

Εκπαίδευση, Δια Βίου Μάθηση, Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη, Καινοτομία και Οικονομία

Τόμ. 2 (2019)

Πρακτικά του 2ου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Ελλάδα-Ευρώπη 2020: Εκπαίδευση, Δια Βίου Μάθηση, Έρευνα, Νέες Τεχνολογίες, Καινοτομία και Οικονομία», Λαμία 28, 29, 30 Σεπτεμβρίου 2018



Το μάθημα της Πληροφορικής και η επίδοση των μαθητριών/ητών: απόψεις

Ευφροσύνη – Άλκηστη Παρασκευοπούλου – Κόλλια, Χρήστος-Απόστολος Μιχαλακόπουλος, Παναγιώτα Κοντού, Αγγελική Βογιατζόγλου

doi: [10.12681/elrie.2468](https://doi.org/10.12681/elrie.2468)

Το μάθημα της Πληροφορικής και η επίδοση των μαθητριών/ητών: απόψεις

Παρασκευοπούλου – Κόλλια Ευφροσύνη – Αλκίστη¹, Μιχαλακόπουλος Χρήστος-Απόστολος²
Κοντού Παναγιώτα³, Βογιατζόγλου Αγγελική⁴

frini@uth.gr, xristosmixa@msn.com, pankontou@gmail.com, avogiatzoglou@uth.gr

¹PhD, Διδάσκουσα, Παν. Θεσσαλίας, ²Μεταπτυχιακός Φοιτητής, Παν. Θεσσαλίας, ³PhD, Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια, Διδάσκουσα, Παν. Θεσσαλίας, ⁴Φοιτήτρια Παν. Θεσσαλίας

Περίληψη

Σκοπός του άρθρου είναι να προσπαθήσει να αποδώσει τη συσχέτιση της Πληροφορικής ως διδασκόμενο μάθημα με την επίδοση μαθητριών και των μαθητών. Το 2015 είχαμε αναρωτηθεί ποιες μπορεί να είναι οι απόψεις των σχολικών συμβούλων Πληροφορικής για το ζήτημα αυτό (σε ένα από τα τρία ερευνητικά ερωτήματα που τους είχαμε θέσει) σε 'τρέχοντα' χρόνο (2018) αποφασίσαμε να γνωρίσουμε τις απόψεις μερικών από τις/τους φοιτήτριες/ητές που έχουν παρακολουθήσει το μάθημα 'Πρακτική Άσκηση-Διδασκαλία ενοτήτων Πληροφορικής στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση' (Σχολή Θετικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, με έδρα τη Λαμία) και που μελλοντικά ενδεχομένως να ασχοληθούν με τη διδασκαλία του μαθήματος της Πληροφορικής. Εκτός των απόψεων των φοιτητριών/ητών, ζητήσαμε και τις απόψεις μικρού αριθμού εν ενεργεία εκπαιδευτικών (Πληροφορικών), προκειμένου να επιτευχθεί ενός είδους τριγωνοποίηση πηγών δεδομένων. Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τη συγκεκριμένη, μικρού βεληνεκούς, έρευνα κρίνεται δύσκολο να γενικευθούν, καθώς αφορούν περιορισμένο αριθμό υποκειμένων που δέχτηκαν να συμμετάσχουν σε αυτήν και να απαντήσουν σε πολύ συγκεκριμένο ερώτημα.

Λέξεις-κλειδιά: Πληροφορική, Σχολική Επίδοση, Ανάλυση Περιεχομένου.

Abstract

The purpose of the article is to try to find the correlation of Informatics as a taught lesson with the performance of pupils. Back in 2015 we wondered what IT consultants' opinion on this issue would be. In the current year (2018) we decided to get to know the views of the students who have attended the course "Practical Training-Teaching Informatics in Primary Education" (Faculty of Sciences, University of Thessaly) and who, in the future, would wish to teach Informatics in schools. Apart from students' opinions, we also asked a small number of active (IT) teachers (what they believe on the correlation between Informatics and pupils' performance), in order to achieve a kind of triangulation of data sources. The conclusions drawn from this short-term research are difficult to generalize, as they involve a limited number of subjects who have accepted to participate in it and who answered a very specific question.

Key words: Informatics, School Performance, Content Analysis.

1. Εισαγωγή

Η εν λόγω έρευνα αφορά απαντήσεις που δόθηκαν σε ένα συγκεκριμένο ερώτημα, που μας είχε προβληματίσει σε προηγούμενη ερευνά μας. Το ερώτημα αυτό ήταν το κατά πόσο η Πληροφορική σαν διδασκόμενο μάθημα μπορεί να ωφελήσει ή όχι την επίδοση των μαθητριών/ητών.

Η έρευνα το 2015 είχε αναρωτηθεί ποιες μπορεί να είναι οι απόψεις των σχολικών συμβούλων για το ζήτημα αυτό. Σε 'τωρινό' χρόνο (2018) ασχολήθηκε με τις απόψεις των φοιτητριών/ητών που έχουν παρακολουθήσει το μάθημα 'Πρακτική Άσκηση-Διδασκαλία ενοτήτων Πληροφορικής στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση' (Σχολή Θετικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, με έδρα τη Λαμία). Η πρακτική άσκηση πραγματοποιείται στο πλαίσιο της Παιδαγωγικής Επάρκειας που η

Σχολή Θετικών Επιστημών παρέχει (από το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017) σε όσες/όσους επιθυμούν να ασχοληθούν με το εκπαιδευτικό επάγγελμα. Κρίναμε πως πρέπει να 'ακουστούν' οι σκέψεις των φοιτητριών/ητών (10 άτομα), γιατί μελλοντικά εκείνες/νοι θα διδάξουν το μάθημα της Πληροφορικής εντός των σχολικών χώρων. Εκτός των απόψεών τους, ζητήσαμε και τις απόψεις μικρού αριθμού εν ενεργεία εκπαιδευτικών (Πληροφορικών, 6 άτομα), προκειμένου να επιτευχθεί ενός είδους τριγωνοποίηση πηγών δεδομένων.

Για τη διεξαγωγή αυτής της έρευνας επιλέχθηκε η ποιοτική ερευνητική μέθοδος, γιατί μας ενδιέφερε να μελετήσουμε προσωπικές θεάσεις φοιτητριών/των (και δευτερευόντως εκπαιδευτικών). Προβήκαμε σε ανάλυση περιεχομένου των απαντήσεων των συμμετεχουσών/όντων, οι οποίες μας εστάλησαν (κυρίως) μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Το τι σημαίνει ανάλυση περιεχομένου καθώς και το ερευνητικό εργαλείο των ηλεκτρονικών συνεντεύξεων, λοιπόν, παρουσιάζονται στο κείμενό μας, προκειμένου να γίνει κατανοητό το πώς τα ερευνητικά βήματα οδήγησαν στο να αναλυθεί ο γραπτός λόγος-απάντηση των φοιτητριών/ητών. Αναφέρεται, επίσης, και η μικρή εμβέλεια της έρευνάς μας, που τη συγκεκριμενοποιεί, την περιορίζει δειγματοληπτικά, τοπικά και χρονικά και τη θέτει πιο κοντά στη μορφή μιας μικρής μελέτης περίπτωσης (που αδυνατεί κατ' επέκτασιν να γενικευθεί).

