



14th Conference on Informatics in Education 2022 14^ο Συνέδριο «Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση»

Νικόλαος Αλεξανδρής, Παν/μιο Πειραιώς, Τμήμα Πληροφορικής, Ομ. Καθηγητής
Χρήστος Δουληγέρης, Παν/μιο Πειραιώς, Τμήμα Πληροφορικής, Καθηγητής
Ιωάννης Καρύδης, Ιόνιο Παν/μιο, Τμήμα Πληροφορικής Επ. Καθηγητής
Σπυρίδων Δουκάκης, Ιόνιο Παν/μιο, Τμήμα Πληροφορικής Επ. Καθηγητής
Δρ Βασίλειος Σ. Μπελεσιώτης, πρ. Σχολικός Σύμβουλος/ΣΕΕ Πληροφορικής
Δρ Θεόδωρος Καρβουνίδης, Πληροφορικός ΔΕ

4-6 Νοεμβρίου 2022, Διαδικτυακά
(έδρα: Πανεπιστήμιο Πειραιώς)




<http://events.di.ionio.gr/cie/>

Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων (Υ.ΠΑΙ.Θ.)

ORACLE
Academy

 **KΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΩΝ**
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

 ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Χορηγός Συνεδρίου

Χορηγός Συνεδρίου

Χορηγός Συνεδρίου

Publisher



GREEK COMPUTER SOCIETY (GCS)

Σπύρου Τρικούπη 20, 10683 Αθήνα

Tel. 215 5051398

e-mail : epy@epy.gr

URL : www.epy.gr

ISBN: 978-960-578-103-3

Production – Technical Editor



**NewTech
Pub.**

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

Σολωμού 24, 106 82, Αθήνα

Τηλ. 210-38.45.594

email: contact@newtech-pub.com

URL: www.newtech-pub.com

Απώλειες Μάθησης κατά την Περίοδο της Πανδημίας Covid-19 – Συγκριτική Μελέτη με Βάση τις Βαθμολογίες στις Γραπτές Εξετάσεις 2019, 2022 σε Ένα από τα Μεγαλύτερα Γυμνάσια της Ελλάδας

Τζικουόδη – Παπαγεωργίου Χρυσάνθη

Διευθύντρια 1ου Γυμνασίου Πεύκων Θεσσαλονίκης,
chrissap@sch.gr

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία ερευνάται ο αντίκτυπος της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης κατά την περίοδο της πανδημίας Covid-19 στα μαθησιακά επιτεύγματα των μαθητών. Από τη βιβλιογραφική επισκόπηση προκύπτει ότι η αναστολή λειτουργίας των σχολείων για μεγάλες χρονικές περιόδους των σχολικών ετών 2019-20 και 2020-21 και η εφαρμογή της υποχρεωτικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με τη διαδικασία του κατεπείγοντος, εξαιτίας της πανδημίας Covid-19, οδήγησαν τους μαθητές σε μεγαλύτερες, από τις αναμενόμενες, απώλειες μάθησης. Οι μαθησιακές απώλειες φαίνεται ότι ήταν μεγαλύτερες στα μαθηματικά, με τις απώλειες στα κορίτσια να είναι περισσότερες από αυτές των αγοριών. Στην παρούσα μελέτη συγκρίθηκαν οι βαθμολογίες των μαθητών/τριών του 1ου Γυμνασίου Πεύκων Θεσσαλονίκης, ενός από τα μεγαλύτερα Γυμνάσια της χώρας, στις γραπτές εξετάσεις Ιουνίου 2019 και 2022. Από το δείγμα υπάρχουν ενδείξεις μαθησιακών απωλειών, ιδίως στα μαθηματικά, οι οποίες πιθανά να δικαιολογούνται από την αναστολή λειτουργίας των σχολείων και την υποχρεωτική εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Λέξεις κλειδιά: μαθησιακές απώλειες, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, μαθηματικά, πανδημία.

1. Εισαγωγή

Η πανδημία Covid-19 δημιούργησε τη μεγαλύτερη αναστάτωση στην ιστορία των εκπαιδευτικών συστημάτων, επηρεάζοντας σχεδόν 1,6 δισεκατομμύρια μαθητές σε περισσότερες από 190 χώρες όλων των ηπείρων. Το κλείσιμο σχολείων και άλλων εκπαιδευτικών δομών επηρέασε το 94% του παγκόσμιου μαθητικού πληθυσμού, ποσοστό που φθάνει έως και το 99% σε χώρες με πληθυσμούς χαμηλών και μεσαίων εισοδημάτων (OECD, 2021, United Nations, 2020). Μεταξύ Φεβρουαρίου και Νοεμβρίου 2020, οι μαθητές σχολείων πρωτοβάθμιας ή δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης παγκοσμίως έχασαν το 54% του ετήσιου χρόνου επαφής με τους δασκάλους τους

(Gustafsson, 2021), γεγονός που οδήγησε σε μεγαλύτερη απώλεια μάθησης από την «καλοκαιρινή απώλεια μάθησης» (summer learning loss) που συμβαίνει κατά τη διάρκεια του κλεισίματος των σχολείων για τις καλοκαιρινές διακοπές. Το κλείσιμο των σχολείων δεν αντιπροσωπεύει απλώς απώλεια χρόνου επαφής, αλλά και χρόνο κατά τον οποίο οι μαθητές ξεχνούν όλο και περισσότερο όσα είχαν μάθει προηγουμένως. Επιπρόσθετα, το κλείσιμο των σχολείων οδήγησε στη διακοπή των προσωπικών επαφών μεταξύ δασκάλων και μαθητών, καθώς και στη διακοπή της βασικής υποστήριξης που παρέχουν τα σχολεία σε πολλούς μαθητές (συμπεριλαμβανομένης της πρόσβασης σε τρόφιμα) και άλλων κρίσιμων πτυχών της σχολικής εκπαίδευσης (επαφές με φίλους στο σχολείο, προσωπικές σχέσεις μεταξύ μαθητών και δασκάλων, εξωδιδακτικές δραστηριότητες στο σχολείο, συμμετοχή σε ομαδικά αθλήματα) που βοηθούν στην υποστήριξη της πνευματικής και ψυχικής υγείας, καθώς και στην ανάπτυξη των κοινωνικο-συναισθηματικών δεξιοτήτων τους και στην παροχή μιας «αίσθησης ρουτίνας», η οποία αποτελεί βασικό δομικό παράγοντα για την ανάπτυξη ενός παιδιού (Garcia & Weiss, 2020). Επιπλέον, λόγω της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, μπορεί να προκύψουν αισθήματα απομόνωσης, επηρεάζοντας την ακαδημαϊκή πρόοδο των μαθητών (McInerney & Roberts, 2004).

