

Πρακτικά του 1^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου

**Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και
Εφαρμογή Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση**

Επιμέλεια: Π. Κουμαράς, Π. Καριώτογλου, Β. Τσελφές, Δ. Ψύλλος

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 29 - 31 ΜΑΪΟΥ 1998

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Πρόλογος από τον Πρόεδρο της Οργανωτικής Επιτροπής 13

Εισαγωγή στα Πρακτικά

Εισαγωγή στα Πρακτικά από την Επιτροπή Έκδοσης των Πρακτικών 15

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Κεντρικές Ομιλίες

Όψεις της Έρευνας στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών.

Ψύλλος Δ 21

Ένα μοντέλο εκπαιδευτικής επανοικοδόμησης - Ένα πλαίσιο για την έρευνα και την ανάπτυξη στη διδακτική των φυσικών επιστημών

Duit R 30

Σχεδιάζοντας αναλυτικά προγράμματα και αξιολογήσεις που εισάγουν και καλλιεργούν την επιχειρηματολογία, την ερμηνεία και την κατασκευή μοντέλων

Duschl R 35

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Συμπόσια

Συμπόσιο 1^ο: Διδακτική Μεθοδολογία Χημείας

Πρόλογος από τον Διοργανωτή: **Τσαπαρλής Γ** 55

Μακροχρόνια συγκριτική μελέτη της εποικοδομητικής μεθόδου και της νοηματικής παραληπτικής μεθόδου διδασκαλίας της γυμνασιακής χημείας

Ζαρωτιάδου Ε., Τσαπαρλής Γ 58

Διδασκαλία γυμνασιακής χημείας με μεθόδους που βασίζονται α) σε ψυχολογικές θεωρίες και β) στο μικροσκοπικό, το συμβολικό και το μικροσκοπικό επίπεδο της Χημείας

Γεωργιάδου Α., Τσαπαρλής Γ 65

Οι αναλογίες στη διδασκαλία της Χημείας

Σαραντόπουλος Π., Τσαπαρλής Γ 71

Η ιεραρχική μέθοδος διδασκαλίας της περιγραφικής χημείας:

Πειραματική μελέτη και η στάση των μαθητών.

Αγγελόπουλος Β., Τσαπαρλής Γ 79

Η λύση προβλημάτων χημείας στο λύκειο

Κουσαθανά Μ., Τσαπαρλής Γ 86

Συμπόσιο 2°: Το ευρωπαϊκό πρόγραμμα για την πειραματική διδασκαλία των φυσικών επιστημών: Κλασικές και καινοτομικές προσεγγίσεις

Πρόλογος από τον Διοργανωτή: **Ψύλλος Δ** 92

Μια διδακτική ακολουθία για την πειραματική διδασκαλία εννοιολογικής γνώσης: εφαρμογή στα ρευστά και την πίεση.

Καριώτογλου Π 95

Ανάπτυξη γνώσης περιεχομένου και απόκτηση δεξιοτήτων χειρισμού γραφικών παραστάσεων: Η περίπτωση της Θερμότητας.

Μπισδικιάν Γ, Ψύλλος Δ 101

Η επίδραση προσομοιώσεων μικροσκοπικών αλληλεπιδράσεων στη διαμόρφωση νοητικών αναπαραστάσεων κατάλληλων για ποιοτικές ή/και ημι-ποσοτικές εξηγήσεις στο στατικό ηλεκτρισμό.

Μπάρμπας Α 107

Μια μετρολογική και κατά Bayes προσέγγιση για την εισαγωγή πρωτοετών Φυσικών στην επεξεργασία μετρήσεων.

Ευαγγελινός Δ., Βαλασιάδης Ο 114

Συμπόσιο 3°: Διδακτική βιολογίας

Πρόλογος από την Διοργανώτρια: **Ζόγκζα Β** 121

Αντιλήψεις των παιδιών της Γ και Στ' τάξης του δημοτικού για την έννοια της ζωής.

Εργαζακη Μ., Ζόγκζα Β 123

Η έννοια «ζώο» σύμφωνα με τα παιδιά του δημοτικού σχολείου.

