

# Επείγουσα Διαδικτυακή Εκπαίδευση με Ψηφιακά Μέσα – Φάσεις Υλοποίησης και οι Εικασίες προς Διερεύνηση Μελετώντας τα Στατιστικά Δεδομένα Συμμετοχής των Μαθητών στα Μαθηματικά του Γυμνασίου

Κ. Ξεναρίου<sup>1</sup>, Μ. Κασσωτάκη<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Μαθηματικός Β/θμιας Εκπ/σης, Μ. Ed. Πληροφορική στην Εκπαίδευση  
Μουσικό Σχολείο Ιλίου  
[pxenariou2000@yahoo.com](mailto:pxenariou2000@yahoo.com)*

*<sup>2</sup>Μαθηματικός ΕΑΕ Β/θμιας Εκπ/σης,  
Μ. Ed. Διδακτική και Μεθοδολογία των Μαθηματικών & Μ. Ed. Ειδική Αγωγή  
Μουσικό Σχολείο Ιλίου  
[m.kassotaki89@gmail.com](mailto:m.kassotaki89@gmail.com)*

## Περίληψη

Σε περιόδους Επείγουσας Διαδικτυακής Εκπαίδευσης με ψηφιακά μέσα είναι εύλογο να δίνεται προτεραιότητα στο τεχνολογικό μέσο και εν μέρει στο περιεχόμενο. Ωστόσο η ουσιαστική εκπαιδευτική διαδικασία αναφέρεται κυρίως στο επικοινωνιακό πλαίσιο, που συμπεριλαμβάνει τη διάδραση, την αγωγή και την κοινωνικοποίηση, γιατί αυτό αποτελεί τη βάση και την κινητήρια δύναμη, για την ενασχόληση και την εργασία του μαθητή με το περιεχόμενο. Αυτό αποτέλεσε και τον άξονα σχεδιασμού των 5 φάσεων μιας Επείγουσας Διαδικτυακής Εκπαίδευσης στα Μαθηματικά ενός δημοσίου γυμνασίου με σκοπό τη διασφάλιση της μη διακοπής της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Στόχος του άρθρου είναι να παρουσιάσει αυτές τις διαφορετικές φάσεις ανάπτυξης της εκπαιδευτικής διαδικασίας καθώς και κάποιες εικασίες προς διερεύνηση που προέκυψαν από τα στατιστικά στοιχεία ανταπόκρισης των μαθητών σε κάθε μια από αυτές.

**Λέξεις κλειδιά:** Επείγουσα Διαδικτυακή Εκπαίδευση, Μαθηματικά γυμνασίου, Στατιστικά

## 1. Εισαγωγή

Κάθε εκπαίδευση, είτε δια ζώσης είτε εξ αποστάσεως, έχει τρία υποσυστήματα: α) το περιεχόμενο, β) το μέσο και γ) το επικοινωνιακό πλαίσιο. Και τα τρία είναι απαραίτητα για την τεκμηριωμένη λειτουργία της. Σε περιόδους πίεσης και έκτακτης ανάγκης, όπως η σχολική χρονιά 2019-2020, που συνδέθηκε με την πανδημία του Κορωνοϊού Covid-19 και τα περιοριστικά μέτρα που οδήγησαν στο κλείσιμο των

σχολικών μονάδων, είναι εύλογο να δίνεται προτεραιότητα στο τεχνολογικό μέσο και εν μέρει στο περιεχόμενο. Ωστόσο η ουσιαστική εκπαιδευτική διαδικασία αναφέρεται κυρίως στο επικοινωνιακό πλαίσιο, που συμπεριλαμβάνει τη διάδραση, την αγωγή και την κοινωνικοποίηση, γιατί αυτό αποτελεί τη βάση και την κινητήριου δύναμη, για την ενασχόληση και την εργασία του μαθητή με το περιεχόμενο (Σοφός, 2020). Αυτό αποτέλεσε και τον βασικό άξονα σχεδιασμού της Επείγουσας Διαδικτυακής Εκπαίδευσης με ψηφιακά μέσα στα Μαθηματικά 3 τμημάτων της α΄ και 2 τμημάτων της γ΄ γυμνασίου στο Μουσικό Σχολείο Ιλίου με στόχο τη διασφάλιση της μη διακοπής της εκπαιδευτικής διαδικασίας, η οποία οργανώθηκε σε 5 φάσεις.

