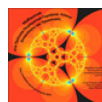




ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΔΙΟΙΚΟΥΣΑ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ
ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ Μαθηματικά στα Π.Π. Γυμνάσια-Λύκεια 2014

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 11 Απριλίου 2014

ΩΡΑ	ΘΕΜΑ	ΟΜΙΛΗΤΗΣ
17:00	Έναρξη - Χαιρετισμοί	Έναρξη Συνεδρίου Γεώργιος Καλκάνης Πρόεδρος Δ.Ε.Π.Π.Σ. Χαιρετισμοί Υπουργός ή Υφυπουργός Παιδείας Σωτήριος Γκλαβάς Πρόεδρος Ι.Ε.Π. Ιωάννης Εμμανουήλ Πρόεδρος του Μαθηματικού Τμήματος του ΕΚΠΑ Γεώργιος Δημάκος Πρόεδρος Ε.Μ.Ε. Νέλλη Παπαχελά Πρόεδρος Πνευματικού Κέντρου Δ.Α.
18:00- 18:45	Κεντρική Ομιλία με θέμα: Ταλαντούχοι μαθητές στα Μαθηματικά	Παύλος Τζεργιάς Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών
18:45- 19:00	Τα Πειραματικά Σχολεία μπορούν να βοηθήσουν τους χαρισματικούς μαθητές; Μια πρόταση για τα Μαθηματικά	Βασίλης Καρκάνης, Γιάννης Τυρλής 2ο Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Αθηνών Φραγκίσκος Μπερσίμης Γυμνάσιο Μεγανησίου
19:00- 19:15	Αξιοποίηση της ιστορικά στενής κι αμφίδρομης σχέσης Μαθηματικών και Φυσικής κατά το σχεδιασμό και την υλοποίηση ομίλου δημιουργικότητας κι αριστείας	Φωτεινή Ζουλιανάκη, Αριστεά Μπουλουξή Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Αναβρύτων

19:15-19:30	Οι Αριθμοί στο Λύκειο	Βασιλική Μπακέττα, Γεωργία Πετροπούλου Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Αγ.Αναργύρων
-------------	-----------------------	---

19:30-19:45	Ομαδικοί μαθηματικοί διαγωνισμοί	Σωτήρης Χασάπης Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Ευαγγελικής Σχολής Σμύρνης
-------------	----------------------------------	--

Στρογγυλό Τραπέζι με θέμα:		Συμμετέχοντες
19:50-21:00	«Όμιλοι αριστείας – ταλαντούχοι μαθητές – Καταγραφή των χαρακτηριστικών των μαθητών της Α΄ Γυμνασίου και Α΄ Λυκείου των Π.Π.Σ.»	Απόστολος Γιαννόπουλος, Καθηγητής Ε.Κ.Π.Α. Παύλος Τζεργιάς, Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών Στέφανος Κεϊσογλου, Σχολικός Σύμβουλος Β΄ Αθήνας Στάμη Τσικοπούλου, Σχολική Σύμβουλος Ανατ. Αττικής Σπύρος Φερεντίνος, Σχολικός Σύμβουλος Β΄ Αθήνας Σωτήρης Χασάπης, Π.Π.Λ. Ευαγγελικής Σχολής

ΣΑΒΒΑΤΟ 12 Απριλίου 2014

ΩΡΑ	ΘΕΜΑ	ΟΜΙΛΗΤΗΣ
-----	------	----------

09:00-09:15	Ο ρόλος των ερωτήσεων τύπου Σωστού – Λάθους και η αναγκαιότητα μετεξέλιξής τους στα Π.Π.Σ.	Σπύρος Καρδαμίτσης Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Αναβρύτων
-------------	--	--

09:15-09:30	Στάσεις και πεποιθήσεις των μαθητών της Α΄ Γυμνασίου για τα Μαθηματικά	Αθανάσιος Βλάχος, Νικόλαος Μεταξάς Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Ευαγγελικής Σχολής Σμύρνης
-------------	--	---

09:30-09:45	Το πιλοτικό πρόγραμμα σπουδών στο Γυμνάσιο: Μετασχηματισμοί	Δημήτρης Διαμαντίδης 2ο Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Αθηνών
-------------	---	--

09:45-10:00	Πρότυποι Πειραματισμοί στο Γυμνάσιο	Λαμπρινή Βουτσινά, Αθανασία Μπαλωμένου, Βασιλική Ρήγα Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Πανεπιστημίου Πατρών
-------------	-------------------------------------	---

10:00-10:40	Κεντρική Ομιλία με θέμα: Η σύνδεση της έρευνας με τη διδασκαλία των Μαθηματικών στα Π.Π.Σ	Δέσποινα Πόταρη Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Τμήμα Μαθηματικών Ε.Κ.Π.Α.
-------------	--	--

10:40-11:00	Διάλειμμα	
-------------	-----------	--

11:00-11:40	Κεντρική Ομιλία με θέμα: Όμιλοι Μαθηματικών ή αναβάθμιση του Αναλυτικού Προγράμματος;	Απόστολος Γιαννόπουλος Καθηγητής Τμήμα Μαθηματικών Ε.Κ.Π.Α.
-------------	---	---

11:45-12:00	Περιπλανήσεις στον κόσμο των Μαθηματικών, της Χημείας και της Τέχνης	Κωνσταντίνος Γιατράς, Κατερίνα Σάλτα 2ο Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Αθηνών
-------------	--	--

12:00-12:15	Ημι – ψηφιακές κοινότητες μάθησης. Μια προσπάθεια ενίσχυσης της μαθησιακής διαδικασίας	Μάριος Σπάθης Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Αγ.Αναργύρων
-------------	--	--

12:15-12:30	Διαθεματική προσέγγιση Μαθηματικών και Τέχνης	Παναγιώτα Αργύρη Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Ευαγγελικής Σχολής Σμύρνης Χρυσούλα Λαλαζήση Σχολική Σύμβουλος ΠΔΕ Αττικής
-------------	---	---

12:30-	Διάλειμμα	
--------	-----------	--

12:45

Στρογγυλό Τραπέζι με θέμα:

Συμμετέχοντες

12:45-
13:40

«Σύνδεση των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων με Σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και ο ρόλος των Πανεπιστημιακών Τμημάτων των Α.Ε.Ι.»

