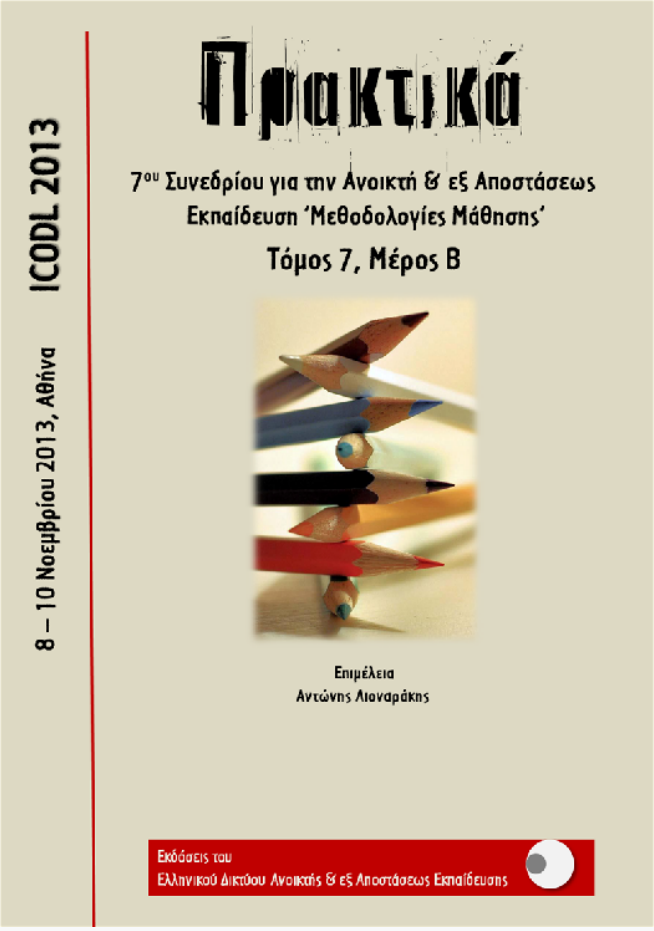
ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Τόμ. 7, Αρ. 7Β (2013)

Μεθοδολογίες Μάθησης



Σχεδιασμός και Υλοποίηση ενός Προγράμματος Συμπληρωματικής εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στο μάθημα των Μαθηματικών

Παναγιώτης Λιακέας, Λεμονιά Γολικίδου

doi: 10.12681/icodl.638

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** ΕΚΤ | **Πρόσβαση:** 28/02/2026 10:05:20

Σχεδιασμός και Υλοποίηση ενός Προγράμματος Συμπληρωματικής εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στο μάθημα των Μαθηματικών

Design and Implementation of a Complementary Distance Education Program for Mathematics in Secondary Education

Παναγιώτης Λιακέας
Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση,
Μαθηματικός,
Υποδιευθυντής 3ου Γυμνασίου Ελευσίνας
pliakeas@sch.gr

Λεμονιά Γολικίδου
Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση,
Καθηγήτρια Πληροφορικής
3ου Γυμνασίου Ελευσίνας
lgolikidou@sch.gr

Abstract
During the last decade the rapid evolution in social, political, economical and technological aspects of life redefine the role of school imposing changes on learning processes. The New Curricula focus on how students-future citizens- will improve their competences and skills in order to face the demands of the new era. One of the main goals of this new era is to improve students' Mathematic skills. Teaching by using educational Mathematics software can activate students; can become a means to transfer and communicate knowledge and eventually may become a way to improve the quality of education. This essay introduces a study case of a Greek high school in the subject of Mathematics, which aimed to design and implement a complementary distance learning program. The implementation was based on Claroline, a Learning Management System and GeoGebra, a free-multi dynamic platform of mathematical software for all levels of education.

