

PIISA και Εμβολιαστική Κάλυψη στην Ελλάδα και στην Ευρώπη Πλήρης Αναφορά



ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

4.2
2021



PISA και εμβολιαστική κάλυψη στην Ελλάδα και στην Ευρώπη

*Αναστάσιος Εμβλωτής, Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Αναστάσιος Καρακολίδης, Ερευνητής, Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας, Ιρλανδία*

Το κείμενο επιχειρεί να παρουσιάσει το πως συνδέονται οι επιδόσεις και απόψεις των μαθητών στο Διεθνές Πρόγραμμα Αξιολόγησης Μαθητών - PISA 2015 με τα ποσοστά πλήρως εμβολιασμένων πολιτών κατά του Covid-19 στην Ελλάδα αλλά και τις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.).

Συγκεκριμένα εξετάστηκαν:

(α) η σχέση της επίδοσης των μαθητών κάθε χώρας στις Φυσικές Επιστήμες με την εμβολιαστική κάλυψη του πληθυσμού

(β) η σχέση των επιστημονικών πεποιθήσεων των μαθητών κάθε χώρας στη μέτρηση με την εμβολιαστική κάλυψη του πληθυσμού

Σημείωση 1: Αξιοποιήθηκαν τα δεδομένα του ΟΟΣΑ για τις επιδόσεις των αντιπροσωπευτικού δείγματος μαθητών που συμμετείχαν στο Διεθνές Πρόγραμμα Αξιολόγησης Μαθητών - PISA 2015 (διαθέσιμα στη θέση <https://www.oecd.org/pisa/data/>) και τα δεδομένα για τα ποσοστά εμβολιασμών στις χώρες της Ευρώπης (διαθέσιμα στην ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Κέντρου Πρόληψης και Ελέγχου Νόσων (ECDC), <https://qap.ecdc.europa.eu/public/extensions/COVID-19/vaccine-tracker.html#uptake-tab>).

Σημείωση 2: Το PISA (Programme for International Student Assessment) είναι μια παγκόσμια έρευνα αποτίμησης εκπαιδευτικών συστημάτων, στην οποία συμμετέχουν 15χρονοι μαθητές σε περισσότερες από 70 χώρες. Παρά το γεγονός ότι αναφορικά με τις επιδόσεις των 15χρονων στην Ελλάδα υπάρχουν διαθέσιμα τα δεδομένα του τελευταίου κύματος (2018), αποφασίσαμε ο έλεγχος να γίνει με τα δεδομένα του προηγούμενου κύματος, καθώς το 2015 η έρευνα εστίασε σε μετρήσεις εγγραμματοσμού των μαθητών/τριών στις φυσικές επιστήμες και επιστημονικού εγγραμματοσμού, μετρήσεις οι οποίες “χρωματίζουν” διαστάσεις αναφορικά με τη φύση της επιστήμης και εκτιμήσεις για τη εγκυρότητα της επιστημονικής μεθοδολογίας ως πηγή γνώσης.

Σημείωση 3: Η εμβολιαστική κάλυψή κατά του Covid-19 αφορά τα ποσοστά των πλήρως εμβολιασμένων πολιτών κάθε χώρας, σύμφωνα με το εμβολιαστικό πρόγραμμα που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε. Τα ποσοστά εμβολιασμένων παρουσιάζονται για την 35η (30.08.2021 - 05.09.2021), 39η (27.09.2021 - 03.10.2021) και 43η (25.10.2021 - 31.10.2021) εβδομάδα του 2021, ώστε να παρουσιαστεί η εικόνα της εμβολιαστικής κάλυψης στα τέλη των μηνών του Αυγούστου, Σεπτεμβρίου και Οκτωβρίου.

Αποτελέσματα

Ποσοστά εμβολιασμών και επιδόσεις στις Φυσικές Επιστήμες

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται τα ποσοστά εμβολιασμών στην Ε.Ε. για τις τρεις ενδεικτικές εβδομάδες εφαρμογής του εμβολιαστικού προγράμματος και η επίδοση των χωρών σε θέματα επιστημονικού εγγραμματοσμού στη έρευνα PISA 2015.

