

Η Επίδραση της Επείγουσας εξ Αποστάσεως Διδασκαλίας, λόγω Πανδημίας, στο Μάθημα της Πληροφορικής στην Γ τάξη Γυμνασίου και Α τάξη ΓΕΛ- ΕΠΑΛ

Μ. Καραλιοπούλου¹, Κ. Μάλαμας², Ν. Χαλκίδης³, Ε. Κανίδης⁴

¹Μέλος Ε.Δ.Ι.Π, Τμήμα Μαθηματικών, ΕΚΠΑ
mkaraliop@math.uoa.gr

²Σ.Ε.Ε Πληροφορικής, 3^ο Π.Ε.Κ.Ε.Σ Αθηνών
kosmal@sch.gr

³Μεταπτυχιακός φοιτητής Βιοστατιστικής ΕΚΠΑ
nikxalkidis@gmail.com

⁴τ. Σ.Ε.Ε Πληροφορικής, 2^ο ΠΕΚΕΣ Αθηνών.
vkanidis@sch.gr

Περίληψη

Η εργασία αυτή μελετά την επίδραση που είχε η μετάβαση της διδασκαλίας του μαθήματος της Πληροφορικής, από δια ζώσης διδασκαλία στην εξ αποστάσεως διδασκαλία-εκπαίδευση (εξΑΕ) στα διάφορα στάδια της πανδημίας covid-19 τα σχολικά έτη 2019-20 και 2020-21. Στην έρευνα συμμετείχαν, μέσω διαδικτυακού ερωτηματολογίου, εκπαιδευτικοί Πληροφορικής που διδάσκουν σε σχολεία της περιφέρειας Αττικής. Μελετήθηκαν παράγοντες όπως η δημιουργία και χρήση ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού, τα εργαλεία και οι πλατφόρμες που χρησιμοποιήθηκαν, ο τύπος των συσκευών που χρησιμοποιήθηκαν από τους μαθητές, οι πιθανές διαφοροποιήσεις στην διδακτέα ύλη λόγω αλλαγής του τρόπου διδασκαλίας, ο βαθμός ικανοποίησης από την εφαρμογή της εξΑΕ καθώς και ο βαθμός συμμετοχής των μαθητών. Στην εργασία παρουσιάζονται στατιστικά αποτελέσματα της ποσοτικής έρευνας και απόψεις των εκπαιδευτικών του δείγματος. Από τα αποτελέσματα είναι εμφανής η θετική στάση των εκπαιδευτικών στην εξΑΕ. Παρατηρείται ότι η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών δημιούργησε και χρησιμοποίησε υλικό σε εκπαιδευτικές πλατφόρμες, αξιοποίησε εναλλακτικά εργαλεία επικοινωνίας και άλλαξε την κατανομή του χρόνου διδασκαλίας μεταξύ θεωρίας και πρακτικής.

Λέξεις κλειδιά: Διδασκαλία Πληροφορικής, εξ αποστάσεως διδασκαλία, πανδημία, covid-19.

1. Εισαγωγή

Η διδασκαλία εξ αποστάσεως δεν είναι κάτι το καινούργιο στην εκπαίδευση. Έχει εφαρμοστεί διεθνώς εδώ και δεκάδες χρόνια ως μια εναλλακτική μορφή διδασκαλίας και εκπαίδευσης. Χρησιμοποιήθηκε κυρίως για την διδασκαλία πανεπιστημιακών μαθημάτων, σεμιναρίων, για επαγγελματική κατάρτιση και εκατομμύρια άτομα έχουν

συμμετάσχει σε αυτήν (Crick Knight and Watermeyer, 2020). Το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο που λειτουργεί με τον τρόπο αυτό έχει ιδρυθεί από το 1992. Στην Ελλάδα, πριν από την πανδημία του ιού covid-19, όλα τα ιδρύματα Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης καθώς και οι μονάδες Δευτεροβάθμιας και Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης είχαν την δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν υπηρεσίες και εργαλεία την παροχή διδασκαλίας εξ αποστάσεως. Οι υπηρεσίες αυτές παρέχονται με την υποστήριξη του GUnet (Greek Universities Network) και του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου στην Τριτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση αντίστοιχα. Παρότι η εξΑΕ υπήρχε ως δυνατότητα πριν την πανδημία, αποτελούσε ένα πολύ μικρό ποσοστό σε σχέση με την "παραδοσιακή" διδασκαλία. Η πανδημία του covid-19 άλλαξε αυτή την εικόνα διεθνώς και η αποφυγή συγκέντρωσης ατόμων στον ίδιο χώρο κατέστησε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση τον κύριο τρόπο εκπαίδευσης για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Στην πραγματικότητα η μορφή της εκπαίδευσης που υλοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της πανδημίας επιστημονικά ονομάζεται Επείγουσα εξ αποστάσεως εκπαίδευση (Emergency Remote Teaching). Η διαφορά από την "κανονική" εξ αποστάσεως εκπαίδευση, βρίσκεται στην επείγουσα εφαρμογή εκπαιδευτικών και τεχνολογικών μέτρων της όταν ξεσπά μια κρίση και πρέπει να κλείσουν οι εκπαιδευτικές μονάδες, χωρίς προσχεδιασμό των μαθημάτων και της διαδικασίας (Hodges et al. 2020; Barbour et al. 2020).

