

**Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΟ ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΗΝ
ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

**DIFFERENTIATED TEACHING AND LEARNING IN
THE NEW CURRICULUM FOR NATURAL SCIENCES
IN PRESCHOOL EDUCATION**

Μαρία Σακελλαρίου
Καθηγήτρια
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
marisak@uoi.gr

Παναγιώτα Στράτη
Διδάκτωρ
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
panagiotastrati@yahoo.gr

Πολυξένη Μήτση
Διδάκτωρ
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
pollymitsi@yahoo.gr

Περίληψη

Η παρούσα ερευνητική εργασία ασχολείται με τη μελέτη περίπτωσης είκοσι τεσσάρων (24) μαθητών που φοιτούν στο Νηπιαγωγείο και την επόμενη σχολική χρονιά θα μεταβούν στο Δημοτικό Σχολείο. Το ερευνητικό μας πρόγραμμα υλοποιήθηκε σε Νηπιαγωγείο της Περιφερειακής Ενότητας Ηπείρου κατά το σχολικό έτος 2017-2018. Οι μετρήσεις βασίστηκαν στην επίτευξη διδακτικών στόχων σύμφωνα με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο, από τον Οκτώβριο του 2017, έως και τον Μάρτιο του 2018. Η έρευνα ανέδειξε, ότι η εφαρμογή της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και Μάθησης στη διδακτική των Φυσικών Επιστημών σύμφωνα με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2014) βοήθησε όλους τους μαθητές να έχουν ενεργό συμμετοχή στη διαδικασία κατάκτησης της γνώσης, αλλά και να αξιοποιούν στην καθημερινή τους ζωή έννοιες, δεξιότητες και εμπειρίες από τις Φυσικές Επιστήμες. Διαπιστώθηκε επίσης, η σημαντικότητα της διδακτικής μεθοδολογίας για τις Φυσικές Επιστήμες καθώς είναι προσαρμοσμένη στα ενδιαφέροντα των παιδιών προσχολικής ηλικίας.

Λέξεις κλειδιά

Φυσικές Επιστήμες, Προσχολική Εκπαίδευση, Διαφοροποιημένη Διδασκαλία και Μάθηση, Νέα Προγράμματα Σπουδών.

Abstract

The present research work deals with the case study of twenty-four (24) students who attend Kindergarten and next school year will go to Primary School. Our research program was implemented in a Kindergarten of the Epirus Region during the school year 2017-2018. The measurements were based on the achievement of teaching objectives according to the New Curriculum for Kindergarten, from October 2017 to March 2018. The research showed that the application of Differentiated Teaching and Learning in the teaching of Natural Sciences according to the New Curriculum for Kindergarten (2014) helped all students to be actively involved in the process of acquiring knowledge but also to use in their daily lives concepts, skills and experiences from the natural sciences. The importance of the teaching methodology for the natural sciences was also noted as it is adapted to the interests of Preschool children.

Key words

Natural Sciences, Early Childhood Education, Differentiated Teaching and Learning, New Curricula.

0. Εισαγωγή

Στο πλαίσιο των ολοένα αυξανόμενων δομικών αλλαγών, των υψηλών απαιτήσεων και των παιδαγωγικών προκλήσεων της σύγχρονης εκπαιδευτικής πραγματικότητας, καθίσταται επιτακτική η ανάγκη για αναζήτηση καινοτόμων εναλλακτικών μεθόδων διδασκαλίας, οι οποίες θα συμβάλουν στη δυναμική διερεύνηση και τον επαναπροσδιορισμό της έννοιας της αποτελεσματικής σχολικής μάθησης (Sakellariou, *et.al*, 2020). Κάθε μαθητής επιχειρεί με έναν διαφοροποιημένο τρόπο να προσεγγίσει τη γνώση, παρακινούμενος έμμεσα, αλλά δυναμικά και λειτουργικά σε γνωσιακή, αλλά και κοινωνικο-συναισθηματική αλλαγή (Βαλιαντή & Νεοφύτου, 2017, Μήτση, 2020, Στράτη, 2017).

Οι μαθητές που φοιτούν στις τάξεις του Νηπιαγωγείου για πρώτη φορά έχουν ήδη διαμορφωμένες δικές τους ιδέες για τον κόσμο γύρω τους και τον τρόπο λειτουργίας του (Henriques, 2002). Με την εμπλοκή τους σε δραστηριότητες Φυσικών Επιστημών ικανοποιούν την περιέργειά τους για τον κόσμο γύρω τους, αντλούν ευχαρίστηση και καλλιεργούν θετική στάση απέναντι στις Επιστήμες (Eshach & Fried, 2005). Στη διδακτική των Φυσικών Επιστημών, η διδασκαλία και η μάθηση πραγματοποιείται κυρίως μέσα από τη διερεύνηση σε αυθεντικά περιβάλλοντα, που συντελούν στην κατασκευή νοήματος για το ίδιο το παιδί (McConney, *et.al*, 2014, Pedaste, *et.al*, 2015). Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να δημιουργήσουν το κατάλληλο διδακτικό περιβάλλον που να εξάψει την περιέργεια των παιδιών, ώστε η διερεύνηση να προκύψει αβίαστα, ως αυθεντικό πρόβλημα της καθημερινής ζωής (Sakellariou, *et.al*, 2020).

Σε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον βασισμένο και προσανατολισμένο στην πολύπλευρη και ολοκληρωμένη ανάπτυξη του κάθε παιδιού, είναι απαραίτητο και επωφελές να εφαρμόζονται κατάλληλες στρατηγικές κατά τη διδασκαλία του απαιτούμενου περιεχομένου των προγραμμάτων σπουδών (Μήτση, 2020, Σακελλαρίου & Μήτση, 2018). Στα παιδιά προσχολικής ηλικίας αρέσει να παρατηρούν τη φύση και να ασχολούνται με τα πειράματα, ενώ οι εκπαιδευτικοί, μιώντας τα παιδιά στις Φυσικές Επιστήμες, αναπτύσσουν θετική στάση για αυτές. Παράλληλα, η χρήση σχετικού λεξιλογίου που περιέχει επιστημονικούς όρους από μικρή ηλικία, επηρεάζει την ενδεχόμενη εξέλιξη των επιστημονικών εννοιών στους μικρούς μαθητές και αποτελεί ένα αποτελεσματικό μέσο για την ανάπτυξη της επιστημονικής τους σκέψης. Ξεκινώντας την καλλιέργεια δεξιοτήτων από μικρή ηλικία, έχουμε τη δυνατότητα η διδασκαλία μας να αναπτύσσεται σε ένα επιστημονικό πλαίσιο (Eshach, 2006). Ωστόσο, στην εκπαιδευτική πραγματικότητα καθίσταται επιτακτική η ανάγκη αναγνώρισης της διαφορετικότητας του μαθητικού πληθυσμού, επισημαίνοντας την αδυναμία αντιμετώπισής της με έναν κοινό τρόπο που θα είναι αποτελεσματικός για τον καθένα (Tomlinson & Imbeau, 2010).

Η Διαφοροποίηση της Διδασκαλίας και Μάθησης αποτελεί ίσως την πιο ρεαλιστική πρόταση στην απαίτηση για εφαρμογή παιδοκεντρικών πρακτικών εξατομίκευσης και φαίνεται να απαντά δυναμικά στην ανάγκη διδακτικής αποτελεσματικότητας στις σύγχρονες σχολικές τάξεις (Βαστάκη, 2010). Οι εκπαιδευτικοί εφαρμόζοντας τις κατάλληλες πρακτικές στο πλαίσιο της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και Μάθησης προσαρμόζουν τη διδασκαλία τους στις ανάγκες, στις εμπειρίες και στα ενδιαφέροντα των μαθητών, λαμβάνοντας υπόψη τους το μαθησιακό προφίλ, την ετοιμότητα και τα ταλέντα τους, στοχεύοντας σε υψηλές ακαδημαϊκές επιδόσεις για κάθε μαθητή ανάλογα με τη δυναμική του (Kalantzis & Cope, 2013, Σακελλαρίου & Μήτση, 2020, Subban, 2006, Tomlinson, *et.al*, 2003).

Σύμφωνα με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών (2014), η ενασχόληση των παιδιών νηπιακής ηλικίας με τις Φυσικές Επιστήμες συμβάλλει: α) στην αξιοποίηση της περιέργειας και του εσωτερικού κινήτρου που έχουν τα μικρά παιδιά για τη διερεύνηση του κόσμου που τα περιβάλλει, β) στην υποστήριξη του επιστημονικού «γραμματισμού» ώστε να μπορούν να διερευνούν συστηματικά και να κατανοούν βασικές λειτουργίες, να επιλύουν προβλήματα, να διαμορφώνουν κριτική στάση και να λαμβάνουν αποφάσεις που υποστηρίζουν την ανάδειξη της αλληλεξάρτησης επιστήμης, τεχνολογίας και κοινωνίας, στην ανάπτυξη των βασικών ικανοτήτων, γ) στην ανάπτυξη θετικής στάσης απέναντι στην επιστήμη, και στη συνειδητοποίηση ότι η επιστήμη αποτελεί πολιτισμικό προϊόν σε διαρκή εξέλιξη. Με στόχο τη μύηση των παιδιών στον κόσμο των Φυσικών Επιστημών, η συγκεκριμένη μαθησιακή περιοχή του Αναλυτικού Προγράμματος περιλαμβάνει επιλεγμένες ενότητες διδακτικών αντικειμένων από τους επιστημονικούς κλάδους της Βιολογίας (μελέτη των ζωντανών οργανισμών

στο περιβάλλον τους), της Φυσικής (ιδιότητες της ύλης και διάφορα απλά φυσικά φαινόμενα), της Μετεωρολογίας (καιρικά φαινόμενα), της Γεωγραφίας (γεωφυσικά χαρακτηριστικά) και της Αστρονομίας (πλανήτης Γη και το ηλιακό σύστημα). Οι ενότητες αυτές αναδεικνύουν μία αντιπροσωπευτική ποικιλία των θεμάτων που εξετάζονται στα πλαίσια των Φυσικών Επιστημών (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, 2014α).