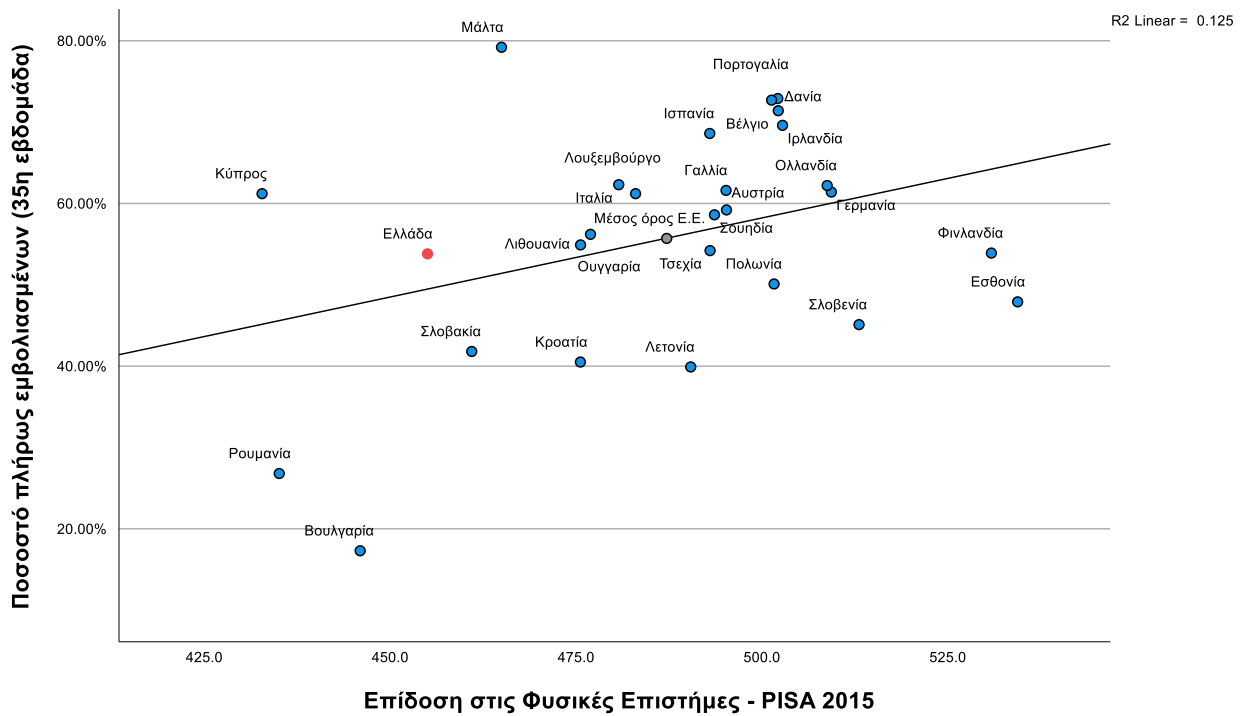
Πίνακας 1. Επιδόσεις στις Φυσικές Επιστήμες (PISA 2015) και ποσοστά πλήρως εμβολιασμένων πολιτών στις χώρες της Ε.Ε. (27 χώρες)

Χώρα	Ποσοστά πλήρων εμβολιασμένων			Μέση επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες
	35 ^η εβδομάδα	39 ^η εβδομάδα	43 ^η εβδομάδα	
Εσθονία	47.9%	53.2%	56.1%	534.2
Φινλανδία	53.9%	63.8%	70.3%	530.7
Σλοβενία	45.1%	49.7%	53.4%	512.9
Γερμανία	61.4%	64.7%	66.7%	509.1
Ολλανδία	62.2%	63.5%	64.5%	508.6
Ιρλανδία	69.6%	74.5%	75.6%	502.6
Βέλγιο	71.4%	73.3%	74.4%	502.0
Δανία	72.9%	75.1%	75.6%	501.9
Πολωνία	50.1%	51.6%	52.7%	501.4
Πορτογαλία	72.7%	79.8%	81.0%	501.1
Αυστρία	59.2%	61.2%	62.9%	495.0
Γαλλία	61.6%	66.3%	68.3%	495.0
Σουηδία	58.6%	64.7%	66.9%	493.4
Τσεχία	54.2%	55.9%	56.9%	492.8
Ισπανία	68.6%	73.0%	73.8%	492.8
Λετονία	39.9%	44.4%	51.4%	490.2
Λουξεμβούργο	61.2%	63.1%	64.8%	482.8
Ιταλία	62.3%	68.4%	71.5%	480.5
Ουγγαρία	56.2%	57.6%	58.3%	476.7
Λιθουανία	54.9%	58.9%	61.5%	475.4
Κροατία	40.5%	42.5%	44.3%	475.4
Μάλτα	79.2%	80.3%	81.0%	464.8
Σλοβακία	41.8%	43.5%	44.5%	460.8
Ελλάδα	53.8%	57.4%	59.4%	454.8
Βουλγαρία	17.3%	19.2%	21.8%	445.8
Ρουμανία	26.8%	28.1%	32.7%	434.9
Κύπρος	61.2%	64.7%	66.3%	432.6
Μέσος όρος Ε.Ε	55.7%	59.2%	61.4%	487.0

Σημείωση: Οι χώρες παρουσιάζονται με βάση την μέση επίδοσή τους στις Φυσικές Επιστήμες στην έρευνα PISA 2015