Keywords: *Complementary distance Learning, Learning Management System, Geogebra*

Περίληψη
Τις τελευταίες δεκαετίες οι ραγδαίες εξελίξεις σε όλους τους τομείς-κοινωνικούς, πολιτικούς, οικονομικούς και τεχνολογικούς-επαναπροσδιορίζουν τον ρόλο του σχολείου, επιβάλλοντας αλλαγές στις μαθησιακές διεργασίες. Τα Νέα Προγράμματα Σπουδών (Πρόγραμμα Σπουδών, 2011) στοχεύουν στο να αναπτύξουν οι μαθητές-και μελλοντικά πολίτες-δεξιότητες με τις οποίες θα μπορούν να ανταποκριθούν στις ανάγκες και τις προκλήσεις της νέας εποχής. Ένας από τους στόχους αυτούς αποτελεί και η βελτίωση των δεξιοτήτων στα Μαθηματικά. Τα Λογισμικά των Μαθηματικών και η ενσωμάτωσή τους στην διδασκαλία μπορούν να γίνουν το μέσο που θα συμβάλλει στην οικοδόμηση της γνώσης, καθώς δίνουν τη δυνατότητα με την κατάλληλη αξιοποίηση, να ενεργοποιήσουν τους μαθητές και να βελτιώσουν την ποιότητα της προσφερόμενης εκπαίδευσης. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μια μελέτη περίπτωσης ενός σχολείου δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της Αττικής, στο οποίο εφαρμόστηκε μια συμπληρωματική εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση που αφορούσε το μάθημα των Μαθηματικών. Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή της παρούσης εκπαιδευτικής παρέμβασης βασίστηκε στο Claroline, ένα Σύστημα

Διαχείρισης Περιεχομένου Μάθησης, αξιοποίησε το GeoGebra, μια ελεύθερη και πολλών πλατφόρμων εφαρμογή μαθηματικών για όλα τα επίπεδα της εκπαίδευσης, χρησιμοποίησε ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, δημιουργώντας έτσι ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, συμπληρωματικό της συμβατικής και προβλεπόμενης από το Πρόγραμμα Σπουδών.

Εισαγωγή

Ο Μαθηματικός Εγγραμματισμός αποτελεί έναν από τους βασικούς στόχους του Προγράμματος Σπουδών για το Νέο Σχολείο (Πρόγραμμα Σπουδών, 2011), επίσης έναν από τους στόχους που θέτει η αναπτυξιακή στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης "Ευρώπη 2020" για την ερχόμενη δεκαετία (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2013) και ένα από τα τρία θεμελιώδη αντικείμενα που αξιολογεί το Διεθνές Πρόγραμμα για την Αξιολόγηση των Μαθητών PISA (Programme for International Student Assessment) του ΟΟΣΑ (PISA, 2012).

Με τον όρο Συμπληρωματική εξ αποστάσεως εκπαίδευση θεωρείται η εκπαίδευση που λειτουργεί παράλληλα και συμπληρωματικά με το συμβατικό σχολείο, υποστηρίζει το έργο του και εμπλουτίζει το πρόγραμμα σπουδών διαφόρων μαθημάτων (Βασάλα, 2007). Η συμπληρωματική εξ αποστάσεως εκπαίδευση ενισχύει την ενεργό συμμετοχή του μαθητή στη διαδικασία της μάθησης και τον καθοδηγεί στην ανακάλυψη της γνώσης. Ειδικότερα καλλιεργεί την ατομική πρωτοβουλία του μαθητή, δημιουργεί συνθήκες μάθησης και έρευνας και εγείρει το ενδιαφέρον του με εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις (Βασάλα, 2005). Ο μαθητής επεξεργάζεται στοιχεία, διαμορφώνει κείμενα, συνεργάζεται και αναπτύσσει ερευνητικό πνεύμα και δεξιότητες και τελικά μαθαίνει πώς να μαθαίνει (Bentley, 1999). Σημαντικό παράγοντα για την υλοποίηση τέτοιων προγραμμάτων αποτελεί η αλματώδης ανάπτυξη των εφαρμογών του Διαδικτύου και ταυτόχρονα η πιο οικονομική πρόσβαση σε αυτές.

1. **Σκοπός και στόχοι του προγράμματος**

Σκοπός της εκπαιδευτικής παρέμβασης ήταν η σχεδίαση, ανάπτυξη, εφαρμογή και αξιολόγηση ενός προγράμματος συμπληρωματικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αξιοποιώντας το Claroline, ένα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Μάθησης, προκειμένου να υποστηριχθούν οι μαθητές στο πλαίσιο του μαθήματος Μαθηματικά Γυμνασίου με τη χρήση ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού και λογισμικών.