## **2. Φάσεις Υλοποίησης**

### **2.1 Φάση Υλοποίησης 1**

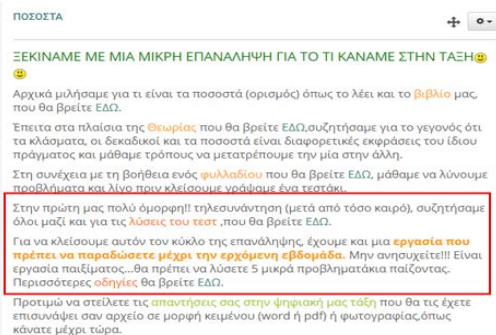
Στην 1η φάση της αναστολής λειτουργίας των σχολείων (11-23/3), μαζί με την ενημέρωση γονέων υλοποιήθηκε και η στοιχειώδης επιμόρφωση εκπαιδευτικών από το σχολείο. Πιο συγκεκριμένα, έγινε η αποστολή των οδηγίων του ΥΠΑΙΘ για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και την εγγραφή στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο (ΠΣΔ) (εθνικό δίκτυο και πάροχος υπηρεσιών διαδικτύου του ΥΠΑΙΘ, ο οποίος παρέχει υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης, επικοινωνίας και συνεργασίας, ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και υπηρεσίες υποστήριξης και αρωγής χρηστών στο σύνολο της εκπαιδευτικής κοινότητας) μαζί με τη σχετική ενημέρωση για ψηφιακούς εκπαιδευτικούς πόρους (πχ. ψηφιακό σχολείο, αποθετήρια φωτόδεντρο και Αίσωπος) (19/3). Ακολούθησε η αποστολή εκπαιδευτικών βίντεο από την εκπ/κο πληροφορικής του σχολείου πάνω στη δημιουργία μαθήματος, ανακοίνωσης και θεματικής ενότητας σε ένα από τα εργαλεία ασύγχρονης εκπαίδευσης του ΠΣΔ, την ψηφιακή τάξη: η-τάξη (e-class). Σε δεύτερο χρόνο, ακολούθησαν και κάποιες άλλες οδηγίες για δημιουργία εκπαιδευτικών βίντεο με τα προγράμματα ScreenOMatic και Activerpresenter, με σύσταση να χρησιμοποιηθούν με προσοχή και μόνο αν ήταν απόλυτη ανάγκη, δεδομένου ότι δεν υποστηρίζονταν από το ΠΣΔ. Παράλληλα στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί αφενός η έναρξη της εξ αποστάσεως συνεργασίας των δύο εκπαιδευτικών –συγγραφέων του παρόντος άρθρου (ως συνέχιση της διαζώσης συνεργασίας τους) και αφετέρου η ψυχολογική και συναισθηματική υποστήριξη που έλαβαν οι εκπαιδευτικοί από σχετική ομάδα αλληλο-υποστήριξης εκπαιδευτικών στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Την επόμενη εβδομάδα (23/3-30/3) έγινε η έναρξη της ασύγχρονης εκπαίδευσης με στόχο την εξομάλυνση του βίαια διαταραγμένου επικοινωνιακού πλαισίου, την ψυχολογική υποστήριξη των μαθητών και την εξοικείωση τους με την έννοια της μετάβασης σε άλλο μέσο. Στο πλαίσιο αυτό η έμφαση δόθηκε στο εκπαιδευτικό υλικό και οργανώθηκε επανάληψη της ύλης των μαθημάτων των τελευταίων ενοτήτων διδασκαλίας με τη βοήθεια πρωτογενούς κυρίως μέσα από ψηφιακά αποθετήρια μαθησιακών αντικειμένων (Learning Objects - LOs), αλλά και δευτερογενούς ψηφιακού υλικού (Εικόνα 1).

