

# PISA 4U

## Επίδραση παραγόντων σχετικών με τους εκπαιδευτικούς της Ελλάδας στη μαθηματική επίδοση με βάση τα δεδομένα PISA 2015



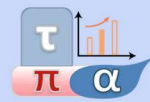
Πανεπιστήμιο  
Ιωαννίνων



Εργαστήριο  
Διδακτικής  
& Σχολικής  
Παιδαγωγικής  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ



Εθνικό  
Πρόγραμμα  
Ανάπτυξης  
2021-2025



Τομεακό  
Πρόγραμμα  
Ανάπτυξης  
2021 - 2025

Η εκπόνηση του παραδοτέου εντάσσεται στο Έργο «Δημιουργία Ερευνητικών Υποδομών, Επεξεργασία Ερευνητικού Υλικού και Επικοινωνία Αποτελεσμάτων Διεθνών Εκπαιδευτικών Ερευνών» με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Καθηγητή του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων Αναστάσιο Εμβλωτή. Χρηματοδοτήθηκε βάσει της Προγραμματικής Σύμβασης του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού με το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων μέσω του Τομεακού Προγράμματος Ανάπτυξης 2021-2025.

**Επιστημονικός Υπεύθυνος:**

Αναστάσιος Εμβλωτής, Καθηγητής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων  
Διευθυντής Εργαστηρίου Διδακτικής & Σχολικής Παιδαγωγικής

**Επιστημονικοί Συνεργάτες:**

Γεώργιος Χιονάς, Εκπαιδευτικός ΠΕ70

Το υλικό PISA4U διατίθεται με άδεια 'Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0'. [ελεύθερη χρήση, αναπαραγωγή, αναδιανομή, παρουσίαση και αξιοποίηση, με την προϋπόθεση να μην υπάρχει πρόθεση εμπορικής εκμετάλλευσης. Απαιτείται αναφορά του δημιουργού ή του δικαιούχου της άδειας. Οποιοδήποτε παράγωγο έργο μπορεί να διανεμηθεί μόνο με την ίδια ή παρόμοια άδεια] <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



## Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	3
Λίστα Πινάκων .....	3
Εισαγωγή .....	4
Μεθοδολογία .....	5
Συμμετέχοντες/ουσες .....	5
Μεταβλητές Μελέτης .....	5
Ερευνητικός Σχεδιασμός.....	6
Λογισμικό Ανάλυσης και Διαχείριση Δεδομένων .....	6
Αποτελέσματα .....	6
Βιβλιογραφία .....	7

## Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1. Ανεξάρτητες μεταβλητές έρευνας .....	5
Πίνακας 2. Αποτελέσματα παλινδρόμησης .....	6

## Επίδραση παραγόντων σχετικών με τους εκπαιδευτικούς της Ελλάδας στη μαθηματική επίδοση με βάση τα δεδομένα PISA 2015

### Εισαγωγή

#### Θεωρητικό Πλαίσιο και Ερευνητικοί Στόχοι

Η κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη μαθηματική επίδοση των μαθητών/τριών αποτελεί κεντρικό ζήτημα της εκπαιδευτικής έρευνας και της εκπαιδευτικής πολιτικής (Wang et al., 2023). Τα Μαθηματικά, ως θεμελιώδης επιστημονικός κλάδος, συνιστούν κρίσιμη γνωστική περιοχή για την ανάπτυξη λογικής σκέψης, επίλυσης προβλημάτων και αναλυτικών δεξιοτήτων που είναι απαραίτητες για την επιτυχία σε ακαδημαϊκό και επαγγελματικό επίπεδο (Ortega-Rodriguez, 2025). Το Πρόγραμμα Διεθνούς Αξιολόγησης Μαθητών (Programme for International Student Assessment, PISA) του Ο.Ο.Σ.Α. (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης, Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD) παρέχει πολύτιμα δεδομένα για τη διερεύνηση των πολυπαραγοντικών επιδράσεων που διαμορφώνουν τη μαθηματική επίδοση σε διεθνές επίπεδο (OECD, 2023a, 2023b).