Στόχος του προγράμματος ήταν να:

α)ενισχυθεί η ανάπτυξη του Μαθηματικού Εγγραματισμού και να βελτιωθούν οι δεξιότητες των μαθητών στα Μαθηματικά

β)δοθεί ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό για την καλύτερη εμπέδωση μαθηματικών εννοιών λόγω έλλειψης χρόνου στο σχολείο.

γ) διευκολυνθεί η επικοινωνία μεταξύ των μαθητών και του καθηγητή με ασύγχρονο τρόπο

δ) δημιουργηθεί αρχείο παρακολούθησης της προόδου των μαθητών (e-portfolio)

ε)διαχειρίζονται και να αυτορυθμίζουν οι μαθητές τις μαθητικές τους υποχρεώσεις

στ)εξοικειωθούν οι μαθητές με ψηφιακά περιβάλλοντα

2. **Σχεδιασμός**

Στον σχεδιασμό της παρούσης παρέμβασης δόθηκε έμφαση

i. στην χρήση του Συστήματος Διαχείρησης Περιεχομένου Μάθησης που είναι ήδη εγκατεστημένο στο σχολείο και στο οποίο οι μαθητές και των τριών τάξεων είναι ταυτοποιημένοι χρήστες και εξοικειωμένοι με το περιβάλλον του

ii. στην αξιοποίηση των ειδικά σχεδιασμένων ψηφιακών εκφραστικών εργαλείων σε συνδυασμό με εργαλεία υποστήριξης συλλογικού διαλόγου και επιχειρηματολογίας (Χρονάκη, 2000, Ματσαγγούρας, 1987, Κουτσελίνη & Θεοφιλίδης, 2002). Ένα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Μάθησης μπορεί να αποτελέσει ένα δυναμικό περιβάλλον διάδρασης μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών καθώς επιτρέπει την ανάρτηση οποιουδήποτε αρχείου, δημιουργώντας έτσι έναν κόμβο παροχής εκπαιδευτικού περιεχομένου. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται ο σχεδιασμός και ο προγραμματισμός της ύλης μιας ολόκληρης σχολικής χρονιάς σε οποιοδήποτε γνωστικό αντικείμενο (μάθημα). Υποστηρίζονται όλες οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες, παρέχοντας στους μαθητές τα μέσα και τους πόρους για την κάθε θεματική ενότητα με την οποία ασχολούνται, προσφέροντάς τους τη συνεχή, ανεξάρτητα χώρου και χρόνου, πρόσβαση στο περιεχόμενο των μαθημάτων. Αντίστοιχα ο εκπαιδευτικός μέσα από το περιβάλλον αυτό μπορεί να προγραμματίσει, να αναθεωρήσει και να οργανώσει την ύλη διδασκαλίας της τάξη του, να βαθμολογήσει και να ανατροφοδοτήσει τους μαθητές του, παρακολουθώντας την δραστηριότητά τους, με την τήρηση αρχείου των εργασιών και της προόδου τους (e-portfolio). Ένα τέτοιο περιβάλλον μάθησης είναι το Claroline, www.claroline.net, το οποίο βασίζεται στη γλώσσα προγραμματισμού ιστοσελίδων php και χρησιμοποιεί ως σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων τη MySqL. Με τον όρο «εκφραστικά εργαλεία» νοούνται τα εργαλεία λογισμικού που είναι σχεδιασμένα ώστε οι μμαθητές να μπορούν να κατασκευάζουν μοντέλα με μέσο τις πολλαπλές και αλληλεξαρτώμενες μαθηματικές αναπαραστάσεις, να πειραματίζονται με τη συμπεριφορά τους και να τα αλλάζουν συχνά και με ευκολία, να χειρίζονται, να αναλύουν και να συσχετίζουν δεδομένα. Τα εργαλεία αυτά επίσης υποστηρίζουν τη διασύνδεση μεταξύ μαθηματικών περιοχών που είναι κατακερματισμένες στο αναλυτικό πρόγραμμα, όπως η άλγεβρα, η ανάλυση, η Ευκλείδεια, η διαφορική, η διανυσματική και η αναλυτική γεωμετρία και η τριγωνομετρία στην γεωμετρική και την αλγεβρική της έκφανση (Κυνηγός, 2007)

