

PISA 4U

Επίδραση παραγόντων σχολικής διοίκησης και εκπαιδευτικής ηγεσίας στην Ελλάδα στην επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες με βάση τα δεδομένα PISA 2015



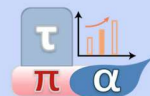
Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων



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 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	4
Συμμετέχοντες/ουσες	4
Μεταβλητές Μελέτης	5
Ερευνητικός Σχεδιασμός.....	6
Λογισμικό Ανάλυσης και Διαχείριση Δεδομένων	6
Αποτελέσματα	7
Βιβλιογραφία	8

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1. Ανεξάρτητες μεταβλητές έρευνας	5
Πίνακας 2. Δείκτες πολυσυγγραμμικότητας για τις ανεξάρτητες μεταβλητές της έρευνας	7
Πίνακας 3. Αποτελέσματα παλινδρόμησης	7

Επίδραση παραγόντων σχολικής διοίκησης και εκπαιδευτικής ηγεσίας 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).

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, η σχολική διοίκηση και εκπαιδευτική ηγεσία έχουν αναδειχθεί ως κρίσιμοι παράγοντες για τη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων στα σχολεία σε διεθνές επίπεδο. Ιδιαίτερα, η διδακτική ηγεσία, η οποία περιλαμβάνει την άμεση εμπλοκή των σχολικών ηγετών (διευθυντών/ντριών) στη βελτίωση των διδακτικών και μαθησιακών διαδικασιών, φαίνεται πως διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην επίτευξη επιθυμητών αποτελεσμάτων μαθητικών επιδόσεων (Tahirsylaj, 2020; Jiang et al., 2024). Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα έρευνα στοχεύει στη συστηματική διερεύνηση της σχέσης μεταξύ εκπαιδευτικής ηγεσίας και επίδοσης στις Φυσικές Επιστήμες, αξιοποιώντας τα δεδομένα του PISA 2015. Μέσω στατιστικών αναλύσεων, η μελέτη επιδιώκει να αποκαλύψει τους μηχανισμούς μέσω των οποίων αυτοί οι παράγοντες αλληλεπιδρούν και διαμορφώνουν τα μαθησιακά αποτελέσματα, παρέχοντας γνώσεις για την ανάπτυξη αποτελεσματικών εκπαιδευτικών πολιτικών.

Στο πλαίσιο αυτής της διερευνητικής προσέγγισης, η παρούσα μελέτη αναλύει τα δεδομένα του εκπαιδευτικού συστήματος της Ελλάδας, αξιοποιώντας τις απαντήσεις των μαθητών/τριών και διευθυντών/ντριών στην αξιολόγηση 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 5.261 μαθητές/τριες από την Ελλάδα (95,1%). Το τελικό δείγμα θεωρείται επαρκές και αντιπροσωπευτικό για την υλοποίηση των στατιστικών αναλύσεων.

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 πιθανών τιμών (plausible values).

Ανεξάρτητες Μεταβλητές

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές της παρούσας έρευνας αντιπροσωπεύουν βασικές διαστάσεις σχολικής διοίκησης και εκπαιδευτικής ηγεσίας που, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, επηρεάζουν τη μαθησιακή διαδικασία και τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα.

Συγκεκριμένα, συμπεριλήφθηκαν μεταβλητές που αφορούσαν το επίπεδο εκπαιδευτικής ηγεσίας (εκπαιδευτική και διδακτική ηγεσία) και την επίβλεψη διδακτικών πρακτικών (μέθοδοι παρακολούθησης εκπαιδευτικών όπως τεστ επιδόσεων, αξιολόγηση από συναδέλφους, παρατήρηση από διευθυντή και εξωτερική επιθεώρηση). Οι ανεξάρτητες μεταβλητές της έρευνας παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Ανεξάρτητες μεταβλητές έρευνας

