



**Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων**  
**Σχολή Επιστημών της Αγωγής**  
**Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης**

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών**  
**Διδακτική και Τεχνολογίες Μάθησης των Φυσικών Επιστημών**

**Ανταπόκριση των νηπιαγωγών στη Διδασκαλία των Φυσικών**  
**Επιστημών στο νηπιαγωγείο με τηλεκπαίδευση**  
**κατά τη διάρκεια της πανδημίας**

**Κασιούμη Κωνσταντίνα**

*Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία*

A.M.: 14

Επιβλέπων καθηγητής: Κώτσης Κωνσταντίνος, Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Μέλη εξεταστικής επιτροπής:

Μικρόπουλος Αναστάσιος, Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Γαβριλάκης Κωνσταντίνος, Αναπληρωτής Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

ΙΩΑΝΝΙΝΑ, 2022

## **Ευχαριστίες**

Ευχαριστώ θερμότατα τον καθηγητή του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης κύριο Κ. Κώτση για την επίβλεψη, την επιστημονική καθοδήγηση, την ηθική υποστήριξη αλλά και για τις εύστοχες παρατηρήσεις καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας.

Τις ευχαριστίες μου εκφράζω και στον αναπληρωτή καθηγητή του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης κύριο Κ. Γαβριλάκη και στον καθηγητή του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης κύριο Α. Μικρόπουλο, που δέχτηκαν να είναι μέλη της Τριμελούς Επιτροπής Αξιολόγησης της μεταπτυχιακής μου εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα ακόμα να ευχαριστήσω θερμότατα τους γονείς μου και την αδερφή μου για την υπομονή τους και την καθημερινή τους συμπαράσταση σε όλη τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας, στους οποίους και την αφιερώνω.

## Περιεχόμενα

Περίληψη.....	4
Abstract .....	5
Εισαγωγή.....	6
1. Επιστημονικός εγγραμματισμός.....	8
1.1 Επιστημονικός εγγραμματισμός στις νηπιακές ηλικίες .....	9
2. Η σημασία της ενασχόλησης των νηπίων με τις Φυσικές Επιστήμες .....	11
3. Ο ρόλος του παιδαγωγού στο πλαίσιο δραστηριοτήτων των Φυσικών Επιστημών	19
4. Το Πρόγραμμα Σπουδών του νηπιαγωγείου και η θέση των Φυσικών Επιστημών	23
5. Η μεθοδολογία διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών με τηλεκπαίδευση .....	26
5.1 Τηλεκπαίδευση .....	27
6. Το εμπειρικό πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών με τηλεκπαίδευση ..	30
7. Πιθανές δυσκολίες που μπορεί να αντιμετωπιστούν.....	31
8. Σύνδεση των Φυσικών Επιστημών με άλλα μαθήματα.....	35
Μεθοδολογία .....	39
1. Σκοπός της έρευνας και ερευνητικά ερωτήματα .....	39
2. Δείγμα και δειγματοληψία.....	39
3. Ερευνητική μέθοδος.....	41
4. Ερευνητικό εργαλείο.....	41
5. Ερευνητική διαδικασία.....	42
6. Ανάλυση δεδομένων.....	42
7. Θέματα ηθικής ερευνητικής δεοντολογίας.....	43
Αποτελέσματα .....	44
Απαντήσεις ερευνητικών ερωτημάτων.....	73
Συμπεράσματα .....	80
Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο .....	85
Βιβλιογραφία.....	96

## Περίληψη

Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών έγινε απαραίτητη στην εκπαιδευτική διαδικασία κατά τη διάρκεια της καραντίνας. Η παρούσα εργασία μελετά το πως ανταποκρίθηκαν με την τηλεκπαίδευση οι νηπιαγωγοί στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο, κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να διδάσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ήδη από την προσχολική βαθμίδα, διότι μέσω αυτών προωθείται η μαθησιακή διαδικασία και η γνώση του φυσικού περιβάλλοντος στους μαθητές του νηπιαγωγείου. Επίσης, έτσι ενισχύεται από την προσχολική ηλικία ο επιστημονικός εγγραμματισμός ο οποίος είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με τη διδασκαλία των Φυσικών επιστημών στο σχολείο. Ακόμα, ο ρόλος του παιδαγωγού σε όλη αυτή τη κατάσταση είναι σημαντικός, για την επιτυχή έκβαση της τηλεκπαίδευσης. Όλα αυτά αποδεικνύονται και παρουσιάζονται μέσα από το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου και τη θέση που κατέχουν σε αυτό οι Φυσικές Επιστήμες. Πραγματοποιήθηκε έρευνα σε 100 νηπιαγωγούς από όλη την Ελλάδα, σχετικά με το πώς πραγματοποίησαν την τηλεκπαίδευση στα νηπιαγωγεία. Διαπιστώνεται ότι οι νηπιαγωγοί αντιμετώπισαν δυσκολίες στην διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών κατά τη διάρκεια της τηλεκπαίδευσης. Ωστόσο κατάφεραν να εφαρμόσουν πειράματα με καθημερινά υλικά. Επιπλέον, από την έρευνα προέκυψε ότι οι μαθητές αντιμετώπιζαν δυσκολία στην συγκέντρωση κατά την εξ αποστάσεως διδασκαλία σε σύγκριση με την δια ζώσης και ότι η τηλεκπαίδευση δεν μπορεί να αντικαταστήσει τη δια ζώσης εκπαίδευση. Τέλος, όσο περισσότερο ήταν προετοιμασμένοι οι νηπιαγωγοί για τα μαθήματα μέσω της τηλεκπαίδευσης, τόσο αντιμετώπιζαν λιγότερες δυσκολίες κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας.

**Λέξεις – Κλειδιά:** Φυσικές Επιστήμες, νηπιαγωγείο, τηλεκπαίδευση, εξ αποστάσεως εκπαίδευση

## **Abstract**

The teaching of Natural Sciences at a distance became necessary in the educational process during the pandemic period. The question of how kindergarten teachers responded to tele-education in the teaching of Natural Science in kindergarten, is studied in the present work during the pandemic. Teachers must teach the Natural Sciences from the pre-school level, because through them the learning process and the knowledge of the natural environment are promoted to the students of the kindergarten. It also reinforces scientific literacy from pre-school age. A survey was conducted on 100 kindergarten teachers from all over Greece, on how they did tele-education in kindergartens. It is found that kindergarten teachers encountered several difficulties in teaching Natural Science during tele-education. However, they managed to apply experiments with everyday materials to the distance classes they used. In addition, the research showed that students had difficulty concentrating on distance learning compared to traditional learning and that tele-education could not replace traditional learning. Finally, the more kindergarten teachers were prepared for the lessons through tele-education, the less difficulties they encountered during this process.

**Keywords:** Natural Sciences, kindergarten, tele-education, distance education

## Εισαγωγή

Από τα αρχαία χρόνια ως σήμερα, οι άνθρωποι στο πέρασμα του χρόνου, έχοντας ως αφετηρία την ύλη, έψαχναν και αναζητούσαν απαντήσεις σε διάφορα ερωτήματα που τους απασχολούσαν. Αυτές τις απαντήσεις και αυτή τη γνώση, καλούνται οι εκπαιδευτικοί και οι νηπιαγωγοί συγκεκριμένα να μεταλαμπαδεύσουν στα νήπια, χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες μεθόδους και πρακτικές διδασκαλίας.

Από πολλούς εκπαιδευτικούς και επιστήμονες, η μελέτη των Φυσικών Επιστημών θεωρείται αναγκαία ήδη από τη νηπιακή ηλικία ως ξεχωριστό γνωστικό αντικείμενο. Και σε αυτό έχει παίξει καθοριστικό ρόλο, ότι σε αυτή τη συγκεκριμένη ηλικία, τα παιδιά αρχίζουν και διαμορφώνουν το χαρακτήρα τους, τις ιδέες τους, τις ερμηνείες τους τόσο για έννοιες όσο και για φαινόμενα που αφορούν το φυσικό κόσμο και το περιβάλλον (Μπιρμπίλη, και συν, 2014α). Τα παιδιά αντιλαμβάνονται το φυσικό κόσμο από νωρίς, κατασκευάζουν ιδέες, ερμηνείες και συσχετίσεις για τα φυσικά φαινόμενα (Μικρόπουλος, 1998). Έτσι, σύμφωνα με τους ειδήμονες, αυτή είναι η κατάλληλη ηλικία, στην οποία μπορούν τα παιδιά να προσεγγίζουν και να επεξεργάζονται τα διάφορα ζητήματα σε πρώτο επίπεδο. Είναι ευρέως γνωστό και βιβλιογραφικά τεκμηριωμένο πως η εξερεύνηση τόσο του φυσικού κόσμου όσο και του βιολογικού κόσμου αποτελούν τις πρώτες εμπειρίες των παιδιών. Η κατανόηση τέτοιων θεμάτων από τους μαθητές είναι δύσκολη και οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να εξετάζουν λεπτομερώς τις ιδέες των μαθητών, ώστε να προάγουν ένα νέο επίπεδο κατανόησης βασισμένο στην επιστημονική γνώση (Μικρόπουλος, 1998).

Το παιδί ασχολείται στην ηλικία αυτή με τις Φυσικές Επιστήμες και τα ανάλογα φαινόμενα τους, εξαιτίας της περιέργειας που το διακατέχει και το χαρακτηρίζει. Την περιέργεια αυτή, το παιδί την χρησιμοποιεί, καθώς του δίνει εσωτερικό κίνητρο και ώθηση για να προβεί σε διερεύνηση του αγνώστου. Σταδιακά με το πέρασμα του καιρού, τα νήπια με αυτόν τον τρόπο, καταφέρνουν και κατανοούν βασικές λειτουργίες, λύνουν προβλήματα, διαμορφώνουν στάσεις ζωής και κριτικής, καθώς επίσης και παίρνουν αποφάσεις για ζητήματα που έχουν ήδη γνώση. Εκτός όμως αυτών που αναφέρθηκαν ήδη, η ενασχόληση των νηπίων με τις Φυσικές Επιστήμες και η μάθηση βασικών αρχών τους, βοηθά ώστε το παιδί να αντιμετωπίζει και να αντιλαμβάνεται τις Φυσικές Επιστήμες, αλλά και τη γνώση γενικότερα με θετικό τρόπο. Το νήπιο όσο πιο μικρό έρθει σε επαφή με τη γνώση συνειδητοποιεί ότι η

παιδεία είναι βασικό συστατικό στοιχείο του πολιτισμού και επομένως του είναι απαραίτητη (Κολιόπουλος, 2006).

Η ενασχόληση των παιδιών από μικρή ηλικία με τις Φυσικές Επιστήμες αλλά και τη γνώση και την παιδεία γενικότερα, οδηγεί τα παιδιά να κατακτούν τον επιστημονικό εγγραμματισμό από νεαρή ηλικία. Ο επιστημονικός εγγραμματισμός αφορά τόσο τις ικανότητες, όσο και τις δεξιότητες που αποκτά το παιδί και ταιριάζουν στην ανάπτυξη του, αλλά και στον τρόπο σκέψης του. Το νήπιο αποκτά μια αντικειμενική προσέγγιση για τα ζητήματα και τις έννοιες που θα αντιμετωπίσει ως αυριανός πολίτης και αυτό οφείλεται στον επιστημονικό εγγραμματισμό, που αποκτά από μικρή ηλικία (Κόκκοτας, 2005). Την ίδια στιγμή βέβαια, είναι εφικτό να μεταβάλλει και λανθασμένες απόψεις και στάσεις που έχει κατακτήσει στο παρελθόν.

## 1. Επιστημονικός εγγραμματισμός

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, επικρατεί ο όρος «επιστημονικός αλφαριθμητισμός» ή «επιστημονικός γραμματισμός» ή «επιστημονικός εγγραμματισμός». Αρκετοί ερευνητές διεθνώς, προσέγγισαν διαφορετικά όρο και έδωσαν τον δικό τους ορισμό. Οι επιστημονικοί όροι «science literacy» και «scientific literacy» χρησιμοποιούνται αδιακρίτως στη διεθνή βιβλιογραφία (Liu, 2009). Έτσι, με το πέρασμα των χρόνων και τις συνεχείς μελέτες, πολλοί είναι οι επιστήμονες και οι ειδήμονες, οι οποίοι έχουν ασχοληθεί και έχουν προσπαθήσει να δώσουν ένα σαφή ορισμό για τον επιστημονικό εγγραμματισμό. Κάθε ορισμός από αυτούς, έχει τα δικά του χαρακτηριστικά στοιχεία, που τον κάνουν ξεχωριστό και όλοι μαζί αν συνδυαστούν δημιουργούν ένα πλήρη και ολοκληρωμένο ορισμό για την σημασία του επιστημονικού εγγραμματισμού. Έτσι, ένας από τους πολλούς ορισμούς που έχουν δοθεί αναφέρεται στην δυνατότητα που δίνει σε κάποιον, ώστε να επεξεργάζεται και να συλλαμβάνει το νόημα των βασικών επιστημονικών εννοιών (Εθνικό Συμβούλιο των Ερευνών των ΗΠΑ). Από την άλλη πλευρά, ένας άλλος ορισμός τονίζει ότι ο Επιστημονικός Αλφαριθμητισμός αφορά κάποια γνώση για τη σχέση «κοινωνία- επιστήμη», καθώς και τις συνέπειες αυτής της σχέσης (Πειραματικό Πρόγραμμα στην Αγγλία: Επιστήμη για τον 21ο αιώνα). Εκτός των άλλων όμως, προστίθεται στο σημείο αυτό και η σχέση και η αλληλεπίδραση επιστήμης- τεχνολογίας σε θέματα του περιβάλλοντος. Τέλος, ένας ακόμα ορισμός που έχει επισημανθεί αναφορικά με τον επιστημονικό εγγραμματισμό δόθηκε στο πλαίσιο των δράσεων του ΟΟΣΑ του 2015, επιστημονικός εγγραμματισμός είναι η ικανότητα κάποιου να ασχολείται με ζητήματα που σχετίζονται με την επιστήμη και με τις ιδέες της επιστήμης, ως ενεργός (υπεύθυνος) πολίτης (Αβραμίδης, 2019).

Ο επιστημονικός εγγραμματισμός σχετίζεται με την επιστημολογική φύση, όπως γίνεται εύκολα κατανοητό και από την ονομασία του. Σύμφωνα με τις αρχές του επιστημονικού εγγραμματισμού, η γνώση προέρχεται από την εμπειρία και δύναται να θεωρηθεί ως μια μορφή αντιγραφής της πραγματικότητας. Εκτός αυτού όμως, οι υποστηρικτές του επιστημονικού εγγραμματισμού διαδίδουν και μηνύουν ότι η γνώση δύναται να οικοδομηθεί από τον εκπαιδευόμενο αυτόνομα, αλλά την ίδια στιγμή δεν μπορεί να μεταβιβαστεί και ούτε να γίνει αποδεκτή παθητικά, χωρίς καμία προσπάθεια από τον ενδιαφερόμενο εκπαιδευόμενο (Driver, 1989). Οι αρχές και οι αξίες, τις οποίες πρεσβεύει ο επιστημονικός εγγραμματισμός καταδεικνύουν πως οι λέξεις δεν είναι



χάρτες της πραγματικότητας. Αντίθετα, οι λέξεις αποκτούν νόημα μέσα από την κοινωνική συνδιαλλαγή (Wittgenstein, 1962). Τέλος, είναι σημαντικό όμως να τονιστεί πως εκτός από τη σύνδεση και την αλληλεπίδραση που εμφανίζεται μεταξύ του επιστημονικού εγγραμματισμού και της επιστημολογικής φύσης, ο επιστημονικός εγγραμματισμός δημιουργεί σχέση και εξάρτηση ακόμα και σε άλλα γνωστικά και μαθησιακά πεδία.

### **1.1 Επιστημονικός εγγραμματισμός στις νηπιακές ηλικίες**

Σύμφωνα με όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, εξάγεται αβίαστα το συμπέρασμα ότι η ένταξη των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο ως αυτόνομη γνωστική περιοχή, καθώς και η μελέτη τους από τα νήπια, ενισχύθηκε και από την άποψη ότι τα παιδιά, πριν ακόμα φοιτήσουν σε οποιαδήποτε σχολική βαθμίδα, έρχονται σε επαφή με διάφορα θέματα που σχετίζονται άμεσα με το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Έτσι, επειδή πολλές φορές τυχαίνει να έχουν λαθεμένες αντιλήψεις, η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, καθώς επίσης και η ενασχόληση των νηπίων με αυτές, ενδέχεται να αλλάξει τη γνώμη τους και τη στάση τους αυτή. Σε αυτή την αλλαγή και την ριζική μεταβολή της στάσης των νηπίων, βασικό ρόλο κατέχουν και οι διάφορες δραστηριότητες που επιλέγονται και έχουν συνήθως διαισθητικό χαρακτήρα.

Επομένως, δεδομένου ότι οι πρώτες αντιλήψεις και οι στάσεις των παιδιών διαμορφώνονται με βιωματικό τρόπο από πολύ νωρίς και πολύ πριν την φοίτησή τους στο νηπιαγωγείο, η εκπαιδευτική παρέμβαση στο νηπιακό στάδιο είναι υψίστης σημασίας. Οι εκπαιδευτικοί ως είθισται προσεγγίζουν το ζήτημα, αφού πρώτα συζητήσουν με τα νήπια και αντιληφθούν τον τρόπο σκέψης τους, στον οποίο βασίζεται το σύνολο της εκπαιδευτικής παρέμβασής τους και ο σχεδιασμός της εκπαιδευτικής διδασκαλίας τους. Αναφορικά με τις επιδιώξεις των παιδαγωγών από την εκπαιδευτική παρέμβαση και διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο στάδιο της προσχολικής αγωγής, αυτές αφορούν κυρίως την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης των παιδιών, η οποία επιτυγχάνεται ως επί το πλείστον μέσα από εμπειρίες, καθώς επίσης και τη σταδιακή κατανόηση και εξοικείωση τους με τις έννοιες και τους τρόπους που αποκρυπτογραφούν τη συμπεριφορά των διάφορων φαινομένων. Τέλος, εκτός όλων των άλλων στοιχείων και πληροφοριών που αναφέρθηκαν παραπάνω, τα νήπια μέσω της μάθησης και της ενασχόλησής τους με τις Φυσικές Επιστήμες, μαθαίνουν να

υιοθετούν θετικές στάσεις απέναντι στη γνώση και τη μόρφωση γενικότερα, καθώς επίσης και να σέβονται τον πολιτισμό, το περιβάλλον και την κοινωνία, ενώ παράλληλα δημιουργούν τις προϋποθέσεις για έναν πιο δίκαιο κόσμο, που θα βασίζεται σε ηθικές αξίες (Μπιρμπίλη, και συν, 2014α).

Μάλιστα, η παραπάνω άποψη τεκμηριώνεται και από τον Κολιόπουλο (2006), σύμφωνα με τον οποίο η μελέτη και η ενασχόληση των νηπίων με τις Φυσικές Επιστήμες κρίνονται στη σύγχρονη εποχή ως κοινωνική ανάγκη, καθώς «η επιστημονική γνώση αποτελεί πολιτισμικό αντικείμενο και, συνεπώς, αφορά στο σύνολο του πληθυσμού μιας κοινωνίας που οφείλει να ζει ανθρώπινα σ' ένα επιστημονικό- τεχνικό περιβάλλον αλλά και να χειρίζεται αποτελεσματικά το περιβάλλον αυτό».

Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις (όπως για παράδειγμα το mobile e-learning, αλλά και άλλες) και μελέτες, έχουν αποδείξει και τεκμηριώσει την σημαντικότητα του ρόλου των Νέων Τεχνολογιών και των εργαλείων τους στην διαδικασία εκμάθησης και σύνδεσης των νηπίων με τις Φυσικές Επιστήμες. Οι Νέες Τεχνολογίες και τα εργαλεία τους, προσδίδουν στη διδασκαλία ένα τόνο και μια αίσθηση παιχνιδιού, καθώς ο συγχρονισμός οπτικοακουστικών μέσων καταφέρνει να καταστήσει τη γνώση σε παιχνίδι. Ανάμεσα στα εργαλεία αυτά των Νέων Τεχνολογιών υφίστανται οι κινητές συσκευές αφής (τα tablets και τα Smartphone). Στις μέρες μας, που δεσπόζει και κυριαρχεί η τεχνολογική επανάσταση, είναι ευρέως γνωστό πως τα παιδιά από πολύ νεαρή ηλικία, ακόμα και πριν την προσχολική τους ηλικία, προσελκύονται, ενδιαφέρονται και ασχολούνται με τέτοιες συσκευές (Shuler, 2009). Είναι γεγονός όμως, ότι τα παιδιά, γνωρίζοντας ότι το σχολείο είναι το δεύτερο οικογενειακό τους περιβάλλον, πολλές φορές χρησιμοποιούν τις Νέες Τεχνολογίες και τα εργαλεία τους και στο σχολικό περιβάλλον. Αυτό έχει ως φυσικό επακόλουθο, τα παιδιά να νιώθουν οικειότητα, όταν η εκπαιδευτική διδασκαλία πραγματοποιείται μέσω των Νέων Τεχνολογιών. Και εκτός αυτού, σε αυτές τις περιπτώσεις, η συμμετοχή των παιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι εντονότερη, συχνότερη και μεγαλύτερη (Blackwell, 2014).

Εν συνεχεία, αναφορικά με τον επιστημονικό εγγραμματισμό, αυτός σχετίζεται, σύμφωνα με τους διάφορους ορισμούς που έχουν δοθεί, με την ικανότητα του ανθρώπου να αξιοποιεί την επιστημονική γνώση, προκειμένου να αναγνωρίζει τα

ερωτήματα, να τα απαντά, να βγάζει συμπεράσματα και όλα αυτά να βασίζονται σε επιστημονικά δεδομένα. Με αυτόν τον τρόπο, ο επιστημονικά γραμματισμένος άνθρωπος, καταλαβαίνει το φυσικό κόσμο και μπορεί να αποφασίζει ορθά για το καλό του (Πήλιουρας, 2006).

## **2. Η σημασία της ενασχόλησης των νηπίων με τις Φυσικές Επιστήμες**

Στο σημείο αυτό πολύ σημαντικό είναι να δοθεί ένας σαφής και ξεκάθαρος ορισμός για τον όρο «Φυσικές Επιστήμες», έναν όρο που δεσπόζει την παρούσα εργασία. Ένας ορισμός για τις Φυσικές Επιστήμες είναι ότι αποτελούν την προσπάθεια του ανθρώπου να γνωρίσει την πραγματικότητα και παράλληλα το πλήθος των γνώσεων που αποκτήθηκε από αυτή την προσπάθεια (Μπιτσάκης, 1979). Είναι κοινώς αποδεκτό πως οι Φυσικές Επιστήμες περιλαμβάνουν το σύνολο των επιστημών και των γνωστικών πεδίων, τα οποία μελετούν τα φυσικά φαινόμενα. Σκοπός τους είναι να περιγράψουν, να προβλέψουν και να κατανοήσουν αυτά τα φαινόμενα με βάσει τις εμπειρικές και επιστημονικές ενδείξεις. Αυτό έχει ως συνέπεια το σχολείο να συμβάλει ώστε οι μαθητές να είναι σκεπτόμενοι και να χαρακτηρίζονται από λογική και κριτική ικανότητα (Κώτσης, 2005). Οι Φυσικές Επιστήμες διαχωρίζονται και διακρίνονται στους εξής κλάδους, οι οποίοι υποδιαιρούνται στη συνέχεια σε μικρότερες κατηγορίες:

- Αστρονομία
- Βιολογία
- Γεωεπιστήμες
- Φυσική
- Χημεία

Οι Φυσικές Επιστήμες χρησιμοποιούνται ως ένα εναλλακτικό μέσο και εργαλείο, το οποίο το χρησιμοποιούμε τις περισσότερες φορές, προκειμένου να γνωρίσουμε με έναν εναλλακτικό και ενδιαφέρον τρόπο το περιβάλλον γύρω μας. Από αυτό το γεγονός

φαίνεται και αποδεικνύεται η αξία και η σημασία των Φυσικών Επιστημών τόσο στο χώρο του σχολείου γενικότερα όσο και στο χώρο του νηπιαγωγείου ειδικότερα.

Κρίνεται απαραίτητο να επισημάνουμε συνοπτικά και ένα σύντομο χρονικό της εξέλιξης και της πορείας της Φυσικής. Ένας από τους πρωτεργάτες της, ο Θαλής, ανακάλυψε τον ηλεκτρισμό και τον μαγνητισμό, ενώ στη συνέχεια ο Δημόκριτος ήταν αυτός, ο οποίος αναφέρθηκε στην έννοια του ατόμου. Στη συνέχεια, λίγο αργότερα, ο Γαλιλαίος ήταν αυτός, ο οποίος μελέτησε την ελεύθερη πτώση, εξήγαγε τους δικούς του νόμους και τα συμπεράσματα βάση της μελέτης του. Ο Γαλιλαίος ήταν ο πρώτος που από κάποια συμπεράσματα οδηγήθηκε σε γενικεύσεις και στήριξε σε αυτές τις θεωρίες του. Από πολλούς μελετητές του κλάδου, σταθμός και σημαντική χρονική στιγμή για την πορεία και την εξέλιξη των Φυσικών Επιστημών θεωρούνται οι νόμοι του Νεύτωνα.

Η ένταξη του γνωστικού αντικείμενου των Φυσικών Επιστημών στην προσχολική αγωγή ως αυτόνομη ενότητα, τα προηγούμενα χρόνια ήταν ένα θέμα, το οποίο δίχαζε τους νηπιαγωγούς, αλλά και τους εκπαιδευτικούς και τους ειδήμονες όλων των σχολικών βαθμίδων. Και αυτό συνέβαινε και δεχόταν περισσότερες αμφιταλαντεύσεις, δεδομένου ότι ο κύριος ρόλος και οι κύριες σπουδές που είχαν λάβει οι νηπιαγωγοί αφορούσαν την καλλιέργεια του προφορικού λόγου των νηπίων, τον εμπλουτισμό του λεξιλογίου τους, καθώς επίσης και την ανάπτυξη των βασικών μαθηματικών δεξιοτήτων των νηπίων. Επομένως, η ενασχόληση και η τριβή των νηπίων με τις Φυσικές Επιστήμες περιθωριοποιούνταν και όταν συνέβαινε, γινόταν περιορισμένα (Bers, Seddighin & Sullivan, 2013). Αυτή την κατάσταση επέκτεινε και συντηρούσε και το παλαιότερο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για το νηπιαγωγείο, στο οποίο οι Φυσικές Επιστήμες δεν κατείχαν σημαντική θέση, αλλά αντίθετα δευτερεύουσα. Σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο στην Ελλάδα, όπως καθορίστηκε το 1989, ο ρόλος και η σπουδαιότητα των Φυσικών Επιστημών, αφορούσε την ένταξη του στο γνωστικό αντικείμενο της Γλώσσας και πραγματοποιούνταν με βάση τις εμπειρίες και τις αισθήσεις των νηπίων.

Σταδιακά όμως, με το πέρασμα των χρόνων, το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών άλλαξε και ταυτόχρονα άλλαξε και αναβαθμίστηκε και ο ρόλος και η σημασία των Φυσικών Επιστημών σε αυτό (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2003). Συγκεκριμένα, το 2003, στο νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, οι Φυσικές Επιστήμες πλέον αναφέρονταν

αυτόνομες ως ξεχωριστό γνωστικό και θεματικό πεδίο με την ονομασία «Μελέτη Περιβάλλοντος». Βέβαια, στο συγκεκριμένο Πρόγραμμα Σπουδών του 2003, το μελανό σημείο, το οποίο στην πραγματικότητα έθετε άκυρη όλη την προσπάθεια, ήταν ότι μαζί με τις Φυσικές Επιστήμες, νοούνταν και συμπεριλαμβάνονταν και άλλα παρεμφερή γνωστικά αντικείμενα, όπως για παράδειγμα η γεωγραφία, η ιστορία, οι κοινωνικές και πολιτικές επιστήμες και άλλα (Κολιόπουλος, 2006). Στην συνέχεια, το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του νηπιαγωγείου άλλαξε ακόμα μια φορά το 2011, το οποίο αναθεωρήθηκε το 2014, καθώς οι ιθύνοντες αντιλήφθηκαν την αδυναμία του προηγούμενου Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών. Σε αυτό το Πρόγραμμα Σπουδών, οι Φυσικές Επιστήμες έλαβαν την σπουδαιότητα και την αναγκαιότητα που τους άρμοζε και πλέον θεωρούνται ξεχωριστό γνωστικό αντικείμενο με ξεχωριστούς επιστημονικούς σκοπούς (Μπιρμπίλη, και συν, 2014β).

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω αλλά είναι και κοινώς αποδεκτό, τα νήπια έρχονται πρώτη φορά σε επαφή με τις Φυσικές Επιστήμες πολύ νωρίτερα από την φοίτησή τους στο νηπιαγωγείο και οποιαδήποτε άλλη σχολική βαθμίδα. Από τα πρώτα χρόνια της ζωής τους, τα παιδιά εσωτερικεύουν και προσεγγίζουν τα βιώματά τους και τις εμπειρίες τους παράλληλα με το περιβάλλον και όσα συμβαίνουν γύρω τους. Σύμφωνα με την Μπιρμπίλη και τους συνεργάτες της (2014β) ως πρώιμες βιολογικές γνώσεις, για παράδειγμα θεωρούνται τόσο η γνώση της απουσίας του αέρα σε κλειστά δωμάτια και δοχεία όσο και η γνώση του αφανισμού του νερού κατά τη διαδικασία του βρασμού, καθώς και άλλα ακόμα πολλά παραδείγματα της καθημερινότητας. Ως ήδη κατακτημένες και υπάρχουσες γνώσεις πριν την νηπιακή ηλικία, θεωρούνται και ορισμένες γενικεύσεις που συνηθίζονται να υπάρχουν, όπως για παράδειγμα ότι τα βαριά αντικείμενα βυθίζονται, ενώ τα ελαφριά όχι, και επομένως βάση αυτού το καλοκαίρι δεν πρέπει να μπαίνουμε στη θάλασσα αμέσως μετά το φαγητό ή ότι ο ηλεκτρισμός είναι επικίνδυνος.

Με αυτόν τον τρόπο και μέσα από τα βιώματα τους και τις υπάρχουσες αντιλήψεις, τα νήπια συνηθίζουν να αναπτύσσουν και να καλλιεργούν τις δεξιότητές τους, τα ενδιαφέροντά τους για τον κόσμο, στον οποίο ζουν και τα περιλαμβάνει. Όλα αυτά συνδυαστικά, όπως είναι αναμενόμενο, επιδρούν καθοριστικά στο τρόπο μάθησης των παιδιών κατά την υποχρεωτική τους φοίτηση στο σχολείο, ξεκινώντας από το στάδιο της προσχολικής ηλικίας τους (Κόκκοτας, 2002). Η σωστή και επιτυχημένη επιλογή των δραστηριοτήτων και των παρεμβάσεων είναι καίριας σημασίας, καθώς οι

δραστηριότητες αυτές επηρεάζουν και καθορίζουν ακόμα περισσότερο την αντίληψη και την προσέγγιση των παιδιών απέναντι στη γνώση και τις Φυσικές Επιστήμες (Κόκκοτας, 2005). Επομένως, στόχος των υποστηρικτών της ένταξης και της μάθησης των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο είναι η κινητοποίηση των παιδιών, ώστε να διευρύνουν και να αλλάξουν τις πρώιμες γνώσεις, καθώς ακόμα και να δώσουν απαντήσεις σε ερωτήματα που προϋπήρχαν. Με την αλληλεπίδραση των νηπίων με τις Φυσικές Επιστήμες και τις διάφορες έννοιες τους, τα νήπια δύναται ακόμα και να δώσουν εξηγήσεις και να μετρήσουν με τη βοήθεια κατάλληλων εργαλείων τη θερμοκρασία, την ταχύτητα και την κατεύθυνση του ανέμου. Όλη αυτή η διαδικασία δίνει τη δυνατότητα στα νήπια να αποκτήσουν μια αιτιολογική οπτική και στάση για τα φαινόμενα (Eshach, 2006). Μάλιστα, ο Ραβάνης (2007) υποστηρίζει στο έργο του ότι τα παιδιά της νηπιακής ηλικίας, με την καθοδήγηση των γονέων τους αλλά και των παιδαγωγών τους, μπορούν να δημιουργήσουν και να κατασκευάσουν εννοιολογικά μοντέλα των Φυσικών Επιστημών και των εννοιών τους.

Είναι σημαντικό να τονιστεί πως οι πρότερες γνώσεις που αποκτούν τα νήπια μέσω των διάφορων βιωμάτων τους, συνδυαστικά με την μεγάλη επιρροή που δέχονται από το οικογενειακό τους περιβάλλον και τις αντιλήψεις τους διαμορφώνουν τη στάση που έχουν πριν φοιτήσουν στο νηπιαγωγείο. Παρόλα αυτά, δεν είναι σπάνιες οι περιπτώσεις που τα νήπια και οι οικογένειες τους θεωρούν ως πρότερες γνώσεις λανθασμένες αντιλήψεις, πρωταρχικές αναπαραστάσεις, παρανοήσεις κ.α.. Βέβαια, όπως γίνεται εύκολα κατανοητό αλλά και όπως σημειώνει ο Ραβάνης (2007) στο έργο του, αλλά και άλλοι πολλοί ειδήμονες, ο εμπειρικός τρόπος σκέψης διαφέρει από τον επιστημονικό τρόπο σκέψης.