Από την ανάλυση προέκυψε ότι η Πληροφορική (όπως παρουσιάζεται και σε παρακάτω σημείο) σαν διδασκόμενο μάθημα, είναι σημαντική και μπορεί να ωφελήσει και την επίδοση των μαθητριών/ητών και ότι οι απόψεις των φοιτητριών/ητών συμπίπτουν κατά το ήμισυ με τις απόψεις των εκπαιδευτικών που διδάσκουν το μάθημα της Πληροφορικής.

2. Τι είναι Πληροφορική και ποιος ο ρόλος του εν λόγω διδασκόμενου μαθήματος στο σύγχρονο σχολείο

Ο Κόμης αναφέρει ότι η Πληροφορική είναι επιστήμη, συγκροτεί πανεπιστημιακό κλάδο, αποτελεί σημείο σύγκλισης διαφόρων τεχνολογιών και επιστημών (Κόμης, 2005) και γνωστικό αντικείμενο στον χώρο της εκπαίδευσης. Υπάρχουν πολυπλοκότεροι και ταυτοχρόνως ευκρινέστεροι ορισμοί αναφορικά με την Πληροφορική, όμως ένας που ενδεχομένως να καλύπτει το ευρύ πεδίο των εφαρμογών της είναι ο ορισμός της UNESCO. Σύμφωνα με αυτόν, «Πληροφορική ορίζεται η επιστήμη που σχετίζεται με τον σχεδιασμό, την υλοποίηση, την αξιολόγηση, τη χρήση και τη συντήρηση συστημάτων διαχείρισης της πληροφορίας, συμπεριλαμβανομένου του υλικού και λογισμικού των υπολογιστών, εξετάζοντας οργανωτικούς και ανθρώπινους παράγοντες καθώς και τις βιομηχανικές, εμπορικές, κυβερνητικές και πολιτικές επιπτώσεις όλων αυτών» (http://www.oepk.gr/pdfs/tpe_eaep_800sch.pdf, σ. 13-14).

Διαβάζουμε στον Κόμη, ότι «συνήθως, αντί του όρου Πληροφορική χρησιμοποιείται πλέον σε ευρεία κλίμακα ο όρος Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών: Τ.Π.Ε. (ICT: Information and Communications Technologies)» (Κόμης, 2004, σ. 16). Ο όρος αυτός επιχειρεί να αποδώσει τους τρόπους και τα μέσα μέσω των οποίων μεταδίδονται μηνύματα και δομείται και παρουσιάζεται η πληροφορία (βλ. και Κόμης, 2004).

Επιχειρώντας μια μικρή ανασκόπηση, προκειμένου να δούμε την επικρατούσα κατάσταση σήμερα, θα χρησιμοποιήσουμε τα όσα αναφέρει ο Μπράτιτσης σε κείμενό του: το τότε Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (Π.Ι.) εισήγαγε το Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (ΕΠΠΣ, 1997), το οποίο μετεξελίχθηκε στο λεγόμενο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ, 2003) και μετά και από εκείνη τη χρονιά, «οι Τ.Π.Ε. εντάχθηκαν πλήρως σε όλες τις βαθμίδες της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, αφού μάλιστα περιγράφηκαν με σαφήνεια οι άξονες γνωστικού περιεχομένου που προσεγγίζονται, καθώς και οι τρόποι για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο» (2013, σ. 112).

Πρέπει να αναφερθεί στο σημείο αυτό ότι οι απόψεις των ερευνητριών/ητών και των ειδικών επί της Πληροφορικής και των Τ.Π.Ε. -εν γένει- δεν ταυτίζονται απαραίτητα. Υφίστανται πολλές και

διαφορετικές προσεγγίσεις για τη θέση που πρέπει να κατέχουν οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) εντός του εκπαιδευτικού συστήματος (Κόμης, 2005).

3. Μεθοδολογία

3.1. Ανάλυση περιεχομένου και συνεντεύξεις (‘ηλεκτρονικές’)

Η έρευνά μας στηρίχθηκε σε 10 (δέκα) απαντήσεις φοιτητριών/των και σε 6 (έξι) απαντήσεις εκπαιδευτικών Πληροφορικής. Ρωτήσαμε τις συμμετέχουσες και τους συμμετέχοντες (στην έρευνα) *εάν πιστεύουν ότι η Πληροφορική σαν διδασκόμενο μάθημα διαδραματίζει κάποιο ρόλο – θετικό ή αρνητικό- στην επίδοση των μαθητριών/ητών.*

Το ερευνητικό εργαλείο που επιλέξαμε εμπίπτει στην ποιοτική μέθοδο και, πιο συγκεκριμένα, διαμοιράζεται ανάμεσα στην ανάλυση περιεχομένου και στη συνέντευξη μέσω διαδικτύου (ηλεκτρονική). Με κύριο άξονα της έρευνάς μας τη σαφήνεια, θα αναφέρουμε ότι χρησιμοποιήσαμε την προσέγγιση της ανάλυσης περιεχομένου σε κείμενα-απαντήσεις που μας εστάλισαν (κατά κύριο λόγο) μέσω διαδικτύου στην προαναφερθείσα ερώτηση.

Όσον αφορά την ανάλυση περιεχομένου, βρήκαμε αρκετούς ορισμούς που μας βοηθούν να επιχειρήσουμε να την παρουσιάσουμε. Έχει οριστεί ως επιστημονική μελέτη του περιεχομένου που αποτελεί ενός είδους επικοινωνία με αναφορά στις έννοιες και τις προθέσεις που περιέχονται στα μηνύματα (Prasad, based on Lal Das and Bhaskaran, 2008, pp. 173–193, από <http://www.css.ac.in/download/deviprasad/content%20analysis.%20a%20method%20of%20social%20science%20research.pdf/>), ως ευέλικτη μέθοδος για την ανάλυση δεδομένων που εγγράφονται σε μορφή κειμένου (Cavanagh, 1997), ως ρεαλιστική μέθοδος (Φραγκουδάκη, 1979) που αναλύει ερευνητικά κάθε κείμενο ή ως ερευνητική τεχνική (που αφορά κείμενα) για την ‘παραγωγή’ κατά προσέγγιση έγκυρων συμπερασμάτων (Krippendorff, 2004).