Στην Ελλάδα, κατά τα σχολικά έτη 2018-19 (προ πανδημίας Covid-19) και 2021-22 (μετά πανδημίας Covid-19), τα μαθήματα πραγματοποιήθηκαν καθ' όλη τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς δια ζώσης και διενεργήθηκαν κανονικά οι γραπτές ανακεφαλαιωτικές εξετάσεις Ιουνίου. Ανάμεσα στα δύο προαναφερόμενα σχολικά έτη, μεσολάβησαν τα σχολικά έτη 2019-20 και 2020-21 κατά τα οποία για μεγάλα χρονικά διαστήματα τα σχολεία παρέμειναν κλειστά, λόγω των ιδιαίτερων συνθηκών της πανδημίας Covid-19, και τα μαθήματα πραγματοποιήθηκαν εξ αποστάσεως. Πιο συγκεκριμένα, αποφασίστηκε η αναστολή λειτουργίας των Γυμνασίων από τις 11/03/2020 έως 18/05/2020 (σχολ. έτος 2019-20) και κατά τα διαστήματα 9/11/2020 - 29/01/2021 και 4/3/2021 - 9/5/2021 (σχολ. έτος 2020-21). Κατά τους πρώτους μήνες εφαρμογής της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης του σχολικού έτους 2019-2020, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί παρείχαν στους μαθητές/τριές τους κυρίως ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ενώ κατά τη 2η περίοδο εφαρμογής της (το σχολικό έτος 2020-2021), όταν η παροχή σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης κατέστη υποχρεωτική, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί παρείχαν τόσο ασύγχρονη όσο και σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ενώ ορισμένοι επέλεξαν την παροχή μόνο σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Μαρασλή, 2021), ενώ ταυτόχρονα βελτίωσαν σταδιακά τις ψηφιακές τους δεξιότητες προκειμένου να ανταποκριθούν στα νέα τους καθήκοντα (Μαραγκάκη, 2021). Από τον Μάρτιο του 2020 μέχρι τον Ιούνιο του 2021 εν μέσω πανδημίας Covid-19, σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Παιδείας, 1.064.927 ενεργοί μαθητές της ηλεκτρονικής τάξης (e-class) είχαν πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό που δημιουργήθηκε από 158.169 εκπαιδευτικούς (Καλαφάτης, 2021). Με την επιστροφή στην τάξη, οι εκπαιδευτικοί διαπίστωσαν ελλείψεις στους μαθητές τους τόσο στο γνωστικό τομέα όσο και στις κοινωνικές

δεξιότητες. Παρά το γεγονός ότι οι γνωστικές ελλείψεις δεν έχουν καταγραφεί στη χώρα μας, μπορούμε να υποθέσουμε ότι οι ελλείψεις θα είναι τουλάχιστον ανάλογες με αυτές που καταγράφονται σε έρευνες άλλων χωρών (Engzell, Frey & Verhagen, 2021) αν όχι μεγαλύτερες, τόσο στην αναγνωστική ευχέρεια όσο και στην ορθογραφία, αλλά και στα μαθηματικά (Κελεσιδής, 2022).

2. Βιβλιογραφική Επισκόπηση

Πολλές έρευνες, κυρίως στον διεθνή χώρο, έχουν πραγματοποιηθεί με σκοπό τη διερεύνηση του αντίκτυπου της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης κατά την περίοδο της πανδημίας Covid-19 στα μαθησιακά επιτεύγματα των μαθητών. Στην Ελλάδα οι έρευνες που έχουν γίνει μέχρι σήμερα, βασίζονται κυρίως στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών και των μαθητών/τριών για την αποτελεσματικότητα της τηλεεκπαίδευσης και όχι σε μετρήσεις των επιδόσεων των μαθητών.

Σε έρευνα του Μπουραντά (2021), στην οποία συμμετείχαν 85 καθηγητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης δημόσιων και ιδιωτικών σχολείων της Αττικής, προέκυψε ότι η εξ αποστάσεως διδασκαλία είχε αρνητική επίδραση στη συμμετοχή των μαθητών (78%), το ενδιαφέρον για μάθηση (58%), τη δυνατότητα για συνεργατική μάθηση μέσω της τηλεεκπαίδευσης (57%) και το ενδιαφέρον τους προς τη μαθησιακή διαδικασία (58%). Κατέδειξε, ακόμη, μεγαλύτερη δυσκολία συγκέντρωσης σε συνθήκες τηλεεκπαίδευσης (73%). Επιπρόσθετα, η δυνατότητα για εξατομικευμένη υποστήριξη επηρεάστηκε αρνητικά, με μεγαλύτερες επιπτώσεις στους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες ή/και άλλες ιδιαιτερότητες (σχεδόν το 70%). Η άμεση φυσική επαφή ανάμεσα σε καθηγητή και μαθητή αποδείχθηκε ότι είναι αναντικατάστατη, καθώς η συντριπτική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (79%) παρατήρησε αρνητική συσχέτιση της έλλειψης φυσικής επαφής με τη μαθησιακή διαδικασία.