Η πανδημία προκάλεσε πολλές αλλαγές τόσο στον τρόπο διδασκαλίας όσο και στο περιεχόμενο της εκπαίδευσης διεθνώς (Carrigan, 2020; Cerf, 2020; Crick, Knight and Watermeyer, 2020; United Nations, 2020).

Το μάθημα της Πληροφορικής στη κλασική δια ζώσης διδασκαλία εμπεριέχει τη χρήση εργαστηρίου με υπολογιστές. Κατά την εξ αποστάσεως διδασκαλία, επιπλέον των άλλων στοιχείων που εμφανίζονται σε όλα τα μαθήματα, στο μάθημα της Πληροφορικής, οι νέες συνθήκες όπου το εργαστήριο απουσιάζει, πιθανά επηρεάζει το περιεχόμενο, τις μεθόδους και τη χρονοκατανομή της ύλης του συγκεκριμένου μαθήματος.

Η εργασία αυτή μελετά τις αλλαγές και την επίδραση που αυτές είχαν κατά την μετάβαση της διδασκαλίας του μαθήματος της Πληροφορικής από δια ζώσης διδασκαλία σε εξ αποστάσεως διδασκαλία- εκπαίδευση (εξΑΕ), στα διάφορα στάδια της πανδημίας covid-19 στην Ελλάδα και συγκεκριμένα στην Αττική. Χρονικά η έρευνα εστιάζεται στην περίοδο α) προ της αναστολής λειτουργίας της δια ζώσης διδασκαλίας των σχολείων β) στην περίοδο της πρώτης εφαρμογής της επείγουσας εξΑΕ (Ανοιξη 2020), γ) στην ενδιάμεση περίοδο λειτουργίας δια ζώσης των σχολείων και διακοπών (καλοκαίρι 2020) και τέλος δ) την περίοδο της δεύτερης εφαρμογής της εξΑΕ (σχ. έτος 2020-21).

2. Μέθοδος

Η έρευνα απευθυνόταν στους καθηγητές/τριες που διδάσκουν Πληροφορική στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση και ειδικότερα σε εκείνους που διδάσκουν στην Γ΄ τάξη Γυμνασίου, στην Α΄ τάξη του Γενικού Λυκείου (ΓΕΛ), του Επαγγελματικού Λυκείου (ΕΠΑΛ) και υπηρετούν στην Περιφέρεια Αττικής. Οι τάξεις αυτές επιλέχθηκαν διότι το μάθημα της Πληροφορικής που διδάσκεται σε αυτές, απευθύνεται σε όλο το μαθητικό πληθυσμό και η ύλη που διδάσκεται επιτρέπει την ουσιαστική παρέμβαση του εκπαιδευτικού στην διαμόρφωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας κυρίως σε θέματα προγραμματισμού υπολογιστών. Η περιφέρεια Αττικής επιλέχθηκε λόγω του πλήθους των εκπαιδευτικών Πληροφορικής που διδάσκουν σε αυτήν.

Για τις ανάγκες της έρευνας δημιουργήθηκε σχετικό ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο μετά την επεξεργασία του από τους συγγραφείς στάλθηκε δοκιμαστικά σε 6 συναδέλφους για συμπλήρωση με κύριο στόχο τη λήψη παρατηρήσεων σχετικά με το περιεχόμενό του και κατά πόσο εξυπηρετεί το στόχο του. Λαμβάνοντας υπόψη τις παρατηρήσεις πήρε τη τελική μορφή του.

2.1 Δείγμα

Το δείγμα μας προήλθε μέσω αποστολής του ερωτηματολογίου σε εκπαιδευτικούς Πληροφορικής που υπηρετούν στην Αττική, μέσω των Συντονιστών Εκπαιδευτικού Έργου όλων των Διευθύνσεων Εκπαίδευσης Αττικής. Η μέθοδος αυτή δειγματοληψίας είναι βολική και δεν επιτρέπει την γενίκευση των αποτελεσμάτων σε όλον τον πληθυσμό, αλλά μας επέτρεψε να διαπιστώσουμε τάσεις και κοινές τεχνικές στον παρατηρούμενο πληθυσμό σε ελάχιστο χρόνο και χωρίς οικονομικό κόστος. Στην έρευνα συμμετείχαν 195 εκπαιδευτικοί.

