



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ
ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**Ο Επιστημονικός Εγγραμματισμός στο Διεθνές Πρόγραμμα για την
Αξιολόγηση των Μαθητών (Programme for International Student
Assessment - PISA) 2015: Επεξεργασία, ανάλυση, οπτικοποίηση
δεδομένων και συγκριτικές αναφορές για την Ελλάδα και χώρες της
Ευρώπης**

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΖΙΤΖΙΑΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΕΜΒΑΛΩΤΗΣ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2024

Ευχαριστίες

*Σε όσους με στήριξαν,
στους φίλους και στην οικογένεια μου.*

Περίληψη

Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται παγκοσμίως έντονη τεχνολογική εξέλιξη, μετακινήσεις πληθυσμών, τόσο στο εσωτερικό των κρατών όσο και μεταξύ χωρών, έντονη υπογεννητικότητα στην Ευρώπη, με αποτέλεσμα μείωση των παιδιών και του εργατικού δυναμικού, υψηλή ανεργία και αύξηση της φτώχειας και της ακρίβειας. Τα παραπάνω ζητήματα πιέζουν τα κράτη και τα εκπαιδευτικά τους συστήματα, απαιτώντας μεταρρυθμίσεις για άμεση αντιμετώπιση.

Το Διεθνές Πρόγραμμα για την Αξιολόγηση των Μαθητών (PISA(Programme for International Student Assessment)) είναι μια διεθνής έρευνα των επιδόσεων των 15χρονων μαθητών και τις σχετιζόμενες με τις Φυσικές Επιστήμες, τα μαθηματικά και την κατανόηση κειμένου γνώσεις και δεξιότητες, που κρίνονται απαραίτητες για την ανταπόκριση στις ευκαιρίες και τις προκλήσεις της πραγματικής ζωής. Η έρευνα πραγματοποιείται κάθε τρία χρόνια υπό την επίβλεψη του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), με τον κύκλο PISA 2015 να επικεντρώνεται στον τομέα των φυσικών επιστημών.

Στην παρούσα μελέτη έγινε επεξεργασία, ανάλυση, οπτικοποίηση δεδομένων του PISA 2015 και συγκριτικές αναφορές για την Ελλάδα και 12 χώρες της Ευρώπης και του ΟΟΣΑ: Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιταλία, Ιρλανδία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία, Φιλανδία. Η σύγκριση περιορίστηκε στα θέματα των φυσικών επιστημών και στις κατηγορίες επιστημονικών δεξιοτήτων, τύπων γνώσης, γνωστικών απαιτήσεων και των επιπέδων εγγραμματοσμού.

Η επεξεργασία των δεδομένων, οι στατιστικές αναλύσεις και η οπτικοποίηση στην παρούσα εργασία έγινε με χρήση των λογισμικών στατιστικής ανάλυσης SPSS, Power BI, Ms Excel και PISA Data Explorer.

Επιπλέον, γίνεται ενδελεχής αναφορά στον τρόπο επεξεργασίας, ανάλυσης και οπτικοποίησης των δεδομένων του PISA 2015 μέσω του SPSS και του Power BI.

Η Ελλάδα εμφανίζεται στην τελευταία θέση μεταξύ των 13 χωρών της μελέτης και με χαμηλότερα από τον μέσο όρο του ΟΟΣΑ όσο αφορά την επίδοση των μαθητών στον επιστημονικό εγγραμματοσμό, στις τρεις υποκατηγορίες επιστημονικών δεξιοτήτων: αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας, εξήγηση φαινομένων με

επιστημονικό τρόπο, ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο και στους τύπους γνώσεις: περιεχομένου, διαδικαστική και επιστημική.

Abstract

In the recent decades, the world has witnessed rapid technological development, internal and external migration, low fertility in Europe, resulting in a decline in the number of children and the labor force, high unemployment and an increase in poverty. These issues are putting pressure on countries and their educational systems, requiring reforms to address them immediately.

The Program for International Student Assessment (PISA) is an international study of the performance of 15-year-old students and their science, mathematics and literacy-related knowledge and skills which are considered necessary in order to meet real life opportunities and challenges. The study is carried out every three years under the supervision of the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), with the PISA 2015 cycle focusing on scientific literacy.

In the present study, PISA 2015 data were processed, analyzed, visualized, and compared between Greece and 12 European and OECD countries: Austria, Belgium, France, Germany, Estonia, Italy, Ireland, Norway, Poland, Portugal, Slovenia, Finland, Finland and Germany. The comparison was limited to scientific literacy and the categories of science competencies, types of knowledge, cognitive demands, and scientific literacy levels.

Data processing, statistical analyses and visualization in this study were performed using statistical analysis software i.e., SPSS, Power BI, Ms Excel and PISA Data Explorer.

In addition, a thorough discussion on how to process, analyze and visualize the PISA 2015 data using SPSS and Power BI is provided.

Greece appears in the last place among the 13 countries of the study and lower than OECD average in terms of students' performance in Scientific literacy, in the three scientific competencies: evaluating and designing scientific research, explaining phenomena scientifically, interpreting data and evidence scientifically, and as well as in the three types of knowledge: content, procedural and epistemic.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	1
1.1. Το πρόγραμμα PISA	1
1.2. Κύριοι στόχοι του PISA	1
1.3. Αντικείμενο αξιολόγησης του PISA	2
1.4. Διεξαγωγή PISA	2
1.5. PISA 2015	4
1.5.1 Τρόπος αξιολόγησης	5
1.5.2 Μοντέλο κατηγοριοποίησης	5
1.5.3 Αντιμετώπιση των μη επιτευχθέντων θεμάτων	6
1.5.4 Αντιμετώπιση της διαφορικής λειτουργίας των θεμάτων	6
1.5.5 Κάλυψη όλων των τομέων	6
1.6. Τα εργαλεία της έρευνας	6
1.6.1 Τα θέματα του Φυλλαδίου για τους μαθητές	7
1.6.2 Τα ερωτηματολόγια για τους μαθητές	7
1.6.3 Τα ερωτηματολόγια για τους Διευθυντές των σχολείων	7
1.7 Δειγματοληψία και αναφορά αποτελεσμάτων στο PISA	7
1.7.1 Πληθυσμός-Στόχος	7
1.7.2 Δειγματοληψία	8
1.7.3 Μέσες βαθμολογίες και τυπικά σφάλματα	9
1.8. Σκοπός	9
2. Επιστημονικός εγγραμματισμός	11
2.1 Ορισμός επιστημονικού εγγραμματισμού	11
2.2 Πλαίσιο αξιολόγησης του επιστημονικού εγγραμματισμού (PISA 2015)	11
2.3 Γνωστικές περιοχές	12
2.4 Περιοχές εφαρμογής	12
2.5 Επιστημονικές δεξιότητες	15
2.6 Τύποι γνώσης	20
2.7 Γνωστικές απαιτήσεις	25
2.7.1 Ανάλυση και βαθμολόγηση απαντήσεων	29
2.8 Επίπεδα επιστημονικού εγγραμματισμού	30
2.9 Τύποι απαντήσεων	38
2.10 Στάσεις	42
2.11 Παραδείγματα θεμάτων	43

3. Ανάλυση	47
3.1. Μέσες επιδόσεις	47
3.2. Θέματα	64
3.3. Οπτικοποίηση-Power BI	78
3.3.1 Περιοχές του Power BI Desktop	78
3.3.2 Εισαγωγή δεδομένων	79
3.3.3 Μετασχηματισμός δεδομένων	83
3.3.4 Σχέσεις μοντέλου	89
3.3.5 Οπτικοποίηση	90
3.3.5.1 Απεικονίσεις	91
3.3.5.2 Αναδυόμενο παράθυρο	96
3.3.5.3 Εικόνες	113
4. Συζήτηση	101
4.1 Εκπαιδευτικά συστήματα-Ζητήματα-Μεταρρυθμίσεις	115
4.1.1 Αυστρία	115
4.1.1.1 Ζητήματα	117
4.1.1.2 Μεταρρυθμίσεις	118
4.1.2 Βέλγιο	121
4.1.2.1 Φλαμανδική Κοινότητα	124
4.1.2.2 Γαλλική Κοινότητα	130
4.1.2.3 Γερμανόφωνη Κοινότητα	135
4.1.3 Γαλλία	138
4.1.3.1 Ζητήματα	141
4.1.3.2 Μεταρρυθμίσεις	142
4.1.4 Γερμανία	149
4.1.4.1 Ζητήματα	151
4.1.4.2 Μεταρρυθμίσεις	151
4.1.5 Ελλάδα	155
4.1.5.1 Ζητήματα	157
4.1.5.2 Μεταρρυθμίσεις	158
4.1.6 Εσθονία	165
4.1.6.1 Ζητήματα	167
4.1.6.2 Μεταρρυθμίσεις	168
4.1.7 Ιρλανδία	175
4.1.7.1 Ζητήματα	177
4.1.7.2 Μεταρρυθμίσεις	177
4.1.8 Ιταλία	180
4.1.8.1 Ζητήματα	182
4.1.8.2 Μεταρρυθμίσεις	183
4.1.9 Νορβηγία	186
4.1.9.1 Ζητήματα	188

4.1.9.2 Μεταρρυθμίσεις	188
4.1.10 Πολωνία	193
4.1.10.1 Ζητήματα	195
4.1.10.2 Μεταρρυθμίσεις	196
4.1.11 Πορτογαλία	203
4.1.11.1 Ζητήματα	206
4.1.11.2 Μεταρρυθμίσεις	207
4.1.12 Σλοβενία	218
4.1.12.1 Ζητήματα	221
4.1.12.2 Μεταρρυθμίσεις	221
4.1.13 Φινλανδία	227
4.1.13.1 Ζητήματα	230
4.1.13.2 Μεταρρυθμίσεις	230
5. Συμπεράσματα	235
Αναφορές	243
Παραρτήματα	i
A. Μέση επίδοση	iii
B. Εντολές SPSS	xxxi

1. *Εισαγωγή*

1.1. *Το πρόγραμμα PISA*

Το Διεθνές Πρόγραμμα για την Αξιολόγηση των Μαθητών (PISA: Programme for International Student Assessment) είναι μια διεθνής συγκριτική μελέτη των επιδόσεων των μαθητών και των σχετιζόμενων με τις φυσικές επιστήμες, τα μαθηματικά και την κατανόηση κειμένου γνώσεις και δεξιότητες τους. Η έρευνα υλοποιείται από διεθνή ερευνητικά ιδρύματα (PISA Consortium) και υπό την επίβλεψη του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής-PISA, χ.χ.).

Συγκεκριμένα, το PISA μετρά πόσο καλά οι 15χρονοι, που πλησιάζουν στο τέλος της υποχρεωτικής σχολικής τους εκπαίδευσης στα περισσότερα συμμετέχοντα εκπαιδευτικά συστήματα, είναι προετοιμασμένοι να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους σε συγκεκριμένους τομείς για να ανταποκριθούν στις ευκαιρίες και τις προκλήσεις της πραγματικής ζωής (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 1). Το PISA συλλέγει πληροφορίες για τις επιδόσεις των συμμετεχόντων μαθητών και ανιχνεύει όψεις και δυνατότητες της αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών συστημάτων των χωρών που λαμβάνουν μέρος στην αξιολόγηση. Με αυτόν τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα σε κάθε συμμετέχουσα χώρα να αντλήσει χρήσιμα στοιχεία για το εκπαιδευτικό της σύστημα, να εντοπίσει τα θετικά στοιχεία και τις αδυναμίες του εκπαιδευτικού της σχεδιασμού, καθώς και να λάβει ανατροφοδότηση για το βαθμό αποτελεσματικότητας του εκπαιδευτικού της έργου, ανακαλύπτοντας ταυτόχρονα τις πρακτικές εκπαίδευσης και αγωγής των άλλων συμμετεχουσών χωρών (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής-PISA, χ.χ.).

1.2. *Κύριοι στόχοι του PISA*

Το PISA προσπαθεί να απαντήσει σε διάφορα σημαντικά ερωτήματα που σχετίζονται με την εκπαίδευση, όπως (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 1):

- Πόσο καλά είναι προετοιμασμένοι οι νέοι ενήλικες για να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις του μέλλοντος; Μπορούν να αναλύουν, να επιχειρηματολογούν και να επικοινωνούν αποτελεσματικά τις ιδέες τους; Οι δεξιότητές τους θα τους επιτρέψουν να προσαρμοστούν στις ραγδαίες κοινωνικές αλλαγές;

- Είναι ορισμένοι τρόποι οργάνωσης των σχολείων και της σχολικής μάθησης πιο αποτελεσματικοί από άλλους;
- Ποια επίδραση έχει η ποιότητα των σχολικών πόρων στα αποτελέσματα των μαθητών;
- Ποιες εκπαιδευτικές δομές και πρακτικές μεγιστοποιούν τις ευκαιρίες των μαθητών που προέρχονται από μειονεκτούντα περιβάλλοντα;
- Πόσο δίκαιη είναι η παροχή εκπαίδευσης εντός μιας χώρας και μεταξύ των χωρών;

1.3. Αντικείμενο αξιολόγησης του PISA

Η αξιολόγηση PISA εστιάζει στην ικανότητα των νέων να εφαρμόζουν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους σε προβλήματα και καταστάσεις της πραγματικής ζωής. Ο όρος εγγραμματοςμός συνδέεται με τους τομείς των φυσικών επιστημών, της κατανόησης κειμένου και των μαθηματικών για να αντικατοπτρίζει την εστίαση σε αυτές τις ευρύτερες δεξιότητες και χρησιμοποιείται με πολύ ευρύτερη έννοια από την απλή ικανότητα ανάγνωσης και γραφής. Ο ΟΟΣΑ θεωρεί ότι, οι επιστήμες και τα μαθηματικά είναι τόσο διάχυτα στη σύγχρονη ζωή, που είναι σημαντικό για τους μαθητές να είναι εγγράμματοι και σε αυτούς τους τομείς. Ο εγγραμματοςμός στην κατανόηση κειμένου, ο οποίος είναι σημαντικός σε προσωπικό, επαγγελματικό και κοινωνικό επίπεδο, αναφέρεται σε κάθε είδους νοητικές στρατηγικές, προσεγγίσεις ή στόχους που υιοθετούν οι αναγνώστες, προκειμένου να χειριστούν τα διάφορα κείμενα, όπως είναι ο εντοπισμός και η εξαγωγή πληροφορίας, η κατανόηση, η ερμηνεία, ο προβληματισμός και η αξιολόγησή (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής-PISA, χ.χ.).

1.4. Διεξαγωγή PISA

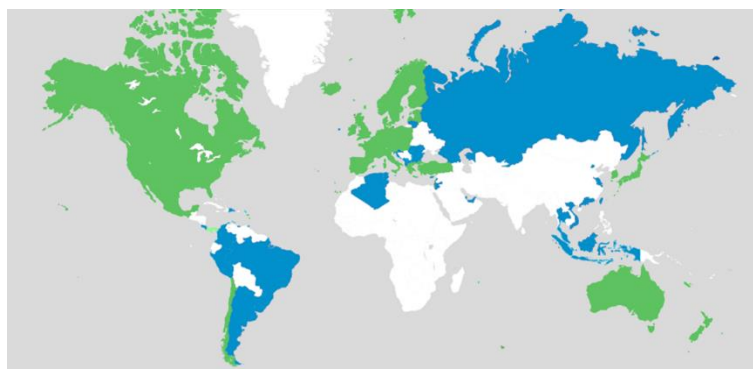
Από το 2000, το PISA διεξάγεται κάθε τρία χρόνια (**Πίνακας 1.1**). Σε κάθε κύκλο, οι τρεις τομείς αξιολόγησης (Κατανόηση Κειμένου, Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες) εναλλάσσονται έτσι ώστε ένας τομέας να αποτελεί την κύρια εστίαση (κύριος τομέας/αντικείμενο), με το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου αξιολόγησης να αφιερώνεται σε αυτόν τον τομέα σε σύγκριση με τους άλλους δύο τομείς αξιολόγησης (δευτερεύοντες τομείς/αντικείμενα). Το PISA 2015 είναι ο έκτος κύκλος του PISA από τότε που διεξήχθη για πρώτη φορά το 2000. Το κύριο γνωστικό αντικείμενο ήταν οι φυσικές επιστήμες (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 2).

Πίνακας 1. 1: Τομείς αξιολόγησης του PISA

PISA 2000	Κατανόηση Κειμένου	Μαθηματικά	Φυσικές Επιστήμες
PISA 2003	Κατανόηση Κειμένου	Μαθηματικά	Φυσικές Επιστήμες
PISA 2006	Κατανόηση Κειμένου	Μαθηματικά	Φυσικές Επιστήμες
PISA 2009	Κατανόηση Κειμένου	Μαθηματικά	Φυσικές Επιστήμες
PISA 2012	Κατανόηση Κειμένου	Μαθηματικά	Φυσικές Επιστήμες
PISA 2015	Κατανόηση Κειμένου	Μαθηματικά	Φυσικές Επιστήμες
PISA 2018	Κατανόηση Κειμένου	Μαθηματικά	Φυσικές Επιστήμες
PISA 2022	Κατανόηση Κειμένου	Μαθηματικά	Φυσικές Επιστήμες
	Κύριο αντικείμενο	Δευτερεύον αντικείμενο	

Ο PISA αξιολογεί, επίσης, πρόσθετους τομείς σε κάθε κύκλο. Στον PISA 2015 αξιολογήθηκε η συνεργατική επίλυση προβλημάτων, καθώς και ο χρηματοοικονομικός εγγραμματισμός, όπου η Ελλάδα δεν έλαβε μέρος.

Αν και το PISA ήταν αρχικά μια αξιολόγηση του ΟΟΣΑ, που δημιουργήθηκε από τις κυβερνήσεις των χωρών του ΟΟΣΑ, έχει γίνει μια σημαντική αξιολόγηση σε πολλές περιοχές και χώρες σε όλο τον κόσμο. Στο PISA 2015 συμμετείχαν 72 χώρες και οικονομίες, μεταξύ των οποίων 35 χώρες του ΟΟΣΑ και 37 συνεργαζόμενες χώρες ή οικονομίες (**Πίνακας 1.2 & 1.3, Εικόνα 1.1**) (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 6).



Εικόνα 1. 1: Συμμετέχουσες χώρες στο PISA 2015: χώρες ΟΟΣΑ (πράσινο), συνεργαζόμενες χώρες ή οικονομίες (μπλε).

Πίνακας 1. 2: Συμμετέχουσες χώρες του ΟΟΣΑ στο PISA 2015

Χώρες του ΟΟΣΑ		
Αυστραλία	Ιαπωνία	Ολλανδία
Αυστρία	Ισλανδία	Ουγγαρία
Βέλγιο	Ισπανία	Πολωνία
Γαλλία	Ισραήλ	Πορτογαλία
Γερμανία	Ιταλία	Σλοβακία
Δανία	Καναδάς	Σλοβενία
Δημοκρατία της Ιρλανδίας	Νότια Κορέα	Σουηδία

Ελβετία	Λετονία	Τουρκία
Ελλάδα	Λουξεμβούργο	Τσεχία
Εσθονία	Μεξικό	Φινλανδία
Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής	Νέα Ζηλανδία	Χιλή
Ηνωμένο Βασίλειο	Νορβηγία	

Πίνακας 1. 3: Συνεργαζόμενες χώρες ή οικονομίες στο PISA 2015

Χώρες/Οικονομίες εταίροι		
Αλβανία	Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας	Μολδαβία
Αλγερία	Γεωργία	Μαυροβούνιο
Αργεντινή	Χονγκ Κονγκ (Κίνα)	Περου
Βραζιλία	Ινδονησία	Κατάρ
B-S-J-G (Κίνα)*	Ιορδανία	Ρουμανία
Βουλγαρία	Καζακστάν	Ρωσική Ομοσπονδία
Κινεζική Ταϊπέι	Κοσσυφοπέδιο	Σιγκαπούρη
Κολομβία	Λίβανος	Ταϊλάνδη
Κόστα Ρίκα	Λιθουανία	Τρινιντάντ και Τομπάγκο
Κροατία	Μακάο (Κίνα)	Τυνησία
Κύπρος	Μάλτα	Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα
Δομινικανή Δημοκρατία	Μαλαισία	Ουρουγουάη
		Βιετνάμ

*B-S-J-G (Κίνα) αναφέρεται στις τέσσερις επαρχίες: Beijing, Shanghai, Jiangsu and Guangdong.

Στην Ελλάδα, η έρευνα πραγματοποιήθηκε τον Μάρτιο-Απρίλιο του 2015 με τη συμμετοχή περίπου 5500 μαθητών 15 ετών από 212 δημόσια και ιδιωτικά σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Σαφianoπούλου, Εμβαλωτής, Πίτσια, & Καρακολίδης, 2017, p. 6).

1.5. PISA 2015

Η επιλογή του κύκλου PISA 2015 για την παρούσα εργασία, οφείλεται στα εξής:

- I. Ο κύριος τομέας αξιολόγησης αφορά τις φυσικές επιστήμες.
- II. Αναφέρεται σε μια περίοδο κοινωνικοοικονομικής κρίσης στην Ελλάδα, μετά την παγκόσμια οικονομική ύφεση του 2008 και την προσφυγή στο Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ) το 2010.
- III. Τα άτομα που εξετάστηκαν το 2015 αποτελούν την παρούσα περίοδο το νέο εν δυνάμει εργατικό δυναμικό της χώρας.
- IV. Εισήχθησαν ορισμένες αλλαγές στη διεξαγωγή και την κατηγοριοποίηση των εξετάσεων, που αφορούν τον τρόπο αξιολόγησης, το μοντέλο κατηγοριοποίησης, την αντιμετώπιση των μη επιτευχθέντων θεμάτων, την αντιμετώπιση της

διαφορικής λειτουργίας των θεμάτων και την κάλυψη όλων των τομέων αξιολόγησης.

1.5.1 Τρόπος αξιολόγησης

Στο PISA 2015, ο κύριος τρόπος αξιολόγησης μεταφέρθηκε από την έντυπη μορφή σε ηλεκτρονική μορφή. Η αξιολόγηση μέσω υπολογιστή περιλάμβανε θέματα τα οποία αρχικά είχαν αναπτυχθεί για την αξιολόγηση σε χαρτί και προσαρμόστηκαν κατάλληλα για την αξιολόγηση μέσω υπολογιστή, καθώς και νέα θέματα επιστημονικού εγγραμματισμού. Η αξιολόγηση μέσω υπολογιστή επέτρεψε τη συμπερίληψη μεγαλύτερης ποικιλίας πλαισίων στην αξιολόγηση του επιστημονικού εγγραμματισμού. Τα 24 θέματα του PISA (13% των θεμάτων) είχαν διαδραστικά χαρακτηριστικά.

Από τις 72 χώρες/οικονομίες, 57 χώρες/οικονομίες, συμπεριλαμβανομένων όλων των χωρών του ΟΟΣΑ, διεξήγαγαν τον PISA με χρήση υπολογιστή. Οι υπόλοιπες 15 χώρες/οικονομίες, όπου η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε σε χαρτί, συμπλήρωσαν μόνο θέματα τάσης (τα οποία αντιπροσωπεύουν περίπου το ήμισυ του συνόλου των θεμάτων που χρησιμοποιήθηκαν στις αξιολογήσεις σε υπολογιστή).

Η ηλεκτρονική μορφή διευκόλυνε τη βελτίωση του σχεδιασμού του τεστ. Οι μαθητές μπορεί να αντιλαμβάνονται τα αντικείμενα ως διαφορετικής δυσκολίας ή οι μαθητές μπορεί να καταβάλλουν διαφορετικό βαθμό προσπάθειας, ανάλογα με τη θέση του αντικειμένου στο τετράδιο. Η εναλλαγή των θέσεων των θεμάτων στις διάφορες εκδόσεις των τετραδίων μετριάζει αυτό το φαινόμενο. Σε προηγούμενους κύκλους του PISA, υπήρχαν 13 διαφορετικά τετράδια. Στο PISA 2015, η παράδοση μέσω υπολογιστή επέτρεψε 66 διαφορετικές μορφές τεστ.

Το λογισμικό στον υπολογιστή χρησιμοποιεί σχεδιασμό "κλειδώματος", ο οποίος εμποδίζει τους μαθητές να επιστρέψουν σε μια ενότητα που έχει ολοκληρωθεί προηγουμένως. Στο τέλος της ενότητας, οι μαθητές ενημερώνονται ότι δεν θα μπορούν να επιστρέψουν στη συγκεκριμένη ενότητα και, κατά συνέπεια, όταν οι μαθητές φτάσουν στο τέλος του τεστ δεν μπορούν να επανεξετάσουν τις απαντήσεις τους (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 3).

1.5.2 Μοντέλο κατηγοριοποίησης

Σε προηγούμενους κύκλους, χρησιμοποιήθηκε ένα μοντέλο μίας παραμέτρου για την κατηγοριοποίηση των αντικειμένων. Στο PISA 2015, χρησιμοποιήθηκε ένα υβριδικό μοντέλο, το οποίο ενσωματώνει το μοντέλο μιας παραμέτρου για τα θέματα τάσης (θέματα που χρησιμοποιούνται για την σύγκριση μεταξύ κύκλων PISA), καθώς και ένα

μοντέλο δύο παραμέτρων στο οποίο κατηγοριοποιήθηκαν τα νέα θέματα (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 4).

1.5.3 Αντιμετώπιση των μη επιτευχθέντων θεμάτων

Τα θέματα της αξιολόγησης στα οποία οι μαθητές δεν απάντησαν αναφέρονται ως "μη επιτευχθέντα". Στο PISA 2015, τα μη επιτευχθέντα θέματα αντιμετωπίστηκαν ως μη χορηγηθέντα, ενώ σε προηγούμενους κύκλους αντιμετωπίστηκαν ως λανθασμένα (κατά την εκτίμηση της επάρκειας των μαθητών) και ως μη χορηγηθέντα (κατά την εκτίμηση των παραμέτρων των θεμάτων) (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 4).

1.5.4 Αντιμετώπιση της διαφορετικής λειτουργίας των θεμάτων

Ορισμένα θέματα λειτουργούν διαφορετικά σε μια χώρα σε σύγκριση με την πλειονότητα των χωρών. Στον PISA 2015, η βαθμονόμηση επέτρεψε την εφαρμογή μοναδικών παραμέτρων σε αυτά τα θέματα, ενώ σε προηγούμενους κύκλους, τα θέματα αυτά αντιμετωπιζόνταν ως μη χορηγούμενα (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 4).

1.5.5 Κάλυψη όλων των τομέων

Στον PISA 2015, ο αριθμός των θεμάτων τάσης αυξήθηκε για όλους τους τομείς για να βελτιωθεί η κάλυψη δευτερευόντων και κύριων τομέων. Τα αποτελέσματα του PISA επιτρέπουν την παρακολούθηση των επιδόσεων με την πάροδο του χρόνου. Ωστόσο, δεδομένου του αριθμού των αλλαγών που επήλθαν στον PISA 2015, οι συγκρίσεις μεταξύ των αποτελεσμάτων αυτού του κύκλου και των προηγούμενων κύκλων θα πρέπει να ερμηνεύονται με τη δέουσα προσοχή (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 4).

1.6. Τα εργαλεία της έρευνας

Τα δεδομένα της Έρευνας PISA για την Ελλάδα συλλέχθηκαν μέσω των παρακάτω εργαλείων (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 4; Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής-PISA, n.d.):

- I. Τα Φυλλάδια του τεστ για τους μαθητές
- II. Τα Ερωτηματολόγια για τους μαθητές
- III. Τα Ερωτηματολόγια για τους διευθυντές των σχολείων

Σημειώνεται ότι, υπήρχε η δυνατότητα συμμετοχής και στην συμπλήρωση ερωτηματολογίων για τους εκπαιδευτικούς, στην οποία έλαβαν μέρος 19 χώρες, στις οποίες δεν ανήκε η Ελλάδα.

1.6.1 Τα θέματα του φυλλαδίου για τους μαθητές

Τα θέματα που χρησιμοποιούνται στο PISA για την αξιολόγηση του εγγραμματισμού, αφορούν καταστάσεις της καθημερινής ζωής και περιλαμβάνουν ένα εισαγωγικό κείμενο-ερέθισμα (π.χ. εικόνες, γραφήματα, αποσπάσματα επιστημονικών άρθρων κ.ά.) συνοδευόμενο από μια σειρά ερωτήσεων (απλής επιλογής, πολλαπλών απαντήσεων και ανάπτυξης) υπό ένα γενικό τίτλο. Η διάρκεια της γνωστικής αξιολόγησης των μαθητών ήταν 2 ώρες (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 4; Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής-PISA, n.d.).

1.6.2 Τα ερωτηματολόγια για τους μαθητές

Για να είναι δυνατή η συσχέτιση των επιδόσεων των μαθητών με ατομικά/οικογενειακά χαρακτηριστικά και κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες (π.χ. φύλο, μορφωτικό επίπεδο γονέων), οι μαθητές συμπλήρωσαν σε χρονική διάρκεια 45 λεπτών ερωτηματολόγια με ερωτήσεις σχετικές με τους ίδιους, τον οικογενειακό τους περίγυρο, τις στάσεις και τις πεποιθήσεις τους ως προς τη μάθηση και τις φυσικές επιστήμες (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 5; Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής-PISA, n.d.).

1.6.3 Τα ερωτηματολόγια για τους διευθυντές των σχολείων

Οι διευθυντές των συμμετεχόντων σχολείων κλήθηκαν να συμπληρώσουν ένα σχολικό ερωτηματολόγιο, το οποίο συνέλεγε περιγραφικές πληροφορίες για το σχολείο, συμπεριλαμβανομένης της ποιότητας των ανθρώπινου δυναμικού και των υλικών πόρων του σχολείου, των διαδικασιών λήψης αποφάσεων, των διδακτικών πρακτικών και του κλίματος στο σχολείο και στην τάξη (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 5; Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής-PISA, n.d.).

1.7. Δειγματοληψία και αναφορά αποτελεσμάτων στο PISA

1.7.1 Πληθυσμός-Στόχος

Ο όρος «15χρονοι» χρησιμοποιείται ως συντομογραφία για τον πληθυσμό-στόχο του PISA, που ήταν μαθητές ηλικίας μεταξύ 15 ετών και 3 (πλήρεις) μηνών και 16 ετών και 2 (πλήρεις) μηνών στην αρχή της περιόδου αξιολόγησης, και οι οποίοι εγγράφηκαν και παρακολουθούσαν εκπαιδευτικό ίδρυμα με πλήρη ή μερική απασχόληση. Δεδομένου ότι η πλειονότητα του πληθυσμού-στόχου του PISA αποτελείται από παιδιά ηλικίας 15 ετών,

ο πληθυσμός στόχος αναφέρεται συχνά ως 15χρονοι (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. xxxii).

1.7.2 Δειγματοληψία

Το PISA έχει ως στόχο να περιλαμβάνει, όσο το δυνατόν περισσότερο, τον πληθυσμό των 15χρονων μαθητών κάθε χώρας και εφαρμόζονται αυστηρές κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με την κάλυψη του πληθυσμού, τα ποσοστά ανταπόκρισης και τις διαδικασίες δειγματοληψίας.

Επιλέχθηκαν τουλάχιστον 150 σχολεία σε κάθε χώρα. Εάν μια χώρα είχε λιγότερα από 150 σχολεία, τότε όλα τα σχολεία συμμετείχαν. Σε κάθε σχολείο που συμμετείχε, ένας προκαθορισμένος αριθμός μαθητών επιλέχθηκε τυχαία με ίση πιθανότητα. Σε σχολεία με λιγότερους από τον αριθμό των μαθητών που πληρούν τις προϋποθέσεις για το μέγεθος της ομάδας στόχου, επιλέχθηκαν όλοι οι μαθητές. Συνολικά, χρειαζόταν ένα ελάχιστο μέγεθος δείγματος 5.250 μαθητών ή ολόκληρου του πληθυσμού, εάν ήταν μικρότερο από αυτό το μέγεθος. Το μέγεθος της ομάδας στόχου που επιλέχθηκε ανά σχολείο έπρεπε να είναι τουλάχιστον 20 μαθητές, έτσι ώστε να διασφαλιστεί η επαρκής ακρίβεια στην εκτίμηση των συνιστωσών διακύμανσης εντός και μεταξύ των σχολείων.

Ο αποκλεισμός λαμβάνει χώρα είτε σε σχολικό επίπεδο (αποκλεισμός ολόκληρων σχολείων) είτε σε ενδοσχολικό επίπεδο (αποκλεισμός μεμονωμένων μαθητών), συχνά λόγω ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών ή γλώσσας. Σε ενδοσχολικό επίπεδο, οι μαθητές μπορούσαν να αποκλειστούν λόγω νοητικής υστέρησης (μαθητές που αδυνατούν συναισθηματικά ή διανοητικά να ακολουθήσουν ακόμη και τις γενικές οδηγίες του τεστ), λειτουργικής αναπηρίας (μαθητές που δεν μπορούν να αξιολογηθούν έγκυρα στο πλαίσιο δοκιμών PISA), ανεπαρκούς γλωσσικής εμπειρίας (μη γηγενείς ομιλητές της γλώσσας αξιολόγησης, με περιορισμένη επάρκεια στις γλώσσες αξιολόγησης και λιγότερο από ένα έτος διδασκαλίας στη γλώσσα αξιολόγησης) και γλώσσας διδασκαλίας για την οποία δεν υπήρχε διαθέσιμο υλικό.

Απαιτήθηκε ποσοστό ανταπόκρισης 85% για τα αρχικά επιλεγμένα σχολεία. Εάν το αρχικό ποσοστό ανταπόκρισης του σχολείου έπεφτε μεταξύ 65% και 85%, θα μπορούσε και πάλι να επιτευχθεί ένα αποδεκτό ποσοστό ανταπόκρισης του σχολείου μέσω της χρήσης σχολείων αντικατάστασης. Επιπλέον, ένα σχολείο με ποσοστό συμμετοχής μαθητών μεταξύ 25% και 50% δεν θεωρήθηκε συμμετέχον σχολείο. Δεδομένα από σχολεία με ποσοστό συμμετοχής μαθητών μικρότερο από 25% δεν συμπεριλήφθηκαν στη βάση δεδομένων (OECD, “PISA 2015 Science Framework”, in PISA 2015 Assessment

and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, 2017, σ. 67).

1.7.3 Μέσες βαθμολογίες και τυπικά σφάλματα

Όπως και σε άλλες διεθνείς μελέτες, τα αποτελέσματα του PISA αναφέρονται ως μέσες βαθμολογίες, οι οποίες παρέχουν μια σύνοψη των επιδόσεων των μαθητών και επιτρέπουν συγκρίσεις της σχετικής θέσης μεταξύ διαφορετικών χωρών και διαφορετικών υποομάδων. Ο μέσος όρος του ΟΟΣΑ είναι ο μέσος όρος των τιμών των δεδομένων σε όλες τις χώρες του ΟΟΣΑ και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σύγκριση μιας χώρας, σε έναν δεδομένο δείκτη, με μια τυπική χώρα του ΟΟΣΑ. Δεδομένου ότι ο μέσος όρος του δείγματος είναι μόνο ένα σημείο κατά μήκος του εύρους των βαθμολογιών επίδοσης των μαθητών, απαιτούνται περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το εάν ο μέσος όρος του δείγματος είναι υποεκτίμηση ή υπερεκτίμηση του μέσου όρου του πληθυσμού. Επομένως, κάθε μέσος όρος του δείγματος παρουσιάζεται με ένα σχετικό τυπικό σφάλμα. Στην παρούσα έρευνα, το διάστημα εμπιστοσύνης, το οποίο μπορεί να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας το τυπικό σφάλμα, υποδεικνύει ότι υπάρχει πιθανότητα 95% ο πραγματικός μέσος όρος του πληθυσμού να βρίσκεται εντός $\pm 1,96$ τυπικών σφαλμάτων του μέσου όρου του δείγματος.

1.8. Σκοπός

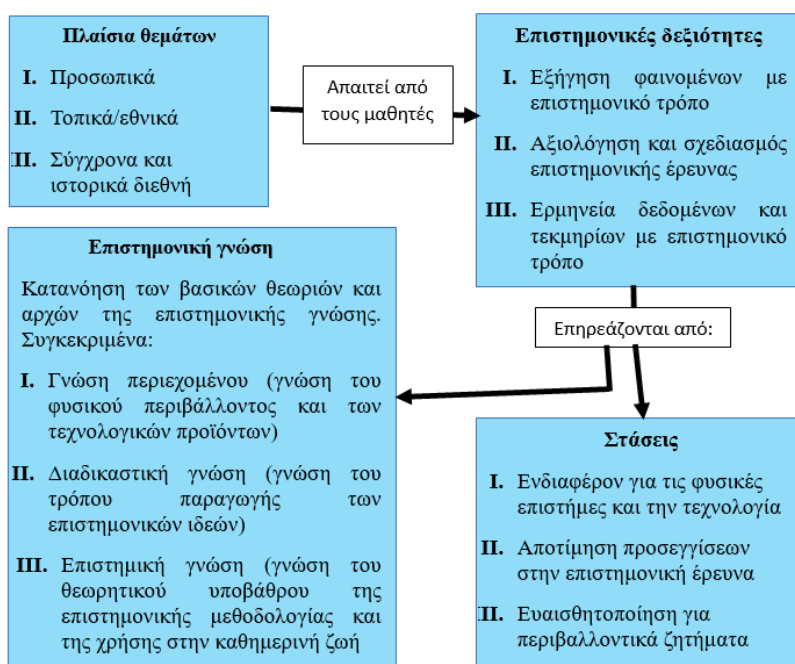
Στην παρούσα μελέτη έγινε επεξεργασία, ανάλυση, οπτικοποίηση δεδομένων του PISA 2015 (Διεθνές Πρόγραμμα για την Αξιολόγηση των Μαθητών (Programme for International Student Assessment)) και συγκριτικές αναφορές για την Ελλάδα και 12 χώρες της Ευρώπης και του ΟΟΣΑ: Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιταλία, Ιρλανδία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία, Φιλανδία. Η σύγκριση περιορίστηκε στα θέματα των φυσικών επιστήμων και στις κατηγορίες επιστημονικών δεξιοτήτων, τύπων γνώσης, γνωστικών απαιτήσεων και των επιπέδων εγγραμματοσμού. Επιπροσθέτως, γίνεται εκτενής αναφορά στα εκπαιδευτικά συστήματα των προαναφερθέντων χωρών, καθώς και σε μέτρα που ελήφθησαν για την αντιμετώπιση των ζητημάτων αυτών.

2. Επιστημονικός εγγραμματισμός

2.1 Ορισμός επιστημονικού εγγραμματισμού

Σύμφωνα με το PISA 2015, ο **επιστημονικός εγγραμματισμός (Scientific literacy)** ορίζεται ως η ικανότητα ενασχόλησης ενός ατόμου με θέματα που σχετίζονται με επιστημονικά ζητήματα και ιδέες ως ενεργός πολίτης. Ένα επιστημονικά εγγράμματο άτομο είναι πρόθυμο να συμμετάσχει σε αιτιολογημένο διάλογο σχετικά με την επιστήμη και την τεχνολογία, ο οποίος απαιτεί τις δεξιότητες εξήγησης φαινομένων με επιστημονικό τρόπο, αξιολόγησης και σχεδιασμού επιστημονικών ερευνών και ερμηνείας δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 16).

2.2 Πλαίσιο αξιολόγησης του επιστημονικού εγγραμματισμού (PISA 2015)



Εικόνα 2. 1: Πλαίσιο αξιολόγησης του PISA

Το πλαίσιο αξιολόγησης του επιστημονικού εγγραμματισμού αποτελείται από τέσσερις αλληλένδετες πτυχές. Η κεντρική πτυχή περιλαμβάνει τρεις δεξιότητες που πρέπει να εμφανίζουν οι μαθητές. Στο **Εικόνα 2.1** παρατίθενται οι δεξιότητες, τις οποίες οι μαθητές πρέπει να χρησιμοποιούν σε συγκεκριμένα πλαίσια (περιοχές εφαρμογής), και όπου η εφαρμογή αυτών των δεξιοτήτων επηρεάζεται από τις επιστημονικές τους γνώσεις και τη

στάση τους απέναντι στην επιστήμη (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 17; Σαφianoπούλου, Εμβαλωτής, Πίτσια, & Καρακολίδης, 2017, p. 17).

2.3 Γνωστικές περιοχές

Οι μαθητές στην ηλικία των 15 ετών αναμένεται να κατανοούν τις βασικές έννοιες και ιδέες σε ενότητες της Φυσικής, της Χημείας, της Βιολογίας, των Επιστημών της Γης και του Διαστήματος καθώς και του τρόπου που αξιοποιούνται σε ανεξάρτητα ή διαθεματικά πλαίσια. Τα θέματα του PISA 2015 στον επιστημονικό εγγραμματισμό ομαδοποιούνται, βάσει των επιστημονικών πεδίων στα οποία αναφέρονται, σε τρεις γνωστικές περιοχές: Φυσικές Επιστήμες, Επιστήμες Ζωής, Επιστήμες Γης και Διαστήματος (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 19).

Φυσικές Επιστήμες (Physical systems) (61 θέματα - 33%): θέματα που αναφέρονται στη δομή και τις ιδιότητες της ύλης (π.χ. ηλεκτρική αγωγιμότητα), τις χημικές αντιδράσεις (π.χ. οξέα/βάσεις), την κίνηση και τις δυνάμεις (π.χ. ταχύτητα), την ενέργεια και τους μετασχηματισμούς της (π.χ. διατήρηση) και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ ύλης και ενέργειας (π.χ. κύματα).

Επιστήμες Ζωής (Living systems) (74 θέματα - 40%): θέματα που αναφέρονται στα κύτταρα (π.χ. DNA), τους οργανισμούς (π.χ. μονοκύτταροι οργανισμοί), τη βιολογία του ανθρώπινου οργανισμού (π.χ. υγεία), τους πληθυσμούς (π.χ. εξέλιξη), τα οικοσυστήματα (τροφικές αλυσίδες) και τη βιόσφαιρα (βιωσιμότητα).

Επιστήμες Γης και Διαστήματος (Earth & Space systems) (49 θέματα - 27%): θέματα που αναφέρονται στη δομή των συστημάτων της Γης (π.χ. ατμόσφαιρα), τις αλλαγές στα συστήματα αυτά (π.χ. τεκτονικές πλάκες), τη γεωλογική ιστορία της Γης και στο διάστημα (π.χ. Μεγάλη έκρηξη).

2.4 Περιοχές εφαρμογής

Τα θέματα PISA 2015 για την αξιολόγηση του επιστημονικού εγγραμματισμού εντάσσονται σε πλαίσια της πραγματικής ζωής και δεν περιορίζονται στη ζωή στην τάξη και στο σχολείο (Σοφianoπούλου, Εμβαλωτής, Καρακολίδης, & Πίτσια, 2019, σ. 21). Συγκεκριμένα, επικεντρώνονται σε καταστάσεις που αφορούν:

- I. τους ίδιους τους μαθητές, την οικογένεια και ομάδες συνομηλίκων (**προσωπικά (personal)**) (21 θέματα-11%). Ως παράδειγμα αναφέρουμε το ερώτημα 1 της θεματικής «Μελέτη γάλακτος στα σχολεία» (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 58):

Μελέτη γάλακτος στα σχολεία

Το 1930, διεξήχθη στα σχολεία μιας περιοχής της Σκοτίας μια μελέτη μεγάλης κλίμακας. Επί τέσσερις μήνες, μερικοί μαθητές έπαιρναν δωρεάν γάλα και μερικοί όχι. Οι διευθυντές κάθε σχολείου διάλεξαν ποιοι από τους μαθητές τους θα έπαιρναν το γάλα. Εδώ φαίνεται τι συνέβη:

- 5.000 μαθητές λάμβαναν ένα ποσό μη παστεριωμένου γάλακτος κάθε μέρα
- Άλλοι 5.000 μαθητές λάμβαναν το ίδιο ποσό παστεριωμένου γάλακτος
- 10.000 μαθητές δεν πήραν καθόλου γάλα

Και οι 20.000 μαθητές ζυγίστηκαν και μετρήθηκε το ύψος τους και στην έναρξη και στο τέλος της μελέτης.

Ερώτηση 1

Είναι πιθανό οι παρακάτω ερωτήσεις να αποτελούν ερευνητικά ερωτήματα της μελέτης; Επιλέξτε το «Ναι» ή το «Όχι» για κάθε ερώτηση.

Είναι πιθανό αυτή η ερώτηση να αποτελεί ερευνητικό ερώτημα της μελέτης;	Ναι	Όχι
Τι πρέπει να γίνει για την παστερίωση του γάλακτος;	☐	☐
Τι αποτελέσματα έχει η επιπλέον κατανάλωση γάλακτος στους μαθητές;	☐	☐
Τι επίδραση έχει η παστερίωση του γάλακτος στην ανάπτυξη των μαθητών;	☐	☐
Τι επίδραση έχει η διαμονή σε διαφορετικές περιοχές της Σκοτίας στην υγεία των μαθητών;	☐	☐

II. την κοινότητα (τοπικά/εθνικά (local/national)) (108 θέματα - 59%). Ως παράδειγμα αναφέρουμε το ερώτημα 1 της θεματικής «Διάρκεια της ημέρας» (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 20):

Διάρκεια της ημέρας

Διαβάστε το παρακάτω κείμενο και απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

Διάρκεια της ημέρας στις 22 Ιουνίου 2002

Σήμερα, που το βόρειο ημισφαίριο γιορτάζει τη μεγαλύτερη ημέρα του χρόνου, οι Αυστραλοί περνούν τη μικρότερη μέρα τους.

Στη Μελβούρνη* της Αυστραλίας, ο ήλιος θα ανατείλει στις 7:36 π.μ. και θα δύσει στις 5:08 μ.μ., δίνοντας φως επί εννέα ώρες και 32 λεπτά.

Συγκρίνετε τη σημερινή μέρα με τη μεγαλύτερη σε διάρκεια μέρα στο νότιο ημισφαίριο, που αναμένεται να είναι η 22η Δεκεμβρίου, οπότε ο Ήλιος θα ανατείλει στις 5:55 π.μ. και θα δύσει στις 8:42 μ.μ. δίνοντας φως επί 14 ώρες και 47 λεπτά.

Ο πρόεδρος της Αστρονομικής Εταιρίας, κ. Περικλής Βλάχος, είπε ότι το φαινόμενο της αλλαγής των εποχών στο βόρειο και νότιο ημισφαίριο συνδέεται με την κλίση της Γης κατά 23 μοίρες.

*Η Μελβούρνη είναι μία πόλη της Αυστραλίας με γεωγραφικό πλάτος περίπου 38ο (μοίρες) νότια του Ισημερινού.

Πηγή: The Age Newspaper, Melbourne, Australia, 22 Ιουνίου 1998.

Ερώτηση 1

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις εξηγεί την εναλλαγή της ημέρας και νύχτας στη Γη;

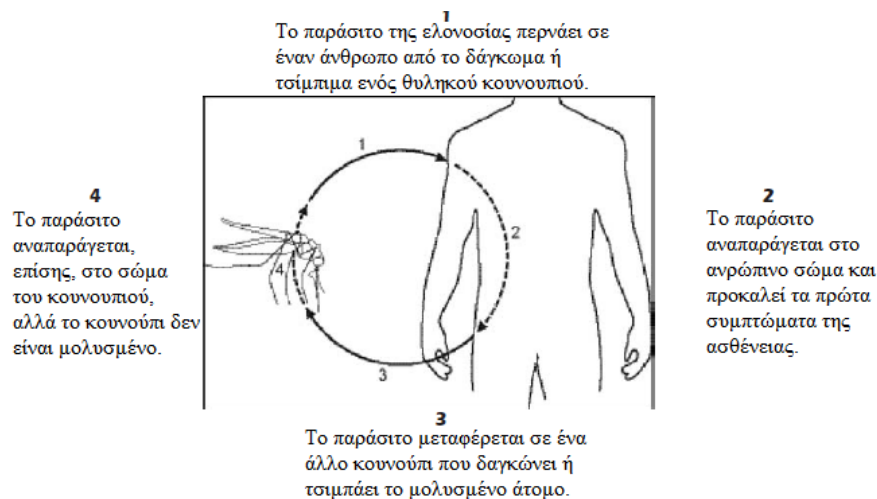
- Η Γη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της.
- Ο Ήλιος περιστρέφεται γύρω από τον άξονά του.
- Ο άξονας της Γης έχει κλίση.
- Η Γη περιστρέφεται γύρω από τον Ήλιο.

III. τη ζωή σε όλο τον κόσμο (**παγκόσμια (global)**) (**55 θέματα - 30%**). Ως παράδειγμα αναφέρουμε το ερώτημα 1 του θέματος με τίτλο «Ελονοσία» (Εμβλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 56):

Ελονοσία

Η ελονοσία είναι η αιτία για περισσότερους από ένα εκατομμύριο θανάτους κάθε χρόνο. Η καταπολέμηση της ελονοσίας είναι σήμερα σε κρίση. Τα κουνούπια μεταφέρουν το παράσιτο της ελονοσίας από άνθρωπο σε άνθρωπο. Το κουνούπι που είναι φορέας της ελονοσίας έχει γίνει ανθεκτικό σε πολλά εντομοκτόνα. Επίσης, τα φάρμακα κατά των παρασίτων της ελονοσίας γίνονται όλο και λιγότερο αποτελεσματικά.

Ο κύκλος της ζωής του παράσιτου της ελονοσίας.



Ερώτηση 1

Παρακάτω δίνονται τρεις μέθοδοι για την πρόληψη της εξάπλωσης της ελονοσίας. Ποια από τα στάδια (1, 2, 3 και 4) του κύκλου της ζωής ενός παράσιτου ελονοσίας επηρεάζονται άμεσα από κάθε μέθοδο; Γράψτε το αντίστοιχο στάδιο (τα αντίστοιχα στάδια) για κάθε μέθοδο (παραπάνω από ένα στάδιο μπορεί να επηρεάζεται από μία μόνο μέθοδο).

- | | |
|---|-------|
| Ύπνος κάτω από μία κουνουπιέρα. | |
| Λήψη φαρμάκων κατά της ελονοσίας. | |
| Χρήση εντομοκτόνων κατά των κουνουπιών. | |

Για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο μια θεματική μπορεί να εφαρμοστεί στις τρεις αυτές περιοχές, παραθέτουμε ένα παράδειγμα που αφορά την ποιότητα του περιβάλλοντος. Όπου προσωπικό θέμα θα μπορούσε να ήταν η χρήση και η απόσυρση υλικών και συσκευών, τοπικό/εθνικό αποτελεί η κατανομή του πληθυσμού και ένα παγκόσμιο θέμα θα μπορούσε να αναφέρεται στην βιοποικιλότητα. Ορισμένα από τα θέματα μπορούν επίσης να πλαισιώσουν μια ιστορική κατάσταση, προκειμένου να αξιολογηθεί η κατανόηση των διαδικασιών και των πρακτικών της προόδου της επιστημονικής γνώσης (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 19).

2.5 Επιστημονικές δεξιότητες

Ο επιστημονικά εγγράμματος μαθητής 15 ετών δεν αναμένεται να έχει την εμπειρία ενός επαγγελματία επιστήμονα, αλλά να είναι σε θέση να αναγνωρίζει και να έχει την ικανότητα να εφαρμόζει στοιχειωδώς επιστημονικές πρακτικές. Το πλαίσιο αξιολόγησης του PISA για τον επιστημονικό εγγραμματισμό ορίζει τρεις δεξιότητες (**scientific**

competency) που βασίζονται στη λογική, τη συλλογιστική και την κριτική ανάλυση (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 17). Αυτές είναι:

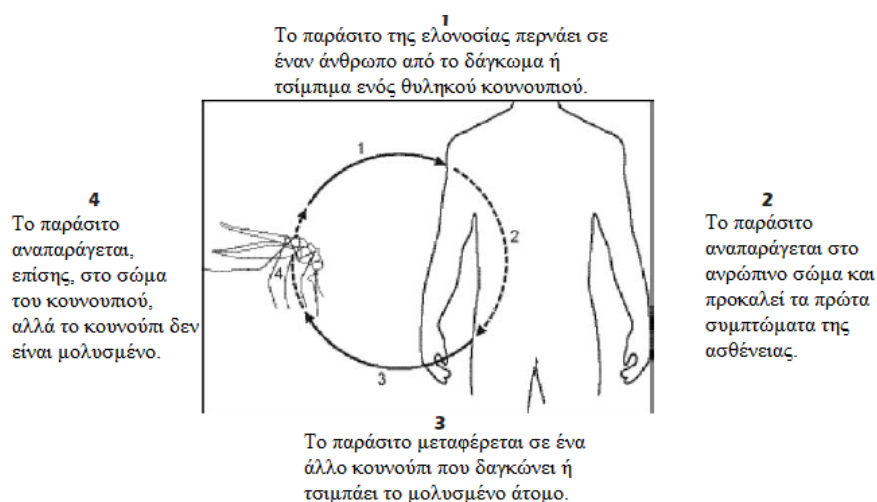
- I. Εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο (**Explain phenomena scientifically**)
- II. Αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας (**Evaluate and design scientific enquiry**)
- III. Ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο (**Interpret data and evidence scientifically**)

Εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο (89 θέματα - 48%): αναφέρεται στην επιστημονική δεξιότητα ενός ατόμου να αναγνωρίζει και να εξηγεί φυσικά φαινόμενα και τεχνολογικά θέματα ανακαλώντας και εφαρμόζοντας επιστημονική γνώση, εντοπίζοντας, παράγοντας και χρησιμοποιώντας ερμηνευτικά μοντέλα και αναπαραστάσεις, διατυπώνοντας προβλέψεις, υποθέσεις και αναλύοντας πιθανές επιπτώσεις στην κοινωνία (Σαφιοπούλου, Εμβαλωτής, Πίτσια, & Καρακολίδης, 2017, σ. 18). Ως παράδειγμα αναφέρουμε το ερώτημα 1 του θέματος με τίτλο «Ελονοσία» (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 56):

Ελονοσία

Η ελονοσία είναι η αιτία για περισσότερους από ένα εκατομμύριο θανάτους κάθε χρόνο. Η καταπολέμηση της ελονοσίας είναι σήμερα σε κρίση. Τα κουνούπια μεταφέρουν το παράσιτο της ελονοσίας από άνθρωπο σε άνθρωπο. Το κουνούπι που είναι φορέας της ελονοσίας έχει γίνει ανθεκτικό σε πολλά εντομοκτόνα. Επίσης, τα φάρμακα κατά των παρασίτων της ελονοσίας γίνονται όλο και λιγότερο αποτελεσματικά.

Ο κύκλος της ζωής του παράσιτου της ελονοσίας.



Ερώτηση 1

Παρακάτω δίνονται τρεις μέθοδοι για την πρόληψη της εξάπλωσης της ελονοσίας. Ποια από τα στάδια (1, 2, 3 και 4) του κύκλου της ζωής ενός παράσιτου ελονοσίας επηρεάζονται άμεσα από κάθε μέθοδο; Γράψτε το αντίστοιχο στάδιο (τα αντίστοιχα στάδια) για κάθε μέθοδο (παραπάνω από ένα στάδιο μπορεί να επηρεάζεται από μία μόνο μέθοδο).

Ύπνος κάτω από μία κουνουπιέρα.

Λήψη φαρμάκων κατά της ελονοσίας.

Χρήση εντομοκτόνων κατά των κουνουπιών.

Αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας (39 θέματα - 21%): αναφέρεται στην επιστημονική δεξιότητα ενός ατόμου να περιγράφει και να αξιολογεί επιστημονικές έρευνες και να διατυπώνει τρόπους αντιμετώπισης επιστημονικών ερωτημάτων αναγνωρίζοντας το ερώτημα που εξετάζεται σε μια επιστημονική έρευνα, διακρίνοντας ποια ερωτήματα μπορούν να διερευνηθούν με επιστημονικό τρόπο και ποια όχι, προτείνοντας τρόπους επιστημονικής διερεύνησης, αξιολογώντας τον τρόπο εξήγησης του ερευνητικού ερωτήματος και περιγράφοντας τον τρόπο με τον οποίο οι ερευνητές διασφαλίζουν την αξιοπιστία των δεδομένων, την αντικειμενικότητα και τη γενίκευση των εξηγήσεών τους (Σαφιανοπούλου, Εμβαλωτής, Πίτσια, & Καρακολίδης, 2017, σ. 19). Ως παράδειγμα αναφέρουμε το 2 ερώτημα του θέματος με τίτλο «Αντηλιακά» (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 151):

Αντηλιακά

Η Μιμή και ο Ντίνος αναρωτήθηκαν ποιο αντηλιακό προϊόν παρέχει την καλύτερη προστασία στο δέρμα τους. Τα αντηλιακά προϊόντα έχουν ένα δείκτη αντηλιακής προστασίας (SPF), ο οποίος δείχνει πόσο καλά κάθε προϊόν απορροφά την υπεριώδη ακτινοβολία του ηλιακού φωτός. Ένα αντηλιακό με υψηλό δείκτη προστασίας SPF προστατεύει το δέρμα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, από όσο ένα αντηλιακό με χαμηλό δείκτη προστασίας.

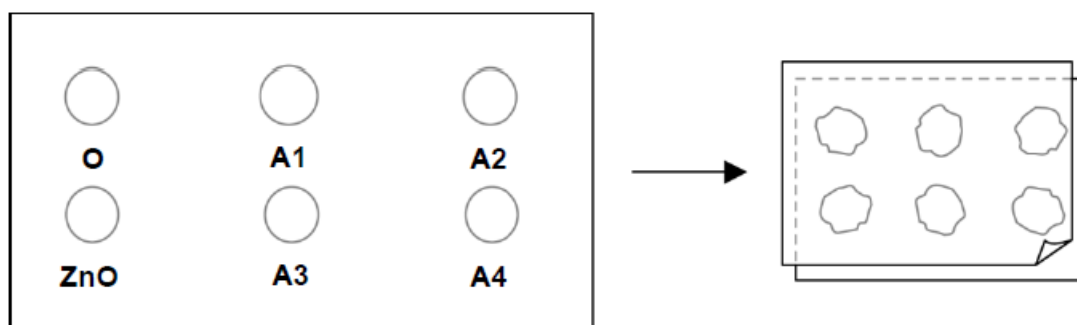
Η Μιμή σκέφτηκε έναν τρόπο για να συγκρίνει μερικά διαφορετικά αντηλιακά προϊόντα. Αυτή και ο Ντίνος συνέλεξαν τα ακόλουθα υλικά:

- δύο φύλλα διαφανούς πλαστικού που δεν απορροφούν το φως του ηλίου,
- ένα φύλλο χαρτιού ευαίσθητου στο φως,
- ορυκτέλαιο (Ο) και μία κρέμα που περιέχει οξείδιο του ψευδαργύρου (ZnO) και

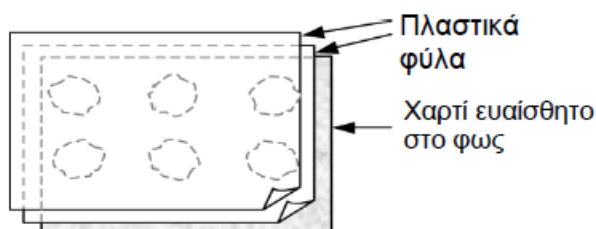
- τέσσερα διαφορετικά αντηλιακά που τα ονόμασαν A1, A2, A3 και A4.

Η Μιμή και ο Ντίνος συμπεριέλαβαν το ορυκτέλαιο, γιατί επιτρέπει να διεισδύσει το μεγαλύτερο μέρος του ηλιακού φωτός, και το οξείδιο του ψευδαργύρου, γιατί εμποδίζει σχεδόν τελείως τη διείσδυσή του.

Ο Ντίνος έβαλε μια σταγόνα από κάθε ουσία μέσα στους κύκλους που είχε σημειώσει πάνω στο ένα από τα διαφανή πλαστικά φύλλα και μετά έβαλε από πάνω το δεύτερο. Τοποθέτησε ένα μεγάλο βιβλίο πάνω και από τα δύο φύλλα και τα πίεσε.



Μετά η Μιμή έβαλε τα διαφανή πλαστικά φύλλα πάνω στο φύλλο του χαρτιού που είναι ευαίσθητο στο φως. Αυτό το χαρτί, ανάλογα με το χρόνο έκθεσής του στο ηλιακό φως, από σκούρο γκρι γίνεται άσπρο (ή πολύ ανοιχτό γκρι). Τέλος, ο Ντίνος έβαλε τα φύλλα σε ένα ηλιόλουστο μέρος.



Ερώτηση 2

Σε ποια από τις παρακάτω ερωτήσεις προσπαθούσαν να απαντήσουν η Μιμή και ο Ντίνος;

- Πόση προστασία παρέχει κάθε αντηλιακό σε σύγκριση με τα άλλα;
- Με ποιο τρόπο προστατεύουν τα αντηλιακά το δέρμα σου από την υπερϊώδη ακτινοβολία;
- Υπάρχει κάποιο αντηλιακό που παρέχει λιγότερη προστασία από το ορυκτέλαιο;
- Υπάρχει κάποιο αντηλιακό που παρέχει περισσότερη προστασία από το οξείδιο του ψευδαργύρου;

Ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο (56 θέματα – 30%):
αναφέρεται στην επιστημονική δεξιότητα ενός ατόμου να αναλύει και να αξιολογεί

δεδομένα, ισχυρισμούς και επιχειρήματα σε διάφορες αναπαραστάσεις και να διατυπώνει επιστημονικά συμπεράσματα μετασχηματίζοντας δεδομένα από μια μορφή αναπαράστασης σε άλλη, αναγνωρίζοντας τις παραδοχές και διακρίνοντας συμπεράσματα τα οποία βασίζονται σε επιστημονικές θεωρίες και τεκμήρια, αντιπαραβάλλοντάς τα με συμπεράσματα που στηρίζονται σε απλούς ισχυρισμούς και συγκρίνοντας και αξιολογώντας επιχειρήματα και τεκμήρια από διαφορετικές πηγές (Σαφιανοπούλου, Εμβαλωτής, Πίτσια, & Καρακολίδης, 2017, σ. 19). Ως παράδειγμα αναφέρουμε το ερώτημα 4 του θέματος με τίτλο «Χειρουργικές επεμβάσεις» (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 134):

Χειρουργικές επεμβάσεις

Οι χειρουργικές επεμβάσεις που πραγματοποιούνται σε ειδικά εξοπλισμένες αίθουσες χειρουργείου είναι αναγκαίες για τη θεραπεία πολλών ασθενειών.



Ερώτηση 4

Οι μεταμοσχεύσεις οργάνων περιλαμβάνονται στις βασικές χειρουργικές επεμβάσεις και γίνονται όλο και πιο συχνά. Στο παρακάτω γράφημα, δίνεται ο αριθμός των μεταμοσχεύσεων που έγινε σε συγκεκριμένο νοσοκομείο κατά το 2003.



Μπορούν να βγουν τα παρακάτω συμπεράσματα από το πιο πάνω γράφημα; Επιλέξτε το «Ναι» ή το «Όχι» για κάθε συμπέρασμα.

Μπορεί να βγει το συμπέρασμα αυτό από το γράφημα;	Ναι	Όχι
Αν γίνει μεταμόσχευση πνευμόνων, πρέπει να γίνει και μεταμόσχευση καρδιάς.	☐	☐
Οι νεφροί είναι τα πιο σημαντικά όργανα στο ανθρώπινο σώμα.	☐	☐
Οι περισσότεροι από τους ασθενείς που έκαναν μεταμόσχευση υπέφεραν από ασθένειες των νεφρών.	☐	☐

2.6 Τύποι γνώσης

Διακρίνονται τρεις τύποι επιστημονικής γνώσης:

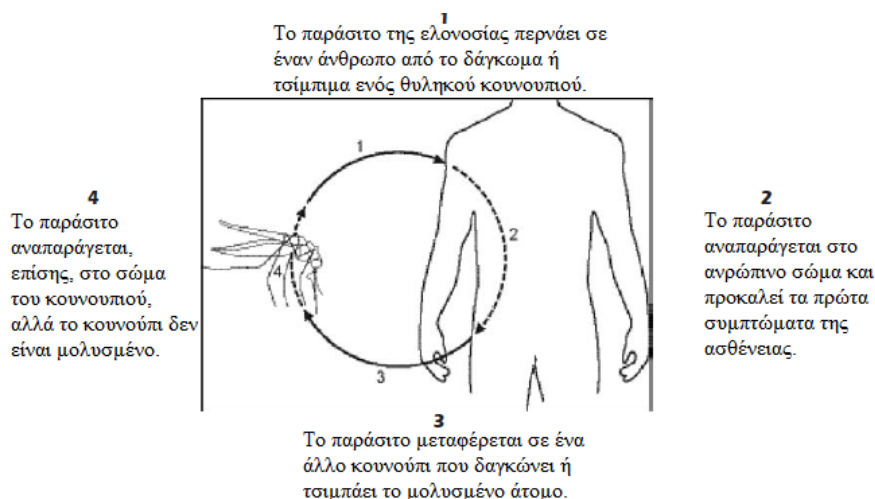
- I. Γνώση περιεχομένου (**content knowledge**),
- II. Διαδικαστική γνώση (**procedural knowledge**)
- III. Επιστημική γνώση (**epistemic knowledge**).

Γνώση περιεχομένου (98 θέματα – 53%): αναφέρεται στην κατανόηση των κυριότερων γεγονότων, ιδεών και θεωριών από τους κλάδους της βιολογίας, της χημείας, της φυσικής, των επιστημών της γης και του διαστήματος. Στο PISA 2015, τα θέματα αξιολόγησης απαιτούν οι γνώσεις να έχουν συνάφεια με καταστάσεις της πραγματικής ζωής, να είναι αντιπροσωπευτικές σημαντικών επιστημονικών εννοιών ή μείζονων επεξηγηματικών θεωριών και να είναι κατάλληλες για το επίπεδο ανάπτυξης των 15χρονων (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 19). Ως παράδειγμα αναφέρουμε το ερώτημα 1 του θέματος με τίτλο «Ελονοσία» (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 56):

Ελονοσία

Η ελονοσία είναι η αιτία για περισσότερους από ένα εκατομμύριο θανάτους κάθε χρόνο. Η καταπολέμηση της ελονοσίας είναι σήμερα σε κρίση. Τα κουνούπια μεταφέρουν το παράσιτο της ελονοσίας από άνθρωπο σε άνθρωπο. Το κουνούπι που είναι φορέας της ελονοσίας έχει γίνει ανθεκτικό σε πολλά εντομοκτόνα. Επίσης, τα φάρμακα κατά των παρασίτων της ελονοσίας γίνονται όλο και λιγότερο αποτελεσματικά.

Ο κύκλος της ζωής του παράσιτου της ελονοσίας.



Ερώτηση 1

Παρακάτω δίνονται τρεις μέθοδοι για την πρόληψη της εξάπλωσης της ελονοσίας. Ποια από τα στάδια (1, 2, 3 και 4) του κύκλου της ζωής ενός παράσιτου ελονοσίας επηρεάζονται άμεσα από κάθε μέθοδο; Γράψτε το αντίστοιχο στάδιο (τα αντίστοιχα στάδια) για κάθε μέθοδο (παραπάνω από ένα στάδιο μπορεί να επηρεάζεται από μία μόνο μέθοδο).

Ύπνος κάτω από μία κουνουπιέρα.

Λήψη φαρμάκων κατά της ελονοσίας.

Χρήση εντομοκτόνων κατά των κουνουπιών.

Διαδικαστική γνώση (60 θέματα - 33%): αναφέρεται στη γνώση για τις διαδικασίες, οι οποίες είναι απαραίτητες για τις επιστημονικές έρευνες και περιλαμβάνει τις διαδικασίες συλλογής, ανάλυσης και ερμηνείας των επιστημονικών δεδομένων. Η επεξήγηση των φαινομένων του φυσικού κόσμου περιλαμβάνει τη διατύπωση υποθέσεων, και την εφαρμογή συγκεκριμένων διαδικασιών για τη μελέτη των δεδομένων με ακρίβεια και αξιοπιστία. Παραδείγματα αυτού του τύπου γνώσης αποτελούν η έννοια της μεταβλητής (εξαρτημένη, ανεξάρτητη και ελέγχου), οι έννοιες σχετικές με τη μέτρηση (ποσοτικές, ποιοτικές, κατηγορικές, συνεχείς μετρήσεις, κλίμακα μέτρησης), οι τρόποι εκτίμησης και ελαχιστοποίησης της αβεβαιότητας (π.χ. επαναλαμβανόμενες μετρήσεις, μέσος όρος μετρήσεων), η στρατηγική ελέγχου των μεταβλητών και ο ρόλο τους στον πειραματικό σχεδιασμό, οι τρόποι παρουσίασης των δεδομένων (γραφικές παραστάσεις, πίνακες), η χρήση τυχαιοποιημένων ελέγχων για την αποφυγή συγκεχυμένων ευρημάτων και ο εντοπισμός πιθανών αιτιωδών μηχανισμών, οι μηχανισμοί διασφάλισης της επαναληψιμότητας (συμφωνία μεταξύ επαναλαμβανόμενων μετρήσεων) και της ακρίβειας των δεδομένων (συμφωνία μεταξύ μετρήσεων και πραγματικής τιμής) και η

φύση ενός κατάλληλου σχεδιασμού για ένα δεδομένο επιστημονικό ερώτημα (π.χ. πειραματικός, αναζήτηση προτύπων) (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 20). Ως παράδειγμα αναφέρουμε το ερώτημα 4 του θέματος με τίτλο «Χειρουργικές επεμβάσεις» (Εμβλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 134):

Χειρουργικές επεμβάσεις

Οι χειρουργικές επεμβάσεις που πραγματοποιούνται σε ειδικά εξοπλισμένες αίθουσες χειρουργείου είναι αναγκαίες για τη θεραπεία πολλών ασθενειών.