Παπαδοπούλου Π., Αθανασίου Κ 130

Αντιλήψεις παιδιών ηλικίας 6-11 χρόνων για την κληρονομικότητα.

Ζόγκζα Β., Σαρμονικά Μ 138

Θέματα υγείας και η κοινή γνώμη

Σαρμονικά Μ 148

Κεφάλαιο 3: Αναπαραστάσεις και συλλογισμοί μαθητών

Η σχέση των επιστημολογικών απόψεων των φοιτητών με τις πρακτικές τους στο διδακτικό εργαστήριο

Τσελφές Β., Ευαγγελινός Δ., Ψύλλος Δ 157

<i>Αντιλήψεις των μαθητών του δημοτικού σχολείου για την έννοια του χρόνου</i> Πλακίτση Κ., Κόκκοτας Π	165
<i>Αριστοτέλης ή Νεύτωνας; συγκριτική έρευνα σε 4 ευρωπαϊκές χώρες σχετικά με το φαινόμενο της κίνησης και της δύναμης,</i> Αλιμήσης Δ	172
<i>Ανάπτυξη ερωτηματολογίου καταγραφής των ιδεών των μαθητών/τριών Ε' και ΣΤ' δημοτικού για έννοιες και φαινόμενα θερμότητας</i> Κατσανούλη Ι	179
<i>Διαισθητική γνώση των παιδιών για τη θερμότητα του εσωτερικού της γης. Επιπτώσεις στη διδασκαλία</i> Ιωαννίδου Ι., Βοσνιάδου Σ	185
<i>Το φως ως αυτόνομη οντότητα και ο σχηματισμός των σκιών: εμπόδια - στόχοι στη σκέψη των παιδιών προσχολικής ηλικίας</i> Βουτσινά Χ., Χαραλαμποπούλου Χ., Ραβάνης Κ	193
<i>Παιδικές αντιλήψεις για το φαινόμενο της διάλυσης ζάχαρης στο νερό</i> Παπαγεωργίου Μ.	199
<i>Φοιτητικές αντιλήψεις για τους μετασχηματισμούς της ύλης κατά τη διαδικασία της απόσταξης</i> Βαλανίδης Ν	206
<i>Εναλλακτικές απόψεις μαθητών γυμνασίου για την αναπνοή.</i> Τάρταρης Χ., Στάμου Γ	213
<i>Αιτιακοί συλλογισμοί των μαθητών στα ηλεκτρικά κυκλώματα που αφορούν προβλέψεις στο φως, το ρεύμα και την τάση: γνωστική και εξελικτική μελέτη.</i> Κουτσιούμπα Μ., Κιοσέογλου Γ	220
<i>Το σχολείο ανοιχτό στην κοινωνία: Οι απόψεις των μαθητών/ριών για τις πληροφορίες του δελτίου καιρού όπως παρουσιάζεται στα μέσα μαζικής ενημέρωσης.</i> Σπυροπούλου Δ., Ιακωβίδης Κ., Κωστόπουλος Δ	231
<i>Ορισμένα γνωστικά αντικείμενα αντιστέκονται περισσότερο</i> Κασσέτας Α	238
<i>Έρευνα για τις προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών που εισέρχονται στο Λύκειο</i> Ζώκος Κ., Λεοντάκης Μ	244
<i>Εφαρμογή σύγχρονων εξεταστικών μέσων για την αξιολόγηση της επίδοσης των παιδιών στο μάθημα της Φυσικής</i> Διδασκάλου Β., Σαράντης Β., Παπαλεξόπουλος Π., Πατάπης Σ	251

Οι διαδικασίες που εφαρμόζουν τα παιδιά κατά την επίλυση πρακτικών προβλημάτων
Κανάρη Ζ 258

Το ερευνητικό 'παράδειγμα' της διδακτικής των φυσικών επιστημών και οι Νέες
 Τεχνολογίες στην εκπαίδευση: η σκέψη των μαθητών για τον ηλεκτρονικό υπολογιστή
Κουμούσης Κ., Σπηλιωτοπούλου Β 265