Ιωάννης Εμμανουήλ, καθηγητής Μαθηματικό Τμήμα Ε.Κ.Π.Α.
Γεώργιος Ψυχάρης, Λέκτορας Μαθηματικό Τμήμα Ε.Κ.Π.Α.
Γεώργιος Κόσσυβας, Σχολικός Σύμβουλος Αθήνας, μέλος Ε.Π.Ε.Σ. 2ου Π.Π. Γ.Ε.Λ. Αθηνών
Εμμανουήλ Νικολουδάκης, Σχολικός Σύμβουλος Γ Αθήνας υπεύθυνος Π.Π. Αγίων Αναργύρων Ζήνων Λυγάτσικας, μέλος Ε.Π.Ε.Σ. Π.Π.Α. Βαρβακείου Σχολής

13:40-
14:10

Συνάντηση - Ενημέρωση για τη Διοργάνωση του επόμενου Συνεδρίου Π.Π.Σ.

Απογευματινή Συνεδρία

16:30-
16:45

Ένα ασυνήθιστο πρόβλημα για τη διδακτική προσέγγιση των αλγεβρικών πράξεων στην Α΄ Γυμνασίου

Κάλια Παυλοπούλου
Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Αναβρύτων
Τάσος Πατρώνης
Τομέας Παιδαγωγικής, Τμήμα Μαθηματικών Παν.Πατρών

16:45-
17:00

Να φύγει ο Ευκλείδης;

Σωτήρης Ζωϊτσάκος
Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Βαρβακείου Σχολής

17:00-
17:15

Η ιστορία του 5ου αιτήματος του Ευκλείδη και οι μη Ευκλείδειες Γεωμετρίες : Ένα διδακτικό πείραμα σε μαθητές Β΄ Λυκείου

Παναγιώτα Κοταρίνου
Καλλιτεχνικό Σχολείο Γέρακα
Χαρούλα Σταθοπούλου
ΠΤΕΑ Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

17:15-
17:30

Μαθηματικά και ζητήματα πραγματικότητας – διάκριση και σύνδεση

Δημήτριος Μπίρμπας
Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Αγ.Αναργύρων
Σοφία Παππά
Ζάννειο Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Πειραιά

17:30-
18:10

Κεντρική Ομιλία με θέμα:

Θεωρία Αριθμών και Άλγεβρα, μέλλον, εφαρμογές και η διδασκαλία σε Π.Π.Σ.

Αριστείδης Κοντογεώργης
Αναπληρ. καθηγητής
Τμήμα Μαθηματικών Ε.Κ.Π.Α.

18:15-
18:30

Προβληματισμός με στόχο την τροποποίηση των Αναλυτικών προγραμμάτων των Π.Π.Σ.

Ανδρέας Πούλος
Σχολικός Σύμβουλος Μαθηματικών Ανατ. Θεσσαλονίκης

18:30-
18:45

Η χρήση γεωμετρικών μετασχηματισμών με DGS, ως μέθοδος επίλυσης προβλημάτων γεωμετρικών τόπων και κατασκευών

Ελισάβετ Καλογερία
3ο Γυμνάσιο Αργυρούπολης
Εργαστήριο Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας
Ειρήνη Περισουνάκη
Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Ηρακλείου

18:45-
19:15

Η πρό(σ)κληση του STEM Μέρος Α΄
Η πρό(σ)κληση του STEM Μέρος Β΄

Παντελής Μπουμπούλης, Γιώργος Πολυζώης,
Σωτήρης Τσαντίλας, Παναγιώτης Χαρατσόπουλος
Ζάννειο Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Πειραιά

19:15-

Στρογγυλό Τραπέζι με θέμα:

Συμμετέχοντες

20:30

Η αναβάθμιση του Αναλυτικού Προγράμματος των ΠΠΣ
Η Γεωμετρία
Εφαρμογές των Μαθηματικών

Αριστείδης Κοντογεώργης, Αναπληρ. καθηγητής
Ε.Κ.Π.Α.
Ανάργυρος Φελλούρης, Αναπληρωτής Καθηγητής
Ε.Μ.Π.
Γιάννης Θωμαΐδης, Σχολικός Σύμβουλος Νόμου Κιλκίς
Ανδρέας Πούλος, Σχολικός Σύμβουλος Ανατ.
Θεσσαλονίκης, μέλος του Ε.Π.Ε.Σ. του Π.Π.Σ.Π.Θ.
Στάμη Τσικοπούλου, Σχολική Σύμβουλος Ανατ. Αττικής
Σπύρος Φερεντίνος, Σχολικός Σύμβουλος Β' Αθήνας
Νίκος Μαυρογιάννης, Υποδιευθυντής Ευαγγελικής
Σχολής, μέλος του Ε.Π.Ε.Σ.

20:30-
20:55

Απολογισμός Οργανωτικής Επιτροπής - Ευχαριστίες

Μέλη της Οργανωτικής Επιτροπής

20:55-
21:00

Λήξη Συνεδρίου

Πρόεδρος ή Αντιπρόεδρος της Δ.Ε.Π.Π.Σ.

Η Συντονιστική επιτροπή

Βογιάννης Ευστράτιος, Διευθυντής Π.Π.ΓΕΛ Ευαγγελικής Σχολής
Καλυκάκης Δημήτριος, Διευθυντής Π.Π.ΓΕΛ Ηρακλείου Κρήτης
Κουκουλάς Κωνσταντίνος, Διευθυντής Π.Π.Σ ΑΠΘ
Μάντζος Λεωνίδας, Διευθυντής Π.Π.ΓΕΛ Βαρβακείου Σχολής

**Αίθουσα Αντώνης Τρίτσης Πνευματικού
Κέντρου Δήμου Αθηναίων, Ακαδημίας 50**

Η Οργανωτική Επιτροπή

Βαρβεράκης Ανδρέας (Π.Π.Γ.Λ. Ηρακλείου)
Βενάρδος Παντελής (Π.Π.Γ.Λ. Παν/μίου Θεσ/νίκης)
Γκότσης Κωνσταντίνος (Π.Π.Γ.Λ. Βαρβακείου Σχολής)
Καλυκάκης Δημήτρης (Π.Π.Γ.Λ. Ηρακλείου)
Λυγάτσικας Ζήνων (Π.Π.Γ.Λ. Βαρβακείου Σχολής)
Περυσινάκη Ειρήνη (Π.Π.Γ.Λ. Ηρακλείου)
Πούλος Ανδρέας (Π.Π.Γ.Λ. Παν/μίου Θεσ/νίκης)
Τζελέπης Αλκιβιάδης (Π.Π.Γ.Λ. Ευαγγελικής Σχολής
Σμύρνης)
Χασάπης Σωτήρης (Π.Π.Γ.Λ. Ευαγγελικής Σχολής
Σμύρνης)

Προσκεκλημένοι Ομιλητές

Παύλος Τζερμιάς Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών

Ταλαντούχοι Μαθητές και Μαθηματικά

Θα παρουσιαστούν σκέψεις, διαπιστώσεις και ερωτηματικά για το νόημα, τη χρήση και την κατάχρηση του όρου "μαθηματικό ταλέντο", καθώς επίσης και για το ρόλο των ειδικών σχολείων, προγραμμάτων και διαγωνισμών στα πλαίσια της συγκεκριμένης συλλογιστικής.