Ερώτηση 4

Οι μεταμοσχεύσεις οργάνων περιλαμβάνονται στις βασικές χειρουργικές επεμβάσεις και γίνονται όλο και πιο συχνά. Στο παρακάτω γράφημα, δίνεται ο αριθμός των μεταμοσχεύσεων που έγινε σε συγκεκριμένο νοσοκομείο κατά το 2003.



Μπορούν να βγουν τα παρακάτω συμπεράσματα από το πιο πάνω γράφημα; Επιλέξτε το «Ναι» ή το «Όχι» για κάθε συμπέρασμα.

Μπορεί να βγει το συμπέρασμα αυτό από το γράφημα;	Ναι	Όχι
Αν γίνει μεταμόσχευση πνευμόνων, πρέπει να γίνει και μεταμόσχευση καρδιάς;	☐	☐
Οι νεφροί είναι τα πιο σημαντικά όργανα στο ανθρώπινο σώμα.	☐	☐
Οι περισσότεροι από τους ασθενείς που έκαναν μεταμόσχευση υπέφεραν από ασθένειες των νεφρών.	☐	☐

Επιστημική γνώση (26 θέματα – 14%): αναφέρεται στην κατανόηση του ρόλου συγκεκριμένων δομών και χαρακτηριστικών που είναι απαραίτητα για τη διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης στην επιστήμη. Παρέχει ένα σκεπτικό για τις διαδικασίες και τις πρακτικές στις οποίες εμπλέκονται οι επιστήμονες, μια γνώση των δομών και των καθοριστικών χαρακτηριστικών που καθοδηγούν την επιστημονική έρευνα, καθώς και τη βάση της πίστης στους ισχυρισμούς που διατυπώνει η επιστήμη για τον φυσικό κόσμο. Τα κύρια χαρακτηριστικά της επιστημικής γνώσης, που είναι αναγκαία για τον επιστημονικό εγγραμματισμό, είναι η φύση των επιστημονικών παρατηρήσεων, των γεγονότων, των υποθέσεων, των μοντέλων και των θεωριών, ο σκοπός και οι στόχοι της επιστήμης (να παράγει εξηγήσεις του φυσικού κόσμου) σε διάκριση από την τεχνολογία (να παράγει μια βέλτιστη λύση σε μια ανθρώπινη ανάγκη), τι αποτελεί ένα επιστημονικό ή τεχνολογικό ερώτημα και τα κατάλληλα δεδομένα, τις αξίες της επιστήμης (π.χ. αντικειμενικότητα), ο συλλογισμός στην επιστήμη (π.χ. επαγωγικός), ο τρόπος υποστήριξης των επιστημονικών ισχυρισμών από τα δεδομένα και τη συλλογιστική, η λειτουργία των διαφόρων μορφών εμπειρικής έρευνας για τη θεμελίωση της γνώσης, ο στόχος τους (έλεγχος επεξηγηματικών υποθέσεων ή εντοπισμός προτύπων) και ο σχεδιασμός τους (παρατήρηση, ελεγχόμενα πειράματα, μελέτες συσχέτισης), η επιρροή του σφάλματος μέτρησης στο βαθμό εμπιστοσύνης, η χρήση και ο ρόλος των φυσικών, συστημικών και αφηρημένων μοντέλων και τα όριά τους, ο ρόλος της συνεργασίας και της κριτικής, και τέλος ο ρόλος της επιστημονικής γνώσης, μαζί με άλλες μορφές γνώσης, στον εντοπισμό και την αντιμετώπιση κοινωνικών και τεχνολογικών ζητημάτων (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 20). Ως παράδειγμα αναφέρουμε το 2 ερώτημα του θέματος με τίτλο «Αντηλιακά» (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 151):

Αντηλιακά

Η Μιμή και ο Ντίνος αναρωτήθηκαν ποιο αντηλιακό προϊόν παρέχει την καλύτερη προστασία στο δέρμα τους. Τα αντηλιακά προϊόντα έχουν ένα δείκτη αντηλιακής προστασίας (SPF), ο οποίος δείχνει πόσο καλά κάθε προϊόν απορροφά την υπεριώδη

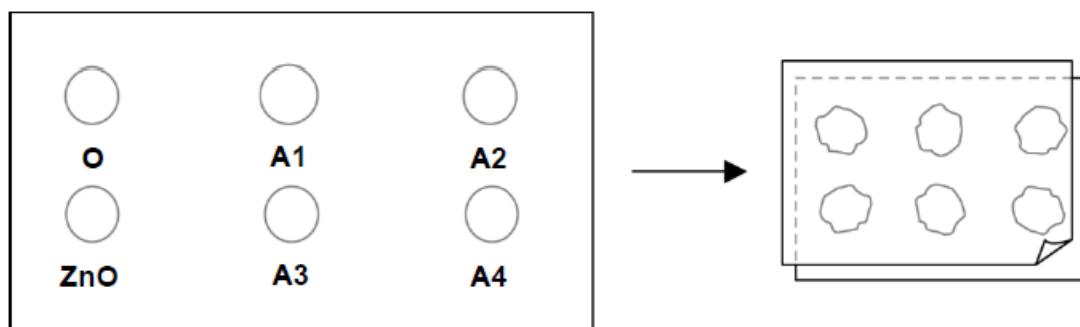
ακτινοβολία του ηλιακού φωτός. Ένα αντηλιακό με υψηλό δείκτη προστασίας SPF προστατεύει το δέρμα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, από όσο ένα αντηλιακό με χαμηλό δείκτη προστασίας.

Η Μιμή σκέφτηκε έναν τρόπο για να συγκρίνει μερικά διαφορετικά αντηλιακά προϊόντα. Αυτή και ο Ντίνος συνέλεξαν τα ακόλουθα υλικά:

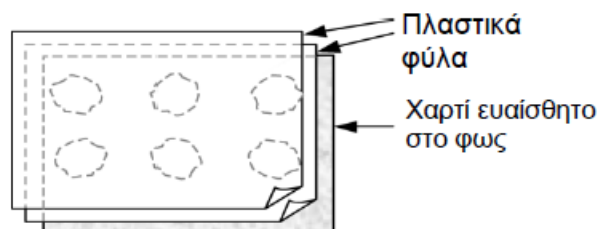
- δύο φύλλα διαφανούς πλαστικού που δεν απορροφούν το φως του ηλίου,
- ένα φύλλο χαρτιού ευαίσθητου στο φως,
- ορυκτέλαιο (O) και μία κρέμα που περιέχει οξείδιο του ψευδαργύρου (ZnO) και
- τέσσερα διαφορετικά αντηλιακά που τα ονόμασαν A1, A2, A3 και A4.

Η Μιμή και ο Ντίνος συμπεριέλαβαν το ορυκτέλαιο, γιατί επιτρέπει να διεισδύσει το μεγαλύτερο μέρος του ηλιακού φωτός, και το οξείδιο του ψευδαργύρου, γιατί εμποδίζει σχεδόν τελείως τη διείσδυσή του.

Ο Ντίνος έβαλε μια σταγόνα από κάθε ουσία μέσα στους κύκλους που είχε σημειώσει πάνω στο ένα από τα διαφανή πλαστικά φύλλα και μετά έβαλε από πάνω το δεύτερο. Τοποθέτησε ένα μεγάλο βιβλίο πάνω και από τα δύο φύλλα και τα πίεσε.



Μετά η Μιμή έβαλε τα διαφανή πλαστικά φύλλα πάνω στο φύλλο του χαρτιού που είναι ευαίσθητο στο φως. Αυτό το χαρτί, ανάλογα με το χρόνο έκθεσής του στο ηλιακό φως, από σκούρο γκρι γίνεται άσπρο (ή πολύ ανοιχτό γκρι). Τέλος, ο Ντίνος έβαλε τα φύλλα σε ένα ηλιόλουστο μέρος.



Ερώτηση 2

Σε ποια από τις παρακάτω ερωτήσεις προσπαθούσαν να απαντήσουν η Μιμή και ο Ντίνος;

- Πόση προστασία παρέχει κάθε αντηλιακό σε σύγκριση με τα άλλα;
- Με ποιο τρόπο προστατεύουν τα αντηλιακά το δέρμα σου από την υπεριώδη ακτινοβολία;
- Υπάρχει κάποιο αντηλιακό που παρέχει λιγότερη προστασία από το ορυκτέλαιο;
- Υπάρχει κάποιο αντηλιακό που παρέχει περισσότερη προστασία από το οξείδιο του ψευδαργύρου;

2.7 Γνωστικές απαιτήσεις

Μια καινοτομία της έρευνας PISA 2015 είναι η προσπάθεια να καλυφθούν όλα τα επίπεδα γνωστικών απαιτήσεων στις διάφορες κατηγορίες γνώσεων και δεξιοτήτων. Ο όρος γνωστικές απαιτήσεις ή εμβάθυνση (**Cognitive demand/Depth of knowledge**) αναφέρεται στις νοητικές διαδικασίες που απαιτούνται για την ολοκλήρωση ενός θέματος και συναρτάται με τη δυσκολία των θεμάτων (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017; Σοφιανοπούλου, Εμβαλωτής, Καρακολίδης, & Πίτσια, 2019).

Η δυσκολία των θεμάτων εξαρτάται από τέσσερις παράγοντες:

- I. Τον αριθμό των αντικειμένων που εξετάζονται και την πολυπλοκότητα αυτών.
- II. Τις προϋπάρχουσες γνώσεις και την εξοικείωση των μαθητών με τα θέματα.
- III. Τις γνωστικές λειτουργίες που απαιτούνται (ανάκληση, ανάλυση, αξιολόγηση).
- IV. Τον βαθμό στον οποίο η απάντηση στηρίζεται σε ένα μοντέλο ή σε αφηρημένη σκέψη.

Στο PISA 2015 εμφανίζονται τρία επίπεδα γνωστικών απαιτήσεων:

- I. **Χαμηλής δυσκολίας (56 θέματα - 30%):** θέματα που ολοκληρώνονται σε ένα μόνο στάδιο, π.χ. με την ανάκληση ενός γεγονότος, ενός όρου, μιας αρχής ή μιας έννοιας ή αναφέροντας δεδομένα κάποιου γραφήματος ή σχήματος (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 22). Ως παράδειγμα αναφέρουμε το ερώτημα 4 του θέματος με τίτλο «Χειρουργικές επεμβάσεις» (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 134):

Χειρουργικές επεμβάσεις

Οι χειρουργικές επεμβάσεις που πραγματοποιούνται σε ειδικά εξοπλισμένες αίθουσες χειρουργείου είναι αναγκαίες για τη θεραπεία πολλών ασθενειών.



Ερώτηση 4

Οι μεταμοσχεύσεις οργάνων περιλαμβάνονται στις βασικές χειρουργικές επεμβάσεις και γίνονται όλο και πιο συχνά. Στο παρακάτω γράφημα, δίνεται ο αριθμός των μεταμοσχεύσεων που έγινε σε συγκεκριμένο νοσοκομείο κατά το 2003.



Μπορούν να βγουν τα παρακάτω συμπεράσματα από το πιο πάνω γράφημα; Επιλέξτε το «Ναι» ή το «Όχι» για κάθε συμπέρασμα.

Μπορεί να βγει το συμπέρασμα αυτό από το γράφημα;	Ναι	Όχι
Αν γίνει μεταμόσχευση πνευμόνων, πρέπει να γίνει και μεταμόσχευση καρδιάς;	☐	☐
Οι νεφροί είναι τα πιο σημαντικά όργανα στο ανθρώπινο σώμα.	☐	☐
Οι περισσότεροι από τους ασθενείς που έκαναν μεταμόσχευση υπέφεραν από ασθένειες των νεφρών.	☐	☐

II. Μέτριας δυσκολίας (113 θέματα - 61%): θέματα που απαιτούν την επεξήγηση και την περιγραφή φαινομένων, την επιλογή μιας διαδικασίας πολλών σταδίων, την οργάνωση, ερμηνεία και χρήση δεδομένων ή/και γραφημάτων (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 22). Ως παράδειγμα αναφέρουμε το 2 ερώτημα του θέματος με τίτλο «Αντηλιακά» (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 151):

Αντηλιακά

Η Μιμή και ο Ντίνος αναρωτήθηκαν ποιο αντηλιακό προϊόν παρέχει την καλύτερη προστασία στο δέρμα τους. Τα αντηλιακά προϊόντα έχουν ένα δείκτη αντηλιακής προστασίας (SPF), ο οποίος δείχνει πόσο καλά κάθε προϊόν απορροφά την υπεριώδη ακτινοβολία του ηλιακού φωτός. Ένα αντηλιακό με υψηλό δείκτη προστασίας SPF προστατεύει το δέρμα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, από όσο ένα αντηλιακό με χαμηλό δείκτη προστασίας.

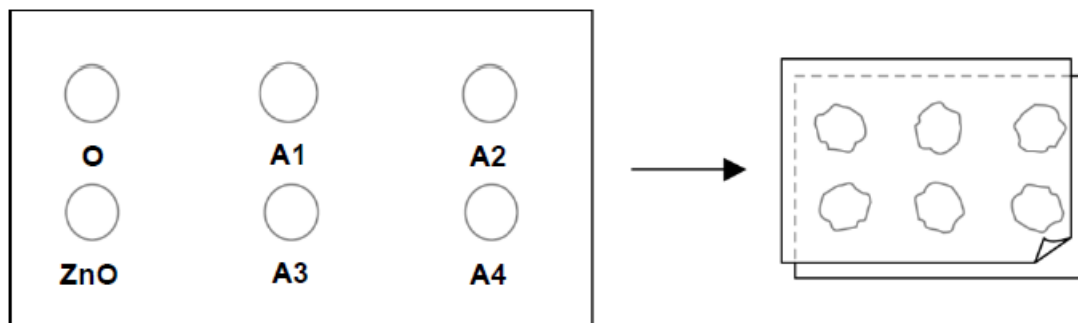
Η Μιμή σκέφτηκε έναν τρόπο για να συγκρίνει μερικά διαφορετικά αντηλιακά προϊόντα. Αυτή και ο Ντίνος συνέλεξαν τα ακόλουθα υλικά:

- δύο φύλλα διαφανούς πλαστικού που δεν απορροφούν το φως του ηλίου,
- ένα φύλλο χαρτιού ευαίσθητου στο φως,
- ορυκτέλαιο (O) και μία κρέμα που περιέχει οξείδιο του ψευδαργύρου (ZnO) και
- τέσσερα διαφορετικά αντηλιακά που τα ονόμασαν A1, A2, A3 και A4.

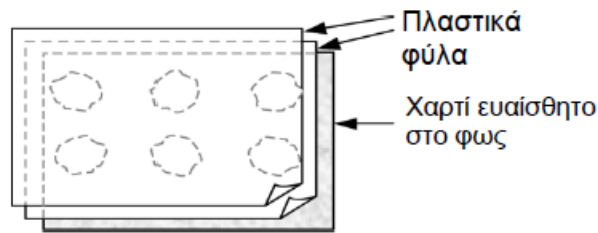
Η Μιμή και ο Ντίνος συμπεριέλαβαν το ορυκτέλαιο, γιατί επιτρέπει να διεισδύσει το μεγαλύτερο μέρος του ηλιακού φωτός, και το οξείδιο του ψευδαργύρου, γιατί εμποδίζει σχεδόν τελείως τη διείσδυσή του.

Ο Ντίνος έβαλε μια σταγόνα από κάθε ουσία μέσα στους κύκλους που είχε σημειώσει πάνω στο ένα από τα διαφανή πλαστικά φύλλα και μετά έβαλε από πάνω το δεύτερο.

Τοποθέτησε ένα μεγάλο βιβλίο πάνω και από τα δύο φύλλα και τα πίεσε.



Μετά η Μιμή έβαλε τα διαφανή πλαστικά φύλλα πάνω στο φύλλο του χαρτιού που είναι ευαίσθητο στο φως. Αυτό το χαρτί, ανάλογα με το χρόνο έκθεσής του στο ηλιακό φως, από σκούρο γκρι γίνεται άσπρο (ή πολύ ανοιχτό γκρι). Τέλος, ο Ντίνος έβαλε τα φύλλα σε ένα ηλιόλουστο μέρος.



Ερώτηση 2

Σε ποια από τις παρακάτω ερωτήσεις προσπαθούσαν να απαντήσουν η Μιμή και ο Ντίνος;

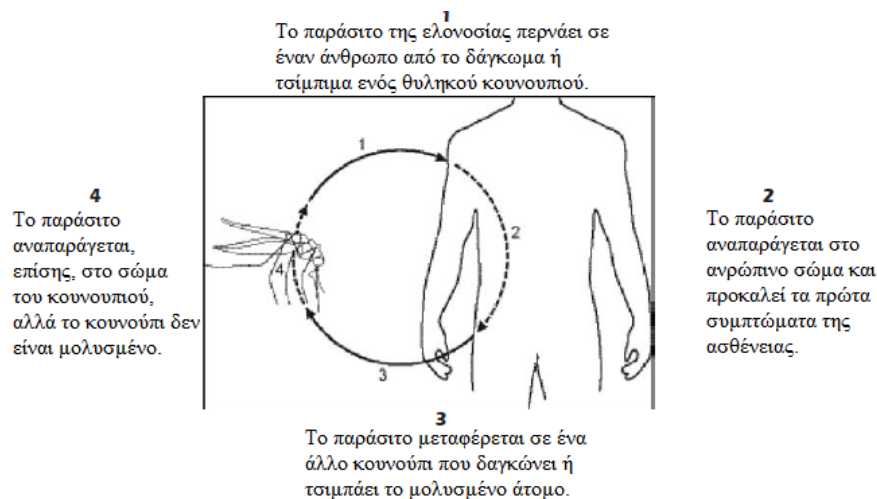
- Πόση προστασία παρέχει κάθε αντηλιακό σε σύγκριση με τα άλλα;
- Με ποιο τρόπο προστατεύουν τα αντηλιακά το δέρμα σου από την υπεριώδη ακτινοβολία;
- Υπάρχει κάποιο αντηλιακό που παρέχει λιγότερη προστασία από το ορυκτέλαιο;
- Υπάρχει κάποιο αντηλιακό που παρέχει περισσότερη προστασία από το οξείδιο του ψευδαργύρου;

III. Υψηλής δυσκολίας (15 θέματα - 8%): θέματα που απαιτούν την ανάλυση σύνθετων πληροφοριών και δεδομένων, την ανάπτυξη επιχειρηματολογίας και σχεδίου για την προσέγγιση και επίλυση ενός προβλήματος (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 22). Ως παράδειγμα αναφέρουμε το ερώτημα 1 του θέματος με τίτλο «Ελονοσία» (Εμβολωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 56):

Ελονοσία

Η ελονοσία είναι η αιτία για περισσότερους από ένα εκατομμύριο θανάτους κάθε χρόνο. Η καταπολέμηση της ελονοσίας είναι σήμερα σε κρίση. Τα κουνούπια μεταφέρουν το παράσιτο της ελονοσίας από άνθρωπο σε άνθρωπο. Το κουνούπι που είναι φορέας της ελονοσίας έχει γίνει ανθεκτικό σε πολλά εντομοκτόνα. Επίσης, τα φάρμακα κατά των παρασίτων της ελονοσίας γίνονται όλο και λιγότερο αποτελεσματικά.

Ο κύκλος της ζωής του παράσιτου της ελονοσίας.



Ερώτηση 1

Παρακάτω δίνονται τρεις μέθοδοι για την πρόληψη της εξάπλωσης της ελονοσίας. Ποια από τα στάδια (1, 2, 3 και 4) του κύκλου της ζωής ενός παράσιτου ελονοσίας επηρεάζονται άμεσα από κάθε μέθοδο; Γράψτε το αντίστοιχο στάδιο (τα αντίστοιχα στάδια) για κάθε μέθοδο (παραπάνω από ένα στάδιο μπορεί να επηρεάζεται από μία μόνο μέθοδο).

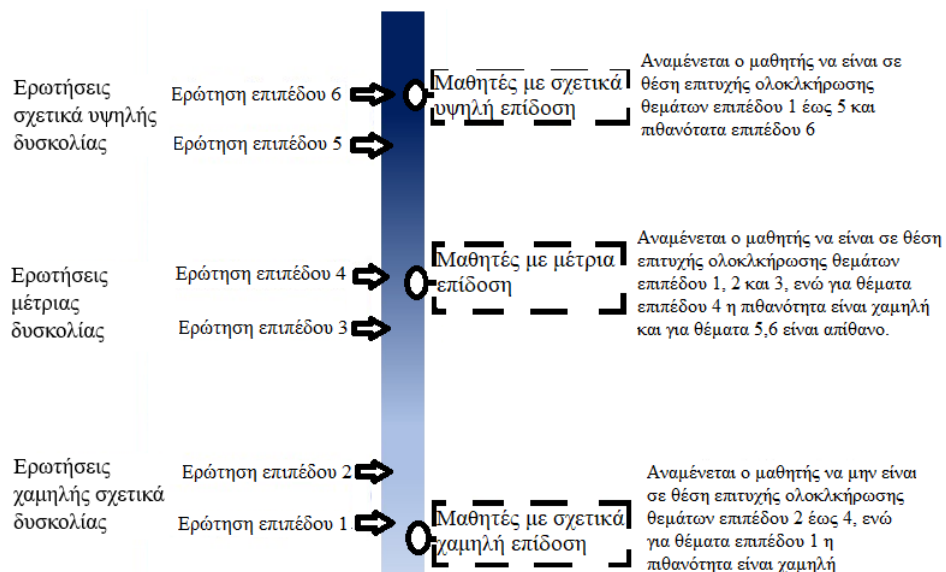
Ύπνος κάτω από μία κουνουπιέρα.

Λήψη φαρμάκων κατά της ελονοσίας.

Χρήση εντομοκτόνων κατά των κουνουπιών.

2.7.1 Ανάλυση και βαθμολόγηση απαντήσεων

Ο αριθμός των μαθητών που ολοκλήρωσαν επιτυχώς κάθε θέμα καθόρισε τη δυσκολία του. Κατασκευάζοντας μία κλίμακα στην οποία παρουσιάζεται η δυσκολία κάθε ερώτησης, μπορεί να μελετηθεί το επίπεδο εγγραμματισμού το οποίο αντιστοιχεί σε κάθε θέμα, αλλά και η επίδοση των μαθητών που απαντούν τα θέματα αυτά (**Εικόνα 2.2**) (Σαφιοπουλού, Εμβαλωτής, Πίτσια, & Καρακολίδης, 2017, p. 28).



Εικόνα 2. 2: Σχέση μεταξύ της δυσκολίας των θεμάτων και της επίδοσης των μαθητών

2.8 Επίπεδα επιστημονικού εγγραμματισμού

Για τη σύγκριση των επιδόσεων των μαθητών στον επιστημονικό εγγραμματισμό χρησιμοποιείται ο μέσος όρος των επιδόσεων των μαθητών κάθε χώρας.

Η κλίμακα επιστημονικού εγγραμματισμού του PISA, η οποία παρέχει μια περιγραφή των γνώσεων και των δεξιοτήτων που οι μαθητές είναι συνήθως ικανοί να επιδείξουν, χωρίζεται σε επτά επίπεδα, με 75 μονάδες να αντιπροσωπεύουν ένα επίπεδο εγγραμματισμού. Η κλίμακα εγγραμματισμού εκτείνεται από το επίπεδο 1β (το χαμηλότερο επίπεδο εγγραμματισμού) έως το επίπεδο 6 (το υψηλότερο επίπεδο εγγραμματισμού). Έξι από τα επίπεδα εγγραμματισμού, από το επίπεδο 1α (παλαιότερα γνωστό ως επίπεδο 1) έως το επίπεδο 6 είναι συγκρίσιμα με τα επίπεδα του PISA 2006, ενώ το επίπεδο 1β δημιουργήθηκε για να περιγράψει ορισμένες από τις ευκολότερες εργασίες που περιλαμβάνονται στην αξιολόγηση.

Η περιγραφή καθενός από τα **επίπεδα εγγραμματισμού (Proficiency levels)** βασίζεται στις γνωστικές απαιτήσεις των θεμάτων που βρίσκονται σε κάθε επίπεδο, καθώς και τα είδη των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απαιτούνται για την επιτυχή ολοκλήρωση των εν λόγω θεμάτων, και οι οποίες μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν ως χαρακτηρισμοί της ουσιαστικής σημασίας κάθε επιπέδου εγγραμματισμού. Οι μαθητές σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο δεν επιδεικνύουν συνήθως μόνο τις γνώσεις και τις δεξιότητες που σχετίζονται με το συγκεκριμένο επίπεδο, αλλά και τις ικανότητες που απαιτούνται σε χαμηλότερα επίπεδα.

Υψηλές επιδόσεις: επίπεδο 5 ή 6 στην κλίμακα επιστημονικού εγγραμματισμού (επίδοση: 633 μονάδες ή υψηλότερα). Οι μαθητές είναι ιδιαίτερα ικανοί και επιδεικνύουν υψηλά επίπεδα δεξιοτήτων και γνώσεων στον επιστημονικό εγγραμματισμό. Επιπλέον, είναι σε θέση να ολοκληρώσουν με επιτυχία απαιτητικές εργασίες που βασίζονται στο βάθος των επιστημονικών τους γνώσεων και δεξιοτήτων.

Μέτριες επιδόσεις: επίπεδο 2, 3, 4 ή 6 στην κλίμακα επιστημονικού εγγραμματισμού (επίδοση: 410 έως 632 μονάδες).

Χαμηλές επιδόσεις: επίπεδο 1β ή 1α στην κλίμακα επιστημονικού εγγραμματισμού (επίδοση: 409 μονάδες ή χαμηλότερα). Οι μαθητές επιδεικνύουν χαμηλά επίπεδα δεξιοτήτων και γνώσεων στον επιστημονικό εγγραμματισμό. Είναι σε θέση μόνο να αναγνωρίζουν ή να εξηγούν απλά φαινόμενα επιστημονικά και να κατανοούν βασικούς επιστημονικούς όρους. Αυτά τα χαμηλότερα επίπεδα δεξιοτήτων και γνώσεων δείχνουν ότι, τα άτομα αυτά δεν είναι επαρκώς εξοπλισμένα για τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων σχετικών με επιστημονικά θέματα. Οι μαθητές που σημείωσαν επιδόσεις επιπέδου 1β ή χαμηλότερα θεωρείται ότι δεν διαθέτουν τις απαραίτητες δεξιότητες για να συμμετέχουν πλήρως στην κοινωνία πέραν του σχολείου (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 26).

Οι χώρες με βάση τη μέση επίδοσή τους κατατάσσονται στα διάφορα επίπεδα εγγραμματισμού (**Πίνακα 2.1**):

Πίνακας 2. 1: Αντιστοιχία επιπέδου εγγραμματισμού και επίδοσης

Επίπεδο	Επίδοση
1β	261 – 334
1α	335 – 409
2	410 – 483
3	484 – 558
4	559 – 632
5	633 – 707
6	≥ 708

Βασικό επίπεδο επιστημονικού εγγραμματισμού (baseline level): το Επίπεδο 2 θεωρείται το διεθνές βασικό επίπεδο εγγραμματισμού και ορίζει το επίπεδο επίδοσης στην κλίμακα PISA στο οποίο οι μαθητές αρχίζουν να επιδεικνύουν τις επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες που θα τους επιτρέψουν να συμμετέχουν ενεργά και αποτελεσματικά σε καταστάσεις ζωής σχετικές με την επιστήμη και την τεχνολογία.

Η Ελλάδα, όσο αφορά την επίδοση της στον επιστημονικό εγγραμματισμό, κατατάσσεται στο Επίπεδο 2 (Σαφιανοπούλου, Εμβαλωτής, Πίτσια, & Καρακολίδης, 2017, σ. 32).

Ο Πίνακας 2.2 παρέχει περιγραφές των επιστημονικών δεξιοτήτων, γνώσεων και βαθμού κατανόησης που απαιτούνται σε κάθε επίπεδο της κλίμακας επιστημονικού εγγραμματισμού, καθώς και το κατώτερο σημείο κάθε επιπέδου (Σαφριανπούλου, Εμβαλωτής, Πίτσια, & Καρακολίδης, 2017, σ. 30).

Πίνακας 2. 2: Απαιτούμενες επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται ανά επίπεδο εγγραμματισμού

Επίπεδο	Χαρακτηριστικά θεμάτων/ερωτήσεων
6	Οι μαθητές μπορούν να αντλήσουν από ένα φάσμα επιστημονικών ιδεών και θεωριών για τις Φυσικές επιστήμες, τις Επιστήμες ζωής, της Γης και του Διαστήματος και να χρησιμοποιήσουν γνώσεις περιεχομένου, διαδικαστικές και επιστημικές προκειμένου να προσφέρουν επεξηγήσεις υποθέσεων νέων επιστημονικών φαινομένων, γεγονότων, διαδικασιών και να κάνουν προβλέψεις. Κατά την ερμηνεία δεδομένων και στοιχείων, είναι σε θέση να διακρίνουν μεταξύ σχετικών και άσχετων πληροφοριών και μπορούν να αντλήσουν γνώσεις εκτός του σχολικού προγράμματος σπουδών. Επιπροσθέτως, μπορούν να διακρίνουν ανάμεσα σε επιχειρήματα που βασίζονται σε επιστημονικές αποδείξεις και θεωρίες από αυτά που λαμβάνουν υπόψη άλλες ερμηνείες. Οι μαθητές σε αυτό το επίπεδο μπορούν να αξιολογήσουν τον σχεδιασμό πολύπλοκων πειραμάτων, ερευνών και προσομοιώσεων και να αιτιολογήσουν τις επιλογές τους. Κατώτατο όριο: 707.9
5	Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν αφηρημένες επιστημονικές ιδέες και θεωρίες για να εξηγήσουν μη σχετικά και περίπλοκα φαινόμενα, γεγονότα και διαδικασίες που περιλαμβάνουν πολλαπλές αιτιατές σχέσεις. Είναι σε θέση να εφαρμόσουν προηγμένες επιστημικές γνώσεις για να μελετήσουν το σχεδιασμό εναλλακτικών πειραματικών διαδικασιών, αιτιολογώντας τις επιλογές τους, και να χρησιμοποιήσουν θεωρητικές γνώσεις για να ερμηνεύσουν πληροφορίες ή να κάνουν προβλέψεις. Οι μαθητές σε αυτό το επίπεδο μπορούν να αξιολογούν τρόπους επιστημονικής διερεύνησης ενός δεδομένου ερωτήματος και να εντοπίζουν περιορισμούς στις ερμηνείες συνόλων δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των πηγών και των σφαλμάτων αβεβαιότητας στα επιστημονικά δεδομένα. Κατώτατο όριο: 633.3
4	Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν περίπλοκες ή αφηρημένες γνώσεις περιεχομένου, οι οποίες είτε παρέχονται είτε ανακαλούνται, ώστε να δώσουν εξηγήσεις σε περίπλοκα ή μη σχετικά φαινόμενα και διαδικασίες. Μπορούν να διεξάγουν, σε ένα σαφώς ορισμένο πλαίσιο, πειράματα με δύο ή περισσότερες ανεξάρτητες μεταβλητές. Είναι σε θέση να αιτιολογήσουν έναν πειραματικό σχεδιασμό, αξιοποιώντας στοιχεία διαδικαστικής και επιστημικής γνώσης. Οι μαθητές σε αυτό το επίπεδο μπορούν να ερμηνεύσουν δεδομένα που προέρχονται από ένα αρκετά περίπλοκο σύστημα ή από ένα μη σχετικό πλαίσιο, να καταλήγουν σε ευρύτερα συμπεράσματα και να αιτιολογούν τις επιλογές τους. Κατώτατο όριο: 558.7
3	Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιούν πολύπλοκες γνώσεις σχετικές με το περιεχόμενο για να αναγνωρίσουν ή να ερμηνεύσουν σχετικά φαινόμενα. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν βοηθητικά στοιχεία για να εξηγήσουν λιγότερο σχετικές ή πιο σύνθετες καταστάσεις. Μπορούν να πραγματοποιήσουν, σε ένα σαφώς ορισμένο πλαίσιο, απλά πειράματα, βασιζόμενοι στα στάδια της πειραματικής διαδικασίας και στην επιστημική τους γνώση. Οι μαθητές σε αυτό το επίπεδο είναι σε θέση να διακρίνουν μεταξύ επιστημονικών και μη επιστημονικών θεμάτων και να διατυπώσουν επιστημονικούς ισχυρισμούς. Κατώτατο όριο: 484.1
2	Οι μαθητές είναι σε θέση να αξιοποιούν τις καθημερινές γνώσεις και τις βασικές διαδικαστικές γνώσεις για τη διατύπωση επιστημονικών εξηγήσεων, την ερμηνεία δεδομένων και την αναγνώριση των ερευνητικών ερωτημάτων σε απλά πειράματα. Επιπλέον, μπορούν να χρησιμοποιήσουν απλές ή καθημερινές επιστημονικές γνώσεις για να αξιολογήσουν απλά δεδομένα και να διατυπώσουν έγκυρα συμπεράσματα. Οι μαθητές σε αυτό το επίπεδο μπορούν να επιδείξουν βασικές επιστημικές γνώσεις, καθώς είναι σε θέση να αναγνωρίζουν ερωτήματα και να τα διερευνούν με επιστημονικό τρόπο. Κατώτατο όριο: 409.5
1α	Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν βασικές γνώσεις από την καθημερινή ζωή και τις διαδικασίες αναγνώρισης και την ερμηνεία απλών επιστημονικών φαινομένων. Μπορούν να

	αναλύσουν, χρησιμοποιώντας βοηθητικά στοιχεία, απλά επιστημονικά ερωτήματα έως δύο μεταβλητών. Είναι σε θέση να αναγνωρίσουν απλές σχέσεις αίτιου-αποτελέσματος ή συσχέτισης και να ερμηνεύουν γραφικά και οπτικά δεδομένα, χωρίς ιδιαίτερες γνωστικές απαιτήσεις. Οι μαθητές σε αυτό το επίπεδο μπορούν να επιλέξουν τις καταλληλότερες επιστημονικές εξηγήσεις για σχετικά πλαίσια, σε τοπικό ή παγκόσμιο επίπεδο. Κατώτατο όριο: 334.9
1β	Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιούν βασικές ή καθημερινές επιστημονικές γνώσεις για την αναγνώριση οικείων και απλών φαινομένων. Είναι σε θέση να αναγνωρίζουν απλά μοτίβα σε δεδομένα, βασικούς επιστημονικούς όρους και να ακολουθούν σαφείς οδηγίες για την εκτέλεση μιας επιστημονικής διαδικασίας. Κατώτατο όριο: 260.5

Ως παράδειγμα επιπέδου εγγραμματισμού 1 και 4 αναφέρουμε το ερώτημα 1 και 2 του θέματος με τίτλο «Διάρκεια της ημέρας» αντίστοιχα (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 20). Επιπλέον, το ερώτημα 4 του θέματος με τίτλο «Χειρουργικές επεμβάσεις» αποτελεί επίπεδο εγγραμματισμού 2 (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 133), το ερώτημα 4 και 1 του θέματος με τίτλο «Ημερολόγιο του Σεμμελβίσις» αντιστοιχούν σε επίπεδα 3 και 6 (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 5), ενώ το ερώτημα 1 του θέματος «Ελonoσία» είναι επιπέδου 5 (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 56). Τα παραδείγματα αυτά παρουσιάζονται παρακάτω:

Διάρκεια της ημέρας

Διαβάστε το παρακάτω κείμενο και απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

Διάρκεια της ημέρας στις 22 Ιουνίου 2002

Σήμερα, που το βόρειο ημισφαίριο γιορτάζει τη μεγαλύτερη ημέρα του χρόνου, οι Αυστραλοί περνούν τη μικρότερη μέρα τους.

Στη Μελβούρνη* της Αυστραλίας, ο ήλιος θα ανατείλει στις 7:36 π.μ. και θα δύσει στις 5:08 μ.μ., δίνοντας φως επί εννέα ώρες και 32 λεπτά.

Συγκρίνετε τη σημερινή μέρα με τη μεγαλύτερη σε διάρκεια μέρα στο νότιο ημισφαίριο, που αναμένεται να είναι η 22η Δεκεμβρίου, οπότε ο Ήλιος θα ανατείλει στις 5:55 π.μ. και θα δύσει στις 8:42 μ.μ. δίνοντας φως επί 14 ώρες και 47 λεπτά.

Ο πρόεδρος της Αστρονομικής Εταιρίας, κ. Περικλής Βλάχος, είπε ότι το φαινόμενο της αλλαγής των εποχών στο βόρειο και νότιο ημισφαίριο συνδέεται με την κλίση της Γης κατά 23 μοίρες.

*Η Μελβούρνη είναι μία πόλη της Αυστραλίας με γεωγραφικό πλάτος περίπου 38ο (μοίρες) νότια του Ισημερινού.

Πηγή: The Age Newspaper, Melbourne, Australia, 22 Ιουνίου 1998.

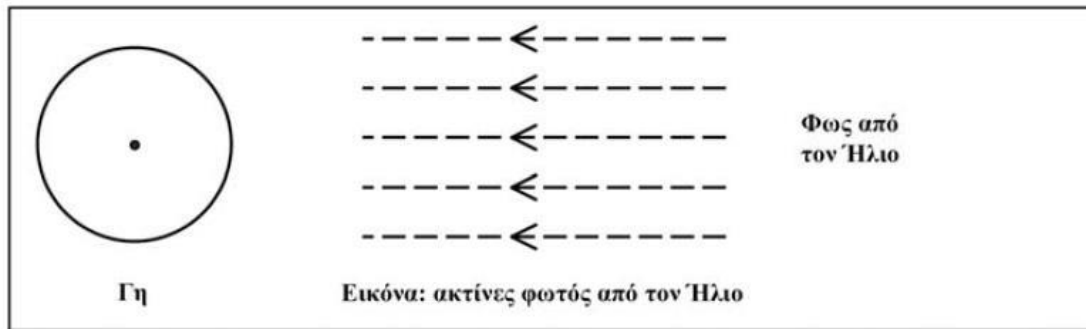
Ερώτηση 1

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις εξηγεί την εναλλαγή της ημέρας και νύχτας στη Γη;

- Η Γη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της.
- Ο Ήλιος περιστρέφεται γύρω από τον άξονά του.
- Ο άξονας της Γης έχει κλίση.
- Η Γη περιστρέφεται γύρω από τον Ήλιο.

Ερώτηση 2

Στην εικόνα φαίνονται ακτίνες φωτός από τον Ήλιο να φωτίζουν τη Γη.



Υποθέστε ότι είναι η μικρότερη σε διάρκεια μέρα στη Μελβούρνη.

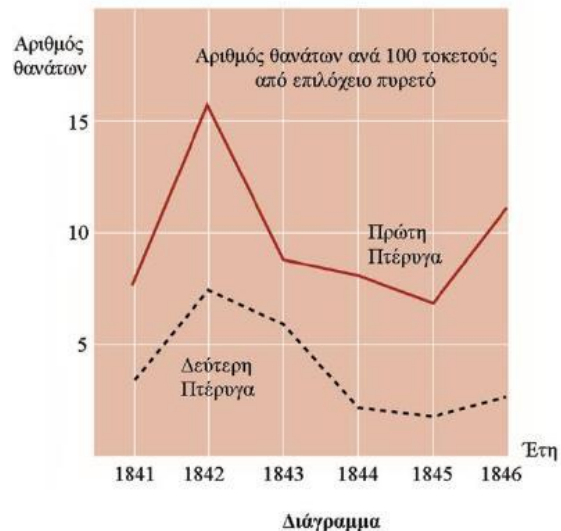
Σημειώστε στην εικόνα τον άξονα της Γης, το βόρειο ημισφαίριο, το νότιο ημισφαίριο και τον Ισημερινό. Γράψτε όλους τους χαρακτηρισμούς της απάντησής σας.

Ημερολόγιο του Σεμμελβάις

Ημερολόγιο του Σεμμελβάις – Κείμενο 1

«Ιούλιος 1846. Την ερχόμενη εβδομάδα θα αναλάβω τη θέση του «Επιμελητή Α΄» στην Πρώτη Πτέρυγα της μαιευτικής κλινικής του Γενικού Νοσοκομείου της Βιέννης. Τρόμαξα όταν άκουσα το ποσοστό των ασθενών που πεθαίνουν σ' αυτήν την κλινική. Αυτό το μήνα 36 από τις 208 μητέρες πέθαναν εκεί, όλες από επιλόχειο πυρετό. Το να φέρεις στη ζωή ένα παιδί είναι τόσο επικίνδυνο όσο η πνευμονία πρώτου βαθμού».

Αυτό το κείμενο από το ημερολόγιο του Ιγνατίου Σεμμελβάις (1818-1865) περιγράφει τις καταστροφικές συνέπειες του επιλόχειου πυρετού, μιας μεταδοτικής ασθένειας, που προκάλεσε το θάνατο πολλών γυναικών μετά τον τοκετό. Ο Σεμμελβάις συνέλεξε στοιχεία για τον αριθμό των θανάτων που οφείλονταν στον επιλόχειο πυρετό και από την Πρώτη και από τη Δεύτερη Πτέρυγα (βλέπε το διάγραμμα).



Οι γιατροί, μεταξύ των οποίων και ο Σεμμελβάις, αγνοούσαν την αιτία που προκαλούσε τον επιλόχειο πυρετό. Πάλι από το ημερολόγιο του Σεμμελβάις διαβάζουμε:

«Δεκέμβριος 1846. Γιατί τόσες πολλές γυναίκες πεθαίνουν από αυτόν τον πυρετό μετά από έναν τοκετό χωρίς προβλήματα; Επί αιώνες η επιστήμη μας έλεγε ότι πρόκειται για μια αόρατη επιδημία που θανατώνει μητέρες. Αιτίες μπορεί να είναι οι αλλαγές στον αέρα ή κάποια εξωγήινη επίδραση ή μια κίνηση της ίδιας της Γης, όπως ένας σεισμός».

Σήμερα, λίγοι άνθρωποι θα μπορούσαν να θεωρήσουν ως πιθανές αιτίες πυρετού μια εξωγήινη επίδραση ή ένα σεισμό. Όμως, την εποχή που ζούσε ο Σεμμελβάις, πολλοί άνθρωποι, ακόμα και επιστήμονες, το πίστευαν. Τώρα ξέρουμε ότι αιτία είναι οι συνθήκες καθαριότητας. Ο Σεμμελβάις ήξερε ότι ήταν απίθανο ο πυρετός να προκαλείται από εξωγήινη επίδραση ή από ένα σεισμό. Επικεντρώθηκε στα στοιχεία που συνέλεξε (βλέπε το διάγραμμα) και τα χρησιμοποίησε για να προσπαθήσει να πείσει τους συναδέλφους του.

Ημερολόγιο του Σεμμελβάις – Κείμενο 2

Μέρος της έρευνας που γινόταν στα νοσοκομεία ήταν η ανατομία. Άνοιγαν το σώμα ενός πεθαμένου ανθρώπου για να βρουν την αιτία θανάτου του. Ο Σεμμελβάις κατέγραψε ότι οι φοιτητές που εργάζονταν στην Πρώτη πτέρυγα, συνήθως συμμετείχαν στις νεκροψίες γυναικών που είχαν πεθάνει την προηγούμενη μέρα, πριν εξετάσουν γυναίκες που μόλις είχαν γεννήσει. Δεν έδιναν μεγάλη σημασία στην ατομική τους καθαριότητα μετά από τις νεκροψίες. Μερικοί ήταν ακόμη και υπερήφανοι από το γεγονός ότι από τη μυρωδιά τους μπορούσες να καταλάβεις πως είχαν εργαστεί στο νεκροτομείο,

καθώς αυτό έδειχνε πόσο εργατικοί ήταν! Ένας από τους φίλους του Σεμμελβάις πέθανε μετά από μία τομή που προκάλεσε μόνος του στον εαυτό του κατά τη διάρκεια μιας τέτοιας νεκροψίας. Η νεκροψία στο σώμα του έδειξε ότι είχε τα ίδια συμπτώματα με τις μητέρες που πέθαναν από επιλόχειο πυρετό. Αυτό έδωσε στο Σεμμελβάις μια καινούργια ιδέα.

Ερώτηση 1

Ας υποθέσουμε ότι είστε ο Σεμμελβάις. Δώστε μια εξήγηση (βασιζόμενοι στα στοιχεία που συνέλεξε ο Σεμμελβάις) για ποιο λόγο ο επιλόχειος πυρετός είναι απίθανο να προκαλείται από σεισμούς.

.....
.....

Ερώτηση 4

Πολλές ασθένειες θεραπεύονται με τη χρήση αντιβιοτικών. Εντούτοις, η επιτυχία ορισμένων αντιβιοτικών κατά του επιλόχειου πυρετού έχει μειωθεί τα τελευταία χρόνια. Ποια είναι η αιτία γι' αυτό;

- Τα αντιβιοτικά, από τη στιγμή που παράγονται, βαθμιαία χάνουν τη δραστηριότητά τους.
- Τα βακτήρια γίνονται ανθεκτικά στα αντιβιοτικά.
- Αυτά τα αντιβιοτικά βοηθούν μόνο κατά του επιλόχειου πυρετού και όχι κατά άλλων ασθενειών.
- Η αναγκαιότητα αυτών των αντιβιοτικών έχει μειωθεί, επειδή οι συνθήκες της δημόσιας υγείας έχουν βελτιωθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια.

Χειρουργικές επεμβάσεις

Οι χειρουργικές επεμβάσεις που πραγματοποιούνται σε ειδικά εξοπλισμένες αίθουσες χειρουργείου είναι αναγκαίες για τη θεραπεία πολλών ασθενειών.



Ερώτηση 4

Οι μεταμοσχεύσεις οργάνων περιλαμβάνονται στις βασικές χειρουργικές επεμβάσεις και γίνονται όλο και πιο συχνά. Στο παρακάτω γράφημα, δίνεται ο αριθμός των μεταμοσχεύσεων που έγινε σε συγκεκριμένο νοσοκομείο κατά το 2003.



Μπορούν να βγουν τα παρακάτω συμπεράσματα από το πιο πάνω γράφημα; Επιλέξτε το «Ναι» ή το «Όχι» για κάθε συμπέρασμα.

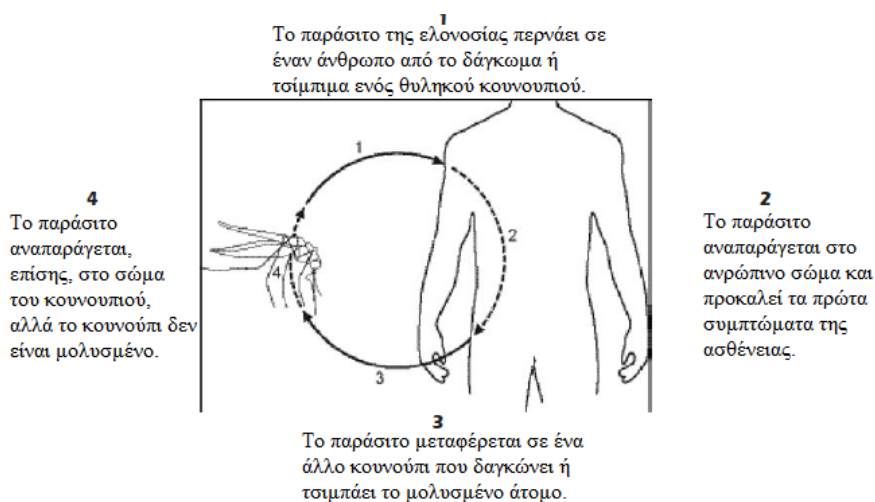
Μπορεί να βγει το συμπέρασμα αυτό από το γράφημα;	Ναι	Όχι
Αν γίνει μεταμόσχευση πνευμόνων, πρέπει να γίνει και μεταμόσχευση καρδιάς;	☐	☐
Οι νεφροί είναι τα πιο σημαντικά όργανα στο ανθρώπινο σώμα.	☐	☐
Οι περισσότεροι από τους ασθενείς που έκαναν μεταμόσχευση υπέφεραν από ασθένειες των νεφρών.	☐	☐

Ελονοσία

Η ελονοσία είναι η αιτία για περισσότερους από ένα εκατομμύριο θανάτους κάθε χρόνο. Η καταπολέμηση της ελονοσίας είναι σήμερα σε κρίση. Τα κουνούπια μεταφέρουν το παράσιτο της ελονοσίας από άνθρωπο σε άνθρωπο. Το κουνούπι που είναι φορέας της

ελονοσίας έχει γίνει ανθεκτικό σε πολλά εντομοκτόνα. Επίσης, τα φάρμακα κατά των παρασίτων της ελονοσίας γίνονται όλο και λιγότερο αποτελεσματικά.

Ο κύκλος της ζωής του παράσιτου της ελονοσίας.



Ερώτηση 1

Παρακάτω δίνονται τρεις μέθοδοι για την πρόληψη της εξάπλωσης της ελονοσίας. Ποια από τα στάδια (1, 2, 3 και 4) του κύκλου της ζωής ενός παράσιτου ελονοσίας επηρεάζονται άμεσα από κάθε μέθοδο; Γράψτε το αντίστοιχο στάδιο (τα αντίστοιχα στάδια) για κάθε μέθοδο (παραπάνω από ένα στάδιο μπορεί να επηρεάζεται από μία μόνο μέθοδο).

Ύπνος κάτω από μία κουνουπιέρα.

Λήψη φαρμάκων κατά της ελονοσίας.

Χρήση εντομοκτόνων κατά των κουνουπιών.

2.9 Τύποι απαντήσεων

Οι απαντήσεις στο PISA 2015 διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- I. απλές απαντήσεις πολλαπλών επιλογών
- II. σύνθετες απαντήσεις πολλαπλών επιλογών
- III. απαντήσεις με ανάπτυξη.

Απλές απαντήσεις πολλαπλών επιλογών (54 θέματα - 29%): οι μαθητές κλήθηκαν να επιλέξουν μία σωστή απάντηση από τέσσερις ή πέντε πιθανές επιλογές απάντησης ή έπρεπε να επιλέξουν ένα σημείο μέσα σε ένα γράφημα ή κείμενο. Ως παράδειγμα αναφέρουμε το 2 ερώτημα του θέματος με τίτλο «Αντηλιακά» (Εμβλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 151):

Αντηλιακά

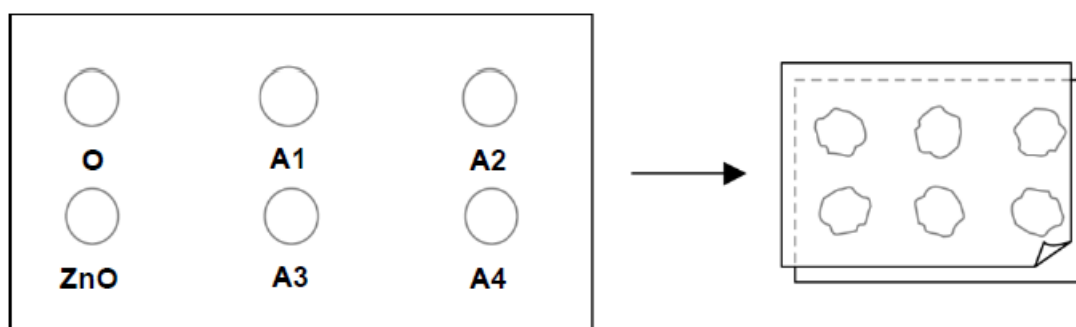
Η Μιμή και ο Ντίνος αναρωτήθηκαν ποιο αντηλιακό προϊόν παρέχει την καλύτερη προστασία στο δέρμα τους. Τα αντηλιακά προϊόντα έχουν ένα δείκτη αντηλιακής προστασίας (SPF), ο οποίος δείχνει πόσο καλά κάθε προϊόν απορροφά την υπεριώδη ακτινοβολία του ηλιακού φωτός. Ένα αντηλιακό με υψηλό δείκτη προστασίας SPF προστατεύει το δέρμα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, από όσο ένα αντηλιακό με χαμηλό δείκτη προστασίας.

Η Μιμή σκέφτηκε έναν τρόπο για να συγκρίνει μερικά διαφορετικά αντηλιακά προϊόντα. Αυτή και ο Ντίνος συνέλεξαν τα ακόλουθα υλικά:

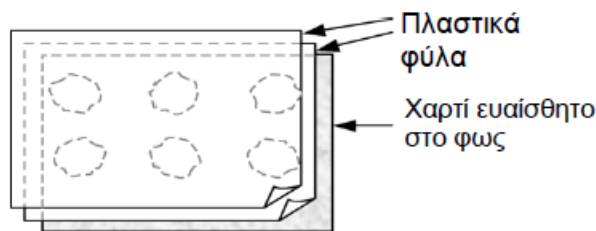
- δύο φύλλα διαφανούς πλαστικού που δεν απορροφούν το φως του ηλίου,
- ένα φύλλο χαρτιού ευαίσθητου στο φως,
- ορυκτέλαιο (O) και μία κρέμα που περιέχει οξείδιο του ψευδαργύρου (ZnO) και
- τέσσερα διαφορετικά αντηλιακά που τα ονόμασαν A1, A2, A3 και A4.

Η Μιμή και ο Ντίνος συμπεριέλαβαν το ορυκτέλαιο, γιατί επιτρέπει να διεισδύσει το μεγαλύτερο μέρος του ηλιακού φωτός, και το οξείδιο του ψευδαργύρου, γιατί εμποδίζει σχεδόν τελείως τη διείσδυσή του.

Ο Ντίνος έβαλε μια σταγόνα από κάθε ουσία μέσα στους κύκλους που είχε σημειώσει πάνω στο ένα από τα διαφανή πλαστικά φύλλα και μετά έβαλε από πάνω το δεύτερο. Τοποθέτησε ένα μεγάλο βιβλίο πάνω και από τα δύο φύλλα και τα πίεσε.



Μετά η Μιμή έβαλε τα διαφανή πλαστικά φύλλα πάνω στο φύλλο του χαρτιού που είναι ευαίσθητο στο φως. Αυτό το χαρτί, ανάλογα με το χρόνο έκθεσής του στο ηλιακό φως, από σκούρο γκρι γίνεται άσπρο (ή πολύ ανοιχτό γκρι). Τέλος, ο Ντίνος έβαλε τα φύλλα σε ένα ηλιόλουστο μέρος.



Ερώτηση 2

Σε ποια από τις παρακάτω ερωτήσεις προσπαθούσαν να απαντήσουν η Μιμή και ο Ντίνος;

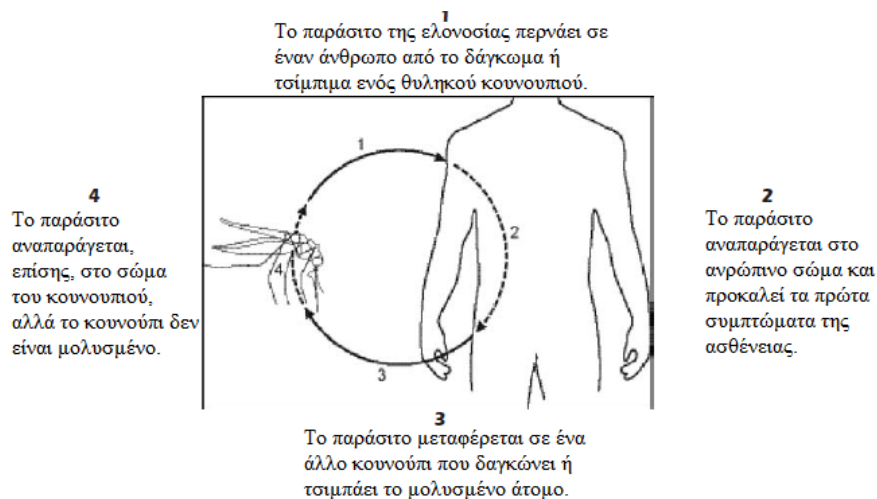
- Πόση προστασία παρέχει κάθε αντηλιακό σε σύγκριση με τα άλλα;
- Με ποιο τρόπο προστατεύουν τα αντηλιακά το δέρμα σου από την υπεριώδη ακτινοβολία;
- Υπάρχει κάποιο αντηλιακό που παρέχει λιγότερη προστασία από το ορυκτέλαιο;
- Υπάρχει κάποιο αντηλιακό που παρέχει περισσότερη προστασία από το οξείδιο του ψευδαργύρου;

Σύνθετες απαντήσεις πολλαπλών επιλογών (66 θέματα - 36%): οι μαθητές κλήθηκαν να επιλέξουν τη σωστή απάντηση σε μια σειρά δηλώσεων ή ερωτήσεων, να επιλέξουν περισσότερες από μία απαντήσεις από μία λίστα, να επιλέξουν επιλογές από ένα αναπτυσσόμενο μενού για να συμπληρώσουν κενά προτάσεων ή να επιλέξουν και να μετακινήσουν στοιχεία για να ολοκληρώσουν μια αντιστοίχιση, ταξινόμηση ή κατηγοριοποίηση. Ως παράδειγμα αναφέρουμε το ερώτημα 1 του θέματος με τίτλο «Ελονοσία» (Εμβολωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 56):

Ελονοσία

Η ελονοσία είναι η αιτία για περισσότερους από ένα εκατομμύριο θανάτους κάθε χρόνο. Η καταπολέμηση της ελονοσίας είναι σήμερα σε κρίση. Τα κουνούπια μεταφέρουν το παράσιτο της ελονοσίας από άνθρωπο σε άνθρωπο. Το κουνούπι που είναι φορέας της ελονοσίας έχει γίνει ανθεκτικό σε πολλά εντομοκτόνα. Επίσης, τα φάρμακα κατά των παρασίτων της ελονοσίας γίνονται όλο και λιγότερο αποτελεσματικά.

Ο κύκλος της ζωής του παράσιτου της ελονοσίας.



Ερώτηση 1

Παρακάτω δίνονται τρεις μέθοδοι για την πρόληψη της εξάπλωσης της ελονοσίας. Ποια από τα στάδια (1, 2, 3 και 4) του κύκλου της ζωής ενός παράσιτου ελονοσίας επηρεάζονται άμεσα από κάθε μέθοδο; Γράψτε το αντίστοιχο στάδιο (τα αντίστοιχα στάδια) για κάθε μέθοδο (παραπάνω από ένα στάδιο μπορεί να επηρεάζεται από μία μόνο μέθοδο).

Ύπνος κάτω από μία κουνουπιέρα.

Λήψη φαρμάκων κατά της ελονοσίας.

Χρήση εντομοκτόνων κατά των κουνουπιών.

Απαντήσεις ανάπτυξης (64 θέματα - 35%): οι μαθητές κλήθηκαν να δώσουν γραπτή απάντηση που κυμαινόταν από μια φράση έως μερικές προτάσεις, ή να σχεδιάσουν μια γραφική παράσταση ή διάγραμμα. Ως παράδειγμα αναφέρουμε το 2 ερώτημα του θέματος «Διάρκεια της ημέρας» (Εμβλωτής & Σαργιώτη, 2019, σ. 21):

Διάρκεια της ημέρας

Διαβάστε το παρακάτω κείμενο και απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

Διάρκεια της ημέρας στις 22 Ιουνίου 2002

Σήμερα, που το βόρειο ημισφαίριο γιορτάζει τη μεγαλύτερη ημέρα του χρόνου, οι Αυστραλοί περνούν τη μικρότερη μέρα τους.

Στη Μελβούρνη* της Αυστραλίας, ο ήλιος θα ανατείλει στις 7:36 π.μ. και θα δύσει στις 5:08 μ.μ., δίνοντας φως επί εννέα ώρες και 32 λεπτά.

Συγκρίνετε τη σημερινή μέρα με τη μεγαλύτερη σε διάρκεια μέρα στο νότιο ημισφαίριο, που αναμένεται να είναι η 22η Δεκεμβρίου, οπότε ο Ήλιος θα

ανατείλει στις 5:55 π.μ. και θα δύσει στις 8:42 μ.μ. δίνοντας φως επί 14 ώρες και 47 λεπτά.

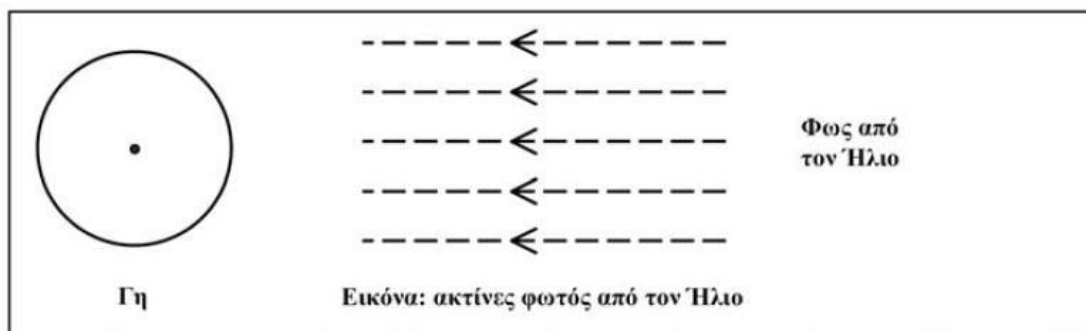
Ο πρόεδρος της Αστρονομικής Εταιρίας, κ. Περικλής Βλάχος, είπε ότι το φαινόμενο της αλλαγής των εποχών στο βόρειο και νότιο ημισφαίριο συνδέεται με την κλίση της Γης κατά 23 μοίρες.

*Η Μελβούρνη είναι μία πόλη της Αυστραλίας με γεωγραφικό πλάτος περίπου 38ο (μοίρες) νότια του Ισημερινού.

Πηγή: The Age Newspaper, Melbourne, Australia, 22 Ιουνίου 1998.

Ερώτηση 2

Στην εικόνα φαίνονται ακτίνες φωτός από τον Ήλιο να φωτίζουν τη Γη.



Υποθέστε ότι είναι η μικρότερη σε διάρκεια μέρα στη Μελβούρνη.

Σημειώστε στην εικόνα τον άξονα της Γης, το βόρειο ημισφαίριο, το νότιο ημισφαίριο και τον Ισημερινό. Γράψτε όλους τους χαρακτηρισμούς της απάντησής σας.

Όλα τα θέματα πολλαπλής επιλογής και το 3% των θεμάτων ανάπτυξης βαθμολογήθηκαν από υπολογιστή. Τα υπόλοιπα θέματα κωδικοποιήθηκαν από έμπειρους εκπαιδευμένους κωδικοποιητές (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017; Σοφianoπούλου, Εμβαλωτής, Καρακολίδης, & Πίτσια, 2019).

2.10 Στάσεις

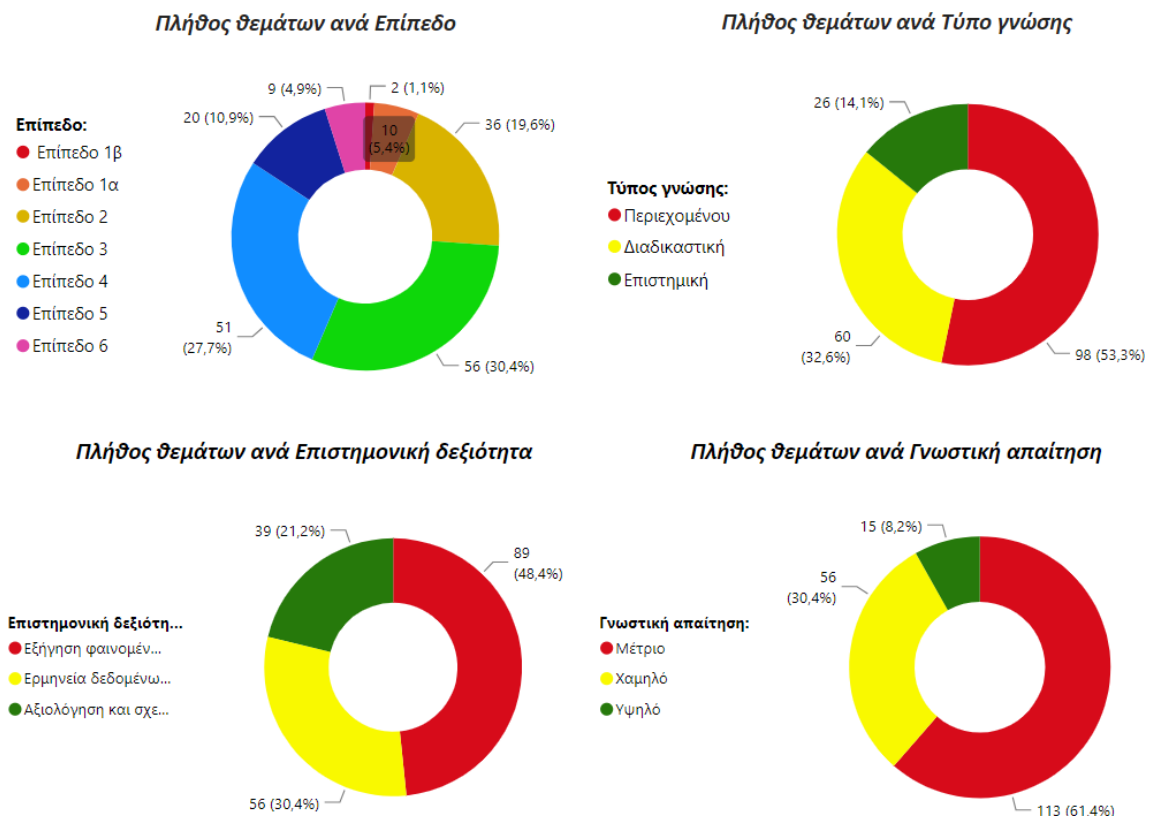
Στο πλαίσιο αξιολόγησης του PISA για τον επιστημονικό εγγραμματισμό αναγνωρίζεται ο ρόλος στην επίδοση των μαθητών που διαδραματίζουν οι στάσεις αυτών απέναντι στις φυσικές επιστήμες. Στο PISA 2015, οι στάσεις των μαθητών απέναντι στην επιστήμη μετρήθηκαν μέσω του ερωτηματολογίου των μαθητών και αξιολογήθηκαν σε τρεις τομείς (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017, σ. 21):

- I.** Ενδιαφέρον για τις φυσικές επιστήμες και την τεχνολογία
- II.** Αποτίμηση προσεγγίσεων στην επιστημονική έρευνα
- III.** Ευαισθητοποίηση για περιβαλλοντικά ζητήματα

Συγκεκριμένα οι μαθητές ρωτήθηκαν για τυχόν συμμετοχή τους σε δραστηριότητες σχετικές με τις φυσικές επιστήμες, την σχέση μεταξύ φυσικών επιστημών και της μελλοντικής εργασίας τους (σε ηλικία 30 ετών), το ενδιαφέρον τους για επιστημονικά θέματα, καθώς και την ευχαρίστηση που τους προσφέρει αυτή η ενασχόληση και το εάν θεωρούν τις φυσικές επιστήμες χρήσιμες για τη μελλοντική τους σταδιοδρομία. Επιπλέον, μελετήθηκε η άποψη τους για τις ικανότητες που έχουν να χειριστούν αποτελεσματικά θέματα φυσικών επιστημών (Σαφιανοπούλου, Εμβαλωτής, Πίτσια, & Καρακολίδης, 2017, p. 22).

2.11 Παραδείγματα θεμάτων

Καθώς το PISA είναι μια επαναλαμβανόμενη αξιολόγηση, η πλειονότητα των στοιχείων παραμένει ασφαλής, ώστε να μπορούν να αναφέρονται δεδομένα τάσεων με την πάροδο του χρόνου. Ωστόσο, ένας μικρός αριθμός παραδειγμάτων για τον επιστημονικό αλφαριθμητισμό έχει δημοσιοποιηθεί και μπορεί να βρεθεί σε προηγούμενες εθνικές/διεθνείς εκθέσεις PISA ή μέσω του δικτυακού τόπου του ΟΟΣΑ στη διεύθυνση <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa-test-questions.htm>. Ορισμένα από τα παραδείγματα που είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο απεικονίζουν τον διαδραστικό χαρακτήρα των νέων θεμάτων επιστημονικού εγγραμματισμού (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019).