Ο τρόπος που λάβαμε τα κείμενα, τα οποία αναλύσαμε ήταν ηλεκτρονικός (και σε 2 περιπτώσεις γραπτός). Θα μπορούσαμε, λοιπόν, για τον προαναφερόμενο λόγο, να ισχυριστούμε ότι η μέθοδος που υιοθετήσαμε ενείχε και μερικά χαρακτηριστικά των ηλεκτρονικών συνεντεύξεων. Οι ηλεκτρονικές συνεντεύξεις δεν κοστίζουν πολύ και αποτελούν άμεση μέθοδο συλλογής πληροφοριών σε δείγμα που προέρχεται από όλον τον κόσμο (Meho, 2006; Blomberg, et al., 1993). Ένα επιπλέον στοιχείο τους, για το οποίο και προτιμώνται, είναι ότι τα υποκείμενα αποκρίνονται στο χρόνο που επιθυμούν (Olivero & Lunt, 2004), χωρίς να ‘πιέζονται’ από την παρουσία ερευνητριας/ητή (McCoyd & Kerson, 2006).

4. Αποτελέσματα

Η Πληροφορική ολοένα και εξελίσσεται και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην καθημερινή μας ζωή (Stosic, 2015; Σολομωνίδου, 1999; Γρηγοράκη, κ.α., 2016). Τα τελευταία χρόνια γίνεται συστηματική χρήση της Πληροφορικής και μερικών μέσων της, εν προκειμένω του ηλεκτρονικού υπολογιστή και του διαδικτύου στη μαθησιακή διαδικασία (βλ. και Kaufman, 2004; Lee et al., 2008; Mumtaz, 2000; Σολομωνίδου, 1999; Κόμης, 1998 <http://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe257.pdf>). Δημιουργούνται λοιπόν ποικίλα ερωτήματα σχετικά με την προσφορά της στην επίλυση διαφόρων προβλημάτων. Ένα από αυτά είναι το αν η Πληροφορική σαν διδασκόμενο μάθημα θα μπορούσε ή μπορεί να συμβάλει στην αντιστάθμιση της χαμηλής σχολικής επίδοσης μαθητριών και μαθητών (βλ. Πίνακα 1).

Πίνακας 1: Απαντήσεις

Απαντήσεις που αφορούν:	Αριθμός σχετικών απαντήσεων
Πληροφορική και παιχνίδι	3
Πληροφορική και εργαλεία, εποπτικά μέσα	3
Πληροφορική και βελτίωση επιδόσεων	8
Η πληροφορική δε σχετίζεται με τις επιδόσεις	2
Σύνολο ατόμων	16

Όπως προαναφέραμε στην εισαγωγή, το άνωθεν ερώτημα θεωρήσαμε ότι έπρεπε να επανεξεταστεί (βλ. και Friedman & Hicks, 2006). Προέκυψε, λοιπόν, ό,τι και στη διεθνή βιβλιογραφία έχει αναφερθεί η Πληροφορική συμβάλλει στη βελτίωση της ζωής των μαθητριών και μαθητών (Clements & Sarama, 2003; Rogers & Finlayson, 2004 <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14759390400200184>; Ishigaki et al., 1996 <https://bit.ly/2MsruMv>) και είναι αρκετά βοηθητική σε διάφορους τομείς που σχετίζονται με τη σχολική τους επίδοση (βλ. και Alturki, 2016 <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1117149.pdf>; Watson, Li, & Godwin, 2014 <https://bit.ly/2UbVZZP>). Μερικοί από τους τομείς αυτούς συνίστανται στους εξής: μαθησιακές δυσκολίες, ενδιαφέρον των μαθητριών/των για το γνωστικό αντικείμενο και τρόπος με τον οποίο φιλτράρουν τις πληροφορίες που δέχονται και θα τους παρουσιάσουμε παρακάτω.

Η Πληροφορική με τη συμβολή των εποπτικών μέσων που διαθέτει καθιστά τη διδασκαλία των εννοιών που την αφορούν περισσότερο ενδιαφέρουσα και προσίτη στο σύνολο των μαθητριών και των μαθητών (Κόμης, 2005; Μαχαιρίδου & Αντωνίου, 2018; Berson et al., 2000). Πιθανολογούμε ότι το φαινόμενο αυτό παρατηρείται διότι οι μαθήτριες και οι μαθητές πολλές φορές συνδυάζουν την Πληροφορική με το παιχνίδι και τα διάφορα ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά παιχνίδια (βλ. Σχήμα 1), τα οποία τις/τους ψυχαγωγούν και σε ορισμένες περιπτώσεις τις/τους διδάσκουν συγχρόνως (Turner et al., 2018 <https://bit.ly/2T9k8QB>; Granic & Lobel, 2013 <https://www.apa.org/news/press/releases/2013/11/video-games.aspx>).

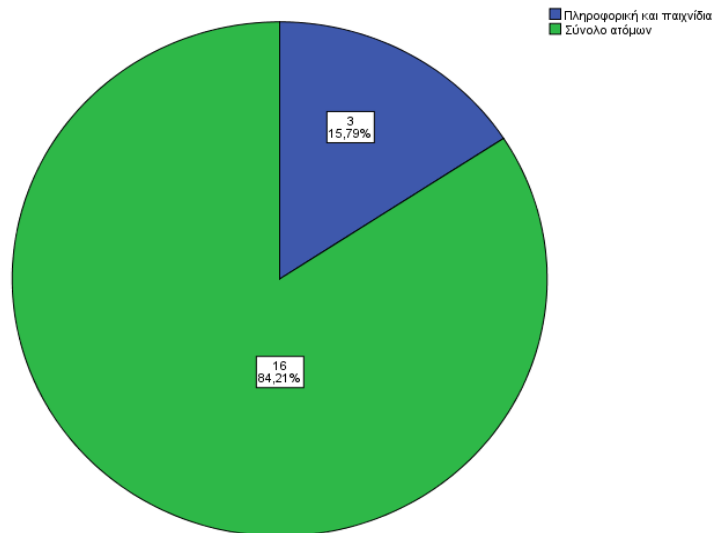
«Η Πληροφορική σαν διδασκόμενο μάθημα, με την χρήση όλων των εποπτικών μέσων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τη διδασκαλία της, μπορεί να κεντρίσει περισσότερο το ενδιαφέρον των μαθητριών/μαθητών και κατά συνέπεια να βελτιώσει τις επιδόσεις.» (Φ.3)

«Μέσω της Πληροφορικής οι μαθητές πέρα από την εκμάθηση του τρόπου λειτουργίας του υπολογιστικού συστήματος, μαθαίνουν παράλληλα να αναζητούν πληροφορίες (όπως, επιπλέον ασκήσεις και παραδείγματα) και για τα υπόλοιπα διδασκόμενα μαθήματα. Αυτό συμβαίνει με τη βοήθεια της σωστής χρήσης του διαδικτύου από τους μαθητές...» (Φ.4)

