

## Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Τόμ. 11, Αρ. 7Α (2022)



### Distance learning of Mathematics in a Primary School in Dodecanese in the context of compulsory e-learning

*Αγγέλα Καλφοπούλου, Παναγιώτης Αντωνίου,  
Αδαμαντία Σπανακά*

doi: [10.12681/icodl.3491](https://doi.org/10.12681/icodl.3491)

**Η εξ αποστάσεως διδασκαλία των Μαθηματικών σε ένα Δημοτικό Σχολείο των Δωδεκανήσων στα πλαίσια της αναγκαστικής τηλεεκπαίδευσης**

**Distance learning of Mathematics in a Primary School in Dodecanese in the context of compulsory e-learning**

**Αγγέλα Καλφοπούλου**  
Εκπαιδευτικός  
Μεταπτυχιακή φοιτήτρια  
Ε.Α.Π.  
[std121814@ac.eap.gr](mailto:std121814@ac.eap.gr)

**Παναγιώτης Αντωνίου**  
Καθηγητής  
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο  
Θράκης  
[panton@phyed.duth.gr](mailto:panton@phyed.duth.gr)

**Αδαμαντία Σπανακά**  
Εκπαιδευτικός  
Καθηγήτρια Σύμβουλος  
Ε.Α.Π.  
[spanaka.adamantia@ac.eap.gr](mailto:spanaka.adamantia@ac.eap.gr)

**Abstract**

During the Covid-19 pandemic the lockdown of education facilities was for a lot of countries one of the measures against the spread of the virus. In Greece, the conventional in-person learning gave its place to distance learning, a form of school distance education that combines synchronous and asynchronous methods of teaching. The purpose of this case study was to record the functionality and the experiences of teachers in a Dodecanese primary school in the compulsory distance learning of mathematics. There was an investigation for the degree of pedagogical use of Distance Education's methods and tools in the educational process in the context of compulsory distance learning.

The perspective of adopting the good practices of compulsory e-learning for the conventional class, was also considered. The survey brought together six teachers from the school, who conducted the corresponding semi-structured interviews, and three of them carried out two-hour surveillances in the maths course through distance learning. The results showed that the pedagogical dimension was sidelined in the implementation of compulsory distance learning, as teachers put emphasis on achieving the teaching objectives and covering the curriculum. The lack of teaching time, the multiple technical problems and the lack of interaction played a key role in this, as has also the lack of relevant training. Teachers were positive in maintaining and adopting good practices in their return to the physical class.

**Keywords:** *Compulsory distance learning, COVID-19 pandemic, pedagogical dimension, didactics of mathematics, digital tools, teachers*

**Περίληψη**

Στην περίοδο της πανδημίας COVID – 19 το κλείσιμο των δομών εκπαίδευσης αποτέλεσε για πολλές χώρες μέτρο κατά της διασποράς του ιού. Στην Ελλάδα η συμβατική δια ζώσης εκπαίδευση αντικαταστάθηκε από την τηλεεκπαίδευση, μια μορφή εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης που συνδυάζει σύγχρονες και ασύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας. Η παρούσα μελέτη περίπτωσης, είχε ως σκοπό να καταγράψει τη λειτουργία και την εμπειρία των εκπαιδευτικών ενός Δημοτικού Σχολείου των Δωδεκανήσων στην εξ αποστάσεως διδασκαλία των Μαθηματικών. Διερευνήθηκε ο βαθμός παιδαγωγικής αξιοποίησης των μεθόδων και των εργαλείων της εξΑΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, στα πλαίσια της αναγκαστικής τηλεεκπαίδευσης. Επίσης εξετάστηκε η προοπτική υιοθέτησης καλών πρακτικών που

προέκυψαν από την τηλεεκπαίδευση, στη συμβατική τάξη. Στην έρευνα συμμετείχαν 6 εκπαιδευτικοί του σχολείου, με τους οποίους πραγματοποιήθηκαν οι αντίστοιχες ημιδομημένες συνεντεύξεις, ενώ στους 3 από αυτούς υλοποιήθηκαν δίωρες παρακολουθήσεις στο μάθημα των Μαθηματικών μέσω τηλεεκπαίδευσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η παιδαγωγική διάσταση παραγκωνίστηκε στην εφαρμογή της τηλεεκπαίδευσης, καθώς οι εκπαιδευτικοί έδωσαν βαρύτητα στην επίτευξη των διδακτικών στόχων και την κάλυψη της διδακτέας ύλης. Η έλλειψη διδακτικού χρόνου, τα πολλαπλά τεχνικά προβλήματα και η έλλειψη αλληλεπίδρασης έπαιξαν καθοριστικό ρόλο σε αυτό, όπως επίσης και η απουσία σχετικής επιμόρφωσης. Οι εκπαιδευτικοί ήταν θετικοί στη διατήρηση και υιοθέτηση καλών πρακτικών στην επιστροφή τους στη φυσική τάξη.

**Λέξεις-κλειδιά:** αναγκαστική τηλεεκπαίδευση, πανδημία COVID-19, παιδαγωγική διάσταση, διδακτική μαθηματικών, ψηφιακά εργαλεία, εκπαιδευτικοί

### **Εισαγωγή**

Καθώς ο πλανήτης διανύει τον δεύτερο χρόνο της πανδημίας COVID – 19, η UNESCO κρούει τον κώδωνα του κινδύνου, στους υπεύθυνους χάραξης της εκπαιδευτικής πολιτικής των χωρών, ότι αν δεν λάβουν άμεσα μέτρα θα καταστραφεί εκπαιδευτικά μια γενιά (UNESCO, 2021a, UNESCO 2021b). Στην Ελλάδα το κλείσιμο των σχολείων σήμανε την άμεση εφαρμογή ενός συστήματος αναγκαστικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Στην επείγουσα και έκτακτη ανάγκη που είχε ως στόχο να μη διακοπεί η φοίτηση και η εκπαίδευση των μαθητών όλων των βαθμίδων, ο σχεδιασμός της αναγκαστικής αυτής τηλεεκπαίδευσης έδωσε βαρύτητα στην άμεση ένταξη των ψηφιακών εργαλείων και τεχνολογιών και παραμέρισε σε μεγάλο βαθμό την παιδαγωγική διάσταση που οφείλει να διέπει κάθε εκπαιδευτική διαδικασία (Αναστασιάδης, 2020· Μανούσου, Χαρτοφύλακα, Ιωακειμίδου, Παπαδημητρίου, Καραγιάννη, 2020β).

### **Η εφαρμογή της τηλεεκπαίδευσης στην περίοδο της πανδημίας COVID-19**

Η σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση στη χώρα μας, μέχρι την πανδημία του COVID – 19 υφίστατο μέσα από δίκτυα σχολείων ή/και ερευνητικά προγράμματα στα πλαίσια διπλωματικών και διδακτορικών διατριβών.

Τον Μάρτιο του 2020, στην Ελλάδα, ανάμεσα στα πρώτα μέτρα που ελήφθησαν, για την αντιμετώπιση της διασποράς του ιού, ήταν και η αναστολή λειτουργίας των σχολείων μέχρι τον Απρίλιο, ταυτόχρονα με μια έκτακτη και επείγουσα εφαρμογή μιας μορφής εξ αποστάσεως εκπαιδευτικής υποστήριξης, κυρίως ασύγχρονης (Αναστασιάδης, 2020).

Για την επόμενη σχολική χρονιά 2020 – 2021, από τον Σεπτέμβριο του 2020, υπήρχε πρόβλεψη για την παροχή εξ αποστάσεως σύγχρονης διδασκαλίας (Υπουργική Απόφαση 120126/ΓΔ4), ενώ τον Νοέμβριο της ίδιας χρονιάς το κλείσιμο των σχολείων συνοδεύτηκε από την εφαρμογή μιας αναγκαστικής μορφής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, που επικράτησε με τον όρο τηλεεκπαίδευση και διενεργήθηκε μέσω της πλατφόρμας webex που παραχώρησε η εταιρία Cisco Hellas A.E. για αυτόν τον σκοπό (Υ.Α. 155689/ΓΔ4/14-11-2020).