Δέσποινα Πόταρη Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ε.Κ.Π.Α.

Η σύνδεση της έρευνας με τη διδασκαλία των μαθηματικών στα Π.Π.Σ.

Απόστολος Γιαννόπουλος Καθηγητής Ε.Κ.Π.Α.

Όμιλοι Μαθηματικών ή αναβάθμιση του Αναλυτικού Προγράμματος;

Αριστείδης Κοντογεώργης Αναπληρωτής Καθηγητής Ε.Κ.Π.Α.

Θεωρία Αριθμών και Άλγεβρα, μέλλον, εφαρμογές και η διδασκαλία σε Π.Π.Σ.

Αλληλεπιδράσεις της Άλγεβρας-Θ. Αριθμών με τα μαθηματικά την επιστήμη και την τεχνολογία. Τάσεις και ανάγκες στην έρευνα. Αναδρομή στην διδασκαλία της Άλγεβρας στην μέση Εκπαίδευση. Σκέψεις για την επαναφορά των θεωρητικών μαθηματικών σε Γυμνάσιο και Λύκειο.

Τα Πειραματικά Σχολεία μπορούν να βοηθήσουν τους χαρισματικούς μαθητές; Μια Πρόταση για τα Μαθηματικά

Βασίλης Καρκάνης
2^ο Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Αθήνας
vkarkan@yahoo.gr

Γιάννης Τυρλής
2^ο Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Αθήνας
giannis.tyrlis@gmail.com

Φραγκίσκος Μπερσίμης
Γυμνάσιο Μεγανησίου
fbersim@hua.gr

Περίληψη: Στην παρούσα εργασία υποστηρίζεται ως πρόταση η δυνατότητα των Π.Π.Σ. να προετοιμάζει τους ταλαντούχους μαθητές κατάλληλα ώστε να λαμβάνουν μέρος στους Μαθηματικούς Διαγωνισμούς.

Λέξεις κλειδιά : Διαγωνισμοί Ε.Μ.Ε.

Αξιοποίηση της ιστορικά στενής και αμφίδρομης σχέσης μαθηματικών και φυσικής κατά το σχεδιασμό και την υλοποίηση ομίλου δημιουργικότητας και αριστείας

Φωτεινή Ζουλινάκη, Μαθηματικός

fzoulinaki@gmail.com

Αριστέα Μπουλουζή, Φυσικός

² boulouxi@hotmail.com

Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Αναβρύτων

Περίληψη Τα μαθηματικά και η φυσική συνδέονται με στενή κι αμφίδρομη σχέση, όπως αποδεικνύεται ιστορικά. Δεδομένης της σημασίας της ιστορίας των επιστημών στη διδακτική πράξη, σχεδιάσαμε και υλοποιήσαμε όμιλο δημιουργικότητας κι αριστείας κατά το σχολικό έτος 2012-2013 στο Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Αναβρύτων, αξιοποιώντας αυτή την αμφίδρομη σχέση. Η αποτίμηση της εφαρμογής ήταν θετική γι' αυτό το λόγο συνεχίζεται ο όμιλος με την ίδια θεματική και κατά το τρέχον σχολικό έτος. Τέλος, λαμβάνοντας υπόψη μας το ρόλο των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων, ως φορέων καινοτομιών, δημιουργικότητας και αριστείας, προτείνουμε τη δημιουργία θεματικού δικτύου: «Μαθηματικά – Φυσική: μια σχέση στενή κι αμφίδρομη» στα Πρότυπα Πειραματικά Γυμνάσια.

Λέξεις κλειδιά : Όμιλος, Θεματικό δίκτυο, Μαθηματικά, Φυσική, Διδακτική αξιοποίηση Ιστορίας Επιστημών

Οι Αριθμοί στο Λύκειο

Μπακέττα Βασιλική, Πετροπούλου Γεωργία

Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο

Αγίων Αναργύρων

vbaketta@math.uoa.gr, enaprosena@yahoo.gr

Περίληψη Στην εργασία αυτή προτείνουμε δραστηριότητες που αφορούν στους πραγματικούς αριθμούς και αναφέρουμε τα αποτελέσματα από μια πρώτη εφαρμογή τους στην τάξη. Στις προτεινόμενες δραστηριότητες εστιάζουμε στην ιδιότητα της πυκνότητας των ρητών στους πραγματικούς αριθμούς αξιοποιώντας, μέσα από πολλαπλές αναπαράστασεις, τη βασική ιδέα της αντίστοιχης τυπικής απόδειξης. Κατά την εφαρμογή των δραστηριοτήτων στην τάξη, ανιχνεύουμε δυσκολίες και παρανοήσεις με συγκεκριμένες μαθηματικές έννοιες. Συζητάμε τη συνεισφορά της εμπλοκής των μαθητών σε διερεύνηση, στη συγκρότηση μαθηματικού νοήματος.

Λέξεις κλειδιά : Πυκνότητα ρητών, Ιδέα-κλειδί, Μαθηματική δραστηριότητα, Γνωστικές παρανοήσεις.

Ομαδικοί Μαθηματικοί Διαγωνισμοί

Σωτήριος Δ. Χασάπης

Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο

Ευαγγελικής Σχολής Σμύρνης

shasapis@gmail.com

users.sch.gr/shasapis

Περίληψη Η παρούσα εισήγηση αποτελεί ουσιαστικά μία πρόκληση – πρόταση για τη διοργάνωση ενός πανελλήνιου διαγωνισμού Μαθηματικών προς τους συναδέλφους των Π.Π.Σ. και άλλων ενδιαφερόμενων σχολείων ή φορέων. Η ιδιαιτερότητα της πρότασης αφορά στην ομαδική συνεργασία που προτείνεται για αυτόν τον διαγωνισμό μεταξύ των μαθητών, καθώς επίσης και η προσθήκη δραστηριοτήτων πέραν αυτών της επίλυσης προβλημάτων ατομικά ενός κλασικού μαθηματικού διαγωνισμού. Ο συναγωνισμός που τόσο καλά αναπτύσσεται και συντείνει στην πλήρη ανέλιξη των μαθητών μας πρέπει να συνεπικουρείται και από την ανάπτυξη συνεργατικών δεσμών μεταξύ τους, ώστε να επιτευχθεί μία όσο το δυνατόν εξέλιξη της προσωπικότητας γνωστικά και κοινωνικά, που θα ωθήσει στη μετεξέλιξη των μαθητών σε άριτους επιστήμονες. Η αριστεία δεν μπορεί να βασίζεται μόνο σε γνωστικούς, καλλιτεχνικούς ή άλλους παράγοντες δεξιοτήτων, χωρίς σε αυτήν να περιλαμβάνεται και ανάπτυξη της ικανότητας λειτουργίας ως μέλους μίας ομάδας προς επίτευξη ενός υψηλού στόχου. Ειδικά, όσον αφορά στην Ελληνική ιδιοσυγκρασία, όπου είναι δεδομένη η έλλειψη μίας παρόμοιας κουλτούρας συνεργασίας αποτελεί ουσιαστική ανάγκη.

