

# PISA 4U

Επίδραση δημογραφικών,  
κοινωνικο-οικονομικών και  
συμπεριφορικών  
παραγόντων των  
μαθητών/τριών στην  
Ελλάδα στην επίδοση στις  
Φυσικές Επιστήμες με βάση  
τα δεδομένα PISA 2015



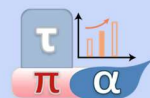
Πανεπιστήμιο  
Ιωαννίνων



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 Εμβαλωτή. 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 Εμβαλωτής, 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
Θεωρητικό Πλαίσιο και Ερευνητικοί Στόχοι .....	4
Μεθοδολογία .....	5
Συμμετέχοντες/ουσες .....	5
Μεταβλητές Μελέτης.....	7
Εξαρτημένη Μεταβλητή.....	7
Ανεξάρτητες Μεταβλητές .....	7
Ερευνητικός Σχεδιασμός.....	9
Λογισμικό Ανάλυσης και Διαχείριση Δεδομένων .....	9
Αποτελέσματα .....	9
Βιβλιογραφία .....	11

## Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1. Κατανομή συμμετεχόντων/ουσών στην Ελλάδα (PISA 2015) ως προς βασικά κοινωνικοδημογραφικά και σχολικά χαρακτηριστικά.....	6
Πίνακας 2. Ανεξάρτητες μεταβλητές έρευνας .....	8
Πίνακας 3. Δείκτες πολυσυγγραμμικότητας για τις ανεξάρτητες μεταβλητές της έρευνας .....	9
Πίνακας 4.Αποτελέσματα παλινδρόμησης .....	10

---

# Επίδραση δημογραφικών, κοινωνικο-οικονομικών και συμπεριφορικών παραγόντων των μαθητών/τριών στην Ελλάδα στην επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες με βάση τα δεδομένα PISA 2015

---

## Εισαγωγή

### Θεωρητικό Πλαίσιο και Ερευνητικοί Στόχοι

Η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες αποτελεί βασικό αντικείμενο της εκπαιδευτικής έρευνας, με το Πρόγραμμα Διεθνούς Αξιολόγησης Μαθητών/τριών (Programme for International Student Assessment, PISA) του Ο.Ο.Σ.Α. (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης) να παρέχει ένα πλούσιο πλαίσιο δεδομένων για συγκριτική ανάλυση αυτών των επιδόσεων σε διεθνές επίπεδο (OECD, 2019).

Σε αυτό το πλαίσιο, το φύλο του μαθητή ή της μαθήτριας εξετάζεται συστηματικά, καθώς έχει αναδειχθεί ότι μπορεί να σχετίζεται με διαφοροποιήσεις στις μαθησιακές εμπειρίες και στην επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες, γεγονός που έχει απασχολήσει εκτενώς την ερευνητική κοινότητα (Gilleece et al., 2010; Lam & Lau, 2014; Lau & Lam, 2017; Lavonen & Laaksonen, 2009; Zhang & Liu, 2015). Αντίστοιχα, το μεταναστευτικό υπόβαθρο θεωρείται κρίσιμος παράγοντας, καθώς έχει μελετηθεί εκτενώς ως προς τη σχέση του με την επιστημονική επίδοση και αποτελεί αντικείμενο ιδιαίτερης διερεύνησης (Areepattamannil & Kaur, 2013; Lau & Lam, 2017). Παράλληλα, το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο αναγνωρίζεται ως θεμελιώδης δείκτης, ο οποίος αποτυπώνει το οικογενειακό και κοινωνικό πλαίσιο και συνδέεται με διαφοροποιήσεις στην επιστημονική επίδοση, απασχολώντας σταθερά τη διεθνή βιβλιογραφία (Gilleece et al., 2010; Lam & Lau, 2014; Lau & Lam, 2017; Zhang & Liu, 2015).