Η αναγκαστική τηλεεκπαίδευση, παρουσιάστηκε ως μια μορφή του μοντέλου της μεικτής εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης, που συνδυάζει σύγχρονες και ασύγχρονες μορφές επικοινωνίας και διδασκαλίας. Η σύγχρονη μορφή λειτούργησε ως προέκταση της παραδοσιακής διδασκαλίας σε ένα ψηφιακό περιβάλλον εικονικής

τάξης, ενώ η ασύγχρονη υποστηρικτικά, παρέχοντας πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό προς μελέτη και τη δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων σε αυτήν (Επιμορφωτικό Υλικό Ταχύρρυθμης Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών στην ΕξΑΕ, Τ4Ε, 2021).

Σε καμία περίπτωση, όμως, η αναγκαστική τηλεκπαίδευση δεν θα μπορούσε να αντικαταστήσει τη δια ζώσης εκπαίδευση, καθώς στερείται του εκπαιδευτικού σχεδιασμού και του εκπαιδευτικού υλικού βάσει των οποίων θα χαρακτηριζόταν ως μορφή εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης (Μανούσου, Χαρτοφύλακα, Ιωακειμίδου, Παπαδημητρίου, Καραγιάννη, 2020α).

### **Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός και το εκπαιδευτικό υλικό στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση**

Στην περίοδο της τηλεκπαίδευσης το ζητούμενο δεν ήταν από τους εκπαιδευτικούς να σχεδιάσουν εκ νέου ένα διδακτικό πακέτο για εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αλλά το υλικό που θα χρησιμοποιήσουν στη διδασκαλία τους και το περιεχόμενό του, να πληροί τα παρακάτω:

- να είναι συμβατό με το ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα σε κάθε εκπαιδευτική βαθμίδα
- να περιγράφεται από σαφείς, μετρήσιμους και λογικούς στόχους
- να αναπτύσσεται μέσα από δραστηριότητες κατάλληλες για τους εκπαιδευόμενους με διαβαθμιζόμενη δυσκολία ώστε
- να διευκολύνεται η αφομοίωση της νέας γνώσης και η ευελιξία του προγραμματισμού της μαθησιακής διαδικασίας
- να προβλέπει αξιολογήσεις σε όλες τις φάσεις ανάπτυξής του
- να είναι μαθητοκεντρικό ώστε να συμφωνεί με τις ανάγκες των εκπαιδευομένων και να τους παρέχει τις κατάλληλες γνώσεις, δεξιότητες και πληροφορίες
- να προωθεί την εμπλοκή και την κινητοποίηση των εκπαιδευομένων μέσω τεχνικών και μεθόδων του εκπαιδευτικού σχεδιασμού. (Επιμορφωτικό Υλικό Τ4Ε, 2021, σ.18)

### **Παιδαγωγική ένταξη και αξιοποίηση ψηφιακών μέσων στα Μαθηματικά**

Η σύγχρονη διδακτική των Μαθηματικών θέτει στο κέντρο της μάθησης τον μαθητή. Μέσα από τη δράση και την ανακάλυψη θα οικοδομήσει τη νέα γνώση, ξεπερνώντας το παραδοσιακό μοντέλο της αρχικής παρουσίασης της νέας γνώσης την οποία ακολουθούν οι ασκήσεις εφαρμογής (Λεμονίδης, 2019).

Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή ενός μαθησιακού περιβάλλοντος στον οποίο εντάσσονται οι Νέες Τεχνολογίες και τα ψηφιακά μέσα, ακολουθεί τα τελευταία χρόνια το μοντέλο Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου, γνωστό ως TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge πρότειναν οι Mishra και Koehler το 2006. Το συγκεκριμένο μοντέλο βασίζεται στην αλληλεπίδραση της παιδαγωγικής, της τεχνολογικής γνώσης και της γνώσης περιεχομένου που θα έπρεπε να έχει ο εκάστοτε εκπαιδευτικός για να ενσωματώσει την τεχνολογία στη διδασκαλία του (tpack.org).

Ακολουθώντας το μοντέλο αυτό, οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να διδάξουν αποτελεσματικά τα Μαθηματικά, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία στην υπηρεσία των παιδαγωγικών μεθόδων διδασκαλίας και μάθησης, ή αντίστροφα εκμεταλλευόμενοι τις δυνατότητες της τεχνολογίας προσαρμόζοντας σε αυτήν την διδακτική τους ώστε να επιτύχουν την αποτελεσματική μάθηση (Λεμονίδης, 2020).

### **Εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην περίοδο της πανδημίας λόγω COVID – 19**

Η πανδημία COVID – 19 , έφερε στο φως πολλές προβληματικές πτυχές της εκπαίδευσης, παγκοσμίως. Στην έκθεση των Di Pietro, Biagi, Costa, Karpiński, & Mazza, (2020) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την εκπαίδευση στην εποχή του COVID-19, τονίζεται στην αρχή ότι βασική προϋπόθεση για ένα επιτυχημένο μοντέλο εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, είναι ο ψηφιακός εγγραμματισμός των εκπαιδευτικών και η επιμόρφωσή τους στις νέες παιδαγωγικές προσεγγίσεις της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, τα αποτελέσματα όμως προβληματίζουν. Οι εκπαιδευτικοί παγκοσμίως ήταν ανέτοιμοι να αντιμετωπίσουν αυτή τη μετάβαση, όχι μόνο λόγω της αιφνίδιας εφαρμογής της, αλλά και της ελλιπούς κατάρτισής τους (Αναστασιάδης, 2020· Bergdahl & Nouri, 2020· Al Lily, Ismail, Abunasser & Alqahtani, 2020· Ballova Mikušková & Verešová, 2020· Tzifopoulos, 2020), ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό τους δεν είχε διδάξει ξανά σε εξ αποστάσεως περιβάλλοντα όπως φαίνεται στην έρευνα των Di Pietro, κ. ά. (2020).

Ο περιορισμένος χρόνος που δόθηκε στους εκπαιδευτικούς να προετοιμαστούν, να προσαρμόσουν και να σχεδιάσουν τις διδασκαλίες τους, σε συνδυασμό με την έλλειψη κατευθυντήριων οδηγιών, προκάλεσε άγχος και αρνητικά συναισθήματα (Bergdahl & Nouri, 2020· Al Lily, et.al., 2020· Ballova Mikušková & Verešová, 2020). Τα αρνητικά συναισθήματα, φαίνεται να έχουν άμεση σχέση με τις ψηφιακές τους δεξιότητες, με δεδομένο ότι η αποτελεσματικότητα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης εξαρτάται από την εξοικείωση με τα ψηφιακά μέσα (Ballova Mikušková & Verešová, 2020).

Στην Ελλάδα, η υποστήριξη στην πρώτη φάση του υποχρεωτικού κλεισίματος των σχολείων (Μάρτιος 2020) περιορίστηκε σε τεχνολογικά θέματα (Αναστασιάδης, 2020). Απουσίαζε όμως ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός καθολικού προγράμματος επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών από το Υπουργείο Παιδείας, με αποτέλεσμα οι εκπαιδευτικοί να οδηγηθούν στη δεύτερη φάση του υποχρεωτικού κλεισίματος, τον Νοέμβριο του 2020, πάλι χωρίς εφόδια, με την απαίτηση αυτή τη φορά να ανταπεξέλθουν σε μια σύγχρονη μορφή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, την τηλεεκπαίδευση.

Οι εκπαιδευτικοί ανά τον κόσμο, με υποστήριξη ή χωρίς, παραδέχονται ότι ο χρόνος που απαιτείται για να σχεδιάσουν ένα μάθημα εξ αποστάσεως, είναι αυξημένος σε σχέση με αυτόν που δαπανούσαν για ένα παραδοσιακό μάθημα (Bergdahl & Nouri, 2020· Al Lily, Ismail, et.al., 2020· Ballova Mikušková & Verešová, 2020· Tzifopoulos, 2020). Κοινό εύρημα, επίσης σε αρκετές μελέτες είναι τα μειωμένα κίνητρα των μαθητών για μάθηση, που κατά μια άποψη οφείλονται στην αναστολή της αξιολόγησης σε αρκετές χώρες (Di Pietro et.al., 2020).