Λέξεις κλειδιά : Μαθηματικοί διαγωνισμοί, ομαδικοί, αριστεία, ταλαντούχοι μαθητές, συνεργασία, έρευνα, επίλυση προβλήματος

Ο ρόλος των ερωτήσεων τύπου Σωστού – Λάθους και η αναγκαιότητα μετεξέλιξής τους στα τα Π.Π.Σ.

Καρδαμίτσης Σπύρος

Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Αναβρύτων

Περίληψη Οι ερωτήσεις σωστού λάθους, δημοφιλείς στις εξετάσεις των λυκείων και των πανελληνίων εξετάσεων έκλεισαν 14 χρόνια ζωής. Στην διάρκεια αυτή διαπιστώθηκαν προβλήματα στην επιλογή τους, ως ερωτήσεις αξιολόγησης των μαθητών. Το κυριότερο πρόβλημα είναι η εύκολη δυνατότητα αντιγραφής από τους μαθητές κατά την διάρκεια της εξέτασης τους. Είναι αναγκαίο λοιπόν οι ερωτήσεις αυτές να μετεξελιχθούν σε ερωτήσεις που εκτός του ότι θα απαλείψουν την δυνατότητα αντιγραφής, να εξετάζουν τα γνωστικά δεδομένα για τα οποία κατασκευάστηκαν σε βάθος και όχι επιφανειακά. Ο ρόλος των Π.Π.Σ. είναι σημαντικός, μέσα από τη διδασκαλία στα σχολεία αυτά είναι δυνατό να γίνει η κατάλληλη «ζύμωση» για την μετεξέλιξη αυτών των ερωτήσεων πρώτα στα πειραματικά σχολεία και στην συνέχεια σε όλα τα σχολεία της χώρας.

Λέξεις κλειδιά: εξετάσεις, μετεξέλιξη, σωστό- λάθος.

Στάσεις και πεποιθήσεις των μαθητών της Α Γυμνασίου για τα Μαθηματικά

Νικόλαος Μεταξάς, Αθανάσιος Βλάχος

Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο

Ευαγγελικής Σχολής Σμύρνης

nkm1012gr@yahoo.com, athvlahos@gmail.com

Περίληψη Η παρούσα εργασία αποτελώντας μέρος μιας ευρύτερης έρευνας που διεξάγεται στο ΠΠΓ Ευαγγελικής Σχολής σχετικά με την επίδραση των εξετάσεων στο προφίλ των μαθητών του σχολείου, αναζητά να αναδείξει και να διερευνήσει τις βασικές πεποιθήσεις και στάσεις αυτών των μαθητών απέναντι στα Μαθηματικά. Πιο συγκεκριμένα από τις απαντήσεις που έδωσαν 75 μαθητές της Α Γυμνασίου σε ένα ερωτηματολόγιο 62 δηλώσεων, μέσω παραγοντικής ανάλυσης, προέκυψαν οκτώ συγκεκριμένες σύνθετες μεταβλητές που αφορούν τις στάσεις τους σε σχέση με τα Μαθηματικά, τις πεποιθήσεις τους για τη φύση και την αξία των Μαθηματικών, το ρόλο του δασκάλου, το άγχος, την επιμονή- σιγουριά, την αυτοεικόνα τους και την αναζήτηση βοήθειας. Με επιπλέον στατιστική ανάλυση προέκυψαν συγκεκριμένες συσχετίσεις μεταξύ ορισμένων παραγόντων. Ορισμένα από τα αποτελέσματα

διαφέρουν με αντίστοιχα της βιβλιογραφίας για αντίστοιχες ηλικίες και προσομοιάζουν περισσότερο με αποτελέσματα από έρευνες για μαθητές υψηλών επιδόσεων. Το γεγονός αυτό όπως σε συνδυασμό με τα προηγούμενα δημιουργεί την ανάγκη για περαιτέρω διερεύνηση.

Λέξεις κλειδιά : Στάσεις, Πεποιθήσεις, Γυμνάσιο

Το πιλοτικό πρόγραμμα σπουδών στο γυμνάσιο:

Μετασχηματισμοί

Δημήτρης Διαμαντίδης

2^ο Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο

Φιλήμονος 38 & Τσόχα, Αθήνα

dimdiam@sch.gr

Περίληψη Στο κείμενο περιγράφεται μια διδακτική παρέμβαση στο πλαίσιο του πιλοτικού προγράμματος σπουδών (ΠΠΣ), που αφορά τους γεωμετρικούς μετασχηματισμούς με χρήση ψηφιακού εργαλείου, αλλά και κανόνα και διαβήτη. Στόχος της παρέμβασης ήταν να υλοποιηθούν οι στόχοι του ΠΠΣ και καταγραφεί με ποιον τρόπο το εργαλείο επηρέασε τη διδακτική διαδικασία. Στην εισαγωγή γίνεται μια βιβλιογραφική ανασκόπηση με στόχο την τεκμηρίωση της αναγκαιότητας μιας τέτοιας παρέμβασης στην συγκεκριμένη ενότητα και μια σύντομη αναφορά στις δυνατότητες του ψηφιακού εργαλείου. Ακολουθεί το σκεπτικό της παρέμβασης και η περιγραφή της υλοποίησής της. Τέλος γίνεται μια αποτίμηση της παρέμβασης και συζητούνται τα αποτελέσματά της.

Λέξεις κλειδιά : Διδακτική παρέμβαση, γεωμετρικοί μετασχηματισμοί, δυναμική γεωμετρία.