Στο ερευνητικό μας πρόγραμμα αναπτύξαμε στρατηγικές που απορρέουν από το Νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου. Παρατηρήσαμε συστηματικά αντικείμενα ή φαινόμενα, με επικέντρωση σε κομβικές παραμέτρους ή μεταβλητές, συλλογή δεδομένων που οδήγησαν σε απαντήσεις ή λύσεις ερωτημάτων που είχαν νόημα για τα ίδια τα παιδιά. Καταγράψαμε τα δεδομένα που συνέλεξαν τα παιδιά μέσα από τη συστηματική παρατήρηση ή από άλλες πηγές, με χρήση διαφόρων συμβόλων (βελόνες, χρώμα, κουκίδες), σχεδίων, πινάκων, μοντέλων που επιτρέπουν συγκρίσεις. Αναλύσαμε και ερμηνεύσαμε τα δεδομένα που συνέλεξαν τα παιδιά, συσχετισμοί, διατύπωση νέων ερωτημάτων και σχεδιασμός τρόπων προσέγγισής τους, πραγματοποίηση μετρήσεων, αναγνώριση επαναλαμβανόμενων μοτίβων και προσπάθεια διατύπωσης κανόνων. Διατυπώσαμε προβλέψεις και υποθέσεις, οργανώσαμε πειραματικές καταστάσεις για τον έλεγχο αυτών, με χειρισμό κατάλληλων υλικών και αντικειμένων. Διαπραγματευτήκαμε ιδέες και διαδικασίες που ακολουθήθηκαν. Από κοινού με τα νήπια εξάγαμε συμπεράσματα και τα ερμηνεύσαμε με σεβασμό προς τα εμπειρικά δεδομένα. Τέλος, είχαμε τη δυνατότητα να αναστοχαστούμε για τον τρόπο δράσης μας, την εφαρμογή των νέων γνώσεων σε διαφορετικά πλαίσια ή με διαφορετικούς τρόπους (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, 2014α, Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, 2017, Κακανά και Μπότσογλου, 2016, ΥΠ.Ε.Π.Θ.-Π.Ι., 2003).

Η έρευνά μας, προσανατολισμένη στις επιταγές που υπαγορεύει το Νέο Σχολείο, έθεσε τον μαθητή στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας και πρόταξε τον σχεδιασμό και την οργάνωση της διδασκαλίας στη βάση των ιδιαίτερων ατομικών αναγκών του (Δενδρινού & Καραβά, 2013:35). Μια διεργασία που απαιτούσε από εμάς ευελιξία, εναλλακτικότητα και καινοτομία στη διδασκαλία, στην τήρηση του Αναλυτικού Προγράμματος και στην παρουσίαση των γνώσεων προς τους μαθητές λαμβάνοντας υπόψη τη διαφορετικότητα σε επίπεδο γνώσεων, εμπειριών, απαιτήσεων, δυναμικού και ενδιαφερόντων (Tomlinson, 2014, Santamaria, 2009).

1. Μεθοδολογία

1.1. Το Δείγμα της έρευνας

Η παρούσα ερευνητική εργασία ασχολείται με τη μελέτη περίπτωσης είκοσι τεσσάρων (24) νηπίων που φοιτούν στο Νηπιαγωγείο και την επόμενη σχολική χρονιά

θα μεταβούν στο Δημοτικό Σχολείο. Το ερευνητικό μας πρόγραμμα υλοποιήθηκε σε Νηπιαγωγείο της Περιφερειακής Ενότητας Ηπείρου κατά το σχολικό έτος 2017-2018.

1.2. Μεθοδολογική προσέγγιση της μελέτης περίπτωσης

Για την επίτευξη του σκοπού αυτής της έρευνας, διεξήχθη ποιοτική μελέτη περιπτώσεων με έμφαση στις Φυσικές Επιστήμες. Μέσα από ένα ποιοτικό φαινομενολογικό παράδειγμα, η έρευνα δημιούργησε μια μελέτη περίπτωσης όπως ορίζεται από τον Creswell (2013:43): “ένα οριακό σύστημα (μια περίπτωση)” μέσω λεπτομερών και σε βάθος συλλογή δεδομένων που περιλαμβάνει διάφορες πηγές πληροφοριών, όπως παρατηρήσεις, συνεντεύξεις, εκθέσεις και έγγραφα. Αντλήσαμε δεδομένα από τρεις διαφορετικές πηγές, αλλά και με διαφορετικές μεθόδους (Yin, 2003), από την περιγραφική αξιολόγηση των εκπαιδευτικών, τις παρατηρήσεις των ερευνητών από την καταγραφή του ημερήσιου ημερολογίου, από το εργαλείο που έχει δομήσει η Harter για τα εσωτερικά και εξωτερικά κίνητρα και από τις κλειδες παρατήρησης που διαμορφώθηκαν σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου (2014) που εξασφαλίζουν τον διϋποκειμενικό έλεγχο των πορισμάτων. Μας δόθηκε η δυνατότητα να εκτιμήσουμε σφαιρικά την κατάσταση, να διερευνήσουμε και να αξιολογήσουμε πληρέστερα τα αποτελέσματά μας.

1.3. Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της μελέτης μας είναι να διερευνηθεί αν η εφαρμογή της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και Μάθησης στη διδακτική των Φυσικών Επιστημών, σύμφωνα με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2014), μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές στη διαδικασία κατάκτησης της γνώσης, αξιοποιώντας στο πρόγραμμα του νηπιαγωγείου έννοιες, δεξιότητες και εμπειρίες από τις φυσικές επιστήμες.

1.4. Επιμέρους στόχοι της έρευνας

- Να διερευνηθεί αν τα νήπια παρατηρούν στην εκπαιδευτική διαδικασία του Νηπιαγωγείου με τις αισθήσεις, τα κατάλληλα όργανα και χρησιμοποιώντας οπτικο-ακουστικά μέσα.
- Να ανιχνεύσουμε τη στάση των νηπίων προς τις Φυσικές Επιστήμες, τα κίνητρα μάθησης, το άγχος, το φόβο της αποτυχίας και την απόλαυση ενασχόλησης εφαρμόζοντας τη Διαφοροποιημένη Διδασκαλία και Μάθηση.
- Να μάθουμε για την περιέργεια των νηπίων για τα φυσικά φαινόμενα και τις επιστημονικές πρακτικές που εφαρμόζουν αξιοποιώντας τη Διαφοροποιημένη Διδασκαλία και Μάθηση.
- Να διαπιστώσουμε αν η εφαρμογή της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και Μάθησης επηρεάζει τα θέματα που ενδιαφέρουν τους μαθητές από τον κόσμο των Φυσικών Επιστημών.

1.5. Ερευνητικές Υποθέσεις

- 1^η Ερευνητική υπόθεση: Η εφαρμογή της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και Μάθησης, στη διδακτική των Φυσικών Επιστημών σύμφωνα με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο βοηθάει στη χρήση των αισθήσεων, στην επιλογή οργάνων και οπτικοακουστικών μέσων, αλλά όχι στην ελεύθερη παρατήρηση των στοιχείων του περιβάλλοντος.
- 2^η Ερευνητική υπόθεση: Η Διαφοροποίηση της Διδασκαλίας και Μάθησης μπορεί να ενισχύσει την αυτοπεποίθηση των νηπίων για την υλοποίηση δραστηριοτήτων από τη θεματική των φυσικών επιστημών.
- 3^η Ερευνητική υπόθεση: Τα νήπια δεν φοβούνται την αποτυχία καθώς ασχολούνται με πειράματα και άλλες δραστηριότητες των Φυσικών Επιστημών.
- 4^η Ερευνητική υπόθεση: Τα νήπια δυσκολεύονται να χρησιμοποιήσουν επιστημονικές πρακτικές στο καθημερινό πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου και η Διαφοροποίηση της Διδασκαλίας και Μάθησης θα συμβάλει στην απόκτηση αυτών των πρακτικών.
- 5^η Ερευνητική υπόθεση: Η υλοποίηση δραστηριοτήτων, εφαρμόζοντας τη Διαφοροποιημένη Διδασκαλία και Μάθηση, θα αυξήσει το ενδιαφέρον των μαθητών για θέματα όπως οι πλανήτες, τα αντικείμενα και διάφορα υλικά.

