάποιο μάθημα;
4.	Αν τους φάνηκε ενδιαφέρουσα η χρήση του διαδραστικού πίνακα ακόμα κι αν ήταν για άλλο μάθημα;
5.	Αν γινόταν χρήση διαδραστικού πίνακα στο μάθημα της Βιολογίας θα τους βοηθούσε στην καλύτερη κατανόηση των εννοιών του μαθήματος;
6.	Θα ήταν πιο ενδιαφέρον;
7.	Θα ήταν πιο δύσκολο;
8.	Στη Γ' Λυκείου δεν αποδίδετε στο σχολείο όσο θα έπρεπε;
9.	Γιατί;
10.	Πιστεύετε όμως ότι θα αποδώσετε περισσότερο στην τάξη με ένα διαφορετικό τρόπο διδασκαλίας π.χ. με τη χρήση διαδραστικού, θα συμμετέχετε;

2^η Συνέντευξη

	<i>Ερωτήσεις ημιδομημένης συνέντευξης για τη διδασκαλία του μαθήματος Βιολογίας με τη χρήση διαδραστικού πίνακα</i>
1.	Σας άρεσε το μάθημα με το διαδραστικό πίνακα;
2.	Η διαδικασία του μαθήματος ήταν διαφορετική; Τους βοήθησε;
3.	Τι σας έκανε εντύπωση από τη διαδικασία του μαθήματος;
4.	Θα βοηθηθούν στη μελέτη στο σπίτι;
5.	Η χρήση υπολογιστή και διαδραστικού πίνακα τους κίνησε το ενδιαφέρον;
6.	Προτιμούν να γίνεται το μάθημα έτσι και να χρησιμοποιούν το διαδραστικό κάθε φορά;
7.	Με τη χρήση της τεχνολογίας το μάθημα γίνεται πιο δύσκολο ή πιο εύκολο στην κατανόηση στο τμήμα και στο σπίτι;
8.	Συνεργάστηκαν με την ομάδα τους;
9.	Αν το μάθημα γίνεται συνεχώς με διαδραστικό πίνακα πιστεύεται ότι θα αλλάξει την απόδοσή τους στην τάξη; Συνέχεια θα κουράσει;
10.	Τι δεν τους άρεσε στο μάθημα με το διαδραστικό πίνακα;

Παράρτημα V

Απομαγνητοφώνηση 1^{ης} Συνέντευξης

E: Ερευνητής

E: Γεια σας παιδιά, όπως ήδη γνωρίζετε θα σας κάνω κάποιες ερωτήσεις κι εσείς ένας ένας ή όλοι μαζί, όπως θέλετε, απλά να βγαίνει ένα νόημα από την κουβέντα, να δίνετε τις απαντήσεις σας. Πείτε μου πρώτα τα ονόματά σας. Ξεκίνα (δείχνοντας τη μία κοπέλα).

A: Άννα

Φ: Φωτεινή

Σ: Σωτήρης

M: Μάριος

AP: Αριάδνη

E: Εντάξει, μπορεί να μην τα θυμάμαι μετά αλλά θα τα βρούμε. (Γέλια) Πρώτα απ' όλα θέλω να σας ρωτήσει αν το μάθημα της Βιολογίας γενικά σας αρέσει, δηλαδή σα μάθημα. Όταν ακούτε ότι έχετε Βιολογία, πώς είστε; Σας αρέσει; Λέτε α να ένα ωραίο μάθημα; Βαριέστε; Πώς; Για πείτε μου. Ένας ένας όπως θέλετε. Ξεκίνα Άννα (Μιλάει άλλη κοπέλα). Α εντάξει ... ξεκίνα εσύ.

AP: Εμένα, από παλιά μου άρεσε που κάναμε Βιολογία, αν και δεν τα αναλύαμε τόσο όσο φέτος, γιατί μαθαίνεις πράγματα γενικά για το περιβάλλον, για τα ζώα και τέτοια... Και... Εντάξει άμα... θες να πεις μια άποψη κάπου ή οτιδήποτε... να έχεις μια άποψη... να μην είσαι τελείως ανίδεος.

AP: Και φέτος επειδή το δίνουμε Πανελλήνιες... Ε.. Και κάθομαι και το διαβάζω... Μ' αρέσει πολύ! Γιατί μαθαίνω ας πούμε για τα βακτήρια... το ένα τ' άλλο και μ' αρέσει να μαθαίνω για πράγματα που δεν τα ήξερα...

E: Ωραία. Το ότι το διάλεξες για τις Πανελλήνιες, έχει να κάνει με το ότι σου άρεσε;

ΑΡ: Πιο πολύ από τα υπόλοιπα που έχουμε ως επιλογή να δώσουμε..Ε ... και δεν ήθελα να πάρω κάτι άλλο για να ανοίξω κάποιο άλλο πεδίο.

Ε: Μια χαρά! Ο Μάριος; Τι έχει να μας πει για αυτό;

Μ: Ναι... εντάξει... Εμένα δε με πολυενδιαφέρει... αλλά... εντάξει ... σχετικά είναι ωραίο μάθημα.

Ε: Δε σου αρέσει αυτό που μαθαίνεις στη Βιολογία;

Μ: Εντάξει... Επειδή έχει πολλή ανάλυση και αυτά και εμένα δεν... πολύ μου αρέσει...

Ε: Δηλαδή ποιο είναι το αγαπημένο σου μάθημα;

Μ: Εμένα;... Η γυμναστική...

Ε: Το διάλειμμα; (Γέλια)

Μ: Το διάλειμμα!

Ε: Οπότε;

Μ: Όχι πολύ.

Ε: Ο Σωτήρης;

Σ: Βασικά εγώ δεν το έχω ξαναδιαβάσει προηγούμενες χρονιές αλλά φέτος που το διαβάζω και το δίνω μου αρέσει αρκετά.

Φ: Εγώ είμαι θετική κατεύθυνση και το έχω και στην κατεύθυνση και είναι και μάθημα βαρύτητας για το πεδίο μου... Εμ... Μ' αρέσει η Βιολογία... Μ' αρέσει πάρα πολύ και... αν δε πετύχω τον πρώτο στόχο μου που είναι η Ιατρική θέλω να ασχοληθώ με τη Βιολογία... Γενικά μ' αρέσει σα μάθημα!

Ε: Πολύ ωραία! Και η Άννα...

Α: Κι εγώ το δίνω όπως και η Αριάδνη... Είναι το ειδικό μάθημα κι εγώ έτσι πιο εντατικά ασχολήθηκα φέτος... Ε... Αλλά... Μ' αρέσει... Το βρίσκω ενδιαφέρον

δηλαδή... Μαθαίνεις πράγματα που ίσως δεν τα ήξερα ή μου τα είχαν πει και δε δόθηκε σημασία... Αλλά πιο εντατικά φέτος τα μάθαμε.

E: Γενικά όμως σα μάθημα σ' αρέσει;

A: Γενικά ναι μ' αρέσει.

E: Όχι επειδή το δίνεις ή δε το δίνεις;

A: Ναι, ναι... Το βρίσκω ενδιαφέρον κιόλας.

E: Να σε ρωτήσω Άννα, ο τρόπος που γίνεται το μάθημα... στο σχολείο, όσον αφορά τη Βιολογία... Σε καλύπτει; Σου αρέσει; Σε βοηθάει να καταλαβαίνεις τις έννοιες;

A: Όχι, δε θα το 'λεγα! Όχι, μόνο συγκεκριμένα φέτος, γενικότερα και από όλα τα χρόνια και στο Γυμνάσιο και στο Λύκειο, όσο ασχοληθήκαμε νομίζω ότι η Βιολογία είναι ένα μάθημα που χρειάζεται εργαστήριο. Πρέπει να γίνονται κάποια πράγματα εκεί. Όσο καλή διάθεση κι αν υπάρχει από τον καθηγητή και όσες γνώσεις και να έχει, δεν μπορεί ένας μαθητής να ... να εισπράξει όλες αυτές τις θεωρίες χωρίς να τα δει στην πράξη.

E: Ωραία...

Φ: Δε φταίνει μόνο οι καθηγητές για αυτό... Το σύστημα πιστεύω.

A: Ναι το σύστημα... Δε δίνει δυνατότητες για κάτι παραπάνω.

AP: Ναι κι εγώ συμφωνώ... Να γίνεται για παράδειγμα με προβολές... πώς αναπαράγεται.

E: Α πολύ ωραία! Δηλαδή βίντεο, ας πούμε...

AP: Ναι, γιατί πιστεύω με την οπτική επαφή... Τέλος πάντων το καταλαβαίνεις πιο εύκολα, από το να το διαβάσεις έτσι παπαγαλία και πιστεύω πως και με τα εργαστήρια θα βοηθούσε πάρα [πολύ δηλαδή... με τα μικροσκόπια.. το ένα... το άλλο... να ανοίγουμε πράγματα.

A: Γίνεται προσπάθεια πάντως από καθηγητές κατά καιρούς να... κάνουν κάτι... και στη Βιολογία και σε άλλα μαθήματα έτσι που σχετίζονται με τα εργαστήρια... αλλά δεν υπάρχουν...

E: Αλλά εσύ πιστεύεις ότι η Βιολογία είναι ένα μάθημα που δε θα πρέπει να γίνεται αρχικά μέσα στην τάξη ή αν γίνεται μέσα στην τάξη...

A: Αν γίνεται... να γίνεται... Εμ... Να υπάρχει μέτρο, δηλαδή λίγες ώρες ως προς τη θεωρία και τις περισσότερες στο εργαστήριο.

AP: A... δηλαδή τώρα με τη θεωρία του Λαμάρκ δεν θα μπορούσε τώρα να τα δείξει σε βίντεο, μόνο θεωρητική είναι, αλλά ας πούμε για άλλα πράγματα που μάθαμε για παράδειγμα πώς αναπαράγονται τα βακτήρια, έτσι κι έτσι κι έτσι να τα βλέπαμε.

