



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΠΜΣ «Εκπαιδευτική Πολιτική: Σχεδιασμός, Ανάπτυξη και Διοίκηση»

**Ειδίκευση: «Εκπαιδευτικά Προγράμματα και Υλικό (Συμβατικές και e-Μορφές):
Πολιτικές και Πρακτικές»**

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

**«Αξιολόγηση των νέων προγραμμάτων σπουδών της Φυσικής
Λυκείου με βάση τις απόψεις των εκπαιδευτικών των πιλοτικών
σχολείων εφαρμογής»**

Φοιτήτρια: Ψωμοδότη Μαρία

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή :

Κωνσταντίνος Δημόπουλος (Επιβλέπων)

Αθανάσιος Τζιμογιάννης

Χρίστος Κουτσαμπέλας

Κόρινθος 2023

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της έρευνας είναι η αξιολόγηση των νέων Π.Σ. της φυσικής λυκείου, επί τη βάσει της σύγκρισης μεταξύ της επιδιωκόμενης από τους κατασκευαστές τους και της προσλαμβανόμενης από τους εκπαιδευτικούς, μορφής τους.

Ερευνητικά ερωτήματα:

- Ποια είναι τα βασικά στοιχεία τα οποία χαρακτηρίζουν τα νέα Π.Σ. φυσικής λυκείου, σύμφωνα με τους κατασκευαστές τους και με ποιο τρόπο αυτά τα στοιχεία αναγνωρίζονται από τους εκπαιδευτικούς;
- Ποιες λειτουργικές αδυναμίες των νέων Π.Σ. φυσικής λυκείου εντοπίζουν οι εκπαιδευτικοί στα νέα Π.Σ. φυσικής λυκείου; (οι λειτουργικές αδυναμίες μπορεί να αφορούν στο επίπεδο της διατύπωσης των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, της καταλληλότητας του περιεχομένου για το γνωστικό επίπεδο των μαθητών, της καταλληλότητας της διάταξης και του βηματισμού (του χρόνου που αντιστοιχεί σε κάθε ενότητα) των διαφόρων τμημάτων του περιεχομένου, της επαρκούς διασύνδεσης ανάμεσα στα Π.Σ. του ίδιου μαθήματος μεταξύ διαφορετικών βαθμίδων, της επαρκούς διασύνδεσης και του χρονισμού προαπαιτούμενων γνώσεων και της εφαρμοσιμότητας των νέων Π.Σ. λαμβάνοντας υπόψη της συνθήκες των σχολικών μονάδων της χώρας, τα εκπαιδευτικά μέσα και εργαλεία, τα νέα στοιχεία ή τα πιθανά καινοτόμα στοιχεία που εισάγονται κ.λπ.).
- Ποια λειτουργικά πλεονεκτήματα εντοπίζουν οι εκπαιδευτικοί στα νέα Π.Σ. φυσικής λυκείου; (αναφορικά με παραπλήσια ζητήματα με αυτά που αναφέρονται στο προηγούμενο ερευνητικό ερώτημα)
- Ποιες δυσκολίες αναμένουν ότι θα αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί κατά την εφαρμογή των νέων Π.Σ. φυσικής λυκείου;
- Ποιες προτάσεις διατυπώνουν για τη βελτίωσή τους με στόχο την επιτυχή εφαρμογή τους στην πράξη;

Μέθοδος: Συνεντεύξεις με 9 εκπαιδευτικούς φυσικής πιλοτικών λυκείων εφαρμογής των νέων Π.Σ. την τρέχουσα σχολική χρονιά (εκπαιδευτικοί από πρότυπα και πειραματικά σχολεία).

Χρόνος διεξαγωγής: Οκτώβριος-Νοέμβριος 2022

Τρόπος διεξαγωγής: Εξ' αποστάσεως-Καταγραφή

Συμπεράσματα:

Το νέο προγράμμα σπουδών της φυσικής λυκείου προάγει τις αρχές της μη διάκρισης, της πολυπολιτισμικότητας και της ανεκτικότητας, δίνει έμφαση στην εξάλειψη των ανισοτήτων προβλέποντας παράλληλες παροχές για μαθητές με ξεχωριστές μαθησιακές ανάγκες. Οι στόχοι τους συνάδουν με τις μελλοντικές ανάγκες των παιδιών. Επιπλέον, ακολουθεί τις επιστημονικές εξελίξεις, προάγει την κριτική σκέψη, εστιάζει στην εκμάθηση της επιστημονικής μεθοδολογίας και της λογικής που την συνοδεύει. Το πρόγραμμα σπουδών έχει διαθεματικό περιεχόμενο και προάγει την ενεργή συμμετοχή του μαθητή.

Επιπλέον, από τις απόψεις των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα αναδεικνύεται ότι το πρόγραμμα σπουδών είναι γραμμένο με σαφήνεια και οι εξηγήσεις σχετικά με το ποιες διδακτικές προσεγγίσεις θα χρησιμοποιηθούν είναι σαφείς και κατανοητές, ο ρόλος των εκπαιδευτικών είναι καθορισμένος. Προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί προσλαμβάνουν τις ενότητες του νέου προγράμματος σπουδών της φυσικής ως μια σπειροειδή δομή: συνδεδεμένες με άλλες ενότητες του μαθήματος και κατάλληλες για το επίπεδο της γνωστικής και ψυχοκινητικής ανάπτυξης των μαθητών. Οι ενότητες του προγράμματος σπουδών πιστεύεται ότι περιλαμβάνουν μη περίπλοκο περιεχόμενο, βελτιώνουν τις ατομικές δεξιότητες και προτείνουν προσεγγίσεις που βασίζονται στην καθημερινή ζωή. Οι διαθεματικές προσεγγίσεις σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς είναι μείζονος σημασίας καθώς επιτρέπουν την σφαιρική προσέγγιση της γνώσης. Εν συνεχεία διαπιστώθηκε ότι η στοχοθεσία του νέου προγράμματος σπουδών είναι κατάλληλη για τα γνωστικά, συναισθηματικά, ψυχοκινητικά και αναπτυξιακά επίπεδα ετοιμότητας.

Ενώ οι εκπαιδευτικοί απάντησαν ότι οι ευρύτεροι στόχοι στο πρόγραμμα σπουδών συνάδουν με τους γενικούς στόχους του μαθήματος της φυσικής, παράλληλα πιστεύουν ότι οι δραστηριότητες στις σχολικές μονάδες δεν προσαρμόζονται εύκολα στις περιβαλλοντικές συνθήκες, οι υλικοτεχνικές εγκαταστάσεις δεν υποστηρίζουν τις δραστηριότητες και ο χρόνος που αφιερώνεται είναι ανεπαρκής και όχι ισορροπημένος. Οι εκπαιδευτικοί δεν βρίσκουν αρκετό τον χρόνο προβλέπεται για την υλοποίηση του αναλυτικού προγράμματος.

Οι εκπαιδευτικοί στην ουσία αποδίδουν τις δυσκολίες που συναντούν κατά μεγάλο βαθμό στην υφιστάμενη εκπαιδευτική πολιτική και την απουσία υποστήριξης του έργου τους από την πολιτεία προκειμένου να εφαρμόσουν αποτελεσματικά το πρόγραμμα σπουδών και να προσφέρουν ισότιμη ποιοτική εκπαίδευση σε όλους. Αναγκαία κρίνουν την υποστήριξη με την μορφή επιμορφώσεων και με την μορφή της παροχής οικονομικών πόρων στις σχολικές μονάδες για να εξασφαλίσουν την απαραίτητη υλικοτεχνική υποδομή.

ABSTRACT

The purpose of the research is the evaluation of the new curricula of upper secondary school physics, based on the comparison between the form intended by their designers and the form adopted by teachers.

Research questions:

- What are the main elements that characterize the new physics curricula, according to their designers and how are these elements recognized by the teachers?
- What functional weaknesses do the teachers identify in the new physics curricula? (the functional weaknesses may concern the level of the formulation of the expected learning outcomes, the suitability of the content for the cognitive level of the students, the suitability of the arrangement and the pacing (the time corresponding to each unit) of the different parts of the content, the sufficient interconnection between the curricula of the same subject between different levels, the adequate interconnection and timing of prerequisite knowledge and the applicability of the new curricula taking into account the conditions of the school units of the country, the educational means and tools, the new elements or the possible innovative elements introduced etc.).
- What functional advantages do the teachers find in the new physics curricula? (Regarding similar issues to those mentioned in the previous research question)
- What difficulties do they expect teachers to face when implementing the new physics curricula?
- What proposals do they make for their improvement with the aim of their successful implementation in practice?

Method: Interviews with 9 physics teachers of pilot high schools implementing the new curricula in the current school year (teachers from model and experimental schools).

Date: October-November 2022

Procedure: Remote-Recording

Conclusions:

The modern curriculum in physics of upper secondary school promotes the principles of non-discrimination, multiculturalism and tolerance, emphasizes the eradication of inequity, anticipating additional parallel support for students with special educational learning needs ,their goals consistent with the future needs of the children. Moreover, it follows the scientific

developments, promotes critical thinking, focuses on the learning of scientific methodology and reasoning that accompanies it. The curriculum has cross-curricular content, promotes the active participation of the student.

The views of the teachers who have participated in this research have showcased that the curriculum is explicitly written, and the explanations about which educational approaches should be used is clear and comprehensible, the role of the teachers is defined. It follows that the teachers consider the units of the new physics curriculum as a spiral structure: connected to other units of the lesson, and appropriate for the cognitive and psycho motor development levels of the students.

The units of the curriculum, are believed to include uncomplicated content, improve individual skills and deal with approaches that are based on everyday life. According to the teachers, the cross-curricular approaches are of major importance, as they allow the all-around approach of knowledge in order to develop a set of mindsets, knowledge and skills that are useful in everyday life and contribute to the enhancement of the students' learning results. It was then determined that the aims of the new curriculum are appropriate for the cognitive, emotional, psycho-motor and developmental readiness levels.

While the teachers answered that the wider goals in the curriculum are in agreement with the general aims of the subject of physics, they also believed that the activities in the schools are not easy to adapt to the environmental conditions, the logistical facilities do not support these activities and the time allotted in schools is inadequate and not balanced. The teachers do not find the time left for the implementation of the curriculum adequate.

Essentially, the teachers attribute the difficulties they encounter mainly to the current educational policy and the lack of support in their work from the state, in order to effectively apply the curriculum and offer egalitarian and quality education to everyone. They find support necessary, in the form of teacher training and financial resources to the schools to ensure the necessary logistical facilities.

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών «Εκπαιδευτική πολιτική: Σχεδιασμός, Ανάπτυξη και Διοίκηση» του Τμήματος Κοινωνικής και Εκπαιδευτικής Πολιτικής του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου. Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές και ειλικρινείς μου ευχαριστίες στους ανθρώπους που με στήριξαν και συνέβαλαν ο καθένας και η καθεμία με το δικό τους τρόπο στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας.

Επίσης θα ήθελα να εκφράσω την βαθιά εκτίμηση και ευγνωμοσύνη στον επιβλέποντα καθηγητή κύριο Κωνσταντίνο Δημόπουλο για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον αντικείμενο, για την επιστημονική του καθοδήγηση, τις συμβουλές του, την πολύτιμη βοήθειά του, καθώς και με την υποστήριξη που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας, συνέβαλε ουσιαστικά στην περάτωσή της. Επίσης ευχαριστώ τα υπόλοιπα μέλη της τριμελούς επιτροπής, τους καθηγητές, κ.Αθανάσιο Τζιμογιάννη και τον κ. Χρίστο Κουτσαμπέλα αλλά και όλους τους καθηγητές, στο πλαίσιο του Προγράμματος των Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Επιπρόσθετα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους εκπαιδευτικούς των σχολείων που με μεγάλη διάθεση, φρόντισαν να διεξαγάγουμε την έρευνά μας και δέχτηκαν να απαντήσουν στις ερωτήσεις μας καθώς και όλους τους ανθρώπους που βρέθηκαν κοντά μου κατά τη διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος, αλλά και της εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας, καθώς με βοήθησαν σε διάφορα θέματα που ανέκυπταν.

Εν κατακλείδι την εργασία αυτή θα ήθελα να την αφιερώσω στην Κωνσταντίνα και στο Γιώργο.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	2
ABSTRACT.....	2
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	4
1.ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	8
2.1Πρόγραμμα Σπουδών.....	8
2.1.1Η Έννοια του Προγράμματος Σπουδών.....	8
2.1.2Τα Είδη του Προγράμματος Σπουδών.....	10
2.1.3Διάκριση των Εννοιών Επιδιωκόμενο Π.Σ. (intended curriculum) - Προσλαμβανόμενο ή Αντιληπτό Π.Σ (perceived curriculum) - Υλοποιούμενο Π.Σ. (enacted curriculum).....	13
2.2Ιστορική Αναδρομή Εξέλιξης των Προγραμμάτων Σπουδών Φυσικής.....	14
2.2.1Σύντομη Αναδρομή στην εξέλιξη των Προγραμμάτων Σπουδών στην Ελλάδα.....	14
2.2.2Ιστορική Αναδρομή στην εξέλιξη των Προγραμμάτων Σπουδών και στην Διδακτική των Φυσικών Επιστημών.....	16
2.3Βασική Φιλοσοφία και Αρχές Κατασκευής του Νέου Π.Σ. Φυσικής.....	20
2.3.1Το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών στην Φυσική.....	20
2.3.2Βασικά Στοιχεία του Νέου Προγράμματος Σπουδών στην Φυσική.....	21
2.3.3Μια πρώτη αξιολόγηση των στοιχείων του Νέου Προγράμματος Σπουδών.....	30
3.ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	34
3.1Εισαγωγή.....	34
3.2Ανασκόπηση πρόσφατων ερευνών σχετικά με τα προγράμματα σπουδών των φυσικών επιστημών.....	34
3.2.1Έρευνες σχετικά με τις διδακτικές στρατηγικές που υποβάλλουν τα προγράμματα σπουδών.....	34
3.2.2Έρευνες σχετικά με το θεματικό προσανατολισμό των προγραμμάτων σπουδών...38	
3.3Συνθετική αποτύπωση των επιμέρους ερευνών.....	42
4.ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	46

4.1 Εισαγωγή.....	46
4.2 Σκοπός και Ανάγκη Διεξαγωγής της Έρευνας.....	46
4.3 Ερευνητικά Ερωτήματα.....	46
4.4 Μεθοδολογική Προσέγγιση.....	46
4.5 Δείγμα της Έρευνας.....	47
4.6 Διεξαγωγή της Έρευνας.....	47
4.7 Επεξεργασία δεδομένων.....	47
4.8 Ζητήματα δεοντολογίας-εγκυρότητα και αξιοπιστία της έρευνας.....	48
5. ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	49
5.1 Εισαγωγή.....	49
5.2 Θεματική ανάλυση περιεχομένου ανά άξονα ενδιαφέροντος.....	49
5.2.1 1ος Ερευνητικός άξονας: Εισαγωγικές Ερωτήσεις.....	49
5.2.2 2 ^{ος} Ερευνητικός άξονας: Γενική άποψη το νέο Π.Σ.	49
5.2.3 3ος Ερευνητικός άξονας: Ειδικότερες ερωτήσεις για επιμέρους στοιχεία του νέου προγράμματος σπουδών.....	57
5.2.4 4 ^{ος} Ερευνητικός άξονας: Ερωτήσεις για την εφαρμοσιμότητα του Π.Σ. / Προτάσεις.....	68
6. ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΕΥΡΗΜΑΤΑ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	80
6.1 Εισαγωγή.....	80
6.2 Συμπεράσματα ανα ερευνητικό ερώτημα.....	82
6.2.1 Συμπεράσματα ως προς τα βασικά στοιχεία τα οποία χαρακτηρίζουν το νέο Π.Σ και τον τρόπο που τα στοιχεία αυτά αναγνωρίζονται από τους εκπαιδευτικούς.....	84
6.2.2 Συμπεράσματα ως προς τις λειτουργικές αδυναμίες του νέου Π.Σ. που εντοπίζουν οι εκπαιδευτικοί	
6.2.3 Συμπεράσματα ως προς τις δυσκολίες που αναμένουν ότι θα αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί κατά την εφαρμογή του νέου Π.Σ.	
6.2.4 Συμπεράσματα ως προς τις προτάσεις που διατυπώνουν οι εκπαιδευτικοί για τη βελτίωση του νέου Π.Σ.	
6.3 Περιορισμοί της έρευνας	
6.4 Προτάσεις για περαιτέρω διερεύνηση	
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	85

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	86
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ.....	86

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα προγράμματα σπουδών αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο της εκπαίδευσης της χώρας. Προκειμένου το πρόγραμμα σπουδών να είναι σύγχρονο, επικαιροποιημένο και να συμβαδίζει με τις αλλαγές τόσο στον τεχνολογικό και επιστημονικό τομέα όσο και με τις πολιτικές, ιδεολογικές, πολιτισμικές και κοινωνικές αλλαγές υπόκεινται σε συνεχείς αναμορφώσεις. Οι αναμορφώσεις αυτές γίνονται στα πλαίσια μεγάλων εκπαιδευτικών μεταρρυθμίσεων που λαμβάνουν χώρα στον απόηχο διεθνών εξελίξεων και ευρωπαϊκών επιταγών. Περί τα τέλη του 20ου αιώνα και στις αρχές του 21^{ου} πραγματοποιείται στροφή στην διερεύνηση της διδακτικής των φυσικών στων επιστημών και στην κατεύθυνση των προγραμμάτων σπουδών ώστε να είναι αποτελεσματικά τόσο ως προς την μάθηση του γνωστικού αντικείμενου όσο και ως προς την ανάπτυξη του επιστημονικού και ψηφιακού εγγραμματισμού και δεξιοτήτων χρήσιμων στον 21^ο αιώνα. Στις χρήσιμες δεξιότητες συμπεριλαμβάνεται η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης η οποία είναι απαραίτητο εφόδιο για την μελλοντική ζωή και επαγγελματική ανέλιξη των μαθητών καθώς η σύγχρονη κοινωνία χαρακτηρίζεται ως κοινωνία των πληροφοριών και της γνώσης και καταγιγίζεται από πληθώρα γνώσεων και πληροφοριών. Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων της καθημερινής ζωής απαιτείται η ενεργοποίηση των δεξιοτήτων που συγκροτούν την κριτική σκέψη, οπότε αυτή είναι αναγκαίο να καλλιεργηθεί κατά την σχολική ζωή. Το πρόγραμμα σπουδών αποτελεί το μέσο διαμόρφωσης της σύγχρονης εκπαιδευτικής πραγματικότητας αλλά και το μέσο διαμόρφωσης των μελλοντικών ενεργών πολιτών που θα συμβάλουν στην πρόοδο και στην ενίσχυση της συνοχής της κοινωνίας. Στο πρόγραμμα σπουδών των φυσικών επιστημών κατά την διάρκεια των τελευταίων 60 χρόνων περιλαμβάνονται παιδαγωγικές πρακτικές και μεθοδολογικές προσεγγίσεις που επιδιώκουν την προαγωγή της κριτικής σκέψης και την μάθηση μέσω της διερεύνησης και του πειραματισμού.

Τα τελευταία χρόνια η Ευρωπαϊκή Ένωση επιβάλλει αλλαγές στα εκπαιδευτικά συστήματα των χωρών μελών ώστε να είναι αποτελεσματικότερα και αποδοτικότερα ως προς την συμβολή τους στην οικονομική ανάπτυξη και της βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας των χωρών σε επιστημονικό και κατ' επέκταση σε οικονομικό επίπεδο. Στο επίκεντρο της τάσης αυτής τίθεται η αξιολόγηση των Προγραμμάτων Σπουδών και η αναμόρφωσή τους. Σε αυτό το πλαίσιο η Ελληνική Κυβέρνηση προχώρησε σε ολική αναμόρφωση των προγραμμάτων σπουδών όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων προκειμένου μέχρι το 2027 να

επιτευχθεί ο στόχος για την βιώσιμη ανάπτυξη που σχετίζεται με τον ψηφιακό μετασχηματισμό της εκπαίδευσης.

Σκοπός της παρούσας ερευνητικής εργασίας είναι η αξιολόγηση των προγραμμάτων Σπουδών της Φυσικής του Λυκείου βάσει της σύγκρισης μεταξύ της επιδιωκόμενης από τους κατασκευαστές τους και της προσλαμβανόμενης από τους εκπαιδευτικούς μορφή τους. Ειδικότερα τα ερωτήματα που επιδιώκει να απαντήσει η έρευνα σχετίζονται με τα βασικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν τα Προγράμματα σπουδών, με τις λειτουργικές τους αδυναμίες, τα λειτουργικά πλεονεκτήματα και τις δυσκολίες εφαρμογής τους όπως γίνονται αντιληπτά από τους εκπαιδευτικούς που υπηρέτησαν σε πρότυπα ή πειραματικά σχολεία και δίδαξαν το νέο πρόγραμμα σπουδών κατά το έτος (2021-2022) της πιλοτικής εφαρμογής.

Το πρώτο μέρος της εργασίας συνιστά το θεωρητικό πλαίσιο. Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας, παρουσιάζεται συνοπτικά η έννοια του προγράμματος σπουδών και τα είδη προγραμμάτων σπουδών. Ακολουθεί ο ορισμός και η διάκριση των εννοιών επιδιωκόμενο, προσλαμβανόμενο και υλοποιούμενο πρόγραμμα σπουδών. Στο δεύτερο κεφάλαιο πραγματοποιείται μια σύντομη ιστορική αναδρομή στην ιστορία των προγραμμάτων σπουδών από την ίδρυση του ελληνικού κράτους μέχρι σήμερα όπως και μια σύντομη ιστορική αναδρομή στις σημαντικότερες αλλαγές στις αρχές στην φιλοσοφία των προγραμμάτων σπουδών της φυσικής που συντελέστηκαν τα τελευταία 60 χρόνια. Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το νέο Πρόγραμμα Σπουδών για την Φυσική του Λυκείου. Συγκεκριμένα παρουσιάζονται αναλυτικά οι στόχοι, το περιεχόμενο, η διδακτική μεθοδολογία και οι τρόποι αξιολόγησης του Προγράμματος σπουδών. Τέλος παρουσιάζεται μια πρώτη αξιολόγηση της ποιότητας των προγραμμάτων σπουδών αλλά και οι ενστάσεις της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών σχετικά με τον βαθμό που είναι εφικτή η εφαρμογή του.

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας παρουσιάζεται το ερευνητικό σκέλος. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρατίθεται ο σκοπός και τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας, Επιπλέον παρουσιάζεται η ερευνητική μεθοδολογία, το δείγμα της έρευνας, το ερευνητικό εργαλείο και τίγονται ζητήματα εγκυρότητας και αξιοπιστίας. Στο πέμπτο κεφάλαιο ακολουθεί η θεματική ανάλυση των συνεντεύξεων των εκπαιδευτικών ανά άξονα ενδιαφέροντος. Ακολουθεί στο έκτο κεφάλαιο η παρουσίαση των ευρημάτων της έρευνας και η εξαγωγή συμπερασμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι η σύσταση του θεωρητικού πλαισίου της εργασίας. Το κεφάλαιο αποτελείται από τρεις ενότητες χωρισμένες σε επιμέρους υποενότητες. Στην πρώτη ενότητα αναλύεται η έννοια του προγράμματος σπουδών, παρουσιάζονται εν συντομία τα είδη προγραμμάτων σπουδών και γίνεται διάκριση ανάμεσα στις έννοιες του επιδιωκόμενου, του προσλαμβανόμενου και του υλοποιούμενου προγράμματος σπουδών. Στην δεύτερη ενότητα πραγματοποιείται μια σύντομη ιστορική αναδρομή της εξέλιξης των προγραμμάτων σπουδών της φυσικής. Ειδικότερα, η δεύτερη ενότητα περιλαμβάνει την αναδρομή στην εξέλιξη των προγραμμάτων σπουδών στην Ελλάδα και την ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη των προγραμμάτων σπουδών των φυσικών επιστημών. Η τρίτη ενότητα αφορά στην βασική φιλοσοφία και στις αρχές κατασκευής του νέου προγράμματος σπουδών της φυσικής. Αρχικά παρουσιάζεται η φιλοσοφία του νέου προγράμματος σπουδών και έπειτα παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία του τα οποία είναι οι στόχοι, το περιεχόμενο, η διδακτική μεθοδολογία και η αξιολόγηση. Στο τέλος της τρίτης ενότητας παρουσιάζεται μια πρώτη αξιολόγηση των προγραμμάτων σπουδών.

2.1 Πρόγραμμα Σπουδών

2.1.1 Η Έννοια του Προγράμματος Σπουδών

Η έννοια του Προγράμματος Σπουδών είναι πολυσήμαντη και ορίζεται διαφορετικά ανάλογα με τις κυρίαρχες ιδεολογίες, τις πολιτικές, παιδαγωγικές, φιλοσοφικές αντιλήψεις για την εκπαίδευση, την διδασκαλία και την αποστολή του σχολείου αλλά και με τα επικρατούντα αξιακά συστήματα στην εκάστοτε ιστορική συγκυρία (Κρίκας & Κρίκα, 2009). Ο όρος Πρόγραμμα Σπουδών συχνά συγχέεται με τους όρους Curriculum, Syllabus και Αναλυτικό Πρόγραμμα, χωρίς ωστόσο οι όροι να είναι ταυτόσημοι. Σε γενικές γραμμές οι προαναφερθέντες όροι έχουν κοινό περιεχόμενο καθώς παρέχουν την βάση για τον σχεδιασμό της διδακτικής διαδικασίας και των παιδαγωγικών πρακτικών που θα ενταχθούν σε αυτήν. Επιπλέον, περιλαμβάνουν τους στόχους τους οποίους θα πρέπει να κατακτήσουν οι μαθητές μέσω της εκπαιδευτικής πράξης (Χατζηγεωργίου, Μοντέλα αξιολόγησης των αναλυτικών προγραμμάτων και ο ρόλος του εκπαιδευτικού, 2001).

Παρά το γεγονός ότι στο παρελθόν διατυπώθηκε πληθώρα ορισμών για το

Πρόγραμμα Σπουδών και το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, δεν υπάρχει ένας ορισμός που να χαίρει ευρείας αποδοχής (Φλουρής, Αντιστοιχία Εκπαιδευτικών Σκοπών, Αναλυτικού Προγράμματος και Εκπαιδευτικών Μέσων: Μερικές όψεις της Εκπαιδευτικής Αντιφατικότητας, 1995). Η απουσία κοινώς αποδεκτού ορισμού οφείλεται στο γεγονός ότι η έννοια του Προγράμματος Σπουδών προσδιορίζεται από τον κάθε επιστήμονα ανάλογα με το επιστημολογικό και θεωρητικό υπόβαθρό του, την κοινωνικοπολιτική ιδεολογία που ασπάζεται, τις αντιλήψεις του για την διδασκαλία και την μάθηση (Γερογιάννης & Μπούρας, 2007). Ένας από τους πρώτους ορισμούς για το Πρόγραμμα Σπουδών που διατυπώθηκε μετά τις διεργασίες για τις εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις που έλαβαν χώρα την δεκαετία του '60 με κορύφωση την δεκαετία του '80 οπότε επιδιώχθηκε η ριζική αναμόρφωση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, είναι αυτός του Kelly (1982) κατά τον οποίο το Πρόγραμμα Σπουδών ορίζεται ως «το γενικό σκεπτικό του εκπαιδευτικού προγράμματος ενός ιδρύματος το οποίο βρίσκει την έκφρασή του μέσα από τα αναλυτικά προγράμματα κάθε γνωστικού πεδίου». Στην ουσία ο Kelly (1982) θεωρεί ότι το Πρόγραμμα Σπουδών περιλαμβάνει τον σκοπό της εκπαίδευσης, τις διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα και τις αρχές που υιοθετούνται από την εκπαιδευτική πολιτική και το εκπαιδευτικό περιβάλλον (Kelly, 1982).

Ένας μεταγενέστερος ορισμός είναι αυτός του Eisner (2002), κατά τον οποίο το Πρόγραμμα Σπουδών περιλαμβάνει προσχεδιασμένες δραστηριότητες οι οποίες βασίζονται σε συγκεκριμένες παιδαγωγικές πρακτικές με σκοπό την μετάδοση συγκεκριμένων γνώσεων στους μαθητές. Ο Eisner (2002) αναφέρει ότι η ύπαρξη Προγραμμάτων Σπουδών καταδεικνύει την πρόθεση από πλευράς εκπαιδευτικής πολιτικής για την οργάνωση της διδασκαλίας ώστε να επιδιωχθούν συγκεκριμένοι σκοποί (Eisner, 2002).

Ο Χατζηγεωργίου (2004) ορίζει το Πρόγραμμα Σπουδών ως οργάνωση του περιεχομένου της διδασκαλίας βάσει συγκεκριμένων θεωριών μάθησης με σκοπό την μετάδοση της γνώσης και την επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων, γνωστικών, ψυχοκοινωνικών και συμπεριφορικών (Χατζηγεωργίου, Γνώθι το curriculum, 2004). Κατά την Κουλουμπαρίτση (2003) αυτό αφορά σε ένα σύνολο οδηγιών οι οποίες συνιστούν το καθοδηγητικό πλαίσιο και καθορίζουν τον τρόπο λειτουργίας των σχολικών μονάδων αλλά και τις γνώσεις και εμπειρίες που αποκομίζουν οι μαθητές από την διδασκαλία και την σχολική ζωή (Κουλουμπαρίτση, 2003). Ο Ξωχέλλης (2002) ορίζει το πρόγραμμα σπουδών ως το σύνολο των προκαθορισμένων διδακτικών δραστηριοτήτων οι οποίες αποσκοπούν στην επίτευξη προκαθορισμένων γνωστικών στόχων και συγκεκριμένων συμπεριφορικών αλλαγών (Ξωχέλλης, Παιδαγωγική του σχολείου, 2002).

Τα Προγράμματα Σπουδών αποτελούν σημαντικό εργαλείο για τους εκπαιδευτικούς καθώς βάσει αυτού σχεδιάζουν την διδακτική πράξη. Ωστόσο τα Προγράμματα Σπουδών αφορούν την συνολική εκπαιδευτική εμπειρία και καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα της διδασκαλία, τα μέσα που θα αξιοποιηθούν, τις μεθόδους που θα ακολουθηθούν και τελικά τους στόχους που θα επιτευχθούν. Σύμφωνα με τους Oliver και συν. (2008) τα Προγράμματα Σπουδών περιλαμβάνουν:

- Το σύνολο των εμπειριών και της προϋπάρχουσας γνώσης των μαθητών
- Το σύνολο των εμπειριών που επιδιώκεται να αποκτηθούν μέσω της σχολικής ζωής και της διδακτικής πράξης
- Το σύνολο των προσφερόμενων μαθημάτων
- Τους διδακτικούς & μαθησιακούς στόχους
- Τον έλεγχο εκπλήρωσης των στόχων και την αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών
- Τα περιεχόμενα της μάθησης ανά γνωστικό πεδίο
- Τις προτεινόμενες διδακτικές πρακτικές
- Την παιδαγωγική προσέγγιση της διδασκαλίας
- Τη συστηματική εκπαίδευση των μαθητών σε συγκεκριμένα γνωστικά πεδία με σκοπό την συμμετοχή σε εξετάσεις
- Την προσέγγιση της διδασκαλίας για συγκεκριμένες ομάδες μαθητών.

Σήμερα, σε ένα γενικότερο πλαίσιο, η έννοια του προγράμματος αφορά σε ένα συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σχέδιο το οποίο αποκρίνεται στην επίτευξη συγκεκριμένων σκοπών. Το Πρόγραμμα Σπουδών αναφέρεται και ως Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και αποτελεί τον πυρήνα της εκπαιδευτικής διαδικασίας, για αυτό και τίθεται στον πυρήνα του ενδιαφέροντος των επιστημόνων και κυρίαρχο ζήτημα μελέτης (Γερογιάννης & Μπούρας, 2007). Ο όρος Πρόγραμμα Σπουδών ξεκίνησε να χρησιμοποιείται ευρέως τα τελευταία χρόνια και τείνει να καθιερωθεί ως εκπαιδευτικός όρος αντικαθιστώντας την έννοια του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών (Χατζηγεωργίου, Γνώθι το curriculum, 2004). Τα Προγράμματα Σπουδών των σχολείων περιλαμβάνουν τους σκοπούς και τους στόχους της εκπαίδευσης και ανακλούν το επίπεδο παιδείας και πολιτισμού της κοινωνίας και τις πολιτικές επιδιώξεις της εκπαιδευτικής ηγεσίας (Φλουρής, Αναλυτικά Προγράμματα για μια Νέα Εποχή στην Εκπαίδευση, 2000).

Το επίσημο Πρόγραμμα Σπουδών κάθε χώρας καθορίζεται από το ιδεολογικό και πολιτικό υπόβαθρο κάθε χώρας αλλά και τις κυρίαρχες κοινωνικές αντιλήψεις, αξίες και πολιτισμό κάθε χώρας. Το Πρόγραμμα Σπουδών συνιστά ένα πλάνο για την διδασκαλία

περιλαμβάνοντας τον παιδαγωγικό σχεδιασμό της διδακτικής πράξης βάσει σαφών στόχων μάθησης (Westphalen, 1982). Εκτός από την επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων, τα Προγράμματα Σπουδών επιδιώκουν την ολόπλευρη ανάπτυξη των παιδιών και την ενίσχυση τους στο πλαίσιο των δυνατοτήτων τους, αναπτύσσοντας στο μέγιστο βαθμό τις δεξιότητές τους (Χατζηγεωργίου, Γνώθι το curriculum, 2004).

Στην ουσία τα Προγράμματα Σπουδών περιλαμβάνουν την λεπτομερή περιγραφή της μαθησιακής διαδικασίας εντός συγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, αναφερόμενη σε συγκεκριμένες ομάδες μαθητών. Ωστόσο, η περιγραφόμενη από τα Προγράμματα Σπουδών μαθησιακή διαδικασία δεν έχει την τελική της μορφή, καθώς αυτή εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα συμβαλλόμενα μέρη στην εκπαιδευτική πράξη, δηλαδή από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές και την μεταξύ τους σχέση αλλά και από το σχολικό περιβάλλον (Βρετός & Καψάλης, 1990). Σύμφωνα με τον Dewy (1966, οπ. αναφ. στο Ozkan, 2020), η εκπαίδευση εξαρτάται από την αλληλεπίδραση του μαθητή και του σχολικού περιβάλλοντος. Για την ανάπτυξη των Προγραμμάτων Σπουδών είναι αναγκαίο να λαμβάνονται υπόψη οι μαθητές αλλά και το κοινωνικό και πολιτισμικό περιβάλλον του σχολείου προκειμένου να είναι αποτελεσματικά και να περιλαμβάνουν υλοποιήσιμους στόχους (Ozkan, 2020). Κατά τον Jones (οπ. αναφ. στο Γερογιάννης & Μπούρας, 2007) η πολυδιάστατη φύση των Προγραμμάτων Σπουδών οφείλεται στις επιρροές που δέχονται κατά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση τους από την κοινωνία, την ιστορία κάθε λαού, το πολιτικό, κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον, την θρησκεία, τα διαθέσιμα μέσα και πόρους, τις τεχνολογικές εξελίξεις (Γερογιάννης & Μπούρας, 2007).

2.1.2 Τα Είδη του Προγράμματος Σπουδών

Τα προγράμματα σπουδών διακρίνονται σε διαφορετικά είδη ανάλογα με την μορφή κατηγοριοποίησης που αξιοποιείται. Υπάρχουν ποικίλες κατηγοριοποιήσεις καθώς τα προγράμματα σπουδών είναι πολύπλοκα και χαρακτηρίζονται από ποικιλότητα σκοπών και μεθόδων προκειμένου να επιτύχουν αλληλοσυγκρουόμενους στόχους και να ικανοποιήσουν τις ανάγκες διαφορετικών κοινωνικών ομάδων (Ματσαγούρας, 2004).

Μια πρώτη κατηγοριοποίηση των προγραμμάτων σπουδών είναι του Goodland (1979 οπ. αναφ. στο Χατζηγεωργίου, 2004), ο οποίος διακρίνει τα παρακάτω πέντε είδη:

- Το ιδεώδες ή ιδανικό
- Το επίσημο

- Το αντιληπτό
- Το βιωματικό
- Το λειτουργικό

Το ιδανικό πρόγραμμα σπουδών είναι αυτό που προτάσσεται από τους θεωρητικούς της εκπαίδευσης αλλά και από την πολιτική ηγεσία κάθε χώρας. Το επίσημο πρόγραμμα σπουδών είναι αυτό που εγκρίνεται από τις αρμόδιες κρατικές επιτροπές προς χρήση στα σχολεία. Το αντιληπτό αφορά στην ερμηνεία του προγράμματος σπουδών από τους εκπαιδευτικούς. Το βιωματικό είναι το πρόγραμμα σπουδών όπως το βιώνουν οι μαθητές μέσα από την μαθησιακή διαδικασία. Το λειτουργικό πρόγραμμα σπουδών αφορά στο πρόγραμμα που υλοποιείται εντός της σχολικής τάξης προσαρμοσμένο στις ανάγκες της.

Μια άλλη διάκριση των αναλυτικών προγραμμάτων είναι ανάλογα με το βαθμό παρέμβασης του εκπαιδευτικού στην υλοποίηση και με την ευελιξία ως προς την προσαρμογή στις ιδιαίτερες συνθήκες κάθε σχολικής τάξης, σε «Ανοικτά» και «Κλειστά» (Χατζηγεωργίου, Γνώθι το curriculum, 2004). Τα «Ανοικτά» προγράμματα σπουδών διατυπώνουν γενικούς σκοπούς, προσφέρουν κατευθυντήριες γραμμές και ενδεικτικό πλαίσιο ως προς την διδασκαλία της ύλης προσφέροντας την αναγκαία αυτονομία και ευελιξία στον εκπαιδευτικό να διαμορφώσει τους στόχους της διδασκαλίας ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες της σχολικής τάξης και τις ανάγκες του μαθητικού πληθυσμού της. Επιπλέον επιτρέπουν την διαθεματική προσέγγιση, την χρήση ποικίλων μέσων και υλικών, προάγουν την αυτενέργεια εκπαιδευτικού και μαθητή, και προωθούν την συνεργατική μάθηση (Βέικου, Σιγανού, & Παπασταμούλη, 2007). Μέσα από τα «Ανοικτά» προγράμματα σπουδών προάγεται σε μεγάλο βαθμό η διερευνητική μάθηση και η διδασκαλία είναι ως επί το πλείστον μαθητοκεντρική, καθώς επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να ξεφύγει από τις παγιωμένες δασκαλοκεντρικές διδακτικές πρακτικές (Γερογιάννης & Μπούρας, 2007). Από την άλλη, τα «Κλειστά» προγράμματα σπουδών περιλαμβάνουν σαφώς διατυπωμένους στόχους και λεπτομερείς οδηγίες σχετικά με τις διδακτικές πρακτικές, προσφέροντας στην ουσία έναν ολοκληρωμένο και ακριβή οδηγό για την διδασκαλία χωρίς περιθώρια παρέμβασης και προσαρμογής στις εκάστοτε συνθήκες (Βέικου, Σιγανού, & Παπασταμούλη, 2007). Η επιλογή υλοποίησης «Ανοικτού» ή «Κλειστού» προγράμματος σπουδών εξαρτάται από το βαθμό που το εκπαιδευτικό σύστημα της χώρας έχει συγκεντρωτικό ή αποκεντρωτικό χαρακτήρα (Γερογιάννης & Μπούρας, 2007). Τα «Κλειστά» προγράμματα σπουδών επιλέγονται στα συγκεντρωτικά εκπαιδευτικά συστήματα καθιστώντας τους εκπαιδευτικούς εντολοδόχους της εκπαιδευτικής ηγεσίας, στερώντας τους την πρωτοβουλία και

εξαναγκάζοντας τους να διδάξουν ένα πρόγραμμα σπουδών σχεδιασμένο από «ειδικούς» χωρίς εμπειρία στις σχολικές τάξεις και χωρίς επαφή με την σχολική πραγματικότητα (Χρυσ αφίδης & Παπαγιάννη, 2004).

Οι Ξωθέλλης και Δενδρινός (1999) αξιολογώντας τον προσανατολισμό των προγραμμάτων σπουδών τα διέκριναν σε θεματοκεντρικά, παιδοκεντρικά, σε προγράμματα κοινωνικής αποτελεσματικότητας και σε προγράμματα κοινωνικής ανασυγκρότησης. Τα θεματοκεντρικά προγράμματα σπουδών έχουν ως επίκεντρο την διδασκαλία του γνωστικού αντικειμένου και την μεταλαμπάδευση στους μαθητές συγκεκριμένων επιστημονικών γνώσεων. Στον αντίποδα, τα παιδοκεντρικά προγράμματα εστιάζουν στις γνωστικές και ψυχοκοινωνικές ανάγκες των παιδιών, λαμβάνουν υπόψη τα ενδιαφέροντα τους και τις έμφυτες τάσεις τους. Τα προγράμματα κοινωνικής αποτελεσματικότητας έχουν στον πυρήνα τους την εξυπηρέτηση των κοινωνικών αναγκών και των αναγκών των κοινωνικών ομάδων που συνθέτουν την σχολική τάξη. Τέλος, τα προγράμματα κοινωνικής ανασυγκρότησης εστιάζουν στην βελτίωση της κοινωνίας, την ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής αλλά και στην εμφύσηση νέων αξιών που να ανταποκρίνονται στις ραγδαίες κοινωνικές αλλαγές (Δενδρινός & Ξωθέλλης, 1999).

Μια πιο πρόσφατη διάκριση των προγραμμάτων σπουδών πραγματοποιήθηκε από τον Grathon (2000, οπ. αναφ. στο Bilbao et al., 2008) ανάλογα με τις προεκτάσεις που έχουν στην τάξη. Τα Προγράμματα Σπουδών κατά Grathon είναι (Bilbao, Lucido, Iringan, & Javier, 2008):

- Το προτεινόμενο πρόγραμμα σπουδών
- Το γραπτό πρόγραμμα σπουδών
- Το διδακτέο πρόγραμμα σπουδών
- Το υποστηριζόμενο πρόγραμμα σπουδών
- Το αξιολογημένο πρόγραμμα σπουδών
- Το διδαγμένο πρόγραμμα σπουδών
- Το κρυφό πρόγραμμα σπουδών

Το προτεινόμενο πρόγραμμα σπουδών είναι αυτό που προτείνεται προς υλοποίηση. Το γραπτό αφορά στην προσφορά συγκεκριμένων σχεδίων μαθήματος τα οποία μπορούν να λειτουργήσουν καθοδηγητικά προς τους εκπαιδευτικούς. Το διδακτέο πρόγραμμα περιλαμβάνει διδακτικές πρακτικές και μεθόδους προκειμένου να ενισχύσει τους εκπαιδευτικούς στην προσπάθεια τους να ανταποκριθούν στις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών τους. Το υποστηριζόμενο περιλαμβάνει διαδρομές διδασκαλίες βάσει

διαφορετικών στυλ μάθησης. Το αξιολογημένο πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει την αξιολόγηση προκειμένου να διαπιστωθεί αν επιτεύχθηκαν οι στόχοι της διδασκαλίας και της μάθησης ανά τακτά διαστήματα. Το διδαγμένο περιλαμβάνει το πλαίσιο ανατροφοδότησης ως προς την εμπέδωση της γνώσης και τέλος το κρυφό πρόγραμμα αφορά στη μη σχεδιασμένη διδασκαλία η οποία όμως είναι ζωτικής σημασίας για την αλληλεπίδραση και συνεργασία των μελών της σχολικής μονάδας.