1.6. Μεθοδολογικό Εργαλείο

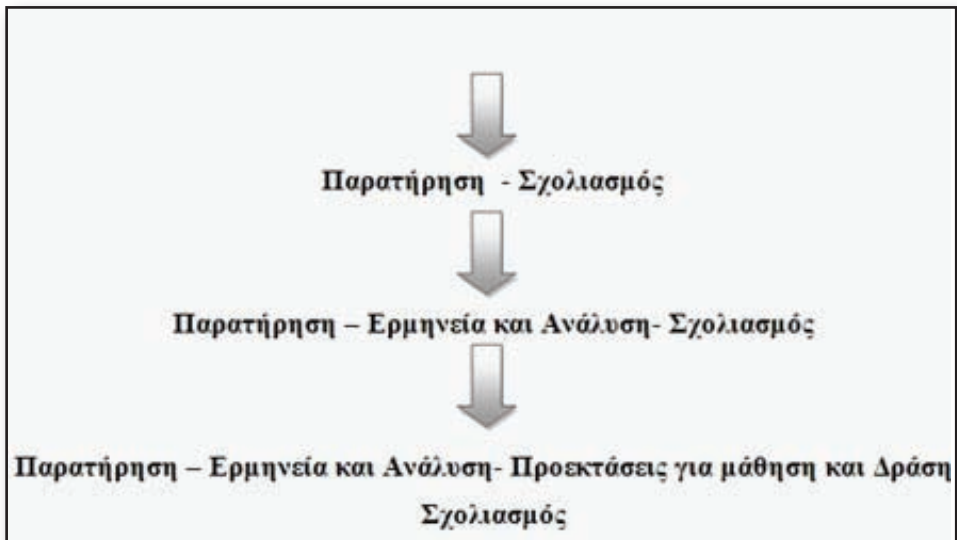
Η Παρατήρηση

Στην έρευνά μας, η άμεση παρατήρηση αποτέλεσε σπουδαίο εργαλείο καθώς εστιάσαμε στο θέμα που μελετούσαμε ανεπηρέαστα. Η επιστημονική παρατήρηση έχει αποκλειστικά σκοπό τη διατύπωση και τον έλεγχο των υποθέσεων. Λόγω της επιλεκτικότητας της αντίληψης και για να αποφευχθούν τυχαίες και υποκειμενικές επιδράσεις των ατομικών διαφορών, στην επιστημονική παρατήρηση είναι απαραίτητο να διασφαλίζεται η σταθερότητα του αποτελέσματος της παρατήρησης. Ο ρόλος του ερευνητή στην παρατήρηση είναι να παρατηρεί και να καταγράφει, όσο το δυνατόν πιο αντικειμενικά και στη συνέχεια να ερμηνεύει τα δεδομένα που συλλέχτηκαν. Ο τρόπος που καταγράφονται οι παρατηρήσεις εξαρτάται από την προσωπική προτίμηση, ωστόσο στη διεθνή βιβλιογραφία δίνονται παραδείγματα διαγραμμάτων και μεθόδων καταγραφής που βοηθούν στη δημιουργία προσωπικών σχημάτων (Cohen & Manion, 1994).

Οι ερευνητές εφάρμοσαν συμμετοχική παρατήρηση. Συμμετείχαν σε δραστηριότητες των ομάδων. Παρατηρούσαν τις αντιδράσεις και γενικότερα τη συμπεριφορά των μαθητών στην ομάδα. Δεν παρατηρούσαν μέσα από το ρόλο του επισκέπτη, αλλά ως μέλος της ομάδας. Οι ερευνητές είχαν εμπειρία από τη χρήση αυτού του

εργαλείου και διέθεταν εμπειρία στην καταγραφή πληροφοριών. Η συμμετοχική παρατήρηση είναι κατάλληλη μέθοδος για την κατανόηση κοινωνικών φαινομένων, αντιλήψεων, αξιών και στάσεων ενός γενικότερου πληθυσμού (Κακανά & Μπότσογλου, 2016, Taylor & Bogdan, 1984). Στην περίπτωση της συμμετοχικής παρατήρησης, κρίθηκε σκόπιμο να τηρηθεί ημερολόγιο στο οποίο καταγράφονταν: α) Οι αντιδράσεις των παιδιών σε συγκεκριμένες διαδικασίες, η προσωπική τους πρωτοβουλία, η μίμηση άλλων παιδιών, πόσο ανυπόμονα ή ήρεμα ήταν όταν εμπλέκονταν σε δραστηριότητες και πώς τις συνέχιζαν, β) Το διάστημα της προσοχής, η απόσπαση προσοχής, το ενδιαφέρον, η επιμονή στην προσπάθεια και οι αντιδράσεις σε κάτι καινούριο, γ) Οι σχέσεις του παιδιού με τους εκπαιδευτικούς, τους συμμαθητές του και με τις ερευνήτριες, δ) Ο τρόπος που ολοκληρώνονται οι δραστηριότητες. Η ερμηνεία και η ανάλυση των δεδομένων αποτελούν την ουσιαστική διαδικασία για την αξιοποίηση των δεδομένων της παρατήρησης και της καταγραφής (σχήμα 1) (Αυγητίδου, 2014, Cohen, *et.al*, 2001).

Σχήμα 1: «Ανάλυση και ερμηνεία καταγραφών παρατήρησης»



Αξιοποιήσαμε επίσης το εργαλείο που έχει δομήσει η Harter για τα εσωτερικά και εξωτερικά κίνητρα, την περιέργεια /ενδιαφέρον καθώς και τις προσπάθειες ανεξάρτητης μάθησης σε αντίθεση με την εξαρτημένη από τον εκπαιδευτικό. Η Harter έδειξε πως το εργαλείο αυτό είναι αξιόπιστο και έγκυρο, ευαίσθητο στις ατομικές διαφορές του εσωτερικού και εξωτερικού προσανατολισμού (Harter, 1981).

Η Διαφοροποίηση της Διδασκαλίας και Μάθησης

Με τη Διαφοροποιημένη Διδασκαλία και Μάθηση δεν αναπροσαρμόζουμε μόνο τη διδασκαλία, αλλά ολόκληρο το σχολείο με στόχο την ικανοποίηση βαθύτερων μαθησιακών αναγκών των μαθητών ώστε να αποφεύγεται η μαθησιακή αποτυχία (Στράτη, 2017). Για τον κατάλληλο σχεδιασμό και την αποτελεσματική διαφοροποίηση αναδείχθηκαν μέσα από την πρακτική εφαρμογή κάποια βασικά σημεία. Αρχικά ήταν σημαντική η σαφής στοχοθεσία, η συγκεκριμενοποίηση του μαθησιακού στόχου αλλά και των βασικών πυρηνικών γνώσεων που θα πρέπει να κατακτήσουν όλοι οι μαθητές καθώς και των προαπαιτούμενων και μετασχηματιστικών γνώσεων. Επίσης, ήταν καθοριστικής σημασίας η ιεράρχηση και η διαβάθμιση των δραστηριοτήτων που ελαβαν χώρα κατά τη διεξαγωγή της διδασκαλίας. Η αξιολόγηση, επιπλέον, ήταν συνεχής και συστηματική προκειμένου να υπάρχει διαρκής ανατροφοδότηση και να γίνεται αναπροσαρμογή στη διδασκαλία ανάλογα με τις προκύπτουσες ανάγκες. Για την αξιολόγηση απαιτήθηκαν πολλά και πολλαπλά μέσα, μέθοδοι και μορφές κατά το σχεδιασμό, κατά τη διεξαγωγή αλλά και την ολοκλήρωση της διδασκαλίας. Η εργασία των μαθητών ήταν ατομική, σε ομάδες αλλά και στην ολομέλεια. Βασικό σημείο αναφοράς ήταν η ασύγχρονη εργασία των μαθητών βάσει της ετοιμότητας και του ατομικού ρυθμού μάθησης (Μήτση, 2020, Βαλιαντή & Νεοφύτου, 2017). Βασικές τεχνικές που εφαρμόσαμε στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι τα δελτία εισόδου-εξόδου-πορείας, τα νοητικά στηρίγματα, τις καρτέλες στόχων και τις εργασίες αγκυροβολίας. Προκειμένου να εφαρμόσουμε επιτυχημένα τη διαφοροποιημένη διδασκαλία προσπαθήσαμε: α) να εξασφαλίσουμε τη συνεργασία όλων των εκπαιδευτικών όλων των ειδικοτήτων β) γνωρίσαμε στο μέγιστο δυνατό βαθμό τα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες των μαθητών γ) ενημερωθήκαμε για το κοινωνικοπολιτισμικό υπόβαθρο των μαθητών και τις προσδοκίες της οικογένειας. Επίσης λάβαμε υπόψη μας τα ακόλουθα στοιχεία προκειμένου να εφαρμόσουμε αποτελεσματικά τη Διαφοροποιημένη Διδασκαλία και Μάθηση (Βαλιαντή & Ιωαννίδου – Κουτσελίνη, 2008, Tomlinson, 2003):

- Προγραμματίσαμε ένα πλάνο Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και Μάθησης.
- Εργαστήκαμε σε μικρές, ευέλικτες και μαθησιακά ανομοιογενείς ομάδες.
- Διαφοροποιήσαμε το υλικό διδασκαλίας.
- Διαφοροποιήσαμε το ρυθμό ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών.
- Δώσαμε έμφαση στην απόκτηση βασικών γνώσεων και δεξιοτήτων.