E: Τα αγόρια συμφωνούν;

Σ: Εγώ πιστεύω ότι δεν είναι τόσο το πρόβλημα αυτό... Δηλαδή από το 2^ο κεφάλαιο και μετά είναι θεωρητικά. Μόνο το 1^ο κεφάλαιο θα μπορούσε να γίνει σε εργαστήριο.

E: Γενικά για τη Βιολογία;

Σ: Ε... Πιστεύω πως στο σχολείο δε γίνεται σωστά το μάθημα, η ύλη αργεί να βγει... Δηλαδή έχουμε φτάσει Μάρτιο και δεν έχουμε βγάλει ένα μεγάλο κομμάτι.

M: Το ίδιο... Συμφωνώ.

E: Συμφωνείς με το Σωτήρη και με τους υπόλοιπους;

M: Ναι.

E: Δηλαδή θα 'θελες να γίνεται διαφορετικά το μάθημα... Έτσι; Ο τρόπος διδασκαλίας δε σε καλύπτει εσένα...

M: Όχι.

E: Άρα αυτό που θα θέλατε να αλλάξετε εσείς είναι σίγουρα ο τρόπος που γίνεται το μάθημα μέσα στην τάξη. Υπάρχει διαδραστικός πίνακας γιατί κάτι μου είπες εσύ Αριάδνη για βίντεο. Τον έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ; Για τη Βιολογία πάντα μιλάμε.

Όλοι μαζί: Όχι!

E: Το έχετε χρησιμοποιήσει για άλλα μαθήματα;

Όλοι μαζί: Στην Ιστορία.

E: Α... Πολύ ωραία! Σας φάνηκε ενδιαφέρουσα η χρήση του διαδραστικού πίνακα;

A: Ναι, αλλά και πάλι είδαμε ότι... δεν υπήρχε συμμετοχή από τα παιδιά... Δηλαδή το μεγαλύτερο μέρος το αγνοούσε.

E: Εσείς παιδιά; Σας έχουν φάει τα κορίτσια! (Απευθυνόμενη στα αγόρια)(Γέλια) Στης Γενικής παιδείας ήταν αυτό;

Όλοι μαζί: Ναι... ναι...

E: Άρα το έχετε παρακολουθήσει κι εσείς. (Απευθυνόμενη στα αγόρια) Πώς σας φάνηκε;

M: Ναι, ναι...

Σ: Βασικά εμένα δε μου άρεσε, γιατί... ένα ντοκιμαντέρ μας έδειξε... εγώ δε βλέπω ντοκιμαντέρ.

E: Α... δε σ' αρέσουν τα ντοκιμαντέρ εσένα...

Σ: Ναι... δεν το παρακολούθησα.

E: Εσύ Μάνο;

M: Ντάξει... Παρακολουθήσαμε εκεί... το βίντεο... που μας έδειξε... το ντοκιμαντέρ... αλλά ντάξει δεν υπήρχε μεγαλύτερη συμμετοχή... και αυτά... μες στην τάξη...αλλά ντάξει...

E: Εσένα πώς σου φάνηκε; Αφήστε τη συμμετοχή γιατί είναι κάτι συνολικό...Σου άρεσε;

M: Α!

E: Έχεις άγχος; (Γέλια)

M: Όχι... Μ' άρεσε...

E: Σου άρεσε...

M: Ναι, ναι.

E: Απλά όλοι οι υπόλοιποι... Αφού εσένα σου άρεσε, εσένα σου άρεσε (απευθυνόμενη στον καθένα) στον άλλο άρεσε (Γέλια) Γιατί όλοι δε συμμετείχατε;

AP: Ξέρετε να σας πω κάτι; Ξέρετε ήταν την τελευταία ώρα.

E: Και ήσαστε κουρασμένοι.

AP: Ήμαστε κουρασμένοι. Και λέμε ότι μας αρέσει απλά θα μας πει κάτι ο διπλανός, θα πούμε λίγο κάτι.

Φ: Είναι η χρονιά φέτος... Όχι ότι και στις άλλες τάξεις δε γίνεται... αλλά η φετινή χρονιά γενικά είναι πολύ κουραστική και ίσως ψάχνουν και τα παιδιά ένα...

A: Διέξοδος.

Φ: Ναι μια διέξοδο.

E: Μάλιστα... Οπότε με τη Βιολογία δεν έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ διαδραστικό πίνακα... Έχετε πάρει βέβαια μια γεύση από την Ιστορία... αν το χρησιμοποιούσατε στη Βιολογία επειδή πριν συζητάγαμε για έναν διαφορετικό τρόπο διδασκαλίας, πιστεύετε ότι αυτό θα σας βοηθούσε να κατανοήσετε αρχικά τις έννοιες;

AP: Εγώ πιστεύω ότι εμένα θα με βοηθούσε πάρα πολύ.

E: Θα σε βοηθούσε...

AP: Ναι... γιατί... βασικά.. Πέρυσι... Νομίζω στη Χημεία... που κάναμε με την κυρία... αρκετές φορές μας έδειχνε στο βίντεο... ας πούμε... τα DNA... το ένα τ' άλλο... Εγώ μου άρεσε πάρα πολύ που τα βλέπαμε και τα καταλαβαίναμε...

Φ: Και τα καταλαβαίνεις έτσι και καλύτερα.

A: Τα έχεις εικόνα στο μυαλό σου. και τα κατανοείς πρώτα κι αν χρειαστεί να το μάθεις κι απέξω που λέει ο λόγος θα' χεις πάντα...

E: Έχεις την εικόνα... E;

A: Ναι!

M: Συμφωνώ.

Σ: Βασικά εγώ δεν μπορώ να πω ότι θα τα μάθω καλύτερα έτσι... Δεν το έχω...

A: Όσο να 'ναι και το ακουστικό έχει να κάνει διαφορά από το οπτικό.

E: Να έχεις δηλαδή μόνο ένα βιβλίο για να διαβάζεις.

A: Από το να ακούς μόνο τον καθηγητή να μιλάει...

AP: Ναι να σου λέει μόνο αυτό που λέει μέσα στο βιβλίο.

A: E... Ναι αυτό είναι κάτι που μπορώ να το μάθω έτσι κι αλλιώς παπαγαλία... ας πούμε... αλλά...

E: Μάλιστα... Οπότε εκτός από το ότι θα σας βοηθούσε να μάθετε καλύτερα τις έννοιες και να τις κατανοήσετε για τη Βιολογία, προφανώς σας φαίνεται και πιο ενδιαφέρον από ότι καταλαβαίνω.

Όλοι μαζί: Ναι... Ναι!

E: Συμφωνείτε όλοι, έτσι; (Γνέφουν θετικά)

E: Αυτά των θετικών επιστημών, τους δίνει κάτι παραπάνω.

Φ: Ναι Χημεία Βιολογία...

E: Ωραία προσέξτε τώρα. Σας το θέτω λίγο διαφορετικά. Άλλο το πιο ενδιαφέρον. Θα 'ταν πιο δύσκολο με το διαδραστικό; Ή τώρα χωρίς το διαδραστικό είναι πιο δύσκολο το μάθημα; Άλλο το ενδιαφέρον κι άλλο το πιο δύσκολο.

A: Εγώ, προσωπικά... ναι... επιμένω ότι είναι καλύτερο το...

E: Πιο εύκολο θα σου 'ταν με το διαδραστικό...

A: Πιο εύκολο... θα είχα την εικόνα στο μυαλό μου... οπότε όταν θα το διάβαζα θα είχα πλήρη εικόνα του... αφού το είδα στο σχολείο...

AP: E... κι εγώ συμφωνώ με την Άννα... Δηλαδή άμα το έβλεπες και μία εικόνα να σου είχε το βιβλίο θα έλεγες α να ωραία το είδα... γίνεται έτσι ... εμ...

E: Συμφωνείτε κι εσείς; Τα αγόρια; Γιατί δε μιλάν τα αγόρια; (Γέλια)

Σ, M: Ναι ναι.

AP: Ανάλογα ε αυτό που μας δείχνει μπορεί μετά να σου λέει και κάτι παρόμοιο μέσα και να λες... Α αυτό το έχω δει άρα έτσι θα γίνει και θα το μάθεις παπαγαλία!

Φ: Και να το απομνημονεύσεις καλύτερα...

E: Μάλιστα... Πολύ ωραία αυτά που μου λέτε! Και κάτι τελευταίο... Είδατε ήταν σχετικά σύντομη η κουβέντα μας... γιατί είναι πάρα πολύ σημαντικό στη Γ' Λυκείου φτάνετε και τελικά δεν αποδίδετε στο σχολείο όσο θα 'πρεπε. Το πιστεύετε εσείς αυτό; Μάνο;

M: Ναι.

E: Δηλαδή πιστεύεις ότι η επίδοσή σου φέτος είναι στο σχολείο έτσι; άλλο τι έχεις στο μυαλό σου για τις Πανελλήνιες... είναι χαμηλότερη η επίδοσή σου στο σχολείο σε σχέση με άλλες χρονιές; Τι έχει να κάνει με αυτό; Γιατί;

M: Έλα ντε... Δεν ξέρω για την ακρίβεια.

E: Γιατί;... Για σκέψου κάτι για να μου πεις... Γιατί να αποδίδεις λιγότερο στη Γ' Λυκείου; Το να κουράστηκες μετά από 12 χρόνια σχολείο είναι λίγο δύσκολο (Γέλια)... Κάτι άλλο φταίει... Τι πιστεύεις ότι φταίει;

M: Τι να σου πω... Δεν ξέρω... Δεν έχω...

E: Δεν ξέρεις;

Σ: Για μένα προσωπικά οι στόχοι είναι υψηλότεροι φέτος.

Ε: Γιατί προσπαθείς να περάσεις κάπου;

Σ: Πέρυσι δε διάβαζα καθόλου... Φέτος προσπαθώ για να περάσω κάπου...

Ε: Στο σχολείο μέσα, άλλο τι κάνεις σπίτι σου...

