

Πανελλήνιο Συνέδριο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 14, Αρ. 1 (2025)

14ο Συνέδριο Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση - Συνοψείς

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΟΨΕΩΝ

14^ο

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Διδασκαλία και Μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες στην Εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης: Έρευνες, Καινοτομίες και Πρακτικές

Στην μνήμη της Άνας Σπύριου



12-14 Απριλίου 2025

ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ, ΑΠΘ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΑΠΘ

Εργαστήριο Διδακτικής της Φυσικής & Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας, Τμήμα Φυσικής, Σχολή Θετικών Επιστημών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

synedrio2025.enepnet.gr



Διερεύνηση των Στάσεων Εκπαιδευτικών των Φυσικών Επιστημών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για την Επιστήμη τους

Βασίλειος Παπαϊωάννου, Δημήτρης Πανάγου, Γεώργιος Στύλος, Κωνσταντίνος Θ. Κώτσης

doi: [10.12681/codiste.7628](https://doi.org/10.12681/codiste.7628)

Διερεύνηση των Στάσεων Εκπαιδευτικών των Φυσικών Επιστημών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για την Επιστήμη τους

Βασίλειος Παπαϊωάννου¹, Δημήτρης Πανάγου², Γεώργιος Στύλος³ και Κωνσταντίνος Θ. Κώτσης⁴

¹Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, ²Υποψήφιος Διδάκτορας,

³Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό, ⁴Καθηγητής,

^{2,3,4}Εργαστήριο Εκπαίδευσης και Διδασκαλίας της Φυσικής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

²*dimitrispanagou@yahoo.com*

Περίληψη

Η παρούσα έρευνα διερευνά τις στάσεις των εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης απέναντι στις Φυσικές Επιστήμες. Συμμετείχαν (N=151) εκπαιδευτικοί ΠΕ04, από σχολεία σε όλη την Ελλάδα, απαντώντας σε ένα ερωτηματολόγιο βασισμένο στο εργαλείο DAS (Dimensions of Attitude towards Science). Τα ευρήματα καταδεικνύουν θετικές στάσεις απέναντι στις Φυσικές Επιστήμες, ενώ παράλληλα η ανάλυση των αποτελεσμάτων αναδεικνύει υψηλά ποσοστά στα θετικά συναισθήματα που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί (χαρά, ευχαρίστηση, ενθουσιασμό) σε αντίθεση με τα αρνητικά (άγχος, ένταση), κατά την διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Τα ευρήματα μπορούν να αξιοποιηθούν για τη βελτίωση των εκπαιδευτικών πολιτικών και τη στοχευμένη υποστήριξη των εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης απέναντι στις Φυσικές Επιστήμες.

Λέξεις κλειδιά: Στάσεις Εκπαιδευτικών, Φυσικές Επιστήμες, DAS, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Investigating the Attitudes of Secondary School Science Teachers towards their Science

Vasileios Papaioannou¹, Dimitris Panagou², Georgios Stylos³ and Kotsis T. Konstantinos⁴

¹Secondary Education Teacher, ²PhD Candidate, ³Laboratory Teaching Staff, ⁴Professor,

^{2,3,4}Laboratory for Education and Teaching of Physics,

Department of Primary Education, University of Ioannina

²*dimitrispanagou@yahoo.com*

Abstract

This study investigates the attitudes of secondary school teachers towards Science. Participants were (N=151) PEO4 teachers from schools all over Greece, responding to a questionnaire based on the DAS (Dimensions of Attitude towards Science) tool. The findings demonstrate positive attitudes towards Science, while the analysis of the results highlights high rates of positive emotions experienced by teachers (joy, pleasure, enthusiasm) as opposed to negative ones (anxiety, tension) when teaching Science. The findings can be used to improve educational policies and targeted support for secondary school teachers towards Science.

Keywords: Teachers' attitudes, Science, DAS, Secondary education

Εισαγωγή

Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση αποτελεί θεμέλιο για την ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης και την καλλιέργεια ενδιαφέροντος των μαθητών προς την επιστήμη. Οι στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι σε αυτό το αντικείμενο διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στη διδακτική τους προσέγγιση και έχουν άμεσο αντίκτυπο στη μαθησιακή εμπειρία των μαθητών (Nilsson & Van Driel, 2011).