- «**ΜΑΘΑΙΝΩ ΠΑΙΖΟΝΤΑΣ**»
  - **Πως λειτουργεί ένα φωτοτυπικό μηχάνημα**
    - Δείτε εδώ το βίντεο, τυπώστε το φύλλο εργασίας που θα βρείτε εδώ, και παίξτε εδώ για να τα συμπληρώσετε
  - **Πότε δύο σήματα είναι όμοια**
    - Δείτε εδώ το βίντεο, τυπώστε το φύλλο εργασίας που θα βρείτε εδώ, και παίξτε εδώ για να τα συμπληρώσετε
  - **Πως μέτρησε ο Θαλής το ύψος της Πυραμίδας του Χέοπα**
    - Δείτε εδώ το βίντεο, τυπώστε το φύλλο εργασίας που θα βρείτε εδώ, και παίξτε εδώ για να τα συμπληρώσετε
    - (οι απαντήσεις των φύλλων εργασίας βρίσκονται εδώ)
- «**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ**» **ΨΗΦΙΑΚΟ ΥΛΙΚΟ**
  1. **Πως ζωγράφισε ο Escher**: Ρίξτε μια ματιά στην παρουσίαση που θα βρείτε εδώ
  2. **Ποιος ήταν ο Θαλής ο Μιλήσιος; Δείτε τη Θεατρική Παράσταση από το 2ο Γυμνάσιο Σκάλας Ωρωπού «Συναντώντας το Θαλή το Μιλήσιο»**(είχαμε συζητήσει για αυτήν στην τάξη) που θα βρείτε εδώ

Εικόνα 1. Στιγμιότυπο από επαναληπτική ενότητα της γ΄ γυμνασίου στην e-class

## 2.2 Φάση Υλοποίησης 2

Ακολούθησε η 2η φάση (1/4-10/4) στην οποία, μετά την αποστολή του σχετικού ωρολογίου προγράμματος σε εκπαιδευτικούς και μαθητές, έγινε η έναρξη της σύγχρονης εκπαίδευσης (μέσω της πλατφόρμας Webex) με στόχο την αποκατάσταση του επικοινωνιακού πλαισίου και τη διαδραστικότητα εκπαιδευτικού - μαθητών. Ως προς το περιεχόμενο επιδιώχθηκε η ομαλή συνέχεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας με επανάληψη των τελευταίων ενοτήτων της διδαχθείσας ύλης, η οποία αποσκοπούσε στην επαναπροσέγγιση όλων των μαθητών και την εξοικείωση τους με το νέο μαθησιακό περιβάλλον. Πιο συγκεκριμένα όσον αφορά στην α΄ γυμνασίου έγινε σύνδεση του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού με το υλικό της φυσικής τάξης (πχ. ανατροφοδότηση από τεστ που είχε γραφτεί στην τάξη (Εικόνα 2) με τη βοήθεια διαδραστικού ψηφιακού υλικού με παιγνιώδη μορφή) και δόθηκαν οδηγίες χρήσης σχετικά με το διαδραστικό υλικό και τις αντίστοιχες εργασίες της ψηφιακής τάξης. Όσον αφορά στην γ΄ γυμνασίου, η επανάληψη ξεκίνησε με το σχεδιασμό και την έναρξη υλοποίησης δύο σεναρίων τρίωρης διάρκειας, ένα στο χώρο της άλγεβρας και ένα στο χώρο της γεωμετρίας, που ενσωμάτωναν το ήδη αναρτημένο υλικό της ψηφιακής τάξης.



Εικόνα 2. Στιγμιότυπο από επαναληπτική ενότητα της α΄ γυμνασίου στην e-class

Στις φάσεις 1 και 2 η επικοινωνία με τους μαθητές πραγματοποιήθηκε εκτός από την ψηφιακή τάξη και το Webex και μέσω άλλων εργαλείων όπως yahoo/mail/gmail της εκπαιδευτικού και των κηδεμόνων των μαθητών, δεδομένου ότι πέραν του αιφνιδίου μετασχηματισμού του ρόλου εκπαιδευτικού– μαθητών, υπήρξαν κι αρκετά προβλήματα που έπρεπε να επιλυθούν σχετικά ή μη με τις δυσκολίες πρόσβασης στην ψηφιακή τάξη λόγω της υπερφόρτωσης του ΠΣΔ, ή της διαπίστωσης ότι παρά την ανάπτυξη των μαθητών αλλά και των γονέων στην ψηφιακή εποχή, πολλοί δεν είναι εξοικειωμένοι με ψηφιακές διδακτικές εφαρμογές.