Σύμφωνα με τις βιβλιογραφικές αναφορές, η ένταξη του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του νηπιαγωγείου αποσκοπεί στο να εξοικειωθούν τα νήπια με βασικές ερευνητικές διαδικασίες, να αναπτύξουν τη γλώσσα και την επικοινωνία, χρησιμοποιώντας τα εργαλεία της Τεχνολογίας. Επιπρόσθετα, μέσω της μάθησης διάφορων γνωστικών αντικειμένων από την ευρύτερη ομάδα των Φυσικών Επιστημών, τα παιδιά αρχίζουν σταδιακά να καταλαβαίνουν καλύτερα τη σημασία της παρατήρησης, των πειραμάτων αλλά και της περιγραφής των υλικών και των φαινομένων. Όλα αυτά μαζί, καθώς και η εναλλακτικός τρόπος διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών, συμβάλλουν στο γεγονός ότι τα παιδιά από την νηπιακή ηλικία

προσελκύνονται περισσότερο και παρουσιάζουν έντονο ενδιαφέρον για το γνωστικό αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών ευρύτερα (Κόκκοτας, 2005).

Εκτός των όσων αναφέρθηκαν παραπάνω, η εκμάθηση των Φυσικών Επιστημών από το στάδιο του νηπίου, αποσκοπεί και στην αποπεράτωση εννοιολογικών στόχων. Πιο συγκεκριμένα, μέσω των Φυσικών Επιστημών, τα παιδιά μπαίνουν στη διαδικασία να παρατηρήσουν την ποικιλία των ζωντανών οργανισμών που υπάρχουν στο κοντινό τους αλλά και στο μακρινό τους περιβάλλον, να παρακολουθήσουν το κύκλο της ζωής τόσο των φυτών όσο και των ζώων, να εντοπίσουν την σχέση και την αλληλεπίδραση των ζωντανών οργανισμών με το περιβάλλον τους, να γνωρίσουν νέα είδη καθώς επίσης και τη χρήση τους, να πληροφορηθούν για τον αέρα, την ατμόσφαιρα, το νερό και τον καιρό. Ακόμα, τα παιδιά μέσω αυτής της στενής επαφής με τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών, καταφέρνουν να αποκτήσουν γνώσεις και να μάθουν πληροφορίες σχετικές με το φως, τον ήχο και τη μουσική καθώς και τις δράσεις τους. Η κίνηση και οι δυνάμεις της είναι επίσης ένα γνωστικό αντικείμενο, με το οποίο ασχολούνται τα νήπια κατά τη διάρκεια του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών, ενώ την ίδια στιγμή λαμβάνουν γνώσεις για τον ουρανό και το ηλιακό σύστημα. Τέλος, τους προξενεί περιέργεια και τους προκαλεί το ενδιαφέρον ο ηλεκτρισμός και ο μαγνητισμός, δύο έννοιες καινούριες για το νοητικό στάδιο, στο οποίο βρίσκονται, αλλά την ίδια στιγμή γνώριμες στην πραγματικότητα και την καθημερινότητά τους.

Μέσω της τριβής και της εξάσκησης των νηπίων με όλες αυτές τις έννοιες, θα προσπαθήσουν τα παιδιά με τη σημαντική συνδρομή των νηπιαγωγών να δώσουν απαντήσεις για την ερμηνεία του κόσμου και των μυστηρίων της φύσης. Η επιλογή σωστών δραστηριοτήτων και μεθόδων διδασκαλίας, θα λειτουργήσουν βοηθητικά, ώστε τα παιδιά να φτάσουν και να κατακτήσουν τη γνώση με βιωματικό τρόπο, καθώς επίσης και θα επιλύουν διάφορων ειδών προβλήματα. Καθοριστικής σημασίας κρίνεται για την ουσιαστική γνώση των παιδιών, η χρήση επιστημονικού λεξιλογίου. Μόνο με το επιστημονικό λεξιλόγιο, τα παιδιά θα κατανοήσουν τις διακριτές διαφορές μεταξύ γεγονότος και φαινομένου και μόνο έτσι αποφεύγονται οι συγχύσεις.

Η μάθηση των Φυσικών Επιστημών πραγματοποιείται και επιτυγχάνει τη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών, αφού μαθαίνουν μέσω της δράσης, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα αντικείμενα. Επιπρόσθετα, τα παιδιά μαθαίνουν μέσω της ενεργούς

συμμετοχής τους σε πρακτικές δραστηριότητες με τη ταυτόχρονη χρήση πολιτισμικών εργαλείων, όπως για παράδειγμα είναι οι οπτικές αναπαραστάσεις και η γλώσσα.

Στο σημείο αυτό, είναι αξιοσημείωτο και άξιο αναφοράς, ότι μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί παγκοσμίως ανά διαστήματα, έχουν αποδείξει πως τα παιδιά της νηπιακής ηλικίας, παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά στον τρόπο σκέψης τους. Αυτό το υποστηρίζουν και το τεκμηριώνουν στο έργο τους και οι Driver, Guesne Tiberghien (1985). Έτσι λοιπόν, τα χαρακτηριστικά αυτά είναι:

- Σκέψεις με αισθητηριακό χαρακτήρα, που βασίζονται στα άμεσα ορατά χαρακτηριστικά.
- Περιορισμένη σκέψη για ορισμένα συγκεκριμένα ζητήματα.
- Προσοχή στις αλλαγές και όχι στις μόνιμες καταστάσεις.
- Γραμμική αιτιολογική σκέψη. Η σκέψη των παιδιών πραγματοποιεί μια αιτιολογική πορεία και φαίνεται η σχέση αιτίου- αποτελέσματος.
- Ανικανότητα διαχωρισμού των βασικών εννοιών που είναι διαφορετικές από τις επιστημονικές.
- Εξάρτηση από το πλαίσιο. Εκεί χρησιμοποιούνται διάφορες ιδέες προκειμένου να ερμηνευτούν καταστάσεις και φαινόμενα.

Τα συμπεράσματα από τις απόψεις και τις σκέψεις των νηπίων είναι σημαντικό να τις γνωρίζουν οι εκπαιδευτικοί, καθώς μπορούν να συμβάλλουν στην σχεδίαση και στην διαμόρφωση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και παρεμβάσεων (Driver, Guesne Tiberghien, 1985). Σύμφωνα λοιπόν με τις παραπάνω έρευνες που έχουν διενεργηθεί ανά διαστήματα παγκοσμίως, έχει φανεί πως τα νήπια δεν επωφελούνται και δεν λαμβάνουν κάποια βοήθεια από τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας. Αντίθετα, συνεχίζουν να τον απορρίπτουν και αντ' αυτού να υποστηρίζουν τις δικές τους πεποιθήσεις, στάσεις και απόψεις (Αδαμαντίου, 2015).

Στη συνέχεια το παρόντος κεφαλαίου της συγκεκριμένης εργασίας, αναφορικά με τις Φυσικές Επιστήμες και τη σημασία τους, αλλά και τη σπουδαιότητα ένταξής τους στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του νηπιαγωγείου, έχει τεκμηριωθεί από τη βιβλιογραφία ότι η εισαγωγή τους στη προσχολική βαθμίδα ως αυτόνομο και ξεχωριστό γνωστικό αντικείμενο, συμβάλλει στην ανάπτυξη κάποιων διαδικαστικών



δεξιότητων, οι οποίες με τη σειρά τους διαμορφώνουν τις στάσεις και τις συμπεριφορές των νηπίων, και γενικότερα καλλιεργούν ολόπλευρα και ολοκληρωτικά τη συμπεριφορά τους και την υπόστασή τους (Κόκκοτας, 2005). Όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, αυτές οι δεξιότητες είναι η παρατήρηση, η σύγκριση, η περιγραφή, η ταξινόμηση, η διατύπωση τόσο υποθέσεων όσο και προβλέψεων, η διατύπωση ορισμών σχετικών με το γνωστικό αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών, η ερμηνεία των δεδομένων, καθώς και η διεξαγωγή συμπερασμάτων βάση όλων των παραπάνω δεξιότητων, η διερεύνηση και ο πειραματισμός, η συλλογή δεδομένων και η καταγραφή τους, η έκφραση και η επεξήγηση των όσων εμπέδωσαν με εναλλακτικούς και δημιουργικούς τρόπους (όπως για παράδειγμα είναι η ζωγραφική, η κίνηση και άλλα), η κοινωνικοποίηση των νηπίων μέσω της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας και τέλος ο διαμοιρασμός και η παρουσίαση των όσων σκέφτονται στην υπόλοιπη ομάδα και τους συνομηλίκους τους (Wilson, 2008).

Ως επακόλουθο, όλες αυτές οι δεξιότητες, οι οποίες αναφέρθηκαν παραπάνω και που αναπτύσσουν και καλλιεργούν τα νήπια μέσα από την ασχολία τους και τη μελέτη των Φυσικών Επιστημών από τόσο μικρή ηλικία, ωθούν τα παιδιά και τους δίνουν βάσεις, ώστε σταδιακά να κατακτήσουν τον Επιστημονικό Εγγραμματισμό και την επιστημονική γνώση (Eshach, 2006 & Trundle, 2010). Την ίδια στιγμή, τα νήπια εκτός της σταδιακής κατάκτησης του Επιστημονικού Εγγραμματισμού, κατακτούν και στάσεις και συμπεριφορές, οι οποίες θα τους ακολουθούν στην υπόλοιπη ζωή τους τόσο επιστημονικά όσο και στην καθημερινότητά τους. Τέτοιες στάσεις είναι η διερεύνηση και η ανακάλυψη εξαιτίας του αισθήματος της περιέργειας, της επιθυμίας, του πειραματισμού, της πρόκλησης και της αμφισβήτησης (Wilson, 2008).

Ο Επιστημονικός Εγγραμματισμός, ο οποίος προέρχεται από την αλληλεπίδραση των νηπίων με τις Φυσικές Επιστήμες, συνδέεται με τρεις διαστάσεις ανάπτυξης τους (Αδαμαντίου, 2015) :

- Την εννοιολογική διάσταση.
- Την διαδικαστική διάσταση.
- Την συναισθηματική διάσταση.

Με βάση τα δεδομένα που λαμβάνουν από το πλαίσιο αξιολόγησης του Προγράμματος PISA, όπως αυτό παρατίθεται και στην επίσημη ιστοσελίδα του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ, 2011), ο Επιστημονικός Εγγραμματισμός, ο οποίος είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με τις Φυσικές Επιστήμες, σχετίζεται εκτός των άλλων και με:

- Την γνώση του μαθητή για τις επιστήμες, αλλά και την δεξιότητα του να την χρησιμοποιεί αυτήν την γνώση, ώστε να αναγνωρίζει την ύπαρξη της επιστημονικής διάστασης των ζητημάτων. Επίσης, να χρησιμοποιεί αυτήν την επιστημονική γνώση που διαθέτει, προκειμένου να αποκτήσει νέα γνώση, να δίνει εξηγήσεις για τα διάφορα φαινόμενα, βασισμένες σε αυτήν, αλλά και να εξαγάγει ασφαλή και σωστά συμπεράσματα.
- Την εμπέδωση και την εμπάθυνση στην Επιστήμη ως μια ανθρώπινη ανάγκη και γνώση, χωρίς δηλαδή να θεωρείται ότι είναι εξεζητημένη και δύσκολη στην κατάκτηση.
- Την γνώση ότι ο συνδυασμός και η αλληλεπίδραση μεταξύ Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας επιφέρει ξεχωριστό αποτέλεσμα, αφού χρησιμοποιούν τα εργαλεία τους και τις μεθόδους τους με διάφορους τρόπους.
- Την τάση να ασχολούνται άμεσα με τις Φυσικές Επιστήμες, βασισμένη στο ότι πρέπει να συμβαίνει σε κάθε ενεργό και ενημερωμένο πολίτη.

### **3. Ο ρόλος του παιδαγωγού στο πλαίσιο δραστηριοτήτων των Φυσικών Επιστημών**

Είναι κοινώς αποδεκτό και ευρέως γνωστό πως σε όλη τη διαδικασία και την προσπάθεια εκμάθησης των Φυσικών Επιστημών σε παιδιά νηπιακής ηλικίας, καθοριστικό ρόλο, κατέχει εκτός των άλλων και ο παιδαγωγός. Σύμφωνα με τις βιβλιογραφικές πηγές, ο εκπαιδευτικός αρχικά αλληλεπιδρά και βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με τα εκπαιδευτικά βιβλία και το εκπαιδευτικό υλικό, ώστε στη συνέχεια να προβεί στο σχεδιασμό της κατάλληλης εκπαιδευτικής διδασκαλίας, στην επιλογή των σωστών και κατάλληλων δραστηριοτήτων και στρατηγικών, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι του και να προσεγγιστούν κριτικά και εποικοδομητικά οι Φυσικές επιστήμες, οι έννοιες τους, καθώς και τα διάφορα φαινόμενα τους (Τζιμογιάννης, 2002).

Σκοπός της ένταξης και της ενασχόλησης των νηπίων με τις Φυσικές Επιστήμες, είναι όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, να διευρύνουν τις γνώσεις του, να αλλάξουν παλιές στάσεις και πρότερες γνώσεις, να σέβονται το περιβάλλον και πολλά άλλα. Για να πραγματοποιηθεί αυτή η ουσιαστική γνώση και αλλαγή, ο εκπαιδευτικός οφείλει να υποστηρίξει τα νήπια. Η θετική και υποστηρικτική του στάση διαφαίνεται, όταν ο εκπαιδευτικός αφιερώνει χρόνο στα παιδιά, με σκοπό να εντοπίσουν και να κατανοήσουν τις εμπειρίες τους, αλλά και όταν αναδιατυπώνει τις ερωτήσεις και τους προβληματισμούς τους. Με αυτόν τον τρόπο, ο παιδαγωγός κατορθώνει να αναδείξει και να υποστηρίξει την νέα γνώση και πληροφορία. Εκτός των άλλων, ο παιδαγωγός οφείλει με τις κατάλληλες ερωτήσεις του προς τα νήπια, να τα ενθαρρύνει, να τα ενεργοποιήσει, να τους δώσει κίνητρα και τελικά να τα εμπνεύσει, ώστε κι εκείνα με τη σειρά τους να οδηγηθούν σε μια πιο δημιουργική σκέψη και να αναπτύξουν την κριτική τους ικανότητα. Τέτοιου είδους ερωτήσεις, θα μπορούσαν να θεωρηθούν ερωτήσεις του τύπου «Τι θα μπορούσε να συμβεί, αν...» ή «Αναρωτιέμαι, γιατί...» (Τζιμογιάννης, 2002).

Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευτικοί αναφορικά με τον ρόλο και τη στάση τους στο πλαίσιο δραστηριοτήτων των Φυσικών Επιστημών, θέτουν στα νήπια νέες ερωτήσεις, προβληματισμούς αλλά και προκλήσεις, ώστε να τις ανακαλύψουν. Το σημαντικότερο είναι, πως ο εκπαιδευτικός σύμφωνα με τον Τζιμογιάννη (2002), αναλαμβάνει το ρόλο του ερευνητή σε όλη αυτή τη διαδικασία, κι έτσι συνηθίζει να «σκέφτεται φωναχτά».

Στη διαδικασία ενασχόλησης και εκμάθησης των Φυσικών Επιστημών, εκ μέρους των παιδιών, ο παιδαγωγός διαλέγει τις δραστηριότητες και τις πρακτικές εκείνες, με τις οποίες ενθαρρύνει τα νήπια να συνεργάζονται και να εργάζονται σε ολιγομελής ομάδες. Με αυτόν τον τρόπο, επιδιώκεται τόσο από τον εκπαιδευτικό, όσο και από το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2011), η κοινωνικοποίηση των παιδιών, καθώς ακόμα και η ανάπτυξη ορισμένων αρετών και ηθικών αξιών, όπως για παράδειγμα η συνεργασία, ο σεβασμός, η αλληλοκατανόηση κ.α.. Για να γίνει ευκολότερα κατανοητή η νέα γνώση και να εντυπωθεί στην μνήμη των παιδιών, οι παιδαγωγοί, εκτός όλων των παραπάνω, προτρέπουν τους μαθητές να αναπαριστούν τα συμπεράσματά τους σχετικά με τη νέα γνώση. Με αυτόν τον τρόπο και τη συγκεκριμένη πρακτική μέθοδο, τα παιδιά δραματοποιούν τη νέα γνώση και μαθαίνουν διασκεδάζοντας με δημιουργικό τρόπο. Συνδυάζουν δηλαδή, τόσο το παιχνίδι όσο και τη γνώση (Τζιμογιάννης, 2002).

Τέλος, εξίσου σημαντικό είναι ότι οι παιδαγωγοί, ανάμεσα στις στρατηγικές μεθόδους διδασκαλίας που επιλέγουν, προτείνουν στους μαθητές και κάποιες εναλλακτικές δραστηριότητες. Μάλιστα, δεν είναι λίγες οι φορές που παρατηρείται οι μαθητές να επιλέγουν τις δραστηριότητες που θεωρούν πιο ελκυστικές και καλύπτουν τις ανάγκες τους, τις δεξιότητες τους και τις ιδιαιτερότητές τους. Μέσα από τις παραπάνω συγκεκριμένες πρακτικές διδασκαλίας, οι εκπαιδευτικοί επιδιώκουν τα παιδιά να λαμβάνουν αποφάσεις και πρωτοβουλίες, να στηρίζουν τη γνώμη τους και να επιχειρηματολογούν (Θεοφιλίδης, 2002).

Όπως συμβαίνει και με όλη τη εκπαιδευτική διδασκαλία και διαδικασία, έτσι και στην περίπτωση της υποστήριξης των νηπίων εκ μέρους των παιδαγωγών αναφορικά με τις Φυσικές Επιστήμες, οι παιδαγωγοί οφείλουν να προσαρμόζουν το βαθμό στήριξης τους και την υποστηρικτική διαδικασία, ανάλογα με το επίπεδο γνώσεων αλλά και αυτογνωσίας των μαθητών. Παρόλα αυτά, βασικός στόχος του εκπαιδευτικού προγράμματος, αλλά και των νηπιαγωγών είναι, τα νήπια με το πέρασμα του χρόνου και σταδιακά να αποκτούν αυτονομία, να λαμβάνουν πρωτοβουλίες και να υιοθετούν στάσεις ανάλογες με τις γνώσεις που έλαβαν (Τζιμογιάννης, 2002).

Κλείνοντας το παρόν κεφάλαιο της εργασίας, είναι σημαντικό για την καλύτερη κατανόηση της εργασίας, να πραγματοποιηθεί μια ανασκόπηση του ρόλου του παιδαγωγού στο πλαίσιο δραστηριοτήτων των Φυσικών Επιστημών με βάση όσα

αναφέρθηκαν παραπάνω και όσα επισημάνθηκαν από την βιβλιογραφική μελέτη και να εξαχθούν τα κατάλληλα συμπεράσματα. Έτσι λοιπόν, ο ρόλος του παιδαγωγού είναι τριπλός:

- Ο παιδαγωγός ως οργανωτής και καθοδηγητής συζητήσεων και αναστοχασμών.
- Ο παιδαγωγός ως σχεδιαστής μαθησιακών δραστηριοτήτων.
- Ο παιδαγωγός ως καθοδηγητής εξερευνήσεων και διερευνήσεων (Τζιμογιάννης, 2002).

Πιο αναλυτικά, ο νηπιαγωγός, υπηρετώντας το ρόλο του ως οργανωτής και καθοδηγητής συζητήσεων και αναστοχασμών, εναρμονίζει τις επιδιώξεις και τις απαιτήσεις του από την εκπαιδευτική διδασκαλία, με βάση τα ενδιαφέροντα, τις κλίσεις, τις εμπειρίες, τις δεξιότητες και κυρίως τις ανάγκες της τάξης του. Έτσι, πολλές φορές παρατηρείται ο νηπιαγωγός να προσφέρει στη τάξη και εξατομικευμένη στήριξη αν το κρίνει απαραίτητο. Δεύτερος ρόλος που αναλαμβάνει στο πλαίσιο αυτό ο εκπαιδευτικός είναι ο ρόλος του οργανωτή και του καθοδηγητή. Συγκεκριμένα, σε αυτό το στάδιο ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τα παιδιά να συμμετέχουν στη συζήτηση και το μάθημα, ρωτώντας τα ερωτήσεις που προσελκύουν το ενδιαφέρον τους και προκαλώντας τους ερεθίσματα και κίνητρα. Τέλος, ο παιδαγωγός ως καθοδηγητής εξερευνήσεων και διερευνήσεων, καλείται να ενθαρρύνει τα παιδιά να κατακτήσουν τη νέα γνώση βάση των παρατηρήσεων τους, αλλά και των εμπειριών που ήδη έχουν. Με αυτόν τον τρόπο, επιτυγχάνεται η ενεργότερη συμμετοχή των νηπίων στην εκπαιδευτική διαδικασία αλλά και η στενή και ομαλή συνεργασία τους (Τζιμογιάννης, 2002).

Σχετικά με τους στόχους, το νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών επισημαίνει ότι μετά την τριβή των νηπίων με το γνωστικό αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών, εκείνα πρέπει να είναι σε θέση να:

- εντοπίζουν τα εξωτερικά μορφολογικά στοιχεία των ζώων.
- κατανοούν τα βασικά χαρακτηριστικά των ζώων, καθώς επίσης και τις ομοιότητες τους και τις διαφορές τους.
- εφαρμόζουν τις γνώσεις και τις πληροφορίες που απέκτησαν σχετικά με τους παραπάνω στόχους (Μπιρμπίλη, και συν., 2014α).

Συνοπτικά σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, αλλά και με τις πληροφορίες που αντλούμε από τις βιβλιογραφικές πηγές, τεκμηριώνεται ότι ο ρόλος του νηπιαγωγού οφείλει να είναι ενεργητικός και δραστήριος κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών στα νήπια. Και αυτό συμβαίνει, καθώς ο ρόλος του δεν περιορίζεται απλά και μόνο στην μεταλαμπάδευση και τη μεταφορά της νέας γνώσης στα παιδιά, αλλά επεκτείνεται και στο να συντηρεί συνεχώς μέσω των δραστηριοτήτων που επιλέγει και της διδασκαλία του, αμείωτο το ενδιαφέρον των νηπίων. Επομένως, σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και τον Οδηγό του 2014 (Μπιρμπίλη, και συν., 2014α,β), τα βασικά χαρακτηριστικά, τα οποία πρέπει να χαρακτηρίζουν τις εκπαιδευτικές μεθόδους και πρακτικές των νηπιαγωγών στην προσπάθεια διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών είναι ότι ο νηπιαγωγός:

- και τα παιδιά πρέπει να σκέφτονται συνεργατικά, προκειμένου να δώσουν λύσεις και απαντήσεις σε προβλήματα και ερωτήσεις, καθώς και να επεξηγήσουν διάφορα φυσικά φαινόμενα.
- πρέπει να λειτουργεί ως καθοδηγητής και οργανωτής της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο σύνολο της, αφού βοηθάει τα νήπια να συνδέσουν τη νέα γνώση με εμπειρίες που ήδη έχουν και συνδέει τις Φυσικές Επιστήμες με άλλα γνωστικά πεδία.
- πρέπει να εντοπίζει τις δεξιότητες και τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών του και επομένως να προσαρμόζει την εκπαιδευτική διαδικασία βάση αυτών.
- πρέπει να προσφέρει κίνητρα και να παροτρύνει τα νήπια να ασχολούνται με τις Φυσικές Επιστήμες αλλά και με τη μάθηση γενικότερα.
- πρέπει να επιλέγει τις κατάλληλες δραστηριότητες, ώστε η εκπαιδευτική διδασκαλία να είναι ενδιαφέρουσα και πρωτότυπη.
- πρέπει να γνωρίζει τις εμπειρίες και τις γνώσεις που ήδη έχουν τα νήπια, προκειμένου να τις αξιοποιεί και να τις χρησιμοποιεί, για διευκόλυνση τους.
- πρέπει να εντοπίζει τις σχέσεις μεταξύ των μαθητών τους, την ψυχοσυναισθηματική τους κατάσταση και να προσαρμόζεται αναλόγως.
- πρέπει να διατυπώνει σωστές ερωτήσεις, ώστε να βοηθά τα νήπια να φτάσουν «αυτόνομα» και «ανεξάρτητα» στη νέα γνώση.
- πρέπει να χρησιμοποιεί εναλλαγή στις εκπαιδευτικές του μεθόδους και στις στρατηγικές του, ώστε να προσφέρει στους μαθητές του συνεχώς ευκαιρίες μάθησης.

- πρέπει να οργανώνει το εκπαιδευτικό περιβάλλον.
- πρέπει να καταγράφει τα συμπεράσματα από το σύνολο της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

#### **4. Το Πρόγραμμα Σπουδών του νηπιαγωγείου και η θέση των Φυσικών Επιστημών**

«Πρέπει να συμπεριληφθεί η επιστήμη από νωρίς στα Αναλυτικά Προγράμματα διδασκαλίας, ώστε οι μαθητές να αποδίδουν καλύτερα στο γυμνάσιο» υποστήριξε ο Ashbrook το 2006.

Είναι ευρέως γνωστό και κοινώς αποδεκτό πως τα Αναλυτικά Προγράμματα, είναι αυτά που καθορίζουν τόσο το περιεχόμενο όσο και τους στόχους των σχολικών βιβλίων και του εκπαιδευτικού υλικού για το νηπιαγωγείο. Όμως, η περίπτωση της ενσωμάτωσης και της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών στα επίσημα Αναλυτικά Προγράμματα επηρεάζεται από τις γενικότερες τάσεις που επικρατούν κάθε χρονική περίοδο στις εκπαιδευτικές κοινότητες, αλλά και τις πολιτικές πεποιθήσεις που προωθούνται ανά διαστήματα (Κολιόπουλος, 2006). Αυτή η άποψη και η τάση διαφαίνεται και τεκμηριώνεται σε όλα τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών που έχουν μεταβληθεί με το πέρασμα των χρόνων, όπως θα διαπιστωθεί και στη συνέχεια της παρούσης εργασίας.

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα της παρούσας εργασίας, η ενασχόληση των νηπίων με τις Φυσικές Επιστήμες, είναι σημαντική και μάλιστα από το 2014 έχει ενταχθεί στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο, καθώς τα νήπια αποδεδειγμένα έχουν προσεγγίσει και διαμορφώσει από πολύ μικρότερη ηλικία έννοιες και φαινόμενα του φυσικού κόσμου (Μπιρμπίλη, και συν., 2014β). Οι Φυσικές Επιστήμες στο Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου διαχωρίζονται σε διάφορες μαθησιακές και γνωστικές ενότητες, ανάλογα με το περιεχόμενο τους και προκειμένου να διευκολύνουν τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ως αντικείμενο μελέτης στις Φυσικές Επιστήμες περιλαμβάνονται όλα όσα υπάρχουν γύρω από τα νήπια, όπως για παράδειγμα ο άνθρωπος και οι δημιουργίες του, οι κοινωνικές σχέσεις, τα ζώα και τα φυτά, οι τόποι και το περιβάλλον γενικότερα. Μέσα από αυτές τις γνωστικές ενότητες, επιδιώκεται η ενεργοποίηση των νηπίων και

η δραστικότερη συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, οι ενότητες αυτές είναι :

- «Ο πλανήτης Γη και το διάστημα».
- «Φυσικός κόσμος: έννοιες και φαινόμενα».
- «Αντικείμενα και υλικά».
- «Ζωντανοί οργανισμοί» (Μπιρμπίλη, και συν., 2014β).

Στο σημείο αυτό, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως στις μαθησιακές ενότητες που αναφέρθηκαν παραπάνω, εντοπίζονται συχνά αλλαγές και διαφοροποιήσεις τόσο στη δομή όσο και στο περιεχόμενο τους. Στο νέο αυτό Πρόγραμμα Σπουδών του νηπιαγωγείου, η ένταξη των Φυσικών Επιστημών υπηρετεί και επιδιώκει κάποιες βασικές αρχές, όπως για παράδειγμα:

- Η καλλιέργεια βασικών δεξιοτήτων,
- Η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης,
- Η εμπειρική σχέση μεταξύ φαινομένων και εννοιών και του νηπίου,
- Η κατανόηση και η εξοικείωση με τη νέα γνώση, καθώς επίσης και με τους τρόπους που πραγματοποιείται,
- Και η καλλιέργεια θετικών στάσεων, όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, όπως ο σεβασμός για το περιβάλλον και η ευαισθητοποίηση των παιδιών για αυτό και άλλα.

Το Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου, όπως διαμορφώθηκε το 2011, αποσκοπεί από τη διδασκαλία των μαθητών σε σχέση με τις Φυσικές Επιστήμες να αναπτυχθούν και να καλλιεργηθούν σταδιακά δεξιότητες επιστημονικής μεθόδου των νηπίων σε ένα πρώτο στάδιο. Οι δεξιότητες αυτές, οι οποίες επιδιώκεται να αναπτυχθούν, ώστε εκτός των άλλων τα νήπια να αρχίσουν να κατακτούν σταδιακά τον Επιστημονικό Εγγραμματισμό, αφορούν:

- Τη συστηματική παρατήρηση των φαινομένων και των αποτελεσμάτων τους. Τα φαινόμενα αυτά έχουν νόημα και σχετίζονται με τα ενδιαφέροντα και τις κλίσεις των παιδιών και ενισχύουν την ίδια στιγμή και τις αισθήσεις τους.
- Τη διατύπωση ερωτημάτων καθώς και την προσπάθεια επίλυσης τους μέσω της μεθόδου της διερεύνησης και του προβληματισμού.
- Τη διατύπωση προβλέψεων και υποθέσεων.



- Τη καταγραφή των δεδομένων με σύμβολα, σχέδια, πίνακες.
- Τη διατύπωση ορισμών που αποδίδουν το νόημα.
- Την εξαγωγή συμπερασμάτων με βάση προηγούμενες εμπειρίες.
- Τον αναστοχασμό για τη διαδικασία που υλοποιήθηκε, προκειμένου να φτάσουμε στη κατάκτηση της νέας γνώσης.

Στο σημείο αυτό, είναι σημαντικό, προκειμένου να κατανοήσουμε το περιεχόμενο και τα αίτια αλλαγής και εξέλιξης των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών, να τονιστεί η γενικότερη φιλοσοφία που διαπνέει και χαρακτηρίζει το Νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του 2011. Το Νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, προσιδιάζει στα σύγχρονα εκπαιδευτικά μοντέλα τόσο για τις Φυσικές Επιστήμες, όσο και για τα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα και παράλληλα εκφράζει τις σύγχρονες εκπαιδευτικές μεθόδους που δεσπόζουν από το 2011 και έκτοτε στον κλάδο της εκπαίδευσης. Το Νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών κυριαρχείται από την άποψη ότι η διδασκαλία, η οποία αφορά το φυσικό περιβάλλον που μας περιβάλλει και το απαρτίζουμε, οφείλει να δίνει στους μαθητές την ελευθερία κινήσεων, ώστε να εκφράσουν τις σκέψεις τους, να επαναπροσδιορίσουν τόσο τις στάσεις τους και όσο τις απόψεις τους, να συνεργαστούν εποικοδομητικά και δημιουργικά με τους εκπαιδευτικούς, αλλά και τους συμμαθητές τους, και όλοι μαζί συνεργατικά να φτάσουν στην κατάκτηση της νέας γνώσης (Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, 2011).

## **5. Η μεθοδολογία διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών με τηλεεκπαίδευση**

Είναι ευρέως γνωστό και κοινώς αποδεκτό πως η σχολική, και όχι μόνο, χρονιά 2019-2020 ήταν μια ιδιαίτερη χρονιά σε παγκόσμιο επίπεδο. Σε παγκόσμια κλίμακα, οι άνθρωποι βρέθηκαν να πρέπει να αντιμετωπίσουν επιτυχώς μια πρωτόγνωρη, θανατηφόρα και επικίνδυνη πανδημία, αυτή που προκάλεσε ο νέος ιός του COVID-19. Ο ιός αυτός αναπτύχθηκε και μεταδόθηκε με ταχύτατους ρυθμούς και είχε ως αποτέλεσμα το θάνατο εκατομμυρίων ανθρώπων παγκοσμίως. Εξαιτίας της επικινδυνότητάς του, οι κυβερνήσεις και οι ιθύνοντες έλαβαν πρωτοφανή μέτρα για την προστασία της ανθρωπότητας και της παγκόσμιας υγείας. Μέτρο καθοριστικό και υψίστης σημασίας ήταν η απαγόρευση της κυκλοφορίας. Ήταν ένα μέτρο, το οποίο άλλαξε ριζικά την καθημερινότητα του συνόλου των ανθρώπων.