Διερεύνηση αναγκαιότητας παράλληλου σχεδιασμού των ΑΠΣ

Μαθηματικών & Φυσικής Α' Γυμνασίου

Αθανασία Μπαλωμένου ΠΕ03

Βασιλική Ρήγα ΠΕ03

Λαμπρινή Βουτσινά ΠΕ04.01

Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο

Πανεπιστημίου Πατρών

ppgpp@sch.gr

<http://gym-aei-patras.ach.sch.gr/autosch/joomla15/>

Περίληψη

Το ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ.) για τα Μαθηματικά του Γυμνασίου αναφέρεται στο ΦΕΚ 303Β/13-03-2003[1] και το πιλοτικό Α.Π.Σ. [2]. Κατά το σχολικό έτος 2013 – 2014 εισάγεται για πρώτη φορά η Φυσική στην Α γυμνασίου με ένα προφανώς νέο Α.Π.Σ.[3]. Τα ερωτήματα που προκύπτουν είναι τα εξής: κρίνεται απαραίτητος ο παράλληλος σχεδιασμός των Α.Π.Σ. των δυο αυτών

γνωστικών αντικειμένων για την Α γυμνασίου και αν ναι σε ποιο βαθμό έχει επιτευχθεί. Σύμφωνα με την μέχρι τώρα παρατήρηση στη διδασκαλία των μαθηματικών και της φυσικής της Α Γυμνασίου έχει προκύψει ότι οι μαθητές από τη διδασκαλία των μαθηματικών στο δημοτικό έχουν διδαχθεί τα ανάλογα ποσά, αλλά υπάρχει ένα γνωστικό κενό όσον αφορά στα διαγράμματα και τις γραφικές αναπαραστάσεις που είναι προαπαιτούμενα για το μάθημα της Φυσικής. Η παρούσα εισήγηση έχει στόχο να προτείνει μια διαφορετική προσέγγιση του Α.Π.Σ. ώστε οι μαθητές να μπορέσουν καλύψουν αποτελεσματικότερα τους μαθησιακούς τους στόχους στα θετικά μαθήματα.

Λέξεις κλειδιά : Α.Π.Σ. , Μαθηματικά Α' Γυμνασίου, Φυσική Α γυμνασίου, διαγράμματα, πολλαπλές αναπαραστάσεις.

Περιπλανήσεις στον κόσμο των Μαθηματικών, της Χημείας και της Τέχνης

Κωνσταντίνος Γιατράς, Κατερίνα Σάλτα

2^ο Πρότυπο Πειραματικό ΓΕΛ Αθηνών
kgiatras@sch.gr; ksalta@chem.uoa.gr

<http://mathchemart.weebly.com/>

Περίληψη Με σκοπό μια ρεαλιστική προσέγγιση της πραγματικότητας και την ανάδειξη της πολυπλοκότητας του κόσμου που μας περιβάλλει, το θέμα του ομίλου μας «Από την Τάξη στο Χάος και Επιστροφή στην Τάξη» έφερε σε επαφή τους μαθητές με έννοιες κλειδιά των Μαθηματικών και των Φυσικών Επιστημών. Προσεγγίστηκαν και έγιναν σε ικανοποιητικό βαθμό κατανοητές έννοιες όπως τυχαιότητα, πολυπλοκότητα, άπειρες επαναληπτικές διαδικασίες, ντετερμινιστικά και χαοτικά συστήματα, κλασματική (fractal) γεωμετρία και διάσταση. Η απαγκίστρωση από τις τυπικές δραστηριότητες των Μαθηματικών και της Χημείας του Αναλυτικού Προγράμματος και η αντικατάστασή τους με ενέργειες περισσότερο βιωματικές, όπως συζητήσεις με ειδικούς επιστήμονες, έρευνα και παρουσιάσεις εργασιών από τους ίδιους τους μαθητές, προσομοιώσεις με Η/Υ, παρακολούθηση ταινιών ανάλογης θεματολογίας ακόμα και καλλιτεχνικές προσεγγίσεις (π.χ. ζωγραφική) έδειξε ότι βασικές ιδέες της fractal γεωμετρίας και της θεωρίας του χάους μπορούν να γίνουν προσιτές σε μαθητές των Α' και Β' τάξεων του Λυκείου.

Λέξεις κλειδιά : θεωρία του χάους, fractal γεωμετρία, πολύπλοκα συστήματα

Ημι – ψηφιακές κοινότητες μάθησης

Μια προσπάθεια ενίσχυσης της μαθησιακής διαδικασίας

Μάριος Σπάθης

Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Αγ. Αναργύρων

mspathis@sch.gr

Περίληψη: Στην παρούσα εργασία μας θα παρουσιάσουμε μια προσπάθεια ενίσχυσης της μαθησιακής διαδικασίας, η οποία βασίστηκε σε σχεδιασμούς μαθημάτων στα πλαίσια της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας και μάθησης και στη ζώνη της επικείμενης ανάπτυξης.

Χρησιμοποιούμε εκπαιδευτικά λογισμικά, κατάλληλα σχεδιασμένα Δομημένης Μορφής Φύλλα Εργασίας (ΔΜΦΕ), μαθήματα στο εργαστήριο Η/Υ όποτε αυτό είναι εφικτό και διαδικτυακή υποστήριξη, χρησιμοποιώντας τα εργαλεία του web 2.0 και ειδικότερα τα wikis ως απαραίτητο βοήθημα στη στήριξη των μαθημάτων.

Το εγχείρημα εφαρμόζεται κατά τη διάρκεια της τρέχουσας σχολικής χρονιάς 2013-2014 σε ένα τμήμα της Β Λυκείου στα μαθηματικά Γενικής Παιδείας.

Λέξεις – κλειδιά: Κοινότητες πρακτικής, ημι – ψηφιακή κοινότητα μάθησης, εργαλεία web 2.0, wikis, ΔΜΦΕ, λογισμικό Geogebra

Διαθεματική προσέγγιση των Μαθηματικών και της Τέχνης

Λαλαζήση Χρυσούλα,

Αρχιτέκτων- Πολιτικός Μηχανικός Σχολική Σύμβουλος ΠΔΕ Αττικής
chrlalazisi@gmail.com

Αργύρη Παναγιώτα

Μαθηματικός στο Πρότυπο Πειραματικό Γενικό Λύκειο Ευαγγελικής
Σμύρνης
argiry@gmail.com

Περίληψη Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται δύο θέματα: α) διερευνάται η επίδραση μιας διαθεματικής διδακτικής εφαρμογής (μαθηματικών και τέχνης) στη βελτίωση της στάσης των μαθητών προς τα μαθηματικά, β) παρουσιάζεται ο τρόπος που ένα Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο υποστηρίζει και αναδεικνύει την εν λόγω διαθεματική εφαρμογή καθώς και ο τρόπος που αναστοχάζεται και αξιοποιεί τον θετικό απόηχο την επόμενη χρονιά με επανατροφοδότηση μαθητών και καθηγητών και κλιμάκωση των πρωτότυπων δράσεων.