2.2 Το ερωτηματολόγιο

Το ερωτηματολόγιο αρχικά αναφέρει τον σκοπό που εξυπηρετεί, δηλαδή να μελετήσει τις πρακτικές και τις απόψεις των εκπαιδευτικών Πληροφορικής σχετικά με τις αλλαγές που ενδεχομένως επήλθαν στο μάθημα της Πληροφορικής από την εφαρμογή της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. Το πρώτο τμήμα του ερωτηματολογίου αποτελείται από δημογραφικές ερωτήσεις προκειμένου να καθοριστεί αν αυτά τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων συσχετίζονται με τις απόψεις και τις πρακτικές που χρησιμοποίησαν. Ακολουθούσαν ερωτήσεις τύπου πολλαπλών επιλογών καθώς και κλίμακας Likert (Bertram, 2008) για την διερεύνηση των απόψεων των ερωτώμενων για τις αλλαγές και τις πρακτικές που ακολούθησαν στη διδασκαλία τους. Επιπρόσθετα το ερωτηματολόγιο συμπληρώνεται με ερωτήσεις ανοιχτής απάντησης με σκοπό οι ερωτώμενοι να γράψουν τις γενικές απόψεις τους.

2.3 Ερευνητικά ερωτήματα

Τα ερευνητικά ερωτήματα αφορούν:

- Τη δημιουργία και χρήση ψηφιακού υλικού σε εκπαιδευτικές πλατφόρμες.
- Την αλλαγή χρονοκατανομής των μαθημάτων μεταξύ πρακτικής και θεωρίας
- Την ικανοποίηση από την εφαρμογή της εξΑΕ και τη συμμετοχή των μαθητών
- Την ετοιμότητα των εκπαιδευτικών για μια μελλοντική εφαρμογή της εξΑΕ.

Επίσης τη συσχέτιση των δημογραφικών στοιχείων των εκπαιδευτικών με:

- Χρήση των ίδιων ή διαφορετικών λογισμικών στην διδασκαλία μέσω εξΑΕ
- Αξιοποίηση εναλλακτικών εργαλείων επικοινωνίας και εκπαιδευτικών πλατφορμών για την υποστήριξη της εξΑΕ.
- Δημιουργία και χρήση ψηφιακού υλικού σε εκπαιδευτικές πλατφόρμες
- Χρήση συσκευών για σύνδεση στο Διαδίκτυο από μαθητές.

2.4 Ανάλυση

Για την ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο R (version 4.0.5). Οι μεταβλητές ήταν κατηγορικές επομένως για να ελεγχθεί η στατιστικά σημαντική εξάρτησή τους χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος χ^2 (χ τετράγωνο ανεξαρτησίας - *chi square test for independence*). Σε περιπτώσεις που παραβιάζονταν κάποιες υποθέσεις του παραπάνω ελέγχου χρησιμοποιήθηκε ένα εναλλακτικό τεστ, ο ακριβής έλεγχος του Fisher (*Fisher's exact test*). Η στατιστική συμπερασματολογία έγινε σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 0.05$, το οποίο συνεπάγεται ότι αν $p\text{-value} < 0.05$ τότε υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση. (Ατζουλάκος, 2013 ; Σαχλάς & Μπερσίμης, 2016)

3. Αποτελέσματα

3.1 Δημογραφικά στοιχεία δείγματος

Οι απαντήσεις στο ερωτηματολόγιο προήλθαν από 195 καθηγητές Πληροφορικής, από τους οποίους 11 ήταν αναπληρωτές και 184 μόνιμοι. Τα δημογραφικά στοιχεία τους εμφανίζονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1. Δημογραφικά στοιχεία εκπαιδευτικών δείγματος

Μεταβλητές		<i>n</i>	(%)
Φύλο	Άνδρες	88	45.13
	Γυναίκες	107	54.87
Σχολική μονάδα	ΓΕΛ	76	38.97
	Γυμνάσιο	88	45.13

	ΕΠΑΛ/ΕΚ	31	15.90
<i>Χρόνια προϋπηρεσίας</i>	1-10	12	6.15
	11-20	69	35.38
	>20	114	58.46

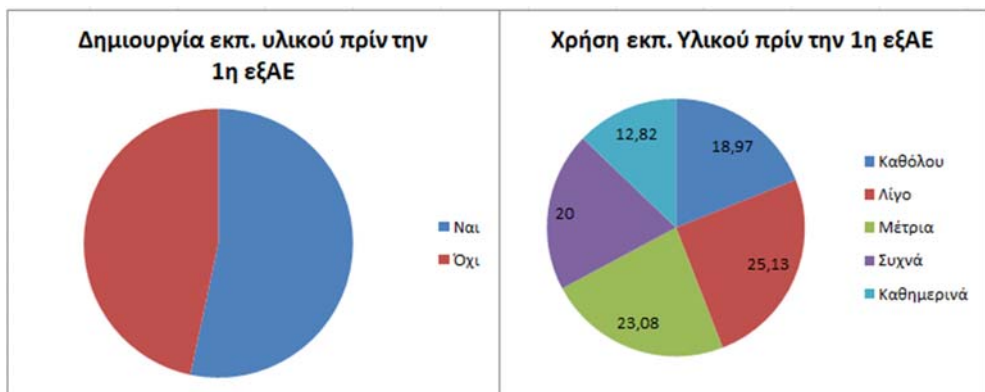
Από τα στοιχεία προκύπτει ότι η πλειοψηφία είναι γυναίκες, υπηρετούν σε Γυμνάσιο ή ΓΕΛ, είναι μόνιμοι και έχουν προϋπηρεσία πάνω από 20 χρόνια.