Ένας από τους τομείς και τους κλάδους που επλήγησαν ήταν αυτός της παιδείας. Ήταν αναμενόμενο στις τόσες πολλές και ραγδαίες αλλαγές και μεταβολές να μείνει ανεπηρέαστη η εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα, σε όλο τον κόσμο τα σχολεία όλων των βαθμίδων έκλεισαν, προκειμένου να προστατευτούν και να προφυλαχτούν τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι εκπαιδευόμενοι, αλλά και το προσωπικό του σχολείου. Στη συνέχεια, η εκπαιδευτική διαδικασία συνεχίστηκε με διαφορετικό τρόπο, ροή και μέθοδο ανά τις διάφορες χώρες. Σε κάποιες χώρες επομένως, τα σχολεία έκλεισαν τελείως, χωρίς οι Αρχές να μεριμνήσουν και να λάβουν τρόπους και μεθόδους επαναλειτουργίας τους. Βέβαια, στις περισσότερες περιπτώσεις, οι ιθύνοντες των κρατών και των κυβερνήσεων μερίμνησαν και έλαβαν μέτρα, προκειμένου να επαναλειτουργήσει η εκπαιδευτική διαδικασία. Για τις ανάγκες της εκπαίδευσης, εκπαιδευτικοί και κυβερνήσεις συνεργάστηκαν, αξιοποίησαν τα πλεονεκτήματα των Νέων Τεχνολογιών και επαναλειτουργήσαν τις διαδικασίες μάθησης είτε σύγχρονα είτε ασύγχρονα εξ αποστάσεως. Μέσα από αυτές τις πρακτικές μεθόδους, έγινε ευρέως κατανοητό πως οι Νέες Τεχνολογίες μπορούν να αντικαταστήσουν την ανάγκη της διαζώσης παρουσίας του εκπαιδευτικού. Μία από τις πολλές χώρες που εφάρμοσαν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε όλες τις σχολικές βαθμίδες είναι και η χώρα μας, η Ελλάδα.

## 5.1 Τηλεκπαίδευση

Η ορολογία που σχετίζεται με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ποικίλλει και εξαρτάται από την εφαρμογή της. Σύμφωνα με τον Λιοναράκη (2001β) η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι «η εκπαίδευση που διδάσκει και ενεργοποιεί τον μαθητή πώς να μαθαίνει μόνος του και πώς να λειτουργεί αυτόνομα προς μια ευρετική πορεία αυτομάθησης και γνώσης». Ακόμη, το Διεθνές Συμβούλιο της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, αναφέρεται πλέον στην «Ανοικτή Μάθηση και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση». Το πρώτο με έμφαση στην αντίληψη, στάση και θεώρηση παιδείας ως «ανοικτή» και συνεχή, προσβάσιμη που απαντά στις μαθησιακές ανάγκες κάθε τύπου και μορφής όλων των πολιτών, και το δεύτερο ως μία συγκεκριμένη μεθοδολογία ευέλικτης και αλληλεπιδραστικής πολυμορφικής μάθησης (Λιοναράκης, 2001α). Ο Καρούλης μιλάει για την ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση δίνοντας τον εξής ορισμό: «ευέλικτο και μαθητοκεντρικό μοντέλο εκπαίδευσης που δομείται, ανεξαρτήτως τόπου και χρόνου... υλοποιεί τη διά δράση ανάμεσα στις οντότητες του εκπαιδευτικού οργανισμού, του εκπαιδευτικού υλικού, των διδασκόντων και των διδασκομένων» (Μιχαηλίδου, 2018).

Σύμφωνα με τον Μάγκλαρη και τους συνεργάτες του, η εκπαίδευση διακρίνεται σε σύγχρονη και ασύγχρονη. Η σύγχρονη εκπαίδευση απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή όλων των μαθητών και των εκπαιδευτών. Η διεξαγωγή των μαθημάτων πραγματοποιείται μέσω εικονικών τάξεων (σύγχρονη επικοινωνία) με περιορισμένο αριθμό ατόμων (Σοφός κ.ά., 2015). Η αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευομένου γίνεται σε «πραγματικό χρόνο». Η ταυτόχρονη εμπλοκή μπορεί να επιτευχθεί είτε με το να βρίσκονται στον ίδιο χώρο (τάξη κλπ.) είτε με το να είναι συνδεδεμένοι μέσω δικτύου. Αντίθετα, στην ασύγχρονη εκπαίδευση δεν είναι υποχρεωτικό οι μαθητές να συμμετέχουν ταυτόχρονα με τους εκπαιδευτικούς. Οι μαθητές μπορούν να επιλέγουν μόνοι τους το προσωπικό τους εκπαιδευτικό χρονικό πλαίσιο και να συλλέγουν το εκπαιδευτικό υλικό σύμφωνα με αυτό. Η ασύγχρονη εκπαίδευση είναι πιο ευέλικτη από την σύγχρονη. Η σύγχρονη τηλεκπαίδευση μπορεί να προσφέρει στην εκπαιδευτική διαδικασία, την αμεσότητα της επαφής του διδάσκοντα με τους εκπαιδευόμενους και να δώσει μια άλλη διάσταση στο αντικείμενο της μάθησης.

Ο όρος «τηλεκπαίδευση» (tele- education) ή εναλλακτικά «εκπαίδευση από απόσταση» (distance education) εμφανίστηκε έντονα μετά την έκρηξη της πανδημίας στην Ελλάδα και αναφέρεται στην εκπαίδευση των μαθητευόμενων από απόσταση και πλαισιώνονται γύρω από τον όρο «ηλεκτρονική μάθηση» (e- learning) (Σοφός κ.ά., 2015).

Μάλιστα, όπως είναι γνωστό, η σύγχρονη τηλεκπαίδευση, δηλαδή η τηλεκπαίδευση που πραγματοποιείται παρουσία του διδάσκοντα και όχι ασύγχρονα, εμφανίζεται και εκτυλίσσεται σε τρία στάδια:

- Την εκπαίδευση στη τάξη- παραδοσιακή εκπαίδευση.
- Την ασύγχρονη εκπαίδευση.
- Τη σύγχρονη εκπαίδευση.

Το υπουργείο παιδείας αποφάσισε την αναστολή όλων των σχολικών μονάδων της χώρας. Έτσι ως επακόλουθο ήταν ότι οι παιδικοί και βρεφονηπιακοί σταθμοί, τα νηπιαγωγεία, τα δημοτικά, τα γυμνάσια και τα λύκεια (τόσο γενικά και όσο και τεχνικά), καθώς επίσης και τα πανεπιστημιακά ιδρύματα να σταματήσουν για ένα μικρό χρονικό διάστημα την λειτουργία τους.

Καθώς βέβαια η παρούσα εργασία εξετάζει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο νηπιαγωγείο, τον τρόπο πραγμάτωσης της και τις αρχές και πρακτικές που ακολουθήθηκαν, θα γίνει μια διεξοδική ανάλυση σχετικά με το ζήτημα. Στο νηπιαγωγείο και στην προσχολική αγωγή, εφαρμόζεται όπως τονίστηκε και παραπάνω, τόσο με την εξ αποστάσεως σύγχρονη εκπαίδευση, όσο και με την εξ αποστάσεως ασύγχρονη εκπαίδευση. Και στις δύο μορφές εξ αποστάσεως εκπαίδευση, οι υπουργικές αποφάσεις και οι εγκύκλιοι ορίζουν την υποχρεωτική συμμετοχή τόσο όλων των νηπιαγωγών, όσο και όλων των νηπίων (ΥΠΑΙΘ, 2020). Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ότι σύμφωνα με τις βιβλιογραφικές πηγές, τεκμηριώνεται πως η τηλεκπαίδευση στο νηπιαγωγείο αποσκοπεί κυρίως στη διατήρηση της επαφής των νηπίων και τη συχνή επικοινωνία τόσο με τα ίδια τα παιδιά όσο και με τις οικογένειες τους. Παράλληλα, στόχος της τηλεκπαίδευσης είναι η δημιουργική απασχόληση των νηπίων και η απουσία συναισθημάτων πλήξης και κόπωσης από την νέα καθημερινότητα (Μπιρμπίλη, και συν., 2014α).

Αρχικά, είναι καίριας σημασίας να αναφερθεί ότι στα πλαίσια του νηπιαγωγείου, οι ειδικοί και οι παιδαγωγοί εφάρμοσαν μια διαφορετική πρακτική, της οποίας κεντρική ιδέα ήταν η ανεστραμμένη τάξη. Σύμφωνα τόσο με τις βιβλιογραφικές αναφορές, αλλά και με την ιδέα της ανεστραμμένης τάξης, αυτή εφαρμόζεται εναλλακτικά και διαφορετικά από τις παρούσες συνθήκες (Μακροδήμος, 2016). Τα παιδιά δηλαδή, προετοιμάζονται πριν το εξ αποστάσεως μάθημα για το τι θα παρακολουθήσουν στην διάρκεια του (Μακροδήμος κ.ά., 2017). Αυτό επιτυγχάνεται μέσω όχι μόνο μέσω διαδραστικών εκπαιδευτικών βιντεοσκοπημένων αποσπασμάτων, αλλά και αφισών, καθώς και εκπαιδευτικών παιχνιδιών. Στη συνέχεια το μάθημα εκτυλίσσεται διαδικτυακά, σύγχρονα και εξ αποστάσεως. Κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης του μαθήματος, τα παιδιά έχουν την δυνατότητα να περιγράψουν όσα παρακολούθησαν στα εκπαιδευτικά βίντεο, όσα είδαν και παρατήρησαν στις εκπαιδευτικές αφίσες και στα εκπαιδευτικά παιχνίδια (Μακροδήμος, 2016).

Κατά το πρώτο στάδιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο παρατηρείται ότι αυτό γίνεται ασύγχρονα. Μέσω συγκεκριμένων και προσεκτικά επιλεγμένων δραστηριοτήτων, οι εκπαιδευτικοί και οι νηπιαγωγοί επιδιώκουν όχι μόνο να πραγματοποιηθεί η διαδικασία της διδασκαλίας, αλλά και η εμπέδωση της νέας γνώσης και η εντύπωση της στη μνήμη των μαθητών (Μακροδήμος, 2016).

Αυτό εφαρμόζεται με την επιλογή κατάλληλου υλικού. Το εκπαιδευτικό υλικό ενός μαθήματος είτε κανονικής εκπαίδευσης είτε τηλεεκπαίδευσης μπορεί να αποτελεί μια σύνθεση έντυπου, ηχητικού και οπτικού υλικού. Στο έντυπο υλικό μπορεί να είναι παραμύθια, ποιήματα, φύλλα εργασίας κλπ. Το ηχητικό υλικό μπορεί να περιλαμβάνει τραγούδια και το οπτικό υλικό μπορεί να περιλαμβάνει φωτογραφίες, παρουσιάσεις, video, διαδραστικά παιχνίδια. Ακόμη, μέσω ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών μπορεί να γίνει η κατανόηση εννοιών, όπως η χωρική σκέψη, ο προσανατολισμός κ.α. Σύμφωνα με τους Σιδερίδου & Μικρόπουλος (2019), μέσω του εκπαιδευτικού παιχνιδιού το οποίο βασίστηκε στο μοντέλο LM – GM, τα παιδιά μπορούν να εξασκηθούν σε έννοιες μαθηματικών για αυτή την ηλικία, όπως τα γεωμετρικά σχήματα.

## 6. Το εμπειρικό πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών με τηλεκπαίδευση

Το εμπειρικό πλαίσιο διδασκαλίας στηρίζεται στο πώς να έχουν βιώσει τα παιδιά τις παραστάσεις εκείνες (εμπειρίες), οι οποίες τους είναι απαραίτητες, ώστε να επεξεργαστούν τις πληροφορίες που τους διατίθενται και να κατακτήσουν τη νέα γνώση. Οι υποστηρικτές του εμπειρισμού υποστηρίζουν πως τα παιδιά ξεκινώντας με αφετηρία το μηδέν, θα φτάσουν σταδιακά τη γνώση, αποκτώντας και βιώνοντας διάφορες εμπειρίες. Σύμφωνα με το Ραβάνη (2007), όλη αυτή η διαδικασία εξελίσσεται μέσα από πέντε στάδια. Πιο συγκεκριμένα:

- Πρώτο στάδιο: προετοιμασία. Σε αυτό το πρώτο στάδιο της προετοιμασίας, ο μαθητής αρχίζει να προσελκύεται και να του προσφέρονται εσωτερικά κίνητρα, ώστε να του αποκαλυφθεί σταδιακά τι θα ακολουθήσει στη συνέχεια. Ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί ανάκληση στη μνήμη του μαθητή αναμνήσεων και περιστάσεων σχετικών με το εξεταζόμενο θέμα- ζήτημα.
- Δεύτερο στάδιο: παρουσίαση. Στο δεύτερο στάδιο της παρουσίασης, ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει στο μαθητή τη νέα γνώση σταδιακά. Στη συνέχεια, ο νηπιαγωγός αποφασίζει και αναλύει και διηγείται με τη μορφή της αφήγησης τη νέα γνώση στους μαθητές. Τέλος, ακολουθεί σχετική συζήτηση, διάλογος και ερωτήσεις εκ μέρους των μαθητών σχετικές με τυχόν απορίες.
- Τρίτο στάδιο: σύγκριση. Στο τρίτο στάδιο της σύγκρισης, ο εκπαιδευτικός προσπαθεί να πραγματοποιήσει μια σύνδεση των πρότερων γνώσεων και εμπειριών των μαθητών με τη νέα γνώση που τους παρουσίασε. Εκτός αυτού όμως, με τη βοήθεια του και την καθοδήγηση του, οι μαθητές εντοπίζουν τις ομοιότητες μεταξύ τους, αλλά και προχωρούν στη σύνδεση και με άλλα γνωστικά αντικείμενα.
- Τέταρτο στάδιο: γενίκευση. Σε αυτό το πέμπτο στάδιο της γενίκευσης, ο εκπαιδευτικός γενικεύει και ταξινομεί τη νέα γνώση. Για να πετύχει ο νηπιαγωγός τους εκπαιδευτικούς του σκοπούς χρησιμοποιεί επιλεγμένες και συγκεκριμένες μεθόδους όπως: αφαιρετική ικανότητα, επανάληψη, απομνημόνευση.
- Πέμπτο στάδιο: εφαρμογή/ άσκηση. Στο τελευταίο στάδιο, ο εκπαιδευτικός μετατρέπει τη γνώση σε δεξιότητα και ικανότητα. Πιο συγκεκριμένα,

χρησιμοποιεί και επιδιώκει να συνδέσει τη νέα γνώση με παραδείγματα, προερχόμενα από την καθημερινή ζωή των παιδιών.

Βέβαια, όσα αναφέρθηκαν παραπάνω σχετικά με τα πέντε στάδια που υποστηρίζει ο Ραβάνης, είναι παρωχημένα και λίγοι είναι πλέον οι υποστηρικτές τους. Αντίθετα, περισσότεροι είναι οι επικριτές της άποψης αυτής. Οι πιο σύγχρονοι και εξελιγμένοι εκπαιδευτικοί και ειδήμονες θέτουν στην βάση της εκπαιδευτικής διαδικασίας τον μαθητή, τις ιδιαιτερότητές του, τις ανάγκες του, τις δεξιότητες του και σχεδιάζει ανάλογα την εκπαιδευτική διαδικασία.

## **7. Πιθανές δυσκολίες που μπορεί να αντιμετωπιστούν**

«Οι αρνητικές επιπτώσεις της πανδημίας στην εκπαίδευση αναμένεται να έχουν επίσης σημαντικές αρνητικές συνέπειες στην εξέλιξη της επαγγελματικής πορείας των σημερινών μαθητών/μαθητριών και στην ποιότητα ζωής του» υποστηρίζουν πολλοί ειδικοί της εκπαίδευσης, της υγείας και όχι μόνο (Sibieta, L., 2021).

Ξεκινώντας τη μελέτη για το παρόν κεφάλαιο είναι υψίστης σημασίας να αναφερθεί ότι οι δυσκολίες που αντιμετωπίζονται κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο, δεν αφορούν αποκλειστικά αυτό κάθε αυτό το γνωστικό αντικείμενο, αλλά αντίθετα σχετίζονται με τις ευρύτερες δυσκολίες και τα γενικότερα προβλήματα που παρουσιάστηκαν εξαιτίας αυτής της μορφής εκπαίδευσης. Είναι κοινώς αποδεκτό και θα φανεί και στη συνέχεια πως το κλείσιμο των σχολείων και η αναστολή λειτουργίας τους ήταν καταστροφικό για την εκπαίδευση και κυρίως των μικρών σχολικών βαθμίδων (νηπιαγωγείο, δημοτικό). Και αυτό γιατί, τα σχολεία δεν αποτελούν αποκλειστικά χώρο μάθησης και διδασκαλίας, αλλά ταυτόχρονα και χώρο, όπου οι μαθητές περνούν μεγάλο μέρος της ημέρας τους, συνδέονται μαζί του συναισθηματικά και πραγματοποιούν τα πρώτα βήματα της κοινωνικοποίησης τους.

Επομένως, από τις πρώτες κιόλας μέρες που εφαρμόστηκε η εξ αποστάσεως εκπαίδευση, είτε σύγχρονη είτε ασύγχρονη, έφερε στην επιφάνεια μια σειρά από σημαντικά και σοβαρά προβλήματα, τα οποία απαιτούσαν άμεση επίλυση. Ακόμα και οι μετακινήσεις των εκπαιδευτικών και των διευθυντών των σχολικών μονάδων ήταν

προβληματικές, την ίδια στιγμή που είχαν τεκμηριωθεί με υπουργική απόφαση. Εκτός όμως από τα προβλήματα μετακίνησης, υπήρχαν και άλλα προβλήματα τόσο θεσμικά και διοικητικά όσο και οργανωτικά. Ένα από αυτά τα προβλήματα αφορούσε τη διαφύλαξη των προσωπικών δεδομένων τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των μαθητών, πρόβλημα το οποίο συχνά έθεσε εμπόδια στην πραγματοποίηση της σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Πολλοί ήταν οι εκπαιδευτικοί εκείνοι που μπροστά στην αβεβαιότητα της προστασίας των προσωπικών δεδομένων αρνήθηκαν να κάνουν ηλεκτρονικό μάθημα από την ηλεκτρονική πλατφόρμα.

Αναφορικά με τα οργανωτικά προβλήματα, και όχι μόνο, που προκλήθηκαν κατά τη σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση, σύμφωνα με το Υπουργείο Παιδείας, μερικά από αυτά ήταν:

- Πολλοί εκπαιδευτικοί δεν γνώριζαν πώς να χρησιμοποιούν τις Νέες Τεχνολογίες και τα εργαλεία τους. Αποτέλεσμα αυτής της κατάστασης ήταν η άρνηση δημιουργίας ψηφιακών τάξεων και επομένως αλληλεπίδρασης με τους μαθητές και ανατροφοδότηση της γνώσης τους.
- Απουσία εξοπλισμού τόσο από εκπαιδευτικούς όσο και από εκπαιδευόμενους (ηλεκτρονικός υπολογιστής, πρόσβαση στο διαδίκτυο και άλλα). Ο εξοπλισμός αυτός ήταν απαραίτητος για την εξαγωγή της σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.
- Σημαντική μερίδα της εκπαιδευτικής κοινότητας δεν διέθετε λογαριασμό και μητρώο στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο. Αυτό το γεγονός καθυστέρησε κατά πολύ την εκπαιδευτική εξ αποστάσεως διδασκαλία.
- Τα σχολεία δεν διέθεταν στο μητρώο τους και στα έγγραφα τους τις ηλεκτρονικές διευθύνσεις των γονέων και των κηδεμόνων των μαθητών, οι οποίοι απαιτούνταν στις ψηφιακές τάξεις. Αυτό ήταν άλλο ένα γεγονός, το οποίο καθυστέρησε σημαντικά την έναρξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας εξ αποστάσεως.
- Οι εκπαιδευτικοί παρουσίαζαν μια στάση και μια συμπεριφορά αμηχανίας, δεδομένου ότι γνώριζαν ότι στις περισσότερες περιπτώσεις κατά τη διάρκεια του εξ αποστάσεως μαθήματος, παρακολουθούσε όλη η οικογένεια ή κάποια μέλη αυτής.
- Από την πλευρά των μαθητών και των οικογενειών τους, πολλοί ήταν οι γονείς, οι οποίοι δεν γνώριζαν τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών και δυσκολεύονταν



στη δημιουργία λογαριασμού στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο, με αποτέλεσμα σημαντική μερίδα των μαθητών να απουσιάζει από τα πρώτα τηλε-μαθήματα.

- Η γενικότερη απουσία οργάνωσης των νηπίων.
- Στη σύγχρονη εποχή, τα παιδιά από πολύ νεαρή κιόλας ηλικία είναι και λειτουργούν παθητικά ως προς την τεχνολογία.

Όμως, καθώς αναφέρονται τα προβλήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι σημαντικό για την εκπόνηση και την καλύτερη κατανόηση της εργασίας, να αποσαφηνιστεί πως τα προβλήματα που προέκυψαν κατά τη σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση ήταν πολλά περισσότερα από αυτά που εκδηλώθηκαν, παρατηρήθηκαν και σημειώθηκαν κατά την ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Αναλύοντας την καθοριστική παρουσία και εμπλοκή των γονέων κατά την διάρκεια πραγματοποίησης της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, είναι εύλογο και αναμενόμενο ότι προκάλεσε πολλά προβλήματα. Αναλυτικότερα, τα νήπια μέσω της σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και της ταυτόχρονης αλληλεπίδρασης τους με τους συμμαθητές και τους παιδαγωγούς του, χρειάστηκαν να καλύψουν τόσο το κοινωνικό όσο και το ψυχοσυναισθηματικό κενό που τους δημιουργήθηκε. Τα παιδιά, και ιδιαίτερα τα νήπια, επιθυμούν και επιδιώκουν από τη φύση τους να συναναστρέφονται με συνομήλικους τους, προκειμένου να επικοινωνούν, να ανταλλάσσουν απόψεις, να παίζουν, να μοιράζονται κοινές εμπειρίες.

Σύμφωνα λοιπόν με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, οι γονείς οφείλουν να παροτρύνουν τα παιδιά τους να συμμετέχουν στην εξ αποστάσεως σύγχρονη εκπαίδευση και να μην τα απωθούν από αυτήν. Διότι με αυτόν τον τρόπο, τα νήπια θα κοινωνικοποιηθούν και θα αλληλεπιδράσουν, έστω και με έναν διαφορετικό και πρωτόγνωρο τρόπο. Εκτός όμως αυτού, ο ρόλος των γονέων είναι σημαντικός, καθώς πλέον περνούν περισσότερο χρόνο με τα παιδιά τους στο σπίτι. Οι γονείς λοιπόν, πρέπει και οφείλουν να επιδιώκουν ο χρόνος αυτός να είναι δημιουργικός και να παροτρύνουν το παιδί για δράση και δημιουργία. Αυτό επιτυγχάνεται με διάφορους και εναλλακτικούς τρόπους, όπως για παράδειγμα:

- Με τη δημιουργία διάφορων κατασκευών, οι οποίες συμπεριλαμβάνουν διάφορα υλικά που πλέον δεν είναι χρήσιμα για το σπίτι.
- Δραματοποιώντας ένα παραμύθι.
- Μαγειρεύοντας μαζί με τα παιδιά.

- Διατηρώντας στον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό τις συνήθειες της καθημερινότητας και της υγιεινής (δημιουργικό παιχνίδι, περίπατος στο κοντινό πάρκο με ποδήλατα και πεζοί).

Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, είναι φυσικό και συμπεράθηκε και από τα παραπάνω, ότι εκτός από τον γονέα, καθοριστικό ρόλο κατέχει και ο νηπιαγωγός. Ουσιαστικά, στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ο παιδαγωγός είναι ο δίαυλος επικοινωνίας μεταξύ των παιδιών και του έξω κόσμου, αλλά επίσης και του κόσμου της εκπαίδευσης.

Ο νηπιαγωγός, στα νέα του καθήκοντα κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, καλείται να αναζητεί ή και να δημιουργεί εκπαιδευτικά βίντεο. Με αυτή την ενέργεια του ο νηπιαγωγός, προσαρμόζει την γνώση και το διαδικτυακό μάθημα στις ανάγκες της τάξης του και των μαθητών του, προσπαθώντας πάντα να έρθει πιο κοντά μαζί τους. Επομένως, συμπεραίνεται ότι διαφορετικές στάσεις και πρακτικές μέθοδοι διδασκαλίας είναι προβληματικές όσον αφορά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο νηπιαγωγείο. Επίσης, από τα παραπάνω εξάγεται το συμπέρασμα της σημαντικότητας του ρόλου του νηπιαγωγού, καθώς και η ανάγκη εύρεσης λύσης για τα προβλήματα που αναφέρθηκαν νωρίτερα και αφορούν τους νηπιαγωγούς και τους παιδαγωγούς γενικότερα.

Πιο συγκεκριμένα, στο αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών, καθώς επίσης και στην μεθοδολογία της διδασκαλίας τους, οι δυσκολίες και τα προβλήματα δεν περιορίζονται αποκλειστικά και μόνο στην περίπτωση της τηλεεκπαίδευσης. Αντίθετα, αφορούν και την περιορισμένη γνώση των νηπιαγωγών αναφορικά με το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Αν και μετά την αλλαγή του Προγράμματος Σπουδών και την ένταξη των Φυσικών Επιστημών σε αυτό, έχει παρατηρηθεί αξιολογη ανάπτυξη, παρόλα αυτά η ελλιπής και περιορισμένη γνώση των νηπιαγωγών αναφορικά με τις Φυσικές Επιστήμες και το περιεχόμενό τους, θεωρείται τροχοπέδη. Εκτός όμως αυτών, δυσκολίες εντοπίζονται και σε σχέση με τις στρατηγικές και μεθόδους που τελικά επιλέγουν οι παιδαγωγοί για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στα νήπια, για την παρότρυνση συμμετοχής τους, καθώς επίσης και στην προσέλκυση του ενδιαφέροντος τους. Μάλιστα, δεν είναι σπάνιο το φαινόμενο, παιδαγωγοί και νηπιαγωγοί με χρόνια εμπειρία και πολλές γνώσεις, να επιδεικνύουν συμπεριφορές αβεβαιότητας και ανεπάρκειας ως προς τις ικανότητές τους στο συγκεκριμένο

γνωστικό αντικείμενο (Μπαλάσκα, Μπαγάκης & Διδάχου, 2004· Μπαγάκης, Παπαδημητρίου & Χατζηανδρέου, 2004).

## **8. Σύνδεση των Φυσικών Επιστημών με άλλα μαθήματα**

Στη σύγχρονη εποχή που όλα εξελίσσονται και όλα αλλάζουν, δεν γίνεται να μείνει ανεπηρέαστος ο τομέας της εκπαίδευσης. Οι εκπαιδευτικοί αναζητούν νέους τρόπους διδασκαλίας, με τους οποίους θα μπορέσουν να υλοποιήσουν τις διδακτικές προσδοκίες τους. Συχνό φαινόμενο της εποχής αναφορικά με την εκπαιδευτική διαδικασία είναι οι εκπαιδευτικοί να προβαίνουν στη διαθεματικότητα της γνώσης και στη σύνδεση τους με άλλα γνωστικά αντικείμενα με εντελώς διαφορετικό περιεχόμενο. Η διαθεματικότητα είναι μια σύγχρονη και ενδιαφέρουσα επιλογή, που προσελκύει το ενδιαφέρον των νηπίων και εντείνει τη προσοχή τους. Εκτός όμως αυτών, η διαθεματικότητα αποτελεί και μια ολοκληρωμένη πρόταση διδασκαλίας, την οποία μπορούν να ακολουθήσουν οι εκπαιδευτικοί. Ο όρος «διαθεματικότητα», ο οποίος απαιτείται να οριοθετηθεί και να σχολιαστεί στο σημείο αυτό για τις απαιτήσεις της εργασίας, αναφέρεται και στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και στην πραγματικότητα αποσκοπεί στη σταδιακή κατάργηση των ευρύτερων γνωστικών αντικειμένων αλλά και των διακριτών μαθημάτων. Με λίγα λόγια, ο όρος «διαθεματικότητα» εννοεί την ολιστική προσέγγιση της γνώσης, μέσω της αξιοποίησης ποικίλων στοιχείων κατά τη διδασκαλία ενός γνωστικού αντικειμένου (εδώ συγκεκριμένα των Φυσικών Επιστημών), με στόχο την καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση του και του περιεχομένου του. Επομένως, η διαθεματικότητα επιδιώκει να προσεγγίσει τη νέα γνώση ως ενιαία και οργανωμένη κατά θεματικές ενότητες (Θεοφιλίδης, 2002 & Ματσαγγούρας, 2003). Όλα αυτά πραγματεύονται και επεξεργάζονται σε θέματα που εναρμονίζονται με τις επιλογές, τα ενδιαφέροντα και τα ζητήματα των νηπίων (Φλουρής, 1995). Αυτό είναι συχνό φαινόμενο, καθώς μέσα από τη διαδικασία αυτή, οι παιδαγωγοί επιδιώκουν να αποκτήσουν και να εμπεδώσουν τα νήπια καλύτερα και ουσιαστικότερα τη νέα γνώση, συνδέοντας τη με εμπειρίες ή πρότερες οικείες γνώσεις.

Η υιοθέτηση της διαθεματικότητας, αποσκοπεί:

- Στη σχέση και τη σύνδεση διαφορετικών αντικειμένων μεταξύ τους.

- Στην πολλαπλότητα και την ολοκληρωτική οπτική ενός θέματος.
- Στον περιορισμό της μονομέρειας.
- Στην ανάπτυξη και την καλλιέργεια της δημιουργικής, κριτικής σκέψης των νηπίων μέσω της επιλογής στοχευμένων δραστηριοτήτων.

Είναι σημαντικό να αξιοποιείται η διαθεματικότητα, προκειμένου να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι, όμως την ίδια στιγμή πρέπει να υπάρχουν οι προϋποθέσεις εκείνες, οι οποίες επιτρέπουν την υιοθέτηση της. Σύμφωνα λοιπόν με τις βιβλιογραφικές πηγές, τεκμηριώνεται ότι η διαθεματικότητα δεν πρέπει να αντιτίθεται και να συγκρούεται με την διεπιστημονικότητα, καθώς μάλιστα η τελευταία είναι μορφή και μέρος της πρώτης. Επίσης, κάθε φορά που χρειάζεται να πραγματοποιηθεί η διαθεματικότητα, είναι εύχρηστο και χρήσιμο να αξιοποιούμε πληροφορίες από πολλά και διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα, ούτως ώστε η προσέγγιση μας στο ζήτημα να είναι ολοκληρωμένη. Εκτός των άλλων που αναφέρθηκαν σχετικά με τη διαθεματικότητα, τη σημασία της και τα χαρακτηριστικά της, συμπεραίνεται ότι η διαθεματικότητα δεν είναι στην πραγματικότητα σύγκριση στοιχείων. Αντίθετα, η σύγκριση είναι εργαλείο της, αλλά όχι αυτοσκοπό της. Τέλος, όπως γίνεται κατανοητό, δεν μπορεί να συμβεί και να πραγματοποιηθεί σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα και τις γνωστικές περιοχές, η διαθεματικότητα.

Η διαθεματική προσέγγιση των διάφορων γνωστικών πεδίων πραγματοποιείται και εξαρτάται, εκτός των άλλων και με βάση το ψυχοσυναισθηματικό κόσμο των νηπίων. Και αυτό συμβαίνει, γιατί :

- Είναι πολύ σημαντικό να προσανατολίζεται ο μαθητής από τον νηπιαγωγό για το θέμα της ενότητας,
- Αλλά την ίδια στιγμή να έρχεται ο μαθητής αντιμέτωπος με το εξεταζόμενο πρόβλημα.
- Αυτό πραγματοποιείται, αφού πρώτα ο νηπιαγωγός καταφέρει με τις πρακτικές του να ενεργοποιήσει το νήπιο και να κατανοήσει κι εκείνο με τη σειρά του το πρόβλημα.
- Τέλος, αφού πραγματοποιηθούν όλα τα παραπάνω, ο μαθητής λαμβάνει πρωτοβουλίες και δράση, προκειμένου να λύσει το πρόβλημα που έχει προκύψει.

Με λίγα λόγια, η διαθεματικότητα της γνώσης, δημιουργεί προϋποθέσεις μάθησης για του μαθητές και τους μεταβάλλει το ρόλο τους από μαθητές σε ερευνητές. Στην πραγματικότητα, του δίνει την ευκαιρία να αλλάξει την πορεία της γνώσης και να την διαμορφώσει στη δική του ανάπτυξη και τις δικές του ανάγκες.

Βέβαια, είναι σημαντικό να τονιστεί πως η διαθεματική προσέγγιση της γνώσης, παρουσιάζει ιδιαιτερότητες και διαφορές ανάλογα τις σχολικές βαθμίδες, στις οποίες συντελείται και κυρίως στο στάδιο της Προσχολικής Εκπαίδευσης. Σύμφωνα με όσα αναφέρονται στις βιβλιογραφικές πηγές, οι ιδιαιτερότητες αυτές, αφορούν κυρίως το διαθέσιμο χρόνο, τους μαθητές και την ηλικία τους. Πιο συγκεκριμένα, αναφορικά με το διαθέσιμο χρόνο, ο οποίος υπάρχει στο νηπιαγωγείο, αυτός είναι πιο ευέλικτος, αφού και το Πρόγραμμα Σπουδών χαρακτηρίζεται από διαθεματικότητα.