Σύμφωνα με τα παραπάνω και για αυτούς τους λόγους, η βιβλιογραφία διαχωρίζει την έννοια της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης από αυτήν της επιβεβλημένης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης εν μέσω της πανδημίας COVID – 19, δίνοντάς της διάφορα ονόματα όπως «Crisis distance education» (Al Lily, et.al., 2020), «Homeschooling» (Tengler, Schrammel & Brandhofer, 2020), «Emergency Remote Teaching, ERT» (Αναστασιάδης, 2020) κ.ά.

Η πρώτη βασική διαφορά από ένα μοντέλο εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι ότι δεν υπάρχει συναίνεση από κανέναν συμμετέχοντα στη διαδικασία (Al Lily, et.al., 2020). Όπου συμμετέχοντες δεν είναι μόνο οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές. Ο ρόλος των γονιών αποδείχτηκε καταλυτικός στην αποτελεσματικότητα της μάθησης. Το οικογενειακό περιβάλλον επωμίστηκε μεγάλο βάρος της επιτυχίας του μοντέλου, που κάθε χώρα επέλεξε να εφαρμόσει (Al Lily, et.al., 2020· Ballova Mikušková & Verešová, 2020· Tengler et.al., 2020· Di Pietro et.al., 2020· Αναστασιάδης, 2020).



Το δεύτερο στοιχείο, που εγείρει πολλές συζητήσεις γύρω από την εφαρμογή της αναγκαστικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, αφορά τον Νέο Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR). Πέρα από τη συναίνεση και τα δικαιώματα των υποκειμένων των δεδομένων που διαμοιράζονται στη διαδικασία αυτή, προέκυψαν και προβλήματα στην πράξη. Οι ιθύνοντες επέλεξαν οικονομικές ή ακόμα και δωρεάν πλατφόρμες και εργαλεία για τη διεξαγωγή των εξ αποστάσεως μαθημάτων, που όμως παρείχαν περιορισμένες δυνατότητες στους εκπαιδευτικούς για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση μιας διδασκαλίας. Ειδικά στη Σουηδία, όπου δεν υπήρχε κεντρικός σχεδιασμός και κάθε περιφέρεια ενήργησε αυτόνομα, στους εκπαιδευτικούς επιβλήθηκε να χρησιμοποιήσουν εφαρμογές ακατάλληλες για παιδαγωγική αξιοποίηση ή αναγκάστηκαν να χρησιμοποιήσουν ακόμα και παράνομα εφαρμογές και εργαλεία για να ανταπεξέλθουν (Bergdahl & Nouri, 2020). Στην Ελλάδα τον Μάρτιο του 2021 αμφισβητήθηκε η σύμβαση που υπογράφηκε ανάμεσα στο Υπουργείο Παιδείας και τη Cisco για τη διενέργεια της τηλεεκπαίδευσης μέσω του λογισμικού της webex, καθώς η τελευταία φαίνεται να έχει το δικαίωμα να επεξεργάζεται τα προσωπικά δεδομένα μαθητών και εκπαιδευτικών όσο διαρκεί η σύμβαση αυτή. Αμφισβητούμενο θεωρήθηκε επίσης το κατά πόσο ήταν δωρεάν η παραχώρηση του παραπάνω λογισμικού (Μάστορας, 2021).

Τρίτο και ίσως το πιο σημαντικό ζήτημα είναι η απουσία παιδαγωγικής διάστασης και προετοιμασίας στην αναγκαστική αυτή εξ αποστάσεως εκπαίδευση (Al Lily, et.al., 2020· Bergdahl & Nouri, 2020· Tengler, Schrammel & Brandhofer, 2020· Di Pietro et.al., 2020· Αναστασιάδης, 2020). Ο Αναστασιάδης (2020) συνδέει την απουσία αυτή από τον σχεδιασμό της αναγκαστικής τηλεεκπαίδευσης με την μειωμένη αλληλεπίδραση εκπαιδευτικού – μαθητών και κατά συνέπεια με χαμηλά κίνητρα μάθησης. Επισημαίνει τον σημαντικό ρόλο της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στην παιδαγωγική αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων, καθώς ο ρόλος του εκπαιδευτικού στα εξ αποστάσεως περιβάλλοντα μάθησης είναι η κινητοποίηση των μαθητών και η καθοδήγησή τους, ώστε μέσα από οργανωμένες δραστηριότητες να οικοδομήσουν μόνοι τους τη νέα γνώση.

### **Κριτική Αποτίμηση – Ερευνητικό Κενό**

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού επισημάνθηκε πολλές φορές, με τις έρευνες να συγκλίνουν στην ανεπαρκή κατάρτιση των εκπαιδευτικών στην εφαρμογή εξ αποστάσεως μεθόδων διδασκαλίας με αποτέλεσμα την ελλιπή παιδαγωγική αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων.

Η απουσία της παιδαγωγικής διάστασης στο σχεδιασμό της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης εν μέσω πανδημίας συνεκτιμάται με δύο ακόμα παράγοντες στη συζήτηση γύρω από την αποτελεσματικότητα του εκάστοτε μοντέλου που εφάρμοσε κάθε χώρα. Η απουσία της συναίνεσης και η αυθαίρετη επιλογή και επιβολή εργαλείων προκειμένου να υλοποιηθεί μια αναγκαστική μορφή εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης. Ειδικότερα, θα πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω η εμπειρία των εκπαιδευτικών που βίωσαν και δίδαξαν μέσω της αναγκαστικής τηλεεκπαίδευσης, ώστε να διαπιστωθεί η επιρροή των δύο τελευταίων παραγόντων στην παιδαγωγική της διάσταση.

Η παρούσα μελέτη φιλοδοξεί να καλύψει το παραπάνω κενό, της καταγραφής της εμπειρίας των εκπαιδευτικών και της διερεύνησης του βαθμού παιδαγωγικής αξιοποίησης εργαλείων και μέσων, σε αυθεντικές συνθήκες μέσα στις οποίες λαμβάνει χώρα το πρωτόγνωρο φαινόμενο της αναγκαστικής τηλεεκπαίδευσης, όχι μόνο μέσα από τις απόψεις τους, αλλά και από την παρατήρηση της διαδικασίας αυτής.

### **Ερευνητικός Σκοπός και Ερευνητικά Ερωτήματα**

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να καταγραφεί/ αξιολογηθεί και να διερευνηθεί η λειτουργία και η εμπειρία των εκπαιδευτικών ενός Δημοτικού Σχολείου στα Δωδεκάνησα στην εξ αποστάσεως διδασκαλία των Μαθηματικών και στην παιδαγωγική αξιοποίηση των μεθόδων και εργαλείων για τη διεξαγωγή της, στα πλαίσια της αναγκαστικής τηλεκπαίδευσης, και η προοπτική υιοθέτησης των καλών πρακτικών που προέκυψαν από αυτήν, στη συμβατική τάξη.

Τα ερευνητικά ερωτήματα που διατυπώθηκαν είναι τα εξής:

1. Σε ποια στάδια διαφοροποιούν οι εκπαιδευτικοί τον σχεδιασμό ενός μαθήματος των Μαθηματικών, που θα υλοποιηθεί με τηλεκπαίδευση;
2. Με ποια κριτήρια γίνεται η επιλογή της μεθόδου και των εποπτικών μέσων στον σχεδιασμό της διδασκαλίας των Μαθηματικών με τηλεκπαίδευση;
3. Πώς εντάσσουν και αξιοποιούν οι εκπαιδευτικοί τα ψηφιακά εργαλεία στις παιδαγωγικές προσεγγίσεις και στη διδακτική μεθοδολογία του μαθήματος που διεξάγεται με τηλεκπαίδευση;
4. Μπορούν, και πώς να αξιοποιηθούν τα ψηφιακά εργαλεία στη συμβατική εκπαιδευτική πράξη;

### **Μεθοδολογικό πλαίσιο**

Το μεθοδολογικό πλαίσιο, που επιλέχθηκε βάσει των ερευνητικών ερωτημάτων, για τη διεξαγωγή της έρευνας είναι η μελέτη περίπτωσης, η οποία αποτελεί ένα ευέλικτο σχέδιο ποιοτικής έρευνας (Robson, 2010). Ο συγκεκριμένος σχεδιασμός παρείχε τη δυνατότητα να διερευνηθεί ένα σύγχρονο φαινόμενο, η αναγκαστική τηλεκπαίδευση, όπως το βίωσαν οι εκπαιδευτικοί στη διδασκαλία των Μαθηματικών (Yin 1981, 1994 οπ. αναφ. στο Robson, 2010).