Σύμφωνα με την έρευνα των Χαραλάμπους και Καραβά (2022), στην οποία συμμετείχαν 147 τελειόφοιτοι μαθητές δημοσίων Λυκείων της Κύπρου, τα εκπαιδευτικά δεδομένα μεταβλήθηκαν ταχύτατα λόγω της εξάπλωσης της Covid-19 και της αντικατάστασης της παραδοσιακής με την εξ αποστάσεως διδασκαλία. Η ανάλυση των δεδομένων της έρευνας έδειξε ότι όλοι οι συμμετέχοντες και ιδιαίτερα οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες είχαν επηρεαστεί έντονα στον τομέα της μάθησης, αφού παρουσίαζαν, μεταξύ άλλων, ελλιπή συγκέντρωση και δυσκολία στην κατανόηση του μαθήματος.

Στην έρευνα της Κυριαζίδου (2021) με θέμα «Οι συνέπειες της πανδημίας στις επιδόσεις των μαθητών» στην οποία συμμετείχαν 12 εκπαιδευτικοί σχολείων της Αλεξανδρούπολης, οι περισσότεροι από αυτούς δήλωσαν ότι κατά τους πρώτους μήνες του εγκλεισμού η επίδοση των μαθητών ήταν ικανοποιητική, αλλά στην πορεία οι επιδόσεις αλλά και η προφορική συμμετοχή ενός μεγάλου αριθμού μαθητών μειώθηκαν σημαντικά.

Σε έρευνα που διενεργήθηκε πανελλαδικά μέσω του διαδικτύου τον Ιανουάριο του 2021 στα πλαίσια του μαθήματος «Διδακτική Μεθοδολογία» του τμήματος Φιλοσοφίας και Παιδαγωγικής του ΑΠΘ με διδάσκουσα την Γιάννου Τριανταφυλλιά, στην οποία πήραν μέρος 2.548 μαθητές και 963 καθηγητές, οι τρεις στους τέσσερις μαθητές (72,6%) δήλωσαν ότι έχουν εμπεδώσει λίγο ή και καθόλου την ύλη που διδάχθηκε στα εξ αποστάσεως μαθήματα, το 63,3% ότι συμμετείχε πολύ λιγότερο ή λιγότερο στο εξ αποστάσεως σε σχέση με το διά ζώσης μάθημα και το 90,1% ότι το μάθημα εξ αποστάσεως ήταν πολύ λιγότερο ή λιγότερο αποτελεσματικό από το διά ζώσης (Εφημερίδα «Καθημερινή», 01.02.2021).

Στην πληθώρα διεθνών ερευνών όσον αφορά τον αντίκτυπο της αναστολής λειτουργίας των σχολείων και της εφαρμογής της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης κατά την περίοδο της πανδημίας Covid-19 στα μαθησιακά επιτεύγματα των μαθητών, τα ευρήματα είναι ιδιαίτερα ανησυχητικά.

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε στις Η.Π.Α. έδειξε ότι οι μαθητές υστερούν στη μαθησιακή τους πρόοδο κατά μέσο όρο 5 μήνες στα μαθηματικά και 4 μήνες στην ανάγνωση, με τις συνέπειες να εκτιμώνται σε ακόμη δυσμενέστερα επίπεδα για τους μαθητές που προέρχονται από οικογένειες χαμηλότερων κοινωνικοοικονομικών στρωμάτων. Επιπρόσθετα, επισημαίνεται η μεγάλη μαθητική διαρροή, ιδιαίτερα παιδιών από οικογένειες με χαμηλό εισόδημα (Dorn et al., 2021).

Σύμφωνα με την έρευνα των Patrinos, Vegas & Carter-Rau (2022), οι πρώιμες μελέτες που αφορούν το πρώτο κύμα κλεισίματος των σχολείων κατέδειξαν σημαντική απώλεια μάθησης σε αρκετές χώρες. Μια πιο πρόσφατη και ενδεδειγμένη ανάλυση των καταγεγραμμένων στοιχείων απώλειας μάθησης που τεκμηριώθηκαν από την αρχή του κλεισίματος των σχολείων μεταξύ Μαρτίου 2020 και Μαρτίου 2022 αποκαλύπτει ακόμη περισσότερα στοιχεία μαθησιακής απώλειας. Στην εν λόγω έρευνα εντοπίστηκαν 36 σημαντικές μελέτες, οι περισσότερες από τις οποίες αποκαλύπτουν μαθησιακές απώλειες που ανέρχονται κατά μέσο όρο στο 0.17 SDS (standard deviation score), το οποίο ισοδυναμεί με μάθηση έως και μισού έτους. Ως εκ τούτου, η μαθησιακή απώλεια είναι πραγματική και σημαντική, ακόμη και σε σύγκριση με το πρώτο έτος της πανδημίας.

Σε ανάλογα συμπεράσματα κατέληξε και η έρευνα του Dawson (2022), σύμφωνα με την οποία το κλείσιμο των σχολείων κατά την έναρξη της πανδημίας COVID-19 την άνοιξη του 2020 είχε αρνητικό, μακροχρόνιο αντίκτυπο στην απόδοση των μαθητών. Χρησιμοποιώντας δεδομένα αξιολόγησης από περισσότερους από 2 εκατομμύρια μαθητές, τα αποτελέσματα των αναλύσεων της έρευνας έδειξαν ότι, κατά μέσο όρο, όλοι οι μαθητές της περιόδου COVID-19 παρουσίασαν μικρότερη πρόοδο σε σύγκριση με τους μαθητές της προ-πανδημικής περιόδου, τόσο στην ανάγνωση όσο και στα μαθηματικά. Κατά μέσο όρο, οι μαθητές της περιόδου COVID-19 είχαν ακόμη μικρότερη πρόοδο στα μαθηματικά από ότι στην ανάγνωση σε όλες τις τάξεις.