Τα δεδομένα δείχνουν ότι δεν υπήρξε επαρκής προϋπάρχουσα επιμόρφωση - γνώση των εκπαιδευτικών Πληροφορικής για την αντιμετώπιση μιας μαζικής εξ αποστάσεως εκπαίδευση αφού μόνο το 20% των εκπαιδευτικών είχε παρακολουθήσει κάποια μαθήματα και μόνο το 24.62 % σεμινάρια με αντικείμενο την εξΑΕ πριν την πρώτη αναστολή των σχολείων όπως φαίνεται στον πίνακα 2.

Πίνακας 2. Προϋπάρχουσα γνώση στην εξΑΕ

Παρακολούθηση μαθημάτων-σεμιναρίων με αντικείμενο την εξΑΕ πριν την πρώτη αναστολή των σχολείων			
	Προπτυχιακά- Μεταπτυχιακά μαθήματα <i>n (%)</i>	Σεμινάρια <i>n (%)</i>	
ΝΑΙ	39 (20.00)	48 (24.62)	
ΌΧΙ	156 (80.00)	147 (75.38)	

Εντούτοις, οι εκπαιδευτικοί στην πλειοψηφία τους είχαν δημιουργήσει εκπαιδευτικό υλικό σε εκπαιδευτική πλατφόρμα πριν την έναρξη της εξΑΕ. Επίσης όπως φαίνεται στην εικόνα 1 το 48,21% χρησιμοποιούσε το υλικό αυτό είτε συχνά είτε καθημερινά.



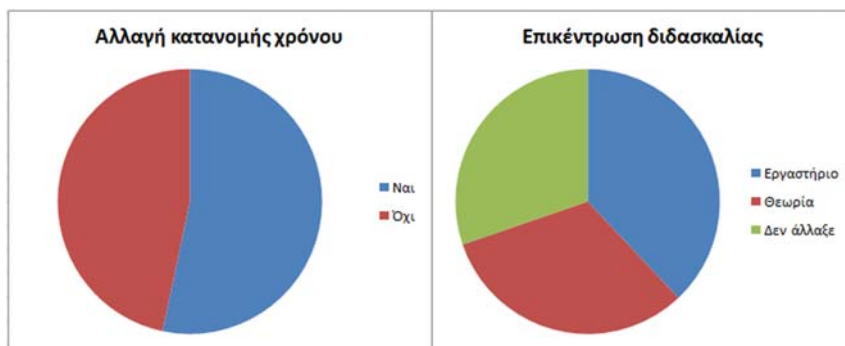
Εικόνα 1. Δημιουργία και χρήση ψηφιακού υλικού

Όσον αφορά τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού κατά τα διάφορα στάδια της εξΑΕ, τα αποτελέσματα συνοψίζονται στον πίνακα 3. Παρατηρούμε ότι στο τελευταίο στάδιο που διήρκησε πολλούς μήνες η δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού έφτασε το 92.82%.

Πίνακας 3. Δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού κατά τα διάφορα στάδια της εξΑΕ.

Περίοδος	Δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού σε εκπαιδευτική πλατφόρμα	
	Ναι n (%)	Όχι n (%)
Πριν την 1η εφαρμογή της εξΑΕ	104 (53.33)	91 (46.67)
Κατά τη 1η εφαρμογή της εξΑΕ	169 (86.67)	26 (13.33)
Ενδιάμεση περίοδος	120 (61.54)	75 (38.46)
Κατά τη 2η εφαρμογή της εξΑΕ	181 (92.82)	14 (7.18)

Στην ερώτηση αν άλλαξε η χρονοκατανομή μεταξύ των προτεινόμενων κεφαλαίων ύλης λόγω της εξΑΕ, οι απαντήσεις δείχνουν ότι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι άλλαξε σε ποσοστό 78%. Η επόμενη ερώτηση ήταν αν άλλαξε η κατανομή του χρόνου που διαθέσατε μεταξύ θεωρίας και πρακτικής. Διαπιστώνεται ότι οι πρακτικές που ακολούθησαν οι εκπαιδευτικοί διαφοροποιούνται αφού το 37,95% δίνει μεγαλύτερο βάρος στο εργαστηριακό μέρος και το 31,79% στη θεωρία (Εικόνα 2).

**Εικόνα 2.** Αλλαγή κατανομής χρόνου διδασκαλίας

Σημειώνεται ότι το 48.21% των εκπαιδευτικών χρησιμοποίησαν διαφορετικά λογισμικά στην εξΑΕ από αυτά που χρησιμοποιούσαν στην δια ζώσης διδασκαλία.