Σ: Ναι στο σχολείο.

Ε: Κι εσείς κορίτσια;

ΑΡ: Όχι, εγώ...

Α: Εγώ όχι. Εμένα προσωπικά με ενδιαφέρουν τα μαθήματα της κατεύθυνσής μου που είναι τα θεωρητικά... εκεί διαβάζω... Αφιερώνω όλο το χρόνο μου εκεί και στα υπόλοιπα προσπαθώ να έχω μια συμμετοχή στην τάξη... Προσπαθώ να παίρνω κάποια πράγματα... στα διαγωνίσματα κάθομαι και ασχολούμαι ίσως περισσότερο... αλλά σε σύγκριση με άλλες χρονιές... τα γενικής παιδείας τουλάχιστον.

Ε: Δηλαδή μόνο τα μαθήματα που θα δώσεις Πανελλήνιες;

Α: Έχω κάθε καλή διάθεση, εγώ προσωπικά να κάτσω να ασχοληθώ αλλά δεν προλαβαίνεις.

ΑΡ: Είναι το σύστημα ακριβώς. Είναι το σύστημα έτσι... που φεύγουμε ας πούμε από εδώ 2, άντε να ξεκουραστούμε λίγο και μετά γυρνάμε στο σπίτι μας 10 – 10 μισή ας πούμε με όλα αυτά που έχουμε να κάνουμε... και μετά τι όρεξη να 'χεις να κάτσεις να διαβάσεις... Αρχαία! Που εμένα δεν με ενδιαφέρουν ας πούμε...

Ε: Λέτε δηλαδή... ότι επειδή το μάθημα γίνεται έτσι πολύ τυποποιημένο τα έχετε παρατήσει κι εσείς λιγάκι.

Φ: Ναι, αλλά... πλέον δεν υπάρχει από τη μεριά μου τουλάχιστον... Ε είναι αυτό που λέει η Άννα... Είμαστε πάνω από τα μαθήματα που δίνουμε Πανελλήνιες.

Ε: Όλοι;

Φ: Οι περισσότεροι τουλάχιστον... και τα άλλα τα έχουμε αφήσει γιατί δεν προλαβαίνουμε κιόλας.

A: Εγώ προσωπικά, βλέπω κι από καθηγητές κι όχι μόνο από μαθητές γιατί από την πρώτη μέρα που μπήκαμε στην τάξη πολλοί καθηγητές γενικής παιδείας μας είπα οι ίδιοι... το υποτίμησαν δηλαδή το μάθημά τους... είπαν... ξέρετε παιδιά είναι χαλαρά... είμαστε γενικής παιδείας... υπάρχει μια χαλαρότητα... Θα κάνουμε τη συμφωνία μας ότι θα είστε φρόνιμοι και αντίστοιχα κι εμείς θα φροντίσουμε στους βαθμούς να είναι όσο το δυνατό υψηλότεροι... οπότε από τη στιγμή που υπάρχει μια τέτοια αντιμετώπιση από τους καθηγητές, ίσως αυτοί που εντάξει ήταν επαναπαυμένοι ήδη, να υπάρχει ακόμη περισσότερη και να καταρρέει όλο...

E: Αφού έτσι είναι λοιπόν τα πράγματα και σε γενικές γραμμές η επίδοσή σας μέσα στην τάξη είναι χαμηλότερη. Αν δηλαδή γινόταν κάπως διαφορετικά π.χ. ας μιλήσουμε για το διαδραστικό πίνακα που είπαμε πριν που είναι και στην τάξη σας κ.λ.π. Πιστεύετε ότι εσείς τουλάχιστον την ώρα που θα έχετε αυτό το 45' θα αποδώσετε εσείς στην τάξη περισσότερο;

A: Ως προς τη συμμετοχή;

E: Ναι. Ως προς τη συμμετοχή.

Φ: Στη Γ' Λυκείου δε νομίζω ότι θα είχε και μεγάλο...

A: Ναι κι εγώ πιστεύω ότι στη Γ' Λυκείου δε θα είχε.

Φ: Ότι θα είχε κάποιο αποτέλεσμα...

AP: Όχι, εγώ πιστεύω αν αυτό που μας δείχναν είχε κάποιο ενδιαφέρον... θα είχαμε... ακόμα και στη Γ' Λυκείου... γιατί ας πούμε να κάτσεις να...;

E: Έχετε σκεφτεί ποτέ ότι είστε 45' μέσα στην τάξη και χάνετε 45' από το χρόνο σας;

A: Εγώ συνέχεια το σκέφτομαι. Κάθε φορά που γυρνάω σπίτι μου.

E: Δε σκέφτεστε ότι μπορείτε να κάνετε κάτι μέσα στα 45'... κάπως να τραβήξετε, να ρουφήξετε ότι μπορείτε από οποιοδήποτε καθηγητή... Μπορεί να τα έχετε ξανακούσει... πολύ πιθανό... να τα έχετε ξανακούσει αυτά που σας λέει... αλλά... ξέρω εγώ... λίγο να...

Φ: Εγώ πιστεύω ότι από τον κάθε άνθρωπο μπορείς να πάρεις κάτι σε κάθε μάθημα κ.λ.π. απλά να σας πω κάτι; Υπάρχει η νοοτροπία ότι η Γ' Λυκείου, οι ώρες της γενικής παιδείας τουλάχιστον για τα μαθήματα που δε δίνουμε Πανελλήνιες είναι χαμένες ώρες για τα παιδιά της Γ' Λυκείου...

Ε: Μάλιστα...

Φ: Δηλαδή χάνεις χρόνο από το διάβασμά σου...

Σ: Βασικά όταν έχεις να πας στο φροντιστήριο το απόγευμα τα μαθήματα της γενικής παιδείας δεν τα παρακολουθείς... κι εγώ προσωπικά κάθομαι και ξεκουράζομαι... δεν κάνω τίποτα, κάθομαι και ζωγραφίζω.

Φ: Κι εγώ έτσι είμαι.

Α: Εγώ προσωπικά θα... αν κάνω... αν μου δινόταν ευκαιρία θα έλεγα... θα 'πρεπε με διαφόρους μεθόδους τέλος πάντων να ξεκινούσαμε από το Γυμνάσιο, έτσι ώστε όταν φτάναμε στο Λύκειο να 'μασταν ήδη σε ένα τέτοιο σύστημα το οποίο να ξέραμε, ότι εντάξει... είχαμε μπει ήδη στο κλίμα... δεν μπορείς να πεις σε ένα παιδί στη Γ' Λυκείου τώρα θα κάνουμε διαδραστικό, τώρα θα κάνουμε εργαστήριο.

Ε: Πολύ ενδιαφέροντα αυτά που λες.

Φ: Σωστά είναι αυτά που λέει.

Α: Οπότε θα πρέπει να έχεις μνηθεί με κάποιο τρόπο...

Ε: Εντάξει κι ο διαδραστικός έχει μπει τα τελευταία χρόνια.

Α: Δε μιλάμε μόνο για τι διαδραστικό...

Ε: Έτσι κι αλλιώς θα κάνουμε την άλλη εβδομάδα έτσι... για να το μάθετε το διαδραστικό... θα συμμετέχετε περισσότερο; Τι πιστεύεις Μάνο; Γιατί μόνο εσύ δε μίλησες.

Μ: Ε... Πιστεύω πως ναι...

Ε: Πιστεύεις πως θα συμμετέχεις περισσότερο;

M: Ναι.

E: Μάλιστα. Ωραία... Θέλετε να μου πείτε κάτι άλλο; Εγώ έχω καλυφθεί παραπάνω από ότι περίμενα... Αν θέλετε να προσθέσετε κάτι τελευταίο εσείς γενικά.

A: Εγώ απλά να πω επειδή ασχολούμαι πιο εντατικά με τη Βιολογία... επειδή το δίνω κιόλας υπάρχουν...

E: Όλοι δεν το δίνετε;

Σ: Όχι... Εγώ το δίνω. Ο Μάριος δε το δίνει.

M: Όχι.

E: Μάνο δεν το δίνεις εσύ;

M: Όχι, όχι.

Φ: Ούτε εγώ το δίνω Πανελλήνιες.

E: Α δηλαδή είστε...

Φ: Θα το δώσουμε δηλαδή μέσα στο σχολείο αλλά όχι Πανελλαδικά...

E: Ωραία... Οπότε οι δύο σας που δε το δίνετε. Ο Μάριος και η Φωτεινή σίγουρα δε θα δίνετε και ιδιαίτερη σημασία.

Φ: Δε δίνουμε... Όχι.

AP: Καλά αφού έγραψες 19,5 στο διαγώνισμα.

E: Εντάξει μπορεί να διάβασε λίγο.

Φ: Ναι διάβασα και έγραψα.

E: Έβαλε και εύκολα η κυρία Μαθιουδάκη.

Φ: Ναι, έβαλε εύκολα σχετικά.

E: Οπότε... εντάξει για να γράψετε κιόλας. Άννα μου σε διέκοψα;

A: Όχι δε... απλά ήθελα να πω με τη Βιολογία επειδή ασχολούμαι εντατικά έχει πολλά... πολλά... ενδιαφέροντα πράγματα να δούμε... δηλαδή έχω μάθει πολλά πράγματα φέτος. Απλά δεν υπάρχει αυτή η ώθηση... νομίζω που χρειάζεται... Δηλαδή είναι ένα μάθημα που αξίζει και σα γνώση να το έχεις... δεν είναι να το δώσεις μόνο Πανελλήνιες.

AP: Κι εγώ πιστεύω και κάτι άλλο που τα μαθήματα που δίνουμε Πανελλήνιες, θα έπρεπε τα παιδιά να τα κάνουμε μόνοι μας, δηλαδή εντάξει τώρα...

E: Γιατί να χωριστεί όμως μια τάξη;

AP: Γιατί αναγκάζεις αυτόν που δε το δίνει να κάνει, δηλαδή ακόμα...