1.7. Οι περιορισμοί της έρευνας

Το δείγμα μας προήλθε από μαθητές που ηλικιακά την επόμενη χρονιά θα φοιτούσαν στο Δημοτικό Σχολείο. Επιλέξαμε να είναι νήπια για να μην έχουμε μεγάλη απόκλιση στην ηλικία. Ακόμη φροντίσαμε στο δείγμα μας να είναι μαθητές που ως προ-νήπια θα είχαν παρακολουθήσει το πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου και όχι του

Παιδικού Σταθμού, επομένως θα είχαν μια πρώτη επαφή με το Αναλυτικό Πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου.

1.8. Μέθοδος Ανάλυσης

Για την ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS 25.0 για τα Windows. Ο έλεγχος της κανονικότητας των ποσοτικών μεταβλητών πραγματοποιήθηκε με τη δοκιμασία Kolmogorov-Smirnov. Οι ποσοτικές μεταβλητές με κανονική κατανομή εκφράστηκαν ως μέσος όρος \pm τυπική απόκλιση (mean \pm standard deviation). Για τον υπολογισμό των διαφορών πριν και μετά την παρέμβαση χρησιμοποιήθηκε το paired sample t-test με επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $p < 0,001$

2. Παρουσίαση Αποτελεσμάτων της Έρευνας

Τα διδακτικά περιεχόμενα οργανώθηκαν θεματικά, ώστε να παραπέμπουν στην οργάνωση εκπαιδευτικών προγραμμάτων με βάση κάποιο σχετικό θέμα ή με επίκεντρο κάποια έννοια ή φαινόμενο, αλλά όχι σε υλοποίηση αποσπασματικών και μη συσχετιζόμενων δραστηριοτήτων. Η προσέγγιση του φυσικού κόσμου έγινε σε ένα πλαίσιο που αναδεικνύει την αξία των ιδεών κάθε παιδιού, που προωθεί τη διαπραγμάτευση και την από κοινού οικοδόμηση νοημάτων, όπως επίσης τη σημασία των ατομικών πρωτοβουλιών και των συλλογικών δράσεων.

Πίνακας 1: «Μέσες τιμές για την παρατήρηση στην εκπαιδευτική διαδικασία του Νηπιαγωγείου»

| Η Παρατήρηση στην εκπαιδευτική διαδικασία του Νηπιαγωγείου | | | | | |
|---|------|----|--------|----------------|------|
| | | N | Mean | Std. Deviation | p |
| Ελεύθερη παρατήρηση των στοιχείων του περιβάλλοντος | pre | 24 | 2,0833 | ,92861 | ,000 |
| | post | 24 | 3,0417 | ,97709 | |
| Χρήση παραπάνω από μια αίσθησης για την παρατήρηση φαινομένων, αντικειμένων ή γεγονότων | pre | 24 | 1,9583 | ,90790 | ,000 |
| | post | 24 | 2,7917 | ,97709 | |
| Παρατήρηση απλών ομοιοτήτων και διαφορών | pre | 24 | 2,8750 | 1,03472 | ,001 |
| | post | 24 | 3,2500 | ,98907 | |
| Επιλογή κατάλληλου οργάνου | pre | 24 | 2,2083 | 1,02062 | ,000 |
| | post | 24 | 2,7917 | 1,06237 | |
| Χρήση οπτικοακουστικών μέσων | pre | 24 | 2,4167 | ,97431 | ,000 |
| | post | 24 | 2,9583 | 1,04170 | |

Όσον αφορά την παρατήρηση στην εκπαιδευτική διαδικασία του Νηπιαγωγείου (Πίνακας 1), ξεκινώντας από την ελεύθερη παρατήρηση των στοιχείων του περιβάλλοντος κατά τη διαδικασία του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος, στην αρχή, στα τέλη του Οκτωβρίου (ένα μήνα από την έναρξη της υλοποίησης, Μ: 2,0833) καταγράφηκε ότι οχτώ (8) μαθητές δεν παρατηρούσαν ποτέ, επτά (7) μαθητές σπάνια, οχτώ (8) μαθητές μερικές φορές και ένας (1) μαθητής πολλές φορές. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 3,0417) έντεκα (11) μαθητές παρατηρούσαν πολλές φορές, έξι (6) μαθητές μερικές φορές, τέσσερις (4) μαθητές σπάνια και ένας (1) μαθητής δεν παρατηρούσε ποτέ.

Στο τέλος του Οκτωβρίου (Μ: 1,9583), για τη χρήση παραπάνω από μια αίσθησης για την παρατήρηση φαινομένων, αντικειμένων ή γεγονότων παρατηρήθηκε ότι επτά (7) μαθητές δεν χρησιμοποιούσαν ποτέ, οχτώ (8) μαθητές σπάνια, έξι (6) μαθητές μερικές φορές και τρεις (3) μαθητές πολλές φορές. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 2,7917) έξι (6) μαθητές χρησιμοποιούσαν παραπάνω από μια αίσθηση πολλές φορές, δέκα (10) μαθητές μερικές φορές, πέντε (5) μαθητές σπάνια και τρεις (3) μαθητές ποτέ.

Σχετικά με την παρατήρηση απλών ομοιοτήτων και διαφορών (Μ: 2,8750), καταγράφηκε ότι τρεις (3) μαθητές δεν παρατηρούσαν ποτέ, πέντε (5) μαθητές σπάνια, οχτώ (8) μαθητές μερικές φορές και οχτώ (8) μαθητές πολλές φορές. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 3,2500) δεκατρείς (13) μαθητές παρατηρούσαν πολλές φορές, έξι (6) μαθητές μερικές φορές, τρεις (3) μαθητές σπάνια και δύο (2) μαθητές δεν παρατηρούσαν ποτέ ομοιότητες και διαφορές.

Αναφορικά με την επιλογή κατάλληλου οργάνου (Μ: 2,2083), καταγράφηκε ότι επτά (7) μαθητές δεν επέλεξαν ποτέ κατάλληλο όργανο, οχτώ (8) μαθητές σπάνια, έξι (6) μαθητές μερικές φορές και τρεις (3) μαθητές πολλές φορές. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 2,7917) επτά (7) μαθητές επέλεξαν κατάλληλο όργανο πολλές φορές, εννιά (9) μαθητές μερικές φορές, τέσσερις (4) μαθητές σπάνια και τέσσερις (4) μαθητές δεν επέλεξαν ποτέ.

Τελειώνοντας την παρατήρηση στην εκπαιδευτική διαδικασία του Νηπιαγωγείου με την χρήση οπτικοακουστικών μέσων (Μ: 2,4167), καταγράφηκε ότι πέντε (5) μαθητές δεν χρησιμοποιούσαν ποτέ οπτικοακουστικά μέσα, επτά (7) μαθητές σπάνια, εννιά (9) μαθητές μερικές φορές και τρεις (3) μαθητές πολλές φορές. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 2,9583) εννιά (9) μαθητές χρησιμοποιούσαν οπτικοακουστικά μέσα πολλές φορές, οχτώ (8) μαθητές μερικές φορές, τέσσερις (4) μαθητές σπάνια και τρεις (3) μαθητές ποτέ.

Πίνακας 2: « Μέσες τιμές για τη στάση των νηπίων προς τις Φυσικές Επιστήμες»

| Η στάση των νηπίων προς τις Φυσικές Επιστήμες | | | | | |
|--|------|----|--------|----------------|------|
| | | N | Mean | Std. Deviation | p |
| Το άγχος των μαθητών | pre | 24 | 2,2500 | ,89685 | ,000 |
| | post | 24 | 1,5833 | ,71728 | |
| Η αυτοεκτίμηση των μαθητών | pre | 24 | 2,1250 | ,94696 | ,001 |
| | post | 24 | 2,7083 | ,62409 | |
| Τα κίνητρα μάθησης | pre | 24 | 2,2500 | ,84699 | ,000 |
| | post | 24 | 2,7917 | ,93153 | |
| Η απόλαυση της ενασχόλησης | pre | 24 | 2,2917 | ,80645 | ,000 |
| | post | 24 | 3,0417 | ,69025 | |
| Ο φόβος της αποτυχίας | pre | 24 | 3,0833 | ,97431 | ,000 |
| | post | 24 | 1,7500 | ,89685 | |

Όσον αφορά την στάση των νηπίων προς τις Φυσικές Επιστήμες (Πίνακας 2), ξεκινώντας από το άγχος των μαθητών, κατά τη διαδικασία του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος, στην αρχή, στα τέλη του Οκτωβρίου (ένα μήνα από την έναρξη της υλοποίησης, M: 2,2500) καταγράφηκε ότι έξι (6) μαθητές αγχωνόταν λίγο, επτά (7) μαθητές αρκετά, δέκα (10) μαθητές πολύ και ένας (1) μαθητής πάρα πολύ. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (M: 1,5833), δεκατρείς (13) μαθητές αγχωνόταν λίγο, οχτώ (8) μαθητές αρκετά, τρεις (3) μαθητές πολύ και κανένας μαθητής πάρα πολύ.

Στο τέλος του Οκτωβρίου (M: 2,1250), όσον αφορά την αυτοεκτίμηση των μαθητών παρατηρήθηκε ότι πέντε (5) μαθητές είχαν λίγη αυτοεκτίμηση, δέκα (10) μαθητές αρκετά, πέντε (5) μαθητές πολύ και τέσσερις (4) μαθητές πάρα πολύ. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (M: 2,7083), δύο (2) μαθητές είχαν λίγη αυτοεκτίμηση, τρεις (3) μαθητές αρκετά, δώδεκα (12) μαθητές πολύ και επτά (7) μαθητές πάρα πολύ.