Επιπλέον, οι συμπεριφορικοί και σχολικοί παράγοντες αποτελούν σημαντικό αντικείμενο διερεύνησης, καθώς συνδέονται με τη φοίτηση και τη συμμετοχή των μαθητών/τριών στη σχολική διαδικασία. Ζητήματα όπως η καθυστερημένη προσέλευση, η σποραδική φοίτηση και η σχολική απουσία έχουν μελετηθεί εκτενώς στο πλαίσιο διεθνών ερευνών, προκειμένου να κατανοηθεί η σχέση τους με τις μαθησιακές επιδόσεις και ειδικότερα με την επιστημονική επίδοση (Gamazo & Martínez-Abad, 2020; Klein et al., 2022; Sälzer & Heine, 2016). Η επανάληψη τάξης έχει επίσης αναγνωριστεί ως μεταβλητή ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, καθώς συνδέεται με την κατανόηση διαφορών στις επιδόσεις των μαθητών/τριών στις Φυσικές Επιστήμες και συνεχίζει να απασχολεί την ερευνητική κοινότητα (Ehmke et al., 2010; Ustun et al., 2022).

Η παρούσα έκθεση διερευνά την επίδραση δημογραφικών και κοινωνικοοικονομικών χαρακτηριστικών και συμπεριφορικών δεικτών στην επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες μαθητών/τριών στην Ελλάδα, αξιοποιώντας δεδομένα από το διεθνές πρόγραμμα αξιολόγησης 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 δείγμα που εισήχθη στις αναλύσεις ανήλθε σε 5.273 μαθητές/τριες από την Ελλάδα (95,3% του αρχικού δείγματος).

Ως προς τα βασικά κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά, στην Ελλάδα συμμετείχαν 2.665 αγόρια (50,5%) και 2.608 κορίτσια (49,5%), εκ των οποίων 4.765 ήταν γηγενείς (90,4%), 345 μετανάστες/ριες δεύτερης γενιάς (6,5%) και 163 μετανάστες/ριες πρώτης γενιάς (3,1%).

Όσον αφορά τις συμπεριφορές φοίτησης κατά τις δύο τελευταίες εβδομάδες πριν τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, το 81,7% των μαθητών/τριών στην Ελλάδα δεν απουσίασαν καμία ημέρα από το σχολείο, ενώ το 18,3% δήλωσαν ότι έλειψαν τουλάχιστον μία ημέρα. Οι κοπάνες μεμονωμένων μαθημάτων αναφέρθηκαν από το 43,7% των μαθητών/τριών στην Ελλάδα, ενώ η καθυστερημένη προσέλευση εμφανίστηκε συχνά στην Ελλάδα (53,4%).

Τέλος, καταγράφηκαν μεγάλες διαφοροποιήσεις στην επανάληψη τάξης με το 3,3% των μαθητών/τριών στην Ελλάδα να έχει επαναλάβει τάξη (βλ. Πίνακα 1).

**Πίνακας 1. Κατανομή συμμετεχόντων/ουσών στην Ελλάδα (PISA 2015) ως προς βασικά κοινωνικοδημογραφικά και σχολικά χαρακτηριστικά**

<b>Χαρακτηριστικό</b>	<b>GR (n = 5.273)</b>
Φύλο	
Αγόρια	50.5%
Κορίτσια	49.5%
Καθεστώς Μετανάστευσης	
Γηγενείς μαθητές/τριες	90.4%
Μετανάστες/ριες 1ης γενιάς	3.1%
Μετανάστες/ριες 2ης γενιάς	6.5%
Απουσία ολόκληρης μέρας (τελευταίες 2 εβδομάδες)	
Καμία φορά	81.7%
1–2 φορές	14.2%
3–4 φορές	1.8%
≥5 φορές	2.3%
Απουσίες (κοπάνες σε κάποια μαθήματα)	
Καμία φορά	56.3%
1–2 φορές	31.3%
3–4 φορές	7.1%
≥5 φορές	5.3%
Καθυστερήση στην άφιξη	
Καμία φορά	46.6%
1–2 φορές	33.1%
3–4 φορές	10.9%
≥5 φορές	9.5%
Επανάληψη τάξης	
Δεν επανέλαβε τάξη	96.7%
Επανέλαβε τάξη	3.3%

## Μεταβλητές Μελέτης

### Εξαρτημένη Μεταβλητή

Η εξαρτημένη μεταβλητή της παρούσας έρευνας ήταν η επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες (PV\_SCIE), όπως αποτυπώνεται στο PISA 2015. Η επίδοση υπολογίζεται βάσει της Θεωρίας Απόκρισης Στοιχείου (Item Response Theory – IRT) και εκφράζεται μέσω πιθανοφανών τιμών (plausible values).