Εικόνα 2. 3: Αριθμός θεμάτων PISA 2015 ανά επίπεδο εγγραμματισμού (Πάνω αριστερά (1β: κόκκινο, 1α: πορτοκαλί, 2: κίτρινο, 3: πράσινο, 4: γαλάζιο, 5: μπλε, 6: ματζέντα)), τύπο γνώσης (Πάνω δεξιά (πράσινο: Επιστημική, κίτρινο: Διαδικαστική, κόκκινο: Περιεχομένου)), επιστημονική δεξιότητα (Κάτω αριστερά (πράσινο: Αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας, κίτρινο: Ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο, κόκκινο: Εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο)), και γνωστική απαίτηση (Κάτω δεξιά (πράσινο: Υψηλή, κίτρινο: Χαμηλή, κόκκινο: Μέτρια)).

Σε αυτή την ενότητα παραθέτουμε παραδείγματα θεμάτων για όλους τους συνδυασμούς (σύνολο 22) των υποκατηγοριών του τύπου γνώσης (Περιεχομένου, Διαδικαστική, Επιστημική), της επιστημονικής δεξιότητας (Εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο, Αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας, Ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο) και της γνωστικής απαίτησης (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή) που εμφανίζονται στα θέματα φυσικών επιστημών του PISA 2015.

Το ερώτημα 1 της θεματικής με τίτλο «Ελονοσία» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: περιεχομένου, επιστημονική δεξιότητα: εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο, και γνωστική απαίτηση: υψηλή.

Το ερώτημα 4 της θεματικής με τίτλο «Ημερολόγιο του Σεμμελβάις» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: περιεχομένου, επιστημονική δεξιότητα: εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο, και γνωστική απαίτηση: μέτρια.

Το ερώτημα 2 της θεματικής με τίτλο «Όζον» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: περιεχομένου, επιστημονική δεξιότητα: εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο, και γνωστική απαίτηση: χαμηλή.

Το ερώτημα 2 της θεματικής με τίτλο «Σύλληψη δολοφόνου» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: περιεχομένου, επιστημονική δεξιότητα: αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας και γνωστική απαίτηση: μέτρια.

Το ερώτημα 3 της θεματικής με τίτλο «Αιολικά πάρκα» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: περιεχομένου, επιστημονική δεξιότητα: ερμηνεία δεδομένων και τεκμήριων με επιστημονικό τρόπο και γνωστική απαίτηση: υψηλή.

Το ερώτημα 2 της θεματικής με τίτλο «Ημερολόγιο του Σεμμελβάις» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: περιεχομένου, επιστημονική δεξιότητα: ερμηνεία δεδομένων και τεκμήριων με επιστημονικό τρόπο και γνωστική απαίτηση: μέτρια.

Το ερώτημα 1 της θεματικής με τίτλο «Μαγνήσιο: ένα μεταλλικό στοιχείο σημαντικό για κάθε λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: περιεχομένου, επιστημονική δεξιότητα: ερμηνεία δεδομένων και τεκμήριων με επιστημονικό τρόπο και γνωστική απαίτηση: χαμηλή.

Το ερώτημα 3 της θεματικής με τίτλο «Φαινόμενο του θερμοκηπίου» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: διαδικαστική, επιστημονική δεξιότητα: εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο και γνωστική απαίτηση: υψηλή.

Το ερώτημα 2 της θεματικής με τίτλο «Διάρκεια της ημέρας» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: διαδικαστική, επιστημονική δεξιότητα: εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο και γνωστική απαίτηση: μέτρια.

Το ερώτημα 4 της θεματικής με τίτλο «Peter Cairney» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: διαδικαστική, επιστημονική δεξιότητα: εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο και γνωστική απαίτηση: χαμηλή.

Το ερώτημα 1 της θεματικής με τίτλο «Μελέτη γάλακτος στα σχολεία» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: διαδικαστική, επιστημονική δεξιότητα: αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας και γνωστική απαίτηση: υψηλή.

Το ερώτημα 4 της θεματικής με τίτλο «Οζον» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: διαδικαστική, επιστημονική δεξιότητα: αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας και γνωστική απαίτηση: μέτρια.

Το ερώτημα 3 της θεματικής με τίτλο «Τερηδόνα» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: διαδικαστική, επιστημονική δεξιότητα: αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας και γνωστική απαίτηση: χαμηλή.

Το ερώτημα 1 της θεματικής με τίτλο «Ημερολόγιο του Σεμμελβάις» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: διαδικαστική, επιστημονική δεξιότητα:

ερμηνεία δεδομένων και τεκμήριων με επιστημονικό τρόπο και γνωστική απαίτηση: υψηλή.

Το ερώτημα 2 της θεματικής με τίτλο «Τερηδόνα» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: διαδικαστική, επιστημονική δεξιότητα: ερμηνεία δεδομένων και τεκμήριων με επιστημονικό τρόπο και γνωστική απαίτηση: μέτρια.

Το ερώτημα 4 της θεματικής με τίτλο «Χειρουργικές επεμβάσεις» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: διαδικαστική, επιστημονική δεξιότητα: ερμηνεία δεδομένων και τεκμήριων με επιστημονικό τρόπο και γνωστική απαίτηση: χαμηλή.

Το ερώτημα 1 της θεματικής με τίτλο «Φαινόμενο του θερμοκηπίου» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: επιστημική, επιστημονική δεξιότητα: εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο και γνωστική απαίτηση: μέτρια.

Το ερώτημα 3 της θεματικής με τίτλο «Καλαμπόκι» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: επιστημική, επιστημονική δεξιότητα: αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας και γνωστική απαίτηση: υψηλή.

Το ερώτημα 2 της θεματικής με τίτλο «Αντηλιακά» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: επιστημική, επιστημονική δεξιότητα: αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας και γνωστική απαίτηση: μέτρια.

Το ερώτημα 3 της θεματικής με τίτλο «Κλωνοποίηση» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: επιστημική, επιστημονική δεξιότητα: αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας και γνωστική απαίτηση: χαμηλή.

Το ερώτημα 1 της θεματικής με τίτλο «Η συμπεριφορά του αγκαθερού» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: επιστημική, επιστημονική δεξιότητα: ερμηνεία δεδομένων και τεκμήριων με επιστημονικό τρόπο και γνωστική απαίτηση: υψηλή.

Το ερώτημα 1 της θεματικής με τίτλο «Ενδύματα» αποτελεί παράδειγμα θέματος που αντιστοιχεί σε γνώση: επιστημική, επιστημονική δεξιότητα: ερμηνεία δεδομένων και τεκμήριων με επιστημονικό τρόπο και γνωστική απαίτηση: μέτρια.

3. Ανάλυση

Η επεξεργασία των δεδομένων , οι στατιστικές αναλύσεις και η οπτικοποίηση στην παρούσα εργασία έγινε με χρήση των λογισμικών στατιστικής ανάλυσης SPSS, Power BI, Ms Excel και PISA Data Explorer (OECD-PISA, n.d.). Η βάση δεδομένων του προγράμματος PISA διατίθεται στην ιστοσελίδα του ΟΟΣΑ <https://www.oecd.org/pisa/>. Το παρόν κεφάλαιο επικεντρώνεται στην διαδικασία που ακολουθήθηκε για την ανάλυση των δεδομένων από το στάδιο της λήψης των δεδομένων μέχρι και την οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων.

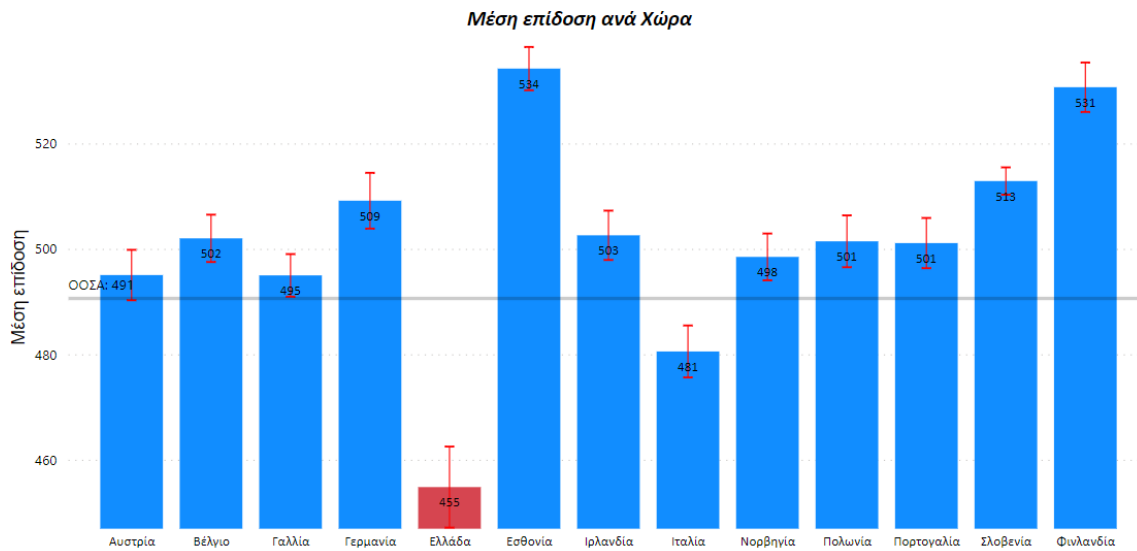
3.1. Μέσες επιδόσεις

Είναι σημαντικό να δούμε τις διαφορές στην μέση επίδοση (ολικά στα θέματα επιστημονικού εγγραμματισμού, αλλά και στις κατηγορίες της Επιστημονικής δεξιότητας, του Τύπου γνώσης και του Επιπέδου εγγραμματισμού) ανάμεσα στις επιλεγμένες χώρες της έρευνας και σε σύγκριση με τον μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ. Η πληροφορία αυτή πάρθηκε μέσω του PISA Data Explorer και παρακάτω ακολουθούν πίνακες (Πίνακας 3.1 -Πίνακας 3.14) με τη μέση επίδοση ανά κατηγορία και χώρα, καθώς και την ύπαρξη ή μη στατιστικής σημαντικής διαφοράς (επίπεδο σημαντικότητας 95%) με την Ελλάδα. Τα λεπτομερή αποτελέσματα των στατιστικών ελέγχων παρατίθενται στο **Παράρτημα Α**.

Πίνακας 3. 1: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα

Χώρα	Μέση επίδοση	Τυπική απόκλιση (SE)	Στατιστική διαφορά (95%)
Εσθονία	534	2,1	Ναι
Φιλανδία	531	2,4	Ναι
Σλοβενία	513	1,3	Ναι
Γερμανία	509	2,7	Ναι
Ιρλανδία	503	2,4	Ναι
Βέλγιο	502	2,3	Ναι
Πολωνία	501	2,5	Ναι
Πορτογαλία	501	2,4	Ναι
Νορβηγία	498	2,3	Ναι
Αυστρία	495	2,4	Ναι
Γαλλία	495	2,1	Ναι
ΟΟΣΑ	491	0,4	Ναι
Ιταλία	481	2,5	Ναι
Ελλάδα	455	3,9	-

Σημειώνουμε ότι, η Ελλάδα εμφανίζει την χαμηλότερη επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 95% με όλες τις υπόλοιπες 12 χώρες, καθώς και με το μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ (**Πίνακας 3.1, Γράφημα 3.1**).

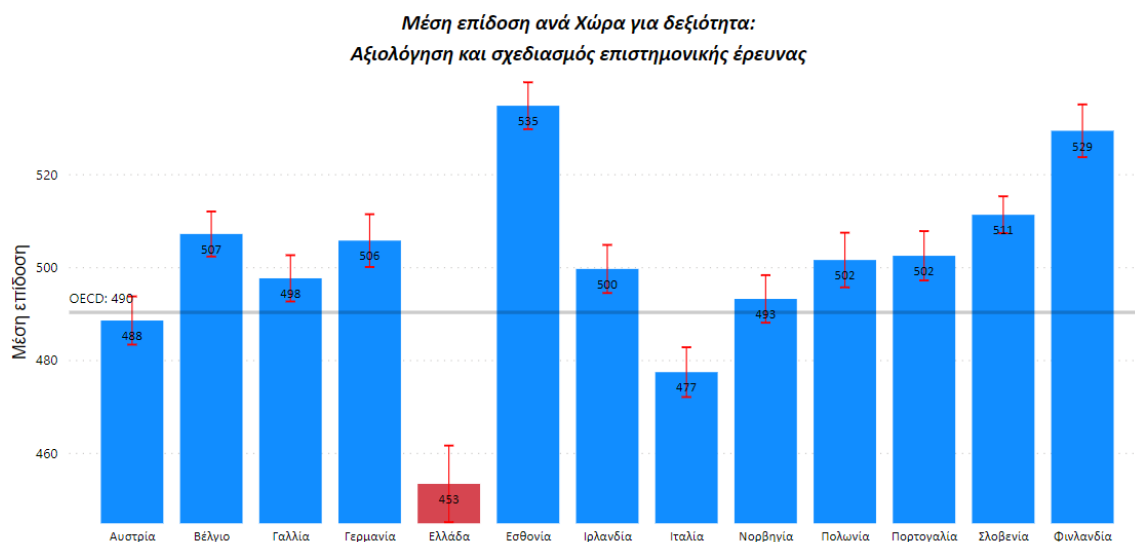


Γράφημα 3. 1: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα (**Κόκκινη μπάρα:** Ελλάδα, **Γαλάζιες μπάρες:** Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία και Φινλανδία). **Γραμμές σφάλματος:** διάστημα εμπιστοσύνης 95%. **Γκρι συνεχής γραμμή:** Μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ.

Πίνακας 3. 2: Μέση επίδοση ανά χώρα στην επιστημονική δεξιότητα: Αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας

Χώρα	Μέση επίδοση	Τυπική απόκλιση (SE)	Στατιστική διαφορά (95%)
Εσθονία	535	2,6	Ναι
Φινλανδία	529	2,9	Ναι
Σλοβενία	511	2,0	Ναι
Βέλγιο	507	2,6	Ναι
Γερμανία	506	2,9	Ναι
Πολωνία	502	3,0	Ναι
Πορτογαλία	502	2,7	Ναι
Ιρλανδία	500	2,6	Ναι
Γαλλία	498	2,5	Ναι
Νορβηγία	493	2,6	Ναι
ΟΟΣΑ	490	0,5	Ναι
Αυστρία	488	2,6	Ναι
Ιταλία	477	2,7	Ναι
Ελλάδα	453	4,2	-

Σημειώνουμε ότι, η Ελλάδα εμφανίζει την χαμηλότερη επίδοση στην αξιολόγηση και σχεδιασμό επιστημονικής έρευνας και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 95% με όλες τις υπόλοιπες 12 χώρες, καθώς και με το μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ (Πίνακας 3.2, Γράφημα 3.2).

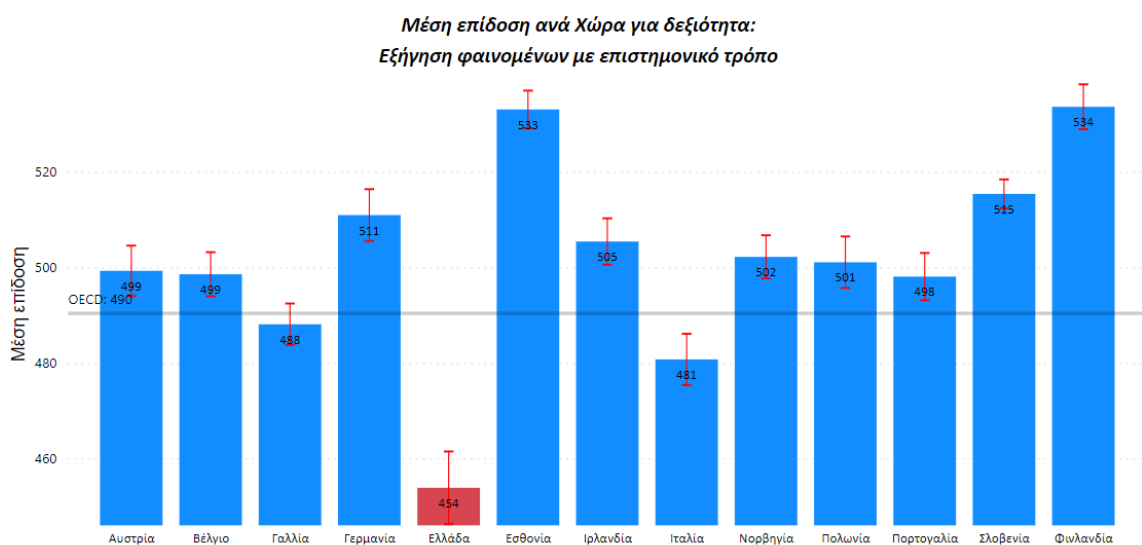


Γράφημα 3. 2: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα (**Κόκκινη μπάρα:** Ελλάδα, **Γαλάζιες μπάρες:** Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία και Φινλανδία). στην αξιολόγηση και σχεδιασμό επιστημονικής έρευνας. **Γραμμές σφάλματος:** διάστημα εμπιστοσύνης 95%. **Γκρι συνεχής γραμμή:** Μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ στην αξιολόγηση και σχεδιασμό επιστημονικής έρευνας.

Πίνακας 3. 3: Μέση επίδοση ανά χώρα στην επιστημονική δεξιότητα: Εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο

Χώρα	Μέση επίδοση	Τυπική απόκλιση (SE)	Στατιστική διαφορά (95%)
Φινλανδία	534	2.4	Ναι
Εσθονία	533	2.0	Ναι
Σλοβενία	515	1.5	Ναι
Γερμανία	511	2.8	Ναι
Ιρλανδία	505	2.5	Ναι
Νορβηγία	502	2.3	Ναι
Πολωνία	501	2.8	Ναι
Αυστρία	499	2.7	Ναι
Βέλγιο	499	2.4	Ναι
Πορτογαλία	498	2.5	Ναι
ΟΟΣΑ	490	0,4	Ναι
Γαλλία	488	2.2	Ναι
Ιταλία	481	2.7	Ναι
Ελλάδα	454	3.9	-

Σημειώνουμε ότι, η Ελλάδα εμφανίζει την χαμηλότερη επίδοση στην εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 95% με όλες τις υπόλοιπες 12 χώρες, καθώς και με το μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ (Πίνακας 3.3, Γράφημα 3.3).



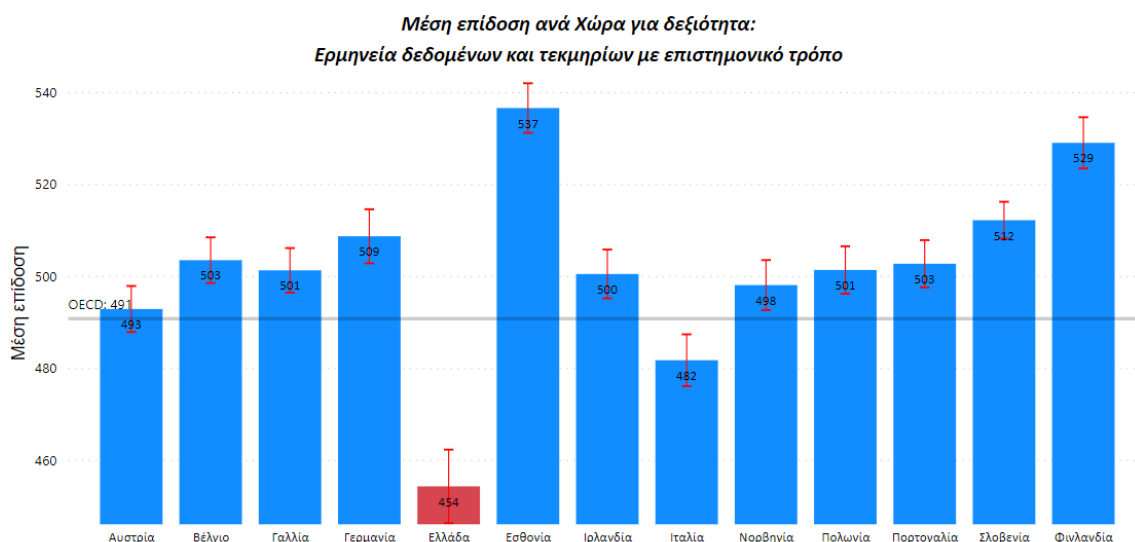
Γράφημα 3. 3: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα (Κόκκινη μπάρα: Ελλάδα, Γαλάζιες μπάρες: Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία)

και Φινλανδία), στην εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο. **Γραμμές σφάλματος:** διάστημα εμπιστοσύνης 95%. **Γκρι συνεχής γραμμή:** Μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ στην εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο.

Πίνακας 3. 4: Μέση επίδοση ανά χώρα στην επιστημονική δεξιότητα: Ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο

Χώρα	Μέση επίδοση	Τυπική απόκλιση (SE)	Στατιστική διαφορά (95%)
Εσθονία	537	2.7	Ναι
Φινλανδία	529	2.8	Ναι
Σλοβενία	512	2.0	Ναι
Γερμανία	509	3.0	Ναι
Βέλγιο	503	2.5	Ναι
Πορτογαλία	503	2.6	Ναι
Γαλλία	501	2.5	Ναι
Πολωνία	501	2.6	Ναι
Ιρλανδία	500	2.7	Ναι
Νορβηγία	498	2.8	Ναι
Αυστρία	493	2.6	Ναι
ΟΟΣΑ	491	0,5	Ναι
Ιταλία	482	2.9	Ναι
Ελλάδα	454	4.1	-

Σημειώνουμε ότι, η Ελλάδα εμφανίζει την χαμηλότερη επίδοση στην ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο, και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 95% με όλες τις υπόλοιπες 12 χώρες, καθώς και με το μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ (Πίνακας 3.4, Γράφημα 3.4).

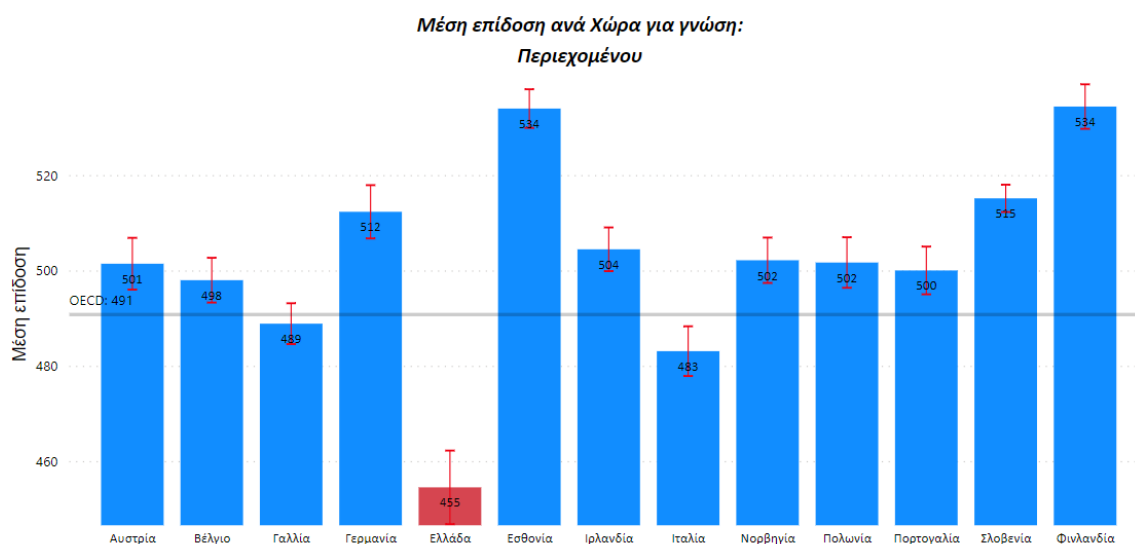


Γράφημα 3. 4: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα (**Κόκκινη μπάρα:** Ελλάδα, **Γαλάζιες μπάρες:** Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία και Φινλανδία). στην ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο. **Γραμμές σφάλματος:** διάστημα εμπιστοσύνης 95%. **Γκρι συνεχής γραμμή:** Μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ στην ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο.

Πίνακας 3. 5: Μέση επίδοση ανά χώρα στην γνώση περιεχομένου

Χώρα	Μέση επίδοση	Τυπική απόκλιση (SE)	Στατιστική διαφορά (95%)
Εσθονία	534	2.1	Ναι
Φινλανδία	534	2.4	Ναι
Σλοβενία	515	1.5	Ναι
Γερμανία	512	2.9	Ναι
Ιρλανδία	504	2.3	Ναι
Νορβηγία	502	2.4	Ναι
Πολωνία	502	2.7	Ναι
Αυστρία	501	2.8	Ναι
Πορτογαλία	500	2.6	Ναι
Βέλγιο	498	2.4	Ναι
ΟΟΣΑ	491	0,4	Ναι
Γαλλία	489	2.2	Ναι
Ιταλία	483	2.7	Ναι
Ελλάδα	455	3.9	-

Σημειώνουμε ότι, η Ελλάδα εμφανίζει την χαμηλότερη επίδοση στη γνώση περιεχομένου και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 95% με τις υπόλοιπες 12 χώρες, καθώς και με το μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ (Πίνακας 3.5, Γράφημα 3.5).



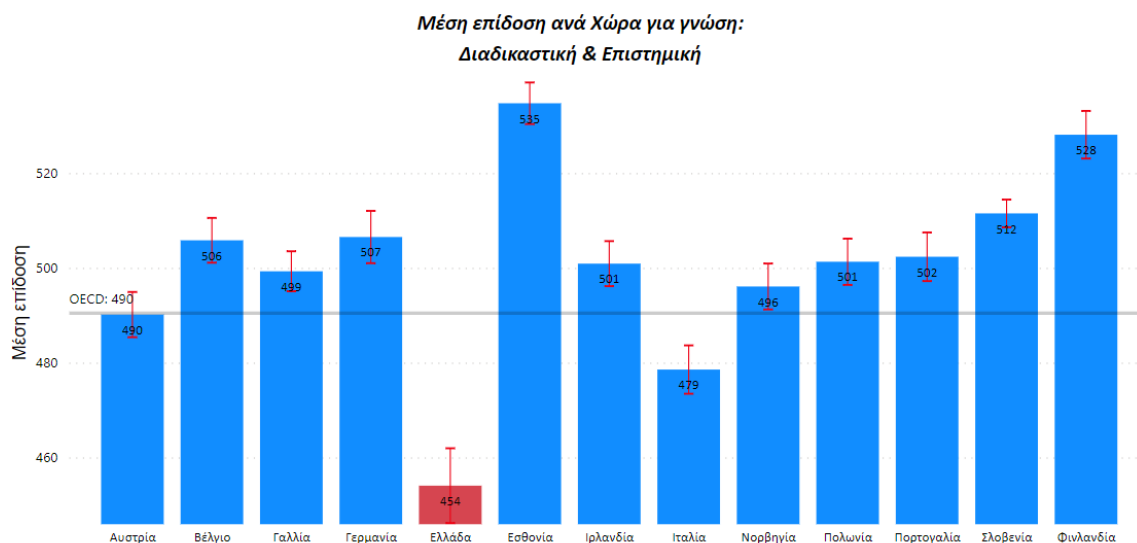
Γράφημα 3. 5: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα (**Κόκκινη μπάρα:** Ελλάδα, **Γαλάζιες μπάρες:** Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία και Φινλανδία). στην γνώση περιεχομένου. **Γραμμές σφάλματος:** διάστημα εμπιστοσύνης 95%. **Γκρι συνεχής γραμμή:** Μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ στην γνώση περιεχομένου.

Πίνακας 3. 6: Μέση επίδοση ανά χώρα στην διαδικαστική και επιστημική γνώση

Χώρα	Μέση επίδοση	Τυπική απόκλιση (SE)	Στατιστική διαφορά (95%)
Εσθονία	535	2,2	Ναι
Φινλανδία	528	2,6	Ναι
Σλοβενία	512	1,5	Ναι
Γερμανία	507	2,8	Ναι
Βέλγιο	506	2,4	Ναι
Πορτογαλία	502	2,6	Ναι
Ιρλανδία	501	2,4	Ναι
Πολωνία	501	2,5	Ναι
Γαλλία	499	2,2	Ναι
Νορβηγία	496	2,5	Ναι
Αυστρία	490	2,4	Ναι
ΟΟΣΑ	490	0,4	Ναι
Ιταλία	479	2,6	Ναι
Ελλάδα	454	4,0	-

Σημειώνουμε ότι, η Ελλάδα εμφανίζει την χαμηλότερη επίδοση στη διαδικαστική και επιστημική γνώση και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 95% με τις

υπόλοιπες 12 χώρες, καθώς και με το μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ (Πίνακας 3.6, Γράφημα 3.6).

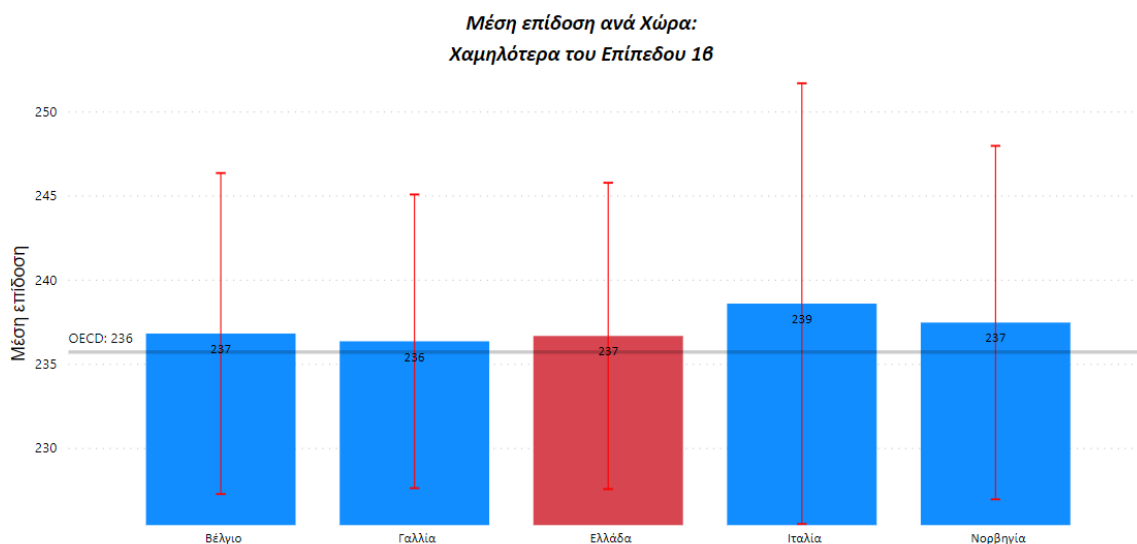


Γράφημα 3. 6: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα (**Κόκκινη μπάρα:** Ελλάδα, **Γαλάζιες μπάρες:** Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία και Φινλανδία) στην διαδικαστική και επιστημική γνώση. **Γραμμές σφάλματος:** διάστημα εμπιστοσύνης 95%. **Γκρι συνεχής γραμμή:** Μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ στην διαδικαστική και επιστημική γνώση.

Πίνακας 3. 7: Μέση επίδοση ανά χώρα σε επίπεδο εγγραμματισμού χαμηλότερο του 1β

Χώρα	Μέση επίδοση	Τυπική απόκλιση (SE)	Στατιστική διαφορά (95%)
Ιταλία	239	6,7	Όχι
Βέλγιο	237	4,9	Όχι
Ελλάδα	237	4,6	-
Νορβηγία	237	5,4	Όχι
Γαλλία	236	4,5	Όχι
ΟΟΣΑ	236	1,3	Όχι
Αυστρία	‡		-
Γερμανία	‡		-
Εσθονία	‡		-
Ιρλανδία	‡		-
Πολωνία	‡		-
Πορτογαλία	‡		-
Σλοβενία	‡		-
Φινλανδία	‡		-

Σημειώνουμε ότι, η διαφορά στη μέση επίδοση για επίπεδο εγγραμματισμού χαμηλότερο του 1β, μεταξύ των 5 χωρών (Ιταλία, Βέλγιο, Ελλάδα, Νορβηγία, Γαλλία) για τις οποίες μπορεί να γίνει στατιστικός έλεγχος, δε είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 95%, καθώς και με το μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ (Πίνακας 3.7, Γράφημα 3.7).

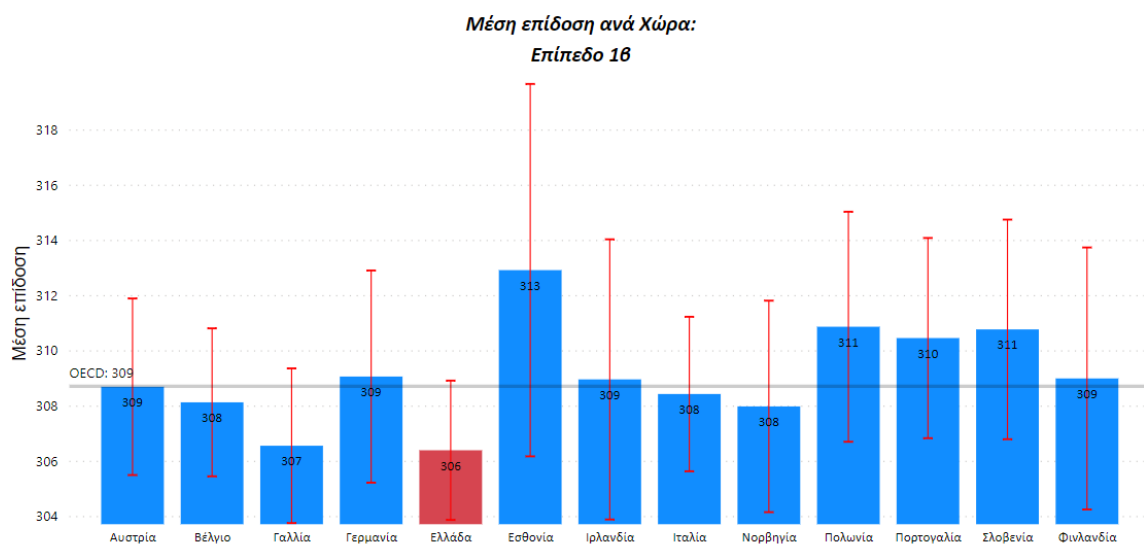


Γράφημα 3. 7: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα (**Κόκκινη μπάρα:** Ελλάδα, **Γαλάζιες μπάρες:** Βέλγιο, Γαλλία, Ιταλία και Νορβηγία) για επίπεδο εγγραμματισμού χαμηλότερο του 1β. **Γραμμές σφάλματος:** διάστημα εμπιστοσύνης 95%. **Γκρι συνεχής γραμμή:** Μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ για επίπεδο εγγραμματισμού χαμηλότερο του 1β.

Πίνακας 3. 8: Μέση επίδοση ανά χώρα στο 1β επίπεδο εγγραμματισμού

Χώρα	Μέση επίδοση	Τυπική απόκλιση (SE)	Στατιστική διαφορά (95%)
Εσθονία	313	3,4	Όχι
Πολωνία	311	2,1	Όχι
Σλοβενία	311	2,0	Όχι
Πορτογαλία	310	1,8	Όχι
Αυστρία	309	1,6	Όχι
Γερμανία	309	2,0	Όχι
Ιρλανδία	309	2,6	Όχι
ΟΟΣΑ	309	0,3	Όχι
Φινλανδία	309	2,4	Όχι
Βέλγιο	308	1,4	Όχι
Ιταλία	308	1,4	Όχι
Νορβηγία	308	2,0	Όχι
Γαλλία	307	1,4	Όχι
Ελλάδα	306	1,3	-

Σημειώνουμε ότι, η διαφορά στη μέση επίδοση για το 1β επίπεδο εγγραμματισμού, μεταξύ Ελλάδας και των 12 υπόλοιπων χωρών και του μέσου όρου των χωρών του ΟΟΣΑ, δεν είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 95% (Πίνακας 3.8, Γράφημα 3.8).

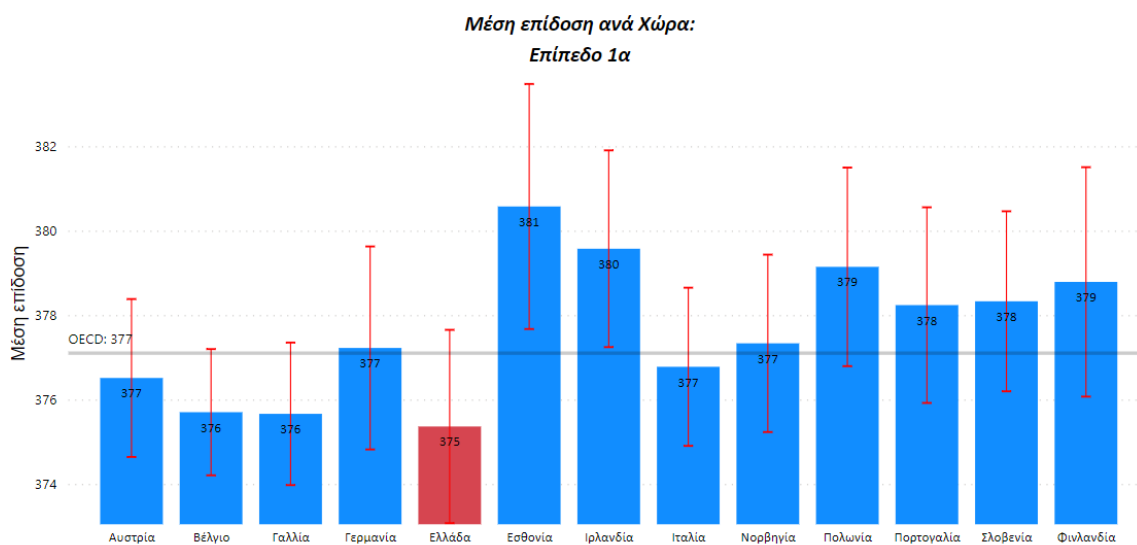


Γράφημα 3. 8: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα (**Κόκκινη μπάρα:** Ελλάδα, **Γαλάζιες μπάρες:** Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία και Φινλανδία) για το 1β επίπεδο εγγραμματισμού. **Γραμμές σφάλματος:** διάστημα εμπιστοσύνης 95%. **Γκρι συνεχής γραμμή:** Μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ για το 1β επίπεδο εγγραμματισμού.

Πίνακας 3. 9: Μέση επίδοση ανά χώρα στο 1α επίπεδο εγγραμματισμού

Χώρα	Μέση επίδοση	Τυπική απόκλιση (SE)	Στατιστική διαφορά (95%)
Εσθονία	381	1,5	Ναι
Ιρλανδία	380	1,2	Ναι
Πολωνία	379	1,2	Ναι
Φινλανδία	379	1,4	Όχι
Πορτογαλία	378	1,2	Όχι
Σλοβενία	378	1,1	Όχι
Αυστρία	377	1,0	Όχι
Γερμανία	377	1,2	Όχι
Ιταλία	377	1,0	Όχι
Νορβηγία	377	1,1	Όχι
ΟΟΣΑ	377	0,2	Όχι
Βέλγιο	376	0,8	Όχι
Γαλλία	376	0,9	Όχι
Ελλάδα	375	1,2	-

Σημειώνουμε ότι, η Ελλάδα εμφανίζει την χαμηλότερη επίδοση στο 1α επίπεδο εγγραμματισμού και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 95% με τις εξής χώρες: Εσθονία, Ιρλανδία, Πολωνία (**Πίνακας 3.9, Γράφημα 3.9**).

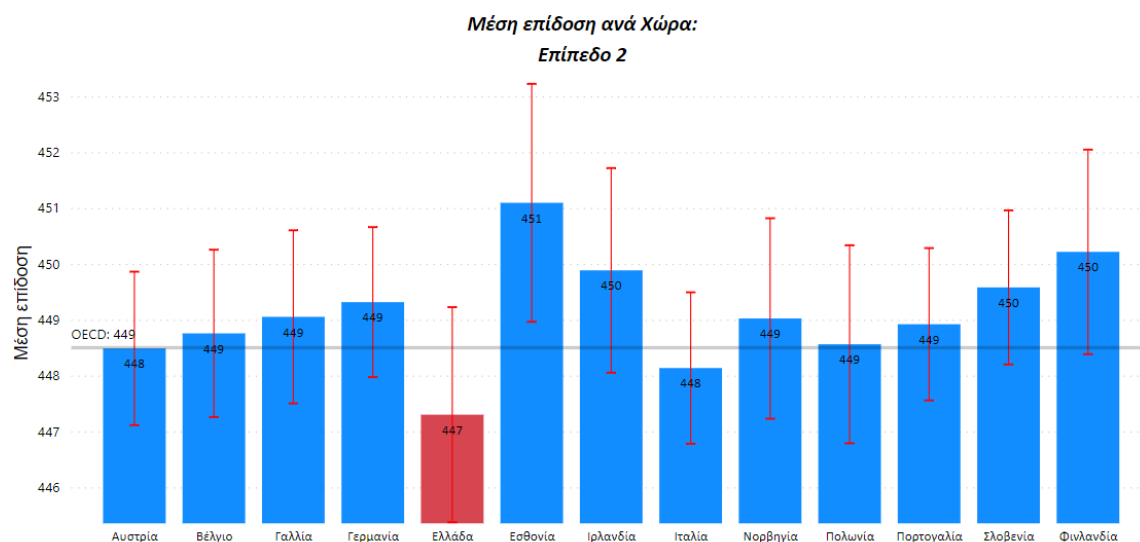


Γράφημα 3. 9: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα (**Κόκκινη μπάρα:** Ελλάδα, **Γαλάζιες μπάρες:** Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία και Φινλανδία) για το 1α επίπεδο εγγραμματισμού. **Γραμμές σφάλματος:** διάστημα εμπιστοσύνης 95%. **Γκρι συνεχής γραμμή:** Μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ για το 1α επίπεδο εγγραμματισμού.

Πίνακας 3. 10: Μέση επίδοση ανά χώρα στο 2 επίπεδο εγγραμματισμού

Χώρα	Μέση επίδοση	Τυπική απόκλιση (SE)	Στατιστική διαφορά (95%)
Εσθονία	451	1,1	Ναι
Ιρλανδία	450	0,9	Όχι
Σλοβενία	450	0,7	Όχι
Φινλανδία	450	0,9	Ναι
Βέλγιο	449	0,8	Όχι
Γαλλία	449	0,8	Όχι
Γερμανία	449	0,7	Όχι
Νορβηγία	449	0,9	Όχι
Πολωνία	449	0,9	Όχι
Πορτογαλία	449	0,7	Όχι
Αυστρία	448	0,7	Όχι
Ιταλία	448	0,7	Όχι
ΟΟΣΑ	448	0,1	Όχι
Ελλάδα	447	1,0	-

Σημειώνουμε ότι, η Ελλάδα εμφανίζει την χαμηλότερη επίδοση στο 2^ο επίπεδο εγγραμματισμού και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 95% με τις εξής χώρες: Εσθονία, Φινλανδία (**Πίνακας 3.10, Γράφημα 3.10**).

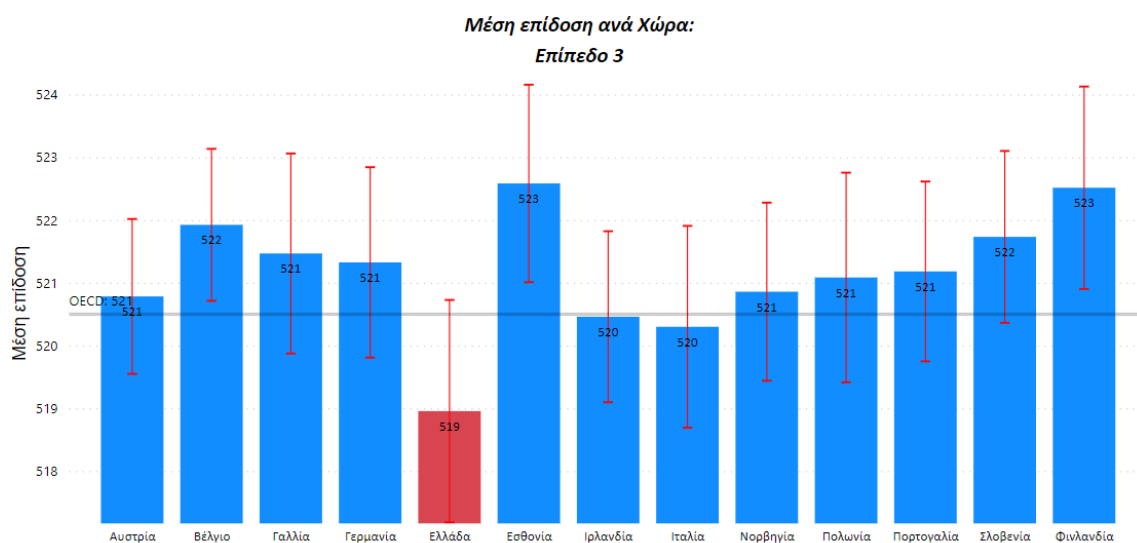


Γράφημα 3. 10: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα (**Κόκκινη μπάρα:** Ελλάδα, **Γαλάζιες μπάρες:** Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία και Φινλανδία) για το 2^ο επίπεδο εγγραμματισμού. **Γραμμές σφάλματος:** διάστημα εμπιστοσύνης 95%. **Γκρι συνεχής γραμμή:** Μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ για το 2^ο επίπεδο εγγραμματισμού.

Πίνακας 3. 11: Μέση επίδοση ανά χώρα στο 3 επίπεδο εγγραμματισμού

Χώρα	Μέση επίδοση	Τυπική απόκλιση (SE)	Στατιστική διαφορά (95%)
Εσθονία	523	0,8	Ναι
Φινλανδία	523	0,8	Ναι
Βέλγιο	522	0,6	Ναι
Σλοβενία	522	0,7	Ναι
Αυστρία	521	0,6	Όχι
Γαλλία	521	0,8	Ναι
Γερμανία	521	0,8	Ναι
Νορβηγία	521	0,7	Όχι
Πολωνία	521	0,9	Όχι
Πορτογαλία	521	0,7	Όχι
Ιρλανδία	520	0,7	Όχι
Ιταλία	520	0,8	Όχι
ΟΟΣΑ	520	0,1	Όχι
Ελλάδα	519	0,9	-

Σημειώνουμε ότι η Ελλάδα εμφανίζει την χαμηλότερη επίδοση στο 3^ο επίπεδο εγγραμματισμού και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 95% με τις εξής χώρες: Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Σλοβενία, Φινλανδία (**Πίνακας 3.11, Γράφημα 3.11**).



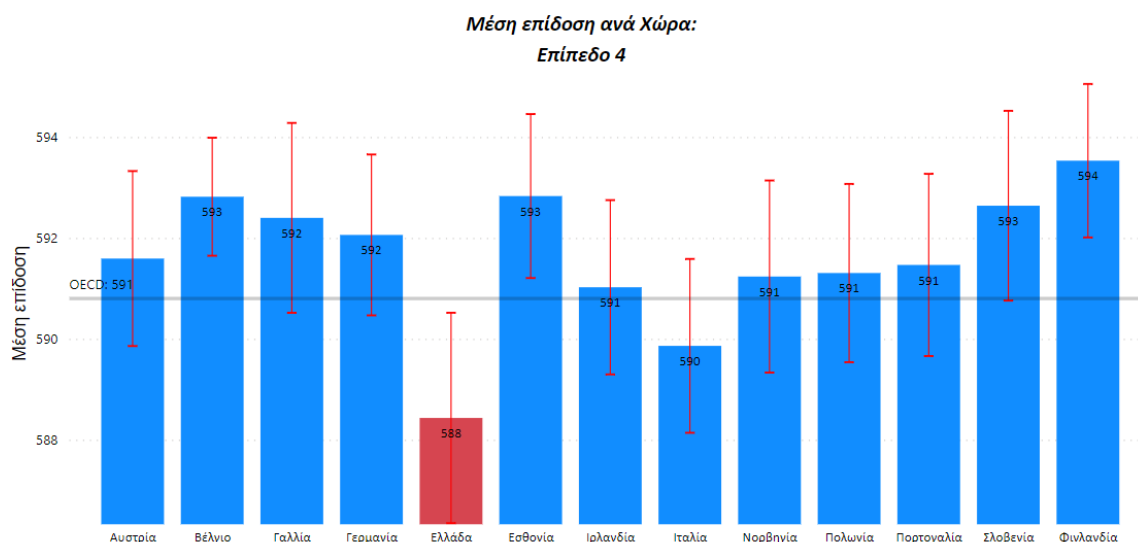
Γράφημα 3. 11: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα (**Κόκκινη μπάρα:** Ελλάδα, **Γαλάζιες μπάρες:** Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία)

και Φινλανδία) για το 3^ο επίπεδο εγγραμματοσμού. **Γραμμές σφάλματος:** διάστημα εμπιστοσύνης 95%. **Γκρι συνεχής γραμμή:** Μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ για το 3^ο επίπεδο εγγραμματοσμού.

Πίνακας 3. 12: Μέση επίδοση ανά χώρα στο 4 επίπεδο εγγραμματοσμού

Χώρα	Μέση επίδοση	Τυπική απόκλιση (SE)	Στατιστική διαφορά (95%)
Φινλανδία	594	0,8	Ναι
Βέλγιο	593	0,6	Ναι
Εσθονία	593	0,8	Ναι
Σλοβενία	593	1,0	Ναι
Αυστρία	592	0,9	Ναι
Γαλλία	592	1,0	Ναι
Γερμανία	592	0,8	Ναι
Ιρλανδία	591	0,9	Όχι
Νορβηγία	591	1,0	Όχι
ΟΟΣΑ	591	0,2	Ναι
Πολωνία	591	0,9	Ναι
Πορτογαλία	591	0,9	Ναι
Ιταλία	590	0,9	Όχι
Ελλάδα	588	1,1	-

Σημειώνουμε ότι, η Ελλάδα εμφανίζει την χαμηλότερη επίδοση στο 4^ο επίπεδο εγγραμματοσμού και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 95% σε σχέση με το μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ και τις υπόλοιπες χώρες πέρα των εξής 3 χωρών: Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία (Πίνακας 3.12, Γράφημα 3.12).

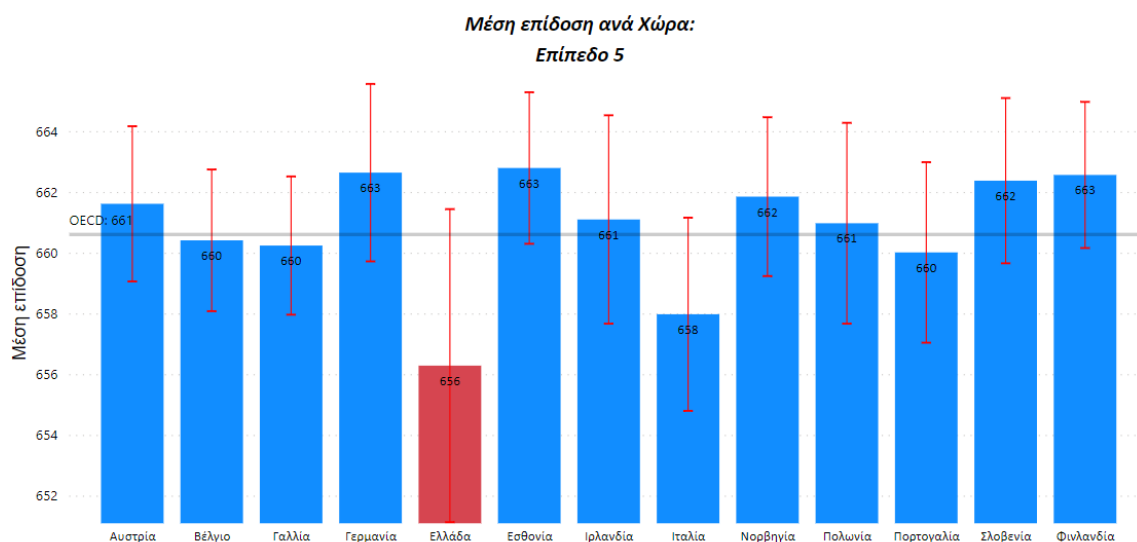


Γράφημα 3. 12: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα (**Κόκκινη μπάρα:** Ελλάδα, **Γαλάζιες μπάρες:** Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία και Φινλανδία) για το 4^ο επίπεδο εγγραμματισμού. **Γραμμές σφάλματος:** διάστημα εμπιστοσύνης 95%. **Γκρι συνεχής γραμμή:** Μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ για το 4^ο επίπεδο εγγραμματισμού.

Πίνακας 3. 13: Μέση επίδοση ανά χώρα στο 5^ο επίπεδο εγγραμματισμού

Χώρα	Μέση επίδοση	Τυπική απόκλιση (SE)	Στατιστική διαφορά (95%)
Γερμανία	663	1,5	Ναι
Εσθονία	663	1,3	Ναι
Φινλανδία	663	1,2	Ναι
Αυστρία	662	1,3	Όχι
Νορβηγία	662	1,3	Όχι
Σλοβενία	662	1,4	Ναι
Ιρλανδία	661	1,8	Όχι
ΟΟΣΑ	661	0,3	Όχι
Πολωνία	661	1,7	Όχι
Βέλγιο	660	1,2	Όχι
Γαλλία	660	1,2	Όχι
Πορτογαλία	660	1,5	Όχι
Ιταλία	658	1,6	Όχι
Ελλάδα	656	2,6	-

Σημειώνουμε ότι, η Ελλάδα εμφανίζει την χαμηλότερη επίδοση στο 5^ο επίπεδο εγγραμματισμού και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 95% με τις εξής χώρες: Γερμανία, Εσθονία, Σλοβενία, Φινλανδία (**Πίνακας 3.13, Γράφημα 3.13**).

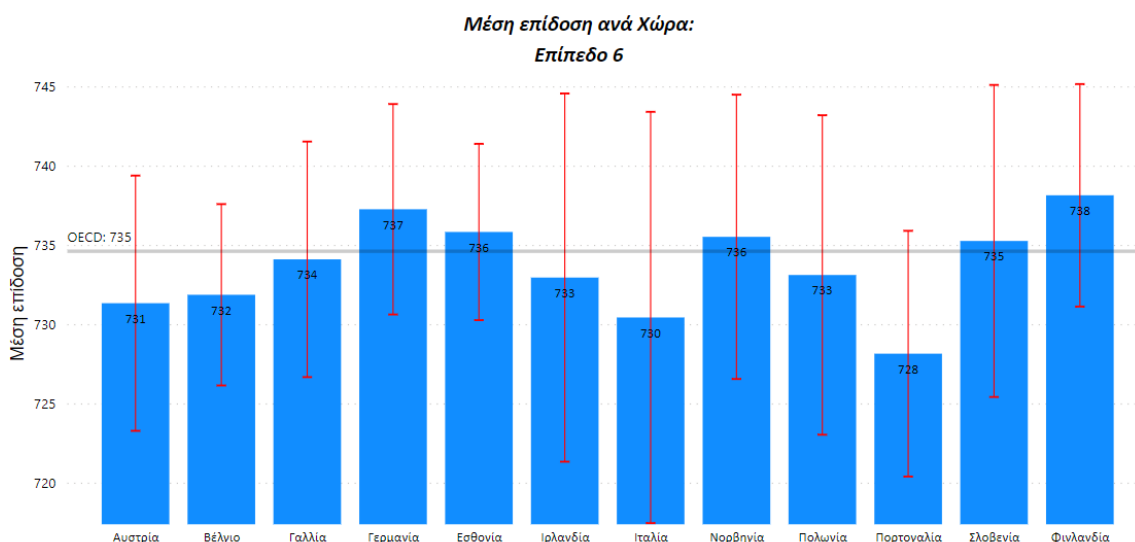


Γράφημα 3. 13: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα **Κόκκινη μπάρα:** Ελλάδα, **Γαλάζιες μπάρες:** Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία και Φινλανδία) για το 5^ο επίπεδο εγγραμματισμού. **Γραμμές σφάλματος:** διάστημα εμπιστοσύνης 95%. **Γκρι συνεχής γραμμή:** Μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ για το 5^ο επίπεδο εγγραμματισμού.

Πίνακας 3. 14: Μέση επίδοση ανά χώρα στο 6^ο επίπεδο εγγραμματισμού

Χώρα	Μέση επίδοση	Τυπική απόκλιση (SE)	Στατιστική διαφορά (95%)
Φινλανδία	738	3,6	-
Γερμανία	737	3,4	-
Εσθονία	736	2,8	-
Νορβηγία	736	4,6	-
ΟΟΣΑ	735	0,8	-
Σλοβενία	735	5,0	-
Γαλλία	734	3,8	-
Ιρλανδία	733	5,9	-
Πολωνία	733	5,1	-
Βέλγιο	732	2,9	-
Αυστρία	731	4,1	-
Ιταλία	730	6,6	-
Πορτογαλία	728	4,0	-
Ελλάδα	-		-

Σημειώνουμε ότι, η Ελλάδα δεν τηρεί τα κριτήρια για την εκτέλεση στατιστικού ελέγχου στο 6^ο επίπεδο εγγραμματισμού (Πίνακας 3.14, Γράφημα 3.14).



Γράφημα 3. 14: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό ανά χώρα (Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία και Φινλανδία) για το 6^ο επίπεδο εγγραμματισμού. **Γραμμές σφάλματος:** διάστημα εμπιστοσύνης 95%. **Γκρι συνεχής γραμμή:** Μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ για το 6^ο επίπεδο εγγραμματισμού.

3.2. Θέματα

Σε αυτήν την εργασία αναλύσαμε τα δεδομένα και εξετάσαμε τα θέματα ξεχωριστά με σκοπό την εύρεση των θεμάτων στα οποία οι Έλληνες μαθητές είχαν μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας, τόσο στο σύνολο τους όσο και ανάμεσα στις διάφορες κατηγορίες επιστημονικής δεξιότητας, τύπου γνώσης, επιπέδου εγγραμματισμού και γνωστικής απαίτησης.

Το πρώτο βήμα της διαδικασίας που ακολουθήθηκε ήταν η εύρεση και η λήψη των δεδομένων του PISA 2015. Η βάση δεδομένων και οι πληροφορίες με τα χαρακτηριστικά των θεμάτων (επιστημονική δεξιότητα, τύπος γνώσης, ποσοστό σωστών απαντήσεων χωρών ΟΟΣΑ κ.ά.) είναι διαθέσιμα, όπως έχει ήδη αναφερθεί, στην επίσημη ιστοσελίδα του ΟΟΣΑ (OECD-PISA, n.d.), (OECD, PISA 2015 Technical Report, 2017, σ. 384).

Το αρχείο με τις πληροφορίες/χαρακτηριστικά των θεμάτων (OECD, PISA 2015 Technical Report, 2017) μετατράπηκε σε υπολογιστικό αρχείο MS Excel (.xlsx). Για κατανόηση των βημάτων της διαδικασίας ας ονομάσουμε αυτό το αρχείο **XLXS1**. Με αυτόν τον τρόπο είμαστε σε θέση να δούμε, μέσω μιας εφαρμογής φίλτρων, τα χαρακτηριστικά που αντιστοιχούν σε κάθε θέμα. Τα χαρακτηριστικά που μας ενδιέφεραν είναι: ταυτότητα θέματος (Item ID in MS Analysis Output), τίτλος θεματικής (Unit Name), τρόπο διεξαγωγής αξιολόγησης («Mode [Paper-Based (PB); Computer-Based (CB)]»), επιστημονική δεξιότητα (Competency), τύπος γνώσης (Knowledge), γνωστική απαίτηση (Depth of Knowledge), επίπεδο εγγραμματισμού (Level), ποσοστό σωστών

απαντήσεων ΟΟΣΑ (CBA international % correct) και τυπική απόκλιση αυτού (CBA international % correct S.E.).

Το επόμενο στάδιο της επεξεργασίας-ανάλυσης των δεδομένων αφορά τον υπολογισμό του ποσοστού σωστών απαντήσεων ανά θέμα και χώρα. Αυτό γίνεται μέσω του SPSS και του αρχείου δεδομένων του PISA 2015 (.sav) (OECD-PISA, n.d.). Ας ονομάσουμε αυτό το αρχείο **SAV1**. Το αρχείο αυτό εμφανίζεται στο SPSS ως: SAV1.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor.

Στην παρούσα εργασία μας ενδιέφεραν 13 χώρες: Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ελλάδα, Ιταλία, Ιρλανδία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία και Φινλανδία. Για λόγους ταχύτητας στην επεξεργασία των δεδομένων έπρεπε να δημιουργήσουμε ένα νέο αρχείο (έστω **SAV2**) το οποίο θα περιλάμβανε μόνο τις 13 παραπάνω χώρες.

Για την δημιουργία του **SAV2** ακολουθούμε την διαδρομή **File→New →Syntax**. Στο αναδυόμενο παράθυρο **IBM SPSS Statistics Syntax Editor** προσθέτουμε τον ακόλουθο κώδικα (βλ. **Παράρτημα Β**):

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
```

```
DATASET COPY SAV2.
```

```
DATASET ACTIVATE SAV2.
```

```
FILTER OFF.
```

```
USE ALL.
```

```
SELECT IF (CNTRYID=40 | CNTRYID = 56| CNTRYID = 276| CNTRYID =  
233| CNTRYID = 246| CNTRYID = 250| CNTRYID = 300| CNTRYID = 380|  
CNTRYID = 372| CNTRYID = 578| CNTRYID = 616| CNTRYID = 620|  
CNTRYID = 705).
```

```
EXECUTE.
```

Πατώντας **Run Selection** (πράσινο τρίγωνο στην γραμμή εργαλείων του **IBM SPSS Statistics Syntax Editor**) με επιλεγμένο τον παραπάνω κώδικα, δημιουργείται το αρχείο **SAV2**.

Στη συνέχεια από το αρχείο **SAV2** και τη ταυτότητα θέματος στο αρχείο **XLXS1** μπορούσαμε να εντοπίσουμε τις μεταβλητές εκείνες οι οποίες έφεραν την πληροφορία για το εάν η απάντηση ήταν σωστή (Full credit (1)) ή λάθος (No credit (0)).

Υπήρχαν κάποιες από αυτές τις μεταβλητές οι οποίες δεν έφεραν μόνο τις τιμές 1 και 0. Δηλαδή υπήρχαν μεταβλητές (έστω **M_OLD1**) με δύο τιμές για σωστή απάντηση (01,

02) και δύο τιμές για λάθος απάντηση (11, 21) για αυτό το λόγο εκτελέστηκε ο ακόλουθος κώδικας:

```
DATASET ACTIVATE SAV2.
```

```
RECODE M_OLD1 (01=0) (02=0) (11=1) (12=1) INTO M_NEW1.
```

```
EXECUTE.
```

Υπήρχαν μεταβλητές (έστω **M_OLD2**) με τρεις τιμές 0 (λάθος απάντηση), 1 (μερικώς σωστή απάντηση) και 2 (πλήρως σωστή απάντηση), για αυτό το λόγο εκτελέστηκε ο ακόλουθος κώδικας:

```
DATASET ACTIVATE SAV2.
```

```
RECODE M_OLD2 (0=0) (1=05) (2=1) INTO M_NEW2.
```

```
EXECUTE.
```

Επομένως, καταλήγουμε να έχουμε να έχουμε ένα σύνολο μεταβλητών (έστω **M_Final**) με τιμές 0 (λάθος απάντηση), 1 (πλήρως σωστή απάντηση) και 05 (μερικώς σωστή απάντηση, η οποία υπήρχε για μερικά θέματα μόνο).