Αναφορικά με τα κίνητρα μάθησης (M: 2,2500), διαπιστώθηκε ότι τέσσερις (4) μαθητές είχαν λίγα κίνητρα, δώδεκα (12) μαθητές αρκετά, έξι (6) μαθητές πολλά και δύο (2) μαθητές πάρα πολλά. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (M: 2,7917), τρεις (3) μαθητές είχαν λίγα κίνητρα, τέσσερις (4) μαθητές αρκετά, δώδεκα (12) μαθητές πολλά και πέντε (5) μαθητές πάρα πολλά.

Σχετικά με την απόλαυση της ενασχόλησης (M: 2,2917), παρατηρήθηκε ότι τρεις (3) μαθητές είχαν λίγη, δεκατρείς (13) μαθητές αρκετή, έξι (6) μαθητές πολύ και δύο

(2) μαθητές πάρα πολύ. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 3,0417), κανένας μαθητής δεν είχε λίγη, πέντε (5) μαθητές είχαν αρκετή, δεκατρείς (13) μαθητές πολύ και έξι (6) μαθητές πάρα πολύ.

Τελειώνοντας με την στάση των νηπίων προς τις Φυσικές Επιστήμες και το φόβο της αποτυχίας (Μ: 3,0833), παρατηρήθηκε ότι δύο (2) μαθητές είχαν λίγο, τέσσερις (4) μαθητές αρκετό, οχτώ (8) μαθητές πολύ και δέκα (10) μαθητές πάρα πολύ. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 1,7500), δώδεκα (12) μαθητές είχαν λίγο, εφτά (7) μαθητές είχαν αρκετό, τέσσερις (4) μαθητές πολύ και μόνο ένας (1) μαθητής πάρα πολύ.

Πίνακας 3: « Μέσες τιμές για την περιέργεια των νηπίων για τα φυσικά φαινόμενα»

| Περιέργεια για τα φυσικά φαινόμενα | | | | | |
|--|------|----|--------|----------------|------|
| | | N | Mean | Std. Deviation | p |
| Ενδιαφέρουσες και ανοιχτές ερωτήσεις που διατυπώνουν για τα φυσικά φαινόμενα | pre | 24 | 2,4583 | ,97709 | ,000 |
| | post | 24 | 2,9167 | ,88055 | |
| Γνώση και κατανόηση βασικών εννοιών | pre | 24 | 2,0833 | ,92861 | ,000 |
| | post | 24 | 2,8750 | ,89988 | |
| Χρήση επιστημονικών πρακτικών | pre | 24 | 1,4583 | ,50898 | ,000 |
| | post | 24 | 2,3333 | ,86811 | |
| Δυνατότητα υλοποίησης διερευνητικών δραστηριοτήτων | pre | 24 | 1,9583 | ,90790 | ,000 |
| | post | 24 | 2,8333 | ,91683 | |

Σχετικά για την περιέργεια των νηπίων για τα φυσικά φαινόμενα (Πίνακας 3), ξεκινώντας από τις ενδιαφέρουσες και ανοιχτές ερωτήσεις που διατυπώνουν για τα φυσικά φαινόμενα, κατά τη διαδικασία του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος, στην αρχή, στα τέλη του Οκτωβρίου (ένα μήνα από την έναρξη της υλοποίησης, Μ: 2,4583) καταγράφηκε ότι τέσσερις (4) μαθητές διατύπωναν λίγες, εννιά (9) μαθητές αρκετές, εφτά (7) μαθητές πολλές και τέσσερις (4) μαθητές πάρα πολλές. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 2,9167), δύο (2) μαθητές διατύπωναν λίγες, τέσσερις (4) μαθητές αρκετές, δώδεκα (12) μαθητές πολλές και έξι (6) μαθητές πάρα πολλές.

Αναφορικά με τη γνώση και κατανόηση βασικών εννοιών (Μ: 2,0833), διαπιστώθηκε ότι εφτά (7) μαθητές είχαν λίγη γνώση και κατανόηση, δέκα (10) μαθητές αρκετή, πέντε (5) μαθητές πολύ και δύο (2) μαθητές πάρα πολύ. Στο τέλος του

ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 2,8750), δύο (2) μαθητές είχαν λίγο, πέντε (5) μαθητές αρκετή, έντεκα (11) μαθητές πολύ και έξι (6) μαθητές πάρα πολύ.

Στην αρχή της διαδικασίας του προγράμματος, για τη χρήση επιστημονικών πρακτικών (Μ: 1,4583), διαπιστώθηκε ότι δεκατρείς (13) μαθητές χρησιμοποιούσαν λίγες, έντεκα (11) μαθητές αρκετές, κανένας μαθητής πολλές και πάρα πολλές. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 2,3333), τέσσερις (4) μαθητές χρησιμοποιούσαν λίγες, δέκα (10) μαθητές αρκετές, οχτώ (8) μαθητές πολλές και δύο (2) μαθητές πάρα πολλές.

Τελειώνοντας με την περιέργεια των νηπίων για τα φυσικά φαινόμενα και τη δυνατότητα υλοποίησης διερευνητικών δραστηριοτήτων (Μ: 1,9583), παρατηρήθηκε ότι οχτώ (8) μαθητές μπορούσαν λίγο, έντεκα (11) μαθητές αρκετά, τρεις (3) μαθητές πολύ και δύο (2) μαθητές πάρα πολύ. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 2,8333), οχτώ (8) μαθητές μπορούσαν λίγο, έξι (6) μαθητές αρκετά, δέκα (10) μαθητές πολύ και έξι (6) μαθητές πάρα πολύ.

Πίνακας 4: « Μέσες τιμές για τα θέματα που ενδιαφέρουν τους μαθητές»

| Θέματα που ενδιαφέρουν τους μαθητές | | | | | |
|-------------------------------------|------|----|--------|----------------|------|
| | | N | Mean | Std. Deviation | p |
| Φυτά | pre | 24 | 2,1250 | ,79741 | ,000 |
| | post | 24 | 1,5417 | ,65801 | |
| Ζώα | pre | 24 | 1,8333 | ,81650 | ,000 |
| | post | 24 | 1,5000 | ,72232 | |
| Πλανήτες | pre | 24 | 2,6667 | ,86811 | ,000 |
| | post | 24 | 1,7083 | ,69025 | |
| Αντικείμενα και υλικά | pre | 24 | 2,7083 | ,69025 | ,000 |
| | post | 24 | 1,6667 | ,63702 | |

Αναφορικά με τα θέματα που ενδιαφέρουν τους μαθητές (Πίνακας 4), ξεκινώντας από τα φυτά, κατά τη διαδικασία του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος, στην αρχή (ένα μήνα από την έναρξη της υλοποίησης, Μ: 2,1250) καταγράφηκε ότι πέντε (5) μαθητές ενδιαφέρονταν πολύ, δώδεκα (12) μαθητές αρκετά, έξι (6) μαθητές λίγο και ένας (1) μαθητής δεν ενδιαφέρονταν καθόλου. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 1,5417), δεκατρείς (13) μαθητές ενδιαφέρονταν πολύ, εννιά (9) μαθητές αρκετά, δύο (2) μαθητές λίγο και κανένας μαθητής δεν ενδιαφερόταν καθόλου.

Στην αρχή της διαδικασίας του προγράμματος, για τα Ζώα (Μ: 1,8333), καταγράφηκε ότι δέκα (10) μαθητές ενδιαφέρονταν πολύ, οχτώ (8) μαθητές αρκετά, έξι (6) μαθητές λίγο και κανένας μαθητής δεν ενδιαφέρονταν καθόλου. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 1,5000), δεκαπέντε (15) μαθητές ενδιαφέρονταν πολύ, έξι (6) μαθητές αρκετά, τρεις (3) μαθητές λίγο και κανένας μαθητής δεν ενδιαφερόταν καθόλου.

Όσον αφορά τους πλανήτες (Μ: 2,6667), παρατηρήθηκε ότι τρεις (3) μαθητές ενδιαφέρονταν πολύ, πέντε (5) μαθητές αρκετά, δεκατρείς (13) μαθητές λίγο και ένας (1) μαθητής δεν ενδιαφέρονταν καθόλου. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 1,7083), δέκα (10) μαθητές ενδιαφέρονταν πολύ, έντεκα (11) μαθητές αρκετά, τρεις (3) μαθητές λίγο και κανένας μαθητής δεν ενδιαφερόταν καθόλου.

Όσον αφορά τα αντικείμενα και τα υλικά (Μ: 2,7083), παρατηρήθηκε ότι δύο (2) μαθητές ενδιαφέρονταν πολύ, τέσσερις (4) μαθητές αρκετά, δεκαεφτά (17) μαθητές λίγο και ένας (1) μαθητής δεν ενδιαφέρονταν καθόλου. Στο τέλος του ερευνητικού / εκπαιδευτικού προγράμματος (Μ: 1,6667), δέκα (10) μαθητές ενδιαφέρονταν πολύ, δώδεκα (12) μαθητές αρκετά, δύο (2) μαθητές λίγο και κανένας μαθητής δεν ενδιαφερόταν καθόλου.