Ανάλογα με τον τύπο μάθησης που ακολουθούν τα προγράμματα σπουδών, ο Stenhouse (2003) τα διακρίνει σε προγράμματα συμπεριφορικών στόχων και σε προγράμματα ανοικτών διεργασιών, τα οποία είναι ανοικτά και προάγουν την αυτενέργεια και την διερευνητική μάθηση. Στην βάση αυτής της διάκρισης υπάρχει η παραδοχή ότι η μάθηση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε χώρους πέραν του σχολείου και με ποικίλα υλικά και μέσα πέραν του σχολικού εγχειριδίου (Stenhouse, 2003).

Ανάλογα με την οργάνωση του περιεχομένου, τα προγράμματα σπουδών διακρίνονται σε γραμμικά, σπειροειδή, προγράμματα πυραμίδας και προγράμματα project (Χατζηγεωργίου, 2001). Χαρακτηριστικό των γραμμικών προγραμμάτων σπουδών είναι η γραμμική δόμηση της προσφερόμενης γνώσης και των εμπειριών ώστε η μία ενότητα να λειτουργεί ως πρόδρομος της επόμενης εξασφαλίζοντας στον μαθητή το απαραίτητο γνωστικό υπόβαθρο για την ανάπτυξη του αλλά και τα κατάλληλα ερεθίσματα (Γερογιάννης & Μπούρας, 2007). Αντίθετα, στα σπειροειδή προγράμματα σπουδών, η βάση της μάθησης είναι η επανάληψη και η εμβάθυνση και ο εμπλουτισμός έπειτα από συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα (Χατζηγεωργίου, Μοντέλα αξιολόγησης των αναλυτικών προγραμμάτων και ο ρόλος του εκπαιδευτικού, 2001). Σε αυτή την περίπτωση είναι σημαντικό η ύλη να είναι οργανωμένη με τέτοιο τρόπο ώστε από την μια να επιτρέπεται η επάνοδος ώστε να γίνει η εμβάθυνση αλλά από την άλλη να μην υπάρχει επικάλυψη (Γερογιάννης & Μπούρας, 2007). Τέλος, τα προγράμματα σπουδών με την μορφή project επιτρέπουν την διερεύνηση, την αξιοποίηση της προϋπάρχουσας γνώσης αλλά και την εξατομίκευση της μάθησης και την διαφοροποίηση της διδασκαλίας. Προσφέρουν μια κοινή βάση για όλους τους μαθητές συνδυάζοντας διαφορετικά γνωστικά πεδία και επιτρέπουν την εμβάθυνση και την μελέτη της ύλης ανάλογα με τις υφιστάμενες ανάγκες (Χειμαρίου, 1987).

Μια σημαντική διάκριση είναι αυτή των Φλουρή και Κρίκα όπως αναφέρεται στο Μπαγάκης και Δεμερτζή (2009) κατά την οποία τα προγράμματα σπουδών χωρίζονται στο Επιδιωκόμενο, το Εφαρμοσμένο και το Κατακτηθέν. Το πρώτο αφορά το πρόγραμμα που σχεδιάζεται βάσει των πολιτικών επιδιώξεων της εκπαιδευτικής ηγεσίας, καθορίζεται από

την κυρίαρχη ιδεολογία και κουλτούρα και περιλαμβάνει την διδακτέα ύλη και τον σχεδιασμό της διδασκαλίας. Το δεύτερο αφορά στον καθορισμό των ενεργειών που δύναται να οδηγήσουν στην κατάκτηση των εκπαιδευτικών στόχων και το τρίτο στο πρόγραμμα που περιλαμβάνει τα αποτελέσματα της διδασκαλίας και μάθησης (Μπαγάκης & Δεμερτζή, 2009).

2.1.3 Διάκριση των Εννοιών Επιδιωκόμενο Π.Σ. (intended curriculum) - Προσλαμβανόμενο ή Αντιληπτό Π.Σ (perceived curriculum) - Υλοποιούμενο Π.Σ. (enacted curriculum)

Το επιδιωκόμενο πρόγραμμα σπουδών αφορά στο πρόγραμμα σπουδών το οποίο καθορίζεται από επίσημα κρατικά έγγραφα και περιλαμβάνει τις επιδιώξεις της κεντρικής εκπαιδευτικής ηγεσίας σχετικά με τους στόχους του μαθήματος, το περιεχόμενο, την προσφερόμενη γνώση, τις δεξιότητες που θα καλλιεργεί και τις αξίες που θα εμφυσήσει στους μαθητές. Επιπλέον περιλαμβάνει τις επίσημες διαδικασίες αξιολόγησης των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών. Το επιδιωκόμενο πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνεται στο επίσημα προγράμματα σπουδών που ανακοινώνει το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και το Υπουργείο Παιδείας στα αντίστοιχα Φύλλα Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ). Επιπλέον προσφέρεται στους εκπαιδευτικούς με την μορφή των οδηγών καθηγητών και με υποστηρικτικό υλικό. Στην ουσία, το επιδιωκόμενο πρόγραμμα σπουδών αποτελεί ένα ιδεατό πρόγραμμα που δεν λαμβάνει υπόψη τις ιδιαίτερες συνθήκες κάθε τάξης (Kuiper, Folmer, & Ottevanger, 2013).

Το προσλαμβανόμενο πρόγραμμα σπουδών αφορά στο πρόγραμμα σπουδών όπως γίνεται αντιληπτό από τον εκπαιδευτικό. Στην ουσία το προσλαμβανόμενο πρόγραμμα αποτελεί τον συνδυαστικό κρίκο ανάμεσα στο επιδιωκόμενο και το υλοποιούμενο πρόγραμμα σπουδών (Mills & Treagust, 2003). Το προσλαμβανόμενο πρόγραμμα σπουδών επηρεάζεται από παράγοντες που σχετίζονται με τον εκπαιδευτικό, τους μαθητές, την σχολική μονάδα και τους διαθέσιμους πόρους. Αρχικά ο τρόπος που ο εκπαιδευτικός θα αντιληφθεί το πρόγραμμα σπουδών εξαρτάται από τις αξίες του εκπαιδευτικού και την γενικότερη στάση τους προς την εκπαίδευση. Ο τρόπος που ο εκπαιδευτικός θα επιλέξει να διδάξει το πρόγραμμα σπουδών εξαρτάται από τις ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν στην σχολική μονάδα, από τις ανάγκες, απαιτήσεις και δεξιότητες των μαθητών τους αλλά και από τα μέσα, τα υλικά και τους πόρους που έχει στην διάθεση τους. Τέλος, ο τρόπος εφαρμογής των προτεινόμενων διδακτικών πρακτικών από το πρόγραμμα σπουδών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις

δεξιότητες του ίδιου του εκπαιδευτικού, την ετοιμότητά του και την κατάρτισή του στο πεδίο της διδακτικής και της αξιοποίησης νέων τεχνολογιών. Σε πολλές περιπτώσεις το προσλαμβανόμενο πρόγραμμα σπουδών δεν συμβαδίζει με το επιδιωκόμενο καθώς δεν το επιτρέπει η σύγχρονη σχολική πραγματικότητα (Kuijper, Folmer, & Ottevanger, 2013).

Το Υλοποιούμενο πρόγραμμα σπουδών (enacted curriculum) αναφέρεται στο πραγματικό διδακτικό περιεχόμενο το οποίο αξιοποιείται στην διαδικασία της διδασκαλίας και μάθησης και με το οποίο αλληλεπιδρούν οι μαθητές στο σχολικό περιβάλλον. Το υλοποιούμενο πρόγραμμα σπουδών εξαρτάται από την σχέση συνεργασίας εκπαιδευτικού και μαθητή αλλά και από τις κοινωνικοοικονομικές και πολιτισμικές συνθήκες που επικρατούν στην εκάστοτε σχολική μονάδα. Οι μαθητές ανάλογα με τις ανάγκες, τις δυνατότητές τους, τις καταβολές τους και την προϋπάρχουσα γνώση τους προσλαμβάνουν διαφορετικά το πρόγραμμα σπουδών μέσω της διαδικασίας της διδασκαλίας και μάθησης (Kuijper, Folmer, & Ottevanger, 2013).

Το επιδιωκόμενο, και το προσλαμβανόμενο είναι σημαντικά συστατικά του εκπαιδευτικού συστήματος και της εκπαιδευτικής διαδικασίας αλλά η μάθηση επιτυγχάνεται μέσω του υλοποιούμενου προγράμματος σπουδών. Το επιδιωκόμενο πρόγραμμα σπουδών συχνά περιλαμβάνει ανέφικτους στόχους καθώς σχεδιάζεται από ειδικούς επιστήμονες χωρίς εμπειρία διδασκαλίας στην σχολική τάξη. Κατά τον σχεδιασμό πρωτεύοντα ρόλο έχουν οι επιδιώξεις που απορρέουν από την γενικότερη εκπαιδευτική πολιτική και την κυρίαρχη ιδεολογία και όχι η σύγχρονη εκπαιδευτική πραγματικότητα. Οπότε το επιδιωκόμενο πρόγραμμα σπουδών είναι κατά βάση μη υλοποιήσιμο στην πράξη γιατί δεν λαμβάνει υπόψη την ανομοιογένεια του μαθητικού πληθυσμού, τις διαφορετικές ανάγκες αλλά και τις δυνατότητες των εκπαιδευτικών οι οποίοι έχουν κομβικό ρόλο για την εφαρμογή του. Για αυτό και τα τελευταία προγράμματα σπουδών επιδιώκουν να προσφέρουν ευελιξία και αυτονομία στους εκπαιδευτικούς προκειμένου να μπορούν να προσαρμόσουν το πρόγραμμα στις ιδιαίτερες συνθήκες κάθε τάξης. Το προσλαμβανόμενο πρόγραμμα σπουδών είναι αυτό που στην πράξη εφαρμόζεται. Για την αποτελεσματικότητα του προσλαμβανόμενου προγράμματος σπουδών οι εκπαιδευτικοί πρέπει να λαμβάνουν υποστήριξη με την μορφή επιμόρφωσης και κατάρτισης ώστε να μπορούν να ερμηνεύουν το επιδιωκόμενο πρόγραμμα σπουδών, να το προσαρμόζουν και να το εφαρμόζουν αποτελεσματικά προκειμένου οι στόχοι επιδιωκόμενου και προσλαμβανόμενου να συγκλίνουν. Το υλοποιούμενο πρόγραμμα σπουδών είναι αναμφισβήτητα μείζονος σημασίας καθώς είναι αυτό που συνιστά την μάθηση και την εκπλήρωση των στόχων (Mills & Treagust, 2003).

2.2 Ιστορική Αναδρομή Εξέλιξης των Προγραμμάτων Σπουδών Φυσικής

2.2.1 Σύντομη Αναδρομή στην εξέλιξη των Προγραμμάτων Σπουδών στην Ελλάδα

Οι εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις στον Ελλαδικό χώρο χωρίζονται σε τρεις περιόδους οι οποίες είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με σημαντικές πολιτικές αλλαγές. Οι τρεις αυτές περίοδοι είναι το χρονικό διάστημα πριν τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, το διάστημα μετά το δεύτερο παγκόσμιο και η εποχή της αποκατάστασης της δημοκρατίας μετά την πτώση της δικτατορίας το 1974 (Σκουμπουρδή, 2009).

Μετά την επανάσταση του 1821 υπήρξε το λαϊκό αίτημα για παροχή εκπαίδευσης η οποία θα προσέφερε ισότητα σε όλα τα μέλη της νεοσύστατης ελληνικής κοινωνίας τα εφόδια για αξιοπρεπή διαβίωση (Αχλη, 1990). Ωστόσο λόγω του κοινωνικού αναβρασμού και των συνεχών πολιτικών μεταβολών και συγκρούσεων, η εκπαιδευτική μεταρρύθμιση δεν πραγματοποιήθηκε για περίπου έναν αιώνα (Χατζηστεφανίδης, 1986).

Το πρώτο πρόγραμμα σπουδών εκδόθηκε στην Ελλάδα το 1834 και απευθυνόταν στα σχολεία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Το διάταγμα «Περί δημοτικών σχολείων» περιλάμβανε ένα υποτυπώδες πρόγραμμα σπουδών το οποίο αφορούσε στα προτεινόμενα μαθήματα και στην αντικατάσταση της αλληλοδιδασκτικής από την μεικτή μέθοδο διδασκαλίας. Το 1837 με το διάταγμα «Περί κανονισμού των Ελληνικών σχολείων και Γυμνασίων» παρουσιάστηκε Πρόγραμμα Σπουδών με τους τύπους των σχολείων της εποχής και τα διδασκόμενα μαθήματα. Το 1866 συντάχθηκε από το Υπουργείο των Εκκλησιαστικών και της Δημοσίας Εκπαιδύσεως το πρώτο πρόγραμμα σπουδών με την μορφή οδηγού προς τους εκπαιδευτικούς σχετικά με την εφαρμογή της αλληλοδιδασκτικής μεθόδου. Το 1878 πραγματοποιήθηκε η σημαντική μεταρρύθμιση της εγκατάλειψης της αλληλοδιδασκτικής μεθόδου ως αναχρονιστικής και η αντικατάσταση της από το Ερβαρτιανό σύστημα. Τότε, δημιουργήθηκε και το πρώτο ολοκληρωμένο πρόγραμμα σπουδών το οποίο ήταν προσανατολισμένο στην συνδιδασκτική μέθοδο και περιλάμβανε την αναλυτική παρουσίαση των μαθημάτων ανά τάξη και τις προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας κάθε γνωστικού αντικειμένου όπως και την ετήσια διδακτέα ύλη. Παράλληλα περιλάμβανε τις βασικές παιδαγωγικές αρχές τις οποίες καλούνταν να υιοθετήσουν οι εκπαιδευτικοί. Το 1894 δημοσιεύτηκαν στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως τα «Ωρολόγια και Αναλυτικά Προγράμματα» τα οποία παρουσίαζαν αναλυτικά τα μαθήματα και την ύλη χωρίς όμως να περιλαμβάνουν μαθησιακούς στόχους και διδακτικές μεθόδους. Το 1899 εκσυγχρονίστηκαν τα αναλυτικά προγράμματα των δημοτικών σχολείων με το διάταγμα «Περί Δημοτικής

Εκπαιδύσεως» το οποίο αποτελεί σταθμό καθώς αποτελεί την πρώτη νομικά κατοχυρωμένη και διατυπωμένη από το επίσημο κράτος αντίληψη για το εκπαιδευτικό σύστημα. Η καινοτομία των συγκεκριμένων προγραμμάτων σπουδών έγκειται στο γεγονός ότι για πρώτη φορά περιλαμβάνονται οι σκοποί της εκπαίδευσης οι οποίοι δεν περιορίζονται στην ηθική, θρησκευτική και εθνική διαπαιδαγώγηση αλλά περιλαμβάνουν και την μετάδοση πρακτικών γνώσεων με την εισαγωγή στα σχολεία μαθήματα θετικών επιστημών. Η επόμενη σημαντική μεταρρύθμιση πραγματοποιήθηκε το 1913 με το διάταγμα «Ωρολόγιον Πρόγραμμα εξατάξιου δημοτικού σχολείου» η οποία έθεσε τις βάσεις της αστικής εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης (Σκουμπουρδή, 2009). Το επόμενο διάστημα μέχρι και την λήξη του 2ου παγκόσμιου πολέμου, ήταν μια περίοδος μεγάλης πολιτικής αστάθειας από την οποία δεν έμεινε ανεπηρέαστη η παιδεία (Ξωχέλλης, Θεωρία: Μεταρρυθμίσεις στη Σύγχρονη Εκπαίδευση και Ελληνική Πραγματικότητα, 1991).

Αμέσως μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, σε πανευρωπαϊκό επίπεδο κυριάρχησε μια τάση αναπροσαρμογής των εκπαιδευτικών συστημάτων στα νέα για την εποχή κοινωνικά και οικονομικά δεδομένα με εστίαση στην ισότητα των εκπαιδευτικών ευκαιριών (Ξωχέλλης, Θεωρία: Μεταρρυθμίσεις στη Σύγχρονη Εκπαίδευση και Ελληνική Πραγματικότητα, 1991). Στην Ελλάδα η αλλαγή αυτή καθυστέρησε κυρίως λόγω του εμφυλίου πολέμου, της δυσμενούς οικονομικής κατάστασης και πολιτικής αστάθειας. Η επόμενη αξιοσημείωτη μεταρρύθμιση έγινε το 1964 με το Νόμο 4379 γνωστή ως «μεταρρύθμιση Παπανούτσου» οπότε και σχεδιάστηκε λεπτομερές αναλυτικό πρόγραμμα για το δημοτικό σχολείο με εστίαση στις θετικές επιστήμες. Τα προγράμματα σπουδών περιλαμβάνουν την ύλη αλλά και την διδακτική μεθοδολογία εστιάζοντας στην ενεργό συμμετοχή στην μαθησιακή διαδικασία. Όσο αφορά στις θετικές επιστήμες τα προγράμματα σπουδών προάγουν την έρευνα και την ανακάλυψη ως διαδικασίες μάθησης σε αντίθεση με τις βερμπαλιστικές μεθόδους τους παρελθόντος (Σκουμπουρδή, 2009).

Οι επόμενες σημαντικές μεταρρυθμίσεις συντελέστηκαν από την περίοδο της μεταπολίτευσης και έπειτα, οπότε και ξεκίνησε συζήτηση για τα προγράμματα σπουδών σε επιστημονικό επίπεδο με την συμμετοχή ερευνητών, εκπαιδευτικών και ψυχολόγων. Η διεπιστημονική σύσταση των επιτροπών σχεδιασμού των προγραμμάτων σπουδών επιδίωκε τόσο των εκσυγχρονισμό του προκειμένου να ανταποκρίνονται στις σύγχρονες ανάγκες όσο και την προσαρμογή τους στις ανάγκες και το αναπτυξιακό επίπεδο των μαθητών (Φλουρής, Αντιστοιχία Εκπαιδευτικών Σκοπών, Αναλυτικού Προγράμματος και Εκπαιδευτικών Μέσων: Μερικές όψεις της Εκπαιδευτικής Αντιφατικότητας, 1995). Μέχρι τότε τα προγράμματα

σπουδών περιλάμβαναν μια αναλυτική παρουσίαση των περιεχομένων της ύλης κάθε γνωστικού αντικειμένου. Από το 1977 και έπειτα, τα προγράμματα σπουδών πέρα από τα περιεχόμενα του μαθήματος περιλαμβάνουν και μεθοδολογικές οδηγίες επιδιώκοντας να συμβαδίσουν με το κλίμα αλλαγών και τις εξελίξεις στο πεδίο της εκπαίδευσης (Μπονίδης, 2003). Την δεκαετία του '80 στο επίκεντρο των εκπαιδευτικών μεταρρυθμίσεων τέθηκαν τα προγράμματα σπουδών τα οποία εστίαζαν στις εκπαιδευτικές μεθόδους ακολουθώντας τα φιλοσοφικά ρεύματα και τις καινοτομίες στο επιστημονικό πεδίο της παιδαγωγικής. Αδρομερώς, τα προγράμματα σπουδών θεωρήθηκαν δομικό στοιχείο της ποιοτικής εκπαίδευσης και μέσο εξασφάλισης της ισότιμης εκπαίδευσης σε όλους οπότε και τέθηκαν σε συνεχή μελέτη και διαδικασία αναμόρφωσης (Φλουρής, Αναλυτικά Προγράμματα για μια νέα εποχή στην Εκπαίδευση, 1999).

Το 1985 αναμορφώθηκαν τα χαρακτηριστικά των προγραμμάτων σπουδών της ελληνικής εκπαίδευσης. Με το άρθρο 1 του Νόμου 1566/1985 στα προγράμματα σπουδών προστέθηκαν σκοποί της εκπαίδευσης, μαθησιακοί στόχοι, περιεχόμενα και μεθοδολογία. Τα προγράμματα σπουδών σχεδιάζονται και εκπονούνται μετά το 1985 από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο με την έγκριση του Υπουργείου Παιδείας.

Το 1998 το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο κατάρτισε το Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Ε.Π.Π.Σ.) το οποίο περιλαμβάνει προγράμματα σπουδών για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης από την προσχολική μέχρι την δευτεροβάθμια. Στο Ε.Π.Π.Σ. περιγράφονται οι σκοποί της εκπαίδευσης, οι μαθησιακοί στόχοι και οι συγκεκριμένοι σκοποί κάθε μαθήματος ανά τάξη, παρατίθενται τα περιεχόμενα του κάθε γνωστικού αντικειμένου και παρέχονται οδηγίες σε σχέση με την διδακτική μεθοδολογία και τα προτεινόμενα μέσα διδασκαλίας. Το 2001 το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο προχώρησε στην κατάρτιση του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών (Α.Π.Σ.) τα οποία εστιάζουν στην διαθεματική προσέγγιση της διδασκαλίας και την διασύνδεση διαφορετικών γνωστικών πεδίων προκειμένου να επιτευχθεί η μάθηση μέσω της εμπειρίας και της διερεύνησης, η εμπέδωση της γνώσης αλλά και η καλύτερη κατανόηση του κόσμου (Αλαχιώτης, 2000). Το 2002 έπειτα από συζητήσεις με την εκπαιδευτική κοινότητα, τα ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ αναμορφώθηκαν και δημοσιεύτηκαν στο ΦΕΚ 303, 13/03/2003 και στο ΦΕΚ304, 13/3/2003 και βρίσκονται σε ισχύ μέχρι και το 2021 οπότε και δημοσιεύτηκαν στην εφημερίδα της κυβερνήσεως τα νέα προγράμματα σπουδών.

2.2.2 Ιστορική Αναδρομή στην εξέλιξη των Προγραμμάτων Σπουδών και στην Διδακτική των Φυσικών Επιστημών

Στα τέλη του 20ου αιώνα και συγκεκριμένα από την δεκαετία του 1960 συντελέστηκαν σημαντικές αλλαγές στο πεδίο της διδακτικής των Φυσικών Επιστημών με αποτέλεσμα την αλλαγή στις κατευθύνσεις των προγραμμάτων σπουδών.

Η πρώτη μεγάλη εκπαιδευτική μεταρρύθμιση συντελέστηκε το 1960 και άνοιξε το δρόμο για την μεταστροφή των διδακτικών των φυσικών επιστημών στην κατεύθυνση της επικέντρωσης στον μαθητή και στην επιστημονική ακρίβεια. Ειδικότερα η δεκαετία του '60, σε παγκόσμιο επίπεδο, επικράτησε το ρεύμα της Ανακάλυψης και δημιουργήθηκαν και λεγόμενα Καινοτομικά Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών, γνωστά και ως Innovative Curricula. Χαρακτηριστικά των προγραμμάτων σπουδών αυτής της μορφής ήταν η εστίαση του περιεχομένου στην επιστημονική ακρίβεια, η αναβάθμιση του ρόλου του πειράματος στο πλαίσιο της διδασκαλίας, η επιδίωξη της μάθησης μέσω της ανακάλυψης και η ανάπτυξη των δεξιοτήτων των μαθητών. Τα προγράμματα σπουδών της φυσικής επιστήμης της δεκαετίας του '60 είχαν ως κύριους στόχους την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών και της δεξιότητας της πρόβλεψης, της αναζήτησης και τελικά της εξαγωγής συμπερασμάτων. Ως βασική διδακτική φιλοσοφία του συγκεκριμένου προγράμματος σπουδών ήταν η ενεργητική μάθηση κατά την οποία ο μαθητής από παθητικό δέκτη γνώσεων μετατρέπεται σε ενεργό υποκείμενο το οποίο μέσα από την εξερεύνηση ανακαλύπτει την γνώση με τρόπο όμοιο με την διερεύνηση των φαινομένων από την επιστημονική κοινότητα. Σε αυτή την διαδικασία κυρίαρχο ρόλο έχει το πείραμα στο σχολικό εργαστήριο. Η διαφορά μεταξύ επιστημονικής ανακάλυψης και μαθητικής ανακάλυψης έγκειται στο γεγονός ότι οι μαθητές έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά από τους επιστήμονες, οπότε και η διδασκαλία αυτής της μορφής πρέπει να προσαρμοστεί στο αναπτυξιακό στάδιο στο οποίο βρίσκονται οι μαθητές. Τα χαρακτηριστικά και οι ανάγκες των μαθητών καθορίζονται αποκλειστικά βάση της θεωρίας του Piaget για την ανάπτυξη των παιδιών. Σε αυτό το πλαίσιο ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι κατά κύριο λόγο καθοδηγητικός, διευκολυντικός και υποστηρικτικός, στοιχείο που αντιτίθεται στην εκπαιδευτική φιλοσοφία του παρελθόντος που θεωρούσε τον εκπαιδευτικό ως αυθεντία που μέσω της μετωπικής διδασκαλίας προσφέρει την γνώση (Καριώτογλου, Σπύρτου, Πνευματικός, & Ζουμπίδης, 2012).

Έπειτα από ένα διάστημα εφαρμογής, τα προγράμματα σπουδών αξιολογήθηκαν και από την ανατροφοδότηση που προσφέρθηκε προέκυψε ότι ήταν αποτελεσματικά ως προς την ψυχοκοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξη των παιδιών αλλά όχι ως προς την γνωστική

καθώς δεν έγιναν εφικτοί οι επιδιωκόμενοι στόχοι (Καριώτογλου, Κορομπίλης, & Κουμαράς, Εξακολουθούν να είναι επίκαιρες οι ανακαλυπτικές μέθοδοι διδασκαλίας;, 1997). Η αποτυχία των Καινοτόμων Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών αποδόθηκε αφ' ενός στην ακαμψία των προγραμμάτων σπουδών ως προς τις ανάγκες των μαθητών και αφετέρου στο γεγονός ότι το προϋπάρχον μορφωτικό κεφάλαιο και αναπαραστάσεις που έφεραν οι μαθητές δεν εντάχθηκαν στην διδασκαλία αλλά αγνοήθηκαν (Blumenfeld, και συν., 1991).

Η δεύτερη σημαντική μεταρρύθμιση τον τομέα της παιδείας έγινε 20 χρόνια αργότερα, την δεκαετία του 1980 οπότε και κυριάρχησε στην εκπαίδευση το φιλοσοφικό ρεύμα του εποικοδομητισμού. Σύμφωνα με τον εποικοδομητισμό, η αποτυχία των προηγούμενων προγραμμάτων σπουδών έγκειται στο γεγονός ότι οι μαθητές δεν έχουν κατανοήσει εις βάθος τα φυσικά φαινόμενα ώστε να υπάρχει η βάση για περαιτέρω κατανόηση και εμπάθυνση, αντίθετα, λόγω της μη συστηματικής διδασκαλίας έχουν οδηγηθεί σε παρανοήσεις και γενικεύσεις (Driver, Squires, Rushworth, & Wood-Robinson, 1998). Προκειμένου να υπερπηδηθεί αυτό το εμπόδιο εισήχθησαν στην διδακτέα ύλη οι θεματικές ενότητες που σχετίζονται με την μελέτη της πίεσης ως ιδιότητας των υγρών και η χρήση του καλορικού μοντέλου στην μελέτη της θερμοκρασίας (Kariotogloy, Koumaras, & Psillos, 1993), (Lefkos, Psillos, & Hatzikraniotis, 2005) προκειμένου να αναδειχθούν οι θεωρίες που έχουν αναπτύξει οι μαθητές και να διαμορφωθούν στην σωστή κατεύθυνση με την κατανόηση της νέας γνώσης. Σε αυτή την διαδικασία το πείραμα λειτουργεί ως διαδικασία ελέγχου των θεωριών προκειμένου να επιτυγχάνεται η εις βάθος κατανόηση και η καθιέρωση της γνώσης. Για να επιτύχει η διαδικασία, βασική προϋπόθεση είναι η γνώση από πλευράς εκπαιδευτικών της θεωρίας της Φυσικής αλλά και της πρακτικής εφαρμογής της αλλά και η γνώση των αναπαραστάσεων των μαθητών (Καριώτογλου Π. , Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου Φυσικών Επιστημών, 2006). Κατά την εφαρμογή των προγραμμάτων σπουδών που βασίστηκαν στον εποικοδομητισμό πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση τους από την οποία προέκυψε σημαντική μεταβολή των αναπαραστάσεων των μαθητών στο γνωστικό πεδίο (Κολιούλης & Τσαπαρλής, 2005). Ωστόσο, τα προγράμματα σπουδών δεν κρίθηκαν αποτελεσματικά καθώς η εστίαση στο πείραμα αναδείχθηκε προβληματική. Το πρώτο ζήτημα που ανέκυψε ήταν η αδυναμία μεταφοράς της γνώσης από την πειραματική διαδικασία σε νέες καταστάσεις. Δεύτερον, οι μαθητές αναλώθηκαν στην πειραματική διαδικασία και δεν προχώρησαν στην γενίκευση των συμπερασμάτων, στην νοηματοδότησή τους και στην σύνδεσή τους με τα φυσικά φαινόμενα μην κατανοώντας την συνέχεια των φαινομένων και την μεταξύ τους αλληλεπίδραση (Koliopoulos & Ravanis, 2001).

Οι δυο προαναφερθείσες εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις τελικά δεν υιοθετήθηκαν καθώς δεν συμβάδιζαν με το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα το οποίο είναι συγκεντρωτικό και εξετασιοκεντρικό. Στην ουσία τα προγράμματα σπουδών απαιτούσαν πολύ χρόνο για την εφαρμογή τους χωρίς παράλληλα να καλύπτουν ύλη μεγάλης έκτασης με αποτέλεσμα να μην προσφέρουν στους μαθητές τα απαραίτητα για την συμμετοχή και επιτυχία στις εξετάσεις για την συνέχιση των σπουδών τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί δεν είχαν την απαραίτητη κατάρτιση για την εφαρμογή τους. Λόγω των παραπάνω, η εφαρμογή των εκπαιδευτικών προγραμμάτων ήταν περιορισμένη (Καριώτογλου & Τσελφές, Αναλυτικά Προγράμματα Φυσικών Επιστημών: Επιστημολογική, Διδακτική και Θεσμική Προσέγγιση, 2000).

Στις αρχές του 21^{ου} αιώνα καταρτίστηκαν προγράμματα σπουδών, τα λεγόμενα Δ.Ε.Π.Π.Σ. (Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών) και Α.Π.Σ. (Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών) τα οποία με μικρές τροποποιήσεις ίσχυαν μέχρι και το 2021. Τα προγράμματα σπουδών των προηγούμενων ετών δέχθηκαν κριτική καθώς εστίαζαν στο περιεχόμενο του μαθήματος και την μάθηση αυτή κάθε αυτή αποκομμένη όμως από την γενικότερη φιλοσοφία της επιστήμης της Φυσικής και από τις διαδικασίες παραγωγής των θεωριών. Η παραπάνω εστίαση όπως προαναφέρθηκε είχε ως αποτέλεσμα τις παρανοήσεις των μαθητών και την προσφορά αποσπασματικής γνώσης. Για αυτό το λόγο σταδιακά εισήχθη στην διδασκαλία η διαδικασία απόκτησης επιστημονικής γνώσης στα πρότυπα της επιστημονικής διαδικασίας που ακολουθείται από την ερευνητική κοινότητα. Η αλλαγή στα προγράμματα σπουδών του 21ου αιώνα εστιάζει στην αλλαγή των παρανοήσεων των μαθητών με την εισαγωγή στο διδακτικό περιεχόμενο θεματικών ενοτήτων που στοχεύουν στην κατανόηση της συνέχειας των φυσικών νόμων και στον εμπλουτισμό της διδασκαλίας με επιστημονικές μεθόδους αλλά και με στοιχεία της ιστορίας των Φυσικών Επιστημών (Καριώτογλου, Σπύρτου, Πνευματικός, & Ζουμπίδης, 2012).

Στον πυρήνα τον πιο πρόσφατων προγραμμάτων σπουδών βρίσκεται ο εποικοδομητισμός αλλά με έμφαση στο επιστημονικό γραμματισμό και στην διερευνητική μάθηση. Η διδασκαλία ακολουθεί την διερευνητική μέθοδο καθώς αποτελεί το μέσο για την κατανόηση και μάθηση του περιεχομένου αλλά και για την ανάπτυξη δεξιοτήτων αναζήτησης και κριτικής προσέγγισης των φαινομένων. Σε αυτό το πλαίσιο βασικός στόχος της διδασκαλίας της Φυσικής είναι η κατανόηση του φυσικού κόσμου μέσω του αναστοχασμού. Ειδικότερα τα προγράμματα σπουδών που ίσχυαν μέχρι πρότινος επιδίωκαν:

- Την ανάπτυξη της ικανότητας σχεδιασμού και διεξαγωγής πειραμάτων αλλά και της

- ερμηνείας αυτών – στοιχείο που αποτελεί βασική διεργασία της επιστήμης της Φυσικής
- Την χρήση επιστημονικών μοντέλων με καθοδηγούμενη διδασκαλία ώστε να αποφεύγονται οι παρανοήσεις που προέκυπταν ως αποτέλεσμα των υποθετικο – παραγωγικών διαδικασιών
 - Την κριτική προσέγγιση, την κατανόηση και παραγωγή επιστημονικού γραπτού λόγου
 - Την μη – τυπική μάθηση, δηλαδή την εκπαίδευση εκτός σχολικού περιβάλλοντος

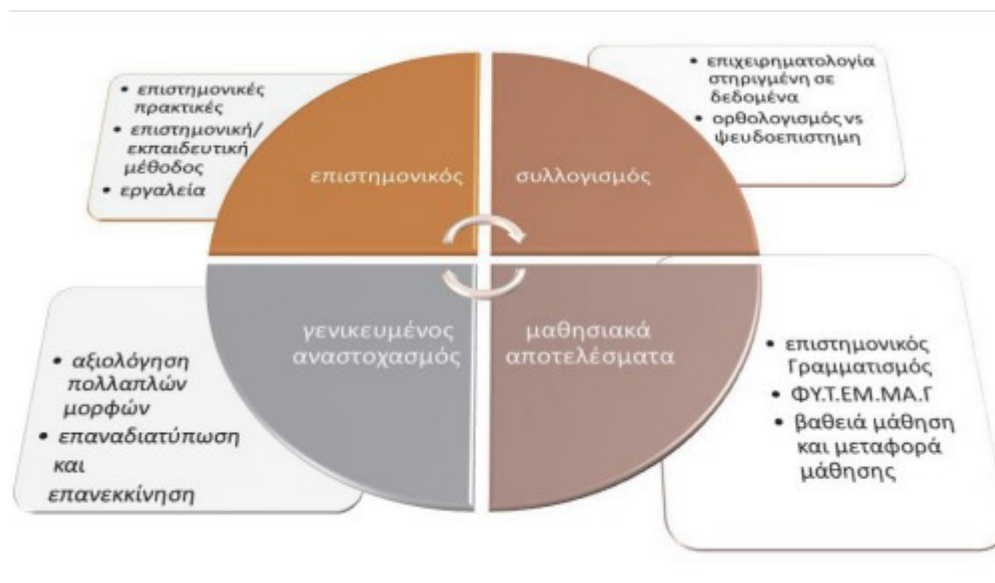
2.3 Βασική Φιλοσοφία και Αρχές Κατασκευής του Νέου Π.Σ. Φυσικής

2.3.1 Το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών στην Φυσική

Το 2021 δημιουργήθηκε το νέο πρόγραμμα σπουδών των θετικών επιστημών για το Λύκειο. Το Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος της Φυσικής για τις τάξεις Α΄, Β΄ και Γ΄ του Λυκείου δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021.

Το νέο πρόγραμμα σπουδών καθορίζει τον τρόπο που πρέπει να μετασχηματιστεί η επιστήμη της φυσικής προκειμένου να αποκτήσει εκπαιδευτική διάσταση και να διδαχθεί στις τάξεις του Λυκείου. Οι μετασχηματισμοί του νέου προγράμματος σπουδών εστιάζουν στην προσφορά της διδακτέας ύλης με τρόπο ανάλογο με τις γνωσιακές δυνατότητες των μαθητών, με το αναπτυξιακό επίπεδο στο οποίο βρίσκονται και την ηλικία τους όπως και στην παροχή πόρων και υλικοτεχνικής υποστήριξης για την βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας. Επιπλέον λαμβάνονται υπόψη οι καταβολές των μαθητών προκειμένου να αξιοποιηθεί η προϋπάρχουσα γνώση και να κατακτηθεί η νέα γνώση ώστε τελικά οι γνώσεις που θα αποκομίσουν οι μαθητές να είναι χρήσιμες για την μελλοντική ζωή τους ως πολίτες της χώρας.

Το νέο πρόγραμμα σπουδών στην Φυσική παρουσιάζεται συνοπτικά στο παρακάτω γράφημα.



Γράφημα 2.1: Γραφική απεικόνιση του Προγράμματος Σπουδών στη Φυσική.

Πηγή: ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021.

Ειδικά για το μάθημα της Φυσικής της Ομάδας Προσανατολισμού Θετικών Σπουδών και Σπουδών Υγείας της Γ΄ τάξης Γενικού Λυκείου καταρτίστηκε μεταβατικό πρόγραμμα σπουδών το οποίο δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 1363 τ.Β΄-23.03.2022

2.3.2 Βασικά Στοιχεία του Νέου Προγράμματος Σπουδών στην Φυσική

Στόχοι του Νέου Προγράμματος Σπουδών

Σκοπός του νέου προγράμματος σπουδών στην Φυσική είναι η αποτελεσματική μάθηση του περιεχομένου του μαθήματος και των εφαρμογών της φυσικής προκειμένου οι μαθητές να αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες να καλλιεργήσουν τόσο τις ικανότητές τους όσο και να αναπτύξουν τις στάσεις και αντιλήψεις που θα συντελέσουν στην εισαγωγή τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και στην μελλοντική τους επαγγελματική και προσωπική εξέλιξη ώστε τελικά να καταστούν ενεργά μέλη της κοινωνίας (ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021).

Οι κύριοι στόχοι του νέου προγράμματος σπουδών της δευτεροβάθμιας λυκειακής εκπαίδευσης είναι διαφορετικοί για την Φυσική Γενικής Παιδείας και για την Φυσική Προσανατολισμού.

Όσον αφορά στην Φυσική Γενικής Παιδείας ο κύριος στόχος αφορά όλους τους μαθητές ως μελλοντικούς πολίτες. Ο κύριος στόχος είναι η διαμόρφωση των στάσεων των μαθητών προς την επιστήμη της φυσικής, η κατανόηση των φυσικών φαινομένων, η γνώση των νόμων και των αρχών που διέπουν τον φυσικό κόσμο, η χρήση και αξιοποίηση των

αρχών αυτών στο πλαίσιο της τεχνολογίας και των εφαρμογών της με σκοπό την πρόοδο της κοινωνίας, την κοινωνική ευημερία και την βελτιστοποίηση της επικοινωνίας στο κοινωνικό περιβάλλον (ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021).

Οι επιμέρους στόχοι της Φυσικής Γενικής Παιδείας είναι:

- Ο εγγραμματισμός στην επιστήμη της Φυσικής
- Η μελέτη της επιστήμης της Φυσικής
- Η γνώση και κατανόηση του επιστημονικού λεξιλογίου στην γραφή και στην επικοινωνία
- Η κατανόηση και αξιοποίηση του συστήματος ΦΥ.Τ.ΕΜ.ΜΑ.Γ. (Φυσική, Τεχνολογία, Επιστήμες Μηχανικού, Μαθηματικά, Γλώσσα)

Ειδικότερα το σύστημα ιδεών και διασυνδέσεων που σχηματικά αναφέρεται ως ΦΥ.Τ.ΕΜ.ΜΑ.Γ. περιλαμβάνει τις γνώσεις που προσφέρονται στους μαθητές προκειμένου να μπορούν να επικοινωνήσουν και να είναι λειτουργικοί στο σύγχρονο περιβάλλον όπου η επιστήμη της φυσικής αξιοποιείται στο πεδίο των τεχνολογικών εφαρμογών και της επικοινωνίας. Ειδικότερα στο πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνονται όπως προαναφέρθηκε οι αρχές και οι νόμοι της φυσικής (ΦΥ). Επιπλέον, περιλαμβάνονται οι εφαρμογές της επιστήμης της Φυσικής στην τεχνολογία και η αξιοποίηση αυτής ως εργαλείο διδασκαλίας και μάθησης (Τ). Οι Επιστήμες Μηχανικού (ΜΗ) περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα σπουδών με την μορφή των επιστημονικών εφαρμογών οι οποίες επιτρέπουν την άμεση πρακτική εμπειρία με σκοπό την καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση της διδακτέας ύλης. Στο πρόγραμμα σπουδών της Φυσικής περιλαμβάνονται τα Μαθηματικά (Μ) στο πλαίσιο που είναι απαραίτητα για την επίλυση ασκήσεων στην φυσική και για την κατανόηση των μεγεθών. Τέλος, περιλαμβάνεται η Γλώσσα (Γ) όσον αφορά στην χρήση και κατανόηση επιστημονικού λεξιλογίου (ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021 ? ΙΕΠ, 2021).

Κύριος Στόχος της Φυσικής Προσανατολισμού είναι η προετοιμασία για την επιτυχία στις εισαγωγικές εξετάσεις στην τριτοβάθμια εκπαίδευση αλλά και για την συνέχιση των σπουδών τους σε εξειδικευμένα επιστημονικά πεδία. Ειδικότερα όσον αφορά στην συνέχιση των σπουδών, οι γνώσεις που προσφέρονται στο συγκεκριμένο μάθημα είναι προαπαιτούμενες για την κατανόηση και εμβάθυνση αλλά και αποτελούν την βάση για δόμηση της νέας γνώσης. Στον κύριο στόχο συμπεριλαμβάνεται και η προετοιμασία των μαθητών με δεξιότητες με σκοπό την είσοδο τους στην επαγγελματική ζωή, την ανέλιξη τους και την ενίσχυση του ανθρωπιστικού τους ρόλου ως ενεργών πολιτών.