Στην συνέχεια, οι μαθητές της προσχολικής ηλικίας, έχοντας τριβή από μικρή ηλικία με τις συγκεκριμένες μεθόδους διδασκαλίας, εξοικειώνονται περισσότερο με αυτή, αλλά και με την ομαδοσυνεργατική μάθηση. Επίσης, στην νηπιακή ηλικία, τα παιδιά διαθέτουν τον χρόνο και το περιθώριο να εκφραστούν, δημιουργώντας ομάδες ανάλογα με τα κοινά ενδιαφέροντα τους. Οι μαθητές μέσα από αυτές τις ομάδες μπορούν και εκφράζονται με φυσικό και αβίαστο τρόπο, αφού ως προτεραιότητα τους εμφανίζεται η ανάγκη κοινωνικοποίησης τους.

Πιο συγκεκριμένα, αναφορικά με το εξεταζόμενο ζήτημα, είναι κοινώς αποδεκτό πως οι Φυσικές Επιστήμες μπορούν να συνεξεταστούν και να επεξεργαστούν συνδυαστικά με όλα τα γνωστικά αντικείμενα και μαθήματα και επομένως και με το μάθημα της Γλώσσας. Τόσο οι Φυσικές Επιστήμες, όσο και η Γλώσσα συμπεριλαμβάνονται εξίσου στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών της Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης. Οι Φυσικές Επιστήμες προσεγγίζονται και εξετάζονται μέσα σε ένα ευρύτερο γνωστικό πλαίσιο και τους έχει δοθεί η ονομασία: «Μελέτη του Περιβάλλοντος: αξιοποιώντας το περιβάλλον, μαθαίνοντας τον κόσμο». Η Γλώσσα από την πλευρά της εξετάζεται στα πλαίσια του νέου μαθήματος και γνωστικού αντικειμένου: «Παιδί και Γλώσσα: Πρόγραμμα Σχεδιασμού και ανάπτυξης δραστηριοτήτων γλώσσας» (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2003).

Ένα από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα σύνδεσης και αλληλοεξέτασης των Φυσικών Επιστημών με τη Γλώσσα αποτελεί η σύνδεση τους με το μάθημα της λογοτεχνίας. Η σύνδεση και η αλληλουχία των δυο γνωστικών αντικειμένων, μπορεί

να πραγματοποιηθεί με το να χρησιμοποιηθούν οι διάφορες ιστορίες, προκειμένου να αξιολογηθούν τόσο οι γνώσεις, όσο και η κατανόηση των νηπίων για φαινόμενα και έννοιες που ήδη γνωρίζουν. Εκτός αυτού βέβαια, τα κείμενα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αφετηρία για την ενθάρρυνση και το εσωτερικό κίνητρο των παιδιών σχετικά με τις αρχικές τους ιδέες (Τζιμογιάννης, 2002).

Στο σημείο αυτό, είναι αξιοσημείωτο να επισημανθεί ότι οι ιστορίες και το περιεχόμενο τους μπορεί να ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα, αλλά μπορεί και όχι και απλά να είναι προϊόν φανταστικής κατασκευής. Πιο συγκεκριμένα, εκτός από ιστορίες που διαβάζονται και υπάρχουν στα διάφορα εξωσχολικά και σχολικά βιβλία, οι παιδαγωγοί πολλές φορές χρησιμοποιούν τη φαντασία τους και δημιουργούν δικές τους ιστορίες. Οι παιδαγωγοί φροντίζουν και επιδιώκουν μέσα από τις ιστορίες αυτές να προβληματίζουν τα νήπια και να τα προκαλούν να εκφράσουν τις απορίες τους. Κλείνοντας είναι σημαντικό να τονιστεί και να αναφερθεί το γεγονός ότι όλες οι επιστήμες εξελίσσονται η μία μέσα από την άλλη και απαντούν η μία την άλλη. Αυτή η στενή σχέση και συνεργασία, βοηθά εμάς τους ίδιους να αποκτήσουμε μια σφαιρική γνώμη και να κατανοήσουμε τους τρόπους που λειτουργεί ο κόσμος γύρω μας.

## Μεθοδολογία

### 1. Σκοπός της έρευνας και ερευνητικά ερωτήματα

Με βάση τα όσα αναπτύχθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια αλλά και το γεγονός ότι οι έρευνες που έχουν διεξαχθεί στον τομέα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε συνδυασμό με τις φυσικές επιστήμες στο νηπιαγωγείο είναι ελάχιστες, είναι απαραίτητο να διερευνηθούν ορισμένες πτυχές του θέματος. Επομένως, η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε με σκοπό την μελέτη της εξ αποστάσεως διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών στο Νηπιαγωγείο.

Σε αυτό το πλαίσιο, η παρούσα έρευνα σχεδιάστηκε με σκοπό να απαντηθούν τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

1. Υπάρχει σχέση ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο αν έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα τις Φυσικές Επιστήμες;
2. Υπάρχει σχέση ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο αν έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα την τηλεκπαίδευση;
3. Υπάρχει σχέση ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο αν είναι κάτοχοι γνώσης χειρισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών;
4. Η αντιμετώπιση των δυσκολιών κατά τη διάρκεια της τηλεκπαίδευσης για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών έχει σχέση με την προετοιμασία των μαθημάτων με την τηλεκπαίδευση;
5. Υπάρχει διαφορά στην άποψη των νηπιαγωγών ότι η τηλεκπαίδευση τους έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν πιο δημιουργικές δραστηριότητες για τις φυσικές επιστήμες και στο αν έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις στην τηλεκπαίδευση;
6. Υπάρχει διαφορά ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο σύνολο των σχολικών ωρών που διδάσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ανά εβδομάδα;
7. Υπάρχει διαφορά ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο ότι προσαρμόστηκαν στους στόχους για τη διδασκαλία των Φυσικών επιστημών στα δεδομένα της τηλεκπαίδευσης;

### 2. Δείγμα και δειγματοληψία

Τον πληθυσμό της παρούσας έρευνας αποτελούσαν όλοι οι νηπιαγωγοί. Το δείγμα της έρευνας ήταν 100 νηπιαγωγοί. Η δειγματοληπτική μέθοδος που ακολουθείται σε μια έρευνα αποτελεί επίσης μια σημαντική διαδικασία, αφού το δείγμα που θα επιλεγεί είναι και εκείνο που καθορίζει ουσιαστικά τα αποτελέσματα της έρευνας μέσα από τις απαντήσεις που θα δοθούν. Γι' αυτό τον λόγο είναι σημαντικό να επιλέγεται δείγμα που είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού, ούτως ώστε οι απαντήσεις που δίνονται

στην έρευνα να αντικατοπτρίζουν τον πληθυσμό αυτό (Bryman, 2015). Βέβαια, οι μέθοδοι δειγματοληψίας που ακολουθούνται στις έρευνες δεν επιτελούν πάντα τον στόχο αυτό, αφού δεν είναι πάντα εφικτό να επιλεγεί δείγμα αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού, ιδιαίτερα όταν δεν είναι γνωστά τα χαρακτηριστικά που έχει ο πληθυσμός από τον οποίο επιλέγεται το δείγμα (Robson & McCartan, 2016). Αυτό συμβαίνει γιατί σε κάποιες περιπτώσεις δεν είναι γνωστό ποια και πόσα ακριβώς άτομα αποτελούν ένα πληθυσμό, όπως είναι για παράδειγμα ο πληθυσμός των τηλεθεατών, ενώ σε άλλες περιπτώσεις ένας ερευνητής δεν επιτρέπεται να έχει πρόσβαση σε κάποιους πληθυσμούς, όπως είναι για παράδειγμα ο πληθυσμός των φυλακισμένων.

Για να επιλεγεί το δείγμα μιας έρευνας, ο ερευνητής έχει την επιλογή να χρησιμοποιήσει δειγματοληψία πιθανοτήτων ή μη πιθανοτήτων. Η δειγματοληψία πιθανοτήτων συνεπάγεται ίσες πιθανότητες για κάθε μέλος του υπό εξέταση πληθυσμού να επιλεγεί για να συμμετάσχει στην έρευνα. Γι' αυτό και θεωρείται ως η πιο κατάλληλη για να μπορούν να γίνουν γενικεύσεις σε μια έρευνα, αφού μειώνεται το σφάλμα δειγματοληψίας (Creswell, 2018). Από την άλλη, η δειγματοληψία πιθανοτήτων δεν αποτελεί πάντα μια εφικτή επιλογή, αφού, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, δεν είναι όλοι οι πληθυσμοί γνωστοί όσον αφορά τον αριθμό και τα χαρακτηριστικά τους. Γι' αυτό τον λόγο συχνά οι ερευνητές χρησιμοποιούν δειγματοληψία μη πιθανοτήτων, η οποία έχει το πλεονέκτημα ότι γίνεται πιο εύκολα, αν και δεν επιτρέπει γενικευσιμότητα των αποτελεσμάτων (Panke, 2018).

Επειδή λοιπόν στην παρούσα έρευνα δεν υπήρχε δυνατότητα για χρησιμοποίηση καταλόγου νηπιαγωγών, απ' όπου να επιλεγεί το δείγμα με τυχαία δειγματοληψία, αφού μια τέτοια τακτική θα καταστρατηγούσε την προστασία των προσωπικών δεδομένων και δεν ήταν επιτρεπτή, αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθεί μη τυχαία δειγματοληψία. Παρά λοιπόν το γεγονός ότι η επιλογή αυτή ουσιαστικά συνεπαγόταν ότι τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης δεν θα μπορούσαν να γενικευτούν, λόγω των περιορισμών που αναφέρθηκαν πιο πάνω, προτιμήθηκε να χρησιμοποιηθεί δειγματοληψία ευκολίας. Με αυτή τη δειγματοληπτική μέθοδο επιλέγεται δείγμα που είναι άμεσα διαθέσιμο στον ερευνητή, παρά το γεγονός ότι το δείγμα αυτό πιθανόν να μην είναι τελικά αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού (Robson & McCartan, 2016).



### **3. Ερευνητική μέθοδος**

Με βάση τους σκοπούς της παρούσας έρευνας, επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί ποσοτική μεθοδολογία, ούτως ώστε να καταστεί δυνατός ο έλεγχος των υποθέσεων που είχαν τεθεί (Creswell, 2018). Στα πλαίσια αυτά, διεξήχθη έρευνα επισκόπησης, η οποία θεωρείται κατάλληλη για να συλλεχθεί όγκος δεδομένων γρήγορα και εύκολα, ενώ παράλληλα τα δεδομένα να μπορούν να τύχουν στατιστικής επεξεργασίας. Η έρευνα έγινε συγχρονικά, δηλαδή σε μια δεδομένη χρονική στιγμή (Bryman, 2015).

### **4. Ερευνητικό εργαλείο**

Το πιο συνηθισμένο ερευνητικό εργαλείο για συλλογή δεδομένων στις έρευνες επισκόπησης είναι το ερωτηματολόγιο, το οποίο είναι ιδιαίτερα εύχρηστο για να συγκεντρωθούν δεδομένα που αφορούν πολλές μεταβλητές ταυτόχρονα, όπως απαιτείτο για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας (Bryman, 2015). Πριν δοθεί το τελικό ερωτηματολόγιο, αυτό δοκιμάστηκε πιλοτικά και έγιναν οι απαιτούμενες διορθώσεις, έχοντας ως στόχο την αύξηση της ανταποκρισιμότητας (Robson & McCartan, 2016). Σε ότι αφορά τη σύνθεση του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη, αυτό αποτελείται από 43 ερωτήσεις κλειστού τύπου. Από την άλλη, όταν το ερωτηματολόγιο συμπληρώνεται από τον ίδιο τον συμμετέχοντα υπάρχει περίπτωση να μην δοθεί η απαραίτητη προσοχή στις ερωτήσεις, να παραληφθούν απαντήσεις και να συμπληρωθεί το ερωτηματολόγιο βιαστικά (Panke, 2018). Παρόλα αυτά, αν η ερευνήτρια ρωτούσε τους συμμετέχοντες και έγραφε η ίδια τις απαντήσεις, πιθανόν αυτό να τους οδηγούσε σε δυσπιστία και δυσφορία, αφού θα ένιωθαν ότι αποκαλύπτονται στην ερευνήτρια, με αποτέλεσμα να έδιναν πιθανόν προκατειλημμένες απαντήσεις ή να αρνούσαν να συμμετάσχουν στην έρευνα. Βέβαια, η άρνηση συμμετοχής στην έρευνα υπάρχει ως πιθανότητα ακόμα και όταν το ερωτηματολόγιο είναι μικρό, σύντομο και εύκολο να απαντηθεί (Robson & McCartan, 2016). Έτσι, για να ενθαρρυνθεί η συμμετοχή περισσότερων νηπιαγωγών, δόθηκαν οι απαραίτητες διαβεβαιώσεις για ανωνυμία και εμπιστευτικότητα, εξηγήθηκαν οι σκοποί της έρευνας και έγινε παράκληση για συμμετοχή στην έρευνα, χωρίς όμως η ερευνήτρια να γίνεται πιεστική.

## **5. Ερευνητική διαδικασία**

Δεδομένου ότι η εκπαιδευτική διαδικασία στις σχολικές τάξεις ήταν σε αδράνεια λόγω του κορωνοϊού και λόγω της αναγκαστικής τήρησης μέτρων κοινωνικής αποστασιοποίησης, δεν ήταν δυνατόν να δοθεί έντυπο ερωτηματολόγιο. Γι' αυτό και αποφασίστηκε το ερωτηματολόγιο να διανεμηθεί ηλεκτρονικά μέσω Google forms, ούτως ώστε να διασφαλιστεί η ανωνυμία των συμμετεχόντων. Στα πλαίσια αυτά και επειδή όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω δεν υπήρχε πρόσβαση σε καταλόγους με τις ηλεκτρονικές διευθύνσεις των νηπιαγωγών, προσεγγίστηκαν γνωστοί νηπιαγωγοί της ερευνήτριας και αυτοί το έστειλαν σε άλλους νηπιαγωγούς και αφού έγινε επεξήγηση του σκοπού της έρευνας και της αναγκαιότητας όσον το δυνατόν μεγαλύτερης συμμετοχής νηπιαγωγών για να καταστεί δυνατή η εξαγωγή έγκυρων συμπερασμάτων, έγινε παράκληση να προωθεί ο υπερσύνδεσμος με το ερωτηματολόγιο σε όλους τους νηπιαγωγούς και τη σχετική προτροπή για εθελοντική συμμετοχή στην έρευνα.

## **6. Ανάλυση δεδομένων**

Για την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν με τα ερωτηματολόγια χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο Statistical Package for Social Sciences - SPSS 24.0. Το πρόγραμμα αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τις κοινωνικές επιστήμες, αφού επιτρέπει να γίνουν περιγραφικές και επαγωγικές αναλύσεις αριθμητικών μεταβλητών, με αποτέλεσμα να μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα για τα δεδομένα, να απορριφθούν ή να γίνουν αποδεκτές υποθέσεις και να απαντηθούν ερευνητικά ερωτήματα.

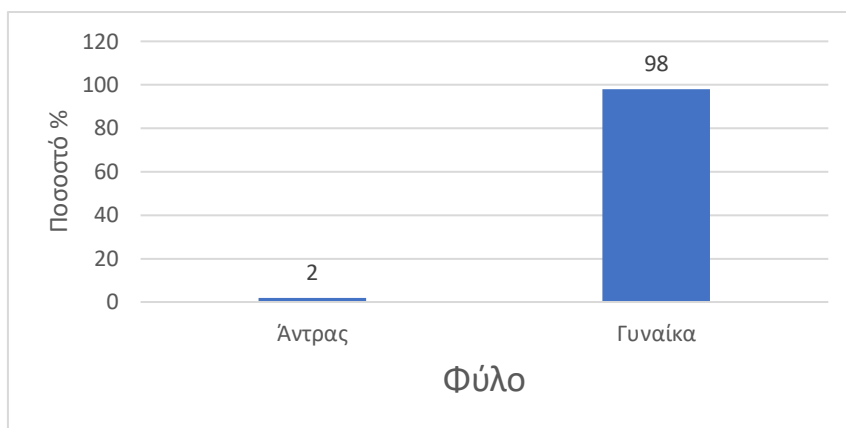
Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις περιγραφικής στατιστικής, οι οποίες περιλαμβάνουν συχνότητες, με την βοήθεια διαγραμμάτων και πινάκων, ούτως ώστε να αποτυπωθούν τα χαρακτηριστικά του δείγματος, να εντοπιστούν οι γενικές τάσεις και να σχηματιστεί μια γενική εικόνα για τα δεδομένα. Ακολούθησαν αναλύσεις επαγωγικής στατιστικής, οι οποίες στόχευαν στη διερεύνηση συσχετίσεων και διαφορών μεταξύ των μεταβλητών. Για τις διαφορές μεταξύ των μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο παραμετρικό έλεγχος  $t$  – test για ανεξάρτητα δείγματα, όταν η ανεξάρτητη μεταβλητή ήταν δίτιμη, ο έλεγχος ANOVA, όταν η ανεξάρτητη μεταβλητή έχει περισσότερες από τρεις κατηγορίες (Field, 2017) και ο έλεγχος συσχέτισης Pearson.

## **7. Θέματα ηθικής ερευνητικής δεοντολογίας**

Κατά τη διάρκεια της παρούσας έρευνας τηρήθηκαν όλοι οι κανόνες της ηθικής ερευνητικής δεοντολογίας. Συγκεκριμένα, τηρήθηκε η ανωνυμία των συμμετεχόντων, αφού το ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας ήταν ανώνυμο, ενώ δεν υπήρχε τρόπος ο ερευνητής να γνωρίζει τα στοιχεία του ατόμου που απαντούσε. Επίσης, διαφυλάχθηκε η εμπιστευτικότητα των δεδομένων, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν μόνο για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, ενώ φυλάχθηκαν στον υπολογιστή του ερευνητή. Μετά την αποπεράτωση της διατριβής τα δεδομένα θα καταστραφούν. Πριν να συμμετάσχουν στην έρευνα, οι νηπιαγωγοί πληροφορούνταν για τους σκοπούς της μελέτης καθώς και για το δικαίωμά τους να μην συμμετάσχουν αν δεν το επιθυμούσαν, χωρίς να έχουν καμιά επίπτωση. Επομένως, η έρευνα στηρίχτηκε στην πληροφορημένη συναίνεση των συμμετεχόντων. Τέλος, τα ερωτηματολόγια δεν περιείχαν καμιά ερώτηση που να προσβάλλει τους συμμετέχοντες, ενώ η διαδικτυακή διανομή του ερωτηματολογίου προστάτευσε τους συμμετέχοντες από οποιονδήποτε δυνητικό κίνδυνο μετάδοσης κορωνοϊού. Επομένως αποφεύχθηκε η πιθανότητα πρόκλησης βλάβης στους συμμετέχοντες (Robson & McCartan, 2016).

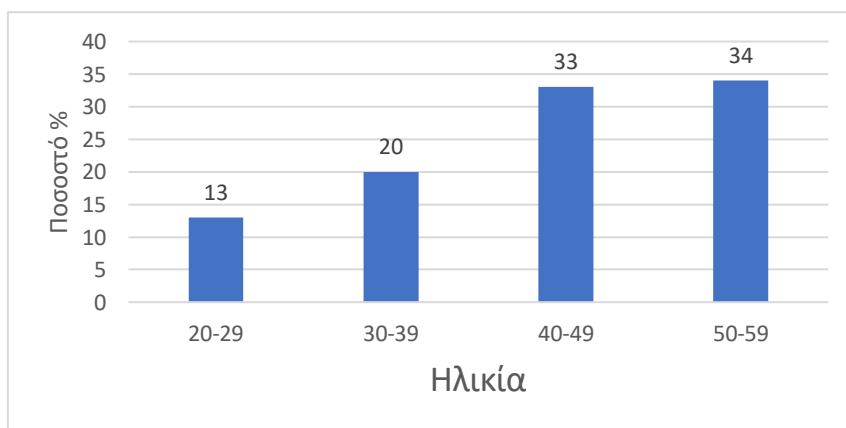
## Αποτελέσματα

Σε αυτή την έρευνα συμμετείχαν 100 νηπιαγωγοί, όπου οι περισσότερες ήταν γυναίκες (N=98, 98%) και το 2% αυτών είναι άντρες.



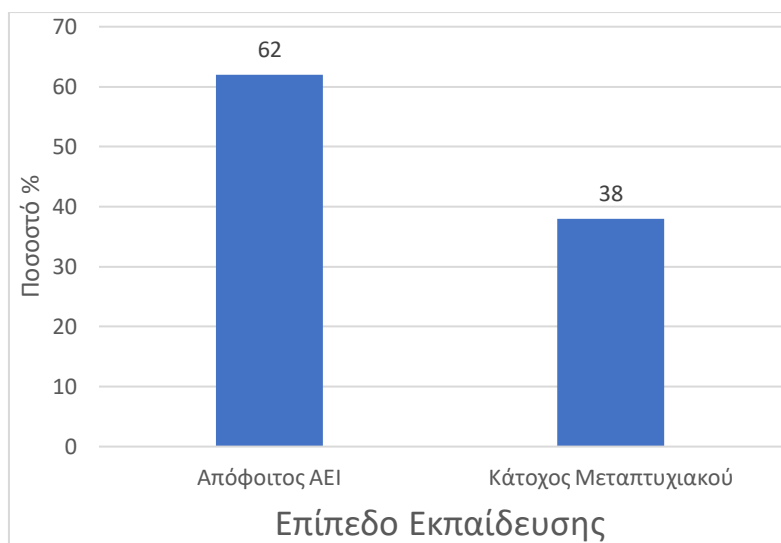
**Διάγραμμα 1:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά φύλο

Από την ερώτηση σχετικά με την ηλικία προκύπτει το διάγραμμα 2, ότι οι περισσότεροι είχαν ηλικία από 50 – 59 ετών (N=34, 34%). Το 33% των συμμετεχόντων είχαν ηλικία από 40 – 49 ετών, το 20% αυτών είχαν ηλικία 30 – 39 ετών και το 13% αυτών είχαν ηλικία από 20 – 29 ετών.



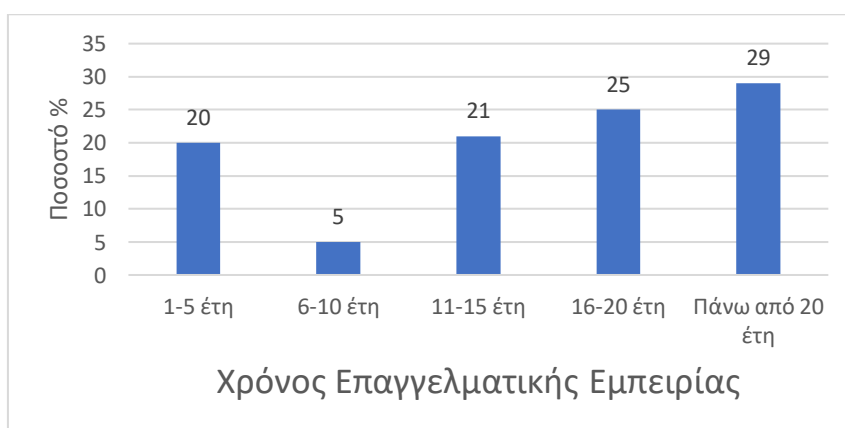
**Διάγραμμα 2:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά ηλικία

Από την ερώτηση σχετικά με το ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης των ερωτηθέντων προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες ήταν απόφοιτοι ΑΕΙ (N=62, 62%) και το 38% αυτών είναι κάτοχοι Μεταπτυχιακού τίτλου (διάγραμμα 3).



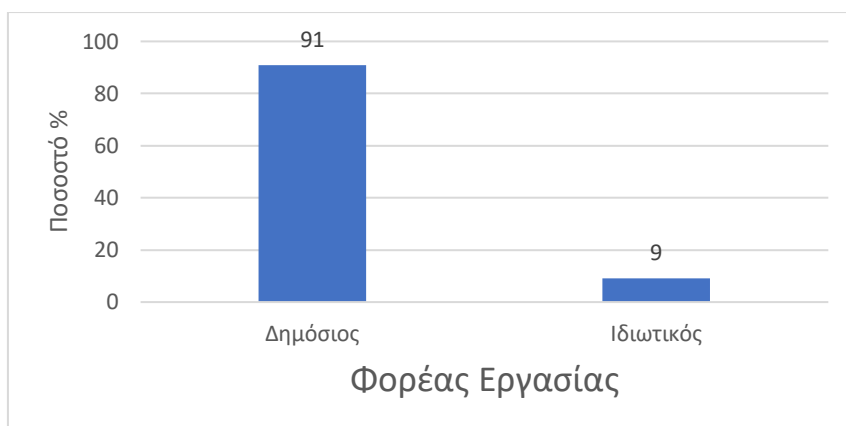
**Διάγραμμα 3:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά επίπεδο εκπαίδευσης

Από την ερώτηση σχετικά με τα χρόνια επαγγελματικής εμπειρίας ως νηπιαγωγοί προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες είχαν επαγγελματική εμπειρία πάνω από 20 έτη (N=29, 29%). Το 25% των συμμετεχόντων είχαν επαγγελματική εμπειρία από 16 – 20 έτη, το 21% αυτών είχαν επαγγελματική εμπειρία από 11 – 15 έτη, το 20% αυτών είχαν επαγγελματική εμπειρία από 1 – 5 έτη και το 5% αυτών είχαν επαγγελματική εμπειρία από 6 – 10 έτη (διάγραμμα 4).



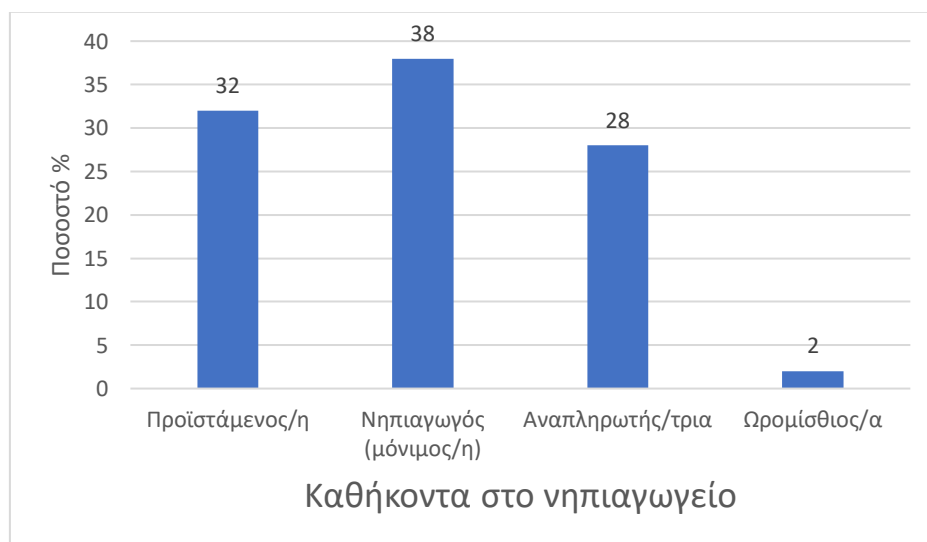
**Διάγραμμα 4:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά χρόνο επαγγελματικής εμπειρίας

Από την ερώτηση σχετικά με τον φορέα που εργάζονται προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι ο φορέας τους εργασίας είναι το δημόσιο (N=91, 91%) και το 9% αυτών εργάζονται στον ιδιωτικό τομέα (διάγραμμα 5).



**Διάγραμμα 5:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά φορέα εργασίας

Από την ερώτηση σχετικά με τα καθήκοντα τους στο νηπιαγωγείο παρουσιάζεται ότι οι περισσότεροι έχουν καθήκοντα μόνιμου νηπιαγωγού (N=38, 38%). Το 32% των συμμετεχόντων είναι προϊστάμενος, το 28% των συμμετεχόντων αυτών ήταν αναπληρωτές και το 2% αυτών ήταν ωρομίσθιοι (διάγραμμα 6).



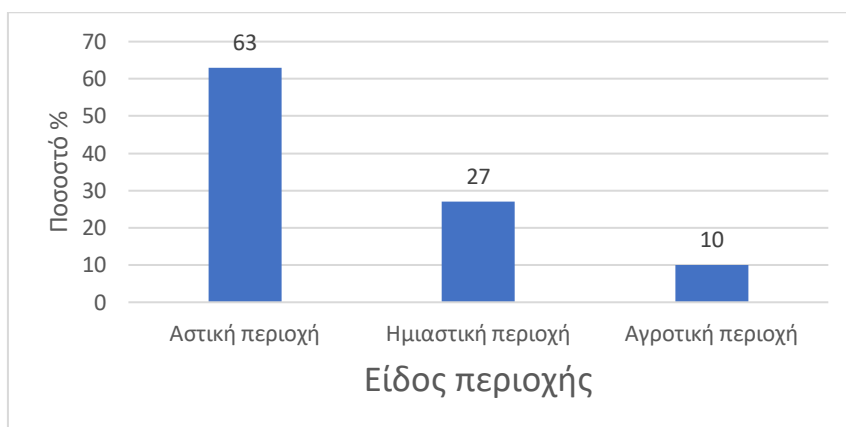
**Διάγραμμα 6:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά τα καθήκοντα τους στο νηπιαγωγείο

Από την ερώτηση σχετικά με τον νομό στον οποίο διδάσκουν προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες ήταν στον νομό Αττικής (N=25, 25%), στην Θεσσαλονίκη (N=19, 19%) και οι υπόλοιποι ήταν από διάφορους νομούς της Ελλάδας (πίνακας 1).

**Πίνακας 1:** Νομός

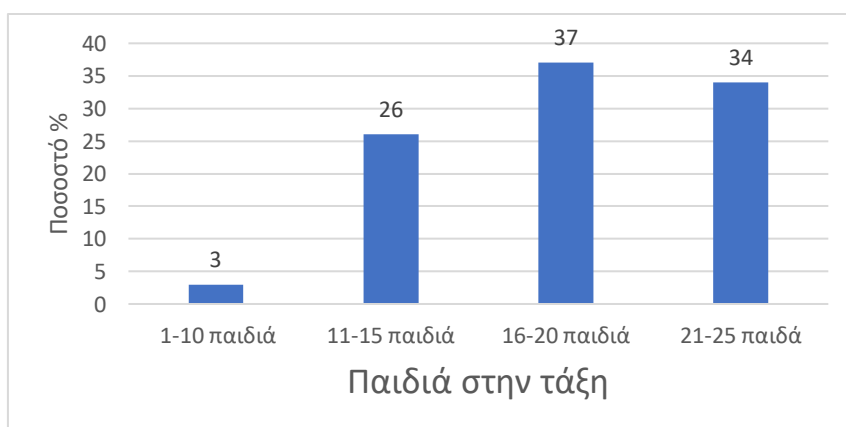
	Συχνότητα	Ποσοστό
Αττική	25	25%
Αχαΐας	1	1%
Βοιωτίας	1	1%
Ευβοίας	8	8%
Ηλεία	4	4%
Ημαθίας	1	1.4%
Θεσπρωτίας	1	1.4%
Θεσσαλονίκη	19	19%
Ιωαννίνων	13	13%
Καστοριάς	1	1%
Κέρκυρας	1	1%
Κιλκίς	1	1%
Κοζάνης	1	1%
Κορινθία	3	3%
Κυκλάδων	3	3%
Μαγνησίας	1	1%
Μεσσηνίας	6	6%
Νήσοι Αργοσαρωνικού	1	1%
Ξάνθης	1	1%
Πρέβεζας	1	1%
Ρεθύμνου	1	1%
Σάμου	2	2%
Χανίων	1	1%
Χίου	1	1%
Total	100	100,0

Από την ερώτηση σχετικά με το είδος της περιοχής στο οποίο διδάσκουν, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες εργάζονται σε αστική περιοχή (N=63, 63%). Το 27% αυτών εργάζονται σε ημιαστική περιοχή και το 10% αυτών εργάζονται σε αγροτική περιοχή (διάγραμμα 7).