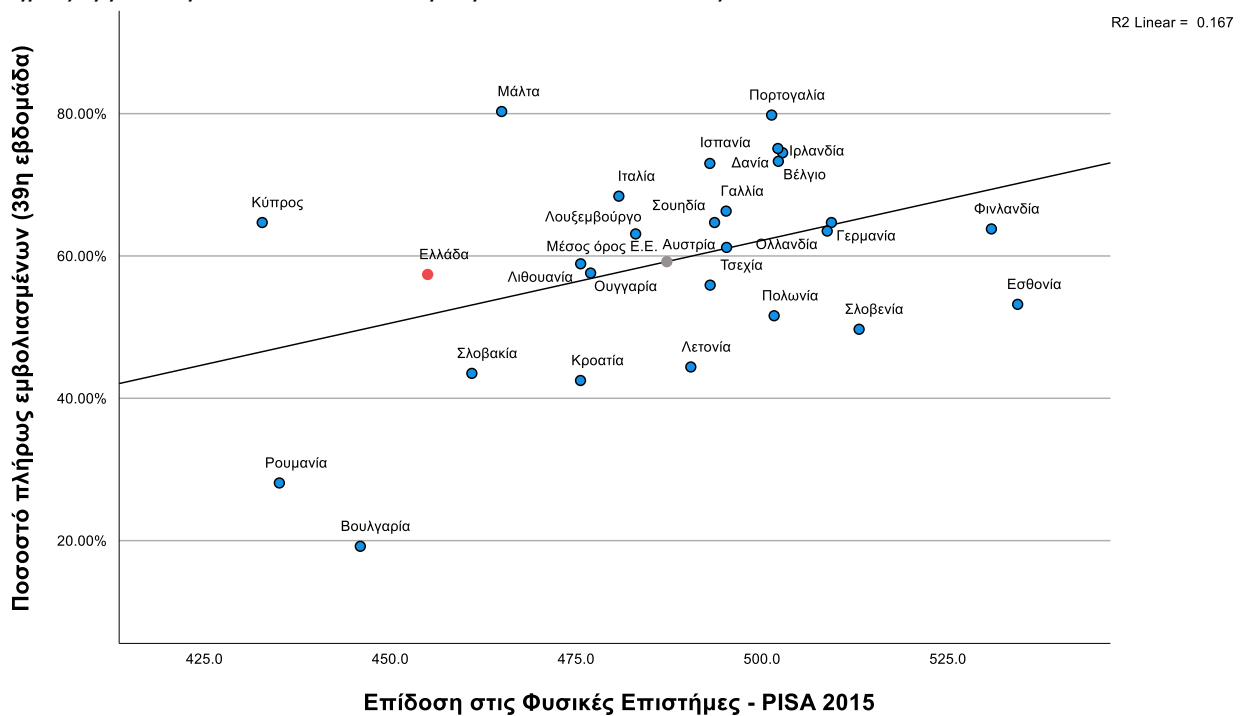
Τα παρακάτω γραφήματα απεικονίζουν τη σχέση μεταξύ επίδοσης και εμβολιαστικής κάλυψης στις χώρες της Ε.Ε., για κάθε μία από τις τρεις εβδομάδες που επιλέχθηκαν για την ανάλυση (Βλ. Γράφημα 1, 2 & 3).

Γράφημα 1: Συσχέτιση της επίδοσης κάθε χώρας στις Φυσικές Επιστήμες (PISA 2015) με τα ποσοστά των πλήρως εμβολιασμένων πολιτών (35^η εβδομάδα - 30.08.2021 έως 05.09.2021)