Σε έρευνα στο Τορίνο της Ιταλίας στην οποία συμμετείχαν 1539 παιδιά του Δημοτικού Σχολείου, μελετήθηκε η επίδραση του κλεισίματος των σχολείων την άνοιξη του 2020 στις δεξιότητες των παιδιών δημοτικού σχολείου στα μαθηματικά. Η Ιταλία ήταν η πρώτη δυτική χώρα που επλήγη από την πανδημία COVID-19 και εφάρμοσε αυστηρό lockdown και ολικό κλείσιμο των σχολείων μέχρι το τέλος της σχολικής χρονιάς. Η πανδημία είχε σημαντικό μέσο αρνητικό αντίκτυπο στις επιδόσεις των μαθητών στα μαθηματικά ($-0,19$ SDS), που αντιστοιχεί στη μάθηση που συνήθως συμβαίνει σε τρεις μήνες του σχολείου (Bloom, Black & Lipsey, 2008). Επιπρόσθετα, η μαθησιακή απώλεια ήταν μεγαλύτερη για τα κορίτσια και για τα παιδιά με υψηλές επιδόσεις τα οποία, όμως, προέρχονται από οικογένειες με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο. Οι αρνητικές επιπτώσεις ήταν μεγαλύτερες σε σχολεία όπου φοιτούν παιδιά οικογενειών χαμηλότερων κοινωνικών στρωμάτων (Contini et al., 2022).

Η έρευνα των Engzell, Frey & Verhagen (2021) έδειξε ότι και στην Ολλανδία υπήρξαν απώλειες μάθησης κατά τη διάρκεια του κλεισίματος των σχολείων. Η απώλεια, μάλιστα, ήταν μεγαλύτερη για τους μαθητές οικογενειών με χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο.

Σύμφωνα με την έρευνα των Moliner & Alegre (2022), οι περιορισμοί εξαιτίας της πανδημίας, επέφεραν παγκοσμίως σημαντικό περιορισμό στην υποστήριξη από ομοτίμους μεταξύ των μαθητών. Οι μάσκες, η απόσταση μεταξύ των τραπεζιών και η καθορισμένη σειρά των καθισμάτων ήταν νέες προκλήσεις που έπρεπε να αντιμετωπίσουν τόσο οι μαθητές όσο και οι καθηγητές στην Ισπανία. Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 368 μαθητές της 9ης τάξης (ηλικίας 14 έως 15 ετών). Στατιστικά σημαντικές διαφορές αναφέρθηκαν κατά τη σύγκριση των επιδόσεων των μαθητών στα μαθηματικά πριν και μετά την Covid-19. Οι επιδόσεις στα μαθηματικά ήταν 9,90% χαμηλότερες. Δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών.

Το Γραφείο Πολιτικών Δικαιωμάτων του Υπουργείου Παιδείας των ΗΠΑ δημοσίευσε έκθεση σύμφωνα με την οποία η πανδημία έχει επηρεάσει αρνητικά την ακαδημαϊκή ανάπτυξη των μαθητών. Σε βασικά μαθήματα όπως τα μαθηματικά και την ανάγνωση, υπάρχουν ανησυχητικές ενδείξεις ότι οι μαθητές μπορεί να υστερούν ακόμη περισσότερο. Μια άλλη μελέτη της McKinsey & Company κατέληξε σε πιο ανησυχητικά συμπεράσματα, διαπιστώνοντας ότι μέχρι το φθινόπωρο του 2021 οι μαθητές έμαθαν μόνο το 67% των μαθηματικών και το 87% της ανάγνωσης που συνήθως θα είχαν μάθει οι συνομήλικοί τους της ίδιας τάξης σε συνθήκες προ πανδημίας. Σύμφωνα με τη μελέτη, αυτό μεταφράζεται σε απώλεια τριών μηνών στη μάθηση στα μαθηματικά και ενάμιση μήνα στην ανάγνωση (Goldberg, 2021).

Και στη Γερμανία, το κλείσιμο των σχολείων κατά το πρώτο κύμα της πανδημίας στις αρχές του 2020 συνδέθηκε με μαθησιακές απώλειες σε σύγκριση με τα χρόνια πριν από την πανδημία. Δύο ακόμη κύματα πανδημίας οδήγησαν σε κλείσιμο

σχολείων και περιόδους εξ αποστάσεως μάθησης μεταξύ Δεκεμβρίου 2020 και Μαΐου 2021. Στην έρευνα των Schult et al. (2022) διερευνήθηκαν τα ακαδημαϊκά επιτεύγματα όλων των εισερχόμενων μαθητών της 5^{ης} τάξης στην πολιτεία της Βάδης-Βυρτεμβέργης πριν και κατά τη διάρκεια της πανδημίας, χρησιμοποιώντας εκπαιδευτικά αποτελέσματα αξιολόγησης μεγάλης κλίμακας στην ανάγνωση και τα μαθηματικά. Η σύγκριση των μέσων επιδόσεων το 2021 με τα προ-πανδημικά έτη (2017–2019) έδειξε ότι η πρωτική τάση που παρατηρήθηκε μετά το πρώτο κύμα πανδημίας το 2020, ανακόπηκε στον τομέα της ανάγνωσης και συνεχίστηκε με βραδύτερο ρυθμό στον τομέα των μαθηματικών. Η μερική ανάκαμψη των μαθησιακών αποτελεσμάτων υποδηλώνει ότι οι περισσότεροι δάσκαλοι και μαθητές προσαρμόστηκαν καλύτερα στην κατάσταση της πανδημίας το 2021. Οι αρνητικές συνέπειες του κλεισίματος των σχολείων φάνηκε ότι έπληξαν περισσότερο τις μειονεκτούσες μαθητικές ομάδες και τις ομάδες με χαμηλές επιδόσεις (Schult et al., 2022).

3. Συγκριτική Μελέτη

3.1 Σκοπός – Ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να συγκριθούν οι επιδόσεις στις γραπτές ανακεφαλαιωτικές εξετάσεις των μαθητών/τριών Γυμνασίου, των σχολικών ετών 2018-19 (προ πανδημίας Covid-19) και 2021-22 (μετά πανδημίας Covid-19), ώστε να διερευνηθεί εάν η αναστολή λειτουργίας των σχολείων και η υποχρεωτική εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης για μεγάλα χρονικά διαστήματα των σχολικών ετών 2019-20 και 2020-21, επέφερε απώλειες στη μάθηση των μαθητών.