### 2.3 Φάση Υλοποίησης 3

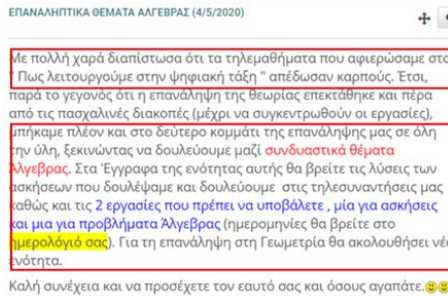
Ακολούθησε η 3η φάση (10/4-26/4) κατά την οποία, από την πλευρά των εκπαιδευτικών δόθηκε βάρος στην ταχεία επιμόρφωση του συνόλου των δυνατοτήτων των εργαλείων (μέσω της ομάδας συντονισμού έργου) και τον σχεδιασμό των επόμενων βημάτων. Πιο συγκεκριμένα μετά από πρόσκληση σε διαδικτυακά 2ωρα επιμορφωτικά σεμινάρια για τους ΠΕ03 από το 3ο ΠΕΚΕΣ με θέμα «Δάσκαλος τις μέρες του Κορωνοϊού: ανησυχίες και ευκαιρίες» ακολούθησαν τα σεμινάρια πάνω στις Πλατφόρμες τηλεδιασκέψεων: Webex, Skype (8/4), Ασύγχρονη διδασκαλία : E-class ΠΣΔ (9/4), Αντιμετωπίζοντας προβλήματα της εξ αποστάσεως διδασκαλίας των Μαθηματικών στην E-class (10/4), Παρουσίαση αλλά και συστάσεις για την αποφυγή χρήσης πλατφόρμωνόπως Zoom, Google-Classroom (11/4) ως μη ασφαλή για τη χρήση με μαθητές, λύνοντας απορίες σχετικά με την E-class (14/4 και 15/4). Σχετικά με τους μαθητές, έγινε προσπάθεια επανεκκίνησης της επαφής με το αντικείμενο εν συνόλω, με φύλλα εργασίας θεωρίας στην ασύγχρονη διδασκαλία που αφορούσαν στην «πασχαλινή» επανάληψη της θεωρίας. Η σύγχρονη διδασκαλία περιελάμβανε δύο μόνο προαιρετικές συναντήσεις που αποσκοπούσαν κυρίως την ψυχολογική υποστήριξη των μαθητών και τη επαφή μεταξύ τους και με τον εκπαιδευτικό (κοινωνική παράμετρος), γι' αυτό εστιάστηκε σε διαδραστικά Μαθηματικά παιχνίδια (Εικόνα 3).



*Εικόνα 3. Στιγμιότυπο από διαδραστικό επαναληπτικό παιχνίδι της γ' γυμνασίου πάνω στις ιδιότητες δυνάμεων*

### 2.4 Φάση Υλοποίησης 4

Ακολούθησε η 4η φάση (27/4-18/5), στην οποία έγινε η ευρύτερη διαπίστωση ότι παρά την ανάπτυξη των μαθητών στην ψηφιακή εποχή, πολλοί δεν ήταν εξοικειωμένοι με τον τρόπο λειτουργίας της ψηφιακής τάξης, οπότε πρώτο μέλημα των εκπαιδευτικών έγινε η εξοικείωση όλων με τα νέα μέσα και η διαμόρφωση μέσα από βασικές οδηγίες και διάλογο του νέου πλαισίου λειτουργίας της τάξης τόσο σύγχρονα, όσο και ασύγχρονα. Όταν η μαθησιακή διαδικασία αποκαταστάθηκε τόσο επικοινωνιακά όσο και με την ολοκληρωμένη χρήση των μέσων σύγχρονης και ασύγχρονης διδασκαλίας επιδιώχθηκε η ομαλή συνέχεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας με πλήρη επανάληψη της διδαχθείσας ύλης(Εικόνα 4) μέσω διαδραστικών δραστηριοτήτων στην σύγχρονη διδασκαλία, καθώς και φύλλων εργασίας και on-line ασκήσεων στην ασύγχρονη διδασκαλία (Εικόνα 5).



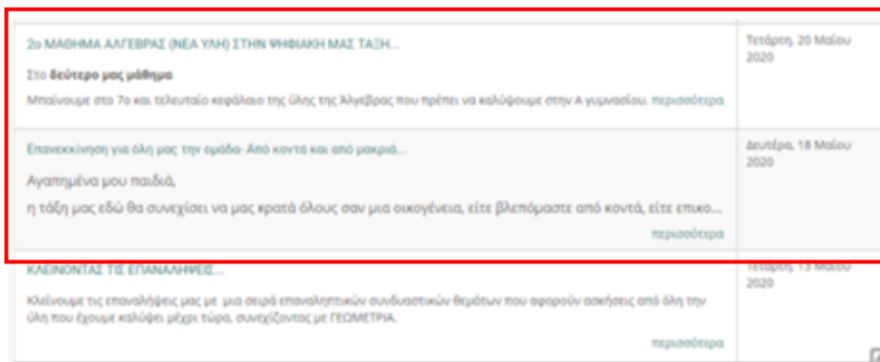
Εικόνα 4. Στιγμιότυπο από ενότητα της α΄ γυμνασίου στην e-class