«Η Πληροφορική είναι ένα μάθημα που συχνά συνδυάζεται με παιχνίδι, οι μαθητές και οι μαθήτριες συνήθως χρειάζονται κίνητρα όπως το παιχνίδι για να ενεργοποιηθεί το ενδιαφέρον τους. Όσο πιο ευχάριστα, κατανοητά και με αναγωγές στην πραγματικότητα διδάσκεται ένα αντικείμενο μαθήματος τόσο μεγαλύτερη γίνεται η συμμετοχή των μαθητών σε αυτό.[...]Για τον λόγο αυτό η Πληροφορική ως αυτόνομο διδακτικό αντικείμενο αλλά και ο συνδυασμός της με τα υπόλοιπα σχολικά μαθήματα μπορούν να βελτιώσουν την επίδοση των μαθητών και των μαθητριών.» (Φ.10)

«Ναι, γιατί οι μαθητές βλέπουν την Πληροφορική ως "παιχνίδι" και μαθαίνουν κάποια πράγματα πιο ευχάριστα.» (Φ.1)

«Υπάρχουν πολλά παιχνίδια στον υπολογιστή ιδικά διαμορφωμένα για να βοηθούν στην εγρήγορση του εγκεφάλου και την καλύτερη κατανόηση άλλων μαθημάτων όπως τα μαθηματικά ή φυσική κ.α.» (Φ.2)

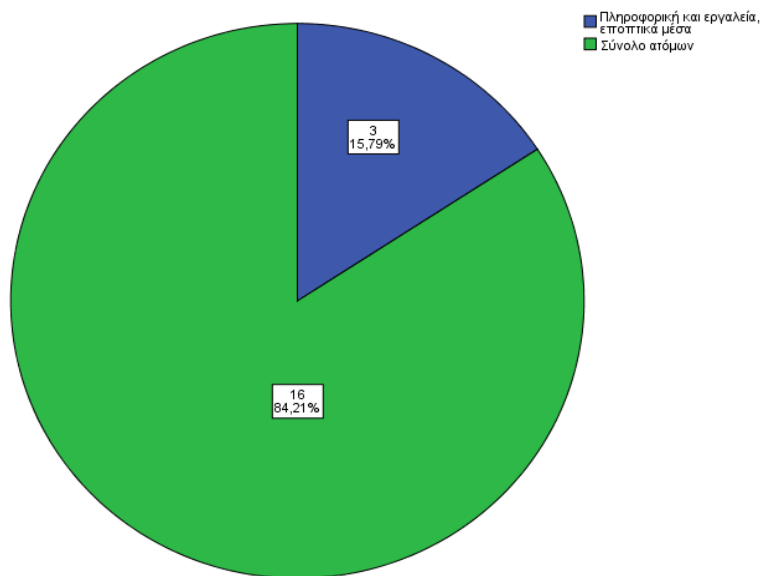


Σχήμα 1.

Εκτός όμως των εποπτικών μέσων, το μάθημα της Πληροφορικής διαθέτει πληθώρα εργαλείων αναζήτησης πληροφοριών (Ghowdhury, 2012 http://lib2mag.ir/wp-content/uploads/2017/10/10.1016_j.ipm_2012.02.003_nro6.pdf; Van den Akker et al., 2012; Κόμης, 2004; Μαΐστρος, 2011 http://glotta.ntua.gr/publications/2011_Patra-maistros.pdf). Εισάγει, επί παραδείγματι τις μαθήτριες και τους μαθητές και στον κόσμο του διαδικτύου, όπου μπορούν να βρουν πληροφορίες για οποιοδήποτε ζήτημα τους ενδιαφέρει (βλ. Σχήμα 2), τις/τους διδάσκει πώς να αναζητούν αυτές τις πληροφορίες και να διακρίνουν ποιες από αυτές είναι χρήσιμες αναλόγως αυτού που ψάχνουν και τις/τους βοηθά να είναι σε θέση να οικοδομούν επιπλέον γνώσεις πάνω στις ήδη υπάρχουσες και να οξύνουν την κριτική τους ικανότητα (Willis & Tucker, 2001 <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10402454.2001.10784408>; Molebash, 2004; Κοτοπούλης, 2013).

«Γίνεται αντιληπτό ότι η Πληροφορική προσφέρει μια αδιάκοπη βοήθεια στους μαθητές για την βέλτιστη ανταπόκριση τους σ' όλα τα μαθήματα που περιλαμβάνονται στο πλαίσιο του σχολικού περιβάλλοντος, με συνέπεια να μπορεί να αντισταθμιστεί η χαμηλή σχολική επίδοση μαθητριών και μαθητών.» (Φ.4)

«Μέσω της διδασκαλίας του συγκεκριμένου μαθήματος οι μαθητές εξοικειώνονται με τους υπολογιστές και τα σύγχρονα εργαλεία των Τ.Π.Ε. και αποκτούν την τεχνογνωσία για να αντλούν την πληροφορία που θέλουν μέσα από διάφορες ηλεκτρονικές πηγές και το Διαδίκτυο.» (Φ.6)



Σχήμα 2.

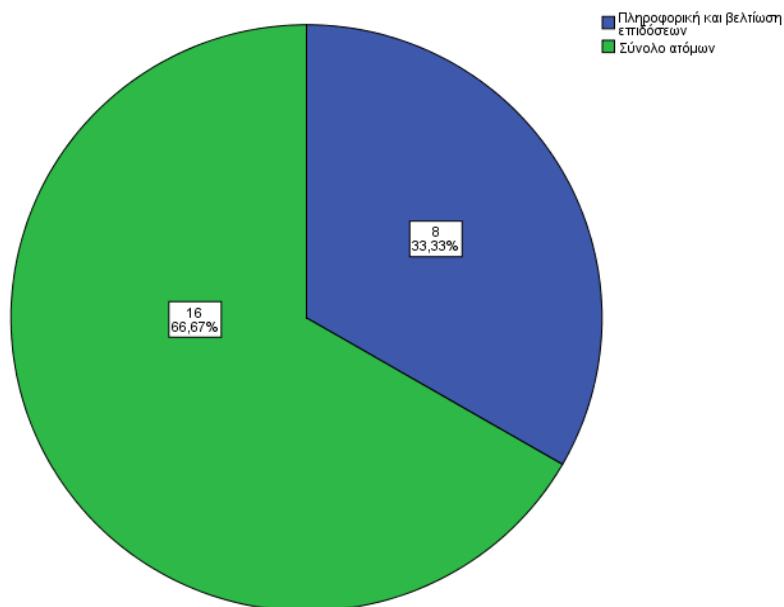
Βέβαια όλα αυτά δεν είναι εφικτά χωρίς τη σωστή καθοδήγηση και την ορθή εκμετάλλευση των εργαλείων της Πληροφορικής από τις/τους διδάσκουσες/οντες. Με άλλα λόγια οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να γνωστοποιήσουν, αρχικά, στις μαθήτριες και τους μαθητές τη σπουδαιότητα της Πληροφορικής στην καθημερινή ζωή και έπειτα, να τις/τους διδάξουν τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να εκμεταλλευθούν στο έπακρο τα μέσα που η εν λόγω επιστήμη διαθέτει (βλ., Σχήμα 3) (Benford & Gess-Newsome, 2006 <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED495693.pdf>; Mcdowell et al., 2003 <http://faculty.salisbury.edu/~xswang/Research/papers/serelated/xp/18770602.pdf>; Robins, 2010 <https://pdfs.semanticscholar.org/45de/0b8b1277ea15b9f2ce8ef911bf030d712ff9.pdf>; Wood et al., 2013 <http://crpit.scem.westernsydney.edu.au/confpapers/CRPITV136Wood.pdf>). Ωστόσο οι μαθήτριες και οι μαθητές δεν θα πρέπει να επαναπαύονται στη βοήθεια της Πληροφορικής αλλά πρέπει να καταβάλουν και οι ίδιες/οι συνεχή προσπάθεια.