Ενώ στη διεθνή βιβλιογραφία, υπάρχει πληθώρα ερευνών για τις μαθησιακές απώλειες των μαθητών εξαιτίας της πανδημίας, στην Ελληνική βιβλιογραφία υπάρχουν πολλές έρευνες για τις αντιλήψεις εκπαιδευτικών και μαθητών/τριών για την αποτελεσματικότητα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, αλλά δεν υπάρχει επαρκής αριθμός ερευνών για τις επιπτώσεις της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα μαθησιακά αποτελέσματα. Ως εκ τούτου, η πραγματοποίηση της παρούσας έρευνας κρίνεται αναγκαία. Συγκεκριμένα, τα ερωτήματα της παρούσας μελέτης είναι:

1ο ερευνητικό ερώτημα: Οι επιδόσεις των μαθητών/τριών κατά το σχολ. έτος 2021-22 είναι χαμηλότερες από τις επιδόσεις των μαθητών κατά το σχολικό έτος 2018-19 (προ πανδημίας Covid-19);

2ο ερευνητικό ερώτημα: Η απώλεια στις επιδόσεις των μαθητών/τριών είναι μεγαλύτερη στα μαθηματικά;

3.2 Εργασία - Ταυτότητα Έρευνας

Για τις ανάγκες της έρευνας, πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία ευκολίας (επιλογή άμεσα διαθέσιμων στοιχείων) από τα καταχωρισμένα δεδομένα του 1ου Γυμνασίου

Πεύκων Θεσσαλονίκης στο Πληροφοριακό Σύστημα My School για τα σχολικά έτη 2018-19 και 2021-22.

3.3 Περιορισμοί

Το δείγμα δεν μπορεί να θεωρηθεί αντιπροσωπευτικό όλου του μαθητικού πληθυσμού της χώρας, καθώς αποτελείται από τους μαθητές/τριες ενός συγκεκριμένου σχολείου, παρά το μεγάλο μέγεθός του (516 μαθητές/τριες κατά το σχολικό έτος 2018-19 και 537 μαθητές/τριες κατά το σχολικό έτος 2021-22). Οι μαθητές/τριες του εν λόγω σχολείου προέρχονται από οικογένειες με μεσαίο κυρίως κοινωνικο-οικονομικό υπόβαθρο. Βάσει της απογραφής του 2011, στη Δ.Ε. Πεύκων του Δήμου Νεάπολης - Συκεών η συντριπτική πλειοψηφία των εργαζομένων απασχολείται στον τριτογενή τομέα (83%) και οι περισσότεροι είναι μισθωτοί (65,73%). Σχετικά υψηλός μπορεί να θεωρηθεί ο πληθυσμός με μεταπτυχιακές (3%) και διδακτορικές (1%) σπουδές. (Πετρίδου, 2019).

3.4 Μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων

Για τη στατιστική ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το IBM SPSS Statistics 26.0 for Windows. Αρχικά πραγματοποιήθηκε έλεγχος κανονικότητας και διαπιστώθηκε ότι τα δεδομένα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή. Στη συνέχεια, προκειμένου να διερευνηθούν πιθανές σχέσεις μεταξύ του έτους γραπτής εξέτασης (2019, 2022) και των γραπτών βαθμολογιών στα μαθήματα Γλώσσα, Λογοτεχνία, Ιστορία, Μαθηματικά και Φυσική, χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος Mann-Whitney U test.

3.5 Αποτελέσματα

Όσον αφορά το 1ο ερευνητικό ερώτημα, από τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων του δείγματος, φαίνεται ότι οι βαθμολογίες των μαθητών/τριών στις γραπτές εξετάσεις Ιουνίου 2022 ήταν χαμηλότερες από τις βαθμολογίες στις εξετάσεις Ιουνίου 2019, με τη μεγαλύτερη διαφορά στα μαθηματικά (κατά -1,22 μονάδες στην 20βαθμη κλίμακα).

Πίνακας 1. Βαθμολογίες στις γραπτές εξετάσεις Ιουνίου 2019 και 2022

ΣΧΟΛ. ΕΤΟΣ	ΦΥ-ΛΟ	ΠΛΗ-ΘΟΣ	ΓΛΩΣΣΑ	ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ	ΙΣΤΟΡΙΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	ΦΥΣΙΚΗ	ΣΥΝΜΟ
2018-19	A	257	14,13	14,19	13,20	14,70	14,06	14,06
2018-19	K	259	15,65	15,98	14,43	15,56	14,90	15,30
2018-19	ΣΥΝ	516	14,89	15,09	13,82	15,14	14,48	14,68
2021-22	A	274	13,58	13,66	12,62	13,70	13,54	13,42
2021-22	K	263	15,36	15,67	13,75	14,14	14,63	14,71
2021-22	ΣΥΝ	537	14,45	14,64	13,19	13,94	14,09	14,05
ΔΙΑΦΟ-	A		-0,54	-0,53	-0,58	-1,00	-0,52	-0,63