Η διαθεματική εφαρμογή αφορά σε μια Ερευνητική Εργασία (Ε.Ε) στο ΠΠ Λύκειο της Ευαγγελικής Σχολής Ν. Σμύρνης κατά το σχολικό έτος 2012-13 με θέμα «Η αλληλεπίδραση των μαθηματικών & της τέχνης από την αρχαία Ελλάδα έως τον 21ο αιώνα». Τα αποτελέσματα της εμπειρικής έρευνας έδειξαν ότι, κατά τη συγκεκριμένη διδακτική εφαρμογή αναπτύχθηκαν θετικές πεποιθήσεις για τη χρησιμότητα των μαθηματικών, ενεργοποιήθηκε η δημιουργικότητα των μαθητών, αποκτήθηκαν δεξιότητες χρήσης μαθηματικών λογισμικών για σχεδίαση σύνθετων γεωμετρικών κατασκευών και

παρατηρήθηκε θετική επίδραση στο κλίμα της τάξης της Γεωμετρίας. Διαφαίνεται λοιπόν ενίσχυση της θετικής στάσης προς το μάθημα της Γεωμετρίας η οποία και δηλώθηκε ρητά σε εστιασμένες ομαδικές συνεντεύξεις.

Τέλος έγινε φανερό ότι οι ομαδοσυνεργατικές διδακτικές πρακτικές και οι διαθεματικές εφαρμογές στα Πρότυπα Πειραματικά σχολεία μπορούν να στηρίξουν πολύ ικανοποιητικά, μέσω της αλληλεπίδρασης, πολύ διαφορετικά πεδία πνευματικής δημιουργίας, όπως είναι τα Μαθηματικά και η Τέχνη, καθώς παρουσιάζεται μία σειρά δράσεων και δραστηριοτήτων που υλοποιούνται τόσο κατά τη διάρκεια όσο και μετά την ολοκλήρωση της μελετώμενης Ε.Ε.

Λέξεις κλειδιά : Ερευνητική εργασία, εμπειρική έρευνα , Πρότυπα Πειραματικά σχολεία.

Ένα ασυνήθιστο πρόβλημα για τη διδακτική προσέγγιση των αλγεβρικών πράξεων στην Α' Γυμνασίου: σύγκριση των αντιδράσεων και των απαντήσεων των μαθητών σε δύο σχολικές χρονιές.¹

Καλλιόπη Παυλοπούλου

Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Αναβρύτων

kalliapavlopoulou@gmail.com

Τάσος Πατρώνης

Τομέας Παιδαγωγικής, Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Μαθηματικών

Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Πάτρας

valdemar@math.upatras.gr

Περίληψη Στο πλαίσιο ενός ευρύτερου ερευνητικού προγράμματος δόθηκε σε μαθητές της Α' Γυμνασίου του Πρότυπου Πειραματικού Γυμνασίου Αναβρύτων ένα σενάριο που συνδυάζει τη μαθηματική σύνταξη με την κοινωνική σημασία, με μια δόση κριτικού χιούμορ. Οι μαθητές κλήθηκαν να αποκωδικοποιήσουν ένα μήνυμα σχετικό με τους κανόνες προτεραιότητας των πράξεων, μέσα από ένα κείμενο-διασκευή παραμυθιού, το οποίο λειτουργεί ως «βιωματικό/κριτικο-ερμηνευτικό» πλαίσιο. Ενώ το σενάριο βοήθησε τους μαθητές να εμπλακούν στη διαδικασία αποκωδικοποίησης, μόνο το ένα τρίτο της τάξης κατάφερε να γράψει με ορθότητα την αριθμητική παράσταση σε συμβολική μορφή την πρώτη σχολική χρονιά (Παυλοπούλου Κ. & Πατρώνης Τ., [9], [10]). Το ίδιο σενάριο δόθηκε ένα χρόνο μετά σε μαθητές της ίδιας ηλικίας, όπου περισσότεροι από τους μισούς μαθητές αποκωδικοποίησαν σωστά το μήνυμα. Στην παρούσα εργασία αναλύουμε το παιδαγωγικό θεωρητικό πλαίσιο όπου βασίζεται η έρευνα και συγκρίνουμε τα αποτελέσματα και τις αντιδράσεις των μαθητών στις δύο συνεχόμενες σχολικές χρονιές.

Λέξεις κλειδιά : Βιωματικό/κριτικο-ερμηνευτικό πλαίσιο, αλγεβρικές πράξεις στην Α' Γυμνασίου, επικοινωνία, διάμεσος.

¹ Για πρώτη φορά το σενάριο με διασκευή παραμυθιού που ακολουθεί παρουσιάστηκε στο 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων (Θεσσαλονίκη, 2013), όπου αναλύθηκαν και τα αποτελέσματα της πειραματικής εφαρμογής κατά τη σχολική χρονιά 2012-13 (Παυλοπούλου Κ. & Πατρώνης Τ., [9]).

Να φύγει ο Ευκλείδης;

Σωτήρης Ζωιτσάκος

Πρότυπο Πειραματικό Γενικό Λύκειο

Βαρβακείου Σχολής

Sotiris.vivi@gmail.com

Περίληψη Στο άρθρο περιγράφονται οι ιδιαιτερότητες της Γεωμετρίας ως διδακτικό αντικείμενο και αναφέρονται διεθνείς και εγχώριες έρευνες σχετικά με τα επίπεδα γεωμετρικής σκέψης των μαθητών. Στόχος είναι να παρουσιαστούν και να ερμηνευθούν οι βασικοί λόγοι της υποβάθμισης της διδασκαλίας της Ευκλείδειας Γεωμετρίας σε διεθνές επίπεδο και να αναζητηθούν τεκμηριωμένες προσεγγίσεις που θα αναδείξουν εκείνα τα χαρακτηριστικά της, τα οποία μπορούν να συμβάλλουν στην ουσιαστική ανάπτυξη συγκεκριμένων πτυχών του γνωστικού υπόβαθρου των μαθητών. Έτσι το άρθρο εντάσσεται στη θεματική του συνεδρίου που σχετίζεται με τη διδασκαλία της Γεωμετρίας.