**Διάγραμμα 7:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά είδος περιοχής

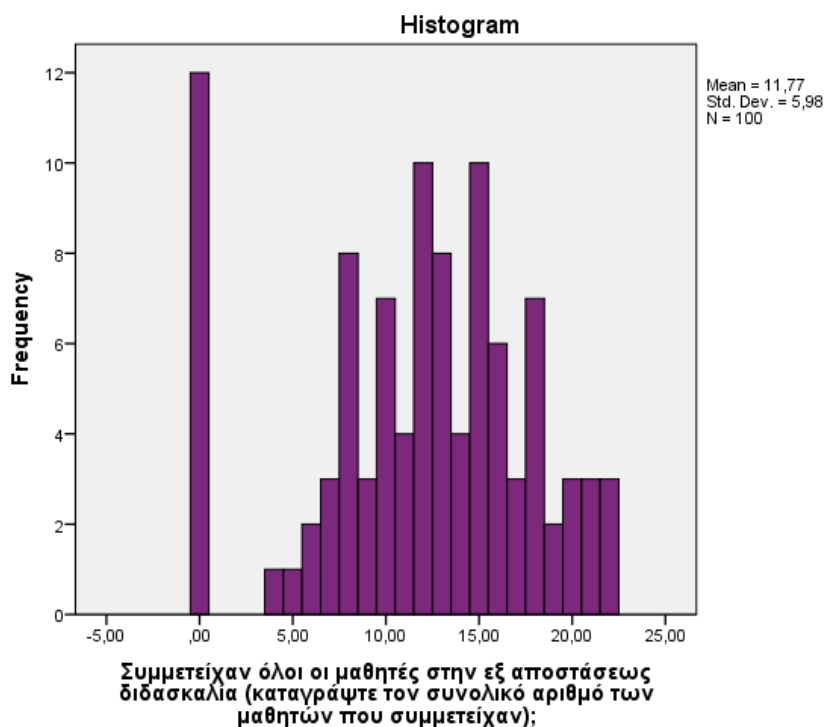
Από την ερώτηση σχετικά με τον αριθμό των παιδιών που έχουν στη σχολική τάξη, προκύπτει ότι οι περισσότεροι νηπιαγωγοί δήλωσαν ότι μέσα στην τάξη έχουν από 16 – 20 παιδιά (N=37, 37%). Το 34% αυτών έχουν 21 – 25 παιδιά, το 26% αυτών δήλωσαν ότι έχουν 11 – 15 παιδιά και το 3% αυτών δήλωσαν ότι έχουν 1 – 10 παιδιά στην τάξη (διάγραμμα 8).



**Διάγραμμα 8:** Αριθμός παιδιών στην τάξη

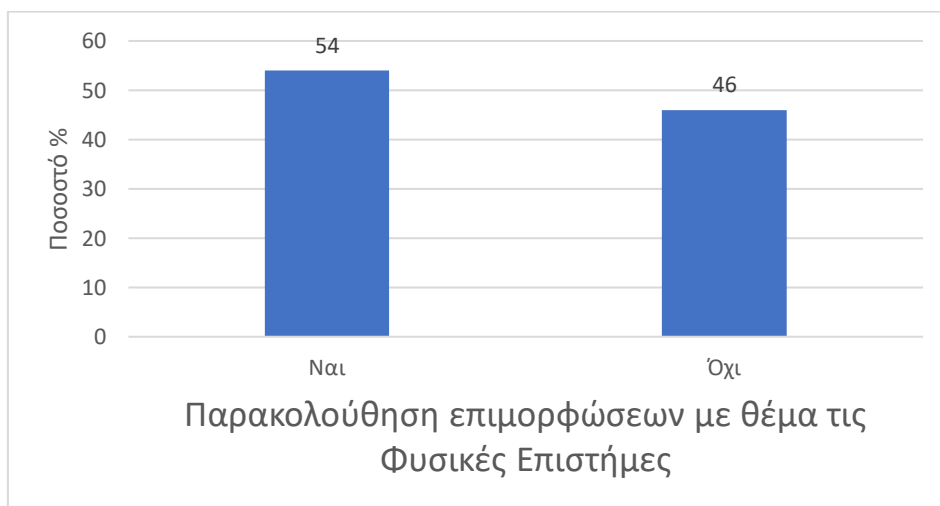
Από την ερώτηση σχετικά με το αν συμμετείχαν όλοι οι μαθητές στην εξ αποστάσεως διδασκαλία, προκύπτει ότι κατά μέσο όρο 12 μαθητές συμμετείχαν στην εξ αποστάσεως διδασκαλία (M.O.=12, T.A.=6) (διάγραμμα 9).





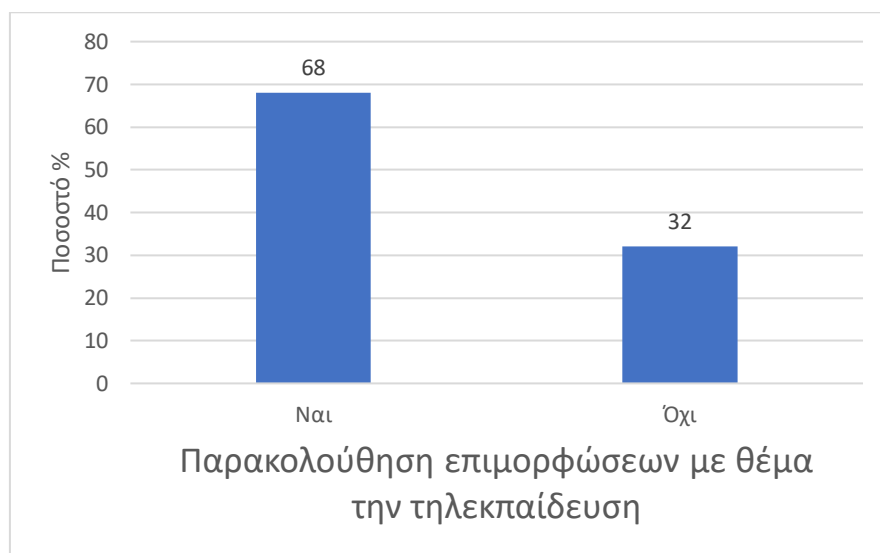
**Διάγραμμα 9:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά τον αριθμό παιδιών που συμμετείχαν στη εξ αποστάσεως διδασκαλία

Από την ερώτηση σχετικά με το αν έχουν παρακολουθήσει επιμορφώσεις με θέμα τις Φυσικές Επιστήμες, προκύπτει ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των νηπιαγωγών έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα τις Φυσικές Επιστήμες (N=54, 54%) και το 46% αυτών δεν έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα τις Φυσικές Επιστήμες (διάγραμμα 10).



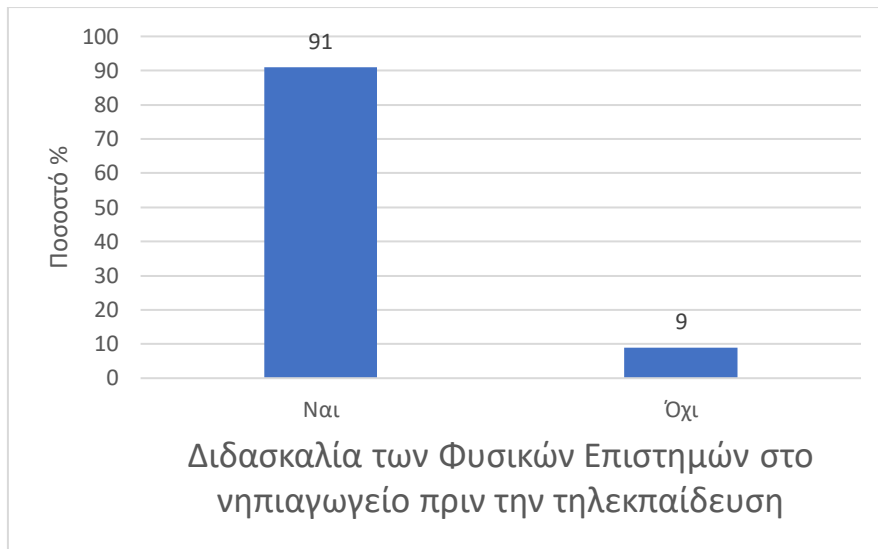
**Διάγραμμα 10:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την παρακολούθηση επιμορφώσεων με θέμα τις Φυσικές Επιστήμες

Από την ερώτηση σχετικά με το αν έχουν παρακολουθήσει επιμορφώσεις με θέμα την τηλεκπαίδευση, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις (N=68, 68%) και το 32% αυτών δήλωσαν ότι δεν έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα την τηλεκπαίδευση (διάγραμμα 11).



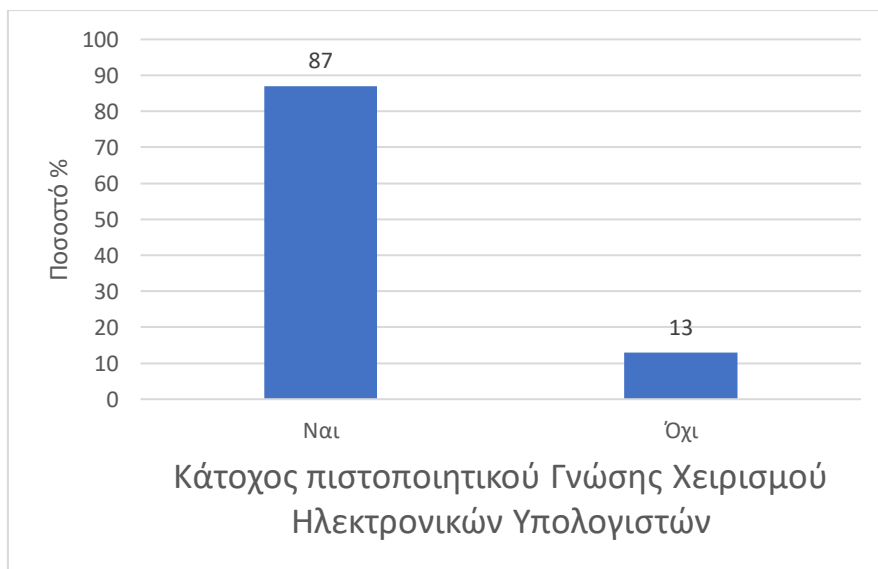
**Διάγραμμα 11:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την παρακολούθηση σχετικών επιμορφώσεων με θέμα την τηλεκπαίδευση

Από την ερώτηση σχετικά με το αν είχαν διδάξει τις Φυσικές Επιστήμες πριν την τηλεκπαίδευση στους μαθητές, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες είχαν διδάξει τις Φυσικές Επιστήμες στο νηπιαγωγείο, πριν την τηλεκπαίδευση (N=91, 91%) και το 9% αυτών δεν είχαν διδάξει τις Φυσικές Επιστήμες στο νηπιαγωγείο, πριν την τηλεκπαίδευση (διάγραμμα 12).



**Διάγραμμα 12:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο, πριν την τηλεκπαίδευση

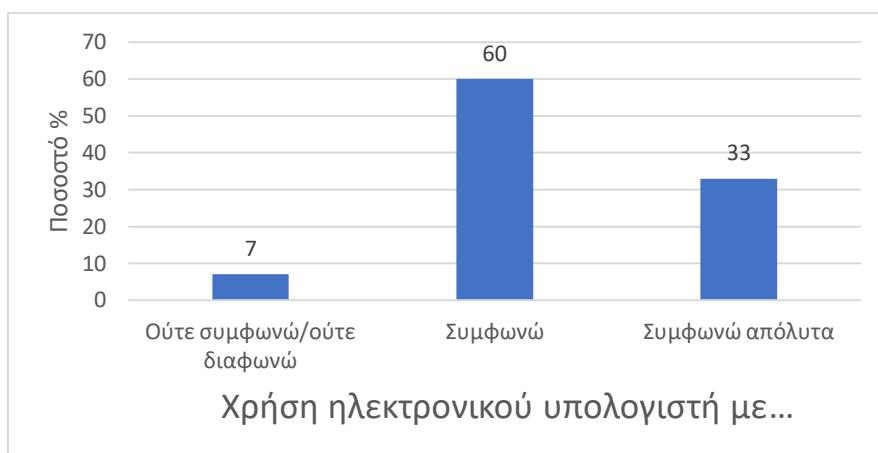
Από την ερώτηση σχετικά με το αν είναι κάτοχοι πιστοποιητικού Γνώσης Χειρισμού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, προκύπτει ότι οι περισσότεροι νηπιαγωγοί είναι κάτοχοι Γνώσης Χειρισμού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (N=87, 87%) και το 13% αυτών δεν είναι κάτοχοι Γνώσης Χειρισμού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (διάγραμμα 13).



**Διάγραμμα 13:** Η κατανομή των ερωτηθέντων αν είναι κάτοχοι πιστοποιητικού Γνώσης Χειρισμού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

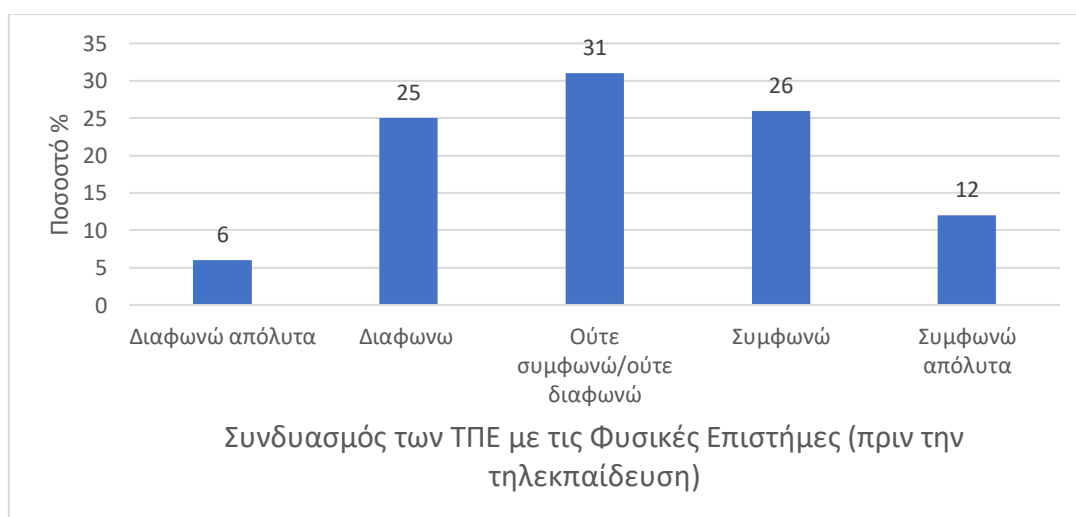
Από την ερώτηση σχετικά με το αν χρησιμοποιούν με ευχέρεια τον Η/Υ, παρουσιάζεται ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον Η/Υ με ευχέρεια (N=60, 60%). Το 33% αυτών δηλώνουν απόλυτα ότι μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον Η/Υ με ευχέρεια και το 7% αυτών δηλώνουν ότι ούτε

συμφωνούν ούτε διαφωνούν ότι μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον Η/Υ με ευχέρεια(διάγραμμα 14).



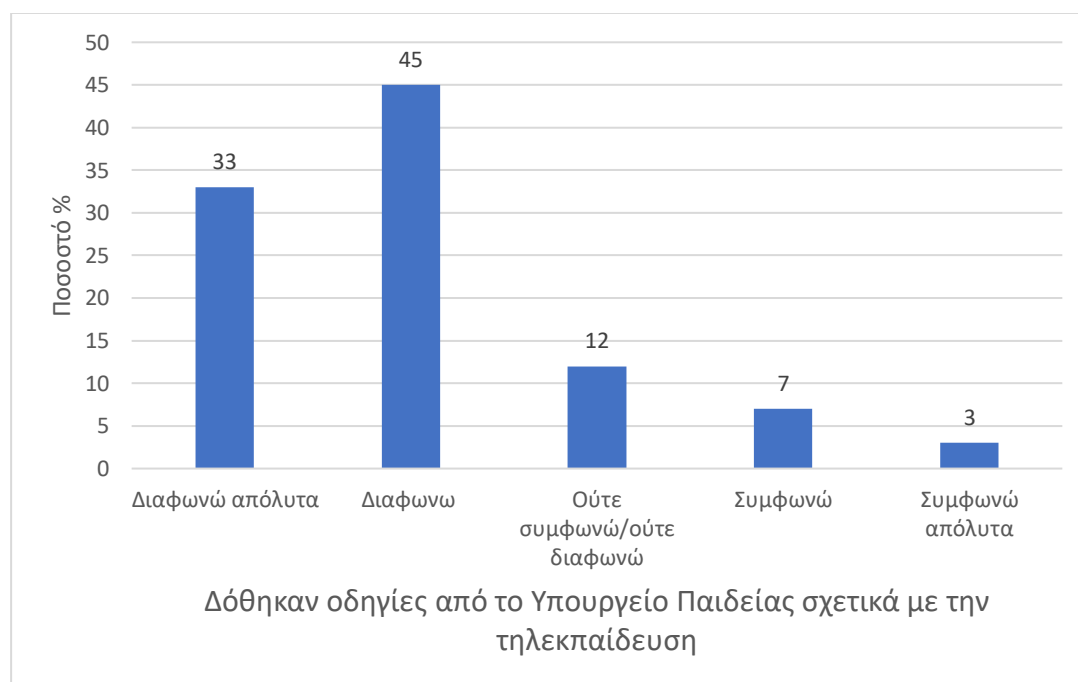
**Διάγραμμα 14:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά τη χρήση του Η/Υ με ευχέρεια

Από την ερώτηση σχετικά με το αν συνδυάζαν τις Φυσικές Επιστήμες με τις ΤΠΕ πριν την τηλεκπαίδευση, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν ότι συνδυάζουν τις ΤΠΕ με τις Φυσικές Επιστήμες (N=31, 31%). Το 26% των συμμετεχόντων συμφωνούν ότι συνδυάζουν τις ΤΠΕ με τις Φυσικές Επιστήμες, το 25% των συμμετεχόντων διαφωνούν ότι συνδυάζουν τις ΤΠΕ με τις Φυσικές Επιστήμες, 12% των συμμετεχόντων συμφωνούν απόλυτα ότι συνδυάζουν τις ΤΠΕ με τις Φυσικές Επιστήμες και το 6% αυτών διαφωνούν απόλυτα ότι συνδυάζουν τις ΤΠΕ με τις Φυσικές Επιστήμες (διάγραμμα 15).



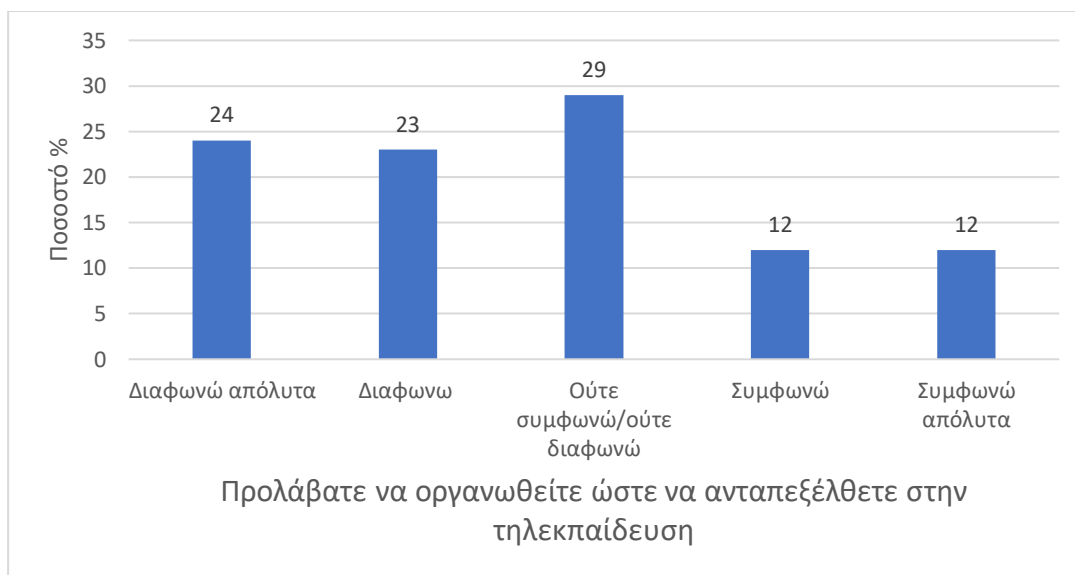
**Διάγραμμα 15:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά τον συνδυασμό των ΤΠΕ (Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας) με τις Φυσικές Επιστήμες (πριν την τηλεκπαίδευση)

Από την ερώτηση σχετικά με το αν τους δόθηκαν οδηγίες από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων σχετικά με την τηλεκπαίδευση, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες διαφωνούν ότι δόθηκαν οδηγίες (N=45, 45%). Το 33% των συμμετεχόντων διαφωνούν απόλυτα ότι δόθηκαν οδηγίες σχετικά με την τηλεκπαίδευση, το 12% των συμμετεχόντων ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν ότι δόθηκαν οδηγίες σχετικά με την τηλεκπαίδευση, 7% των συμμετεχόντων συμφωνούν και το 3% αυτών συμφωνούν απόλυτα ότι δόθηκαν οδηγίες σχετικά με την τηλεκπαίδευση (διάγραμμα 16).



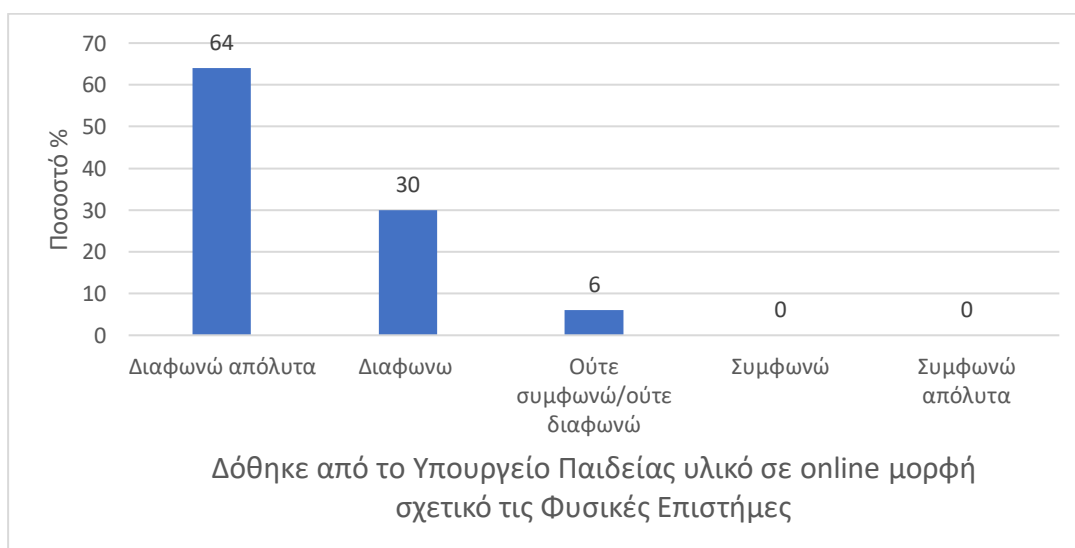
Διάγραμμα 16: Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά το αν δόθηκαν οδηγίες από το Υπουργείο Παιδείας σχετικά με την τηλεκπαίδευση

Από την ερώτηση σχετικά με το αν πρόλαβαν να οργανωθούν ώστε να ανταπεξέλθουν στην τηλεκπαίδευση, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν ότι πρόλαβαν να οργανωθούν (N=29, 29%). Το 24% των ερωτηθέντων διαφωνούν απόλυτα ότι πρόλαβαν να οργανωθούν για την τηλεκπαίδευση, το 23% των συμμετεχόντων διαφωνούν ότι πρόλαβαν να οργανωθούν για την τηλεκπαίδευση, 12% των συμμετεχόντων συμφωνούν και το 12% αυτών συμφωνούν απόλυτα ότι πρόλαβαν να οργανωθούν για την τηλεκπαίδευση (διάγραμμα 17).



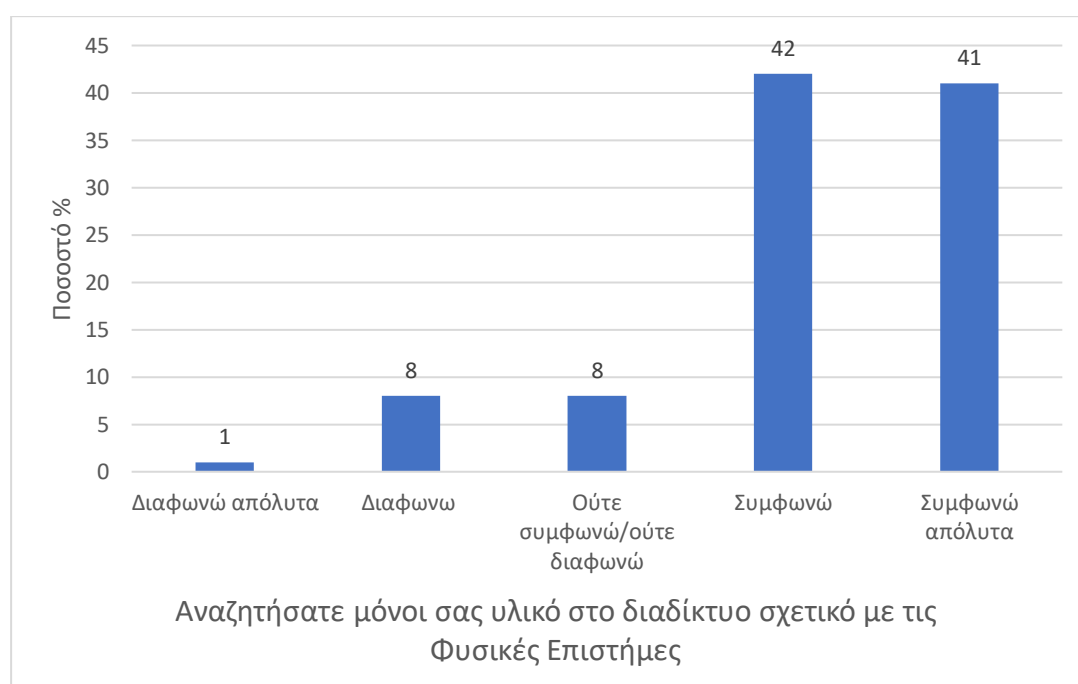
Διάγραμμα 17: Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την οργάνωση για την τηλεκπαίδευση

Από την ερώτηση σχετικά με το αν το Υπουργείο Παιδείας έδωσε υλικό σε online μορφή σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες διαφωνούν απόλυτα (N=64, 64%). Το 30% των ερωτηθέντων διαφωνούν ότι τους δόθηκε υλικό σε online μορφή σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες και το 6% των συμμετεχόντων ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν ότι τους δόθηκε υλικό σε online μορφή σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες (διάγραμμα 18).



Διάγραμμα 18: Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά το αν δόθηκε από το Υπουργείο Παιδείας υλικό σε online μορφή σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες

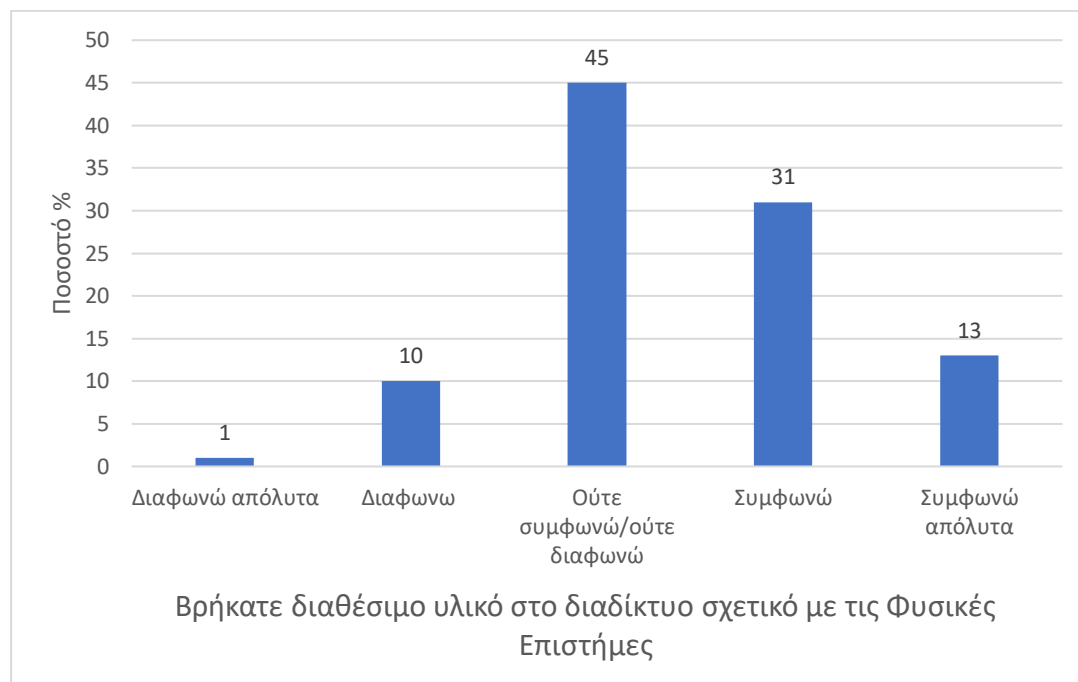
Από την ερώτηση σχετικά με το αν αναζήτησαν μόνοι τους υλικό σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι αναζήτησαν υλικό σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες (N=42, 42%). Το 41% των ερωτηθέντων συμφωνούν απόλυτα ότι αναζήτησαν υλικό σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες, το 8% των συμμετεχόντων ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν ότι αναζήτησαν υλικό σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες, το 8% των συμμετεχόντων διαφωνούν και το 1% αυτών διαφωνούν απόλυτα ότι αναζήτησαν υλικό σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες (διάγραμμα 19).



Διάγραμμα 19: Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την αναζήτηση υλικού στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες

Από την ερώτηση σχετικά με το αν βρήκαν διαθέσιμο υλικό στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν ότι βρήκαν διαθέσιμο υλικό στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες (N=45, 45%). Το 31% των ερωτηθέντων συμφωνούν ότι βρήκαν διαθέσιμο υλικό στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες, το 13% των συμμετεχόντων συμφωνούν απόλυτα ότι βρήκαν διαθέσιμο υλικό στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες, το 10% των συμμετεχόντων διαφωνούν και το 1% αυτών διαφωνούν

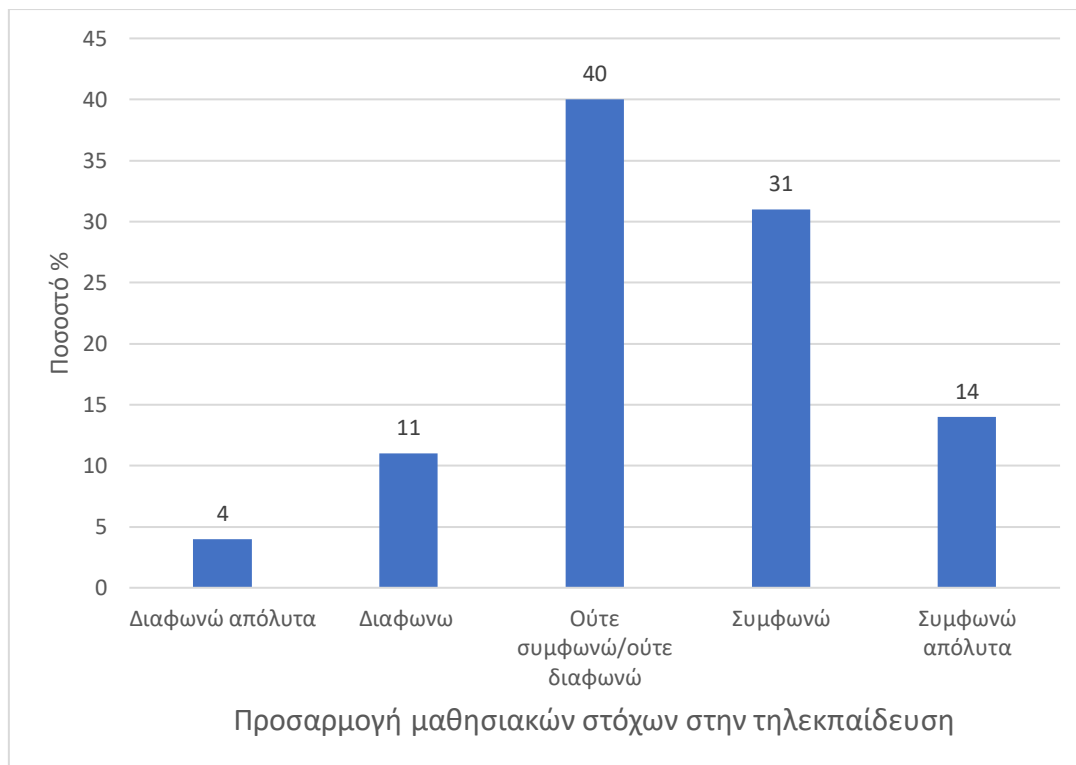
απόλυτα ότι βρήκαν διαθέσιμο υλικό στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες (διάγραμμα 20).