E: Δεν πρέπει όμως κι αυτός που δε θα το δώσει να ακούσει;

AP: Δε θα ήταν όμως πιο ωραίο τα παιδιά που το δίνουν να κάνουμε και πιο δύσκολα πράγματα από αυτά που θα μας βοηθάνε στις Πανελλήνιες και για αυτούς που δε το δίνουν θα ήταν σα...

E: Ναι... Δε θα πρέπει όμως να πάρουν τις ίδιες γνώσεις;

Σ: Βασικά γίνεται φασαρία... Δηλαδή όσοι δε δίνουν Βιολογία κάνουν φασαρία στη Βιολογία και όσοι δε δίνουμε Φυσικά κάνουμε στη Φυσική.

A: Μάλλον το σύστημα φταίει.

E: Ναι αλλά ξέρετε κάτι; Δε θα έπρεπε να πάρουν όλοι τις ίδιες γνώσεις; Γιατί εσύ (δείχνοντας το Σωτήρη) να πάρεις περισσότερες από το Μάνο π.χ. που δε θα δώσει ή τη Φωτεινή;

AP: Η Φωτεινή ας πούμε που θα δώσει Μαθηματικά θα πάρει περισσότερες γνώσεις στα Μαθηματικά.

E: Γιατί να πάρει περισσότερες γνώσεις στα Μαθηματικά; Πρέπει να φύγετε από το Λύκειο και να έχετε αποκτήσει όλοι τις ίδιες γνώσεις.

Φ: Ξέρετε;

E: Καταλάβατε; Το ίδιο υπόβαθρο γνώσεων.

Φ: Ναι αλλά και πάλι όμως... είναι το σύστημα έτσι... δηλαδή όταν είσαι από την Α' Λυκείου ουσιαστικά και το συνειδητοποιείς και μπαίνεις σε ένα τρυπάκι που λες ότι από εδώ και πέρα πρέπει να δώσω έμφαση σε αυτά τα μαθήματα, αν θέλω να πάω να δώσω Πανελλήνιες και να μπω σε μια σχολή.

Ε: Κατάλαβα... Ναι...

Φ: Σε οποιαδήποτε σχολή... εγώ πιστεύω και να θέλεις δεν έχεις πια την όρεξη... παρατάς κάποια μαθήματα. Εγώ ας πούμε... όταν πήγα Α' Λυκείου ήξερα ας πούμε ότι ήθελα θετική κατεύθυνση... τα αρχαία...

Ε: Δεν σου αρέσανε...

Φ: Ναι, τα παράτησα... Τα άφησα πιο πίσω.

Ε: Εντάξει το καταλαβαίνω αυτό που λες.

ΑΡ: Εγώ ας πούμε στη Α' Λυκείου αφού κι εγώ ήξερα ότι θα ακολουθήσει Φυσική, Χημεία και τέτοια... τα Αρχαία τα διάβαζα και για να έχω ένα καλό βαθμό στο τετράμηνο αλλά δε θα καθόμουν να μάθω το λεξιλόγιο και να κάνω μετάφραση.

Ε: Κατάλαβα...

ΑΡ: Όπως ας πούμε η Άννα που είναι θεωρητική και δεν ξέρει να λύνει ανισώσεις κι εξισώσεις και οτιδήποτε άλλο κι εγώ δε ξέρω να κάνω μετάφραση στα Αρχαία. Άρα αναγκαστικά δε βγαίνουμε με τις ίδιες γνώσεις.

Ε: Μάλιστα...

Φ: Έτσι είναι... έτσι είναι...

Ε: έτσι κι αλλιώς έχετε μπει και σας κατευθύνουν έτσι κι εσείς ακολουθείτε... Μάλιστα... Σας άρεσε η συνέντευξη που κάναμε;

Μ: Ναι.

ΑΡ: Ναι.

Σ: Ναι, ναι.

A: Ωραία ήταν!

E: Αγχωμένα μου ήρθατε στην αρχή ή όχι;

M: Όχι.

Σ: Όχι.

E: Όχι έ; αλλά σας άρεσε,

AP: Ναι πολύ ωραία ήταν.

E: Θα το επαναλάβουμε και την άλλη εβδομάδα.

AP: Τέλεια.

M: Ναι.

Απομαγνητοφώνηση 2^{ης} Συνέντευξης

E: Παιδιά, όπως και την προηγούμενη φορά, θα σας κάνω κάποιες ερωτήσεις και ο καθένας θα απαντάει. Ωραία; Το μάθημα που παρακολουθήσατε, με το διαδραστικό πίνακα σας άρεσε;

M: Ναι.

Σ: Ναι.

AP: Ναι, εμένα μου άρεσε πάρα πολύ... Βασικά ήταν πάρα πολύ ενδιαφέρον!

Φ: Κι εμένα.

E: Με ένα στόμα μια φωνή ε;

Όλοι μαζί: Πάρα πολύ!

Σ: Ναι ήταν πολύ ενδιαφέρον!

E: Μάλιστα... Ωραία... Η διαδικασία του μαθήματος ήταν διαφορετική. Έτσι; Τελείως διαφορετική!

AP: Ναι, αν πάμε όμως τώρα να τα διαβάσουμε... θα τα 'χουμε καταλάβει!

Φ: Σου μένουνε.

AP: Είδαμε πώς αλλάζει ανάλογα με τις συνθήκες, πώς αυξάνονται... μειώνονται ο πληθυσμός... και τέτοια.

E: Ωραία... Συμφωνείτε κι εσείς;

Σ,Μ : Ναι ναι.

E: Πολύ ωραία... Τι σας έκανε εντύπωση από το μάθημα που παρακολουθήσατε; Τι σας έκανε εντύπωση; Πείτε μου ο καθένας χωριστά. Ξεκίνα εσύ Σωτήρη.

Σ: Όχι, εντάξει, δεν μου έκανε κάτι ιδιαίτερη εντύπωση... απλά μου φάνηκε ενδιαφέρον αυτό το συγκεκριμένο πρόγραμμα, γιατί κατάλαβα καλύτερα το μάθημα από αυτό το πρόγραμμα.

E: Μάλιστα... Μάνο;

M: Έγινε διαφορετικά το μάθημα και ήταν έτσι πιο ενδιαφέρον.

E: Ωραία. Κάτι που να σου έκανε εντύπωση;

M: Δεν μου έκανε κάτι εντύπωση.

AP: Να πω εγώ τι μου έκανε εντύπωση;

E: Μισό λεπτάκι... Μπορεί να σου 'έκανε εντύπωση το λογισμικό που χρησιμοποιήσαμε, μπορεί να σου έκανε εντύπωση που μοιράσαμε φυλλάδια... μπορεί να σου έκανε εντύπωση οι ερωτήσεις έτσι όπως έγιναν... που μπήκατε σε ομάδες... κάτι απ' όλο το μάθημα...

M: Όχι δε μου έκανε κάτι εντύπωση αλλά επειδή έγινε διαφορετικά το μάθημα... έτσι ήταν πιο ενδιαφέρον.

E: Ωραία, Αριάδνη.

AP: Μου έκανε εντύπωση ότι συμμετείχαν όλοι ακόμα και παιδιά που άλλες φορές είναι στον κόσμο τους τελείως.

E: Πολύ ωραία. Η Φωτεινή;

Φ: Μου άρεσε γενικά όλο το μάθημα. Ήταν πολύ ενδιαφέρον και πολύ πιο... αυτό που είπε και η Αριάδνη... προσέχανε όλα τα παιδιά.

A: Ήταν παραγωγικό.

Φ: Ήταν παραγωγικό.. ακριβώς! Και εμένα ας πούμε... που δε με ενδιαφέρει... Ακόμα κι εγώ παρακολούθησα και κατάλαβα κάποια πράγματα που γενικά θα με βοηθήσουν και στην κατεύθυνση... ας πούμε και με τα κουνελάκια ήταν πολύ καλό.

E: Ωραία... Άννα;

A: Εγώ παρατήρησα και από την πλευρά της κυρίας Μαθιουδάκη περισσότερη όρεξη.

E: Ωραία! Πολύ σημαντικό αυτό που λες.

A: Και από εμάς... παρότρυνε κι εμάς... και αυτό που είπε και η Αριάδνη συμφωνώ ότι παιδιά που δε συμμετείχαν καθόλου, είτε γιατί δε το δίνουν είτε γιατί αδιαφορούν... αλλά τους άρεσε πολύ η διαδικασία. Νομίζω ότι κάτι πήραμε από όλο αυτό.

E: Πάρα πολύ ωραία! Επομένως από ότι κατάλαβα σας άρεσε περισσότερο σε σχέση με τις άλλες φορές γιατί αν θυμάστε την προηγούμενη φορά ήταν ο παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας και τώρα κάναμε κάτι διαφορετικό. Πολύ ωραία... Άλλο να είναι πιο ενδιαφέρον γιατί κάποιοι μου είπαν ότι καταλάβατε και τις έννοιες... ότι θα σας ήταν και πιο εύκολο νομίζω... Οι τρεις σας μου το είπατε (Δείχνοντας την AP, A, Φ). Οι δύο σας (δείχνοντας M, Σ) κατανοήσατε καλύτερα κάποιες έννοιες;

Σ: Ναι.

M: Ναι.

Ε: Δηλαδή εσείς άμα πάτε σπίτι να διαβάσετε το αντίστοιχο κομμάτι θα τα έχετε κατανοήσει; Τι πιστεύετε;

Σ: Βασικά εγώ επειδή το είχα διαβάσει από πριν... Τώρα τα κατάλαβα καλύτερα που τα είδα στο πρόγραμμα.

Ε: Α... πάρα πολύ ωραία!

Α: Εγώ που μόλις την περασμένη εβδομάδα τα είχα κάνει και ενώ τα είχα μάθει ως θεωρία απ' έξω... τώρα το είδα και στην πράξη.

Ε: Πάρα πολύ ωραία! Εσύ Μάνο; Το ίδιο:

Μ: Ναι κι εγώ.