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, οι εκπαιδευτικοί διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στο σχολικό σύστημα ως βασικοί φορείς της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Al-Mutawah et al., 2025; Sadak, 2025). Παρέχοντας στους/στις μαθητές/τριες γνωστική, πρακτική, συναισθηματική και αξιολογική υποστήριξη, οι εκπαιδευτικοί δεν περιορίζονται μόνο στη μετάδοση της γνώσης, αλλά καλλιεργούν ένα περιβάλλον που ενισχύει τη μαθησιακή εμπειρία (Ansong et al., 2024). Στο πλαίσιο της εκπαίδευσης, ένα μαθησιακό περιβάλλον που ενδυναμώνεται από την υποστήριξη των εκπαιδευτικών αποτελεί ένα θεμελιώδες και ιδιαίτερα επιδραστικό μικροσύστημα στη διαμόρφωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων (Sadak, 2025).

Η παρούσα έκθεση διερευνά την επίδραση σχολικών παραγόντων στη μαθηματική επίδοση μαθητών/τριών στην Ελλάδα, με έμφαση στη συμπεριφορά των εκπαιδευτικών στο σχολικό περιβάλλον καθώς και τα χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού προσωπικού όπως η πιστοποίηση τους από την εκάστοτε αρμόδια εκπαιδευτική αρχή.

Στο πλαίσιο αυτής της διερευνητικής προσέγγισης, η παρούσα μελέτη αναλύει τα δεδομένα του εκπαιδευτικού συστήματος της Ελλάδας, αξιοποιώντας τον διαγωνισμό PISA 2015.

## Μεθοδολογία

### Συμμετέχοντες/ουσες

Για την παρούσα ανάλυση αξιοποιήθηκαν δεδομένα από το PISA 2015 για την Ελλάδα. Το αρχικό δείγμα περιλάμβανε 5.532 μαθητές/τριες από την Ελλάδα.

Μετά τον καθαρισμό των δεδομένων, το τελικό αναλυτικό δείγμα περιλάμβανε 4.646 μαθητές/τριες από την Ελλάδα (84,0%).

### Μεταβλητές Μελέτης

#### Εξαρτημένη Μεταβλητή

Η εξαρτημένη μεταβλητή της παρούσας έρευνας ήταν η επίδοση στα Μαθηματικά (PV\_MATH), όπως αποτυπώνεται στο PISA 2015. Η επίδοση υπολογίστηκε βάσει της Θεωρίας Απόκρισης Στοιχείου (Item Response Theory – IRT) και εκφράστηκε μέσω πιθανοφανών τιμών (plausible values).

#### Ανεξάρτητες Μεταβλητές

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές της παρούσας έρευνας αντιπροσωπεύουν βασικές διαστάσεις χαρακτηριστικών του εκπαιδευτικού προσωπικού που, σύμφωνα με την βιβλιογραφία, επηρεάζουν τη μαθησιακή διαδικασία και τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα.

Συγκεκριμένα, συμπεριλήφθηκαν μεταβλητές που αφορούσαν τη συμπεριφορά των εκπαιδευτικών στο σχολικό περιβάλλον καθώς και χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού προσωπικού όπως η πιστοποίηση τους από την αρμόδια εκπαιδευτική αρχή. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές της έρευνας παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 1.