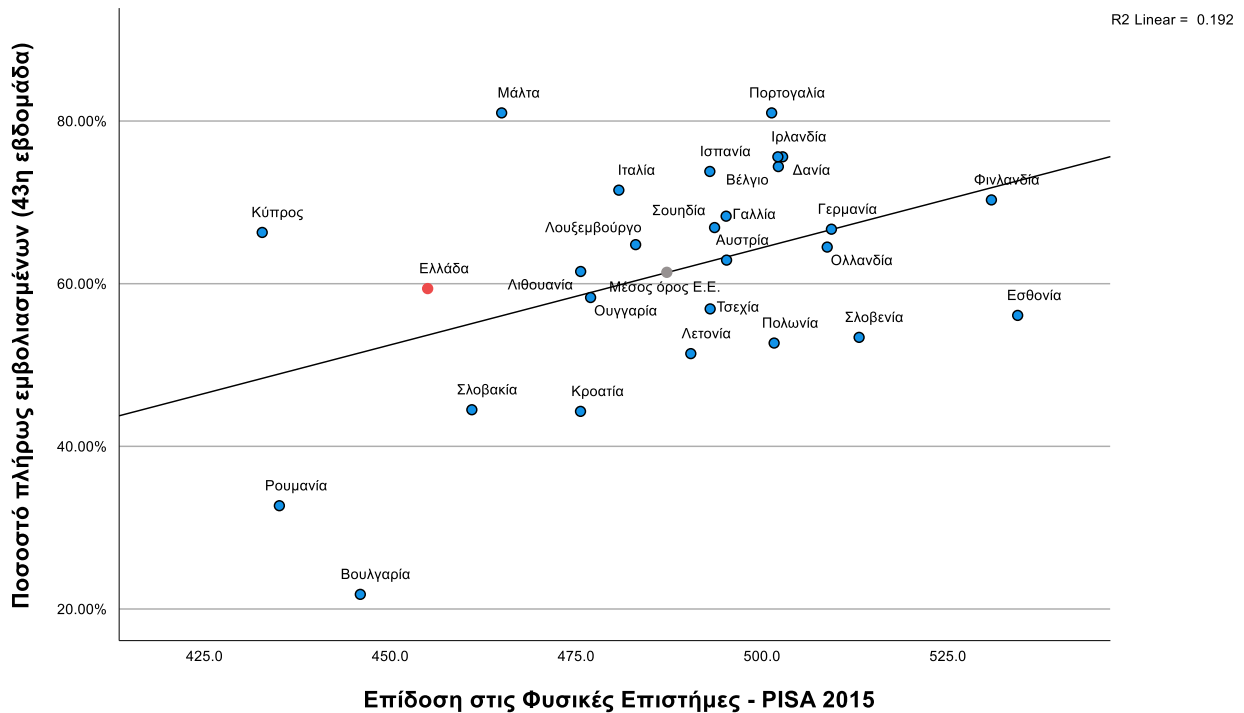
Σημείωση: $r(27) = .354, p = .070$

Γράφημα 2: Συσχέτιση της επίδοσης κάθε χώρας στις Φυσικές Επιστήμες (PISA 2015) με τα ποσοστά των πλήρως εμβολιασμένων πολιτών (39^η εβδομάδα - 27.09.2021 έως 03.10.2021)



Σημείωση: $r(27) = .409, p = .034$

Γράφημα 3: Συσχέτιση της επίδοσης κάθε χώρας στις Φυσικές Επιστήμες (PISA 2015) με τα ποσοστά των πλήρως εμβολιασμένων πολιτών (43^η εβδομάδα - 25.10.2021 έως 31.10.2021)



Σημείωση: $r(27) = .438, p = .022$

Η επίδοση της Ελλάδος στην έρευνα PISA είναι σημαντικά χαμηλότερη από τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο, και όμοια με αυτή της Σλοβακίας και της Βουλγαρίας (με τις οποίες η διαφορά δεν είναι στατιστικά σημαντική). Ταυτόχρονα, τα ποσοστά των πλήρως εμβολιασμένων πολιτών είναι χαμηλότερα από τον μέσο όρο της Ε.Ε. και παρόμοια με αυτά άλλων χωρών όπως η Λιθουανία, η Ουγγαρία και η Τσεχία.

Παρ' όλα αυτά, η χώρα μας φαίνεται να βρίσκεται πάνω από την ευθεία γραμμή της εξίσωσης, επιτυγχάνονται υψηλότερα ποσοστά εμβολιασμών από αυτά που θα περίμενε κάποιος με βάση τα συγκεκριμένα στατιστικά μοντέλα.

Ποσοστά εμβολιασμών και επιστημικές πεποιθήσεις

Οι επιστημικές πεποιθήσεις (epistemic beliefs) είναι ένας δείκτης που διερευνήθηκε για πρώτη φορά στην έρευνα PISA το 2015 και αναφέρεται σε απόψεις των μαθητών σχετικά με τη φύση της επιστήμης, τον επιστημονικό τρόπο σκέψης και την εγκυρότητα της επιστημονικής μεθοδολογίας ως πηγή γνώσης (Βλ. Διανέοσις https://www.dianeosis.org/wp-content/uploads/2019/11/final_pisa2015.pdf).

Τα ποσοστά απαντήσεων των Ελλήνων μαθητών καθώς και των μαθητών στις υπόλοιπες χώρες της Ε.Ε. (κατά μέσο όρο) στις ερωτήσεις της κλίμακας των επιστημικών πεποιθήσεων παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2. Επιστημικές πεποιθήσεις των μαθητών: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα» στην Ελλάδα και στις χώρες της Ε.Ε.

Ερωτήσεις για τις επιστημικές πεποιθήσεις	Ελλάδα	Μέσος όρος Ε.Ε
Ένας καλός τρόπος για να μάθω εάν κάτι ισχύει, είναι να κάνω ένα πείραμα	80.2	83.5
Οι θεωρίες των Φυσικών επιστημών μερικές φορές αλλάζουν	69.7	79.2
Οι καλές απαντήσεις βασίζονται σε στοιχεία από πολλά διαφορετικά πειράματα	84.6	84.8
Είναι καλό να επαναλαμβάνεις τα πειράματα πολλές φορές, για να βεβαιωθείς για τα ευρήματά σου	84.2	84.1
Μερικές φορές οι επιστήμονες αλλάζουν άποψη σχετικά με το τι ισχύει στις Φυσικές Επιστήμες	74.9	77.8
Οι θεωρίες, που παρουσιάζονται στα βιβλία των Φυσικών Επιστημών, μερικές φορές αλλάζουν	69.5	76.7

Όπως φαίνεται τόσο από τις απαντήσεις των μαθητών στις επιμέρους ερωτήσεις σχετικά με τις επιστημικές πεποιθήσεις (Βλ. Πίνακας 2), όσο κι από τον αντίστοιχο δείκτη επιστημικών πεποιθήσεων (Βλ. Πίνακας 3), οι Έλληνες μαθητές έχουν σημαντικά χαμηλότερο επίπεδο επιστημικών πεποιθήσεων σε σχέση με τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο. Συγκεκριμένα, οι επιστημικές πεποιθήσεις των Ελλήνων μαθητών είναι παρόμοιες με αυτές της Βουλγαρίας και της Ολλανδίας (με τις οποίες η διαφορά δεν είναι στατιστικά σημαντική).