Ε: Γενικά η χρήση του υπολογιστή και του διαδραστικού πίνακα σας κίνησε το ενδιαφέρον, έτσι;

Όλοι μαζί: Ναι.

Ε: Ωραία. Προτιμάτε να γίνεται με αυτό τον τρόπο το μάθημα κάθε φορά.

ΑΡ: Εγώ ναι.

Φ: Κι εγώ.

Μ: Κι εγώ.

Σ: Ναι.

Α: Εγώ θα έλεγα...

Ε: Όπου είναι δυνατό βέβαια.

Α: Ναι.

Ε: Δεν μπορεί να υπάρχει λογισμικό για όλα τα προγράμματα.

Α: Ναι, αλλά κάποια συγκεκριμένα κεφάλαια θα πρέπει να παραδίδονται ούτως ή άλλως.

Ε: Έχετε υπόψη σας ότι στο διαδραστικό πίνακα δεν μπορούμε να δείξουμε μόνο ένα λογισμικό... μπορούμε να κάνουμε κι άλλα πράγματα.

Φ: Ναι.

Ε: Οπότε αφήστε το λογισμικό... Το διαδραστικό όμως θα θέλατε να το χρησιμοποιείτε κάθε φορά στο μάθημα;

ΑΡ: Επειδή έχουμε χρησιμοποιήσει και στις εργασίες μας εμείς το PowerPoint και τέτοια, άμα γινόταν και το μάθημα να το κάναμε με εικόνες και να βάζαμε ας πούμε κουκκίδες και να τονίζουμε κάποια από τα σημαντικά... να μας μένουνε ας πούμε... θα ήταν πολύ καλό.

Ε: Ωραία.

ΑΡ: Γιατί σου μένουν τα κύρια σημεία του μαθήματος και μετά δε τα ξεχνάς.

Φ: Ναι.

Ε: Οπότε με τη χρήση της τεχνολογίας... το μάθημα έγινε πιο ενδιαφέρον.

Φ: Πιο ενδιαφέρον και πιο κατανοητό!

Ε: Πιο δύσκολο ή πιο εύκολο;

Μ, Φ: Πιο εύκολο!

ΑΡ: Σίγουρα πιο εύκολο!

Ε: Πιο εύκολο! Προσέξτε... Πιο εύκολο στην κατανόηση ε;

Μ: Ναι!

Ε: Μέσα στο τμήμα;

ΑΡ: Πιο εύκολο.

Ε: Στο σπίτι;

Μ: Πιο εύκολο.

Φ: Γενικά πιο εύκολο. Δηλαδή και σε θέμα κατανόησης αλλά και σε θέμα ενδιαφέροντος, γιατί ας πούμε αν το παρατηρήσατε κι εσείς...

Ε: Το παρατήρησα. (Γέλια από όλους)

Φ: Γιατί όταν γίνεται ένα απλό μάθημα, δεν υπάρχει τόση μεγάλη συμμετοχή, ενώ σήμερα γινόταν και πιο εύκολα το μάθημα και συμμετείχαν όλοι και δε γινόταν φασαρία.

Α: Δηλαδή άλλες φορές έμπαινε η κυρία Μαθιουδάκη συγκεκριμένα και τα παιδιά ήταν πάλι παρεούλες... αλλά χαμός!

Φ: Ενώ σήμερα δεν έγινε κάτι τέτοιο.

Α: Σήμερα είχαμε και ενδιαφέρον.

ΑΡ: Και αυτό που έκανε που δεν μας άφησε τους φίλους μεταξύ μας, σίγουρα κάποιοι μπορεί να μιλάγαμε, ήταν πολύ καλό που μπήκαμε με διαφορετικά άτομα.

Α: Καλά όχι τόσο οι ομάδες... κίνησε το ενδιαφέρον η εικόνα.

Φ: Ναι γενικά.

Ε: Ναι, αλλά κάποιοι έβλεπα, μιλάγανε λίγο με το διπλανό τους σε θέμα συνεργασίας. Εσείς συνεργαστήκατε μέσα στην ομάδα;

Α: Όχι.

Μ: Όχι.

Ε: Α... ήσαστε και στην ίδια ομάδα ε;

Σ: Συνεργαστήκαμε... συνεργαστήκαμε.

Ε: Συνεργαστήκαμε ε; (Γέλια) Μάνο εσύ συνεργάστηκες με το διπλανό σου;

Μ: Όχι.

Ε: Όχι; Γιατί; Αφού σας έβλεπα που μιλούσατε.

Μ: Λέγαμε άλλα... δικά μας.

E: Εσείς συνεργαστήκατε;

AP: Εμείς εντάξει συνεργαστήκαμε εν μέρει... αλλά από την άλλη γύρναγε συνέχεια ο Τσιάπας και μας έλεγε... Την ξέρω εγώ την απάντηση, θα σας την πω εγώ... (Γέλια).

Φ: Αλλά όχι, εμείς στη δική μου ομάδα τουλάχιστον ως ένα βαθμό συνεργαστήκαμε.

AP: Κι εμείς ως ένα βαθμό συνεργαστήκαμε.

E: Μάλιστα.

A: Εγώ δε θα έλεγα τόσο... πιο πολύ σε προσωπικό επίπεδο... όχι τόσο όσο ως ομάδα.

E: Θυμάστε τι μου είχατε απαντήσει την προηγούμενη φορά που σας έλεγα αν γινόταν το μάθημα με το διαδραστικό... αν θα είχε διαφορά στην απόδοσή σας στην τάξη... Θυμάστε τι μου είχε πει ο καθένας;

AP: Ναι.

Φ: Ναι.

A: Κι εγώ ναι είχα πει.

M: Ναι.

E: Θυμάσαι; (Απευθυνόμενη στο Σωτήρη)

Σ: Όχι... είχα πει όχι.

E: Τελικά αν το μάθημα γίνεται συνεχώς με διαδραστικό πίνακα πιστεύετε θα αλλάξει την απόδοση σας μέσα στην τάξη;

Φ: Εγώ πιστεύω ότι άμα γίνεται συνεχώς... συνέχεια.. συνέχεια...

A: Θα κουράσει.

Φ: Γιατί θα κουράσει. Αλλά αν γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα και για πράγματα...

AP: Ένα μάθημα να γίνεται κανονικά ένα μάθημα με διαδραστικό.

M: Ναι.

Φ: Και όχι σε όλα... σε όσα μπορούν να γίνουν... στη Βιολογία... σε ορισμένα κεφάλαια μπορούν να γίνουν.

Ε: Δηλαδή τώρα... να μου απαντήσουν πρώτα τα αγόρια και μετά θα σας ρωτήσω κάτι άλλο. Πείτε μου αυτό που σας ρώτησα για την απόδοση... Τελικά πιστεύετε ότι θα αποδίδετε περισσότερο μέσα στην τάξη;

Σ: Βασικά... ναι, θα αποδώσουμε περισσότερο.

Ε: Μάνο;

Μ: Κι εγώ γιατί θα κάνουμε παραδείγματα στο διαδραστικό... και επίσης θα μπορούσαμε να κάνουμε και μάθημα με τον παραδοσιακό τρόπο.

Ε: Ωραία. Δηλαδή εσείς πιστεύετε ότι ο διαδραστικός αν γίνεται χρήση συνέχεια, θα κουράσει;

Α: Εγώ προσωπικά με κάποιες παρουσιάσεις του PowerPoint που έγιναν σε διάφορα μαθήματα όχι στη Βιολογία... δεν το έχουμε δοκιμάσει αλλά ναι θα κουράζει... Αλλά άμα με το διαδραστικό δεν το ξέρουμε σίγουρα... αλλά με τις παρουσιάσεις του PowerPoint συμβαίνει....

Φ: Απλά είναι κάτι που δεν έχουμε συνηθίσει. Εγώ πιστεύω ότι αν γίνει συνηθισμένο δε θα κινεί το ενδιαφέρον πια... Ενώ είναι...

ΑΡ: Πάντα θέλουμε κάτι διαφορετικό για να το μάθουμε και πρωτότυπο.

Φ: Ναι από... πάντα. Δηλαδή και να μη δίνει έτσι φυλλάδια...

ΑΡ: Και αυτό θα είναι ωραίο. Απλά κάθε φορά να κάνουμε για να μη...

Ε: Να μη ξέρετε τι σας περιμένει; (Γέλια)

Φ: Δηλαδή ναι... όχι μόνο στη Βιολογία και στην Ιστορία... δηλαδή αν έχουμε κάτι στο διαδραστικό μου έρχεται πιο ευχάριστο το μάθημα από το να μπούμε και να έχουμε μπλα μπλα όλη την ώρα.

Σ: Ναι όντως.

ΑΡ: Ναι να μην το περιμένουμε... Να μην είναι αναμενόμενο... Να κάνει κάτι διαφορετικό.

Ε: Ωραία. Συμφωνείτε κι εσείς;

Μ, Σ: Ναι ναι.

Ε: Δεν ξέρω... πείτε μου τη δική σας άποψη. Μη μου λέτε μόνο ναι ή όχι. Αν συμφωνείτε η όχι.

Σ: Όχι πιστεύω ότι γίνεται πιο πολύ κατανοητό και είναι καλύτερο.

Ε: Να το κάνουμε συνέχεια διαδραστικό θα αποδίδουμε καλύτερα;

Μ: Κι εγώ το ίδιο.

Σ: Στα μαθήματα που γίνεται... ας πούμε στο πρώτο κεφάλαιο... λογικά δε γινόταν με τα βακτήρια... οι μικροοργανισμοί και αυτά.

ΑΡ: Τι λες; Θα ήταν πολύ ωραίο να βλέπουμε τα βακτήρια πώς αναπαράγονται.

Φ: Παναγιά μου! (Γέλια)

Ε: Ναι ναι. Μάνο εσύ;

Μ: Κι εγώ συμφωνώ.