**Πίνακας 1. Ανεξάρτητες μεταβλητές έρευνας**

Θεματική Ενότητα	Κωδική Ονομασία	Τύπος	Περιγραφή
PROATCE	Συνεχής (Αναλογία) <sup>1</sup>	Ποσοστό εκπαιδευτικών που είναι πλήρως πιστοποιημένοι από αρμόδια εκπαιδευτική αρχή. Ο δείκτης υπολογίζεται διαιρώντας τον αριθμό των πλήρως πιστοποιημένων εκπαιδευτικών με το σύνολο των εκπαιδευτικών <sup>3</sup>	Η αρμόδια αρχή διαφέρει από χώρα σε χώρα (π.χ. Υπουργείο Παιδείας, εθνικός οργανισμός πιστοποίησης εκπαιδευτικών, περιφερειακές εκπαιδευτικές αρχές). Ο δείκτης υπολογίζεται ως το πηλίκο των προτάσεων (SC018Q01TA / SC018Q02TA).
TEACHBEHA	Συνεχής (WLE) <sup>2</sup>	Δείκτης συμπεριφοράς εκπαιδευτικών που εμποδίζει τη μάθηση <sup>3</sup>	Αποτυπώνει τις αντιλήψεις των διευθυντών/ντριών για συμπεριφορές των εκπαιδευτικών που ενδέχεται να δυσχεραίνουν τη μάθηση. Αποτελείται από πέντε ερωτήσεις σχετικά με το κατά πόσο οι εκπαιδευτικοί δεν ανταποκρίνονται στις ανάγκες των μαθητών/τριών, απουσιάζουν συχνά, αντιδρούν στις καινοτομίες, είναι υπερβολικά αυστηροί ή δεν προετοιμάζονται επαρκώς για τη διδασκαλία. Οι απαντήσεις δίνονται σε τετραβάθμια κλίμακα (1 = Καθόλου, 2 = Πολύ λίγο, 3 = Αρκετά, 4 = Πολύ), με υψηλότερες τιμές να υποδηλώνουν εντονότερη παρουσία παρεμποδιστικών συμπεριφορών (SC061Q06TA-SC061Q10TA).

Σημειώσεις. <sup>1</sup>Αναλογία: Εύρος 0-1 (π.χ. 0.8 = 80%). <sup>2</sup>WLE (Weighted Likelihood Estimates): Τυποποιημένες μεταβλητές με Μ.Ο = 0 και Τ.Α = 1. <sup>3</sup> Συμπληρώνεται από διευθυντές/τριες σχολείων.

## Ερευνητικός Σχεδιασμός

Η παρούσα έκθεση υιοθέτησε ποσοτική προσέγγιση, αξιοποιώντας δευτερογενή ανάλυση δεδομένων από το διεθνές πρόγραμμα αξιολόγησης PISA 2015. Για την ανάλυση εφαρμόστηκε η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με ταυτόχρονη εισαγωγή όλων των ανεξάρτητων μεταβλητών (enter method), προκειμένου να εκτιμηθεί η συλλογική συνεισφορά των ανεξάρτητων μεταβλητών στην ερμηνεία της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (επίδοσης στα Μαθηματικά). Παράλληλα μέσω αυτής της προσέγγισης έγινε αποτίμηση της σχετικής σημαντικότητας κάθε παράγοντα στη συνολική ερμηνεία της μαθηματικής επίδοσης των μαθητών/τριών στην Ελλάδα.

### Λογισμικό Ανάλυσης και Διαχείριση Δεδομένων

Οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν χρησιμοποιώντας το λογισμικό IBM SPSS Statistics (έκδοση 29.0) και το IDB Analyzer (έκδοση 5.0.41). Το IDB Analyzer χρησιμοποιήθηκε για την κατάλληλη διαχείριση των πιθανοφανών τιμών (plausible values) και των σταθμίσεων δειγματοληψίας του PISA, ενώ το SPSS για τις αναλύσεις παλινδρόμησης. Εφαρμόστηκε η μέθοδος listwise deletion ως μέθοδος χειρισμού των ελλειπουσών τιμών, οδηγώντας στον αποκλεισμό των πειραματικών μονάδων με ελλιπή τιμή σε οποιαδήποτε από τις μεταβλητές που συμπεριλήφθηκαν στα μοντέλα.

## Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παλινδρόμησης παρουσιάζονται στον Πίνακα 2, ο οποίος περιλαμβάνει τους μη τυποποιημένους συντελεστές παλινδρόμησης (B), τα τυπικά σφάλματα (SE), τις τιμές t-test, τους τυποποιημένους συντελεστές (Beta), καθώς και τους δείκτες στατιστικής σημαντικότητας (p) για κάθε μεταβλητή.