«Ναι, η Πληροφορική μπορεί να αντισταθμίσει την χαμηλή επίδοση των μαθητριών/των.» (Φ.7)

«Η Πληροφορική εφόσον πλέον έχει ενταχθεί τόσο έντονα στην ζωή των μαθητών (και όχι μόνο) είναι λογικό να παίζει σημαντικό ρόλο και στη σχολική ζωή και επίδοση τους. Μέσω των εργαλείων και των υπηρεσιών που προσφέρει μπορεί να βοηθήσει με πολλούς τρόπους τα παιδιά τόσο στην καθημερινότητα τους όσο και στα μαθήματά τους, όμως πρέπει να διδάσκεται ο τρόπος με τον οποίο τα παιδιά μπορούν να τα αξιοποιήσουν.» (Φ.8)

«Ο ρόλος του μαθήματος εκτός από τις γνώσεις στην επιστήμη της Πληροφορικής επιτρέπει στον δάσκαλό- καθηγητή να μάθει στο μαθητή τα σωστά βήματα διαβάσματος. Υπάρχουν πολλές τεχνικές που μπορούν να βοηθήσουν μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες, άλλα και τον μέσο μαθητή να κατανοήσουν το μάθημα όχι μόνο της Πληροφορικής άλλα και όλα τα μαθήματα τους.» (Φ.2)

«Κατά βάση μπορεί εν μέρει να αντισταθμίσει τη χαμηλή σχολική επίδοση χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν πρέπει να γίνει προσπάθεια από τις μαθήτριες και τους μαθητές στο να ανεβάσουν την απόδοσή τους.» (Φ.9)

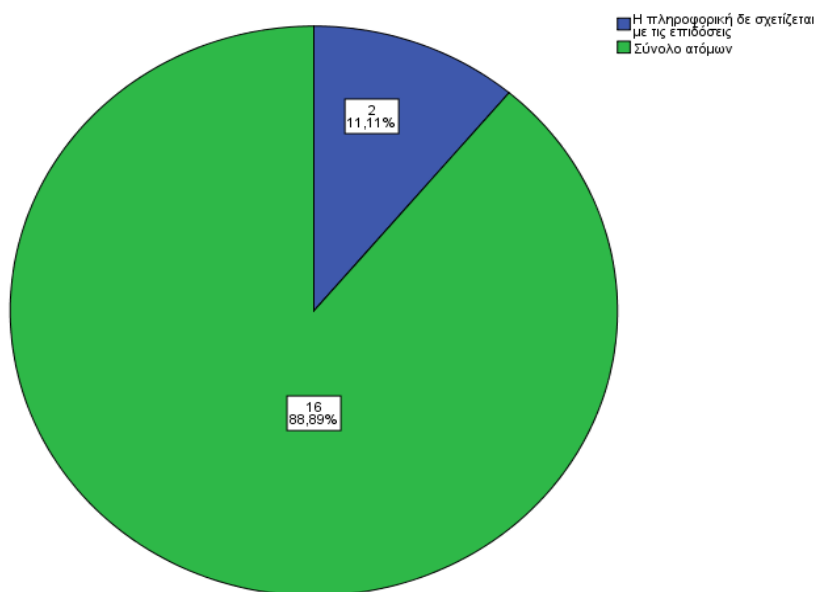


Σχήμα 3.

Παρ' όλα αυτά κάθε ζήτημα δεν έχει αποκλειστικά μία πτυχή. Στον αντίλογο λοιπόν, υποστηρίζεται πως η Πληροφορική δεν σχετίζεται με τη σχολική επίδοση των μαθητών ούτε μπορεί να την επηρεάσει θετικά ή αρνητικά (βλ., Σχήμα 4). Αυτό συμβαίνει, όπως ισχυρίζονται 2 (δύο) υποκείμενα διότι τα μαθήματα είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους και η καλή επίδοση σε ένα μάθημα δε συνεπάγεται άριστες επιδόσεις και στα υπόλοιπα.

«Δεν νομίζω ότι η σχολική επίδοση των μαθητών επηρεάζεται από το μάθημα της Πληροφορικής ή από κάποιο άλλο μάθημα.» (Κ.1)

«Δεν έχει καμία σχέση. Αν είναι καλός στο Α μάθημα δεν προϋποθέτει ότι είναι καλός στην Πληροφορική, δεν σχετίζονται τα μαθήματα μεταξύ τους.» (Κ.2)



Σχήμα 4.

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως η συμβολή της Πληροφορικής στη σχολική επίδοση αλλά και την καθημερινότητα είναι ομολογουμένως σημαντική και η ύπαρξή της ως διδασκόμενο μάθημα κρίνεται αναγκαία για τη βελτίωση και την προώθηση της διαδικασίας της μάθησης (Ghavifekr, & Rosdy, 2015 <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1105224.pdf>; Φλουρής, 1989). Αυτό βέβαια προϋποθέτει την ορθή διδασκαλία και αξιοποίησή της καθώς και την πληροφόρηση γύρω από τους κινδύνους που ελλοχεύουν.