Στην ερώτηση αν οι εκπαιδευτικοί, εκτός από το Webex που πρότείνει το Υπουργείο Παιδείας, χρησιμοποίησαν και άλλα λογισμικά για την υποστήριξη της εξΑΕ, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (69.23%) χρησιμοποίησε μια πληθώρα άλλων εργαλείων όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, το Microsoft Teams, Edmodo, LAMS, social media και υπηρεσίες cloud.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει ο τρόπος σύνδεσης των μαθητών (κινητά, υπολογιστές) στην εξΑΕ. Το 70.26% των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών απάντησε ότι οι μαθητές

τους συνδέονταν κυρίως από κινητές συσκευές ενώ το 29.74% απάντησε ότι οι μαθητές τους συνδέονταν κυρίως από ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Η έρευνα μελέτησε και τις προσωπικές απόψεις των εκπαιδευτικών με ερωτήματα όπως:

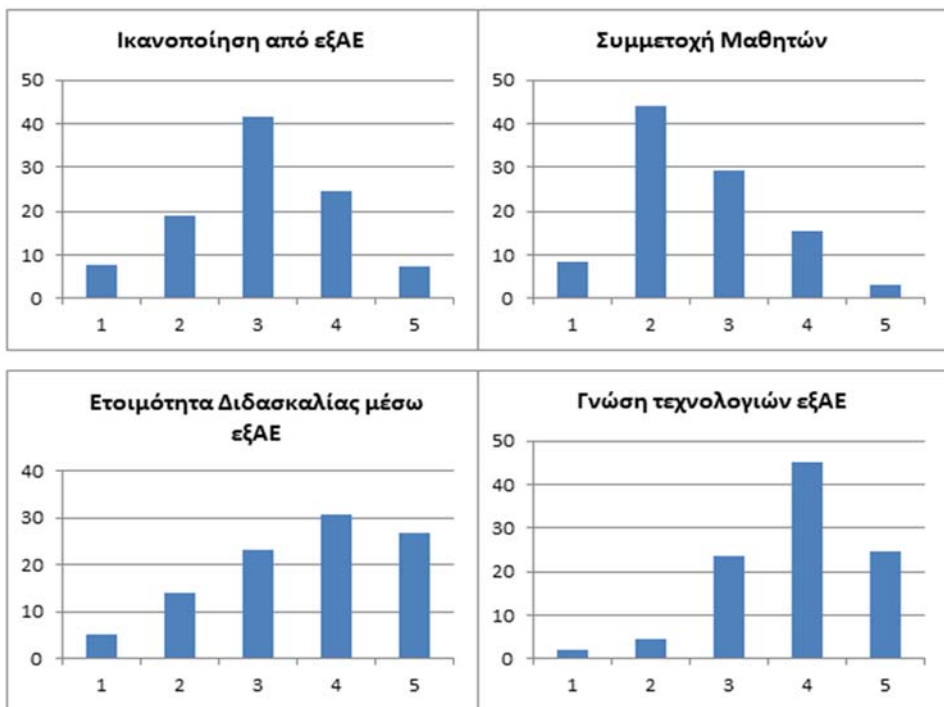
Πόσο ικανοποιημένος/ η είστε από τον τρόπο που λειτουργήσε η εξΑΕ;

Πόσο ικανοποιητική κρίνετε τη συμμετοχή των μαθητών/ τριών στα μαθήματα της εξΑΕ;

Πόσο συμφωνείτε με την πρόταση: "Σήμερα αισθάνομαι έτοιμος να διδάξω εξ αποστάσεως το μάθημά μου".

Πόσο συμφωνείτε με την πρόταση: "Σήμερα έχω καλή γνώση των διαθέσιμων τεχνολογιών και των εργαλείων για την υποστήριξη της διδασκαλίας από απόσταση".

Οι εκπαιδευτικοί ζητήθηκε αν απαντήσουν σε μια κλίμακα Likert σε μια κλίμακα 1 έως 5 όπου το ένα αντιστοιχεί στο "Καθόλου" και το πέντε στο "Πάρα πολύ". Τα αποτελέσματα εμφανίζονται στην εικόνα 3.



Εικόνα 3. Προσωπικές απόψεις εκπαιδευτικών για την εξΑΕ.

Μια επιπλέον ερώτηση αφορούσε την άποψη των εκπαιδευτικών αν θεωρούν ότι τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα ενδυναμώνουν την διαδικασία της μάθησης. Από τα δεδομένα που εμφανίζει ο πίνακας 4 είναι εμφανής η θετική στάση των εκπαιδευτικών.

Πίνακας 4. Ωφέλεια από χρήση εκπαιδευτικών περιβαλλόντων

Θεωρείτε ότι η χρήση εκπαιδευτικών περιβαλλόντων (τύπου e-class, e-me) ενδυναμώνουν τη διαδικασία της μάθησης				
Καθόλου= 1	2	3	4	Πάρα πολύ= 5
3.59%	11,79%	29,74%	34,36%	20,51%

3.1 Στατιστικοί έλεγχοι

Έγιναν στατιστικοί έλεγχοι για να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα και καταγράφουμε κυρίως κάποιους αξιοσημείωτους που εμφανίζουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις.