Πίνακας 3. Επιστημικές πεποιθήσεις στην έρευνα PISA και ποσοστά πλήρως εμβολιασμένων πολιτών στις χώρες της Ε.Ε. (27 χώρες)

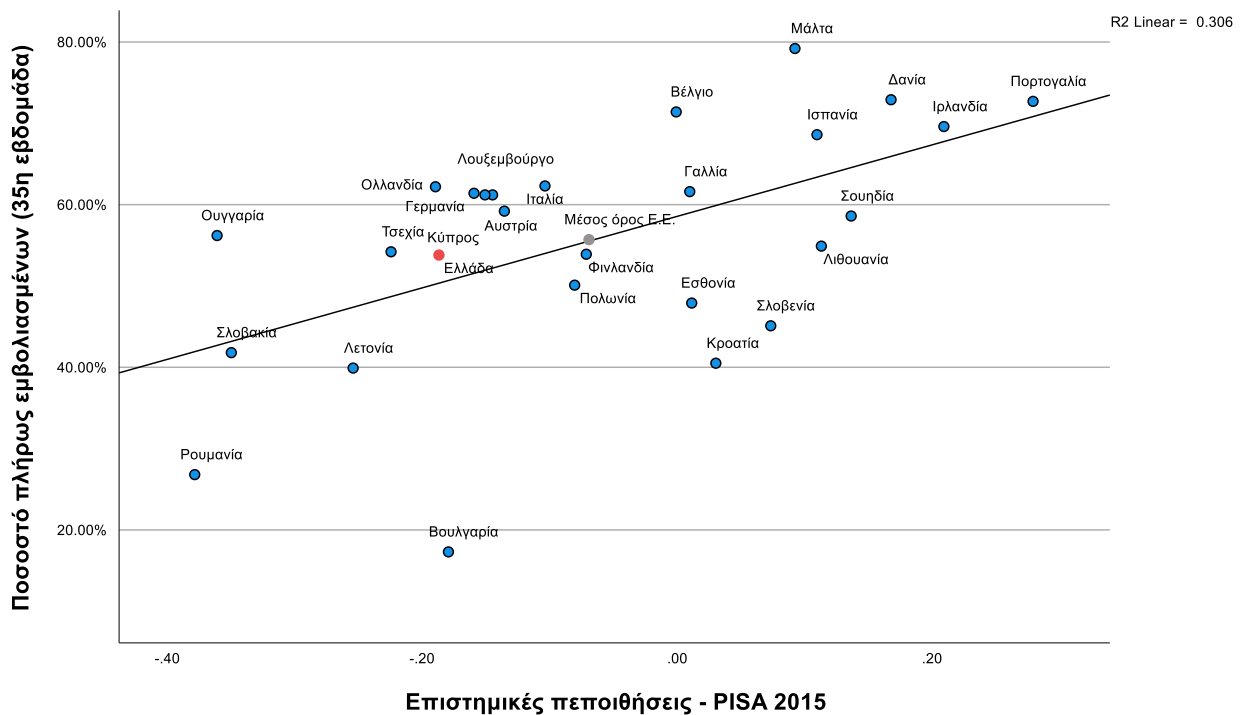
Χώρα	Ποσοστά πλήρων εμβολιασμένων			Επιστημικές Πεποιθήσεις
	35 ^η εβδομάδα	39 ^η εβδομάδα	43 ^η εβδομάδα	
Πορτογαλία	72.7%	79.8%	81.0%	0.28
Ιρλανδία	69.6%	74.5%	75.6%	0.21
Δανία	72.9%	75.1%	75.6%	0.17
Σουηδία	58.6%	64.7%	66.9%	0.14
Λιθουανία	54.9%	58.9%	61.5%	0.11
Ισπανία	68.6%	73.0%	73.8%	0.11
Μάλτα	79.2%	80.3%	81.0%	0.09
Σλοβενία	45.1%	49.7%	53.4%	0.07
Κροατία	40.5%	42.5%	44.3%	0.03
Εσθονία	47.9%	53.2%	56.1%	0.01
Γαλλία	61.6%	66.3%	68.3%	0.01
Βέλγιο	71.4%	73.3%	74.4%	0.00
Φινλανδία	53.9%	63.8%	70.3%	-0.07
Πολωνία	50.1%	51.6%	52.7%	-0.08
Ιταλία	62.3%	68.4%	71.5%	-0.10
Αυστρία	59.2%	61.2%	62.9%	-0.14
Λουξεμβούργο	61.2%	63.1%	64.8%	-0.15
Κύπρος	61.2%	64.7%	66.3%	-0.15
Γερμανία	61.4%	64.7%	66.7%	-0.16