Λέξεις κλειδιά: Ευκλείδεια Γεωμετρία, γεωμετρικό σχήμα, επίπεδα van Hiele, αξιωματικό σύστημα.

Η ιστορία του 5^{ου} αιτήματος του Ευκλείδη και οι μη Ευκλείδειες Γεωμετρίες : Ένα διδακτικό πείραμα σε μαθητές Β' Λυκείου

Παναγιώτα Κοταρίνου,

Χαρούλα Σταθοπούλου

Καλλιτεχνικό σχολείο Γέρακα

ΠΤΕΑ Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

pkotarinou@uth.gr

hastath@sed.uth.gr

Περίληψη: Η εισήγηση αντλεί από την εμπλοκή μιας ομάδας μαθητών Β Λυκείου σε ένα διαθεματικό project που αφορούσε στην αξιωματική θεμελίωση της Ευκλείδειας και των μη-Ευκλείδειων Γεωμετριών (Υπερβολικής και Ελλειπτικής γεωμετρίας) και το οποίο υλοποιήθηκε μέσω τεχνικών «Δραματικής Τέχνης στην Εκπαίδευση»². Οι μαθητές μας σε ένα συνεργατικό πλαίσιο πραγματεύτηκαν μαθηματικές έννοιες —γεωμετρικές έννοιες— έγραψαν κείμενα για τα δρώμενα και τα παρουσίασαν υποδυόμενοι ρόλους. Στην εργασία αυτή εξετάζεται η συμβολή της «Δραματικής Τέχνης στην Εκπαίδευση» (ΔΤΕ) στη διδασκαλία και μάθηση των μαθηματικών εννοιών, στη δημιουργία μιας ανθρωπιστικής εικόνας για τα

² Η Δραματική Τέχνη στην Εκπαίδευση (ΔΤΕ) αποτελεί μια αυστηρά δομημένη παιδαγωγική διαδικασία η οποία χρησιμοποιεί ασκήσεις και τεχνικές της δραματικής τέχνης (Αλληστis 2000).

Μαθηματικά και στη δημιουργία ενός διδακτικού περιβάλλοντος που συντελεί στην ψυχική ευεξία των μαθητών.

Λέξεις κλειδιά : Αξιωματική θεμελίωση Ευκλείδειας , Υπερβολικής και Ελλειπτικής Γεωμετρίας, Δραματική Τέχνη στην Εκπαίδευση

Μαθηματικά και ζητήματα πραγματικότητας– διάκριση και σύνδεση

Δημήτριος Μπίρμπας
Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο
Αγίων Αναργύρων
dimitrisbirb@gmail.com

Σοφία Παππά
Ζάννειο Πρότυπο Πειραματικό
Λύκειο Πειραιά
sbirpap@gmail.com

Περίληψη. Η διδακτική στάση και πρακτική, σε αναφορά με τη διαχείριση του μαθηματικού νόηματος μέσα στην τάξη, αποτελεί ένα σημαντικό ζήτημα και ταυτόχρονα ένα πρόβλημα δύσκολο να επιλυθεί. Ιδιαίτερα στα Πρότυπα Πειραματικά Σχολεία, δεδομένου του δυναμικού ρόλου που στοχεύουν να διαδραματίσουν, η αντιμετώπισή του τίθεται ως επιτακτική ανάγκη. Η διαφοροποίηση του ανθρώπινου παράγοντα στο ζήτημα αυτό είναι εφικτή, ανεξάρτητα από τα εκάστοτε πλαίσια που θέτουν προγράμματα σπουδών και διδακτικό υλικό. Στην εισήγησή μας αυτή, παραθέτουμε μία σειρά σκέψεων, και δείγματα εφαρμογής τους, που σκιαγραφούν μία στάση και πρακτική, οι οποίες έχουν ως στόχο τη φυσική πρώτη επαφή και στη συνέχεια την εξοικείωση του μαθητή λυκείου με ό,τι ονομάζουμε «περιβάλλον των Μαθηματικών».

Λέξεις κλειδιά : Μαθηματικό περιβάλλον, διδακτική στάση, σκέψη, αίσθηση, πραγματικότητα, ρεαλιστικά μαθηματικά, μαθηματικό νόημα.

Προβληματισμός με στόχο την τροποποίηση των Αναλυτικών Προγραμμάτων των Π.Π.Σ.

Ανδρέας Πούλος

Σχολικός Σύμβουλος Μαθηματικών Ανατολικής Θεσσαλονίκης

andremat@otenet.gr

<http://poulosmathimatikos.blogspot.gr>

Η διατύπωση του εκπαιδευτικού προβλήματος

Στα Π.Π.Σ. (Γυμνάσια και Λύκεια) από το σχολικό έτος 2013-14 έχει επέλθει μία ουσιαστική και ριζική αλλαγή σε σχέση με τα υπόλοιπα σχολεία της χώρας. Οι μαθητές που φοιτούν στην πρώτη

τάξη των Γυμνασίων και αντίστοιχα των Λυκείων των σχολείων αυτών, έχουν επιλεγεί με ένα σύστημα εξετάσεων. Η διαδικασία αυτή της επιλογής θα συνεχιστεί και στα επόμενα χρόνια, με αποτέλεσμα μέσα σε 3 χρόνια στα σχολεία αυτά να μην υπάρχουν οι αποκαλούμενοι «αδύνατοι μαθητές». Οι νέες συνθήκες με άλλα λόγια, θα ανεβάσουν αντικειμενικά τον μέσο όρο του γνωστικού επιπέδου των μαθητών των Π.Π.Σ., σε σχέση με τον μέσο όρο των μαθητών των Γυμνασίων και Λυκείων της χώρας τουλάχιστον για το μάθημα των Μαθηματικών, το οποίο είναι ένα από τα μαθήματα επιλογής. Μάλιστα, αυτή η τάση θα είναι αυξητική τα αμέσως επόμενα χρόνια.

Το δεύτερο δεδομένο είναι ότι ο Νόμος 3966/24-5-2011, που αναφέρεται στο Θεσμικό Πλαίσιο Λειτουργίας των Π.Π.Σ., τους δίνει το δικαίωμα να τροποποιούν το Αναλυτικό και Ωρολόγιο Πρόγραμμα τους σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών τους. Συγκεκριμένα, το άρθρο 41, &2β αναφέρει για τις αρμοδιότητες του Επιστημονικού Εποπτικού Συμβουλίου του Σχολείου ότι «Αποφασίζει την τροποποίηση του αναλυτικού ωρολογίου προγράμματος προκειμένου να υλοποιηθούν καινοτόμες δραστηριότητες ...». Συνεπώς, έχει διαμορφωθεί ένα υπόβαθρο για τον εμπλουτισμό και την τροποποίηση του Αναλυτικού Προγράμματος των Π.Π.Σ. και για το μάθημα των Μαθηματικών.