Τίτλος	Ποσοστό Επιτυχίας
Κάθε ισότητα της μορφής $ax^2 + bx + c = 0$ με $a \neq 0$ , $b$ και $c$ πραγματικούς αριθμούς ονομάζεται εξίσωση 2ου βαθμού.	100%
Η εξίσωση $7x - 6 = x^2$ είναι 2ου βαθμού.	70%
Η εξίσωση $(4x + 2)^2 = 16x(x + 3)$ είναι δεύτερου βαθμού.	50%
Στην δευτεροβάθμια εξίσωση $x^2 + 9 = 0$ ισχύει ότι :	
Ο σταθερός όρος της εξίσωσης $x^2 + 10x + 2 = 0$ είναι:	70%
Ο αριθμός -1 είναι λύση της εξίσωσης $x^2 + 3x + 4 = 0$	100%
Να αντιστοιχίσετε τις παρακάτω εξισώσεις με τις λύσεις τους	50%
Η εξίσωση $x - 2(x - 1) = 0$ είναι 2ου βαθμού με λύσεις $x=2$ και $x=1$	70%
Ο τύπος της διακρίνουσας για τη δευτεροβάθμια εξίσωση $ax^2 + bx + c = 0$ , $a \neq 0$ με $a, b$ , $c$ πραγματικούς αριθμούς είναι:	100%

Εικόνα 5. Στιγμιότυπο από τα στατιστικά στοιχεία ανταπόκρισης των μαθητών της γ΄ γυμνασίου σε on-line επαναληπτική άσκηση άλγεβρας στην e-class

## 2.5 Φάση Υλοποίησης 5

Η 5η φάση, με το άνοιγμα των σχολείων (18/5-30/5), υπήρξε και η πιο οργανωτικά πολύπλοκη καθώς εκτός από την συνεχιζόμενη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών τόσο σχετικά με τις υφιστάμενες καταστάσεις όσο και με την ενίσχυση της ψυχικής ανθεκτικότητας εκπαιδευτικών και μαθητών (Τηλεδημερίδα: «Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση και Σχολική Πραγματικότητα»(18 ΠΕΚΕΣ) 25-26/4, Ενημερωτική Διαδικτυακή συνάντηση με θέμα: «Διευκολύνοντας την επιστροφή στο σχολείο μετά τη μακρόχρονη παραμονή στο σπίτι λόγω της πανδημίας covid-19» (Περιφερειακή Δ/νση Αττικής) 13/5, «Προβλήματα και αναζήτηση λύσεων με την επιστροφή»(3<sup>ο</sup> ΠΕΚΕΣ)27/5) απαιτούσε ταυτόχρονο μετασχηματισμό του επικοινωνιακού πλαισίου και του μέσου (μαθητές που παρακολουθούσαν μόνο δια ζώσης, χωρίς την εμπλοκή στην προηγούμενη διαδικασία, μαθητές που παρακολουθούσαν δια ζώσης, με εμπλοκή στην προηγούμενη διαδικασία και συνέχιζαν ή όχι την ασύγχρονη εκπαίδευση και μαθητές που παρακολουθούν μόνο ασύγχρονη εκπαίδευση). Επιπλέον ο βαθμός δυσκολίας αυξήθηκε καθώς όλοι οι μαθητές και εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να ανταποκριθούν σε αλλαγή του εκπαιδευτικού περιεχομένου (κάλυψη της υπόλοιπης διδακτέας ύλης)(Εικόνα 6).Για την επίλυση του συγκεκριμένου προβλήματος για όσους μαθητές δεν προσήλθαν επιλέχθηκε η λύση της συνέχισης της ασύγχρονης διδασκαλίας με τον εμπλουτισμό του υλικού της με «τον πίνακα της τάξης» (Εικόνα 7).