Η παρούσα έρευνα αποσκοπεί στη διερεύνηση αυτών των στάσεων, εστιάζοντας στους παράγοντες της αυτο-αποτελεσματικότητας και των συναισθημάτων των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, αναδεικνύοντας τη σημασία τους για τη βελτίωση των διδακτικών πρακτικών στις Φυσικές Επιστήμες. Η κατανόηση αυτών των στάσεων και των συναισθημάτων μπορεί να προσφέρει πληροφορίες για την αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και την προώθηση της επιστημονικής γνώσης.

Η έρευνα επισημαίνει ότι η αυτο-αποτελεσματικότητα, η οποία αφορά την πίστη των εκπαιδευτικών στις ικανότητές τους να διδάξουν με επιτυχία, επηρεάζει την προθυμία τους να υιοθετήσουν σύγχρονες διδακτικές μεθόδους, όπως η διερευνητική μάθηση και η χρήση τεχνολογικών εργαλείων. Οι εκπαιδευτικοί με υψηλή αυτο-αποτελεσματικότητα επιδεικνύουν μεγαλύτερη ανθεκτικότητα στις προκλήσεις της διδασκαλίας, ενισχύοντας τη συμμετοχή των μαθητών και δημιουργώντας ένα μαθησιακό περιβάλλον που προάγει την ενεργή συμμετοχή και τη δημιουργική σκέψη (Zee & Koomen, 2016).

Επιπρόσθετα, τα συναισθήματα των εκπαιδευτικών απέναντι στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας τους. Εκπαιδευτικοί που βιώνουν θετικά συναισθήματα, όπως ενθουσιασμό και ενδιαφέρον, είναι πιο πιθανό να μεταδώσουν τη δική τους αγάπη για την επιστήμη στους μαθητές, δημιουργώντας έτσι ένα θετικό κλίμα τάξης. Αντίθετα, αρνητικά συναισθήματα, όπως άγχος ή έλλειψη αυτοπεποίθησης, ενδέχεται να περιορίσουν την ικανότητά τους να καινοτομούν στη διδασκαλία (Burić & Moè, 2020).

Μεθοδολογία

Η πρωτοτυπία της έρευνας έγκειται στο ότι, ενώ οι περισσότερες μελέτες εστιάζουν σε εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, οι οποίοι συχνά αντιμετωπίζουν προκλήσεις λόγω έλλειψης ειδικών γνώσεων στις ΦΕ, η παρούσα μελέτη εξετάζει εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, οι οποίοι διαθέτουν ειδικές σπουδές και εμπειρία στη διδασκαλία πιο εξειδικευμένων εννοιών. Αυτή η προσέγγιση προσφέρει νέες οπτικές για το πώς οι στάσεις και τα συναισθήματα των εκπαιδευτικών επηρεάζονται από το εκπαιδευτικό πλαίσιο και τις προκλήσεις της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Επιπλέον, τα ευρήματα μπορούν να χρησιμεύσουν ως βάση για μελλοντικές συγκριτικές μελέτες μεταξύ διαφορετικών εκπαιδευτικών συστημάτων και βαθμίδων εκπαίδευσης (Kind et al., 2007). Συγκεκριμένα, η έρευνα αυτή στοχεύει στη διερεύνηση των στάσεων και των συναισθημάτων των εκπαιδευτικών του κλάδου ΠΕ04, όλων των ειδικοτήτων, για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο πλαίσιο της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Συμμετέχοντες/ουσες

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν (N=151) εν ενεργεία εκπαιδευτικοί κλάδου ΠΕ04 Φυσικών Επιστημών με την χρήση της βολικής δειγματοληψίας. Για τη μέτρηση των στάσεων των εκπαιδευτικών χρησιμοποιήθηκε ένα ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο με κλειστού τύπου ερωτήσεις σε 5βάθμια κλίμακα Likert. Το εργαλείο αυτό βασίστηκε στην κλίμακα DAS (Dimensions of Attitude toward Science) των Van Aalderen-Smeets και Walma van der Molen (2013), προσαρμοσμένο για εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Το εργαλείο DAS αποτελείται από τρεις διαστάσεις με τις αντίστοιχες συνιστώσες τους (Γνώση: αξία των ΦΕ, η υποκειμενική δυσκολία και οι πεποιθήσεις για το φύλο, Συναισθημα: η ευχαρίστηση και το άγχος, και Αντιλαμβανόμενος έλεγχος: η αυτο-αποτελεσματικότητα και η εξάρτηση από το

πλαίσιο). Επιπλέον, η ανάλυση δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση περιγραφικής στατιστικής για τη σύνοψη των αποτελεσμάτων.