ΠΕΣ	Κ		-0,28	-0,31	-0,68	-1,42	-0,26	-0,59
	ΣΥΝ		-0,44	-0,44	-0,64	-1,22	-0,40	-0,63

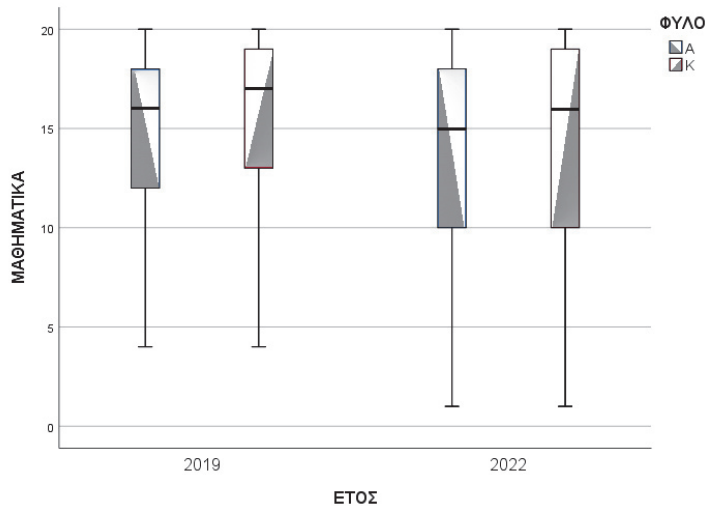
Ο μη παραμετρικός έλεγχος Mann-Whitney U, όσον αφορά τη σχέση του έτους γραπτών εξετάσεων (2019 / 2022) με τις βαθμολογίες των μαθητών/τριών έδειξε ότι στο μάθημα της Λογοτεχνίας δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της επίδοσης των μαθητών/τριών για τα έτη 2019 και 2022, προ και μετά τηλεκπαίδευσης αντίστοιχα (Sig.= .238 >.05). Παρατηρήθηκε, όμως, στατιστικά σημαντική διαφορά σε επίπεδο σημαντικότητας .01 στα Μαθηματικά (Sig.=.000) και στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας .05 στη Γλώσσα (Sig.= .037), την Ιστορία (Sig.= .019) και τη Φυσική (Sig.= .032).

Όσον αφορά το 2ο ερευνητικό ερώτημα, συγκρίνοντας ακόμη και το ανώτατο όριο του δ.ε. για το έτος 2022 (14,36) με το κατώτατο όριο του δ.ε. για το έτος 2019 (14,78), στα μαθηματικά η ελάχιστη διαφορά είναι 0,42 μονάδες της 20βαθμης κλίμακας.

Πίνακας 2. Στατιστικά στοιχεία βαθμολογιών εξετάσεων Ιουνίου 2019 και 2022

ΕΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑ	Mean	Std. Deviation	Median	Bootstrap ^a	
					(Mean)	
					95% CI	
					Lower	Upper
2019	ΓΛΩΣΣΑ	14,89	2,832	15,00	14,64	15,15
	ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ	15,09	3,309	15,00	14,81	15,37
	ΙΣΤΟΡΙΑ	13,82	4,402	15,00	13,42	14,19
	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	15,14	4,073	16,00	14,78	15,50
	ΦΥΣΙΚΗ	14,48	2,832	16,00	14,10	14,88
2022	ΓΛΩΣΣΑ	14,45	3,147	15,00	14,19	14,71
	ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ	14,64	3,850	16,00	14,29	14,98
	ΙΣΤΟΡΙΑ	13,19	4,435	14,00	12,81	13,59
	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	13,94	4,853	15,00	13,52	14,36
	ΦΥΣΙΚΗ	14,09	4,372	15,50	13,73	14,47

Από τα αντίστοιχα θηκογράμματα των βαθμολογιών στα μαθηματικά, παρατηρούμε ότι υπάρχει διαφοροποίηση μεταξύ των δύο ετών (2019 και 2022), κυρίως ως προς τις χαμηλότερες βαθμολογίες, η οποία φαίνεται να είναι μεγαλύτερη στα κορίτσια.



Εικόνα 1. Θηκογράμματα βαθμολογιών στα μαθηματικά

4. Συζήτηση-Συμπεράσματα

Όπως προκύπτει από τη βιβλιογραφική επισκόπηση, οι μαθητές/τριες είχαν απώλειες μάθησης, ως αποτέλεσμα της πανδημίας Covid-19, της αναστολής λειτουργίας των σχολείων για μεγάλες χρονικές περιόδους και της υποχρεωτικής εφαρμογής της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Οι εν λόγω μαθησιακές απώλειες ήταν μεγαλύτερες στα μαθηματικά (Dorn et al., 2021; Dawson, 2022; Contini et al., 2022; Schult et al., 2022). Η απώλεια μάθησης στα μαθηματικά, φαίνεται ότι ήταν μεγαλύτερη στα κορίτσια απ' ό τι στα αγόρια (Contini et al., 2022). Από το δείγμα της παρούσας μελέτης υπάρχουν ενδείξεις ότι υπήρξαν μαθησιακές απώλειες, κυρίως στα μαθηματικά, οι οποίες πιθανά να μπορούν να δικαιολογηθούν από την αναστολή λειτουργίας των σχολείων και την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Προκύπτει, όμως, η ανάγκη για περαιτέρω έρευνα που να εστιάζει στις μαθησιακές απώλειες σε σχέση με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, σταθμίζοντας κι άλλους παράγοντες που μπορεί να διαφοροποιούν τις βαθμολογικές επιδόσεις των μαθητών (ο ψηφιακός γραμματισμός των διδασκόντων, ο βαθμός δυσκολίας των θεμάτων των εξετάσεων από έτος σε έτος, το μαθησιακό υπόβαθρο των μαθητών κ.ά.).

Μέχρι και σήμερα η διδασκαλία των μαθηματικών στα περισσότερα σχολεία της Ελλάδας πραγματοποιείται με την τεχνική της εισήγησης χρησιμοποιώντας τον πίνακα της τάξης, γεωμετρικά όργανα και φύλλα εργασίας, αποσκοπώντας στην καλύτερη κατανόηση των μαθηματικών εννοιών μέσω της επίλυσης πολλών ασκήσεων. Όμως, η παραπάνω διδακτική πρακτική δεν βοηθά τον μαθητή να οικοδομήσει νέες γνώσεις εάν δεν οδηγηθεί, μέσα από την κινητοποίησή του και με βάση τις προϋπάρχουσες γνώσεις του, στην ανακάλυψη και την κατασκευή της νέας γνώσης (Λεμονιδής, 2019). Η έρευνα των Καλφοπούλου, Αντωνίου & Σπανακά

(2022) έδειξε ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να ανταπεξέλθουν στη διαδικασία της τηλεκπαίδευσης, ενώ έμαθαν σε μικρό χρονικό διάστημα να χρησιμοποιούν τις εκπαιδευτικές πλατφόρμες (π.χ. webex, e-class, e-me), τα διαδραστικά βιβλία κ.τ.λ., δεν είχαν τις απαραίτητες ψηφιακές δεξιότητες, ώστε να μπορέσουν να εμπλουτίσουν τη διδασκαλία τους με τα κατάλληλα λογισμικά. Στην ίδια έρευνα τονίζεται ότι για να είναι αποτελεσματική η εξ αποστάσεως εκπαίδευση, απαιτείται ο ψηφιακός εγγραμματισμός αλλά και η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην παιδαγωγική αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων.