```
DATASET ACTIVATE SAV2.
```

```
FILTER OFF.
```

```
USE ALL.
```

```
SELECT IF (CNTRYID=...).
```

```
EXECUTE.
```

```
FREQUENCIES VARIABLES= M_Final1 M_Final2 ... M_Finaln.
```

Η εξαγωγή του ποσοστού σωστών απαντήσεων ανά θέμα και χώρα (**P**), όπως και το πλήθος των έγκυρων απαντήσεων (**N_v**) έγινε μέσω του παραπάνω κώδικα. Ο υπολογισμός της τυπικής απόκλισης (**SE**) κάθε ποσοστού γίνεται μέσω της σχέσης (1):

$$SE = \sqrt{\frac{P(1-P)}{N_v}} \quad (1)$$

Το διάστημα εμπιστοσύνης 95% (**Δ**) υπολογίζεται μέσω της σχέσης (2):

$$\Delta = P \pm 1.96 \times SE \quad (2)$$

Τέλος, δημιουργήσαμε ένα υπολογιστικό αρχείο MS Excel (.xlsx) (έστω **Percentages**) το οποίο περιείχε τις εξής σημαντικές πληροφορίες: **Θέμα, Χώρα, P, SE, άνω και κάτω όριο του διαστήματος εμπιστοσύνης 95%, Επιστημονική δεξιότητα, Τύπος γνώσης, Γνωστική απαίτηση, Επίπεδο εγγραμματος και Διαφορά**.

Το χαρακτηριστικό/μεταβλητή **Διαφορά** αναφέρεται στην ύπαρξη ή όχι στατιστικά σημαντικής διαφοράς (επίπεδο σημαντικότητας 95%) ανάμεσα στο ποσοστό των Ελλήνων μαθητών που απάντησαν σωστά (πλήρως) και στο ποσοστό των μαθητών της

της αντίστοιχης χώρας ανά θέμα. Η **Διαφορά** μπορεί να έχει μία από τις τρεις ακόλουθες τιμές:

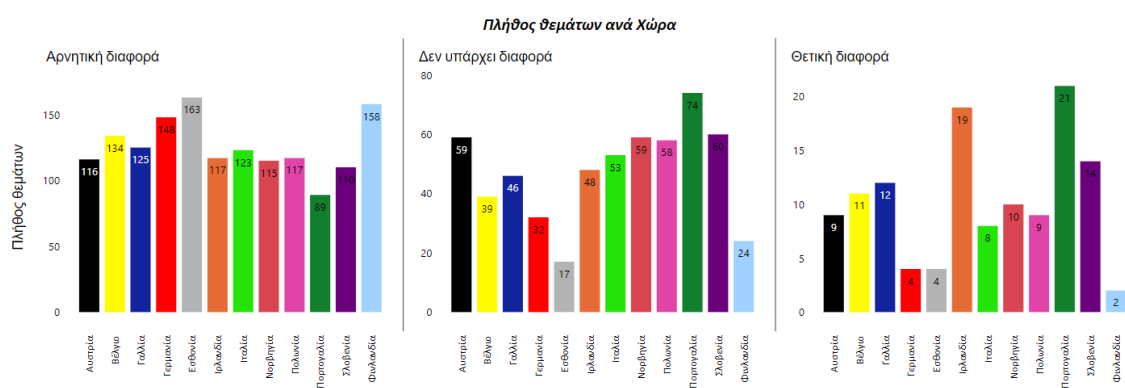
- I. Στατιστικώς αρνητική διαφορά:** το ποσοστό των Ελλήνων μαθητών που απάντησαν σωστά (πλήρως) είναι μικρότερο σε σύγκριση με το ποσοστό των μαθητών της αντίστοιχης χώρας σε επίπεδο σημαντικότητας 95%.
- II. Στατιστικώς θετική διαφορά:** το ποσοστό των Ελλήνων μαθητών που απάντησαν σωστά (πλήρως) είναι μεγαλύτερο σε σύγκριση με το ποσοστό των μαθητών της αντίστοιχης χώρας σε επίπεδο σημαντικότητας 95%.
- III. Δεν υπάρχει στατιστική διαφορά:** το ποσοστό των Ελλήνων μαθητών που απάντησαν σωστά (πλήρως) δεν διαφέρει στατιστικά σε σύγκριση με το ποσοστό των μαθητών της αντίστοιχης χώρας σε επίπεδο σημαντικότητας 95%.

Παρόλο που η Ελλάδα παρουσιάζει την χαμηλότερη επίδοση τόσο ολικά, αλλά και ειδικά σε κάθε υποκατηγορία επιστημονικής δεξιότητας, τύπο γνώσης και επίπεδο εγγραμματοσμού, υπάρχει ένας αριθμός θεμάτων στα οποία οι Έλληνες μαθητές εμφανίζουν μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχών απαντήσεων. Τα θέματα αυτά μπορεί να διαφέρουν μεταξύ των χωρών. Ο αριθμός των θεμάτων ολικά και ανά υποκατηγορία φαίνονται στους **Πίνακες 3.15-3.18** και στα **Γραφήματα 3.15-3.24**.

Πίνακας 3. 15: Αριθμός θεμάτων με στατιστικά σημαντική διαφορά (95%) στο ποσοστό σωστών απαντήσεων σε σχέση με τη Ελλάδα ανά χώρα. ολικά.

Χώρα	Διαφορά	Αριθμός θεμάτων
Αυστρία	Αρνητική	116
	Δεν υπάρχει	59
	Θετική	9
Βέλγιο	Αρνητική	134
	Δεν υπάρχει	39
	Θετική	11
Γαλλία	Αρνητική	125
	Δεν υπάρχει	46
	Θετική	12
Γερμανία	Αρνητική	148
	Δεν υπάρχει	12
	Θετική	4
Εσθονία	Αρνητική	163
	Δεν υπάρχει	17
	Θετική	4
Ιρλανδία	Αρνητική	117
	Δεν υπάρχει	48
	Θετική	19
Ιταλία	Αρνητική	123
	Δεν υπάρχει	53
	Θετική	8
Νορβηγία	Αρνητική	115
	Δεν υπάρχει	59
	Θετική	10
Πολωνία	Αρνητική	117
	Δεν υπάρχει	58
	Θετική	9
Πορτογαλία	Αρνητική	89
	Δεν υπάρχει	74

	Θετική	21
Σλοβενία	Αρνητική	110
	Δεν υπάρχει	60
	Θετική	14
Φινλανδία	Αρνητική	158
	Δεν υπάρχει	24
	Θετική	2

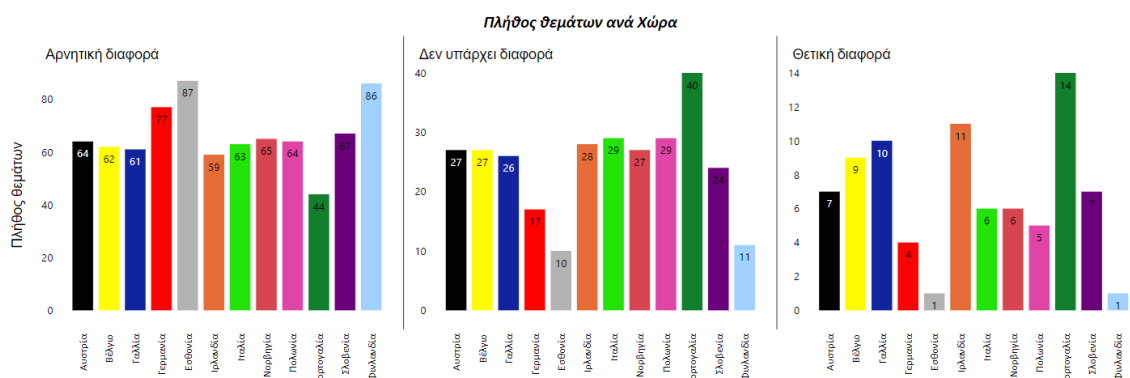


Γράφημα 3. 15: Αριθμός θεμάτων με στατιστικά σημαντική διαφορά (95%) στο ποσοστό σωστών απαντήσεων σε σχέση με τη Ελλάδα ανά χώρα. ολικά (**Μαύρη μπάρα:** Αυστρία, **Κίτρινη μπάρα:** Βέλγιο, **Μπλε μπάρα:** Γαλλία, **Κόκκινη μπάρα:** Γερμανία, **Γκρι μπάρα:** Εσθονία, **Πορτοκαλί μπάρα:** Ιρλανδία, **Λαχανί μπάρα:** Ιταλία, **Μπορντό μπάρα:** Νορβηγία, **Ροζ μπάρα:** Πολωνία, **Πράσινη μπάρα:** Πορτογαλία, **Μωβ μπάρα:** Σλοβενία και **Μπλε-ανοιχτό μπάρα:** Φινλανδία). **Αριστερά)** στατιστικώς αρνητική διαφορά, δηλαδή το ποσοστό σωστών απαντήσεων των χωρών ήταν υψηλότερη από την Ελλάδα, **Κέντρο)** δεν υπάρχει στατιστική διάφορά και **Δεξιά)** το ποσοστό σωστών απαντήσεων των Ελλήνων μαθητών είναι υψηλότερο.

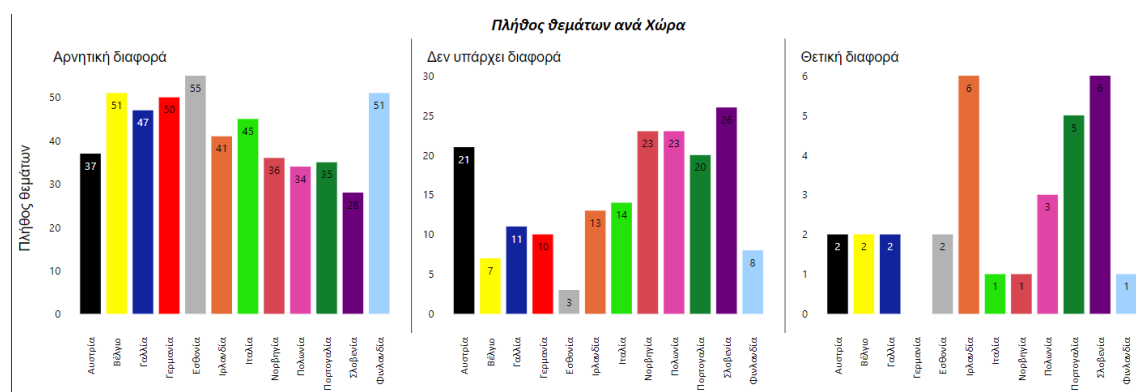
Πίνακας 3. 16: Αριθμός θεμάτων με στατιστικά σημαντική διαφορά (95%) στο ποσοστό σωστών απαντήσεων σε σχέση με τη Ελλάδα ανά χώρα και ανά τύπο γνώσης.

Χώρα	Διαφορά	Αριθμός θεμάτων/Τύπος γνώσης		
		Περιεχόμενο	Διαδικαστική	Επιστημική
Αυστρία	Αρνητική	64	37	15
	Δεν υπάρχει	27	21	11
	Θετική	7	2	-
Βέλγιο	Αρνητική	62	51	21
	Δεν υπάρχει	27	7	5
	Θετική	9	2	-
Γαλλία	Αρνητική	61	47	17
	Δεν υπάρχει	26	11	9
	Θετική	10	2	-
Γερμανία	Αρνητική	77	50	21
	Δεν υπάρχει	17	10	5
	Θετική	4	-	-
Εσθονία	Αρνητική	87	55	21
	Δεν υπάρχει	10	3	4
	Θετική	1	2	1
Ιρλανδία	Αρνητική	59	41	17
	Δεν υπάρχει	28	13	7
	Θετική	11	6	2
Ιταλία	Αρνητική	63	45	15
	Δεν υπάρχει	29	14	10
	Θετική	6	1	1
Νορβηγία	Αρνητική	65	36	14
	Δεν υπάρχει	27	23	9
	Θετική	6	1	3
Πολωνία	Αρνητική	64	34	19
	Δεν υπάρχει	29	23	6
	Θετική	5	3	1
Πορτογαλία	Αρνητική	44	35	10

	Δεν υπάρχει	40	20	14
	Θετική	14	5	2
Σλοβενία	Αρνητική	67	28	15
	Δεν υπάρχει	24	26	10
	Θετική	7	6	1
Φινλανδία	Αρνητική	86	51	21
	Δεν υπάρχει	11	8	5
	Θετική	1	1	-

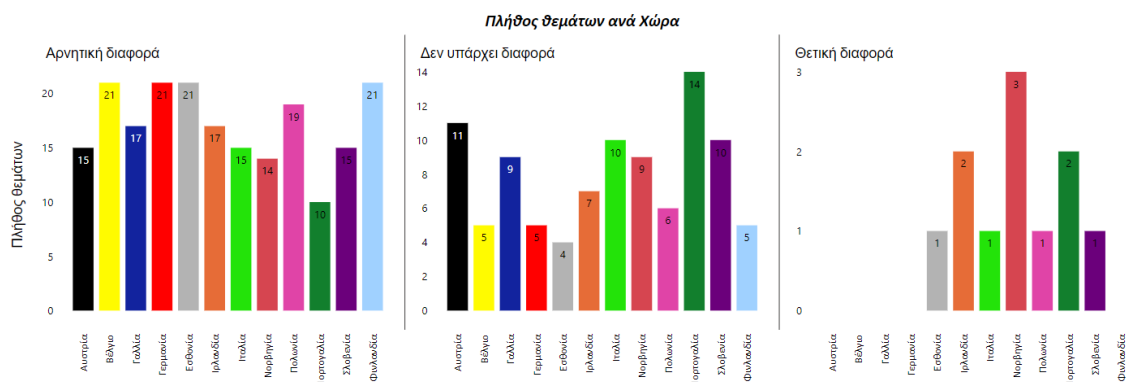


Γράφημα 3. 16: Αριθμός θεμάτων γνώσης περιεχομένου με στατιστικά σημαντική διαφορά (95%) στο ποσοστό σωστών απαντήσεων σε σχέση με τη Ελλάδα ανά χώρα. (Μαύρη μπάρα: Αυστρία, Κίτρινη μπάρα: Βέλγιο, Μπλε μπάρα: Γαλλία, Κόκκινη μπάρα: Γερμανία, Γκρι μπάρα: Εσθονία, Πορτοκαλί μπάρα: Ιρλανδία, Λαχανί μπάρα: Ιταλία, Μπορντό μπάρα: Νορβηγία, Ροζ μπάρα: Πολωνία, Πράσινη μπάρα: Πορτογαλία, Μωβ μπάρα: Σλοβενία και Μπλε-ανοιχτό μπάρα: Φινλανδία). (Αριστερά) στατιστικώς αρνητική διαφορά, δηλαδή το ποσοστό σωστών απαντήσεων των χωρών ήταν υψηλότερη από την Ελλάδα, (Κέντρο) δεν υπάρχει στατιστική διάφορα και (Δεξιά) το ποσοστό σωστών απαντήσεων των Ελλήνων μαθητών είναι υψηλότερο.



Γράφημα 3. 17: Αριθμός θεμάτων διαδικαστικής γνώσης με στατιστικά σημαντική διαφορά (95%) στο ποσοστό σωστών απαντήσεων σε σχέση με τη Ελλάδα ανά χώρα. (Μαύρη μπάρα: Αυστρία, Κίτρινη μπάρα: Βέλγιο, Μπλε μπάρα: Γαλλία, Κόκκινη μπάρα: Γερμανία, Γκρι μπάρα: Εσθονία, Πορτοκαλί μπάρα: Ιρλανδία, Λαχανί μπάρα: Ιταλία, Μπορντό μπάρα: Νορβηγία, Ροζ μπάρα: Πολωνία, Πράσινη μπάρα: Πορτογαλία, Μωβ μπάρα: Σλοβενία και Μπλε-ανοιχτό μπάρα: Φινλανδία). (Αριστερά) στατιστικώς αρνητική διαφορά, δηλαδή το ποσοστό σωστών

απαντήσεων των χωρών ήταν υψηλότερη από την Ελλάδα, **Κέντρο**) δεν υπάρχει στατιστική διαφορά και **Δεξιά**) το ποσοστό σωστών απαντήσεων των Ελλήνων μαθητών είναι υψηλότερο.

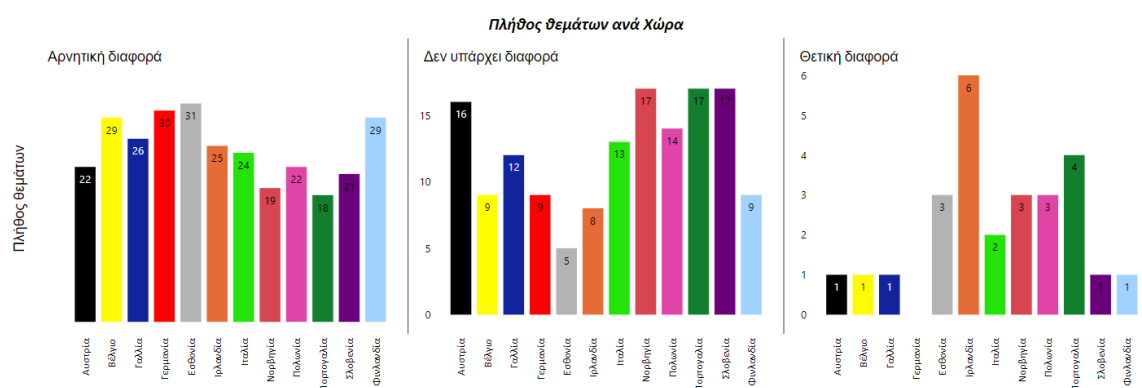


Γράφημα 3. 18: Αριθμός θεμάτων επιστημικής γνώσης με στατιστικά σημαντική διαφορά (95%) στο ποσοστό σωστών απαντήσεων σε σχέση με τη Ελλάδα ανά χώρα. (**Μαύρη μπάρα:** Αυστρία, **Κίτρινη μπάρα:** Βέλγιο, **Μπλε μπάρα:** Γαλλία, **Κόκκινη μπάρα:** Γερμανία, **Γκρι μπάρα:** Εσθονία, **Πορτοκαλί μπάρα:** Ιρλανδία, **Λαχανί μπάρα:** Ιταλία, **Μπορντό μπάρα:** Νορβηγία, **Ροζ μπάρα:** Πολωνία, **Πράσινη μπάρα:** Πορτογαλία, **Μωβ μπάρα:** Σλοβενία και **Μπλε-ανοιχτό μπάρα:** Φινλανδία). **Αριστερά)** στατιστικώς αρνητική διαφορά, δηλαδή το ποσοστό σωστών απαντήσεων των χωρών ήταν υψηλότερη από την Ελλάδα, **Κέντρο**) δεν υπάρχει στατιστική διαφορά και **Δεξιά**) το ποσοστό σωστών απαντήσεων των Ελλήνων μαθητών είναι υψηλότερο.

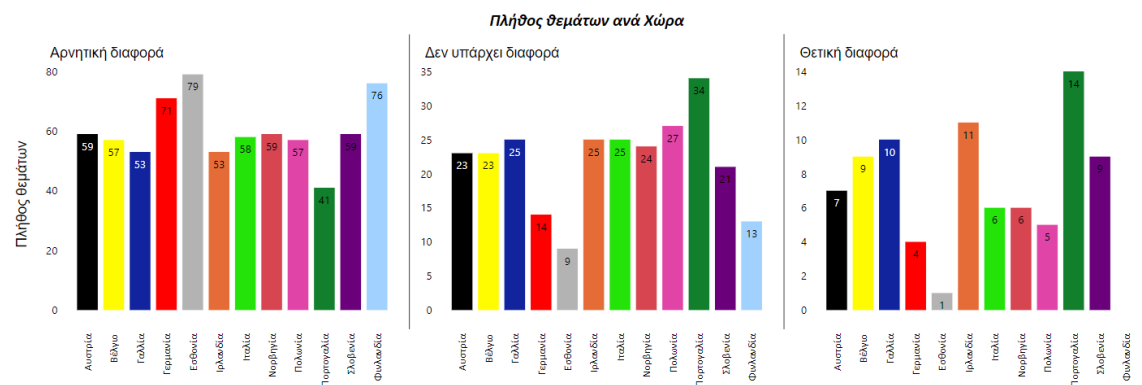
Πίνακας 3. 17: Αριθμός θεμάτων με στατιστικά σημαντική διαφορά (95%) στο ποσοστό σωστών απαντήσεων σε σχέση με τη Ελλάδα ανά χώρα και ανά επιστημονική δεξιότητα.

Χώρα	Διαφορά	Αριθμός θεμάτων/Επιστημονική δεξιότητα		
		Αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας	Εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο	Ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο
Αυστρία	Αρνητική	22	59	35
	Δεν υπάρχει	16	23	20
	Θετική	1	7	1
Βέλγιο	Αρνητική	29	57	48
	Δεν υπάρχει	9	23	7
	Θετική	1	9	1
Γαλλία	Αρνητική	26	53	46
	Δεν υπάρχει	12	25	9
	Θετική	1	10	1
Γερμανία	Αρνητική	30	71	47
	Δεν υπάρχει	9	14	9
	Θετική	-	4	-
Εσθονία	Αρνητική	31	79	53
	Δεν υπάρχει	5	9	3
	Θετική	3	1	-
Ιρλανδία	Αρνητική	25	53	39
	Δεν υπάρχει	8	25	15
	Θετική	6	11	2
Ιταλία	Αρνητική	24	58	41
	Δεν υπάρχει	13	25	15
	Θετική	2	6	-
Νορβηγία	Αρνητική	19	59	37
	Δεν υπάρχει	17	24	18
	Θετική	3	6	1
Πολωνία	Αρνητική	22	57	38
	Δεν υπάρχει	14	27	17

	Θετική	3	5	1
Πορτογαλία	Αρνητική	18	41	30
	Δεν υπάρχει	17	34	23
	Θετική	4	14	3
Σλοβενία	Αρνητική	21	59	30
	Δεν υπάρχει	17	21	22
	Θετική	1	9	4
Φινλανδία	Αρνητική	29	76	53
	Δεν υπάρχει	9	13	2
	Θετική	1	-	1

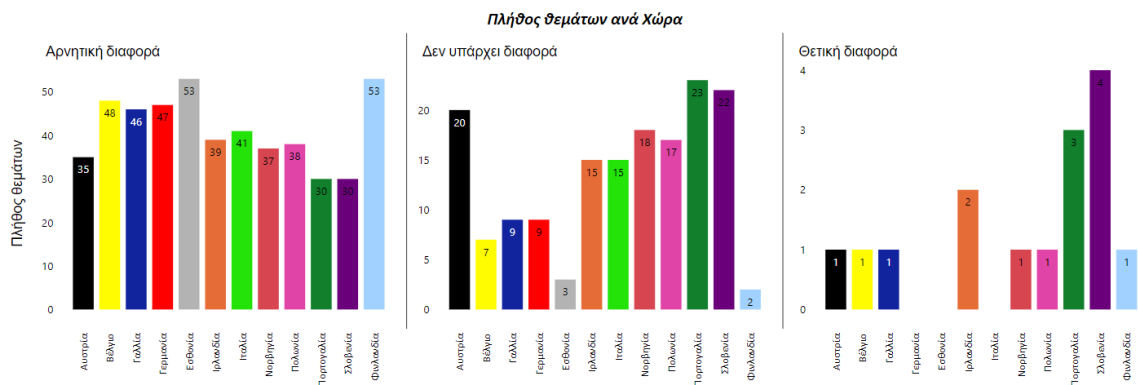


Γράφημα 3. 19: Αριθμός θεμάτων επιστημονικής δεξιότητας: Αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας, με στατιστικά σημαντική διαφορά (95%) στο ποσοστό σωστών απαντήσεων σε σχέση με τη Ελλάδα ανά χώρα. **(Μαύρη μπάρα:** Αυστρία, **Κίτρινη μπάρα:** Βέλγιο, **Μπλε μπάρα:** Γαλλία, **Κόκκινη μπάρα:** Γερμανία, **Γκρι μπάρα:** Εσθονία, **Πορτοκαλί μπάρα:** Ιρλανδία, **Λαχανί μπάρα:** Ιταλία, **Μπορντό μπάρα:** Νορβηγία, **Ροζ μπάρα:** Πολωνία, **Πράσινη μπάρα:** Πορτογαλία, **Μωβ μπάρα:** Σλοβενία και **Μπλε-ανοιχτό μπάρα:** Φινλανδία). **Αριστερά)** στατιστικώς αρνητική διαφορά, δηλαδή το ποσοστό σωστών απαντήσεων των χωρών ήταν υψηλότερη από την Ελλάδα, **Κέντρο)** δεν υπάρχει στατιστική διάφορα και **Δεξιά)** το ποσοστό σωστών απαντήσεων των Ελλήνων μαθητών είναι υψηλότερο.



Γράφημα 3. 20: Αριθμός θεμάτων επιστημονικής δεξιότητας: Εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο, με στατιστικά σημαντική διαφορά (95%) στο ποσοστό σωστών απαντήσεων σε σχέση με τη Ελλάδα ανά χώρα. **(Μαύρη**

μπάρα: Αυστρία, **Κίτρινη μπάρα:** Βέλγιο, **Μπλε μπάρα:** Γαλλία, **Κόκκινη μπάρα:** Γερμανία, **Γκρι μπάρα:** Εσθονία, **Πορτοκαλί μπάρα:** Ιρλανδία, **Λαχανί μπάρα:** Ιταλία, **Μπορντό μπάρα:** Νορβηγία, **Ροζ μπάρα:** Πολωνία, **Πράσινη μπάρα:** Πορτογαλία, **Μωβ μπάρα:** Σλοβενία και **Μπλε-ανοιχτό μπάρα:** Φινλανδία). **Αριστερά)** στατιστικώς αρνητική διαφορά, δηλαδή το ποσοστό σωστών απαντήσεων των χωρών ήταν υψηλότερη από την Ελλάδα, **Κέντρο)** δεν υπάρχει στατιστική διάφορα και **Δεξιά)** το ποσοστό σωστών απαντήσεων των Ελλήνων μαθητών είναι υψηλότερο.

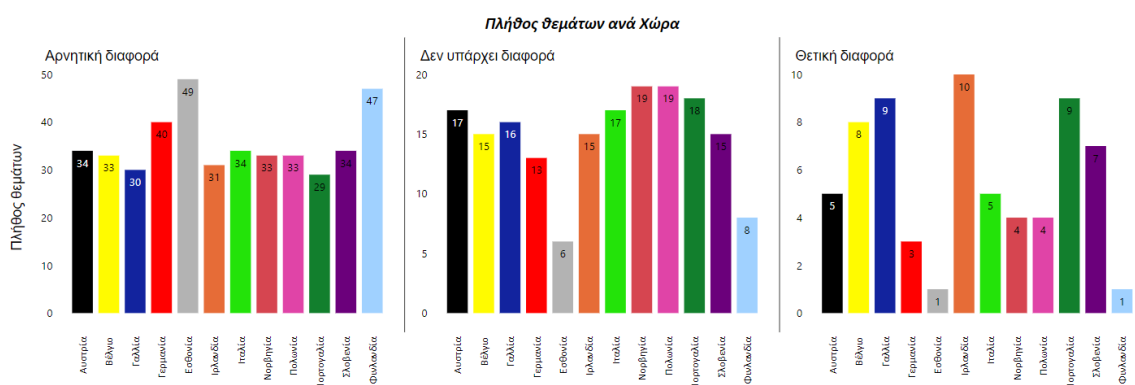


Γράφημα 3. 21: Αριθμός θεμάτων επιστημονικής δεξιότητας: Ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο, με στατιστικά σημαντική διαφορά (95%) στο ποσοστό σωστών απαντήσεων σε σχέση με τη Ελλάδα ανά χώρα. (**Μαύρη μπάρα:** Αυστρία, **Κίτρινη μπάρα:** Βέλγιο, **Μπλε μπάρα:** Γαλλία, **Κόκκινη μπάρα:** Γερμανία, **Γκρι μπάρα:** Εσθονία, **Πορτοκαλί μπάρα:** Ιρλανδία, **Λαχανί μπάρα:** Ιταλία, **Μπορντό μπάρα:** Νορβηγία, **Ροζ μπάρα:** Πολωνία, **Πράσινη μπάρα:** Πορτογαλία, **Μωβ μπάρα:** Σλοβενία και **Μπλε-ανοιχτό μπάρα:** Φινλανδία). **Αριστερά)** στατιστικώς αρνητική διαφορά, δηλαδή το ποσοστό σωστών απαντήσεων των χωρών ήταν υψηλότερη από την Ελλάδα, **Κέντρο)** δεν υπάρχει στατιστική διάφορα και **Δεξιά)** το ποσοστό σωστών απαντήσεων των Ελλήνων μαθητών είναι υψηλότερο.

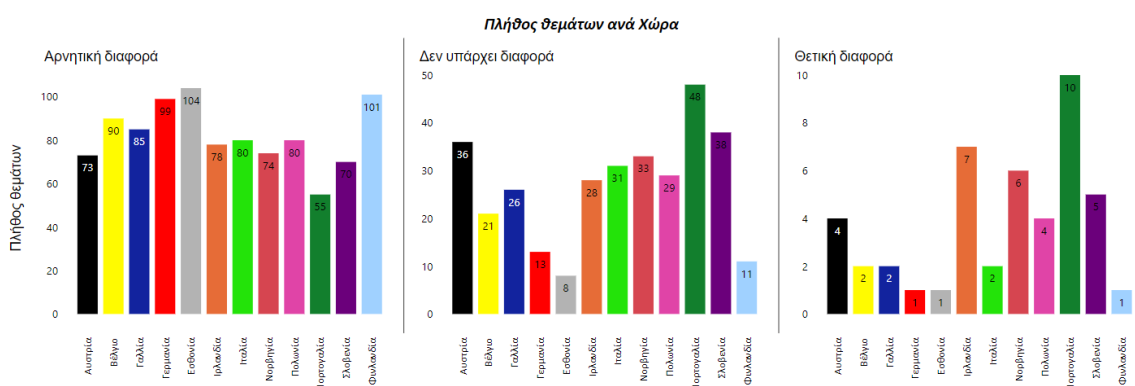
Πίνακας 3. 18: Αριθμός θεμάτων με στατιστικά σημαντική διαφορά (95%) στο ποσοστό σωστών απαντήσεων σε σχέση με τη Ελλάδα ανά χώρα και ανά γνωστική απαίτηση.

Χώρα	Διαφορά	Αριθμός θεμάτων/Γνωστικής απαίτηση		
		Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
σσ	Αρνητική	34	73	9
	Δεν υπάρχει	17	36	6
	Θετική	5	4	-
Βέλγιο	Αρνητική	33	90	11
	Δεν υπάρχει	15	21	3
	Θετική	8	2	1
Γαλλία	Αρνητική	30	85	10
	Δεν υπάρχει	16	26	4
	Θετική	9	2	1
Γερμανία	Αρνητική	40	99	9
	Δεν υπάρχει	13	13	6
	Θετική	3	1	-
Εσθονία	Αρνητική	49	104	10
	Δεν υπάρχει	6	8	3
	Θετική	1	1	2
Ιρλανδία	Αρνητική	31	78	8
	Δεν υπάρχει	15	28	5
	Θετική	10	7	2
Ιταλία	Αρνητική	34	80	9
	Δεν υπάρχει	17	31	5
	Θετική	5	2	1
Νορβηγία	Αρνητική	33	74	8
	Δεν υπάρχει	19	33	7
	Θετική	4	6	-
Πολωνία	Αρνητική	33	80	4
	Δεν υπάρχει	19	29	10
	Θετική	4	4	1
Πορτογαλία	Αρνητική	29	55	5

	Δεν υπάρχει	18	48	8
	Θετική	9	10	2
Σλοβενία	Αρνητική	34	70	6
	Δεν υπάρχει	15	38	7
	Θετική	7	5	2
Φινλανδία	Αρνητική	47	101	10
	Δεν υπάρχει	8	11	5
	Θετική	1	1	-

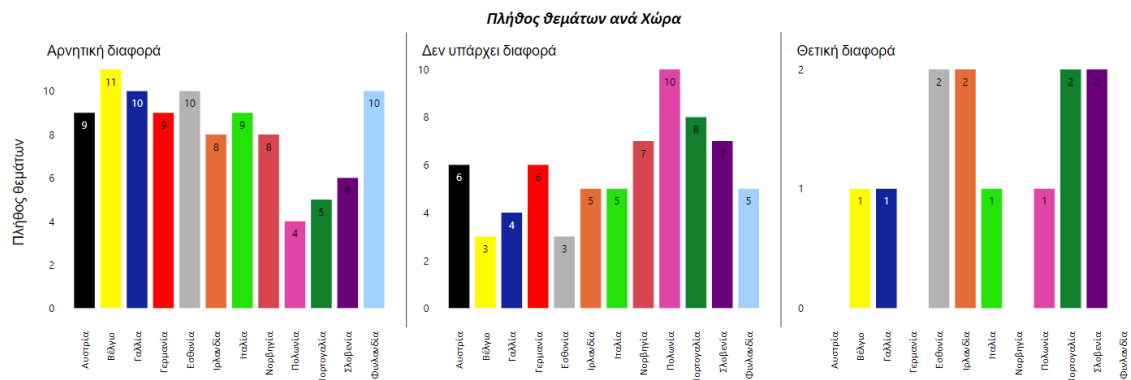


Γράφημα 3. 22: Αριθμός θεμάτων χαμηλής γνωστικής απαίτησης με στατιστικά σημαντική διαφορά (95%) στο ποσοστό σωστών απαντήσεων σε σχέση με τη Ελλάδα ανά χώρα. (Μαύρη μπάρα: Αυστρία, Κίτρινη μπάρα: Βέλγιο, Μπλε μπάρα: Γαλλία, Κόκκινη μπάρα: Γερμανία, Γκρι μπάρα: Εσθονία, Πορτοκαλί μπάρα: Ιρλανδία, Λαχανί μπάρα: Ιταλία, Μπορντό μπάρα: Νορβηγία, Ροζ μπάρα: Πολωνία, Πράσινη μπάρα: Πορτογαλία, Μωβ μπάρα: Σλοβενία και Μπλε-ανοιχτό μπάρα: Φινλανδία). **Αριστερά)** στατιστικώς αρνητική διαφορά, δηλαδή το ποσοστό σωστών απαντήσεων των χωρών ήταν υψηλότερη από την Ελλάδα, **Κέντρο)** δεν υπάρχει στατιστική διάφορα και **Δεξιά)** το ποσοστό σωστών απαντήσεων των Ελλήνων μαθητών είναι υψηλότερο.



Γράφημα 3. 23: Αριθμός θεμάτων μέτριας γνωστικής απαίτησης με στατιστικά σημαντική διαφορά (95%) στο ποσοστό σωστών απαντήσεων σε σχέση με τη Ελλάδα ανά χώρα. (Μαύρη μπάρα: Αυστρία, Κίτρινη μπάρα: Βέλγιο, Μπλε μπάρα: Γαλλία, Κόκκινη μπάρα: Γερμανία, Γκρι μπάρα: Εσθονία, Πορτοκαλί μπάρα: Ιρλανδία, Λαχανί μπάρα: Ιταλία, Μπορντό μπάρα: Νορβηγία, Ροζ μπάρα: Πολωνία, Πράσινη μπάρα: Πορτογαλία, Μωβ μπάρα: Σλοβενία και Μπλε-ανοιχτό μπάρα: Φινλανδία). **Αριστερά)** στατιστικώς αρνητική διαφορά, δηλαδή το ποσοστό

σωστών απαντήσεων των χωρών ήταν υψηλότερη από την Ελλάδα, **Κέντρο**) δεν υπάρχει στατιστική διάφορα και **Δεξιά**) το ποσοστό σωστών απαντήσεων των Ελλήνων μαθητών είναι υψηλότερο.



Γράφημα 3. 24: Αριθμός θεμάτων υψηλής γνωστικής απαίτησης με στατιστικά σημαντική διαφορά (95%) στο ποσοστό σωστών απαντήσεων σε σχέση με τη Ελλάδα ανά χώρα. (**Μαύρη μπάρα:** Αυστρία, **Κίτρινη μπάρα:** Βέλγιο, **Μπλε μπάρα:** Γαλλία, **Κόκκινη μπάρα:** Γερμανία, **Γκρι μπάρα:** Εσθονία, **Πορτοκαλί μπάρα:** Ιρλανδία, **Λαχανί μπάρα:** Ιταλία, **Μπορντό μπάρα:** Νορβηγία, **Ροζ μπάρα:** Πολωνία, **Πράσινη μπάρα:** Πορτογαλία, **Μωβ μπάρα:** Σλοβενία και **Μπλε-ανοιχτό μπάρα:** Φινλανδία). **Αριστερά**) στατιστικώς αρνητική διαφορά, δηλαδή το ποσοστό σωστών απαντήσεων των χωρών ήταν υψηλότερη από την Ελλάδα, **Κέντρο**) δεν υπάρχει στατιστική διάφορα και **Δεξιά**) το ποσοστό σωστών απαντήσεων των Ελλήνων μαθητών είναι υψηλότερο.

3.3. Οπτικοποίηση-Power BI

Μέχρι αυτό το σημείο έχουμε κάνει την κατάλληλη επεξεργασία ώστε να μπορούμε να οπτικοποιήσουμε τα δεδομένα. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η οπτικοποίηση έγινε μέσω του λογισμικού Power BI της Microsoft, το οποίο αποτελεί ένα πρόγραμμα σύνδεσης, μετασχηματισμού και διαδραστικής απεικόνισης δεδομένων.

Σε αυτήν την ενότητα θα αναφερθούμε στα χαρακτηριστικά του Power BI και στις διαδικασίες που ακολουθήθηκαν για την οπτικοποίηση των δεδομένων.

3.3.1. Περιοχές του Power BI Desktop

Στο αρχικό παράθυρο του Power BI Desktop παρατηρούμε τέσσερις περιοχές όπως φαίνεται και στην **Εικόνα 3.1**. Η κάθε περιοχή έχει διαφορετικές λειτουργίες οι οποίες είναι:

Κόκκινη περιοχή: αποτελεί την γραμμή εργαλείων του λογισμικού και περιλαμβάνει χαρακτηριστικά όπως: εισαγωγή δεδομένων, μετασχηματισμός δεδομένων, εισαγωγή εικόνων, επιλογή θέματος κτλ.

Γαλάζια περιοχή: αποτελεί την περιοχή επιλογής του είδους της προβολής. Υπάρχουν τρία είδη προβολών, οι οποίες από πάνω προς τα κάτω είναι οι εξής:

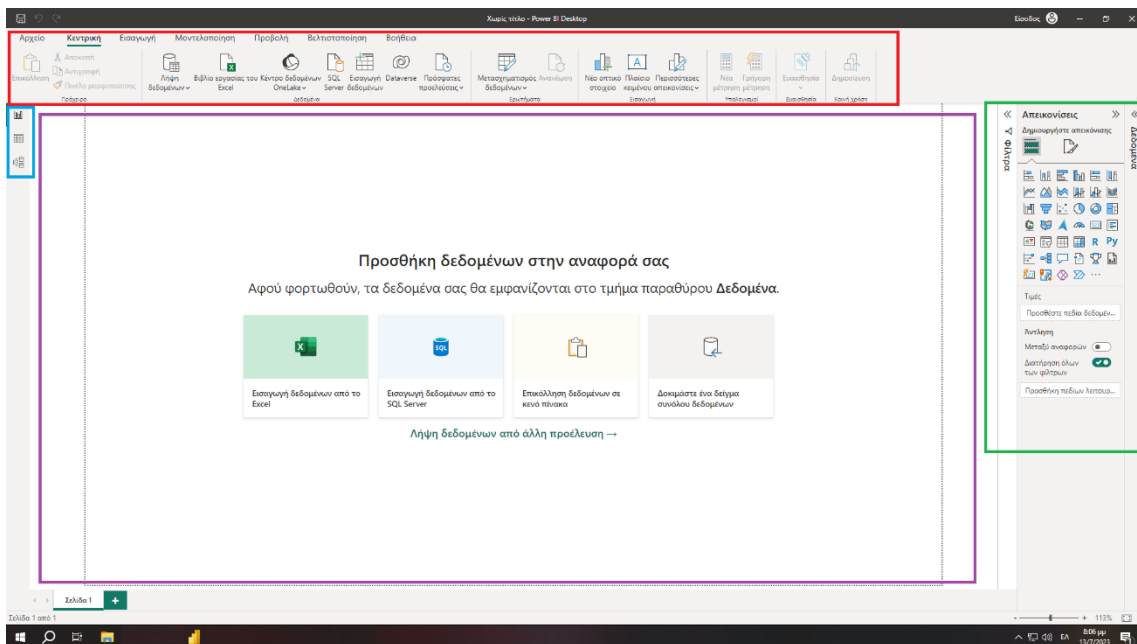
I. Προβολή αναφοράς: προβολή και δημιουργία αναφορών και απεικονίσεων.

II. Προβολή δεδομένων: προβολή των πινάκων, των μετρήσεων και των υπόλοιπων δεδομένων που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο, και μετασχηματισμός των δεδομένων για βέλτιστη χρήση αυτών στην οπτικοποίηση του μοντέλου.

III. Προβολή μοντέλου: προβολή και διαχείριση των σχέσεων μεταξύ πινάκων που ανήκουν στο μοντέλο.

Μωβ περιοχή: αποτελεί την περιοχή προβολής.

Πράσινη περιοχή: αποτελεί την περιοχή μέσω της οποίας γίνεται η επιλογή και επεξεργασία των απεικονίσεων, των φίλτρων, των σελιδοδεικτών κτλ.

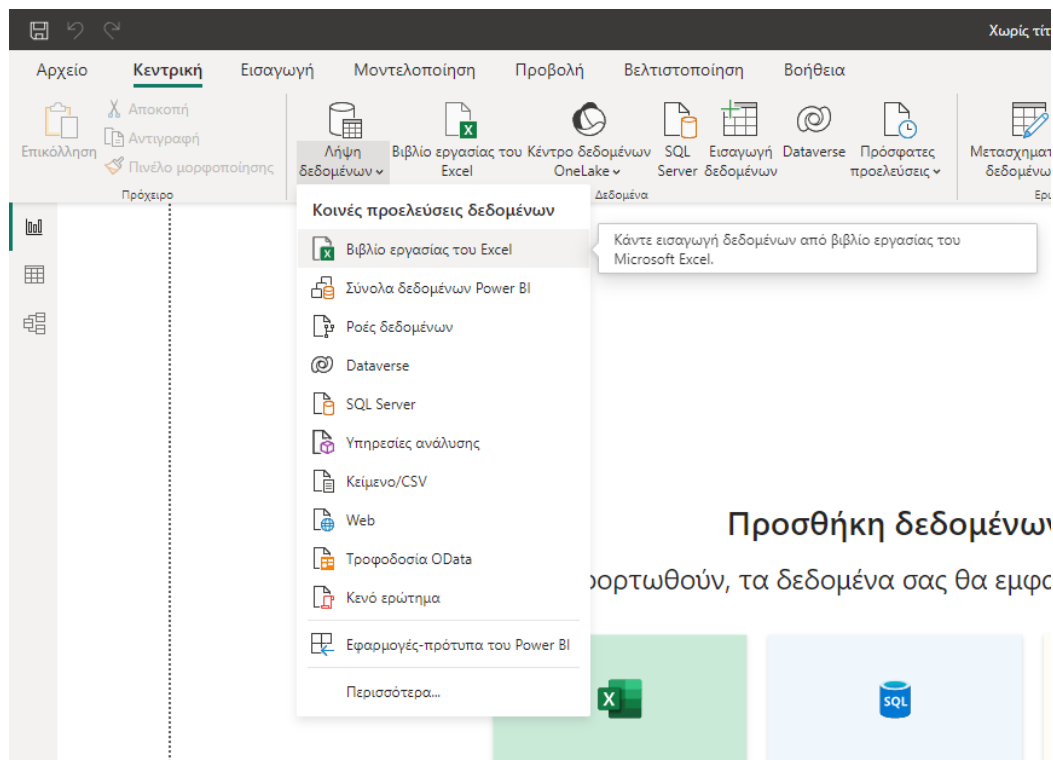


Εικόνα 3. 1: Περιοχές του Power BI Desktop (**Κόκκινο πλαίσιο:** γραμμή εργαλείων, **γαλάζιο πλαίσιο:** επιλογή προβολής, **μωβ πλαίσιο:** περιοχή προβολής, **πράσινο πλαίσιο:** περιοχή επεξεργασίας).

3.3.2. Εισαγωγή δεδομένων

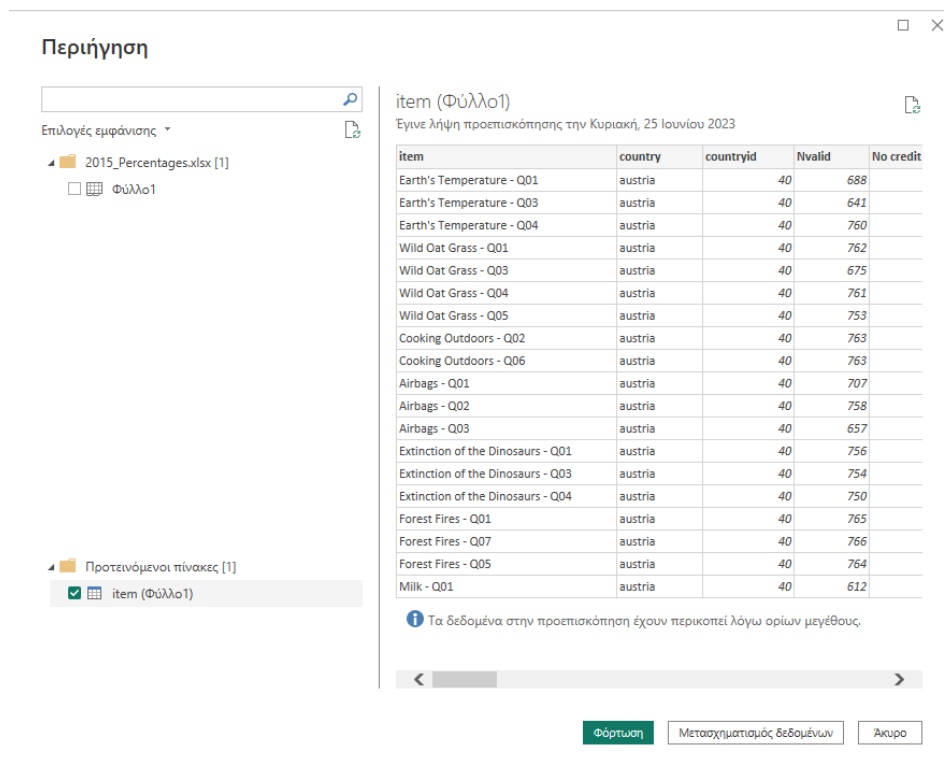
1^ο τρόπος:

Ο πρώτος τρόπος, ο οποίος είναι και ο βέλτιστος, ειδικά όταν έχουμε πολλά δεδομένα, εισάγει τα δεδομένα μέσω της ακόλουθης διαδρομής: **Κεντρική** (Κόκκινη περιοχή (**Εικόνα 3.1**))→**Λήψη δεδομένων**. Η λήψη των δεδομένων μπορεί να γίνει μέσω διαφόρων πηγών, όπως ιστοσελίδες, αρχεία pdf κτλ. Στην προκειμένη περίπτωση, όπου τα δεδομένα βρίσκονται σε αρχεία Excel, επιλέγουμε **Βιβλίο εργασίας του Excel** (**Εικόνα 3.2**).

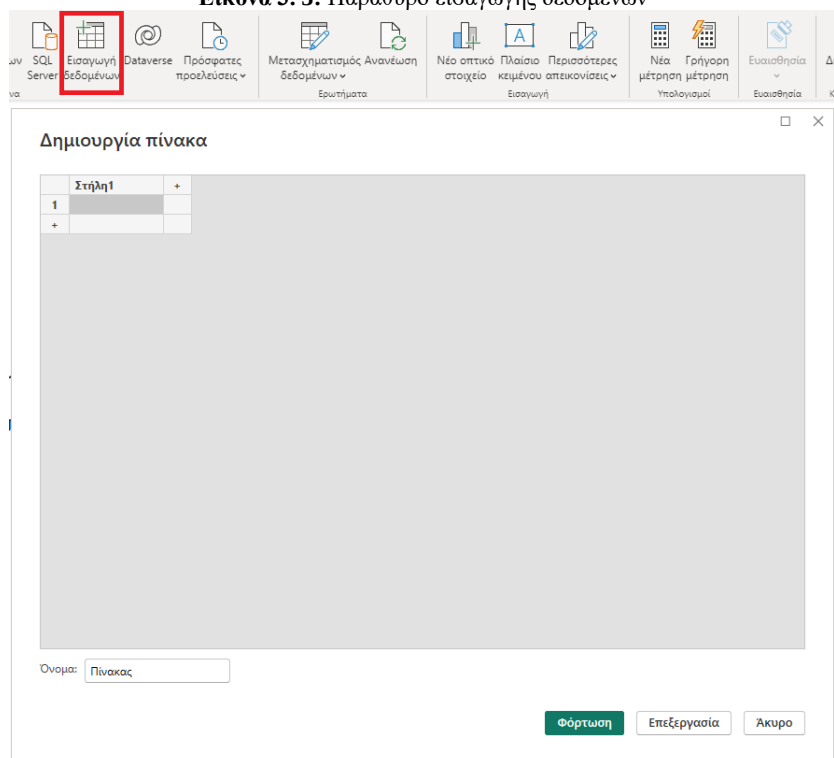


Εικόνα 3. 2: Εισαγωγή δεδομένων

Στη συνέχεια εμφανίζεται το αναδυόμενο παράθυρο **Περιήγηση** (Εικόνα 3.3), όπου επιλέγουμε **Προτεινόμενοι πίνακες** (δεν προσθέτει κενές στήλες) και ύστερα **Φόρτωση** (εάν δεν θέλουμε να επεξεργαστούμε περαιτέρω τα δεδομένα) ή **Μετασχηματισμός δεδομένων** (εάν θέλουμε να επεξεργαστούμε τα δεδομένα).



Εικόνα 3. 3: Παράθυρο εισαγωγής δεδομένων



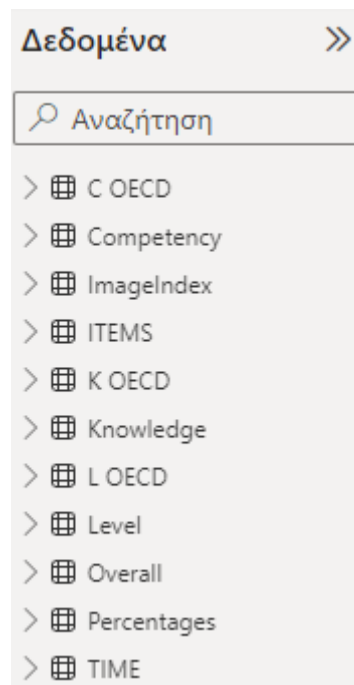
Εικόνα 3. 4: Παράθυρο δημιουργίας πίνακα

2^ο τρόπος:

Ο δεύτερος τρόπος πρέπει να χρησιμοποιηθεί όταν θέλουμε να εισάγουμε χειροκίνητα δεδομένα. Εισάγει τα δεδομένα μέσω της ακόλουθης διαδρομής: **Κεντρική** (Κόκκινη περιοχή (Εικόνα 3.1))→**Εισαγωγή δεδομένων** (Εικόνα 3.4).

Στη συνέχεια, εμφανίζεται το αναδυόμενο παράθυρο **Δημιουργία πίνακα** (Εικόνα 3.4), όπου εισάγουμε τα δεδομένα ένα-ένα είτε τις στήλες που μας ενδιαφέρουν από κάποιο αρχείο (αρχείο Excel) μέσω της διαδικασίας αντιγραφής (Ctrl+C) -επικόλλησης (Ctrl+V). Στο σημείο **Όνομα** μπορούμε να επεξεργαστούμε το όνομα με το οποίο θα εμφανιστεί ο πίνακας στο μοντέλο. Τελικό, βήμα αποτελεί είτε η **Φόρτωση** (εάν δεν θέλουμε να επεξεργαστούμε περαιτέρω τα δεδομένα) είτε ο **Μετασχηματισμός δεδομένων** (εάν θέλουμε να επεξεργαστούμε τα δεδομένα).

Όταν εισάγουμε κάποιο πίνακα στο μοντέλο, αυτός εμφανίζεται στην καρτέλα **Δεδομένα** (Πράσινη περιοχή (Εικόνα 3.1)) (Εικόνα 3.5). Επιπλέον, μπορούμε να δούμε μια προεπισκόπηση του κάθε πίνακα εφόσον έχουμε επιλέξει **Προβολή δεδομένων** (Γαλάζια περιοχή (Εικόνα 3.1)).



Εικόνα 3. 5: Καρτέλα δεδομένων

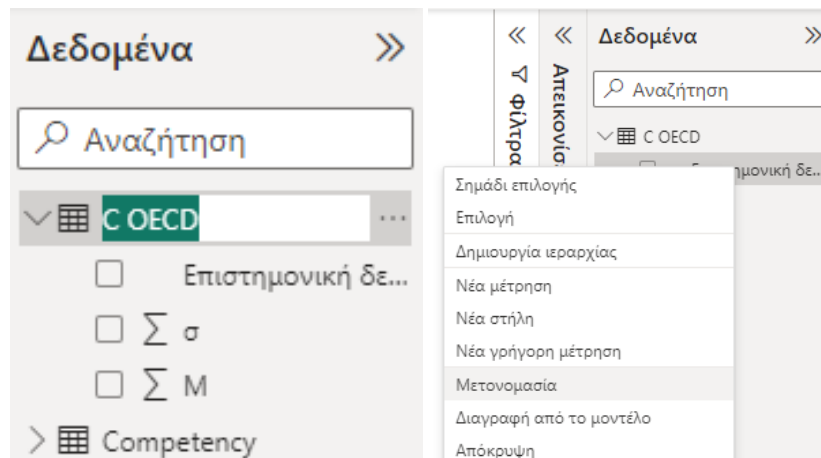
Στην εργασία εισήχθησαν οι εξής πίνακες στο μοντέλο (Εικόνα 3.5): Competency (πληροφορίες: χώρα, επιστημονική δεξιότητα, μέση επίδοση, τυπική απόκλιση μέσης επίδοσης (SE)), Knowledge (πληροφορίες: χώρα, τύπος γνώσης, μέση επίδοση, τυπική απόκλιση μέσης επίδοσης (SE)), Level (πληροφορίες: χώρα, επίπεδο εγγραμματισμού, μέση επίδοση, τυπική απόκλιση μέσης επίδοσης (SE)), C OECD (πληροφορίες: επιστημονική δεξιότητα, μέση επίδοση, τυπική απόκλιση μέσης επίδοσης (SE)), K OECD (πληροφορίες: τύπος γνώσης, μέση επίδοση, τυπική απόκλιση μέσης επίδοσης (SE)), L OECD (πληροφορίες: επίπεδο εγγραμματισμού, μέση επίδοση, τυπική απόκλιση μέσης επίδοσης (SE)), Overall (πληροφορίες: χώρα, μέση επίδοση στον επιστημονικό

εγγραμματισμό, τυπική απόκλιση μέσης επίδοσης (SE)), Percentages (πληροφορίες: χώρα, θέμα, επιστημονική δεξιότητα, τύπος γνώσης, επίπεδο εγγραμματισμού, γνωστική απαίτηση, Διαφορά στο ποσοστό σωστών απαντήσεων (βλ. ενότητα 3.2), ποσοστό σωστών απαντήσεων, τυπική απόκλιση ποσοστού σωστών απαντήσεων (SE)), ITEMS (πληροφορίες: θέμα, επιστημονική δεξιότητα, τύπος γνώσης, επίπεδο εγγραμματισμού, γνωστική απαίτηση, ποσοστό σωστών απαντήσεων του ΟΟΣΑ, τυπική απόκλιση ποσοστού σωστών απαντήσεων (SE) του ΟΟΣΑ), TIME (πληροφορίες: μέση επίδοση, τυπική απόκλιση μέσης επίδοσης (SE), χώρα, κύκλος PISA) και ImageIndex (βλ. ενότητα 3.3.5.3).

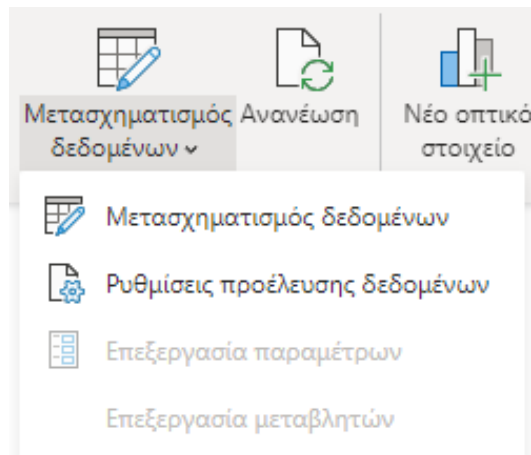
3.3.3. Μετασχηματισμός δεδομένων

Κατά την εισαγωγή των δεδομένων μας δίνεται η δυνατότητα μετασχηματισμού των δεδομένων (βλ. ενότητα 3.3.1). Παρόλα αυτά, είναι εφικτό να μετασχηματίσουμε τα δεδομένα και μετά την φόρτωση αυτών.

Μπορούμε να μετονομάσουμε τους πίνακες που εισαγάγαμε, όπως και τις στήλες αυτών, είτε κάνοντας **διπλό αριστερό κλικ πάνω στο όνομα** (Εικόνα 3.6 αριστερά) είτε **δεξί κλικ→Μετονομασία** (Εικόνα 3.6 δεξιά).



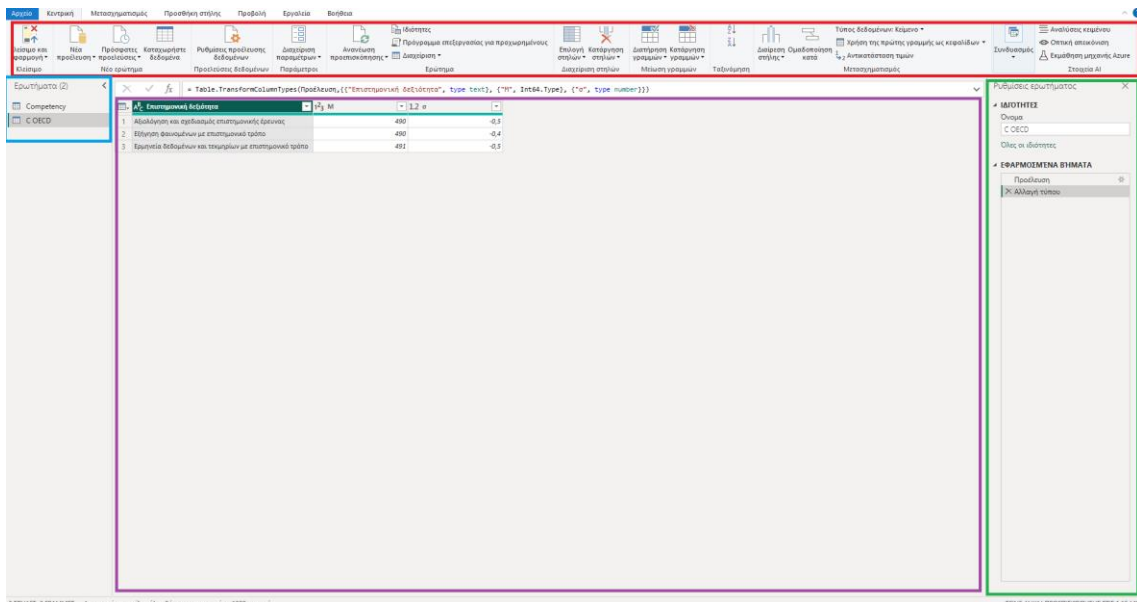
Εικόνα 3. 6: Μετονομασία πίνακα και στήλης.



Εικόνα 3. 7: Μετασχηματισμός δεδομένων

Η επεξεργασία των δεδομένων (μετονομασία στηλών, μετασχηματισμός/δημιουργία στηλών κτλ.) μπορεί να γίνει μέσω της εξής διαδρομής: **Κεντρική** (Κόκκινη περιοχή (Εικόνα 3.1))→ **Μετασχηματισμός δεδομένων**→**Μετασχηματισμός δεδομένων** (Εικόνα 3.7).

Έτσι, εμφανίζεται το αναδυόμενο παράθυρο **Πρόγραμμα επεξεργασίας Power Query**, το οποίο εμφανίζει τις εξής περιοχές (Εικόνα 3.8): γραμμή εργαλείων (Κόκκινο πλαίσιο), επιλογή πινάκων (Γαλάζιο πλαίσιο), ιδιότητες πίνακα και εφαρμοσμένα βήματα (Πράσινο τετράγωνο), προβολή πίνακα επιλογής (Μωβ πλαίσιο).



Εικόνα 3. 8: Παράθυρο προγράμματος επεξεργασίας Power Query

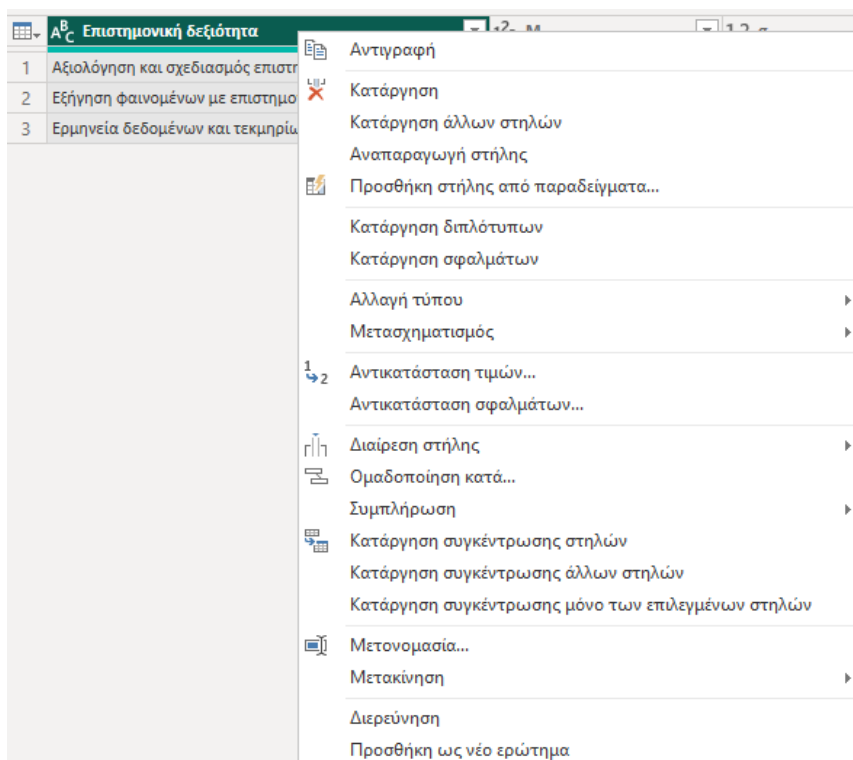
Στο σημείο **Ιδιότητες** μπορούμε να μετονομάσουμε τους πίνακες, ενώ στο σημείο **Εφαρμοσμένα βήματα** μπορούμε να παρακολουθήσουμε τις αλλαγές που κάνουμε στα δεδομένα και να τις επεξεργαστούμε.

Με διπλό αριστερό κλικ στο σημείο **Προέλευση (Εφαρμοσμένα βήματα)** ανοίγει το παράθυρο **Δημιουργία πίνακα**, όπου φαίνονται όλες οι στήλες και οι σειρές του

αντίστοιχου πίνακα. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε να προσθέσουμε επιπλέον στήλες ή γραμμές. Εάν τα δεδομένα προέρχονται από κάποιο αρχείο (π.χ. αρχείο excel) στο οποίο έχουμε προσθέσει δεδομένα, τότε πατώντας **αριστερό κλικ** στο σημείο **Ανανέωση προεπισκόπησης** ανανεώνονται τα δεδομένα του Power BI.

Με δεξί κλικ πάνω στο όνομα μιας στήλης μας δίνεται η δυνατότητα να την επεξεργαστούμε, όπως: μετονομασία στήλης (**Μετονομασία**), διαγραφή στήλης (**Κατάργηση**), αντιγραφή στήλης (**Αντιγραφή**), αλλαγή τύπου δεδομένου (π.χ. δεκαδικός αριθμός, ακέραιος αριθμός, κείμενο κτλ.) (**Αλλαγή τύπου**), **Αντικατάσταση τιμών** (**Εικόνα 3.10**) κ.ά.

Για παράδειγμα, θεωρήστε ότι έχουμε μία στήλη με όνομα country η οποία περιέχει τις χώρες στην αγγλική γλώσσα, αλλά για λόγους οπτικοποίησης θέλουμε τις χώρες γραμμένες στα ελληνική γλώσσα. Αυτό μπορεί να γίνει ως εξής: **δεξί κλικ στη στήλη country→Αναπαραγωγή στήλης→ δεξί κλικ στη στήλη country-αντίγραφο→Αντικατάσταση τιμών** (**Εικόνα 3.10**).



Εικόνα 3. 9: Επεξεργασία στήλης πίνακα

Αντικατάσταση τιμών

Αντικαταστήστε μία τιμή στις επιλεγμένες στήλες με μία άλλη.

Τιμή για εύρεση

Austria

Αντικατάσταση με

Αυστρία

► Επιλογές για προχωρημένους

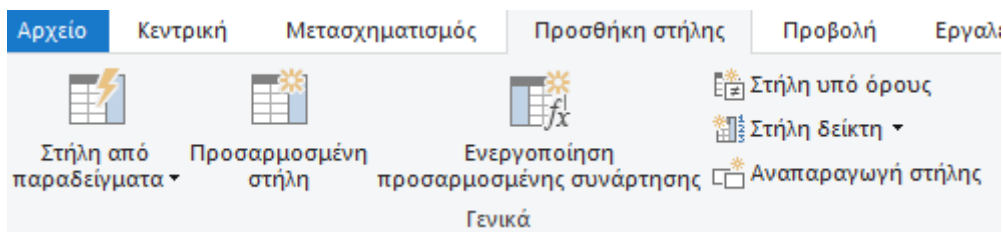
OK

Άκυρο

Εικόνα 3. 10: Αντικατάσταση τιμών

Συχνά, πέρα από την επεξεργασία των ήδη υπάρχουσών στηλών χρειάζεται να δημιουργήσουμε μια στήλη, η οποία έχει μία λογική σχέση με τις υπόλοιπες. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω του σημείου **Προσθήκη στήλης** και επιλογής κάποιου από τα κάτωθι (Εικόνα 3.11):

Στήλη από παραδείγματα: δίνοντας παραδείγματα αντιστοίχισης τιμών στην στήλη που εμφανίζεται στα δεξιά είτε **Από όλες τις στήλες** είτε **Από την επιλογή**, το πρόγραμμα βρίσκει κατάλληλο μετασχηματισμό για να δημιουργήσει τη νέα στήλη για όλες τις γραμμές. Αυτός ο τρόπος χρειάζεται προσοχή, καθώς μπορεί να δημιουργηθεί ένας μετασχηματισμός που δεν είναι ο επιθυμητός.



Εικόνα 3. 11: Προσθήκη στήλης

Αναπαραγωγή στήλης: δημιουργία στήλης η οποία αποτελεί αντίγραφο της τρέχουσας επιλεγμένης στήλης.

Στήλη δείκτη: δημιουργεί μια στήλη με αριθμούς, που λειτουργούν ως δείκτες της κάθε γραμμής.

Στήλη υπό όρους: δημιουργεί μια στήλη με βάση συνθήκες που θέτουμε (Εικόνα 3.12).

Προσθήκη στήλης υπό όρους

Προσθέτει μια στήλη υπό όρους η οποία υπολογίζεται από τις άλλες στήλες ή τιμές.

Νέο όνομα στήλης

Προσαρμογή

Όνομα στήλης	Τελεστής	Τιμή ①	Εξοδος ①
Εάν		ABC 123	Τότε ABC 123

Προσθήκη όρου

Διαφορετικά ①

ABC 123

OK

Άκυρο

Εικόνα 3. 12: Προσθήκη στήλης υπό όρους

Προσαρμοσμένη στήλη: δημιουργεί μια στήλη με βάση μια υπολογιστική σχέση (Εικόνα 3.13). Το αναδυόμενο παράθυρο **Προσαρμοσμένη στήλη** αποτελείται από το όνομα της νέας στήλης, το χώρο στην οποίο γράφουμε την σχέση, την ένδειξη εντοπισμού σφάλματος σύνταξης και το χώρο στον οποίο υπάρχουν όλοι οι τίτλοι των στηλών του πίνακα που επεξεργαζόμαστε (με διπλό αριστερό κλικ μπορούμε να προσθέσουμε τις επιθυμητές στήλες στη σχέση).

Προσαρμοσμένη στήλη

Προσθέστε μια στήλη που υπολογίζεται από τις άλλες στήλες.

Νέο όνομα στήλης

Προσαρμογή

Τύπος προσαρμοσμένης στήλης ①

= [M]-1.96*[σ]

Διαθέσιμες στήλες

Επιστημονική δεξιότητα

M

σ

<< Εισαγωγή

Μάθετε περισσότερα για τους τύπους στο Power Query.

✗ ✓ Δεν εντοπίστηκαν σφάλματα σύνταξης.

OK

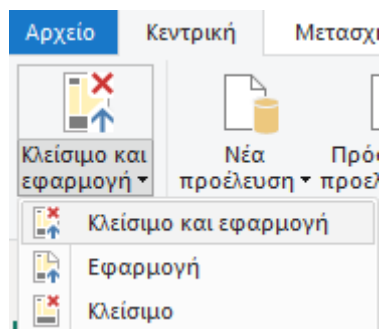
Άκυρο

Εικόνα 3. 13: Προσθήκη προσαρμοσμένης στήλη

Στην **Εικόνα 3.13** φαίνεται ένα παράδειγμα που χρησιμοποιεί την **Προσαρμοσμένη στήλη** για τον υπολογισμό του κάτω ορίου του διαστήματος εμπιστοσύνης 95%.

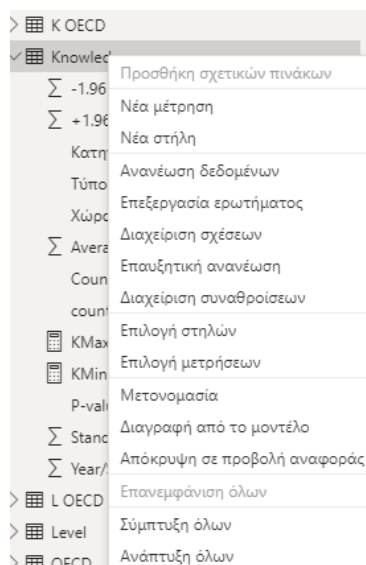
Εφόσον έχουμε τελειώσει με το μετασχηματισμό των δεδομένων/πινάκων, κλείνουμε το παράθυρο **Πρόγραμμα επεξεργασίας Power Query** μέσω της διαδρομής: **Κεντρική → Κλείσιμο και εφαρμογή → Κλείσιμο και εφαρμογή** (αν επιθυμούμε να εφαρμοστούν

οι αλλαγές στο μοντέλο) ή **Κλείσιμο** (αν δεν επιθυμούμε να εφαρμοστούν οι αλλαγές στο μοντέλο) (Εικόνα 3.14).



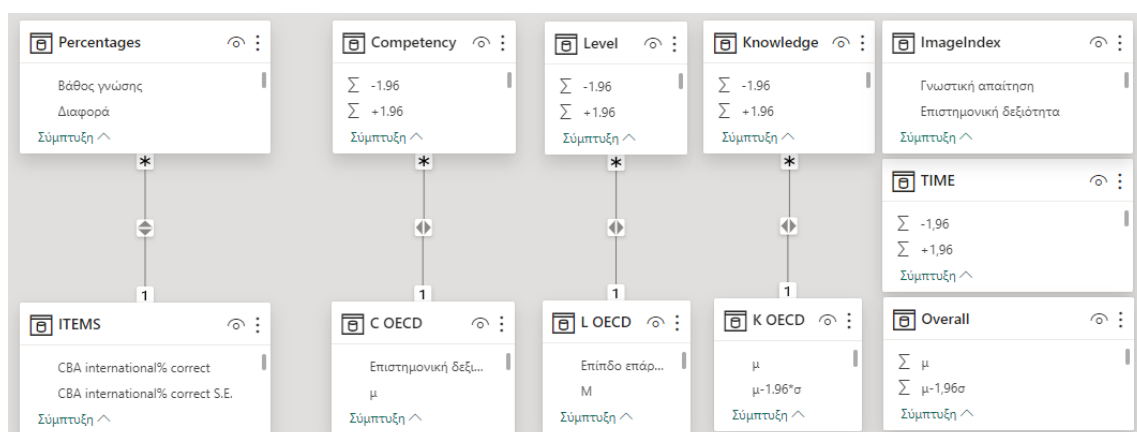
Εικόνα 3. 14: Κλείσιμο παραθύρου Πρόγραμμα επεξεργασίας Power Query

Τέλος, πριν κλείσουμε τη ενότητα μετασχηματισμού δεδομένων θα αναφέρουμε μία επιπλέον λειτουργία του Power BI που είναι η **δημιουργία μέτρησης**. Με **δεξί κλικ** στην καρτέλα **Δεδομένα** (Πράσινη περιοχή (Εικόνα 3.1))→**Νέα μέτρηση** μας δίνεται η δυνατότητα να γράψουμε κάποιου είδους κώδικα για τον υπολογισμό των τιμών αυτής της μέτρησης (Εικόνα 3.15). Ένα παράδειγμα χρήσης μετρήσεων είναι η εισαγωγή μεταβλητών ορίων στους άξονες γραφημάτων, όπως θα δούμε στην ενότητα 3.3.5.



Εικόνα 3. 15: Εισαγωγή μέτρησης

3.3.4. Σχέσεις μοντέλου



Εικόνα 3.16: Προβολή μοντέλου.

Στην **Προβολή Μοντέλου**, όπως φαίνεται στην **Εικόνα 3.16**, εμφανίζονται οι πίνακες του μοντέλου συνδεδεμένοι με κάποιες γραμμές (**Σχέσεις μοντέλου**). Οι **Σχέσεις μοντέλου** είναι σημαντικές, καθώς επιτρέπουν την σύνδεση μεταξύ των διαφόρων πινάκων του μοντέλου και την κατάλληλη οπτικοποίηση των δεδομένων στην συνέχεια. Η δημιουργία/επεξεργασία των **Σχέσεων του μοντέλου** μπορεί να γίνει μέσω της εξής διαδρομής: **Κεντρική→Διαχείριση σχέσεων**. Στο αναδυόμενο παράθυρο **Διαχείριση σχέσεων** (**Εικόνα 3.17**) μας δίνεται η δυνατότητα να ενεργοποιήσουμε/απενεργοποιήσουμε **Σχέσεις**, να δημιουργήσουμε νέες (**Δημιουργία σχέσης** ή **Αυτόματος εντοπισμός**), να επεξεργαστούμε τις ήδη υπάρχουσες (**Επεξεργασία σχέσης**) και να διαγράψουμε σχέσεις (**Διαγραφή**).

Ενεργή	Από: Πίνακα (Στήλη)	Προς: Πίνακα (Στήλη)
☒	Competency (Επιστημονική δεξιότητα)	C OECD (Επιστημονική δεξιότητα)
☒	Knowledge (Τύπος γνώσης)	K OECD (Τύπος γνώσης)
☒	Level (Επίπεδο επάρκειας)	L OECD (Επίπεδο επάρκειας)
☒	Percentages (item)	ITEMS (item)

Εικόνα 3.17: Διαχείριση σχέσεων

Επιλέγοντας **Δημιουργία σχέσης**, μεταφερόμαστε στο αντίστοιχο παράθυρο, όπου επιλέγουμε τους δύο πίνακες που θέλουμε να συσχετίσουμε από τα δύο πρώτα αναπτυσσόμενα πλαίσια και στη συνέχεια επιλέγουμε τις στήλες που θέλουμε να συνδέσουμε. Μέσω της **Πληθικότητας** επιλέγουμε αν η σχέση μεταξύ των δεδομένων είναι 1 προς 1, 1 προς πολλά, πολλά προς ένα ή πολλά προς πολλά. Μέσω του πλαισίου **Κατεύθυνση μεταξύ φίλτρων** ορίζουμε την κατευθυντικότητα της **Σχέσης** (Εικόνα 3.18).

Εικόνα 3. 18: Παράθυρο δημιουργίας σχέσης

Όπως φαίνεται στις **Εικόνες 3.16** και **3.17**, στην συγκεκριμένη εργασία δημιουργήσαμε **4 Σχέσεις** με πληθικότητα πολλά προς ένα και διπλής κατευθυντικότητας. Ο σκοπός ήταν να συνδέσουμε 1) τα ποσοστά σωστών απαντήσεων ανά θέμα και χώρα με τα ποσοστά σωστών απαντήσεων του ΟΟΣΑ ανά θέμα, 2) τη μέση επίδοση ανά χώρα και επιστημονική δεξιότητα με τη μέση επίδοση του ΟΟΣΑ ανά επιστημονική δεξιότητα, 3) τη μέση επίδοση ανά χώρα και τύπο γνώσης με τη μέση επίδοση του ΟΟΣΑ ανά τύπο γνώσης, 4) τη μέση επίδοση ανά χώρα και επίπεδο εγγραμματος με τη μέση επίδοση του ΟΟΣΑ ανά επίπεδο εγγραμματος.

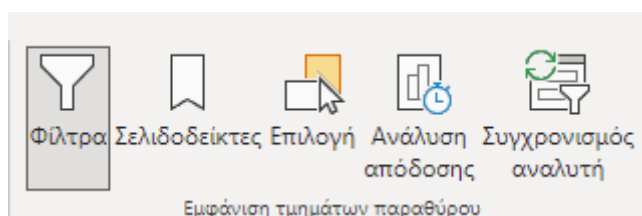
3.3.5. Οπτικοποίηση

Εφόσον έχουμε εισάγει και μετασχηματίσει τα δεδομένα, καθώς και δημιουργήσει τις σχέσεις στο μοντέλο, μπορούμε να προχωρήσουμε στην οπτικοποίηση των δεδομένων.

Υπάρχει, βέβαια, η δυνατότητα να κάνουμε αλλαγές, προσθήκες, αφαιρέσεις δεδομένων και σχέσεων στο μοντέλο κατά την διαδικασία της οπτικοποίησης, αλλά χρειάζεται προσοχή, καθώς μπορεί να επηρεαστούν απεικονίσεις που έχουμε ήδη εισάγει.

Παρακάτω ακολουθεί μια περιγραφή των βασικών σημείων των απεικονίσεων των φίλτρων, των σελιδοδεικτών και της δημιουργίας αναδυόμενων παραθύρων.

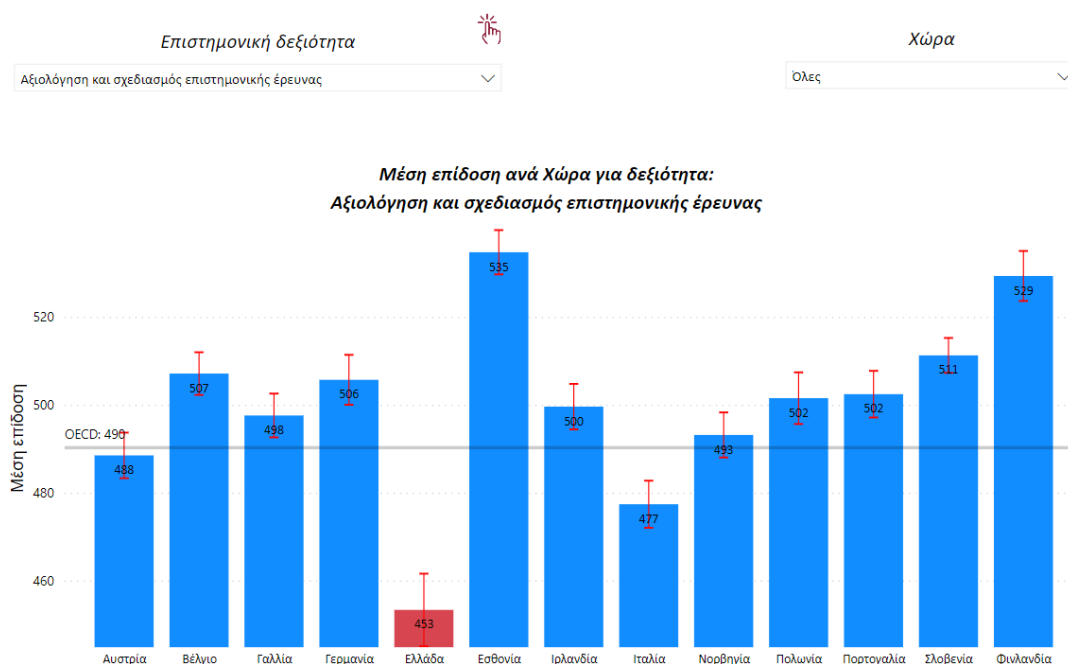
Από την γραμμή εργαλείων μπορούμε να μορφοποιήσουμε τις απεικονίσεις και το φόντο μέσω της επιλογής θέματος: **Προβολή→Θέματα**. Επιπλέον, μπορούμε να επιτρέψουμε την εμφάνιση των καρτελών: **Φίλτρα, Σελιδοδείκτες, Επιλογή** (θα εμφανιστούν δίπλα στις καρτέλες **Απεικονίσεις, Δεδομένα**), μέσω της διαδρομής: **Προβολή→Εμφάνιση τμημάτων παραθύρου** (Εικόνα 3.19). Τέλος, με το **Πινέλο μορφοποίησης (Κεντρική)** μπορούμε να αποδώσουμε την μορφοποίηση ενός στοιχείου (π.χ. κάποιο γράφημα) σε ένα άλλο.



Εικόνα 3. 19: Περιοχή επιλογής εμφάνισης Φίλτρων, Σελιδοδεικτών, Επιλογών

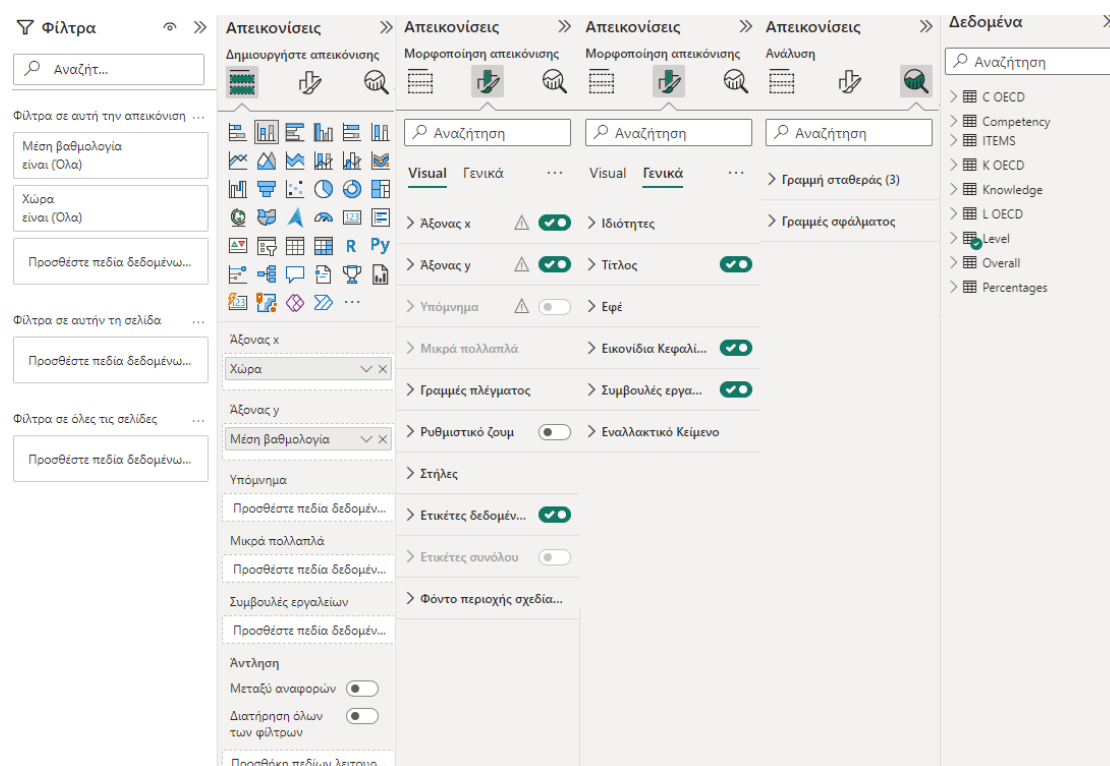
3.3.5.1. Απεικονίσεις

Η δημιουργία μίας απεικόνισης γίνεται επιλέγοντας την και πατώντας αριστερό κλικ στην καρτέλα **Απεικονίσεις** και στο αντίστοιχο εικονίδιο.



Εικόνα 3. 20: Γράφημα συσσωρευμένων στηλών

Για να δούμε τα βασικά σημεία των απεικονίσεων ας εξετάσουμε το ραβδόγραμμα της **Εικόνας 3.20**. Από τις **Απεικονίσεις** επιλέγουμε **Γράφημα συσσωρευμένων στηλών**. Στην επεξεργασία και μορφοποίηση του διαγράμματος χρειαζόμαστε τρεις καρτέλες (**Εικόνα 3.21**): **Φίλτρα**, **Απεικονίσεις**, **Δεδομένα**. Η καρτέλα **Απεικονίσεις** αποτελείται από 4 περιοχές: **Δημιουργία απεικόνισης**, **Ανάλυση**, **Μορφοποίηση απεικόνισης-Visual** και **Μορφοποίηση απεικόνισης-Γενικά**. Η προσθήκη δεδομένων γίνεται με **τράβηγμα και απόθεση** μιας στήλης (στοιχείο) από τα **Δεδομένα** στο κατάλληλο **πλαίσιο**. Με **διπλό αριστερό κλικ** στο **πλαίσιο** μπορούμε να αλλάξουμε το όνομα της στήλης με το οποίο θα εμφανίζεται στις απεικονίσεις (δεν αλλάζει το όνομα της στήλης στον πίνακα). Το σύμβολο  σημαίνει ότι μπορούμε να εισάγουμε κάποιου είδους συνάρτηση, εξάρτηση από τις τιμές των δεδομένων (**Μορφοποιήεις υπό όρους**), ενώ το σύμβολο  διαγράφει αυτή τη συνάρτητη. Η ενεργοποίηση/απενεργοποίηση ενός σημείου της απεικόνισης μπορεί να γίνει μέσω του συμβόλου .



Εικόνα 3. 21: Καρτέλες μορφοποίησης/επεξεργασίας γραφήματος συσσωρευμένων στηλών
Φίλτρα: περιοχή εμφάνισης των διαφόρων φίλτρων που επηρεάζουν είτε την ίδια την απεικόνιση ή όλη την σελίδα που ανήκει αυτή ή όλες τις σελίδες του εγγράφου. Με αριστερό κλικ πάνω σε κάποιο φίλτρο μπορούμε να το επεξεργαστούμε ως προς ποιες τιμές θα εμφανίζονται και εάν το φίλτρο θα είναι ορατό στους αναγνώστες.

Απεικονίσεις - Δημιουργία απεικόνισης: περιοχή εισαγωγής δεδομένων ως εξαρτημένες μεταβλητές (**Άξονας x**), ανεξάρτητες μεταβλητές (**Άξονας y**), **Υπόμνημα**, **Μικρά πολλαπλά** (δημιουργία επιμέρους γραφημάτων).

Στο παράδειγμα μας (**Εικόνα 3.20**) χρειαζόμαστε την στήλη με τις χώρες (**Χώρα**) του πίνακα που αναφέρεται στο επίπεδο εγγραμματος (**Level**) στον **Άξονα x** και τη **Μέση επίδοση** στον **Άξονα y**.

Απεικονίσεις - Μορφοποίηση απεικόνισης-Visual: περιοχή επεξεργασίας αξόνων, προσθήκη και επεξεργασία γραμμών πλέγματος, στηλών και ετικετών δεδομένων.

Στο παράδειγμα μας (**Εικόνα 3.20**) έχουμε ενεργοποιημένα τα σημεία: **Άξονας x**, **Άξονας y**, **Ετικέτες δεδομένων** και **Στήλες**.

Στον **Άξονας x** επιλέγουμε χαρακτηριστικά του κειμένου, ενώ στον **Άξονα y** επιλέγουμε επιπλέον την ελάχιστη και μέγιστη τιμή του. Αυτό γίνεται χάρη σε δύο **Μετρήσεις: LMin, LMax** (βλ. τέλος ενότητας 3.3.3). Ο υπολογισμός των μετρήσεων γίνεται με τις ισότητες **(3)** και **(4)** αντίστοιχα:

$$LMin = MIN(\text{"Όνομα πίνακα"}[\text{όνομα στήλης}]) \quad (3)$$

$$LMax = MAX(\text{"Όνομα πίνακα"}[\text{όνομα στήλης}]) \quad (4)$$

Στο παράδειγμα μας, το όνομα πίνακα είναι **Level**, ενώ το όνομα της στήλης είναι αυτό που αντιστοιχεί στην στήλη με το κατώτερο (άνωτερο) όριο του διαστήματος εμπιστοσύνης 95% αντίστοιχα.

Στις **Ετικέτες δεδομένων** επιλέγουμε χαρακτηριστικά, όπως **Επιλογές→Προσανατολισμός** (οριζόντιος), **Επιλογές→Θέση** (εσωτερικά στην άκρη), **Τιμές→ενεργοποίηση Υπερχείλισης κειμένου** (ώστε να φαίνονται οι ετικέτες σε κάθε περίπτωση), **Τιμές→Δεκαδικά ψηφία (0)**, **Τιμές→ Μορφοποίησης υπό όρους (Εικόνα 3.22)** (όπου μορφοποιήσαμε το χρώμα της γραμματοσειράς στις ετικέτες με βάση την στήλη **Χώρα**, ώστε όταν η Χώρα παίρνει την τιμή Αυστρία και Γαλλία να είναι άσπρο. Σε αντίθετη περίπτωση είναι μαύρο).

Στις **Στήλες** μέσω **Χρώματα→Μορφοποίησης υπό όρους** επιλέγουμε ένα χρώμα για κάθε χώρα (όνομα στήλης **Country**) (**Εικόνα 3.23**).

Χρώμα - Σειρά ✕

Στυλ μορφοποίησης

Σε ποιο πεδίο πρέπει να βασίσουμε αυτό; Σύνοψη
 Πρώτη

Κανόνες 11 Αντιστροφή σειράς χρω... + Νέος κανόνας

Εάν η τιμή είναι	Αυστρία	τότε		
Εάν η τιμή είναι	Γαλλία	τότε		↑ ↓ ×
Εάν η τιμή είναι	Βέλγιο	τότε	■	↑ ↓ ×
Εάν η τιμή είναι	Γερμανία	τότε	■	↑ ↓ ×
Εάν η τιμή είναι	Ελλάδα	τότε	■	↑ ↓ ×
Εάν η τιμή είναι	Εσθονία	τότε	■	↑ ↓ ×
Εάν η τιμή είναι	Ιρλανδία	τότε	■	↑ ↓ ×

[Μάθετε περισσότερα σχετικά με τη μορφοποίηση υπό όρους](#) OK Άκυρο

Εικόνα 3. 22: Μορφοποιήσ υπό όρους ετικέτας

Προεπιλεγμένο χρώμα - Στήλες - Χρώματα ✕

Στυλ μορφοποίησης

Σε ποιο πεδίο πρέπει να βασίσουμε αυτό; Σύνοψη
 Πρώτη

Κανόνες 11 Αντιστροφή σειράς χρω... + Νέος κανόνας

Εάν η τιμή είναι	Austria	τότε		
Εάν η τιμή είναι	Belgium	τότε	■	↑ ↓ ×
Εάν η τιμή είναι	Estonia	τότε	■	↑ ↓ ×
Εάν η τιμή είναι	Finland	τότε	■	↑ ↓ ×
Εάν η τιμή είναι	France	τότε	■	↑ ↓ ×
Εάν η τιμή είναι	Germany	τότε	■	↑ ↓ ×
Εάν η τιμή είναι	Greece	τότε	■	↑ ↓ ×

[Μάθετε περισσότερα σχετικά με τη μορφοποίηση υπό όρους](#) OK Άκυρο

Εικόνα 3. 23: Μορφοποιήσ υπό όρους στηλών

Απεικονίσεις - Μορφοποίηση απεικόνισης-Γενικά: περιοχή μορφοποίησης και επεξεργασίας του τίτλου, των διαστάσεων και των χρωμάτων του φόντου της απεικόνισης.

Στο παράδειγμα μας (**Εικόνα 3.20**) έγινε εισαγωγή υποτίτλου στο γράφημα μέσω της διαδρομής: **Τίτλος→Υπότίτλος** (ενεργοποίηση)**→Μορφοποιήσ υπό όρους** (εισαγωγή στήλης του πίνακα **Level** που φέρει την πληροφορία για το επίπεδο εγγραμμτισμού). Με αυτό τον τρόπο κάθε φορά που επιλέγουμε διαφορετικό επίπεδο εγγραμμτισμου από το φίλτρο πανω αριστερά του γραφήματος (**Εικόνα 3.20**) θα εμφανίζεται το αντίστοιχο κείμενο στο γράφημα.

Απεικονίσεις - Ανάλυση: στην περιοχή αυτή προσθέτουμε και επεξεργαζόμαστε σταθερές γραμμές κι γραμμές σφάλματος στο γράφημα.

Στο παράδειγμα μας (**Εικόνα 3.20**) έγινε εισαγωγή γραμμής, η οποία αντιστοιχεί στη μέση επίδοση του ΟΟΣΑ (γκρι συνεχής γραμμή) και δύο. Η εισαγωγή τιμής στη γραμμή έγινε μέσω της εξής διαδρομής: **Γραμμή σταθεράς→Γραμμή→Τιμή→Μορφοποίηση υπό όρους** (επιλογή στήλης με τις μέσες βαθμολογίες του ΟΟΣΑ από τον αντίστοιχο πίνακα (**L OECD**)). Υπενθυμίζουμε ότι, οι πίνακες **L OECD** και **Level** σχετίζονται μεταξύ τους μέσω της στήλης **Επίπεδο εγγραμματοτισμού**. Αυτό δίνει τη δυνατότητα, κάθε φορά που επιλέγεται ένα συγκεκριμένο επίπεδο εγγραμματοτισμού από το φίλτρο, να αλλάζει, πέρα από το εύρος του άξονα y, και η τιμή των τριών γραμμών, παίρνοντάς την τιμή που αντιστοιχεί στο επιλεγμένο επίπεδο εγγραμματοτισμού.

Πέρα από τις σταθερές γραμμές, θέλουμε να εμφανίζονται τα διαστήματα εμπιστοσύνης σε κάθε στήλη του γραφήματος (**Εικόνα 3.20**). Αυτό μπορεί να γίνει μέσω της εξής διαδρομής: **Απεικονίσεις→Ανάλυση→Γραμμές σφάλματος→Επιλογές ((→Τύπος→Κατά πεδίο), (→Σχέση με το μέτρο→Απόλυτο) και (→Άνω όριο/κάτω όριο (επιλογή στηλών με τα αντίστοιχα όρια του διαστήματος εμπιστοσύνης (βλ. ενότητα 3.3.3. Προσαρμοσμένη στήλη και σχέση 2))))).**

Σημειώνουμε ότι, θα πρέπει ο **τύπος των δεδομένων** να έχει τεθεί ως **δεκαδικός αριθμός**, ώστε να εμφανίζονται σωστά οι γραμμές και να μπορούν να υπολογιστούν τα όρια του διαστήματος εμπιστοσύνης.

Μέχρι τώρα, είδαμε τα βασικά χαρακτηριστικά επεξεργασίας και μορφοποίησης του γραφήματος συσσωρευμένων στηλών. Υπάρχουν και άλλου είδους απεικονίσεις,, στις οποίες δεν θα γίνει αναφορά, καθώς η διαδικασία επεξεργασία τους είναι παρόμοια με αυτήν που προαναφέρθηκε.

Ο **Αναλυτής** είναι ένα πλαίσιο το οποίο επηρεάζει τα γραφήματα της σελίδας, δηλαδή λειτουργεί ως φίλτρο. Μέσω της διαδρομής **Απεικονίσεις→Δημιουργία απεικόνισης→Πεδίο** (απόθεση στοιχείου πίνακα) επιλέγουμε το στοιχείο που θα λειτουργήσει ως φίλτρο. Μέσω της διαδρομής **Απεικονίσεις→Μορφοποίηση απεικόνισης→Visual→Ρυθμίσεις αναλυτή πίνακα→Επιλογές Στυλ** επιλέγουμε το είδος του μενού επιλογής. Μέσω της διαδρομής **Απεικονίσεις→Μορφοποίηση απεικόνισης→Visual→Ρυθμίσεις αναλυτή πίνακα→Επιλογή** επιλέγουμε αν το φίλτρο θα είναι απλής ή πολλαπλής επιλογής.

Στο παράδειγμα μας (**Εικόνα 3.20**) έγινε δημιουργία δύο φίλτρων: φίλτρο επιπέδου εγγραμματοτισμού (στοιχείο πίνακα **Level** με όνομα **Επίπεδο εγγραμματοτισμού**,

αναπτυσσόμενο μενού μεμονωμένης επιλογής,) και φίλτρο χώρας (στοιχείο πίνακα **Level** με όνομα **Χώρα**, αναπτυσσόμενο μενού πολλαπλής επιλογής).

3.3.5.2. Αναδυόμενο παράθυρο

Σε αυτήν την υποενότητα θα δούμε πως μπορούμε να δημιουργήσουμε αναδυόμενα παράθυρα στο Power BI.

Έστω ότι θέλουμε να εμφανίζεται κείμενο με πληροφορίες σχετικές με τις επιστημονικές δεξιότητες (**Εικόνα 24**) μέσω της επιλογής του εικονιδίου .

Επιστημονικές δεξιότητες (Scientific competency)

I. Εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο (Explain phenomena scientifically):
αναφέρεται στην επιστημονική δεξιότητα ενός ατόμου να αναγνωρίζει, να προσφέρει και να εξηγεί φυσικά φαινόμενα και τεχνολογικά θέματα ανακαλώντας και εφαρμόζοντας επιστημονική γνώση, εντοπίζοντας, παράγοντας και χρησιμοποιώντας ερμηνευτικά μοντέλα και αναπαραστάσεις, διατυπώνοντας προβλέψεις, υποθέσεις και αναλύοντας πιθανές επιπτώσεις στην κοινωνία.

II. Αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας (Evaluate and design scientific enquiry):
αναφέρεται στην επιστημονική δεξιότητα ενός ατόμου να περιγράφει και να αξιολογεί επιστημονικές έρευνες και να διατυπώνει τρόπους αντιμετώπισης επιστημονικών ερωτημάτων αναγνωρίζοντας το ερώτημα που εξετάζεται σε μια επιστημονική έρευνα, διακρίνοντας ποια ερωτήματα μπορούν να διερευνηθούν με επιστημονικό τρόπο και ποια όχι, προτείνοντας τρόπους επιστημονικής διερεύνησης, αξιολογώντας τον τρόπο εξήγησης του ερευνητικού ερωτήματος και περιγράφοντας τον τρόπο με τον οποίο οι ερευνητές διασφαλίζουν την αξιοπιστία των δεδομένων, την αντικειμενικότητα και τη γενίκευση των εξηγήσεών τους.

III. Ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο (Interpret data and evidence scientifically):
αναφέρεται στην επιστημονική δεξιότητα ενός ατόμου να αναλύει και να αξιολογεί δεδομένα, ισχυρισμούς και επιχειρήματα σε διάφορες αναπαραστάσεις και να διατυπώνει επιστημονικά συμπεράσματα μετασχηματίζοντας δεδομένα από μια μορφή αναπαράστασης σε άλλη, αναγνωρίζοντας παραδοχές και διακρίνοντας συμπεράσματα τα οποία βασίζονται σε επιστημονικές θεωρίες και τεκμήρια, αντιπαραβάλλοντάς τα με συμπεράσματα που στηρίζονται σε απλούς ισχυρισμούς και συγκρίνοντας και αξιολογώντας επιχειρήματα και τεκμήρια από διαφορετικές πηγές.

Εικόνα 3. 24: Αναδυόμενο παράθυρο

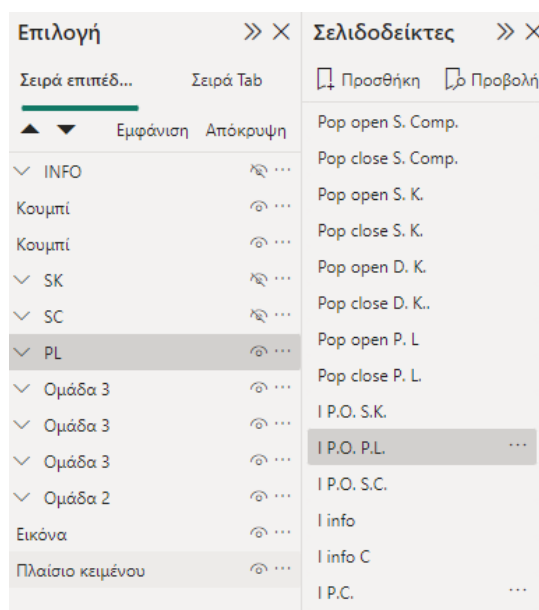
Ας ξεκινήσουμε από την εισαγωγή του κειμένου και των συμβόλων που θα λειτουργήσουν ως εικονίδια ανοίγματος , και κλεισίματος  του παραθύρου. Η διαδρομή είναι η εξής: **Εισαγωγή**→**Στοιχεία** (**Πλαίσιο κειμένου**, **Εικόνα**, **Κουμπιά** αντίστοιχα). Με ταυτόχρονη επιλογή του κειμένου και του κουμπιού κλεισίματος, κάνοντας δεξί κλικ και επιλέγοντάς **Ομαδοποίηση**, τα ομαδοποιούμε. Έτσι μπορούμε να μεταφέρουμε και να μορφοποιήσουμε τη δομή σαν ένα. Στο παράδειγμα μας, ας ονομάσουμε αυτήν την ομαδοποιημένη δομή **PL**.

Το επόμενο βήμα είναι να κάνουμε τα δύο εικονίδια λειτουργικά. Σε αυτό παίζουν σημαντικό ρόλο οι καρτέλες **Επιλογή** και **Σελιδοδείκτες** (**Εικόνα 3.19**).

Καρτέλα Επιλογή: εδώ εμφανίζονται όλα τα αντικείμενα που υπάρχουν στην σελίδα η οποία είναι ανοιχτή, όπως είναι οι απεικονίσεις, τα σχήματα, το κείμενο. Αντικείμενα που έχουν ομαδοποιηθεί εμφανίζονται μέσα σε φάκελο.

Καρτέλα Σελιδοδείκτες: εδώ εμφανίζονται όλοι οι σελιδοδείκτες που έχουμε δημιουργήσει.

Η δημιουργία σελιδοδείκτη γίνεται μέσω της διαδρομής: **Σελιδοδείκτες→Προσθήκη**. Με **δεξί κλικ** πάνω στο σελιδοδείκτη που μας ενδιαφέρει μπορούμε να τον επεξεργαστούμε (**Μετονομασία** (αλλαγή ονόματος σελιδοδείκτη), **Ενημέρωση** (ενημερώνεται η λειτουργία του σελιδοδείκτη)).



Εικόνα 3. 25: Αναδυόμενο παράθυρο

Στο παράδειγμα μας θέλουμε να δημιουργήσουμε δύο σελιδοδείκτες, ένα για το άνοιγμα του παραθύρου και ένα για το κλείσιμο αυτού. Ας τους ονομάσουμε αντίστοιχα **I P.O.P.L.** και **I P.C.** Όταν ενεργοποιείται ο **I P.O.P.L.** θέλουμε όλα τα αντικείμενα να εμφανίζονται κανονικά, πέρα αυτών που σχετίζονται με αναδυόμενα παράθυρα εκτός του **PL**. Με επιλεγμένο τον **I P.O.P.L.** στην καρτέλα σελιδοδείκτες και την κατάλληλη **απόκρυψη/εμφάνιση** των αντικειμένων, πατάμε δεξί κλικ στον **I P.O.P.L.** και στη συνέχεια **Ενημέρωση**. Έτσι κάθε φορά που πατάμε στον σελιδοδείκτη **I P.O.P.L.** θα εμφανίζεται το αναδυόμενο παράθυρο **PL** (**Εικόνα 3.24**). Όταν ενεργοποιείται ο **I P.C.** θέλουμε όλα τα αντικείμενα να εμφανίζονται κανονικά, πέρα αυτών που σχετίζονται με αναδυόμενα παράθυρα. Με επιλεγμένο τον **I P.C.** στην καρτέλα σελιδοδείκτες και την κατάλληλη **απόκρυψη/εμφάνιση** των αντικειμένων πατάμε δεξί κλικ στον **I P.C.** και στη

συνέχεια **Ενημέρωση**. Έτσι κάθε φορά που πατάμε στον σελιδοδείκτη **I P.C.** θα εξαφανίζεται το παράθυρο **PL**.

Τελευταίο βήμα της δημιουργίας του αναδυόμενου παραθύρου αποτελεί η σύνδεση των

εικονιδίων  ,  και των σελιδοδεικτών **I P.O.P.L.**, **I P.C.** αντίστοιχα. Για να γίνει αυτό, ακολουθούμε την εξής διαδρομή: **αριστερό κλικ** πάνω στο **εικονίδιο**→**καρτέλα Μορφοποίηση**→**Ενέργεια** (Ενεργοποίηση)→**Ενέργεια** (**Τύπος**→ **Σελιδοδείκτης**, **Σελιδοδείκτης**→ **I P.O.P.L.** και **I P.C.** αντίστοιχα).

3.3.5.3. *Εικόνες*

Έστω ότι έχουμε εικόνες με παραδείγματα θεμάτων για όλους τους συνδυασμούς (σύνολο 22) των υποκατηγοριών του τύπου γνώσης (Περιεχομένου, Διαδικαστική, Επιστημική), της επιστημονικής δεξιότητας (Εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο, Αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας, Ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο) και της γνωστικής απαίτησης (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή) που εμφανίζονται στα θέματα φυσικών επιστημών του PISA 2015 (βλ. **Ενότητα 2.11**). Με κατάλληλη επιλογή των φίλτρων: Τύπος γνώσης, Επιστημονική δεξιότητα, Γνωστική απαίτηση, θέλουμε να εμφανίζεται η αντίστοιχη εικόνα. Παρακάτω παρουσιάζεται ένας τρόπος με τον οποίο μπορεί να γίνει αυτό.

Αρχικά επιλέγουμε **Μετασχηματισμός δεδομένων**. Στη συνέχεια, ακολουθούμε την διαδρομή: **δεξί κλικ** στην περιοχή **Ερωτήματα** (**Γαλάζιο πλαίσιο Εικόνα 3.8**)→**Νέο ερώτημα**→**Κενό ερώτημα**. Ακολουθώντας, επιλέγουμε **Πρόγραμμα επεξεργασίας για προχωρημένους** και γράφουμε τον παρακάτω κώδικα:

let

//Λήψη λίστας αρχείων στο φάκελο

Source = Folder.Files("Διαδρομή αρχείων"),

//Διαγραφή περιττών στηλών

RemoveOtherColumns = Table.SelectColumns(Source,{"Content", "Name"}),

//Δημιουργία συνάρτησης διαχωρισμού κειμένου

SplitTextFunction = Splitter.SplitTextByRepeatedLengths(30000),

///Μετατροπή πίνακα αρχείων σε λίστα

ListInput = Table.ToRows(RemoveOtherColumns),

//Λειτουργία μετατροπής δυαδικών φωτογραφιών

ConvertOneFile = (InputRow as list) =>