Ε: Ότι;

Μ: Ότι είναι πιο ευχάριστο το μάθημα με το διαδραστικό.

Ε: Και ότι θα προτιμούσες να γίνεται έτσι;

Μ: Ναι.

Ε: Μάλιστα.

Α: Θα είχαμε και εργασία για το σπίτι αν συνεχίζαμε...

Ε: Ναι η κυρία Μαθιουδάκη σας έδωσε.

A: Ναι ίσως για κάποια άλλη...

Φ: Για άλλες τάξεις.

E: Ναι όμως αυτό που σας έδωσε δε θα σας πάρει πάρα πολύ χρόνο και ειδικά γι' αυτούς που δίνουν κιόλας.

AP: Το ξέχασα. Εγώ ήξερα να το απαντήσω. Αλήθεια... από τη μέρα που μας το είχε βάλει... και μετά το ξέχασα.

Φ: Με τις πεταλούδες εννοείς;

E: Α εσύ λες για την προηγούμενη εργασία. Εγώ λέω για την εργασία που σας έβαλε σήμερα. Σας έβαλε να μπειτε στο site να κατεβάσετε το πρόγραμμα, το οποίο είναι πολύ εύκολο. Δε θα σας πάρει ούτε δύο λεπτά όλη τη μέρα στο internet. Μέχρι να μιλήσετε με έναν φίλο σας θα έχει κατέβει και το πρόγραμμα.

AP: Καλά εγώ δε μπαίνω.

A: Καλά ούτε εγώ.

E: Τέλος πάντων, να το χρησιμοποιήσετε και λίγο στο σπίτι σας, δε θα σας πάρει πάρα πολύ χρόνο κάντε το και φέρτε την εργασία την επόμενη φορά. Και κάτι τελευταίο... Εντάξει να μη λέμε και μόνο τα καλά. Τι δε σας άρεσε, Ξεκινάμε από εδώ. (Δείχνοντας τα αγόρια) Τι δε σας άρεσε σε αυτό το μάθημα;

Σ: E...

E: Οτιδήποτε...

Σ: Δε μου άρεσε που τα κουνέλια ήταν άσπρα και δεν ήταν ροζ (Γέλια).

Φ: Ήταν αλφικά τα κουνελάκια... Ήταν κρίμα.

E: Δεν είναι αλφικά. Είναι άσπρα κουνελάκια.

Σ: E... Βασικά... Το μόνο που δε μου άρεσε ήταν κάποια παιδιά έκαναν φασαρία στο πίσω μέρος της τάξης.

ΑΡ: Α να σου πω... Ήμουν κι εγώ στο πίσω μέρος και δεν έκανα.

Φ: Κάποια παιδιά είπε... Δεν είπε...

Σ: Όχι δεξιά δεξιά...

Ε: Κατάλαβα. Εσύ Μάνο;

Μ: Δεν υπήρχε κάτι που δε μου άρεσε. Όλα μου άρεσαν, τώρα δεν ξέρω.

Ε: Α όλα σου άρεσαν εσένα (Γέλια). Μια χαρά!

ΑΡ: Κι εμένα όλα μου άρεσαν, απλά κι αυτό που είπε ο Σωτήρης... Όχι ότι δε μου άρεσε το μάθημα απλά είναι κρίμα για αυτά τα παιδιά που δε πρόσεχαν γιατί ήταν πολύ διαφορετικό.

Ε: Εγώ αυτό είπα στα παιδιά που βγήκαν. Εσείς χάσατε.

ΑΡ: Ναι... αυτό... Δηλαδή όχι δεν μου άρεσε το μάθημα... Γι' αυτό στεναχωρήθηκα εν μέρει γιατί χάσαν ένα ωραίο μάθημα. Αυτό...

Ε: Μάλιστα. Επειδή μιλάγανε.

Φ: Κι εμένα αυτό ήταν που με ενόχλησε γιατί ήταν και στην ομάδα μου... Αλλά γενικά ήταν ένα πολύ ωραίο μάθημα και είχε και αποτέλεσμα.

Ε: Ωραία!

Α: Εγώ ως προς τη διαδικασία... ήταν όλα λίγο βιαστικά.

Ε: Ναι.

Α: Ήταν λίγο βιαστικά, οπότε υπήρχε ίσως μια αναταραχή.

Ε: Είδατε όμως ότι είχαμε μια διαδικασία στην αρχή... μέχρι να μπειτε... να κάτσετε... να ανοίξουμε το διαδραστικό...

Α: Ήταν και η πρώτη μέρα.

Φ: Ίσως ήθελε και περισσότερο χρόνο για να γίνει αυτό.

ΑΡ: Βασικά αν δεν είχαμε δίκωρο δε θα μπορούσε να γίνει με τίποτα.

Φ: Ακριβώς.

ΑΡ: Και μέχρι να συνδέσουμε το διαδραστικό θα είχαμε χάσει το μισό μάθημα.

Ε: Ναι ήταν βιαστικό.

Α: Ναι λίγο... Να ήταν λίγο πιο οργανωμένο.

Φ: Οργανωμένο να είναι και από τη μεριά μας, να κάτσουμε να είμαστε ήσυχοι.

Ε: Αυτό. Δηλαδή χάνετε 15'-20', το παρατήρησα... Μάλιστα.

ΑΡ: Εμείς έχουμε και ένα θέμα. Το κουδούνι δεν το ακούμε. Άμα δούμε κόσμο να ανεβαίνει, τότε.

Φ: Δεν ξέρω αν έχετε παρατηρήσει πως ακούγετε το κουδούνι...

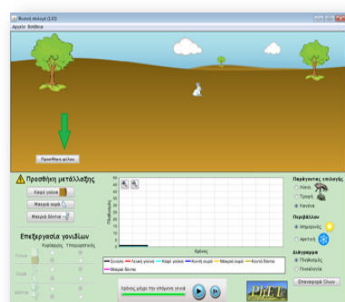
Ε: Ναι.... Λοιπόν παιδιά σας ευχαριστώ πάρα πολύ και για την προηγούμενη συνέντευξη και γι' αυτή!

Παράρτημα VI

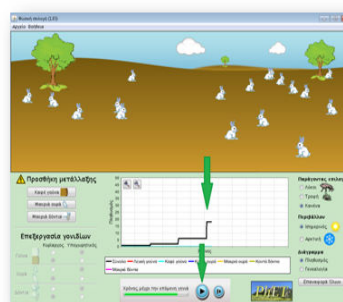
Οδηγίες χρήσης Λογισμικού

Οδηγίες χρήσης εφαρμογής PhET Φυσική Επιλογή

Στην αρχική επιφάνεια του λογισμικού, όπως φαίνεται στην Εικόνα 1, όταν πιέξετε το κουμπί **προσθήκη φύλου** θα εμφανίζονται δύο κουνέλια στην οθόνη. Τα κουνέλια θα αρχίσουν να αυξάνονται συνεχώς σε αριθμό, γιατί έχουν άφθονη τροφή.

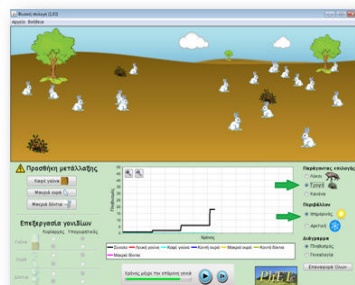


Εικόνα 1



Εικόνα 2

Στην Εικόνα 2 φαίνεται ότι όταν πατάτε «παύση» σταματάει ο χρόνος που τα κουνέλια αναπαράγονται, δηλαδή ο χρόνος γενιάς και ότι στο διάγραμμα μπορεί να παρατηρήσετε γραφικά την αύξηση του πληθυσμού. Ανάλογα με το χρώμα που έχουν οι γραμμές, τα κουνέλια έχουν και τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά.



Εικόνα 3

Παρακάτω η Εικόνα 3 σας δείχνει πώς επιλέγετε παράγοντα πίεσης (τροφή και λύκοι) και πώς επιλέγετε περιβάλλον επιβίωσης (Ισθμερινός και Αρκτική) για τα κουνέλια.

Στην Εικόνα 4 πατώντας το κατάλληλο κουμπί επιλέγουμε τη μετάλλαξη που θέλουμε να πραγματοποιηθεί στα κουνέλια και ποιο γονίδιο να είναι το κυρίαρχο και ποιο υποχωρητικό. Για παράδειγμα αν πραγματοποιήσουμε μετάλλαξη για καφέ γούνα να δηλώσουμε αν το γονίδιο για το καφέ χρώμα ή το άσπρο θα είναι το κυρίαρχο.

Τέλος στην Εικόνα 5 πατώντας την επιλογή «Γενεαλογία» και επιλέγοντας ένα από τα κουνέλια, στο διάγραμμα μπορείτε να παρατηρήσετε το γενεαλογικό δέντρο του κουνελιού.