**Πίνακας 2. Αποτελέσματα παλινδρόμησης**

Μεταβλητή	B	SE	t	Beta
Σταθερός όρος	443.07***	16.57	26.73	–
PROATCE	10.61	18.36	0.58	0.04
TEACHBEHA	-1.18	5.01	-0.24	-0.01
R <sup>2</sup>	0.00			

Σημείωση. \*p < .05. \*\*p < .01. \*\*\*p < .001.

Αναφορικά με την Ελλάδα, το μοντέλο εξήγησε το 0% της μεταβλητότητας στην επίδοση των Μαθηματικών. Ο σταθερός όρος στα Μαθηματικά ήταν 443.07 μονάδες, αντιπροσωπεύοντας τη βασική επίδοση στο σημείο αναφοράς των μεταβλητών του μοντέλου (για τις WLE μεταβλητές ο μέσος όρος Ο.Ο.Σ.Α. είναι μηδέν, για τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές το μηδέν αποτελεί επίσης τιμή αναφοράς). Η συμπεριφορά εκπαιδευτικών που εμποδίζει τη μάθηση (TEACHBEHA) δεν είχε στατιστικά σημαντική επίδραση στην επίδοση ( $\beta = -0.01$ ,  $p > .05$ ), με κάθε μονάδα αύξησης του δείκτη να συνδέεται με μείωση 1.18 μονάδων στη μαθηματική επίδοση. Η αναλογία πιστοποιημένων εκπαιδευτικών (PROATCE) επίσης δεν εμφάνισε στατιστικά σημαντική επίδραση ( $\beta = 0.04$ ,  $p > .05$ ).

## Βιβλιογραφία

- Al-Mutawah, M. A., Afari, E., Khine, M. S., & Eksail, F. A. A. (2025). Learning environments domains and students' mathematical achievement: Comparative evidence from GCC PISA 2022. *International Journal of School & Educational Psychology*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/21683603.2025.2491370>
- Ansong, D., Okumu, M., Amoako, E. O., Appiah-Kubi, J., Ampomah, A. O., Koomson, I., & Hamilton, E. (2024). The role of teacher support in students' academic performance in low- and high-stakes assessments. *Learning & Individual Differences*, 109, 102396. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102396>
- OECD (2023a). *PISA 2022 assessment and analytical framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>
- OECD (2023b). *PISA 2022 technical report*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/pisa/data/pisa2022technicalreport/>
- Ortega-Rodriguez, P. J. (2025). PISA 2022. Predictors of the mathematics achievement of Spanish students in Secondary Education. *Revista de Psicodidáctica (English ed.)*, 30(1), 500152. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2024.500152>
- Sadak, M. (2025). How important are teacher characteristics to predict mathematics achievement in European countries?. *European Educational Research Journal*, 24(1), 3-29. <https://doi.org/10.1177/14749041231180958>
- Wang, X. S., Perry, L. B., Malpique, A., & Ide, T. (2023). Factors predicting mathematics achievement in PISA: A systematic review. *Large-Scale Assessments in Education*, 11(1), Article 24. <https://doi.org/10.1186/s40536-023-00174-8>

# PISA 4U



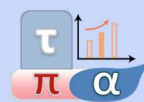
Πανεπιστήμιο  
Ιωαννίνων



Εργαστήριο  
Διδακτικής  
& Σχολικής  
Παιδαγωγικής  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ



Εθνικό  
Πρόγραμμα  
Ανάπτυξης  
2021-2025



Τομεακό  
Πρόγραμμα  
Ανάπτυξης  
2021 - 2025

Η εκπόνηση του παραδοτέου εντάσσεται στο Έργο «Δημιουργία Ερευνητικών Υποδομών, Επεξεργασία Ερευνητικού Υλικού και Επικοινωνία Αποτελεσμάτων Διεθνών Εκπαιδευτικών Ερευνών» με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον Καθηγητή του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων Αναστάσιο Εμβλωτή. Χρηματοδοτήθηκε βάσει της Προγραμματικής Σύμβασης του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού με το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων μέσω του Τομεακού Προγράμματος Ανάπτυξης 2021-2025.