iii. στην οργάνωση του εκπαιδευτικού υλικού σύμφωνα με τις αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Το εκπαιδευτικό υλικό καθοδηγεί δηλαδή τους μαθητές στη μελέτη τους, προάγει την αλληλεπίδραση, επεξηγεί δύσκολα σημεία και έννοιες, αξιολογεί και ενημερώνει τον μαθητή για την πρόοδό του και επίσης τον εμψυχώνει και τον ενθαρρύνει να συνεχίσει, επιτρέποντας να επιλέγει τον τόπο και το χρόνο, καθώς και το ρυθμό της μελέτης του (Λιοναράκης, 2004) μέσα από εκπαιδευτικά σενάρια, ασκήσεις ή εργασίες ακολουθώντας τις διδακτικές ενότητες που προτείνει το Πρόγραμμα Σπουδών.

3. Συνθήκες υλοποίησης

Καθοριστικής σημασίας ενισχυτικοί παράγοντες για την υλοποίηση της παρέμβασης αποτέλεσε το γεγονός ότι:

- στη συντριπτική τους πλειοψηφία οι μαθητές (96%) διαθέτουν Η/Υ στο σπίτι συνδεδεμένο στο Διαδίκτυο (92%),
- οι αίθουσες στο συγκεκριμένο σχολείο είναι εξοπλισμένες με διαδραστικό πίνακα και σύνδεση στο Διαδίκτυο
- ο υπεύθυνος καθηγητής μαθηματικός της παρέμβασης είναι επιμορφωμένος στην αξιοποίηση και εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη.

- Το εργαστήριο πληροφορικής δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί συχνά διότι διατίθεται για πολλές ώρες στο μάθημα ΤΠΕ-Πληροφορική, περιορίζοντας έτσι τη δυνατότητα χρήσης του από άλλα μαθήματα

4. Η υλοποίηση

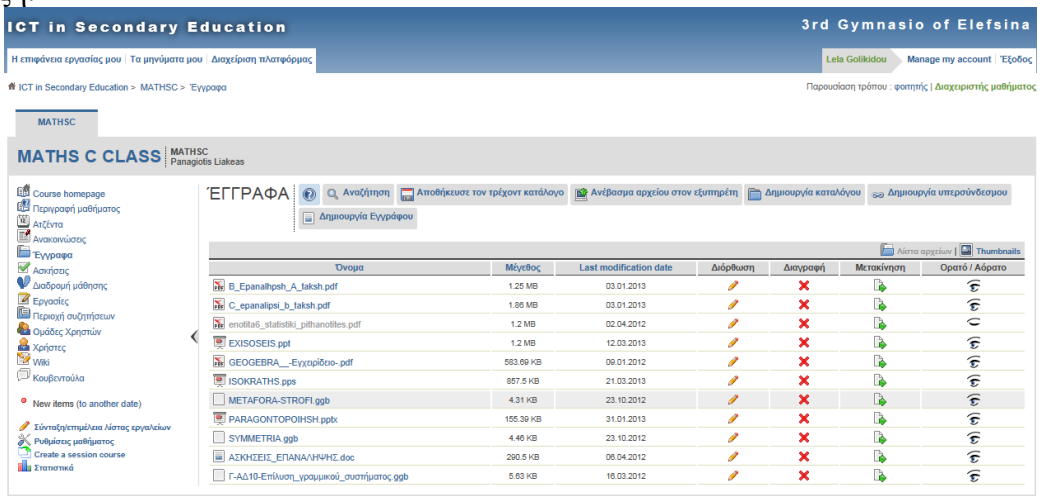
Η παρέμβαση διακρίθηκε σε τρία στάδια:

Α) Εξοικείωση με τα περιβάλλοντα: Οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με το περιβάλλον του Claroline καθώς χρησιμοποιείται για δεύτερη συνεχόμενη σχολική χρονιά από όλους τους μαθητές για την υποστήριξη του μαθήματος ΤΠΕ-Πληροφορική. Στο Geogebra οι μαθητές εκπαιδεύονται από την Α΄ τάξη με τη χρήση του διαδραστικού πίνακα στην τάξη και με την συμπλήρωση φύλλων εργασίας στο εργαστήριο Η/Υ του σχολείου, όποτε αυτό διατίθεται, ενώ για τους μαθητές της Β και της Γ τάξης υπάρχουν αναρτημένα στο Claroline φύλλα εργασίας για να εξασκηθούν πάνω σε αυτά στον υπολογιστή στο σπίτι τους.

Στο πεδίο Έγγραφα του Claroline είναι αναρτημένο το εγχειρίδιο χρήσης του Geogebra για εύκολη πρόσβαση των μαθητών οποτεδήποτε το χρειάζονται.

Β) Στην διάρκεια του σχολικού έτους και στις διδακτικές ενότητες που προσφέρονταν για την χρήση του GeoGebra ή άλλων εφαρμογών, όπως PowerPoint, Excel κλπ ο καθηγητής αναρτούσε στο Claroline: 1) Στο πεδίο Ανακοινώσεις οδηγίες για το τι ζητούσε από τους μαθητές και σε ποια πεδία υπήρχαν αναρτήσεις. 2) Στο πεδίο Εργασίες τις επιπλέον ασκήσεις που έπρεπε οι μαθητές να λύσουν με την χρήση του λογισμικού ή τις προς υποβολή δραστηριότητες-εργασίες 3) Στο πεδίο Έγγραφα επιπλέον εκπαιδευτικό υλικό όπως: διευθύνσεις ιστότοπων, έτοιμα πρόσθετα του λογισμικού GeoGebra, μικροεφαρμογές που διαθέτουν για ελεύθερη χρήση άλλοι μαθηματικοί και βιβλιογραφία σε ηλεκτρονική μορφή. Για την κάθε εργασία-δραστηριότητα και άσκηση υπήρχε χρονικός περιορισμός για την υποβολή της, επιστρέφονταν η βαθμολογία και όπου χρειαζόταν γινόταν ανατροφοδότηση από τον διδάσκοντα, δημιουργώντας έτσι και το e-portfolio του μαθητή, ιδιαίτερα σημαντικό για την αυτο- και ετερο- αξιολόγησή του (Κουλουμπαρίτση & Ματσαγγούρας, 2004). Κάποιες από τις ασκήσεις-εργασίες αυτές παρουσιαζόταν από τους ίδιους τους μαθητές απευθείας από το περιβάλλον του Claroline στον διαδραστικό πίνακα στο σύνολο της τάξης κατά την διάρκεια επόμενων μαθημάτων, ενώ υπό όρους όλοι μπορούσαν να δουν τις εργασίες των άλλων στο Claroline.

Όλος ο διδακτικός σχεδιασμός, έγινε με στόχο τα παραπάνω να λειτουργήσουν συμπληρωματικά και ενισχυτικά προς την διδασκαλία των θεματικών ενοτήτων στην τάξη.



Σχήμα 1: Αναρτημένο εκπαιδευτικό υλικό

Γ) Αξιολόγηση του προγράμματος: Με το τέλος της σχολικής χρονιάς 2012-2013 και με σκοπό να αξιολογηθεί κατά πόσο επιτεύχθηκαν κάποιοι από τους στόχους, σχεδιάστηκε ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο το οποίο δόθηκε στους μαθητές.

Ερευνητικά Ερωτήματα

Τα ερωτήματα τα οποία τέθηκαν αφορούσαν την αποδοχή του προγράμματος της συμπληρωματικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αλλά και την αποτελεσματικότητά του τόσο στην ανάπτυξη δεξιοτήτων που αφορούσαν τα Μαθηματικά όσο και την αυτορρυθμιζόμενη μάθηση.

Δείγμα

Στο ερωτηματολόγιο απάντησαν 144 μαθητές από τους οποίους οι 24 ήταν μαθητές της Α΄ τάξης, οι 71 μαθητές της Β΄ τάξης και οι 49 της Γ τάξης, στο σύνολό τους 75 κορίτσια και 69 αγόρια.