```

let
    BinaryIn = InputRow{0},
    FileName = InputRow{1},
    BinaryText = Binary.ToText(BinaryIn, BinaryEncoding.Base64),
    SplitUpText = SplitTextFunction(BinaryText),
    AddFileName = List.Transform(SplitUpText, each {FileName,_})
in
    AddFileName,
    //Επανάληψη για όλες τις φωτογραφίες
    ConvertAllFiles = List.Transform(ListInput, each ConvertOneFile(_)),
    //Σύνδεση λιστών
    CombineLists = List.Combine(ConvertAllFiles),
    //Δημιουργία πίνακα
    ToTable = #table(type table[Name=text,Pic=text],CombineLists),
    //Προσθήκη στήλης-δείκτη
    AddIndexColumn = Table.AddIndexColumn(ToTable, "Index", 0, 1)

```

in

AddIndexColumn

Σε αυτό το σημείο έχει δημιουργηθεί ο πίνακας με τις εικόνες, τον οποίο ας ονομάσουμε **ImageIndex**. Ο λόγος που χωρίζουμε κάθε εικόνα σε παραπάνω από ένα κελιά είναι ότι κάθε κελί χωράει συγκριμένο αριθμό χαρακτήρων. Επομένως, εάν αποθηκευόταν σε ένα κελί, θα χανόταν πληροφορία από την εικόνα.

Το επόμενο βήμα είναι η κατάλληλη σύνθεση της «ταυτότητας» της εικόνας. Αυτό γίνεται μέσω της δημιουργίας μιας νέας μέτρησης. Ο κώδικας που την υπολογίζει είναι ο παρακάτω:

```

Μέτρηση =
var img =
IF(
    HASONEVALUE(ImageIndex[Name]),
    "data:image/jpeg;base64, " &
    CONCATENATEX(ImageIndex,
        ImageIndex[Pic],
        ,
        ImageIndex[Index],ASC)

```

)

`return img`

Τέλος, εισάγουμε την **Απεικόνιση: Πίνακας**, προβάλλοντας τη μέτρηση που δημιουργήσαμε. Στον πίνακα **ImageIndex**, πρέπει να εισάγουμε τις στήλες Τύπος γνώσης, Επιστημονική δεξιότητα, Γνωστική απαίτηση για να προσθέσουμε τα αντίστοιχα φίλτρα..

4. Συζήτηση

Στην παρούσα εργασία έγινε σύγκριση μεταξύ της Ελλάδας και άλλων 12 χωρών μέλλων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) (πλην της Νορβηγίας) και της Ζώνης του ευρώ (πλην της Νορβηγίας και της Πολωνίας). Η επιλογή των χωρών Γερμανία και Γαλλία, που ανήκουν στην Ομάδα των Οχτώ (G8), έγινε ως σημεία αναφοράς. Η Πορτογαλία, η Ιταλία και Ελλάδα ανήκουν στον Ευρωπαϊκό νότο. Η Πορτογαλία, η Ιρλανδία και η Ελλάδα υπέστησαν οικονομική κρίση, η οποία οδήγησε σε λιτότητα μέσω της εποπτείας από το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ). Από την άλλη η Ιταλία αντιμετωπίζει κρίση λόγω οικονομικής ανάπτυξης. Η Εσθονία, η Φινλανδία και η Σλοβενία εμφανίζουν από τα πιο υψηλά επίπεδα επιδόσεων και δεξιοτήτων των μαθητών, τόσο στην Ευρώπη όσο και παγκοσμίως (Thomson, De Bortoli, & Underwood, 2017). Επιπλέον, η Ιταλία και η Πορτογαλία είχαν ίδιες επιδόσεις στον επιστημονικό εγγραμματισμό με την Ελλάδα στον κύκλο PISA 2006 (**Γραφήματα 4.25 και 4.28**). Οι χώρες Γαλλία, Αυστρία και Νορβηγία εμφανίζουν μέση επίδοση κοντά στο μέσο όρο του ΟΟΣΑ σε διάφορους κύκλους PISA (**Γραφήματα 4.18, 4.20 και 4.30**) (OECD-PISA, χ.χ.).

Η Γερμανία εμφάνισε έντονη αύξηση το 2016 στον αριθμό μακροχρόνιων μεταναστών που φεύγουν από τη χώρα, συνοδευόμενη από μία έντονη αύξηση και πτώση στον αριθμό μακροχρόνιων μεταναστών που εισέρχονται στη χώρα. Η Ιταλία εμφανίζει έντονη αύξηση στον αριθμό μακροχρόνιων μεταναστών που φεύγουν από τη χώρα, η οποία συνοδεύεται από μείωση στον αριθμό μακροχρόνιων μεταναστών που εισέρχονται στη χώρα. Η Πολωνία εμφανίζει πτώση στον αριθμό μακροχρόνιων μεταναστών που φεύγουν από τη χώρα στο διάστημα 2013-2020, καθώς και μία αύξηση το 2012 στον αριθμό μακροχρόνιων μεταναστών που εισέρχονται στη χώρα. Η Ελλάδα εμφανίζει μείωση στον αριθμό μακροχρόνιων μεταναστών που φεύγουν από τη χώρα από το 2012, με αύξηση στον αριθμό μακροχρόνιων μεταναστών που εισέρχονται στη χώρα το 2016 (**Γραφήματα 4.1-2**).

Η Νορβηγία, η Φινλανδία και η Γερμανία εμφανίζουν υψηλά ποσοστά ατόμων με ψηφιακές δεξιότητες. Σε αντίθεση με την Ιταλία, την Ιρλανδία, την Γαλλία, την Πολωνία και την Ελλάδα (**Γραφήματα 4.3-7**).

Η Νορβηγία εμφανίζει υψηλό Προσδόκιμο ζωής με σημαντική αύξηση στον πληθυσμό των ανδρών. Η Εσθονία και η Πολωνία εμφανίζουν τις χαμηλότερες τιμές. Η Ελλάδα εμφάνισε πτώση το διάστημα 2019-2021 στο προσδόκιμο ζωής του ολικού πληθυσμού.

Η Ιταλία, η Νορβηγία, η Γαλλία και η Ιρλανδία εμφανίζουν τα υψηλότερες τιμές στο προσδόκιμο ζωής. Γενικά, παρατηρείται αύξηση στο προσδόκιμο ζωής των ανδρών μέχρι το 2019 και σταθερότητα στο προσδόκιμο ζωής των γυναικών (**Γραφήματα 4.8-10**).

Η Νορβηγία εμφάνιζε το 2013 τη μεγαλύτερη συμμετοχή στην προσχολική έως την τριτοβάθμια εκπαίδευση, αλλά παρουσίασε πτώση το 2014. Ιρλανδία εμφανίζει σταθερότητα και παραμένει στην πρώτη θέση από το 2015, ακολουθούμενη από την Φινλανδία και το Βέλγιο. Η Ελλάδα παρουσιάζει σταθερότητα και βρίσκεται σε ίδια επίπεδα με την Πολωνία, τη Γερμανία και την Πορτογαλία. Η Ιταλία εμφανίζουν το χαμηλότερο ποσοστό (**Γράφημα 4.11**).

Η Νορβηγία εμφάνιζε το μεγαλύτερο ποσοστό στην πρωτοβάθμια και κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση το 2013, αλλά παρουσίασε πτώση το 2014. Έκτοτε παρέμεινε σταθερή, στη δεύτερη θέση. Η Ιρλανδία εμφανίζει σταθερότητα και παραμένει στην πρώτη θέση από το 2014. Η Ελλάδα παρουσιάζει σταθερότητα και βρίσκεται σε ίδια επίπεδα με την Πολωνία, τη Γερμανία και την Πορτογαλία. Η Αυστρία και η Ιταλία εμφανίζουν τα χαμηλότερα ποσοστά (**Γράφημα 4.12**).

Η Ελλάδα εμφανίζει την υψηλότερη συμμετοχή στην τριτοβάθμια εκπαίδευση από το 2014 και το ποσοστό συνεχίζει να αυξάνεται. Η Νορβηγία και η Πορτογαλία ξεπερνούσαν το Ποσοστό της Ελλάδας το 2013, αλλά εμφάνισαν απότομη πτώση το 2014. Η Ιταλία, ακολουθούμενη από την Πορτογαλία, εμφανίζει τη χαμηλότερη συμμετοχή στην τριτοβάθμια εκπαίδευση (**Γράφημα 4.13**).

Στα **Γραφήματα 4.8-10** παρουσιάζεται το προσδόκιμο ζωής (γυναικών, ανδρών, ολικά αντίστοιχα) κατά τη γέννηση, ανά χώρα και έτος. Το προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση ορίζεται ως ο μέσος αριθμός ετών που αναμένεται να ζήσει ένα νεογέννητο παιδί, εάν υποβληθεί σε όλη του τη ζωή στις τρέχουσες συνθήκες θνησιμότητας (Database - Eurostat, χ.χ.).

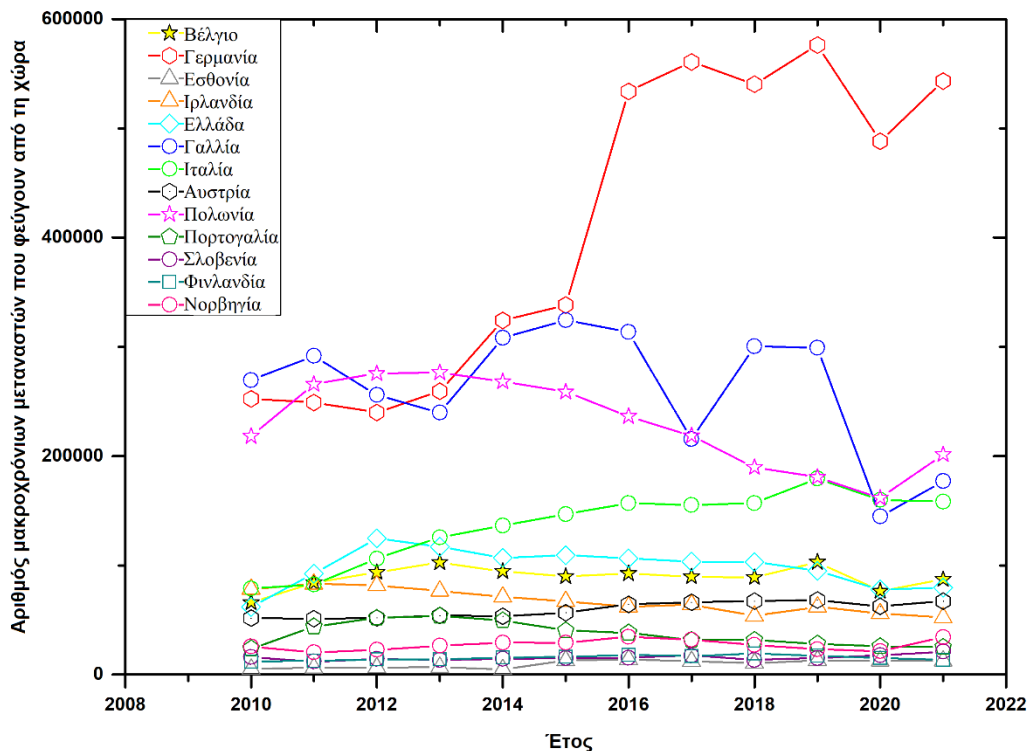
Στα **Γράφημα 4.14-16** εμφανίζεται το ποσοστό του οικονομικά ενεργού πληθυσμού (γυναικών, ανδρών, ολικά αντίστοιχα) ηλικίας 15 έως 74 ετών που είναι άνεργος για 12 μήνες ή περισσότερο, ανά χώρα και έτος. Ως άνεργοι ορίζονται όλα τα άτομα που ήταν χωρίς εργασία κατά την εβδομάδα αναφοράς, ήταν διαθέσιμα για εργασία και είτε αναζητούσαν ενεργά εργασία τις τελευταίες τέσσερις εβδομάδες είτε είχαν ήδη βρει δουλειά για να ξεκινήσουν μέσα στους επόμενους τρεις μήνες. Η περίοδος ανεργίας ορίζεται ως η διάρκεια αναζήτησης εργασίας ή ως η χρονική διάρκεια από την τελευταία εργασία (εάν είναι μικρότερη από τον χρόνο που δαπανήθηκε για αναζήτηση εργασίας).

Ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός περιλαμβάνει μισθωτούς και άνεργους (Database - Eurostat, χ.χ.).

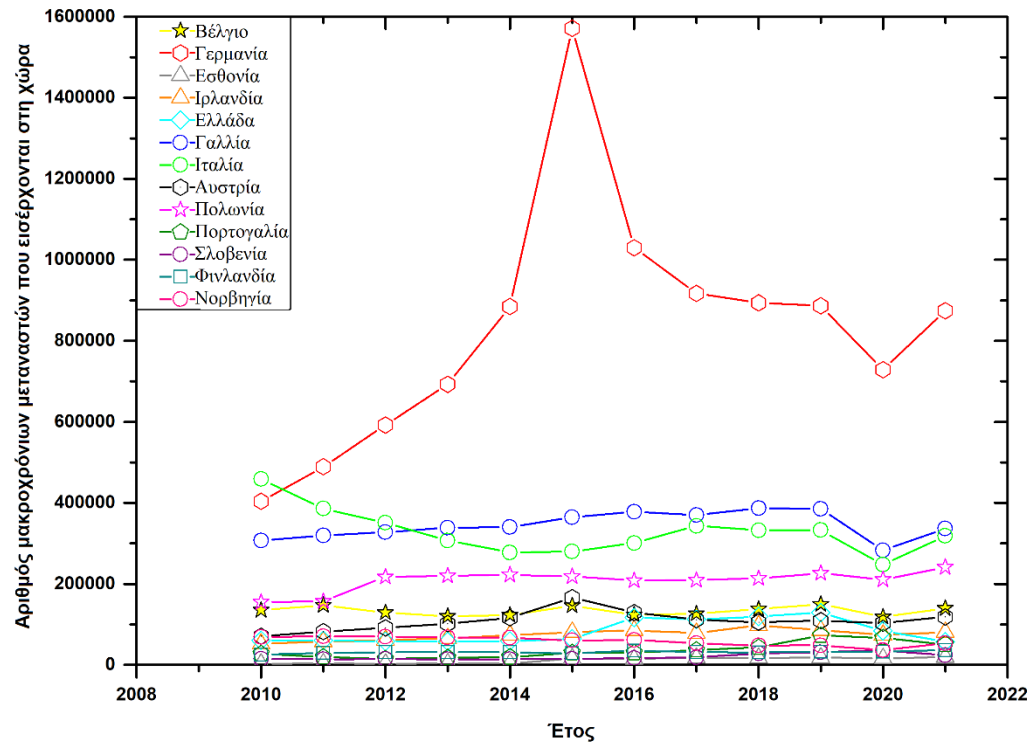
Η Ελλάδα εμφανίζει την υψηλότερη ανεργία από 2011, φτάνοντας την μέγιστη τιμή το 2014. Σημαντικές αυξήσεις με την οικονομική κρίση εμφάνισαν η Εσθονία, η Ιρλανδία και η Πορτογαλία, οι οποίες κατάφεραν να επανέλθουν στα ποσοστά των υπολοίπων χωρών. Η Ιταλία σημείωσε και αυτή αύξηση στην ανεργία, παραμένοντας στη δεύτερη θέση από το 2016. Τη χαμηλότερη ανεργία εμφανίζει η Νορβηγία. Ακολουθεί η Πολωνία, η οποία εμφάνισε σημαντική μείωση στην περίοδο 2013-2018.

Στο **Γράφημα 4.17** φαίνεται το κατά κεφαλήν ΑΕΠ (Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν) σε €, ανά χώρα και έτος. Το κατά κεφαλήν ΑΕΠ υπολογίζεται ως ο λόγος του πραγματικού ΑΕΠ προς τον μέσο πληθυσμό ενός συγκεκριμένου έτους. Το ΑΕΠ μετρά την αξία της συνολικής τελικής παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών μιας οικονομίας μέσα σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Περιλαμβάνει αγαθά, υπηρεσίες και προϊόντα που παράγονται από τη γενική κυβέρνηση και μη κερδοσκοπικά ιδρύματα. Είναι ένα μέτρο της οικονομικής δραστηριότητας και χρησιμοποιείται επίσης ως δείκτης για την ανάπτυξη του υλικού βιοτικού επιπέδου μιας χώρας. Ωστόσο, είναι ένα περιορισμένο μέτρο οικονομικής ευημερίας. Για παράδειγμα, το ΑΕΠ δεν περιλαμβάνει τις περισσότερες μη αμειβόμενες οικιακές εργασίες, ούτε λαμβάνει υπόψη τις αρνητικές επιπτώσεις της οικονομικής δραστηριότητας, όπως η υποβάθμιση του περιβάλλοντος (Database - Eurostat, χ.χ.).

Η Νορβηγία εμφανίζει το υψηλότερο κατά κεφαλή ΑΕΠ με τη πάροδο του χρόνου. Η Ιρλανδία εμφανίζει ιδιαίτερη αύξηση από το 2014, με αποτέλεσμα να ξεπεράσει την Νορβηγία το 2021. Χώρες που κυμαίνονται στις ίδιες τιμές με την Ελλάδα είναι η Πορτογαλία και η Σλοβενία. Τα χαμηλότερα κατά κεφαλή ΑΕΠ φέρουν η Εσθονία και η Πολωνία, οι οποίες όμως, παρουσιάζουν σταδιακή αύξηση.

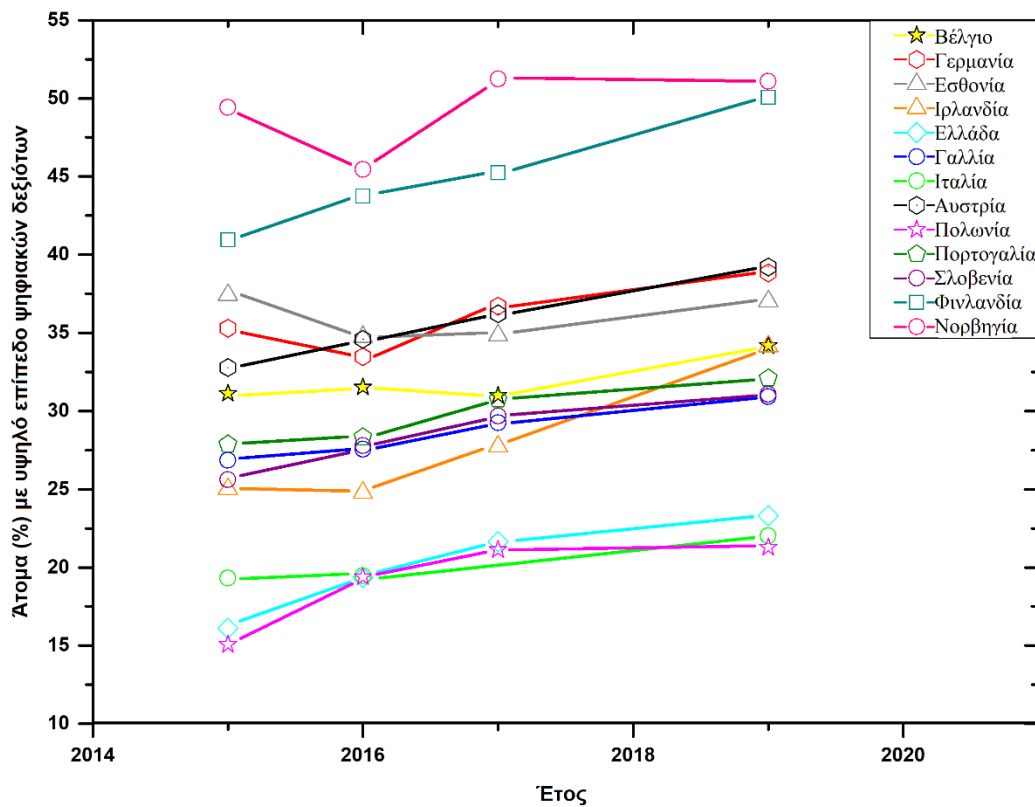


Γράφημα 4. 1: Συνολικός αριθμός μακροχρόνιων μεταναστών που φεύγουν από τη χώρα αναφοράς κατά το έτος αναφοράς. **Μαύρος εξάγωνο:** Αυστρία, **Κίτρινο αστέρι:** Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία, **Γαλάζιος ρόμβος:** Ελλάδα, **Πορτοκαλί τρίγωνο:** Ιρλανδία, **Λαχανί κύκλος:** Ιταλία, **Ροζ κύκλος:** Νορβηγία, **Ροζ αστέρι:** Πολωνία, **Πράσινο πεντάγωνο:** Πορτογαλία, **Μωβ κύκλος:** Σλοβενία και **Πράσινο τετράγωνο:** Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).

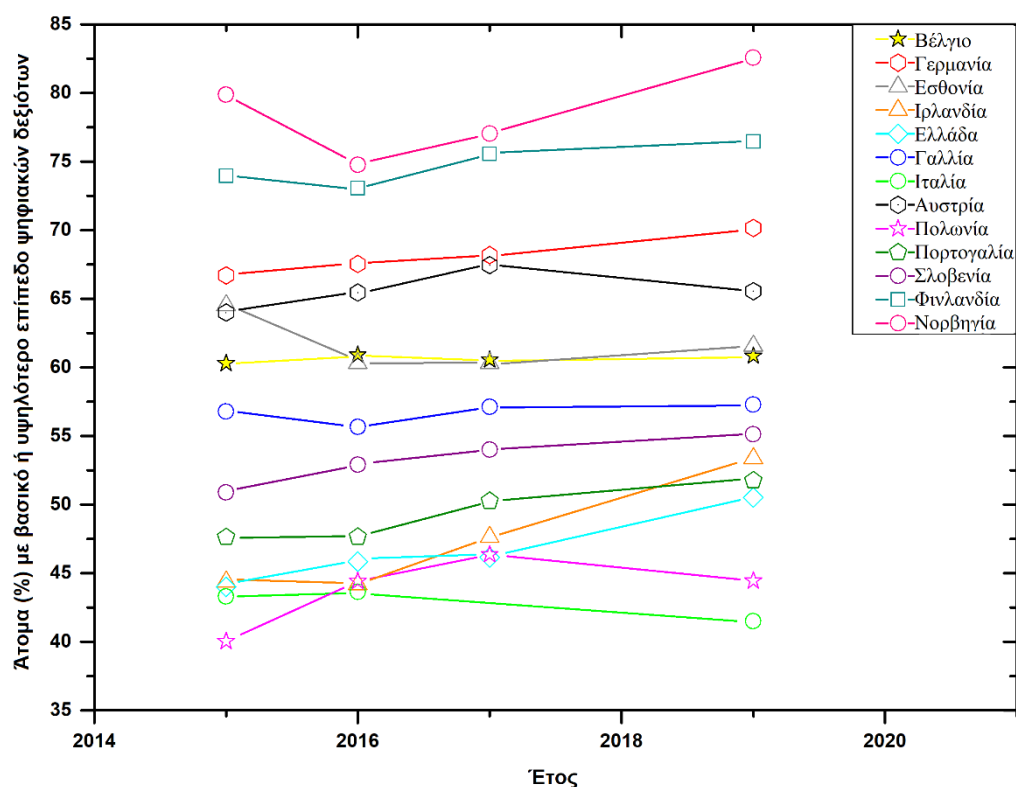


Γράφημα 4. 2: Συνολικός αριθμός μακροχρόνιων μεταναστών που έφτασαν στη χώρα αναφοράς κατά το έτος αναφοράς. **Μαύρος εξάγωνο:** Αυστρία, **Κίτρινο αστέρι:** Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία, **Γαλάζιος ρόμβος:** Ελλάδα, **Πορτοκαλί τρίγωνο:** Ιρλανδία, **Λαχανί κύκλος:** Ιταλία, **Ροζ κύκλος:** Νορβηγία, **Ροζ αστέρι:** Πολωνία, **Πράσινο πεντάγωνο:** Πορτογαλία, **Μωβ κύκλος:** Σλοβενία και **Πράσινο τετράγωνο:** Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).

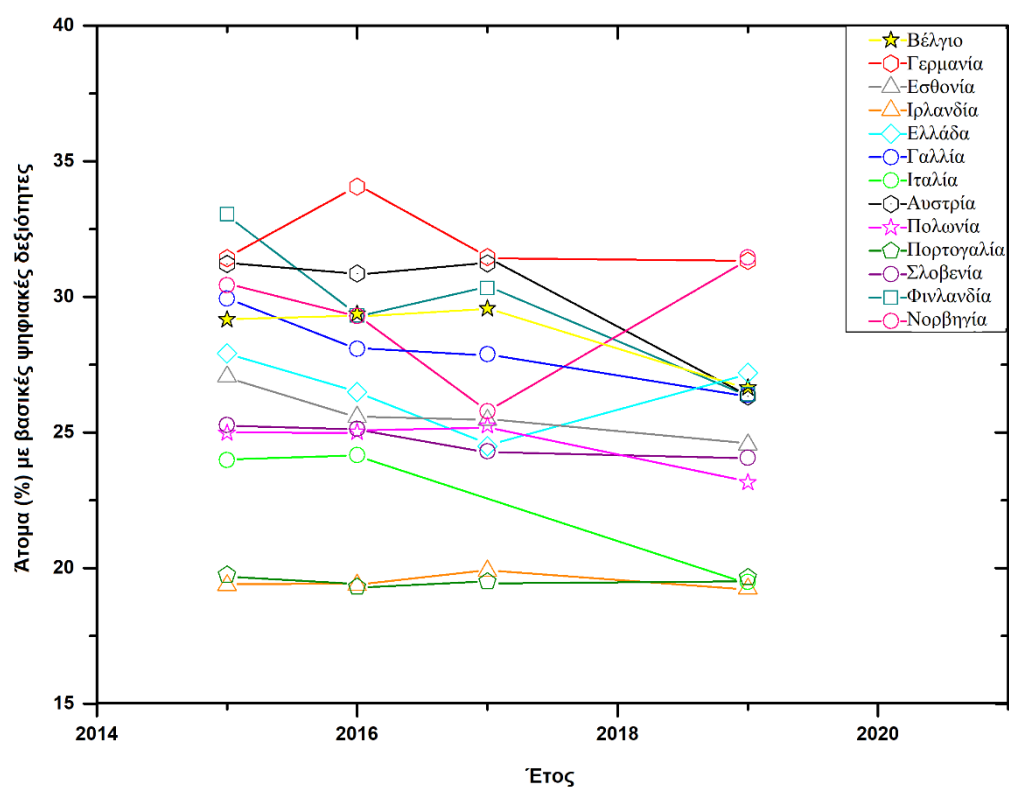
Ιταλία, Ροζ κύκλος: Νορβηγία, Ροζ αστέρι: Πολωνία, Πράσινο πεντάγωνο: Πορτογαλία, Μωβ κύκλος: Σλοβενία και Πράσινο τετράγωνο: Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).



Γράφημα 4. 3: Ποσοστό των ατόμων με υψηλές ψηφιακές δεξιότητες ανά χώρα και έτος. **Μαύρος εξάγωνο:** Αυστρία, **Κίτρινο αστέρι:** Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία, **Γαλάζιος ρόμβος:** Ελλάδα, **Πορτοκαλί τρίγωνο:** Ιρλανδία, **Λαχανί κύκλος:** Ιταλία, **Ροζ κύκλος:** Νορβηγία, **Ροζ αστέρι:** Πολωνία, **Πράσινο πεντάγωνο:** Πορτογαλία, **Μωβ κύκλος:** Σλοβενία και **Πράσινο τετράγωνο:** Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).

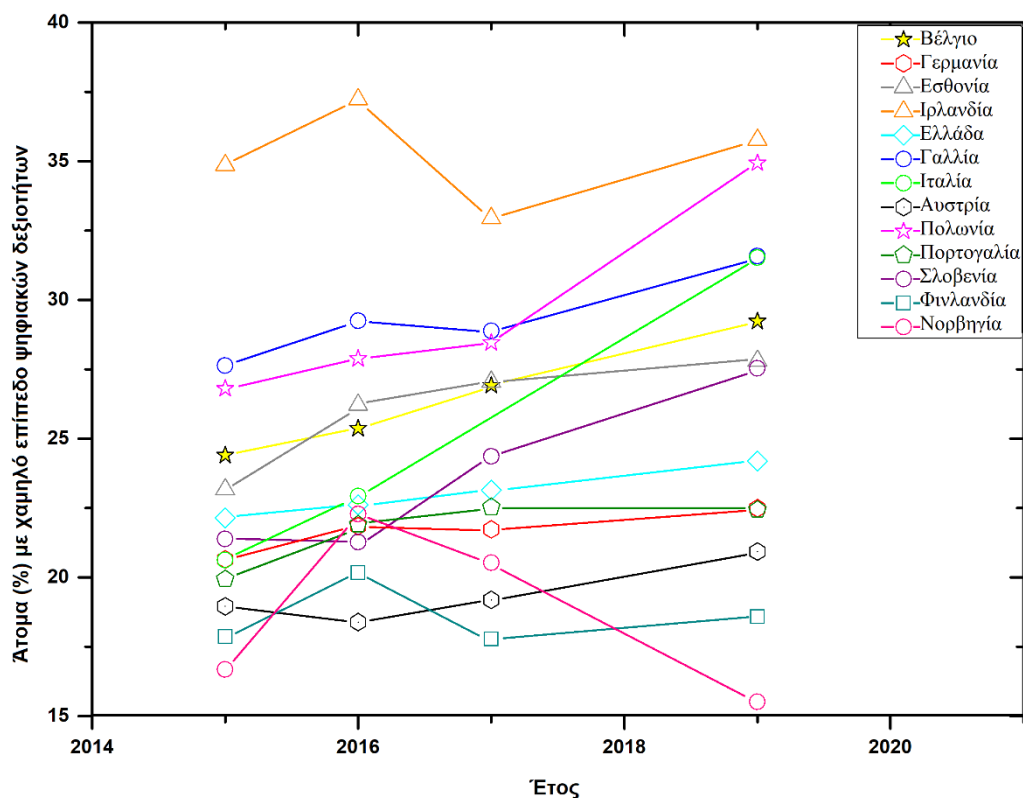


Γράφημα 4. 4: Ποσοστό των ατόμων με βασικό ή υψηλότερο επίπεδο ψηφιακών δεξιοτήτων ανά χώρα και έτος. **Μαύρος εξάγωνο:** Αυστρία, **Κίτρινο αστέρι:** Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία, **Γαλάζιος ρόμβος:** Ελλάδα, **Πορτοκαλί τρίγωνο:** Ιρλανδία, **Λαχανί κύκλος:** Ιταλία, **Ροζ κύκλος:** Νορβηγία, **Ροζ αστέρι:** Πολωνία, **Πράσινο πεντάγωνο:** Πορτογαλία, **Μωβ κύκλος:** Σλοβενία και **Πράσινο τετράγωνο:** Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).

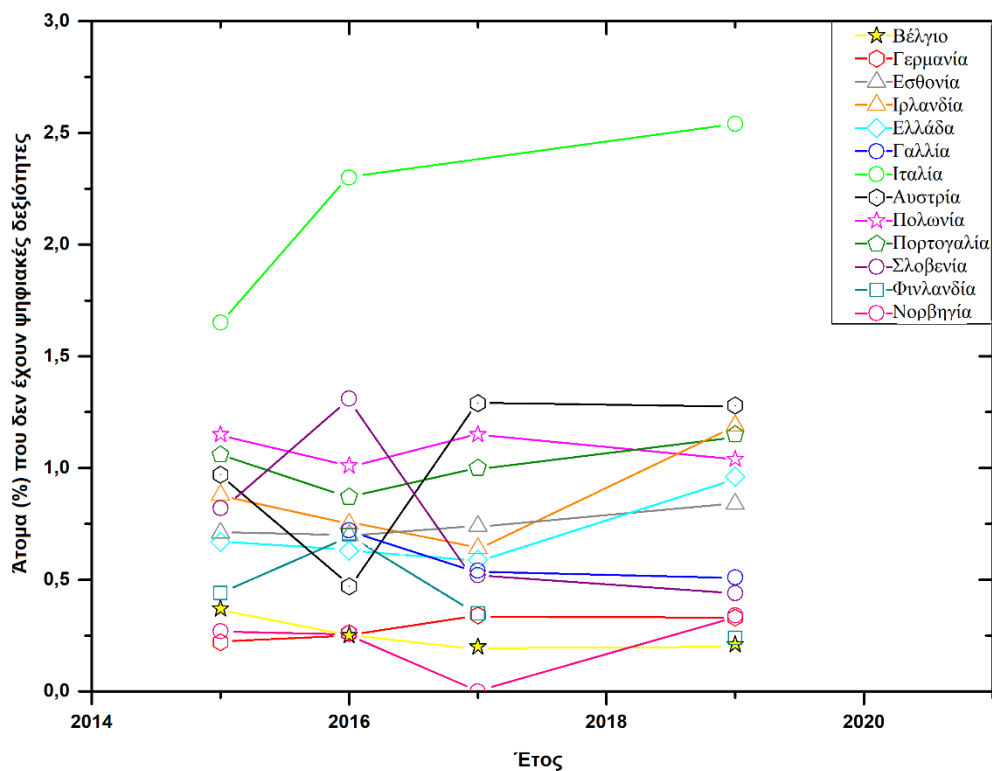


Γράφημα 4. 5: Ποσοστό των ατόμων με βασικές ψηφιακές δεξιότητες ανά χώρα και έτος. **Μαύρος εξάγωνο:** Αυστρία, **Κίτρινο αστέρι:** Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία, **Γαλάζιος**

ρόμβος: Ελλάδα, Πορτοκαλί τρίγωνο: Ιρλανδία, Λαχανί κύκλος: Ιταλία, Ροζ κύκλος: Νορβηγία, Ροζ αστέρι: Πολωνία, Πράσινο πεντάγωνο: Πορτογαλία, Μωβ κύκλος: Σλοβενία και Πράσινο τετράγωνο: Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).

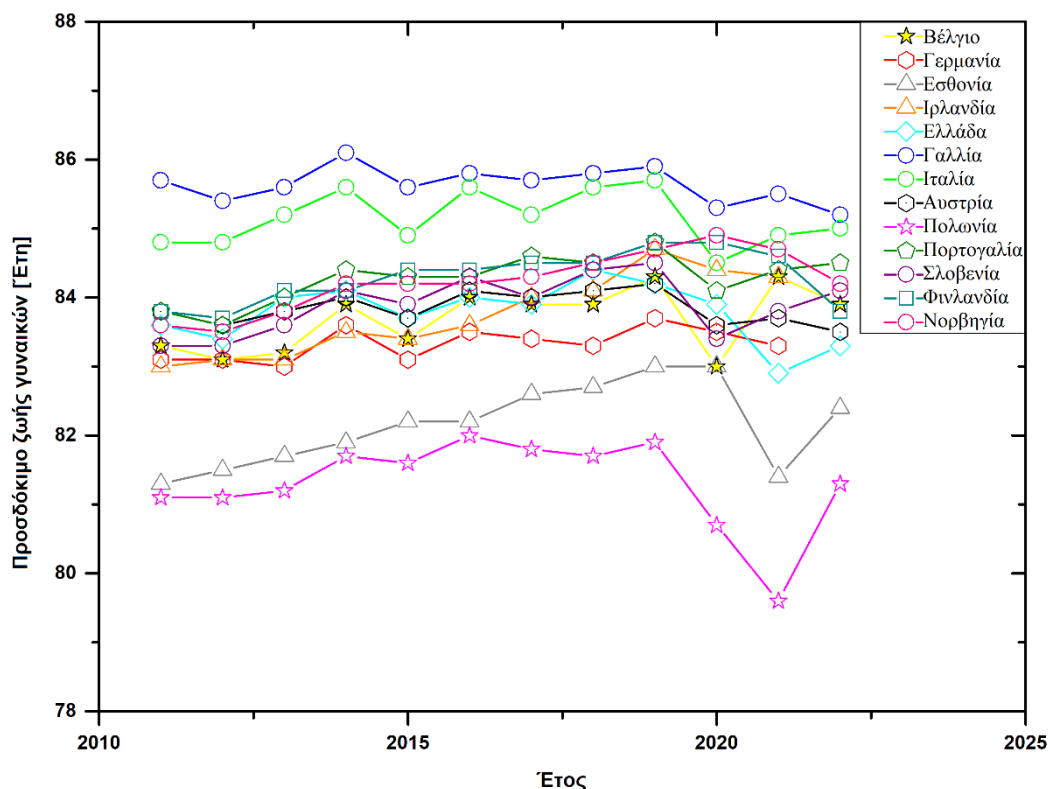


Γράφημα 4. 6: Ποσοστό των ατόμων με χαμηλές ψηφιακές δεξιότητες ανά χώρα και έτος. Μαύρος εξάγωνο: Αυστρία, Κίτρινο αστέρι: Βέλγιο, Μπλε κύκλος: Γαλλία, Κόκκινος κύκλος: Γερμανία, Γκρι τρίγωνο: Εσθονία, Γαλάζιος ρόμβος: Ελλάδα, Πορτοκαλί τρίγωνο: Ιρλανδία, Λαχανί κύκλος: Ιταλία, Ροζ κύκλος: Νορβηγία, Ροζ αστέρι: Πολωνία, Πράσινο πεντάγωνο: Πορτογαλία, Μωβ κύκλος: Σλοβενία και Πράσινο τετράγωνο: Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).

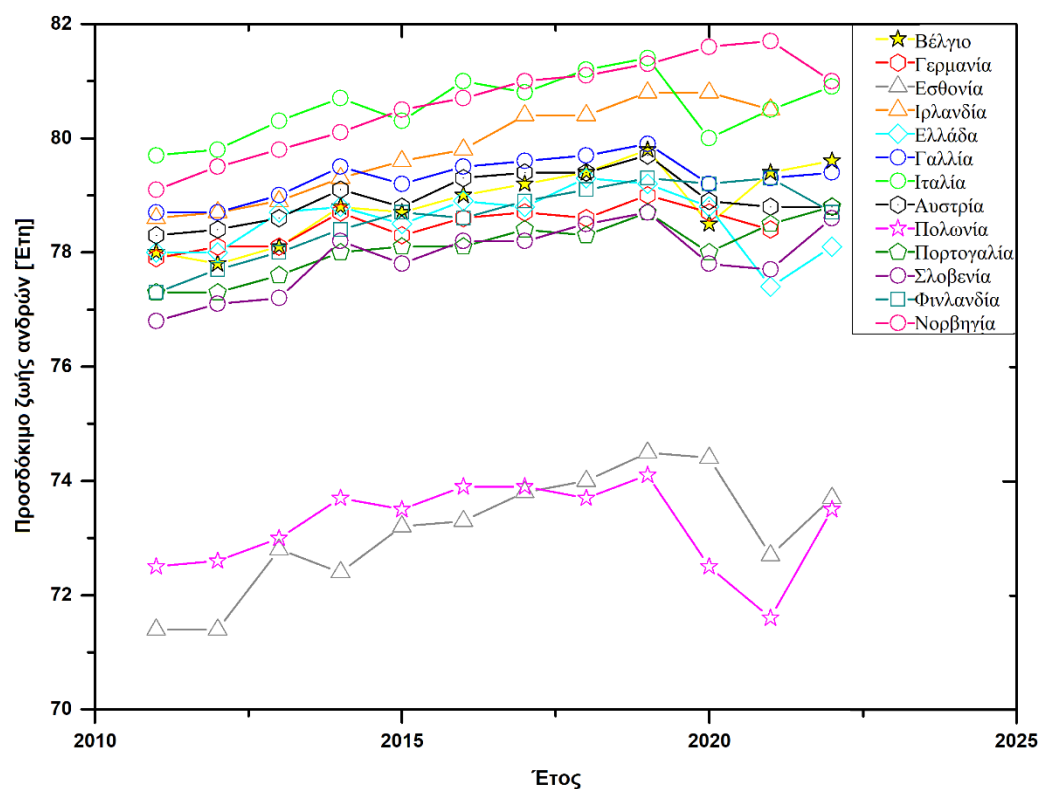


Γράφημα 4. 7: Ποσοστό των ατόμων χωρίς ψηφιακές δεξιότητες ανά χώρα και έτος. Μαύρος εξάγωνο: Αυστρία,

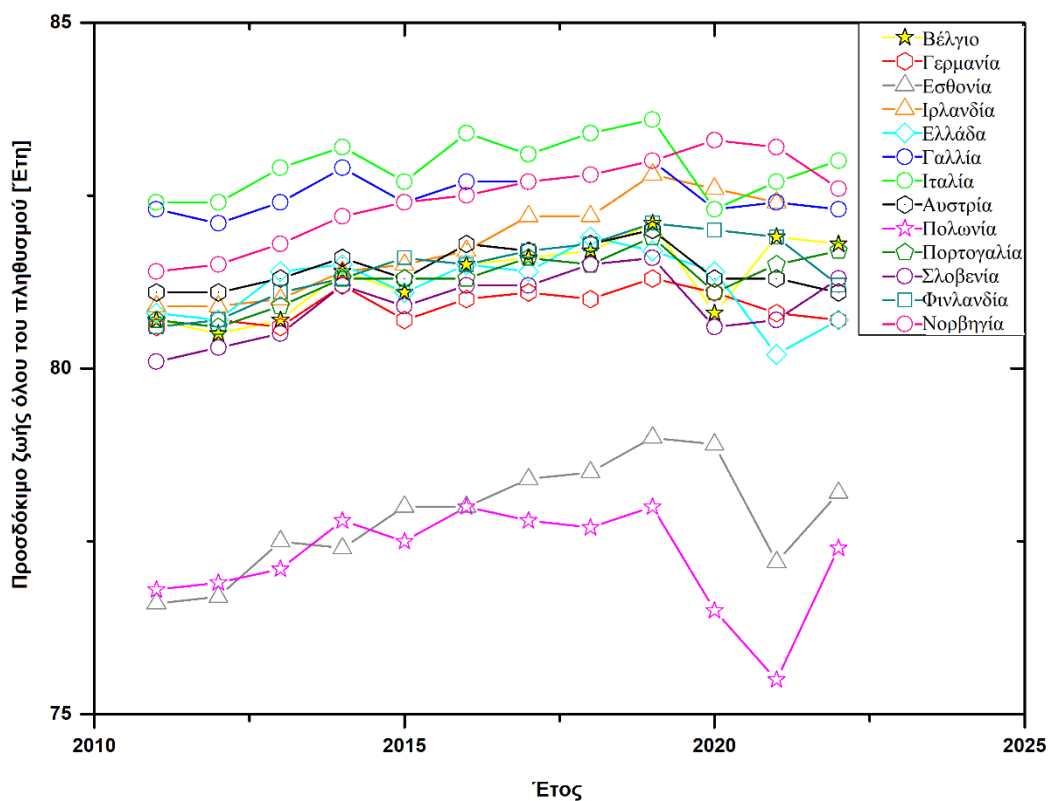
Κίτρινο αστέρι: Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία, **Γαλάζιος ρόμβος:** Ελλάδα, **Πορτοκαλί τρίγωνο:** Ιρλανδία, **Λαχανί κύκλος:** Ιταλία, **Ροζ κύκλος:** Νορβηγία, **Ροζ αστέρι:** Πολωνία, **Πράσινο πεντάγωνο:** Πορτογαλία, **Μωβ κύκλος:** Σλοβενία και **Πράσινο τετράγωνο:** Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).



Γράφημα 4. 8: Προσδόκιμο ζωής των γυναικών κατά τη γέννηση, ανά χώρα και έτος. **Μαύρος εξάγωνο:** Αυστρία, **Κίτρινο αστέρι:** Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία, **Γαλάζιος ρόμβος:** Ελλάδα, **Πορτοκαλί τρίγωνο:** Ιρλανδία, **Λαχανί κύκλος:** Ιταλία, **Ροζ κύκλος:** Νορβηγία, **Ροζ αστέρι:** Πολωνία, **Πράσινο πεντάγωνο:** Πορτογαλία, **Μωβ κύκλος:** Σλοβενία και **Πράσινο τετράγωνο:** Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).

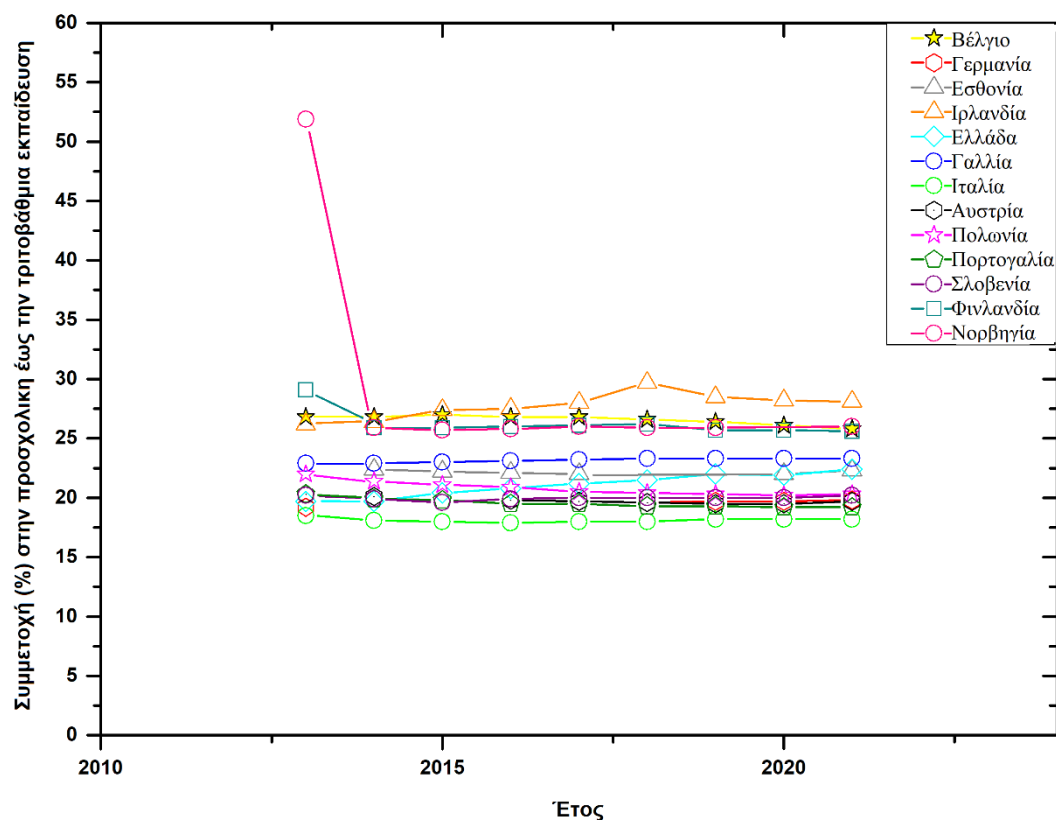


Γράφημα 4. 9: Προσδόκιμο ζωής των ανδρών κατά τη γέννηση, ανά χώρα και έτος. **Μαύρος εξάγωνο:** Αυστρία, **Κίτρινο αστέρι:** Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία, **Γαλάζιος ρόμβος:** Ελλάδα, **Πορτοκαλί τρίγωνο:** Ιρλανδία, **Λαχανί κύκλος:** Ιταλία, **Ροζ κύκλος:** Νορβηγία, **Ροζ αστέρι:** Πολωνία, **Πράσινο πεντάγωνο:** Πορτογαλία, **Μωβ κύκλος:** Σλοβενία και **Πράσινο τετράγωνο:** Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).

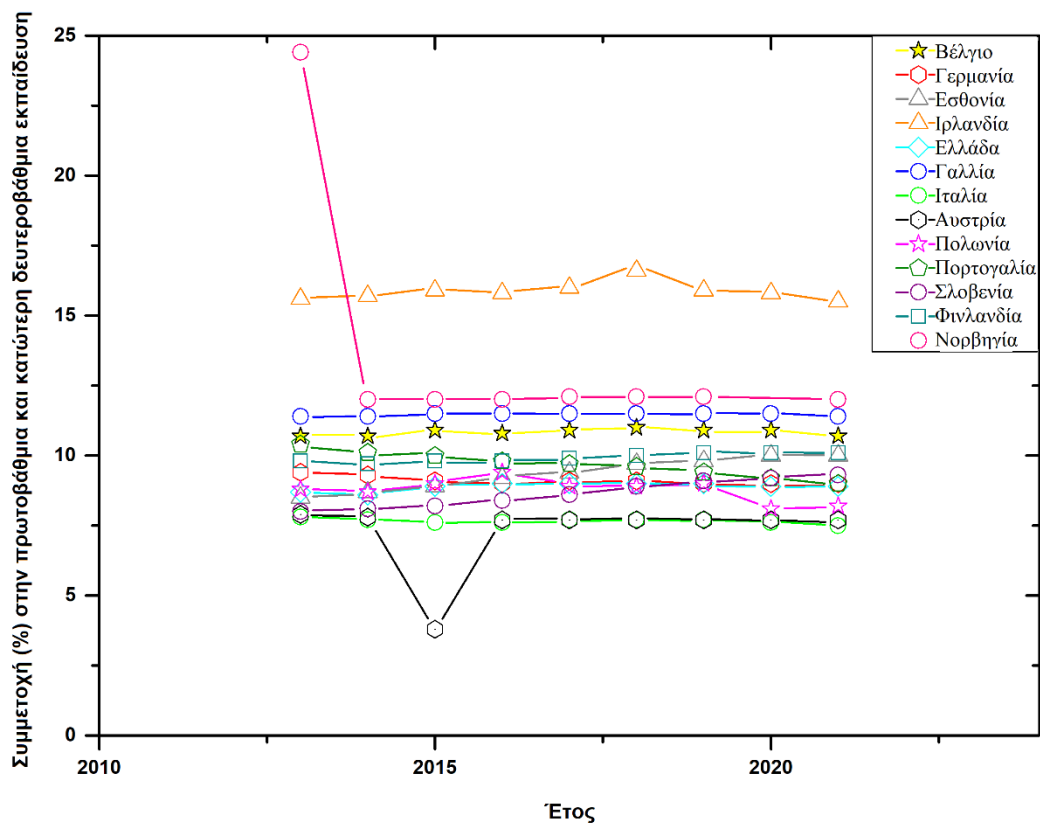


Γράφημα 4. 10: Προσδόκιμο ζωής του ολικού πληθυσμού κατά τη γέννηση, ανά χώρα και έτος. **Μαύρος εξάγωνο:** Αυστρία, **Κίτρινο αστέρι:** Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία,

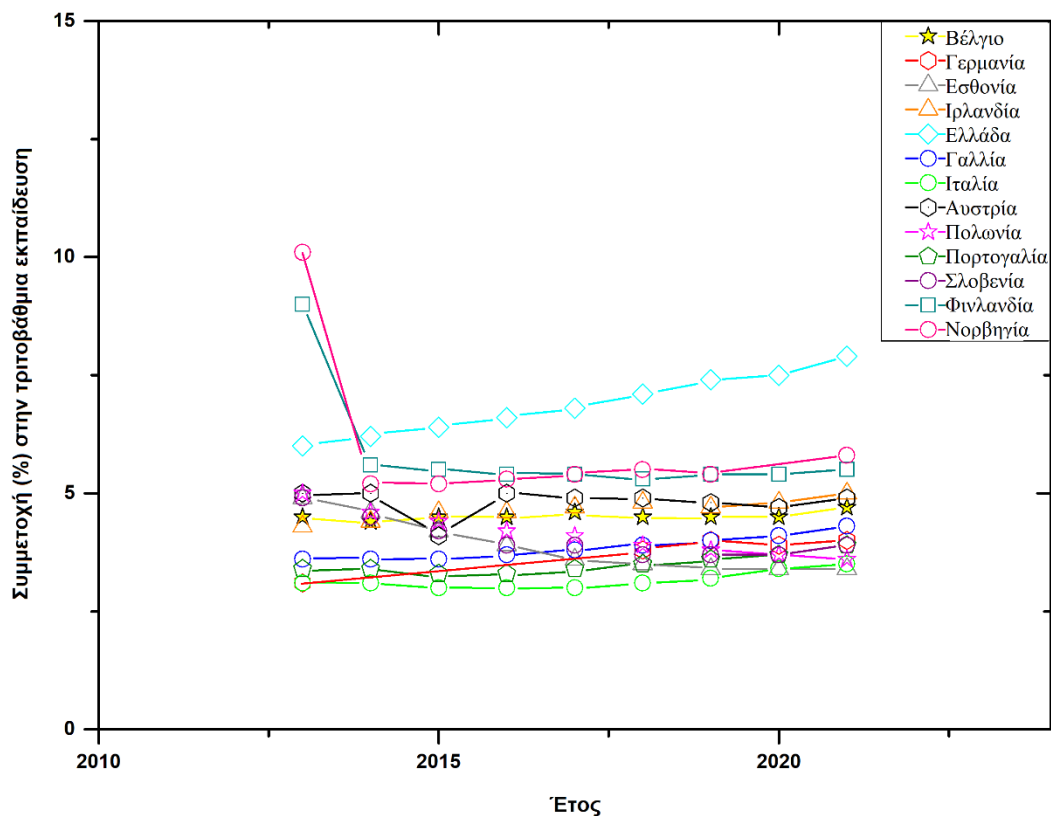
Γαλάζιος ρόμβος: Ελλάδα, Πορτοκαλί τρίγωνο: Ιρλανδία, Λαχανί κύκλος: Ιταλία, Ροζ κύκλος: Νορβηγία, Ροζ αστέρι: Πολωνία, Πράσινο πεντάγωνο: Πορτογαλία, Μωβ κύκλος: Σλοβενία και Πράσινο τετράγωνο: Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).



Γράφημα 4. 11: Ποσοστό συμμετοχής στην προσχολική έως την τριτοβάθμια εκπαίδευση ανά χώρα και έτος. **Μαύρος εξάγωνο:** Αυστρία, **Κίτρινο αστέρι:** Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία, **Γαλάζιος ρόμβος:** Ελλάδα, **Πορτοκαλί τρίγωνο:** Ιρλανδία, **Λαχανί κύκλος:** Ιταλία, **Ροζ κύκλος:** Νορβηγία, **Ροζ αστέρι:** Πολωνία, **Πράσινο πεντάγωνο:** Πορτογαλία, **Μωβ κύκλος:** Σλοβενία και **Πράσινο τετράγωνο:** Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).

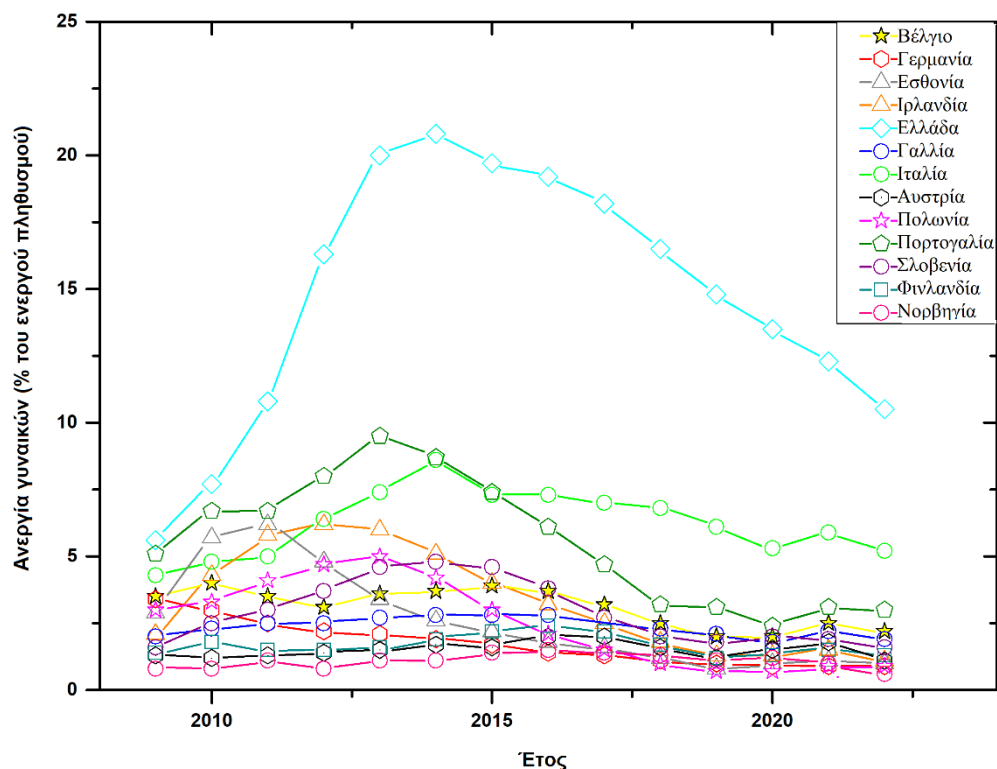


Γράφημα 4. 12: Ποσοστό συμμετοχής στην πρωτοβάθμια και κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ανά χώρα και έτος. **Μαύρος εξάγωνο:** Αυστρία, **Κίτρινο αστέρι:** Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία, **Γαλάζιος ρόμβος:** Ελλάδα, **Πορτοκαλί τρίγωνο:** Ιρλανδία, **Λαχανιά κύκλος:** Ιταλία, **Ροζ κύκλος:** Νορβηγία, **Ροζ αστέρι:** Πολωνία, **Πράσινο πεντάγωνο:** Πορτογαλία, **Μωβ κύκλος:** Σλοβενία και **Πράσινο τετράγωνο:** Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).

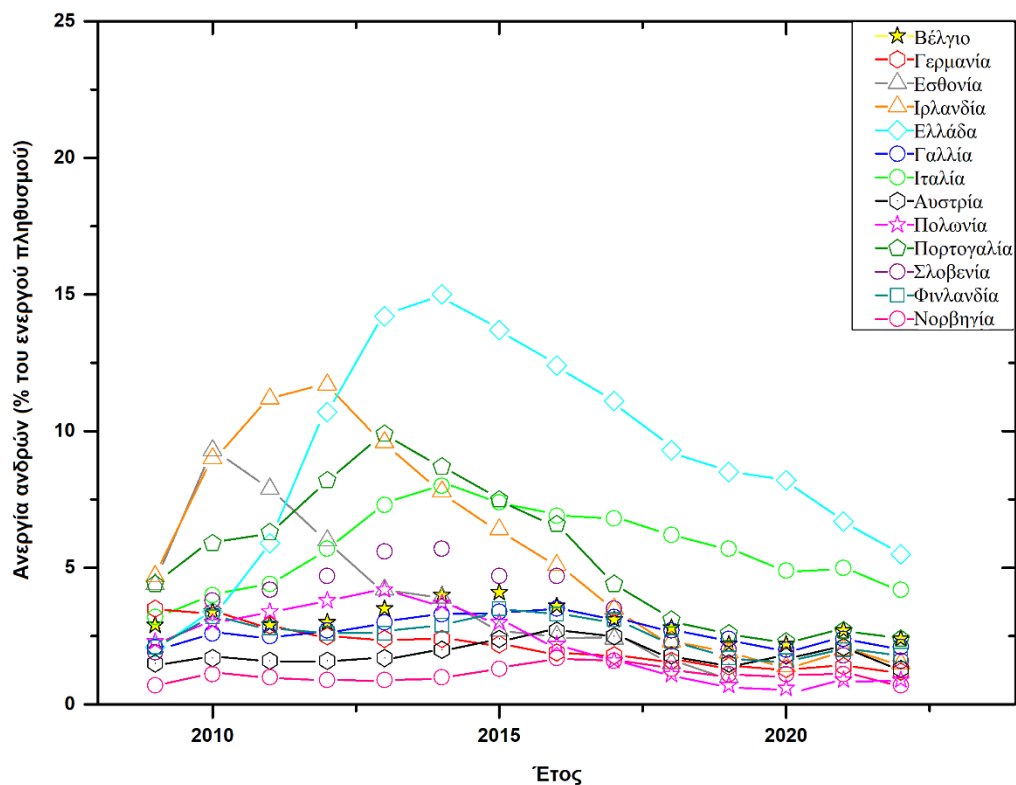


Γράφημα 4. 13: Ποσοστό συμμετοχής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση ανά χώρα και έτος. **Μαύρος εξάγωνο:** Αυστρία, **Κίτρινο αστέρι:** Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία, **Γαλάζιος**

ρόμβος: Ελλάδα, Πορτοκαλί τρίγωνο: Ιρλανδία, Λαχανί κύκλος: Ιταλία, Ροζ κύκλος: Νορβηγία, Ροζ αστέρι: Πολωνία, Πράσινο πεντάγωνο: Πορτογαλία, Μωβ κύκλος: Σλοβενία και Πράσινο τετράγωνο: Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).

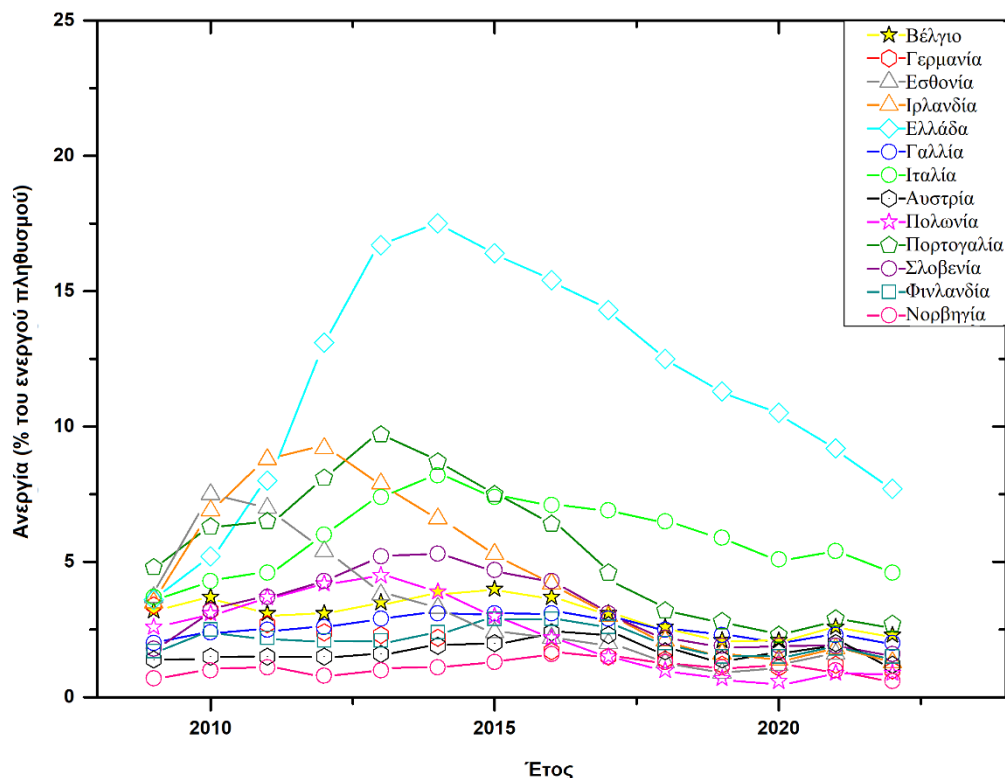


Γράφημα 4. 14: Ποσοστό ανεργίας των γυναικών του ενεργού πληθυσμού (ηλικία 15-74 ετών) ανά χώρα και έτος. Μαύρος εξάγωνο: Αυστρία, Κίτρινο αστέρι: Βέλγιο, Μπλε κύκλος: Γαλλία, Κόκκινος κύκλος: Γερμανία, Γκρι τρίγωνο: Εσθονία, Γαλάζιος ρόμβος: Ελλάδα, Πορτοκαλί τρίγωνο: Ιρλανδία, Λαχανί κύκλος: Ιταλία, Ροζ κύκλος: Νορβηγία, Ροζ αστέρι: Πολωνία, Πράσινο πεντάγωνο: Πορτογαλία, Μωβ κύκλος: Σλοβενία και Πράσινο τετράγωνο: Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).

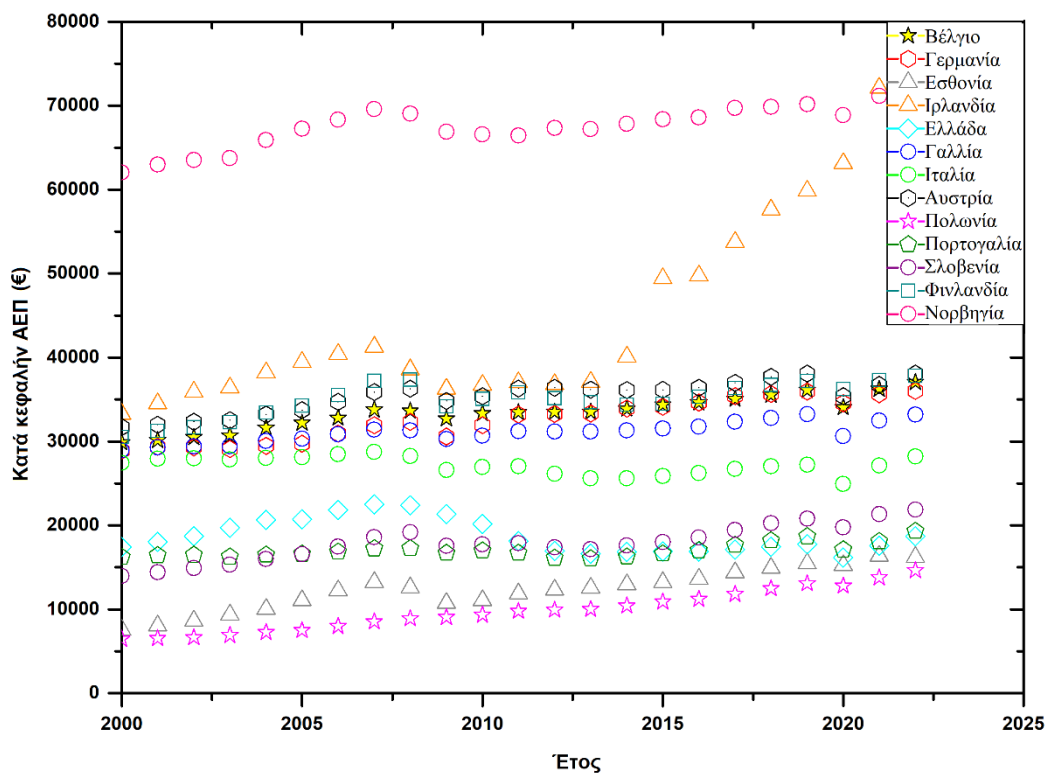


Γράφημα 4. 15: Ποσοστό ανεργίας των ανδρών του ενεργού πληθυσμού (ηλικία 15-74 ετών) ανά χώρα και έτος

Μαύρος εξάγωνο: Αυστρία, **Κίτρινο αστέρι:** Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία, **Γαλάζιος ρόμβος:** Ελλάδα, **Πορτοκαλί τρίγωνο:** Ιρλανδία, **Λαχανί κύκλος:** Ιταλία, **Ροζ κύκλος:** Νορβηγία, **Ροζ αστέρι:** Πολωνία, **Πράσινο πεντάγωνο:** Πορτογαλία, **Μωβ κύκλος:** Σλοβενία και **Πράσινο τετράγωνο:** Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).



Γράφημα 4. 16: Ποσοστό ανεργίας στον ολικό ενεργό πληθυσμό (ηλικία 15-74 ετών) ανά χώρα και έτος **Μαύρος εξάγωνο:** Αυστρία, **Κίτρινο αστέρι:** Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία, **Γαλάζιος ρόμβος:** Ελλάδα, **Πορτοκαλί τρίγωνο:** Ιρλανδία, **Λαχανί κύκλος:** Ιταλία, **Ροζ κύκλος:** Νορβηγία, **Ροζ αστέρι:** Πολωνία, **Πράσινο πεντάγωνο:** Πορτογαλία, **Μωβ κύκλος:** Σλοβενία και **Πράσινο τετράγωνο:** Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).



Γράφημα 4. 17: Κατά κεφαλήν ΑΕΠ σε €, ανά χώρα και έτος. **Μαύρος εξάγωνο:** Αυστρία, **Κίτρινο αστέρι:** Βέλγιο, **Μπλε κύκλος:** Γαλλία, **Κόκκινος κύκλος:** Γερμανία, **Γκρι τρίγωνο:** Εσθονία, **Γαλάζιος ρόμβος:** Ελλάδα, **Πορτοκαλί τρίγωνο:** Ιρλανδία, **Λαχανί κύκλος:** Ιταλία, **Ροζ κύκλος:** Νορβηγία, **Ροζ αστέρι:** Πολωνία, **Πράσινο πεντάγωνο:** Πορτογαλία, **Μοβ κύκλος:** Σλοβενία και **Πράσινο τετράγωνο:** Φινλανδία (Database -Eurostat, χ.χ.).

Η Ελλάδα στο PISA 2015 εμφανίζεται στην τελευταία θέση μεταξύ των 13 χωρών της μελέτης και χαμηλότερα από τον μέσο όρο του ΟΟΣΑ, όσο αφορά την επίδοση των μαθητών στον επιστημονικό εγγραμματισμό (**Πίνακας 3.1, Γράφημα 3.1**), στις τρεις υποκατηγορίες επιστημονικών δεξιοτήτων: αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας (**Πίνακας 3.2, Γράφημα 3.2**), εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο (**Πίνακας 3.3, Γράφημα 3.3**), ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο (**Πίνακας 3.4, Γράφημα 3.4**) και στους τύπους γνώσεις: περιεχομένου (**Πίνακας 3.5, Γράφημα 3.5**), διαδικαστική και επιστημική (**Πίνακας 3.6, Γράφημα 3.6**). Όσο αφορά τα επίπεδα εγγραμματισμού (**Πίνακας 3.7-3.14, Γράφημα 3.7-3.14**) υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά (με την Ελλάδα να εμφανίζει την χαμηλότερη επίδοση) με τις εξής χώρες: Αυστρία (4^ο), Βέλγιο (3^ο, 4^ο), Γαλλία (3^ο, 4^ο), Γερμανία (3^ο, 4^ο, 5^ο), Εσθονία (1α, 2^ο, 3^ο, 4^ο, 5^ο), Ιρλανδία (1α), Πολωνία (1α, 4^ο), Πορτογαλία (4^ο), Σλοβενία (3^ο, 4^ο, 5^ο), Φινλανδία (2^ο, 3^ο, 4^ο, 5^ο), ΟΟΣΑ (4^ο).

Η επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό τοποθετεί την Ιταλία στην προτελευταία θέση (12^η) και είναι χαμηλότερη (στατιστικά σημαντική διαφορά) με την μέση επίδοση του ΟΟΣΑ. Η Αυστρία (10^η) εμφανίζει υψηλότερη επίδοση από τον ΟΟΣΑ χωρίς να είναι στατιστικά σημαντική η διαφορά. Τις υψηλότερες ολικές βαθμολογίες πέτυχαν η Εσθονία (1^η), η Φινλανδία (2^η) και η Σλοβενία (3^η) (**Πίνακας 3.1, Γράφημα 3.1**).

Όσο αφορά τις επιστημονικές δεξιότητες, η Ιταλία βρίσκεται στην προτελευταία θέση (12^η), με χαμηλότερη επίδοση από τον ΟΟΣΑ (στατιστικά σημαντική διαφορά). Η Αυστρία (11^η) και η Νορβηγία (10^η) εμφανίζουν χαμηλότερη/υψηλότερη επίδοση από τον ΟΟΣΑ στην Αξιολόγηση και το σχεδιασμό επιστημονικής έρευνας αντίστοιχα, παρ' όλα αυτά, η διαφορά δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τις υψηλότερες βαθμολογίες στην Αξιολόγηση και το σχεδιασμό επιστημονικής έρευνας, καθώς και στην Εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο, πέτυχαν η Εσθονία (1^η), η Φινλανδία (2^η) και η Σλοβενία (3^η). Επιπλέον, στην Εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο, η Γαλλία (11^η) είχε χαμηλότερη επίδοση (όχι στατιστικά σημαντική διαφορά) από τον ΟΟΣΑ.

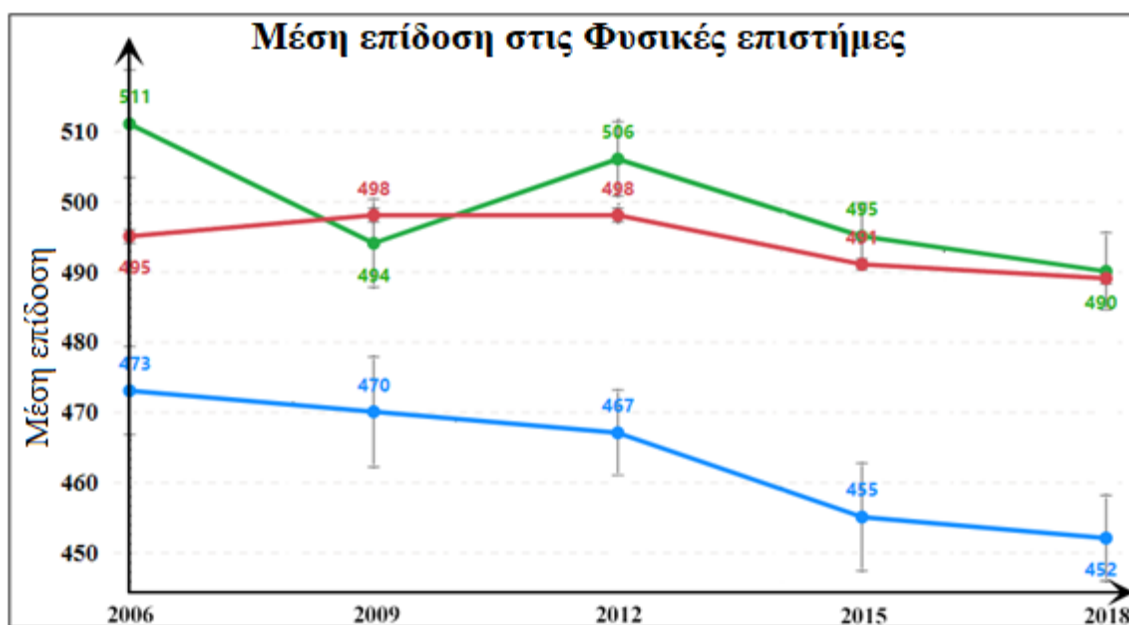
Ως προς την Ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο, η Αυστρία (11^η) είχε υψηλότερη επίδοση (όχι στατιστικά σημαντική διαφορά) από τον ΟΟΣΑ. Τις υψηλότερες βαθμολογίες στην Εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο πέτυχαν η Φινλανδία (1^η), η Εσθονία (2^η) και η Σλοβενία (3^η) (**Πίνακας 3.2-3.4, Γράφημα 3.2-3.4**).

Όσο αφορά τους τύπους γνώσεις, η Ιταλία βρίσκεται στην προτελευταία θέση (12^η), με χαμηλότερη επίδοση από τον ΟΟΣΑ (στατιστικά σημαντική διαφορά), ενώ η Σλοβενία είναι στη 3^η θέση. Η επίδοση της Γαλλίας (11^η) στην γνώση Περιεχομένου είναι χαμηλότερη, αλλά όχι στατιστικά σημαντική, από τον ΟΟΣΑ. Την πρώτη θέση στην γνώση περιεχομένου μοιράζονται η Εσθονία και η Φινλανδία. Η επίδοση της Αυστρίας (11^η) στην Διαδικαστική και στην Επιστημική γνώση είναι υψηλότερη, αλλά όχι στατιστικά σημαντική, από τον ΟΟΣΑ. Τις υψηλότερες βαθμολογίες στην Διαδικαστική και Επιστημική γνώση πέτυχαν η Φινλανδία (1^η) και η Εσθονία (2^η) (Πίνακας 3.5-3.6, Γράφημα 3.5-3.6).

4.1 Εκπαιδευτικά συστήματα-Ζητήματα-Μεταρρυθμίσεις

Σε αυτήν την ενότητα θα γίνει μια ανασκόπηση των εκπαιδευτικών συστημάτων των δεκατριών χωρών που μας απασχόλησαν στην παρούσα εργασία (Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Εσθονία, Ιταλία, Ιρλανδία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία, Φινλανδία), των ζητημάτων της καθεμιάς και οι αντίστοιχες προτάσεις-μεταρρυθμίσεις που ελήφθησαν για τη αντιμετώπιση τους.

4.1.1 Αυστρία



Γράφημα 4. 18: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματοισμό συναρτήσει των κύκλων PISA. **Κόκκινη γραμμή:** μέσος όρος ΟΟΣΑ, **Γαλάζια γραμμή:** Ελλάδα και **Πράσινη γραμμή:** Αυστρία. Οι γραμμές σφάλματος αναφέρονται σε διάστημα εμπιστοσύνης 95 %.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 4.18**, η επίδοση της Αυστρίας στον επιστημονικό εγγραμματοισμό είναι υψηλότερη του μέσου όρου του ΟΟΣΑ σε κάθε κύκλο του PISA (2006-2018), εκτός του κύκλου 2009, όπου ήταν χαμηλότερη. Το διάστημα 2006-2009

εμφανίζεται πτώση στη επίδοση της Αυστρίας κατά 17 μονάδες. Το διάστημα 2009-2012 παρατηρείται άνοδος κατά 12 μονάδες. Η πτώση την περίοδο 2012-2018 κατά 16 μονάδες, έφερε την Αυστρία στο ίδιο επίπεδο με τον ΟΟΣΑ, σημειώνοντας την χαμηλότερη επίδοση από τον κύκλο του 2006 (OECD-PISA, n.d.).

Το αντίκτυπο του κοινωνικοοικονομικού υπόβαθρου στις επιδόσεις των μαθητών είναι υψηλότερο από το μέσο όρο. Επιπλέον, τα κίνητρα των μαθητών να ασχοληθούν με την επιστήμη έχουν επιδεινωθεί περαιτέρω από το 2006 και βρίσκονται πλέον σε ένα από τα χαμηλότερα επίπεδα στην ΕΕ. Η επάρκεια αλφαριθμητισμού των ενηλίκων (16-65 ετών) ήταν ελαφρώς υψηλότερη από τον μέσο όρο το 2012 και το 2015. Επιπροσθέτως, το ποσοστό των ατόμων ηλικίας 25-34 ετών που έχουν τουλάχιστον ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι πάνω από τον μέσο όρο, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για την τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι χαμηλότερο. Η Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (ΕΕΚ) βρίσκεται σε καλύτερο επίπεδο από τον μέσο όρο. Ο γηραιός (πάνω από 50 έτη) πληθυσμός των εκπαιδευτικών είναι περισσότερος από ότι στο μέσο όρο. Επίσης, εμφανίζεται χαμηλότερο ποσοστό ανεργίας. Τέλος, αν και οι δαπάνες ανά μαθητή είναι υψηλότερες από το μέσο όρο, οι δαπάνες για τα εκπαιδευτικά ιδρύματα ως ποσοστό του ΑΕΠ (για όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης μαζί) είναι κάτω από τον μέσο όρο, με μεγαλύτερο μερίδιο δημοσίων πηγών σε σχέση με το μέσο όρο.

Η προσχολική εκπαίδευση και φροντίδα (Π.Ε.Φ) ξεκινάει στα 3 έτη και εμφανίζεται μεγαλύτερο ποσοστό εγγραφών ως προς το μέσο όρο. Η εκπαίδευση είναι υποχρεωτική από την ηλικία των 6 έως 15 ετών. Αναφέρεται ότι, η ομαδοποίηση των 15χρονων με βάση τις ικανότητες είναι λιγότερο συχνή από τον μέσο όρο. Η παρακολούθηση-διαχωρισμός των μαθητών σε διαφορετικούς τύπους σχολείων (γενικό σχολείο ή ακαδημαϊκό σχολείο κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) γίνεται στην ηλικία 10 ετών (μέσος όρος ΟΟΣΑ: 14 έτη). Η Αυστρία είναι μία από τις δύο μόνο χώρες εντός του ΟΟΣΑ με τόσο μικρή ηλικία παρακολούθησης. Η πρόωρη αυτή μετάβαση μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της ανισότητας μεταξύ των μαθητών, εάν δεν γίνεται σωστή διαχείριση. Η επιλογή σχολείου γίνεται επισήμως με βάση τα ακαδημαϊκά επιτεύγματα των μαθητών και τις συστάσεις από εκπαιδευτικούς. Στην πράξη, όμως, ρόλο παίζει το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο. Τα ακαδημαϊκά σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης επικεντρώνονται στην προετοιμασία των μαθητών για την τριτοβάθμια εκπαίδευση και απαιτούν προηγούμενη καλή ακαδημαϊκή επίδοση ή επιτυχία σε άλλες επιλεκτικές διαδικασίες για να εισέλθουν. Τα γενικά σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι μη επιλεκτικά και ομαδοποιούν τους μαθητές ανάλογα με τις ικανότητές τους. Παλιά, οι

εκπαιδευτικοί σε γενικά σχολεία κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης χρειαζόντουσαν μόνο τριετής εκπαίδευση για να διδάξουν, ενώ πλέον απαιτείται μεταπτυχιακό και ένα έτος φάσης εισαγωγής. Στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ο αριθμός μαθητών ανά τάξη και ο χρόνος διδασκαλίας είναι μικρότερος του μέσου όρου. Όσο αφορά τους διευθυντές, αυτοί θα πρέπει να έχουν πολυετή εμπειρία στη διδασκαλία, εκπαίδευση σχετικά με την διοίκηση σχολείων και προσόντα που σχετίζονται με το είδος του σχολείου, καθώς φέρουν διοικητικές και παιδαγωγικές αρμοδιότητες. Τέλος, σημειώνεται ότι, υπάρχει μια μακρά παράδοση σχολικής επιθεώρησης, με σκοπό την αξιολόγηση της ποιότητας της διδασκαλίας και της διοίκησης.

Η διακυβέρνηση του εκπαιδευτικού συστήματος ήταν παραδοσιακά κατακερματισμένη, με τις αρμοδιότητες να κατανέμονται σε ομοσπονδιακό, επαρχιακό και τοπικό επίπεδο, ανάλογα με τον τύπο του σχολείου και το επίπεδο εκπαίδευσης. Το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Παιδείας έχει τη συνολική νομοθετική και εκτελεστική ευθύνη για την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, καθώς και την ΕΕΚ, ενώ σε τριτοβάθμια εκπαίδευση φέρει την ευθύνη για τα Πανεπιστημιακά Κολλέγια Εκπαίδευσης Εκπαιδευτικών. Οι εννέα επαρχίες είναι υπεύθυνες για τη συντήρηση των σχολείων και για θέματα στελέχωσης των ιδρυμάτων υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Επιπλέον, φέρουν την ευθύνη σε προσχολικό επίπεδο. Το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Επιστήμης, Έρευνας και Οικονομίας είναι υπεύθυνο για την τριτοβάθμια εκπαίδευση, συμπεριλαμβανομένων των Πανεπιστημίων Εφαρμοσμένων Επιστημών. Η λήψη αποφάσεων μοιράζεται μεταξύ της κεντρικής κυβέρνησης, των επαρχιών, των δήμων και των σχολείων (OECD, Education Policy Outlook: Austria, 2017).

4.1.1.1. Ζητήματα

Τα βασικότερα ζητήματα του αυστριακού εκπαιδευτικού συστήματος είναι τα εξής (OECD, Education Policy Outlook: Austria, 2017):

- I** Αύξηση της συμμετοχής παιδιών από ορισμένα υπόβαθρα (π.χ. μεταναστών) στην Π.Ε.Φ.
- II** Διασφάλιση ομαλής μετάβασης μεταξύ Π.Ε.Φ και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.
- III** Μείωση των χάσμάτων στις επιδόσεις, στις δεξιότητες, στην επιλογή του πεδίου σπουδών και στην αγορά εργασίας λόγω κοινωνικοοικονομικού υποβάθρου (μετανάστες, άνδρες/γυναίκες)
- IV** Προσέλκυση εκπαιδευτικών στο επάγγελμα για αντιμετώπιση του γηραιού

πληθυσμού των εκπαιδευτικών.

V Βελτίωση της εκπαίδευσης και κατάρτισης των εκπαιδευτικών, ιδιαίτερα όσο αφορά τα ψηφιακά εργαλεία και τις ψηφιακές μεθόδους διδασκαλίας.

VI Αύξηση της χρηματοδότησης και αποδοτικότερη διανομή των πόρων.

4.1.1.2 Μεταρρυθμίσεις

Από το 2013, άρχισε να εφαρμόζεται ένα σχέδιο με σκοπό την αύξηση του επιπέδου εκπαίδευσης των μαθητών, τη βελτίωση της δικαιοσύνης και της ισότητας των φύλων στην εκπαίδευση, μέσω της αποδοτικότερης διαχείρισης των δαπανών σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης και της δημιουργίας ταμείου που διατίθεται εξ ολοκλήρου στην εκπαίδευση, της επέκτασης των ολοήμερων σχολείων, θεμελίωση καινοτομίας και έρευνας στην εκπαίδευση και τη δημιουργία νέων θέσεων σπουδαστών σε Πανεπιστήμια Εφαρμοσμένων Επιστημών. Επιπλέον, έχουν παρθεί διάφορες πρωτοβουλίες για την καταπολέμηση των στερεοτύπων των φύλων και την προώθηση της ισότητας στην αγορά εργασίας.

Η εγκαθίδρυση της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και κατάρτισης μέχρι την ηλικία των 18 ετών παρέχει ένα πλαίσιο για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των νέων. Επιπλέον, προωθείται η περαιτέρω δωρεάν εκπαιδευτική καθοδήγηση και συμβουλευτική για τους ενήλικες.

Από το 2015 εφαρμόζονται μεταρρυθμίσεις ως προς τη σχολική αυτονομία και διοίκηση, ομαλοποιώντας τη μετάβαση μεταξύ της Π.Ε.Φ και της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, συνδέοντας το τελευταίο υποχρεωτικό έτος της Π.Ε.Φ με τα δύο πρώτα χρόνια της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, και επιτρέποντας πρόσθετη υποστήριξη εάν χρειαστεί. Αυτή η αλλαγή στοχεύει να επιτρέψει τον έγκαιρο εντοπισμό των μαθησιακών δυσκολιών, καθώς και την ευκολότερη κινητικότητα των εκπαιδευτικών μεταξύ σχολείων Π.Ε.Φ και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Η επέκταση της ολοήμερης φοίτησης με πρωινά και απογευματινά μαθήματα, η οποία μπορεί να ενσωματωθεί από το σχολείο ή να προσφερθεί από εξωτερικούς παρόχους, στοχεύει στη διευκόλυνση των πολιτών, συνδυάζοντας τις οικογενειακές υποχρεώσεις και την εργασία, ειδικά για τις γυναίκες.

Επιπλέον έχει γίνει προσπάθεια για την ένταξη των προσφύγων στην εκπαίδευση δημιουργώντας ειδικές τάξεις μετάβασης για νέους αιτούντες άσυλο πρόσφυγες, παρέχοντάς πόρους για την γλωσσική κατάρτιση των προσφύγων και προωθώντας την

εκμάθηση των γερμανικών από το νηπιαγωγείο.

Από το 2017/18 έχει θεσπιστεί ένα αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, που βασίζεται στις δεξιότητες των μαθητών για την καλύτερη προετοιμασία των μαθητών για την τριτοβάθμια εκπαίδευση και πιο συχνές αξιολογήσεις για τον εντοπισμό μαθησιακών δυσκολιών σε πρώιμο στάδιο και τη μείωση του ποσοστού εγκατάλειψης του σχολείου.

Για να μειωθεί η επίδραση της έγκαιρης παρακολούθησης, εισήχθη το 2007/08 το Νέο Σχολείο με σκοπό να παρέχει σε όλους τους μαθητές βασική και ολοκληρωμένη εκπαίδευση, αντικαθιστώντας το γενικό γυμνάσιο. Οι μαθητές της πρώτης τάξης του Νέου Σχολείου δεν ομαδοποιούνται βάσει ικανοτήτων στα βασικά μαθήματα. Η διαχωρισμός βάσει ικανοτήτων γίνεται μετέπειτα βάσει ενός συστήματος βαθμολόγησης. Η χρηματοδότηση των σχολείων αποσκοπεί στην εισαγωγή νέων παιδαγωγικών μεθόδων, όπως η ομαδική διδασκαλία, προκειμένου να ανταποκριθούν καλύτερα στις ανάγκες του ετερογενούς πληθυσμού. Σημειώνεται ότι, η εισαγωγή του Νέου Σχολείου είχε μικτά αποτελέσματα. Σε σύγκριση με τα γενικά σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, τα νέα σχολεία φάνηκε να παρέχουν ελαφρώς πιο θετικά περιβάλλοντα μάθησης και υψηλότερα επίπεδα υποστήριξης στους μαθητές. Παρόλα αυτά, παρατηρήθηκε διαφοροποίηση στην ερμηνεία του μοντέλου μεταξύ σχολίων λόγω ελλείψεων στη διαδικασία εφαρμογής και μέχρι και το 2017 δεν παρατηρήθηκε βελτίωση στις επιδόσεις των μαθητών.

Μεταρρυθμίσεις του 2013 στοχεύουν στον εξορθολογισμό της διακυβέρνησης και διοίκησης των σχολείων με σκοπό τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της διαφάνειας, τη μείωση της γραφειοκρατίας και τη βελτίωση των προτύπων ποιότητας στον τομέα της εκπαίδευσης. Οι επιθεωρητές είναι υπεύθυνοι για νέες, μεγαλύτερες γεωγραφικές περιοχές, μειώνοντας τις δαπάνες και βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα μέσω της μείωσης του προσωπικού επιθεώρησης και της επίτευξης συνεργειών στις διοικητικές διαδικασίες. Για τη διασφάλιση της συνοχής των δομών διακυβέρνησης και τη διευκόλυνση μεταρρυθμίσεων σε όλο το σύστημα, εφαρμόζονται μεταρρυθμίσεις από το 2018 μέσω του συνδυασμού ομοσπονδιακών-επαρχιακών σχολικών επιτροπών και σχολικών τμημάτων των επαρχιακών κυβερνήσεων για τη δημιουργία νέων διευθύνσεων εκπαίδευσης. Οι νέες διευθύνσεις εκπαίδευσης είναι υπεύθυνες για τη διοίκηση τόσο των ομοσπονδιακών όσο και των επαρχιακών σχολείων. Το πακέτο μέτρων επιτρέπει, επίσης, τη ομαδοποίηση πολλών σχολείων για διοικητικούς σκοπούς και παρέχει ευκαιρίες δοκιμής παιδαγωγικών προσεγγίσεων για την ολοκληρωμένη εκπαίδευση των μαθητών ηλικίας 10-14 ετών σε ορισμένες καθορισμένες

πρότυπες περιοχές.

Επιπροσθέτως, έχουν ληφθεί μέτρα που αποσκοπούν στην αύξηση της ικανότητας λήψης αποφάσεων των σχολείων σχετικά με την οργάνωση του σχολικού χρόνου και της μάθησης για την κάλυψη των αναγκών των μαθητών και των γονέων. Στοχεύουν, επίσης, να δώσουν στα σχολεία μεγαλύτερη αυτονομία όσον αφορά την πρόσληψη προσωπικού και τη διαχείριση, με την επαγγελματοποίηση της σχολικής ηγεσίας και την ανάθεση της ευθύνης για ορισμένες λειτουργίες του ανθρώπινου δυναμικού στους διευθυντές των σχολείων. Για την διασφάλιση της ποιότητας στα σχολεία γενικής εκπαίδευσης, απαιτείται από τους διευθυντές των σχολείων, σε συνεννόηση με τους εκπαιδευτικούς, να θέσουν σε εφαρμογή πολυετή αναπτυξιακά σχέδια με ετήσια ενημέρωση και περιλαμβάνοντας αξιολόγηση (εσωτερική ή εξωτερικά από ειδικά εκπαιδευμένους σχολικούς συμβούλους). Περαιτέρω μεταρρυθμίσεις συνίστανται σε ένα πακέτο καινοτομίας, που παρέχει ευρυζωνικές συνδέσεις στα σχολεία και τη δημιουργία ενός ιδρύματος για την υποστήριξη καινοτόμων έργων στα σχολεία, καθώς και πιλοτικά την παρακολούθηση της ανάπτυξης των παιδιών ηλικίας 3 ετών.

Οι τελικές εξετάσεις στο τέλος της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, μέσω και των οποίων γίνεται και η εισαγωγή στην τριτοβάθμια, περιλαμβάνει τόσο τυποποιημένα όσο και μη τυποποιημένα στοιχεία, συμπεριλαμβανομένων των κεντρικά διαχειριζόμενων γραπτών εξετάσεων, που διεξάγονται την ίδια ημερομηνία σε όλη την Αυστρία, και άλλων αξιολογήσεων που μπορούν να σχετίζονται με τη συγκεκριμένη εστίαση του σχολείου. Νέες τυποποιημένες και προσανατολισμένες στις δεξιότητες εξετάσεις εφαρμόζονται στα ακαδημαϊκά σχολεία από το 2014/15 και στα κολέγια για την τριτοβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση από το 2015/16.

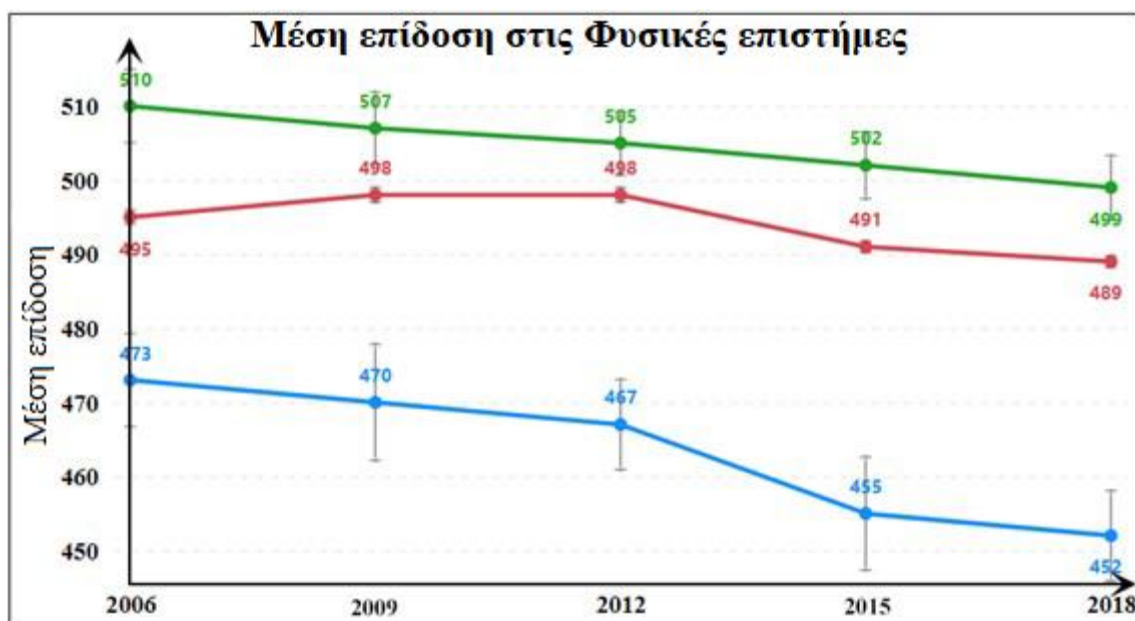
Έχουν παρθεί μέτρα για τα αναπτυξιακά σχέδια των πανεπιστημίων, για την ισότητα των φύλων στα όργανα λήψης αποφάσεων των πανεπιστημίων και την εναρμόνιση του κανονισμού εισαγωγής σε αυτά, τη βελτίωση του συντονισμού, της κοινωνικής ένταξης και της ποικιλομορφίας στα πανεπιστήμια, την τόνωση της έρευνας, της ποιότητας της διδασκαλίας και την ανάπτυξη μιας ελκυστικής επαγγελματικής πορείας για νέους επιστήμονες. Το 2016 υιοθετήθηκε πράξη για την ταξινόμηση των πιστοποιήσεων, την προώθηση της διαφάνειας και της διεθνούς συγκρισιμότητας και την ενθάρρυνση της δια βίου μάθησης. Το 2015 απαιτήθηκε από τα Πανεπιστημιακά Κολλέγια Εκπαίδευσης Εκπαιδευτικών και τα πανεπιστήμια να συνεργαστούν για να παρέχουν ένα κοινό πρότυπο για την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, ιδιαίτερα για τα μεταπτυχιακά μαθήματα (τα οποία όλοι οι δάσκαλοι πρέπει τώρα να ολοκληρώσουν εντός των πρώτων

πέντε ετών από την έναρξη του επαγγέλματος του εκπαιδευτικού). Η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών έχει επαναπροσανατολιστεί σε ηλικιακές ομάδες και όχι σε διαφορετικούς τύπους σχολείων, προκειμένου να ενισχυθεί η κινητικότητα μεταξύ σχολείων. Επιπλέον, τροποποιήθηκαν τα μισθολογικά κλιμάκια και αυξήθηκαν οι αρχικοί μισθοί των εκπαιδευτικών (OECD, Education Policy Outlook: Austria, 2017).

Εν κατακλείδι, τα μέτρα επικεντρώθηκαν στη δικαιοσύνη και την ισότητα των φύλων ως προς την εκπαίδευση και την αγορά εργασίας, στην αποδοτικότερη διαχείριση των πόρων, στην βελτίωση των επιδόσεων των μαθητών και την μείωση του χάσματος επίδοσης μεταξύ αυτών, στην βελτίωση της εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών και στην βελτίωση της διοίκησης των σχολείων. Συγκεκριμένα, εγκαθιδρυθήκαν τα ολοήμερα σχολεία και η υποχρεωτική εκπαίδευση μέχρι την ηλικία των 18 ετών. Επιπλέον, προωθήθηκε η περαιτέρω δωρεάν εκπαιδευτική και η δια βίου μάθηση για τους ενήλικες και ομαλοποιήθηκε η μετάβαση μεταξύ της Π.Ε.Φ και της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Επιπλέον, έχουμε τον έγκαιρο εντοπισμό των μαθησιακών δυσκολιών και την εξατομικευμένη αντιμετώπιση τους, την ένταξη και στήριξη των προσφύγων στην εκπαίδευση, καθώς και την συστηματική επιθεώρηση του εκπαιδευτικού συστήματος. Τέλος, σημαντική είναι η εστίαση των προγραμμάτων σπουδών στις δεξιότητες.

4.1.2 Βέλγιο

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 4.19**, η επίδοση του Βέλγιο στον επιστημονικό εγγραμματισμό είναι υψηλότερη του μέσου όρου του ΟΟΣΑ σε κάθε κύκλο του PISA (2006-2018). Παρόλα αυτά παρατηρείται γραμμική πτώση στη επίδοση του Βελγίου κατά 11 μονάδες (2006-2018) (OECD-PISA, n.d.).



Γράφημα 4. 19: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό συναρτήσει των κύκλων PISA. **Κόκκινη γραμμή:** μέσος όρος ΟΟΣΑ, **Γαλάζια γραμμή:** Ελλάδα και **Πράσινη γραμμή:** Βέλγιο. Οι γραμμές σφάλματος αναφέρονται σε διάστημα εμπιστοσύνης 95 %.

Το Βέλγιο είναι οργανωμένο σε μια κυβέρνηση τριών επιπέδων που περιλαμβάνει το Ομοσπονδιακό Κράτος, τις Περιφέρειες (Φλάνδρας, Βαλλωνίας και Βρυξελλών) και τις Κοινότητες (Φλαμανδική, Γαλλική και Γερμανόφωνη). Οι Κοινότητες και οι Περιφέρειες δεν ακολουθούν τις ίδιες διαχωριστικές γραμμές. Οι κοινότητες είναι κατά κύριο λόγο υπεύθυνες για θέματα που σχετίζονται με πρόσωπα, όπως η παροχή εκπαιδευτικών υπηρεσιών, και η καθεμία έχει το δικό της αυτόνομο εκπαιδευτικό σύστημα. Περίπου το 5% των μαθητών στο Βέλγιο φοιτά σε σχολεία της γερμανόφωνης κοινότητας, με το υπόλοιπο του σχολικού μαθητικού πληθυσμού να χωρίζεται μεταξύ της Φλαμανδικής Κοινότητας (58% των μαθητών) και της Γαλλικής Κοινότητας (37% των μαθητών).

Η πρόωρη εγκατάλειψη του σχολείου είναι ελαφρώς σε καλύτερο επίπεδο από τον μέσο όρο της ΕΕ, αν και εξακολουθούν να υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ κοινοτήτων και περιφερειών. Το Βέλγιο έχει ορισμένους θετικούς δείκτες ισότητας, όπως η καθολική πρόσβαση στην προσχολική εκπαίδευση και η μεγαλύτερη διάρκεια της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο είχε αντίκτυπο πάνω από το μέσο όρο στην επίδοση των μαθητών. Επιπλέον, οι διαφορές μεταξύ των Κοινοτήτων παραμένουν ως προς τις επιδόσεις και τις αναλογίες χαμηλών και υψηλών επιδόσεων. Το ποσοστό των ατόμων με χαμηλές επιδόσεις στη Γαλλική Κοινότητα (23% στον επιστημονικό εγγραμματισμό) εξακολουθεί να είναι μεγαλύτερο από τον εθνικό μέσο όρο, στη Φλαμανδική Κοινότητα έχει αυξηθεί και είναι πλέον κοντά στο 17%, ενώ για τη Γερμανόφωνη Κοινότητα το ποσοστό αυτό είναι 14,3%. Το ποσοστό των μαθητών με

υψηλές επιδόσεις είναι πάνω από τον μέσο όρο. Το ποσοστό των μαθητών με μεταναστευτικό υπόβαθρο είναι συγκριτικά υψηλό. Η γλώσσα που ομιλείται στο σπίτι και η χώρα προέλευσης οδηγούν σε διαφορές στις βασικές δεξιότητες των μαθητών. Ενώ ο πληθυσμός χωρίς πτυχίο ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης έχει μειωθεί και είναι κάτω από τον μέσο όρο της ΕΕ, εξακολουθούν να υπάρχουν διαφορές μεταξύ των μεγαλύτερων αστικών περιοχών και της υπόλοιπης χώρας. Τα ποσοστά του πληθυσμού που έχουν λάβει τουλάχιστον ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι κοντά στον μέσο όρο και το ποσοστό των μαθητών που είναι εγγεγραμμένοι σε προγράμματα ΕΕΚ είναι πάνω από τον μέσο όρο, αντανakλώντας τις ποικίλες προσφορές της ΕΕΚ. Το ποσοστό των ατόμων ηλικίας 25-34 ετών με τουλάχιστον ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι 83% (μέσος όρος: 84%), με σημαντικές διαφορές μεταξύ περιφερειών, και 43% έχουν ολοκληρώσει τριτοβάθμια εκπαίδευση το 2015 (μέσος όρος: 42%). Το ποσοστό των ατόμων ηλικίας 30-34 ετών με τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι πάνω από τον μέσο όρο της ΕΕ. Η επάρκεια στον αλφαριθμητισμό μεταξύ ενηλίκων (16-65 ετών) στην Περιφέρεια της Φλάνδρας είναι πάνω από το μέσο όρο. Η προβλεπόμενη αύξηση του σχολικού πληθυσμού είναι από τις μεγαλύτερες στην Ευρώπη και ο ρυθμός θα είναι ακόμη πιο γρήγορος για τις μειονεκτούσες ομάδες (κυρίως με μεταναστευτικό υπόβαθρο) που συγκεντρώνονται κυρίως σε μεγάλες πόλεις. Η ισχυρή δημογραφική πίεση κινδυνεύει να επιδεινώσει τις ελλείψεις υποδομών και να δημιουργήσει ελλείψεις εκπαιδευτικών. Η προετοιμασία και η υποστήριξη των εκπαιδευτικών για την αντιμετώπιση ενός ολοένα και πιο ποικιλόμορφου πληθυσμού μαθητών αποτελούν αυξανόμενες ανησυχίες. Τα χάσματα επίδοσης μεταξύ των σχολείων κινδυνεύουν να ενισχυθούν από την άνιση κατανομή έμπειρων δασκάλων στα σχολεία. Η αυξανόμενη παιδική φτώχεια και η μεγαλύτερη ποικιλομορφία στη γλώσσα, τον πολιτισμό και τη δομή της οικογένειας επιδεινώνουν περαιτέρω τις εκπαιδευτικές ανισότητες μεταξύ κοινοτήτων και περιφερειών, ιδιαίτερα στην περιοχή των Βρυξελλών.

Οι δάσκαλοι από την προσχολική έως την κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ακολουθούν κατά μέσο όρο τρία χρόνια εκπαίδευσης σε επίπεδο πανεπιστημίου, συμπεριλαμβανομένης υποχρεωτικής πρακτικής διδασκαλίας. Στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ένα μεταπτυχιακό δίπλωμα, εκτός από τη πιστοποίηση κατάρτισης εκπαιδευτικών, είναι η τυπική απαίτηση για τους περισσότερους εκπαιδευτικούς στη δευτεροβάθμια γενική, επαγγελματική και καλλιτεχνική εκπαίδευση. Οι συνθήκες εργασίας των εκπαιδευτικών στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση περιλαμβάνουν αναλογία δασκάλων-μαθητών κάτω από τον μέσο όρο και

μισθούς πάνω από τον μέσο όρο. Ωστόσο, τα μειονεκτούντα σχολεία φαίνεται να έχουν έλλειψη έμπειρου διδακτικού προσωπικού σε ορισμένες περιπτώσεις και υψηλότερη εναλλαγή προσωπικού.

Το Βέλγιο έχει τρία αυτόνομα εκπαιδευτικά συστήματα (ένα για κάθε Κοινότητα) και ο ρόλος της ομοσπονδιακής κυβέρνησης περιορίζεται στον καθορισμό της διάρκειας και του ηλικιακού εύρους της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, καθορίζοντας τις ελάχιστες απαιτήσεις για την απόδοση αναγνωρισμένων πιστοποιήσεων και τη θέσπιση γενικών συνταξιοδοτικών κανονισμών, που επηρεάζουν το εκπαιδευτικό προσωπικό. Όλα τα σχολεία στο Βέλγιο έχουν ελευθερία να αναπτύξουν τα δικά τους προγράμματα σπουδών και αξιολογήσεις. Τα σχολεία μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις διαφορετικές κατηγορίες χρηματοδότησης/διαχείρισης: 1) δημόσια χρηματοδοτούμενη εκπαίδευση που διαχειρίζονται οι κοινοτικές αρχές, 2) εκπαίδευση με επιχορηγήσεις που διαχειρίζονται άλλα επίπεδα δημόσιας διακυβέρνησης (όπως πόλεις, δήμοι και επαρχίες) και 3) ιδιωτική εκπαίδευση με επιχορηγήσεις. Τα σχολεία που δεν είναι επιχορηγούμενα (πλήρως ιδιωτικά) αντιπροσωπεύουν λιγότερο από το 1% (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017).

Ζητήματα

Τα βασικά ζητήματα του βέλγικου εκπαιδευτικού συστήματος είναι (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017):

- I** Αντιμετώπιση των ανισοτήτων στην επίδοση των μαθητών λόγω κοινωνικοοικονομικού υποβάθρου.
- II** Ενίσχυση και ανάπτυξη των εκπαιδευτικών, ιδιαίτερα σε μειονεκτούντα σχολεία.
- III** Αύξηση της συνοχής στην αξιολόγηση.
- IV** Αντιμετώπιση της αυξανόμενη πολυπλοκότητα, όσον αφορά την κατανομή των πόρων, και τη βελτιστοποίηση της αποδοτικότητας των δαπανών στη Φλαμανδική και τη Γαλλική Κοινότητα, ιδίως λόγω των δημογραφικών αλλαγών και των δημοσιονομικών περιορισμών.
- V** Παροχή ίσων ευκαιριών στην ποιοτική εκπαίδευση, στην επαγγελματική κατάρτιση και στην αγορά εργασίας.

4.1.2.1 Φλαμανδική Κοινότητα

Οι μαθητές σημείωσαν επίδοση πάνω από τον μέσο όρο στις Φ.Ε (515 μονάδες) το 2015, σημειώνοντάς την υψηλότερη επίδοση και από τις τρεις κοινότητες του Βελγίου, με το

κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο να έχει υψηλότερο αρνητικό αντίκτυπο από το μέσο όρο. Η διαφορά στις βαθμολογίες μεταξύ μεταναστών και μη μεταναστών φοιτητών στις Φ.Ε. είναι επίσης μεγαλύτερη από τις άλλες Κοινότητες. Η εκπαίδευση είναι υποχρεωτική από 6 έως 18 ετών και η προσχολική εκπαίδευση δίχως δίδακτρα ξεκινά στην ηλικία των 2,5 ετών (99% των παιδιών ηλικίας 3 ετών είναι εγγεγραμμένα στην προσχολική εκπαίδευση). Η ελευθερία επιλογής σχολείου και η πρώιμη παρακολούθηση μπορούν να εμποδίσουν την ισότητα, εάν δεν είναι σωστά ισορροπημένη. Το 68,8% των μαθητών φοιτούν σε σχολεία, όπου οι διευθυντές αναφέρουν ότι, η ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών ήταν τουλάχιστον μερικές φορές παράγοντας εισαγωγής, αν και τα στοιχεία δείχνουν ότι αυτό μπορεί επίσης να οφείλεται στην δράση των κέντρων καθοδήγησης μαθητών. Η δευτεροβάθμια εκπαίδευση πραγματοποιείται σε τρία διετή στάδια, με το Στάδιο 1 να καλύπτει την κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και τα Στάδια 2 και 3 να καλύπτουν την ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ξεκινώντας από το Στάδιο 2, το σύστημα δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι σε υψηλό βαθμό στρωματοποιημένο. Η ΕΕΚ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση περιλαμβάνει πρακτική κατάρτιση και αποτελείται από επαγγελματική, με προσανατολισμό στην αγορά εργασίας, και τεχνική δευτεροβάθμια εκπαίδευση, με προσανατολισμό σε τεχνικές σπουδές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Οι μαθητές ηλικίας 16-18 ετών μπορούν να ακολουθήσουν ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα πλήρους απασχόλησης, με συνδυαστική μάθηση στο σχολείο και στον τόπο εργασίας. Οι δημόσιες δαπάνες για τα εκπαιδευτικά ιδρύματα είναι συγκριτικά υψηλές, με τις ετήσιες δαπάνες ανά μαθητή στην πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και μεταδευτεροβάθμια μη τριτοβάθμια εκπαίδευση σημαντικά υψηλότερες από τον μέσο όρο του 2013, Οι μαθητές αναφέρουν ένα μικτό μαθησιακό περιβάλλον: επίπεδα απουσίας και παράλειψης μαθημάτων κάτω από τον μέσο όρο, επίπεδα διαταραχών στην τάξη κοντά στον μέσο όρο, χαμηλότερα επίπεδα υποστήριξης από τους εκπαιδευτικούς και λιγότερο προσαρμοστική διδασκαλία στα μαθήματα φυσικών επιστημών. Το 2014, ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας ετησίως ήταν κοντά στον μέσο όρο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση και χαμηλότερος στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ενώ οι νόμιμοι μισθοί ήταν υψηλότεροι σε όλα τα στάδια της σταδιοδρομίας των εκπαιδευτικών. Όπως και στο υπόλοιπο Βέλγιο, η αρχική εκπαίδευση εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης έχει μικρότερη διάρκεια από ό,τι σε πολλές άλλες χώρες του ΟΟΣΑ (γενικά τριετές πτυχίο), ενώ απαιτείται μεταπτυχιακός τίτλος για τη γενική ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Περίπου το 99% των διευθυντών σχολείων ανέφεραν συμμετοχή σε δραστηριότητες επαγγελματικής ανάπτυξης (2013). Τα σχολεία είναι

υπεύθυνα για την αξιολόγηση των μαθητών και καθορίζουν κριτήρια για την πιστοποίηση, ενώ δεν υπάρχει τυπική εθνική εξέταση στο τέλος της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Τα σχολεία είναι επίσης σε μεγάλο βαθμό υπεύθυνα για τη δική τους ποιότητα και βελτίωση, αλλά η Φλαμανδική Κοινοτική Σχολική Επιθεώρηση ελέγχει τα σχολεία και επαληθεύει ότι πληρούν τις νομικές απαιτήσεις. Επιπλέον, αξιολογούνται τακτικά τα μαθησιακά αποτελέσματα ενός δείγματος μαθητών για την παρακολούθηση του σχολικού συστήματος.