Χώρα	Ποσοστά πλήρων εμβολιασμένων			Επιστημικές Πεποιθήσεις
	35 ^η εβδομάδα	39 ^η εβδομάδα	43 ^η εβδομάδα	
Βουλγαρία	17.3%	19.2%	21.8%	-0.18
Ελλάδα	53.8%	57.4%	59.4%	-0.19
Ολλανδία	62.2%	63.5%	64.5%	-0.19
Τσεχία	54.2%	55.9%	56.9%	-0.23
Λετονία	39.9%	44.4%	51.4%	-0.26
Σλοβακία	41.8%	43.5%	44.5%	-0.35
Ουγγαρία	56.2%	57.6%	58.3%	-0.36
Ρουμανία	26.8%	28.1%	32.7%	-0.38
Μέσος όρος Ε.Ε.	55.7%	59.2%	61.4%	-0.07

Σημείωση. 1. Οι χώρες παρουσιάζονται με βάση τις επιστημικές τους πεποιθήσεις στην έρευνα PISA 2015, 2. Οι αρνητικές τιμές στον δείκτη των επιστημικών δεν παραπέμπουν σε αρνητικές πεποιθήσεις των μαθητών, αλλά σε απαντήσεις λιγότερο θετικές σε σχέση με το μέσο όρο των απαντήσεων στις χώρες του ΟΟΣΑ.

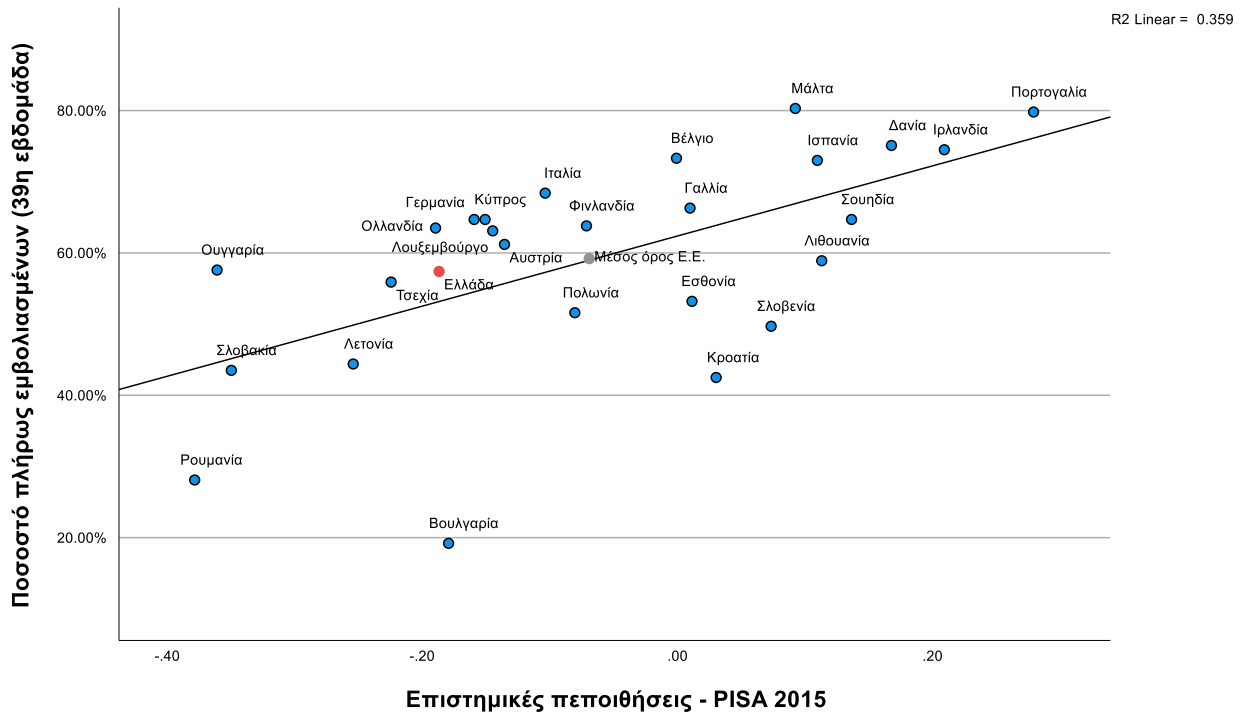
Τα παρακάτω γραφήματα απεικονίζουν τη σχέση μεταξύ επιστημικών πεποιθήσεων και εμβολιαστικής κάλυψης στις χώρες της Ε.Ε., για κάθε μία από τις τρεις εβδομάδες που επιλέχθηκαν για την ανάλυση (Βλ. Γράφημα 4, 5 & 6).