Κεφάλαιο 4: Στάσεις των μαθητών προς τις Φυσικές Επιστήμες

Ανίχνευση των στάσεων, των ενδιαφερόντων και των προτάσεων των μαθητών
 της Β' και Γ Γυμνασίου, στην εργαστηριακή άσκηση φυσικής στο 10ο Γυμνάσιο Ιλίου
Τσιτοπούλου Ε., Παττασταματίου Ν 275

Ένα περιγραφικό μοντέλο για τη σχέση των γνωστικών δυσκολιών των μαθητών
 στη φυσική με χαρακτηριστικά των μαθητών και της σχολικής τάξης
Αλιμήσης Δ 281

Κρίση στο μάθημα της Φυσικής; Η εξέλιξη της στάσης των μαθητών και η
 αποτελεσματικότητα του μαθήματος. Ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας
 και πρώτη ερευνητική προσέγγιση στην ελληνική πραγματικότητα
Σάββας Σ., Καλκάνης Γ 288

Καλοί μαθητές στη φυσική και τη χημεία του δημοτικού σχολείου. Τι τους κάνει καλούς;
Γεωργούση Κ., Καμπουράκης Κ., Τσατταρλής Γ 294

Κεφάλαιο 5: Διδακτικές Προτάσεις - Ερευνητικές Προσεγγίσεις

Η προσομοίωση/οπτικοποίηση των αποδεκτών σήμερα φυσικών μοντέλων του
 μικρόκοσμου Η/Υ, ως διδακτικό εργαλείο για τη διευκόλυνση της κατανόησης εννοιών
 και φαινομένων της κβαντικής φυσικής - Η περίπτωση των τροχιακών
 του ατόμου του υδρογόνου
Χατζηδάκη Π., Σταύρου Δ., Καλκάνης Γ 303

Οδηγός μελέτης: Μια πρόταση για τη μελέτη του μαθήματος της φυσικής στο σπίτι,
 με τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού
Χαλκιά Κ., Παττασίμπα Λ., Δημητριάδης Π., Δενδρινός Κ., Καλκάνης Γ 309

Η συμβολή των προσομοιώσεων στη διδασκαλία της κινηματικής
Τζιμογιάννης Α., Μικρόπουλος Τ 317

Η εικονική πραγματικότητα στην υποστήριξη της διδασκαλίας
Νικολού Ε., Μικρόπουλος Τ., Κασιόκης Α 324

<i>Διερεύνηση της χρήσης εικονικών περιβαλλόντων στην περιβαλλοντική εκπαίδευση Το πρόγραμμα LAKE</i>	
Χαλκίδης, Α., Μικρόπουλος Τ., Κασίκης Α	331
<i>Μοντέλα, κανόνες και συμπεριφορές: Μια διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο τα παιδιά προσεγγίζουν ένα πρόγραμμα μοντελοποίησης</i>	
Μαραγκουδάκη Ε., Booхан R	338
<i>Πώς τα παιδιά μαθαίνουν για τις φυσικές, χημικές και βιολογικές μεταβολές χρησιμοποιώντας μια γλώσσα αφηρημένων εικόνων</i>	
Στυλιανίδου Φ., Booхан R	345
<i>Εισαγωγή ενδιάμεσων γραφικών συμβολισμών σε δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων από μικρές ομάδες μαθητών στις αλλαγές καταστάσεων των τελείων αερίων</i>	
Γομάτος Α	352
<i>Το διάνυσμα στη Φυσική</i>	
Αγγελίδης Δ., Μίχας Π	358
<i>Άνωση: μια έννοια τόσο "εύκολη" και τόσο "δύσκολη" στην προσέγγιση της</i>	
Χαλκιά Κ., Καλκάνης Γ	364
<i>Πτυχές της εννοιολογικής αλλαγής σε παιδιά της Ε' δημοτικού: η έννοια της δύναμης της τριβής</i>	
Τσαγλιώτης Ν	370
<i>Ο ρόλος της ιστορίας της επιστήμης στη διαδικασία της εκπαίδευσης.</i>	
Ραυτόπουλος Β	377
<i>Προτάσεις για τη διδακτική αξιοποίηση της Ιστορίας της Φυσικής</i>	
Σέρογλου Φ., Κουμαράς Π	384
<i>Σύγχρονες τάσεις της άτυπης εκπαίδευσης: Μουσεία και κέντρα φυσικών επιστημών</i>	
Πατσασωτηρίου Χ., Καριώτογλου Π	391
 Κεφάλαιο 6: Διδακτικές Προτάσεις - Αναπτυξιακές Προσεγγίσεις	
<i>Πολυμορφικές ασκήσεις Φυσικής</i>	
Μιχαηλίδης Π	399
<i>Σύγχρονος οδηγός ερωτήσεων. Δημιουργία και αξιοποίηση-αξιολόγηση μιας βάσης φωτήσεων (προβλημάτων) και Θεμάτων αξιολόγησης των μαθητών από τις Θεματικές ενότητες δυνάμεις και παγκόσμια έλξη του διδακτικού βιβλίου-εγχειριδίου "Ερευνώ το φυσικό κόσμο" της Ε' τάξης του δημοτικού σχολείου</i>	
Καλκάνης Γ, Αρβανιτάκης Κ., Τσάκωνας Π., van Dijk P., Δενδρινός Κ	406