Αυτά τα δύο βασικά δεδομένα αποτελούν τον πυρήνα του προβληματισμού μας για τις πιθανές διορθωτικές αλλαγές και τροποποιήσεις στα Αναλυτικά Προγράμματα (Α.Π.) των Μαθηματικών των Π.Π.Σ.. Καταθέτοντας αυτό τον προβληματισμό θα αναπτύξουμε και τις αντίστοιχες προτάσεις για την υλοποίησή τους.

Θεωρούμε ότι η συζήτηση για τον εμπλουτισμό των Αναλυτικών προγραμμάτων των Π.Π.Σ. πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη τις παρακάτω παραμέτρους, συνθήκες, καταστάσεις και δεδομένα.

Η χρήση γεωμετρικών μετασχηματισμών με DGS, ως μέθοδος επίλυσης προβλημάτων γεωμετρικών τόπων και κατασκευών

Ειρήνη Περυσινάκη
Πρότυπο Πειραματικό Γενικό Λύκειο
Ηρακλείου
iriniper@sch.gr
<http://users.sch.gr/iriniper/>

Ελισάβετ Καλογερία
3ο Γυμνάσιο Αργυρούπολης
Εργαστήριο Εκπαιδευτικής
Τεχνολογίας
ekaloger@ppp.uoa.gr

Περίληψη Τα DGS (Dynamic Geometry Systems) επιτρέπουν μια σειρά από χειρισμούς των γεωμετρικών αντικειμένων, όπως το σύρσιμο, η αποτύπωση ίχνους, ο εύκολος και γρήγορος γεωμετρικός μετασχηματισμός τους (μεταφορά, περιστροφή, ανάκλαση, αντιστροφή), για τους οποίους η έρευνα έχει δείξει ότι βοηθούν τον μαθητή να αναπτύξει νέες στρατηγικές στην επίλυση γεωμετρικών - και όχι μόνο - προβλημάτων. Όμως, οι δυνατότητες αυτές ελάχιστα αξιοποιούνται στις αποδεικτικές διαδικασίες των σχολικών βιβλίων (παραμένουν αναχρονιστικά), ούτε έχει αναπτυχθεί κάποια μεθοδολογία πάνω σε αυτές. Το κενό αυτό επιχειρεί να καλύψει αυτό το άρθρο, περιγράφοντας μια μέθοδο αξιοποίησης του «συρσίματος με ενεργοποιημένο ίχνος», προκειμένου να αναδειχθούν οι γεωμετρικοί μετασχηματισμοί, ως “κλειδιά” για την λύση προβλημάτων.

Λέξεις κλειδιά: DGS, γεωμετρικές κατασκευές, γεωμετρικοί τόποι, μετασχηματισμοί

Η πρό(σ)κληση του STEM Μέρος Α' - Το πλαίσιο και η εφαρμογή ενός πολυπαραμετρικού σεναρίου βασισμένου στα Μαθηματικά

Παντελής Μπουμπούλης, Σωτήρης Τσαντίλας, Γεώργιος Πολυζώης,
Παναγιώτης Χαρατζόπουλος
Ζάννειο Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο
panbouboulis@gmail.com, stsant@phys.uoa.gr, gpolizois@edc.uoc.gr,
panharatz@yahoo.gr
bouboulis.mysch.gr, tsantilas-gr.blogspot.gr

Περίληψη Τα αρχικά STEM αποδίδουν του όρους: Φυσικές Επιστήμες (S, science), Τεχνολογία (T, technology), Σπουδές Μηχανικού (E, engineering), και Μαθηματικών (M, mathematics). Στην εργασία θα αναλυθεί το πλαίσιο STEM, το οποίο προ(σ)καλεί την εκπαιδευτική κοινότητα των επονομαζόμενων και θετικών επιστημών να συνεργαστεί, προσφέροντας στους μαθητές της μια πολυπαραμετρική διδακτική εμπειρία, ικανή να ανταποκριθεί με επάρκεια στο ρίσκο που επιβάλλουν η κοινωνία της μάθησης, της πληροφορίας και της γνώσης του 21ου αιώνα. Περαιτέρω στην εργασία θα παρουσιαστεί ένα ολοκληρωμένο σενάριο παραγωγής περιεχομένου STEM, με κοινό παρονομαστή τα Μαθηματικά.

Λέξεις κλειδιά : STEM, Μάθηση με Διερεύνηση, Παλμογράφος, Τεχνολογία.

Η πρό(σ)κληση του STEM Μέρος Β' - Ο Παλμογράφος στην διδασκαλία της τριγωνομετρίας

Παντελής Μπουμπούλης, Σωτήρης Τσαντίλας, Γεώργιος Πολυζώης,
Παναγιώτης Χαρατζόπουλος
Ζάννειο Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο
panbouboulis@gmail.com, stsant@phys.uoa.gr, gpolizois@edc.uoc.gr,
panharatz@yahoo.gr
bouboulis.mysch.gr, users.uoa.gr/~stsant/

Περίληψη. Η τριγωνομετρία είναι μια από τις δυσκολότερες μαθηματικές ενότητες που περιέχονται στο πρόγραμμα σπουδών του Λυκείου. Εξ' αιτίας των αφηρημένων εννοιών που εμπλέκονται και της έλλειψης σύγχρονων πρακτικών εφαρμογών πολλοί μαθητές είτε αδιαφορούν είτε περιορίζονται σε μια στείρα απομνημόνευση κανόνων και πρακτικών. Σε μια προσπάθεια αντιμετώπισης του φαινομένου, σε αυτό το άρθρο παρουσιάζεται μια διαθεματική διδακτική προσέγγιση βασισμένη στις αρχές της μάθησης με διερώτηση η οποία ενσωματώνει στοιχεία από την λογική STEM

(Science - Technology - Engineering - Mathematics) που εμπλέκει την έννοια της τριγωνομετρικής συνάρτησης, με ένα σύγχρονο τεχνολογικό εργαλείο, τον Παλμογράφο. Για την προσομοίωση της λειτουργίας του παλμογράφου χρησιμοποιείται το γνωστό λογισμικό δυναμικών αναπαραστάσεων Geogebra.

Λέξεις κλειδιά : Τριγωνομετρία, Παλμογράφος, STEM, Τεχνολογία, Χώρος Εργασίας, Μάθηση με Διερεύνηση.