5. Συνοψίζοντας (και συμπεραίνοντας)

Μελετώντας προσεκτικά τις απαντήσεις των υποκειμένων (10 (δέκα) φοιτητριών/ητών και 6 (έξι) καθηγητριών/ητών Πληροφορικής) και βάσει όσων προαναφέραμε, μας δίνεται η δυνατότητα να προσπαθήσουμε να εξάγουμε-επαναλάβουμε ορισμένα συμπεράσματα που αφορούν το μάθημα της Πληροφορικής. Μπορούμε λοιπόν να πούμε ότι, το μάθημα της Πληροφορικής, είτε αυτόνομο είτε σε συνδυασμό με άλλα μαθήματα, χρησιμοποιώντας τα εποπτικά μέσα που διαθέτει, είναι αυτό που ενεργοποιεί το ενδιαφέρον των μαθητριών και των μαθητών για τη μάθηση. Μερικές χαρακτηριστικές απαντήσεις των υποκειμένων που βοήθησαν στην εξαγωγή του παραπάνω συμπεράσματος είναι οι: «*Η Πληροφορική [...] μπορεί να κεντρίσει περισσότερο το ενδιαφέρον των μαθητριών/μαθητών [...]*», «*Μέσω της Πληροφορικής [...] ενισχύοντας μ' αυτό τον τρόπο το ενδιαφέρον τους [...]*», «*Η Πληροφορική [...] κίνητρα [...] για να ενεργοποιηθεί το ενδιαφέρον τους. [...]*», «*Μέσω της διδασκαλίας του συγκεκριμένου μαθήματος [...] η απόκτηση της γνώσης γίνεται πιο ενδιαφέρουσα.*»

Εικάζουμε ότι είναι αρκετά σημαντικό και πρέπει να αναφερθεί πως 7 (επτά) στα 16 (δεκαέξι) υποκείμενα που δέχτηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνά μας τονίζουν τον διαθεματικό χαρακτήρα του μαθήματος της Πληροφορικής. Ενδεικτικά μερικές από αυτές τις απόψεις είναι οι: «*[...] η Πληροφορική ως αυτόνομο διδακτικό αντικείμενο αλλά και ο συνδυασμός της με τα υπόλοιπα σχολικά μαθήματα [...]*», «*[...] την καλύτερη κατανόηση άλλων μαθημάτων όπως τα μαθηματικά ή φυσική κ.α.*» «*[...] η Πληροφορική [...] προσφέρει μια αδιάκοπη βοήθεια [...] σ' όλα τα μαθήματα [...]*», «*Η Πληροφορική [...]. Μπορεί να επιδράσει μετέπειτα θετικά και στα άλλα μαθήματα τους.*», «*Η Πληροφορική [...] μπορεί να βοηθήσει [...] και στα μαθήματα τους [...]*».

Με κάθε επιφύλαξη, μπορούμε να πούμε ότι το μάθημα της Πληροφορικής πολλές φορές είναι πιθανόν να έχει ιδιαίτερο και ξεχωριστό όφελος για τις μαθήτριες και τους μαθητές, διότι εκτός από τις γνώσεις για την επιστήμη της Πληροφορικής προσφέρει παράλληλα γνώσεις και για άλλα γνωστικά/επιστημονικά αντικείμενα και διάφορες δεξιότητες. Κάποιες από τις απαντήσεις που μας βοήθησαν στην εξαγωγή αυτού του συμπεράσματος είναι οι: «*Μέσω της Πληροφορικής οι μαθητές πέρα από την εκμάθηση του τρόπου λειτουργίας του υπολογιστικού συστήματος, μαθαίνουν παράλληλα να αναζητούν πληροφορίες [...] και για τα υπόλοιπα διδασκόμενα μαθήματα.*», «*Ο ρόλος του μαθήματος εκτός από τις γνώσεις στην επιστήμη της Πληροφορικής επιτρέπει στον δασκάλο-καθηγητή να μάθει στο μαθητή τα σωστά βήματα διαβάσματος.[...]*»

Καταληκτικά, όλες οι απαντήσεις των φοιτητριών/ητών δηλώνουν εμφανώς ότι η διδασκαλία του μαθήματος της Πληροφορικής μπορεί να συμβάλει στην αντιστάθμιση της χαμηλής σχολικής επίδοσης μαθητριών και μαθητών παραθέτουμε μερικές από αυτές: «*Ναι, η Πληροφορική μπορεί να αντισταθμίσει την χαμηλή επίδοση των μαθητριών/των.*», «*Η Πληροφορική ως διδασκόμενο μάθημα μπορεί να αντισταθμίσει τη χαμηλή επίδοση των μαθητριών και των μαθητών. [...]*», «*[...] μπορεί να αντισταθμιστεί η χαμηλή σχολική επίδοση μαθητριών και μαθητών.*», «*Η Πληροφορική [...] κατά συνέπεια να βελτιώσει τις επιδόσεις.*», «*[...] η Πληροφορική [...] αλλά και ο συνδυασμός της με τα υπόλοιπα σχολικά μαθήματα μπορούν να βελτιώσουν την επίδοση των μαθητών και των μαθητριών.*», «*[...] καλύτερη κατανόηση άλλων μαθημάτων [...]*», «*Η Πληροφορική [...] μπορεί να βοηθήσει με πολλούς τρόπους [...] στα μαθήματά τους [...]*».

Οι απαντήσεις των καθηγητριών/ητών Πληροφορικής (6 (έξι) εν ενεργεία εκπαιδευτικοί) για το εν λόγω ερώτημα διαφέρουν ελαφρώς. Συγκεκριμένα, 4 (τέσσερις) στις/στους 6 (έξι) πιστεύουν ότι το μάθημα της Πληροφορικής μπορεί να βοηθήσει στην επίδοση των μαθητριών και των μαθητών. Ενδεικτικά παραθέτουμε τη μία απάντηση εξ αυτών: «Έχουν σχέση! Είναι πολύ σημαντική η Πληροφορική[...]», ενώ 2 (δύο) στις/στους 4 (τέσσερις) έχουν τη γνώμη ότι το μάθημα της Πληροφορικής δεν σχετίζεται με τις επιδόσεις των μαθητριών και των μαθητών και η σχετική μία από τις δύο απόψεις (την οποία παραθέσαμε και πιο πάνω) είναι η: «Δεν έχει καμία σχέση. [...]».

Σαν επιστέγασμα, κρίνουμε σκόπιμο να παραθέσουμε μια μοναδική άποψη μιας/ενός καθηγήτριά που ανέφερε ότι «Πολλοί υπερκινητικοί μαθητές αποδίδουν τέλεια μπροστά στην οθόνη, ενώ στα άλλα τους μαθήματα είναι αδύνατον να συγκεντρωθούν.» (Κ.3). Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι η Πληροφορική δίνει τη δυνατότητα σε πολλές/ούς υπερκινητικές/ούς μαθήτριες/ητές να αποδώσουν το μέγιστο των δυνατοτήτων τους με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και η διεθνής βιβλιογραφία συνηγορεί σε αυτή της/του την άποψη (Ab Aziz, et al., 2012 <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6174735>; Mautone, et al., 2005).