Γράφημα 4: Συσχέτιση της κλίμακας επιστημικών πεποιθήσεων της PISA 2015 με τα ποσοστά των πλήρως εμβολιασμένων πολιτών κάθε χώρας (35^η εβδομάδα - 30.08.2021 έως 05.09.2021)



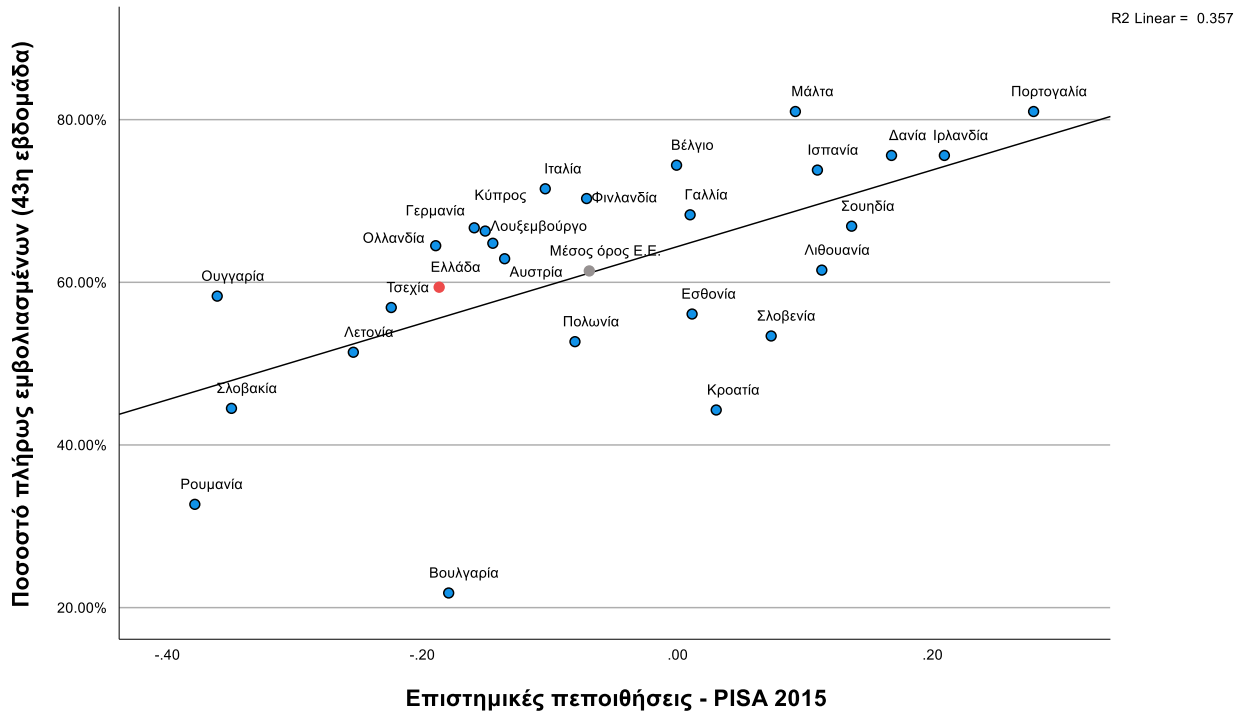
Σημείωση: $r(27) = .553, p = .003$

Γράφημα 5: Συσχέτιση της κλίμακας επιστημικών πεποιθήσεων της PISA 2015 με τα ποσοστά των πλήρως εμβολιασμένων πολιτών κάθε χώρας (39^η εβδομάδα - 27.09.2021 έως 03.10.2021)



Σημείωση: $r(27) = .599, p < .001$

Γράφημα 6: Συσχέτιση της κλίμακας επιστημικών πεποιθήσεων της PISA 2015 με τα ποσοστά των πλήρως εμβολιασμένων πολιτών κάθε χώρας (43^η εβδομάδα - 25.10.2021 έως 31.10.2021)



Σημείωση: $r(27) = .597, p < .001$

Συμπεράσματα

Οι επιδόσεις των μαθητών στην Ελλάδα σε θέματα φυσικών επιστημών είναι χαμηλές (Βλ. Πίνακας 1), όπως χαμηλός είναι και ο δείκτης επιστημονικών πεποιθήσεων (Βλ. Πίνακας 2 & 3).

Από τα δεδομένα προκύπτει ότι υπάρχει υψηλή συσχέτιση της επίδοσης στο PISA με τα ποσοστά εμβολιασμού στις χώρες της Ε.Ε. Συγκεκριμένα, χαμηλές επιδόσεις στους δείκτες επιστημονικού εγγραμματισμού σχετίζονται με χαμηλά ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης.

Όπως απεικονίσουν τα γραφήματα, υπάρχει πολύ ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των επιστημονικών πεποιθήσεων των μαθητών μιας χώρας και των ποσοστών εμβολιασμού. Η σχέση αυτή μάλιστα είναι πολύ πιο ισχυρή από την αντίστοιχη σχέση επίδοσης-εμβολιασμών.