Η αυτο-αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών εξετάστηκε μέσω ερωτήσεων που αφορούσαν την εμπιστοσύνη τους στην ικανότητα διαχείρισης τάξης, τη διδασκαλία δύσκολων επιστημονικών εννοιών και την υιοθέτηση σύγχρονων διδακτικών μεθόδων. Σε αυτή την έρευνα επικεντρωθήκαμε στην αυτο-αποτελεσματικότητα και τα συναισθήματα που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί κατά την διδασκαλία των ΦΕ στις σχολικές τάξεις (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Ερωτηματολόγιο αυτο-αποτελεσματικότητας και συναισθημάτων των εκπαιδευτικών

Ερωτήσεις/Στάσεις	Καθόλου (%)	Λίγο (%)	Αρκετά (%)	Πολύ (%)	Πάρα πολύ (%)
Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	0,66	1,32	7,95	45	45
Έχω επαρκή γνώση του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	-	2,6	11,3	35,8	50,3
Έχω επαρκή γνώση του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων /πειραμάτων	0,7	8,6	23,8	39,1	27,8
Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	-	0,7	25,2	44,4	29,8
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω άγχος	70,8	21,8	6,6	-	0,6
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ένταση	60,9	24,5	10,6	3,31	0,6
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω φόβο	88,74	11,26	-	-	-
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω εκνευρισμό	88	9,2	1,3	0,6	0,6
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω χαρά	0,66	3,9	24,5	27,1	43,7
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ευχαρίστηση	-	2,6	17,8	31,7	47,6
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ενθουσιασμό	-	7,2	15,8	28,4	48,3

Αποτελέσματα

Η έρευνα δείχνει ότι οι εκπαιδευτικοί ΦΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση έχουν αυξημένα επίπεδα αυτο-αποτελεσματικότητας στις γνώσεις τους για τις Φυσικές Επιστήμες. Αυτά τα αποτελέσματα έρχονται σε αντίθεση με τη διεθνή βιβλιογραφία που συνδέει τους εκπαιδευτικούς με χαμηλή αυτο-αποτελεσματικότητα (OECD, 2014; Aalderen-Smeets et al., 2011). Σε αντίθεση με τις μελέτες αυτές που αφορούν εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας, οι εκπαιδευτικοί δευτεροβάθμιας, όπως είναι λογικό έχουν υψηλότερη επιστημονική εξειδίκευση, αλλά αυτό δεν εγγυάται θετικές στάσεις (OECD, 2014).

Επιπρόσθετα η ανάλυση των αποτελεσμάτων αναδεικνύει ενδιαφέροντα στοιχεία σχετικά με τα συναισθήματα που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Συγκεκριμένα, τα αρνητικά συναισθήματα, όπως το άγχος και η ένταση, δηλώνονται κυρίως στις χαμηλότερες κατηγορίες της κλίμακας, με την πλειονότητα να απαντά «καθόλου» (70,8% και 60,9% αντίστοιχα), ενώ τα υψηλότερα επίπεδα («αρκετά», «πολύ») είναι λιγότερο συχνά. Ο φόβος και ο εκνευρισμός καταγράφονται σε εξαιρετικά χαμηλά επίπεδα, με σχεδόν καθολική απουσία («καθόλου»). Αντίθετα, τα θετικά συναισθήματα, όπως η χαρά, η ευχαρίστηση και ο ενθουσιασμός, σημειώνουν υψηλά ποσοστά στις κατηγορίες «πολύ» και «πάρα πολύ» (70,8%, 79,3% και 76,7% αντίστοιχα), υπογραμμίζοντας τη θετική εμπειρία που συνδέεται με τη διδασκαλία. Συγκρίνοντας με παρόμοιες έρευνες, διαπιστώνεται συνέπεια με τα ευρήματα που υποστηρίζουν ότι οι εκπαιδευτικοί συχνά βιώνουν μεικτά συναισθήματα, με τα θετικά να υπερισχύουν όταν η διδασκαλία γίνεται σε ένα υποστηρικτικό περιβάλλον, με τη θετική δηλαδή αλληλεπίδραση των εκπαιδευτικών με τους μαθητές τους (Chen, 2021; Skaalvik & Skaalvik, 2017).