Στατιστικά σημαντικές σχέσεις βρέθηκαν με τον αν χρησιμοποιήθηκε διαφορετικό λογισμικό στην εξΑΕ από αυτά που χρησιμοποιούσαν στην δια ζώσης διδασκαλία με την σχολική μονάδα που υπηρετούν ($\chi^2 = 12.63$, $df = 2$, $p = 0.002$, $V=0.25$) και τα χρόνια προϋπηρεσίας που είχαν ($\chi^2 = 5.77$, $df = 2$, $p = 0.04$, $V=0.17$).

Όπως παρατηρούμε στον πίνακα 5 η συντριπτική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών που δίδαξαν κατά το διάστημα που ερευνούμε σε ΕΠΑΛ έκανε χρήση διαφορετικού λογισμικού στην εξΑΕ. Επίσης από τον πίνακα 6 παρατηρούμε ότι όσα λιγότερα χρόνια υπηρεσίας είχαν οι εκπαιδευτικοί τόσο μεγαλύτερα τα ποσοστά όσων έκαναν χρήση διαφορετικού λογισμικού στην εξΑΕ.

Πίνακας 5. Χρήση διαφορετικού λογισμικού και σχολική μονάδα

Χρήση διαφορετικού λογισμικού στην εξΑΕ	Σχολική μονάδα			Σύνολο
	ΓΕΛ	Γυμνάσιο	ΕΠΑΛ / ΕΚ	
Ναι (%)	33 (43.42)	37 (42.05)	24 (77.42)	94 (48.21)
Όχι (%)	43 (56.58)	51 (57.95)	7 (22.58)	101 (51.79)

Πίνακας 6. Χρήση διαφορετικού λογισμικού και χρόνια προϋπηρεσίας

Χρήση διαφορετικού λογισμικού στην εξΑΕ	Χρόνια προϋπηρεσίας			Σύνολο
	1-10	11-20	>20	
Ναι (%)	8 (66.67)	39 (56.52)	47 (41.23)	94 (48.21)
Όχι (%)	4 (33.33)	30 (43.48)	67 (58.77)	101 (51.79)

Επίσης, προέκυψε στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της μονάδα που υπηρετούν και χρήση λογισμικών εργαλείων εκτός Webex ($\chi^2 = 6.43$, $df = 2$, $p = 0.04$, $V=0.18$). Στα ΕΠΑΛ το 80.65% των εκπαιδευτικών χρησιμοποίησε άλλο λογισμικό, στο ΓΕΛ το 75% ενώ στο Γυμνάσιο το 60.23% (βλέπε πίνακα 7).

Πίνακας 7. Χρήση λογισμικών εργαλείων εκτός Webex

Χρήση διαφορετικής πλατφόρμας για την υποστήριξη της εξΑΕ	Σχολική μονάδα			Σύνολο
	ΓΕΛ	Γυμνάσιο	ΕΠΑΛ / ΕΚ	
Ναι (%)	57 (75.00)	53 (60.23)	25 (80.65)	135 (69.23)
Όχι (%)	19 (25.00)	35 (39.77)	6 (19.35)	60 (30.77)

Άλλη στατιστικά σημαντική σχέση που προέκυψε στο δείγμα, ήταν η δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού σε εκπαιδευτική πλατφόρμα τηλεκατάρτισης πριν την 1η εφαρμογή της εξΑΕ με τα χρόνια προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών ($\chi^2 = 10.40$, $df = 2$, $p = 0.002$, $V=0.23$).

Τα δεδομένα του δείγματος δείχνουν ότι οι εκπαιδευτικοί με περισσότερα από 10 χρόνια προϋπηρεσίας είχαν τα μεγαλύτερα ποσοστά δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού πριν την 1η εφαρμογή της εξΑΕ (Πίνακας 8).

Πίνακας 8. Δημιουργία εκπ. υλικού πριν την 1η εφαρμογή της εξΑΕ και εμπειρία

Δημιουργία εκπ. υλικού σε εκπ. πλατφόρμα τηλεκατάρτισης ΠΡΙΝ την 1 ^η εφαρμογή της εξΑΕ	Χρόνια προϋπηρεσίας			Σύνολο
	1-10	11-20	>20	
Ναι (%)	1 (8.33)	39 (56.52)	64(56.14)	104(53.33)
Όχι (%)	11(91.67)	30(43.48)	50(43.86)	91(46.67)

Ας σημειωθεί ότι βρέθηκε στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού σε εκπαιδευτική πλατφόρμα τηλεκατάρτισης κατά τη 2^η εφαρμογή της εξΑΕ με το φύλο (*Fisher exact* $p = 0.002$). Παρατηρούμε ότι το ποσοστό των γυναικών που δημιούργησαν εκπαιδευτικό υλικό πλησιάζει το 100% (Πίνακας 9).