<i>Εφαρμογή και αξιολόγηση διδασκαλίας ηλεκτρικών μετρήσεων με διαδραστικά μέσα</i> Κέκκερης Π, Μπακαλίδης Γ	411
<i>Πειράματα επίδειξης φυσικής. Μια άλλη προσέγγιση στη διδασκαλία πειραμάτων</i> Βιτωράτος Ε., Γεωργό Σ., Παπαδόπουλος Π., Σακκόπουλος Σ	418
<i>Μια προσπάθεια για τη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ Θεωρίας και πράξης</i> Φωτόπουλος Γ	422
<i>Οι αναλογίες ως διδακτικό εργαλείο για την επίλυση χυμικών υπολογιστικών προβλημάτων</i> Σαραντόπουλος Π	428
<i>Οι δικτυακοί μικρόκοσμοι: Μια πρόκληση για τη διδασκαλία της φυσικής στο γυμνάσιο.</i> Δαπόντες Ν., Μαρνέλη Λ	435
<i>Χρήση περιβαλλόντων εικονικής πραγματικότητας από μαθητές γυμνασίου στα πλαίσια προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.</i> Χαλκίδης, Α., Μικρόπουλος Τ., Κατσίκης Α., Κοντογεωργίου Α., Παλούκα Ε	441
<i>Διδάσκοντας φυσική και περί της φυσικής, μέσα από το σημειωματάριο του Millikan</i> Σταθοπούλου Χ., Πατάπης Σ	447

Κεφάλαιο 7: Νέα Μέσα και Υλικά

<i>Ανάπτυξη αναλυτικών μεθόδων χημείας στην αίθουσα διδασκαλίας.</i> Παπαγεωργίου Γ, Ξένος Ι	459
<i>Πειράματα οπτικής με υλικά καθημερινής χρήσης και αυτοσχέδια συσκευή φωτεινών ακτινών.</i> Παπασταματίου Ν., Καραπαναγιώτης Β	462
<i>Αξιοποίηση καθημερινών υλικών και αντικειμένων στη διαδικασία της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών.</i> Καρούνιας Δ., Χαντζόπουλος Χ	466
<i>Ένα εικονικό εργαστήριο για τη διδασκαλία ηλεκτρικών κυκλωμάτων</i> Δήμου Γ, Κεφάλας Π., Κεχρής Ε	473
<i>Ένα υπολογιστικό περιβάλλον διερεύνησης της μάθησης από εικονογραφημένα κείμενα</i> Βαζούρας Σ., Μεταξάκη-Κοσιονίδου Χ., Σχεπερίδου Σ., Μητρατζούλη Π	481
<i>Ο ρόλος των πολλαπλών αναπαραστάσεων και των δραστηριοτήτων στη σχεδίαση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού κινηματικής</i> Δαπόντες Ν., Ραβάνης Κ	487