Το εκπαιδευτικό σύστημα παρέχει υψηλή αυτονομία σε σχολικό επίπεδο. Σε κυβερνητικό επίπεδο, το Τμήμα Εκπαίδευσης και Κατάρτισης της Φλαμανδικής Κοινότητας συντονίζει την ανάπτυξη και την αξιολόγηση πολιτικών, ενώ σε εκτελεστικούς φορείς ανατίθενται διαφορετικές πτυχές εφαρμογής της εκπαιδευτικής πολιτικής. Τα σχολεία που επιθυμούν να αναγνωριστούν επίσημα και να λάβουν δημόσια χρηματοδότηση πρέπει να συμμορφώνονται με ορισμένα πρότυπα και να περάσουν από υποχρεωτική εξωτερική επιθεώρηση (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017).

4.1.2.1.1 Ζητήματα

Τα ζητήματα στην Φλαμανδική Κοινότητα του Βελγίου είναι (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017):

- I** Μείωση του χάσματος επίδοσης λόγω κοινωνικοοικονομικού υπόβαθρου.
- II** Ενσωμάτωση μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στο εκπαιδευτικό σύστημα.
- III** Βελτιώσεις στα προγράμματα επαγγελματικής εκπαίδευσης, συμπεριλαμβανομένης της κάλυψης των αναγκών της αγοράς εργασίας και της ενσωμάτωσης κατάρτισης στο χώρο εργασίας.
- IV** Διασφάλιση ομοιόμορφης κατανομής έμπειρων εκπαιδευτικών στα σχολεία.
- V** Ανταπόκριση αρχικής εκπαίδευση των εκπαιδευτικών στις ανάγκες του συστήματος.
- VI** Βελτίωση στη διαχείριση του προϋπολογισμού, τη δίκαιη και αποτελεσματική κατανομή πόρων, που είναι περίπλοκη λόγω των μεταβαλλόμενων δημογραφικών στοιχείων του πληθυσμού.

4.1.2.1.2 Μεταρρυθμίσεις

Μέτρα που έχουν παρθεί περιλαμβάνουν τη δημιουργία τοπικών δομών για την αύξηση της δικαιοσύνης των διαδικασιών εισαγωγής στα σχολεία, της χρηματοδότησης υπέρ

σχολείων με υψηλότερα επίπεδα κοινωνικοοικονομικών μειονεκτημάτων και τη διασφάλιση του δικαιώματος εγγραφής και σχολικής επιλογής για όλα τα παιδιά.

Το 2015 και το 2016 ψηφίστηκαν μέτρα για την ενσωμάτωση των προσφύγων στο εκπαιδευτικό σύστημα, συμπεριλαμβανομένων τη χρηματοδότηση για τη γλωσσική στήριξη στα σχολεία προσχολικής εκπαίδευσης, την αύξηση των πόρων, τη γλωσσική ένταξη των ενηλίκων, την αναγνώριση των πιστοποιήσεων των προσφύγων, την εφαρμογή ειδικών διαδικασιών εισαγωγής και μέτρα οικονομικής στήριξης για τους πρόσφυγες φοιτητές σε πανεπιστήμια και πανεπιστημιακά κολέγια.

Από το 2016, διενεργείτε παρακολούθηση και ανίχνευση των αποτελεσμάτων, των κοινωνικοοικονομικών χαρακτηριστικών και των σπουδών όσων εγκαταλείπουν την εκπαίδευση χωρίς πτυχίο ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Επιπλέον, εισάγονται μεταρρυθμίσεις σχετικά με τον εξορθολογισμό της σχολικής διακυβέρνησης, τη ενημέρωση των εκπαιδευτικών στόχων και ένα νέο σύστημα διττής μάθησης, καθώς και τη διευκόλυνση της μετάβασης των μαθητών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, συμπεριλαμβανομένης μεγαλύτερης διαφοροποίησης στο πρώτο στάδιο της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Η εγγραφή μαθητών με ήπια αναπηρία σε ειδικά σχολεία μπορεί να προκαλέσει στιγματισμό και αναποτελεσματικότητα στην κατανομή των πόρων. Περισσότεροι μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες έχουν εγγραφεί σε εκπαιδευτικά ιδρύματα τα τελευταία χρόνια, αλλά ένα σχετικά υψηλό ποσοστό από αυτούς παραμένουν εγγεγραμμένοι σε ειδικά σχολεία (4,35% του συνολικού σχολικού πληθυσμού το 2013).

Η Φλαμανδική Κοινότητα ενίσχυσε νομικά το δικαίωμα των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες να εγγράφονται στην γενική εκπαίδευση μέσω μέτρων (2015-16) όπως: 1) ενημέρωση των κατηγοριών μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, συμπεριλαμβανομένης μιας κατηγορίας για παιδιά με αυτισμό, 2) απαίτηση από τα γενικά σχολεία να κάνουν εύλογες προσαρμογές, όπως παροχή εξειδικευμένου εξοπλισμού και υποστηρικτικού προσωπικού, και παραπομπή ενός μαθητή στην ειδική αγωγή μόνο όταν έχουν όλες οι «λογικές προσαρμογές» δοκιμαστεί, 3) παροχή του δικαιώματος στους γονείς ενός παιδιού με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, που διαφωνούν με την άρνηση ενός σχολείου να εγγράψουν το παιδί τους, να προσφύγουν στην Επιτροπή Δικαιωμάτων των Μαθητών. Αυτή η επιτροπή αποτελείται από ειδικούς στον τομέα της ισότητας και του εκπαιδευτικού δικαίου και δημιουργήθηκε με τον κοινοβουλευτικό νόμο του 2002 για τις ίσες ευκαιρίες στην εκπαίδευση.

Προτεραιότητα πρόσβασης στην παιδική μέριμνα δίνεται σε παιδιά κάτω των 3 ετών. Δικαιούχοι είναι μόνοι γονείς ή/και χαμηλού εισοδήματος που δεν μπορούν να φροντίσουν τα παιδιά τους κατά τη διάρκεια της ημέρας λόγω της εργασίας ή των σπουδών τους, ή αυτοί για τους οποίους διευκολύνεται η κοινωνικοοικονομική ένταξη και συμμετοχή στην αγορά εργασίας. Τα σχολεία λαμβάνουν επιπλέον χρηματοδότηση σε επίπεδο προσχολικής εκπαίδευσης για κάθε νεοαφιχθέν παιδί από την ηλικία των 2,5 ετών, του οποίου η μητρική γλώσσα δεν είναι τα ολλανδικά.

Εισήχθησαν βραχυχρόνια προγράμματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης προκειμένου να διευρυνθεί η πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και να καλυφθούν οι απαιτήσεις της αγοράς εργασίας. Επίσης βρίσκεται σε εξέλιξη ένα νέο μοντέλο διττής μάθησης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, με γενική εφαρμογή από το 2018/19. Σχέδιο για το 2012-2020 προωθεί τη μελέτη και τη σταδιοδρομία στην επιστήμη, την τεχνολογία, τη μηχανική και τα μαθηματικά (STEM), ιδιαίτερα μεταξύ των γυναικών, μέσω της μεγαλύτερης εστίασης STEM στην κατάρτιση των εκπαιδευτικών, της ανάπτυξης μιας κεντρικής διαδικτυακής πύλης με πληροφορίες για τις σταδιοδρομίες STEM, την προώθηση διδακτικού υλικού και πρακτικών STEM μέσω ενός ανοιχτού ιστότοπου εκπαιδευτικών πόρων και της ανάπτυξης διδακτικών STEM για την πρωτοβάθμια και την δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Αξιολόγηση της αρχικής κατάρτισης των εκπαιδευτικών το 2013, οδήγησε στη μεταρρύθμιση του συστήματος (2016) για τη βελτίωση της εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών και τη βελτίωση του προφίλ των νεοεισερχόμενων στο επάγγελμα. Τα μέτρα περιλαμβάνουν ένα τεστ για την αξιολόγηση των δεξιοτήτων των υποψήφιων φοιτητών στη διδασκαλία.

Διάταγμα του 2009 τονίζει την ειδική ευθύνη των σχολείων για την παροχή καλής ποιότητας εκπαίδευση και την παρακολούθηση αυτής. Επιπλέον θεσπίζεται ένα νέο πλαίσιο αξιολόγησης, που στοχεύει στη βελτίωση της σχολικής επιθεώρησης (2017).

Το 2012 έγιναν αναθεωρήσεις των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ως συμπλήρωμα του υφιστάμενου πλαισίου διαπίστευσης του προγράμματος σπουδών. Το 2015 εισήχθησαν μέτρα για την απλούστευση και την περαιτέρω ενίσχυση της διασφάλισης ποιότητας της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, συμπεριλαμβανομένου ενός νέου πλαισίου θεσμικών αναθεωρήσεων και κανόνων για τη διαπίστευση των προγραμμάτων σπουδών. Το 2013 ιδρύθηκε ένας νέος ανεξάρτητος οργανισμός για την εξωτερική διασφάλιση της ποιότητας των ιδρυμάτων της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η διαπίστευση των προγραμμάτων σπουδών πραγματοποιείται από τον ανεξάρτητο διεθνικό Ολλανδο-

Φλαμανδικό Οργανισμό Διαπίστευσης, ο οποίος ιδρύθηκε μετά από συνθήκη που υπογράφηκε το 2003 μεταξύ της Φλάνδρας και της Ολλανδίας.

Το 2014 ενισχύεται η συμμετοχή των ενδιαφερομένων στη σχολική διακυβέρνηση, βελτιώνοντας την επικοινωνία και την παροχή πληροφοριών από τα σχολεία, και ενθαρρύνεται η συμμετοχή κοινωνικά ευάλωτων ομάδων στην ανάπτυξη της σχολικής πολιτικής. Επιπλέον, επιτρέπεται η πρόσβαση σε στατιστικά δεδομένα σχολείων και ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ώστε τα σχολεία να κάνουν συγκρίσεις μεταξύ του δικού τους σχολείου και άλλων σχολείων της Φλάνδρας.

Το 2014 και το 2015 αυξήθηκε ο προϋπολογισμός για την εκπαίδευση σε σύγκριση με τα προηγούμενα έτη, με περισσότερες δαπάνες στα χαμηλότερα επίπεδα του εκπαιδευτικού συστήματος, μέσω της εξοικονόμησης που πραγματοποιήθηκε στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση και την αύξηση των διδασκτρών στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Οι προσπάθειες αναμόρφωσης του προϋπολογισμού στην εκπαίδευση για ενίσχυση των χαμηλότερων βαθμίδων του συστήματος, με προτεραιότητα σε περιοχές υψηλής ανάγκης, περιλαμβάνει παροχή πρόσθετης χρηματοδότησης για σχολικές υποδομές και επιδοτήσεων για την ενοικίαση σχολικών κτιρίων, πέρα από την αγορά ή την ανακαίνιση. Αυξημένοι πόροι έχουν επίσης διατεθεί για την υποδοχή και την ένταξη προσφύγων και άλλων μεταναστών στο σύστημα. Για την αύξηση της αποτελεσματικότητας της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, την προώθηση της ταχύτερης ολοκλήρωσης και της μείωση της επανάληψης και της αλλαγής των προγραμμάτων κατά τη διάρκεια των σπουδών, έχουν δημιουργηθεί συστήματα καθοδήγησης για τους υποψήφιους φοιτητές (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017).

Εν κατακλείδι, στην φλαμανδική κοινότητα εισήχθησαν βραχυχρόνια προγράμματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης προκειμένου να διευρυνθεί η πρόσβαση σε αυτήν και να καλυφθούν οι απαιτήσεις της αγοράς εργασίας, ελήφθησαν μέτρα για την ενσωμάτωση των προσφύγων στο εκπαιδευτικό σύστημα με ταυτόχρονη παροχή οικονομικής στήριξης στους ίδιους και στα σχολεία τους και προωθήθηκε η ένταξη των παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στα γενικά σχολεία, καθώς τα ειδικά σχολεία μπορεί να προκαλέσουν στιγματισμό και αναποτελεσματικότητα στην κατανομή των πόρων. Επιπλέον, ενισχύθηκε η συμμετοχή των ενδιαφερομένων μερών στη σχολική διακυβέρνηση, βελτιώνοντας την επικοινωνία και την παροχή πληροφοριών από τα σχολεία, και ενθαρρύνθηκε η συμμετοχή κοινωνικά ευάλωτων ομάδων στην ανάπτυξη της σχολικής πολιτικής. Επιπλέον, επιτρέπεται η πρόσβαση σε στατιστικά δεδομένα σχολείων και ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ώστε τα σχολεία να κάνουν

συγκρίσεις μεταξύ του δικού τους σχολείου και άλλων. Επιπροσθέτως, αυξήθηκε η χρηματοδότηση για την εκπαίδευση, με περισσότερες δαπάνες στα χαμηλότερα επίπεδα του εκπαιδευτικού συστήματος.

4.1.2.2 Γαλλική Κοινότητα

Η επίδοση των μαθητών είναι κάτω από τον μέσο όρο στις Φ.Ε (485 μονάδες) το 2015, με το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο να έχει υψηλότερο αντίκτυπο σε σύγκριση με τον μέσο όρο και τις άλλες Κοινότητες του Βελγίου. Η διαφορά στην επίδοση μεταξύ μεταναστών και μη μεταναστών ήταν χαμηλότερη τόσο από τον ΟΟΣΑ όσο και από τον εθνικό μέσο. Η επιδοτούμενη Π.Ε.Φ είναι διαθέσιμη από την ηλικία των 2,5 ετών και μετά, και υπόκειται σε αυστηρές ρυθμίσεις. Η ευθύνη για την αξιολόγηση της ποιότητας των εγκαταστάσεων παιδικής μέριμνας ανήκει στο Γραφείο Γέννησης και Παιδικής Ηλικίας. Στην ηλικία των 15 ετών, το 46% των μαθητών είχε επαναλάβει μια τάξη τουλάχιστον μία φορά κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους, το υψηλότερο ποσοστό μαθητών μεταξύ των χωρών και των οικονομιών που συμμετείχαν στο PISA 2015. Οι ετήσιες δαπάνες ανά μαθητή στην πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και μεταδευτεροβάθμια μη τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι υψηλότερες από τον μέσο όρο

Οι μαθητές ανέφεραν χαμηλότερα επίπεδα σχολικών απουσιών και παράλειψης μαθημάτων και λιγότερο ευνοϊκό πειθαρχικό κλίμα από τον μέσο όρο. Ο χρόνος διδασκαλίας ήταν ελαφρώς χαμηλότερος από τον μέσο όρο στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση (2014). Το επάγγελμα του εκπαιδευτικού δεν είναι ένα από τα πιο ελκυστικά στη Γαλλική Κοινότητα, αν και οι μισθοί το 2014 ήταν γύρω από τον μέσο όρο στην πρωτοβάθμια και κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, και σημαντικά υψηλότεροι στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Η αρχική εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, για επίπεδα κάτω από την ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, είναι λιγότερη από τις περισσότερες άλλες χώρες. Οι διαδικασίες εισαγωγής και οι δραστηριότητες επαγγελματικής ανάπτυξης μπορεί να διαφέρουν μεταξύ του συστήματος, δεδομένης της αποκέντρωσης της ευθύνης για πολλές δραστηριότητες διασφάλισης ποιότητας. Οι αξιολογήσεις της μαθησιακής επίδοσης έχουν υψηλά επίπεδα ποικιλομορφίας στόχων και μεθόδων στα διάφορα επίπεδα του συστήματος. Υπάρχουν υποχρεωτικές εθνικές εξετάσεις στην πρωτοβάθμια και κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, καθώς και στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση σε μικρότερο βαθμό. Κάθε χρόνο πραγματοποιείται παρακολούθηση της προόδου του συστήματος χρησιμοποιώντας ποσοτική ανάλυση δεδομένων για τις βαθμολογίες των μαθητών και

άλλα τυπικά μέτρα.

Το Κοινοβούλιο και η κυβέρνησή της Γαλλικής Κοινότητας είναι αρμόδια των πολιτικών για την προσχολική, την πρωτοβάθμια, την δευτεροβάθμια και την τριτοβάθμια εκπαίδευση, την εκπαίδευση ενηλίκων και την εξειδικευμένη εκπαίδευση. Τρία υπουργεία είναι υπεύθυνα για την υποχρεωτική εκπαίδευση, για την τριτοβάθμια εκπαίδευση και για την εκπαίδευση κοινωνικής προαγωγής. Η γαλλική κοινοτική κυβέρνηση είναι υπεύθυνη για τη θέσπιση των κύριων δομών και προτύπων των προγραμμάτων σπουδών και την παρακολούθηση της συμμόρφωσης των δημόσιων και των επιχορηγούμενων σχολείων με την νομοθεσία. Το σχολικό σύστημα είναι οργανωμένο σε έναν αριθμό σχολικών δικτύων, ανάλογα με τη χρηματοδότηση και τον τύπο διαχείρισης, καθένα από τα οποία έχει ένα σχολικό φορέα οργάνωσης που επιβλέπει τη λειτουργία και τις διδακτικές διαδικασίες στα επιμέρους σχολεία του δικτύου (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017).

4.1.2.2.1 Ζητήματα

Τα ζητήματα στην Γαλλική Κοινότητα του Βελγίου είναι (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017):

- I** Αύξηση των επιδόσεων των μαθητών σύμφωνα με τους εθνικούς μέσους όρους
- II** Αντιμετώπιση της επανάληψης τάξεων, η οποία διευρύνει τις ανισότητες και οδηγεί στην εγκατάλειψη του σχολείου από τους μαθητές.
- III** Αντιμετώπιση της πρώιμης εγκατάλειψης της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.
- IV** Διασφάλιση υψηλής ποιότητας στην αρχική εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και συνεχούς επαγγελματικής ανάπτυξης τους, καθώς και επαγγελματοποίηση των σχολικών διευθυντών.
- V** Βελτίωση της ποιότητας και της συνοχής των αξιολογήσεων.
- VI** Εξορθολογισμός του εκπαιδευτικού συστήματος και μείωση της πολυπλοκότητας του δικτύου των φορέων που εμπλέκονται στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων για την εκπαίδευση.
- VII** Βελτίωση της αποδοτικότητας των σχολικών πόρων.

4.1.2.2.2 Μεταρρυθμίσεις

Μέτρα (2012-2015) για την ένταξη των νεοαφιχθέντων παιδιών και εκείνων με γλωσσικό υπόβαθρο διαφορετικό από τη γλώσσα εκπαίδευσης (γαλλικά), περιλαμβάνουν ειδικές τάξεις υποδοχής και εξατομικευμένη παιδαγωγική υποστήριξη. Το 2016, γίνεται προσπάθεια ώστε η γενική εκπαίδευση να γίνει πιο περιεκτική για μαθητές με διαφορετικές εκπαιδευτικές ανάγκες και να μειωθεί ο αριθμός των μαθητών που

μεταφέρονται σε χώρους ειδικής εκπαίδευσης λόγω έλλειψης γλωσσικής επάρκειας ή μαθησιακών δυσκολιών. Επιπλέον, ενισχύεται η προσχολική εκπαίδευση μέσω της αυστηρότερης παρακολούθησης της εκμάθησης της γλώσσας και των μαθησιακών αποτελεσμάτων, και επιτρέποντας την επανάληψη του τρίτου έτους της προπρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σε πολύ εξαιρετικές περιπτώσεις (2016).

Από το 2005 έχει δοθεί η δυνατότητα σε άτομα ηλικίας άνω των 18 ετών να λάβουν ισοδύναμες πιστοποιήσεις ή διαπίστευση για δεξιότητες που αποκτήθηκαν μέσω εργασιακής εμπειρίας ή άλλης κατάρτισης. Στους σπουδαστές που περνούν ένα τεστ επικύρωσης απονέμονται πιστοποιητικά δεξιοτήτων στο σύνολο ή μέρος ενός επαγγέλματος.

Επιπλέον, η Γαλλική Κοινότητα έχει υιοθετήσει ένα σύστημα πρόληψης και καταπολέμησης του ριζοσπαστισμού (2015).

Επιπροσθέτως, ενισχύεται η κατάρτιση για τους εκπαιδευτικούς, με υποχρεωτική συνεχή επαγγελματική εξέλιξη (σταδιακά από 6 σε 10 μισές ημέρες ετησίως), με πρόβλεψη για πρόσθετη εθελοντική κατάρτιση. Ένα νέο υποχρεωτικό πρόγραμμα υποδοχής και στήριξης για τους εκπαιδευτικούς τέθηκε σε εφαρμογή από το 2016/17, συμπεριλαμβανομένης συνέντευξης με τον διευθυντή, γνωριμίες με άλλα μέλη του προσωπικού και επεξήγηση της παιδαγωγικής προσέγγισης του σχολείου, των κανονισμών και των συνθηκών εργασίας.

Για την ανάπτυξη ισχυρότερων και ευρύτερων δεξιοτήτων στους μαθητές και για τον καλύτερο προσανατολισμό και προετοιμασία τους για την αγορά εργασίας επιβάλλεται η εργασιακή εμπειρία στο τρίτο έτος της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (2016), επιτρέποντας στους μαθητές να έχουν πληροφορίες, μαθήματα κατάρτισης και εμπειρία από τον κοινωνικο-επαγγελματικό κόσμο, για να ενισχύσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τις επιλογές τους ως προς την επαγγελματική τους πορεία. Επιπλέον, χρηματοδοτούνται (2014-2020) έργα στην ΕΕΚ με σκοπό την ανάπτυξη των ταλέντων νέων μη σχολικής ηλικίας με πολύτιμες δεξιότητες, δημιουργικότητα και καινοτομία, καθώς και την παροχή βοήθειας σε άτομα κάτω των 25 ετών ώστε να εισέλθουν στην αγορά εργασίας. Ένα νέο μάθημα για τη φιλοσοφία και την ιθαγένεια εισήχθη στη πρωτοβάθμια (2016/17) και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (2017/18), για την ανάπτυξη δεξιοτήτων και γνώσεων περί ηθικής και φιλοσοφίας. Το 2016 ορίστηκε μια εναλλακτική οδό για την απόκτηση πιστοποιήσεων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης σε τομείς που οδηγούν σε θέσεις εργασίας με ελλείψεις δεξιοτήτων και νέα και εξελισσόμενα επαγγέλματα, (π.χ. βιώσιμη ανάπτυξη). Αυτά τα προγράμματα συνδυάζουν τουλάχιστον 40% επαγγελματική εμπέδωση και

τουλάχιστον 40% διδασκαλία σε ιδρύματα. Στόχος του παραπάνω είναι να διευκολύνει τη μετάβαση μεταξύ της εκπαίδευσης και του χώρου εργασίας και να επιτρέψει στους μαθητές να αναπτύξουν πρακτικές δεξιότητες, ενώ βρίσκονται ακόμη στην εκπαίδευση. Για την αποτροπή επανάληψης τάξεων για παιδιά ηλικίας από 2,5 έως 8 ετών αναπτυχθήκαν παιδαγωγικά εργαλεία αποκατάστασης, αντί να καταφεύγουν στην επανάληψη, και ενεπλάκησαν τα ενδιαφερόμενα μέρη σε όλο το εκπαιδευτικό σύστημα για τη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων και την εξασφάλιση της επιτυχίας των μαθητών (2012). Επίσης, αναπτύσσεται μια στάση εμπιστοσύνης στους μαθητές, μείωσης της ανταγωνιστικής φύσης του σχολικού περιβάλλοντος μεταξύ μαθητών, δασκάλων και σχολείων, ενθάρρυνσης της συνεργασίας και της ανταλλαγής πληροφοριών και επιτυχημένων πρακτικών στην Κοινότητα και της ανάπτυξης καινοτόμων πρακτικών στην τάξη. Το 2016 εισήχθησαν μέτρα για τη μείωση του επιπολασμού των παιδιών που επαναλαμβάνουν το τρίτο έτος της προπρωτοβάθμιας, όπως η απαίτηση κράτησης των παιδιών μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις και μετά από αξιολόγηση από τον σχολικό διευθυντή και ένα ψυχοκοινωνικό-ιατρικό κέντρο (ΨΚΙΚ). Επίσης, εισάγεται αξιολόγηση δεξιοτήτων για τα παιδιά, προκειμένου να εντοπιστούν νωρίς οι μαθησιακές δυσκολίες και οι αναπηρίες τους. Ανάλογα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, ένα σχέδιο αποκατάστασης μπορεί να τεθεί σε εφαρμογή από το σχολείο σε συνεργασία με το σχετικό ΨΚΙΚ που συμμετέχει στην αξιολόγηση, ώστε να αυξηθούν οι πιθανότητες για επιτυχή μετάβαση στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Επιπλέον, εισάγονται νέα πρότυπα προγράμματος σπουδών για τα σχολεία προσχολικής ηλικίας, για τον καθορισμό των κύριων δεξιοτήτων και την προώθηση της ομαλής μετάβασης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Έχουν εισαχθεί βραχυχρόνια προγράμματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης κοινωνικής προαγωγής και εφαρμόζεται (2016) διττή επαγγελματική εκπαίδευση στην τριτοβάθμια για ορισμένους τομείς σπουδών και τύπους προγραμμάτων. Έτσι, ορισμένα πτυχία τριτοβάθμιας εκπαίδευσης μπορούν να αποκτηθούν διπλά, τόσο σε ιδρύματα όσο και στο χώρο εργασίας. Η διττή επαγγελματική εκπαίδευση επιτρέπεται σε βραχυχρόνια προγράμματα και επαγγελματικά πιστοποιητικά, καθώς και σε μεταπτυχιακά.

Μεταρρύθμιση του 2016 επιδιώκει να ταιριάξει καλύτερα τις λειτουργίες που πρέπει να εκτελούνται ως μέρος μιας διδακτικής εργασίας, με τους απαιτούμενους τίτλους διδασκαλίας ή τα προσόντα που απαιτούνται για τη διδασκαλία των μαθημάτων (τίτλοι), και τις ευκαιρίες απασχόλησης στα σχολεία. Ως μέρος της μεταρρύθμισης, κάθε διδακτική λειτουργία έχει μια λίστα με τίτλους που πληρούν τις προϋποθέσεις. Ανάλογα

με τη λειτουργία, οι τίτλοι μπορούν να ταξινομηθούν ως «απαιτούμενοι», «επαρκείς» ή «σε έλλειψη». Οι διαθέσιμοι δάσκαλοι μπορούν να εγγραφούν μέσω μιας πύλης, την οποία πρέπει να συμβουλευτούν τα σχολεία όταν είναι διαθέσιμη μια θέση.

Επιπλέον αναπτύχθηκε σύμφωνο (2015-2016) ως απάντηση σε ζητήματα ποιότητας, ισότητας και αποτελεσματικότητας στο εκπαιδευτικό σύστημα, και τη δημιουργία ποιοτικών περιβαλλόντων μάθησης, μέσω της διδασκαλίας γνώσεων και δεξιοτήτων που απαιτούνται στην κοινωνία του 21ου αιώνα, της κινητοποίηση των φορέων της εκπαίδευσης μέσα σε ένα πλαίσιο σχολικής αυτονομίας και λογοδοσίας, της αριστείας της επαγγελματικής κατάρτισης, της προώθησης της συνεκπαίδευσης και της καταπολέμησης της σχολικής αποτυχίας, εγκατάλειψης του σχολείου και επανάληψης τάξεων και της διασφάλισης της ευημερίας κάθε παιδιού σε ένα ποιοτικό-δημοκρατικό σχολείο.

Η διαμορφωτική αξιολόγηση σε όλα τα σχολεία είναι νομικά επιβεβλημένη και αρκετά σχολεία έχουν δημιουργήσει ομάδες που εργάζονται με βάση τα αποτελέσματα της αξιολόγησης. Από το 2013, η Γαλλική Κοινότητα πιστοποιεί επίσης τις γνώσεις, τις επαγγελματικές ικανότητες και δεξιότητες των μαθητών της 5ης και της 6ης τάξης της επαγγελματικής εκπαίδευσης.

Η διασφάλιση της ποιότητας της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης πραγματοποιείται από έναν ανεξάρτητο οργανισμό που χρηματοδοτείται από το δημόσιο. Διοικείται από εκπροσώπους από κάθε έναν από τους τέσσερις τομείς τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, των φοιτητών, της αγοράς εργασίας και των συνδικαλιστικών οργανώσεων, και είναι λειτουργικά ανεξάρτητος από τα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα, καθώς και από το Υπουργείο Παιδείας. Λειτουργίες του οργανισμού αποτελούν η τακτική αξιολόγηση των μαθημάτων στα ιδρύματα, η διασφάλιση της συνεργασίας μεταξύ όλων των τομέων της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη βελτίωση της ποιότητας μέσω της εφαρμογής τυπικών πρακτικών, η έκθεση σχετικά με την ποιότητα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στην κυβέρνηση και σε άλλους φορείς, η συνεργασία με αρμόδιους εθνικούς και διεθνείς φορείς και η διαμόρφωση πολιτικών για τη βελτίωση της ποιότητας της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Διάταγμα (2013) παρέχει ένα πιο συνεκτικό όραμα για το σύστημα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, οργανώνοντας τη διδασκαλία εντός αυτού. Επίσης, δημιουργήθηκε πλατφόρμα συντονισμού και διαλόγου μεταξύ των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Για να βελτιωθεί η καθοδήγηση των μεμονωμένων σχολείων και να επαναπροσδιοριστούν τα σχολικά έργα, διάταγμα του 2016 διευκρινίζει ότι, όλα τα

σχολεία πρέπει να έχουν στρατηγικό σχέδιο διαχείρισης, που θα καλύπτει την επιτυχία όλων των μαθητών, την επίτευξη των αναμενόμενων μαθησιακών στόχων, τη βελτίωση της ομαδικής εργασίας μεταξύ των εκπαιδευτικών, της υποδοχής και στήριξης των νέων εκπαιδευτικών, την παροχή συνεχών δραστηριοτήτων επαγγελματικής ανάπτυξης στο προσωπικό, την καταπολέμηση της σχολικής αποτυχίας, της σχολικής εγκατάλειψης και της επανάληψης τάξεων, την ενσωμάτωση ψηφιακών εργαλείων στη μάθηση και τη διακυβέρνηση, την ένταξη μαθητών και την κάλυψη πρόσθετων αναγκών, την ενίσχυση της συνεργασίας με τους γονείς, την παροχή μεγαλύτερης πρόσβασης των μαθητών στον πολιτισμό, τον αθλητισμό και την ανάγνωση, την ανάπτυξη συνεργασιών με επιχειρήσεις, την πρόληψη των διακρίσεων, της βίας και της παρενόχλησης και την διευκόλυνση της διαμεσολάβησης για τη νεολαία και το σχολείο. Το παραπάνω σχέδιο θα πρέπει να συνταχθεί από τον διευθυντή, σε συνεργασία με το εκπαιδευτικό και διδακτικό προσωπικό του ιδρύματος, λαμβάνοντας υπόψη τους διαθέσιμους πόρους.

Σημαντική επένδυση είχε γίνει από το 2011 στον εξοπλισμό των σχολείων με τους πόρους που απαιτούνται για την προώθηση της απόκτησης ισχυρών δεξιοτήτων ΤΠΕ και την προώθηση καινοτόμων διδακτικών πρακτικών, συμπεριλαμβανομένης της παροχής συνδέσεων στο Διαδίκτυο για σχολεία της Βαλλωνίας και εξοπλισμού πολυμέσων για σχολεία στην περιφέρεια των Βρυξελλών. Μεταξύ 2014 και 2019 υπήρξε επένδυση για ευρυζωνικές συνδέσεις υψηλής ταχύτητας σε όλα τα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017).

Εν κατακλείδι, στην γαλλική κοινότητα λήφθηκαν μέτρα για την ανάπτυξη ευρύτερων δεξιοτήτων και δεξιοτήτων που σχετίζονται με την αγορά εργασίας, προωθήθηκαν καινοτόμες μέθοδοι διδασκαλίας, καθώς και η συνεχής εκπαίδευση και κατάρτιση των εκπαιδευτικών. Επιπλέον γίνεται προσπάθεια μείωσης των μαθητών που μεταφέρονται σε χώρους ειδικής εκπαίδευσης λόγω έλλειψης γλωσσικής επάρκειας ή μαθησιακών δυσκολιών, μείωσης της ανταγωνιστικής φύσης του σχολικού περιβάλλοντος μεταξύ μαθητών, εκπαιδευτικών και σχολείων, ενθαρρύνοντας ταυτόχρονα της συνεργασία και την ανταλλαγή πληροφοριών και επιτυχημένων πρακτικών. Επιπλέον, εισάγεται αξιολόγηση δεξιοτήτων για τα παιδιά, προκειμένου να εντοπιστούν νωρίς οι μαθησιακές δυσκολίες, καθώς και νέα πρότυπα προγραμμάτων σπουδών για τα σχολεία προσχολικής ηλικίας, για τον καθορισμό των κύριων δεξιοτήτων και την προώθηση της ομαλής μετάβασης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

4.1.2.3 Γερμανόφωνη Κοινότητα

Η επίδοση στις Φ.Ε. είναι πάνω από τον μέσο όρο (505 μονάδες) το 2015, με το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο να έχει πολύ μικρότερο αντίκτυπο από ό,τι στον μέσο όρο του ΟΟΣΑ και τις άλλες βελγικές Κοινότητες. Το Υπουργείο της Γερμανόφωνης Κοινότητας δεν είναι άμεσα υπεύθυνο για τα ιδρύματα προσχολικής εκπαίδευσης και φροντίδας για παιδιά κάτω των 3 ετών, αλλά καθορίζει τους όρους έγκρισης των ιδρυμάτων και παρέχει επιδοτήσεις και διασφάλιση ποιότητας. Η προπρωτοβάθμια εκπαίδευση παρέχεται ως βασικό επίπεδο εκπαίδευσης μεταξύ 3 και 6 ετών και συνδέεται με το σύστημα πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τα νηπιαγωγεία διοικούνται και χρηματοδοτούνται απευθείας από τη γερμανόφωνη κοινότητα και δεν υπάρχουν ιδιωτικά νηπιαγωγεία. Η εκπαίδευση είναι υποχρεωτική από 6 έως 18 ετών και παρέχεται δωρεάν. Υπάρχουν πολλές επιλογές προσανατολισμού στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, συμπεριλαμβανομένης της γενικής εκπαίδευσης, της τεχνικής εκπαίδευσης, μιας επαγγελματικής ή μιας επαγγελματικής διττής εκπαίδευσης με τη μορφή μαθητείας. Υπάρχει μόνο ένα ίδρυμα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στη Γερμανόφωνη Κοινότητα, που προσφέρει βραχυπρόθεσμα προγράμματα. Για άλλες σπουδές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, οι φοιτητές πηγαίνουν σε ιδρύματα της Φλαμανδικής ή Γαλλικής Κοινότητας.

Μαθητές και διευθυντές ανέφεραν πιο θετικά περιβάλλοντα μάθησης σε σύγκριση με τον μέσο όρο, με χαμηλότερο ποσοστό μαθητών να αναφέρει απουσία και παράλειψη μαθημάτων. Επίσης, οι διευθυντές ανέφεραν ότι ο εκφοβισμός των μαθητών εμποδίζει τη μάθηση σε μικρότερο ποσοστό. Ωστόσο, οι μαθητές ανέφεραν, επίσης, ένα λιγότερο θετικό πειθαρχικό κλίμα από τον μέσο όρο και χαμηλότερα επίπεδα ανατροφοδότησης από τους εκπαιδευτικούς στα μαθήματα φυσικών επιστημών. Η Γερμανόφωνη Κοινότητα του Βελγίου προσφέρει κατάρτιση μόνο για δασκάλους προσχολικής ηλικίας και δασκάλους πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, με εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης να εκπαιδεύονται κυρίως στη Γαλλική Κοινότητα. Αν και η ασφάλεια εργασίας για μόνιμους ή/και συμβασιούχους εκπαιδευτικούς είναι σχετικά υψηλή, οι ώρες διδασκαλίας ή οι θέσεις γίνονται ανισόρροπες σε ορισμένες περιπτώσεις λόγω της ραγδαίας μείωσης του αριθμού των μαθητών. Το 61,7% των διευθυντών ανέφερε ότι η έλλειψη διδακτικού προσωπικού εμπόδισε την ικανότητα του σχολείου να παρέχει διδασκαλία τουλάχιστον σε κάποιο βαθμό. Η διαμορφωτική αξιολόγηση είναι η μόνη μορφή αξιολόγησης στην προσχολική ηλικία, ενώ στην πρωτοβάθμια και γενική δευτεροβάθμια εκπαίδευση υπάρχει τόσο διαμορφωτική όσο και συνοπτική αξιολόγηση.

Η γερμανόφωνη κοινότητα διαχειρίζεται την εκπαίδευση για περίπου το 5% του συνολικού πληθυσμού των μαθητών στο Βέλγιο. Το Υπουργείο Παιδείας της Γερμανόφωνης Κοινότητας

λειτουργεί ως η σχολική αρχή για τα γερμανόφωνα σχολεία, συνδεδεμένη με το δίκτυο του Γερμανόφωνου Κοινοτικού Εκπαιδευτικού Συστήματος. Υπάρχουν επίσης ξεχωριστά δίκτυα που καλύπτουν άλλα δημόσια/ιδιωτικά σχολεία που υποστηρίζονται από την κυβέρνηση. Το Υπουργείο είναι, επίσης, ρυθμιστικός φορέας και υπεύθυνο για την παρακολούθηση της εφαρμογής όλων των νομικών προϋποθέσεων και κανονισμών. Η εκπαίδευση χρηματοδοτείται από τον κοινοτικό προϋπολογισμό, ο οποίος αποτελείται από δωρεά από το ομοσπονδιακό κράτος, κονδύλια από την Περιφέρεια της Βαλλωνίας και μέρος των ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών τελών που καταβάλλουν οι κάτοικοι της Κοινότητας. Η κατανομή της χρηματοδότησης και των ωρών διδασκαλίας γίνεται ανάλογα με τα επίπεδα εγγραφής στα σχολεία. Επιπλέον, η επαρχία του Λουξεμβούργου βοηθά τη γερμανόφωνη κοινότητα με ορισμένα έξοδα, ιδιαίτερα για την ειδική εκπαίδευση (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017).

4.1.2.3.1 Ζητήματα

Τα ζητήματα στην Γερμανόφωνη Κοινότητα του Βελγίου είναι (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017):

- I** Βελτίωση των επίπεδων κατάρτισης και στήριξης των εκπαιδευτικών.
- II** Αντιμετώπιση της έλλειψης εκπαιδευτικών και επιλογών προόδου στη σταδιοδρομία τους. Ο αριθμός του διδακτικού προσωπικού χωρίς μόνιμο διορισμό είναι σχετικά μεγάλος σε όλα σχεδόν τα σχολεία.
- III** Διασφάλιση πρόσβασης στην εκπαίδευση ανεξαρτήτως κοινωνικοοικονομικού υποβάθρου.
- IV** Εκσυγχρονισμός του εκπαιδευτικού συστήματος.

4.1.2.3.2 Μεταρρυθμίσεις

Διάταγμα του 2014 στοχεύει στην παροχή στήριξης στην Π.Ε.Φ και στην ρύθμιση των βασικών διατάξεων για τη φροντίδα των παιδιών. Το 2015 δημιουργείται ο ρόλος του «ειδικού παιδαγωγού» στη γενική πρωτοβάθμια εκπαίδευση για την παρακολούθηση ομάδων και μεμονωμένων μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, με στόχο τη δημιουργία ταχύτερης και ευκολότερης υποστήριξης. Το 2009 ιδρύθηκε μια επιτροπή με στόχο τον συντονισμό της τοπικής παροχής εκπαίδευσης και την εξασφάλιση της δια βίου μάθησης. Το 2015 εγκρίθηκαν νέοι οδηγοί δεξιοτήτων για τα μαθήματα των Μαθηματικών, των Αγγλικών ως δεύτερης ξένης γλώσσας και του Αθλητισμού για το δεύτερο και τρίτο στάδιο της γενικής και τεχνικής εκπαίδευσης, για τη βελτίωση της ποιότητας και την προώθηση της συνοχής μεταξύ των επιπέδων εκπαίδευσης.

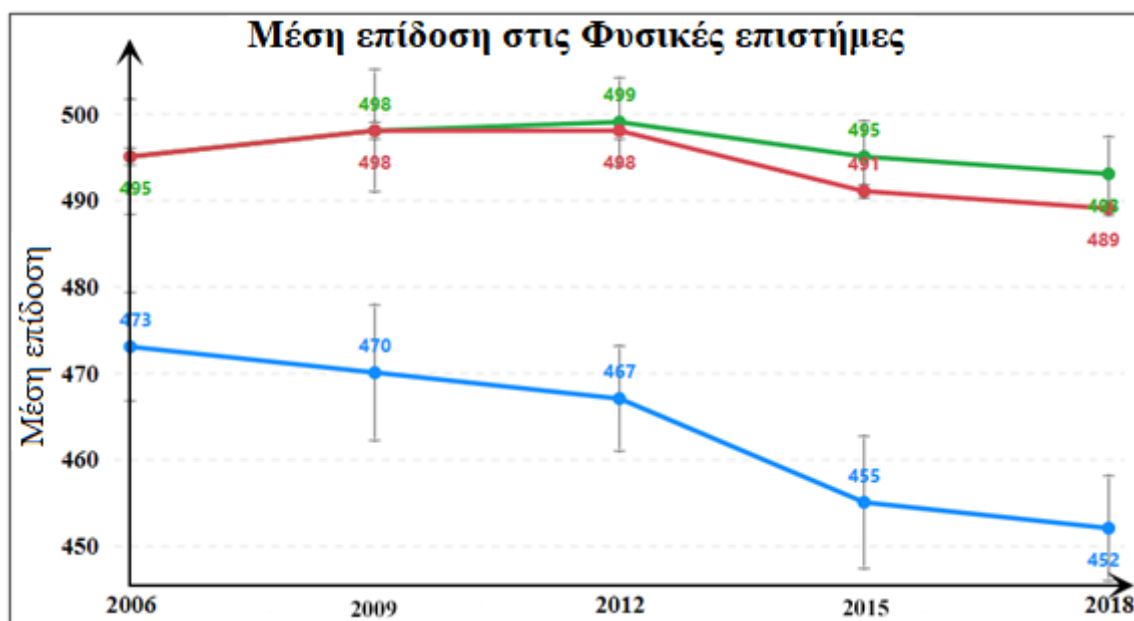
Εκπαιδευτικές και διοικητικές μεταρρυθμίσεις (2010) στο σχολικό σύστημα περιλαμβάνουν καθορισμό των βασικών απαιτήσεων για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών, νέους κανόνες για τη κινητικότητα των μαθητών μεταξύ σχολείων, συμπεριλαμβανομένης της ειδικής εκπαίδευσης, και επικαιροποίηση των προϋποθέσεων χορήγησης ισοτιμίας σε διπλώματα και πιστοποιητικά αλλοδαπής.

Το 2017 τίθεται σε ισχύ η αποζημίωση για μειονεκτήματα (π.χ. για μαθητές με δυσλεξία). Το 2014 αυξήθηκε η χρηματοδότηση ανά μαθητή για εκπαιδευτικούς σκοπούς προκειμένου να μειωθεί το κόστος για τις οικογένειες. Επιπλέον, τα σχολεία δεν επιτρέπεται να χρεώνουν δίδακτρα για αθλητικές δραστηριότητες που διοργανώνονται από σχολεία ή άλλες σχολικές εκδηλώσεις. Το κόστος των εξωσχολικών δραστηριοτήτων, όπως οι εξωτερικές εκδρομές, είτε μπορεί να επιβαρύνει τους γονείς, είτε τα σχολεία καλύπτουν τα έξοδα με τη χρηματοδότηση ανά μαθητή που παρέχεται από την κυβέρνηση.

Διάταγμα του 2008 για την επαναξιολόγηση του επαγγέλματος του εκπαιδευτικού προέβλεπε κλιμακωτή αύξηση των αρχικών μισθών που οδήγησε σε αύξηση κατά 10% μέχρι το 2011 (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017).

Εν κατακλείδι, η γερμανόφωνη κοινότητα παρέχει στήριξη και ανάπτυξη δεξιοτήτων στην Π.Ε.Φ. Επίσης, εισήχθη ο ρόλος του «ειδικού παιδαγωγού» με στόχο τη δημιουργία ταχύτερης και ευκολότερης υποστήριξης μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, προωθήθηκε ο συντονισμός της τοπικής παροχής εκπαίδευσης και η δια βίου μάθηση. Επιπλέον γίνεται εστίαση στην συνοχή μεταξύ των επιπέδων εκπαίδευσης, την κατάρτιση των εκπαιδευτικών, την κινητικότητα των μαθητών μεταξύ σχολείων, και τη χρηματοδότηση μαθητών για εκπαιδευτικούς σκοπούς προκειμένου να μειωθεί το κόστος για τις οικογένειες.

4.1.3 Γαλλία



Γράφημα 4. 20: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματοισμό συναρτήσει των κύκλων PISA. **Κόκκινη γραμμή:** μέσος όρος ΟΟΣΑ, **Γαλάζια γραμμή:** Ελλάδα και **Πράσινη γραμμή:** Γαλλία. Οι γραμμές σφάλματος αναφέρονται σε διάστημα εμπιστοσύνης 95 %.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 4.20**, η επίδοση της Γαλλίας στον επιστημονικό εγγραμματοισμό είναι υψηλότερη του μέσου όρου του ΟΟΣΑ το διάστημα 2012-2018, ενώ στους κύκλους 2006 και 2009 ήταν στο ίδιο επίπεδο με τον ΟΟΣΑ. Το διάστημα 2006-2012 εμφανίζεται άνοδος στη επίδοση της Γαλλίας κατά 4 μονάδες. Το διάστημα 20012-2018 παρατηρείται πτώση κατά 6 μονάδες, σημειώνοντας τη χαμηλότερη επίδοση από το 2006. (OECD-PISA, n.d.).

Μεταξύ 2000 και 2009, το επίπεδο των μαθητών με τις υψηλότερες επιδόσεις αυξήθηκε, σε αντίθεση με τους μαθητές χαμηλών επιδόσεων, όπου μειώθηκε. Ωστόσο, δεν υπήρξε διεύρυνση της ανισότητας στην περίοδο 2009-18. Οι κοινωνικοοικονομικές και περιφερειακές ανισότητες στα εκπαιδευτικά αποτελέσματα παραμένουν σημαντικές σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης. Η συμμετοχή στην προσχολική αγωγή είναι καθολική για παιδιά ηλικίας 3 ετών (υποχρεωτική από το 2019) και υπάρχουν νέα προσχολικά προγράμματα προσαρμοσμένα στα μικρά παιδιά. Η Γαλλία σημείωσε σημαντική μείωση στο ποσοστό επανάληψης τάξεων (2009-2015) και του αριθμού των μαθητών που εγκαταλείπουν το σχολείο (2008-2018). Το 2019, το ποσοστό των ατόμων ηλικίας 18-24 ετών που εγκατέλειψαν πρόωρα το σχολείο ήταν κάτω από τον μέσο όρο της ΕΕ (3,0% έναντι 10,3%). Οι μειονεκτούντες μαθητές υπερεκπροσωπούνται στη δευτεροβάθμια ΕΕΚ, ενώ καταβάλλονται προσπάθειες για τη βελτίωση της κοινωνικής εκτίμησης της ΕΕΚ. Το 87% των νέων που εισέρχονται στην ΕΕΚ έχουν γονείς χωρίς ανώτερη εκπαίδευση, έναντι 51% στη γενική εκπαίδευση. Ανισότητες στα μαθησιακά

αποτελέσματα εμφανίζονται από μικρή ηλικία και γίνονται πιο έντονες σε υψηλότερες τάξεις και βαθμίδες. Το ποσοστό των αποφοίτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ηλικίας 25-34 ετών είναι υψηλότερο του μέσου όρου (47% έναντι 44%). Μεταξύ των ηλικιωμένων ενηλίκων (55-64 ετών) μόνο το 24% είχε πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, σε σύγκριση με τον μέσο όρο (27%). Το ποσοστό των αποφοίτων ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ηλικίας 25-34 ετών είναι πάνω από τον μέσο όρο (87% έναντι 85%). Το ποσοστό συμμετοχής στην επαγγελματική κατάρτιση μεταξύ των ανέργων ήταν συγκριτικά χαμηλά το 2019 (17,5%). Οι εργοδότες στη Γαλλία αναφέρουν σταθερά την έλλειψη εργαζομένων με τα κατάλληλα προσόντα ως το κύριο εμπόδιο για την πρόσληψη. Οι τομείς που σχετίζονται με τη φροντίδα, την πληροφορική και τη μηχανική έχουν τις περισσότερες δυσκολίες πρόσληψης. Η έλλειψη δεξιοτήτων φαίνεται στα ποσοστά τόσο των αποφοίτων Τεχνολογίας Πληροφορικής και Επικοινωνιών (3%), όσο και των αποφοίτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης STEM (25% το 2018). Σημειώνεται ότι, η τριτοβάθμια εκπαίδευση εκτιμάται τόσο από τους εργοδότες όσο και από τους φοιτητές. Η ένταξη των νέων στην αγορά εργασίας είναι στενά συνδεδεμένη με το επίπεδο εκπαίδευσης τους. Οι συνολικές δημόσιες δαπάνες για την εκπαίδευση ανήλθαν στο 5,4% του ΑΕΠ το 2017. Η χρηματοδότηση των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων προέρχεται κυρίως από δημόσιους πόρους μέσω σχετικά διαφανών και συνεκτικών μηχανισμών. Ωστόσο, η Γαλλία εμφανίζει αξιοσημείωτη ανισότητα στην κατανομή των δαπανών ανά μαθητή μεταξύ πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, υπέρ της τελευταίας, καθώς και ανάμεσα στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Οι ετήσιες δαπάνες ανά μαθητή/φοιτητή στην τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι υψηλότερες στη Γαλλία από τον μέσο όρο, αλλά τα πανεπιστήμια εξακολουθούν να στερούνται πόρων σε σύγκριση με άλλα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Τα περισσότερα σχολεία επωφελούνται από ένα κλίμα που ευνοεί τη μάθηση, αλλά η Γαλλία αντιμετωπίζει μεγάλες προκλήσεις σχετικά με την πειθαρχία στην τάξη. Οι σχολικοί διευθυντές έχουν περιορισμένη ευθύνη για την πρόσληψη εκπαιδευτικών και τα παιδαγωγικά θέματα. Αυτό είναι ιδιαίτερα εμφανές στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, όπου οι διευθυντές σχολείων είναι δάσκαλοι οι οποίοι, διατηρώντας την ιδιότητά τους, είναι υπεύθυνοι για διοικητικές και παιδαγωγικές λειτουργίες. Η διδασκαλία δεν θεωρείται ελκυστικό επάγγελμα, ιδιαίτερα σε μαθήματα φυσικών επιστημών. Το ποσοστό των εκπαιδευτικών που ανέφεραν ότι, το περιεχόμενο, η παιδαγωγική και η πρακτική στην τάξη σε ορισμένα ή όλα τα διδακτικά μαθήματα δεν συμπεριλήφθηκαν στην αρχική τους εκπαίδευση, είναι υψηλότερο από τον μέσο όρο της ΕΕ και συγκριτικά μικρά ποσοστά

εκπαιδευτικών έχουν λάβει συνεχή επαγγελματική εξέλιξη. Οι νόμιμοι μισθοί για τους εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης παραμένουν κάτω από τον μέσο όρο. Οι δάσκαλοι σε μειονεκτούντα σχολεία τείνουν να έχουν λιγότερα προσόντα από τους εκπαιδευτικούς σε προνομιούχα σχολεία. Οι εκπαιδευτικοί είναι σχετικά νέοι σε σύγκριση με τον μέσο όρο, ειδικά στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Επιπλέον, απαιτείται υψηλό επίπεδο πιστοποίησης (μεταπτυχιακό) για να γίνει εκπαιδευτικός στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ένα μεγάλο μερίδιο του διδακτικού χρόνου, από τη πρωτοβάθμια και μετά, αφιερώνεται στην ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων, οι οποίες μπορεί να βοηθήσουν στην υποστήριξη των πιο μειονεκτούντων μαθητών.

Η Γαλλία διαθέτει ένα συγκεντρωτικό εκπαιδευτικό σύστημα στο οποίο το κράτος καθορίζει τις παιδαγωγικές κατευθυντήριες γραμμές και τα προγράμματα σπουδών, και πραγματοποιεί την πρόσληψη, την κατάρτιση και τη διαχείριση του διοικητικού και του διδακτικού προσωπικού στα δημόσια σχολεία, καθώς και στα ιδιωτικά σχολεία που έχουν σύμβαση με το κράτος. Ένα διαφορετικό υπουργείο από το Υπουργείο Παιδείας είναι υπεύθυνο για ιδρύματα που απευθύνονται σε παιδιά κάτω των 3 ετών. Αυτό μπορεί να εμποδίσει την ανάπτυξη συνεκτικών στρατηγικών για όλες τις υπηρεσίες προσχολικής αγωγής (OECD, Education Policy Outlook: France, 2020).

4.1.3.1 Ζητήματα

Τα βασικά ζητήματα του γαλλικού εκπαιδευτικού συστήματος είναι τα εξής (OECD, Education Policy Outlook: France, 2020):

- I** Βελτίωση της επίδοσης των μαθητών και παροχή ίσων ευκαιριών ανεξαρτήτως κοινωνικοοικονομικού υποβάθρου.
- II** Βελτίωση των μηχανισμών καθοδήγησης και διευκόλυνσης της μετάβασης μεταξύ πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και αγοράς εργασίας.
- III** Βελτίωση της εκπαίδευσης, τη κατάρτισης και της επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών και προώθηση του επαγγέλματος του εκπαιδευτικού
- IV** Ενίσχυση του ρόλου και των ικανοτήτων των σχολικών διευθυντών.
- V** Ενίσχυση της ΕΕΚ και η περαιτέρω αύξηση της κοινωνικής εκτίμησης της.
- VI** Αποδοτικότερη κατανομή και διαχείριση των οικονομικών πόρων, όπως και αυξήσεις σε πανεπιστήμια και μειονεκτούντα ιδρύματα
- VII** Αντιμετώπιση του κατακερματισμού και της πολυπλοκότητας του συστήματος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη βελτίωση των επιδόσεων.
- VIII** Ενίσχυση της αυτονομίας της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

- IX** Διασφάλιση της συνοχής και της συνέπειας των συνιστωσών αξιολόγησης για την υποστήριξη της αποτελεσματικότερης παρακολούθησης του έργου της εκπαιδευτικής πολιτικής.
- X** Διευκόλυνση της πρόσβασης σε ποιοτική δια βίου μάθηση για ενήλικες και άτομα με χαμηλά επίπεδα προσόντων.

4.1.3.2 Μεταρρυθμίσεις

Για την αντιμετώπιση των κοινωνικοοικονομικών ανισοτήτων στην εκπαίδευση ελήφθησαν μέτρα (2010), που στόχευαν στη βελτίωση του σχολικού κλίματος σε ιδρύματα με προκλητική συμπεριφορά μαθητών, μέσω της προώθησης καινοτομιών στην παιδαγωγική και τη σχολική ζωή. Επιπλέον, ενισχύθηκε (2007) η παιδαγωγική συνοχή μεταξύ προπρωτοβάθμιας, πρωτοβάθμια και κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Από το 2013 έχουμε επισήμανση των τομέων προτεραιότητας (λιγότερο ευνοημένες περιοχές): στις αρχές του 2014/15, η Γαλλία ίδρυσε τα Δίκτυα Εκπαιδευτικής Προτεραιότητας (REP) και τα Δίκτυα Ενισχυμένης Εκπαιδευτικής Προτεραιότητας (REP+). Επιπλέον, οι μεταρρυθμίσεις επικεντρώθηκαν στη προσχολική και πρωτοβάθμια εκπαίδευση, όπου οι ανισότητες ριζώνουν σύμφωνα με εθνικά και διεθνή στοιχεία. Έχουμε τη δημιουργία νέων θέσεων διδασκαλίας στην προσχολική εκπαίδευση, ώστε να καταστεί δυνατή η εγγραφή περισσότερων παιδιών κάτω των 3 ετών, με προτεραιότητα στα REP και στα REP+, καθώς και σε απομονωμένες αγροτικές περιοχές και υπερπόντια εδάφη. Επιπροσθέτως, εισήχθη μείωση στην αναλογία μαθητών ανά τάξη (μέγιστο 12 μαθητές στα δύο πρώτα χρόνια της πρωτοβάθμιας (2017) και στο τελευταίο έτος της προσχολικής εκπαίδευσης (2020/21) σε σχολεία που ανήκουν στα REP και REP+, ενώ στις υπόλοιπες τάξεις ίδιας ηλικίας περιορίζεται στους 24 μαθητές) με σκοπό να αποκτήσουν όλοι οι μαθητές τις βασικές δεξιότητες, μέχρι το τέλος της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Επίσης, προωθήθηκε η παιδαγωγική καινοτομία και εισήχθησαν συμπληρωματικές δραστηριότητες για την αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών. Το 2016, εισήχθησαν μέτρα για την ενίσχυση της εκμάθησης γλωσσών, τη δημιουργία χρόνου για εξατομικευμένη μάθηση και την προώθηση διεπιστημονικών πρακτικών στην κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Το διάστημα 2017-19 υπήρξε αλλαγή στο κατώτατο όριο της υποχρεωτικής εκπαίδευσης (από 6 στα 3 έτη). Η μεταρρύθμιση στοχεύει επίσης στη βελτίωση του σχολικού κλίματος στις τάξεις, αυξάνοντας τη χρήση διαφοροποιημένης διδασκαλίας και εξατομικευμένων προσεγγίσεων μάθησης και ενισχύοντας την αρχική και την ενδοϋπηρεσιακή κατάρτιση και την στήριξη των

εκπαιδευτικών. Αξιολογήσεις του 2019, υποδεικνύουν την θετική επίδραση των παραπάνω μεταρρυθμίσεων, με γενική τάση για μείωση των χάσμάτων μεταξύ εκπαίδευσης προτεραιότητας και μη προτεραιότητας. Σημειώνεται, όμως ότι, τα παιδιά σε μειονεκτικές περιοχές μερικές φορές βρίσκονται λιγότερο διεγερμένα από το περιβάλλον τους κατά τη διάρκεια των σχολικών διακοπών που οδηγεί σε αύξηση του χάσματος και υποδεικνύει την ανάγκη θέσπισης ενός πλαισίου για τη θερινή περίοδο.

Από το 2017/18 εισήχθησαν μέτρα στα σχολεία κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για την παροχή εποπτευόμενου χρόνου μελέτης στους μαθητές, για την ολοκλήρωση των εργασιών τους στο σχολείο. Η πρωτοβουλία αυτή είναι δωρεάν και έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών, ώστε να μειωθούν οι ανισότητες που σχετίζεται με τη βοήθεια που προσφέρουν οι οικογένειες στα παιδιά στο σπίτι.

Το 2017 ενισχύεται η παροχή εκπαίδευσης στους πρόσφατα αφιχθέντες μετανάστες. Το 2015 οι μετανάστες αποκτούν πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με τα δικαιώματά τους και τη δυνατότητα εγγραφής σε πανεπιστημιακά μαθήματα, που προσφέρονται στα γαλλικά ως ξένη γλώσσα.

Η βελτίωση της ποιότητας της μετάβασης μεταξύ ανώτερης δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και αύξηση του ποσοστού ολοκλήρωσης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, είναι δύο σημαντικοί στόχοι για τη Γαλλία. Το 2021 εφαρμόζεται η συνεχής αξιολόγηση των επιδόσεων των μαθητών παράλληλα με την τελική εξέταση. Επιπλέον, οι επαγγελματικές διαδρομές αναμορφώνονται για την ευθυγράμμιση με τα κύρια επαγγέλματα του μέλλοντος. Μια νέα διαδικτυακή πύλη εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση (2018) στοχεύει στη μείωση του αριθμού των φοιτητών που εγκαταλείπουν την τριτοβάθμια εκπαίδευση, βελτιώνοντας τους μηχανισμούς καθοδήγησης. Η πύλη παρουσιάζει τις γνώσεις και τις δεξιότητες που αναμένονται για κάθε διαδρομή τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, τον αριθμό των διαθέσιμων θέσεων και τα γενικά κριτήρια εισόδου.

Ως μέτρο κατά της πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου, από το 2020 οι 16χρονοι υποχρεούνται να παραμείνουν στην εκπαίδευση ή την κατάρτιση μέχρι την ηλικία των 18 ετών, πέρα από το δικαίωμα επιστροφής στην κατάρτιση ή το δικαίωμα πρόσβασης στην επαγγελματική κατάρτιση. Τα μέτρα περιλαμβάνουν εκπαίδευση, μαθητεία ή πρακτική άσκηση, απασχόληση, δημόσιες υπηρεσίες, πρόγραμμα καθοδήγησης ή ειδικά προγράμματα για την κοινωνική ένταξη και τη μετάβαση στην αγορά εργασίας. Το 2014 εισήχθησαν προγράμματα γεφύρωσης, που παρέχουν προσωρινή, προσαρμοσμένη υποστήριξη σε μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που διατρέχουν κίνδυνο

περιθωριοποίησης στο σχολείο. Το σχέδιο στόχευε στην ανάπτυξη συνεργασιών, ιδίως μεταξύ τοπικών παραγόντων, με στόχο τους νέους που εγκατέλειψαν πρόωρα το σχολείο. Το 2017/18, συνέχισαν να εφαρμόζονται διάφορα μέτρα, όπως της εξατομικευμένης εκπαίδευσης, της πρακτικής άσκησης και του φροντιστηρίου και των ομάδων πρόληψης της εγκατάλειψης του σχολείου. Σύστημα καθοδήγησης (2013) σε σχολεία κατώτερης και ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στοχεύει στην υποστήριξη των μαθητών ώστε να ανακαλύψουν μια σειρά επαγγελμάτων. Τα μέτρα περιλαμβάνουν πρωτοβουλίες στη διδασκαλία και τη τάξη, επαφή με τους εργοδότες και παρακολούθηση του χώρου εργασίας.