Οι επιμέρους στόχοι της Φυσικής Προσανατολισμού είναι:

- Η ανάπτυξη σύγχρονων δεξιοτήτων

- Η εμβάθυνση της γνώσης
- Η ενίσχυση της καινοτομίας, της δημιουργικότητας και της δεξιοτήτας της δημιουργικής επίλυσης προβλημάτων
- Η ανάπτυξη υποκειμενικών και διαπροσωπικών δεξιοτήτων
- Η αξιοποίηση των ιδεών που συμπεριλαμβάνονται στο σύστημα διασυνδέσεων ΦΥ.Τ.ΕΜ.ΜΑ.Γ.

Περιεχόμενο του Νέου Προγράμματος Σπουδών

Τα περιεχόμενα του μαθήματος της Φυσικής επιστήμης σχεδιάστηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή η κατανόηση της προσπάθειας ενοποίησης των φυσικών νόμων που διέπουν το σύμπαν ως φυσικό κόσμο, μέσα από την αλληλεπίδραση των διαφορετικών θεωριών, μοτίβων και αρχών. Στην ουσία προσφέρονται στους μαθητές υπό μορφή διαφορετικών θεματικών ενοτήτων, τα δομικά μέρη ή υποσυστήματα του σύμπαντος. Τα δομικά αυτά μέρη αν και μελετώνται αυτόνομα σε κάθε θεματική ενότητα, δεν αγνοείται από τον σχεδιασμό των περιεχομένων η αλληλεπίδραση μεταξύ των διαφορετικών θεωριών. Η αλληλεπίδραση αυτή είναι εμφανής μέσα από την συνεξάρτηση των θεματικών ενοτήτων. Με άλλα λόγια, οι γνώσεις της μιας θεματικής ενότητας χρησιμεύουν στην κατανόηση της επόμενης (ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021).

Το μάθημα της Φυσικής προσεγγίζεται με συστημικό τρόπο όπως εξάλλου και η επιστήμη της Φυσικής. Για την κατανόηση των νόμων της φύσης και της λειτουργίας τους αξιοποιούνται πειράματα και μετρήσεις όπως συμβαίνει και στην επιστημονική μελέτη της Φυσικής όπου οι επιστήμονες ερευνούν με εργώδη τρόπο τα φυσικά φαινόμενα και καταλήγουν σε πειραματικά τεκμηριωμένα συμπεράσματα (ΙΕΠ, 2021).

Το νέο πρόγραμμα σπουδών της φυσικής περιλαμβάνει επτά θεματικά πεδία εκ των οποίων το πρώτο συνιστά μια εισαγωγή στην επιστήμη και την εκπαίδευση και την μεθοδολογία των Φυσικών επιστημών ενώ τα υπόλοιπα έξι αποτελούν πεδία της Φυσικής επιστήμης. Τα θεματικά πεδία του νέου προγράμματος σπουδών παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2.1: Θεματικά Πεδία της Φυσικής Επιστήμης που προτείνονται από το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών.

Θεματικά Πεδία
• ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ
• ΔΥΝΑΜΕΙΣ - ΚΙΝΗΣΕΙΣ
• ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΎΛΗ
• ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ - ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ - ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ
• ΠΕΔΙΑ ΚΑΙ ΚΥΜΑΤΑ
• ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ
• ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΦΥΣΙΚΗ - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Πηγή: ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021.

Ειδικά για την Φυσική Προσανατολισμού της Γ΄ τάξης Λυκείου, το περιεχόμενο όπως αναφέρεται στο μεταβατικό πρόγραμμα σπουδών που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 1363 τ.Β΄-23.03.2022 του μαθήματος περιλαμβάνει τις παρακάτω θεματικές ενότητες:

Η οργάνωση του περιεχομένου από το νέο Πρόγραμμα σπουδών γίνεται με «διαγώνιο τρόπο», δηλαδή το περιεχόμενο διδάσκεται μέχρι ενός σημείου στην μία τάξη και στην επόμενη τάξη επανέρχεται για εμβάθυνση. Η συγκεκριμένη οργάνωση περιεχομένου ελλοχεύει τον κίνδυνο της επικάλυψης, η οποία όμως έχει αποφευχθεί στο συγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών καθώς σχεδιάστηκε με προσοχή και ακρίβεια. Ειδικότερα το περιεχόμενο κάθε τάξης είναι διαφορετικό, δεν επαναλαμβάνονται οι ίδιες γνώσεις αλλά γίνεται εμβάθυνση τις προϋπάρχουσες. Επιπλέον, οι γνώσεις που προσφέρονται στην φυσική γενικής παιδείας αποτελούν την βάση για την κατανόηση των γνώσεων που προσφέρονται στην φυσική προσανατολισμού. Η διαγώνια οργάνωση του περιεχομένου της ύλης παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 2.2: Διαγώνια οργάνωση του περιεχομένου των μαθημάτων της Φυσικής Γενικής Παιδείας και της Φυσικής Προσανατολισμού.

Φυσική	Α΄ Λυκείου (εβδομ. x ώρες)	Β΄ Λυκείου (εβδομ. x ώρες)	Γ΄ Λυκείου (εβδομ. x ώρες)
Γενικής Παιδείας	(23-25) x 2	(23-25) x 2	
Προσανατολισμού		(23-25) x 2	(23-25) x 6

Πηγή: ΙΕΠ, 2021.

Πίνακας 2.3: Τμήμα της αναλυτικής απεικόνισης του προγράμματος σπουδών για την Φυσική Γενικής Παιδείας όπως δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021.

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ – Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ		
Θεματικά Πεδία	Θεματικές Ενότητες	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα
		Οι μαθητές/-τριες να είναι σε θέση να:
		<ul style="list-style-type: none"> • Να αξιοποιούν το τυπολόγιο του γνωστικού αντικειμένου, το οποίο τους δίνεται και όχι να απομνημονεύουν τύπους, για να επιλύουν ασκήσεις και προβλήματα που συνεισφέρουν στην επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων όλων των θεματικών.
ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ – ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ <ul style="list-style-type: none"> • Τι είναι η Φυσική • Επιστημονικές πρακτικές • Το διεθνές σύστημα μονάδων 	<ul style="list-style-type: none"> • Να περιγράφουν τον ρόλο της Φυσικής στην επιστήμη, την τεχνολογία και την κοινωνία. • Να γνωρίζουν ορισμένες από τις κοινές επιστημονικές πρακτικές οι οποίες διαμορφώνουν την επιστημονική εκπαιδευτική μεθοδολογία με διερεύνηση και να περιγράφουν τα βασικά βήματά της. • Να διακρίνουν τα αντικείμενα, τα συστήματα αντικειμένων, τα πρότυπα όπως το υλικό σημείο και το άκαμπτο σώμα, τα φαινόμενα, τα φυσικά μεγέθη, και τους νόμους της Φυσικής δίνοντας παραδείγματα. • Να αναφέρουν τα επτά θεμελιώδη μεγέθη και τις μονάδες μέτρησής τους στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων. • Να οικειοποιηθούν τη δομή μίας εργαστηριακής αναφοράς που προσομοιάζει με μία επιστημονική εργασία και περιέχει τις βασικές παραγράφους (τίτλος, εισαγωγή, θεωρία, πειραματική διαδικασία, συμπεράσματα, συζήτηση, βιβλιογραφία).

Πηγή: ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021.

Πίνακας 2.4: Τμήμα της αναλυτικής απεικόνισης του μεταβατικού προγράμματος σπουδών για την Φυσική Προσανατολισμού όπως δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 1363 τ.Β' (23-3-2022).

Γενική ενότητα 1 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ		
Θεματικές ενότητες και περιεχόμενο	Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα	Ενδεικτικές δραστηριότητες
ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Εισαγωγή ➤ Νόμος των Biot και Savart ➤ Εφαρμογές του νόμου Biot και Savart ➤ Νόμος του <u>Ampère</u> ➤ Μαγνητική ροή 	<ul style="list-style-type: none"> • Αναφέρουν την πηγή δημιουργίας του ΜΠ. • Σχεδιάζουν το διάνυσμα του ΜΠ σε ευθύγραμμο και κυκλικό αγωγό, καθώς και σε σωληνοειδές και να υπολογίζουν την τιμή του. • Διατυπώνουν το νόμο των B-S και να τον εφαρμόζουν σε περιπτώσεις συμμετρικών ρευματοφόρων αγωγών • Περιγράφουν ποιοτικά και 	<p>Πείραμα του Oersted (ή/και παρακολούθηση και ερμηνεία βίντεο ή/και προσομοίωση του πειράματος)</p> <p>Πειραματική επιβεβαίωση με μαγνητόμετρο του νόμου Biot-Savart</p> <p>Πειράματα μέτρησης της δύναμης Laplace με μαγνητικό ζυγό</p> <p>Εφαρμογή φαινομένου Hall στη μέτρηση</p>

(Πηγή: ΦΕΚ 1363 τ.Β' 23-3-2022)

Διδακτική Μεθοδολογία του Νέου Προγράμματος Σπουδών

Στο νέο πρόγραμμα προσφέρεται ένα πλαίσιο για την διδασκαλία και το σχεδιασμό της μάθησης με σκοπό να συμβάλει στην βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας και μάθησης, στην βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων και στην επίτευξη των στόχων που τίθενται (ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021). Ειδικότερα, το πρόγραμμα σπουδών προτείνει ένα σύνολο μεθόδων, πρακτικών και εργαλείων τα οποία πέρα από την εξυπηρέτηση των σκοπών του μαθήματος προάγουν τους γενικότερους σκοπούς και επιδιώξεις της εκπαίδευσης που σχετίζονται με την ισοτιμία στην εκπαίδευση όλων των μαθητών, την συμπερίληψη, την διαφοροποιημένη διδασκαλία και την μάθηση μέσω της εξερεύνησης, την αυτενέργεια του μαθητή και την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης. Η προτεινόμενη μεθοδολογία επιδιώκει να θέσει στο επίκεντρο της μάθησης το μαθητή ώστε να καταστήσει την διδασκαλία μαθητοκεντρική και να αλλάξει τις παγιωμένες διδακτικές πρακτικές.

Ως προς τις Επιστημονικές Πρακτικές ακολουθούν τρία στάδια. Το πρώτο είναι αυτό της προετοιμασίας για την υλοποίηση, το οποίο αναφέρεται ως στρατηγική προετοιμασίας. Το δεύτερο είναι το στάδιο της υλοποίησης, αναφερόμενο και ως ερευνητικό στάδιο και το τρίτο είναι το στάδιο της παρουσίασης και του αναστοχασμού. Τα τρία στάδια ακολουθούνται και από συναφείς δεξιότητες που πρέπει να εξασκήσουν οι μαθητές σε κάθε

ένα από αυτά. Το τριμερές σχήμα των επιστημονικών πρακτικών και των συναφών με αυτές δεξιοτήτων παρουσιάζεται παρακάτω στον Πίνακα 1.

Πίνακας 2.5: Τριμερής σχηματική παρουσίαση των επιστημονικών πρακτικών που προτείνονται από το Πρόγραμμα Σπουδών και των συναφών με αυτές δεξιοτήτων που καλλιεργούνται.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ	ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ
1.Στρατηγική προετοιμασίας	
<p>1.1 Διατύπωση επιστημονικών ερωτημάτων</p> <p>1.2 Σχεδιασμός της πειραματικής διαδικασίας ή της έρευνας</p> <p>1.3 Χρήση μαθηματικών για την επίλυση προβλημάτων</p> <p>1.4 Δημιουργία προτύπων / μοντέλων</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγνώριση σημαντικών αναγκών και προβλημάτων. • Αναγνώριση και αξιολόγηση της προϋπάρχουσας γνώσης σε σχέση με τον μαθησιακό κύκλο, τα ερωτήματα ή τα προβλήματα. • Αναζήτηση, αξιολόγηση διαφόρων πηγών πληροφόρησης και οργάνωση της πληροφορίας με κριτήρια όπως η συνάφεια, η αξιοπιστία και το περιεχόμενο. • Επιλογή και δικαιολόγηση του είδους των δεδομένων που χρειάζονται για να απαντηθεί το επιστημονικό ερώτημα ή να επιλυθεί το πρόβλημα. • Επιλογή των κατάλληλων υλικών συσκευών και ψηφιακών εργαλείων που ανταποκρίνονται στον σχεδιασμό. • Αναστοχασμός και διερεύνηση εναλλακτικών προσεγγίσεων
2. Ερευνητικό στάδιο	
<p>2.1 Συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων</p> <p>2.2 Χρήση μαθηματικών για την επίλυση προβλημάτων</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Καταγραφή παρατηρήσεων • Αναγνώριση των κανόνων ασφάλειας, συνεργασίας και ηθικής • Χρήση αναλογικών ή/και ψηφιακών εργαλείων συλλογής δεδομένων • Λήψη μετρήσεων

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ	ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ
3. Παρουσίαση των αποδεικτικών στοιχείων	
3.1 Κριτική αξιολόγηση της πληροφορίας και οργάνωσή της σύμφωνα με κριτήρια όπως η συνάφεια, η αξιοπιστία και το περιεχόμενο 3.2 Εξηγήσεις και συμπεράσματα βασισμένες στα αποδεικτικά στοιχεία, την ορθή χρήση των μαθηματικών και των νόμων της φυσικής 3.3 Δημιουργία προτύπων / μοντέλων	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγνώριση μοτίβων. • Διασύνδεση εννοιών, γενικεύσεις και εφαρμογές. • Συμπερίληψη των αβεβαιοτήτων. • Εξαγωγή και παρουσίαση πληροφορίας μέσω διαφόρων αναπαραστάσεων. • Αξιολόγηση και επαναδιατύπωση επιστημονικών ευρημάτων / ερωτημάτων.

Πηγή: ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021.

Προκειμένου να συμμετάσχουν οι μαθητές στην διαδικασία αξιοποίησης των επιστημονικών πρακτικών προτείνεται από το πρόγραμμα σπουδών θα ακολουθηθεί:

1. Η διερευνητική εκπαιδευτική μέθοδος
2. Η επιλογή εργαλείων τα οποία επιτρέπουν την υλοποίηση στην πράξη επιστημονικών πρακτικών

Όσον αφορά την διερευνητική μέθοδο ακολουθεί πέντε βασικά βήματα, προσφέροντας παράλληλα πολλές δυνατότητες προσαρμογής ώστε οι εκπαιδευτικοί να έχουν την ευελιξία και την αυτονομία να την προσαρμόσουν στις συνθήκες της τάξης και στις ανάγκες και ικανότητες των μαθητών τους. Τα βήματα της διερευνητικής μεθόδου παρουσιάζονται παρακάτω.

Ως προς τις **Μεθόδους Διδασκαλίας** προτείνεται συνδυασμός παραδοσιακών και σύγχρονων διδακτικών μεθόδων και συγκεκριμένα προτείνεται ο συνδυασμός ευθείας διδασκαλίας με την διερευνητική μέθοδο καθώς το συγκεκριμένο μοντέλο θεωρήθηκε ότι ανταποκρίνεται στις ανάγκες και απαιτήσεις του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος. Ειδικότερα προτείνεται η υιοθέτηση της ευθείας διδασκαλίας να υιοθετείται στην αρχή της διδασκαλίας και σταδιακά θα μειώνεται προς όφελος της διερευνητικής μεθόδου (ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021).

Η **διερευνητική διδακτική μέθοδος** θεωρείται η εκπαιδευτική εκδοχή της επιστημονικής ερευνητικής μεθόδου και περιλαμβάνει πέντε βήματα τα οποία είναι :

3. Πρόκληση ενδιαφέροντος
4. Προβληματισμός και διατύπωση υποθέσεων
5. Δραστηριότητες και πειραματισμός
6. Διατύπωση παρατηρήσεων, αποτελεσμάτων και εξαγωγή συμπερασμάτων
7. Εφαρμογές, γενίκευση, μικρο – ερμηνείες

Η πρόκληση ενδιαφέροντος αφορά στην παρόθηση του ενδιαφέροντος των μαθητών με διάφορα εναύσματα όπως εικόνες, αξιοποίηση οπτικοακουστικών μέσων κ.ά ή με την ενημέρωση για σύγχρονα ζητήματα ή με την διαθεματική προσέγγιση της διδακτέας ύλης με την τέχνη και τον πολιτισμό. Το βήμα του προβληματισμού και της διατύπωσης υποθέσεων αφορά στην αξιοποίηση της πρότερης γνώσης του μαθητή στην διαδικασία διατύπωσης υποθέσεων και στην διατύπωση ερωτημάτων με σκοπό την επίλυση προβλημάτων. Το 3ο βήμα του αφορά σε δραστηριότητες και πειραματισμό, σχετίζεται με την υλοποίηση δραστηριοτήτων αναζήτησης πληροφοριών ή δραστηριοτήτων πραγματικού πειραματισμού με την χρήση των σύγχρονων τεχνολογιών και την παράλληλη αξιοποίηση της θεωρίας. Το 4ο βήμα της διατύπωσης παρατηρήσεων, αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων αφορά στην υλοποίηση προσομοιώσεων ή περιγραφών της λειτουργίας των φυσικών φαινομένων, την διατύπωση παρατηρήσεων και την σύγκριση με την θεωρία. Τέλος, το βήμα εφαρμογές, γενίκευση και μικροερμηνείες αφορά στην γενίκευση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν στο προηγούμενο βήμα από την σύγκριση των υποθέσεων με την θεωρία. Η γενίκευση αυτή αφορά στην καθημερινή ζωή, στην σύγχρονη τεχνολογία, στην διεπιστημονική συσχέτιση κυρίως με τις επιστήμες της Χημείας ή της Βιολογίας αλλά και στην διαθεματική προσέγγιση των ευρημάτων με θεωρητικά πεδία όπως της λογοτεχνίας, των αναπαραστάσεων της τέχνης, του κινηματογράφου κ.ά. (ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021).

Ως Καλές Πρακτικές βελτιστοποίησης της ποιότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας και των επιδιωκόμενων αποτελεσμάτων, προτείνονται από το πρόγραμμα σπουδών οι παρακάτω:

- Εναύσματα ενδιαφέροντος με την μορφή ερωτημάτων
- Ιστορικοί πειραματισμοί και ερμηνείες
- Επεξεργασία τιμών μέτρησης
- Τράπεζες θεμάτων
- Σενάρια ψηφιακής εκπαίδευσης
- Ζητήματα Μετακλασικής Επιστήμης
- Συστημική Συσχέτιση

Τα **εναύσματα ενδιαφέροντος** αποτελούν καλή πρακτική καθώς εγείρουν την περιέργεια και το ενδιαφέρον και προωθούν την καινοτομία. Οι **ιστορικοί πειραματισμοί** και ερμηνείες αφορά στην υλοποίηση θεματικών που προϋποθέτουν την εκπόνηση πειραματισμών ώστε να είναι δυνατή η αναπαράσταση και η ερμηνεία παιχνιδιών ή αγωνισμάτων με τους νόμους της φυσικής. Η **επεξεργασία πραγματικών τιμών μέτρησης** αξιοποιείται ως καλή πρακτική σε περιπτώσεις που δεν είναι δυνατή η εκτέλεση πειραμάτων. Οι **τράπεζες θεμάτων** αποτελούν καλή πρακτική καθώς εξασφαλίζουν την ισότητα στην εκπαίδευση και διασφαλίζουν την εφαρμογή των προγραμμάτων σπουδών. Τα **σενάρια ψηφιακής εκπαίδευσης** αφορούν στην χρήση και αξιοποίηση της ψηφιακής τεχνολογίας και των εφαρμογών της στην διδασκαλία. Τα **ζητήματα μετακλασικής εκπαίδευσης** ως καλή πρακτική σχετίζονται με την παραπομπή σε αρχές της μετακλασικής επιστήμης με σκοπό την δημιουργία συνολικής αντίληψης των μαθητών περί της συνέχειας στην ερμηνεία και κατανόηση του φυσικού κόσμου. Η συστημική συσχέτιση αφορά στην συσχέτιση της διδαχθείσας ύλης με συγγενείς γνώσεις από άλλα θεματικά πεδία (ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021).

Το πρόγραμμα σπουδών προτείνει ως **Εργαλεία διδακτικών προσεγγίσεων** τα παρακάτω:

- Πολλαπλές Εξωτερικές Αναπαραστάσεις (ΠΕΑ)
- Λύση Προβλήματος
- Πειραματισμός – Εργαστήριο
- Ψηφιακές Προσεγγίσεις

Οι Πολλαπλές εξωτερικές αναπαραστάσεις (ΠΕΑ) αποτελεί μέρος του οπτικού γραμματισμού ο οποίος όταν αφορούν στα φυσικά φαινόμενα συνιστούν ένα ερευνητικό πεδίο της φυσικής επιστήμης. Ο οπτικός γραμματισμός συνδέεται άμεσα με την ανάπτυξη προτύπων η οποία αποτελεί μια επιστημονική πρακτική. Η κατάλληλη αναπαράσταση είναι καθοριστικής σημασίας για την κατανόηση των φυσικών φαινομένων (ΙΕΠ, 2021).

Οι αναπαραστάσεις στην τάξη διακρίνονται σε:

- Φορμαλιστικές
- Αναπαραστάσεις Πινάκων
- Αναπαραστάσεις προερχόμενες από την επαφή με άλλες αναπαραστάσεις φαινομένων
- Αναπαραστάσεις στιγμιότυπων
- Ρεαλιστικές Αναπαραστάσεις

- Αναπαραστάσεις με χρήση συμβόλων

Ως εργαλεία παραγωγής και διδακτικής αξιοποίησης των πολλαπλών αναπαραστάσεων, το πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει τους χάρτες εννοιών και τις σκισσογραφίες εννοιών (ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021).

Για την λύση του προβλήματος από το πρόγραμμα σπουδών προτείνεται η μαθηματική γλώσσα να λειτουργεί συμπληρωματικά στη γλώσσα της φυσικής και όχι να βασίζεται η λύση σε αυτή καθώς συχνά οι μηχανιστικές αλγεβρικές μέθοδοι δυσκολεύουν την κατανόηση των εννοιών της φυσικής. Επιπλέον επιδιώκεται η διασύνδεση της Φυσικής με τις επιστήμες των Μηχανικών υιοθετώντας την επιστημονική μέθοδο επίλυσης προβλημάτων της Μηχανικής κατά την οποία διατυπώνεται μια υπόθεση και στην συνέχεια επαληθεύεται. Η συγκεκριμένη διαδικασία είναι χρήσιμη για τους μαθητές τόσο στην διαδικασία επίλυσης άγνωστων προβλημάτων όσο και ως δεξιότητα της καθημερινής ζωής καθώς προάγει την κριτική σκέψη.

Το πρόγραμμα σπουδών εστιάζει στην επίλυση προβλημάτων ανοικτού τύπου ωθώντας τους μαθητές να κάνουν συλλογισμούς και να καταλήξουν σε συμπεράσματα καθώς ακόμη και μέσα από τα λάθη επιτυγχάνεται η μάθηση. Επιπροσθέτως, η διαδικασία αυτή συμβάλει στην προαγωγή της δημιουργικότητας και της καινοτομίας, προσφέροντας παράλληλα στους μαθητές την δυνατότητα της αυτενέργειας. Το Πρόγραμμα σπουδών υιοθετεί την αξιοποίηση της εκπαιδευτικής ρομποτικής και των εφαρμογών της, γνωστών και ως sTEM, προσφέροντας στους εκπαιδευτικούς οδηγούν για την χρήση αισθητήρων και απτήρων – ψηφιακών τεχνολογιών για την άμεση εφαρμογή των φυσικών αρχών και την εις βάθος κατανόηση τους (ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021).

Όσον αφορά το εργαλείο του πειραματισμού και του εργαστηρίου, το παρόν πρόγραμμα σπουδών υιοθετεί μια προοδευτική προσαρμογή της εκπαίδευσης στον επιστημονικό τρόπο σκέψης και στις αναπαραστάσεις της επιστημονικής κοινότητας προκειμένου να δοθεί έμφαση στους συλλογισμούς σχετικά με τα φυσικά φαινόμενα, γεγονότα και αντικείμενα. Η μάθηση στο περιβάλλον του εργαστηρίου μέσω του πειραματισμού συμβάλει στην νοηματοδότηση και σύνδεση των φαινομένων η οποία τελικά επιτυγχάνεται στην πράξη μέσω την ενεργοποίηση των αναπαραστατικών νοηματικών συστημάτων (ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021).

Τέλος, οι ψηφιακές αναπαραστάσεις ως εργαλείο συμβάλει στην επίτευξη καλύτερων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Το πρόγραμμα σπουδών προτείνει τα περιεχόμενα του μαθήματος να διδαχθούν με την αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων. Ειδικότερα, προτείνεται

τα ψηφιακά εργαλεία να διαδραματίζουν τον κεντρικό ρόλο στην διδασκαλία. Για την ΦΥ.Τ.Ε.Μ.ΜΑ.Γ προσέγγιση προτείνεται η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην διδασκαλία με το εργαλείο βιντεο – ανάλυσης το οποία είναι είναι εξελληνισμένο λογισμικό, προσφέρεται δωρεάν στα σχολεία και επιτρέπει την μελέτη και μοντελοποίηση των κινήσεων των σωμάτων (ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021).

2.3.3 Τρόποι Αξιολόγησης που περιλαμβάνονται στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών

Η αξιολόγηση θεωρείται σημαντική παράμετρος της μάθησης στο σχολικό περιβάλλον καθώς είναι προσφέρει ανατροφοδότηση στον εκπαιδευτικό και του επιτρέπει να επαναπροσδιορίσει και να αναδιαμορφώσει την διδασκαλία προκειμένου να επιτύχει τους σκοπούς του προγράμματος σπουδών και οι μαθητές να φέρουν τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα στο πλαίσιο των δυνατοτήτων τους και να εξελίξουν τις δεξιότητές τους στο έπακρο.

Το πρόγραμμα σπουδών προτείνει πέντε μορφές αξιολόγησης οι οποίες λειτουργούν συμπληρωματικά. Οι μορφές αξιολόγησης που εντάσσονται στο νέο πρόγραμμα σπουδών είναι οι παρακάτω:

- Αξιολόγηση Επιστημονικών Πρακτικών
- Διαμορφωτική Αξιολόγηση
- Αθροιστική Αξιολόγηση
- Αξιολόγηση των Μαθητών με Εργαστηριακή Αναφορά
- Εναλλακτική Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση των επιστημονικών πρακτικών πραγματοποιείται σε 5 επίπεδα διερεύνησης ξεκινώντας από το επίπεδο της απλής επικύρωσης μέχρι το επίπεδο της ανοικτής και πλήρους διερώτησης. Στο πρώτο επίπεδο, οι μαθητές διαθέτουν τα υλικά, τα μέσα, γνωρίζουν την διαδικασία και τους δίνονται οι απαντήσεις ενώ στο τελευταίο επίπεδο όλα τα προαναφερθέντα πρέπει να επιλεγούν από τους μαθητές. Η διαμορφωτική αξιολόγηση αφορά στον συνεχή έλεγχο των μαθησιακών αποτελεσμάτων κατά την διάρκεια της διδασκαλίας. Η συγκεκριμένη μορφή αξιολόγησης θεωρείται ιδιαίτερος σημαντική από το πρόγραμμα σπουδών για αυτό και έχει ενσωματωθεί στην διδακτική πράξη ως αναπόσπαστο μέρος της. Η αθροιστική αξιολόγηση αφορά στην παραδοσιακή μορφή αξιολόγησης που γίνεται με γραπτές δοκιμασίες και διαγωνίσματα. Η συγκεκριμένη μορφή αξιολόγησης είναι υποχρεωτική βάσει του νομικού πλαισίου ωστόσο το πρόγραμμα σπουδών προβλέπει την

χρήση τυπολογίου από τους μαθητές προκειμένου να περιοριστεί η αποστήθιση και να γίνει εστίαση στην κατανόηση και αναζήτηση λύσεων. Η αξιολόγηση των μαθητών με εργαστηριακή αναφορά την οποία υποχρεούνται να συντάξουν οι μαθητές σε κάθε τετράμηνο ακολουθώντας τις προδιαγραφές σύνταξης άρθρων για επιστημονικά περιοδικά. Οι εργαστηριακές αναφορές θα πραγματοποιούνται έπειτα από την ενασχόληση των μαθητών με εργαστηριακά θέματα τα οποία προτείνονται από το ΙΕΠ και περιλαμβάνονται στον οδηγό του εκπαιδευτικού. Τέλος, η εναλλακτική αξιολόγηση αφορά στην σύνταξη έκθεσης – επιχειρηματολογίας από τους μαθητές μέσω της οποίας αξιολογείται η επίτευξη των στόχων του προγράμματος σπουδών που σχετίζονται με την κατάκτηση του επιστημονικού λόγου, η ανάπτυξη επιστημονικής σκέψης και της δεξιάτητας επίλυσης προβλημάτων και ο βαθμός κατανόησης των επιστημονικών φαινομένων (ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021).

Μια πρώτη αξιολόγηση των στοιχείων του Νέου Προγράμματος Σπουδών

Το νέο πρόγραμμα σπουδών για την φυσική περιλαμβάνει το περιεχόμενο του μαθήματος, τους στόχους του, τα προσδοκώμενα αποτελέσματα και τον σχεδιασμό του με την προσφορά ενδεικτικών δραστηριοτήτων και προτάσεων αξιολόγησης(ΥΠΕΠΘ, 2021).

Το νέο πρόγραμμα σπουδών δημιουργήθηκε προκειμένου να ενσωματωθούν στην εκπαίδευση όλες οι αλλαγές του επιστημονικού πεδίου της φυσικής ώστε το περιεχόμενο της διδασκαλίας να είναι σύγχρονο και επικαιροποιημένο. Επιπλέον, η συγγραφή του ήταν αναγκαία ώστε να αντανακλά τις ραγδαίες κοινωνικές αλλαγές της τελευταίας δεκαετίας και αλλά και τις εξελίξεις στο πεδίο της τεχνολογίας. Οι κυριότερες αλλαγές στο νέο πρόγραμμα σπουδών σε σχέση με το παλαιότερο είναι πρώτον, η αλλαγή στον διδακτικό σχεδιασμό του οποίου το επίκεντρο βρίσκεται πλέον ο μαθητής και τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα της μάθησης. Δεύτερον, η αναδιάρθρωση του περιεχομένου ώστε να είναι προσαρμοσμένο στις κοινωνικές αλλαγές και ανάγκες όπως και να εμπλουτιστεί με τα νεότερα επιστημονικά δεδομένα. Συγκεκριμένα εισήχθησαν οι εφαρμογές της κβαντικής θεωρίας η οποία αποτελεί ένα σχετικά νέο πεδίο έρευνας. Επιπλέον, όσον αφορά στο περιεχόμενο προωθείται η διαθεματικότητα και η διεπιστημονικότητα μέσα από την σύνδεση με τα υπόλοιπα επιστημονικά πεδία τόσο των θετικών όσο και των θεωρητικών επιστημών. Σημαντική αλλαγή στο περιεχόμενο είναι η σύνδεση της θεωρίας με την πράξη η οποία επιτυγχάνεται με την υλοποίηση πειραμάτων και την αξιοποίηση της τεχνολογίας στο πλαίσιο της προσέγγισης ΦΥ.Τ.ΕΜ.ΜΑ.Γ ώστε οι μαθητές να εκπαιδευτούν και τελικά να καταστούν έτοιμοι να

αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις του 21ου αιώνα. Τρίτον, η γενίκευση της χρήσης της ψηφιακής τεχνολογίας. Τα νέα προγράμματα αποτυπώνονται ψηφιακά και προτείνουν την χρήση στην διδασκαλία και μάθηση ποικίλων ψηφιακών εργαλείων(ΥΠΕΠΘ, 2021).

Το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ) έχει αναλάβει εξ' ολοκλήρου την εποπτεία του εγχειρήματος της κατάρτισης και υλοποίησης του νέου προγράμματος σπουδών. Για την κατάρτιση του νέου προγράμματος σπουδών εργάστηκαν μεθοδικά επιστημονικά άρτιες ομάδες εργασίας στελεχωμένες με ερευνητές, επιστήμονες αλλά και εκπαιδευτικούς του πεδίου που επιλάχθηκαν με αξιοκρατικά κριτήρια σε συνεργασία με τους συντονιστές των γνωστικών πεδίων και τους συμβούλους του ΙΕΠ. Το νέο πρόγραμμα σπουδών εφαρμόζεται πιλοτικά ήδη από το σχολικό έτος 2021-2022 στα πρότυπα και πειραματικά σχολεία της χώρας. Η πιλοτική εφαρμογή θα συνεχιστεί και κατά το σχολικό έτος 2022-2023. Στην συνέχεια θα εφαρμοστούν καθολικά σε όλα τα σχολεία (ΥΠΕΠΘ, 2021).

Η ανάπτυξη του νέου προγράμματος σπουδών της φυσικής πραγματοποιήθηκε κατά την γενική αναδιαμόρφωση των προγραμμάτων σπουδών για όλες της βαθμίδες εκπαίδευσης κατά την οποία δημοσιεύτηκαν 166 νέα προγράμματα σπουδών εκ των οποίων τα 123 εκπονήθηκαν εκ νέου και τα 43 επικαιροποιήθηκαν. Η δημιουργία νέων προγραμμάτων σπουδών εντάσσεται στο πλαίσιο μιας σειράς μεταρρυθμίσεων που αναμένεται να γίνουν στην παιδεία στις οποίες περιλαμβάνονται η συνεχής επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, η δημιουργία νέων σχολικών εγχειριδίων και του «πολλαπλού βιβλίου», ο ψηφιακός μετασχηματισμός της εκπαίδευσης, η τράπεζα θεμάτων, τα εργαστήρια Δεξιοτήτων, η αξιολόγηση των σχολικών μονάδων και των μελών τους, το εκπαιδευτικό σύστημα «Ελληνικό PISA» (<http://iep.edu.gr/>).

Στα οφέλη των νέων προγραμμάτων σπουδών όσον αφορά στους μαθητές συγκαταλέγονται:

- Η επαφή των μαθητών με επικαιροποιημένες γνώσεις στη βάση των νέων επιστημονικών δεδομένων και των κοινωνικών αλλαγών και αναγκών
- Η βιωματική μάθηση μέσω συμμετοχικών διδακτικών μεθόδων
- Η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών, της δεξιότητας επίλυσης προβλημάτων και της δημιουργικότητας
- Η απόκτηση δεξιοτήτων χρήσιμων στον 21ο αιώνα
- Ψηφιακός εγγραμματισμός
- Η καλλιέργεια δεξιοτήτων ώστε να είναι σε θέση να ανακαλούν και να αξιοποιούν την

προϋπάρχουσα γνώση για την παραγωγή νέας

- Πρωτοβουλία, αυτενέργεια
- Ενίσχυση της αυτοεκτίμησης, αυτοπεποίθησης, ενσυναίσθησης και ψυχικής ανθεκτικότητας
- Βελτίωση των επικοινωνιακών δεξιοτήτων
- Απόκτηση αξιών και αρχών ώστε να καταστούν ενεργοί πολίτες και να εργαστούν για τον εκδημοκρατισμό της κοινωνίας (<http://iep.edu.gr/>)
- Τα οφέλη που αποκομίζουν οι εκπαιδευτικοί είναι:
- Ενδυνάμωση ώστε να είναι σε θέση να υλοποιούν καινοτόμες διδακτικές πρακτικές στο πλαίσιο της τάξης
- Υποστήριξη στην διαδικασία πολλαπλών προσεγγίσεων της διδασκαλίας ανάλογα με τις ανάγκες, τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών
- Διευκόλυνση στην εφαρμογή πρακτικών διαφοροποιημένης διδασκαλίας, βιωματικής μάθησης και γενικότερα εναλλακτικών πρακτικών και στην χρήση διδακτικών εργαλείων
- Αυτονομία, καινοτομία
- Πρόσβαση σε υποστηρικτικό υλικό
- Συνεχής επιμόρφωση με κέντρο την ενδοσχολική επιμόρφωση
- Ενίσχυση της ψηφιακής ετοιμότητας (<http://iep.edu.gr/>)

Τα οφέλη για το σχολικό περιβάλλον είναι:

- ✓ Η λειτουργία ως κοιτίδα επιστημών και ως ένα ζωντανό περιβάλλον επικοινωνίας και έκφρασης
- ✓ Υποστηρικτικό περιβάλλον μάθησης που ενθαρρύνει την εμπλοκή των μαθητών και την συνεργασία
- ✓ Συμπεριληπτικό περιβάλλον μάθησης που προσφέρει ισότιμες ευκαιρίες μάθησης σε όλους
- ✓ Αλλαγή σχολικού κλίματος
- ✓ Εκσυγχρονισμός του σχολείου μέσα από την καθημερινή αξιοποίηση της τεχνολογίας σε όλες τις δράσεις της σχολικής ζωής
- ✓ Το σχολείο βρίσκεται στο επίκεντρο της σχολικής κοινότητας προσφέροντας την απαραίτητη ανατροφοδότηση (<http://iep.edu.gr/>)

Σε ένα γενικότερο πλαίσιο τα νέα προγράμματα σπουδών μπορούν να αποτελέσουν τον πυρήνα γύρω από τον οποίο θα υλοποιηθούν αλλαγές στο σχολικό περιβάλλον, αλλά και

θα προσφέρουν στους εκπαιδευτικούς την αναγκαία υποστήριξη και τα εργαλεία ώστε να μπορέσουν να βελτιώσουν την ποιότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης. Κάθε σχολείο μετά την εφαρμογή των νέων προγραμμάτων θα μπορέσει να αποτελέσει κέντρο έρευνας, επικοινωνίας και έκφρασης και να οδηγήσει τους μαθητές, τους εκπαιδευτικούς αλλά και την ευρύτερη κοινότητα στην συνεργασία ώστε να βελτιωθεί η κοινωνική συνοχή. Ειδικά οι μαθητές θα αποκτήσουν επικοινωνιακές δεξιότητες, θα αναπτύξουν αξίες όπως οι ανεκτικότητα, το αίσθημα του δικαίου, ο σεβασμός στην δημοκρατία, η άμμιλα, η συνεργασία, η δικαιοσύνη, η αλληλεγγύη, η ισότητα, αλλά και δεξιότητες χρήσιμες στον 21ο αιώνα όπως η επίλυση προβλημάτων, η διερευνητική μάθηση, η γλωσσική επίγνωση και η ψηφιακή εγγραμματοσύνη. Όσον αφορά τη γλώσσα, τα νέα προγράμματα σπουδών εστιάζουν στην ανάπτυξη του επιστημονικού λόγου τόσο σε προφορικό όσο και σε γραπτό επίπεδο, στην κατανόηση και παραγωγή λόγου σε επιστημονικό πεδίο. Τα νέα προγράμματα σπουδών συμβαδίζουν με την οδηγία της ΕΕ για την Ψηφιακή εκπαίδευση κατά την οποία μέχρι το 2027 θα πρέπει κάθε τάξη να είναι ψηφιακή τόσο όσον αφορά το εκπαιδευτικό περιεχόμενο όσο και σχετικά με τις εκπαιδευτικές πρακτικές και τις διαθέσιμες υποδομές (<http://iep.edu.gr/>).

Στον αντίποδα των ανακοινώσεων του Υπουργείου παιδείας και του ΙΕΠ σχετικά με την ποιότητα και τα οφέλη των νέων προγραμμάτων σπουδών, υπάρχει κλίμα δυσπιστίας ως προς το βαθμό που η εφαρμογή των προγραμμάτων σπουδών και οι προσδοκώμενοι στόχοι είναι εφικτοί. Ειδικότερα η Ένωση Ελλήνων Φυσικών (ΕΕΦ) με ανακοίνωσή της αναδεικνύει πρακτικά προβλήματα που υφίστανται στις σχολικές μονάδες και καθιστούν την υλοποίηση του προγράμματος δύσκολη και τους στόχους σε πολλές περιπτώσεις ανέφικτους. Ένα σημαντικό ζήτημα που ανακύπτει είναι η περικοπή ωρών διδασκαλίας από το ωρολόγιο πρόγραμμα η οποία δεν επιτρέπει την διδασκαλία όλης της ύλης με αποτέλεσμα να υπάρχει ασυνέχεια στην διδασκαλία. Επιπλέον, η καθυστερημένη χρονικά στελέχωση των σχολικών μονάδων όπως και η έλλειψη κατάρτισης των εκπαιδευτικών τόσο σε ψηφιακές δεξιότητες όσο και σε καινοτόμες διδακτικές πρακτικές αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα ως προς την εφαρμογή των καινοτόμων διδακτικών πρακτικών. Όσον αφορά στην κατάρτιση των εκπαιδευτικών παρατηρείται η παρεχόμενη επιμόρφωση να περιορίζεται σε θεωρητικό επίπεδο χωρίς να προσφέρει πρακτικές γνώσεις με αποτέλεσμα οι εκπαιδευτικοί να μην έχουν την δυνατότητα να υλοποιήσουν στην πράξη την θεωρία και να ανταποκριθούν στα διευρυμένα προγράμματα σπουδών. Ένα επιπλέον πρόβλημα είναι η έλλειψη υποδομών και πόρων στις σχολικές μονάδες καθώς δεν υπάρχουν σε όλα τα σχολεία εξοπλισμένα

εργαστήρια και τα απαραίτητα εργαλεία. Συγκεκριμένα σχετικά με τα εργαστήρια η ΕΕΦ αναφέρει ότι ανασταλτικός παράγοντας είναι ο αριθμός των μαθητών κάθε τάξης που είναι κατά μέσο όρο 27 άτομα. Πέραν των παραπάνω, η Ένωση Ελλήνων Φυσικών εντοπίζει σημαντικά προβλήματα και στο περιεχόμενο του νέου προγράμματος καθώς προκειμένου να ενταχθεί η κβαντική μηχανική η οποία αποτελεί πεδίο της σύγχρονης φυσικής αφαιρέθηκε η θεματική ενότητα των ρευστών η οποία έχει πολλαπλές εφαρμογές στην καθημερινή ζωή και κρίνεται από τους εκπαιδευτικούς χρήσιμη (ΕΕΦ, 2021, ΕΕΦ, 2022).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

3.1 Εισαγωγή

Στην συγκεκριμένη ενότητα πραγματοποιείται βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τα προγράμματα σπουδών των φυσικών επιστημών. Κατά την αναζήτηση σχετικών ερευνών παρατηρήθηκε ότι η ερευνητική αρθρογραφία στο συγκεκριμένο θέμα είναι πολύ περιορισμένη. Ωστόσο εντοπίστηκαν έρευνες που πραγματεύονται την εφαρμογή των διδακτικών πρακτικών του προγράμματος σπουδών από τους εκπαιδευτικούς, τις απόψεις τους για αυτές και τα εμπόδια που συναντούν στην προσπάθεια υλοποίησης του προγράμματος σπουδών. Επιπλέον εντοπίστηκαν έρευνες σχετικά με την διαθεματικότητα των προγραμμάτων σπουδών και τον βαθμό που είναι συμπεριληπτικά και τέλος έρευνες σχετικά με τον επιστημονικό λόγο των προγραμμάτων σπουδών και των σχολικών εγχειριδίων. Η αναζήτηση των άρθρων έγινε στην μηχανή αναζήτησης Google Scholar και στα πρακτικά επιστημονικών συνεδρίων με την χρήση λέξεων κλειδιών όπως «προγράμματα σπουδών φυσικής», «προγράμματα σπουδών φυσικών επιστημών», «απόψεις εκπαιδευτικών», «διαθεματικότητα προγραμμάτων σπουδών», «τεχνικές διδασκαλίας των προγραμμάτων σπουδών», «περιεχόμενο των προγραμμάτων σπουδών». Παρακάτω παρουσιάζονται οι έρευνες που επιλέχθηκαν και συγκεκριμένα οι σκοποί τους, τα ερευνητικά ερωτήματα, η μεθοδολογία και τα σημαντικότερα ευρήματα. Το κεφάλαιο αποτελείται από 2 ενότητες. Η πρώτη αφορά στην παρουσίαση των ερευνών και η δεύτερη στην συνθετική αποτίμησή τους. Η πρώτη ενότητα χωρίζεται σε δύο επιμέρους υποενότητες εκ των οποίων η

πρώτη αφορά στην παρουσίαση των ερευνών που σχετίζονται με τις διδακτικές στρατηγικές που υποβάλλουν τα προγράμματα σπουδών και η δεύτερη στην παρουσίαση των ερευνών που σχετίζονται με το θεματικό προσανατολισμό των προγραμμάτων σπουδών.