3. Συμπερασματική Συζήτηση

Η Διαφοροποιημένη Διδασκαλία και Μάθηση ήταν αποτελεσματική στο ερευνητικό/εκπαιδευτικό μας πρόγραμμα γιατί καθορίσαμε εξ αρχής τους στόχους για την κατανόηση γνώσεων και δεξιοτήτων που επιδιώκαμε να κατακτήσουν οι μαθητές μας. Έτσι, ως εκπαιδευτικοί εφαρμόσαμε τις κατάλληλες διδακτικές στρατηγικές, ώστε να καθοδηγήσουμε τους μαθητές κατάλληλα στην επίτευξη των μαθησιακών στόχων και κατ' επέκταση στη βελτίωση της ακαδημαϊκής τους επίδοσης όσον αφορά τις Φυσικές Επιστήμες (Fine, 2003). Το πρώτο βήμα για τη Διαφοροποίηση της Διδασκαλίας και Μάθησης ήταν η γνωριμία μας με τους μαθητές, με την εφαρμογή της αξιολόγησης για τη μάθηση, την οποία ενσωματώσαμε στη διδασκαλία (Heacox, 2002, Μήτση, 2020, Tomlinson, 2004). Η αξιολόγηση, μας παρείχε χρήσιμες πληροφορίες για τον καθορισμό των μαθησιακών στόχων, προσδιόρισε το σημείο όπου ξεκινήσαμε τη διδασκαλία, μας παρείχε πληροφορίες για τους μαθητές τις οποίες αξιοποιήσαμε για να προσαρμόσουμε κατάλληλα τη διδασκαλία (Μαβίδου, 2014, Sakellariou, *et.al*, 2019a).

Επιβεβαιώνεται εν μέρει η πρώτη υπόθεσή μας, ότι η εφαρμογή της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και Μάθησης, στη διδακτική των Φυσικών Επιστημών σύμφωνα με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο βοηθάει τα παιδιά στη χρήση των αισθήσεων, στην επιλογή οργάνων και οπτικοακουστικών μέσων, αλλά και στην ελεύθερη παρατήρηση των στοιχείων του περιβάλλοντος για το οποίο είχαμε υποθέσει

το αντίθετο. Βοηθήθηκαν ακόμη και στην παρατήρηση απλών ομοιοτήτων και διαφορών. Έχοντας υπόψη μας ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών δεν αποτελεί αυτοσκοπό για το Νηπιαγωγείο, αλλά στοχεύει στην στήριξη της ολόπλευρης ανάπτυξης του παιδιού και της ανάγκη του για πειραματισμό, παιχνίδι και αυτενεργό συμμετοχή, μέσα από τη διασφάλιση των παιδοκεντρικών προσεγγίσεων διδασκαλίας και μάθησης, υλοποιήσαμε δραστηριότητες από το Αναλυτικό Πρόγραμμα των Φυσικών Επιστημών, έχοντας ως μαθησιακές επιδιώξεις την ανάπτυξη δεξιοτήτων επιστημονικής μεθόδου, την ανάπτυξη σύνθετων διεργασιών επιστημονικής μεθόδου, την ανάπτυξη δεξιοτήτων επιστημονικού συλλογισμού, την απόκτηση εμπειριών, την καλλιέργεια στάσεων, την ανάπτυξη εννοιολογικής κατανόησης και την ανάπτυξη επιστημολογικής ετοιμότητας (Αναλυτικό Πρόγραμμα Προσχολικής Εκπαίδευσης, 2019, Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, 2014α).

Η Διαφοροποίηση της Διδασκαλίας και Μάθησης μπορεί επίσης να ενισχύσει την αυτοπεποίθηση των νηπίων για την υλοποίηση δραστηριοτήτων από τη θεματική των Φυσικών Επιστημών, έτσι επιβεβαιώνεται και η δεύτερη υπόθεσή μας. Στην Προσχολική Εκπαίδευση με την εφαρμογή της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και Μάθησης, τα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά, οι ατομικές διαφορές και ικανότητες των παιδιών λαμβάνονται υπόψη προκειμένου να τους επιτρέψουν να αναπτυχθούν σωματικά, συναισθηματικά, κοινωνικά, νοητικά και γλωσσικά με έναν υγιή τρόπο (Dogan & Simsar, 2018). Τα θετικά χαρακτηριστικά της προσωπικότητας αναπτύσσονται και οι δημιουργικές πτυχές αποκαλύπτονται, έτσι ώστε τα παιδιά να μπορούν να αναπτύξουν αυτοπεποίθηση, μέσα από μια συστηματική εκπαίδευση στην οποία οι γονείς και οι εκπαιδευτές είναι αποτελεσματικοί. Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην Προσχολική Εκπαίδευση, η οποία γίνεται όλο και περισσότερο σημαντική στην εποχή μας, είναι απαραίτητη για τα παιδιά στην κατανόηση και στη σύλληψη της ζωής (Sansar, 2010).

Όσο οι μαθητές υλοποιούσαν δραστηριότητες από τη γνωστική ενότητα των Φυσικών Επιστημών, τόσο βελτίωναν την επίδοσή τους καθημερινά και μάλιστα με μακροπρόθεσμα αποτελέσματα (Sackes, *et.al*, 2011). Φαίνεται ότι η πρώιμη ενασχόληση των παιδιών στη συστηματική διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών λαμβάνει και έναν αντισταθμιστικό χαρακτήρα, καθώς έχει παρατηρηθεί ότι μειώνει το χάσμα της κατανόησης των φυσικών φαινομένων ανάμεσα σε παιδιά από διαφορετικά κοινωνικοοικονομικά περιβάλλοντα και μειώνει το φόβο της αποτυχίας (Μαβίδου, 2014, Sackes, *et.al*, 2011). Από την έρευνά μας διαπιστώσαμε ότι ένας μεγάλος αριθμός νηπίων αισθάνεται τον φόβο της αποτυχίας, επομένως δεν επιβεβαιώνεται η τρίτη υπόθεσή μας. Καταφέραμε όμως μέσα από την υλοποίηση των δραστηριοτήτων του προγράμματος με την εφαρμογή της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και Μάθησης να μειώσουμε αυτόν το φόβο στους περισσότερους μαθητές.

Η χρήση δεξιοτήτων επιστημονικής σκέψης, όπως είναι η ταξινόμηση αντικειμένων με πολλαπλά κριτήρια, η διατύπωση υποθέσεων και η παρατήρηση, τις οποίες συμπεριλάβαμε στη διαδικασία μάθησης των Φυσικών Επιστημών, είχαν θετική σχέση με τις ενδιαφέρουσες και ανοιχτές ερωτήσεις που διατύπωναν τα νήπια για τα φυσικά φαινόμενα, με τη γνώση και κατανόηση βασικών εννοιών, τη δυνατότητα υλοποίησης διερευνητικών δραστηριοτήτων και τη χρήση επιστημονικών πρακτικών (Nayfeld, *et.al*, 2013). Επιβεβαιώνεται από την έρευνα η τέταρτη υπόθεσή μας. Τα νήπια δυσκολεύονταν στην αρχή να χρησιμοποιήσουν επιστημονικές πρακτικές στο καθημερινό πρόγραμμα του νηπιαγωγείου και η Διαφοροποίηση της Διδασκαλίας και Μάθησης συνέβαλε στη απόκτηση αυτών των πρακτικών.

Οι αρχικές ιδέες έχουν σχηματιστεί στην προσπάθεια του παιδιού να εξηγήσει τον κόσμο γύρω του (Κόκκοτας, 2010). Η υλοποίηση δραστηριοτήτων από το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών, εφαρμόζοντας τη Διαφοροποιημένη Διδασκαλία και Μάθηση, αύξησε το ενδιαφέρον των μαθητών για θέματα όπως οι πλανήτες, τα αντικείμενα και διάφορα υλικά, επιβεβαιώνοντας και την τελευταία υπόθεσή μας. Δουλέψαμε τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των αντικειμένων (μορφή-σχήμα, μέγεθος-διαστάσεις) και τις απλές ιδιότητες των υλικών κατασκευής τους (υφή, διαφάνεια, απορροφητικότητα), τη διάκριση αντικειμένων και των υλικών κατασκευής τους, τη φυσική κατάσταση των υλικών: στερεά, υγρά, ο αέρας, τις αλλαγές στο σχήμα των αντικειμένων και τις μεταβολές φυσικής κατάστασης των υλικών. Το σχήμα της Γης, των άλλων πλανητών και το ηλιακό μας σύστημα. Εστίασαμε στην εναλλαγή ημέρας νύχτας και στην κίνηση της Γης και καταφέραμε να αναγνωρίζουν τα παιδιά το σφαιρικό σχήμα ως το καταλληλότερο για να περιγράψουν τον πλανήτη Γη, τον ήλιο και τους άλλους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος, όπως και να συσχετίσουν την κίνηση της Γης γύρω από τον εαυτό της με την εναλλαγή ημέρας-νύχτας (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, 2014β). Οι μαθητές του Νηπιαγωγείου, μέσω μίας κατάλληλης αναπτυξιακά διδασκαλίας αναπτύσσουν μία σταθερή βάση για την περαιτέρω ανάπτυξη πιο περίπλοκων εννοιών ΦΕ (Eshach & Fried, 2005).