### Ανεξάρτητες Μεταβλητές

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές της έρευνας ομαδοποιήθηκαν σε δύο θεματικές ενότητες:

(α) Δημογραφικά και Κοινωνικοοικονομικά Στοιχεία, και

(β) Συμπεριφορά και Δέσμευση στο σχολείο.

Η ενότητα των Δημογραφικών και Κοινωνικοοικονομικών Στοιχείων περιέλαβε βασικά κοινωνικά και οικογενειακά χαρακτηριστικά, όπως το φύλο, το μεταναστευτικό υπόβαθρο και τον σύνθετο κοινωνικοοικονομικό δείκτη ESCS (Economic, Social and Cultural Status) ο οποίος περιγράφει οικονομικό, κοινωνικό και πολιτιστικό επίπεδο της οικογένειας προέλευσης των μαθητών/τριών.

Τέλος, η ενότητα Συμπεριφοράς και Δέσμευσης στο σχολείο εξέτασε παράγοντες που αφορούσαν την παρουσία και συνέπεια των μαθητών/τριών (απουσίες, καθυστερήσεις, σποραδική φοίτηση, επανάληψη τάξης). Οι μεταβλητές παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 2.

**Πίνακας 2. Ανεξάρτητες μεταβλητές έρευνας**

Θεματική Ενότητα	Υποκατηγορία	Κωδική Ονομασία	Τύπος	Ερμηνευτικά Σχόλια
Δημογραφικά & Κοινωνικοοικονομικά	Φύλο	ST004D01T	Κατηγορική	Αγόρι, Κορίτσι
	Μεταναστευτικό υπόβαθρο	IMMIG	Κατηγορική	Γηγενής, Μετανάστες 1ης γενιάς, Μετανάστες 2ης γενιάς
	Κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο	ESCS	Συνεχής <sup>1</sup>	Σύνθετος δείκτης βασισμένος στο επάγγελμα και την εκπαίδευση των γονέων καθώς και στα διαθέσιμα οικιακά αγαθά
Συμπεριφορά & Δέσμευση στο σχολείο	Σποραδική φοίτηση κατά τις δύο τελευταίες εβδομάδες πριν τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου PISA	ST062Q01TA	Διαδική <sup>2</sup>	Καταγράφει εάν οι μαθητές/τριες δήλωσαν ότι έκαναν κοπάνα ολόκληρη ημέρα. Οι αρχικές απαντήσεις δίνονται σε τέσσερις κατηγορίες συχνότητας (Καμία, 1–2 φορές, 3–4 φορές, ≥5 φορές). Στις αναλύσεις μετατράπηκαν σε δυαδικές (0 = Καμία, 1 = οποιαδήποτε απουσία), ώστε να αποτυπώνεται η παρουσία ή μη σποραδικής φοίτησης.
	Σποραδική φοίτηση κατά τις δύο τελευταίες εβδομάδες πριν τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου PISA	ST062Q02TA	Διαδική <sup>2</sup>	Καταγράφει εάν οι μαθητές/τριες δήλωσαν ότι έκαναν κοπάνα σε μεμονωμένα μαθήματα. Οι αρχικές απαντήσεις δίνονται σε τέσσερις κατηγορίες συχνότητας (Καμία, 1–2 φορές, 3–4 φορές, ≥5 φορές). Στις αναλύσεις μετατράπηκαν σε δυαδικές (0 = Καμία, 1 = οποιαδήποτε απουσία), ώστε να αποτυπώνεται η παρουσία ή μη σποραδικής φοίτησης.
	Καθυστερημένη προσέλευση	ST062Q03TA	Διαδική <sup>2</sup>	Η μεταβλητή αφορά το πόσο συχνά οι μαθητές/τριες ανέφεραν ότι έφτασαν αργοπορημένοι/ες στο σχολείο. Οι αρχικές απαντήσεις σε τέσσερις κατηγορίες συχνότητας (Καμία, 1–2 φορές, 3–4 φορές, ≥5 φορές) κωδικοποιήθηκαν επίσης σε δυαδική μορφή (0 = Καμία, 1 = οποιαδήποτε καθυστερημένη προσέλευση).
	Επανάληψη τάξης	REPEAT	Διαδική <sup>2</sup>	Καταγράφει εάν ο/η μαθητής/τρια είχε μείνει στην ίδια τάξη, με κατηγορίες «Όχι, ποτέ», «Ναι, μία φορά» και «Ναι, δύο ή περισσότερες φορές». Ο σύνθετος δείκτης REPEAT (προκύπτει από τις ST127Q01TA – ST127Q03TA) δημιουργήθηκε, ώστε να απεικονίζει σε δυαδική μορφή την ύπαρξη ή μη επαναφοίτησης (0 = καμία επανάληψη τάξης, 1 = επανάληψη σε οποιαδήποτε βαθμίδα),