3.2 Ανασκόπηση πρόσφατων ερευνών σχετικά με τα προγράμματα σπουδών των φυσικών επιστημών

3.2.1 Έρευνες σχετικά με τις διδακτικές στρατηγικές που υποβάλλουν τα προγράμματα σπουδών

Η Βλαχάκη (2014) πραγματοποίησε μια διερευνητική μελέτη μικρής κλίμακας προκειμένου να μελετήσει τις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών. Το δείγμα αποτέλεσαν οκτώ εκπαιδευτικοί φυσικών επιστημών οι οποίοι επιλέχθηκαν με την τεχνική της βολικής δειγματοληψίας. Ωστόσο για την επιλογή τέθηκε ως κριτήριο η προϋπηρεσία άνω των 20 ετών στην εκπαίδευση και συγκεκριμένα στην διδασκαλία της φυσικής. Τα εργαλεία που χρησιμοποίησε για την συλλογή των δεδομένων ήταν γραπτές εκθέσεις εκπαιδευτικών, ένα ερωτηματολόγιο που διαμορφώθηκε από τους εκπαιδευτικούς και ένα ερωτηματολόγιο που διαμορφώθηκε από τους ερευνητές. Στις γραπτές εκθέσεις οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να παρουσιάσουν και να αναλύσουν τους παράγοντες που κατά την γνώμη τους επηρεάζουν την ποιότητα και αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας της φυσικής. Το ερωτηματολόγιο που κατασκευάστηκε από τους εκπαιδευτικούς επιδίωκε την διερεύνηση των παραγόντων που άλλοι συνάδελφοι πιστεύουν ότι επηρεάζουν την διδασκαλία. Ενώ το ερωτηματολόγιο που κατασκευάστηκε από τους ερευνητές επιδίωκε να μελετήσει τις αντιλήψεις των συμμετεχόντων σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα και αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας. Τα δεδομένα που προέκυψαν αναλύθηκαν ως προς τους παράγοντες που επιδρούν στην ποιότητα της διδασκαλίας, στους παράγοντες που αφορούν στους μαθητές και στους περιστασιακούς παράγοντες. Από την έρευνα προέκυψαν εμπόδια στην διδασκαλία που σχετίζονται με την επικοινωνία καθηγητή μαθητή αλλά και σημαντικά εμπόδια που σχετίζονται με την υλικοτεχνική υποδομή και την κατάρτιση των εκπαιδευτικών. Ειδικότερα, οι εκπαιδευτικοί τόνισαν ότι συναντούν δυσκολίες στην εφαρμογή των πειραματικών διαδικασιών που προβλέπονται από τα προγράμματα σπουδών καθώς οι σχολικές μονάδες δεν έχουν την απαραίτητη υλικοτεχνική υποδομή. Όσον αφορά στην κατάρτιση, οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι δεν έχουν επιμορφωθεί στην εφαρμογή

καινοτόμων μαθητοκεντρικών μορφών διδασκαλίας με αποτέλεσμα να συναντούν δυσκολία στην εφαρμογή τους στην τάξη και να προσκολλώνται στις παγιωμένες δασκαλοκεντρικές μεθόδους. Ως σημαντικό εμπόδιο στην ποιότητα της διδασκαλίας οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν την αδυναμία τους να ενεργοποιήσουν το ενδιαφέρον των μαθητών και να διαμορφώσουν θετική στάση προς το μάθημα. Σημαντική αναδείχθηκε και η επίδραση εξωτερικών παραγόντων στην ποιότητα της διδασκαλίας. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι συναντούν δυσκολίες στην υλοποίηση των ΔΕΠΠΣ λόγω του μεγάλου αριθμού των μαθητών, της ακαταλληλότητας των διδακτικών εγχειριδίων και στην απουσία υποστήριξης από την πολιτεία τόσο με την μορφή προσφοράς πόρων όσο και με την απουσία επιμορφώσεων. Στην ουσία οι εκπαιδευτικοί απέδωσαν τις δυσκολίες που συναντούν στην εκπαιδευτική πολιτική. Τέλος από την έρευνα προέκυψε ότι οι σχολικές μονάδες και οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται την στήριξη της πολιτείας για να μπορέσουν να εφαρμόσουν αποτελεσματικά τα προγράμματα σπουδών και να προάγουν την συμπερίληψη καθώς συναντούν εμπόδια που σχετίζονται με την ατομικότητα των εκπαιδευτικών και μαθητών.

Σε παρόμοια λογική με την παραπάνω έρευνα οι Μαλανδράκης, Γκιγκοπούλου και Ζουπίδης (2014) μελέτησαν τις απόψεις και τις πρακτικές των εν ενεργεία εκπαιδευτικών για την διδασκαλία και μάθηση των φυσικών επιστημών στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Στην έρευνα συμμετείχαν δέκα εκπαιδευτικοί που υπηρετούν στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Τα κριτήρια επιλογής του δείγματος ήταν η προϋπηρεσία τουλάχιστον πέντε ετών, το γνωστικό αντικείμενο των σπουδών τους και η σχέση του με τις φυσικές επιστήμες και το προσωπικό ενδιαφέρον για την διδασκαλία των φυσικών επιστημών. Τα δεδομένα της έρευνας συλλέχθηκαν με το ερευνητικό εργαλείο της ημιδομημένης συνέντευξης διάρκειας τουλάχιστον 50 λεπτών. Η ανάλυση δεδομένων πραγματοποιήθηκε με ανάλυση bottom – up, ομαδοποίηση, ποιοτικό προσδιορισμό εννοιών, συγχώνευση εννοιολογικά παρόμοιων απόψεων. Από την έρευνα προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί κατά την διδασκαλία των φυσικών επιστημών παρεκκλίνουν από τις οδηγίες του προγράμματος σπουδών όσο αφορά στην χρήση παραδείγματος από την καθημερινή ζωή, την θέσπιση στόχων, την οργάνωση της διδασκαλίας, την ένταξη του ΤΠΕ. Παρατηρήθηκε ότι οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενες διδακτικές πρακτικές σχετίζονται με την αξιοποίηση του πειράματος και την χρήση λογισμικών για την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων επίδειξης ακολουθώντας το σχολικό εγχειρίδιο προκειμένου να συνδέσουν την προσφερόμενη γνώση με την πραγματική ζωή και την λειτουργία της φύσης. Οι ερευνητές συμπέραναν ότι προκειμένου οι εκπαιδευτικοί να μπορέσουν να εφαρμόσουν όλες τις προτεινόμενες από τα προγράμματα σπουδών διδακτικές

πρακτικές χρειάζονται επιμόρφωση και υποστήριξη.

Η Πυργάκη (2022) στην έρευνα της με τίτλο «Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Η Διερευνητική Μάθηση» μελέτησαν τις απόψεις των εκπαιδευτικών για τα πλεονεκτήματα της διδακτικής μεθόδου της διερευνητικής μάθησης η οποία προτείνεται από τα νέα προγράμματα σπουδών, για τους τρόπους αποτελεσματικής εφαρμογής της, για την επίδρασή της στα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα και για τα εμπόδια που συναντούν κατά την εφαρμογή της. Η έρευνα που υλοποιήθηκε είναι ποσοτική με εργαλείο το ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο ήταν κλειστού τύπου και περιλάμβανε δυο κατηγορίες ερωτήσεων, μια που αφορούσε στα ατομικά χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών και μια δεύτερη που αφορούσε στην διδακτική των φυσικών επιστημών. Ο πληθυσμός της έρευνας αποτελείται από το σύνολο των εκπαιδευτικών φυσικών επιστημών που υπηρέτησαν σε σχολικές μονάδες της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης κατά το έτος 2021-2022. Το δείγμα της έρευνας ανέρχεται σε 59 εκπαιδευτικούς και επιλέχθηκε με την τεχνική της βολικής δειγματοληψίας. Από την έρευνα προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί αν και αναγνωρίζουν την αξία της διερευνητικής μάθησης και τα πλεονεκτήματά της συναντούν δυσκολίες στην εφαρμογή της στην πράξη όπως και στην εφαρμογή των υπολοίπων διδακτικών πρακτικών που προτείνονται από το πρόγραμμα σπουδών, λόγω της ελλιπούς και αποσπασματικής επιμόρφωσής τους σε ζητήματα διδακτικής των φυσικών επιστημών. Όσον αφορά στα πλεονεκτήματα της διερευνητικής μάθησης, οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν ως σημαντικότερα τη βελτίωση της στάσης των μαθητών προς της φυσικές επιστήμες, την κατανόηση της φύσης του μαθήματος αλλά και την κατανόηση της λειτουργίας του φυσικού κόσμου, την αντίληψη των διαδικασιών που διέπουν την επιστημονική έρευνα, την ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης και την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων. Αναφορικά με την αποτελεσματικότητα της μεθόδου της διερευνητικής μάθησης, προέκυψε πως οι εκπαιδευτικοί την θεωρούν ως αποτελεσματικότερη μορφή διδασκαλίας σε σχέση με τις παγιωμένες δασκαλοκεντρικές μεθόδους καθώς συμβάλει καθοριστικά στην εκπλήρωση των επιδιωκόμενων στόχων του μαθήματος, γενικών και ειδικών όπως αναφέρονται από το πρόγραμμα σπουδών. Ως εμπόδια στην εφαρμογή της διερευνητικής μάθησης προέκυψε η αδυναμία προσαρμογής των προγραμμάτων σπουδών στις εξατομικευμένες ανάγκες των μαθητών, οι ελλειπείς υποδομές και η περιορισμένη γνώση των εκπαιδευτικών σχετικά με την πρακτική εφαρμογή της. Ως εκ τούτου από την έρευνα αναδεικνύεται η ανάγκη των εκπαιδευτικών για υποστήριξη από την εκπαιδευτική ηγεσία προκειμένου να εφαρμόσουν αποτελεσματικά την διδακτική μεθοδολογία που προτείνεται από τα προγράμματα σπουδών

και συγκεκριμένα της διερευνητικής μάθησης. Η υποστήριξη όπως επισημάνθηκε από τους εκπαιδευτικούς πρέπει να έχει την μορφή της επιμόρφωσης αναφορικά με την εφαρμογή των διδακτικών μεθόδων αλλά και με την μορφή της γνώσης για την προσαρμογή των αναλυτικών προγραμμάτων στις ανάγκες της σχολικής τάξης. Επιπλέον, η υποστήριξη πρέπει να έχει την μορφή της παροχής υλικοτεχνικής υποδομής στις σχολικές μονάδες ώστε τα προγράμματα σπουδών να δύναται να υλοποιηθούν αποτελεσματικά. Τέλος, τονίστηκε η ανάγκη εμπλουτισμού των προγραμμάτων σπουδών ώστε να καταστούν προσαρμόσιμα σε μεγαλύτερο βαθμό και να προσφέρουν μεγαλύτερη ευελιξία στους εκπαιδευτικούς προκειμένου να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των σύγχρονων ανομοιογενών τάξεων.

Οι Γκικοπούλου, Τσάκωνας, Καλκάνης και Τόμπρας (2017) στην έρευνα τους με θέμα «Ο Λυκειακός Πειραματισμός (;) στη Φυσική – Διαπιστώσεις και Προτάσεις» πραγματοποίησαν μια διαχρονική έρευνα μικτής ερευνητικής προσέγγισης σε δύο φάσεις. Η έρευνα αυτή έχει σημαντική συνάφεια με την προηγούμενη αφού και σε αυτή διερευνάται το πείραμα ως διαδικασία διερευνητικής μάθησης. Κατά την πρώτη φάση η οποία έλαβε χώρα κατά τα έτη 2013 έως 2016 πραγματοποιήθηκε ποσοτική έρευνα με ερευνητικό εργαλείο το δομημένο ερωτηματολόγιο σε δείγμα 635 εκπαιδευτικών και μαθητών όπως επίσης και ποιοτική έρευνα με ερευνητικό εργαλείο την ημιδομημένη συνέντευξη σε δείγμα 92 εκπαιδευτικών φυσικής που υπηρετούν σε λύκεια όλης της χώρας. Οι ερωτήσεις των ερευνητικών εργαλείων αφορούσαν στην διεξαγωγή πειραματικών δοκιμασιών κατά την διάρκεια της διδασκαλίας και στο είδος του πειραματισμού. Η δεύτερη φάση της έρευνας πραγματοποιήθηκε κατά την 47η Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής στη Ζυρίχη οπότε και συλλέχθηκαν δεδομένα με ερωτηματολόγια και συνεντεύξεις από τους υπευθύνους των 86 αποστολών που συμμετείχαν. Από την έρευνα προέκυψε ότι παρά το γεγονός ότι ο πειραματισμός αναφέρεται στα προγράμματα σπουδών ως δομικό στοιχείο της διδασκαλίας, στην πράξη υλοποιείται μερικώς είτε λόγω περιορισμένων υποδομών, είτε λόγω αδυναμίας των εκπαιδευτικών, είτε λόγω του περιορισμένου χρόνου. Όσον αφορά στον περιορισμένο χρόνο, οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι ακόμη και στις περιπτώσεις που υπάρχει η απαραίτητη υποδομή στις σχολικές μονάδες και οι ίδιοι έχουν τις απαραίτητες γνώσεις για την προσέγγιση της διδασκαλίας μέσω του πειράματος, δεν επαρκεί ο χρόνος καθώς στις λυκειακές τάξεις ο όγκος της ύλης είναι τεράστιος και υπάρχει η πίεση των εξετάσεων. Οι μαθητές από την πλευρά τους ανέφεραν ότι στην πλειοψηφία τους δεν έχουν διδαχθεί μέσω του πραγματικού πειραματισμού όπως προβλέπεται από τα προγράμματα σπουδών, αντίθετα έχουν συμμετέχει ή έχουν παρακολουθήσει πειράματα αποσπασματικά. Βάσει των

παραπάνω, οι ερευνητές επισήμαναν την ανάγκη πρακτικής εφαρμογής του συστηματικού πειραματισμού σε όλες τις τάξεις της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Η Ερμίδου (2018) μελέτησε την αξία και τις πρακτικές της διαμορφωτικής αξιολόγησης η οποία προτείνεται από τα ισχύοντα προγράμματα σπουδών και περιλαμβάνεται και στα νέα προγράμματα σπουδών. Ειδικότερα επιδιώχθηκε η μελέτη της διαμορφωτικής αξιολόγησης καθώς αποτελεί σημαντικό παράγοντα αναβάθμισης της ποιότητας διαδικασίας διδασκαλίας και μάθησης αλλά και του μαθησιακού προφίλ των μαθητών στις φυσικές επιστήμες. Το βασικό ερευνητικό ερώτημα της έρευνας αφορά στην υιοθέτηση των κατευθυντήριων γραμμών του προγράμματος σπουδών αναφορικά με την διαμορφωτική αξιολόγηση από τους εκπαιδευτικούς και στην εφαρμογή της στην πράξη. Ειδικότερα η έρευνα μελέτησε τους τρόπους που οι εκπαιδευτικοί εφαρμόζουν την διαμορφωτική αξιολόγηση, τον βαθμό που αυτή συμβάλει στην βελτίωση της διδασκαλίας και στην ενδυνάμωση του γνωστικού αντικείμενου των φυσικών επιστημών. Ο πληθυσμός της έρευνας απαρτίζεται από εκπαιδευτικούς του κλάδου των Φυσικών επιστημών οι οποίοι διδάσκουν σε σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της περιοχής του Πειραιά. Από τον πληθυσμό επιλέχθηκε το δείγμα (δεν αναφέρεται στην έρευνα το μέγεθός του) με την τεχνική της βολικής δειγματοληψίας. Η έρευνα που διεξήχθη ακολούθησε την ποιοτική προσέγγιση προκειμένου να γίνει δυνατή η εμβάθυνση στις απόψεις των εκπαιδευτικών και η κατανόησή τους. Το ερευνητικό εργαλείο που αξιοποιήθηκε ήταν η ημιδομημένη συνέντευξη με τρεις άξονες ερωτήσεων. Ο πρώτος άξονας αφορά στην ανατροφοδότηση του μαθητή από την διαμορφωτική αξιολόγηση, ο δεύτερος στην ανατροφοδότηση του εκπαιδευτικού σχετικά με την αποτελεσματικότητα και ποιότητα της διδασκαλίας και ο τρίτος άξονας αφορά στις δυσκολίες και προϋποθέσεις που θέτουν οι εκπαιδευτικοί για την αποδοτικότερη εφαρμογή της διαμορφωτικής αξιολόγησης που προτείνεται από το πρόγραμμα σπουδών. Από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν επαρκείς γνώσεις σχετικά με την διαμορφωτική αξιολόγηση και δεν έχουν προσλάβει επαρκώς το πρόγραμμα σπουδών αναφορικά με αυτήν. Ειδικότερα προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί εφαρμόζουν το πρόγραμμα σπουδών στον τομέα της αξιολόγησης κυρίως με γραπτές δοκιμασίες και με τον διάλογο στο πλαίσιο του μαθήματος. Παρατηρήθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί εντοπίζουν σφάλματα στην διδασκαλία μέσω των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών και επιδιώκουν την ενίσχυσή τους χωρίς ωστόσο να προβαίνουν σε αναδιαμόρφωση των διδακτικών πρακτικών τους. Οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα αναγνωρίζουν την αξία της διαμορφωτικής αξιολόγησης για την ενίσχυση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των

μαθητών και του γνωστικού αντικειμένου της φυσικής ωστόσο παρατηρήθηκε σύγχυση ως προς την υλοποίησή της όπως προβλέπεται από τα προγράμματα σπουδών. Τα προγράμματα σπουδών εντάσσουν την διαμορφωτική αξιολόγηση στον πυρήνα της μαθησιακής διαδικασίας ως καθημερινή πρακτική αλλά οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν το υπόβαθρο ώστε να την εφαρμόσουν με αυτό τον τρόπο και την εντάσσουν στο πλαίσιο της ολιστικής αξιολόγησης των μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Ο Γαρεφαλάκης (2021) μελέτησε τις απόψεις των εκπαιδευτικών φυσικών επιστημών που υπηρετούν στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση σχετικά με τη χρήση και αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Επικοινωνίας και της Πληροφορίας (ΤΠΕ) στη διδασκαλία όπως προτείνεται από τα προγράμματα σπουδών. Τα προγράμματα σπουδών της τελευταίας δεκαετίας εντάσσουν την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην διδασκαλία ακολουθώντας τις ραγδαίες εξελίξεις στον τεχνολογικό και παιδαγωγικό τομέα. Σκοπός της έρευνας είναι να διερευνήσει τις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την χρήση των ΤΠΕ στην διδασκαλία των φυσικών επιστημών όπως προβλέπεται από το πρόγραμμα σπουδών και την συμβολή τους στην ενίσχυση των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Επιπλέον, η έρευνα επιδιώκει να διερευνήσει τις διδακτικές στρατηγικές που αξιοποιούν οι εκπαιδευτικοί για την ένταξη των ΤΠΕ στην διδασκαλία και τα εμπόδια που συναντούν στην προσπάθειά τους. Η έρευνα είναι ποσοτική. Το δείγμα της έρευνας ανέρχεται στους 80 εκπαιδευτικούς όλων των κλάδων που έχουν ως ανάθεση την διδασκαλία των φυσικών επιστημών και υπηρετούν στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση του Ηρακλείου Κρήτης. Το δείγμα επιλέχθηκε με την τεχνική της βολικής δειγματοληψίας. Το ερευνητικό εργαλείο ήταν ερωτηματολόγιο κλειστού τύπου το οποίο διαμοιράστηκε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και αναπτύχθηκε σε Google forms. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει 55 ερωτήσεις οι οποίες λαμβάνουν απαντήσεις βάσει μιας κατηγοριακής κλίμακας Likert και είναι κατηγοριοποιημένες σε δυο ομάδες. Η πρώτη ομάδα αφορά στην συλλογή των δημογραφικών στοιχείων των συμμετεχόντων όπως ηλικία, φύλο, επίπεδο εκπαίδευσης, έτη εμπειρίας κ.ά. Το δεύτερο μέρος αφορά σε ερωτήσεις που πραγματεύονται τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας δηλαδή σχετικές με τις απόψεις των εκπαιδευτικών για την σημασία χρήσης των ΤΠΕ, την επίδραση αυτών στην μάθηση, την εξοικείωση τους με την χρήση των ΤΠΕ, τις στρατηγικές διδασκαλίας των φυσικών επιστημών σε συνάρτηση με τις δυνατότητες των ΤΠΕ και τις δυσκολίες που συναντούν οι εκπαιδευτικοί στην προσπάθεια εφαρμογής του προγράμματος σπουδών. Από την έρευνα προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται την σημασία της αξιοποίησης των ΤΠΕ για την αναβάθμιση της διδασκαλίας και της μάθησης και επιδιώκουν να εφαρμόσουν τα

προβλεπόμενα από το πρόγραμμα σπουδών. Οι εκπαιδευτικοί επισήμαναν ότι η αξιοποίηση των ΤΠΕ πέρα από τον ψηφιακό γραμματισμό προάγει και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, την κριτική σκέψη και λειτουργεί ενισχυτικά προς την εφαρμογή συνεργατικών μεθόδων μάθησης. Σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς είναι σημαντική η συμβολή των ΤΠΕ στην κατανόηση των φυσικών επιστημών. Από την άλλη ως αρνητικό στοιχείο στην διαδικασία ένταξης των ΤΠΕ, οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν την πληθώρα λογισμικών και ιστοσελίδων με εκπαιδευτικό περιεχόμενο και την μη παροχή συγκεκριμένου λογισμικού κατασκευασμένου από το ΙΕΠ, κατάλληλο για την εξυπηρέτηση των συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων του προγράμματος σπουδών. Όσον αφορά την κατάρτιση, οι εκπαιδευτικοί παρατήρησαν ότι αν και έχουν επιμορφωθεί και έχουν ικανοποιητικό επίπεδο γνώσεων σχετικά με την χρήση των ΤΠΕ τις εντάσσουν σε μέτριο βαθμό στην διδασκαλία καθώς δεν έχουν επαρκή υποστήριξη σε τεχνικά ζητήματα συχνά δεν υπάρχει επαρκής εξοπλισμός. Αναφορικά με τις ΤΠΕ που αξιοποιούν οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι αξιοποιούν οπτικοακουστικά μέσα. Σχετικά με τις στρατηγικές διδασκαλίας, οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι επιδιώκουν τις προτεινόμενες διδακτικές στρατηγικές από το πρόγραμμα σπουδών, ωστόσο αξιοποιούν κατά βάση το πείραμα καθώς είναι κατάλληλο για την κατανόηση των φυσικών φαινομένων και επιτρέπει την ένταξη των ΤΠΕ στην διαδικασία.

3.2.2 Έρευνες σχετικά με το θεματικό προσανατολισμό των προγραμμάτων σπουδών

Οι Βελεχέρη, Παραδείση και Ρεπάκη (2020) στην έρευνα τους με θέμα « Προσέγγιση Κοινωνικών Προβλημάτων μέσα από τα βιβλία των Φυσικών Επιστημών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης» μελέτησαν τις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την προσέγγιση των κοινωνικών προβλημάτων κατά την διδασκαλία των φυσικών επιστημών. Ειδικότερα τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν αφορούν στο βαθμό που οι εκπαιδευτικοί πραγματεύονται κατά την διδασκαλία των φυσικών επιστημών κοινωνικά ζητήματα και στους τρόπους που αυτά προσεγγίζονται. Στην έρευνα συμμετείχαν 4 εκπαιδευτικοί. Η έρευνα ακολούθησε την ποιοτική ερευνητική προσέγγιση και συγκεκριμένα την μελέτη περίπτωσης. Το εργαλείο της έρευνας ήταν οι ημιδομημένες συνεντεύξεις. Οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι το πρόγραμμα σπουδών ακολουθεί το σχήμα «η θεωρία προηγείται και η ερμηνεία των φαινομένων έπεται». Στην ουσία κατά την διδασκαλία του μαθήματος, όπως

ανέφεραν οι εκπαιδευτικοί, οι αναφορές στην καθημερινή ζωή και τον φυσικό κόσμο πραγματοποιείται στο τέλος του μαθήματος ως εφαρμογή της θεωρίας με σκοπό την καλύτερη κατανόησή της. Συνεπώς, οι ερευνητές τονίζουν ότι πρέπει στον πυρήνα της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών να βρεθεί το «πρόβλημα» το οποίο πρέπει να σχετίζεται με τα ενδιαφέροντα των παιδιών και να ανασύρει πρότερες γνώσεις και εμπειρίες ώστε να μπορεί να επιλυθεί αλλά και να εμπνεύσει. Οι εκπαιδευτικοί τόνισαν ότι τα προβλήματα που περιλαμβάνονται στα σχολικά εγχειρίδια και προτείνονται από το πρόγραμμα σπουδών είναι οριοθετημένα στα στενά ακαδημαϊκά πλαίσια και δεν βρίσκουν απήχηση στους μαθητές με αποτέλεσμα να καταστέλλουν την περιέργεια τους για το φυσικό κόσμο και να μην φέρουν τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα. Ουσιαστικά, οι εκπαιδευτικοί τόνισαν ότι είναι αναγκαία η σύνδεση των μαθησιακών στόχων με το περιβάλλον και τα ενδιαφέροντα των παιδιών. Όσον αφορά στην προαγωγή της κριτικής σκέψης από τα προγράμματα σπουδών, οι εκπαιδευτικοί επισήμαναν ότι είναι αναγκαία η αξιοποίηση της έρευνας στο πλαίσιο της διδασκαλίας προκειμένου να προαχθεί η διερευνητική μάθηση, οι μαθητές να προσδιορίζουν τα δεδομένα, να αξιοποιούν τις πρακτικές επίλυσης που έχουν διδαχθεί, να εξάγουν συμπεράσματα επιστημονικά αποδεδειγμένα. Ωστόσο όπως ανέφεραν κατά την διδασκαλία δεν υπάρχει το χρονικό περιθώριο να ακολουθηθεί η συγκεκριμένη προσέγγιση στην πράξη παρά μόνο στο πλαίσιο δραστηριοτήτων. Αναφορικά με την προσέγγιση των κοινωνικών προβλημάτων από το πρόγραμμα σπουδών των φυσικών επιστημών, οι εκπαιδευτικοί παρατήρησαν ότι τα σχολικά εγχειρίδια μέσω των εκφωνήσεων των ασκήσεων επιδιώκουν να καλλιεργήσουν στάσεις ανάλογες σε κάθε κοινωνικό ζήτημα. Ως παράδειγμα αναφέρθηκε η καλλιέργεια της ενσυναίσθησης απέναντι σε άτομα με αναπηρία και η αξιοποίηση βιωματικών δραστηριοτήτων για την επίτευξη του συγκεκριμένου σκοπού όπως προτείνονται από το πρόγραμμα σπουδών.

Η Μπάιτελμαν (2016) στο ίδιο περίπου θεματικό πεδίο με την προηγούμενη έρευνα, στην έρευνα της με θέμα «Η αξιοποίηση κοινωνικο-επιστημονικών ζητημάτων στα αναλυτικά προγράμματα των Φυσικών Επιστημών: Ένα προτεινόμενο διδακτικό μοντέλο» επιδίωξε την μελέτη της ενσωμάτωσης κοινωνικών και επιστημονικών ζητημάτων στα προγράμματα σπουδών και την αξία της για την προαγωγή της γνώσης. Ειδικότερα, η Μπάιτελμαν (2016) πραγματοποίησε μια βιβλιογραφική έρευνα σχετικά με την ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτόμων διδακτικών προσεγγίσεων των φυσικών επιστημών σε σχολεία της Κύπρου και έπειτα ανέπτυξε ένα διδακτικό μοντέλο για την ένταξη κοινωνικο-

επιστημονικών ζητημάτων στην διδασκαλία με σκοπό να συμβάλει στον εμπλουτισμό των προγραμμάτων σπουδών ώστε να προάγουν αποτελεσματικά την μάθηση και να προσφέρουν γνώσεις απαραίτητες για τον επιστημονικό γραμματισμό, οποίος συνιστά μια δεξιότητα απαραίτητη για τους πολίτες του 21ου αιώνα. Μετά από μελέτη των πρόσφατων προγραμμάτων σπουδών των φυσικών επιστημών, η Μπάιτελμαν (2016) διατύπωσε την άποψη ότι τα ισχύοντα προγράμματα σπουδών της Κύπρου κατά την υλοποίηση της έρευνας δεν θέτουν ως βασικό στόχο των μαθημάτων των φυσικών επιστημών τον επιστημονικό γραμματισμό σε αντίθεση με αντίστοιχα προγράμματα σπουδών ευρωπαϊκών χωρών. Βάσει αυτής της διαπίστωσης, επισήμανε την ανάγκη για αλλαγή των προτεραιοτήτων των προγραμμάτων σπουδών των φυσικών επιστημών και την θέσπιση ως κυρίαρχου στόχου τον επιστημονικό γραμματισμό ο οποίος μπορεί να επιτευχθεί με την ενσωμάτωση στα προγράμματα σπουδών κοινωνικο-επιστημονικών ζητημάτων. Η ανάγκη αυτή, σύμφωνα με την ερευνήτρια προκύπτει καθώς οι μαθητές ως μελλοντικοί πολίτες θα βρεθούν αντιμέτωποι με κοινωνικά ζητήματα τα οποία όμως έχουν επιστημονική διάσταση καθώς προκύπτουν ως αποτέλεσμα πολλών συνιστωσών και επιδέχονται πολλαπλές λύσεις. Ειδικότερα, η ερευνήτρια επισημαίνει ότι το περιεχόμενο των προγραμμάτων σπουδών υπολείπεται αναφορικά με τα κοινωνικο – επιστημονικά ζητήματα χωρίς όμως αυτά να απουσιάζουν εντελώς. Ωστόσο ακόμη και οι περιορισμένες αναφορές δεν προσεγγίζονται διεπιστημονικά. Η ελλείψεις αυτές έρχονται σε αντίθεση με τους γενικούς στόχους της εκπαίδευσης οι οποίοι αφορούν στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης, στην ανάπτυξη συλλογιστικών δεξιοτήτων, δεξιοτήτων λήψης αποφάσεων, στην ενεργό συμμετοχή σε δημοκρατικές διαδικασίες, στην προαγωγή του κριτικού διαλόγου κ.ά. Οπότε η ερευνήτρια κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα προγράμματα σπουδών πρέπει να εμπλουτιστούν τόσο ως προς το περιεχόμενο ώστε να περιλαμβάνουν σύγχρονα κοινωνικο – επιστημονικά ζητήματα, όσο και ως προς τις διδακτικές πρακτικές για την διεπιστημονική προσέγγιση τους προκειμένου να καταστεί αποτελεσματική η διδασκαλία και η μάθηση και να επιτευχθούν οι στόχοι της εκπαίδευσης.

Αναφορικά με το ίδιο περίπου πεδίο με αυτό στο οποίο επικεντρώθηκαν και οι δυο προηγούμενες έρευνες, οι Αχλασίδης και Δημητριάδου (2012) στην έρευνα τους με θέμα «Κοινωνική διαπραγμάτευση της επιστημονικής γνώσης στα σχολικά εγχειρίδια των Φυσικών Επιστημών: Ένα όχημα για τον επιστημονικό γραμματισμό των μαθητών» μελέτησαν το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων όσον αφορά στην χρήση επιστημονικού λόγου. Ειδικότερα ο σκοπός της έρευνας ήταν η μελέτη του λόγου που χρησιμοποιείται στα σχολικά εγχειρίδια των Φυσικών Επιστημών και στην οργάνωση του γλωσσικού κώδικα σε

σχέση με την δομή και το περιεχόμενο τους. Από την έρευνα προέκυψε ότι τα σχολικά εγχειρίδια περιλαμβάνουν στο μεγαλύτερο μέρος τους επίσημο επιστημονικό λόγο. Επιπλέον, προέκυψε ότι τα εγχειρίδια δίνουν βάρος στην παρατήρηση και στο πείραμα και συμπεριλαμβάνουν οδηγίες για την διεξαγωγή πειραματικών διαδικασιών. Τα εγχειρίδια περιλαμβάνουν αναφορές και εξηγήσεις τα οποία είναι κατεξοχήν είδη επιστημονικού κειμένου και προάγουν τον ακαδημαϊκό επιστημονικό λόγο. Οι ερευνητές διατύπωσαν την άποψη ότι τα σχολικά εγχειρίδια παρά τις προσπάθειες της χρήσης της επίσημης επιστημονικής γραφής με τρόπο κατανοητό και ελκυστικό προς τα παιδιά, αποτυγχάνουν να προβούν σε διάκριση επιστημονικού και κοινωνικού πλαισίου του επιστημονικού περιεχομένου του προγράμματος σπουδών με αποτέλεσμα οι μαθητές να μην εξοικειώνονται με επιστημονικά κείμενα και να μην μαθαίνουν να τα σχολιάζουν κριτικά ώστε να αντιλαμβάνονται πιθανές στρεβλώσεις. Δεδομένου, ότι τα σχολικά εγχειρίδια αποτελούν το βασικό εργαλείο για την διδασκαλία των φυσικών επιστημών και την εφαρμογή του προγράμματος σπουδών είναι αναγκαία η προσεκτική χρήση της γλώσσας σε αυτά προκειμένου να είναι υλοποιήσιμοι οι στόχοι του μαθήματος αναφορικά με τον επιστημονικό γραμματισμό, την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων.

Σε συνέχεια της προηγούμενης έρευνας, την χρήση της επιστημονικής ορολογίας από τα προγράμματα σπουδών της Φυσικής και τα σχολικά εγχειρίδια μελέτησαν και οι Πλώτα, Χιωτέλης και Θεοδωροπούλου (2020) στην έρευνα τους με τίτλο «Επιστημονική Ορολογία στην Φυσική: Κύλιση και Ολίσθηση». Οι ερευνητές εκκίνησαν από την υπόθεση ότι η γλώσσα αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές παραμέτρους στην διδασκαλία των φυσικών επιστημών αλλά στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση η χρησιμοποιούμενη ορολογία δεν έχει επικαιροποιηθεί με αποτέλεσμα να ξενίζει στους μαθητές. Η έρευνα βασίστηκε στην μελέτη της ορολογίας που χρησιμοποιείται για την διδασκαλία του φαινομένου της τριβής. Από την έρευνα προέκυψε, ότι η ορολογία που χρησιμοποιείται έχει παραμείνει σταθερή και δεν ακολουθεί την εξέλιξη της γλώσσας, με αποτέλεσμα οι μαθητές να αδυνατούν να συνδυάσουν την επιστημονική ορολογία με την ομιλούμενη γλώσσα. Αυτή η δυσκολία σύνδεσης ορολογίας και νοήματος δυσχεραίνει την κατανόηση των μαθητών για τον φυσικό κόσμο. Ωστόσο, οι μαθητές παρά την ελλιπή κατανόηση μπορούν να φέρουν υψηλά μαθησιακά αποτελέσματα καθώς διδάσκονται την επίλυση τυποποιημένων ασκήσεων βάσει συγκεκριμένης μεθοδολογίας. Η ασυμβατότητα της ορολογίας με την γλώσσα, δημιουργεί, επιπλέον, το πρόβλημα της αδυναμίας σύνδεσης φυσικών όρων και φυσικών μεγεθών. Στην

ουσία η γλώσσα των εγχειριδίων οδηγεί στην αποκοπή των εννοιών από την νοηματοδότησή τους και θέτει ένα εμπόδιο στην κατανόηση των μαθητών.

Η Παπαχαραλάμπους (2019) πραγματοποίησε μια βιβλιογραφική έρευνα με θέμα «Τα αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών Φυσικής υπό το πρίσμα της Εκπαιδευτικής Συμπερίληψης Μαθητών με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες» στην οποία επιδίωξε να καταγράψει την υιοθέτηση των γενικών αρχών συμπερίληψης από τα προγράμματα σπουδών του μαθήματος της φυσικής στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ειδικότερα, οι στόχοι της έρευνας είναι η αναλυτική παρουσίαση των προγραμμάτων σπουδών της φυσικής στην Μεγάλη Βρετανία, στην Ισλανδία και τη Φινλανδία, η καταγραφή της υιοθέτησης των αρχών της συμπερίληψης και η ενσωμάτωση των καινοτόμων διδακτικών πρακτικών από τα προγράμματα σπουδών σε ευρωπαϊκό επίπεδο προκειμένου να γίνει παραλληλισμός με τα ελληνικά προγράμματα σπουδών. Η έρευνα ακολούθησε την μέθοδο της ανάλυσης περιεχομένου ώστε να αναδειχθούν οι ιδέες που περιλαμβάνονται στα προγράμματα σπουδών και την θεματική ανάλυση. Από την έρευνα προέκυψε ότι τα προγράμματα σπουδών δέχονται την έμμεση επίδραση των υφιστάμενων οικονομικών, πολιτικών και κοινωνικών παραγόντων οι οποίοι είναι καθοριστικοί για την ανάπτυξη των εκπαιδευτικών συστημάτων και των εκπαιδευτικών πολιτικών. Σημαντικό εύρημα της έρευνας είναι ότι η πρακτική εφαρμογή των προγραμμάτων σπουδών μπορεί να διαφοροποιείται σημαντικά από την αρχική πρόβλεψη. Στην ουσία το επιδιωκόμενο πρόγραμμα σπουδών μπορεί να απέχει από το προσλαμβανόμενο και το υλοποιούμενο λόγω των αφηρημένων εννοιών που περιλαμβάνονται σε αυτά. Ωστόσο όπως αναφέρει η Παπαχαραλάμπους (2019) τα προγράμματα σπουδών εκφράζουν τις κυρίαρχες αντιλήψεις για την εκπαίδευση και την κοινωνία. Προέκυψε ότι τα ισχύοντα αναλυτικά προγράμματα των χωρών που μελετήθηκαν επιτρέπουν την εξατομίκευση της διδασκαλίας και προσφέρουν αυτονομία στους εκπαιδευτικούς όσον αφορά στον σχεδιασμό της διδασκαλίας. Ωστόσο, η ευελιξία αυτή δυσχεραίνει την αξιολόγηση του βαθμού που αυτά είναι συμπεριληπτικά. Όσον αφορά στις φυσικές επιστήμες τα προγράμματα σπουδών προάγουν τις αρχές της μη διάκρισης, της πολυπολιτισμικότητας και της ανεκτικότητας, δίνουν έμφαση στα δικαιώματα των παιδιών, επιδιώκουν την εξάλειψη των ανισοτήτων προβλέποντας παράλληλες παροχές για μαθητές με ξεχωριστές μαθησιακές ανάγκες, οι στόχοι τους συνάδουν με τις μελλοντικές ανάγκες των παιδιών. Ειδικότερα, αναφορικά με τους στόχους παρατηρήθηκε ότι τα προγράμματα σπουδών ακολουθούν τις επιστημονικές εξελίξεις, προάγουν την κοινωνική βιωσιμότητα, προάγουν την κριτική σκέψη, εστιάζουν στην εκμάθηση της επιστημονικής μεθοδολογίας και

της λογικής που την συνοδεύει. Τα προγράμματα σπουδών έχουν διαθεματικό περιεχόμενο και προάγουν το ενδιαφέρον για ζητήματα της καθημερινότητας. Όσον αφορά τις διδακτικές πρακτικές, αυτές δεν αναπτύσσονται επαρκώς από τα προγράμματα σπουδών, αντίθετα προσφέρονται ως επιλογές στους εκπαιδευτικούς. Στον πυρήνα των διδακτικών πρακτικών είναι η ενεργός μάθηση και η αξιοποίηση της επιστημονικής μεθόδου. Τα προγράμματα σπουδών είναι ευέλικτα και προσφέρουν την δυνατότητα προσαρμογής από τους εκπαιδευτικούς στο πλαίσιο των γενικών αρχών κάθε χώρας για την εκπαίδευση. Συνοψίζοντας, τα προγράμματα σπουδών που μελετήθηκαν στην συγκεκριμένη έρευνα έχουν συμπεριληπτικό προσανατολισμό αλλά χρειάζονται συνεχείς αναθεωρήσεις ώστε να υπάρχει η ορθή συγκρότηση σε επίπεδο σχολείου και να παραμένουν επικαιροποιημένα.