Επιπρόσθετα, φαίνεται ότι η πανδημία βάρυνε τις υπάρχουσες ανισότητες μεταξύ των κοινωνικοοικονομικών ομάδων. Λαμβάνοντας υπόψη και τις πιθανές επιπτώσεις άλλων διαταραχών που σχετίζονται με την πανδημία Covid-19, μπορούμε να αναμένουμε δραματικές μακροπρόθεσμες συνέπειες για μια ολόκληρη γενιά νέων (Cunha et al., 2006 στο Contini et al., 2022).

Με βάση τα παραπάνω θα πρέπει να ληφθούν άμεσα μέτρα για την καταπολέμηση των επιπτώσεων της πανδημίας στον μαθητικό πληθυσμό. Αφενός, πρέπει να δοθούν στο εκπαιδευτικό σύστημα τα απαραίτητα εργαλεία για να αντιμετωπίσει πιθανές μελλοντικές κρίσεις και αφετέρου, θα πρέπει να εφαρμοστούν διορθωτικά μέτρα για τον περιορισμό των μαθησιακών απωλειών που υπάρχουν ήδη, υποστηρίζοντας τους μαθητές που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο να μείνουν πίσω και ενθαρρύνοντας τη μάθηση, ειδικά των παιδιών που προέρχονται από μειονεκτούσες κοινωνικές ομάδες.

Εν κατακλείδι, φαίνεται ότι η τηλεκπαίδευση (που εφαρμόστηκε με τον χαρακτήρα του «κατεπείγοντος» και «υποχρεωτικού») δεν μπόρεσε να αντικαταστήσει τη διδασκαλία στην τάξη και να έχει τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα για τους μαθητές/τριες. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν φαίνεται πιθανό να αντικαταστήσει ούτε στο μέλλον τη δια ζώσης διδασκαλία. Δεδομένης, όμως, της προόδου της τεχνολογίας, οι δύο μορφές διδασκαλίας μπορούν να συνυπάρξουν και να έχουν καλύτερα αποτελέσματα για τους μαθητές. Για την αποτελεσματική εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης απαιτείται, εκτός από τον κατάλληλο υλικοτεχνικό εξοπλισμό και την ανάλογη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, και μια συντονισμένη και καλά οργανωμένη προσπάθεια με τη συνεργασία όλων, των εκπαιδευομένων, των εκπαιδευτικών αλλά και των προγραμμάτων σπουδών. Καθώς η τεχνολογία βελτιώνεται όλο και περισσότερο, μπορούμε να αναμένουμε ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να συμπληρώνει και να βελτιώνει τη δια ζώσης διδασκαλία με ολοένα και πιο καινοτόμους και εμπνευσμένους τρόπους. Οι σχετικές μελέτες υποστηρίζουν ότι ένας συνδυασμός της δια ζώσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης θα λειτουργούσε εμπλουτιστικά για τη διδασκαλία και θα βελτιώνει τη μάθηση (Li & Lalani, 2020; Καβρουματζής & Φεσάκης, 2007 στο Μπουραντάς, 2021). Στην εισήγησή του στο 13^ο Συνέδριο «Η πληροφορική στην εκπαίδευση» (13th CIE 2021), ο Α. Τζιμογιάννης αναφέρει: «...πέρα από τις τεχνικές δυσκολίες που υπήρξαν κατά την πρώτη περίοδο της πανδημίας, ήταν κυρίαρχη η θεώρηση των διαδικτυακών τεχνολογιών ως μέσο υποκατάστασης της δια ζώσης διδασκαλίας. Κατά τη δεύτερη

περίοδο της πανδημίας (2021), φαίνεται ότι ενισχύεται και επαναπροσδιορίζεται, επιβεβαιώνοντας αντίστοιχες τάσεις διεθνώς, η παιδαγωγική συζήτηση για την αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση».

Αναφορές

- Contini, D., Di Tommaso, M., Muratori, C., Piazzalunga, D. & Schiavon, L. (2022). Who Lost the Most? Mathematics Achievement during the COVID-19 Pandemic. *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 22(2), 399-408. <https://doi.org/10.1515/bejeap-2021-0447>
- Dawson, M. (2022). Student Growth during COVID-19: Grade-Level Readiness Matters. *Curriculum Associates Research Report*, 22(02).
- Dorn, E., Hancock, B., Sarakatsannis, J., & Viruleg, E. (2021). *COVID-19 and education: The lingering effects of unfinished learning*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com>
- Engzell, P., Frey, A., & Verhagen, M. D. (2021). Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(17).
- Garcia, E. & Weiss, E. (2020). *COVID-19 and student performance, equity, and U.S. education policy. Lessons from pre-pandemic research to inform relief, recovery, and rebuilding*. Washington DC: Economic Policy Institute
- Goldberg, S. (2021). Education in a Pandemic: *The Disparate Impacts of COVID-19 on America's Students*. United States: U.S. Department of Education, office for civil rights.
- Gustafsson, M. (2021). *Pandemic-related disruptions to schooling and impacts on learning proficiency indicators: A focus on the early grades*. UNESCO Institute for Statistics.
- Keegan, D. (2001). *Οι βασικές αρχές της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, μτφρ .Α. Μελίστα*, Αθήνα: Μεταίχμιο
- McInnerney, Joanne & Roberts, Tim. (2004). Online Learning: Social Interaction and the Creation of a Sense of Community. *Educational Technology and Society*. 7. 73-81.
- Moliner, L, Alegre, F. (2022). COVID-19 Restrictions and Its Influence on Students' Mathematics Achievement in Spain. *Education Sciences*, 12(2), 105.
- OECD (2021), *The State of School Education: One Year into the COVID Pandemic*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/201d84-en>