**Σημειώσεις.** <sup>1</sup> Πρόκειται για δείκτες που έχουν μέσο όρο 0 και τυπική απόκλιση 1 στους μαθητές των χωρών του ΟΟΣΑ. Τιμές > 0 δηλώνουν επίπεδα πάνω από τον μέσο όρο.

<sup>2</sup> Πρόκειται για μεταβλητές που εκφράζουν την παρουσία ή απουσία ενός χαρακτηριστικού (τύπου Ναι/Όχι).

## 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 συνολική συνεισφορά των ανεξάρτητων μεταβλητών στην ερμηνεία της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (επίδοσης στις Φυσικές Επιστήμες). Παράλληλα μέσω αυτής της προσέγγισης έγινε αποτίμηση της σχετικής σημαντικότητας κάθε παράγοντα στη συνολική ερμηνεία της επίδοσης στις Φυσικές Επιστήμες 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 περιπτώσεων με ελλιπή τιμή σε οποιαδήποτε από τις μεταβλητές που συμπεριλήφθηκαν στα μοντέλα. Όλες οι αναλύσεις έλαβαν υπόψη τη σύνθετη δομή δειγματοληψίας του PISA και τις κατάλληλες σταθμίσεις.

## Αποτελέσματα

Στο πλαίσιο της ανάλυσης παλινδρόμησης, κρίθηκε απαραίτητο να προηγηθεί ο έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας, προκειμένου να διερευνηθεί εάν οι ανεξάρτητες μεταβλητές μπορούν να συνυπάρξουν στο ίδιο υπόδειγμα χωρίς να επηρεάζουν την ακρίβεια των εκτιμήσεων. Για τον σκοπό αυτό, υπολογίστηκαν οι διαγνωστικοί δείκτες που παρέχει το SPSS, και συγκεκριμένα ο δείκτης ανοχής (Tolerance), ο δείκτης διόγκωσης διακύμανσης (VIF) και ο δείκτης κατάστασης (Condition Index). Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι τιμές του δείκτη ανοχής (Tolerance) και του δείκτη διόγκωσης διακύμανσης (VIF) για όλες τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ο δείκτης κατάστασης (Condition Index), αν και υπολογίστηκε στο πλαίσιο του ελέγχου, δεν περιλαμβάνεται στον πίνακα, καθώς η παρουσίασή του συνήθως συνοδεύεται από τις Variance Decomposition Proportions και οδηγεί σε εκτενείς πίνακες που δεν διευκολύνουν την ανάγνωση, αλλά αναφέρεται περιγραφικά στο κείμενο που ακολουθεί.