Τα δεδομένα συγκεντρώθηκαν με τη μέθοδο της παρατήρησης και της ημιδομημένης συνέντευξης, από εκπαιδευτικούς ενός Δημοτικού Σχολείου των Δωδεκανήσων.

### **Συμμετέχοντες**

Για τη διενέργεια των συνεντεύξεων συμμετείχαν έξι (6) εκπαιδευτικοί, ένας από κάθε τάξη του Δημοτικού (Α΄ - Στ).

Έπειτα επιλέχθηκαν τρεις (3) εκπαιδευτικοί από τους παραπάνω έξι (6), μία από την Α΄, μία από την Δ΄ και μία από την Στ΄, καθώς σε αυτές τις τάξεις, διαφοροποιούνται οι άξονες γνωστικού περιεχομένου των Μαθηματικών, σύμφωνα με τα ΑΠΣ – ΔΕΠΠΣ και θα μπορούσαν να συλλεχθούν περισσότερα δεδομένα (Creswell, 2016). Σε αυτές τις τάξεις (Α΄, Δ΄, Στ΄) πραγματοποιήθηκαν έξι ώρες παρακολούθησης, δύο ώρες σε κάθε τάξη.

### **Ερευνητική διαδικασία και εργαλεία συλλογής δεδομένων**

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν δύο μέθοδοι της ποιοτικής έρευνας, η παρατήρηση και η συνέντευξη.

Το πρώτο σκέλος της συλλογής δεδομένων ήταν η παρατήρηση. Υιοθετήθηκε ο ρόλος του αμέτοχου παρατηρητή, γεγονός που έδωσε στους συμμετέχοντες μια αίσθηση ασφάλειας και την ευκαιρία στην ερευνήτρια να καταγράψει τα δεδομένα της σε αυθεντικές συνθήκες διδασκαλίας (Creswell, 2016). Η παρακολούθηση των μαθημάτων έγινε μέσω της πλατφόρμας webex που χρησιμοποιήθηκε για τη διεξαγωγή της τηλεκπαίδευσης, η οποία μεγιστοποίησε την απόσταση και εκμηδένισε την πιθανότητα παρεμβολών ή απόσπασης της προσοχής των συμμετεχόντων. Οι πρώτες δύο παρακολουθήσεις έγιναν στην Α΄, οι επόμενες δύο, έγιναν στην Δ΄ τάξη και στην Στ΄ τάξη η παρακολούθηση έγινε σε ένα συνεχόμενο δώρο.

Στο δεύτερο σκέλος της έρευνας συλλέχθηκαν δεδομένα με τη μέθοδο της συνέντευξης. Το εργαλείο της συνέντευξης επέτρεψε να αποκομιστούν αυτούσιες οι απόψεις και οι εμπειρίες των εκπαιδευτικών. Πραγματοποιήθηκαν έξι (6) συνεντεύξεις, οι πέντε (5) με βιντεοκλήση μέσω της εφαρμογής *viber* και μία τηλεφωνικά. Με τη βιντεοκλήση διατηρήθηκε η άμεση επαφή, χωρίς περιορισμούς στην επικοινωνία (Creswell, 2016).

Οι συνεντεύξεις διεξήχθησαν μετά το πέρας της τηλεκπαίδευσης και την επιστροφή των εκπαιδευτικών στα σχολεία. Κρίθηκε ότι θα βοηθούσε στην έρευνα να συλλεχθούν δεδομένα σε αυτή τη χρονική περίοδο που οι συμμετέχοντες είχαν ολοκληρώσει τις διδασκαλίες τους μέσω τηλεκπαίδευσης, άρα απείχαν από την καθημερινή φόρτιση που τους δημιουργούσε, ενώ ταυτόχρονα μπορούσαν να μεταφέρουν περισσότερες πληροφορίες. Οι προσωπικές συνεντεύξεις ήταν απαραίτητο εργαλείο για την κατανόηση και την καταγραφή των εμπειριών των εκπαιδευτικών και τον τρόπο αντιμετώπισης της αναγκαστικής τηλεκπαίδευσης στην καθημερινή εκπαιδευτική διαδικασία (Robson, 2010).

Τα δεδομένα που συλλέξαμε από τις προσωπικές συνεντεύξεις συμπλήρωσαν και συνεκτιμήθηκαν με αυτά της παρατήρησης (Robson, 2010).

### **Παρουσίαση Αποτελεσμάτων βάσει των ερευνητικών ερωτημάτων**

#### **Διαφοροποίηση στον σχεδιασμό του μαθήματος των Μαθηματικών με τηλεκπαίδευση**

Η διαφοροποίηση του σχεδιασμού, σχεδόν για όλους έγινε στο στάδιο της παράδοσης του μαθήματος.

Η σύνδεση/ταύτιση του σταδίου της παράδοσης με τον πίνακα δημιούργησε τη μεγαλύτερη δυσκολία στους εκπαιδευτικούς. Το παραδοσιακό αυτό «εργαλείο», ο πίνακας, φαίνεται να είναι αναντικατάστατος, αφού σχεδόν όλοι αναζήτησαν τρόπους ώστε να έχουν έναν «πίνακα» ψηφιακά. Η εμβάθυνση στις απαντήσεις των εκπαιδευτικών, καταδεικνύει ότι ναι μεν δήλωσαν πως η διαφοροποίηση της διδασκαλίας τους είναι στην παράδοση, αλλά ουσιαστικά επιδίωκαν να κάνουν την παρουσίαση με τον ίδιο τρόπο όπως θα την έκαναν δια ζώσης. Άρα δεν είναι ο σχεδιασμός που διαφοροποιείται στην παρουσίαση, αλλά τα μέσα υλοποίησής της, για την ανεύρεση των οποίων δαπανούσαν πολύ περισσότερο χρόνο στη διάρκεια του σχεδιασμού.

Η έλλειψη χρόνου επίσης επισημάνθηκε ότι επηρεάζει τον σχεδιασμό του μαθήματος, ενώ αναφέρθηκε και η δυνατότητα υλοποίησης των σταδίων της διδασκαλίας, εκτός από την παράδοση, ασύγχρονα.

Οι εκπαιδευτικοί πέρα από τη μειωμένη διδακτική ώρα κατά 15 λεπτά στην τηλεκπαίδευση, είχαν να αντιμετωπίσουν και να υπολογίσουν και τη «σπατάλη» χρόνου σε τεχνικά προβλήματα (συνδέσεις, αποσυνδέσεις, κλπ.).

Κοινό χαρακτηριστικό όλων των Παρατηρήσεων ήταν οι αναθέσεις εργασιών στο σπίτι, ως προέκταση της διδακτικής ώρας, διότι είτε δεν επαρκούσε ο χρόνος για την εκτέλεσή τους, είτε ήταν τεχνικά αδύνατο να πραγματοποιηθούν εντός αυτής.

#### **Κριτήρια επιλογής μεθόδου διδασκαλίας και κριτήρια επιλογής εποπτικών μέσων στο σχεδιασμό της διδασκαλίας των Μαθηματικών με τηλεκπαίδευση**

Οι 4 από τους 6 συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς δήλωσαν ότι η μέθοδος διδασκαλίας που εφάρμοσαν στην τηλεκπαίδευση ήταν μετωπική – δασκαλοκεντρική. Οι λόγοι που επικαλέστηκαν για την εφαρμογή της ήταν αρχικά η μειωμένη διάρκεια της διδακτικής ώρας και έπειτα οι οδηγίες που δόθηκαν από το υπουργείο και επεκτείνονταν και στα μέτρα πρόληψης εντός των φυσικών τάξεων.