Οι Μιχαηλίδης και Ζήκος (2016) στην έρευνα τους με θέμα «διαθεματικότητα και αναλυτικά προγράμματα σπουδών: Από την διδασκαλία των επιστημών στη διδασκαλία της επιστημονικότητας» επιχείρησαν να εξάγουν μια συσχέτιση και να οριοθετήσουν την διαθεματικότητα και διεπιστημονικότητα των προγραμμάτων σπουδών, όπως επίσης και να προβούν σε μια πρώτη αποτίμηση των καινοτομικών στοιχείων αλλά και των ελλείψεων στα προγράμματα σπουδών. Πρόκειται για μια βιβλιογραφική έρευνα στο επίκεντρο της οποίας βρίσκεται η συγκριτική συσχέτιση της διαθεματικότητας όπως παρουσιάζεται από τα προγράμματα σπουδών και των γνωστικών αντικειμένων του πεδίου των ανθρωπιστικών και φυσικών επιστημών στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Οι Μιχαηλίδης και Ζήκος (2016) από την έρευνα τους συμπέραναν ότι οι διδακτικές προσεγγίσεις με έμφαση στην διαθεματικότητα συμβάλουν στην κατεύθυνση της προαγωγής του ενδιαφέροντος των μαθητών για τα γνωστικά αντικείμενα και στην αξιοποίηση της προϋπάρχουσας γνώσης και των εμπειριών των μαθητών στην διαδικασία της μάθησης. Επιπλέον, τόνισαν ότι η διαθεματικότητα των προγραμμάτων σπουδών επιτρέπει την σφαιρική προσέγγιση της γνώσης με σκοπό την ανάπτυξη ενός συνόλου στάσεων, γνώσεων και δεξιοτήτων χρήσιμων στην καθημερινή ζωή. Επιπροσθέτως, οι διαθεματικές προσεγγίσεις συμβάλουν στην ενίσχυση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών που εμφανίζουν χαμηλές επιδόσεις σε συγκεκριμένα γνωστικά πεδία. Ουσιαστικά μέσω της διαθεματικότητας οι μαθητές μεταβαίνουν ομαλά από γνωστικά πεδία που έχουν υψηλές επιδόσεις σε γνωστικά πεδία με χαμηλότερες, συσχετίζοντας τις θεωρητικές με τις θετικές γνώσεις. Συγκεκριμένα σε σχέση με τα ισχύοντα αναλυτικά προγράμματα το 2016, οι ερευνητές παρατήρησαν ότι αν και προτείνουν τις διαθεματικές προσεγγίσεις, χρειάζονται να συμπεριλάβουν σαφέστερες υποδείξεις και αναλυτικές οδηγίες ως προς τον τρόπο εφαρμογής τους. Στην ουσία, τα

προγράμματα σπουδών πρέπει να συμπεριλαμβάνουν ένα σύνολο καλών πρακτικών για την συνάρθρωση των γνωστικών πεδίων. Σημαντική κρίνεται από τους ερευνητές και η ανάγκη για επιμόρφωση των εκπαιδευτικών καθώς αν δεν υπάρξει ενημέρωση σε θέματα πρακτικής εφαρμογής των διδακτικών προσεγγίσεων, τα επιδιωκόμενα προγράμματα σπουδών δεν μπορούν να εφαρμοστούν στην πράξη αποτελεσματικά ειδικά με την ισχύουσα μορφή η οποία υπολείπεται σαφών οδηγιών.

3.3 Συνθετική αποτύπωση των επιμέρους ερευνών

Ένα σημαντικό εμπόδιο στην διδασκαλία που είναι καθοριστικό για την ποιότητά της είναι η περιορισμένη κατάρτιση των εκπαιδευτικών σε θέματα εφαρμογής καινοτόμων διδακτικών πρακτικών αλλά και ένταξης και χρήσης των ΤΠΕ στην διδασκαλία (Βλαχάκη, 2014· Γαρεφαλάκης, 2021). Συγκεκριμένα, όσον αφορά στην ένταξη των ΤΠΕ, ως εμπόδιο αναφέρεται η πληθώρα διαθέσιμων λογισμικών και η απουσία προτάσεων από τα προγράμματα σπουδών και η απουσία τεχνικής υποστήριξης (Γαρεφαλάκης, 2021). Άλλο εμπόδιο που συναντούν οι εκπαιδευτικοί στην προσπάθεια υλοποίησης του προγράμματος σπουδών της Φυσικής είναι η δυσκολία εφαρμογής των προβλεπόμενων πειραματικών διαδικασιών καθώς οι σχολικές μονάδες υπολείπονται σε σχετικές υποδομές (Βλαχάκη, 2014). Δυσκολία συναντούν οι εκπαιδευτικοί και στην εφαρμογή του μέρους του προγράμματος σπουδών που αφορά στην υλοποίηση δραστηριοτήτων χρήσης παραδείγματος από την καθημερινή ζωή και στην υλοποίηση πειραματικών διαδικασιών (Μαλανδράκης κ.ά., 2014· Γκικοπούλου κ.ά., 2017). Σε αυτές τις περιπτώσεις, παρεκκλίνουν από τις οδηγίες του προγράμματος σπουδών και διαφοροποιούν τους στόχους της διδασκαλίας καθώς δεν θεωρούνται εφικτοί για την σύγχρονη σχολική τάξη και υλοποιήσιμοι στην σχολική πραγματικότητα. Επιπλέον οι εκπαιδευτικοί και σε αυτή την περίπτωση δεν γνωρίζουν τις διδακτικές πρακτικές προκειμένου να εντάξουν στην διδασκαλία παραδείγματα από την καθημερινή ζωή και πειράματα, με αποτέλεσμα να οργανώνουν γραμμικά την διδασκαλία και να πραγματοποιούν τα πειράματα στο τέλος με σκοπό την κατανόηση της θεωρητικής γνώσης που προσφέρθηκε προηγουμένως (Μαλανδράκης κ.ά., 2014· Γκικοπούλου κ.ά., 2017). Πρόσθετο σημαντικό εμπόδιο που συναντούν οι εκπαιδευτικοί στην προσπάθεια εφαρμογής καινοτόμων διδακτικών πρακτικών όπως της διερευνητικής μάθησης, είναι η ακαμψία των προγραμμάτων σπουδών και των σχολικών εγχειριδίων. Πέραν των παραπάνω,

οι εκπαιδευτικοί συναντούν εμπόδια στην εφαρμογή των μορφών αξιολόγησης που προτείνονται από τα προγράμματα σπουδών καθώς δεν γνωρίζουν τις κατάλληλες τεχνικές και συγκεκριμένα δεν γνωρίζουν τον τρόπο αξιοποίησης της διαμορφωτικής αξιολόγησης. Αντίθετα, πραγματοποιούν την αξιολόγηση κυρίως με γραπτές δοκιμασίες και από την συνολική παρουσία των μαθητών στην πράξη (Ερμίδου, 2018).

Σε επίπεδο διδακτικής πράξης οι εκπαιδευτικοί συναντούν δυσκολία στην ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος των μαθητών, στην κινητοποίησή τους και στην αλλαγή των στάσεων των μαθητών προς το μάθημα της φυσικής. Σε αυτό συμβάλει πέρα από την αδυναμία υλοποίησης των προτεινόμενων διδακτικών πρακτικών, η εξετασιοκεντρική μορφή του εκπαιδευτικού συστήματος, η μορφή των σχολικών εγχειριδίων, ο μεγάλος αριθμός μαθητών ανά τμήμα και ο μεγάλος όγκος ύλης. Γενικότερα, τα εμπόδια στην διδασκαλία σχετίζονται με την σχέση και επικοινωνία ανάμεσα στα συμβαλλόμενα μέρη στην εκπαιδευτική διαδικασία αλλά και με την περιορισμένη υλικοτεχνική υποδομή που είναι διαθέσιμη στις σχολικές μονάδες (Βλαχάκη, 2014). Ακόμη ένα εμπόδιο στην διδασκαλία είναι οι περιορισμένες οδηγίες και κατευθυντήριες γραμμές αναφορικά με την προσέγγιση της διδασκαλίας μέσω του πειράματος και των παραδειγμάτων ώστε να οδηγηθούν οι μαθητές στην σύνδεση της καθημερινής ζωής με την θεωρία της φυσικής και στην κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του φυσικού κόσμου (Μαλανδράκης κ.ά., 2014). Επιπλέον, ο περιορισμένος χρόνος σε συνδυασμό με τον όγκο της ύλης και την ανεπάρκεια των υποδομών καθιστά την εφαρμογή των πειραμάτων περιορισμένη (Γκικοπούλου κ.ά., 2017). Η ελλιπής πρακτική γνώση των εκπαιδευτικών σε θέματα διδακτικής αποτελεί εμπόδιο στην εφαρμογή της διδακτικής μεθόδου της διερευνητικής μάθησης η οποία προτείνεται από τα προγράμματα σπουδών. Αν και οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν την αξία των μαθητοκεντρικών διδακτικών πρακτικών και συγκεκριμένα της διερευνητικής μάθησης, αντιμετωπίζουν προβλήματα στην εφαρμογή της (Πυργάκη, 2022).

Όσον αφορά στην κατάρτιση των εκπαιδευτικών, οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν επιμορφωθεί επαρκώς στην πρακτική εφαρμογή των σύγχρονων παιδοκεντρικών πρακτικών διδασκαλίας καθώς η επιμορφώσεις που τους προσφέρονται σε υπηρεσιακό επίπεδο περιορίζονται στην προσφορά θεωρητικής γνώσης με αποτέλεσμα να προσκολλώνται στις παγιωμένες δασκαλοκεντρικές διδακτικές πρακτικές οι οποίες τους προσφέρουν ασφάλεια στο περιβάλλον της τάξης χωρίς ωστόσο να καλλιεργούν τις επιμέρους δεξιότητες που προβλέπονται από τα προγράμματα σπουδών (Βλαχάκη, 2014 · Πυργάκη). Ωστόσο, αναφέρουν ότι έχουν επιμορφωθεί επαρκώς σε θέματα χρήσης των ΤΠΕ (Γαρεφαλάκης,

2021). Επιπλέον, προκειμένου να φέρουν τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα, τροποποιούν τους στόχους το προγράμματος σπουδών προκειμένου να μπορέσουν να ανταποκριθούν οι ίδιοι στην διδασκαλία (Μαλανδράκης κ.ά., 2014).

Οι εκπαιδευτικοί στην ουσία αποδίδουν τις δυσκολίες που συναντούν κατά μεγάλο βαθμό στην υφιστάμενη εκπαιδευτική πολιτική και την απουσία υποστήριξης του έργου τους από την πολιτεία προκειμένου να εφαρμόσουν αποτελεσματικά τα προγράμματα σπουδών και να προσφέρουν ισότιμη ποιοτική εκπαίδευση σε όλους. Αναγκαία κρίνουν την υποστήριξη με την μορφή επιμορφώσεων και με την μορφή της παροχής οικονομικών πόρων στις σχολικές μονάδες για να εξασφαλίσουν την απαραίτητη υλικοτεχνική υποδομή (Βλαχάκη, 2014). Συγκεκριμένα, οι επιμορφώσεις θα πρέπει να αφορούν στην υλοποίηση καινοτόμων μαθητοκεντρικών διδακτικών πρακτικών, στην ένταξη των ΤΠΕ στην διδασκαλία (Βλαχάκη, 2014), στην αξιοποίηση των παραδειγμάτων από την πραγματική ζωή, στην υλοποίηση πειραματικών διαδικασιών στον πυρήνα της διαδικασίας διδασκαλίας και μάθησης (Μαλανδράκης, κ.ά., 2014).

Όσον αφορά στον προσανατολισμό των προγραμμάτων σπουδών οι εκπαιδευτικοί παρατήρησαν ότι ακολουθούν το σχήμα «η θεωρία προηγείται και η ερμηνεία των φαινομένων έπεται», έτσι στην πράξη τα παραδείγματα από την καθημερινή ζωή και τα πειράματα αξιοποιούνται ως εφαρμογή της θεωρίας και όχι ως μέσο μάθησης (Βελεχέρη κ.ά., 2020). Αναγκαία κρίνουν οι εκπαιδευτικοί την σύνδεση της θεωρίας με την πειραματική εφαρμογή προκειμένου να ενεργοποιηθεί το ενδιαφέρον των παιδιών (Βελεχέρη κ.ά., 2020 · Βλαχάκη, 2014). Τα σχολικά εγχειρίδια και τα προγράμματα σπουδών επιδιώκουν να προάγουν στάσεις και αντιλήψεις στην κατεύθυνση της αντιμετώπισης συγκεκριμένων κοινωνικών ζητημάτων (Βελεχέρη κ.ά., 2020 · Βλαχάκη, 2014 · Γαρεφαλάκης, 2021· Μπάιτελμαν, 2016). Επιπλέον, επιδιώκουν την προαγωγή του επιστημονικού γραμματισμού και την εξοικείωση των μαθητών με την επιστημονική μεθοδολογία (Μπάιτελμαν, 2016). Τα κοινωνικά ζητήματα στα προγράμματα σπουδών των φυσικών επιστημών συνδέονται άμεσα με τα επιστημονικά ζητήματα καθώς προσεγγίζονται ως προβλήματα τα οποία δύναται να επιλυθούν μετά από μια ακολουθία πράξεων. Επιπροσθέτως, τα κοινωνικο- επιστημονικά ζητήματα προσεγγίζονται από τα προγράμματα σπουδών σε ένα διαθεματικό και διεπιστημονικό πλαίσιο, στοχεύοντας την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης, την ανάπτυξη συλλογιστικών δεξιοτήτων, δεξιοτήτων λήψης αποφάσεων, στην ενεργό συμμετοχή σε δημοκρατικές διαδικασίες, στην προαγωγή του κριτικού διαλόγου κ.ά. (Μπάιτελμαν, 2016). Οι διαθεματικές προσεγγίσεις σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς είναι μείζονος σημασία

καθώς επιτρέπουν την σφαιρική προσέγγιση της γνώσης με σκοπό την ανάπτυξη ενός συνόλου στάσεων, γνώσεων και δεξιοτήτων χρήσιμων στην καθημερινή ζωή, συμβάλουν στην ενίσχυση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών που εμφανίζουν χαμηλές επιδόσεις σε συγκεκριμένα γνωστικά πεδία (Μιχαηλίδης & Ζήκος, 2016).

Αναφορικά με τον λόγο των σχολικών εγχειριδίων, οι εκπαιδευτικοί παρατήρησαν ότι προάγουν τον επιστημονικό λόγο και δίνουν έμφαση στο πείραμα. Ωστόσο, ο τρόπος που τα επιστημονικά κείμενα αξιοποιούν και προσαρμόζουν τον ακαδημαϊκό λόγο ώστε να είναι κατανοητά από τους μαθητές, δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη του επιστημονικού συλλογισμού και της δεξιότητας του κριτικού σχολιασμού με αποτέλεσμα να μην οδηγούν στα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα (Αχλασίδης & Δημητριάδου, 2012). Η επιστημονική γλώσσα που χρησιμοποιείται από τα προγράμματα σπουδών και τα σχολικά εγχειρίδια σε πολλές περιπτώσεις είναι απαρχαιωμένη και δεν είναι κατανοητή από τους μαθητές με αποτέλεσμα να μην εμβαθύνουν στην γνώση αλλά να μαθαίνουν την τυποποιημένη επίλυση ασκήσεων με στόχο την επιτυχία των τεχνικών εξετάσεων (Πλωτά κ.ά., 2020).

Τα σύγχρονα προγράμματα σπουδών των φυσικών επιστημών προάγουν τις αρχές της μη διάκρισης, της πολυπολιτισμικότητας και της ανεκτικότητας, δίνουν έμφαση στα δικαιώματα των παιδιών, επιδιώκουν την εξάλειψη των ανισοτήτων προβλέποντας παράλληλες παροχές για μαθητές με ξεχωριστές μαθησιακές ανάγκες, οι στόχοι τους συνάδουν με τις μελλοντικές ανάγκες των παιδιών. Επιπλέον, ακολουθούν τις επιστημονικές εξελίξεις, προάγουν την κοινωνική βιωσιμότητα, προάγουν την κριτική σκέψη, εστιάζουν στην εκμάθηση της επιστημονικής μεθοδολογίας και της λογικής που την συνοδεύει. Τα προγράμματα σπουδών έχουν διαθεματικό περιεχόμενο και προάγουν το ενδιαφέρον για ζητήματα της καθημερινότητας. Ωστόσο δεν αναπτύσσουν επαρκώς τις διδακτικές πρακτικές με αποτέλεσμα η εφαρμογή τους να εξαρτάται από τις γνώσεις των εκπαιδευτικών (Παπαχαράλαμπος, 2019).

Συνοψίζοντας, οι εκπαιδευτικοί συναντούν σημαντικά εμπόδια στην πρακτική εφαρμογή των προγραμμάτων σπουδών τα οποία αφορούν κυρίως στην εφαρμογή των καινοτόμων διδακτικών πρακτικών όπως της διερευνητικής μάθησης (Πυργάκη, 2022), της ένταξης των ΤΠΕ στην διδασκαλία (Βλαχάκη, 2014), στην υλοποίηση πειραματικών διαδικασιών (Μαλανδράκης κ.ά., 2014 · Γκικοπούλου κ.ά., 2017). Τα εμπόδια αυτά αποδίδονται στην έλλειψη υποδομών, τον μεγάλο όγκο της ύλης, τον περιορισμένο χρόνο (Μαλανδράκης κ.ά., 2014 · Γκικοπούλου κ.ά., 2017), στην απουσία υποστήριξης με την μορφή κατάρτισης (Βλαχάκη, 2014 · Μαλανδράκης κ.ά., 2014), στην μορφή των

προγραμμάτων σπουδών και συγκεκριμένα στην ακαμψία ως προς την εφαρμογή τους στις ιδιαίτερες ανάγκες του μαθητικού πληθυσμού και στις ελλειπείς οδηγίες αναφορικά με τις διδακτικές πρακτικές (Πυργάκη, 2022). Η υποστήριξη των εκπαιδευτικών μπορεί να συνδράμει στην αποτελεσματική εφαρμογή του προγράμματος σπουδών, στην βελτίωση της στάσης των μαθητών προς τις φυσικές επιστήμες, στην κατανόηση της λειτουργίας του φυσικού κόσμου (Πυργάκη, 2022), στην αντίληψη των διαδικασιών που διέπουν την επιστημονική έρευνα, στην ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης, στην προαγωγή του επιστημονικού και ψηφιακού γραμματισμού (Βλαχάκη, 2014 · Γαρεφαλάκης, 2021) και στην ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων (Βλαχάκη, 2014 · Μαλανδράκης κ.ά., 2014). Ο εμπλουτισμός των προγραμμάτων σπουδών μπορεί να τα καταστήσει πιο ευέλικτα και προσαρμόσιμα στις ανάγκες των μαθητών. Επιπλέον, μπορεί να προσφέρει πέραν των κατευθυντήριων αξόνων και περισσότερες πληροφορίες στους εκπαιδευτικούς σχετικά με τους τρόπους υλοποίησης του προγράμματος σπουδών (Πυργάκη, 2022). Αν υπάρξουν οι κατάλληλες συνθήκες και αρθούν τα εμπόδια στην διδασκαλία, το επόμενο βήμα για την βελτίωση της ποιότητας και αποτελεσματικότητας της μάθησης είναι η αλλαγή του προσανατολισμού των προγραμμάτων σπουδών. Οι εκπαιδευτικοί τονίζουν ότι ο προσανατολισμός των προγραμμάτων σπουδών πρέπει να μεταβληθεί και να τεθεί στον πυρήνα της διαδικασίας διδασκαλίας το πείραμα ώστε η μάθηση να πραγματοποιείται μέσω της διερεύνησης, να προάγεται η κριτική σκέψη, η περιέργεια και το ενδιαφέρον των παιδιών (Βελεχέρη κ.ά., 2020). Σημαντικός για τους εκπαιδευτικούς είναι ο προσανατολισμός των προγραμμάτων σπουδών σε κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα τα οποία προσεγγίζονται διαθεματικά και διεπιστημονικά καθώς συμβάλουν στην ανάπτυξη δεξιοτήτων χρήσιμων για τους μελλοντικούς πολίτες (Βελεχέρη κ.ά., 2020 · Μπάιτελμαν, 2016). Τέλος, οι εκπαιδευτικοί παρατήρησαν ότι τα προγράμματα σπουδών προάγουν την διαθεματική προσέγγιση της γνώσης, ωστόσο πρέπει να συμπεριλαμβάνουν ένα σύνολο καλών πρακτικών για την συνάρθρωση των γνωστικών πεδίων προκειμένου να διευκολύνουν το διδακτικό έργο (Μιχαηλίδης & Ζήκος, 2016).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά αναφέρονται η αναγκαιότητα και η σημασία της έρευνας καθώς και οι λόγοι που οδήγησαν στη διεξαγωγή της μέσω της συνεργασίας του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής με το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου. Αναλύεται η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας. Παρουσιάζεται ο σκοπός της έρευνας και τα ερευνητικά ερωτήματα. Περιγράφεται ο τρόπος επιλογής του δείγματος και τα χαρακτηριστικά του. Τέλος αναλύεται ο τρόπος διεξαγωγής της έρευνας και επεξεργασίας των δεδομένων. Κλείνοντας, παρουσιάζονται ζητήματα που αφορούν την διασφάλιση της δεοντολογίας, της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας της έρευνας.

4.2 Σκοπός και Ανάγκη Διεξαγωγής της Έρευνας

Η παρούσα έρευνα έχει σκοπό να παραθέσει τις απόψεις των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην πιλοτική εφαρμογή του νέου προγράμματος σπουδών της Φυσικής του Λυκείου κατά τα σχολικά έτη 2021-2022 και το τρέχον σχολικό έτος σε πρότυπα και πειραματικά σχολεία της χώρας. Οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν σε τάξεις είναι εκείνοι που υλοποιούν ουσιαστικά τα Π.Σ και αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την επιτυχή πρακτική εφαρμογή τους. Έτσι οι απόψεις τους παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον αφού μέσω αυτών των απόψεων είναι δυνατόν να συγκεντρωθούν πληροφορίες για την φυσιογνωμία του νέου Π.Σ, την εφαρμοσιμότητά τους και τον αντίκτυπο τους στα εκπαιδευτικά αποτελέσματα. Τα συμπεράσματα που θα διεξαχθούν από την παρούσα έρευνα θα συμβάλουν στην βελτίωση του νέου Π.Σ στη φυσική του Λυκείου πριν την καθολική εφαρμογή του σε όλα τα λύκεια.

4.3 Ερευνητικά Ερωτήματα

Ο ερευνητικός σχεδιασμός της παρούσα έρευνα βασίζεται στα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

- Ποια είναι τα βασικά στοιχεία τα οποία χαρακτηρίζουν το νέο Πρόγραμμα Σπουδών της

Φυσικής του Λυκείου, σύμφωνα με τους κατασκευαστές του και με ποιο τρόπο αυτά τα στοιχεία αναγνωρίζονται από τους εκπαιδευτικούς;

- Ποιες λειτουργικές αδυναμίες των νέων Προγραμμάτων Σπουδών εντοπίζουν οι εκπαιδευτικοί στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών των μαθηματικών του Λυκείου;
- Ποιες δυσκολίες αναμένουν ότι θα αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί κατά την εφαρμογή του νέου Προγράμματος Σπουδών του μαθήματος των μαθηματικών του Λυκείου;
- Ποιες προτάσεις διατυπώνουν για τη βελτίωση του νέου Προγράμματος Σπουδών του μαθήματος των μαθηματικών του Λυκείου με στόχο την επιτυχή εφαρμογή του στην πράξη;

4.4 Μεθοδολογική Προσέγγιση

Η συγκεκριμένη έρευνα μελετά τις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη φυσική λυκείου. Σκοπός της έρευνας είναι να αναδειχθούν οι στάσεις καθώς και οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών όσο αφορά το νέο Π.Σ. Έτσι για την παρούσα έρευνα κρίθηκε καταλληλότερη η ποιοτική μεθοδολογική προσέγγιση. Η ποιοτική ερευνητική προσέγγιση προτείνεται περισσότερο σε περιπτώσεις όπου τα ερευνητικά ερωτήματα είναι πιο πολύπλοκα και η διατύπωση των ερωτήσεων δεν είναι δυνατόν να γίνει με ακρίβεια χρησιμοποιώντας ερωτήσεις κλειστού τύπου (Mason, 2010). Επιπλέον η ποιοτική έρευνα θεωρείται πιο αποτελεσματική σε περιπτώσεις που εξετάζονται αντιλήψεις και στάσεις αφού εστιάζει στον τρόπο σκέψης και τα προσωπικά βιώματα των συμμετεχόντων (Creswell, 2011). Όποτε η παρούσα έρευνα θα πραγματοποιηθεί σε δείγμα εννέα εκπαιδευτικών με ατομικές ημίδομημένες συνεντεύξεις όπου οι ερωτήσεις θα είναι ανοιχτού τύπου. Στις ανοιχτού τύπου ερωτήσεις αν και υπάρχει ένα καθοδηγητικό πλαίσιο δεν υπάρχουν ουσιαστικά περιορισμοί ούτε στο περιεχόμενο της απάντησης ούτε στον τρόπο που απαντά ο ερωτώμενος (Manson, 2010).

4.5 Δείγμα της Έρευνας

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν εννέα εκπαιδευτικοί οι οποίοι ανταποκρίθηκαν από δύο πίνακες πού δόθηκαν από το ΙΕΠ στην ερευνήτρια. Ο πρώτος πίνακας αποτελούταν από είκοσι-τρεις φυσικούς, διδάσκοντες σε πρότυπα και πειραματικά λύκεια που είχαν επιμορφωθεί στο νέο Π.Σ και είχαν συμμετάσχει στην πιλοτική εφαρμογή του κατά το σχολικό έτος 2021-2022 και ο δεύτερος πίνακας αποτελούταν από δεκαέξι φυσικούς που

είχαν επιμορφωθεί στο νέο Π.Σ. Ο αρχικός στόχος ήταν το σύνολο των συνεντευξέων να καλυφθεί από εκπαιδευτικούς του πρώτου πίνακα. Λόγω άρνησης ορισμένων εκπαιδευτικών του πρώτου πίνακα να συμμετάσχουν στην έρευνα δεν επιτεύχθηκε ο αρχικός στόχος έτσι δόθηκε ο δεύτερος πίνακας συμπληρωματικά ώστε να ολοκληρωθεί το δείγμα. Οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα είναι έξι άντρες και τρεις γυναίκες, όλοι με μεγάλη προϋπηρεσία από 13 έως και 29 χρόνια, στο σύνολο τους είναι εκπαιδευτικοί αυξημένων προσόντων και κατέχουν τουλάχιστον ένα μεταπτυχιακό. Όλοι οι συνεντευξιαζόμενοι έχουν μεταπτυχιακές σπουδές ή επιμορφώσεις στις σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας και οργανώνουν το καθημερινό τους μάθημα σύμφωνα με αυτές τις μεθόδους. Ως εκπαιδευτικοί της τάξης με μεγάλη εμπειρία οι συνεντευξιαζόμενοι προσπάθησαν μέσα από τις απαντήσεις τους να δώσουν ουσιαστικές πληροφορίες για την βελτίωση της εκπαίδευσης.

4.6 Διεξαγωγή της Έρευνας

Στην παρούσα έρευνα τα ερευνητικά ερωτήματα και οι κύριες ερωτήσεις είχαν διατυπωθεί σε συνεργασία με τους καθηγητές του τμήματος Κοινωνικής και Εκπαιδευτικής Πολιτικής της σχολής Κοινωνικών επιστημών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου. Υστέρη από τις αναγκαίες προσαρμογές στις ερωτήσεις που έγιναν από την ερευνήτρια το επόμενο στάδιο ήταν η επικοινωνία με τους υποψήφιους συνεντευξιαζόμενους. Το ΙΕΠ παρέθεσε έναν πίνακα που περιείχε τα στοιχεία επικοινωνίας είκοσι τριών φυσικών που ήταν διδάσκοντες σε πρότυπα και πειραματικά Λύκεια οι οποίοι είχαν επιμορφωθεί και υλοποιήσει το νέο Π.Σ κατά το σχολικό έτος 2021-2022 και συνεχίζουν και το τρέχον σχολικό έτος. Η ερευνήτρια επικοινωνήσε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και με τους είκοσι τρεις. Η ανταπόκριση όμως που έλαβε ήταν μικρή έτσι προς διευκόλυνσή της, δόθηκε νέος πίνακας με τα στοιχεία επικοινωνίας δεκαέξι φυσικών που είχαν λάβει μέρος στην επιμόρφωση για τα νέα Π.Σ. Η ερευνήτρια επικοινωνήσε μέσω ηλεκτρονικών πλατφορμών επικοινωνίας (skype, viber, webex) με όλους τους φυσικούς του δεύτερου πίνακα και συγκεντρώθηκε το απαραίτητο δείγμα για την έρευνα. Ακολούθησε τηλεφωνική επικοινωνία μεταξύ της ερευνήτριας και συνεντευξιαζόμενων. Στην τηλεφωνική επικοινωνία το κλίμα ήταν φιλικό και η ερευνήτρια κατάφερε να κερδίσει την εμπιστοσύνη των εκπαιδευτικών καθώς τους ενημέρωνε για τους σκοπούς της έρευνας. Όλοι οι συμμετέχοντες έδειξαν πρόθυμοι να συμμετάσχουν αφού αναγνώρισαν ότι θα προσφέρουν στην βελτίωση των νέων Π.Σ και της εκπαίδευσης σε ευρύτερο πλαίσιο. Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν εξ αποστάσεως, κατόπιν

προγραμματισμένου ραντεβού, μέσω ηλεκτρονικών πλατφορμών επικοινωνίας (skype, viber, webex) και είτε ηχογραφήθηκαν είτε βιντεοσκοπήθηκαν. Στην αρχή κάθε συνέντευξης η ερευνήτρια ενημέρωνε τους συνεντευξιαζόμενους για την ανωνυμία των απαντήσεων τους και εκείνοι συναινούν για την διεξαγωγή της συνέντευξης. Οι συνεντεύξεις είχαν διάρκεια περίπου 30-60 λεπτά και έγιναν σε κλίμα φιλικό. Οι συνεντευξιαζόμενοι είχαν την διάθεση να θίξουν και άλλα θέματα του κλάδου ορμώμενοι από κάποιες ερωτήσεις. Το ενδιαφέρον τους για την εκπαίδευση ήταν εμφανές και φάνηκε να αντιλαμβάνονται την διδασκαλία όχι ως μια διεκπεραιωτή διαδικασία μεταφοράς γνώσεων αλλά ως μια προσφορά στους αυριανούς πολίτες και την κοινωνία

4.7 Επεξεργασία δεδομένων

Μετά το πέρας των εννέα συνεντεύξεων ακολούθησε η μετατροπή τους από αρχεία ήχου σε γραπτό κείμενο. Η ερευνήτρια άκουγε ξανά τις συνεντεύξεις και αποτύπωνε με ακρίβεια το περιεχόμενο σε αρχείο Word. Η ερευνήτρια προχώρησε σε συστηματική μελέτη των απαντήσεων των συνεντευξιαζόμενων ώστε να γίνουν όσο το δυνατόν περισσότερο κατανοητές και να οδηγήσουν στην ανάδυση των θεμάτων βάσει των οποίων θα κατηγοριοποιηθούν τα δεδομένα. Με τη συστηματική ανάγνωση εντοπίστηκαν και καταγράφηκαν οι απαντήσεις των συνεντευξιαζόμενων φυσικών σε κάθε ερώτηση, με την παράθεση αποσπασμάτων και τα σημεία εκείνα των δεδομένων που αντιστοιχούν σε κάθε ερευνητικό ερώτημα. Ακολούθησε η θεματική ανάλυση τους με βάση τη συχνότητα με την οποία αναφέρονται.

4.8 Ζητήματα δεοντολογίας-εγκυρότητα και αξιοπιστία της έρευνας

Ζητήματα δεοντολογίας – αξιοπιστίας στις ποιοτικές έρευνες μπορεί να προκύψουν λόγω της σχέσης που αναπτύσσεται μεταξύ συνεντευξιαζόμενου και ερευνητή. Η σχέση αυτή πρέπει να είναι ισότιμη και αναλογική και να μην εμπλέκονται συναισθήματα τα οποία διαμορφώνουν πολλές φορές το αποτέλεσμα. Είναι σημαντικό η συμμετοχή των ατόμων να γίνεται μετά από συνειδητή συναίνεση, γραπτή ή προφορική, να παρέχονται στους συμμετέχοντες πληροφορίες σχετικά με τους σκοπούς και τις πιθανές συνέπειες της έρευνας και να διασφαλίζονται τα προσωπικά δεδομένα των εμπλεκόμενων μέσα από την υπόσχεση

για εμπιστευτικότητα. Η ανωνυμία των συνεντευξιζόμενων πρέπει να διασφαλίζεται με κάθε κόστος και οι πληροφορίες οι οποίες παρέχουν να μην ταυτοποιούν τους ίδιους τους συμμετέχοντες. Η διακριτικότητα, η ευγένεια και η σωστή στόχευση του ερευνητή διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην πορεία της συνέντευξης και στα δεδομένα που θα αποσπάσει. Επιπλέον λόγος πιθανής μη εγκυρότητας των συνεντεύξεων υποστηρίζεται πως είναι η μεροληψία και από τις δύο πλευρές διότι τα βιώματα που τους ακολουθούν ορίζουν σε μεγάλο βαθμό τα αποτελέσματα της έρευνας. Τέλος η επιλεκτική καταγραφή των απαντήσεων δημιουργεί θέματα αξιοπιστίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

5.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο εμφανίζονται τα αποτελέσματα των συνεντεύξεων αποβλέποντας στην θεματική ανάλυση στους άξονες των ερευνητικών ερωτημάτων που τέθηκαν κατά το σχεδιασμό της έρευνας. Τα ερωτήματα που διερευνήθηκαν αφορούσαν τα βασικά στοιχεία τα οποία χαρακτηρίζουν το νέο Πρόγραμμα Σπουδών της Φυσικής του Λυκείου, σύμφωνα με τους κατασκευαστές του και με ποιο τρόπο αυτά τα στοιχεία αναγνωρίζονται από τους εκπαιδευτικούς.

Επιπροσθέτως διερευνήθηκαν μέσω ερωτημάτων οι λειτουργικές αδυναμίες που εντοπίζουν οι εκπαιδευτικοί στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών της Φυσικής του Λυκείου και οι δυσκολίες που αναμένουν ότι θα αντιμετωπίσουν κατά την εφαρμογή του.

Τέλος διατυπώνουν προτάσεις για τη βελτίωση του νέου Προγράμματος Σπουδών του μαθήματος της Φυσικής του Λυκείου με στόχο την επιτυχή εφαρμογή του στην πράξη..

5.2 Θεματική ανάλυση περιεχομένου ανά άξονα ενδιαφέροντος

5.2.1 1^{ος} Ερευνητικός άξονας: Εισαγωγικές Ερωτήσεις

Όσον αφορά τις «Εισαγωγικές Ερωτήσεις» καταγράφονται τα κοινωνικο-δημογραφικά στοιχεία των συνεντευξιζόμενων. Όλοι οι ερωτώμενοι (9 άτομα) είναι Φυσικοί, 2 γυναίκες και 7 άντρες. Ο μέσος όρος των συνολικών χρόνων υπηρεσίας του δείγματος είναι 19,7 χρόνια, τα οποία αποδεικνύουν την μεγάλη διδακτική εμπειρία των μελών του δείγματος. Αντίστοιχα ο μέσος όρος των χρόνων υπηρεσίας του στο σχολείο πιλοτικής εφαρμογής του νέου προγράμματος είναι 15 χρόνια. Όσον αφορά τον χρόνο πιλοτικής εφαρμογής του νέου προγράμματος παρατηρείται ότι 4 μέλη το εφαρμόζουν για περίπου 1,5 με 2 χρόνια, 2 βρίσκονται σε φάση «γνωριμίας» με το νέο καινοτόμο πρόγραμμα, και τα υπόλοιπα 3 δεν έχουν κάνει πιλοτική εφαρμογή αλλά έχουν λάβει επιμόρφωση σχετική με το Νέο Π.Σ.. Τέλος όλοι οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί οργανώνουν το καθημερινό τους μάθημα με: φύλλα εργασίας, πειράματα, προσομοιώσεις, πηγές από το διαδίκτυο, ξενόγλωσσα βιβλία, διατάξεις εργαστήριου όπως προβλέπει το αναλυτικό πρόγραμμα, σύμφωνα με τις οδηγίες που αποστέλλονται, τον οδηγό σπουδών, το

βιβλίο εκπαιδευτικού, το βιβλίο μαθητή, προσωπικές σημειώσεις, ψηφιακό υλικό, ανάλογα με τις υποδομές του σχολείου, και διδακτικά σενάρια των διαφόρων ενοτήτων.

5.2.2 2^{ος} Ερευνητικός άξονας: Γενική άποψη το νέο Π.Σ.

Όσον αφορά τον πρώτο ερευνητικό άξονα που αφορά τη γενική άποψη των εκπαιδευτικών για το νέο Π.Σ. καταγράφονται ανά ερώτηση οι εξής πεποιθήσεις των συνεντευξιαζόμενων:

1^η ερώτηση: Ποια είναι η γενική γνώμη σας για το νέο πρόγραμμα σπουδών της φυσικής λυκείου;

Από τα δεδομένα της έρευνας προκύπτει ότι 5 (Σ1, Σ3, Σ4, Σ5 και Σ8) συμμετέχοντες έχουν μια θετική γενική εκτίμηση αναφορικά με το νέο πρόγραμμα σπουδών ενώ 4 (Σ2, Σ6, Σ7 και Σ9) έχουν αρνητική γενική εκτίμηση. Θα λέγαμε ότι το δείγμα μας είναι διχασμένο ως προς τη γενική του εκτίμηση για το νέο Π.Σ.

Ειδικότερα ο Σ1 εκτός των άλλων αναφέρει: *«Όσον αφορά τη φυσική υπάρχουν αρκετές καινοτομίες, όπως είναι η εισαγωγή της κβαντομηχανικής»,*

Ο Σ3 συμπληρώνει: *«Γενικότερα πιστεύω είναι πιο ουσιαστικό»*

Επιπροσθέτως ο Σ4 αναφέρει: *«Καλή προσπάθεια γίνεται μία καλή προσπάθεια όσον αφορά την εισαγωγή νέας ύλης αυτό με την σύγχρονη κβαντική».*

Αντιθέτως ο Σ2 σημειώνει: *«εκπονούνται προγράμματα σπουδών, νόμοι και ουσιαστικά να δεν υλοποιούνται».*

Ο Σ6 προσθέτει: *«το νέο πρόγραμμα σπουδών ... δημιουργεί ένα πάρα πολύ μεγάλο πρόβλημα, οπότε θεωρώ ότι για να μπορέσει το νέο πρόγραμμα σπουδών να εφαρμοστεί κανονικά και να δούμε τα αποτελέσματα του χρειάζεται μια άλλη διαχείριση».*

Επιπλέον ο Σ7 αναφέρει: *«Όχι ιδιαίτερα καλή η γνώμη μου δεν είναι ιδιαίτερα καλή με ανησυχούν πάρα πολλά»,*

και τέλος ο Σ9 καταλήγει: *«...θα αντιμετωπίσει μεγάλα προβλήματα και φοβάμαι ότι αυτό θα γίνει».*

2^η ερώτηση: «Ποια είναι τα στοιχεία που θεωρείτε ότι διαφοροποιούν το νέο πρόγραμμα

σπουδών από το υφιστάμενο;»

Από τα δεδομένα της έρευνας προκύπτει ότι 7 (Σ1, Σ3, Σ4, Σ5, Σ7, Σ8 και Σ9) μέλη του δείγματος πιστεύουν ότι υπάρχουν στοιχεία που διαφοροποιούν το νέο πρόγραμμα σπουδών από το υφιστάμενο με κυριότερο την έμφαση στη διερευνητική μάθηση και τη μαθητοκεντρική προσέγγιση. Επιπλέον οι 5 (Σ1,Σ3,Σ4,Σ5,Σ8) από αυτούς πιστεύουν ότι οι διαφοροποιήσεις αυτές είναι θετικές ενώ 2 (Σ7,Σ9) είναι επιφυλακτικοί ως προς την εφαρμοσιμότητα κυρίως των διαφοροποιήσεων αυτών. Υπάρχουν ωστόσο και δύο φυσικοί (Σ2, Σ6) οι οποίοι δεν εντοπίζουν ιδιαίτερα στοιχεία διαφοροποίησης του νέου προγράμματος σε σχέση με το υφιστάμενο.

Πιο συγκεκριμένα ο Σ1 σημειώνει: *«υπάρχουν κάποια διδακτικά πλαίσια, για παράδειγμα μία πιο συγκεκριμένη υπόδειξη του τρόπου διδασκαλίας μεθοδεύσεις της διδασκαλίας κυρίως στο διδακτικό κομμάτι».*

Ο Σ3 προσθέτει ότι: *«σε αυτό το πρόγραμμα προτείνεται η διερευνητική μάθηση ενώ στο παλιό είχαμε καθοδηγούμενη μάθηση. Η διερευνητική μάθηση βοήθα τους μαθητές να κατανοήσουν πολλά πράγματα μέσα στη Φυσική και βέβαια να αναπτύξουν την κρίση τους, την κριτική τους ικανότητα, τη συνθετική τους σκέψη. Αυτό είναι το πιο σημαντικό...».*

Την πιο ενεργή συμμετοχή των μαθητών θεωρεί ως μία θετική διαφοροποίηση και ο Σ5, *«δηλαδή το γεγονός ότι στηρίζεται κυρίως σε διερεύνηση ζητάει από τα παιδιά να συμμετέχουν πιο ενεργά στη μάθηση και να παίρνουν τα παιδιά να σε μένα το φτιάχνουν μόνοι τους να ψάχνουν πληροφορίες. Επίσης και η λειτουργία των εργαστηρίων είναι προς τη σωστή κατεύθυνση πιστεύω τα αποτελέσματα που θα επιφέρει είναι καλύτερο».*

Ο Σ7 διευκρινίζει ότι: *«προσπαθεί να προάγει την διερευνητική μάθηση κάτι θετικό και συζητάει για πρώτη φορά με βάση την πειραματική διδασκαλία.... και δεν υπάρχει ο χρόνος η πρόβλεψη υπάρχει για τις εργαστηριακές ασκήσεις.... αυτή η προσπάθεια είναι καταδικασμένη».*

Τέλος ο Σ9 επεξηγεί για τα στοιχεία που θεωρούν ότι διαφοροποιούν το νέο πρόγραμμα σπουδών από το υφιστάμενο: *«Μεγαλύτερη χρήση του πειράματος και μίας διαδικασίας που προσομοιώνει περισσότερο την επιστημονική. Πιο λογική κατανομή των θεμάτων των κεφαλαίων και μία έλλειψη επανάληψης των ίδιων πραγμάτων. Η ιδέα της εργαστηριακής αναφοράς μια φορά κάθε τετράμηνο είναι πολύ ωραία ιδέα, που αμφιβάλλω εάν εφαρμοστεί*

τελικά.....πλέον δεν βγάζει κανένα νόημα...Εάν εφαρμοστεί σωστά, θα κάνει την διαφορά, αλλά δεν του δίνω πολλές πιθανότητες».

Άντιθέτως, ο Σ2 σημειώνει: «Δεν θεωρώ ότι υπάρχουν στοιχεία που το διαφοροποιούν από το προηγούμενο σε όλα τα προγράμματα σπουδών γίνεται μία προσπάθεια σύνδεσης της φυσικής με την καθημερινή ζωή όλες οι προσπάθειες γίνονται προς αυτό τον τομέα».

Στην ίδια κατεύθυνση με τον Σ2 βρίσκεται και ο Σ6: «βγαίνουν έξω κομμάτια που είναι πολύ απαραίτητα για την κατανόηση κάποιων φυσικών φαινομένων και μπαίνουν μέσα κάποιες άλλες ενότητες. Χωρίς να θεωρώ ότι υπάρχουν ιδιαίτερες διαφοροποιήσεις. Δεν μπορώ να πω ότι είμαι ικανοποιημένος από αυτή την αναδιάταξη της ύλης...».