**Πίνακας 3. Δείκτες πολυσυγγραμμικότητας για τις ανεξάρτητες μεταβλητές της έρευνας**

Μεταβλητή	Tolerance	VIF
ST004D01T (Φύλο)	0.973	1.028
IMMIG (Μεταναστευτικό υπόβαθρο)	0.933	1.072
ESCS (Κοινωνικοοικονομικό επίπεδο)	0.945	1.058
ST062Q01TA (Απουσία ολόκληρης μέρας)	0.706	1.416
ST062Q02TA (Απουσίες σε μαθήματα)	0.690	1.449
ST062Q03TA (Καθυστερημένη προσέλευση)	0.826	1.210
REPEAT (Επανάληψη τάξης)	0.926	1.080

Ο έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας πραγματοποιήθηκε μέσω των διαγνωστικών δεικτών που παρέχει το SPSS: δείκτης ανοχής (Tolerance), δείκτης διόγκωσης διακύμανσης (VIF) και δείκτης κατάστασης (Condition Index). Όπως έχει καθιερωθεί στη βιβλιογραφία, τιμές του δείκτη ανοχής (Tolerance) κάτω από 0.10–0.20 ή αντίστοιχα τιμές του δείκτη διόγκωσης διακύμανσης (VIF) πάνω από 5–10 θεωρούνται ενδεικτικές προβλήματος πολυσυγγραμμικότητας, ενώ τιμές του δείκτη κατάστασης (Condition Index) πάνω από 30 συνιστούν σοβαρή ένδειξη (Kim, 2019). Στην παρούσα ανάλυση, όλες οι τιμές του Tolerance υπερέβησαν το 0.67, όλες οι τιμές του VIF ήταν χαμηλότερες από 1.50 και ο μέγιστος Condition Index ήταν χαμηλότερος από 14, γεγονός που επιβεβαιώνει ότι δεν παρατηρείται πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας στα δεδομένα.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παλινδρόμησης παρουσιάζονται στον Πίνακα 4, 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).

**Πίνακας 4. Αποτελέσματα παλινδρόμησης**

Μεταβλητή	B	SE	t	Beta
Σταθερός όρος	474.48***	3.40	139.63	–
Φύλο (Αγόρι)	–0.19	3.25	–0.06	.00
Μεταναστευτικό υπόβαθρο – 2ης γενιάς	–11.31	6.76	–1.67	–.03
Μεταναστευτικό υπόβαθρο – 1ης γενιάς	–22.98**	8.26	–2.78	–.05
Κοινωνικοοικονομικό επίπεδο (ESCS)	30.49***	2.00	15.22	.32
Απουσία ολόκληρης μέρας (≥1 φορά)	–27.13***	4.46	–6.08	–.11
Απουσίες σε μαθήματα (≥1 φορά)	–12.98***	3.00	–4.32	–.07
Καθυστερημένη προσέλευση (≥1 φορά)	–0.73	2.86	–0.26	.00
Επανάληψη τάξης	–81.80***	7.86	–10.40	–.19
R <sup>2</sup>	.19			

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

Αναφορικά με την Ελλάδα, το μοντέλο εξήγησε το 19% της μεταβλητότητας στην επίδοση των Φυσικών Επιστημών ( $R^2 = .19$ ). Ο σταθερός όρος ήταν 474.48 μονάδες, αντιπροσωπεύοντας τη βασική επίδοση στο σημείο αναφοράς, δηλαδή για τους/τις μαθητές/τριες της ομάδας αναφοράς (κορίτσια, γηγενείς, χωρίς απουσίες, χωρίς καθυστέρηση, χωρίς επανάληψη τάξης) και για τιμή μηδέν στη WLE μεταβλητή κοινωνικοοικονομικό επίπεδο (ESCS).