<i>Αξιοποίηση του διαδικτύου για την εισαγωγή της εκπαίδευσης από απόσταση στη σύγχρονη σχολική πραγματικότητα. Το πρόγραμμα ΕΡΜΗΣ</i> Αποστολάκης Ε., Σάββας Σ., Καλκάνης Γ	493
--	-----

Κεφάλαιο 8: Αναλυτικά προγράμματα και Βιβλία

<i>Όταν ο ήχος έγινε κύμα. Μια επισκόπηση των ιδεών για την έννοια του ήχου στην επιστήμη και στους μαθητές</i> Θεοδωρόπουλος Β., Δόσης Σ., Κανδεράκης Ν., Καρανίκας Γ., Κολιόπουλος Δ., Φασουλόπουλος Γ	501
<i>Η χρήση του εποπτικού υλικού στα βιβλία Γεωγραφίας των σχολείων της Α΄/Θμιας Εκπαίδευσης: Η περίπτωση των βιβλίων Γεωγραφίας της Στ΄ τάξης από το 1969 έως σήμερα</i> Κλωνάρη Α., Κωστόπουλος Δ	507
<i>Η χαρτογραφική συνιστώσα στη διδακτική της γεωγραφίας. Μια κριτική ανάλυση των χαρτών του βιβλίου γεωγραφίας της Α΄ τάξης του γυμνασίου</i> Νάκος Β., Φιλίππακοπούλου Β	515
<i>Η εικόνα στα μαθήματα των φυσικών επιστημών: Ερωτήματα και επισημάνσεις στην επιλογή και χρήση τους</i> Χαλκιά Κ., Θεοδωρίδης Μ., Ιμβριώτη Δ., Καλκάνης Γ	522
<i>Το επίσημο αναλυτικό πρόγραμμα για τις φυσικές επιστήμες στην τάξη του νηπιαγωγείου: αποκλίσεις κατά την εφαρμογή του</i> Καλλέρη-Βλάχου Μ	529
<i>Πρόταση για ένα ενοποιημένο μάθημα Φυσικής-Χημείας στη Α΄ γυμνασίου</i> Τσαπαρλής Γ	535
<i>Αξιολόγηση της διδασκαλίας γνωστικών δεξιοτήτων στις φυσικές επιστήμες</i> Κουφέττα-Μενοίκου Χ., Scaife J	541
<i>Συγκριτική παρουσίαση επιτυχίας στις γεν. Εξετάσεις 1995 μεταξύ των μαθητών του ίδιου σχολείου που διδάχθηκαν φυσική PSSC και αυτών που δεν τη διδάχθηκαν κατά τα σχολικά έτη 1992-93 και 1993-94 στις τάξεις Α΄ και Β΄ λυκείου</i> Παπασταματίου Ν	547

Κεφάλαιο 9: Οι Εκπαιδευτικοί και οι πρακτικές τους

<i>Αντιλήψεις εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης αναφορικά με τα φαινόμενα της σκιάς και παρασκιάς</i>	
Κληρίδης Ε	557
<i>Καταγραφή των εφαρμοζομένων διδακτικών πρακτικών στα μαθήματα των φυσικών επιστημών στις τελευταίες τάξεις του δημοτικού σχολείου.</i>	
Βεζιρτζής Γ., Λυκίδης Δ., Μπινιάρης Β., Πατεράκης Α., Πατσαδάκης Μ., Τσελφές Β., Χατζοπούλου Β	564
<i>Εξέλιξη των αντιλήψεων των μελλοντικών εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία της φυσικής</i>	
Σπύρτου Α	571
<i>Συνθετικά μοντέλα φυσικών φαινομένων από δασκάλους της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης</i>	
Κόλλιας Β	577
<i>Εναλλακτικές μορφές επιμόρφωσης εκπαιδευτικών στη διδακτική των φυσικών επιστημών</i>	
Γομάτος Λ., Αλιμήσης Δ	583