3^η ερώτηση: «Εάν σας ζητούσαν να αναφέρετε ορισμένα στοιχεία που καθορίζουν τη φυσιογνωμία της φυσικής λυκείου όπως αυτή καθορίζεται από το νέο πρόγραμμα σπουδών ποια θα λέγατε ότι είναι αυτά;»

Όλοι οι συνεντευξιαζόμενοι θεωρούν ότι η φυσιογνωμία του νέου Π.Σ έχει τα εξής χαρακτηριστικά, η ύλη είναι πιο διευρυμένη και υπάρχει προσπάθεια σύνδεσης της σύγχρονης φυσικής με την καθημερινή ζωή και τα βιώματα των μαθητών, μέσω της διευρυντικής μάθησης, με την αυτενέργεια και την πραγματοποίηση πειραμάτων. Τα παραπάνω στοιχεία θεωρείται ότι θα αυξήσουν το ενδιαφέρον των μαθητών ως προς το μάθημα. Δύο από αυτούς ωστόσο (Σ1,Σ2) εκφράζουν τις επιφυλάξεις τους, για το αν είναι εφικτό η μεγάλη έκταση της ύλης να καλυφτεί από τις προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας.

Ο Σ3 εξηγεί: «...ότι αυτό που το καθορίζει είναι ότι βοηθάει τους μαθητές να μάθουν πώς να ερευνούν και να ανακαλύπτουν μόνοι τους».

Ο Σ5 κρίνει: «ο εκσυγχρονισμός της ύλης, η μοντελοποίηση της ύλης, η ενεργή συμμετοχή των μαθητών αυτά νομίζω είναι πού είναι τα καινούργια πράγματα οι ασκήσεις ήταν πάντα ένα κομμάτι διδασκαλίας ίσως θα μπορούσε να είναι και ένα άνοιγμα προς τα παιδιά στο να κατανοήσουν ότι φυσική με τι βλέπουμε γύρω μας να γίνει μία καλύτερη σύνδεση με ό,τι βλέπουμε γύρω μας».

Ο Σ7 δηλώνει: «Είναι μάθημα που στοχεύει στη γνωριμία με κάποιες κατακτήσεις του ανθρώπινου Πνεύματος στη γνωριμία του μαθητή με φυσικά φαινόμενα υπάρχει ποσοτική πλέον προσέγγιση των προβλημάτων, υπάρχει πειραματική προσέγγιση των προγραμμάτων και

υπάρχει και η γνωριμία με πολλές νέες έννοιες, εισάγονται πολλές καινούργιες έννοιες στη φυσική. Εμφανίζεται να προωθεί το πείραμα και την αυτενέργεια των μαθητών».

Ο Σ8 παρατηρεί ότι: «... η σύγχρονη Φυσική και προσέγγιση της η οποία δεν υπήρχε είναι ουσιαστικά τα στοιχεία που διαφοροποιούν το νέο πρόγραμμα σπουδών από το υπάρχον είναι τα στοιχεία σύγχρονης φυσικής η πειραματική διαδικασία που εντάσσεται και η διερευνητική προσέγγιση».

Ο Σ9 σημειώνει ότι νέα στοιχεία αποτελούν τα εξής: «Μεγαλύτερη επαφή με την πραγματικότητα. Μεγαλύτερη φροντίδα για πολλαπλές αναπαραστάσεις, δηλαδή όχι μόνο εξισώσεις. Σε αυτό είναι πολύ καλά φτιαγμένο. Το ότι δίνουν το τυπολόγιο το θεωρώ σημαντικό για να απομακρυνθούν από στείρα απομνημόνευση τύπων».

Ο Σ1 ωστόσο εστιάζει στην έκταση της ύλης που κρίνει αρνητικά: «όπως είναι δομημένο το τωρινό πρόγραμμα πιστεύω ότι υπάρχει μία αναφορά σε όλη την ύλη της φυσικής. Βέβαια εδώ υπάρχει το μειονέκτημα ότι η ύλη γίνεται πολύ μεγάλη και γίνεται πολύ δύσκολο να διδαχθεί».

4^η ερώτηση: Ποια θέση ανάμεσα στις εξής δύο περιγράφει καλύτερα κατά τη γνώμη σας για το νέο Π.Σ. Φυσικής λυκείου;

Θέση Α: «Το νέο Π.Σ. έχει ακαδημαϊκό χαρακτήρα, δηλαδή προετοιμάζει καλύτερα τους μαθητές να αποκτήσουν γερές βάσεις για να ακολουθήσουν μετέπειτα εξειδικευμένες ακαδημαϊκές σπουδές»

Θέση Β: «Το νέο Π.Σ. έχει το λειτουργικό χαρακτήρα του εγγραμματισμού, δηλαδή προετοιμάζει καλύτερα τους μαθητές ώστε να μπορούν να αξιοποιήσουν τις γνώσεις που απέκτησαν από το μάθημα στην καθημερινή τους ζωή ως αυριανοί ενήλικοι Πολίτες»

Στη συγκεκριμένη ερώτηση πέντε (Σ3,Σ5,Σ6,Σ8,Σ9) φυσικοί πιστεύουν ότι η δεύτερη θέση η οποία αναφέρει πως το νέο Π.Σ. έχει το λειτουργικό χαρακτήρα του εγγραμματισμού, περιγράφει καλύτερα το νέο Π.Σ. Τρεις (Σ1,Σ2,Σ7) θεωρούν πως στο νέο Π.Σ. υπάρχουν στοιχεία και από τις δύο θέσεις και ο Σ4 κρίνει ότι καμία από τις δύο δεν αντιπροσωπεύει το νέο Π.Σ.

Ο Σ3 δηλώνει: «το Β το δεύτερο περιγράφει καλύτερα το νέο πρόγραμμα σπουδών».

Ο Σ6 σχολιάζει: «θα ήθελα να πω το Β. Υπάρχει όμως το θέμα των ωρών, δηλαδή ως διδάσκοντες έχουμε θέμα με τις ώρες φυσικής όπως αυτές υπάρχουν αυτή τη στιγμή. Δηλαδή

με δύο ώρες φυσική στην πρώτη Λυκείου και στη δεύτερα Λυκείου δεν κάνεις πράγματα, ιδίως στη δεύτερα Λυκείου που η ύλη είναι πολλή περισσότερη, σαν ύλη προσανατολισμού. Χρειάζεται κάποτε να ακουστούν όλα αυτά, είναι πράγματα που ο κλάδος τα λέει και τα ζητάει χρόνια. Δεν ξέρω κατά πόσο εισακουγόμαστε ή όχι πάνω στο θέμα αυτό».

Ο Σ8 συμπληρώνει: «αν έχουμε μόνο αυτές τις δύο επιλογές προφανώς η δεύτερη».

Ο Σ5 γνωστοποιεί: «Δύσκολη επιλογή δύσκολη ο στόχος της Γ Λυκείου είναι κυρίως οι πανελλήνιες κάτι το οποίο δεν θα έπρεπε να ισχύει νομίζω ότι η δεύτερη εκδοχή είναι καλύτερη αντιπροσωπεύει καλύτερα από η δεύτερη».

Ο Σ9 σημειώνει: «Συμφωνώ αρκετά και με τα δύο, αλλά θα έλεγα ότι είμαι πιο προσανατολισμένος στη δεύτερη πρόταση».

Ο Σ1 εξηγεί ότι: «το νέο πρόγραμμα σπουδών έχει μικτά στοιχεία και από τις δύο πλευρές δηλαδή έχει και μεγάλες εφαρμογές στην καθημερινότητα αλλά νομίζω ότι και ακαδημαϊκά δίνει κάποια στοιχεία για το πανεπιστήμιο».

Ο Σ4 τέλος διαφοροποιούμενος από όλους τους υπόλοιπους θεωρεί ότι: «καμία από τις δύο δεν αντιπροσωπεύει το νέο πρόγραμμα σπουδών γιατί ας πούμε στην πρώτη Λυκείου και στη δεύτερα Λυκείου γενικής αυτά δεν είναι γενικές γνώσεις είναι λεπτομέρειες που ζητάμε στα παιδιά στη Β Λυκείου γενικής δεν χρειάζονται όλα αυτά που ζητάμε στα παιδιά Η πρώτη θέση θεωρώ ότι ίσως μπορεί και να ισχύσει για την Α και Β Λυκείου θα έπρεπε να υπάρχει αρκετά μεγάλη διαφοροποίηση σε αυτό που λέμε φυσική Γενικής Παιδείας στην Α και Β Λυκείου».

5^η ερώτηση: Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι το νέο Π.Σ. έχει οργανικά ενσωματώσει τη χρήση των ΤΠΕ;

Βοηθητική 1: Μπορείτε να μας δώσετε κάποια παραδείγματα που αιτιολογούν την απάντησή σας;

Από τα στοιχεία της έρευνας προκύπτει ότι όλοι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι το νέο Π.Σ. έχει οργανικά ενσωματώσει τη χρήση των ΤΠΕ σε μεγάλο βαθμό και θεωρούν ότι οι προσομοιώσεις, η προβολή βίντεο, οι προτεινόμενες ιστοσελίδες είναι πολύ βοηθητικές για την αποτελεσματικότερη διεξαγωγή του μαθήματος. Ένας ωστόσο από τους συνεντευξιζόμενους (Σ8) ναι μεν συμφωνεί με την ανωτέρω διαπίστωση αλλά επισημαίνει ότι η χρήση ΤΠΕ εξαρτάται και από τις υποδομές κάθε σχολείου και την ευχέρεια χρήσης του κάθε εκπαιδευτικού.

Ο Σ1 εξηγεί ότι: «υπάρχει ενσωμάτωση των ΤΠΕ σε πολύ μεγάλο βαθμό. Όσον αφορά τις φυσικές επιστήμες οι ΤΠΕ είναι ένα εύχρηστο εργαλείο που μπορεί κάποιος να ξεκινήσει το μάθημα προκαλώντας το ενδιαφέρον των μαθητών είτε πρόκειται για εργαστηριακή άσκηση είτε πρόκειται για κάποια προσομοίωση για οτιδήποτε...».

Ο Σ2 πιστεύει ότι έχει γίνει προσπάθεια να χρησιμοποιηθούν ΤΠΕ, και προτάσσει ότι «Οι νέες τεχνολογίες έχουν εμπλουτίσει τα 'πράγματα' με βίντεο από το You Tube με προσομοιώσεις που είναι χρήσιμες στη φυσική από διάφορους παραγωγούς».

Ο Σ3 αναφέρει ότι το νέο Π.Σ. έχει ενσωματώσει αρκετά τις ΤΠΕ, «Με το νέο πρόγραμμα σπουδών δουλεύουμε αρκετά και με προσομοιώσεις και χρησιμοποιούμε υλικό μέσα στις τάξεις αρκετά».

Στην ίδια κατεύθυνση συμπληρώνει και ο Σ6: «Σε μεγάλο βαθμό. Αυτό το βλέπουμε και από τις οδηγίες που έρχονται. Πραγματικά έχει μέσα προσομοιώσεις, βίντεο και προτείνει να γίνονται κάποιες εργασίες κιόλας. Πιστεύω ότι σε αρκετά μεγάλο βαθμό».

Ο Σ8 ωστόσο εκφράζει κάποιες επιφυλάξεις θεωρώντας ότι η ενσωμάτωση των ΤΠΕ εξαρτάται από την ευχέρεια του κάθε εκπαιδευτικού αλλά και τις αντίστοιχες υποδομές της κάθε σχολικής μονάδας: «Αρκετά αλλά εξαρτάται από την ευχέρεια του κάθε εκπαιδευτικού και κατά πόσο τώρα έχει να κάνει και με τις υποδομές στο σχολείο οπότε ναι μεν το εντάσσει αλλά υπό προϋποθέσεις».

6^η ερώτηση: Οι κατασκευαστές του Π.Σ. ισχυρίζονται πως έχουν επιχειρήσει το νέο αυτό Π.Σ. να είναι:

- **αρκετά ανοικτό ώστε να επιτρέψει τη μεγαλύτερη αυτενέργεια του εκπαιδευτικού να το προσαρμόζει στις συνθήκες της τάξης του,**
- **προσαρμοσμένο στις ιδιαίτερες ανάγκες μαθητών με διαφορετικές ικανότητες,**
- **συμπεριληπτικό ώστε να μπορεί να δουλέψει καλά και με μαθητές από διαφορετικά πολιτισμικά περιβάλλοντα,**

Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι έχει επιτευχθεί καθένας από τους παραπάνω τρεις στόχους; Μπορείτε να τεκμηριώσετε την άποψή σας δίνοντας μερικά παραδείγματα;

Όσον αφορά τον πρώτο στόχο της ανοικτότητας του Π.Σ. οι πέντε συμμετέχοντες (Σ1,Σ5,Σ6,Σ7,Σ8,Σ9) πιστεύουν ότι δίνει αρκετές δυνατότητες για αυτενέργεια του διδάσκοντα. Οι δύο (Σ2,Σ3) θεωρούν ότι δεν είναι σε θέση να απαντήσουν διότι δεν έχουν

ολοκληρωμένη εικόνα της εφαρμογής του νέου Π.Σ. Τέλος την αντίθεση του ως προς την ύπαρξη του χαρακτηριστικού αυτού εκφράζει ο Σ4.

Από τα στοιχεία της έρευνας προκύπτει ότι ο Σ1 συμφωνεί με τους κατασκευαστές του Π.Σ., και θεωρεί ότι το *«Π.Σ. δίνει μεγάλες δυνατότητες για να συμβεί αυτό που λέτε η αυτενέργεια του διδάσκοντα»*,

Θετικό βρίσκει το νέο Π.Σ. ως προς το χαρακτηριστικό αυτό και ο Σ6 σημειώνοντας ότι: *«Στο πρώτο θέμα μπορώ να πω ότι το έχουνε φτιάξει να είναι αρκετά ανοιχτό*»

Ο Σ8 στο ίδιο μήκος κύματος θεωρεί ότι: *«Είναι αρκετό ανοιχτό...», «το πρόγραμμα σπουδών ποτέ δεν πρέπει να περιορίζει έναν εκπαιδευτικό για τις πράξεις του...», «όλα τα προγράμματα σπουδών αφήνουν περιθώρια αυτενέργειας....»*,

Αντίστοιχα ο Σ3 σημειώνει: *«Σε αυτή την ερώτηση Δεν θεωρώ πως μπορώ να απαντήσω γιατί σας είπα Το εφαρμόσουμε μόνο σε μία τάξη δεν το εφαρμόσαμε συνολικά. Η αίσθηση που έχω είναι ότι είναι όπως τα λένε. Τώρα μένει να εφαρμοστεί για να δούμε αν όντως είναι έτσι»*.

Στην αντίθετη κατεύθυνση βρίσκεται ο Σ4 θεωρώντας ότι: *«Αυτό το ισχυρίζονται αυτοί που το γράψανε ελάχιστα είναι ανοιχτό δεν μπορώ να πω ότι αφήνει αυτενέργεια τον εκπαιδευτικό...»*.

Συνεχίζοντας με τον δεύτερο στόχο των κατασκευαστών σχετικά με την προσαρμοσιμότητα του νέου Π.Σ στις ιδιαίτερες ανάγκες μαθητών με διαφορετικές ικανότητες, οι τέσσερις (Σ1, Σ5, Σ6, Σ8) συνεντευξιζόμενοι συμφωνούν, ενώ τελειώς αρνητική άποψη έχει και πάλι ο Σ4. Οι υπόλοιποι τέσσερις (Σ2,Σ3,Σ7,Σ9) εκφράζουν τις επιφυλάξεις τους για το αν είναι σε θέση να απαντήσουν σχετικά με το χαρακτηριστικό αυτό διότι δεν έχουν ολοκληρωμένη εικόνα της εφαρμογής του νέου Π.Σ.

Ο Σ1 συγκεκριμένα αναφέρει: *«.....επιπλέον ότι είναι προσαρμόσιμο στις ιδιαίτερες ανάγκες μαθητών με διαφορετικές ικανότητες: «οι εφαρμογές από την καθημερινή ζωή και η ποικιλία του προγράμματος δίνει τέτοιου είδους δυνατότητες»*

Τη θετική του άποψη ως προς το χαρακτηριστικό αυτό εκφράζει μέσα από τις απαντήσεις του και ο Σ6: *« όντως γίνεται κάτι τέτοιο. Μπορείς να το προσαρμόσεις και να δώσεις διαφορετική δουλειά σε άτομα τα οποία δεν έχουν τις ίδιες ικανότητες όντως. Με την διαφοροποιημένη διδασκαλία γίνεται βεβαίως....»*

Στην αντίθετη κατεύθυνση βρίσκεται και πάλι ο Σ4 αναφέροντας ότι: *«Ούτε ιδιαίτερα*

προσαρμόσιμο στις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών θεωρώ ότι είναι ο καθηγητής είναι αυτός που προσαρμόζεται και προσαρμόζει το πρόγραμμα σπουδών τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών.»

Ο Σ7 εκπροσωπώντας την ομάδα των επιφυλακτικών διατυπώνει κάποιες επιφυλάξεις αναφέροντας: *«Όσον αφορά το δεύτερο δεν μπορώ να σας απαντήσω δεν έχω εφαρμόσει εδώ και το πρόγραμμα για να μπορέσω να δω κατά πόσο είναι προσαρμόσιμο σε μαθητές διαφορετικούς με ειδικές ικανότητες.»*

Τέλος στην ίδια λογική της επιφυλακτικότητας και ο Σ9 σχολιάζει: *«...δεν ξέρω πόσο μπορεί κάτι να γίνει απόλυτα συμπεριληπτικό. Έχει τέτοιες προβλέψεις. Δεν ξέρω αν θα δουλέψει σε δύσκολες καταστάσεις καλά, αλλά δεν ξέρω τι θα δούλευε καλά σε δύσκολες καταστάσεις.»*

Όσον αφορά το τρίτο στόχο σχετικά με το βαθμό συμπερίληψης που επιτυγχάνεται στο νέο Π.Σ. για μαθητές από διαφορετικά περιβάλλοντα οι απαντήσεις είχαν ως εξής: Οι τέσσερις (Σ1, Σ5, Σ6, Σ8) συνεντευξιαζόμενοι συμφωνούν ότι επιτυγχάνεται αυτός ο στόχος, ενώ οι υπόλοιποι πέντε (Σ2,Σ3,Σ4,Σ7,Σ9) εκφράζουν τις επιφυλάξεις τους για το αν είναι σε θέση να απαντήσουν διότι δεν έχουν ολοκληρωμένη εικόνα της εφαρμογής του νέου Π.Σ.

Συγκεκριμένα, ο Σ1 πιστεύει ότι το νέο Π.Σ. είναι συμπεριληπτικό: *«Από διαφορετικά πολιτισμικά περιβάλλοντα δίνει τη δυνατότητα να αναφέρεσαι σε ποιο συγκεκριμένα παραδείγματα πέρα από την εξειδικευμένη και απόλυτη γνώση.»*

Αντίθετα ο Σ2 δεν μπορεί να εκφράσει άποψη διότι: *«Δεν είμαι σε ένα περιβάλλον που να είναι διαπολιτισμικό το σχολείο δεν είναι και δε μπορώ να απαντήσω...».*

Επιφυλακτικός εμφανίστηκε και ο Σ5: *«Όσον αφορά το τρίτο εμείς δεν έχουμε μαθητές από διαφορετικά πολιτισμικά περιβάλλοντα, οπότε δεν μπορώ να σου απαντήσω θα μπορούσε πιστεύω σε ικανοποιητικό βαθμό κάποιος να το προσαρμόσει κυρίως στο πειραματικό κομμάτι όχι το θεωρητικό το θεωρητικό είναι λίγο δύσκολο».*

Και ο Σ7 εξέφρασε παρόμοιες επιφυλάξεις: *«.....και για το τρίτο το τελευταίο θα σας απαντήσω το ίδιο δεν μπορώ να σας απαντήσω θα μπορούσε να είναι χρησιμοποιεί ανοιχτές πηγές του διαδικτύου θα μπορούσαν αυτές να προσαρμοστούν αλλά δεν μπορώ να σας πω».*

7^η ερώτηση: Οι κατασκευαστές του ισχυρίζονται ότι με το νέο Π.Σ το μάθημα της φυσικής λυκείου αποκτάει τα εξής ειδικά χαρακτηριστικά:

- **Προσαρμόζεται στις σύγχρονες κοινωνικές ανάγκες (π.χ. σύνδεση των αρχών της**

φυσικής με την καθημερινή ζωή)

- *Ο νέος διδακτικός προγραμματισμός θέτει τον μαθητή στο επίκεντρο.*
- *Μετατόπιση της ύλης, δηλαδή οι ίδιες θεματικές ενότητες παραμένουν σταθερές από τάξη σε τάξη.*

Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι είναι ορατά αυτά τα χαρακτηριστικά στο νέο Π.Σ.; (Δώστε παραδείγματα). Κατά πόσο συμφωνείτε εσείς προσωπικά με τις συγκεκριμένες επιλογές;

Από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων παρατηρούμε ότι όλοι συμφωνούν πώς ο βαθμός προσαρμογής του νέου Π.Σ στις σύγχρονες κοινωνικές ανάγκες μπορεί να χαρακτηριστεί υψηλός και αναγνωρίζεται από όλους ότι οι προθέσεις του νέου Π.Σ είναι να θέσει τον μαθητή στο κέντρο.

Ο Σ1 σχολιάζει ότι είναι απόλυτα σίγουρος ότι τα νέα προγράμματα σπουδών έχουν απόλυτη διασύνδεση με την καθημερινή ζωή. Τονίζει βέβαια ότι: «Απαιτείται από τους μαθητές να κάνουν τη διασύνδεση για να μπορέσουμε να έχουμε το ενδιαφέρον των μαθητών και την ενεργή συμμετοχή όλων των μαθητών ακόμη και των πιο αδιάφορων», προσθέτει ότι «πάντα ο μαθητής ήταν το επίκεντρο και τώρα αυτό επιτυγχάνεται».

Ο Σ2 αναφέρει «έχουν δώσει πάρα πολύ μεγάλη έμφαση στο να κεντρίσουν το ενδιαφέρον του μαθητή. Στο κέντρο είναι λοιπόν ο μαθητής περισσότερο από πριν αλλά μεταξύ μας κιόλας χωρίς τους μαθητές δεν έχουμε δουλειά».

Ο Σ9 συμπληρώνει για την προσαρμογή του ΠΣ με τις σύγχρονες ανάγκες: «Αυτό οπωσδήποτε θα έπρεπε ένα πρόγραμμα σπουδών να το κάνει και το παρόν πρόγραμμα αυτό το επιτυγχάνει σε μεγάλο βαθμό. Και ναι, νομίζω ότι είναι στημένο έτσι το πρόγραμμα ώστε να τα καταφέρει, εφόσον εφαρμοστεί». Όσον αφορά αν ο νέος διδακτικός προγραμματισμός θέτει τον μαθητή στο επίκεντρο, σχολιάζει: «Προσωπικά πιστεύω, ειδικά για την φυσική, ότι ο μαθητής προφανώς πρέπει να μπει στο επίκεντρο, αλλά ίσως η φυσική έχει μια ιδιαιτερότητα που κάνει η πιο κλασική διδασκαλία της πιο κατάλληλη απ' ό,τι σε άλλα μαθήματα. Γενικά ο μαθητής πρέπει να μετακινηθεί προς το επίκεντρο. Ναι, το νέο πρόγραμμα σπουδών αυτό το κάνει, καθώς για παράδειγμα και μόνο με το θέμα της εργαστηριακής αναφοράς, ωθεί τους μαθητές να αυτενεργήσουν πάρα πολύ».

Όσον αφορά την προσπάθεια μετατόπισης της ύλης από τάξη σε τάξη οι

περισσότεροι (Σ1,Σ2,Σ3,Σ4,Σ6,Σ8) πιστεύουν ότι είναι ορατή και υποστηρίχτηκε η άποψη ότι δίνει μια καλή συνέχεια στην ύλη και επιτυγχάνεται καλύτερα η εμφάνιση των εννοιών, όμως η πρακτική εφαρμογή αυτής της καινοτομίας θα δείξει κατά πόσο θα λειτουργήσει θετικά. Αντιθέτως ο Σ5 πιστεύει ότι κάτι τέτοιο δεν υπάρχει (μετατόπιση της ύλης), και ο Σ7 δε μπορεί να απαντήσει σχετικά.

Ο Σ3 χαρακτηριστικά αναφέρει: «... Επίσης το νέο Π.Σ. έχει σταθερές θεματικές ενότητες και καθώς πάμε από τάξη σε τάξη εμβαθύνει σε πιο δύσκολες έννοιες. Επίσης υπάρχει και το άλλο .. η σύνδεση των αρχών της φυσικής με την καθημερινή ζωή».

Ο Σ4 στην ίδια λογική θεωρεί ότι: «.... ισχύει σε κάποιο βαθμό ίσως τώρα να είναι λίγο περισσότερο αλλά στο γυμνάσιο είναι το λεγόμενο σπειροειδές ... Γίνεται σε αρκετά μεγάλο βαθμό».

Ο Σ8 θεωρεί ότι: «Υπάρχει μία διαγώνια διάρθρωση της ύλης κάποια πράγματα διδάσκονται στην πρώτη λυκείου στη δεύτερα Λυκείου στην κατεύθυνση υπάρχει μία διάρθρωση της ύλης δεν μένουν σταθερές οι ενότητες, υπάρχει σπειροειδής τρόπος διδασκαλίας», επιπλέον προσθέτει ότι: «τα παιδιά βοηθούνται με την έννοια ότι υπάρχει μία επανάληψη των ίδιων θεματικών οι οποίες βέβαια προσεγγιστούν σε διαφορετικό επίπεδο ανεβαίνοντας βαθμίδες ανεβαίνει και δυσκολεύει νομίζω ότι βοηθάει, αρκεί οι μαθητές του Λυκείου ανεξαρτήτως κατεύθυνσης θα ασχοληθούν με το μάθημα της φυσικής».

Αντιθέτως ο Σ5 αναφέρει ότι: «.....Όσον αφορά την μετατόπιση της ύλης, δεν υπάρχει ίδια θεματική ενότητα σε κάθε τάξη οπότε δεν θεωρώ ότι ισχύει και πολύ.»

Ο Σ7 τέλος αναφέρει ότι: «Αυτό θα πρέπει να το δούμε πώς θα εφαρμοστεί με βάση τα βιβλία, δεν έχουμε βιβλία ακόμα δεν μπορούμε να απαντήσουμε πως θα είναι δομημένη η ύλη.»

8^η ερώτηση: Κατά πόσο θεωρείτε ότι το νέο Π.Σ. της φυσικής λυκείου θα σας βοηθήσει να οργανώσετε καλύτερα τη διδασκαλία σας;

Βοηθητική 1: Πώς σκοπεύετε να αξιοποιείτε το νέο Π.Σ. για το σκοπό αυτό;

Τρείς στους εννέα (Σ1,Σ5,Σ9) συμφώνησαν ότι το νέο Π.Σ είναι κατατοπιστικό και παρέχει προσανατολισμό στον εκπαιδευτικό σε ικανοποιητικό βαθμό. Οι δύο (Σ2,Σ3) εμφανίστηκαν επιφυλακτικοί ως προς τη βοήθεια από την εφαρμογή του προγράμματος επισημαίνοντάς τις ιδιαίτερες απαιτήσεις σε προσωπικό χρόνο. Οι υπόλοιποι τέσσερις (Σ4,Σ6,Σ7,Σ8) δήλωσαν πως δε θεωρούν ότι το πρόγραμμα σπουδών θα τους βοηθήσει ιδιαίτερα στην οργάνωση του μαθήματος διότι η οργάνωση κατά τη γνώμη τους εξαρτάται

από άλλους παράγοντες.

Ο Σ5 εξηγεί: «Σε μεγάλο βαθμό νομίζω ότι και οδηγίες που δόθηκαν αρκετά καλές βοηθάνε και στην οργάνωση του μαθήματος και στην οργάνωση του εργαστηρίου. Υπάρχουν σαφείς οδηγίες πώς να οργανώσεις το εργαστήριο και τι πρέπει να ζητήσεις από τους μαθητές».

Ο Σ9 συμπληρωματικά με τον Σ5 δηλώνει: «Έχει αναλυτικές οδηγίες, έχει πάρα πολλά φύλλα εργασίας που τα έχουν δοκιμάσει συνάδελφοι, όπως και εμείς καταθέσαμε φύλλα εργασίας. Οπότε σίγουρα εκεί μέσα ο καθένας θα βρει κάτι που να ταιριάζει. Έχει πολύ υποστηρικτικό υλικό. Είναι πολύ σαφώς διατυπωμένοι στόχοι. Νομίζω ότι είναι μία πολύ καλή δουλειά, που υποστηρίζει τον εκπαιδευτικό».

Ο Σ3 ωστόσο εκφράζονται μια επιφυλακτικότητα σχολιάζει: «Για να γίνει η διδασκαλία σύμφωνα με το νέο πρόγραμμα σπουδών θεωρώ ότι χρειάζεται πολλή δουλειά από τον εκπαιδευτικό βέβαια με την προϋπόθεση ότι θα δοθούν έτοιμα σχέδια διδασκαλίας, σενάρια, φύλλα εργασίας και τα λοιπά αυτό θα μετριάσει τα πράγματα όμως το νέο πρόγραμμα σπουδών χρειάζεται μία άλλη οπτική από αυτό που συνηθίσαμε μέχρι σήμερα εντελώς διαφορετική...».

Ο Σ4 σε αντίθετη λογική αναφέρει: «Ότι κάνω τώρα θα κάνω και τότε ... Δεν υπάρχει ιδιαίτερη βοήθεια... κάθε εκπαιδευτικός ξέρει πως κάνει το μάθημα του και πώς το οργανώνει απλά προσαρμόζεται στην ύλη που του δίνεται κάθε φορά».

Ο Σ6 συμπληρώνει: «Δεν θα με βοηθήσει να οργανώσω την διδασκαλία, απλώς να την εμπλουτίσω και με άλλες θεματικές».

Ο Σ8 σε συμφωνία με τους δυο προηγούμενους εκθέτει τα εξής: «Δεν νομίζω ότι ούτε με βοηθάει ούτε με δυσκολεύει... η οργάνωση διδασκαλίας είναι ένα πολυσύνθετο κομμάτι το οποίο έχει να κάνει με το έμπυχο υλικό το οποίο έχεις να κάνεις και στο οποίο απευθύνεσαι, το περιεχόμενο το οποίο θα διδάξεις».

5.2.3 3ος ερευνητικός άξονας: ειδικότερες ερωτήσεις για επιμέρους στοιχεία του νέου προγράμματος σπουδών

Όσον αφορά το δεύτερο ερευνητικό άξονα «Ειδικότερες ερωτήσεις για επιμέρους στοιχεία του νέου προγράμματος σπουδών» καταγράφονται οι εξής πεποιθήσεις των συνεντευξιζόμενων ανά ερώτηση.

1^η ερώτηση: Θεωρείτε ότι στο νέο πρόγραμμα σπουδών τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα είναι καλά διατυπωμένα με σαφήνεια και πόσο βοηθητικά είναι στην

οργάνωση της διδασκαλίας του μαθήματος και σε ποιο βαθμό;

Βοηθητική 1: Πιο συγκεκριμένα αξιολογήστε τη σαφήνεια ως προς τη διάκριση σε Γνώσεις -Δεξιότητες-Στάσεις και Αξίες.

Βοηθητική 2: Αξιολογήστε τον βαθμό καθοδήγησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Βοηθητική 3: Ποιος θεωρείτε ότι είναι ο βαθμός σύνδεσης των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων με το περιεχόμενο και τις προτεινόμενες δραστηριότητες;

Βοηθητική 4: Σε τι βαθμό το νέο Π.Σ της φυσικής λυκείου καλύπτει τις δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα με τις οποίες πρέπει να εφοδιαστούν όλοι οι μαθητές;

Από τα δεδομένα της έρευνας προκύπτει ότι όλοι οι συμμετέχοντες αξιολογούν με άριστα τη σαφήνεια ως προς τη διάκριση σε γνώσεις-δεξιότητες-στάσεις και αξίες των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του νέου Π.Σ της φυσικής λυκείου.

Ο Σ3 δηλώνει χαρακτηριστικά για τη σαφήνεια ως προς τη διάκριση σε Γνώσεις-Δεξιότητες-Στάσεις και Αξίες: «Είναι πολύ σαφές υπάρχει διάκριση σε γνώσεις δεξιότητες στάσεις και αξίες κάτι όμως το οποίο έχει και το παλιό πρόγραμμα σε αυτό το σημείο δεν βλέπω κάποια διαφοροποίηση να είναι όλα πολύ σαφή».

Ο Σ5 συμπληρώνει: «Νομίζω ότι όλα είναι διατυπωμένα με σαφήνεια και επικεντρωμένα στην ωραία οργάνωση του μαθήματος....».

Ο Σ6 σε παρόμοιο πνεύμα εξηγεί: «Υπάρχει σαφήνεια ανά ενότητα και σε αυτό θέλουμε να μπορέσουμε και εμείς οι εκπαιδευτικοί να βοηθήσουμε, φτάνει να έχουμε τον αντίστοιχο χρόνο για να το κάνουμε αυτό»

Όσον αφορά το βαθμό καθοδήγησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας από τα δεδομένα της έρευνας προκύπτει ότι όλοι οι συμμετέχοντες συμφωνούν πως υπάρχει σε αρκετά υψηλό βαθμό τονίζοντας όμως την σπουδαιότητα της αυτενέργειας και της προσωπικής δουλειάς του εκπαιδευτικού.

Ο Σ3 δηλώνει σχετικά: «Όπως σας είπα υπάρχει καθοδήγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας όμως το νέο πρόγραμμα σπουδών εάν θέλουμε να εφαρμοστεί σωστά χρειάζεται πολλή δουλειά από τον εκπαιδευτικό, πολλή προετοιμασία πριν το μάθημα».

Ο Σ4 σε παρόμοια λογική θεωρεί ότι: «υπάρχει βαθμός καθοδήγησης, όμως δεν υπάρχει σε όλα συνταγή ακριβώς διαφοροποιείται η τάξη και οι στόχοι», υφίστανται ορισμένα μαθησιακά αποτελέσματα, αλλά σε πιο βαθμό επιτυγχάνονται είναι πολύ σχετικό ανάλογα με το κοινό που έχει ο εκάστοτε εκπαιδευτικός.»

Ο Σ8 συμπληρώνει σχετικά με αυτή τη διάσταση ότι: «υπάρχει καθοδήγηση υπάρχουν διαθέσιμα σενάρια για το πώς μπορούν να εφαρμοστεί η συγκεκριμένη στρατηγική ... το οποίο θα περάσει στην επόμενη φάση συναδέλφους είναι αρκετό βοηθητικό. Βέβαια πρέπει να υπάρξει ουσιαστική επιμόρφωση εκπαιδευτικών για να μπορέσουν να ανταποκριθούν..»

Συνεχίζοντας από τα δεδομένα της έρευνας προκύπτει πως οι απόψεις των συμμετεχόντων συγκλίνουν και υποστηρίζουν πως υπάρχει καλός βαθμός σύνδεσης των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων με το περιεχόμενο και τις προτεινόμενες δραστηριότητες.

Ο Σ6 εξηγεί: «Υπάρχει μεγάλη συνάφεια, υπάρχει μεγάλος βαθμός σύνδεσης. Δηλαδή αυτά τα οποία αναφέρονται είναι στοχευμένα. Εάν υπήρχε και ένα συγκεκριμένο αντίστοιχο σχολικό εγχειρίδιο θα ήταν τα πράγματα πολύ καλύτερα».

Ο Σ8 προσθέτει: «Είναι πολύ καλά συνδεδεμένα, οι δραστηριότητες που προτείνονται, οι μαθησιακοί στόχοι είναι σε αρμονία είναι πολύ καλά δομημένο το υλικό».

Ενώ ο Σ5 συμπληρώνει... «είναι σε πολύ μεγάλο βαθμό καθοδήγησης, και σε κάθε ενότητα υπάρχουν στόχοι.....»

Επιπλέον, όλοι οι συμμετέχοντες θεωρούν πως το νέο Π.Σ. φυσικής λυκείου προσπαθεί σε μεγάλο βαθμό να καλύψει τις δεξιότητες του 21ου αιώνα με τις οποίες πρέπει να εφοδιαστούν όλοι οι μαθητές

Ο Σ1 επισημαίνει: «Για πρώτη φορά υπάρχουν αρκετές καινοτομίες εμάς για πρώτη φορά τις δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα με τις οποίες πρέπει να εφοδιαστούν όλοι οι μαθητές».

Ο Σ9 προσθέτει: «Προσπαθεί πολύ προς αυτή την κατεύθυνση, δηλαδή πέρα από το γνωσιακό κομμάτι που επικεντρώνεται το ελληνικό σχολείο, έχει και μια τάση να προωθήσει τα λεγόμενα *soft skills*, δηλαδή την συνεργασία, τις γνώσεις τις ψηφιακές. Έχει τέτοιες προβλέψεις. Ελπίζω να δουλέψει στην πραγματικότητα. Πάντως στο σχέδιο είναι καλό».

Το ίδιο πιστεύει και ο Σ8 εκφράζοντας όμως κάποιες επιφυλάξεις ότι: «...στη θεωρία τις δουλεύουν τις δεξιότητες του 21ου αιώνα όσον αφορά την πράξη θα δείξει αν μας λείπει».

2^η ερώτηση: Πώς κρίνετε το περιεχόμενο (ύλη) που έχει συμπεριληφθεί στο νέο πρόγραμμα σπουδών;

Βοηθητική 1: Αξιολογήστε την καταλληλότητα του περιεχομένου με βάση την ηλικία των μαθητών και τις προγενέστερες γνώσεις τους.

Βοηθητική 2: Αξιολογήστε την καταλληλότητα του περιεχομένου ως προς την επιστημονική του εγκυρότητα.

Η επιστημονική εγκυρότητα των νέων Π.Σ δεν αμφισβητήθηκε από κανέναν συνεντευξιαζόμενο αντιθέτως θεωρήθηκε ως κάτι δεδομένο.

Ο Σ1 απαντά: «Αυτό θεωρείται δεδομένο».

Ο Σ6 απαντά προς την ίδια κατεύθυνση: «Είναι πολύ επιστημονικά έγκυρο, δεν υπάρχει αμφισβήτηση σε αυτό. Έχει γίνει πολύ καλή δουλειά και καλό είναι όλη αυτή η προσπάθεια να βρει ανταπόκριση και να περάσει στα παιδιά».

Επιπλέον η αντιστοιχία του περιεχομένου με τις προγενέστερες γνώσεις και την ωριμότητα της ηλικίας των μαθητών χαρακτηρίστηκε καλή και χωρίς κενά σε θεωρητικό επίπεδο από τους πέντε συμμετέχοντες (Σ1,Σ3,Σ4,Σ5,Σ9), ενώ οι υπόλοιποι τέσσερις (Σ2,Σ6,Σ7,Σ8) προβλέπουν δυσκολία αφομοίωσης της ύλης του προγράμματος από τους μαθητές γεγονός που το αποδίδουν στο προγενέστερο χαμηλό επίπεδο γνώσεων των μαθητών στο μάθημα της φυσικής και προτείνουν, πέρα από την αύξηση διδακτικών ωρών, την αναδιάρθρωση και του Π.Σ. της φυσικής γυμνασίου ώστε να υπάρχει μια ομαλή συνέχεια.

Ο Σ1 αναφέρει για την αξιολόγηση της καταλληλότητας του περιεχομένου με βάση την ηλικία των μαθητών και τις προγενέστερες γνώσεις τους: «Ναι είναι πολύ θετικό μπορεί να πραγματοποιηθεί με καινοτομίες».

Ο Σ3 ταυτίζεται με τον Σ1 και προσθέτει: «Ναι το περιεχόμενο είναι συμβατό με τις προηγούμενες γνώσεις τους Σε αυτό δεν νομίζω ότι υπάρχει πρόβλημα».

Σε αντίθεση με τους προηγούμενους ο Σ8 αναφέρει: «Ναι νομίζω ότι είναι κατάλληλο, όμως με μεγάλο βαθμό δυσκολίας, μπορούν να προσεγγίσουν τα παιδιά τις έννοιες... προσαρμόζοντας και μετασχηματίζοντας το διδακτικά ώστε να μπορούν να το ακολουθήσουν οι μαθητές θα πρέπει βέβαια να υπάρχει και μία συνέχεια με το πρόγραμμα σπουδών του γυμνασίου γιατί τα παιδιά έρχονται στο λύκειο από το γυμνάσιο οπότε θα πρέπει να υπάρξει μία αναδιάρθρωση και εκεί οπότε να τα βοηθήσει να συμβαδίζουν γιατί τα τελευταία χρόνια αυτό που ισχύει είναι ότι υποβαθμίζεται το περιεχόμενο που διδάσκεται στο γυμνάσιο και ανεβαίνει η δυσκολία του περιεχομένου που διδάσκεται στο λύκειο και αυτό έρχεται σε τεράστια αντίθεση

με αυτό που συζητάμε».

Ο Σ7 στην ίδια αντίληψη συμπληρώνει: «Στην πρώτη Λυκείου δυσκολεύονται να μάθουν αυτά που έχουνε τους βάζουμε να μάθουν και κύματα συμπίπτει σου με ύλη από την Τρίτη λυκείου προς τα κάτω χωρίς αύξηση των ωρών διδασκαλίας και δημιουργούμε προβλήματα αφομοίωσης στους μαθητές ενδεχομένως αυτά τα προβλήματα να δημιουργήσουν ακόμη χειρότερη στάση προς το μάθημα σε σχέση με αυτή που έχουν ήδη μαθητές».

3^η ερώτηση: Ποια είναι η γνώμη σας για την οργάνωση του περιεχομένου του Π.Σ. σε ευρύτερα θεματικά πεδία τα οποία εξελίσσονται από τάξη σε τάξη; Πώς πιστεύετε πως θα λειτουργήσει αυτή η καινοτομία,;

Οι οκτώ συνεντευξιζόμενοι (Σ1,Σ2,Σ3,Σ4,Σ6,Σ8,Σ9) έχουν θετική άποψη για την οργάνωση του περιεχομένου του Π.Σ σε ευρύτερα θεματικά πεδία διατυπώνοντας παράλληλα αρκετές επιφυλάξεις για την επιτυχή εφαρμογή αυτής της νέας προσέγγισης. Ο Σ7 ωστόσο διατυπώνει μία εντελώς αρνητική άποψη για αυτό το τρόπο οργάνωσης.

Ειδικότερα ο Σ1 εκτός των άλλων αναφέρει: «*Νομίζω υπάρχει καλή διασύνδεση από τάξη σε τάξη όσον αφορά το διδακτικό περιεχόμενο, θα δούμε εάν θα λειτουργήσει γιατί ουσιαστικά τη φετινή χρονιά εφαρμόζεται*».

Ο Σ3 συντάσσεται με την πλειοψηφούσα γνώμη: «*Νομίζω ότι αυτό λειτουργεί καλά και ότι δεν υπάρχει κάποιο πρόβλημα αυτή η καινοτομία. Ναι θα λειτουργήσει σε πολύ μεγάλο βαθμό....*».