Διάγραμμα 20: Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά το αν βρήκαν διαθέσιμο υλικό στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες

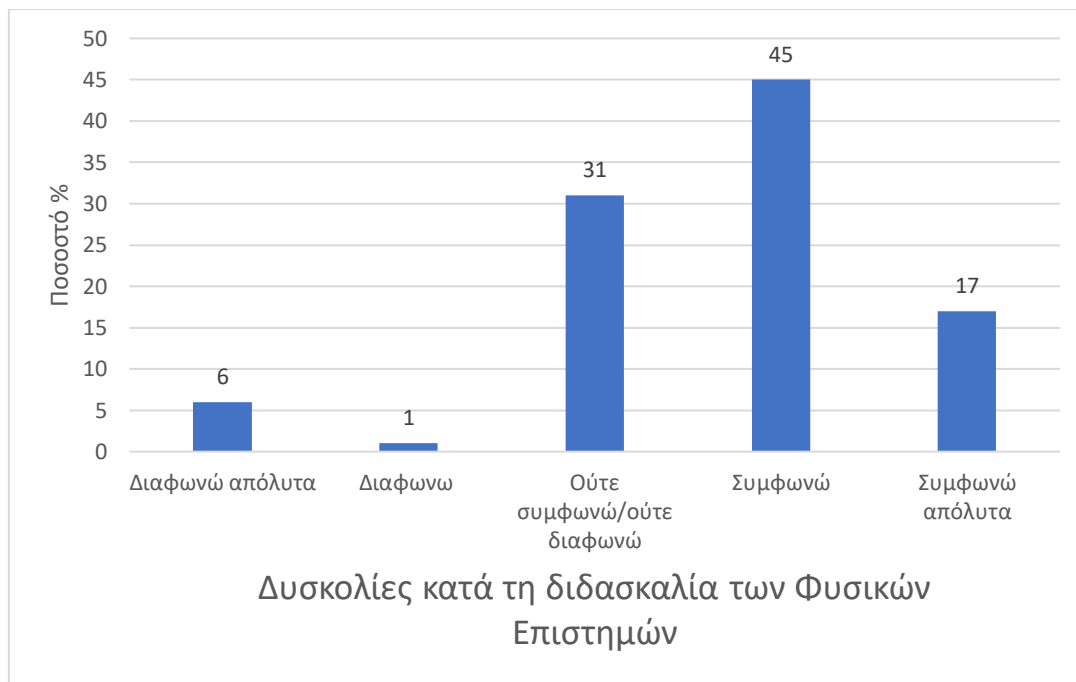
Από την ερώτηση σχετικά με το αν προσάρμοσαν του μαθησιακούς στόχους για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στα δεδομένα της τηλεκπαίδευσης, προκύπτει ότι οι περισσότεροι νηπιαγωγοί ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν πως προσάρμοσαν τους μαθησιακούς τους στόχους για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στα δεδομένα της τηλεκπαίδευσης (N=40, 40%). Το 31% των συμμετεχόντων δήλωσαν πως συμφωνούν πως προσάρμοσαν τους μαθησιακούς τους στόχους για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στα δεδομένα της τηλεκπαίδευσης, το 14% των συμμετεχόντων δήλωσαν συμφωνούν απόλυτα πως προσάρμοσαν τους μαθησιακούς τους στόχους για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στα δεδομένα της τηλεκπαίδευσης, το 11% των συμμετεχόντων δήλωσαν διαφωνούν πως προσάρμοσαν τους μαθησιακούς τους στόχους για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στα δεδομένα της τηλεκπαίδευσης και το 4% αυτών δήλωσαν πως διαφωνούν απόλυτα πως προσάρμοσαν τους μαθησιακούς τους στόχους για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στα δεδομένα της τηλεκπαίδευσης (διάγραμμα 21).





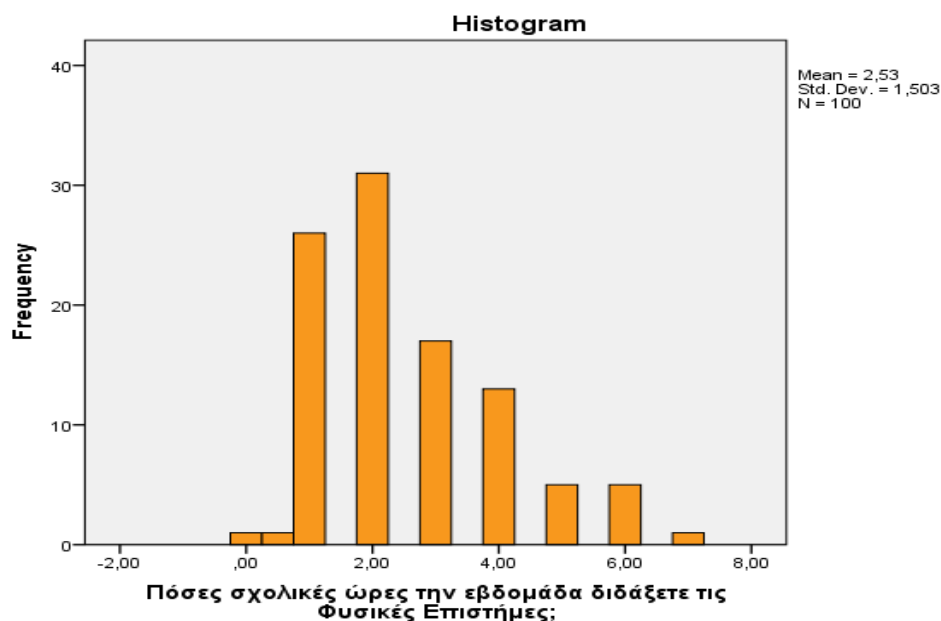
**Διάγραμμα 21:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την προσαρμογή των μαθησιακών στόχων για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τηλεκαίδευση

Από την ερώτηση σχετικά με το αν αντιμετώπισαν δυσκολίες κατά τη διάρκεια της τηλεκαίδευσης για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες συμφωνούν πως αντιμετώπισαν δυσκολίες κατά τη διάρκεια της τηλεκαίδευσης για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (N=45, 45%). Το 31% των συμμετεχόντων ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν πως αντιμετώπισαν δυσκολίες κατά τη διάρκεια της τηλεκαίδευσης για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, το 17% των συμμετεχόντων συμφωνούν απόλυτα πως αντιμετώπισαν δυσκολίες κατά τη διάρκεια της τηλεκαίδευσης για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, το 6% των συμμετεχόντων διαφωνούν απόλυτα πως αντιμετώπισαν δυσκολίες κατά τη διάρκεια της τηλεκαίδευσης για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και το 1% αυτών διαφωνούν πως αντιμετώπισαν δυσκολίες κατά τη διάρκεια της τηλεκαίδευσης για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (διάγραμμα 22).



**Διάγραμμα 22:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την αντιμετώπιση δυσκολιών κατά τη διάρκεια της τηλεκαίδεισης για την διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

Από την ερώτηση σχετικά με το πόσες σχολικές ώρες την εβδομάδα δίδαξαν τις Φυσικές Επιστήμες στο νηπιαγωγείο, προκύπτει ότι οι νηπιαγωγοί πραγματοποιούν την διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών 2.5 ώρες την εβδομάδες (διάγραμμα 23).



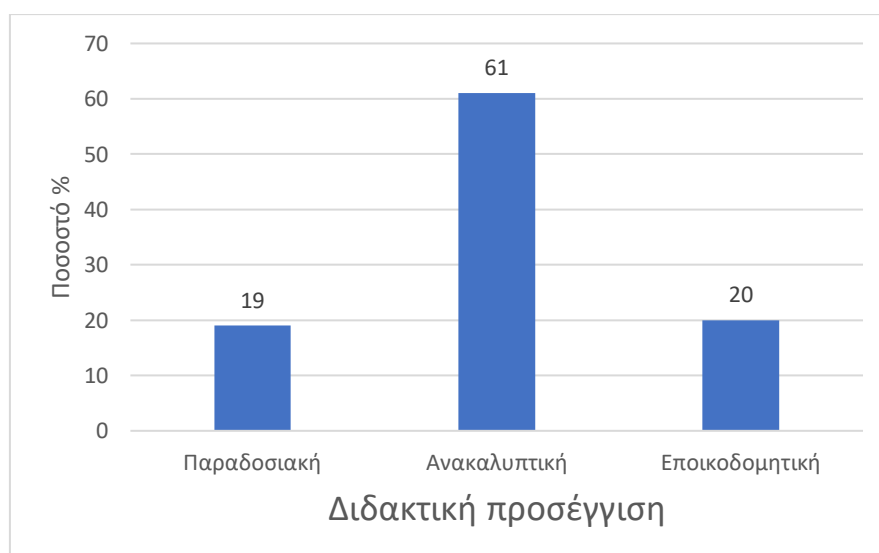
**Διάγραμμα 23:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά ώρες διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών ανά εβδομάδα

Από την ερώτηση σχετικά με ποιες θεματικές ενότητες ασχολήθηκαν, προκύπτει ότι οι περισσότεροι νηπιαγωγοί ασχολήθηκαν με τις θεματικές ενότητες των εννοιών και φαινομένων από το φυσικό κόσμο (N=65, 65%), με τον πλανήτη Γη και το διάστημα (N=61, 61%) και τα αντικείμενα και υλικά (N=57, 57%).

**Πίνακας 2:** Θεματικές ενότητες

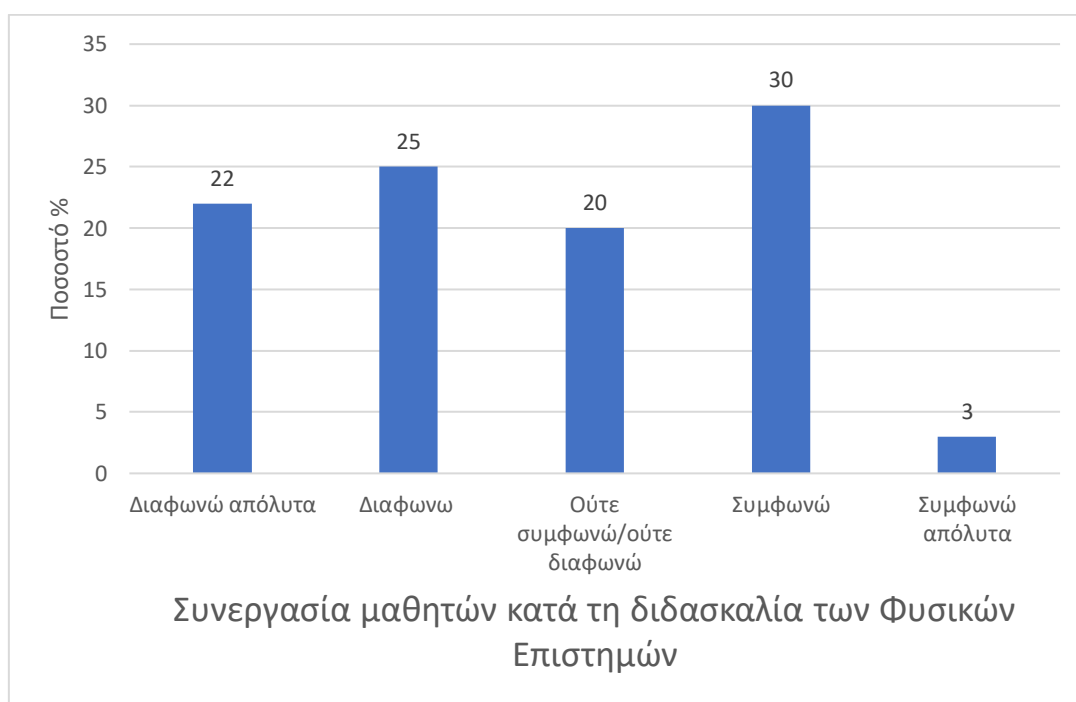
	Ναι		Όχι	
	N	%	N	%
Ζωντανοί οργανισμοί	43	43%	<b>57</b>	<b>57%</b>
Αντικείμενα και υλικά	<b>57</b>	<b>57%</b>	43	43%
Έννοιες και φαινόμενα από το φυσικό κόσμο	<b>65</b>	<b>65%</b>	35	35%
Ο πλανήτης Γη και το διάστημα	<b>61</b>	<b>61%</b>	39	39%

Από την ερώτηση σχετικά με ποια διδακτική προσέγγιση ακολούθησαν για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, προκύπτει ότι οι περισσότεροι νηπιαγωγοί ακολούθησαν την ανακαλυπτική διδακτική προσέγγιση για την διδασκαλία των φυσικών επιστημών (N=61, 61%). Το 20% αυτών ακολούθησαν την εποικοδομητική διδακτική προσέγγιση για την διδασκαλία των φυσικών επιστημών και το 19% αυτών ακολούθησαν την παραδοσιακή διδακτική προσέγγιση για την διδασκαλία των φυσικών επιστημών (διάγραμμα 24).



**Διάγραμμα 24:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την διδακτική προσέγγιση για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

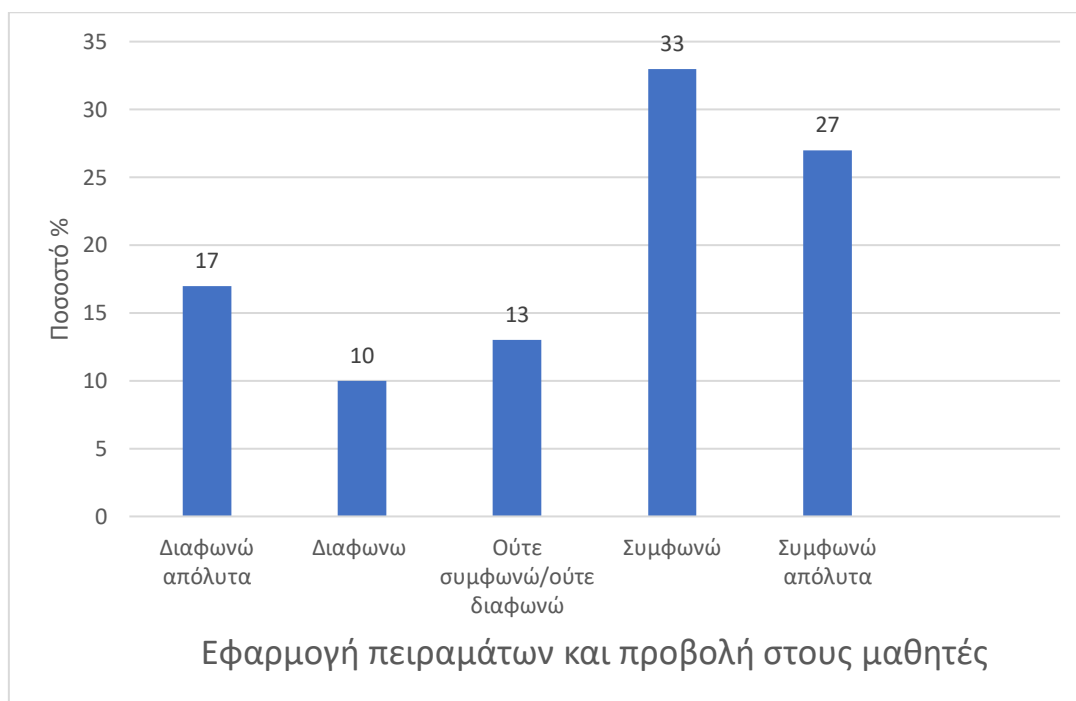
Από την ερώτηση σχετικά με το αν οι μαθητές συνεργάστηκαν μεταξύ τους κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες συμφωνούν πως οι μαθητές συνεργάστηκαν μεταξύ τους κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (N=30, 30%). Το 25% των συμμετεχόντων διαφωνούν πως οι μαθητές συνεργάστηκαν μεταξύ τους κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, το 22% αυτών διαφωνούν απόλυτα πως οι μαθητές συνεργάστηκαν μεταξύ τους κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, το 20% των συμμετεχόντων ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν πως οι μαθητές συνεργάστηκαν μεταξύ τους κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, και το 3% αυτών συμφωνούν απόλυτα πως οι μαθητές συνεργάστηκαν μεταξύ τους κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (διάγραμμα 25).



**Διάγραμμα 25:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά τη γνώμη τους για τη συνεργασία των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες (κατά τη διάρκεια της τηλεκπαίδευσης)

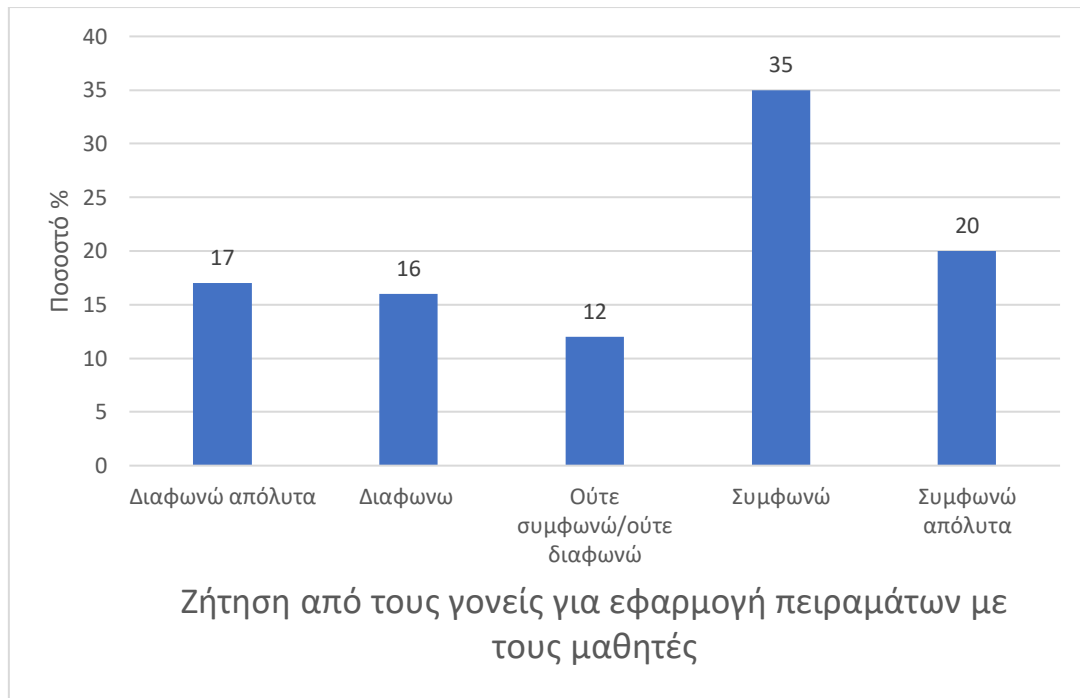
Από την ερώτηση σχετικά με το αν εφάρμοσαν πειράματα από το σπίτι τους και τα πρόβαλαν ταυτόχρονα στους μαθητές, προκύπτει ότι οι περισσότεροι νηπιαγωγοί συμφωνούν πως εφάρμοσαν πειράματα από το σπίτι τους και τα πρόβαλαν ταυτόχρονα τους μαθητές τους (N=33, 33%). Το 20% των νηπιαγωγών συμφωνούν απόλυτα πως εφάρμοσαν πειράματα από το σπίτι τους και τα πρόβαλαν ταυτόχρονα τους μαθητές τους, το 17% αυτών διαφωνούν απόλυτα πως εφάρμοσαν πειράματα από το σπίτι τους

και τα πρόβαλαν ταυτόχρονα τους μαθητές τους, το 16% αυτών διαφωνούν πως εφάρμοσαν πειράματα από το σπίτι τους και τα πρόβαλαν ταυτόχρονα τους μαθητές τους και το 12% αυτών ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν πως εφάρμοσαν πειράματα από το σπίτι τους και τα πρόβαλαν ταυτόχρονα τους μαθητές τους (διάγραμμα 26).



**Διάγραμμα 26:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την εφαρμογή πειραμάτων από το σπίτι και η ταυτόχρονη προβολή τους στους μαθητές

Από την ερώτηση σχετικά με το αν ζήτησαν από τους γονείς-κηδεμόνες να κάνουν συγκεκριμένα πειράματα στο σπίτι με τους μαθητές, προκύπτει ότι οι περισσότεροι νηπιαγωγοί συμφωνούν πως ζητούσαν από τους γονείς -κηδεμόνες να κάνουν συγκεκριμένα πειράματα στο σπίτι με τους μαθητές (N=35, 35%). Το 20% αυτών συμφωνούν απόλυτα πως ζητούσαν από τους γονείς -κηδεμόνες να κάνουν συγκεκριμένα πειράματα στο σπίτι με τους μαθητές, το 17% αυτών διαφωνούν απόλυτα πως ζητούσαν από τους γονείς -κηδεμόνες να κάνουν συγκεκριμένα πειράματα στο σπίτι με τους μαθητές, το 16% των συμμετεχόντων διαφωνούν πως ζητούσαν από τους γονείς -κηδεμόνες να κάνουν συγκεκριμένα πειράματα στο σπίτι με τους μαθητές και το 12% αυτών πως ζητούσαν από τους γονείς -κηδεμόνες να κάνουν συγκεκριμένα πειράματα στο σπίτι με τους μαθητές (διάγραμμα 27).



**Διάγραμμα 27:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την ζήτηση από τους γονείς-κηδεμόνες να εφαρμόσουν συγκεκριμένα πειράματα στο σπίτι με τους μαθητές

Στην ερώτηση σχετικά με τις δραστηριότητες που εφάρμοσαν ποιες δεξιότητες επιστημονικής μεθόδου πιστεύουν ότι καλύψαν, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες μέσα από τις δραστηριότητες που εφάρμοσαν κάλυψαν την παρατήρηση (N=94, 94%), τα πειράματα (N=77, 77%), την πρόβλεψη – διατύπωση υποθέσεων (N=76, 76%), την μέτρηση (N=58, 58%), την επικοινωνία (N=57, 57%), την ερμηνεία δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων (N=58, 58%), η ταξινόμηση (N=56, 56%) και οι χωροχρονικές σχέσεις (N=52, 52%). Ενώ οι περισσότεροι νηπιαγωγοί δήλωσαν πως δεν κάλυψαν την αναγνώριση και τον έλεγχο μεταβλητών (N=82, 82%), την διατύπωση λειτουργικού ορισμού (N=80, 80%) και τη διερεύνηση (N=54, 54%) (πίνακας 3).

**Πίνακας 3:** Οι δεξιότητες επιστημονικής μεθόδου που καλυφθήκαν από τις δραστηριότητες

	Ναι		Όχι	
	N	%	N	%
Παρατήρηση	<b>94</b>	<b>94%</b>	6	6%
Ταξινόμηση	<b>56</b>	<b>56%</b>	44	44%
Μέτρηση	<b>58</b>	<b>58%</b>	42	42%
Χωροχρονικές σχέσεις	<b>52</b>	<b>52%</b>	48	48%
Επικοινωνία	<b>57</b>	<b>57%</b>	43	43%
Διατύπωση λειτουργικού ορισμού	20	20%	<b>80</b>	<b>80%</b>
Πρόβλεψη – Διατύπωση υποθέσεων	<b>76</b>	<b>76%</b>	24	24%
Αναγνώριση και έλεγχος μεταβλητών	18	18%	<b>82</b>	<b>82%</b>
Ερμηνεία δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων	<b>58</b>	<b>58%</b>	42	42%
Πειράματα	<b>77</b>	<b>77%</b>	23	23%
Διερεύνηση	46	46%	<b>54</b>	<b>54%</b>

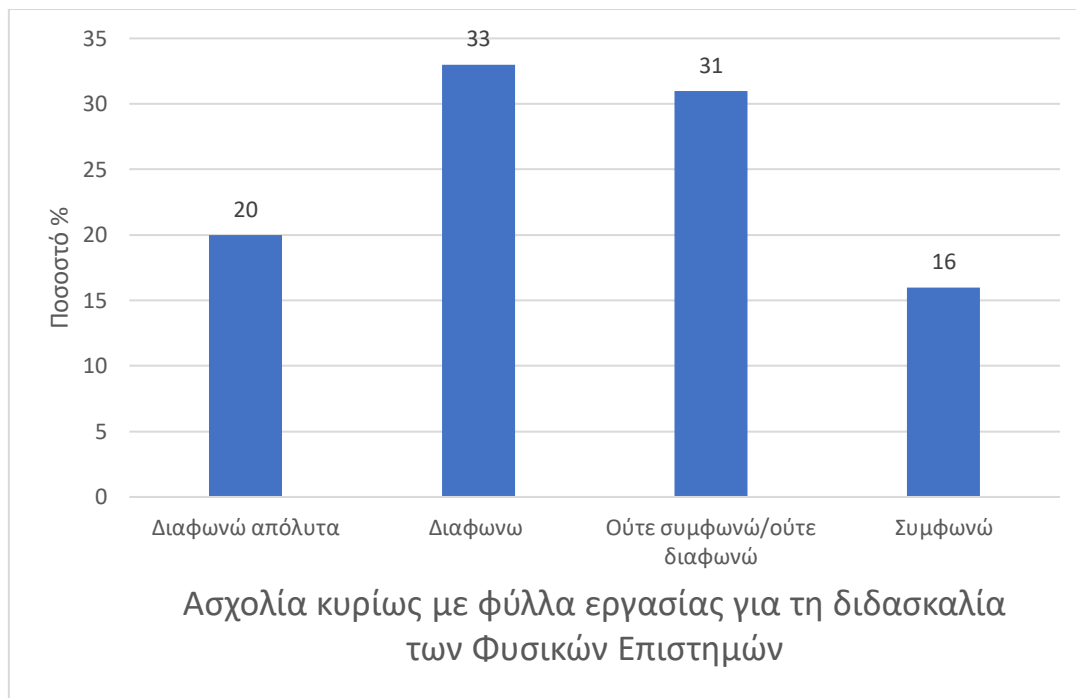
Στην ερώτηση σχετικά με το εποπτικό και παιδαγωγικό υλικό χρησιμοποίησαν κατά τη διδασκαλία θεμάτων των Φυσικών Επιστημών, προκύπτει ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί χρησιμοποίησαν κατά τη διδασκαλία φυσικά υλικά της καθημερινής ζωής (N=91, 91%) και παρουσιάσεις (N=87, 87%). Ενώ οι περισσότεροι νηπιαγωγοί δεν χρησιμοποίησαν ειδικό λογισμικό για Φυσικές επιστήμες (N=92, 92%), λογισμικό επεξεργασίας κειμένου (N=67, 67%), λογοτεχνικά κείμενα (N=64, 64%), οπτικο-ακουστικό υλικό (N=68, 68%), προσομοιώσεις μέσω διαδικτύου (N=64, 64%) και διαδικτυακά συνεργατικά εργαλεία (N=64, 64%) (πίνακας 4).

**Πίνακας 4: Εποπτικό και παιδαγωγικό υλικό κατά την διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών**

	Ναι		Όχι	
	N	%	N	%
Φυσικά υλικά της καθημερινής ζωής	<b>91</b>	<b>91%</b>	9	9%
Λογοτεχνικά κείμενα	36	36%	<b>64</b>	<b>64%</b>
Οπτικο-ακουστικό υλικό (Prezi, κλπ)	32	32%	<b>68</b>	<b>68%</b>
Παρουσιάσεις (MS Power Point, Canva, κλπ)	<b>87</b>	<b>87%</b>	13	13%
Προσομοιώσεις μέσω διαδικτύου	36	36%	<b>64</b>	<b>64%</b>
Ειδικό λογισμικό για Φυσικές Επιστήμες (Stellarium, κλπ)	8	8%	<b>92</b>	<b>92%</b>
Λογισμικό επεξεργασίας κειμένου (π.χ. MS Word, OneNote, κλπ)	33	33%	<b>67</b>	<b>67%</b>
Διαδικτυακά συνεργατικά εργαλεία (Kahoot, Padlet, κλπ)	36	36%	<b>64</b>	<b>64%</b>

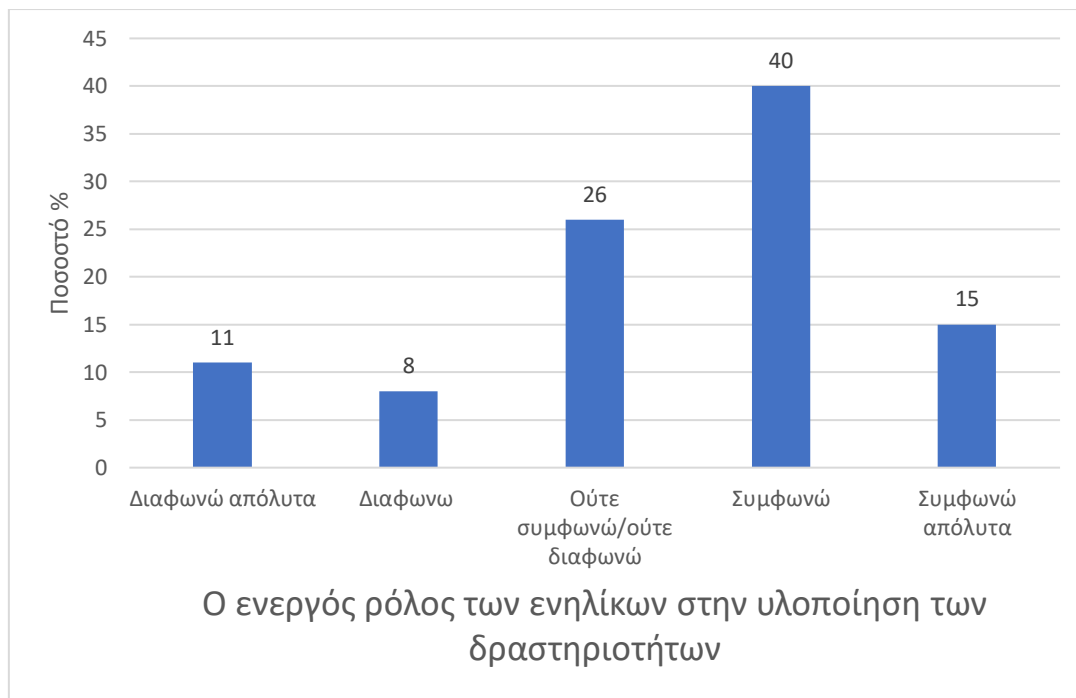
Από την ερώτηση σχετικά με το αν ασχολήθηκαν κυρίως με φύλλα εργασίας για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, προκύπτει ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί διαφωνούν πως ως εκπαιδευτικοί ασχολήθηκαν κυρίως με φύλλα εργασίας για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (N=33, 33%). Το 31% αυτών ούτε συμφωνούν, ούτε διαφωνούν πως ως εκπαιδευτικοί ασχολήθηκαν κυρίως με φύλλα εργασίας για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, το 20% αυτών διαφωνούν απόλυτα πως ως εκπαιδευτικοί ασχολήθηκαν κυρίως με φύλλα εργασίας για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και το 16% αυτών συμφωνούν πως ως εκπαιδευτικοί ασχολήθηκαν κυρίως με φύλλα εργασίας για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (διάγραμμα 28).





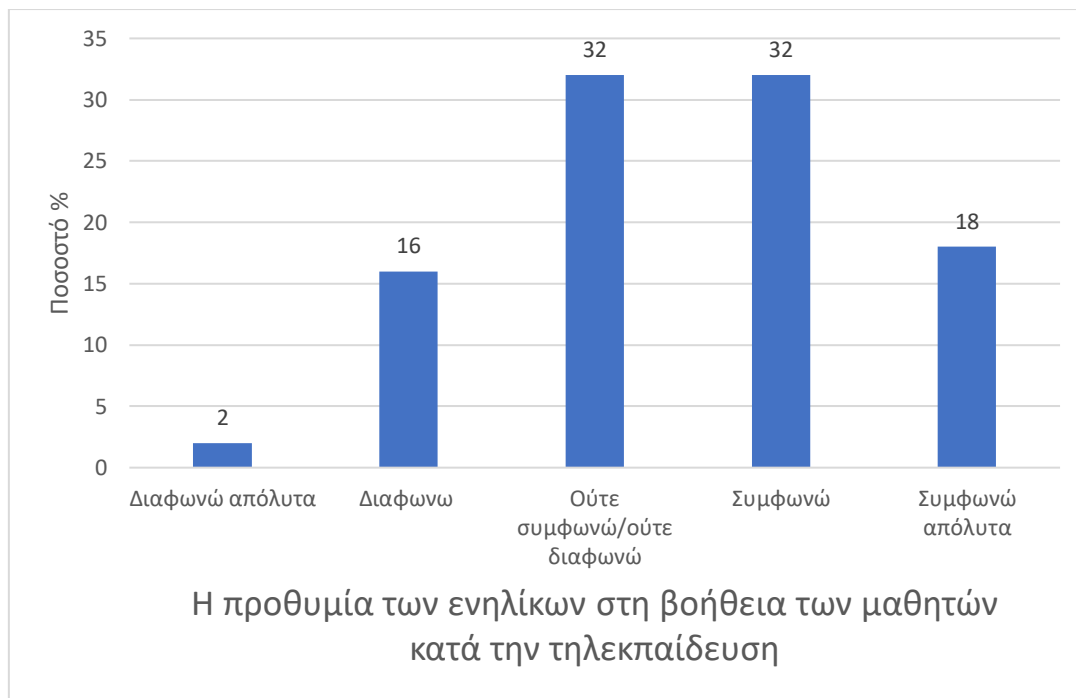
**Διάγραμμα 28:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την ασχολία κυρίως με φύλλα εργασίας για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (κατά τη διάρκεια της τηλεκαίδευσης)

Από την ερώτηση σχετικά με το εάν οι ενήλικοι που επέβλεπαν τους μαθητές είχαν ενεργό ρόλο στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων κατά την τηλεκαίδευση, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι οι ενήλικες που επιβλέπαν τους μαθητές είχαν ενεργό ρόλο στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων κατά την τηλεκαίδευση (N=40, 40%). Το 26% των συμμετεχόντων ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν ότι οι ενήλικες που επιβλέπαν τους μαθητές είχαν ενεργό ρόλο στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων κατά την τηλεκαίδευση, το 15% αυτών συμφωνούν απόλυτα ότι οι ενήλικες που επιβλέπαν τους μαθητές είχαν ενεργό ρόλο στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων κατά την τηλεκαίδευση, το 11% αυτών διαφωνούν απόλυτα ότι οι ενήλικες που επιβλέπαν τους μαθητές είχαν ενεργό ρόλο στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων κατά την τηλεκαίδευση και το 8% αυτών διαφωνούν ότι οι ενήλικες που επιβλέπαν τους μαθητές είχαν ενεργό ρόλο στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων κατά την τηλεκαίδευση (διάγραμμα 29).