Η έλλειψη αλληλεπίδρασης μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών επισημάνθηκε από τους εκπαιδευτικούς των μεγάλων τάξεων (Ε' και Στ') σε συνάρτηση με τις κλειστές κάμερες. Οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι τα παιδιά είχαν κλειστές κάμερες, ενώ κατά τη διάρκεια του μαθήματος δεν συμμετείχαν ακόμα και αν τους αναζητούσαν.

Η έλλειψη κινήτρων αφενός, και η απαξίωση και απογοήτευση που ένιωσαν οι εκπαιδευτικοί από αυτήν τη συμπεριφορά, έστω και αν ήταν μεμονωμένες περιπτώσεις, αφετέρου, ίσως ενίσχυσαν εν μέρει τις δασκαλοκεντρικές μεθόδους διδασκαλίας.

Τα τεχνικά προβλήματα που είχαν σχέση με την προσβασιμότητα, καθόρισαν επίσης τη μέθοδο διδασκαλίας. Οι μαθητές που παρακολουθούσαν την τηλεκπαίδευση μέσω κινητών τηλεφώνων ή tablets δεν είχαν τις ίδιες δυνατότητες χρήσης της webex και λήψης των διαμοιραζόμενων αρχείων, γεγονός που ανάγκασε τις εκπαιδευτικούς να απορρίψουν μια διαφορετική μέθοδο διδασκαλίας.

Το βασικό κριτήριο επιλογής των εποπτικών μέσων ήταν η ευκολία χρήσης τους. Ευκολία χρήσης από τους εκπαιδευτικούς, αλλά κυρίως από τους γονείς και έπειτα από τους μαθητές. Οι γνώσεις χειρισμού του Η/Υ από τους εκπαιδευτικούς, αλλά και από τους γονείς καθόρισαν σε μεγάλο βαθμό την επιλογή των εποπτικών μέσων.

Η αξιοποίηση των εποπτικών μέσων για την εξυπηρέτηση της εκάστοτε διδακτικής ενότητας, αποτέλεσε εκ των πραγμάτων κριτήριο επιλογής τους.

Η βασική εφαρμογή της πλατφόρμας webex που ήταν ο ασπροπίνακας (whiteboard), απορρίφθηκε σχεδόν από όλους τους εκπαιδευτικούς, καθώς η αξιοποίησή του προϋπέθετε τον απαραίτητο εξοπλισμό. Η εφαρμογή λειτουργούσε αποτελεσματικά μόνο με τη χρήση ψηφιακής γραφίδας, την οποία οι εκπαιδευτικοί έπρεπε να αγοράσουν.

Τα τεχνικά προβλήματα και τα προβλήματα συμβατότητας λειτούργησαν ως αντικίνητρο στη χρήση των ψηφιακών μέσων. Οι εκπαιδευτικοί επισήμαναν την ακαταλληλότητα εφαρμογών και άλλων ψηφιακών μέσων που προοριζόταν για χρήση εντός της ψηφιακής τάξης, καθώς επίσης και την ασυμβατότητα που εμπόδιζε τον διαμοιρασμό αρχείων σε όλα τα παιδιά.

Η παιγνιώδης μορφή του εποπτικού υλικού αποτέλεσε κριτήριο επιλογής κυρίως στις μικρότερες τάξεις για να κεντρίσει το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή των παιδιών.

Η επιλογή των ψηφιακών κυρίως μέσων ήταν ανάλογη με την επιμόρφωση του καθενός στα μέσα αυτά και τη βοήθεια ή όχι που δέχτηκε για να αντιμετωπίσει την υποχρεωτική τηλεκπαίδευση. Κύρια πηγή επιμόρφωσης ήταν η προσωπική ενασχόληση. Οι ψηφιακές δεξιότητες των εκπαιδευτικών ήταν κατά δήλωσή τους ελάχιστες πριν την τηλεκπαίδευση και η προσωπική τους αναζήτηση τους οδήγησε σε βίντεο συναδέλφων αναρτημένα στο Youtube, με οδηγίες βήμα – βήμα (tutorials) για τη χρήση πλατφορμών, ψηφιακών μέσων και εργαλείων.

Προβληματισμό προκαλεί το γεγονός ότι ενώ παρουσιάστηκαν ή/και επιβλήθηκαν στους εκπαιδευτικούς ψηφιακά εργαλεία που θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν στην εκπαιδευτική πράξη (webex, e-me, e-class), δεν ενημερώθηκαν, ούτε επιμορφώθηκαν για τη χρήση, τις δυνατότητες και την αξιοποίησή τους.

### **Ένταξη και αξιοποίηση των ψηφιακών εργαλείων στις παιδαγωγικές προσεγγίσεις και στη διδακτική μεθοδολογία στην τηλεκπαίδευση.**

Οι συνεντεύξεις επιβεβαίωσαν τις παρατηρήσεις ότι οι παιδαγωγικοί στόχοι στη διεξαγωγή της τηλεκπαίδευσης υπολείπονταν.

Μελετώντας όμως τις συνεντεύξεις αποκαλύφθηκε η προσπάθεια των εκπαιδευτικών να καλύψουν και την παιδαγωγική διάσταση στην τηλεκπαίδευση εντάσσοντας ψηφιακό υλικό στη διδασκαλία τους.

Στο συγκεκριμένο ερώτημα εντοπίστηκαν μεγάλες αδυναμίες στη διδακτική των Μαθηματικών. Οι εκπαιδευτικοί φάνηκε στις Παρατηρήσεις να προσπαθούν να παρέχουν και να μεταδώσουν τη μαθηματική γνώση, αποκομμένη από την καθημερινότητα των παιδιών, με μια πληθώρα ασκήσεων εφαρμογής, χωρίς δραστηριότητες και χωρίς ουσιαστική εμπλοκή τους στη μαθησιακή διαδικασία.

Όλοι οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι έδωσαν βαρύτητα στους γνωστικούς στόχους.

Σε μια δεύτερη ανάγνωση όμως των παραπάνω δηλώσεων, γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι παρά τη βαρύτητα που δόθηκε στους γνωστικούς στόχους, κανένας δεν ήταν απόλυτα σίγουρος ότι επετεύχθησαν εξ αποστάσεως, αλλά θα το επιβεβαίωναν δια ζώσης εντός της φυσικής τάξης. Η απουσία αξιολόγησης δημιούργησε αυτήν την αμφιβολία στους εκπαιδευτικούς.

Όλοι χρησιμοποίησαν υποχρεωτικά την πλατφόρμα της webex για τη διεξαγωγή της τηλεκπαίδευσης. Οι 5 στους 6 χρησιμοποίησαν την ιστοσελίδα [www.youtube.com](http://www.youtube.com), όχι μόνο στη διδασκαλία, αλλά και για την εκμάθηση λειτουργίας της συγκεκριμένης πλατφόρμας και των υπολοίπων εκπαιδευτικών πλατφορμών τις οποίες κλήθηκαν να χρησιμοποιήσουν. Το youtube κατά γενική ομολογία λειτούργησε ως επιμορφωτής στο σχεδιασμό και τη διεξαγωγή του μαθήματος μέσω τηλεκπαίδευσης.

Οι περισσότεροι χρησιμοποίησαν τις εκπαιδευτικές πλατφόρμες e-me και e-class για την εφαρμογή και την επέκταση, με ανάθεση εργασιών σε αυτές, ενώ αναφέρθηκε ότι αξιοποιήθηκαν και κάποια εργαλεία της e-me για την δημιουργία ασκήσεων και της webex κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας.

Δύο εκπαιδευτικοί χρησιμοποίησαν το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για την ανάθεση εργασιών στο σπίτι.