Κατά συνέπεια, η ευχαρίστηση και ο ενθουσιασμός των εκπαιδευτικών συνδέονται στενά με την ενεργή συμμετοχή των μαθητών και την επιτυχία τους στη διδασκαλία δύσκολων εννοιών. Αυτά τα συναισθήματα είναι επίσης ενδείξεις υψηλών επιπέδων αυτο-αποτελεσματικότητας και εσωτερικής παρακίνησης, όπως έχει αναδειχθεί από παρόμοιες έρευνες στον διεθνή χώρο (Skaalvik & Skaalvik, 2017). Η παρατήρηση αυτών των συναισθημάτων δείχνει ότι οι εκπαιδευτικοί που αισθάνονται επαρκείς στο έργο τους είναι πιθανότερο να υιοθετήσουν πιο καινοτόμες και μαθητοκεντρικές προσεγγίσεις.

Συμπεράσματα – Περιορισμοί

Συμπερασματικά, τα ευρήματα της έρευνας υπογραμμίζουν την υψηλή αυτο-αποτελεσματικότητα και την κυριαρχία θετικών συναισθημάτων των εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τις ΦΕ, προσφέροντας χρήσιμες πληροφορίες για την ενίσχυση της διδασκαλίας τους στις σχολικές αίθουσες. Επιπρόσθετα, η έρευνα υποδεικνύει ότι η θετική συναισθηματική κατάσταση των εκπαιδευτικών συνδέεται άμεσα με τη χρήση στρατηγικών που προάγουν την κριτική σκέψη, τη συνεργασία και την ενεργή συμμετοχή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία. Συνεπώς, η καλλιέργεια ενός θετικού περιβάλλοντος διδασκαλίας όχι μόνο ενισχύει τη συναισθηματική ευημερία των εκπαιδευτικών αλλά και τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Εν κατακλείδι, η ερευνά παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς όπως το ότι το δείγμα δεν είναι αντιπροσωπευτικό και εστιάζει αποκλειστικά στο ελληνικό εκπαιδευτικό πλαίσιο αν και παρουσιάζει μία τάση, όπως επίσης και η τη μονομερή ανάλυση του ερωτηματολογίου εστιάζοντας σε ποσοτικά δεδομένα. Η ασυμφωνία με προηγούμενες διεθνείς μελέτες προσφέρει νέες οπτικές στη διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη διδασκαλία, ενώ παράλληλα υπογραμμίζει την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα σε διαφορετικά εκπαιδευτικά πλαίσια, όπως οι διαφορές μεταξύ των επιπέδων εκπαίδευσης, τα πολιτισμικά πλαίσια και οι διαφορές μεταξύ εκπαιδευτικών συστημάτων.

Βιβλιογραφία

- Burić, I., & Moè, A. (2020). What makes teachers enthusiastic: The interplay of positive affect, self-efficacy and job satisfaction. *Teaching and teacher education*, 89, 103008. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.103008>
- Chen, J. (2021). Refining the teacher emotion model: Evidence from a review of literature published between 1985 and 2019. *Cambridge Journal of Education*, 51(3), 327-357. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2020.1831440>
- Chen, Z., Sun, Y., & Jia, Z. (2022). A study of student-teachers' emotional experiences and their development of professional identities. *Frontiers in psychology*, 12, 810146.
- Kind, P., Jones, K., & Barmby, P. (2007). Developing attitudes towards science measures. *International journal of science education*, 29(7), 871-893. <https://doi.org/10.1080/09500690600909091>
- Nilsson, P., van Driel, J. How Will We Understand What We Teach? - Primary Student Teachers' Perceptions of their Development of Knowledge and Attitudes Towards Physics. *Res Sci Educ* 41, 541-560 (2011). <https://doi.org/10.1007/s11165-010-9179-0>
- OECD (2014), *TALIS 2013 Results: An International Perspective on Teaching and Learning*, TALIS, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264196261-en>
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2017). Dimensions of teacher burnout: Relations with potential stressors at school. *Social Psychology of Education*, 20, 775-790. <https://doi.org/10.1007/s11218-017-9391-0>
- Van Aalderen-Smeets, S., & Walma van der Molen, J. (2013). Measuring primary teachers' attitudes toward teaching science: Development of the dimensions of attitude toward science (DAS) instrument. *International journal of science education*, 35(4), 577-600.

Zee, M., & Koomen, H. M. (2016). Teacher self-efficacy and its effects on classroom processes, student academic adjustment, and teacher well-being: A synthesis of 40 years of research. *Review of Educational research*, 86(4), 981-1015. <https://doi.org/10.3102/0034654315626801>