Εικόνα 4



Εικόνα 5

Ερωτηματολόγιο ανίχνευσης προηγούμενων γνώσεων για τη 2^η φάση**Ερωτηματολόγιο διερεύνησης προηγούμενων γνώσεων**

Όνοματεπώνυμο:	Ημερομηνία:
----------------------	-------------------

Απαντήστε τις παρακάτω ερωτήσεις. Όπου χρειάζεται να επιλέξετε, σημειώστε με Χ

		Διαφωνώ	Δεν γνωρίζω	Συμφωνώ
1.	Η εξέλιξη αφορά αλλαγές σε πληθυσμούς και όχι σε άτομα.			
2.	Οι πληθυσμοί των οργανισμών με το πέρασμα του χρόνου αυξομειώνονται τυχαία.			
3.	Υπάρχουν τόσο φυσικοί πόροι όσοι οι οργανισμοί χρειάζονται για να επιβιώσουν.			
4.	Οι καμηλοπαρδάλεις ήταν κάποτε κοντές, έτρωγαν τα χαμηλά φύλλα των δέντρων που σταδιακά λιγόστευσαν, τέντωνναν το λαιμό τους για να φτάνουν τα ψηλότερα κλαδιά και σιγά - σιγά απέκτησαν μακρύτερους λαιμούς. Αυτό το γνώρισμα κληρονομήθηκε από γενιά σε γενιά.			
5.	Όταν ένας χαρακτήρας (όργανο) δεν είναι πλέον χρήσιμος για την επιβίωση, οι απόγονοι δεν τον κληρονομούν.			
6.	Οι αλλαγές στον πληθυσμό δεν αφορούν όλα τα μέλη του πληθυσμού.			
7.	Οι οργανισμοί μέσα σε έναν πληθυσμό συνεργάζονται μεταξύ τους και δεν ανταγωνίζονται.			
8.	Οι αλλαγές που παρατηρούνται στους οργανισμούς οφείλονται στις μεταλλάξεις που γίνονται στο γενετικό τους υλικό.			
9.	Τη φυσική επιλογή χρησιμοποιεί και ο άνθρωπος για να παράγει απογόνους με τα επιθυμητά χαρακτηριστικά για οικονομικούς σκοπούς (φυτά, ζώα).			
10.	Οι μεταλλάξεις πραγματοποιούνται όταν ένας οργανισμός επιθυμεί και χρειάζεται να αλλάξει γενετικά.			

Φύλλο Εργασίας 1

Φύλλο εργασίας 1: «Προσοχή! Οι πληθυσμοί αυξάνονται!!»

Όνοματεπώνυμο:	Ομάδα:
Τάξη:	Ημερομηνία:

Παρακολουθήστε τις ενέργειες του καθηγητή και συμπληρώστε τις ερωτήσεις συζητώντας με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας σας.

Αινόησαμε την εφαρμογή. Πάταμε το κουμπί «Προσθήκη ρύσου». Τα κουνέλια θα αρχίσουν να αυξάνονται σε αριθμό, γιατί έχουν άφθονη τροφή. Αυτό το βλέπουμε και από το διάγραμμα που αρχίζει να ανεβαίνει η γραμμή του πληθυσμού. Στην συνέχεια, πάταμε το πλήκτρο «Πείραξη».

(Ερωτήσεις 1, 2 και 3)

Ερώτηση 1:

Τα κουνέλια έχουν άφθονη τροφή. Πιστεύετε ότι με το πέρασμα του χρόνου θα αυξηθούν σε αριθμό ή όχι;

Ερώτηση 2:

Αν αφήσουμε τα κουνέλια να πολλαπλασιάζονται διαρκώς χωρίς κανέναν περιορισμό για πολλές γενιές τι πιστεύετε ότι θα συμβεί;

Ερώτηση 3:

Νομίζετε πως συμβαίνει μια παρόμοια αύξηση πληθυσμού και στη φύση;

Ερώτηση 4:

Τα κουνέλια τώρα δεν έχουν άφθονη τροφή. Με το πέρασμα του χρόνου περιμένετε να αυξάνονται διαρκώς σε αριθμό ή όχι;

Πάταμε το κουμπί «Επαναφορά δόαν». Στη συνέχεια το «Προσθήκη ρύσου». Τα κουνέλια θα αρχίσουν να αυξάνονται σε αριθμό, γιατί έχουν άφθονη τροφή. Στην συνέχεια επιλέχουμε από την επιλογή «Παράγοντες επίδρασης» την επιλογή «Τροφή». Αρχίσαμε να πείραζουμε 1-3 γενιές και πάταμε το πλήκτρο «Πείραξη» για να σταματήσει η εφαρμογή. (Ερωτήσεις 4 και 5)

Πατάμε και πάλι το πλήκτρο «Παύση» για να συνεχίσουμε εφαρμογή. (Ερώτηση 6)

Ερώτηση 6:

Καταγράψτε πόσες γενιές πέρασαν μέχρι να εξαφανιστούν τα κουνέλια.

Ερώτηση 5:

Τι αναμένετε να συμβεί αν αφήσουμε τα κουνέλια να πολλαπλασιάζονται συνεχώς;

Πατάμε το κουμπί «Επανάραχά δίαινα» που ξεκινάει την εφαρμογή από την αρχή. Πατάμε το κουμπί «Προσθήκη γένεα». Τα κουνέλια θα αρχίσουν να αυξάνονται σε αριθμό, γιατί έχουν άφθονη τροφή. Στην συνέχεια απλόγραφε από την επιλογή «Παράγοντας απλόγρης» την επιλογή «Δόκος». Αρχίσαμε να παράσσειν 1-3 γενιές και πατάμε το πλήκτρο «Παύση» για να σταματήσσει η εφαρμογή. (Ερώτηση 7)

Ερώτηση 7:

Τα κουνέλια τώρα έχουν άφθονη τροφή. Τι αναμένετε, όμως να συμβεί στον πληθυσμό των κουνελιών αφού υπάρχει ο θηρευτής τους, ο λύκος; Απολογηστείτε.

Πατάμε και πάλι το πλήκτρο «Παύση» για να συνεχίσουμε εφαρμογή. (Ερωτήσεις 8 και 9)

Ερώτηση 8:

Παρατηρήστε πώς μεταβάλλεται ο πληθυσμός των κουνελιών. Μετά από πόσες περίπου γενιές πεθαίνουν τα κουνέλια;

Ερώτηση 9:

Μπορείτε να φανταστείτε ένα λόγο που τα κουνέλια πεθαίνουν πιο γρήγορα όταν ο παράγοντας απλόγρης είναι οι λύκοι σε σχέση με τη διαθεσιμότητα Τροφής;

Φύλλο Εργασίας 2

Φύλλο εργασίας 2: «Οι μεταλλάξεις πέφτουν βροχή! Τι θα γίνει;»

Όνοματεπώνυμο:	Ομάδα:
Τάξη:	Ημερομηνία:

Πατάμε το κουμπί «Επιπλοκή δίκτυο» που ξεκινάει την εφαρμογή από την αρχή. Πατάμε το κουμπί «Προσθήκη γύαλο». Τα κουνέλια θα αρχίσουν να αυξάνονται σε αριθμό, γιατί έχουν άρθρη τροφή. Στην συνέχεια απλόουμε από την απλόη «Προσθήκη μετάλλαξης» την απλόη «Καρέ γόνα» και από την απλόη «Επιπλοκή γονιδίου» αρήουμε το «καρέ» να είναι το καρόαρο γονίδιο. Αρήςουμε να πάρουμε 2-3 γενιές και πατάμε το πλήκτρο «Πάση» για να σταματήσει η εφαρμογή. (Συμπλήρωτε τις ερωτήσεις 1 και 2)

Ερώτηση 1:

Εξηγήστε πώς τελικά προκύπτουν κουνέλια με καρέ γόνα. Και γιατί τα άτομα με την καρέ γόνα είναι περισσότερα από αυτά με την άσπρη;

Ερώτηση 2:

Τα κουνέλια με καρέ γόνα σε σχέση με αυτά με την άσπρη ζουν περισσότερο;

Επανάπαμε το πλήκτρο «Πάση» για να συνεχίσει η εφαρμογή. Διαλόουμε από το διάγραμμα την απλόη «Γενεαλόγιο». Παρατηρούμε το γενεαλόγιο δέντρο μερικά από τα από τον πληθυσμό (άσπρη ή καρέ απόμα). (Συμπλήρωτε την ερώτηση 3)

Ερώτηση 3:

Τι απογόνους παρατηρείτε ότι έχει οποιοδήποτε καρέ κουνέλι; Αιολογήστε την απάντησή σας.

Επανάαυθάνουμε το πείραμα. Με τη μόνη αλλαγή ότι από την απλόη «Επιπλοκή γονιδίου» το γονίδιο για την καρέ γόνα να είναι υπόαρητικό. Στην συνέχεια,

μετά από λίγες γενιές, πατήστε το πλήκτρο «Πάση». (Συμπλήρωτε την ερώτηση 4)

Ερώτηση 4:

Τι διαφορές παρατηρείτε σχετικά με το προηγούμενο πείραμα; Συγκρίνετε τον αριθμό των κουνελιών με καρέ γόνα με τον αριθμό των κουνελιών με άσπρη γόνα. Αιολογήστε.

Φύλλο Εργασίας 3

Φύλλο εργασίας 3: «Τελικά ποιος αποφασίζει για την επίπτωση των μεταλλάξεων;»

Όνοματεπώνυμο:	Ομάδα:
Τάξη:	Ημερομηνία:

Πατάμε το κουμπί «Επένταρχα δίκαια» που ξεκινάει την εφαρμογή από την αρχή. Πατάμε το κουμπί «Προσθήκη ρόλου». Τα κοινά θα αρχίσουν να αυξάνονται σε αριθμό, γιατί έχουν άρθρονη τροφή. Στη συνέχεια επιλέγουμε από την ενότητα «Περιβάλλον» την «Αλγαική» και από τον παράγοντα επιλογής επιλέγουμε «Αέριο». Αρχίσαμε να παράσσειν 2-3 γενιές και πατάμε το πλήκτρο «Πάυση» για να σταματήσει η εφαρμογή. (Συμπληρώστε την ερώτηση 1)

Ερώτηση 1:

Πιστεύετε ότι ο πληθυσμός των κοινών μετά από κάποιες γενιές θα αυξηθεί ή θα ελαττωθεί παρουσία του λίκου;

Πατάμε και πάλι το πλήκτρο «Πάυση» για να συνεχίσει εφαρμογή. (Συμπληρώστε την ερώτηση 2)

Ερώτηση 2:

Τελικά παρατηρείτε αύξηση, σταθερότητα ή μείωση του πληθυσμού των κοινών; Παίξει κάποιο ρόλο το χρώμα της γούνας τους στην επιβίωσή τους;

Ερώτηση 3:

Αλλάξε το περιβάλλον. Πιστεύετε ότι ο πληθυσμός των κοινών μετά από κάποιες γενιές θα αυξηθεί ή θα ελαττωθεί παρουσία του λίκου;