Τα βιβλία του συμβατικού σχολείου, χρησιμοποιήθηκαν ως βασικό εκπαιδευτικό υλικό, είτε στη μορφή e-book, είτε ως εμπλουτισμένα διαδραστικά βιβλία, είτε μετατράπηκαν σε αρχεία pdf ή word για να είναι δυνατή και εύχρηστη η παρουσίαση και επεξεργασία τους μέσω τηλεκπαίδευσης. Οι αδυναμίες βέβαια, ειδικά στο μάθημα των Μαθηματικών ήταν εμφανέστερες. Δραστηριότητες και εργασίες γεωμετρίας ήταν δύσκολο να εκτελεστούν στο e-book, καθώς επίσης και ασκήσεις με κλάσματα, αριθμητικής μικρών τάξεων κλπ, δεδομένου ότι τα βιβλία να μην είναι διαδραστικά αλλά δεν είναι σχεδιασμένα για εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ούτε για online εφαρμογή τους.

Αναφέρθηκε από εκπαιδευτικούς ότι χρησιμοποίησαν ιστοσελίδες με μαθηματικές εφαρμογές – παιχνίδια, όπως [www.coolmath4kids.com](http://www.coolmath4kids.com), [www.wordwall.net](http://www.wordwall.net), [www.cut-the-knot.org](http://www.cut-the-knot.org) για την παρουσίαση της νέας γνώσης ή/και την εφαρμογή.

Σημαντική θέση στη διδασκαλία είχε και το αποθετήριο Φωτόδεντρο, για τις εφαρμογές του οποίου υπήρχαν υπερσύνδεσμοι στα διαδραστικά βιβλία. Αν και, οι εκπαιδευτικοί αντιμετώπισαν αρκετές δυσκολίες στη χρήση του, οι μισοί αναφέρθηκαν στην αξιοποίησή του μέσα στη διδασκαλία.

### **Αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων στη συμβατική εκπαιδευτική πράξη. Δυνατότητες και προοπτικές.**

Οι εκπαιδευτικοί ήταν θετικοί στη χρήση των εκπαιδευτικών πλατφορμών (e-me και e-class) μετά το τέλος της τηλεκπαίδευσης, ως πίνακες ανάρτησης εργασιών σε περίπτωση απουσίας μαθητή/τριας ή ανάρτησης διδακτικού υλικού για επεξεργασία εκτός τάξης, ώστε να εξοικονομηθεί διδακτικός χρόνος εντός της τάξης.

Θετική ήταν και η στάση των εκπαιδευτικών στη χρήση της τεχνολογίας στη συμβατική τάξη. Αναγνώρισαν το γεγονός ότι είναι πλέον βασική ανάγκη η χρήση και η ένταξη ψηφιακών μέσων στη διδασκαλία και ο εκσυγχρονισμός ή/και

ψηφιοποίηση της παρουσίασης της νέας γνώσης, καθώς επίσης και η παιγνιώδεις διαδικτυακές δραστηριότητες εφαρμογής.

Ως θετική καταγράφηκε και η χρήση του Η/Υ από τους μαθητές ως εργαλείο στη μαθησιακή διαδικασία.

### **Συμπεράσματα**

Στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα, η αντιπροσωπευτική απάντηση είναι ότι ο σχεδιασμός μιας διδασκαλίας μέσω τηλεεκπαίδευσης διαφοροποιείται στο στάδιο της παρουσίασης της νέας γνώσης. Με δεδομένη και τη δυσκολία διαχείρισης του διδακτικού χρόνου, η προετοιμασία για τον σχεδιασμό της παρουσίασης φάνηκε να απαιτεί παραπάνω χρόνο από ότι θα χρειαζόταν οι εκπαιδευτικοί για τον σχεδιασμό μιας διδασκαλίας δια ζώσης, όπως διαπιστώθηκε και από τη βιβλιογραφία (Bergdahl & Nouri, 2020· Al Lily et.al., 2020· Ballova Mikušková & Verešová, 2020· Tzifopoulos, 2020).

Στο δεύτερο ερευνητικό ερώτημα διερευνήσαμε τις επιλογές των εκπαιδευτικών στις μεθόδους και τα εποπτικά μέσα που χρησιμοποίησαν στο σχεδιασμό της διδασκαλίας τους. Οι επιλογές τους φαίνεται να κατευθύνονται από εξωτερικούς παράγοντες και διαδικασίες, και πολύ λιγότερο από παιδαγωγικά κίνητρα. Οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν ότι έχουν κάνει ένα «πισωγύρισμα» στις μεθόδους διδασκαλίας, με κάποιους να εκφράζουν με απογοήτευση ότι η μέθοδος που επέλεξαν ήταν η δασκαλοκεντρική – μετωπική. Ακόμα και αυτοί που δεν το δήλωσαν ευθέως, ανέφεραν στοιχεία παραδοσιακής διδασκαλίας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η έλλειψη του διδακτικού χρόνου και εδώ έχει κεντρικό ρόλο, καθώς επιβαρύνεται από τα πολλά τεχνικά προβλήματα σύνδεσης αλλά και προσβασιμότητας. Οι φορητές συσκευές, από τις οποίες συνδέονταν αρκετοί μαθητές δεν ήταν συμβατές με όλες τις δυνατότητες των εφαρμογών, όπως αυτές διατίθενται στους Η/Υ. Στις τάξεις που παρατηρήθηκε η μετωπική διδασκαλία, η κούραση και η αδιαφορία των μαθητών ήταν εμφανέστατη. Η έλλειψη αλληλεπίδρασης μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών και οι κλειστές κάμερες τονίστηκαν ιδιαίτερα στις μεγάλες τάξεις, με τις εκπαιδευτικούς να εισπράττουν την απόρριψη των μαθητών, οι οποίοι ενώ ήταν συνδεδεμένοι, αποδεικνύονταν ότι δεν παρακολουθούσαν το μάθημα, πολλές φορές εν γνώση των γονιών τους, επιβεβαιώνοντας την έρευνα του Αναστασιάδη (2020) που συσχετίζει τη μειωμένη αλληλεπίδραση με τα μειωμένα κίνητρα μάθησης. Ίσως η πρώτη συνθήκη να προκάλεσε τη δεύτερη ή/και αντίστροφα. Σε κάθε περίπτωση, δεν επιτυγχάνονται οι στόχοι που θέτει η Μαθηματική Εκπαίδευση για απομάκρυνση από τα μηχανιστικά Μαθηματικά, ενώ οι μαθηματικές δραστηριότητες είναι από ελάχιστες έως ανύπαρκτες στον σχεδιασμό της διδασκαλίας. Το μοντέλο «παρουσίαση νέας γνώσης – ασκήσεις εφαρμογής» σε καμία περίπτωση δεν οδηγεί τους μαθητές στην οικοδόμηση της νέας γνώσης χωρίς την εμπλοκή τους σε αυτήν (Λεμονίδης, 2019).

Στο ίδιο ερευνητικό ερώτημα τα βασικά κριτήρια για την επιλογή των εποπτικών μέσων στη διδασκαλία των Μαθηματικών είναι η ευκολία χρήσης και αξιοποίησής τους στη διδακτική πράξη. Οι εκπαιδευτικοί προκειμένου να μην αποκλείσουν κανέναν μαθητή, επέλεξαν σε δύο περιπτώσεις να χρησιμοποιήσουν ό, τι διευκόλυνε τους γονείς. Οι μειωμένες ψηφιακές δεξιότητες στα νοικοκυριά της Ελλάδας, επιβεβαιώνονται στην έρευνα του Αναστασιάδη (2020).

Η αξιοποίηση των εποπτικών μέσων ως κριτήριο επιλογής τους από την άλλη, ενέχει πολλές διαφορετικές διαστάσεις. Κάθε εκπαιδευτικός αξιοποίησε αυτό που θεωρούσε ότι γνωρίζει καλύτερα και μπορεί να το εντάξει στη διδασκαλία του, με το

αποθετήριο «Φωτόδεντρο» να συγκεντρώνει τις περισσότερες επιλογές αλλά και διαφορούμενες κριτικές ως προς την αξιοποίησή του.