6. Σύνοψη

Εντός των χαρακτηριστικών μιας συγκεκριμένης κουλτούρας που περιβάλλει την εκπαιδευτική δομή κάθε τόπου είναι φυσικό επόμενο η διδακτική διαδικασία (και η μαθησιακή) να τροποποιούνται συν τω χρόνω. Η τεχνολογία, εξάλλου, έχει εισβάλει στη ζωή μας και παρατηρούμε ότι δύναται να ‘δρα’ έως και ανεξαρτήτως των όποιων συνθηκών της ζωής μας, σε αυτόβουλο χρόνο. Εντός του προαναφερόμενου πλαισίου, η Πληροφορική σαν επιστήμη αποτελεί σε πολλά σημεία εφαρμογής της πεδίο σύγκλισης άλλων επιστημών και τεχνολογιών (<https://epimorfwsh-b.wikispaces.com/file/view>) ακόμη, όμως, ο ρόλος της εντός του Ελληνικού σχολείου τίθεται υπό αμφισβήτηση (<http://repo.lib.duth.gr/jspui/bitstream/123456789/10676/1/KamilariG.SiakouliA.pdf>): «Συνχά παρατηρούμε το φαινόμενο της διάστασης μεταξύ των επισήμως διατυπωμένων στόχων και προσδοκιών, αναφορικά με γνωστικά αντικείμενα και της ανεπαρκούς υλοποίησης και αποδοχής τους από τη σχολική κοινότητα» (Παρασκευοπούλου-Κόλλια, 2015, σ. 34).

Στο προκείμενο, η μικρού και περιορισμένου βεληγεκούς έρευνά μας κατέδειξε ότι η Πληροφορική και οι Τ.Π.Ε. βοηθούν τις/τους μαθήτριες/ητές ως προς την επίδοσή τους, αλλά προκειμένου αυτό να λάβει χώρα προϋποτίθενται ορισμένα στοιχεία, που παίζουν σημαίνοντα ρόλο (π.χ. ο τρόπος που η Πληροφορική διδάσκεται, ο χρόνος που της ‘αφιερώνεται’ κ.ά.). Υπενθυμίζουμε ότι η έρευνά μας δεν μπορεί να γενικευθεί γιατί δεν περιλαμβάνει μεγάλο δείγμα υποκειμένων και δεν έχει αφορά πολλές πιθανές παραμέτρους και συνθήκες που σχετίζονται με το υπό μελέτη ερώτημα.

Καταληκτικά, θα αναφερθούμε στους Osborne & Hennessy (2003), που αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι το να αναπτύσσουν πρακτικά δεξιότητες οι μαθήτριες/ητές παίζει σημαίνοντα ρόλο στην καθημερινότητά τους και αναμφίβολα τις/τους βοηθά να συνδέσουν το θεωρητικό υπόβαθρο της Πληροφορικής με τις ρεαλιστικές εκφάνσεις της σαν κραταιά επιστήμη στον χώρο της εκπαίδευσης. Θα πρέπει να λαμβάνουμε πάντοτε υπ’ όψιν, όμως, ότι η εισαγωγή και η χρήση της Πληροφορικής και των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση θα πρέπει να επισυμβαίνει εντός του πλαισίου που περιβάλλει (βλ. και Αναστασιάδης, 2014) τη σχολική (και όχι μόνο) πραγματικότητα· μόνο κατ’ αυτόν τον τρόπο μπορεί να επέλθει η μεγαλύτερη δυνατή ωφέλεια από τα προσφερόμενα μέσα και από την επιστημονική ουσία που τα εμποτίζει (τα άνωθεν αναφερόμενα *επιστημονικά και γνωστικά* αντικείμενα).

Βιβλιογραφία

- Ab Aziz, N. A., Ab Aziz, K., Paul, A., Yusof, A. M., & Noor, N. S. M. (2012). Providing augmented reality based education for students with attention deficit hyperactive disorder via cloud computing: Its advantages. Paper presented at the Advanced Communication Technology (ICACT). *14th International Conference* Ανακτήθηκε από <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6174735> στις 14.11.2018.
- Alturki, R. A. (2016). Measuring and Improving Student Performance in an Introductory Programming Course. *Informatics in Education*, 15(2), 183–204. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1117149.pdf> (22.01.2019).
- Benford, R., & Gess-Newsome, J. (2006). *Factors Affecting Student Academic Success in Gateway Courses at Northern Arizona University*. Online Submission. Ανακτήθηκε από <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED495693.pdf> στις 22.01.2019.
- Berson, M., Diem, R., Hicks, D., Mason, C., Lee, J., & Dralle, T. (2000). Guidelines for using technology to prepare social studies teachers. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 1(1), 107–116.
- Cavanagh, S. (1997) Content analysis: concepts, methods and applications. *Nurse Researcher*, 4, 5–16.
- Chowdhury, G. (2012). An agenda for green information retrieval research. *Information Processing & Management*, 48(6), 1067–1077. Ανακτήθηκε από http://lib2mag.ir/wp-content/uploads/2017/10/10.1016_j.ipm.2012.02.003_nro6.pdf στις 22.01.2019.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2003). Strip mining for gold: Research and policy in educational technology—A response to “Fool’s Gold”. *AACE Journal*, 11(1), 7–69.
- Friedman, A. M., & Hicks, D. (2006). The state of the field: Technology, social studies, and teacher education. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 6(2), 246–258.
- Ghavifekr, S., & Rosdy, W. A. W. (2015). Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in schools. *International Journal of Research in Education and Science*, 1(2), 175–191. Ανακτήθηκε από <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1105224.pdf> στις 22.01.2019.
- Granic I., & Lobel, A. (2013). Video games play may provide learning, health, social benefits, review finds. Ανακτήθηκε από <https://www.apa.org/news/press/releases/2013/11/video-games.aspx> στις 22.01.2019.
- Higgins, S. J. (2003). *Does ICT improve learning and teaching in schools?*. BERA, British Educational Research Association.
- Ishigaki, E.H., Chiba, T., & Matsuda, S. (1996). Young children’s communication and self expression in the technological era. *Early Childhood Development and Care*, 119, 101–117. Ανακτήθηκε από https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0300443961190108?casa_token=nKD5lab3OaAAAAAA:p4GAK42tPyGp8xcrWNmpsRmqeJFyABRJwDzNKZrEFPKlmUIFl2_qQQ8-7vLLFdVgG8SiDtL3B6oddg στις 22.01.2019.
- Kauffman, D. F. (2004). Self-regulated learning in web-based environments: Instructional tools designed to facilitate cognitive strategy use, metacognitive processing, and motivational beliefs. *Journal of Educational Computing Research*, 30, 139–161.
- Krippendorff, K. (2004). *Content analysis. An introduction to its methodology* (2nd ed.). Thousand Oakes: Sage. ISBN 0-7619-1544-3.
- Lee, H. W., Lim, K. Y., & Grabowski, B. L. (2008). Generative learning: Principles and implications for making meaning. In M. J. Spector, D. M. Merrill, J. van Merriënboer & M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of research and educational communications and technology* (3rd ed.). New York, NY: Taylor & Francis Group.
- Mautone, J. A., DuPaul, G. J., & Jitendra, A. K. (2005). The effects of computer-assisted instruction on the mathematics performance and classroom behavior of children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 9(1), 301–312.
- McCoyd, J. L., & Kerson, T. S. (2006). Conducting intensive interviews using email: A serendipitous comparative opportunity. *Qualitative Social Work*, 5(3), 389–406.
- McDowell, C., Werner, L., Bullock, H. E., & Fernald, J. (2003). The impact of pair programming on student performance, perception and persistence. In Software Engineering, 2003. *Proceedings 25th International Conference on* 602–607. IEEE. Ανακτήθηκε από <http://faculty.salisbury.edu/~xswang/Research/papers/serelated/xp/18770602.pdf> στις (22.01.2019).
- Molebash, P. (2004). Preservice teacher perceptions of a technology-enriched methods course. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 3(4), 412–432.