Στη βάση της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και Μάθησης παρείχαμε τη δυνατότητα τόσο για ενεργητική πρόσκτηση γνώσης, όσο και για βιωματικό και διερευνητικό τρόπο μάθησης (Hattie & Timperley, 2007, Lewis & Batts, 2005, Sakellariou, *et.al*, 2021). Ενθαρρύνσαμε και προωθήσαμε δεξιότητες αυτόνομης μάθησης, παροτρύνουμε ο κάθε μαθητής να αναλάβει πρωτοβουλίες και να έχει ενεργό ρόλο και άμεση εμπλοκή στη διδακτική διαδικασία (Koutselini & Patsalidou, 2015, Sakellariou, *et.al*, 2020). Η μαθησιακή περιοχή των Φυσικών Επιστημών συνδέεται στενά με τις μαθησιακές περιοχές της Γλώσσας, της Προσωπικής και Κοινωνικής Ανάπτυξης και των Μαθηματικών. Η ανάπτυξη ικανοτήτων σκέψης και επικοινωνίας, η χρήση συμβολισμών και συμβολικών συστημάτων (όπως η γλώσσα, οι πίνακες και τα σχεδιαγράμματα) καλλιεργούνται παράλληλα και στις τέσσερις προαναφερθείσες περιοχές. Έτσι, οι επιμέρους

πρόοδοι που σημειώνουν τα παιδιά σε περιεχόμενα της μίας μαθησιακής περιοχής, ενισχύουν την κατάκτηση από τα παιδιά περιεχομένων των τριών άλλων μαθησιακών περιοχών (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, 2014α).

Εφαρμόσαμε στη σχολική τάξη μεθόδους διδασκαλίας και διαφοροποιημένες τεχνικές οι οποίες στο επίκεντρό τους έχουν τον μαθητή, γεγονός που συναντάται και σε άλλες έρευνες (Langley, 2015, Τζιοβάρρα, *et.al.*, 2017). Οι εκπαιδευτικοί στην πλειοψηφία τους αν και αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα εφαρμογής της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και Μάθησης στη σύγχρονη πολυπολιτισμική τάξη με μαθητές μικτών ικανοτήτων μάθησης, σε περιορισμένο βαθμό προσαρμόζουν τη μαθησιακή διαδικασία στις ανάγκες και το μαθησιακό προφίλ των μαθητών (Nicolino, 2007, Ordovery, 2012, Robinson *et al.*, 2014, Wan, 2016, 2017, Wertheim & Leyser, 2002, Φιλιππάτου & Βεντίστα, 2017, Sakellariou *et.al.*, 2018, Sakellariou *et al.*, 2019b). Στην παρούσα έρευνα δεν υπήρξε απόκλιση που φαίνεται να υπάρχει ανάμεσα στη διαμεσολάβηση του εκπαιδευτικού, στα επίσημα κείμενα Αναλυτικού Προγράμματος και στο πρόγραμμα που τελικά υλοποιείται, η οποία εντοπίζεται είτε στο περιεχόμενο των διδακτικών αντικείμενων, είτε στους διδακτικούς στόχους, είτε στη διδακτική μεθοδολογία για την υλοποίησή τους (Kwon, 2004, Βελλοπούλου, 2011, Gibbons, 2011, Σακελλαρίου & Μήτση, 2017).

Συμπερασματικά, η παρούσα μελέτη στοχεύει στη διερεύνηση για την εφαρμογή της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και Μάθησης στη διδακτική των Φυσικών Επιστημών, σύμφωνα με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2014) και στον τρόπο με τον οποίο μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές στη διαδικασία κατάκτησης της γνώσης, αξιοποιώντας στο πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου έννοιες, δεξιότητες και εμπειρίες από τις Φυσικές Επιστήμες. Κρίνεται όμως απαραίτητο να διεξαχθούν περαιτέρω έρευνες σε περισσότερα Νηπιαγωγεία στην ελληνική επικράτεια στε να είναι δυνατή η μεγαλύτερη γενίκευση και αξιοπιστία των αποτελεσμάτων. Προτείνεται να εφαρμοστεί εκπαιδευτικό πρόγραμμα Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας και Μάθησης στη διδακτική των Φυσικών Επιστημών στο πλαίσιο μετάβασης από το Νηπιαγωγείο στο Δημοτικό Σχολείο, ώστε να κατανοηθεί και αναγνωριστεί η αναγκαιότητα στη «συνέχεια» των Αναλυτικών Προγραμμάτων, αλλά και η διευκόλυνση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μαθητών μέσα από τον κόσμο των Φυσικών Επιστημών.

Βιβλιογραφία

- Αναλυτικό Πρόγραμμα Προσχολικής Εκπαίδευσης (3 χρόνων - Προδημοτική) (2019) Υπουργείο Παιδείας, Πολιτισμού, Αθλητισμού και Νεολαίας. Ανακτήθηκε από <https://prod.schools.ac.cy/index.php/el/prodimotiki-ekpaidefsi/analytiko-programma#>
- Αυγητίδου, Σ. (2014) *Οι εκπαιδευτικοί ως ερευνητές και ως στοχαζόμενοι επαγγελματίες*. Αθήνα: Gutenberg.
- Βαλιαντή, Σ. & Ιωαννίδου – Κουτσελίνη, Μ. (2008) Εφαρμογή της διαφοροποίησης της διδασκαλίας στις τάξεις μικτής ικανότητας: προϋποθέσεις & θέματα προς συζήτηση. *Παγκύπριο Συνέδριο Παιδαγωγικής Εταιρείας Κύπρου*.
- Βαλιαντή, Σ. & Νεοφύτου Α. (2017) *Διαφοροποιημένη Διδασκαλία. Λειτουργική και αποτελεσματική εφαρμογή*. Αθήνα: Πεδίο.
- Βαστάκη, Μ. Σ. (2010) Η διαφοροποίηση στη διδασκαλία. *Επιστημονικό Βήμα*, 12, 121-135.
- Βελλοπούλου, Α. (2011) *Η μετάβαση από το επίσημο αναλυτικό πρόγραμμα του νηπιαγωγείου στην εφαρμογή του. Το παράδειγμα του διδακτικού αντικειμένου «Ύλη και ιδιότητες της ύλης»*. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Πατρών. Πάτρα.
- Cohen, J. & Manion, L. (1994) *Research methods in Education* (4th ed). London- New York: Routledge.
- Cohen, D., Stern V. & Balaban N. (2001) *Παρατηρώντας και καταγράφοντας τη συμπεριφορά των παιδιών*. Αθήνα: Gutenberg.
- Creswell, J. W. (2013) *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Los Angeles, CA: Sage.
- Δενδρινού, Β. & Καραβά, Ε. (επιμ.) (2013) *Ξενόγλωσση εκπαίδευση για την προώθηση της πολυγλωσσίας στην Ελλάδα σήμερα: Προσεγγίσεις και πρακτικές διδασκαλίας*. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών: Κέντρο Έρευνας για τη Διδασκαλία των Ξένων Γλωσσών και την Αξιολόγηση της Γλωσσομάθειας. <http://rcel.enl.uoa.gr/xenesglosses/guide.html>
- Dogan, Y. & Simsar, A. (2018) Preschool Teachers' Views on Science Education, the Methods They Use, Science Activities, and the Problems They Face. *International Journal of Progressive Education*, 14(5), 57-76. doi: 10.29329/ijpe.2018.157.6
- Eshach, H. (2006) Science Literacy in Primary Schools and Pre-schools. Springer.
- Eshach, H. & Fried, M. (2005) Should science be taught in early childhood? *Journal of Science Education and Technology*, 14, 315-336.
- Fine, D. (2003) A sense of learning style. *Principal Leadership*, 4(2), 55-60.

- Gibbons, A. (2011) The incoherence of curriculum: questions concerning early childhood teacher educators. *Australasian Journal of Early Education*, 36 (1), 9-15.
- Harter, S. (1981) A new self-report scale of intrinsic versus extrinsic orientation in the classroom: motivational and informational components. *Developmental Psychology*, 17, 300-312.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007) The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77, 81-122.
- Heacox, D. (2002) *Differentiating instruction in the regular classroom*. Mineapolis: Free spirit publishing.
- Henriques, L. (2002) Children's ideas about weather. A review of the literature. *School Science and Mathematics*, 102, 202-215.
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων (2014) *Πρόγραμμα Σπουδών Νηπιαγωγείου*. Ανακτήθηκε από <http://hdl.handle.net/10795/1947>
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων (2017) *Οδηγός Εκπαιδευτικού για την Περιγραφική Αξιολόγηση στο Νηπιαγωγείο*. <http://iep.edu.gr/el/component/k2/content/39-pilotiki-efarmogi-tis-perigrafikis-ak-siologisis>
- Κακανά, Δ & Μπότσογλου, Κ. (2016) Θεωρητικές παραδοχές της μεθοδολογίας της παρατήρησης. Στο Σ. Αυγητίδου, Μ. Τζεκάκη & Β. Τσάφος (Επιμ.), *Οι υποψήφιοι εκπαιδευτικοί παρατηρούν, παρεμβαίνουν και αναστοχάζονται*, Τόμος 2 (σσ. 16-40). Αθήνα: Gutenberg.
- Kalantzis, M. & Cope, B. (2013) "On Transformations: Reflections on the Work of, and Working with, Gunther Kress." Pp. 16-32 in *Multimodality and Social Semiosis: Communication, Meaning-Making and Learning in the Work of Gunther Kress*, edited by M. Bock and N. Pachler. London: Routledge.
- Κόκκοτας, Π.Β. (2010) *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών (Μέρος Δεύτερο)*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Koutselini, M. & Patsalidou, Fr. (2015) Engaging School Teachers and School Principals in an Action Research in Service development as a means of pedagogical self-awareness. *Educational Action Research*, 23(2):124-140.
- Kwon, Y.-I. (2004) Early childhood education in Korea: discrepancy between national kindergarten curriculum and practices. *Educational Review*, 56 (3), 297-312.
- Langley, M. L. (2015) *Secondary English Teachers' Perceptions of Differentiated Instruction for Limited English Proficient Students*. Walden University. School of Education. Phd Dissertation. Minneapolis, Minnesota, USA.