Ο ψηφιακός εγγραμματισμός, φάνηκε να είναι πολύ χαμηλός, όπως αναφέρθηκε πολλαπλώς στη βιβλιογραφική ανασκόπηση (Αναστασιάδης, 2020· Bergdahl & Nouri, 2020· Al Lily et.al., 2020· Ballova Mikušková & Verešová, 2020· Tzifopoulos, 2020). Από τις συνεντεύξεις και από τις παρατηρήσεις διαπιστώσαμε ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί, ανεξάρτητα από τις «γνώσεις» ή επιμορφώσεις που είχαν παρακολουθήσει, αναζήτησαν βοήθεια για να ανταπεξέλθουν στη διαδικασία της τηλεκπαίδευσης, κυρίως μέσα από tutorials στο Youtube. Έτσι λοιπόν ενώ έμαθαν σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα να διαχειρίζονται τις εκπαιδευτικές πλατφόρμες, τη webex, τα διαδραστικά βιβλία κ.ο.κ. στερούνται βασικών ψηφιακών δεξιοτήτων, που τους στέρησε αρχικά την αυτοπεποίθησή τους και έπειτα την ευκαιρία να εμπλουτίσουν τη διδασκαλία τους με τα κατάλληλα λογισμικά. Έδειξαν απρόθυμοι να δοκιμάσουν οποιοδήποτε καινούριο ψηφιακό εργαλείο, του οποίου τη χρήση πρέπει να μάθουν από την αρχή, στοιχείο που συμφωνεί απόλυτα με την έρευνα των Ballova Mikušková και Verešová (2020) όπου διαπιστώθηκε ότι τα αρνητικά συναισθήματα των εκπαιδευτικών είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με τις ψηφιακές τους δεξιότητες. Το θέμα αυτό ίσως απαιτεί μεγαλύτερη διερεύνηση καθώς θα πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι στο σχολείο που διεξήχθη η έρευνα, όπως και σε αρκετά των Δωδεκανήσων, οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν και πιστοποιήθηκαν στην Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών Β΄ Επιπέδου για την αξιοποίηση και εφαρμογή των Τ. Π. Ε. στη διδακτική πράξη είναι ελάχιστοι. Επιπλέον, η χρήση των ψηφιακών μέσων προσαρμόζεται στην εκάστοτε εκπαιδευτική πραγματικότητα και αναπλαισιώνεται γύρω από την υπάρχουσα παιδαγωγική διάσταση (Κουτσογιάννης, 2017). Σε μια επείγουσα συγκυρία, όπως αυτή που βίωσαν ως αναγκαστική τηλεκπαίδευση, ο χρόνος σαφώς δεν ήταν επαρκής για την ομαλή μετάβαση και την προσαρμογή στη νέα αυτή εκπαιδευτική πραγματικότητα, ενώ εκφράστηκε πολλές φορές η δυσαρέσκεια των εκπαιδευτικών για την ελλιπή καθοδήγηση από την πλευρά των αρμόδιων, όπως έγινε και σε παγκόσμιο επίπεδο (Bergdahl & Nouri, 2020· Al Lily et.al., 2020· Ballova Mikušková & Verešová, 2020).

Στο τρίτο ερευνητικό ερώτημα οι απαντήσεις που λάβαμε ήταν άμεσα συνδεδεμένες με το προηγούμενο. Η παιδαγωγική αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων επίσης επηρεάστηκε από εξωτερικούς παράγοντες. Οι οδηγίες που δόθηκαν τον Νοέμβριο του 2020 για τη διενέργεια της τηλεκπαίδευσης, υποχρέωναν τους εκπαιδευτικούς να παρέχουν σύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση καλύπτοντας τη διδακτέα ύλη (Εγκύκλιος 155692/ΓΔ4). Ακολουθώντας τις οδηγίες αυτές και έχοντας ως τροχοπέδη τη μειωμένη διδακτική ώρα και την έλλειψη της δια ζώσης επαφής, όλοι σχεδόν οι εκπαιδευτικοί παραγκώνισαν την επίτευξη παιδαγωγικών στόχων, με την υπόδειξη του Υπουργείου. Οι εκπαιδευτικοί φάνηκε να ακολουθούν έναν παιδαγωγικό σχεδιασμό στη διεξαγωγή του μαθήματος, όσον αφορά τον δικό τους ρόλο, στερώντας όμως από τους μαθητές τις ευκαιρίες για αλληλεπιδράσεις είτε μεταξύ τους είτε με το ψηφιακό υλικό.

Κατά γενική ομολογία όμως η απουσία της αλληλεπίδρασης εκπαιδευτικού – μαθητών οδήγησε σε πολύ χαμηλά κίνητρα μάθησης, όπως διαπιστώθηκε και στην έρευνα του Αναστασιάδη (2020), ιδιαίτερα στις μεγάλες τάξεις, όπου οι εκπαιδευτικοί παραδέχτηκαν ότι δεν μπορούν να βοηθήσουν εξατομικευμένα, παιδιά που αντιμετωπίζουν δυσκολίες. Σε συνδυασμό με την απουσία αξιολόγησης, στην οποία επίσης οφείλονται τα μειωμένα κίνητρα μάθησης (Di Petro et.al., 2020), είναι αμφίβολο αν τελικά επετεύχθησαν και οι γνωστικοί στόχοι στα Μαθηματικά. Αποθαρρυντικό επίσης είναι το γεγονός, ότι σε καμία συνέντευξη δεν εκφράστηκε η



μάθηση ως προτεραιότητα του σχεδιασμού ή ως κριτήριο επιλογής μέσων ή μεθόδων. Αντίθετα δηλώθηκε ως δυσκολία λόγω της φύσης του μαθήματος των Μαθηματικών. Εκτός ελαχίστων δηλώσεων, η ελκυστικότητα και η βιωματικότητα που πρέπει να διέπουν το μάθημα των Μαθηματικών (Λεμονίδης, 2019) δεν αποτέλεσαν κριτήριο επιλογής εποπτικών μέσων για τη διδασκαλία τους. Αλλά ακόμα και αυτοί-ες που υποστήριζαν τα παιγνιώδη και ελκυστικά εργαλεία, φάνηκε να τα χρησιμοποιούν περιστασιακά, κυρίως για να επαναφέρουν το ενδιαφέρον των μαθητών που είχε χαθεί.

Αν θέλαμε να έχουμε τα μέγιστα μαθησιακά αποτελέσματα στην αναγκαστική τηλεκπαίδευση και κατ' επέκταση στη φυσική τάξη θα έπρεπε να εκπαιδεύσουμε και να επιμορφώσουμε τους εκπαιδευτικούς ώστε να είναι ικανοί να σχεδιάζουν τις διδασκαλίες τους σύμφωνα με το μοντέλο TRACK. Συνδυάζοντας τη γνώση, την τεχνολογία και την παιδαγωγική διάσταση. Γρήγορα όμως αντιλαμβανόμαστε ότι στην προκειμένη περίπτωση, μετά βίας το περιεχόμενο των διδασκαλιών και η χρήση των εποπτικών μέσων πληρούσε τα χαρακτηριστικά που τέθηκαν για την περίοδο της τηλεκπαίδευσης και καταγράφηκαν στο Επιμορφωτικό Υλικό, T4E (2021) που προαναφέρθηκαν.

Στο τελευταίο ερώτημα, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών συμφώνησε ότι οι πλατφόρμες της ασύγχρονης εκπαίδευσης e-me και e-class θα ήταν ένα χρήσιμο εργαλείο στη λειτουργία της συμβατικής τάξης. Οι παιγνιώδεις δραστηριότητες της e-me και των μαθηματικών ιστοσελίδων είναι από τις καλές πρακτικές που θα εντάξουν οι εκπαιδευτικοί στις τάξεις τους. Η εμπειρία τους και αυτή των μαθητών στη χρήση του Η/Υ είναι επίσης από τις καλές πρακτικές που θα «εκμεταλλευτούν» οι εκπαιδευτικοί για την αναβάθμιση της διδακτικής/ μαθησιακής διαδικασίας.