**Εικόνα 6.** Στιγμιότυπο από τον πίνακα ανακοινώσεων της α΄ γυμνασίου στην e-class

Έτσι όλοι οι παρόντες μαθητές της κάθε τάξης, ανεξαρτήτως υπο-τμήματος της δια ζώσης διδασκαλίας, είχαν την δυνατότητα να παρακολουθήσουν ένα είδος μικτής μάθησης, που τους έδινε τη δυνατότητα να εμπλουτίσουν την παρακολούθησή τους μέσω πειραματισμού με ψηφιακά αντικείμενα των εμπλουτισμένων σχολικών βιβλίων, ενώ οι μαθητές που συνέχιζαν να παρακολουθούν ασύγχρονα εντάχθηκαν στην κοινότητα μάθησης, ανταλλάσσοντας πληροφορίες με τους συμμαθητές τους και την εκπαιδευτικό, διαπραγματευόμενοι το ίδιο υλικό.



*Εικόνα 7. Στιγμιότυπο – κολάζ από εκπαιδευτικό υλικό της α΄ γυμνασίου που αναρτήθηκε στην e-classπύλω στις πράξεις ρητών*

Το εγχείρημα φάνηκε να ικανοποιεί αρκετά τους μαθητές που παρακολουθούσαν το μικτό μοντέλο, αλλά και τους μαθητές που παρακολουθούσαν δια ζώσης χωρίς συμμετοχή στην ασύγχρονη διδασκαλία, καθώς ένιωθαν σαν συνδημιουργοί του μαθήματος που απευθύνεται στους συμμαθητές τους, οι οποίοι δεν μπορούσαν να παραβρεθούν. Στις προτάσεις βελτίωσης του εγχειρήματος από τους εξ’ αποστάσεως μαθητές ήταν η ποιότητα των φωτογραφιών (καλύτερος φωτισμός, γωνία λήψης κτλ) καθώς και ο εμπλουτισμός του υλικού με ομιλία του εκπαιδευτικού.

### **3. Στατιστικά στοιχεία**

Αν και το μέγεθος όπως και η «βολικότητα» του δείγματος, δεν είναι σε θέση να προσδώσουν στα δεδομένα την καθολικότητα μιας επιστημονικής έρευνας όπως αυτής του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου Κύπρου (Μελετιού-Μαυρουδής, 2020), εν τούτοις, όπως αναφέρουν και οι Bloom, Hastings&Madaus (Bloom, Hastings&Madaus, 1971) “οποιαδήποτε παρεμβατική ικανότητα του εκπαιδευτικού δυσχεραίνεται αν δεν είναι σε θέση να πάρει ουσιαστική πληροφορία για το status των μαθητών του και, κυρίως ανάδραση (feedback) για τις δικές του ενέργειες. Επομένως η ικανότητα παρατήρησης, συγκέντρωσης και αξιοποίησης στοιχείων (όπως η εμπλοκή των μαθητών, ο χρόνος εργασίας, η καταγραφή κρίσιμων συμβάντων της διδασκαλίας για αναστοχασμό, υιοθέτηση της βοήθειας συνεργάτη εκπαιδευτικού ως παρατηρητή, ο φάκελος μαθητή και τα ημερολόγια(George, &Cowan, 1999)είναι βασική για την αναμέτρηση με θέματα γραμματισμού. Σε αυτό το πλαίσιο, μετά την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας συγκεντρώθηκαν τα ημερολόγια παρατηρήσεων των δύο εκπαιδευτικών (γενικής και ειδικής παιδείας-συνεργάτη εκπαιδευτικού και παρατηρητή για τη γ΄ γυμνασίου) τα οποία είχαν συμβάλει στις