- Lewis, S. G. & Batts, K. (2005) How to implement differentiated instruction? Adjust, adjust, adjust. *The Learning Professional*, 26(4), 26.
- Μαβίδου, Α. (2014) *Το σχήμα της γης: Διαφοροποιώντας τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο*. (Δημοσιευμένη διδακτορική διατριβή) Ακαδημαϊκός Εκδότης: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Διαθέσιμη από <https://ir.lib.uth.gr/xmlui/handle/11615/44632>
- McConney, A., Oliver, M. C., Woods McConney, A., Schibeci, R. & Maor, D. (2014) Inquiry, engagement, and literacy in science: a retrospective, cross national analysis using PISA 2006. *Science Education*, 98, 963-980.
- Μήτση, Π. (2020) «Αναπτυξιακά Κατάλληλα Προγράμματα και Ποιότητα στην Εκπαίδευση στο εφαρμοστικό πλαίσιο της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας στην προσχολική και σχολική ηλικία», Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Διδακτορική Διατριβή.
- Nicolino, P. A. (2007) *Teacher perceptions of learning styles assessment, differentiated instruction, instructional technology and their willingness to adopt individualized instructional technology*. PhD Thesis. Dowling College.
- Nayfeld, I., Fuccillo, J., Greenfield, D. B. (2013) Executive functions in early learning: Extending the relationship between executive functions and school readiness to science. *Learning and Individual Differences*, 26, 81-88.
- Ordovery, A., 2012. *Teacher perceptions of differentiated instruction*. PhD Thesis. Walden University.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., Jong, T. D., Riesen, S. A., Kamp, E. T., Manoli, C., Zacharia, Z. C. & Tsourlidaki, E. (2015) Phases of inquiry based learning: definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47-61.
- Robinson, L., Maldonado, N. & Whaley, J. (2014). *Perceptions about Implementation of Differentiated Instruction*. Paper presented at the Annual Mid-South Educational Research (MSERA) conference November 7, 2014, Knoxville, Tennessee.
- Σακελλαρίου, Μ. & Μήτση, Ξ. (2017) Διερεύνηση των Στάσεων και Πεποιθήσεων Υποψήφιων Εκπαιδευτικών Προσχολικής και Σχολικής Εκπαίδευσης για την εφαρμοστική λειτουργικότητα της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας στο πλαίσιο της Πρακτικής Άσκησης. Στα Πρακτικά του Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου του Ευρωπαϊκού Προγράμματος DiDeSu Erasmus+ με θέμα «Διαφοροποίηση Διδασκαλίας για την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών και την επιτυχία των μαθητών/τριών», 26-27 Μαΐου 2017, Λευκωσία, Κύπρος.
- Σακελλαρίου, Μ. & Μήτση Π. (2018) «Διερεύνηση των στάσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με τη θεωρητική πλαισίωση και την πρακτική εφαρμογή της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας».

Στο 11ο ΠΑΝΕΜΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΤΗΣ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΟΣ με θέμα: «Βασική και συνεχιζόμενη εκπαίδευση των εκπαιδευτικών σε ένα σύνθετο και μεταβαλλόμενο περιβάλλον». Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης Πανεπιστημίου Πατρών. Πάτρα, 23-25 Νοεμβρίου 2018. ISBN:978-618-82469-2-8 <https://xisynpee.events.upatras.gr>

- Στράτη, Π.(2017) *Η Συμπερίληψη παιδιών με τυπική και μη τυπική ανάπτυξη στη γενική τάξη και η μετάβασή τους από το νηπιαγωγείο στο δημοτικό σχολείο.* (Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή), Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
- Sackes, M., Trundle, K.C., Bell, R.L., O' Connell, A.A. (2011) The Influence of Early Science Experience in Kindergarten on Children's Immediate and Later Science Achievement: Evidence from the Early Childhood Longitudinal Study. *Journal of research in science teaching*, 48(2), 217-235.
- Sakellariou, M., Mitsi P., Konsolas, Emm. (2018) Investigating the factors of difficulty in the Implementation of Differentiated Instruction in Greek Primary Education. *5th International Conference on Research in Behavioral and Social Science*. Spain | Barcelona| December 7-9, 2018.
- Sakellariou, M. Mitsi, P. & Strati, P. (2019a) Investigation of the Evaluation Techniques in Early Childhood Education: A Comparative Research in the Greek School. *International Research in Higher Education*, 4(4), 29-35. DOI: <https://doi.org/10.5430/irhe.v4n4p29>
- Sakellariou, M., Mitsi, P. & Strati, P. (2019b) Teachers' Attitudes and Beliefs on Differentiated Teaching in the Greek Kindergarten, Primary and High School: A Comparative Research. In: T. V. Petkova & V. S. Chukov (Eds.), *4th International e-Conference on Studies in Humanities and Social Sciences: Conference Proceedings* (pp. 1-16). Belgrade: Center for Open Access in Science. <https://doi.org/10.32591/coas.e-conf.04.10113s>
- Sakellariou, M., Mitsi, P. & Strati, P. (2021) *Differentiated Teaching and Learning in Greek preschool and school Education Teachers' views*. LAMBERT Academic Publishing.
- Sakellariou, M. Strati, P. & Mitsi, P. (2020) *Greek Educators on co- inclusive education. Views and Practices on General School*. LAMBERT Academic Publishing.
- Sansar, S. B. (2010) Okul Öncesi Ö retmenlerin Fen E itimine Yönelik Tutumlar le Fen Etkinliklerinde Kulland klar Yöntemler Aras ndaki li kinin ncelenmesi. Yay nlanmam Yüksek Lisans Tezi, Abant zzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Santamaria, L. J. (2009). Culturally responsive differentiated instruction: Narrowing gaps between best pedagogical practices benefitting all learners. *Teachers College Record*, 111(1), 214-247.

- Subban, P. (2006) Differentiated instruction: A research basis. *International Education Journal*, 7(7), 935-947. <http://iej.com.au>
- Τζιοβάρια, Χ., Καλδή, Στ. & Φιλιππάτου, Δ. (2017) Διαχείριση της ετερογένειας στη σχολική τάξη και διαφοροποίηση της διδασκαλίας: Απόψεις εκπαιδευτικών της Αγγλικής Γλώσσας στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση της Ελλάδας. Στα Πρακτικά του Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου του Ευρωπαϊκού Προγράμματος DiDeSu Erasmus+ με θέμα «Διαφοροποίηση Διδασκαλίας για την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών και την επιτυχία των μαθητών/τριών», 26-27 Μαΐου 2017, Λευκωσία, Κύπρος.
- Taylor S.J. & Bogdan R. (1984): *Introduction to qualitative research methods: The search for meaning*. New York: John Wiley and Sons.
- Tomlinson, C. A. (2003) *Deciding to teach them all. Educational Leadership*.
- Tomlinson, C.A. (2004) (Μτφρ. Θεοφιλίδης, Χ., Μαρτίδου- Φορσιέ, Δ.) *Διαφοροποίηση της εργασίας στην αίθουσα διδασκαλίας*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Tomlinson, C., Brighton, C., Hertberg, H., Callahan, C., Moon, T., Brimijohn, K., Conover, L. & Reynolds, T. (2003) Different instruction in response to student readiness, interest and learning profile in academically diverse classrooms: A review of the literature. *Journal for the Education of the Gifted*, 27, 119–145. doi: 10.1177/016235320302700203
- Tomlinson, C. A. & Imbeau, M. B. (2010) *Leading and managing a differentiated classroom*. ASCD.
- Tomlinson, C. A. & Moon, T. (2014) Assessment in a differentiated classroom. *Proven programs in education: Classroom management and assessment*, 1-5.
- ΥΠ.Ε.Π.Θ.-Π.Ι. (2003) *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ.) Νηπιαγωγείου*. Αθήνα: ΟΕΔΒ.
- Yin, R. K. (2003), *Case Study Research-Design and Methods: Applied Social Research Methods*, Vol. 5 (3rd edition), Thousand Oaks, California, Sage Publications.
- Φιλιππάτου, Δ. & Βεντίστα, Ο. Μ. (2017) Αντιλήψεις των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τη διαφοροποίηση της διδασκαλίας. *Το Βήμα των Κοινωνικών Επιστημών*, 17(68).
- Wan, S.W (2017) Differentiated instruction: are Hong Kong in-service teachers ready?, *Teachers and Teaching*, 23(3), pp. 284-311. doi: 10.1080/13540602.2016.1204289
- Wertheim, C. and Leyser, Y. (2002). Efficacy Beliefs, Background Variables, and Differentiated Instruction of Israeli Prospective Teachers, *The Journal of Educational Research*, 96(1), pp. 54-63.