Θεματική Ενότητα	Κωδική Ονομασία	Τύπος	Περιγραφή	Ερμηνευτικά Σχόλια
Χαρακτηριστικά τάξης	STUBEHA	Συνεχής (WLE) ¹	Δείκτης αρνητικών συμπεριφορών που επηρεάζουν τη μάθηση	Αφορά τον βαθμό στον οποίο η μάθηση παρεμποδίζεται από φαινόμενα που σχετίζονται με μαθητές/τριες και εκπαιδευτικούς. Περιλαμβάνει 10 προτάσεις (SC061Q01TA–SC061Q10TA) με απαντήσεις σε κλίμακα 4 σημείων («Καθόλου» – «Πολύ»). Ενδεικτικές προτάσεις: «Απουσίες μαθητών/τριών», «Παραβίαση κανόνων/έλλειψη σεβασμού προς τους/τις εκπαιδευτικούς», «Χρήση αλκοόλ ή παράνομων ουσιών από μαθητές/τριες», «Εκπαιδευτικοί που δεν είναι καλά προετοιμασμένοι για το μάθημα». Υψηλότερες τιμές υποδηλώνουν μεγαλύτερη παρεμπόδιση της μαθησιακής διαδικασίας (SC061). ³
	TMINS	Συνεχής (αριθμητική) ²	Συνολικός χρόνος μάθησης (λεπτά ανά εβδομάδα)	Προκύπτει από τις ερωτήσεις ST060–ST061 του ερωτηματολογίου μαθητή/τριας. Η μεταβλητή μετρά τον συνολικό εβδομαδιαίο χρόνο μάθησης σε λεπτά. Υψηλότερες τιμές αντιστοιχούν σε μεγαλύτερο φόρτο μάθησης. ⁴
	CLSIZE	Συνεχής (αριθμητική) ²	Μέσο μέγεθος τάξης στην κύρια γλώσσα διδασκαλίας	Προκύπτει από την ερώτηση SC003 του ερωτηματολογίου διευθυντή/ριας: «Ποιο είναι το μέσο μέγεθος των τμημάτων στη γλώσσα διδασκαλίας για τους/τις 15χρονους/ες μαθητές/τριες στο σχολείο σας;». Οι απαντήσεις δόθηκαν σε 9 κατηγορίες (π.χ. «15 μαθητές/τριες ή λιγότεροι/ες», «26–30 μαθητές/τριες», «Πάνω από 50 μαθητές/τριες»), οι οποίες μετατράπηκαν σε αριθμητικές τιμές βάσει μέσων όρων. Υψηλότερες τιμές αντιστοιχούν σε μεγαλύτερο μέγεθος τάξης. ^{3,5}

Θεματική Ενότητα	Κωδική Ονομασία	Τύπος	Περιγραφή	Ερμηνευτικά Σχόλια
Διδακτική	TDTEACH	Συνεχής (WLE) ¹	Καθοδηγούμενη διδασκαλία	Αφορά τον βαθμό στον οποίο η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών γίνεται με άμεση καθοδήγηση του/της εκπαιδευτικού. Περιλαμβάνει 4 προτάσεις (ST103Q01NA–ST103Q11NA) με κλίμακα 4 σημείων («Ποτέ ή σχεδόν ποτέ» – «Σε κάθε μάθημα ή σχεδόν σε κάθε μάθημα»). Ενδεικτικές προτάσεις: «Ο/η εκπαιδευτικός εξηγεί επιστημονικές έννοιες», «Ο/η εκπαιδευτικός συζητά τις απορίες μας», «Ο/η εκπαιδευτικός κάνει επιδείξεις». Υψηλότερες τιμές αντιστοιχούν σε συχνότερη καθοδηγούμενη διδασκαλία (ST103). ⁴
	TEACHSUP	Συνεχής (WLE) ¹	Υποστήριξη εκπαιδευτικού	Αφορά την υποστηρικτική στάση του/της εκπαιδευτικού στα μαθήματα Φυσικών Επιστημών. Περιλαμβάνει 5 προτάσεις (ST100Q01TA–ST100Q05TA) με κλίμακα 4 σημείων («Σε κάθε μάθημα» – «Ποτέ ή σχεδόν ποτέ»). Ενδεικτικές προτάσεις: «Ο/η εκπαιδευτικός δείχνει ενδιαφέρον για τη μάθηση κάθε μαθητή/τριας», «Δίνει επιπλέον βοήθεια όταν χρειάζεται», «Δίνει στους/στις μαθητές/τριες την ευκαιρία να εκφράσουν τις απόψεις τους». Υψηλότερες τιμές υποδηλώνουν μεγαλύτερη αντιληπτή υποστήριξη (ST100). ⁴

Σημειώσεις. ¹ WLE (Weighted Likelihood Estimates): Τυποποιημένες μεταβλητές με M.O = 0 και T.A = 1. ² Πρόκειται για συνεχείς αριθμητικές μεταβλητές. ³ Συμπληρώνεται από μαθητές/τριες. ⁴ 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 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 περιπτώσεων με ελλιπή τιμή σε οποιαδήποτε από τις μεταβλητές που συμπεριλήφθηκαν στα μοντέλα.