Ο σχεδιασμός της παρούσας μελέτης δεν μπορεί να οδηγήσει σε γενικεύσεις, μπορεί όμως να σκιαγραφήσει τη λειτουργία και την εμπειρία της τηλεκπαίδευσης όπως τη βίωσαν οι εκπαιδευτικοί στο συγκεκριμένο σχολείο των Δωδεκανήσων. Ένας διαφορετικός σχεδιασμός με τα ίδια ερευνητικά ερωτήματα ίσως να μας έδινε μια πιο σαφή και αντιπροσωπευτική εικόνα του συνόλου των εκπαιδευτικών. Ενδιαφέρον θα είχε επίσης να αντιπαρατεθεί με μια έρευνα σε ένα αστικό κέντρο, με εκπαιδευτικούς επιμορφωμένους στο Β' επίπεδο Τ.Π.Ε. ή με νεότερους εκπαιδευτικούς.

### Βιβλιογραφικές αναφορές

- Αναστασιάδης, Π. (2020). Η Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην εποχή του Κορωνοϊού COVID-19: το παράδειγμα της Ελλάδας και η πρόκληση της μετάβασης στο «Ανοιχτό Σχολείο της Διερευνητικής Μάθησης, της Συνεργατικής Δημιουργικότητας και της Κοινωνικής Αλληλεγγύης». *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 16 (2), 20-48. doi: <https://doi.org/10.12681/jode.25506>
- Εγκύκλιος αρ. πρωτ. 155692/ΓΔ4, Οδηγίες και πληροφορίες για την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 14-11-2020
- Επιμορφωτικό Υλικό Ταχύρρυθμης Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών στην ΕξΑΕ, T4E. Γενικό Μέρος: Εισαγωγή στη Σύγχρονη και την Ασύγχρονη Εκπαίδευση. (2021, Αύγουστος, 30). Ανακτήθηκε από <https://docplayer.gr/216531847-Geniko-meros-eisagogi-sti-syghroni-kai-tin-asyghroni-ekpaideysi.html>
- Λεμονίδης, Χ. (2019). Οι αντιλήψεις για τη φύση των Μαθηματικών και οι επιρροές στη διδασκαλία τους. Στο: Τ. Καλομοίρης, Μ. Κάλφα (Επιμ.), *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου Επιστημολογίας*, 13 – 15 Οκτωβρίου 2017 (135-144). Καβάλα: Εκδόσεις Λογία/ Logia
- Λεμονίδης, Χ., (2020) *ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ*. Ανακτήθηκε την Παρασκευή, 25 Ιουνίου 2021 από <https://eclass.uowm.gr/courses/ELED163/>
- Μανούσου, Ε., Χαρτοφύλακα, Τ., Ιωακείδου, Β., Παπαδημητρίου, Σ. & Καραγιάννη, Ε. (2020α). Εκπαιδευτικός σχεδιασμός μαθημάτων στην εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση. Στο Α.



- Λιοναράκης, Α. Κόκκος, Θ. Ορφανουδάκης, Α. Εμβλωτής & Ν. Γραμμένος (Επιμ.), *Μαζικό Ανοικτό Διαδικτυακό Μάθημα (ΜΟΟC): «Επιμόρφωση εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε θέματα εκπαίδευσης από απόσταση»*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
- Μανούσου, Ε., Χαρτοφύλακα, Τ., Ιωακειμίδου, Β., Παπαδημητρίου, Σ. & Καραγιάννη, Ε. (2020β). Σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, βασικές αρχές και εφαρμογές. Στο Α. Λιοναράκης, Α. Κόκκος, Θ. Ορφανουδάκης, Α. Εμβλωτής & Ν. Γραμμένος (Επιμ.), *Μαζικό Ανοικτό Διαδικτυακό Μάθημα (ΜΟΟC): «Επιμόρφωση εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε θέματα εκπαίδευσης από απόσταση»*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
- Μάστορας, Ν. (2021). *Η κ. Κεραμέως, η δωρεάν παραχώρηση που ήταν δωρεάν δοκιμή αλλά πληρώθηκε, τα μεταδεδομένα 1,5 εκατομμυρίου μαθητών και των οικογενειών τους και κάποιες νυχτερινές μεθοδεύσεις*. Ανακτήθηκε 28/05/2021, από [https://www.alfavita.gr/ekpaideysi/346314\\_cisco-gate-tria-syn-ena-anapantita-erotimata-gia-tin-kkerameos](https://www.alfavita.gr/ekpaideysi/346314_cisco-gate-tria-syn-ena-anapantita-erotimata-gia-tin-kkerameos)
- Υπουργική Απόφαση 120126/ΓΔ4/12.9.2020, Παροχή σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης για το σχολικό έτος 2020-2021, Εφημερίδα της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας (ΦΕΚ 3882/Β' 12.9.2020)
- Υπουργική Απόφαση 155689/ΓΔ4/14-11-2020, Τροποποίηση της υπό στοιχεία 120126/ΓΔ4/12-09-2020 κοινής απόφασης της Υπουργού και της Υφυπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων με θέμα: «Σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση για το σχολικό έτος 2020-21», Εφημερίδα της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας (ΦΕΚ Β' 5044/14-11-2020)
- Υπουργική Απόφαση 155689/ΓΔ4/14-11-2020, Τροποποίηση της υπό στοιχεία 120126/ΓΔ4/12-09-2020 κοινής απόφασης της Υπουργού και της Υφυπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων με θέμα: «Σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση για το σχολικό έτος 2020-21», Εφημερίδα της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας (ΦΕΚ Β' 5044/14-11-2020)
- Al Lily, A., E., Ismail, A., F., Abunasser, F., M. & Alqahtani, R., H., A. (2020). Distance education as a response to pandemics: Coronavirus and Arab culture. *Technology in Society*. Vol. 63. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101317>
- Balova Mikuškova, E., & Verešova, M. (2020). Distance education during Covid-19: The perspective of Slovak teachers. *Problems of Education in the 21st Century*, Vol. 78 (No6), 884 – 906. doi: [://doi.org/10.33225/pec/20.78.884](https://doi.org/10.33225/pec/20.78.884)
- Bergdahl, N. & Nouri, J. (2020). Covid-19 and Crisis-Prompted Distance Education in Sweden. *Tech Know Learn*. Vol 25 (No3). doi: <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09470-6>
- Creswell, J. W. (2016). *Η έρευνα στην εκπαίδευση. Σχεδιασμός, διεξαγωγή και αξιολόγηση ποσοτικής και ποιοτικής έρευνας*. Αθήνα: Εκδοτικός Όμιλος Ίων
- Di Petro, G., Biagi, F., Costa, P., Karpiński, Z. & Mazza, J., (2020), *The likely impact of COVID-19 on education: Reflections based on the existing literature and international datasets*, Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi: 10.2760/126686, JRC121071
- Robson, C. (2010). *Η έρευνα του πραγματικού κόσμου. Ένα μέσο για κοινωνικούς επιστήμονες και επαγγελματίες ερευνητές*. Αθήνα: Gutenberg
- Tengler, K., Schrammel, N. & Brandhofer, G. (2020). LEARNING DESPITE CORONA AT AUSTRIAN PRIMARY SCHOOLS. *ICERI2020 Proceedings* (pp. 7607-7615). doi: [10.21125/iceri.2020.1649](https://doi.org/10.21125/iceri.2020.1649)
- Tzifopoulos, M. (2020). In the shadow of Coronavirus: Distance education and digital literacy skills in Greece. *International Journal of Social Science and Technology*. Vol. 5 (No2), 1 – 14.
- UNESCO. (2021a). *COVID-19 educational disruption and response*. Ανακτήθηκε 26/07/2021, από: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- UNESCO. (2021b). *One year into COVID: Prioritizing education recovery to avoid a generational catastrophe*. Ανακτήθηκε 26/07/2021, από: <https://en.unesco.org/news/one-year-covid-prioritizing-education-recovery-avoid-generational-catastrophe>