επεμβάσεις σε όλα τα πεδία του μοντέλου διδασκαλίας (σκοποί και επιδιωκόμενα αποτελέσματα, διδακτικές μέθοδοι, σχέδια διδασκαλίας, αξιολόγηση, ανάδραση, αποτίμηση) που ακολουθήθηκαν στις Φάσεις Υλοποίησης. Σαν πρώτο βήμα έγινε η επεξεργασία των στατιστικών στοιχείων ανταπόκρισης των μαθητών σε κάθε μια από αυτές τις φάσεις αλλά και της επιμέρους συμμετοχής των μαθητών σε εργασίες. Κάποιες παρατηρήσεις προς διερεύνηση ήταν οι εξής: α) η ποσοστιαία ενεργός συμμετοχή των μαθητών των δύο τμημάτων της γ' γυμνασίου στην ασύγχρονη διδασκαλία, αν και ήταν στο σύνολό τους εγγεγραμμένοι (100%), ήταν πολύ μικρότερη (17%) από αυτή των τριών τμημάτων των μαθητών της α' γυμνασίου, οι οποίοι μπήκαν επιπλέον και στη διαδικασία να εγγραφούν (70% εγγεγραμμένοι -57% ενεργοί), β) η ποσοστιαία ενεργός συμμετοχή των μαθητών των τμημάτων της γ' γυμνασίου στην σύγχρονη διδασκαλία ήταν καλύτερη από αυτήν στην ασύγχρονη (57%) αλλά αρκετά μειωμένη σε σχέση με αυτήν των μαθητών της α' γυμνασίου (78%), γ) η συμμετοχή τόσο των μαθητών της γ' γυμνασίου όσο και αυτών της α' γυμνασίου στην εξ' αποστάσεως διδασκαλία δεν φαίνεται να επηρέασε άμεσα την προσέλευση τους στο σχολείο μετά το άνοιγμα. Παρ' αυτά διαφαίνεται κάποια σχέση για τους μαθητές της α' γυμνασίου όσο και αυτούς της γ' γυμνασίου που δεν συμμετείχαν σε καμία μορφή εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, για διάφορους λόγους, με το γεγονός ότι επανήλθαν στο σχολείο σε ποσοστό 67% και 47% αντίστοιχα, ενώ και στις δύο τάξεις το ποσοστό των μαθητών που παρακολούθησαν μόνο σύγχρονη διδασκαλία και επέστρεψαν στο σχολείο κυμάνθηκε στο 70%, δ) τέλος παρατηρήθηκε ότι μετά το άνοιγμα των σχολείων το ποσοστό των μαθητών που δεν παρακολουθούσαν καμία μορφή διδασκαλίας αυξήθηκε σημαντικά στα τμήματα της α' (από 9% στο 30%), παραμένοντας όμως χαμηλότερο από την ήδη εξ' αρχής μεγάλη αποχή των τμημάτων της γ' (μεταβολή από 41% στο 43%). Από την άλλη εμφανίστηκε και ένα μικρό ποσοστό μαθητών που μπήκαν στη μικτή μορφή διδασκαλίας, το οποίο ήταν σαφώς μεγαλύτερο στα τμήματα της α' τάξης (19%) από ότι στα τμήματα της γ' (5%) (Εικόνα 8).



**Εικόνα 8.** Ενδεικτικό στιγμιότυπο από την αποτίμωση των στατιστικών στοιχείων-συμμετοχής των τριών τμημάτων των μαθητών της α' γυμνασίου του Μουσικού Σχολείου Ιλίου μετά το άνοιγμα των σχολείων



#### 4. Ερωτήματα και εικασίες

Λόγω του περιορισμένου χρονικού περιθωρίου διερεύνησης των παραγόντων που διαμόρφωσαν τα συγκεκριμένα ποσοστά ανταπόκρισης των μαθητών, αυτό που μπορούμε να κάνουμε είναι αφενός μια πιθανή διασταύρωση στοιχείων με άλλα σχολεία, ώστε να δούμε αν η συγκεκριμένη εικόνα που διαμορφώθηκε στο σχολείο που έγινε η παραπάνω μελέτη, είναι ανάλογη με άλλα καταγεγραμμένα στοιχεία από άλλα σχολεία της χώρας και αφετέρου να εμπλακούμε στη διαδικασία κάποιων εικασιών που μπορούν να διερευνηθούν την επόμενη σχολική χρονιά. Για παράδειγμα: ποιοι είναι οι κύριοι λόγοι που ώθησαν αρκετούς μαθητές στην μερική ή ολική αποχή από την εκπαιδευτική διαδικασία; Αφορά στην αδυναμία πρόσβασης λόγω υλικοτεχνικής υποδομής (Bates, 2020), στη δυσκολία πρόσβασης λόγω ψυχοκοινωνικών παραγόντων (Τσιχουρίδης κ.α., 2020) ή στο συνδυασμό τους (Νικολάου, 2020); Η μείωση της συμμετοχής στις μεγαλύτερες τάξεις αφορά στην εμπλοκή των γονέων στη λειτουργική διαδικασία των μικρότερων ή συμβαίνει σε όλες αντίστοιχα τις εκπαιδευτικές βαθμίδες; Το γεγονός ότι η σύγχρονη διδασκαλία συγκεντρώνει μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής σχετίζεται με τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις που εμπεριέχει η συγκεκριμένη μορφή διδασκαλίας (Gunawardena, & Zittle, 1997), το συγκεκριμένο πρόγραμμα ή τη μορφή του περιεχομένου της; Θα μπορούσε ένας μετασχηματισμός του περιεχομένου της ασύγχρονης διδασκαλίας να μεταβάλει τα ποσοστά συμμετοχής σε αυτήν ή αυτό δεν μπορεί να διαφοροποιηθεί λόγω του εγγενούς μειωμένου ενδιαφέροντος της συγκεκριμένης ηλικίας σε αυτή τη μορφή διδασκαλίας (Bates, 2020); Αν και θεωρούμε ότι η -υπό το καθεστώς των συνθηκών που δημιουργήθηκε- συγκεκριμένη μορφή Επείγουσας Διαδικτυακής Εκπαίδευσης κινήθηκε σε αρκετά ικανοποιητικά πλαίσια, εν τούτοις αποτελεί μόνο μια αφόρμηση για περαιτέρω προβληματισμό σχετικά με τις βελτιώσεις, τις χρονικές και υλικοτεχνικές δυσκολίες και έγκαιρη διερεύνηση των τρόπων με τους οποίους αυτές μπορούν να αντιμετωπιστούν.