Πίνακας 9. Δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού και φύλο

Δημιουργία εκπ. υλικού σε εκπαιδευτική πλατφόρμα τηλεκατάρτισης κατά τη 2 ^η εφαρμογή της εξΑΕ	Φύλο		Σύνολο
	Άνδρας	Γυναίκα	
Ναι (%)	76 (86.36)	105 (98.13)	181(92.82)
Όχι (%)	12 (13.64)	2 (1.87)	14 (7.18)

Η στατιστική ανάλυση έδειξε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ τύπου σχολικής μονάδας και τρόπου σύνδεσης μαθητών ($\chi^2 = 11.61$, $df = 2$, $p = 0.003$, $V=0.24$). Τα δεδομένα του δείγματος δείχνουν ότι πάνω από το 80% των

εκπαιδευτικών του ΓΕΛ και του ΕΠΑΛ δήλωσαν ότι οι μαθητές τους χρησιμοποιούσαν κινητές συσκευές για την εξΑΕ τους. (Πίνακας 10)

Πίνακας 10. Σύνδεση μαθητών στην εξΑΕ ανά σχολική μονάδα

Σύνδεση μαθητών στο Διαδίκτυο	Σχολική μονάδα			
	ΓΕΛ	Γυμνάσιο	ΕΠΑΛ / ΕΚ	Σύνολο
Κινητές συσκευές (%)	61(80.26)	51(67.95)	25(80.65)	137(70.26)
Υπολογιστές (%)	15(19.74)	37(42.05)	6(19.35)	58(29.74)

4. Συμπεράσματα

Το ξέσπασμα της πανδημίας του Covid-19 που οδήγησε στο κλείσιμο των σχολείων αιφνιδίασε το Υπουργείο Παιδείας και την εκπαιδευτική κοινότητα. Η εφαρμογή της επείγουσας εξΑΕ ανέδειξε την τεχνολογική ικανότητα των εκπαιδευτικών Πληροφορικής αφού η πλειοψηφία τους δηλώνει ότι είχε δημιουργήσει ψηφιακό υλικό σε εκπαιδευτική πλατφόρμα πριν την έναρξη της εξΑΕ και το χρησιμοποιούσε στη διδακτική πρακτική. Το υλικό αυτό συμπληρώθηκε και αυξήθηκε η χρήση του φτάνοντας σε ποσοστό πάνω από 90% κατά τη διάρκεια της δεύτερης εξΑΕ. Τα συμπεράσματα αυτά συμφωνούν με αυτά των Crick, Knight and Watermeyer (2020).

Η πλειονότητα των εκπαιδευτικών δηλώνει ότι η εξΑΕ τους οδήγησε σε αλλαγή της χρονοκατανομής της ύλης χωρίς όμως να διακρίνεται αύξηση του χρόνου προς το θεωρητικό ή το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί χρησιμοποίησαν διάφορα λογισμικά και εργαλεία για την υποστήριξη της διδασκαλίας τους πέρα από τα προτεινόμενα από το Υπουργείο Παιδείας. Ο βαθμός χρήσης διαφορετικών εργαλείων εξαρτάται από το τύπο του σχολείου καθώς και από τα χρόνια προϋπηρεσίας. Από τις απαντήσεις διαπιστώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί των ΕΠΑΛ και των ΓΕΛ καθώς και οι νεότεροι εκπαιδευτικοί έκαναν τη μεγαλύτερη χρήση εναλλακτικών λογισμικών. Όπως αναφέρθηκε σχεδόν το σύνολο των εκπαιδευτικών ανέπτυξε υλικό σε εκπαιδευτικές πλατφόρμες όμως από τη ανάλυση των απαντήσεων του δείγματος προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί με περισσότερα από 10 χρόνια είχαν πολύ μεγαλύτερα ποσοστά δημιουργίας υλικού πριν από την πρώτη αναστολή λειτουργίας των σχολείων τον Μάρτιο του 2020. Οι μαθητές συνδεόντουσαν στα μαθήματα τους τόσο με κινητές συσκευές όσο και με υπολογιστές, με τους μαθητές των ΓΕΛ- ΕΠΑΛ να χρησιμοποιούν τις κινητές συσκευές σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό από αυτούς των Γυμνασίων.

Από τη μελέτη των προσωπικών απαντήσεων των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα παρατηρούμε ότι η σημαντική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών είναι στο φάσμα "Λίγο" έως "Πολύ" ικανοποιημένοι από τον τρόπο που λειτούργησε η εξΑΕ με τις περισσότερες απαντήσεις να συγκεντρώνονται στο "Μέτρια". Οι απόψεις αυτές συμπληρώνονται συμμετρικά από ένα 7% και 7% των απαντήσεων που θεωρούν ότι

η εξΑΕ δεν λειτούργησε καθόλου ή λειτούργησε πολύ καλά. Δεν βρέθηκε κάποια σημαντικά στατιστική σχέση μεταξύ της ικανοποίησης και των δημογραφικών στοιχείων των εκπαιδευτικών.