Εργαλείο της Έρευνας

Για την έρευνα επιλέχθηκε να δημιουργηθεί ένα ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο, στο δωρεάν λογισμικό στατιστικής επεξεργασίας το limesurvey (www.limesurvey.com). το οποίο αποδέσμευε τους ερωτώμενους από περιορισμό χρόνου και χώρου, πρόσφερε εύκολο περιβάλλον διεπαφής, παρείχε την άμεση καταγραφή των απαντήσεων, στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων και δημιουργία γραφημάτων

Το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από 21 ερωτήσεις κλειστού τύπου χωρισμένες σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη περιελάμβανε ερωτήσεις που αφορούσαν τους ίδιους τους μαθητές, όπως φύλο, ηλικία, αν είναι κάτοχοι υπολογιστών και σύνδεσης στο Διαδίκτυο. Η δεύτερη κατηγορία αφορούσε το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Μάθησης και τα λογισμικά ενώ η τελευταία κατηγορία αφορούσε την αποτελεσματικότητα του προγράμματος συμπληρωματικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Αποτελέσματα

Τα σημαντικότερα αποτελέσματα όπως προέκυψαν από το ερωτηματολόγιο συνοψίζονται στους παρακάτω πίνακες:

	Ναι	**Όχι**	**Αδιάφορο**	**Καμία Απάντηση**
	Ποσοστό	**Ποσοστό**	**Ποσοστό**	**Ποσοστό**
Είσαι χρονικά συνεπής στην ανάρτηση των εργασιών σου	**90,7**	6,6%	0,0%	2,6%
Έχει βελτιωθεί η υπευθυνότητά σου απέναντι στις σχολικές υποχρεώσεις σου	**69,5%**	27,1%	0,6%	2,6%
Θα ήθελες να δινόταν η πρόσβαση στους γονείς σου για να παρακολουθούν την πρόοδό σου	23,8%	**56,9%**	15,6%	2,6%
Θεωρείς πλεονέκτημα που το σχολείο σε εξοικειώνει με τέτοια περιβάλλοντα	**80,8%**	7,9%	7,9%	3,31%

Πίνακας 1.1. Απόψεις των μαθητών για την Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης

	Συχνά/Πολύ	Αρκετά	Σπάνια/ Λίγο	Ποτέ/ Καθόλου
	Ποσοστό	Ποσοστό	Ποσοστό	Ποσοστό
Επισκέπτεσαι την πλατφόρμα σε χρόνο εκτός του σχολικού	34,7%	**43,4%**	17,3%	4,3%
Η εκμάθηση του GeoGebra ήταν επαρκής;	10,6%	**55,6%**	18,5%	9,2%
Το Πρόγραμμα Συμπληρωματικής Εκπαίδευσης σε βοήθησε να κατανοήσεις καλύτερα κάποιες έννοιες;	9,0%	**54,6%**	22,5%	13,9%
Το Πρόγραμμα Συμπληρωματικής Εκπαίδευσης που δεν είναι μια συνηθισμένη πρακτική σου δημιούργησε άγχος;	4,9%	7,7%	**26,39%**	61,11%
Τα μαθήματα των Μαθηματικών στα οποία χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό GeoGebra έγιναν πιο ενδιαφέροντα;	**69%**	20%	11%	0,0%
Θεωρείς ότι το Πρόγραμμα Συμπληρωματικής Εκπαίδευσης αυξάνει σημαντικά το χρόνο μελέτης στο σπίτι;	6%	16%	**37%**	41%
Θα ήθελες να συνεχιστεί το Πρόγραμμα και την επόμενη σχολική χρονιά;	**62,4%**	19,3%	13,5%	4,8%
Όταν συναντούσες δυσκολίες με τα περιβάλλοντα και τα λογισμικά σε ποιον απευθυνόσουν;	Στον καθηγητή **45,3%**	Στους γονείς 5,9%	Στους συμμαθητές 25,8%	Σε κανένα 23%

Πίνακας 1.2. Απόψεις των μαθητών για τη συμπληρωματική εκπαίδευση και το GeoGebra