Το φύλο (αγόρι) δεν εμφάνισε στατιστικά σημαντική επίδραση στην επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες. Η μεταναστευτική κατάσταση – 1ης γενιάς επηρέασε αρνητικά ( $\beta = -.05$ ,  $p < .01$ ,  $-22.98$  μονάδες), ενώ η 2ης γενιάς δεν διαφοροποιήθηκε στατιστικά. Ο δείκτης κοινωνικοοικονομικό επίπεδο (ESCS) αποτέλεσε τον

ισχυρότερο θετικό παράγοντα ( $\beta = .32, p < .001$ ), καθώς κάθε μονάδα βελτίωσης στο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο συνδέθηκε με +30.49 μονάδες στην επίδοση.

Η απουσία ολόκληρης μέρας ( $\geq 1$  φορά) είχε αρνητική επίδραση ( $\beta = -.11, p < .001, -27.13$  μονάδες), όπως και οι απουσίες σε μαθήματα ( $\geq 1$  φορά) ( $\beta = -.07, p < .001, -12.98$  μονάδες). Η καθυστερημένη προσέλευση ( $\geq 1$  φορά) δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Η επανάληψη τάξης αποτέλεσε ισχυρό αρνητικό παράγοντα ( $\beta = -.19, p < .001$ ), με μείωση 81.80 μονάδων σε σχέση με όσους/όσες δεν επανέλαβαν.

## Βιβλιογραφία

Areepattamannil, S., & Kaur, B. (2013). Factors predicting science achievement of immigrant and non-immigrant students: A multilevel analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education, 11*(5), 1183–1207. <https://doi.org/10.1007/s10763-012-9369-5>

Ehmke, T., Drechsel, B., & Carstensen, C. H. (2010). Effects of grade retention on achievement and self-concept in science and mathematics. *Studies in Educational Evaluation, 36*(1–2), 27–35. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2010.10.003>

Gamazo, A., & Martínez-Abad, F. (2020). An exploration of factors linked to academic performance in PISA 2018 through data mining techniques. *Frontiers in Psychology, 11*, 575167. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.575167>

Gilleece, L., Cosgrove, J., & Sofroniou, N. (2010). Equity in mathematics and science outcomes: Characteristics associated with high and low achievement on PISA 2006 in Ireland. *International Journal of Science & Mathematics Education, 8*(3), 475–496. <https://doi.org/10.1007/s10763-010-9199-2>

Kim, J. H. (2019). Multicollinearity and misleading statistical results. *Korean journal of anesthesiology, 72*(6), 558–569. <https://doi.org/10.4097/kja.19087>

Klein, M., Sosu, E. M., & Dare, S. (2022). School absenteeism and academic achievement: Does the reason for absence matter? *AERA Open, 8*(1), 233285842110711. <https://doi.org/10.1177/2332858421107111>

Lam, T. Y. P., & Lau, K. C. (2014). Examining factors affecting science achievement of Hong Kong in PISA 2006 using hierarchical linear modeling. *International Journal of Science Education, 36*(15), 2463–2480. <https://doi.org/10.1080/09500693.2013.879223>

Lau, K., & Lam, T. Y. (2017). Instructional practices and science performance of 10 top-performing regions in PISA 2015. *International Journal of Science Education, 39*(15), 2128–2149. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1387947>

Lavonen, J., & Laaksonen, S. (2009). Context of teaching and learning school science in Finland: Reflections on PISA 2006 results. *Journal of Research in Science Teaching, 46*(8), 922–944. <https://doi.org/10.1002/tea.20338>

OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>

Sälzer, C., & Heine, J. H. (2016). Students' skipping behavior on truancy items and (school) subjects and its relation to test performance in PISA 2012. *International Journal of Educational Development, 46*, 103–113. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2015.10.009>

Ustun, U., Cansiz, M., Ozdemir, E., & Cansiz, N. (2022). Student and school-level factors to predict science literacy for two top-performing countries in PISA 2015: Finland and Singapore. *International Journal of Science Education, 44*(4), 579–603. <https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2037167>

Zhang, D., & Liu, L. (2015). How does ICT use influence students' achievements in math and science over time? Evidence from PISA 2000 to 2012. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 12*(9), 2431–2449. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1297a>

# PISA 4 U



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