- Mumtaz, S. (2000). Factors affecting teachers' use of information and communications technology: a review of the literature. *Journal of information technology for teacher education*, 9(3), 319–342.
- Olivero, N., & Lunt, P. (2004). When the ethic is functional to the method: the case of e-mail qualitative interviews. In *Readings in virtual research ethics: issues and controversies*, (pp. 101–113). IGI Global.
- Osborne, J., & Hennessy, S. (2003). *Literature review in science education and the role of ICT: Promise, problems and future directions*.
- Prasad, based on Lal Das and Bhaskaran, 2008, pp. 173–193, Ανακτήθηκε από <http://www.css.ac.in/download/deviprasad/content%20analysis.%20a%20method%20of%20social%20science%20research.pdf> στις 12.11.2018.
- Robins, A. (2010). Learning edge momentum: A new account of outcomes in CS1. *Computer Science Education*, 20(1), 37–71. Ανακτήθηκε από <https://pdfs.semanticscholar.org/45de/0b8b1277ea15b9f2ce8ef911bf030d712ff9.pdf> στις 22.01.2019.
- Rogers, L., & Finlayson, H. (2004). Developing successful pedagogy with information and communications technology: how are science teachers meeting the challenge?. *Technology, Pedagogy and Education*, 13(3), 287–305. Ανακτήθηκε από <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14759390400200184> στις 22.01.2019
- Stošić, L. (2015). The importance of educational technology in teaching. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education:(IJCRSEE)*, 3(1), 111–114.
- Turner, P. E., Johnston, E., Kebritchi, M., Evans, S., & Heflich, D. A. (2018). Influence of online computer games on the academic achievement of nontraditional undergraduate students. *Cogent Education*, 5(1), 1437671. Ανακτήθηκε από https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2331186X.2018.1437671?scroll=top&needAccess=true&utm_source=TrendMD&utm_medium=cpc&utm_campaign=Cogent Education TrendMD_1 στις 22.01.2019.
- Van den Akker, J., Branch, R. M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (Eds.). (2012). *Design approaches and tools in education and training*. Springer Science & Business Media.
- Watson, C., Li, F. W., & Godwin, J. L. (2014). No tests required: comparing traditional and dynamic predictors of programming success. In *Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education* (pp. 469–474). ACM. Ανακτήθηκε από http://delivery.acm.org/10.1145/2540000/2538930/p469-watson.pdf?ip=62.1.88.184&id=2538930&acc=OPEN&key=4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35%2E6D218144511F3437&acm=1548185668_0ce1f9bb18c8929f5c5ee3e1c19d0b55 στις 22.01.2019.
- Willis, E. M., & Tucker, G. R. (2001). Using constructionism to teach constructivism: Modeling hands-on technology integration in a preservice teacher technology course. *Journal of Computing in Teacher Education*, 17(2), 4–7. Ανακτήθηκε από <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10402454.2001.10784408> στις 22.01.2019
- Wood, K., Parsons, D., Gasson, J., & Haden, P. (2013). It's never too early: pair programming in CS1. In *Proceedings of the Fifteenth Australasian Computing Education Conference*, 136, (pp. 13–21). Australian Computer Society, Inc. Ανακτήθηκε από <http://crpit.scem.westernsydney.edu.au/confpapers/CRPITV136Wood.pdf> στις 22.01.2019.
- Αναστασιάδης, Π. (2014). Η έρευνα για την ΕξΑΕ με τη χρήση των ΤΠΕ (e-learning) στο Ελληνικό Τυπικό Εκπαιδευτικό Σύστημα. Ανασκόπηση και προοπτικές για την Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια και Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 10(1), 5–32.
- Γρηγοράκη, Μ., Περάκη, Φ., & Πολίτη, Α. (2016). Ηλεκτρονικός εκφοβισμός στην παιδική και εφηβική ηλικία: διερευνώντας το φαινόμενο όπως εκδηλώνεται στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, 2014(2), 663–672.
- Κόμης, Β. (1998). *Οι Νέες Τεχνολογίες στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία. Μια Τυπολογία των Παιδαγωγικών Δραστηριοτήτων και Αντιλήψεων και των ψυχολογικών Προσεγγίσεων*, 23-34. Ανακτήθηκε από <http://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe257.pdf> στις 12.11.2018.
- Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των ΤΠΕ*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Κόμης, Β. (2005). *Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Κοτοπούλης, Θ. (2013). *Νέες τεχνολογίες & εκπαίδευση*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.

- Μαϊστρος, Γ. (2011). *Κοινωνικές Επιπτώσεις των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών - Επιπτώσεις στην Εκπαίδευση*, 475-484. Ανακτήθηκε από http://glotta.ntua.gr/publications/2011_Patra-maistros.pdf στις 12.11.2018.
- Μαχαιρίδου, Μ., & Αντωνίου, Π. (2018). Στάσεις και απόψεις καθηγητών Φυσικής Αγωγής για τη χρήση και την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 10(2-3), 55–68.
- Μπράτιτσης, Θ. (2013). Η Πληροφορική στο Ελληνικό Σχολείο: Τάσεις, προσεγγίσεις, προοπτικές. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 6(3), 111–115.
- Παρασκευοπούλου-Κόλλια, Ε.-Α. (2015). *Πληροφορική, ΤΠΕ, Διδακτική και Θεωρίες Μάθησης*. Επιστήμες της Αγωγής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 2/2015.
- Σολομωνίδου, Χ. (1999). *Εκπαιδευτική Τεχνολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.
- Φλουρής, Γ. (1989). *Αυτοαντίληψη, σχολική επίδοση και επίδραση γονέων*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Φραγκουδάκη, Α. (1979). *Τα αναγνωστικά βιβλία του Δημοτικού σχολείου. Ιδεολογικός πειθαναγκασμός και παιδαγωγική βία*. Αθήνα: Θεμέλιο.
- http://www.oepek.gr/pdfs/tpe_eaep_800sch.pdf (11.11.2018)
- <https://epimorfwsh-b.wikispaces.com/file/view> (14.11.2018)