- Patrinos, H.A., Vegas, E. & Carter-Rau, R. (2022). An Analysis of COVID-19 Student Learning Loss. *Policy Research Working Paper;10033*. World Bank, Washington, DC.
- Schult, J., Mahler, N., Fauth, B. & Lindner, M. (2022). Long-Term Consequences of Repeated School Closures During the COVID-19 Pandemic for Reading and Mathematics Competencies. *Frontiers in Education* 13:867316
- United Nations (2020). *Policy Brief: Education during COVID-19 and beyond. August 2020*. Ανακτήθηκε στις 18/07/2022 από https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf
- Εφημερίδα «Καθημερινή». (01.02.2021). *Άγχος, θλίψη, ρουτίνα, διάσπαση προσοχής στα τηλεμαθήματα*. Ανακτήθηκε στις 15/07/2022 από <https://www.kathimerini.gr/society/561247486/agchos-thlipsi-roytina-diaspasi-prosochis-sta-tilemathimata/>
- Καλαφάτης, Ν. (2021). Σύγχρονες τάσεις της Διδακτικής των Μαθηματικών από απόσταση στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. *Διπλωματική εργασία*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Καλοφπούλου, Α., Αντωνίου, Π. & Σπανακά, Α. (2022). Distance learning of Mathematics in a Primary School in Dodecanese in the context of compulsory e-learning. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*. 11, 72-84
- Κελεσιδης, Ε. (2022). Τηλεκπαίδευση κατά τη διάρκεια των τριών περιόδων αναστολής στο δημοτικό σχολείο. Μια προσπάθεια αποτίμησης μέσα από την οπτική των πρωταγωνιστών της. *11^ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, Τόμ. 11 Αρ. 1Α (2022), 105-119.
- Κυριαζίδου, Κ. (2021). Οι συνέπειες της Πανδημίας στις σχολικές επιδόσεις των μαθητών. *Διπλωματική Εργασία*. Αλεξανδρούπολη: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- Λεμονίδης, Χ. (2019). Οι αντιλήψεις για τη φύση των Μαθηματικών και οι επιρροές στη διδασκαλία τους. *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου Επιστημολογίας* (135-144). Καβάλα: Εκδόσεις Λογία/ Logia
- Μαραγκάκη, Μ. (2021). Διερεύνηση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του νομού Κορινθίας αναφορικά με τα οφέλη, τα εμπόδια και την αποτελεσματικότητα της απομακρυσμένης διδασκαλίας, κατά την έκτακτη εφαρμογή της στα σχολεία την περίοδο της πανδημίας του κορωνοϊού. *Μεταπτυχιακή εργασία*. Κόρινθος: Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου.

- Μαρασλή, Ι. (2021). Οι Τ.Π.Ε και η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην “covid εποχή”: όρια και προοπτικές – Απόψεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. *Μεταπτυχιακή εργασία*. Αλεξανδρούπολη: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- Μπουραντάς, Μ. (2021). Η συνδρομή της τηλεκπαίδευσης στο μαθησιακό αποτέλεσμα κατά την διάρκεια της πανδημίας COVID-19. *Διπλωματική εργασία*. Αθήνα: Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Παπιάς, Ι. (2021). Η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής σύγχρονης και ασύγχρονης σχολικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στις θετικές επιστήμες. *Διπλωματική εργασία*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Πετρίδου, Ι. (2019). Προαστιοποίηση χωρίς σχεδιασμό: η περίπτωση των Πεύκων Θεσσαλονίκης. *Διπλωματική εργασία*. Βόλος: Πολυτεχνική Σχολή Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.
- Τζιμογιάννης, Α. (2021). Η Απομακρυσμένη διαδικτυακή διδασκαλία στα σχολεία κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19: Συμπεράσματα και νέες προκλήσεις για την ενσωμάτωση των Ψηφιακών Τεχνολογιών στην εκπαίδευση. *13th Conference on Informatics in Education 13th-CIE 2021*. (Keynote presentation).
- Χαραλάμπους, Κ. & Καραβά, Ζ. (2022). Η επίδραση της πανδημίας του Covid 19 στην εκπαιδευτική διαδικασία: Μια ερευνητική προσέγγιση της διαδικτυακής μάθησης σε τελειόφοιτους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στην Κύπρο. *Διεθνές Επιστημονικό Εκπαιδευτικό Περιοδικό «εκπ@ιδευτικός κύκλος»*. 10(2), 147-161.

Learning Losses During the Covid-19 Pandemic – Comparative Study Based on the Scores in the Written Exams 2019, 2022 in One of the Largest Junior High Schools in Greece

Tzikoudi-Papageorgiou Chrysanthi

Headmaster of 1st Junior High School of Pefka, Thessaloniki,
chrissap@sch.gr

Abstract

This paper investigates the impact of distance education during the Covid-19 pandemic on student learning achievement. The literature review shows that the school closures for extended periods in the school years 2019-20 and 2020-21 and the implementation of mandatory and emergency distance education, due to the Covid-19 pandemic, led students to greater, than expected, learning losses. Learning losses appear to have been greater in mathematics, with girls losing more than boys. In the present study, the scores of the students of the 1st Junior High School of Pefka, one of the largest High Schools in Greece, were compared in the written exams of June 2019 and 2022. From the sample, there are indications of learning losses, especially in mathematics, which are probably justified by the school closures and the implementation of distance education.

Keywords: learning losses, distance education, mathematics, pandemic.