Αποτελέσματα

Στο πλαίσιο της ανάλυσης παλινδρόμησης, κρίθηκε απαραίτητο να προηγηθεί ο έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας, προκειμένου να διερευνηθεί εάν οι ανεξάρτητες μεταβλητές μπορούν να συνυπάρξουν 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, ωστόσο αναφέρεται περιγραφικά στο κείμενο που ακολουθεί.

Πίνακας 2. Δείκτες πολυσυγγραμμικότητας για τις ανεξάρτητες μεταβλητές της έρευνας

Μεταβλητή	Tolerance	VIF
STUBEHA	0.978	1.023
TMINS	0.997	1.004
CLSIZE	0.982	1.019
TDTEACH	0.830	1.205
TEACHSUP	0.832	1.202

Όπως φαίνεται παραπάνω, όλες οι τιμές του Tolerance ξεπέρασαν το 0.80, όλες οι τιμές του VIF ήταν χαμηλότερες από 1.30, ενώ ο μέγιστος Condition Index δεν υπερέβη το 17. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν ότι δεν παρατηρείται πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας στα δεδομένα για την Ελλάδα.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παλινδρόμησης παρουσιάζονται στον Πίνακα 3, 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 3. Αποτελέσματα παλινδρόμησης

Μεταβλητή	B	SE	t	Beta
Σταθερός όρος	474.28***	14.08	33.69	-
LEAD	-4.14	4.26	-0.97	-0.04
SC032Q01TA	-6.22	8.94	-0.70	-0.03
SC032Q02TA	-9.92	8.92	-1.11	-0.05
SC032Q03TA	-9.51	12.79	-0.74	-0.04
SC032Q04TA	-3.02	8.97	-0.34	-0.01
R²	0.01			

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

Αναφορικά με την Ελλάδα, όπως φαίνεται στον Πίνακα 3, το μοντέλο με τις ανεξάρτητες μεταβλητές εξήγησε το 1% της μεταβλητότητας στην επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες. Ο σταθερός όρος στις Φυσικές Επιστήμες ήταν 474,28 μονάδες, αντιπροσωπεύοντας τη βασική επίδοση στο σημείο αναφοράς των μεταβλητών του μοντέλου (για τις μεταβλητές τύπου WLE, ο μέσος όρος έχει βαθμονομηθεί ως 0 στον μέσο όρο του Ο.Ο.Σ.Α., για τις κατηγορικές μεταβλητές που αφορούν πρακτικές παρακολούθησης των εκπαιδευτικών, η ομάδα αναφοράς αντιστοιχεί στην περίπτωση όπου όλες οι πρακτικές παρακολούθησης εφαρμόζονται).

Η εκπαιδευτική ηγεσία (LEAD) είχε αρνητικό αλλά μη στατιστικά σημαντικό συντελεστή ($\beta = -0.04$, $p > .05$), γεγονός που υποδηλώνει ότι ο βαθμός ηγετικού ρόλου της διεύθυνσης δεν διαφοροποιεί την επίδοση των μαθητών/τριών. Παρομοίως, οι μορφές παρακολούθησης μέσω τεστ/αξιολογήσεων (SC032Q01TA), αλληλοαξιολόγησης εκπαιδευτικών (SC032Q02TA), παρατήρησης από διευθυντή/τρια ή ανώτερο προσωπικό (SC032Q03TA) και παρατήρησης από σχολικούς επιθεωρητές (SC032Q04TA) δεν εμφάνισαν στατιστικά σημαντικές επιδράσεις.

Βιβλιογραφία

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

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

Tahirsylaj, A. (2020). Trends in teacher monitoring methods across curriculum and Didaktik traditions: Evidence from three PISA waves. *Nordic Journal of Comparative and International Education*, 4(2), 3-24. <https://doi.org/10.7577/njcie.3530>

Jiang, T., Qian, H. F., Li, F. Q., & Wang, T. J. (2024). Typologies of secondary school student academic resilience in science with classroom and school context predictors. *International Journal of Science Education*, 47(3), 307-336. <https://doi.org/10.1080/09500693.2024.2321471>

PISA4U



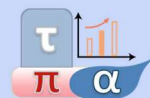
Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων



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.