Διαπιστώθηκε ότι η πλειοψηφία των μαθητών (94%) τηρεί τα χρονοδιαγράμματα και είναι συνεπής στις παραδόσεις των εργασιών της, ενώ το (73%) υποστηρίζει ότι έχει βελτιωθεί γενικότερα απέναντι στις μαθητικές υποχρεώσεις του. Σε μια μελλοντική πρόταση να έχουν μερική πρόσβαση στο περιβάλλον και οι γονείς, ώστε να παρακολουθούν την πρόοδο των μαθητών, η απάντηση ήταν σε μεγάλο βαθμό αρνητική (57%). Όσον αφορά το πρόγραμμα συμπληρωματικής εκπαίδευσης και τη χρήση των λογισμικών, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό (53%) θεωρεί ότι τους βοήθησε να κατανοήσουν καλύτερα έννοιες στα μαθηματικά, κάνοντας τα μαθήματα στα οποία χρησιμοποιήθηκε, πιο ενδιαφέροντα (69%). Το 41% των μαθητών δεν θεωρεί ότι επιβαρύνθηκε χρονικά η μελέτη του στο σπίτι και είναι ικανοποιημένο (43%) με το βαθμό στον οποίο χρησιμοποιείται.

Το ίδιο το περιβάλλον δεν δημιούργησε άγχος στους μαθητές, τους επιβαρύνει καθόλου έως ελάχιστα σε επιπλέον χρόνο μελέτης(87%), ενώ κάποιες αρχικές δυσκολίες ξεπεράστηκαν στην πορεία και όσες παρουσιάστηκαν στη συνέχεια, επιλύθηκαν σε συνεργασία με τον καθηγητή και τους συμμαθητές τους (71,7%) και σε μικρότερο ποσοστό από την οικογένεια (5,9%). Είναι σημαντικό ότι οι μαθητές δεν επιθυμούν την αποκλειστική διδασκαλία με τη χρήση του λογισμικού αλλά θεωρούν ικανοποιητικό το βαθμό στον οποίο χρησιμοποιείται και τη συμπληρωματική του ιδιότητα.

5. Συμπεράσματα

Η έρευνα ανέδειξε τον ενισχυτικό ρόλο της συμπληρωματικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα Μαθηματικά. Ενίσχυσε την άποψη ότι η τεχνολογικά υποβοηθούμενη μάθηση μπορεί να προσφέρει ευκαιρίες για να αναπτύξουν οι μαθητές δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας, γνωστικές δεξιότητες υψηλού επιπέδου (Τζιμογιάννης, 2007) καθώς και ότι η αλληλεπίδραση μαθητή – υπολογιστή μπορεί να αναπτύξει το κίνητρο μάθησης συνεισφέροντας στην ποιοτική βελτίωση του εκπαιδευτικού έργου (Herrington & Kervin, 2007).

Η έρευνα έδειξε ότι μέσα από το Πρόγραμμα προωθείται η συνεργατικότητα μεταξύ των μαθητών και διευκολύνεται η ασύγχρονη επικοινωνία τους με τον καθηγητή τους. Μέσω του Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης οργανώνονται και προγραμματίζονται οι εργασίες των μαθητών, συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο στην ανάπτυξη της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης ενώ η πλήρης εικόνα του μαθητικού «προφίλ», έτσι όπως διαρθρώνεται μέσα από το e-portfolio, διευκολύνει την αξιολόγηση τους, ενώ παράλληλα συμβάλλει και στην αυτοαξιολόγησή τους. Η λειτουργία στο σχολείο τέτοιων καινοτόμων προγραμμάτων δημιουργεί στους μαθητές μια αίσθηση αναβάθμισης της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης.

Σίγουρα η αλλαγή στάσεων των μαθητών απαιτεί χρόνο καθώς οι νέες πρακτικές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν πρωτόγνωρες. Απαραίτητος παράγοντας για να επιτευχθεί αυτό είναι η εφαρμογή των ΤΠΕ να ενσωματώνεται σε δραστηριότητες και εκπαιδευτικές πράξεις γενικότερα, οι οποίες θα στοχεύουν στην ενεργητική μάθηση, μέσα από την εμπλοκή των μαθητών σε αυθεντικού τύπου δραστηριότητες (Τζιμογιάννης & Σιόρεντα 2007).