Πατάμε το κουμπί «Επένταρχα δίκαια» που ξεκινάει την εφαρμογή από την αρχή. Πατάμε το κουμπί «Προσθήκη ρόλου». Τα κοινά θα αρχίσουν να αυξάνονται σε αριθμό, γιατί έχουν άρθρονη τροφή. Στη συνέχεια επιλέγουμε από την ενότητα «Περιβάλλον» τον «Ισομερυνό» και από τον παράγοντα επιλογής επιλέγουμε «Αέριο». Αρχίσαμε να παράσσειν 2-3 γενιές

και πατάμε το πλήκτρο «Πάυση» για να σταματήσει η εφαρμογή. (Συμπληρώστε την ερώτηση 3)

Ερώτηση 4:

Τελικά παρατηρείτε αύξηση, σταθερότητα ή μείωση του πληθυσμού; Παίξει κάποιο ρόλο το χρώμα της γούνας τους στην επιβίωσή τους;

Πατάμε και πάλι το πλήκτρο «Πάυση» για να συνεχίσει εφαρμογή. (Συμπληρώστε την ερώτηση 4)

Πάταξε το κουμπι «Επανάραξη δίδων» από ξεκινάει την εφαρμογή από την αρχή. Πάταξε το κουμπι «Προσθήκη ρύθμι». Τα κουνέλια θα αρχίσουν να αυξάνονται σε αριθμό, γιατί έχουν άφθονη τροφή. Στην συνέχεια επιλέγουμε από την επιλογή «Προσθήκη μετάλλαξης» την επιλογή «Καφέ γόνιμο» και από την επιλογή «Επιβεργασία γονιδίων» αφήσουμε το «καφέ» να είναι το κυρίαρχο γονίδιο και από τον παράγοντα επιλογής επιλέγουμε «Αδίκαι». Αφήσουμε να περάσουν 1-3 γενιές και πάταξε το πλήκτρο «Πάση» για να σταματήσει η εφαρμογή. (Συμπληρώστε την ερώτηση 5)

Ερώτηση 5:

Πιστεύετε πως η προσθήκη της μετάλλαξης «καφέ γόνιμο» θα επηρεάσει την επιβίωση των καφέ κουνελιών. Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Πάταξε και πάλι το πλήκτρο «Πάση» για να συνεχίσει εφαρμογή. Συμπληρώστε τις ερωτήσεις 6 και 7)

Ερώτηση 6:

Μετά από αρκετές γενιές, τα καφέ κουνέλια επιβιώνουν ή πεθαίνουν. Χαρακτηρίστε την μετάλλαξη που προκάλεσε την αλλαγή χρώματος της γόνιμης ως επιβλαβή, ουδέτερη ή ευεργετική αιτιολογώντας την απάντησή σας.

Ερώτηση 7:

Στην εφαρμογή ορίσαμε εμείς να αυξάνει κάποια μετάλλαξη στα κουνέλια. Στην φύση πώς πιστεύετε ότι πραγματοποιούνται οι αλλαγές αυτές; Συμβαίνουν επειδή οι οργανισμοί προσπαθούν να αλλάξουν ή επειδή πραγματοποιείται τυχαία;

Ερώτηση 8:

Αλλάξε το περιβάλλον. Πιστεύετε ότι ο πληθυσμός των κουνελιών μετά από κάποιες γενιές θα αυξηθεί ή θα ελαττωθεί παρουσία του λύκου;

Πάταξε το κουμπι «Επανάραξη δίδων» από ξεκινάει την εφαρμογή από την αρχή. Πάταξε το κουμπι «Προσθήκη ρύθμι». Τα κουνέλια θα αρχίσουν να αυξάνονται σε αριθμό, γιατί έχουν άφθονη τροφή. Στην συνέχεια επιλέγουμε από την επιλογή «Προσθήκη μετάλλαξης» την επιλογή «Καφέ γόνιμο» και από την επιλογή «Επιβεργασία γονιδίων» αφήσουμε το «καφέ» να είναι το κυρίαρχο γονίδιο και από την επιλογή επιλέγουμε από την επιλογή «Περιβάλλον» την «Αρκτητοφ». Αφήσουμε να περάσουν 1-3 γενιές και πάταξε το πλήκτρο «Πάση» για να σταματήσει η εφαρμογή. Τέλος από τον παράγοντα επιλογής επιλέγουμε «Αδίκαι». (Συμπληρώστε την ερώτηση 8)

Πατάμε και πάλι το πλήκτρο «Παύση» για να συνεχίσουμε εφαρμογή. Συμπληρώστε τις ερωτήσεις 9 και 10)

Ερώτηση 9:
Τίποτά τι παρατηρείται;

Ερώτηση 10:
Χαρακτηρίστε την μετάλλαξη (επιβλαβή, ουδέτερη ή ευεργετική) που προκαλεί αλλαγή χρώματος της γούνας με δεδομένο το περιβάλλον και τους θηρευτές. Αιτιολογήστε.

Πατάμε το κουμπί «Επανάραρά δίδων» που ξεκινάει την εφαρμογή από την αρχή. Πατάμε το κουμπί «Προσθήκη φύλου». Τα κοινά θα αρχίσουν να αναδύονται σε αριθμό, γιατί έχουν άρθρον τροφή. Στην συνέχεια επιλέγουμε από την επιλογή «Προσθήκη μετάλλαξης» την επιλογή «Καρέ γούνας» και από την επιλογή «Επιβεβαιώνει γονιδίων» αρχίζουμε το «καρέ» να είναι το κοινό γονίδιο και ακόμη επιλέγουμε από την επιλογή «Παραβίαση» τον «Ισχυρισμό». Αρχίζουμε να περάσουν 1-3 γενιές και πατάμε το πλήκτρο «Παύση» για να σταματήσει η εφαρμογή. Τέλος από τον παράγοντα επιλογής επιλέγουμε «Τροφή».

Ερώτηση 11:
Ποια πιστεύετε θα είναι η επιρροή της μετάλλαξης «καρέ γούνας» στη βιωσιμότητα των καρέ κοινών; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Αρχίζουμε το «καρέ» να είναι το κοινό γονίδιο και ακόμη επιλέγουμε από την επιλογή «Παραβίαση» τον «Ισχυρισμό». Αρχίζουμε να περάσουν 1-3 γενιές και πατάμε το πλήκτρο «Παύση» για να σταματήσει η εφαρμογή. Τέλος από τον παράγοντα επιλογής επιλέγουμε «Τροφή». (Συμπληρώστε την ερώτηση 11)

Πατάμε και πάλι το πλήκτρο «Παύση» για να συνεχίσουμε εφαρμογή. Συμπληρώστε τις ερωτήσεις 12, 13 και 14)

Ερώτηση 12:
Μετά από αρκετές γενιές, τα καρέ κοινά επιβιώνουν ή πεθαίνουν; Χαρακτηρίστε την μετάλλαξη (επιβλαβή, ουδέτερη ή ευεργετική) που προκαλεί την αλλαγή χρώματος της γούνας αιτιολογώντας την απάντησή σας. Λάβετε υπόψη σας και τον περιβαλλοντικό παράγοντα της τροφής.

Ερώτηση 13:
Ποια είναι τα συμπεράσματά σας όσον αφορά την πραγματοποίηση των μεταλλάξεων στη φύση; Συμβάλουν πάντα όποτε συμβάλλουν στην επιβίωση των οργανισμών;

Ερώτηση 14:
Από τα παραπάνω πειράματα μπορείτε να αναφέρετε αν η επιλογή που πραγματοποιεί ο άνθρωπος στο εργαστήριο όταν διασταυρώνει κατάλληλα είδη φυτών και ζώων για πετύχει το επιθυμητό αποτέλεσμα σχετίζεται με κάποιο τρόπο με τους μηχανισμούς επιβίωσης που πραγματοποιούνται στη φύση;

Φύλλο Εργασίας Εφαρμογής

Φύλλο εργασίας Εφαρμογής

Μια διαμάχη υπάρχει ανάμεσα στους Λαμόρκ και Δαρβίνο για το πώς μικρά ψάρια που ζουν στα ρυάκια της Βενεζουέλας έχουν χρώματα με μαύρες, κόκκινες και μπλε βούλες σε ποτάμια όπου απουσιάζουν οι θηρευτές τους, ενώ αν υπάρχουν θηρευτές το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού των ψαριών δεν έχουν πολύ έντονους χρωματισμούς. Χωρίζεται σε 3 ομάδες. Οι ομάδες αναλαμβάνουν να παίξουν το ρόλο του δικαστή, του Λαμόρκ και του Δαρβίνο. Για 10 λεπτά οργανώνουν τα πειράσματά τους για την άποψη που θα εκφράσουν. Θα αναφερθούν πειράσματα που αφορούν

- ✓ πώς προκαλούνται οι αλλαγές στο χρώμα,
- ✓ τα αίτια της αλλαγής των οργανισμών,
- ✓ πώς αυτά κληρονομούνται στους απογόνους,
- ✓ ποια είναι η σχέση τους με βιωσιμότητα των οργανισμών.

Μόλις ολοκληρωθεί ο χρόνος των 10 λεπτών, για τα επόμενα 10-15' η ομάδα που αντιπροσωπεύει το δικαστή θέτει ερωτήσεις. Σε κάθε ερώτηση τότε απαντά πρώτη η ομάδα που αντιπροσωπεύει το Λαμόρκ και τότε η ομάδα που αντιπροσωπεύει το Δαρβίνο παρουσιάζοντας τις απόψεις της χρησιμοποιώντας κάθε φορά τα απαραίτητα πειράσματα και ακολουθώντας συγκεκριμένους κανόνες, οι οποίοι τίθενται εκ των προτέρων. Στο τέλος αφού ακουστούν και οι δύο απόψεις η ομάδα-δικαστής θα αποφανθεί για το αποτέλεσμα της δίκης θέτοντας τα δικά της επιστημολογικά πειράσματα.