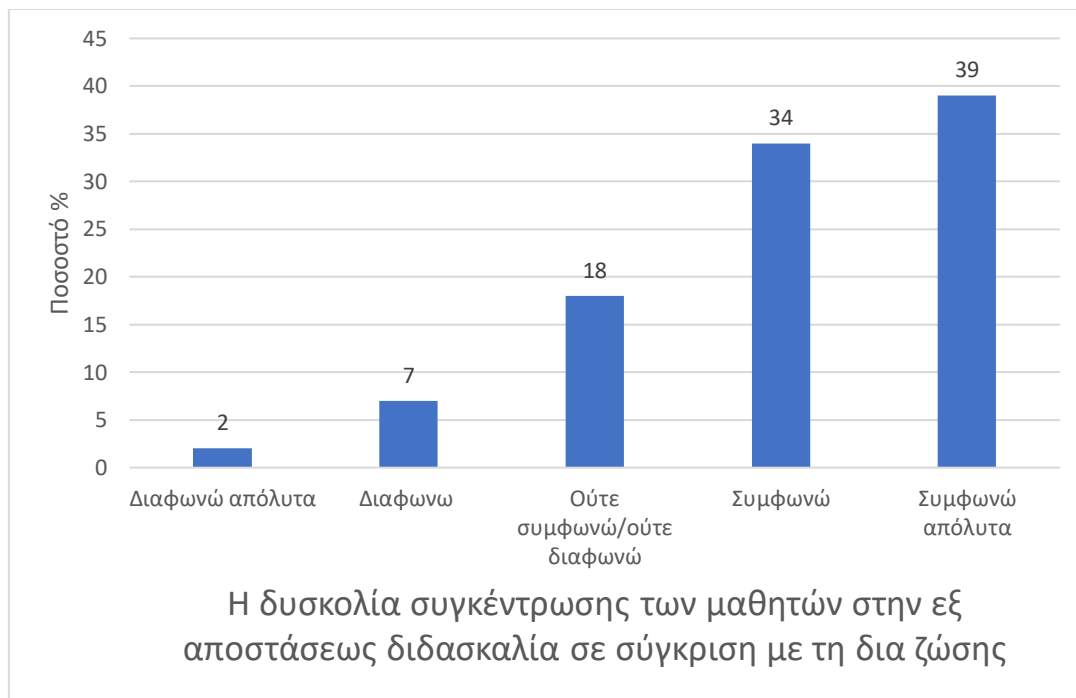
**Διάγραμμα 29:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την άποψή τους, αν οι ενήλικοι που επέβλεπαν τους μαθητές είχαν ενεργό ρόλο στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων κατά την τηλεκπαίδευση

Από την ερώτηση σχετικά με το εάν οι ενήλικοι ήταν πρόθυμοι να βοηθήσουν από το σπίτι, την περίοδο της τηλεκπαίδευσης, προκύπτει ότι οι νηπιαγωγοί συμφωνούν ότι οι ενήλικοι ήταν πρόθυμοι να βοηθήσουν από το σπίτι, την περίοδο της τηλεκπαίδευσης (N=32, 32%). Το 32% των συμμετεχόντων ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν πως οι ενήλικοι ήταν πρόθυμοι να βοηθήσουν από το σπίτι, την περίοδο της τηλεκπαίδευσης, το 18% των εκπαιδευτικών συμφωνούν απόλυτα πως οι ενήλικοι ήταν πρόθυμοι να βοηθήσουν από το σπίτι, την περίοδο της τηλεκπαίδευσης, το 16% των εκπαιδευτικών διαφωνούν πως οι ενήλικοι ήταν πρόθυμοι να βοηθήσουν από το σπίτι, την περίοδο της τηλεκπαίδευσης, και το 2% αυτών διαφωνούν απόλυτα πως οι ενήλικοι ήταν πρόθυμοι να βοηθήσουν από το σπίτι, την περίοδο της τηλεκπαίδευσης (διάγραμμα 30).



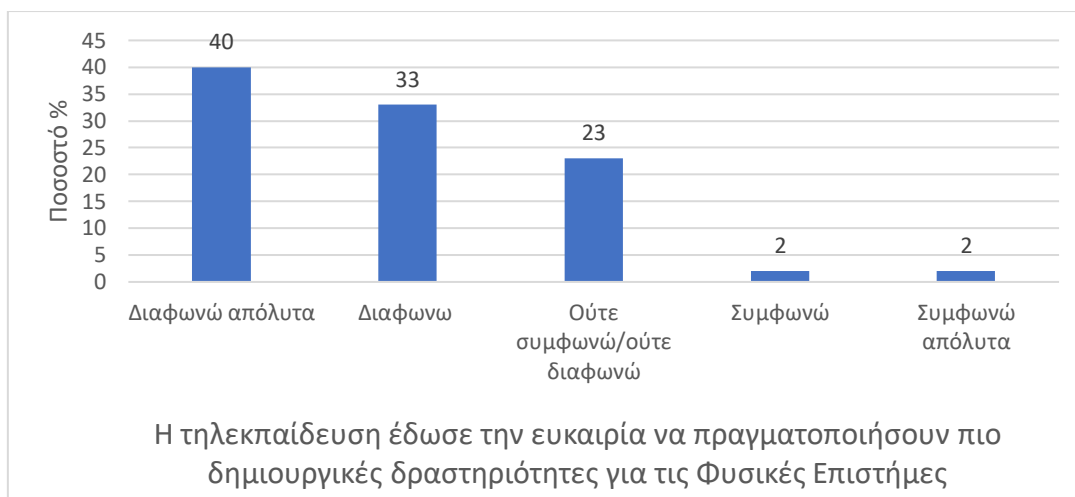
**Διάγραμμα 30:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την προθυμία των ενηλίκων στη βοήθεια των μαθητών κατά την τηλεκπαίδευση

Από την ερώτηση σχετικά με το εάν οι μαθητές αντιμετώπιζαν δυσκολία στην συγκέντρωση στην εξ αποστάσεως διδασκαλία σε σύγκριση με την δια ζώσης, προκύπτει ότι οι περισσότεροι νηπιαγωγοί συμφωνούν απόλυτα ότι οι μαθητές αντιμετώπιζαν δυσκολία στην συγκέντρωση στην εξ αποστάσεως διδασκαλία σε σύγκριση με την δια ζώσης (N=39, 39%). Το 34% των νηπιαγωγών συμφωνούν ότι οι μαθητές αντιμετώπιζαν δυσκολία στην συγκέντρωση στην εξ αποστάσεως διδασκαλία σε σύγκριση με την δια ζώσης, το 18% αυτών ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν ότι οι μαθητές αντιμετώπιζαν δυσκολία στην συγκέντρωση στην εξ αποστάσεως διδασκαλία σε σύγκριση με την δια ζώσης, το 7% αυτών διαφωνούν ότι οι μαθητές αντιμετώπιζαν δυσκολία στην συγκέντρωση στην εξ αποστάσεως διδασκαλία σε σύγκριση με την δια ζώσης και το 2% διαφωνούν απόλυτα ότι οι μαθητές αντιμετώπιζαν δυσκολία στην συγκέντρωση στην εξ αποστάσεως διδασκαλία σε σύγκριση με την δια ζώσης (διάγραμμα 31).



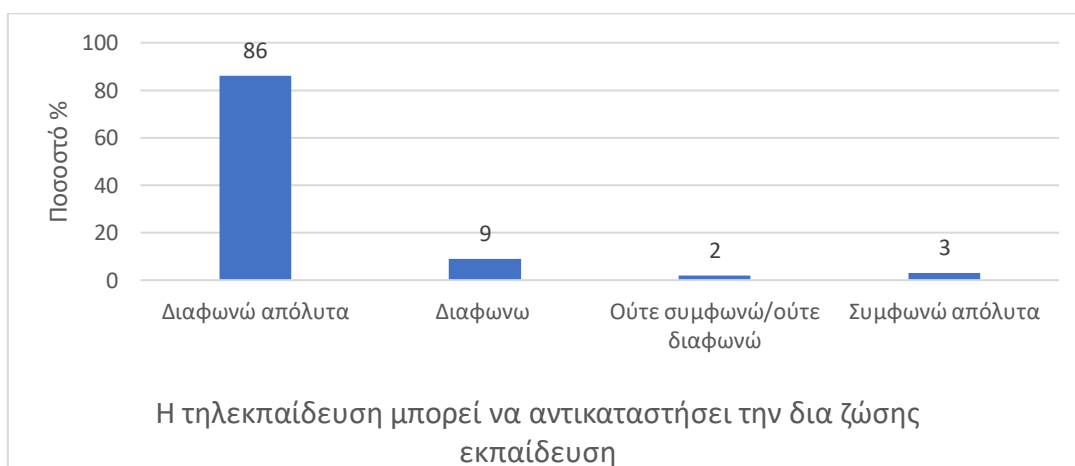
**Διάγραμμα 31:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την δυσκολία στην συγκέντρωση των μαθητών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε σύγκριση με την δια ζώσης

Από την ερώτηση σχετικά με το εάν η τηλεκπαίδευση τους έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν πιο δημιουργικές δραστηριότητες για τις Φυσικές Επιστήμες, προκύπτει ότι οι περισσότεροι νηπιαγωγοί διαφωνούν απόλυτα ότι η τηλεκπαίδευση τους έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν πιο δημιουργικές δραστηριότητες για τις φυσικές επιστήμες (N=40, 40%). Το 33% των συμμετεχόντων διαφωνούν ότι η τηλεκπαίδευση τους έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν πιο δημιουργικές δραστηριότητες για τις φυσικές επιστήμες, το 23% αυτών ούτε διαφωνούν ούτε συμφωνούν ότι η τηλεκπαίδευση τους έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν πιο δημιουργικές δραστηριότητες για τις φυσικές επιστήμες, το 2% αυτών συμφωνούν ότι η τηλεκπαίδευση τους έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν πιο δημιουργικές δραστηριότητες για τις φυσικές επιστήμες και το 2% αυτών συμφωνούν απόλυτα ότι η τηλεκπαίδευση τους έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν πιο δημιουργικές δραστηριότητες για τις φυσικές επιστήμες (διάγραμμα 32).



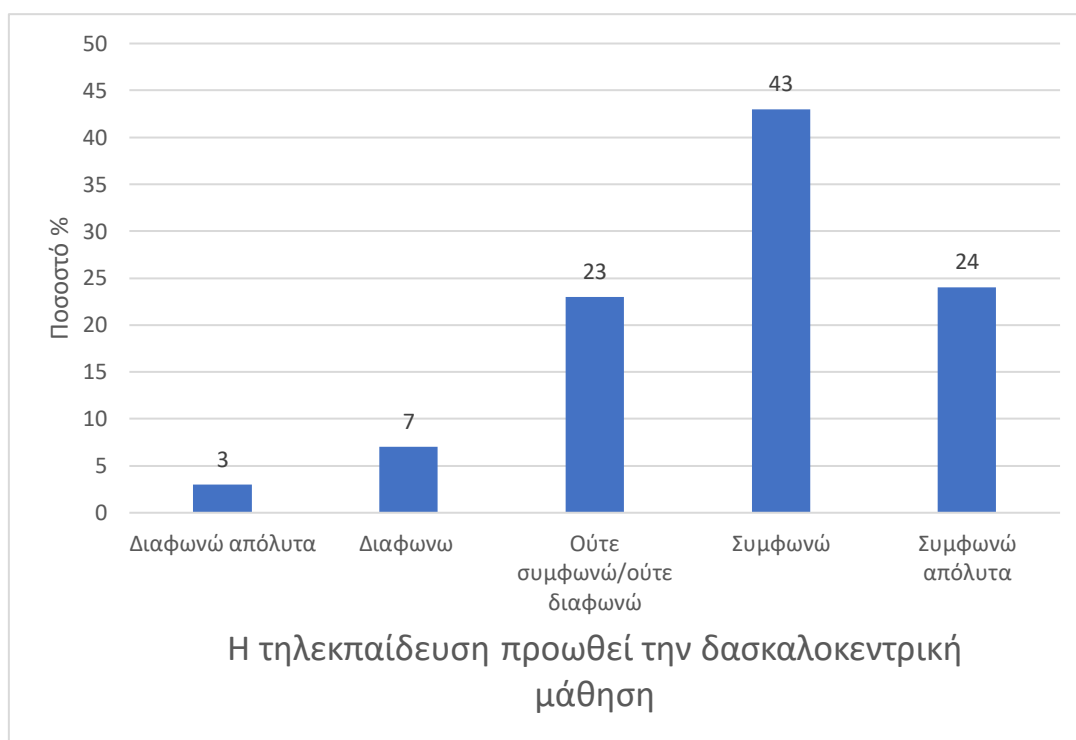
**Διάγραμμα 32:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την γνώμη τους για το αν η τηλεκαίδευση τους έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν πιο δημιουργικές δραστηριότητες για τις Φυσικές Επιστήμες

Από την ερώτηση σχετικά με το εάν η τηλεκαίδευση μπορεί να αντικαταστήσει τη δια ζώσης εκπαίδευση, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες διαφωνούν απόλυτα πως η τηλεκαίδευση μπορεί να αντικαταστήσει τη δια ζώσης εκπαίδευση (N=86, 86%). Το 9% των νηπιαγωγών διαφωνούν πως η τηλεκαίδευση μπορεί να αντικαταστήσει τη δια ζώσης εκπαίδευση, το 3% αυτών συμφωνούν απόλυτα πως η τηλεκαίδευση μπορεί να αντικαταστήσει τη δια ζώσης εκπαίδευση και το 2% αυτών ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν πως η τηλεκαίδευση μπορεί να αντικαταστήσει τη δια ζώσης εκπαίδευση (διάγραμμα 33).



**Διάγραμμα 33:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την αντικατάσταση της δια ζώσης εκπαίδευσης από την τηλεκαίδευση

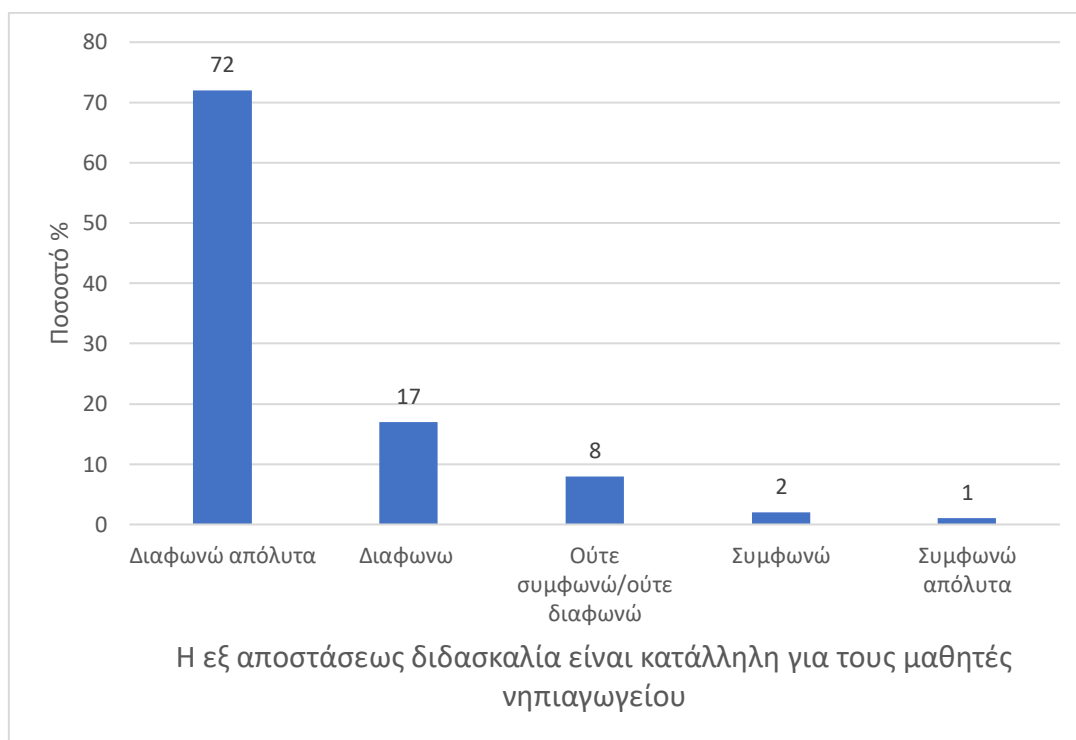
Από την ερώτηση σχετικά με το εάν η τηλεκπαίδευση προωθεί τη δασκαλοκεντρική μάθηση, προκύπτει ότι οι περισσότεροι νηπιαγωγοί συμφωνούν ότι η τηλεκπαίδευση προωθεί τη δασκαλοκεντρική μάθηση (N=43, 43%). Το 24% αυτών συμφωνούν απόλυτα πως η τηλεκπαίδευση προωθεί τη δασκαλοκεντρική μάθηση, το 23% αυτών ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν πως η τηλεκπαίδευση προωθεί τη δασκαλοκεντρική μάθηση, το 7% αυτών διαφωνούν πως η τηλεκπαίδευση προωθεί τη δασκαλοκεντρική μάθηση και το 3% αυτών διαφωνούν απόλυτα πως η τηλεκπαίδευση προωθεί τη δασκαλοκεντρική μάθηση (διάγραμμα 34).



**Διάγραμμα 34:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την γνώμη τους για την προώθηση της δασκαλοκεντρικής μάθησης μέσω της τηλεκπαίδευσης

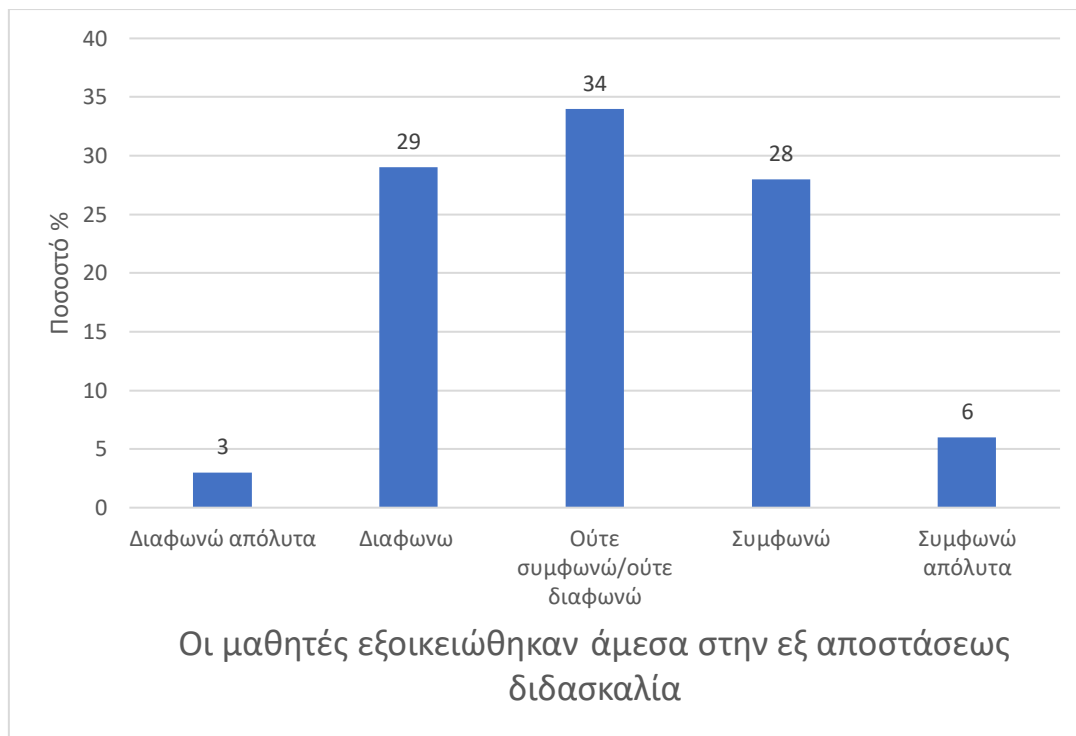
Από την ερώτηση σχετικά με το εάν η εξ αποστάσεως διδασκαλία είναι κατάλληλη για τους μαθητές νηπιαγωγείου, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες διαφωνούν απόλυτα πως η εξ αποστάσεως διδασκαλία είναι κατάλληλη για τους μαθητές νηπιαγωγείου (N=72, 72%). Το 17% των συμμετεχόντων διαφωνούν πως η εξ αποστάσεως διδασκαλία είναι κατάλληλη για τους μαθητές νηπιαγωγείου, το 8% αυτών ούτε διαφωνούν ούτε συμφωνούν πως η εξ αποστάσεως διδασκαλία είναι κατάλληλη για τους μαθητές νηπιαγωγείου, το 2% αυτών συμφωνούν πως η εξ αποστάσεως διδασκαλία είναι κατάλληλη για τους μαθητές νηπιαγωγείου και το 1%

αυτών συμφωνούν απόλυτα πως η εξ αποστάσεως διδασκαλία είναι κατάλληλη για τους μαθητές νηπιαγωγείου (διάγραμμα 35).



**Διάγραμμα 35:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την γνώμη τους για την καταλληλότητα της εξ αποστάσεως διδασκαλίας για τους μαθητές νηπιαγωγείου

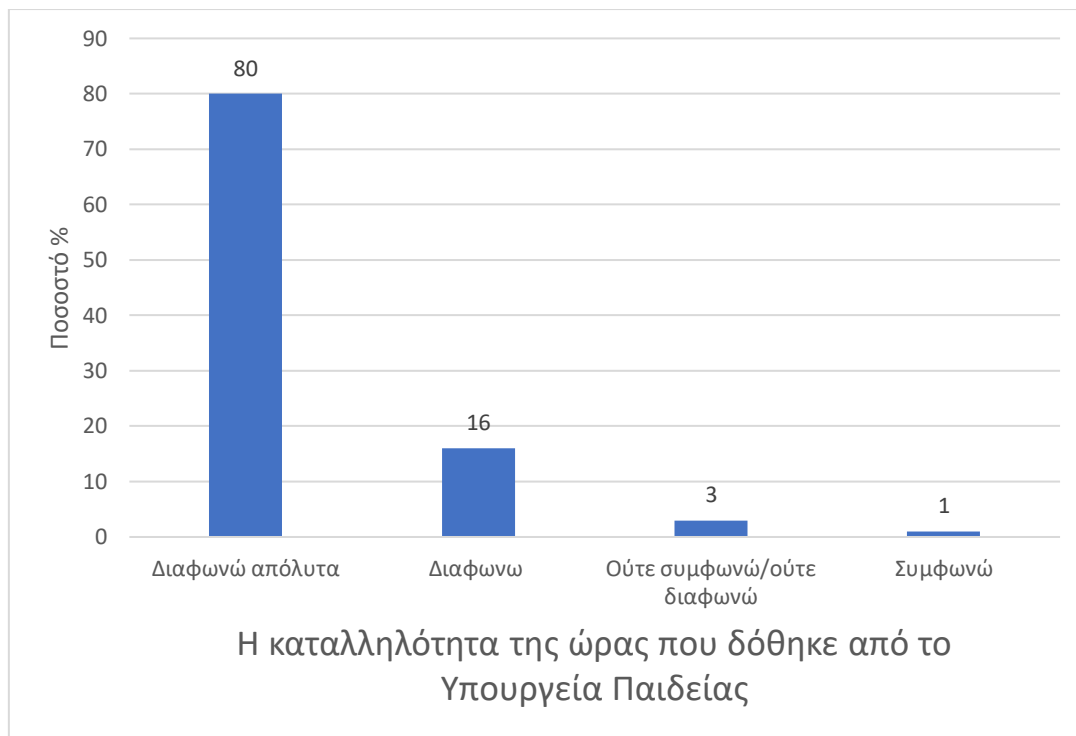
Από την ερώτηση σχετικά με το εάν οι μαθητές εξοικειώθηκαν άμεσα στη διδασκαλία από απόσταση, προκύπτει ότι οι περισσότεροι νηπιαγωγοί ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν πως οι μαθητές εξοικειώθηκαν άμεσα στη διδασκαλία από απόσταση (N=34, 34%). Το 29% των νηπιαγωγών διαφωνούν πως οι μαθητές εξοικειώθηκαν άμεσα στη διδασκαλία από απόσταση, το 28% των νηπιαγωγών συμφωνούν πως οι μαθητές εξοικειώθηκαν άμεσα στη διδασκαλία από απόσταση, το 6% συμφωνούν απόλυτα πως οι μαθητές εξοικειώθηκαν άμεσα στη διδασκαλία από απόσταση αυτών και το 3% αυτών είτε διαφωνούν απόλυτα πως οι μαθητές εξοικειώθηκαν άμεσα στη διδασκαλία από απόσταση (διάγραμμα 36).



**Διάγραμμα 36:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την εξοικείωση των μαθητών στην εξ αποστάσεως διδασκαλία

Από την ερώτηση σχετικά με το εάν είναι κατάλληλη η ώρα που δόθηκε από το Υπουργείο για τη διδασκαλία σε μαθητές νηπιαγωγείου, προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες διαφωνούν απόλυτα ότι είναι κατάλληλη η ώρα που δόθηκε από το Υπουργείο για τη διδασκαλία σε μαθητές νηπιαγωγείου (N=80, 80%). Το 16% των συμμετεχόντων διαφωνούν πως είναι κατάλληλη η ώρα που δόθηκε από το Υπουργείο για τη διδασκαλία σε μαθητές νηπιαγωγείου, το 3% αυτών ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν είναι κατάλληλη η ώρα που δόθηκε από το Υπουργείο για τη διδασκαλία σε μαθητές νηπιαγωγείου και το 1% αυτών συμφωνούν πως είναι κατάλληλη η ώρα που δόθηκε από το Υπουργείο για τη διδασκαλία σε μαθητές νηπιαγωγείου (διάγραμμα 37).





**Διάγραμμα 37:** Η κατανομή των ερωτηθέντων ανά την γνώμη τους για την καταλληλότητα της ώρας που δόθηκε από το Υπουργείο Παιδείας για τη διδασκαλία σε μαθητές νηπιαγωγείου

## Απαντήσεις ερευνητικών ερωτημάτων

Στη παράγραφο αυτή προσπαθούμε να δώσουμε απάντηση στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν παραπάνω. Για την απάντηση του πρώτου ερευνητικού ερωτήματος αν “Υπάρχει σχέση ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο αν έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα τις Φυσικές Επιστήμες;”, χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος ανεξαρτησίας  $\chi^2$ , όπου το επίπεδο σημαντικότητας είναι ίσο με 5%. Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο αν έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα τις Φυσικές Επιστήμες ( $\chi^2 = 3.596, p > 5\%$ ) (πίνακας 5).

**Πίνακας 5:** Έλεγχος  $\chi^2$  ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο αν έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα τις Φυσικές Επιστήμες

		Έχετε παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα τις Φυσικές Επιστήμες;		Total	$\chi^2$	df	sig
		Ναι	Όχι				
Χρόνος Επαγγελματικής Εμπειρίας	1-5 έτη	10	10	20	3.596	4	0.463
	6-10 έτη	3	2	5			
	11-15 έτη	8	13	21			
	16-20 έτη	16	9	25			
	Πάνω από 20 έτη	17	12	29			
Total		54	46	100			

Στο δεύτερο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε αν “Υπάρχει σχέση ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο αν έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα την τηλεκπαίδευση;”, χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος ανεξαρτησίας  $\chi^2$ , όπου το επίπεδο σημαντικότητας είναι ίσο με 5%. Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο αν έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα την τηλεκπαίδευση ( $\chi^2 = 4.21, p > 5\%$ ) (πίνακας 6).

**Πίνακας 6:** Έλεγχος  $\chi^2$  ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο αν έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα την τηλεκπαίδευση

		Έχετε παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα την τηλεκπαίδευση;		Total	$\chi^2$	df	sig
		Ναι	Όχι				
Χρόνος Επαγγελματικής Εμπειρίας	1-5 έτη	12	8	20	4.021	4	0.403
	6-10 έτη	2	3	5			
	11-15 έτη	17	4	21			
	16-20 έτη	17	8	25			
	Πάνω από 20 έτη	20	9	29			
Total		68	32	100			

Στο τρίτο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε αν “Υπάρχει σχέση ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο αν είναι κάτοχοι γνώσης χειρισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών;”, χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος ανεξαρτησίας  $\chi^2$ , όπου το επίπεδο σημαντικότητας είναι ίσο με 5%. Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο αν είναι κάτοχοι γνώσης χειρισμού υπολογιστών ( $\chi^2 = 4.21, p < 5\%$ ), όπου οι περισσότεροι συμμετέχοντες ανεξαρτήτως ετών επαγγελματικής εμπειρίας διαθέτουν πιστοποιητικό Γνώσης Χειρισμού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (πίνακας 7).

**Πίνακας 7:** Έλεγχος  $\chi^2$  ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο αν είναι κάτοχοι γνώσης χειρισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών

		Είστε κάτοχος πιστοποιητικού Γνώσης Χειρισμού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών;		Total	$\chi^2$	df	sig
		Ναι	Όχι				
Χρόνος Επαγγελματικής Εμπειρίας	1-5 έτη	16	4	20	14.144	4	0.007
	6-10 έτη	3	2	5			
	11-15 έτη	21	0	21			
	16-20 έτη	25	0	25			
	Πάνω από 20 έτη	22	7	29			
Total		87	13	100			

Στο τέταρτο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε αν “*Η αντιμετώπιση των δυσκολιών κατά τη διάρκεια της τηλεκπαίδευσης για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών έχει σχέση με την προετοιμασία των μαθημάτων με την τηλεκπαίδευση;*”, χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος συσχέτισης Pearson, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι υπάρχει μέτρια αρνητική σχέση ανάμεσα στις δυσκολίες που αντιμετώπισαν κατά τη διάρκεια της τηλεκπαίδευσης για την διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και ότι πρόλαβαν να οργανωθούν ώστε να ανταπεξέλθουν στην τηλεκπαίδευση ( $r=-0.589$ ,  $p<5\%$ ) και στο ότι βρήκαν διαθέσιμο υλικό στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές επιστήμες ( $r=-0.490$ ,  $p<5\%$ ). Ενώ υπήρχε ελάχιστη αρνητική σχέση ανάμεσα στις δυσκολίες που αντιμετώπισαν κατά τη διάρκεια της τηλεκπαίδευσης για την διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και στην αναζήτηση μόνοι τους υλικού στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες ( $r=-0.277$ ,  $p<5\%$ ) και στο ότι θεωρούν πως το Υπουργείο Παιδείας τους έδωσε υλικό σε online μορφή σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες ( $r=-0.285$ ) (πίνακας 8).

**Πίνακας 8:** Έλεγχος συσχέτισης μεταξύ της αντιμετώπισης των δυσκολιών κατά τη διάρκεια της τηλεκπαίδευσης για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και της προετοιμασίας των μαθημάτων με την τηλεκπαίδευση

		Αντιμετωπίσατε δυσκολίες κατά τη διάρκεια της τηλεκπαίδευσης για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	Θεωρείτε ότι σας δόθηκαν οδηγίες από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων σχετικά με την τηλεκπαίδευση;	Θεωρείτε ότι προλάβετε να οργανωθείτε ώστε να ανταπεξέλθετε στην τηλεκπαίδευση;	Θεωρείτε ότι το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων έδωσε υλικό σε online μορφή σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες;	Αναζητήσατε μόνοι σας υλικό στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες;	Βρήκατε διαθέσιμο υλικό στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες;
Αντιμετωπίσατε δυσκολίες κατά τη διάρκεια της τηλεκπαίδευσης για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1 100	-,147 100	-,589** 100	-,285** 100	-,277** 100	-,490** 100
			,143	,000	,004	,005	,000

Στο πέμπτο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε αν “Υπάρχει διαφορά την άποψη των νηπιαγωγών ότι η τηλεκπαίδευση σας έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσετε πιο δημιουργικές δραστηριότητες για τις φυσικές επιστήμες και στο αν έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις στην τηλεκπαίδευση;”, έγινε χρήση του ελέγχου t σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά αναφορικά με την άποψη των νηπιαγωγών ότι η τηλεκπαίδευση σας έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν πιο δημιουργικές δραστηριότητες για τις φυσικές επιστήμες και στο αν έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις στην τηλεκπαίδευση (πίνακας 9).