Από τις ανοικτές απαντήσεις των εκπαιδευτικών φαίνεται ότι οι απόψεις αυτές επηρεάστηκαν από τα τεχνικά προβλήματα που υπήρξαν καθώς και από την ανταπόκριση των μαθητών. Παρόμοια προβλήματα αναφέρονται στην έρευνα του ΚΕΣΥ Νάξου η οποία έγινε το 2021 στις σχολικές μονάδες αρμοδιότητας του. Η ανταπόκριση των μαθητών, η οποία χαρακτηρίζεται από τους καθηγητές του δείγματος κυρίως "Λίγο" ή "Μέτρια" ικανοποιητική, φαίνεται ότι αποτελεί το μεγαλύτερο πρόβλημα των εκπαιδευτικών οι οποίοι σε άλλες ερωτήσεις δηλώνουν ότι έχουν τη γνώση των διαθέσιμων τεχνολογιών καθώς και ότι είναι έτοιμοι να την χρησιμοποιήσουν σε μελλοντικές χρήσεις της εξΑΕ.

Θα έχει ενδιαφέρον η καταγραφή των απόψεων των μαθητών για την εφαρμογή της εξΑΕ στα μαθήματα της Πληροφορικής και η σύγκριση των απόψεων με αυτές των εκπαιδευτικών τους σε μια επόμενη έρευνα η οποία αποτελεί μελλοντικό στόχο των συγγραφέων.

Αναφορές

- Barbour K. Michael, Hodges B. Charles, LaBonte Randy, Moore Stephanie (2020). Understanding Pandemic Pedagogy: Differences Between Emergency Remote, Remote, and Online Teaching, *A special report of the State of the Nation: K-12 E-Learning in Canada project*, December 2020.
- Bertram, D. (2008). Likert Scales: Are the Meaning of Life. Ανακτήθηκε 21/8/2021 από <http://poincare.matf.bg.ac.rs/~kristina//topic-dane-likert.pdf>.
- Carrigan Mark (2020). Are we all digital scholars now? How the lockdown will reshape the post-pandemic digital structure of academia. Ανακτήθηκε 21/08/2021 από <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2020/04/10/are-we-all-digital-scholars-now-how-the-lockdown-will-reshape-the-post-pandemic-digital-structure-of-academia/>
- Cerf G. Vinton (2020). Implications of the COVID-19 pandemic. *Communications of the ACM, June 2020, Vol. 63 No. 6*. Ανακτήθηκε 21/08/2021 από <https://cacm.acm.org/magazines/2020/6/245146-implications-of-the-covid-19-pandemic/fulltext>
- Crick Tom, Knight Cathryn, Watermeyer Richard (2020). The Impact of COVID-19 and "Emergency Remote Teaching" on the UK Computer Science Education Community, *UKICER '20*, September 3–4, 2020, Glasgow, United Kingdom
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*, 27

- March 2020. Ανακτήθηκε 20/8/2021 από <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- United Nations (2020). Policy Brief: Education during COVID-19 and beyond. Ανακτήθηκε 21/8/2021 από https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/08/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf
- Ατζουλάκος, Δ. (2013). *Ανάλυση Δεδομένων με τη Χρήση Στατιστικών Πακέτων: Εισαγωγή στο R* Σημειώσεις παραδόσεων, 1η Έκδοση. Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης, Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Ανακτήθηκε 21/8/2021 από http://www.unipi.gr/faculty/dantz/Introduction_to_R.pdf.
- ΚΕΣΥ Νάξου (2021). Αποτύπωση προβλημάτων την περίοδο της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση στα σχολεία της περιοχής αρμοδιότητας του ΚΕΣΥ Νάξου. Ανακτήθηκε 22/8/2021 από https://www.esos.gr/sites/default/files/articles-legacy/apotyposi_ex_apostaseos_ekpaideysis_stin_periohi_armodiotitas_kesy_naxoy-1.pdf
- Σαχλός, Α. & Μπερσίμης, Σ. (2016). *Εφαρμοσμένη Στατιστική με Έμφαση στις Επιστήμες Υγείας*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλας.

Abstract

This paper studies the impact of the transition of IT teaching from normal learning to distance learning during the various stages of the covid-19 pandemic in the 2019-20 and 2020-21 school years. The research involved, through an online questionnaire, IT teachers who teach in schools in the Attica region.

We dealt with factors such as the creation and use of digital educational material, the tools and the platforms used, the type of devices used by students, possible differences in the curriculum due to changes in teaching methods, the degree of satisfaction with the implementation of the distance learning and the degree of student participation. This paper presents the statistical results of the quantitative research and the opinions of the teachers of the sample. The results show the positive attitude of teachers in the distance learning, also the majority of teachers created and used material on educational platforms, used alternative communication tools and changed the distribution of teaching time between theory and practice.

Keywords: IT teaching, remote teaching, pandemic, covid-19.