Ο Σ9 εξηγεί τον λόγο που είναι πολύ θετικός για αυτό το στοιχείο του Π.Σ.: «*Η ιδέα με τα γνωστικά πεδία είναι κάτι όντως καινούργιο. Ενδιαφέρον. Δεν το είχα σκεφτεί ποτέ έτσι. Ο επιμορφωτής μας εμένα με έπεισε ότι είναι μια ωραία ιδέα, ότι έχει λογική. Για το πώς θα εφαρμοστεί, με βλέπετε νομίζω λίγο επιφυλακτικό. Το 90% της επιφύλαξής μου δεν αφορά το ίδιο το πρόγραμμα, αλλά το πώς θα το υποδεχτούμε, το πως θα εφαρμοστεί. Ξέρετε όταν ένα σύστημα δουλεύει με έναν τρόπο, δεν είναι εύκολο να δουλέψει με τον άλλον. Άρα, εγώ είμαι πολύ θετικός να το πρόγραμμα σπουδών και σε αυτό το κομμάτι, αλλά θα δούμε*».

Ο Σ6 σχετικά επισημαίνει: «*Βασικά με το σπειροειδές μοντέλο πιστεύω ότι χτίζεται η γνώση και στη συνέχεια εμβαθύνεται. Υπάρχουν νέες θεματικές όπως είναι στην τρίτη λυκείου η κβαντομηχανική, απλώς υπάρχει μία παραπάνω επιβάρυνση στην ήδη αυξημένη ύλη αρκετών τάξεων όπως είναι ας πούμε η πρώτη και η δεύτερα και αυτό είναι δυσβάσταχτο για τα παιδιά*».

Αλλά και πάλι ένας σοβαρός δείκτης αξιολόγησης είναι η δυσκολία στις Πανελλήνιες, των εξετάσεων. Δηλαδή αν αυτή η μεγάλη ύλη έχει όχι τόσο πολύ αυξημένη δυσκολία θεμάτων πιστεύω ότι θα είναι κάτι που θα το αγκαλιάσουν και οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί».

Αντίθετα με όλους ο Σ7 είναι αρνητικός με την ιδέα των θεματικών πεδίων αναφέροντας σχετικά: «... σε πολλά πράγματα θεωρώ ότι είναι λάθος. Το λάθος είναι η σύμπτυξη της ύλης από δύο τάξεις σε μία χωρίς παράλληλη αύξηση του χρόνου διδασκαλίας».

4^η ερώτηση: Κατά πόσο το περιεχόμενο του νέου Π.Σ. απαντά στις σύγχρονες κοινωνικές προκλήσεις και συνθήκες;

➤ **Βοηθητική 1: Αναφορικά με:**

- **τις περιβαλλοντικές προκλήσεις. Δώστε παραδείγματα**
- **την πολυπολιτισμικότητα. Δώστε παραδείγματα.**
- **την παγκοσμιοποίηση. Δώστε παραδείγματα.**
- **την συμπερίληψη, κλπ. Δώστε παραδείγματα.**

➤ **Βοηθητική 2: Ποια είναι η άποψή σας αναφορικά με την κοινωνικό-πολιτιστική εγκυρότητα του περιεχομένου του νέου Π.Σ.;**

Από τα δεδομένα της έρευνας προκύπτει ότι έξι συνεντευξιζόμενοι (Σ1,Σ3,Σ5,Σ6,Σ7,Σ9) θεωρούν ότι γίνεται καλή προσπάθεια το περιεχόμενο του νέου Π.Σ. να ανταποκριθεί στις σύγχρονες περιβαλλοντικές προκλήσεις, την πολυπολιτισμικότητα, τη συμπερίληψη, σε αντίθεση με τους υπόλοιπους τρεις (Σ2,Σ3,Σ8) που δε διακρίνουν τέτοιου είδους προσπάθεια, από το νέο Π.Σ.

Ο Σ1 θεωρεί ότι σε πολύ μεγάλο βαθμό απάντα το νέο πρόγραμμα σπουδών στις περιβαλλοντικές προκλήσεις σε όλες τις αναγωγές τις οποίες μπορεί [κάποιος] να κάνει καθημερινά στο μάθημα. «Προβλέπεται να γίνεται μία αναφορά σε αυτό σε καθημερινή βάση». Όσον αφορά τη συμπερίληψη η απάντηση είναι ίδια με προηγουμένως: «βοηθάει πάρα πολύ. Περιλαμβάνει αρκετά κοινωνικά πολιτιστικά στοιχεία και θέματα έχει μέσα το πρόγραμμα σπουδών τέτοιου είδους θέματα».

Ο Σ5 αναπτύσσει την εξής παρόμοια άποψη: «Είναι μοντέρνα ύλη οπότε απάντα στις σύγχρονες κοινωνικές προκλήσεις και δημιουργεί και σύγχρονες συνθήκες».

Ο Σ3 αντίστοιχα εξηγεί: «Γίνεται προσπάθεια να ανταποκριθεί στις σύγχρονες κοινωνικές συνθήκες έχει πολλά παραδείγματα που αφορούν το περιβάλλον.....».

Τέλος ο Σ9 καταγράφει τα εξής: «.. για την κλιματική αλλαγή, που είναι ένα πιο αμιγώς

επιστημονικό θέμα, έχει και την κοινωνική του διάσταση βέβαια, απαντάει σίγουρα. Δηλαδή υπάρχει σε πολλά κεφάλαια αναφορά στο θέμα. Για τα υπόλοιπα, που είναι πιο κοινωνικά θέματα, το πρόγραμμα προσπαθεί κι αυτά να τα προωθήσει, να τα επιτύχει, μέσω του πως [στήνεται] η τάξη, δηλαδή της συνεργασίας, των ομάδων, των κοινών εργασιών και προσπαθεί σε πολλά σημεία να φανεί ότι η επιστήμη είναι μία κοινωνική δράση, δεν είναι κάτι που το κάνουνε πέντε γραφικοί τύποι με φόρμες. Κάπως οι μαθητές να αποκτήσουν ορισμένες επιστημονικές συμπεριφορές, που νομίζω ότι είναι πολύ χρήσιμο πράγμα και στην συμπερίληψη και σε άλλα πράγματα».

Στον αντίποδα της παραπάνω προσέγγισης ο Σ4 σχολιάζει αρνητικά το νέο Π.Σ. ως εξής: «Στις κοινωνικές προκλήσεις και σε συνθήκες στις κοινωνικές που δεν θεωρώ ότι ανταποκρίνεται καθόλου..., στην σύγχρονη έρευνα και την επιστήμη στο λύκειο αλλά δεν νομίζω ότι προσφέρει κάποια ιδιαίτερη δεξιότητα σε αυτό το κομμάτι».

Ο Σ8 στο ίδιο μήκος κύματος προσθέτει: «Αυτές οι προκλήσεις δεν νομίζω ότι εισάγονται από το πρόγραμμα σπουδών, ανεξάρτητος από το πρόγραμμα σπουδών εκπαιδευτικός έχει την υποχρέωση να συζητάει τέτοια ζητήματα και μπορεί να τα κάνει και με το υπάρχον πρόγραμμα σπουδών».

5^η ερώτηση: Πώς κρίνετε το περιεχόμενο του νέου Π.Σ. σε σχέση με τον χρόνο που διατίθεται για τη διδασκαλία του μαθήματος της φυσικής λυκείου;

Βοηθητική 1: Ποιες αλλαγές θα προτεινάτε ως προς την ύλη για να είναι επαρκέστερος ο διαθέσιμος διδακτικός χρόνος;

Επτά (Σ3,Σ4,Σ5,Σ6,Σ7,Σ8,Σ9) συμμετέχοντες πιστεύουν πως ο προβλεπόμενος χρόνος είναι πολύ λίγος σε σχέση με το εύρος της ύλης που πρέπει να καλυφθεί, θεωρούν την αναλογία αυτή την αχίλλειο φτέρνα του νέου Π.Σ. που αν δεν αλλάξει το νέο Π.Σ. είναι καταδικασμένο σε αποτυχία. Οι υπόλοιποι δύο (Σ1,Σ2) θεωρούν ότι δεν μπορεί να απαντηθεί σε αυτή τη φάση αυτό το ερώτημα διότι είμαστε στη αρχή της εφαρμογής και μόνο μέσα από την πράξη θα αναδειχθεί εάν υπάρχει πρόβλημα.

Ο Σ9 τονίζει απηχώντας την άποψη της πλειοψηφίας: «Αυτή είναι για μένα η Αχίλλειος φτέρνα του προγράμματος. Οι άνθρωποι που έφτιαξαν το πρόγραμμα δεν επιλέξαν πόσες ώρες θα έχουν, ήταν μια οδηγία από το ΙΕΠ, δηλαδή η ύλη είναι αυτή και οι ώρες είναι αυτές. Οι

αρχικές οδηγίες είναι λάθος, δηλαδή ή θα πρέπει να μειωθεί η ύλη ή θα πρέπει να αυξηθούν οι ώρες».

Ο Σ3 προσθέτει: «... η ύλη και ο τρόπος διδασκαλίας και ο προβλεπόμενος χρόνος είναι κάτι που δεν συμβαδίζουν δεν φτάνει ο χρόνος για να καλυφθεί η συγκεκριμένη ύλη με το συγκεκριμένο τρόπο διδασκαλίας. Οι ώρες που διατίθενται στο ωρολόγιο πρόγραμμα στη φυσική είναι πολύ λίγες για αυτό τον τρόπο διδασκαλίας. Αν δεν αυξηθούν οι ώρες στην Α' Λυκείου δύο ώρες εβδομαδιαίως είναι πάρα πολύ λίγες με τον τρόπο αυτό που ζητάει το πρόγραμμα σπουδών ... θα επιστρέψουμε στο παλιό τρόπο τον συμβατό και θα αποτύχει».

Ο Σ7 σχολιάζει σχετικά: «Είναι τραγικός ο χρόνος που αφιερώνεται, τραγικά λίγος ας μείνει η ύλη της πρώτης λυκείου όπως είναι ενδεχομένως με προσθήκη μιας ώρας όπως είναι στο ισχύον πρόγραμμα σπουδών προκειμένου να μπορέσει να διεξάγεται εργαστήριο με συγκεκριμένες ασκήσεις με πειράματα με αξιοσημείωτες εξομοιωτές στη δευτέρα Λυκείου θα προτιμούσα να παραμείνουν τα πράγματα χωρίς να προστεθεί επιπλέον ύλη στη Β υπάρχει μεγάλο πρόβλημα με αυτό δεν θα αφομοιωθεί με τα παιδιά τα πιέζει και το αγχώνει στην Γ λυκείου μπορούν να εισαχθούν έννοιες σύγχρονης φυσικής αλλά στη Β Λυκείου της κατεύθυνσης με αύξηση κατά μία ώρα τουλάχιστον του χρόνου διδασκαλίας»

Ο Σ1 αντίστοιχα είναι πιο επιφυλακτικός ως προς το ζήτημα της επάρκειας του διδακτικού χρόνου αναφέροντας ότι: «Είναι ένα ερώτημα το οποίο θα μπορέσουμε να το απαντήσουμε προς το τέλος της χρονιάς γιατί τώρα εφαρμόζεται για πρώτη φορά. Είναι πολύ νωρίς ακόμη για να απαντήσουμε».

Το ίδιο νόημα απηχεί και η απάντηση του Σ2: «... δεν μπορώ να το απαντήσω γιατί καταλαβαίνεις ότι είναι πάρα πολύ δύσκολο ερώτημα ειδικά στην αρχική φάση που βρισκόμαστε....».

6^η ερώτηση: Θα αλλάζατε κάτι και τι θα ήταν αυτό ως προς τη διάταξη ή την προσθήκη/αφαίρεση επιμέρους εννοιών;

Πέντε συμμετέχοντες (Σ1,Σ3,Σ8,Σ4,Σ7) δεν θα άλλαζαν κάτι στην διάταξη ή την ύλη του νέου Π.Σ φυσικής λυκείου, επισημαίνουν όμως τη μεγάλη έκτασή της σε αντίθεση με τον λίγο προβλεπόμενο χρόνο. Ωστόσο τέσσερις (Σ2,Σ5,Σ6,Σ9) προτείνουν αφαίρεση κομματιών της ύλης με απώτερο σκοπό την αποσυμφόρηση της ύλης ενώ ο Σ5 αναφέρει πως θα πρόσθετε ένα μικρό κομμάτι οπτικής.

Ο Σ1 σχολιάζει: «*Νομίζω με την εικόνα που έχω μέχρι τώρα ότι είναι αρκετά καλό και δεν χρειάζεται ούτε να προσθέσουμε ούτε να αφαιρέσουμε κάτι, ίσως να μειώναμε λιγάκι από την έκταση την οποία θα αναφερόμαστε για να μπορούμε να τα προσεγγίσουμε όλα*».

Ο Σ3 προσθέτει: «*Δεν θα άλλαζα κάτι στην διάταξη ή την ύλη. Η ύλη είναι αυτή που πρέπει να είναι το πρόβλημα είναι ο χρόνος που διατίθεται. Ως προς τη διάταξη δεν θα άλλαζα κάτι νομίζω ότι είναι καλά δομημένο...*»

Ο Σ6 ωστόσο προτείνει κάποιες αλλαγές και συγκεκριμένα τις εξής: «*Σε σχέση με την πρώτη λυκείου θα αφαιρούσα το κομμάτι που αναφέρεται στη μηχανική του στερεού και στη δεύτερα λυκείου θα αφαιρούσα το κομμάτι το οποίο έχει να κάνει με το βαρυτικό πεδίο, στην Φυσική προσανατολισμού. Έτσι λίγο θα αποσυμφορίζα και τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές*».

Ο Σ9 συνεχίζει τις προτάσεις για αλλαγές και υποδεικνύει ότι: «*...θα έπρεπε να αφαιρεθεί κάποια ύλη αφού θεωρώ ότι δεν θα αυξηθούν οι ώρες. Δεν ξέρω αν θα έπρεπε να αφαιρεθεί κάποιο ολόκληρο κεφάλαιο ή κάποια μικρά κομμάτια από όλα τα κεφάλαια...*».

Τέλος ο Σ5 ο οποίος είναι ο μόνος που προτείνει κάποια προσθήκη εξηγεί: «*Ίσως να έβαζα κάπου την οπτική μου αρέσει πάρα πολύ η τωρινή δομή αλλά ίσως κάπου να έμπαινε ένα μικρό κομμάτι της οπτικής κυρίως στην τρίτη και όχι σε άλλες τάξεις*».

7^η ερώτηση: *Ως παιδαγωγική φιλοσοφία οι κατασκευαστές του νέου Π.Σ. διακηρύσσουν μια προοδευτική-μαθητοκεντρική λογική ισχυριζόμενοι ότι: «Τα ΠΣ προωθούν την ενεργό συμμετοχή και συνεργασία όλων των μαθητών/τριών, μέσω της δημιουργίας περιβαλλόντων καθοδηγούμενης μάθησης, αυτενέργειας, συνεργατικής δράσης σε ομάδες, διερευνητικής μάθησης, βιωματικής προσέγγισης, συνεργατικής επίλυσης προβλήματος, επικοινωνιακής προσέγγισης, και μετασχηματιστικής λογικής». Κατά πόσο θεωρείτε ότι το νέο Π.Σ πράγματι διαπνέεται από αυτή την παιδαγωγική προσέγγιση; Δώστε ενδεικτικά παραδείγματα.*

Από τα δεδομένα της έρευνας προκύπτει ότι και οι εννέα συμμετέχοντες φυσικοί θεωρούν πως το νέο Π.Σ διαπνέεται από μια προοδευτική-μαθητοκεντρική λογική, ωστόσο οι (Σ2,Σ4) επισημαίνουν ότι η μαθητοκεντρική λογική δεν είναι κάτι νέο αφού αποτελεί κοινό σημείο και με το προηγούμενο Π.Σ. της φυσικής λυκείου.

Ο Σ6 αναφέρει χαρακτηριστικά: «*Σε μεγάλο βαθμό. Όντως σε μεγάλο βαθμό συμβαίνουν όλα αυτά. Ο διδάσκοντας μπορεί και έχει σημαντική ελευθερία να επιλέξει μέσα από πηγές, να*

βάλει τα παιδιά να συνεργαστούν, να δώσει διαφορετικές ασκήσεις σε διαφορετικούς μαθητές, ενδεχομένως να εφαρμόσει το μοντέλο της αντεστραμμένης τάξης. Έχει πολλά πράγματα να κάνει. Αυτό που χρειάζεται είναι λίγο παραπάνω χρόνος για να μπορεί να τα κάνει αυτά και για να μπορέσει να προσφέρει στα παιδιά αυτό το οποίο χρειάζεται. Όλα αυτά προτείνονται και υπάρχουν μέσα στις οδηγίες. Το θέμα είναι κατά πόσο υπάρχει ο χρόνος, γιατί όταν στο τέλος μιλάμε για εξετάσεις, όταν ένας μαθητής μετά από τρία χρόνια κρίνεται με εξετάσεις αυτά όλα χάνονται και έρχεται και σου λέει κύριε καλά όλα αυτά αλλά εγώ στο τέλος θα κριθώ από τρεις ώρες στο θέμα της φυσικής και εκεί πέρα δεν θα μετρήσουν οι δεξιότητες, θα μετρήσουν οι γνώσεις μόνο που έχω».

Ο Σ2 διαφοροποιούμενος από την πλειοψηφία απάντησε τα εξής: «Όλα τα προγράμματα σπουδών ... έχουν σαν επίκεντρο το μαθητή γιατί χωρίς το μαθητή εμείς δεν θα είχαμε δουλειά οπότε δεν θεωρώ ότι γίνεται κάτι διαφορετικό στο συγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών».

Στην ίδια λογική με τον Σ2 και ο Σ4 επισημαίνει: «Διαπνέεται όσο και το παλιό θα απαντήσω σε αυτά δεν βλέπω κάποια διαφορά».

8^η ερώτηση: Κατά πόσο συμφωνείτε ότι η παραπάνω προοδευτική-μαθητοκεντρική λογική είναι κατάλληλη για τη διδασκαλία του μαθήματός σας;

Οι απόψεις όλων των συμμετεχόντων συγκλίνουν στο ότι η μαθητοκεντρική λογική είναι κατάλληλη για τη διδασκαλία του μαθήματος της φυσικής, κεντρίζει το ενδιαφέρον των μαθητών αλλά απαιτεί περισσότερο διαθέσιμο χρόνο για τη διεξαγωγή του μαθήματος. Ο Σ2 επισημαίνει ότι αυτή η μαθητοκεντρική λογική δεν αποτελεί καινοτομικό στοιχείο καθώς υπήρχε και σε παλαιότερα Π.Σ..

Ο Σ3 ειδικά σχολιάζει: «Συμφωνώ με την παραπάνω προοδευτική μαθητοκεντρική λογική είναι αυτή που έχει το μαθητή στο επίκεντρο και φροντίζει να του κεντρίζει το ενδιαφέρον έτσι ώστε να γίνεται πιο αποτελεσματική η διδασκαλία. Όμως η ένστασή μου είναι πάλι ότι αυτού του είδους η διδασκαλία απαιτεί πολύ περισσότερο χρόνο».

Ο Σ4 συμπληρώνει εγείροντας το ζήτημα της έλλειψης χρόνου: «Προφανώς με όλα αυτά με την ηλικία του υπάρχουν και στο παλιό με την τράπεζα θεμάτων δεν μπορείς να τα κάνεις όλα αυτά τα μάθει το κεντρικά τα συνεργατικά δεν μπορείς να τα κάνεις όλα αυτά όταν σε πιέζει η ύλη και έχει να κάνει στην τράπεζα θεμάτων και πρέπει να βγάλεις το κεφάλαιο μέσα σε δύο εβδομάδες και το μάθημα δεν είναι καθημερινό είναι μόνο δύο φορές την εβδομάδα δεν μπορείς να τα κάνεις όλα αυτά είναι εξωπραγματικά».

Αντιθέτως ο Σ2 δεν θεωρεί ότι υπάρχει κάτι το καινοτομικό στη μαθητοκεντρική προσέγγιση, και προσθέτει: *«θεωρώ τη μέθοδο αυτή την καταλληλότερη για τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών αλλά δε θεωρώ τη μαθητοκεντρική μέθοδο του νέου Π.Σ. κάτι προοδευτικό, όλα τα προγράμματα σπουδών τα μέχρι τώρα ήταν δομημένα γύρω από το μαθητή».*

5.2.4 4^{ος} Ερευνητικός άξονας: Ερωτήσεις για την εφαρμοσιμότητα του Π.Σ. / Προτάσεις

Όσον αφορά τον τρίτο ερευνητικό άξονα «Ερωτήσεις για την εφαρμοσιμότητα του Π.Σ. / Προτάσεις» καταγράφονται οι εξής πεποιθήσεις των συνεντευξιζόμενων:

1^η ερώτηση: Πώς δέχτηκαν γενικά οι εκπαιδευτικοί της ειδικότητας σας το νέο ΠΣ;

Από τις απαντήσεις των περισσότερων συμμετεχόντων προκύπτει ότι υπάρχει μια θετική γενική γνώμη (Σ1,Σ3,Σ4,Σ5,Σ7,Σ8,Σ9) αναφορικά με το πώς δέχτηκαν γενικά οι εκπαιδευτικοί της ειδικότητας το νέο πρόγραμμα σπουδών με παράλληλη διατύπωση βέβαια αρκετών επιφυλάξεων κυρίως ως προς την αναλογία έκτασης ύλης και διατιθέμενου χρόνου. Οι υπόλοιποι δύο (Σ2,Σ6) μετέφεραν μία τελείως αρνητική εικόνα αντίδρασης των συναδέλφων τους ως προς το νέο Π.Σ

Ειδικότερα ο Σ1 εκπροσωπώντας την πλειοψηφούσα γενικά θετική εικόνα αναφέρει: *«Νομίζω δεν υπήρχαν ιδιαίτερες αντιρρήσεις μόνο το γεγονός για την έκταση της ύλης εκεί υπάρχει η αγωνία αν θα προλάβουμε στο τέλος γιατί μεσολαβεί και η τράπεζα θεμάτων στην Α και Β λυκείου μόνο σε αυτό το σημείο».*

Ο Σ3 συμπληρώνει σχετικά: *«Εγώ θα σας μιλήσω τώρα και το σχολείο μου ήμασταν και σ' ένα τμήμα την πιλοτική εφαρμογή στην επιμόρφωσης που κάναμε. Το τμήμα είχε αρκετούς συναδέλφους νομίζω όλοι το έβλεπαν θετικά έχουν όμως όλοι τον ίδιο προβληματισμό που έχω και εγώ η ύλη σε σχέση με το χρόνο και ο τρόπος διδασκαλίας η μέθοδος διδασκαλίας σε σχέση με το χρόνο. Άρα ναι».*

Αντίθετα ο Σ2 μεταφέρει μια εικόνα αρνητικής τοποθέτησης των συναδέλφων λέγοντας ότι: *«Η αλήθεια είναι πως και οι τρεις φυσικοί του σχολείου [τραβάμε τα μαλλιά μας όλοι], βέβαια να τονίσω ότι οι βιολόγοι ήταν πολύ πιο ευχαριστημένοι τώρα εμείς μιλάμε για το πρόγραμμα φυσικής».*

Στο ίδιο πνεύμα με τον Σ2 και ο Σ6 δηλώνει: *«Πολύ άσχημη γιατί είναι κάτι που δεν συζητήθηκε μαζί τους. Απλά τους επιβλήθηκε».*

2^η ερώτηση: *Λαμβάνοντας υπόψη την επαγγελματική ετοιμότητα των διδασκόντων, τις υλικές συνθήκες και την κουλτούρα των ελληνικών σχολείων θεωρείτε πως θα μπορούσαν να ανακύψουν κάποιες δυσκολίες στην εφαρμογή του νέου Π.Σ. και ποιες;*

Βοηθητική ερώτηση 1: *Ποια η άποψή σας για την επαγγελματική ετοιμότητα των διδασκόντων; Είναι έτοιμοι να εφαρμόσουν το νέο Π.Σ.;*

Υπάρχει μια θετική γενική γνώμη από τρεις μόνο συμμετέχοντες (Σ1,Σ5,Σ7) αναφορικά με την επαγγελματική ετοιμότητα των εκπαιδευτικών ειδικότητας ενώ η πλειοψηφία θεωρεί ότι οι εκπαιδευτικοί δεν είναι έτοιμοι να εφαρμόσουν ένα τέτοιο Π.Σ.

Ο Σ1 εκφράζοντας τη μειοψηφία αναφέρει: «Είναι μεγάλα αυτά τα ερωτήματα εάν υπάρχει ο αντίστοιχος επαγγελματισμός. Θέλω να πιστεύω πως ναι χωρίς να είμαι απόλυτα σίγουρος».

Ο Σ6 αντιθέτως εκφράζοντας την πλειοψηφία δηλώνει: «Εκπαιδευτικοί μετά από δύο χρόνια εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ή εν μέρει εξ αποστάσεως εκπαίδευσης δεν ήταν έτοιμοι γιατί κανένας δεν τους εκπαίδευσε ούτε καν πως θα κάνουν εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Κανένας δεν τους παρείχε τους πόρους να κάνουνε εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ούτε σύνδεση internet ούτε συσκευές, τίποτα και κανένας δεν τους εκπαίδευσε πως να διαχειριστούν μία τάξη online. Τώρα έρχονται τα νέα προγράμματα σπουδών σαν [κερασάκι στην τούρτα] και λένε να τα εφαρμόσετε, διότι τα εφαρμόσαμε πιλοτικά σε κάποια σχολεία. Δεν ξέρω τα πρότυπα σχολεία, τα πειραματικά, εκεί που εφαρμόστηκαν πως δουλεύουνε, πάντως πιστεύω ότι το μέσο ελληνικό σχολείο δεν δουλεύει έτσι.»

Ο Σ8 στην ίδια γραμμή αναφέρει: «Είναι σίγουρο ότι θα ανακύψουν δυσκολίες είμαι στην εκπαίδευση τόσα χρόνια είμαι από τους νεότερους ηλικιακά συναδέλφους Δεν ξέρω ποτέ ήταν η τελευταία φορά που εκπαιδευτικοί είχαν επιμορφωθεί».

Ενδιαφέρον έχει και η παρόμοια άποψη του Σ9 ο οποίος ανέφερε: «... λίγο η φυσική εδώ και δεκαετίες η επιστήμη εννοώ διδάσκεται σαν να είναι άλγεβρα αυτή είναι η αλήθεια παρεξηγήσεις αντί για χ και ψ θα έχεις δυνάμεις Και μάζες η συντριπτική πλειονότητα των συναδέλφων δεν κάνουν τίποτα που να έχει να κάνει με πείραμα και αυτή η λογική δεν είναι λογική του νέου προγράμματος Άρα εκεί θα υπάρξει θέμα».

Βοηθητική ερώτηση 2: *Κατά πόσο οι υλικές συνθήκες των σχολείων επιτρέπουν την εφαρμογή του νέου Π.Σ.;*

Η έρευνα αναδεικνύει πως τέσσερις (Σ1,Σ5,Σ7,Σ8) φυσικοί υποστηρίζουν ότι τα σχολεία είναι εξοπλισμένα και σε θέση να υποστηρίξουν τις απαιτήσεις του νέου Π.Σ. Αντίθετα οι υπόλοιποι πέντε (Σ2,Σ3,Σ4,Σ6,Σ9) περιγράφουν μία τελείως αντίθετη κατάσταση ως προς αυτό το στοιχείο.

Αρχικά ο Σ1, εκπροσωπώντας την άποψη της επάρκειας των υλικών συνθηκών αναφέρει: *«Τα σχολεία είναι εξοπλισμένα δεν μπορώ να πω ότι δεν είναι για πρακτικούς λόγους όμως δεν έχουμε εξοπλισμό σε όλες τις αίθουσες Υπάρχει τεχνική δυσκολία να υπάρχει υπολογιστής σε κάθε αίθουσα Τα σχολεία ότι έχουν την κατάλληλη υποδομή».*

Ο Σ5 στην ίδια λογική συμπληρώνει: *«Ναι όλα πλέον τα σχολεία έχουνε εργαστήρια τα περισσότερα έχουν διαδραστικούς πίνακες υπολογιστές τους υπολογιστές σε τουλάχιστον δύο τάξεις υπάρχουν αρκετά ώστε να μπορέσουμε να ανταποκριθούμε στα εργαστήρια Εντάξει δεν υπάρχει ίντερνετ και υπολογιστή σε κάθε τάξη αλλά νομίζω ότι μπορεί να βρεθεί λύση».*

Αντίθετα εκφράζοντας την άποψη της ανεπάρκειας των υποδομών ο Σ2 γνωστοποιεί: *«Ως προς το πειραματικό κομμάτι αποκλείεται δεν υπάρχει τέτοια περίπτωση ανέκαθεν τα προβλήματα που έχουμε είναι σαφέστατα Ούτε μπορούμε να κάνουμε πειράματα σε αυτά τα εργαστήρια που υπάρχουν γιατί και τα όργανα που έχουμε είναι ελλιπή. Δεν υπάρχει κάποια ειδική μέριμνα επειδή είμαστε πρότυπο εμείς παίρνουμε τα ίδια όργανα που παίρνουν και τα υπόλοιπα σχολεία. Το νέο πρόγραμμα σπουδών προβλέπει ο κάθε μαθητής να κάνει σε κάθε εξάμηνο δύο εργαστηριακές ασκήσεις...».*

Ο Σ6 στο ίδιο πνεύμα επισημαίνει: *«... μιλάμε για απαίτηση τουλάχιστον να υπάρχει ίντερνετ, για να μπορείς μέσα σε μια αίθουσα να κάνεις τουλάχιστον μια προσομοίωση. Κάποια σχολεία, κάποιες φορές συστήνεται και ο διαδραστικός πίνακας εφόσον υπάρχει και εφόσον οι εκπαιδευτικοί ξέρουν να τον χρησιμοποιούν. Πολλές φορές δεν υπάρχει ίντερνετ, οπότε στην τελική επαφίεται στο φιλότιμο του διδάσκοντα να δημιουργήσει hotspot εκείνος με το κινητό του για να μπορέσει να υποστηρίξει την διαδικασία. Χρειάζεται ιδιαίτερα στις παραμεθόριες περιοχές ένα άλλο αγκάλιασμα και των εκπαιδευτικών και των μαθητών και ιδιαίτερα των διευθυντών και των υποδιευθυντών, οι οποίοι πραγματικά προσφέρουν τεράστιο έργο χωρίς να αμείβονται κατάλληλα».*

Βοηθητική ερώτηση 3: Κατά πόσο η κουλτούρα των ελληνικών σχολείων εννοεί στην εφαρμογή του νέου προγράμματος σπουδών;

Όλοι οι συμμετέχοντες συμφωνούν πως η κουλτούρα των ελληνικών σχολείων δεν ευνοεί την εφαρμογή του νέου Π.Σ. και πως είναι απαραίτητη η αλλαγή της υπάρχουσας κουλτούρας κάτι το οποίο χρειάζεται χρόνο και συντονισμένες προσπάθειες. Επιπλέον οι (Σ6,Σ7) επισημαίνουν πως όσο η κουλτούρα περιστρέφεται γύρω από τις πανελλήνιες εξετάσεις κάθε προσπάθεια αλλαγής είναι καταδικασμένη.

Ο Σ1ενδεικτικά αναφέρει: «... η κουλτούρα δεν είναι κάτι το οποίο δημιουργείται σε μία ημέρα. Η κουλτούρα είναι κάτι το οποίο είναι για πολλά έτη όπως για παράδειγμα Η χώρα μας δεν είχε ποτέ κουλτούρα φυσικών επιστημών. Γιατί δεν είχε ποτέ αναδειξει το εργαστηριακό της κομμάτι. Πιστεύω όμως ότι πρέπει να γίνει προσπάθεια να αποκτήσουμε κάποια στιγμή την ανάλογη κουλτούρα».

Ο Σ3 στην ίδια λογική σημειώνει: «Θέλει να αλλάξει η κουλτούρα. Είναι πολύ δύσκολο θέλει πολύ δουλειά και πολύ προσπάθεια δηλαδή κατευθείαν με την υπάρχουσα νοοτροπία δεν νομίζω ότι μπορεί να γίνει χρειάζεται προσπάθεια και χρόνος κυρίως από την πλευρά του υπουργείου με συντονισμένες προσπάθειες».

Ο Σ6 εστιάζει στο εμπόδιο των πανελληνίων εξετάσεων και σχολιάζει: «Η κουλτούρα πιστεύω ότι μπορεί να οικοδομηθεί για ένα τέτοιο πρόγραμμα σπουδών. Απλώς με το να συζητάμε για μία κουλτούρα που καταλήγει σε εξετάσεις πανελλήνιες, με τις όποιες ανάγκες, φτάνουμε πάλι στο ίδιο αποτέλεσμα και φοβάμαι ότι επαναλαμβάνομαι. Δηλαδή τα παιδιά να συμμετέχουν στο πρόγραμμα σπουδών, να συμμετέχουν να αποκτήσουν δεξιότητες του 21^ο αιώνα, να συμμετέχουν σε προγράμματα erasmus, αλλά στο τέλος είναι εκείνο το τρίωρο που βάζει τη θηλιά στο λαιμό και πρέπει με κάποιο τρόπο μαγικό να γράψεις».

3^η ερώτηση: Με βάση την εμπειρία σας από την πιλοτική εφαρμογή του νέου Π.Σ.:

Βοηθητική ερώτηση 1: ποιες ήταν οι σημαντικότερες δυσκολίες/αδυναμίες του που εντοπίσατε; Δώστε παραδείγματα.

Όλοι οι συμμετέχοντες συμφωνούν πως η βασική αδυναμία του νέου Π.Σ είναι η αναλογία χρόνου και έκτασης της ύλης, θεωρούν ότι είναι ανέφικτο να καλυφθεί η ύλη ουσιαστικά στο διαθέσιμο χρόνο. Τρεις (Σ1, Σ5, Σ6) συμμετέχοντες προβληματίζονται επιπλέον διότι δεν είναι έτοιμα τα βιβλία πάνω στα οποία θα στηριχθούν οι εκπαιδευτικοί για να εφαρμόσουν το νέο Π.Σ και ο Σ7 προσθέτει πως η επιμόρφωση των συναδέλφων την οποία θεωρεί αναγκαία έχει μείνει πολύ πίσω.

Συγκεκριμένα, ο Σ3 θεωρεί ότι χρειάζεται περισσότερος χρόνος. Άρα: «... πρέπει να αυξηθούν οι ώρες της φυσικής στο ωρολόγιο πρόγραμμα και επιπλέον ... πρέπει να προστεθούν εργαστηριακές ώρες στο μάθημα, να θεσμοθετηθούν, δεν μπορούν αυτά που προβλέπονται στο πρόγραμμα σπουδών να διδαχθούν σε δύο διδακτικές ώρες την εβδομάδα χωρίς να προβλέπονται εργαστηριακές ώρες».

Ο Σ9 συμπληρώνει: «...αυτό που βλέπω στη γενική εικόνα σαν πρόβλημα του προγράμματος είναι η σχέση ώρας με την με το εύρος της ύλης».

Ο Σ6 αναδεικνύει το πρόβλημα της έλλειψης σχολικού βιβλίου και αναφέρει: «... λίγες ώρες φυσικής σε σχέση με τον όγκο της διδακτέας ύλης. Να υπάρχει ένα βιβλίο. Μέχρι πέρυσι είχαμε τρία βιβλία για τη φυσική τρίτης λυκείου, τρία βιβλία που από το ένα είχαμε, ας πούμε 20 σελίδες, από το άλλο είχαμε 10 σελίδες και από το τελευταίο είχαμε 40 σελίδες. Δηλαδή ένα κολάζ. Και έπρεπε να επιχειρηματολογήσουμε στα παιδιά τι συμβαίνει με αυτή την κατάχρηση χαρτιού. [Κύριε μας λέτε για οικονομία, για ανανεώσιμες πηγές, ότι πρέπει να κάνουμε ως υπεύθυνοι πολίτες. Γιατί αυτή η σπατάλη στο χαρτί;] ...».

Βοηθητική ερώτηση 2: Ποια ήταν τα σημαντικότερα θετικά στοιχεία και πλεονεκτήματά του που διαπιστώσατε στην πράξη; Δώστε παραδείγματα.

Οι απόψεις των οκτώ (Σ1,Σ3,Σ4,Σ5,Σ6,Σ7,Σ8,Σ9) συμμετεχόντων συγκλίνουν στο ότι τα σημαντικότερα θετικά στοιχεία είναι η νέα εκσυγχρονισμένη ύλη και η διερευνητική μάθηση που προωθείται μέσω των εργαστηριακών ασκήσεων, στοιχεία που θεωρούν ότι συνεισφέρουν την αύξηση της ελκυστικότητας του μαθήματος της Φυσικής λυκείου. Μόνο ο Σ2 δήλωσε ότι δε μπορεί να απαντήσει καθώς δεν έχει επαρκή εμπειρία από την εφαρμογή του νέου Π.Σ..

Ο Σ1 χαρακτηριστικά αναφέρει: «... η χρήση του υπολογιστή δίνει νέες δυνατότητες και οι εργαστηριακές ασκήσεις βοηθούν στην κατανόηση του μαθήματος και στην προσέλκυση του ενδιαφέροντος των μαθητών. Οι υποχρεωτικές, γιατί μέχρι τώρα δεν υπήρχαν υποχρεωτικές ενώ τώρα υπάρχουν υποχρεωτικές».

Ο Σ3 προσθέτει: «Τα σημαντικότερα θετικά στοιχεία είναι η διεύρυνση της ύλης και αυτό που ας πούμε εμένα μου άρεσε πολύ ήταν η εφαρμογή της διερευνητικής μάθησης που έτσι κι αλλιώς το έκανε και παλαιότερα αλλά τώρα το έκανα έτσι και η εφαρμογή της πειραματικής διαδικασίας έκανε τους μαθητές να αντιμετωπίσουν με ενθουσιασμό το μάθημα μπορώ να πω...».

4^η ερώτηση: Κλείνοντας τη συζήτησή μας ποιες συγκεκριμένες προτάσεις θα είχατε να κάνετε για πιθανή βελτίωση του νέου Π.Σ.;

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (Σ1,Σ3,Σ4,Σ5,Σ6,Σ7,Σ8,Σ9), εκτός του Σ2 που δηλώνει ότι δε μπορεί να απαντήσει, προτείνουν αύξηση των ωρών διδασκαλίας και πιο συγκεκριμένα αναφέρουν την πρόσθεση εργαστηριακών ωρών. Επιπροσθέτως ο Σ6 προτείνει την προσέγγιση της βάσης των εκπαιδευτικών, πιο συγκεκριμένα προτείνει να τους δοθεί η δυνατότητα να εκφράσουν την γνώμη τους για το νέο Π.Σ για να αισθανθούν ότι συμμετέχουν κι αυτοί στη διαμόρφωσή του κι όχι ότι τους επιβάλλεται.

Ο Σ3 για παράδειγμα καταγράφει: «...το πρόγραμμα σπουδών [πατάει] στο πρόγραμμα σπουδών της Κύπρου όμως εκεί έχουν θεσμοθετημένες εργαστηριακές ώρες κάθε εβδομάδα δύο ώρες έχουν εργαστήριο και έχει πετύχει και πάει πολύ καλά. Όπως προείπα αυτό θεωρώ ότι πρέπει να γίνει και σε εμάς».

Ο Σ4 συμπληρώνει: «Η πρόταση περισσότερο διδασκαλία σε ξεχωριστές εργαστηριακές ώρες».

Ο Σ7 στο ίδιο πνεύμα τονίζει: «Νομίζω ότι το είπα και προηγουμένως άλλη κατανομή στις ώρες αύξηση των ωρών στη Β και στην Α Λυκείου ενδεχομένως και στην Γ λυκείου. Ας γίνει 7ωρο αλλά αν θέλουμε οι μαθητές να ασκηθούν στο εργαστήριο να εξασκηθούν σε κάποια πράγματα Επιβάλλεται να δώσουμε περισσότερες ώρες στον μαθητή με δεδομένο την αύξηση της ύλης και τις καινούργιες έννοιες που μπαίνουν».

5^η ερώτηση: Η επιμόρφωση ήταν αποτελεσματική στο να γίνουν σαφή και να προωθηθούν τα νέα στοιχεία του Π.Σ; Τι θα θέλατε να γίνει περισσότερο;

Όλοι οι συμμετέχοντες θεωρούν την επιμόρφωση που πραγματοποιήθηκε αποτελεσματική αλλά μικρής διάρκειας και προτείνουν να ακολουθήσουν κι άλλες ανάλογες επιμορφώσεις. Μόνο ο Σ2 εκφράζει τελείως αντίθετη άποψη, και πάλι διαφοροποιούμενος από όλους τους υπόλοιπους.

Ο Σ3 εκφράζοντας θετική άποψη για την επιμόρφωση αναφέρει: «... η επιμόρφωση ήταν αποτελεσματική στο να γίνουν σαφή και να προωθηθούν τα νέα στοιχεία του προγράμματος σπουδών, η επιμόρφωση αυτή που είχαμε εμείς στο τμήμα μας θα μπορούσα να τη χαρακτηρίσω καταπληκτική, πολύ βοηθητική πολύ καθοδηγητική, πολύ υποστηρικτική δηλαδή σε αυτά που μας έδειχνε και μας έλεγε σε όλη τη διάρκεια της χρονιάς και συνεχίζουμε φέτος

έχουμε και φέτος συναντήσεις δεν ολοκληρώθηκε ακόμα».

Ο Σ4 προσθέτει: «Όσον αφορά την επιμόρφωση ήταν επαρκής. Ο επιμορφωτής ήταν εντάξει βοηθητικός επεξηγηματικός, οι συνάδελφοι πολύ συνεργάσιμοι νομίζω έχουν οι περισσότεροι τη διάθεση να μάθουν να εφαρμόσουν κάτι καινούργιο το θέμα είναι οι συνθήκες που θα έχουμε μετά, στις πραγματικές συνθήκες της τάξης, όπου υπάρχει είναι η τράπεζα θεμάτων, η ύλη το ότι αφαιρούνται ώρες και τα παιδιά της γενικής παιδείας δεν μπορούν να ακολουθήσουν αυτή την ύλη νομίζω ότι θα έπρεπε να υπάρχει αλλαγή σε αυτό το σημείο».

Ο Σ2 αντιθέτως αναφέρει: «...Η επιμόρφωση ήταν απαράδεκτη, ήτανε απίστευτα μηδενικής αξίας, απίστευτα χαμηλού επιπέδου. Δεν ήτανε τίποτα σοβαρό.... Ας μείνουμε στο ότι δεν ήταν αποτελεσματική. Ας μείνουμε εκεί και ας μη σχολιάσουμε τίποτα παραπέρα».