#### Αναφορές

- Bates, T. (2020). What we have learnt about designing successful online courses and programmes. *Διαδικτυακό Εκπαιδευτικό συνέδριο "Από τον 20ο στον 21ο αιώνα μέσα σε 15 μέρες. Η μετάβαση της εκπαιδευτικής πραγματικότητας σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Στάσεις-Αντιλήψεις-Σενάρια-Προοπτικές-Προτάσεις"*. Ρόδος: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Bloom, B.S., Hastings, T.J. & Madaus, G.F. (1971). *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. McGraw-Hill.
- George, J. & Cowan, J. (1999). *A Handbook of Techniques for formative evaluation*. KOGAN PAGE.

Gunawardena, C. N. & Zittle, F. J. (1997). Social presence as a predictor of satisfaction within a computer-mediated conferencing environment. *American Journal of Distance Education* 11(3), σσ. 8-26.

Μελετίου-Μαυροθέρη Μ. (2020). Covid-19 Pandemic and its Impact on Secondary Education Teaching Practices in Cyprus : Initial findings. *Διαδικτυακό Εκπαιδευτικό συνέδριο "Από τον 20ο στον 21ο αιώνα μέσα σε 15 μέρες. Η μετάβαση της εκπαιδευτικής πραγματικότητας σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Στάσεις-Αντιλήψεις-Σενάρια- Προοπτικές- Προτάσεις"*. Ρόδος: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Νικολάου Γ. (2020). Εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Οι ανισότητες πάλι στο προσκήνιο. *Διαδικτυακό Εκπαιδευτικό συνέδριο "Από τον 20ο στον 21ο αιώνα μέσα σε 15 μέρες. Η μετάβαση της εκπαιδευτικής πραγματικότητας σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Στάσεις -Αντιλήψεις-Σενάρια- Προοπτικές- Προτάσεις"*. Ρόδος: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Σοφός, Α. (2020). Εναρκτήρια ομιλία. *Διαδικτυακό Εκπαιδευτικό συνέδριο "Από τον 20ο στον 21ο αιώνα μέσα σε 15 μέρες. Η μετάβαση της εκπαιδευτικής πραγματικότητας σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Στάσεις -Αντιλήψεις-Σενάρια- Προοπτικές- Προτάσεις"*. Ρόδος: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Τσιχουρίδης, Χ. κ.α. (2020). Η επίδραση της "κοινωνικής αποστασιοποίησης" κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19 σε μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στην περιοχή της Θεσσαλίας. *Διαδικτυακό Εκπαιδευτικό συνέδριο "Από τον 20ο στον 21ο αιώνα μέσα σε 15 μέρες. Η μετάβαση της εκπαιδευτικής πραγματικότητας σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Στάσεις -Αντιλήψεις-Σενάρια- Προοπτικές- Προτάσεις"*. Ρόδος: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

### Abstract

In times of Emergency Remote Teaching by digital means as in Covid-19 era, it is reasonable to give priority to the technological medium and partly to content. However, the essential educational process refers mainly to the communication framework, which includes interaction, training and socialization, because this is the basis and the driving force for the student's engagement and work with the content. This was also the axis of the 5 phases planning in an Emergency Remote Teaching in the course of Mathematics of a public high school in order to ensure that the educational process is not interrupted. The aim of the article is to present these different phases of development of the educational process as well as some speculations to be investigated that resulted from the student response statistics in each of them.

**Keywords:** Emergency Remote Teaching, High School Mathematics, Statistics