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Βασάλα, Π. (2007) «Εξ Αποστάσεως Σχολική Εκπαίδευση και ο "Φορητός των 100$"». 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη», 4-6 Μαΐου 2007, Σύρος

Βασάλα, Π. κ.α (2005). Εξ Αποστάσεως Σχολική Εκπαίδευση, στο : Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (2005), «Σπουδές στην Εκπαίδευση για τη Θεματική Ενότητα Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές». ΕΑΠ, Πάτρα

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2013). Στο http://ec.europa.eu/news/culture/110419_el.htm

Κυνηγός, Χ., κ.α. (2010). Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης. Τεύχος 4: Κλάδος ΠΕ03, Β΄ έκδοση Αναθεωρημένη & Εμπλουτισμένη. Πάτρα: ΙΤΥ

Κυνηγός, Χ., (2007). Στο Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης. Τεύχος 4: Κλάδος ΠΕ03, Β΄ έκδοση Αναθεωρημένη & Εμπλουτισμένη. Πάτρα: ΙΤΥ

Κόμης, Β,. Το ερωτηματολόγιο ως εργαλείο έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες. Στο http://www.rhodes.aegean.gr/tetradiarhodou/

Κουλουμπαρίτση, Α. & Ματσαγγούρας, Η. (2004). Φάκελος εργασιών του μαθητή (Portfolio): Η αυθεντική αξιολόγηση στη διαθεματική διδασκαλία, στο Π. Αγγελίδης και Γ. Μαυροειδής (επιμ.), Εκπαιδευτικές Καινοτομίες για το Σχολείο του Μέλλοντος. Αθήνα: Τυπωθείτω, 2004.

Λιοναράκης, Α. (2004). Ένα παιδαγωγικό μοντέλο σχεδιασμού και παραγωγής διδακτικού πολυμορφικού υλικού για εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στο Ι. Κεκκές (Επιμ.), *Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση – Ζητήματα Σχεδιασμού και εφαρμογών Φιλοσοφικές – Κοινωνικές προεκτάσεις* (σελ. 53–74). Αθήνα: Ένωση Ελλήνων Φυσικών, Ατραπός.

Πρόγραμμα Σπουδών (2011). http://digitalschool.minedu.gov.gr/info/newps.php

Τζιμογιάννης, Α. (2007). Το παιδαγωγικό πλαίσιο αξιοποίησης των ΤΠΕ ως εργαλείο κριτικής και δημιουργικής σκέψης. Στο Κουλαϊδής Βασίλης (επιμέλεια) Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις για την Ανάπτυξη Κριτικής-Δημιουργικής Σκέψης για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (σελ. 355-374). Αθήνα: ΟΕΠΕΚ

Τζιμογιάννης Αθανάσιος & Σιορέντα Αναστασία (2007). Το Διαδίκτυο ως εργαλείο ανάπτυξης της κριτικής και δημιουργικής σκέψης. Στο Κουλαϊδής Βασίλης (επιμέλεια) Σύγχρονες

Διδακτικές Προσεγγίσεις για την Ανάπτυξη Κριτικής-Δημιουργικής Σκέψης για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (σελ. 355-374). Αθήνα: ΟΕΠΕΚ

Bentley, T., (1999). Learning beyond the Classroom for a Changing World. Routledge. London

Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K., (2007). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας.* Αθήνα. Μεταίχμιο.

GeoGebra. (2013). http://www.geogebra.org/

Jonassen, D. H., (2003). *Computers as mind tools for schools: engaging critical thinking.* NJ: Prentice-Hall

Laborde, C., Kynigos, C. Hollebrands, K. and Rudolf Strasser, R,, (2006). Teaching and Learning Geometry with Technology. In, Eds. Gutierrez, A, Boero, P. ,. Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education: Past, Present and Future. PME. Sense Publishers, pp. 237-273

Limesurvey. (2013). Στο www.limesurvey.com

PISA, (2012). Στο http://www.iep.edu.gr/pisa/