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΕΥΡΗΜΑΤΑ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της έρευνας ανά ερευνητικό ερώτημα, επιχειρείται η σύνδεση τους με τη βιβλιογραφία και διατυπώνονται και κάποιες προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

6.2 Συμπεράσματα ανά ερευνητικό ερώτημα

6.2.1 Συμπεράσματα ως προς τα βασικά στοιχεία τα οποία χαρακτηρίζουν το νέο Π.Σ. και τον τρόπο που τα στοιχεία αυτά αναγνωρίζονται από τους εκπαιδευτικούς

Η εκπαιδευτική φιλοσοφία που διαπνέει το νέο Π.Σ θέτει το μαθητή στο κέντρο και επιδιώκει μέσα από δραστηριότητες που *προωθούν την ενεργό συμμετοχή και συνεργασία όλων των μαθητών/τριών, μέσω της δημιουργίας περιβαλλόντων καθοδηγούμενης μάθησης, αυτενέργειας, συνεργατικής δράσης σε ομάδες, διερευνητικής μάθησης, βιωματικής προσέγγισης, συνεργατικής επίλυσης προβλήματος, επικοινωνιακής προσέγγισης, και μετασχηματιστικής λογικής* να ενεργοποιήσει τη συμμετοχή των μαθητών και να τους προετοιμάσει βοηθώντας τους να αναπτύξουν τα λεγόμενα soft skills, απαραίτητα για τους πολίτες του 21ου αιώνα.

Οι κατασκευαστές του νέου Π.Σ. έχουν την πρόθεση να ενισχυθεί η αυτενέργεια του εκπαιδευτικού ώστε να προσαρμόσει την διδασκαλία του στις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών του και να κάνει το μάθημα πιο ενδιαφέρον για τον μαθητή. Γίνεται προσπάθεια σύνδεσης της φυσικής με τις σύγχρονες κοινωνικές συνθήκες, την καθημερινή ζωή, τις περιβαλλοντικές προκλήσεις, την πολυπολιτισμικότητα, κ.λ.π. Η πειραματική διαδικασία και η χρήση των ΤΠΕ προωθούνται και εντάσσονται ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία με στόχο την ενεργοποίηση των μαθητών. Επιπρόσθετα οι ίδιες θεματικές ενότητες μένουν σταθερές από τάξη σε τάξη.

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα συμφωνούν με την παραπάνω μαθητοκεντρική εκπαιδευτική φιλοσοφία, ενώ κάποιοι σημείωσαν ότι και η προσωπική τους εκπαιδευτική φιλοσοφία ταυτίζεται πλήρως εκείνη των νέων Π.Σ. Θεωρούν πως το νέο Π.Σ. τους δίνει

μεγάλο βαθμό αυτενέργειας και πιστεύουν ότι μπορεί να προσαρμοστεί στις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών. Θεωρούν δε ότι το νέο Π.Σ. προσαρμόζεται στις σύγχρονες επιστημονικές ανάγκες και γίνεται προσπάθεια σύνδεσης των αρχών της φυσικής με την καθημερινή ζωή.

Από τα δεδομένα της έρευνας προκύπτει ότι οι εκπαιδευτικοί προσλαμβάνουν τις ενότητες του νέου προγράμματος σπουδών της φυσικής ως σε μια σπειροειδή δομή: συνδεδεμένες με άλλες ενότητες του μαθήματος και κατάλληλες για το επίπεδο της γνωστικής και ψυχοκινητικής ανάπτυξης των μαθητών. Οι ενότητες του προγράμματος σπουδών θεωρείται ότι περιλαμβάνουν μη περίπλοκο περιεχόμενο, βελτιώνουν τις ατομικές δεξιότητες και αντιμετωπίζουν προσεγγίσεις που βασίζονται στην καθημερινή ζωή. Ο πειραματισμός και η χρήση ΤΠΕ θεωρούνται τα καταλληλότερα εργαλεία για την επίτευξη των στόχων του νέου Π.Σ της φυσικής Λυκείου.

Η ενεργοποίηση των μαθητών, η σύνδεση της φυσικής με την καθημερινότητα, ο συστηματικός πειραματισμός, η χρήση ΤΠΕ, θεωρούνται κομβικής σημασίας και πρέπει να προάγονται από τα σύγχρονα Π.Σ των φυσικών επιστημών σύμφωνα και με άλλες έρευνες. Η Μπαίτελμαν(2016) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα προγράμματα σπουδών πρέπει να εμπλουτιστούν τόσο ως προς το περιεχόμενο ώστε να περιλαμβάνουν σύγχρονα κοινωνικο – επιστημονικά ζητήματα, όσο και ως προς τις διδακτικές πρακτικές για την διεπιστημονική προσέγγισή τους προκειμένου να καταστεί αποτελεσματική η διδασκαλία και η μάθηση και να επιτευχθούν οι στόχοι της εκπαίδευσης στο μάθημα της Φυσικής. Οι Γκικοπούλου, Τσάκωνας, Καλκάνης και Τόμπρας (2017) επισήμαναν την ανάγκη πρακτικής εφαρμογής του συστηματικού πειραματισμού σε όλες τις τάξεις της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Σύμφωνα με τον Γαρεφαλάκη (2021) οι εκπαιδευτικοί επισήμαναν ότι η αξιοποίηση των ΤΠΕ πέρα από τον ψηφιακό γραμματισμό, προάγει και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, την κριτική σκέψη και λειτουργεί ενισχυτικά προς την εφαρμογή συνεργατικών μεθόδων μάθησης.

6.2.2 Συμπεράσματα ως προς τις λειτουργικές αδυναμίες του νέου Π.Σ. που εντοπίζουν οι εκπαιδευτικοί

Αναφορικά με τις λειτουργικές αδυναμίες του νέου Π.Σ που εντοπίστηκαν από τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην έρευνα, το σύνολο των συνεντευξιζόμενων

επισημάνει ότι η αναλογία προβλεπόμενου εβδομαδιαίου χρόνου διδασκαλίας σε σχέση με την έκταση της ύλης είναι δυσανάλογη. Ο χρόνος που διατίθεται για την διδασκαλία του μαθήματος δεν επαρκεί να καλυφτεί ουσιαστικά η νέα σύγχρονη εκτεταμένη ύλη. Επισημάνθηκε ότι η διδακτέα ύλη έχει αυξηθεί ενώ ο χρόνος διδασκαλίας παραμένει ίδιος.

Εξάλλου πέρα από το ζήτημα της έκτασης της ύλης και η εφαρμογή των σύγχρονων μεθόδων διδασκαλίας στο νέο Π.Σ απαιτεί περισσότερο διδακτικό χρόνο, κατάλληλο εξοπλισμό, εξοικειωμένους εκπαιδευτικούς στην ουσιαστική χρήση των ΤΠΕ και επιμορφωμένους εκπαιδευτικούς στο νέο Π.Σ. της φυσικής. Οι υπάρχουσες συνθήκες των σχολείων της χώρας με το μεγάλο πλήθος μαθητών ανά τάξη, ο ελλιπής εργαστηριακός εξοπλισμός και η ανεπάρκεια εφαρμογής των σύγχρονων μεθόδων διδασκαλίας από τους εκπαιδευτικούς, ενδέχεται να αποτελέσουν εμπόδια για την επιτυχή εφαρμογή του νέου Π.Σ της φυσικής λυκείου.

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα δεν θεωρούν ότι το νέο Π.Σ πρέπει να τροποποιηθεί αλλά ότι πρέπει να υπάρξει μια μέριμνα σχετικά με τις συνθήκες του περιβάλλοντος στο οποίο θα υλοποιηθεί δηλαδή, στην υλικοτεχνική υποδομή των σχολείων, στην υποστήριξη των εκπαιδευτικών και την αύξηση του χρόνου διδασκαλίας του μαθήματος.

6.2.3 Συμπεράσματα ως προς τις δυσκολίες που αναμένουν ότι θα αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί κατά την εφαρμογή του νέου Π.Σ.

Αρκετοί από τους συνεντευξιζόμενους πιστεύουν ότι στην πράξη υπάρχουν δυσκολίες οι οποίες δε θα επιτρέψουν στην πρακτική εφαρμογή των προγραμμάτων σπουδών να υλοποιηθεί σύμφωνα με την αρχική πρόβλεψη. Στην ουσία υποστηρίζουν ότι το επιδιωκόμενο πρόγραμμα σπουδών θα απέχει από το προσλαμβανόμενο και το υλοποιούμενο λόγω των ακόλουθων δυσκολιών.

Η κύρια δυσκολία που αναμένεται να αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί είναι η διαχείριση του χρόνου, για να υλοποιηθεί ποιοτικά το νέο Π.Σ απαιτείται επιπλέον χρόνος προετοιμασίας και ευχέρεια εφαρμογής των νέων μεθόδων διδασκαλίας. Αφενός ο χρόνος των εκπαιδευτικών είναι επιβαρυνμένος από τις πολλές εξωδιδασκτικές εργασίες που τους έχουν ανατεθεί, αφετέρου αρκετοί εκπαιδευτικοί δεν έχουν επιμορφωθεί για να ανταπεξέλθουν στις νέες συνθήκες που θέτει το νέο Π.Σ.. Ένα επιπλέον σημαντικό εμπόδιο στην διδασκαλία που είναι καθοριστικό για την ποιότητά της είναι η περιορισμένη κατάρτιση των εκπαιδευτικών σε θέματα εφαρμογής καινοτόμων διδακτικών πρακτικών αλλά και

ένταξης και χρήσης των ΤΠΕ στην διδασκαλία.

Επίσης η πίεση για ολοκλήρωση της ύλης και η τράπεζα θεμάτων σε συνάρτηση με τον περιορισμένο διδακτικό χρόνο πολύ πιθανό στην πράξη να παραγκωνίσουν την εφαρμογή της συμπερίληψης, της μαθητοκεντρικής διδασκαλίας και της βιοματικής μάθησης. Αρκετοί συνεντευξιαζόμενοι τόνισαν ότι οι Πανελλαδικές εξετάσεις ακυρώνουν τη σύγχρονη παιδαγωγική θεώρηση αφού σχεδόν όλες οι τάξεις του λυκείου λειτουργούν προπαρασκευαστικά για την εισαγωγή των μαθητών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Μια ακόμα σημαντική δυσκολία που θεωρούν οι συμμετέχοντες στην έρευνα εκπαιδευτικοί ότι θα αντιμετωπίσουν είναι η ελλιπής υλικοτεχνική υποδομή των σχολείων, η αδυναμία πρόσβασης στο διαδίκτυο, οι μη λειτουργικοί Η/Υ και οι λίγες διαθέσιμες κατάλληλα εξοπλισμένες τάξεις με διαδραστικούς πίνακες.

Επίσης οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί διατηρούν τις επιφυλάξεις τους διότι τα ανάλογα σχολικά εγχειρίδια δεν είναι έτοιμα ακόμα. Τονίζουν το σημαντικό ρόλο που κατέχουν τα σχολικά εγχειρίδια για την επιτυχή υλοποίηση του νέου προγράμματος σπουδών της φυσικής λυκείου και επισημαίνουν επιπλέον ότι οι διδάσκοντες θα πρέπει να έχουν το κατάλληλο περιθώριο χρόνου μελέτης των νέων εγχειριδίων.

Ανάλογες δυσκολίες στην εφαρμογή των προγραμμάτων σπουδών των φυσικών επιστημών αναφέρουν και οι ακόλουθες έρευνες.

Σύμφωνα με την Πυργάκη (2022) ως εμπόδια στην εφαρμογή της διερευνητικής μάθησης αναφέρονται οι ελλειπείς υποδομές και η περιορισμένη γνώση των εκπαιδευτικών σχετικά με την πρακτική εφαρμογή της. Από την έρευνα των Γκικοπούλου, Τσάκωνα, Καλκάνη και Τόμπρα (2017) προέκυψε ότι παρά το γεγονός ότι ο πειραματισμός αναφέρεται στα προγράμματα σπουδών ως δομικό στοιχείο της διδασκαλίας, στην πράξη υλοποιείται μερικώς είτε λόγω περιορισμένων υποδομών, είτε λόγω αδυναμίας των εκπαιδευτικών, είτε λόγω του περιορισμένου χρόνου. Όσον αφορά στον περιορισμένο χρόνο, οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι ακόμη και στις περιπτώσεις που υπάρχει η απαραίτητη υποδομή στις σχολικές μονάδες και οι ίδιοι έχουν τις απαραίτητες γνώσεις για την προσέγγιση της διδασκαλίας μέσω του πειράματος, δεν επαρκεί ο χρόνος καθώς στις λυκειακές τάξεις ο όγκος της ύλης είναι τεράστιος και υπάρχει η πίεση των εξετάσεων.

Όσον αφορά την κατάρτιση, στην έρευνα του Γαρεφαλάκη (2021) οι εκπαιδευτικοί παρατήρησαν ότι αν και έχουν επιμορφωθεί και έχουν ικανοποιητικό επίπεδο γνώσεων σχετικά με την χρήση των ΤΠΕ τις εντάσσουν σε μέτριο βαθμό στην διδασκαλία καθώς δεν έχουν επαρκή υποστήριξη σε τεχνικά ζητήματα συχνά δεν υπάρχει επαρκής εξοπλισμός.

6.2.4 Συμπεράσματα ως προς τις προτάσεις που διατυπώνουν οι εκπαιδευτικοί για τη βελτίωση του νέου Π.Σ.

Πολλές και αξιόλογες ήταν οι προτάσεις βελτίωσης του νέου Π.Σ της φυσικής Λυκείου από τους συνεντευξιαζόμενους. Οι περισσότερες προτάσεις έχουν ως στόχο τη βελτίωση της αναλογίας προβλεπόμενου εβδομαδιαίου χρόνου διδασκαλίας με την έκταση της ύλης. Πιο συγκεκριμένα προτείνεται να προστεθούν ξεχωριστές εργαστηριακές ώρες διδασκαλίας που θα δίνουν τη δυνατότητα καλύτερης αφομοίωσης της ύλης, σε πλήρως εξοπλισμένους εργαστηριακούς χώρους.

Οι απόψεις των συνεντευξιαζόμενων συμφωνούν με τους ερευνητές Μαλανδράκη, Γκιγκοπούλου και Ζουπίδη (2014) οι οποίοι συμπέραναν ότι προκειμένου οι εκπαιδευτικοί να μπορέσουν να εφαρμόσουν όλες τις προτεινόμενες από τα προγράμματα σπουδών διδακτικές πρακτικές χρειάζονται επιμόρφωση και υποστήριξη. Η εκτεταμένη και ουσιαστική επιμόρφωση όλων των καθηγητών της ειδικότητας και η έγκαιρη ολοκλήρωση της συγγραφής των σχολικών βιβλίων θεωρούνται απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιτυχία της υλοποίησης του νέου Π.Σ. της φυσικής Λυκείου. Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών τονίζεται ότι θα πρέπει να είναι περιοδική, ουσιαστική και στοχευμένη σε θέματα πρακτικής εφαρμογής των νέων διδακτικών προσεγγίσεων και στην ενεργή ενσωμάτωση των ΤΠΕ. Ως εκ τούτου από την έρευνα αναδεικνύεται η ανάγκη των εκπαιδευτικών για υποστήριξη από την εκπαιδευτική ηγεσία προκειμένου να εφαρμόσουν αποτελεσματικά την νέα διδακτική μεθοδολογία που προτείνεται από τα προγράμματα σπουδών και συγκεκριμένα της διερευνητικής μάθησης δεδομένο που συνάδει με την ανάλογη έρευνα Πυργάκη (2022).

6.3 Περιορισμοί της έρευνας

Η έρευνα αυτή διέπεται από ορισμένους περιορισμούς. Ο πρώτος περιορισμός αφορά στο ότι η έρευνα αυτή διεξήχθη με έναν μικρό αριθμό εκπαιδευτικών, οι οποίοι ανταποκρίθηκαν στο κάλεσμα συμμετοχής της ερευνήτριας, με αποτέλεσμα να μην μπορούν τα αποτελέσματα να γενικευθούν. Επιπρόσθετο περιορισμό αποτελεί και το γεγονός ότι κάποιιοι από τους συμμετέχοντες φυσικούς, είχαν παρακολουθήσει μόνο την επιμόρφωση και δεν είχαν εφαρμόσει πιλοτικά το νέο πρόγραμμα σπουδών της φυσικής λυκείου, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να απαντήσουν σε κάποιες ερωτήσεις.

Τέλος περιορισμό της έρευνας αποτελεί το γεγονός πως δεν έχουν υπάρξει άλλες έρευνες που

να μελετούν τις αντιλήψεις των φυσικών για το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών της Φυσικής λυκείου και άρα τα συμπεράσματα της παρούσας να μπορούν να αντιπαραβληθούν με άλλα αντίστοιχα συμπεράσματα.

6.4 Προτάσεις για περαιτέρω διερεύνηση

Λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς της έρευνας κρίνεται χρήσιμο να διεξαχθεί μία περαιτέρω ποσοτική έρευνα σε ένα μεγαλύτερο δείγμα εκπαιδευτικών. Πιο συγκεκριμένα, μία ποσοτική έρευνα θα μπορούσε να διερευνήσει συμπληρωματικά τυχόν συσχετίσεις μεταξύ των δημογραφικών χαρακτηριστικών των εκπαιδευτικών, αλλά και χαρακτηριστικών των σχολικών μονάδων με τις απόψεις των συμμετεχόντων, ούτως ώστε να διερευνηθεί πώς τα χαρακτηριστικά αυτά επηρεάζουν τις απόψεις τους (Creswell, 2016).

Τέλος, ενδιαφέρον θα είχε και η διεξαγωγή μίας συγκριτικής έρευνας που θα επαναλαμβάνεται ανά έτος, ώστε να καταγράφει τις αλλαγές, καθώς εξελίσσεται η εφαρμογή του νέου Προγράμματος σπουδών στην φυσικής λυκείου.

Ο ουσιαστικός ρόλος των εκπαιδευτικών δεν πρέπει ποτέ να αγνοείται στην επίτευξη της επιτυχίας για την αποτελεσματική εφαρμογή του νέου προγράμματος σπουδών. Επομένως, περαιτέρω μελέτες σχετικά με την αξιολόγηση του νέου προγράμματος σπουδών και την αποκάλυψη απόψεων και στάσεων καθηγητών σχετικά με αυτό το θέμα θα πρέπει να συνεχιστούν. Επιπλέον, θα πρέπει να συνεχιστούν μελέτες που επικεντρώνονται στην αξιολόγηση κάθε στοιχείου του νέου προγράμματος σπουδών και έρευνα που να εξετάζει το αναλυτικό πρόγραμμα σε βάθος. Υπό το φως των αποτελεσμάτων των μελετών αξιολόγησης, οι εμπειρογνώμονες θα πρέπει να θέσουν σε εφαρμογή αμέσως τις σχετικές βελτιώσεις.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bilbao, P. P., Lucido, P. I., Iringan, T. C., & Javier, R. B. (2008). Curriculum developmen. *Philippines: Lorimar Publishing, Inc.*
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating Project – Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychologist*, 26(314), σσ. 369-388.
- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., & Wood-Robinson, V. (1998). *Οικο-δομώντας τις έννοιες των φυσικών επιστημών*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Eisner, E. (2002). *The Three Curricula That All Schools Teach*. In *The educational imagination: on the design and evaluation of school programs*. Hoboken, New Jersey / United States: Merrill Prentice Hall. Ανάκτηση από <https://jokfoy.tripod.com/EDCI-803/Reading1.pdf>
- Kariotogloy, P., Koumaras, P., & Psillos, D. (1993). A constructivist approach for teaching fluid phenomena. *Physics Education*, 28, σσ. 164-169.
- Kelly, A. (1982). *The curriculum. Theory and Practice*. London: Paul Chapman.
- Koliopoulos, D., & Ravanis, K. (2001). Didactic implications resulting from students' ideas about energy: an approach to mechanical, thermal and electrical phenomena. *Themes in Education*, 2(2-3), σσ. 161-173.
- Kuiper, W., Folmer, E., & Ottevanger, W. (2013). Aligning Science Curriculum Renewal Efforts and Assessment Practices. *Valuing Assessment in Science Education : Pedagogy, Curriculum, Policy*, σσ. 101-118.
- Lefkos, I., Psillos, D., & Hatzikraniotis, E. (2005). Integrating ICT tools in a laboratory teaching sequence of thermal phenomena. *Proceedings of 7th International Conference on Computer Based Learning in Science (CBLIS)*, σσ. 450-460.
- Mills, E. J., & Treagust, D. (2003). Engineering Education, Is Problem- Based or Project – Based learning the Answer. *Australian Journal of Engineering Education*, 3.
- Oliver, R. K.-P., Krifka, S., Levy, G., Neway, M., Ogawa, T., Saag, M., . . . Skaleric, U. (2008). Curriculum structure: Principles and strategy. *Global Congress on Dental Education*, 12(1), σσ. 74-84.
- Ozkan, B. (2020). Curriculum development model of John Dewey. Στο A. Doganay, & A. Kutlu, *Current Researches in Educational Sciences* (σσ. 23-38). Ankara:

Akademisyen Kitabevi A.S.

- Stenhouse, L. (2003). *Εισαγωγή στην Έρευνα και στην ανάπτυξη του αναλυτικού προγράμματος*. Αθήνα: Σαββάλας.
- Westphalen, K. (1982). *Αναμόρφωση των Αναλυτικών προγραμμάτων: Εισαγωγή στη μεταρρύθμιση του curriculum*. Θεσσαλονίκη: Κυριακίδης.
- Αλαχιώτης, Σ. (2000). Για ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό σύστημα. Η διαθεματικότητα και η ευέλικτη ζώνη αλλάζουν την παιδεία και αναβαθμίζουν την ποιότητα της εκπαίδευσης. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*. Ανάκτηση 2022, από <http://www.pi-schools.gr/publications/epitheorisi/teyxos7/>
- Αχλη, Κ. (1990). Τα Εκπαιδευτικά Νομοσχέδια του 1913, 1964, 1976: ιστορική, κριτική και συγκριτική παρουσίαση. *Νέα Παιδεία*, 54, σσ. 61-69.
- Βέικου, Χ., Σιγανού, Α., & Παπασταμούλη, Ε. (2007). Σύντομη επισκόπηση του παιδαγωγικού πλαισίου του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*. Ανάκτηση από <http://www.pi-schools.gr/download/publications/epitheorisi/teyxos13/055-068.pdf>
- Βρετός, Γ., & Καψάλης, Α. (1990). *Αναλυτικά Προγράμματα: Θεωρία και τεχνογνωσία σχεδιασμού και αναμόρφωσης*. Θεσσαλονίκη: Πτολεμαίος.
- Γερογιάννης, Κ., & Μπούρας, Α. (2007). Αναλυτικά Προγράμματα – Σχολικά Εγχειρίδια, Σχεδιασμός Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών – Νέες Τάξεις. *Συνέδριο: η πρωτοβάθμια εκπαίδευση και οι προκλήσεις της εποχής μας* (σσ. 482-489). Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Σχολή επιστημών αγωγής. Ανάκτηση 2022, από <http://conf2007.edu.uoi.gr/Praktika/1-24.pdf>
- Δενδρινός, Β., & Ξωχέλλης, Π. (1999). Προγράμματα Σπουδών στη σχολική εκπαίδευση: Έννοιες και όροι, Γλωσσικός Υπολογιστής. *Περιοδική έκδοση του Κέντρου Ελληνικής Γλώσσας για τη γλώσσα και τη γλωσσική αγωγή*.
- ΕΕΦ. (2021, 12 9). *ΕΕΦ: Εκτός σχολικής πραγματικότητας τα νέα Προγράμματα Σπουδών Φυσικής [Δελτίο Τύπου]*. Ανάκτηση 2022, από [www.esos.gr: https://www.esos.gr/arthra/75827/eef-ektos-sholikis-pragmatikotitas-ta-nea-programmata-spoydon-fysikis](https://www.esos.gr/arthra/75827/eef-ektos-sholikis-pragmatikotitas-ta-nea-programmata-spoydon-fysikis)
- ΕΕΦ. (2022, 4 10). *Η ΕΕΦ για το Πρόγραμμα Σπουδών (μεταβατικό) της Φυσικής Προσανατολισμού Γ Λυκείου [Δελτίο Τύπου]*. Ανάκτηση από [www.esos.gr: https://www.esos.gr/arthra/77684/i-eef-gia-programma-spoydon-metavatiko-tis-fysikis-prosanatolismoy-g-lykeioly](https://www.esos.gr/arthra/77684/i-eef-gia-programma-spoydon-metavatiko-tis-fysikis-prosanatolismoy-g-lykeioly)

- Η., Μ. (2007). *Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας. Στρατηγικές της Διδασκαλίας. Η Κριτική Σκέψη στη Διδακτική Πράξη*. Αθήνα: Gutenberg.
- ΙΕΠ. (2021). *Πρόγραμμα Σπουδών για το Μάθημα της Φυσικής στις Α', Β', Γ' τάξεις Λυκείου*. Ανάκτηση 2022, από ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ: <http://iep.edu.gr/el/nea-ps-provoli>
- Καριώτογλου, Π. (2006). *Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου Φυσικών Επιστημών*. Θεσσαλονίκη: Γράφημα.
- Καριώτογλου, Π. Π., Κορομπίλης, Κ., & Κουμαράς, Π. (1997). Εξακολουθούν να είναι επίκαιρες οι ανακαλυπτικές μέθοδοι διδασκαλίας;. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 92, σσ. 52-61.
- Καριώτογλου, Π. Π., Σπύρτου, Α., Πνευματικός, Δ., & Ζουμπίδης, Α. (2012). Σύγχρονες τάσεις στα Προγράμματα Σπουδών Φυσικών Επιστημών: Οι περιπτώσεις της διερεύνησης και των επισκέψεων σε χώρους επιστήμης και τεχνολογίας στο πρόγραμμα “Materials Science”. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 5(1-2), σσ. 153-164.
- Καριώτογλου, Π., & Τσελφές, Β. (2000). Αναλυτικά Προγράμματα Φυσικών Επιστημών: Επιστημολογική, Διδακτική και Θεσμική Προσέγγιση. *Επιθεώρησης Φυσικής, Αφιέρωμα στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών*, σσ. 19-28.
- Κολιούλης, Δ., & Τσαπαρλής, Γ. (2005). *Χημεία Β' γυμνασίου, με έμφαση στη μακροσκοπική-εποικοδομητική προσέγγιση και στη νοηματική εισαγωγή των εννοιών του μορίου και του ατόμου – Διδακτικό βιβλίο και προκαταρκτική αξιολόγησή του από εκπαιδευτικούς*. Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών και Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου.
- Κουλουμπαρίτση, Α. (2003). *Η κατανόηση στο Αναλυτικό Πρόγραμμα στα σχολικά εγχειρίδια και στη διδακτική πράξη*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Κρίκας, Γ., & Κρίκα, Ε. (2009). Αξιολόγηση Προγραμμάτων Σπουδών: Όψεις και προοπτικές της αξιολόγησης των Διαθεματικών Προγραμμάτων Σπουδών. Στο Γ. Μπαγάκης, & Κ. Δερμετζή, *Ένα χρόνο μετά την εφαρμογή των νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων. Τι άλλαξε;* (σσ. 67-87). Αθήνα: Γρηγόρη.
- Ματσαγγούρας, Η. (2004). *Η διαθεματικότητα στη σχολική γνώση*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Μπαγάκης, Γ., & Δεμερτζή, Κ. (2009). *Ένα χρόνο μετά την εφαρμογή των νέων αναλυτικών προγραμμάτων. Τι άλλαξε*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Μπονίδης, Κ. (2003). Τα σύγχρονα προγράμματα διδασκαλίας και σχολικά βιβλία στην Ελλάδα: διαδικασία παραγωγής, μορφή και περιεχόμενο, «πραγματικό» πρόγραμμα,

- προοπτικές. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 131, σσ. 25-40.
- Ξωχέλλης, Π. (1991). Θεωρία: Μεταρρυθμίσεις στη Σύγχρονη Εκπαίδευση και Ελληνική Πραγματικότητα. *Νέα Παιδεία*, 57, σσ. 26-33.
- Ξωχέλλης, Π. (2002). *Παιδαγωγική του σχολείου*. Θεσσαλονίκη: Κυριακίδης.
- Σκουμπουρδή, Χ. (2009). Οι μεταρρυθμίσεις του εκπαιδευτικού συστήματος στην Ελλάδα και τα Αναλυτικά Προγράμματα των Μαθηματικών. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 159, σσ. 95-118.
- ΥΠΕΠΘ. (2021, 11 11). *Νέα Προγράμματα Σπουδών στο σχολείο: νέο περιεχόμενο, ψηφιακή διάσταση*. Ανάκτηση 2022, από [minedu.gov.gr](https://www.minedu.gov.gr): <https://www.minedu.gov.gr/news/50646-11-11-21-parousiasi-tis-ypourgoy-nikis-kerameos-ton-neon-programmaton-spoudon>
- ΦΕΚ 1363 τ.Β΄-23.03.2022. (2022, 3 23). *Πρόγραμμα Σπουδών (μεταβατικό) του μαθήματος της Φυσικής της Ομάδας Προσανατολισμού Θετικών Σπουδών και Σπουδών Υγείας της Γ΄ τάξης Γενικού Λυκείου*. Ανάκτηση 2022, από www.esos.gr: https://www.esos.gr/sites/default/files/articles-legacy/to_programma_spydon_metavatiko_tis_fysikis_omadas_prosanatolismoy_the_tikon_spydon_kai_spydon_ygeias_tis_g_taxis_gel_.pdf
- ΦΕΚ Β 5381 – 19.11.2021. (2021, 11 19). *Πρόγραμμα Σπουδών του Μαθήματος της Φυσικής των Α΄, Β΄ και Γ΄ τάξεων Γενικού Λυκείου*. Ανάκτηση 2022, από www.especial.gr: <https://www.especial.gr/wp-content/uploads/2021/11/fek-b-5381-19-11-2021.pdf>
- Φλουρής, Γ. (1995). Αντιστοιχία Εκπαιδευτικών Σκοπών, Αναλυτικού Προγράμματος και Εκπαιδευτικών Μέσων: Μερικές όψεις της Εκπαιδευτικής Αντιφατικότητας. Στο Α. Καζαμιάς, & Μ. Κασσωτάκης, *Ελληνική Εκπαίδευση: Προοπτικές ανασυγκρότησης και εκσυγχρονισμού*. Αθήνα: Σείριος.
- Φλουρής, Γ. (1999). *Αναλυτικά Προγράμματα για μια νέα εποχή στην Εκπαίδευση*. Αθήνα.
- Φλουρής, Γ. (2000). *Αναλυτικά Προγράμματα για μια Νέα Εποχή στην Εκπαίδευση*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Φλουρής, Γ., & Κρίκας, Ε. (2009). *Αξιολόγηση Π.Σ.: όψεις και προοπτικές της αξιολόγησης των διαθεματικών*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Χατζηγεωργίου, Γ. (2001). *Μοντέλα αξιολόγησης των αναλυτικών προγραμμάτων και ο ρόλος του εκπαιδευτικού*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Χατζηγεωργίου, Γ. (2004). *Γνώθι το curriculum*. Αθήνα: Ατραπός.
- Χατζηστεφανίδης, Θ. (1986). *Ιστορία της Νεοελληνικής Εκπαίδευσης (1821-1986)*. Αθήνα:

Παπαδήμα.

Χειμαρίου, Ε. (1987). *Αναλυτικά Προγράμματα: Σύγχρονες τάσεις σχεδιασμού στην Αγγλία* .

Θεσσαλονίκη: Κυριακίδης.

Χρυσafίδης, Κ., & Παπαγιάννη, Β. (2004). *Τα μικρά ψάρια είναι ευέλικτα : επαναπροσδιορισμός του όρου "αγορά" και ο ρόλος της εκπαίδευσης*. Αθήνα: Τυπωθήτω.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

Η παρούσα συνέντευξη έχει ως στόχο την καταγραφή των απόψεών σας για το νέο πρόγραμμα σπουδών της φυσικής λυκείου όπως το μελετήσατε και το εφαρμόσατε κατά τη φάση της πιλοτικής εφαρμογής του στο σχολείο σας.

Οι απόψεις σας θα αξιοποιηθούν για τη βελτίωση του νέου προγράμματος της φυσικής λυκείου σε συνδυασμό με όλα τα άλλα συμπεράσματα της πιλοτικής φάσης εφαρμογής του.

A] ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ.

ΦΥΛΟ	
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	
ΣΠΟΥΔΕΣ	
ΧΡΟΝΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	
ΧΡΟΝΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ (Στο σχολείο πιλοτικής εφαρμογής του νέου προγράμματος)	
ΧΡΟΝΟΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	
ΠΩΣ ΟΡΓΑΝΩΝΕΤΕ ΤΟ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟ ΣΑΣ ΜΑΘΗΜΑ (Σε ποια Στοιχεία – Υλικά στηρίζεστε για αυτό;)	

B] ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1) Ποια είναι η γενική γνώμη σας για το νέο πρόγραμμα σπουδών της φυσικής λυκείου;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 1: Μπορείτε να κάνετε μια γενική εκτίμηση αναφορικά με το νέο πρόγραμμα σπουδών καθώς και μια σύντομη τεκμηρίωση της άποψής σας;

2) Ποια είναι τα στοιχεία που θεωρείτε ότι διαφοροποιούν το νέο πρόγραμμα σπουδών από το υφιστάμενο;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 1: Πώς κρίνετε (αξιολογείτε) αυτή τη διαφοροποίηση;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 2: Πιστεύετε ότι αυτή η διαφοροποίηση του νέου Π.Σ θα επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα από το υφιστάμενο Π.Σ;

3) Εάν σας ζητούσαν να αναφέρετε ορισμένα στοιχεία που καθορίζουν τη φυσιογνωμία της φυσικής λυκείου όπως αυτή καθορίζεται από το νέο πρόγραμμα σπουδών ποια θα λέγατε ότι είναι αυτά;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 1 : Πού εντοπίζετε αυτά τα στοιχεία στο νέο Π.Σ.;

4) Ποια θέση ανάμεσα στις εξής δύο περιγράφει καλύτερα κατά τη γνώμη σας για το νέο Π.Σ. Φυσικής λυκείου;

Θέση Α: «Το νέο Π.Σ. έχει ακαδημαϊκό χαρακτήρα, δηλαδή προετοιμάζει καλύτερα τους μαθητές να αποκτήσουν γερές βάσεις για να ακολουθήσουν μετέπειτα εξειδικευμένες ακαδημαϊκές σπουδές»

Θέση Β: «Το νέο Π.Σ. έχει το λειτουργικό χαρακτήρα του εγγραμματισμού, δηλαδή προετοιμάζει καλύτερα τους μαθητές ώστε να μπορούν να αξιοποιήσουν τις γνώσεις που απέκτησαν από το μάθημα στην καθημερινή τους ζωή ως αυριανοί ενήλικοι Πολίτες»

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 1 : Θα μπορούσατε να αιτιολογήσετε την απάντησή σας;

5) Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι το νέο Π.Σ. έχει οργανικά ενσωματώσει τη χρήση των ΤΠΕ;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 1: Μπορείτε να μας δώσετε κάποια παραδείγματα που αιτιολογούν την απάντησή σας;

6) Οι κατασκευαστές του Π.Σ. ισχυρίζονται πως έχουν επιχειρήσει το νέο αυτό Π.Σ. να είναι:

1) αρκετά ανοικτό ώστε να επιτρέψει τη μεγαλύτερη αυτενέργεια του εκπαιδευτικού να το προσαρμόζει στις συνθήκες της τάξης του.

2) προσαρμόσιμο στις ιδιαίτερες ανάγκες μαθητών με διαφορετικές ικανότητες.

3) συμπεριληπτικό ώστε να μπορεί να δουλέψει καλά και με μαθητές από διαφορετικά πολιτισμικά περιβάλλοντα.

Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι έχει επιτευχθεί καθένας από τους παραπάνω τρεις στόχους; Μπορείτε να τεκμηριώσετε την άποψή σας δίνοντας μερικά παραδείγματα;

7) Οι κατασκευαστές του ισχυρίζονται ότι με το νέο Π.Σ το μάθημα της φυσικής λυκείου αποκτάει τα εξής ειδικά χαρακτηριστικά:

- Προσαρμόζεται με τις σύγχρονες επιστημονικές ανάγκες (π.χ σύνδεση των αρχών της φυσικής με την καθημερινή ζωή)
- Ο νέος διδακτικός προγραμματισμός θέτει τον μαθητή στο επίκεντρο.
- Μετατόπιση της ύλης, δηλαδή οι ίδιες θεματικές ενότητες παραμένουν σταθερές από τάξη σε τάξη.

Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι είναι ορατά αυτά τα χαρακτηριστικά στο νέο Π.Σ.; (Δώστε παραδείγματα). Κατά πόσο συμφωνείτε εσείς προσωπικά με τις συγκεκριμένες επιλογές;

8) Κατά πόσο θεωρείτε ότι το νέο Π.Σ. της φυσικής λυκείου θα σας βοηθήσει να οργανώσετε καλύτερα τη διδασκαλία σας;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 1: Πώς σκοπεύετε να αξιοποιείτε το νέο Π.Σ. για το σκοπό αυτό;

Γ] Ειδικότερες ερωτήσεις για επιμέρους στοιχεία του νέου προγράμματος σπουδών

1) Θεωρείτε ότι στο νέο πρόγραμμα σπουδών τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα είναι καλά διατυπωμένα με σαφήνεια και πόσο βοηθητικά είναι στην οργάνωση της διδασκαλίας του μαθήματος και σε ποιο βαθμό;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 1: Πιο συγκεκριμένα αξιολογήστε τη σαφήνεια ως προς τη διάκριση σε Γνώσεις -Δεξιότητες-Στάσεις και Αξίες.

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 2: Αξιολογήστε τον βαθμό καθοδήγησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 3: Ποιος θεωρείτε ότι είναι ο βαθμός σύνδεσης των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων με το περιεχόμενο και τις προτεινόμενες δραστηριότητες;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 4: Σε τι βαθμό το νέο Π.Σ της φυσικής λυκείου καλύπτει τις δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα με τις οποίες πρέπει να εφοδιαστούν όλοι οι μαθητές;

2) Πώς κρίνετε το περιεχόμενο (ύλη) που έχει συμπεριληφθεί στο νέο πρόγραμμα σπουδών;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 1: Αξιολογήστε την καταλληλότητα του περιεχομένου με βάση την ηλικία των μαθητών και τις προγενέστερες γνώσεις τους.

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 2: Αξιολογήστε την καταλληλότητα του περιεχομένου ως προς την επιστημονική του εγκυρότητα.

3) Ποια είναι η γνώμη σας για την οργάνωση του περιεχομένου του Π.Σ. σε ευρύτερα θεματικά πεδία τα οποία εξελίσσονται από τάξη σε τάξη; Πώς πιστεύετε πως θα λειτουργήσει αυτή η καινοτομία;

4) Κατά πόσο το περιεχόμενο του νέου Π.Σ. απαντά στις σύγχρονες κοινωνικές προκλήσεις και συνθήκες ;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 1: Αναφορικά με:

- τις περιβαλλοντικές προκλήσεις. Δώστε παραδείγματα
- την πολυπολιτισμικότητα. Δώστε παραδείγματα.
- την παγκοσμιοποίηση. Δώστε παραδείγματα.
- την συμπερίληψη, κλπ. Δώστε παραδείγματα.

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 2: Ποια είναι η άποψή σας αναφορικά με την κοινωνικό-πολιτιστική εγκυρότητα του περιεχομένου του νέου Π.Σ.;

5) Πώς κρίνετε το περιεχόμενο του νέου Π.Σ. σε σχέση με τον χρόνο που διατίθεται για τη διδασκαλία του μαθήματος της φυσικής λυκείου;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 1: Ποιες αλλαγές θα προτείνατε ως προς την ύλη για να είναι επαρκέστερος ο διαθέσιμος διδακτικός χρόνος;

6) Θα αλλάζατε κάτι και τι θα ήταν αυτό ως προς τη διάταξη ή την προσθήκη/αφαίρεση επιμέρους ενοτήτων;

7) Ως παιδαγωγική φιλοσοφία οι κατασκευαστές του νέου Π.Σ. διακηρύσσουν μια προοδευτική-μαθητοκεντρική λογική ισχυριζόμενοι ότι: «Τα ΠΣ προωθούν την ενεργό συμμετοχή και συνεργασία όλων των μαθητών/τριών, μέσω της δημιουργίας περιβαλλόντων καθοδηγούμενης μάθησης, αυτενέργειας, συνεργατικής δράσης σε ομάδες, διερευνητικής μάθησης, βιωματικής προσέγγισης, συνεργατικής επίλυσης προβλήματος, επικοινωνιακής προσέγγισης, και μετασχηματιστικής λογικής». Κατά πόσο θεωρείτε ότι το νέο Π.Σ πράγματι διαπνέεται από αυτή την παιδαγωγική προσέγγιση; Δώστε ενδεικτικά παραδείγματα.

8) Κατά πόσο συμφωνείτε ότι η παραπάνω προοδευτική-μαθητοκεντρική λογική είναι κατάλληλη για τη διδασκαλία του μαθήματός σας;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 1: Ποιος πιστεύετε ότι είναι ο Βαθμός συμφωνίας;

Δ] Ερωτήσεις για την εφαρμοσιμότητα του Π.Σ./Προτάσεις

1) Πώς δέχτηκαν γενικά οι εκπαιδευτικοί της ειδικότητάς σας το νέο ΠΣ;

2) Λαμβάνοντας υπόψη την επαγγελματική ετοιμότητα των διδασκόντων, τις υλικές συνθήκες και την κουλτούρα των ελληνικών σχολείων θεωρείτε πως θα μπορούσαν να ανακύψουν κάποιες δυσκολίες στην εφαρμογή του νέου Π.Σ. και ποιες;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 1: Ποια η άποψή σας για την επαγγελματική ετοιμότητα των διδασκόντων; Είναι έτοιμοι να εφαρμόσουν το νέο Π.Σ.;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 2: Κατά πόσο οι υλικές συνθήκες των σχολείων επιτρέπουν την εφαρμογή του νέου Π.Σ.;

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ 3: Κατά πόσο η κουλτούρα των ελληνικών σχολείων ευνοεί στην εφαρμογή του νέου προγράμματος σπουδών;

3) Με βάση την εμπειρία σας από την πιλοτική εφαρμογή του νέου Π.Σ.

- ποιες ήταν οι σημαντικότερες δυσκολίες/αδυναμίες του που εντοπίσατε; Δώστε παραδείγματα.
- Ποια ήταν τα σημαντικότερα θετικά στοιχεία και πλεονεκτήματά του που διαπιστώσατε στην πράξη; Δώστε παραδείγματα.

4) Κλείνοντας τη συζήτησή μας ποιες συγκεκριμένες προτάσεις θα είχατε να κάνετε για πιθανή βελτίωση του νέου Π.Σ.;

5) Η επιμόρφωση ήταν αποτελεσματική στο να γίνουν σαφή και να προωθηθούν τα νέα στοιχεία του ΠΣ; Τι θα θέλατε να γίνει περισσότερο;