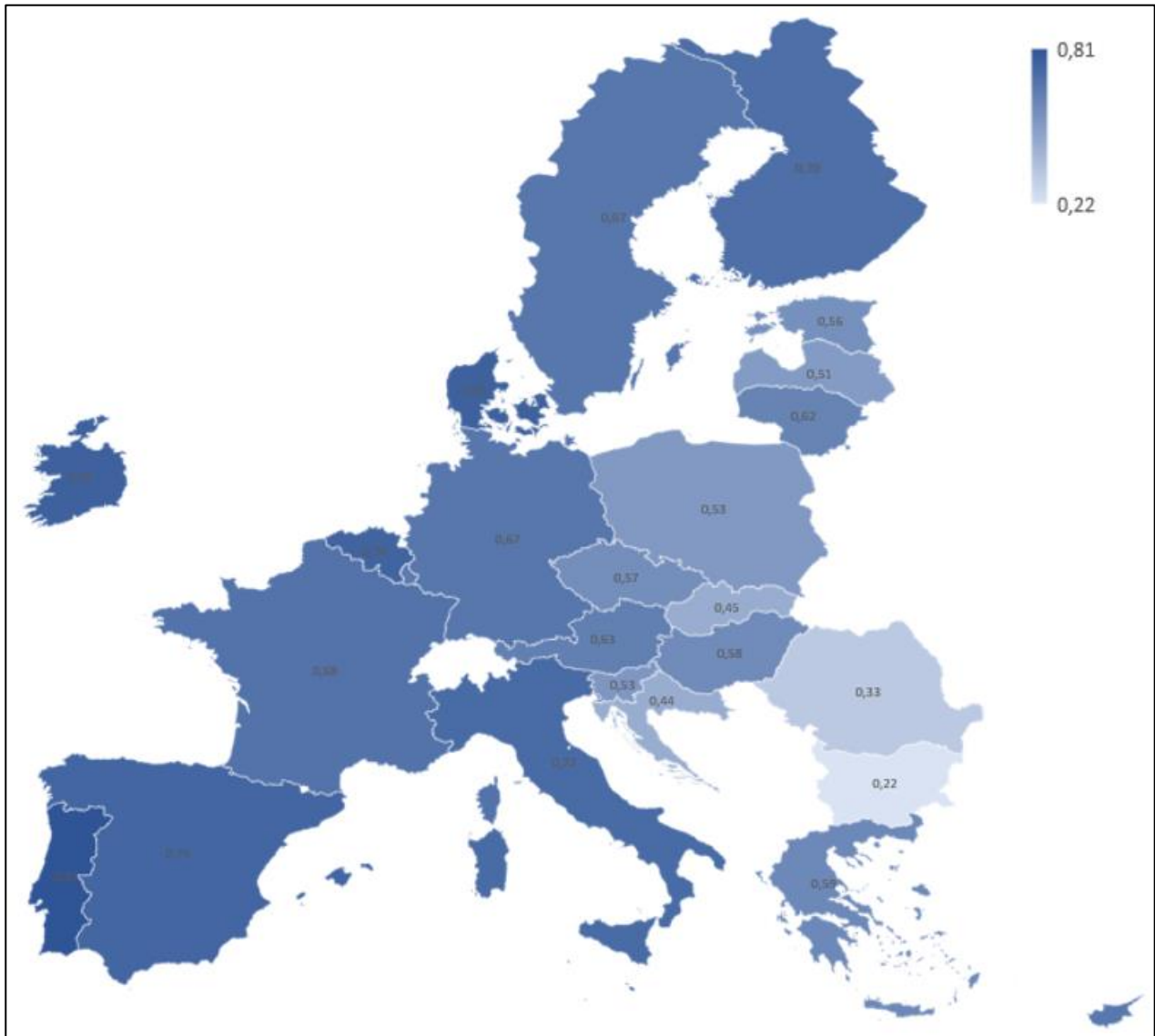
Οι χώρες στις οποίες οι μαθητές δείχνουν να εκτιμούν την αξία των επιστημονικών προσεγγίσεων στην έρευνα ως πηγών γνώσης, έχουν καταφέρει να επιτύχουν υψηλά ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης ενάντια στον Covid-19.

Η Ελλάδα, με χαμηλές επιδόσεις στις Φυσικές Επιστήμες και χαμηλά επίπεδα επιστημονικών πεποιθήσεων, έχει καταφέρει να “καλύψει” εμβολιαστικά μεγαλύτερο ποσοστό πολιτών έναντι άλλων χωρών, των οποίων οι μετρήσεις για την εμπιστοσύνη στην επιστήμη προδιαθέτουν για μεγαλύτερα ποσοστά εμβολιαστικής κάλυψης.

Μήπως η παραπάνω εικόνα αναδεικνύει τη σημασία των επενδύσεων για την περαιτέρω βελτίωση της ποιότητας του εκπαιδευτικού συστήματος και του επιστημονικού εγγραμματισμού των μαθητών;

Παράρτημα

Χάρτης 1: Ποσοστά πλήρως εμβολιασμένων πολιτών στις χώρες της Ε.Ε. (43^η εβδομάδα - 25.10.2021 έως 31.10.2021)



Χάρτης 2: Επίπεδα επιστημικών πεποιθήσεων των μαθητών στις χώρες της Ε.Ε.