**Πίνακας 9:** Έλεγχος t για ανεξάρτητα δείγματα αναφορικά με την άποψη των νηπιαγωγών ότι η τηλεκπαίδευση έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν πιο δημιουργικές δραστηριότητες για τις φυσικές επιστήμες και στο αν έχουν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις στην τηλεκπαίδευση

	Έχετε παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα την τηλεκπαίδευση;	N	Mean	t	df	sig
Θεωρείτε ότι η τηλεκπαίδευση σας έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσετε πιο δημιουργικές δραστηριότητες για τις φυσικές επιστήμες;	Ναι	68	1,9118	-0.280	98	0.780
	Όχι	32	1,9688			

Στο έκτο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε αν “Υπάρχει διαφορά ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο σύνολο των σχολικών ωρών που διδάσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ανά εβδομάδα;”, χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος ANOVA, όπου το επίπεδο σημαντικότητας είναι ίσο με 5%. Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο σύνολο των σχολικών ωρών που διδάσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ανά εβδομάδα ( $F = 0.934, p > 5\%$ ) (πίνακας 10).

**Πίνακας 10:** Έλεγχος ANOVA ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο σύνολο των σχολικών ωρών που διδάσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ανά εβδομάδα

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8.463	4	2.116	.934	.448
Within Groups	215.244	95	2.266		
Total	223.707	99			

Τέλος, για την απάντηση του έβδομου ερευνητικού ερωτήματος αν “Υπάρχει διαφορά ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο ότι προσαρμόστηκαν στους στόχους για τη διδασκαλία των Φυσικών επιστημών στα δεδομένα της τηλεκπαίδευσης;”, έγινε χρήση του ελέγχου ANOVA σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο ότι προσαρμόστηκαν στους στόχους για τη διδασκαλία των Φυσικών επιστημών στα δεδομένα της τηλεκπαίδευσης ( $F=3.121$ ,  $p<5\%$ ). Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί με μεγαλύτερη επαγγελματική εμπειρία δυσκολεύτηκαν να προσαρμοστούν στους στόχους για τη διδασκαλία των Φυσικών επιστημών στα δεδομένα της τηλεκπαίδευσης (πίνακας 11).

**Πίνακας 11:** Έλεγχος ANOVA ανάμεσα στα έτη επαγγελματικής εμπειρίας των νηπιαγωγών και στο ότι προσάρμοσαν τους στόχους για τη διδασκαλία των Φυσικών επιστημών στα δεδομένα της τηλεκπαίδευσης

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11,382	4	2,845	3,121	,019
Within Groups	86,618	95	,912		
Total	98,000	99			

## Συμπεράσματα

Στην παραπάνω έρευνα συμμετείχαν 100 νηπιαγωγοί εκ των οποίων οι περισσότερες ήταν γυναίκες, είχαν ηλικία από 50 – 59 ετών, ήταν απόφοιτοι ΑΕΙ και είχαν επαγγελματική εμπειρία πάνω από 20 έτη. Ακόμα από την έρευνα προέκυψε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι ο φορέας τους εργασίας είναι το δημόσιο, είχαν καθήκοντα μόνιμου νηπιαγωγού και εργάζονταν στο νομό Αττικής. Επίσης οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί εργάζονται σε αστική περιοχή, δήλωσαν ότι μέσα στην τάξη έχουν από 16 – 20 παιδιά, είχαν κατά μέσο όρο 12 μαθητές οι οποίοι συμμετείχαν στην εξ αποστάσεως διδασκαλία. Επίσης οι περισσότεροι νηπιαγωγοί είχαν παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα τις Φυσικές Επιστήμες, την τηλεκπαίδευση και δίδασκαν τις Φυσικές Επιστήμες στο νηπιαγωγείο. Πριν την τηλεκπαίδευση, ήταν πιστοποιημένοι στη Γνώση Χειρισμού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, συμφωνούν ότι μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον Η/Υ με ευχέρεια. Τέλος δηλώνουν ότι ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν ότι έχουν τη δυνατότητα να συνδυάζουν τις ΤΠΕ με τις Φυσικές Επιστήμες.

Στην συνέχεια από την έρευνα προέκυψε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες διαφωνούν απόλυτα ότι το Υπουργείο Παιδείας τους έδωσε υλικό σε online μορφή σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες. Ακόμα οι περισσότεροι συμμετέχοντες διαφωνούν ότι δόθηκαν οδηγίες από το Υπουργείο Παιδείας σχετικά με την τηλεκπαίδευση. Επίσης οι περισσότεροι νηπιαγωγοί δήλωσαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν ότι βρήκαν διαθέσιμο υλικό στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες και ότι προλαβαίνουν να οργανωθούν ώστε να ανταπεξέλθουν στην τηλεκπαίδευση. Τέλος, οι περισσότεροι συμμετέχοντες είτε συμφωνούν, είτε συμφωνούν απόλυτα πως αναζητούν μόνοι τους υλικό στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες.

Ακόμα από την έρευνα προέκυψε ότι οι περισσότεροι νηπιαγωγοί ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν πως προσαρμόζουν τους μαθησιακούς τους στόχους για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στα δεδομένα της τηλεκπαίδευσης, συμφωνούν πως αντιμετώπισαν δυσκολίες κατά τη διάρκεια της τηλεκπαίδευσης για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, ότι οι νηπιαγωγοί πραγματοποιούν την διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών 2.5 ώρες την εβδομάδες και περισσότεροι νηπιαγωγοί ασχολήθηκαν με τις θεματικές ενότητες των εννοιών και φαινομένων από το φυσικό κόσμο, με τον πλανήτη Γη και το διάστημα, των αντικειμένων και υλικών και των ζωντανών οργανισμών.



Επίσης από την έρευνα προέκυψε ότι οι περισσότεροι νηπιαγωγοί ακολούθησαν την ανακαλυπτική διδακτική προσέγγιση για την διδασκαλία των φυσικών επιστημών, πως οι μαθητές συνεργάστηκαν μεταξύ τους κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, συμφωνούν πως εφάρμοσαν πειράματα από το σπίτι τους και τα πρόβαλαν ταυτόχρονα τους μαθητές τους και συμφωνούν πως ζητούσαν από τους γονείς – κηδεμόνες να κάνουν συγκεκριμένα πειράματα στο σπίτι με τους μαθητές. Ακόμα οι περισσότεροι συμμετέχοντες μέσα από τις δραστηριότητες που εφάρμοσαν κάλυψαν την παρατήρηση, τα πειράματα, η πρόβλεψη – διατύπωση υποθέσεων, την μέτρηση, την επικοινωνία, την ερμηνεία δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων, η ταξινόμηση και οι χωροχρονικές σχέσεις. Ενώ οι περισσότεροι νηπιαγωγοί δήλωσαν πως δεν κάλυψαν την αναγνώριση και τον έλεγχο μεταβλητών, την διατύπωση λειτουργικού ορισμού και τη διερεύνηση. Επιπρόσθετα οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί χρησιμοποίησαν κατά τη διδασκαλία φυσικά υλικά της καθημερινής ζωής και παρουσιάσεις. Ενώ οι περισσότεροι νηπιαγωγοί δεν χρησιμοποίησαν ειδικό λογισμικό για Φυσικές Επιστήμες, λογισμικό επεξεργασίας κειμένου, λογοτεχνικά κείμενα, οπτικο-ακουστικό υλικό, προσομοιώσεις μέσω διαδικτύου και διαδικτυακά συνεργατικά εργαλεία.

Έπειτα από την έρευνα παρουσιάστηκε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες διαφωνούν πως ως εκπαιδευτικοί ασχολήθηκαν κυρίως με φύλλα εργασίας για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, συμφωνούν ότι οι ενήλικες που επιβλέπαν τους μαθητές είχαν ενεργό ρόλο στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων κατά την τηλεκπαίδευση, συμφωνούν ότι οι ενήλικοι ήταν πρόθυμοι να βοηθήσουν από το σπίτι, την περίοδο της τηλεκπαίδευσης και συμφωνούν απόλυτα ότι οι μαθητές αντιμετώπιζαν δυσκολία στην συγκέντρωση στην εξ αποστάσεως διδασκαλία σε σύγκριση με την δια ζώσης. Ακόμα οι περισσότεροι νηπιαγωγοί διαφωνούν απόλυτα ότι η τηλεκπαίδευση τους έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν πιο δημιουργικές δραστηριότητες για τις Φυσικές Επιστήμες, διαφωνούν απόλυτα πως η τηλεκπαίδευση μπορεί να αντικαταστήσει τη δια ζώσης εκπαίδευση, συμφωνούν ότι η τηλεκπαίδευση προωθεί τη δασκαλοκεντρική μάθηση, διαφωνούν απόλυτα πως η εξ αποστάσεως διδασκαλία είναι κατάλληλη για τους μαθητές νηπιαγωγείου, ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν πως οι μαθητές εξοικειώθηκαν άμεσα στη διδασκαλία από απόσταση και διαφωνούν απόλυτα ότι είναι κατάλληλη η ώρα που δόθηκε από το Υπουργείο για τη διδασκαλία σε μαθητές νηπιαγωγείου.

Συνεπώς από την έρευνα προέκυψε ότι όσο περισσότερο ήταν προετοιμασμένοι οι νηπιαγωγοί για τα μαθήματα μέσω της τηλεκπαίδευσης, αντιμετώπιζαν λιγότερες δυσκολίες κατά τη διάρκεια της τηλεκπαίδευση και οι εκπαιδευτικοί με μεγαλύτερη επαγγελματική εμπειρία δυσκολεύτηκαν να προσαρμοστούν στους στόχους για τη διδασκαλία των Φυσικών επιστημών στα δεδομένα της τηλεκπαίδευσης.

## Επίλογος

Κλείνοντας την παρούσα εργασία και ύστερα από διεξοδική βιβλιογραφική ανασκόπηση, είναι κοινώς αποδεκτό πως το νηπιαγωγείο αντιμετωπίζεται τα τελευταία χρόνια ως μια σημαντική και πρωτεύουσας σημασίας σχολική βαθμίδα, στην οποία έχει κριθεί και έχει αποφασιστεί ως απαραίτητη η εκπαίδευση των νηπίων στις Φυσικές Επιστήμες (Ξωχέλλης, 1985). Είναι δεδομένο και εύλογο πως η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών διαφέρει από το νηπιαγωγείο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Ravanis, Koliopoulos & Hadzigeorgiou, 2004).

Όπως έχει αποδειχθεί, η μελέτη και η ενασχόληση με των νηπίων με τις Φυσικές Επιστήμες συμβάλλει τόσο στη γνωστική ανάπτυξη τους όσο τους οδηγεί και στην σταδιακή κατάκτηση του επιστημονικού εγγραμματισμού (Τσελφές & Μουστάκα, 2004). Η περιέργεια και ο ενθουσιασμός που διακατέχει τα νήπια, τα παροτρύνει και τα ωθεί να ασχοληθούν εκτενέστερα και περισσότερο με τις Φυσικές Επιστήμες. Οι οργανωμένες μέθοδοι και οι πρακτικές που προωθούνται από τις σχολικές δραστηριότητες λειτουργούν ως αρωγός, προκειμένου τα νήπια να αντιληφθούν καλύτερα τον κόσμο που τα περιβάλλει, τα διάφορα φυσικά φαινόμενα και τις ιδέες τους (Trundle, 2010). Λαμβάνεται επίσης ως δεδομένο ότι τα νήπια κατανοούν τις έννοιες και τα φαινόμενα των Φυσικών Επιστημών μέσα από βιώματα και παραδείγματα, επομένως μια πρακτική και ωφέλιμη μορφή δραστηριοτήτων, θεωρούνται οι χειρωνακτικές δραστηριότητες (Koralek & Colker 2003, Ραβάνης 1999, Καριώτογλου 2006). Συνεπώς, η ένταξη των Φυσικών Επιστημών στην Προσχολική Εκπαίδευση και η τριβή τους με τα παιδιά από τόσο νεαρή ηλικία, τους προσφέρει τη δυνατότητα να έρθουν σε επαφή εκτός των άλλων και με τον επιστημονικό τρόπο σκέψης και την κατανόηση του φυσικού τους κόσμου, στο οποίο ζουν και δραστηριοποιούνται.

Συμπερασματικά αν έπρεπε να απαντήσουμε στην ερώτηση γιατί είναι σημαντική η διδασκαλία του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο, η απάντηση θα αφορούσε τις εξής παραμέτρους:

- Τα παιδιά, όσο πιο μικρά είναι τόσο πιο πολύ ρωτούν για το φυσικό κόσμο και το περιβάλλον γύρω τους. Επομένως, μέσω της διδασκαλίας των Φυσικών

Επιστημών, οι εκπαιδευτικοί απαντούν και στηρίζουν τις απαντήσεις τους αυτές μέσα από τα παραδείγματα και τις έννοιες που διδάσκουν.

- Τα παιδιά καλλιεργούν πολλές δεξιότητες και ικανότητες, όπως: παρατήρηση, ταξινόμηση, εξαγωγή συμπερασμάτων, εξοικείωση με τον προφορικό λόγο κ.α..
- Τέλος, τα νήπια αναπτύσσουν και καλλιεργούν δεξιότητες σκέψης και γνώσης μέσα από την ενασχόληση τους με τις Φυσικές Επιστήμες από αυτή την ηλικία.

Αναφορικά με το ρόλο του νηπιαγωγού στην εκπαιδευτική διαδικασία και στην διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, επιλέγονται δραστηριότητες, πρακτικές, στρατηγικές και μέθοδοι, οι οποίες συνδράμουν και διευκολύνουν τη διαδικασία συνολικά. Πιο συγκεκριμένα, οι στρατηγικές αυτές επιδιώκουν να προτρέψουν τα παιδιά να εκφράσουν την άποψη τους, να αναλάβουν πρωτοβουλίες, καθώς ακόμα και να ενθαρρύνουν την συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική διδασκαλία. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί, λαμβάνοντας υπόψη τους τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες των μαθητών, διαθέτουν τον κατάλληλο χρόνο, ώστε να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν τα νήπια στις εκπαιδευτικές απαιτήσεις του μαθήματος, δίνοντας πολλές φορές ακόμα και εναλλακτικές απαντήσεις. Τέλος, μέσω των πρακτικών και των μεθόδων που επιλέγουν οι νηπιαγωγοί, αποσκοπούν τα νήπια να μάθουν να αποδέχονται τη γνώμη και την άποψη των γύρω τους, των συνομηλίκων τους και να λύνουν τυχόν διαφωνίες, χρησιμοποιώντας τη γλώσσα των Φυσικών Επιστημών (Τζιμογιάννης, 2002).

Είναι κοινώς αποδεκτό και κατανοητό από το σύνολο της παγκόσμιας κοινότητας πως την εποχή της πανδημίας, με χαρακτηριστική την αναστολή της λειτουργίας των σχολικών μονάδων όλων των σχολικών βαθμίδων, εγκαθίσταται ένα νέο σκηνικό στον κλάδο της εκπαίδευσης. Σε αυτή τη νέα κατάσταση, έχουν προκύψει αλλά και προκύπτουν συνεχώς νέα προβλήματα και σοβαρά ζητήματα. Οι εκπαιδευτικοί όλων των βαθμίδων αποπεράτωσαν σε σημαντικό βαθμό το δύσκολο έργο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, προσπερνώντας προβλήματα, αδυναμίες και αστοχίες του συστήματος. Συμπερασματικά μπορούμε να καταλήξουμε στο ότι η κρίση που προκλήθηκε από την πανδημία του ιού SARS- CoV-2 λειτούργησε ως πρόκληση και τελικά οδήγησε στην υπέρβαση και στην ανασυγκρότηση στο χώρο της ελληνικής εκπαίδευσης.

## Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο

### Εισαγωγικές ερωτήσεις

Φύλο: Γυναίκα  Άνδρας

Ηλικία: 20-29   
30-39   
40-49   
50-59   
60+

Ποιο είναι το ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης που έχετε ολοκληρώσει;

Απόφοιτος/η Α.Ε.Ι.

Κάτοχος Μεταπτυχιακού Τίτλου

Κάτοχος Διδακτορικού Τίτλου

Χρόνος επαγγελματικής εμπειρίας (χρόνια):

1-5 έτη

6-10 έτη

11-15 έτη

16-20 έτη

Πάνω από 20 έτη

Φορέας εργασίας (τωρινός)

Δημόσιος

Ιδιωτικός

Καθήκοντα στο νηπιαγωγείο:

- Προϊστάμενος/-η
- Νηπιαγωγός (μόνιμος/-η)
- Νηπιαγωγός παράλληλης στήριξης
- Αναπληρωτής/-τρια
- Ωρομίσθιος/-α

Νομός:

Είδος περιοχής (στο οποίο διδάσκεται):

- Αστική περιοχή
- Ημιαστική περιοχή
- Αγροτική περιοχή

Πόσα παιδιά έχετε στην τάξη σας;

- 1-10
- 11-15
- 16-20
- 21-25

Συμμετείχαν όλοι οι μαθητές στην εξ αποστάσεως διδασκαλία (καταγράψτε τον συνολικό αριθμό των μαθητών που συμμετείχαν);

Έχετε παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα τις Φυσικές Επιστήμες;

- Ναι
- Όχι

Έχετε παρακολουθήσει σχετικές επιμορφώσεις με θέμα την τηλεκπαίδευση;

- Ναι
- Όχι

Διδάσκατε τις Φυσικές Επιστήμες στο νηπιαγωγείο, πριν την τηλεκαίδευση;

Ναι

Όχι

Είστε κάτοχος πιστοποιητικού Γνώσης Χειρισμού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών;

Ναι

Όχι

**ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΠΟΣΟ ΣΥΜΦΩΜΕΙΤΕ Η΄ ΔΙΑΦΩΝΕΙΤΕ ΜΕ  
ΤΙΣ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον Η/Υ με ευχέρεια;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Θεωρείτε ότι συνδυάζατε τις ΤΠΕ (Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας) με τις Φυσικές Επιστήμες (πριν την τηλεκαίδευση);

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

### Η προετοιμασία των μαθημάτων με την τηλεκπαίδευση

Θεωρείτε σας δόθηκαν οδηγίες από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων σχετικά με την τηλεκπαίδευση;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Θεωρείτε ότι προλάβετε να οργανωθείτε ώστε να ανταπεξέλθετε στην τηλεκπαίδευση;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Θεωρείτε ότι το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων σας έδωσε υλικό σε online μορφή σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα



Αναζητήσατε μόνοι σας υλικό στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Βρήκατε διαθέσιμο υλικό στο διαδίκτυο σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

### Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας με τηλεκπαίδευση

Συνεργαστήκατε με άλλες-ους συναδέλφους σας με σκοπό να ανταλλάξετε γνώσεις και πληροφορίες για την διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών κατά τη διάρκεια της τηλεκπαίδευσης;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Βρήκατε νέες μεθόδους που να συμβαδίζουν με την εξ αποστάσεως διδασκαλία;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Θεωρείτε ότι προσαρμόσατε τους μαθησιακούς σας στόχους για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στα δεδομένα της τηλεκπαίδευσης;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Αντιμετωπίσατε δυσκολίες κατά τη διάρκεια της τηλεκπαίδευσης για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Πόσες σχολικές ώρες την εβδομάδα διδάξατε τις Φυσικές Επιστήμες;

Με ποιες θεματικές ασχοληθήκατε (μπορείτε να επιλέξετε παραπάνω από μία);

Ζωντανοί οργανισμοί

Αντικείμενα και υλικά

Έννοιες και φαινόμενα από το φυσικό κόσμο

Ο πλανήτης Γη και το διάστημα

Ποια διδακτική προσέγγιση ακολουθήσατε για τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών;

Παραδοσιακή

Ανακαλυπτική

Εποικοδομητική

Θεωρείτε ότι οι μαθητές συνεργάστηκαν μεταξύ τους κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Εφαρμόσατε πειράματα από το σπίτι σας και τα προβάλατε ταυτόχρονα στους μαθητές σας;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Ζητήσατε από τους γονείς-κηδεμόνες να κάνουν συγκεκριμένα πειράματα στο σπίτι με τους μαθητές;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Μέσα από τις δραστηριότητες που εφαρμόσατε ποιες δεξιότητες επιστημονικής μεθόδου θεωρείτε ότι καλύψατε (μπορείτε να επιλέξετε παραπάνω από μία);

Παρατήρηση

Ταξινόμηση

Μέτρηση

Χωροχρονικές σχέσεις

Επικοινωνία

Διατύπωση λειτουργικού ορισμού

Πρόβλεψη – Διατύπωση υποθέσεων

Αναγνώριση και έλεγχος μεταβλητών

Ερμηνεία δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων

Πείραμα

Διερεύνηση

Τι εποπτικό και παιδαγωγικό υλικό χρησιμοποιήσατε κατά τη διδασκαλία θεμάτων των Φυσικών Επιστημών (μπορείτε να επιλέξετε παραπάνω από μία);

Φυσικά υλικά της καθημερινής ζωής

Λογοτεχνικά κείμενα

Οπτικο-ακουστικό υλικό (Prezi, κλπ)

Παρουσιάσεις (MS Power Point, Canva, κλπ)

Προσομοιώσεις μέσω διαδικτύου

Ειδικό λογισμικό για Φυσικές Επιστήμες (Stellarium, κλπ)

Λογισμικό επεξεργασίας κειμένου (π.χ. MS Word, OneNote, κλπ)

Διαδικτυακά συνεργατικά εργαλεία (Kahoot, Padlet, κλπ)

Θεωρείτε ότι ως εκπαιδευτικός ασχοληθήκατε κυρίως με φύλλα εργασίας για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Οι ενήλικοι που επέβλεπαν τους μαθητές είχαν ενεργό ρόλο στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων κατά την τηλεκπαίδευση;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Θεωρείτε ότι οι ενήλικοι ήταν πρόθυμοι να βοηθήσουν από το σπίτι, την περίοδο της τηλεκπαίδευσης;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Θεωρείτε ότι οι μαθητές αντιμετώπιζαν δυσκολία στην συγκέντρωση στην εξ αποστάσεως διδασκαλία σε σύγκριση με την δια ζώσης;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Θεωρείτε ότι η τηλεκπαίδευση σας έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσετε πιο δημιουργικές δραστηριότητες για τις φυσικές επιστήμες;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Θεωρείτε ότι η τηλεκπαίδευση μπορεί να αντικαταστήσει τη δια ζώσης εκπαίδευση;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

**Μετά από την τηλεκπαίδευση στο νηπιαγωγείο.**

Θεωρείτε ότι η τηλεκπαίδευση προωθεί την δασκαλοκεντρική μάθηση;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Θεωρείτε ότι η εξ αποστάσεως διδασκαλία είναι κατάλληλη για τους μαθητές νηπιαγωγείου;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Θεωρείτε ότι οι μαθητές εξοικειώθηκαν άμεσα στη διδασκαλία από απόσταση;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

Θεωρείτε ότι είναι κατάλληλη η ώρα που δόθηκε από το Υπουργείο για τη διδασκαλία σε μαθητές νηπιαγωγείου;

Διαφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ

Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ

Συμφωνώ

Συμφωνώ απόλυτα

## Βιβλιογραφία

### Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία:

- Αβραμίδης, Α. (2019). *Επιστημονικός εγγραμματισμός μαθητών της Γ Λυκείου (Διπλωματική εργασία)*. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Αδαμαντίου, Π. (2015). *Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού animation. «Το ταξίδι της ηλεκτρικής ενέργειας» από μαθητές της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (Διπλωματική εργασία)*. Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Φλώρινα.
- Θεοφιλίδης, Χ. (2002). *Διαθεματική Προσέγγιση της Διδασκαλίας*. Αθήνα: εκδόσεις Γρηγόρη.
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ) (2011). *Η πρόσβαση στην προσχολική εκπαίδευση επιτρέπει τη βελτίωση των σχολικών επιδόσεων; PISA IN FOCUS*. Ανακτήθηκε από <http://iep.edu.gr/el/>
- Καριώτογλου, Π. (2006). *Παιδαγωγική γνώση περιεχομένου φυσικών επιστήμων*. Εκδόσεις Γράφημα, Θεσσαλονίκη.
- Κόκκοτας, Π. (2005). *Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*, Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Κόκκοτας, Π. (2002). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών*. Αθήνα, Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Κολιόπουλος, Δ. (2006). *Θέματα διδακτικής των φυσικών επιστημών*. Η συγκρότηση της σχολικής γνώσης. Αθήνα. Εκδόσεις Μεταίχιμο.
- Κωνσταντίνου, Κ., Φερώνυμου, Γ., Κυριακίδου, Ε., Νικολάου, Χ. (2004): *Οι Φυσικές Επιστήμες στο Νηπιαγωγείο*. Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου.
- Κώτσης, Κ. (2005). *Διδασκαλία της Φυσικής & Πείραμα*. Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
- Λιοναράκης, Α. (2001α). Ανοικτή και εξ αποστάσεως πολυμορφική εκπαίδευση: Προβληματισμοί για μία ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού διδακτικού υλικού. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), *Απόψεις και Προβληματισμοί για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση* (σσ. 33-52). Αθήνα: Προπομπός.



- Λιοναράκης, Α. (2001β). Για ποια εξ αποστάσεως εκπαίδευση μιλάμε; *Εισήγηση στο 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*. ΕΑΠ, Πάτρα, 25-27 Μαΐου 2001.
- Μάγκλαρης, Β. και συν., *Τηλεκπαίδευση. Έργο & Πληροφορίες*. Ανακτήθηκε από <http://www.teleteaching.gr/>
- Μακροδήμος, Ν. (2016). *Σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση: υλοποίηση ενός μοντέλου ανεστραμμένης τάξης στο δημοτικό σχολείο* (Διπλωματική εργασία). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Μακροδήμος, Ν., Παπαδάκης, Σ., & Κουτσούμπα, Μ. (2017). “Flipped classroom” in primary schools: a Greek case, *Ανεστραμμένη τάξη σε ελληνικό δημοτικό σχολείο. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(3Α), 179-187.
- Ματσαγγούρας, Η. (2003). *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση*. Αθήνα: εκδόσεις Γρηγόρη.
- Μικρόπουλος, Τ. Α. (1998). Η Εικονική Πραγματικότητα στην Υποστήριξη της Εκπαιδευτικής Διαδικασίας. *Σε Α. Τζιμογιάννης (επιμ.). Πρακτικά εργασιών 1ης Πανεπειρωτικής Ημερίδας "Πληροφορική και Εκπαίδευση". Σύλλογος Καθηγητών Πληροφορικής Ηπείρου*.
- Μιχαηλίδου, Μ. (2018). *Εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Η δέσμευση των εκπαιδευόμενων* (Διπλωματική εργασία). Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη.
- Μπαγάκης, Γ., Παπαδημητρίου, Ε., & Χατζηανδρέου, Μ. (2004). Έρευνα δράσης για την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων φυσικών επιστημών στο νηπιαγωγείο. *Στο Λουκά, Α. Παπαδημήτρη- Καχριμάνη, Χρ. & Κωνσταντίνου, Κ. Π. (Επιμ.) Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και Αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών στη Νηπιακή Εκπαίδευση*. Λευκωσία.
- Μπαλάσκα, Γ., Μπαγάκης, Γ. & Διδάχου, Ε. (2004). Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και έρευνα δράσης για τη νηπιαγωγό. *Παρουσίαση στο 3<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών στην Προσχολική Εκπαίδευση*, Κύπρος- Πανεπιστήμιο Κύπρου, Ιανουάριος- Φεβρουάριος.

- Μπιρμπίλη, Μ., και συν. (2014α). *Οδηγός Εκπαιδευτικού για το Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου*. Αθήνα: Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής.
- Μπιρμπίλη, Μ., και συν. (2014β). *Πρόγραμμα σπουδών νηπιαγωγείου*. Αθήνα: Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής.
- Μπιτσάκης, Ε., (1979), *Επιστημολογία και Φυσικές Επιστήμες*, άρθρο στο «Θεμέλια των Επιστημών», Gutenberg, Αθήνα, σ. 13.
- Ξωχέλλης, Π. (1985). *Θεμελιώδη Προβλήματα της Παιδαγωγικής Επιστήμης*. Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2003), *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) για το Νηπιαγωγείο*. Ανακτήθηκε από <http://www.pi-schools.gr/>
- Πήλιουρας, Π. (2006). *Η συνεργατική διερεύνηση στο μάθημα των φυσικών επιστημών. Μια προσέγγιση προσανατολισμένη στο λόγο* (Διδακτορική διατριβή). Πανεπιστήμιο Αθηνών/Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Αθήνα
- Ραβάνης, Κ. (1999). *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση. Διδακτική και γνωστική προσέγγιση*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Ραβάνης, Κ. (2007). *Δραστηριότητες για το Νηπιαγωγείο από τον κόσμο της Φυσικής*. 2<sup>η</sup> έκδοση. Αθήνα: Δίπτυχο.
- Σιδερίδου, Α., & Μικρόπουλος, Α. (2019). Ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι για την ανάπτυξη της χωρικής σκέψης παιδιών νηπιαγωγείου. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 11(2), 81-91.
- Σοφός, Α., Κώστας, Α. & Παράσχου, Β. (2015). *Online Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Από τη Θεωρία στην Πράξη*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Ανακτήθηκε από: <http://hdl.handle.net/11419/182>
- Τζιμογιάννης, Α. (2002). Αντιλήψεις και προσεγγίσεις νηπιαγωγών σχετικά με τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο Νηπιαγωγείο: μια μελέτη περίπτωσης, σελ 278-284

- Τζιωρτζιώτη, Χ., Βαβουγιός, Δ., Παπανικολοπούλου, Α. (2005). Streaming Media στην διδασκαλία και μάθηση των Φυσικών Επιστημών. *Πρακτικά 3 ου Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις Τ.Π.Ε*, σελ 350-359, Σύρος.
- Τσελφές, Β., & Μουστάκα, Μ. (2004). «Σχετικά με τη φύση της διδασκόμενης επιστήμης στα παιδιά της προσχολικής και της πρώτης σχολικής ηλικίας», *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, Έρευνα και Πράξη*.
- Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων (ΥΠΑΙΘ) (2020). Σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση για το σχολικό έτος 2020-21. (Υπ' Αρίθμ. 155689, ΦΕΚ Β §§ 5044-1-4). Αθήνα: Εθνικό Τυπογραφείο.
- Φλουρής, Γ. (1995). Αναλυτικά Προγράμματα. Αθήνα: Μ. Π. Γρηγόρης.

### **Ξενογλώσση βιβλιογραφία:**

- Ashbrook, P. (2006). Science is simple. Over 250 activities for preschoolers. Στο Β. Νίκα (επιμ.), 250 πειράματα φυσικής για το νηπιαγωγείο (Α. Πουλίτσα, μεταφρ.) Αθήνα: Πατάκη.
- Bers, M. U., Seddighin, S. & Sullivan, A. (2013). Ready for robotics: Bringing together the T and E of STEM in early childhood teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*.
- Blackwell, C. (2014). Teacher practices with mobile technology integrating tablet computers into the early childhood classroom. *Journal of Education Research*.
- Bryman, A. (2015). *Social Research Methods* (5<sup>th</sup> edn.). Oxford: University Press.
- Creswell, J. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5<sup>th</sup> edn.). Thousand Oaks: Sage.
- Driver, R., Guesne, E. & Tiberghien, A. (1985). Children's ideas in Science. Open University Press, Buckingham, UK.
- Driver, R. (1989). Students' conceptions and the learning of science.
- Eshach, H. (2006). Science literacy in primary schools and pre- schools. Springer.
- Field, A. (2017). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. London: Sage.

- Hodson, D. (1999). Going beyond cultural pluralism: Science education for sociopolitical action.
- Koralek, D. and Colker, L.J. (Eds.) (2003). Young children and Science. National Association for the Education of Young Children (special issue for Science).
- Lemke, J.L. (2003). Travels in hyper modality.
- Lemke, J.L. (1998, October). Teaching all the languages of science: Words, symbols, images, and actions. Paper presented at Conference of Science Education in Barcelona.
- Lemke, J.L. (1990). Talking Science: Language, learning and values. Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ.
- Liu, X. (2009). Beyond Science Literacy: Science and the Public. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 301-311.
- Luke, A. D. (1993). Charting the process of change: A primer on survival analysis.
- Panke, D. (2018). *Research Design & Method Selection: Making Good Choices in the Social Sciences*. London: Sage.
- Ravanis, K., Koliopoulos, D. & Hadzigeorgiou, Y. (2004). What factors does friction depend on? A socio- cognitive teaching intervention with young children. *International Journal of Science Education*.
- Robson, C. & McCartan, K. (2016). *Real World Research*. Chichester: John Wiley.
- Roth, K. (2003). Freedom of Choice, Community and Deliberation.
- Sibieta, L. (2021, February). The crisis in lost learning calls for a massive national policy response. Retrieved from <https://ifs.org.uk/publications/15291>
- Shuler, C. (2009). Pockets of potential: Using mobile technologies to promote children's learning. The Joan Ganz Cooney Center, New York, NY
- Trundle, K. C. (2010). Teaching science during the early childhood years. Best practices and research base.
- Wheatley, G. H. (1991). Constructivist Perspectives on Science and Mathematics Learning. *Science Education*.
- Wilson, R. (2008). Promoting the development of scientific thinking.

Wittgenstein, L. (1962). His place in the Development of Semantics.

Worth, K. (2010) Science in Early Childhood Classrooms: Content and Process. Early Childhood Research and Practice.