Από το 2019, τόσο η οργάνωση όσο και τα προγράμματα σπουδών της γενικής και τεχνολογικής ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης διαμορφώθηκαν ώστε να επιτρέψουν τους μαθητές να επιλέξουν μαθήματα που ταιριάζουν καλύτερα στα ενδιαφέροντα και τις φιλοδοξίες τους. Οι μαθητές ακολουθούν τρία προγράμματα: 1) Ένα ευρύ με βασικά θέματα, για όλους τους μαθητές, που καλύπτουν τις φυσικές και ανθρωπιστικές επιστήμες και τον πολιτισμό, 2) Ειδικά θέματα που επιλέγει ο μαθητής: τρία στο δεύτερο έτος της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, από τα οποία στη συνέχεια επιλέγονται δύο για το τελευταίο έτος, 3) Ένα συνεχές πρόγραμμα επαγγελματικού προσανατολισμού κατά τη διάρκεια των τριών ετών, για την υποστήριξη των μαθητών στην επιλογή των εξειδικευμένων μαθημάτων τους, της σταδιοδρομίας και του προγράμματος της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Επίσης, νέα προαιρετικά μαθήματα προστέθηκαν στα προγράμματα σπουδών, ώστε να αναπτυχθεί μια κοινή κουλτούρα επιστημονικής έρευνας μεταξύ των μαθητών, να διδαχθούν κωδικοποίηση και να κατανοήσουν τις βασικές προκλήσεις του 21ου αιώνα.

Όσον αφορά την αξιολόγηση, όλοι οι μαθητές πρέπει να δώσουν γραπτές και προφορικές εξετάσεις στα Γαλλικά στο τέλος του προτελευταίου έτους. Στο τελευταίο έτος, οι μαθητές δίνουν δύο γραπτές εξετάσεις για τα σχετικά εξειδικευμένα θέματα, μία γραπτή αξιολόγηση για τη φιλοσοφία και μία προφορική εξέταση διάρκειας 20 λεπτών, η οποία προετοιμάζεται καθ' όλη τη διάρκεια του τελευταίου έτους της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Τα αποτελέσματα σε αυτές τις εξετάσεις αποτελούν το 60% του τελικού βαθμού του μαθητή, ενώ το υπόλοιπο 40% είναι αποτέλεσμα συνεχούς αξιολόγησης. Για να διασφαλιστεί η ίση μεταχείριση μεταξύ των υποψηφίων και των σχολείων, μια εθνική ηλεκτρονική τράπεζα πόρων περιγράφει τα θέματα που πρέπει να αξιολογηθούν και τα έγγραφα εξετάζονται ανώνυμα από διαφορετικούς εκπαιδευτικούς. Οι σχολικές εκθέσεις για τα τρία χρόνια της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης αντιστοιχούν στο 10% της

τελικής βαθμολογίας, σε μια προσπάθεια να ενθαρρύνουν τη μεγαλύτερη συνέπεια στη συμμετοχή των μαθητών σε όλη την εκπαιδευτική.

Μια νέα διαδικτυακή πύλη για φοιτητές που υποβάλλουν αίτηση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση στοχεύει στη μείωση του αριθμού των φοιτητών που δεν ολοκληρώνουν την τριτοβάθμια εκπαίδευση βελτιώνοντας την καθοδήγηση και τη μετάβαση σε αυτήν. Από το 2018/19 έχει δοθεί η δυνατότητα στους φοιτητές, που επιθυμούν να εισέλθουν στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, να συντάσσουν την αίτησή τους, να υποβάλλουν τις προτιμήσεις τους και να εγγράφονται ηλεκτρονικά. Επιπλέον, παρέχει σε όλους τους φοιτητές ολοκληρωμένες πληροφορίες για τα μαθήματα που έχουν στη διάθεσή τους: τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, τον αριθμό των διαθέσιμων θέσεων και τα γενικά κριτήρια επιλογής. Οι τοπικές υπηρεσίες παρέχουν εξατομικευμένη υποστήριξη σε αιτούντες με ειδικές ανάγκες, όπως φοιτητές με αναπηρία, συγκεκριμένες ανάγκες υγείας, οικογενειακές ευθύνες και φοιτητές που είναι αθλητές υψηλού επιπέδου.

Η Γαλλία ενισχύει την ΕΕΚ, με στόχο να την καταστήσει πιο ελκυστική, πιο αποτελεσματική και καλύτερα προσανατολισμένη στις ανάγκες της αγοράς εργασίας. Μεταρρύθμιση αποσκοπεί στη βελτίωση της υποστήριξης, της καθοδήγησης και των ευκαιριών που παρέχονται στους μαθητές επαγγελματικής εκπαίδευσης, προωθώντας τη μεγαλύτερη συνεργασία μεταξύ των διαφόρων παραγόντων, μέσω της δημιουργίας ισχυρότερων δεσμών με ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και έρευνας, άλλους παρόχους κατάρτισης και οικονομικούς παράγοντες σε τοπικό επίπεδο. Επίσης, ενισχύεται η μαθητεία και η μάθηση στην εργασία σε όλα τα σχολεία ανώτερης επαγγελματικής δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Η Γαλλία αύξησε την παρουσία της τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) στα προγράμματα σπουδών, ιδίως όσον αφορά την ποιότητα των πληροφοριών και της επιστήμης των υπολογιστών. Στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, δημιουργήθηκαν δύο νέα μαθήματα: Ψηφιακές και τεχνολογικές επιστήμες, και Ψηφιακές επιστήμες και επιστήμες υπολογιστών. Η Γαλλία ανέπτυξε επίσης ένα Πλαίσιο Αναφοράς Ψηφιακών Δεξιοτήτων που καλύπτει την πρωτοβάθμια έως και την τριτοβάθμια εκπαίδευση με αξιολογήσεις. Όλοι οι νέοι εκπαιδευτικοί πρέπει να κατέχουν τη συνοδευτική πιστοποίηση και έχει δημιουργηθεί ένα νέο πρόγραμμα για την ανάπτυξη ειδικών εκπαιδευτικών ΤΠΕ.

Η Γαλλία έχει λάβει μέτρα για την καταπολέμηση του εκφοβισμού στα σχολεία (2013) συγκεντρώνοντας σε διαδικτυακή πλατφόρμα όλες τις εκστρατείες κατά του σχολικού

και διαδικτυακού εκφοβισμού και παρέχει πληροφορίες και πόρους για το τι μπορούν να κάνουν οι συνομήλικοι, οι γονείς ή οι δάσκαλοι για τα θύματα εκφοβισμού.

Η Γαλλία βελτίωσε τις αποδοχές για τους εκπαιδευτικούς που εργάζονται σε δύσκολα περιβάλλοντα, με σταδιακή αύξηση μισθών συνολικού ύψους 2.000 ευρώ ετησίως από το 2019/20. Το 2010 ορίστηκε το μεταπτυχιακό ως το ελάχιστο επίπεδο πιστοποίησης που απαιτείται για τους εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το 2018 μετασχηματίστηκε ο τρόπος εισαγωγής, για την ενίσχυση της ελκυστικότητας του επαγγέλματος και της αρχικής εκπαίδευση των εκπαιδευτικών. Επιπλέον, (2013) ιδρύθηκαν Κολλέγια Εκπαίδευσης και Κατάρτισης Εκπαιδευτικών, για την ενίσχυση των παιδαγωγικών και πρακτικών συνιστωσών της κατάρτισης εκπαιδευτικών, όπως η πρακτική άσκηση και η καθοδήγηση. Αυτά αντικαταστάθηκαν (2019) από τα Εθνικά Ινστιτούτα Εκπαιδευτικού Επαγγέλματος και Εκπαίδευσης, με στόχο την καλύτερη ευθυγράμμιση της εκπαιδευτικής κατάρτισης και έρευνας, την επίτευξη μεγαλύτερης συνέπειας στην ποιότητα της κατάρτισης των εκπαιδευτικών σε όλες τις περιφέρειες και να επιβεβαιώσει τον ρόλο του κράτους ως εργοδότη των εκπαιδευτικών. Επίσης, εισήχθη ένα σύστημα προ-επαγγελματοποίησης, υποστηρίζοντας τους επίδοξους εκπαιδευτικούς να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία νωρίτερα και παρέχοντας οικονομική υποστήριξη. Πλαίσιο κατάρτισης για μελλοντικούς εκπαιδευτικούς και συμβούλους εκπαίδευσης (2020) προσδιορίζει τους στόχους, τους τομείς κατάρτισης, τις δεξιότητες και τα αναμενόμενα αποτελέσματα για τα προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών για επίδοξους εκπαιδευτικούς. Τα μέτρα στην ενδοϋπηρεσιακή κατάρτιση (2019-20) είχαν ως στόχους την διασφάλιση ότι, το προσωπικό αναπτύσσει μια κοινή βάση βασικών δεξιοτήτων και γνώσεων μέσω θεσμικής κατάρτισης, για να υποστηρίξει τη μετάβαση στο χώρο εργασίας, την παροχή συνεχούς επαγγελματικής ανάπτυξης και την υποστήριξη του προσωπικού στην επαγγελματική του εξέλιξη.

Το 2019 ιδρύθηκε το Σχολικό Συμβούλιο Αξιολόγησης (2019) για να αξιολογήσει ανεξάρτητα την οργάνωση και τα αποτελέσματα της σχολικής εκπαίδευσης. Τα κύρια καθήκοντά του είναι η διασφάλιση της συνέπειας των σχολικών αξιολογήσεων και η καθιέρωση ενός εθνικού συστήματος σχολικής αξιολόγησης. Η μεταρρύθμιση της αξιολόγησης των εκπαιδευτικών (2017/18) προγραμματίζει συναντήσεις επαγγελματικής υποστήριξης για τους εκπαιδευτικούς σε τακτά χρονικά διαστήματα, σχετικά με τις αποκτηθείσες δεξιότητες και τις προοπτικές επαγγελματικής εξέλιξης. Το 2018/19, εισήχθησαν εθνικές αξιολογήσεις μαθητών στα μαθηματικά και στα γαλλικά στο πρώτο και δεύτερο έτος της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και στο πρώτο έτος της κατώτερης

δευτεροβάθμιας, ώστε να προσαρμόζεται η διδασκαλία στις ανάγκες των μαθητών. Οι εθνικές αξιολογήσεις βασίζονται σε αυστηρά και επιστημονικά εργαλεία αξιολόγησης, στην αύξηση και διασφάλιση της αξιοπιστίας των διαδικασιών αξιολόγησης, στην παροχή των αποτελεσμάτων στις οικογένειες, στην υποστήριξη των εκπαιδευτικών, ώστε να ανταποκρίνονται αποτελεσματικά στις ανάγκες των μαθητών, και στην παροχή εργαλείων παρακολούθησης σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.

Το 2013/14 εφαρμόστηκαν νέα προγράμματα σπουδών για όλες τις βαθμίδες της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, συμπεριλαμβανομένης της προσχολικής εκπαίδευσης. Τα νέα προγράμματα σπουδών, που βασίζονται σε ένα κοινό πλαίσιο γνώσεων, δεξιοτήτων και κουλτούρας, στοχεύουν να παρέχουν στους μαθητές τα απαραίτητα εργαλεία για την επίτευξη των φιλοδοξιών τους.

Το 2018 υιοθετείται μια διεπιστημονική προσέγγιση, με στόχο να τονωθεί ο παιδαγωγικός προβληματισμός, καθιστώντας τα αποτελέσματα της έρευνας αιχμής και των πειραμάτων πεδίου διαθέσιμα σε όλους τους φορείς, σε όλο το σύστημα. Πρόγραμμα του 2019 εισάγει μέτρα για την κινητοποίηση όλων των ενδιαφερομένων μερών στην εκπαιδευτική κοινότητα σε τοπικό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένων εκπροσώπων του κράτους, περιφερειακών και τοπικών διοικητικών οργάνων και αρχών, σχολείων και άλλων ιδρυμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης, γονέων, εξωσχολικού προσωπικού και κοινωνικών λειτουργών με στόχο την βελτίωση των συνθηκών της εκπαίδευσης σε μειονεκτούσες κοινότητες.

Το 2019 γίνεται προσπάθεια για βελτίωση της συνοχής στις δημόσιες πολιτικές παρακολούθησης και αξιολόγησης, καθώς και την ευθυγράμμιση των διαφόρων δημόσιων πολιτικών που σχετίζονται με την εκπαίδευση και τον αθλητισμό, τη συμμετοχή της κοινότητας και τις υπηρεσίες βιβλιοθηκών, με ευρύτερο στόχο την κοινωνική συνοχή και τη μείωση των περιφερειακών ανισοτήτων. Από το 2013, οι Κοινότητες Πανεπιστημίων και Ιδρυμάτων στοχεύουν στην καλύτερη δομή και απλοποίηση του συστήματος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Κάθε Κοινότητα συνάπτει σύμβαση με το Υπουργείο Ανώτατης Εκπαίδευσης και Έρευνας, που καθορίζει τη σχέση μεταξύ των δύο φορέων, μετατοπίζοντας το επίκεντρο της διακυβέρνησης σε περιφερειακό επίπεδο, το οποίο θεωρείται πιο ευνοϊκό για τη δόμηση και την εφαρμογή συνεκτικών τοπικών πολιτικών. Το 2018, το κράτος προσάρμοσε το νομοθετικό του ρόλο για να ενθαρρύνει νέες μορφές συνεργασίας, ενοποίησης ή συγχώνευσης εντός των πανεπιστημιακών ομάδων. Ταυτόχρονα, ξεκίνησαν διάλογοι στρατηγικής διαχείρισης σε εθελοντική βάση, προκειμένου τα ιδρύματα να μοιραστούν τις προτεραιότητες, τους

περιορισμούς και το στρατηγικό τους όραμα. Η Γαλλία εισήγαγε επίσης άλλα μέτρα για να αυξήσει τη διεθνή προβολή της γαλλικής έρευνας και να βελτιώσει τη διεθνή κατάταξη των πανεπιστημιακών ομάδων.

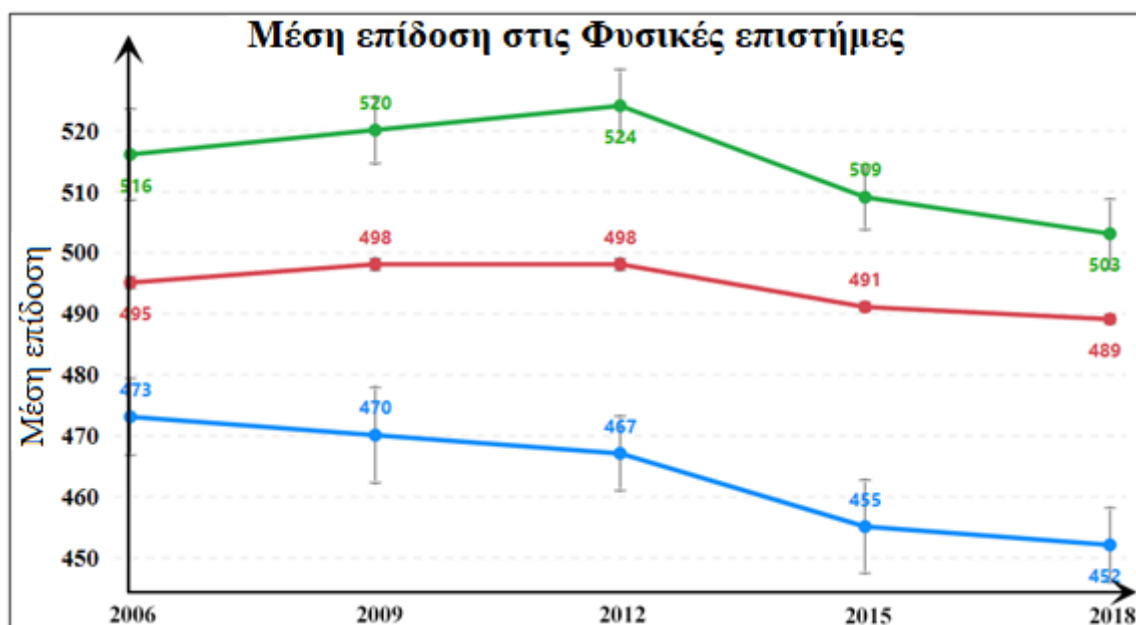
Σχέδιο του 2015 στοχεύει στην ανάπτυξη της παιδαγωγικής καινοτομίας και τη βελτίωση της μάθησης των μαθητών. Μέσω αυτού, η ψηφιακή τεχνολογία είναι παρούσα σε όλα τα σχολικά προγράμματα από την πρωτοβάθμια έως την ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Προκειμένου να μπορέσουν οι εκπαιδευτικοί να υιοθετήσουν ψηφιακά εργαλεία και να τα χρησιμοποιήσουν για τη βελτίωση της διδασκαλίας και της μάθησης, έχει αναπτυχθεί από το 2016 ένα ψηφιακό σχέδιο κατάρτισης, με υποχρεωτικό τριήμερο εκπαιδευτικό πρόγραμμα για όλους τους εκπαιδευτικούς της κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Νόμοι του 2013 και 2019 πάρθηκαν για την εξισορρόπηση των δαπανών στην εκπαίδευση επενδύοντας περισσότερα στις πρώτες βαθμίδες της εκπαίδευσης. Το 2014, εκτός από τη δημιουργία νέων θέσεων διδασκαλίας, δόθηκε επίδομα σε εκπαιδευτικούς προπρωτοβάθμιας και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ένα νέο σύστημα υποτροφιών ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (2016) εισήχθη για την απλοποίηση της διαδικασίας υποβολής αιτήσεων των οικογενειών. Το ποσό των κοινωνικών ταμείων στα σχολεία έχει αυξηθεί κατά 85% από το 2012. Επίσης, η μεταρρύθμιση του συστήματος επιχορηγήσεων με βάση τις ανάγκες των μαθητών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (2013-19) έχει ευνοήσει ιδιαίτερα τους πλέον μειονεκτούντες φοιτητές και φοιτητές από οικογένειες μεσαίας τάξης. Αυτή η οικονομική στήριξη (κυρίως μέσω κοινωνικών επιδομάτων) είχε στόχο να βελτιώσει τα ποσοστά επιτυχίας μεταξύ των φοιτητών από οικογένειες χαμηλότερου εισοδήματος, οι οποίοι μερικές φορές αναγκάζονται να εργάζονται υπερβολικά πολλές ώρες σε αμειβόμενη εργασία. Επιπλέον, οι υποψήφιοι φοιτητές, οι οποίοι εντάσσονται σε πρόγραμμα σπουδών ιδρύματος που βρίσκεται υπό περιφερειακή διοίκηση άλλη από τη δική τους, είναι επιλέξιμοι για πρόσθετη επιχορήγηση 500 ευρώ. Τέλος, δημιουργήθηκαν 13 συνδεδεμένες πανεπιστημιούπολεις το 2019, για να επιτρέψουν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση (OECD, Education Policy Outlook: France, 2020).

Εν κατακλείδι, οι κοινωνικοοικονομικές και περιφερειακές ανισότητες παραμένουν σημαντικές σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης. Επιπλέον σημειώνεται σημαντική έλλειψη δεξιοτήτων STEM και δεξιοτήτων που σχετίζονται με την φροντίδα, όπως και πειθαρχικά ζητήματα (έντονη προκλητική συμπεριφορά μαθητών). Παρόλα αυτά, παρατηρείται σημαντική μείωση στα ποσοστά επανάληψης τάξεων και πρόωρης εγκατάλειψης του

σχολείου. Σημαντική είναι η προσπάθεια παροχής παιδαγωγικής συνοχής μεταξύ προπρωτοβάθμιας, πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Επιπλέον, γίνεται εστίαση στην ανίχνευση και αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών σε πρώιμη ηλικία, μέσω μείωσης του κατώτατου ορίου της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, παροχής εξατομικευμένης μάθησης, μείωσης στην αναλογία μαθητών ανά τάξη. Επίσης, προωθήθηκε η παιδαγωγική καινοτομία και εισήχθησαν συμπληρωματικές δραστηριότητες για την αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών. Επιπροσθέτως, δίνεται σημασία στην απόκτηση των βασικών δεξιοτήτων από τους μαθητές, μέχρι το τέλος της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, και στην ένταξη των μεταναστών στην εκπαίδευση. Τα προγράμματα σπουδών της υποχρεωτικής εκπαίδευσης στοχεύουν τόσο στην απόκτηση γνώσεων όσο και δεξιοτήτων. Επίσης, προσφέρεται καθοδήγηση και ενημέρωση σχετικά με τις απαιτήσεις και τις αποκτήθηκε γνώσεις και δεξιότητες των προγραμμάτων σπουδών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Επιπλέον μέτρα περιλαμβάνουν εκπαίδευση, μαθητεία ή πρακτική άσκηση, και ειδικά προγράμματα για την κοινωνική ένταξη και τη μετάβαση στην αγορά εργασίας. Επίσης, ενισχύεται η εκπαίδευση, η κατάρτιση και η στήριξη των εκπαιδευτικών συμπεριλαμβανομένης της απόκτησης δεξιοτήτων ΤΠΕ. Τέλος, σημαντική είναι η συστηματική αξιολόγηση του εκπαιδευτικού συστήματος σε όλα τα επίπεδα του.

4.1.4 Γερμανία



Γράφημα 4. 21: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό συναρτήσει των κύκλων PISA. **Κόκκινη γραμμή:** μέσος όρος ΟΟΣΑ, **Γαλάζια γραμμή:** Ελλάδα και **Πράσινη γραμμή:** Γερμανία. Οι γραμμές σφάλματος αναφέρονται σε διάστημα εμπιστοσύνης 95 %.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 4.21**, η επίδοση της Γερμανίας στον επιστημονικό εγγραμματισμό είναι υψηλότερη του μέσου όρου του ΟΟΣΑ σε κάθε κύκλο του PISA (2006-2018). Το διάστημα 2006-2012 εμφανίζεται άνοδος στην επίδοση της Γερμανίας κατά 8 μονάδες. Το διάστημα 20012-2018 παρατηρείται πτώση κατά 21 μονάδες, σημειώνοντας τη χαμηλότερη επίδοση από το 2006. (OECD-PISA, n.d.).

Η Γερμανία έχει υψηλό ποσοστό παιδιών που είναι εγγεγραμμένα στην προσχολική εκπαίδευση, ενώ η έγκαιρη παρακολούθηση/ομαδοποίηση και το σχετικά υψηλό ποσοστό επανάληψης τάξεων μπορεί να εμποδίσουν την ισότητα. Το καλά ανεπτυγμένο διττό σύστημα, που προσφέρει στους μαθητές τόσο επαγγελματική όσο και ακαδημαϊκή εκπαίδευση, διευκολύνει την ένταξη στην αγορά εργασίας. Τα ποσοστά επίτευξης τριτοβάθμιας εκπαίδευσης έχουν αυξηθεί πρόσφατα, αλλά εξακολουθούν να είναι κάτω από τον μέσο όρο. Οι ενήλικες (2012) έχουν μέσο επίπεδο επάρκειας δεξιοτήτων σε σύγκριση με άλλες χώρες, ενώ οι νεότεροι ενήλικες είναι γύρω από τον μέσο, ενώ εμφανίζουν υψηλότερη επίδοση από τους άλλους ενήλικες στη Γερμανία. Το ποσοστό επίτευξης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ατόμων ηλικίας 25-34 ετών είναι υψηλότερο του μέσου όρου (2012: 87% έναντι 82%), ενώ τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι χαμηλότερο (2012: 28% έναντι 39%). Άνω του μέσου όρου ποσοστό των ενηλικών ηλικίας 25-64 ετών ολοκλήρωσαν επαγγελματική ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ή μεταδευτεροβάθμια μη τριτοβάθμια εκπαίδευση (2012: 55.8% έναντι 33.5%). Οι προοπτικές της αγοράς εργασίας είναι θετικές σε σύγκριση με τις περισσότερες χώρες του ΟΟΣΑ: τα ποσοστά ανεργίας είναι από τα χαμηλότερα στον ΟΟΣΑ και το ποσοστό των ατόμων ηλικίας 15-29 ετών που δεν εργάζονται ούτε βρίσκονται στο στάδιο της εκπαίδευσης ή κατάρτισης είναι κάτω του μέσου όρου. Οι επενδύσεις σε εκπαιδευτικά ιδρύματα είναι κάτω από τον μέσο όρο και παρέμειναν σταθερές παρά την οικονομική κρίση. Η χρηματοδότηση παρέχεται κυρίως από δημόσιες πηγές, με μεγάλες συνεισφορές από τον ιδιωτικό τομέα σε προγράμματα δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης.

Στο πλαίσιο των μεγάλων διακυμάνσεων μεταξύ των σχολείων στις επιδόσεις και των διαφορετικών τύπων επαγγελματικών και ακαδημαϊκών προγραμμάτων, οι απόψεις των μαθητών για τα μαθησιακά περιβάλλοντα πλησιάζουν τον μέσο όρο. Τα τελευταία χρόνια, οι διευθυντές σχολείων επωφελήθηκαν από την αυξανόμενη αυτονομία και η χρήση προσεγγίσεων ηγετικής διδασκαλίας είναι πάνω από τον μέσο όρο, σύμφωνα με τις εκθέσεις των διευθυντών σχολείων στο PISA 2012. Η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών διαρκεί μεταξύ 5,5 και 6,5 ετών και το εκπαιδευτικό εργατικό δυναμικό γερνά. Οι μισθοί των εκπαιδευτικών είναι από τους υψηλότερους στις χώρες του ΟΟΣΑ. Οι σχολικές

εποπτικές αρχές διενεργούν εξωτερική σχολική αξιολόγηση, η οποία λαμβάνεται υπόψη για την εφαρμογή των μέτρων βελτίωσης του σχολείου. Έχουν θεσπιστεί εθνικά πρότυπα για την εκπαίδευση και την αξιολόγηση για να διασφαλιστεί η συγκρισιμότητα.

Η Γερμανία διαθέτει ένα αποκεντρωμένο εκπαιδευτικό σύστημα, με κοινές αρμοδιότητες μεταξύ της Ομοσπονδίας, των ομόσπονδων κρατών (Länder) και των τοπικών αρχών, και ο συντονισμός εξασφαλίζεται μέσω πολλών φορέων. Οι αποφάσεις για τη σχολική φοίτηση λαμβάνονται κυρίως σε επίπεδο Länder, ενώ η επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση αποτελεί κοινή ευθύνη της Ομοσπονδίας και των Länder, με έντονη συμμετοχή των κοινωνικών εταίρων. Η Ομοσπονδία έχει νομοθετική αρμοδιότητα στα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των δημοσίων υπαλλήλων, καθώς και στις εξωτερικές υποθέσεις. Οι κοινές αρμοδιότητες μεταξύ των Länder και της Ομοσπονδίας καθορίζονται μέσω συμφωνίας (OECD, Education Policy Outlook: Germany, 2014).

4.1.4.1 Ζητήματα

Τα βασικά ζητήματα του γερμανικού εκπαιδευτικού συστήματος είναι τα εξής (OECD, Education Policy Outlook: Germany, 2014):

- I** Αντιμετώπιση των ανισοτήτων λόγω κοινωνικοοικονομικού υποβάθρου.
- II** Βελτίωση των ακαδημαϊκών επιδόσεων και την παροχή ΕΕΚ.
- III** Αντιμετώπιση της γήρανσης του πληθυσμού των εκπαιδευτικών.
- IV** Κατάρτιση των εκπαιδευτικών και βελτίωση της διδασκαλίας.

4.1.4.2 Μεταρρυθμίσεις

Τα Länder υιοθέτησαν στρατηγικές για την καθυστέρηση της πρώιμης παρακολούθησης, μέσω της εισαγωγής ολοκληρωμένων σχολείων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που προσφέρουν φάσμα προσόντων, αλλαγή στην ηλικία παρακολούθησης (από 10 ετών σε 12 ετών), συγχώνευση δύο τμημάτων παρακολούθησης χαμηλότερου επιπέδου και βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης σε αυτά, δημιουργία ισοδύναμων τμημάτων παρακολούθησης για να επιτρέπεται σε όλους τους μαθητές η πρόσβαση σε οποιοδήποτε είδος ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, και διευκόλυνση των μεταβάσεων μεταξύ διαφορετικών τμημάτων, συμπεριλαμβανομένων μεταξύ ακαδημαϊκών και επαγγελματικών. Το 2008 αναπτύσσονται μέτρα και ιδέες για την εξατομικευμένη υποστήριξη, με στόχο τη μείωση της επανάληψης τάξεων στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Άλλες πολιτικές επικεντρώνονται στη στήριξη των Γερμανών, ώστε να συμμετέχουν στην εκπαίδευση κατά τη διάρκεια ή μετά τα σχολικά

τους χρόνιους, προωθώντας τη διά βίου μάθηση. Επιπλέον, έχουμε την στήριξη (2012) εξωσχολικών προγραμμάτων για μαθητές από μειονεκτούντα περιβάλλοντα. Το 2011 δίνεται, σε παιδιά από μειονεκτικά περιβάλλοντα, η ευκαιρία να συμμετάσχουν σε δραστηριότητες όπως σχολικές εκδρομές, αθλήματα, μουσική και πολιτιστικές δραστηριότητες, ώστε να αυξήσουν τα κίνητρά τους και την αίσθηση του ανήκειν.

Πρόγραμμα του 2006 χρηματοδοτεί καινοτόμα έργα για τη δημιουργία πρόσθετων περιόδων πρακτικής άσκησης και στοχεύει να υποστηρίξει εταιρείες που δεν έχουν εμπειρία στην κατάρτιση. Ξεκίνησε επίσης μια ενημερωτική εκστρατεία (2011-13) για την αύξηση της ελκυστικότητας της διττής ΕΕΚ και της επαγγελματικής κατάρτισης. Κανονισμοί (2009) επιτρέπουν στους νέους με προηγμένα επαγγελματικά πιστοποιητικά να έχουν πρόσβαση στην ακαδημαϊκή τριτοβάθμια εκπαίδευση, καθώς και στους κατόχους άλλων επαγγελματικών πιστοποιήσεων να έχουν πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση συγκεκριμένου αντικείμενου. Σύμφωνα μεταξύ της Ομοσπονδίας και των Länder επενδύει πρόσθετα κεφάλαια για την επέκταση των ευκαιριών σπουδών και την κάλυψη της αυξανόμενης ζήτησης της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Επιπλέον, προωθείται (2005) η έρευνα υψηλού επιπέδου, καθώς και η ενίσχυση των νέων ερευνητών και της διεθνούς ανταγωνιστικότητας. Νόμος του 2012 στοχεύει στη διευκόλυνση της αναγνώρισης των πιστοποιητικών που αποκτήθηκαν στο εξωτερικό και της επαγγελματικής ένταξης των αλλοδαπών.

Το διττό επαγγελματικό σύστημα συμβάλλει στα υψηλά ποσοστά επίτευξης ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και στα χαμηλά ποσοστά ανεργίας, προσφέροντας στους μαθητές γνώσεις και πρακτικές δεξιότητες. Οι μαθητές περνούν 3-4 ημέρες την εβδομάδα σε μια εταιρεία κατάρτισης και 1-2 ημέρες στο σχολείο. Η κυβέρνηση έχει εφαρμόσει μια σειρά από πρωτοβουλίες για την μετάβαση από την υποχρεωτική εκπαίδευση στην ΕΕΚ, καθώς και από την ΕΕΚ στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Σύμφωνα του 2004 στοχεύει στην παροχή εκπαίδευσης εντός των εταιρειών. Επιπλέον σκοπός αποτελεί η ωριμότητα των μαθητών σε σχολεία κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και η παροχή ευκαιριών πιστοποίησης με προοπτική σε νέους. Πρωτοβουλία (2010) παρέχει προληπτική υποστήριξη, ξεκινώντας από την 7η τάξη με ένα πρόγραμμα επαγγελματικού προσανατολισμού, για τη δημιουργία προοπτικών εργασίας, την αποφυγή της πρόωρης εγκατάλειψης και τη διασφάλιση της ομαλότερης μετάβασης στην ΕΕΚ και στην αγορά εργασίας. Για την πρόληψη της εγκατάλειψης στην επαγγελματική εκπαίδευση, έμπειροι ηλικιωμένοι παρέχουν καθοδήγηση στους νέους.

Το 2013, η Ομοσπονδία και τα Länder συμφώνησαν για τη βελτίωση της κατάρτισης των

εκπαιδευτικών και την επέκταση της αναγνώρισης μαθημάτων και πιστοποιήσεων σε ολόκληρη τη χώρα. Επιπλέον, παρέχονται συστάσεις για την καταλληλότητα των μαθητών να γίνουν εκπαιδευτικοί, συμπεριλαμβανομένων πληροφοριών, συμβουλών και ανατροφοδότηση σε όλα τα στάδια της κατάρτισης και μετά την αποφοίτησή τους. Επίσης, υπήρξαν κοινές κατευθυντήριες γραμμές για την κάλυψη της ζήτησης για εκπαιδευτικούς (2009). Το 2013, δημοσιεύτηκε ένα μοντέλο υπολογισμού που συνδυάζει εκτίμηση της επερχόμενης ζήτησης για εκπαιδευτικούς και πρόβλεψη των μαθητών που θα ολοκληρώσουν τη Δεύτερη Κρατική Εξέταση. Σύμφωνα του 2010 στοχεύει στη βελτίωση των συνθηκών σπουδών και της ποιότητας της διδασκαλίας στα δημόσια ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ψήφισμα (2005) περιλαμβάνει κατευθυντήριες γραμμές για την αποδοχή και τη διαπίστευση των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών προγραμμάτων των εκπαιδευτικών. Σημειώνεται ότι, το μεταπτυχιακό αντικαθιστά την Πρώτη Κρατική Εξέταση, ενώ η Δεύτερη Κρατική Εξέταση λαμβάνεται μετά από δοκιμαστική υπηρεσία.

Το 2009 υιοθετήθηκε η χρήση των εκπαιδευτικών προτύπων για την ανάπτυξη της σχολικής εκπαίδευσης. Στο Αμβούργο, οι σύμβουλοι επαληθεύουν και τεκμηριώνουν εάν ο εκπαιδευτικός έχει δεξιότητες ή ικανότητες που δεν χρησιμοποιούνται, αλλά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στην ανάπτυξη του σχολείου ή στα καθήκοντα διαχείρισης εντός του σχολείου. Για τη διασφάλιση της ποιότητας στα σχολεία περιλαμβάνονται έξι δείκτες ανάλυσης: τα σχολικά αποτελέσματα, η διδασκαλία και η μάθηση, η σχολική παιδεία, η ηγεσία και η διαχείριση, ο επαγγελματισμός του διδακτικού προσωπικού και οι στόχοι ποιοτικής ανάπτυξης. Επιπλέον στόχος (2007) αποτελεί η δημιουργία ενός συστήματος ταξινόμησης για τη μέτρηση της μαθησιακής αποτελεσματικότητας στην ΕΕΚ, με στόχο τη διαφάνεια. Το 2013 λήφθηκαν μέτρα για την αξιολόγηση και τη συγκρισιμότητα των γερμανικών πιστοποιητικών στην Ευρώπη. Τα πιστοποιητικά ταξινομούνται σε επίπεδα προκειμένου να επιτευχθεί ένα πλαίσιο αναφοράς. Το 2009 συγκεντρώθηκαν εμπειρογνώμονες από κομητείες και αστικούς δήμους και περισσότερα από 180 ιδρύματα για την ανάπτυξη ολοκληρωμένης διαχείρισης της εκπαίδευσης βασισμένη σε τοπικά δεδομένα.

Για την επίτευξη υψηλότερων επιδόσεων εγκρίθηκε μια ολοκληρωμένη στρατηγική για την παρακολούθηση της εκπαίδευσης (2006), η οποία περιλαμβάνει συμμετοχή σε διεθνείς συγκριτικές μελέτες επίδοσης μαθητών, κεντρική ανασκόπηση της επίτευξης των εκπαιδευτικών προτύπων για σύγκριση μεταξύ των Länder, συγκριτικές μελέτες εντός των ομόσπονδων κρατών για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των επιμέρους

σχολείων και κοινές εκθέσεις εκπαίδευσης από την Ομοσπονδία και τα Länder. Έχουν καθιερωθεί εκπαιδευτικά πρότυπα και ιδρύθηκαν μια σειρά από ιδρύματα για την ανάπτυξη και τη διασφάλιση της ποιότητας στη δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση (2005-2010) ως υπεύθυνα για τις εθνικές συγκριτικές μελέτες, την ανάπτυξη και την εφαρμογή των προτύπων στα Länder. Επιπλέον, προωθούνται διαχρονικές σπουδές στην εκπαιδευτική έρευνα με στόχο την παροχή θεμελιώδους, διαπεριφερειακής και διεθνώς επιστημονικά σημαντική υποδομή στην εκπαιδευτική έρευνα. Επιπροσθέτως, πραγματοποιείται διεθνής εκπαιδευτική έρευνα στον τομέα των αξιολογήσεων μεγάλης κλίμακας.

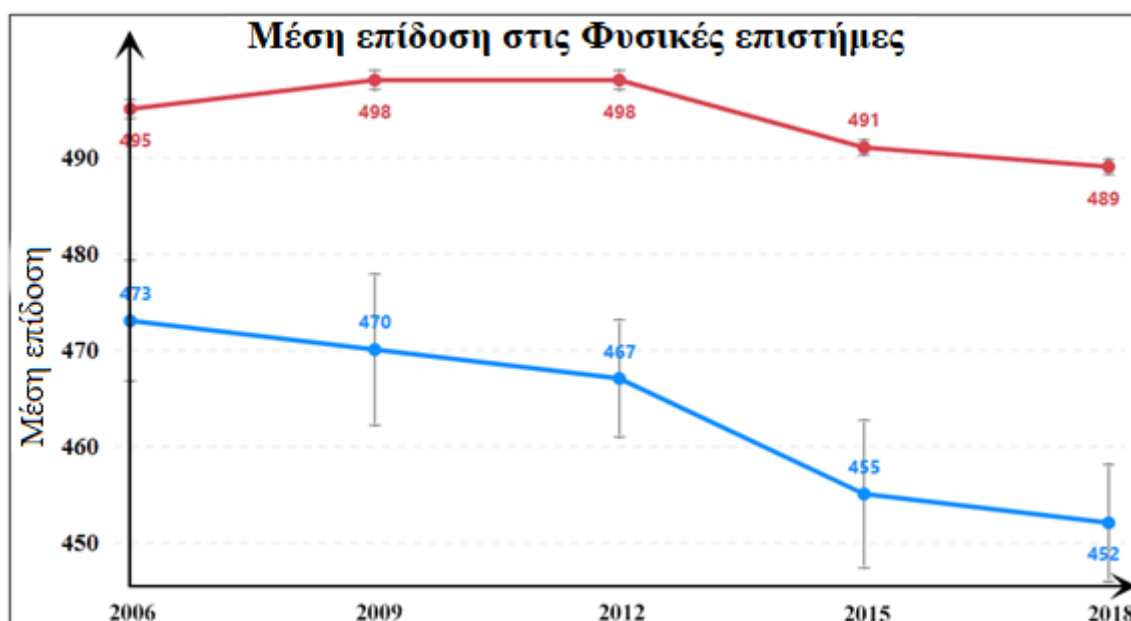
Μεταξύ 2009 και 2011, διατέθηκαν 8,7 δισεκατομμύρια ευρώ για την προσχολική εκπαίδευση, σχολικές και πανεπιστημιακές υποδομές και τοπικές εγκαταστάσεις για την μάθηση και την έρευνα. Προγράμματα (2003-09) έχουν ως στόχο την περαιτέρω ανάπτυξη των ολοήμερων σχολείων, τη βελτίωση της ποιότητας των σχολείων και της διδασκαλίας και την ανεξαρτητοποίηση της απόκτησης δεξιοτήτων από το κοινωνικό υπόβαθρο. Τα Länder είναι υπεύθυνα για την δημιουργία ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (2006), ώστε να αποσαφηνιστεί η κατανομή των ρόλων στις ομοσπονδιακές σχέσεις και να εκσυγχρονιστεί το ομοσπονδιακό σύστημα.

Νόμος του 1971 (τροποποιήθηκε το 2010) χορηγεί βοήθεια σε φοιτητές που είναι εγγεγραμμένοι στη γενική εκπαίδευση, σε προγράμματα EEK και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Οι μαθητές υποβάλουν αίτηση λήψης μηνιαίου επιδόματος ανάλογα με το εισόδημα των γονέων τους και άλλους δείκτες. Ένα παρόμοιο σύστημα εισήχθη το 1996 για τη συνεχή εκπαίδευση των επαγγελματιών. Πιο πρόσφατο πρόγραμμα (2008-2017) απευθύνεται σε υπαλλήλους που επιθυμούν να συμμετάσχουν σε περαιτέρω μάθηση, αλλά δεν μπορούν για οικονομικούς λόγους (OECD, Education Policy Outlook: Germany, 2014).

Εν κατακλείδι, η Γερμανία χαρακτηρίζεται από τις θετικότερες προοπτικές εργασίας, χαμηλή ανεργία και σταθερότητα στην χρηματοδότηση της εκπαίδευσης, ακόμη και κατά την περίοδο της οικονομικής κρίσης. Αρχικά αυξήθηκε η ηλικία στην οποία αρχίζει ο διαχωρισμός των μαθητών βάσει ικανοτήτων και διευκολύνεται η κινητικότητα των μαθητών ανάμεσα σε διαφορετικούς τύπους σχολείων. Επιπλέον, ενισχύεται η εξατομικευμένη μάθησης και η στήριξη σε μειονεκτούντες μαθητές/φοιτητές. Επίσης, προωθείται η δια βίου μάθηση και η EEK. Επιπροσθέτως, υπάρχει εστίαση τόσο στις γνώσεις όσο και τις πρακτικές δεξιότητες των μαθητών. Τέλος, υπάρχει εκτενής αξιολόγηση των δεξιοτήτων, των γνώσεων και των προσόντων των εκπαιδευτικών,

καθώς και των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών.

4.1.5 Ελλάδα



Γράφημα 4. 22: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό συναρτήσει των κύκλων PISA. **Κόκκινη γραμμή:** μέσος όρος ΟΟΣΑ και **Γαλάζια γραμμή:** Ελλάδα. Οι γραμμές σφάλματος αναφέρονται σε διάστημα εμπιστοσύνης 95 %.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 4.22**, η επίδοση της Ελλάδας στον επιστημονικό εγγραμματισμό είναι χαμηλότερη του μέσου όρου του ΟΟΣΑ όλους τους κύκλους του PISA 2006-2018. Το διάστημα 2006-2018 εμφανίζεται πτώση στη επίδοση της Ελλάδας κατά 21 μονάδες. (OECD-PISA, n.d.).

Η υποεπίδοση στις βασικές δεξιότητες παραμένει υψηλή με έντονη εξάρτηση από το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο. Το μορφωτικό επίπεδο στην Ελλάδα έχει αυξηθεί σημαντικά από το 2008, όπως και η συμμετοχή στην Π.Ε.Φ για παιδιά 3-5 ετών. Τα ποσοστά πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου είναι από τα χαμηλότερα διεθνώς. Επιπλέον, παρατηρείται χαμηλό ποσοστό επανάληψης τάξεων και περιορισμένη ομαδοποίηση βάση ικανοτήτων. Τα χάσματα επίδοσης μεταξύ προνομιούχων και μειονεκτούντων μαθητών, καθώς και αυτών με μεταναστευτικό υπόβαθρο, ήταν παρόμοια με τους μέσους όρους (2018). Η επίδοση στον αλφαριθμητισμό για τους ενήλικες ήταν κάτω του μέσου όρου (2015: 254 μονάδες έναντι 268). Οι νεότεροι ενήλικες (25-34 ετών) στην Ελλάδα σημείωσαν 8 πόντους χαμηλότερα από αυτούς ηλικίας 55-65 ετών. Τα τελευταία χρόνια, η Ελλάδα γνώρισε μια από τις μεγαλύτερες αυξήσεις στο μορφωτικό επίπεδο μεταξύ των χωρών του ΟΟΣΑ. Το 2018, το 87% (2008: 75%) των ατόμων ηλικίας 25-34 ετών είχε ολοκληρώσει τουλάχιστον την ανώτερη δευτεροβάθμια

εκπαίδευση (μέσος όρος: 85%), ενώ το 43% (2008: 28%) είχε ολοκληρώσει την τριτοβάθμια εκπαίδευση (μέσος όρος: 44%). Η επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση (EEK) συνεχίζει να αντιμετωπίζει χαμηλή ελκυστικότητα. Η συμμετοχή στην εκπαίδευση ενηλίκων παραμένει χαμηλή (2019: 3,9% έναντι του μέσου όρου της ΕΕ: 11,3%). Επίσης, μόνο το 51% (μέσος όρος ΕΕ: 58%) των Ελλήνων ηλικίας 16-74 ετών φαίνεται να έχει τουλάχιστον βασικές ψηφιακές δεξιότητες. Με 1,8%, η Ελλάδα έχει το χαμηλότερο ποσοστό ειδικών ΤΠΕ σε απασχόληση στην ΕΕ (μέσος όρος ΕΕ: 3,9%). Αυτό οφείλεται εν μέρει στην εξωτερική μετανάστευση, καθώς το ποσοστό των αποφοίτων σε αυτόν τον τομέα είναι συγκρίσιμο με τον μέσο όρο της ΕΕ. Οι ελλείψεις σε προηγμένες ψηφιακές δεξιότητες μπορεί να καθυστερήσουν την υιοθέτηση προηγμένων ψηφιακών τεχνολογιών, επηρεάζοντας έτσι την παραγωγικότητα. Οι δαπάνες για την εκπαίδευση είναι χαμηλές (2017: 3,9% του ΑΕΠ έναντι του μέσου όρου της ΕΕ: 4,6%). Η ανεργία των νέων έχει μειωθεί σημαντικά από σχεδόν 60% το 2013 σε 35,2% το 2019, αλλά παραμένει ένα από τα υψηλότερα στην ΕΕ (14,4%), ωθώντας τους νέους να αναζητήσουν εργασία στο εξωτερικό και περιορίζοντας έτσι τη μελλοντική δυνητική ανάπτυξη.

Οι μαθητές στην Ελλάδα ανέφεραν αίσθηση του ανήκειν στο σχολείο παρόμοια με τους συνομηλίκους τους στον ΟΟΣΑ, αλλά οι αντιλήψεις για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών και το πειθαρχικό κλίμα στην τάξη ήταν κάτω από το μέσο όρο (2018). Η σχολική ηγεσία είχε παραδοσιακά διοικητικό διευθυντικό ρόλο. Σύμφωνα με τις εκθέσεις των διευθυντών (2015), οι ίδιοι συμμετέχουν σε εκπαιδευτικές ηγετικές δραστηριότητες πιο τακτικά από ότι στον ΟΟΣΑ, αν και ο ρόλος τους απαιτεί περαιτέρω επαγγελματοποίηση. Σημειώνονται προσπάθειες για τον επαγγελματισμό του ρόλου της σχολικής ηγεσίας, συμπεριλαμβανομένων σαφέστερων διαδικασιών διορισμού. Η Ελλάδα έχει βελτιώσει τη διαχείριση δεδομένων και τη θεσμική ικανότητα και αναπτύσσει πιο διαμορφωτικές προσεγγίσεις για την αξιολόγηση των μαθητών. Η Ελλάδα έχει κάνει προσπάθειες για επίλυση θεμάτων στελέχωσης σε απομακρυσμένα σχολεία και αποκατάστασης μεγαλύτερης σταθερότητας στο επάγγελμα μέσω μόνιμων διορισμών.

Η διακυβέρνηση και η χρηματοδότηση του εκπαιδευτικού συστήματος είναι εξαιρετικά συγκεντρωτικές και το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων (Υ.ΠΑΙ.Θ) είναι υπεύθυνο για κάθε επίπεδο εκπαίδευσης από την προσχολική έως την εκπαίδευση ενηλίκων. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στη συνοχή του συστήματος. Το ελληνικό σχολικό δίκτυο είναι πολύπλοκο και ο μεγάλος αριθμός μικρών σχολείων και απομακρυσμένων περιοχών, σε συνδυασμό με τα χαμηλά ποσοστά γεννήσεων, τις κοινωνικοοικονομικές

συνθήκες και τη μετανάστευση σε μεγάλες πόλεις και άλλες χώρες, έχουν οδηγήσει σε συγχωνεύσεις και ενοποιήσεις για αύξηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος. Η καλά σχεδιασμένη αναδιάρθρωση των συστημάτων υποστήριξης των σχολείων και των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης μπορεί να ενισχύσει τους περιφερειακούς και τοπικούς φορείς, και να βοηθήσει στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των τοπικών αναγκών (OECD, Education Policy Outlook: Greece, 2020).

4.1.5.1 Ζητήματα

Τα βασικά ζητήματα του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος είναι (OECD, Education Policy Outlook: Greece, 2020):

- I** Ενίσχυση της επίδοσης και των βασικών δεξιοτήτων των μαθητών ανεξαρτήτως κοινωνικοοικονομικού υπόβαθρου.
- II** Βελτίωση της συνάφειας μεταξύ εκπαίδευσης και αγορά εργασίας για την αντιμετώπιση της ανεργίας.
- III** Αντιμετώπιση της σκιάδους εκπαίδευσης, η οποία υπονομεύει την παροχή της δημόσιας εκπαίδευσης και την ισότητα.
- IV** Παροχή ποιοτικής εκπαίδευσης για όλους, συμπεριλαμβάνοντας παιδιά πρόσφυγες και μετανάστες.
- V** Αύξηση του αριθμού εγγαφών σε προγράμματα ΕΕΚ και της ποιότητας τους.
- VI** Επένδυση στην δια βίου μάθηση.
- VII** Ενίσχυση των περιβαλλόντων στην τάξη, για τη διευκόλυνση της μάθησης και της συμμετοχής των μαθητών.
- VIII** Επαγγελματική εξέλιξη και ανάπτυξη των δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών και της σχολικής ηγεσίας.
- IX** Αύξηση της ελκυστικότητας του επαγγέλματος του εκπαιδευτικού.
- X** Δημιουργία συστήματος αξιολόγησης, σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης (για μαθητές, εκπαιδευτικούς, ηγεσία), για εποικοδομητική λογοδοσία και ανατροφοδότηση εστιασμένη στη βελτίωση σε επίπεδο συστήματος, σχολείου και μαθητή.
- XI** Ενίσχυση και αποτελεσματικότερη διαχείριση των πόρων, καθώς και δίκαιη και διαφανής κατανομή αυτών.
- XII** Ενίσχυση της συμμετοχής των ενδιαφερομένων μερών στο εκπαιδευτικό σύστημα.
- XIII** Αύξηση της αυτονομίας των σχολείων και των πανεπιστημίων για αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των τοπικών αναγκών.

4.1.5.2 Μεταρρυθμίσεις

Από το 2010 τέθηκε ως στόχος η βελτίωση της πρόσβασης στην εκπαίδευση και η καταπολέμηση της σχολικής αποτυχίας, παρέχοντας πρόσθετη χρηματοδότηση και ανθρώπινο δυναμικό στα συμμετέχοντα σχολεία βάσει κοινωνικοοικονομικών και εκπαιδευτικών δεικτών, καλύπτοντας σχολεία, από την προσχολική έως την ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Το 2019 δίνεται έμφαση στην γλωσσική κατάκτηση και ενσωμάτωση στα δημοτικά σχολεία, στη μείωση της σχολικής εγκατάλειψης και στη βελτίωση των βασικών δεξιοτήτων αλφαριθμητισμού και αριθμητικής στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Ο ΟΟΣΑ (2018) σημείωσε ότι, η συνεργασία μεταξύ του προσωπικού, η συνοχή στη διδασκαλία και η ισχυρή σχολική διαχείριση έχουν θετική επιρροή. Το 2018, η κυβέρνηση επέκτεινε την υποχρεωτική εκπαίδευση σε παιδιά ηλικίας 4 ετών. Ο ΟΟΣΑ (2016) έχει υπογραμμίσει τη σημασία της παροχής προσιτών Π.Ε.Φ για όλες τις οικογένειες, για την ενθάρρυνση της συμμετοχής των γυναικών στην αγορά εργασίας και την αντιμετώπιση των ανισοτήτων. Η πλειονότητα των μαθητών με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες φοιτά σε γενικά σχολεία, αν και υπάρχουν κάποιες ελλείψεις σε εξειδικευμένη υποστήριξη. Το 2019, το Υ.ΠΑΙ.Θ άνοιξε θέσεις στον τομέα της ειδικής αγωγής για μόνιμους εκπαιδευτικούς, ψυχολόγους, κοινωνικούς λειτουργούς και άλλους ειδικούς.

Σύμφωνα με τις διεθνείς δεσμεύσεις, όλα τα παιδιά σχολικής ηλικίας στην Ελλάδα δικαιούνται πρόσβαση στην εκπαίδευση, ανεξάρτητα από το προσφυγικό ή μεταναστευτικό καθεστώς. Ωστόσο, με την αυξανόμενη άφιξη προσφυγικών πληθυσμών το 2015, το εκπαιδευτικό σύστημα έχει δεχθεί άνευ προηγουμένου πίεση να τηρήσει αυτές τις δεσμεύσεις. Σε απάντηση, το Υ.ΠΑΙ.Θ ανέπτυξε ένα σχέδιο δράσης για την εκπαίδευση των παιδιών προσφύγων και μεταναστών (2016). Το σχέδιο εισήγαγε παραρτήματα σχολείων (ΔΥΕΠ, 2016) για πρόσφυγες ηλικίας 5-15 ετών. Οι ΔΥΕΠ προσφέρουν εισαγωγικά μαθήματα σε παιδιά που διαμένουν σε Κέντρα Φιλοξενίας για να διευκολύνουν τη σταδιακή ένταξη στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Οι δομές αυτές λειτουργούν εντός των δημόσιων σχολείων πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που γειτνιάζουν με Κέντρα Φιλοξενίας, από τις 2-6 μ.μ. Στην προσχολική ηλικία, τα προσφυγόπουλα ηλικίας 5-6 ετών που ζούσαν σε Κέντρα Φιλοξενίας μπόρεσαν να παρακολουθήσουν σχολικά παραρτήματα που λειτουργούσαν εντός των Κέντρων Φιλοξενίας. Τα παιδιά που λαμβάνουν επιδόματα διαμονής από την Ύπατη Αρμοστεία των Ηνωμένων Εθνών για τους Πρόσφυγες, ΜΚΟ ή δήμους ή που ζουν σε διαμερίσματα

ή ξενοδοχεία αναμένεται να φοιτήσουν σε ελληνικά δημόσια σχολεία κοντά στην κατοικία τους και οι Τάξεις Υποδοχής έχουν σχεδιαστεί ειδικά για παιδιά που μαθαίνουν ελληνικά ως ξένη γλώσσα και καλύπτουν το βασικό πρόγραμμα σπουδών, παρέχοντας συμπληρωματική διδακτική και εκπαιδευτική υποστήριξη για τη διευκόλυνση της ένταξης στην γενική εκπαίδευση. Έκθεση (2017) τόνισε την αποτυχία παροχής επαρκούς προσχολικής εκπαίδευσης στα Κέντρα Φιλοξενίας και τη συνεχιζόμενη πρόκληση της ένταξης μαθητών ηλικίας άνω των 15 ετών στη μη υποχρεωτική εκπαίδευση, καθώς και ζητήματα σχετικά με την ποιότητα των εκπαιδευτικών και τη φοίτηση των μαθητών. Το 2019, η Ελλάδα εισήγαγε στη νομοθεσία την υποχρεωτική εγγραφή στο σχολείο, των παιδιών που ζητούν άσυλο. Από το 2018 γίνεται συστηματικός σχεδιασμός, διαχείριση και παρακολούθηση των εκπαιδευτικών θεμάτων των προσφύγων. Το Υ.ΠΑΙ.Θ εισήγαγε επίσης προπαρασκευαστικά απογευματινά μαθήματα (2018/19) για πρόσφυγες μαθητές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στα νησιά, και έκανε μια πρώτη προσπάθεια καταγραφής παιδιών προσφύγων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.

Η Τάξη Μαθητείας (2016) στοχεύει στη βελτίωση της συνάφειας της ΕΕΚ με την αγορά εργασίας και στην αύξηση της μάθησης στην εργασία. Είναι ένας προαιρετικός κύκλος σπουδών ενός έτους, ο οποίος αποτελείται από 28 ώρες αμειβόμενης εκπαίδευσης στο χώρο εργασίας και 7 ώρες σχολικής εκπαίδευσης την εβδομάδα. Μια αξιολόγηση (2018) αποκάλυψε ενίσχυση των επαγγελματικών, προσωπικών και κοινωνικών δεξιοτήτων των μαθητών, διευκολύνοντας τη μετάβασή τους στην επαγγελματική ζωή. Πλαίσιο του 2017 διευκρίνισε τις συμβατικές υποχρεώσεις, τις απαιτήσεις διαπίστευσης και επαγγελματικής ανάπτυξης για τους εκπαιδευτές και τα μέτρα διασφάλισης ποιότητας. Μέχρι το 2019, τα Τμήματα Μαθητείας ήταν διαθέσιμα σε 21 ειδικότητες, με περισσότερες προγραμματισμένες για το 2020. Από το 2018, Τμήματα Μαθητείας διατίθενται και σε αποφοίτους Ειδικών Επαγγελματικών Σχολών, υπό ορισμένες προϋποθέσεις. Το 2018 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανέφερε ότι, θα πρέπει οι ρόλοι και οι ευθύνες όλων των ενδιαφερομένων να είναι σαφείς και να δοθεί προτεραιότητα στη συνεργασία μεταξύ τους.

Το 2017 τέθηκε ως στόχος η βελτίωση της ποιότητας των ΕΠΑΛ και η ενίσχυση των θεμελιωδών δεξιοτήτων μεταξύ των μαθητών, μέσω πρόσληψης ψυχολόγων και συμβούλων εκπαιδευτικών για την υποστήριξη όλων των μαθητών, αναβάθμισης της ψηφιακής υποδομής, παροχής επαγγελματικής ανάπτυξης εκπαιδευτικών, διευκόλυνσης του σχεδιασμού θεσμικών δράσεων με επίκεντρο τη δημιουργία δεσμών με τις τοπικές

κοινωνίες και άλλα σχολεία και της δημιουργίας εναλλακτικών μεθόδων εκμάθησης για την ελληνική γλώσσα και τα μαθηματικά.

Οι κύριοι στόχοι της κυβέρνησης για την ΕΕΚ περιλαμβάνουν κοινό στρατηγικό σχεδιασμό στα ανώτερα δευτεροβάθμια και μεταδευτεροβάθμια επίπεδα, μεγαλύτερη αυτονομία για τα ΕΠΑΛ και τα ΙΕΚ, την ισχυρότερη συνεργασία με τους κοινωνικούς εταίρους. πιστοποίηση της άτυπης μάθησης, καθώς και ο επαγγελματικός προσανατολισμός και η επιχειρηματικότητα στην κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Η διαμόρφωση ενός στρατηγικού σχεδίου συνεργασίας μεταξύ της Γενικής Γραμματείας ΕΕΚ και Δια Βίου Μάθησης και των κοινωνικών εταίρων (2019) είναι ένα σημαντικό βήμα. Άλλες δράσεις περιλαμβάνουν την ίδρυση Πρότυπων Επαγγελματικών Λυκείων που θα λειτουργήσουν ως κέντρα καινοτομίας και αριστείας και συμβάλλουν στην ενίσχυση της ΕΕΚ. Κατά την περίοδο 2018-22 έχουμε έργα για την παροχή προγραμμάτων κατάρτισης σε εκπαιδευτικούς ΕΕΚ και την αναβάθμιση και μεταρρύθμιση των προγραμμάτων σπουδών.

Το 2016-18 απαιτήθηκε από όλα τα δημοτικά σχολεία και νηπιαγωγεία να υιοθετήσουν το «ενιαίο» ολοήμερο σχολικό μοντέλο, με υποχρεωτικό ωράριο από τις 8 π.μ. έως τη 1.15 μ.μ. και προαιρετική παροχή έως τις 4 μ.μ., με παροχή καθημερινού σχολικού γεύματος. Η Ελλάδα πειραματίστηκε με ολοήμερα μοντέλα από τη δεκαετία του 1990. Το «κλασικό» μοντέλο (2002) είδε τα σχολεία να παρέχουν υπηρεσίες όπως υπό επίβλεψη ανάπαυση ή εργασία για το σπίτι πέρα από τις 14:00. Το «συνεκτικό» μοντέλο (2010) είχε περισσότερο εκπαιδευτικό προσανατολισμό, με υποχρεωτική παρακολούθηση έως τις 3.30 μ.μ. και εμπλουτισμένο πρόγραμμα σπουδών. Έκτοτε, το «ενιαίο» μοντέλο επεκτάθηκε στη συντριπτική πλειοψηφία των δημοτικών και προσχολικών σχολείων. Ωστόσο, έρευνα σε αυτό το μοντέλο (2018) διαπίστωσε ότι, μειώνει τις ώρες του προγράμματος σπουδών και παραμελεί την αντισταθμιστική επίδραση του «συνεκτικού» μοντέλου για τους μειονεκτούντες μαθητές. Σημειώνεται ότι, η έλλειψη συνέχειας και συνέπειας έχει εμποδίσει την μακροπρόθεσμη εφαρμογή.

Το Ψηφιακό Σχολείο (2010-2016) στόχευε στον ψηφιακό μετασχηματισμό της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης μέσω της ανάπτυξης ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου, της παροχής επαγγελματικής εξέλιξης των εκπαιδευτικών, της ενίσχυσης της ψηφιακής υποδομής της τάξης και της ενίσχυσης των ηλεκτρονικών διοικητικών συστημάτων. Επίσης, έχουν γίνει προσπάθειες (2018) και για την αναβάθμιση των ψηφιακών δεξιοτήτων των ενηλίκων.

Από το 2016 παρέχεται εκπαίδευση και κατάρτιση σε εκπαιδευτικούς σε θέματα όπως το πρόγραμμα σπουδών, τα ψηφιακά εργαλεία, τους πρόσφυγες μαθητές, τη διαμορφωτική αξιολόγηση και τη μαθητεία ΕΕΚ. Επιπλέον, προσφέρεται επαγγελματική εξέλιξη κατά την εισαγωγή νεοδιορισμένων και αναπληρωτών εκπαιδευτικών.

Νομοθεσία (2019) αποκαθιστά και ενισχύει τα Πρότυπα και Πειραματικά σχολεία (2011) με στόχο να λειτουργήσουν ως κέντρα αριστείας και καινοτομίας για να συμβάλουν στην ανάπτυξη και τη διάδοση βελτιωμένων μοντέλων εκπαίδευσης σε όλο το σχολικό δίκτυο. Το 2013 ιδρύθηκε αυτόνομος φορέας για τη διασφάλιση της ποιότητας στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, μέσω της παρακολούθησης και της αξιολόγησης. Επιπλέον ρόλοι του φορέα αφορούν (2018) την διεξαγωγή εκ των υστέρων αξιολόγησης στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, την επίβλεψη του στρατηγικού σχεδιασμού των σχολείων και την διαμόρφωση και τυποποίηση της σχολικής αυτοαξιολόγησης και άλλων διαδικασιών αξιολόγησης. Το 2013 δημιουργήθηκε το ελληνικό εκπαιδευτικό πληροφοριακό σύστημα για τη συγκέντρωση των εκπαιδευτικών δεδομένων (μαθητές, σχολεία, εκπαιδευτικούς, προγράμματα σπουδών) και την ενίσχυση της διακυβέρνησης σε επίπεδο συστήματος, από την προσχολική έως και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (δημόσια και ιδιωτική). Η βάση δεδομένων χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση βασικών προβλημάτων, όπως η πρόωρη εγκατάλειψη του σχολείου. Σύμφωνα με τη Eurostat, η Ελλάδα έχει μειώσει δραματικά το ποσοστό πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου από το 2009. Στην υποχρεωτική εκπαίδευση, το Υ.ΠΑΙ.Θ έχει αρχίσει να εισάγει τη διαμορφωτική αξιολόγηση των μαθητών. Αρχικά αναπτύχθηκε μια τράπεζα σχετικού εκπαιδευτικού υλικού για εκπαιδευτικούς. Ακολούθησε πιλοτικό πρόγραμμα σε σχολεία προσχολικής εκπαίδευσης, πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (2017/18). Τα τελικά έγγραφα περιλαμβάνουν ένα θεωρητικό πλαίσιο και μεθοδολογία για κάθε εκπαιδευτικό επίπεδο μαζί με περιγραφικά κριτήρια αξιολόγησης για την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ωστόσο, μετά την ολοκλήρωση του έργου, το νέο σύστημα δεν εφαρμόστηκε στα σχολεία. Το 2018, η Ελλάδα μείωσε νομικά τον αριθμό των μαθημάτων που αξιολογήθηκαν (από 12 σε 4) στις απολυτήριες εξετάσεις, αυξάνοντας τη χρήση της συνεχούς αξιολόγησης για τα μη εξεταζόμενα μαθήματα, όμως φάνηκε ότι επηρεάζει την αντιληπτή αξία ορισμένων μαθημάτων. Μελέτη παρακολούθησης αποφοίτων (2018), με επίκεντρο τη μετάβαση στην αγορά εργασίας από τη μεταλυκειακή ΕΕΚ, και με δείκτες όπως το ποσοστό απορρόφησης αποφοίτων ΕΕΚ, οι δεξιότητες που χρησιμοποιούνται στον χώρο εργασίας, η θέση των αποφοίτων στην αγορά εργασίας και

τα επίπεδα ικανοποίησης μεταξύ των αποφοίτων και των εργοδοτών, υπογραμμίζει τη σημασία της πιστοποίησης που αύξησε τα ποσοστά απασχόλησης στο τριπλάσιο.

Το 2018/19 έγινε συγχώνευση των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (ΤΕΙ) με τα πανεπιστήμια, σχεδιάστηκαν νέα τμήματα και θέσεις σπουδών σε επίπεδο πτυχίου και διορίστηκε προσωπικό για τη διευκόλυνση της μετάβασης. Αυτή η διεύρυνση της διαθεσιμότητας πιστοποιήσεων σε επίπεδο πτυχίου οδήγησε σε επιδείνωση της αναντιστοιχίας δεξιοτήτων, παρά την ήδη υπερπροσφορά εργαζομένων υψηλής ειδίκευσης. Για την ενίσχυση του στρατηγικού σχεδιασμού (2020), η νομοθεσία εισήγαγε για τα ΑΕΙ τον σχεδιασμό και την εφαρμογή τετραετούς σχεδίου δράσης. Η Ελλάδα κατήργησε επίσης προηγούμενες δεσμεύσεις για την ίδρυση ορισμένων νέων ΑΕΙ και καθυστέρησε τη δυνατότητα των πανεπιστημιακών τμημάτων που ιδρύθηκαν πρόσφατα μέσω συγχωνεύσεων να δέχονται νέους φοιτητές, με σκοπό να εξασφαλίσει αρκετό χρόνο για τη διεξαγωγή των κατάλληλων διαδικασιών διαπίστευσης. Ο νόμος εισήγαγε επίσης νέες διαδικασίες αξιολόγησης και διαπίστευσης, ιδίως για πρόσφατα συγχωνευμένες ακαδημαϊκές μονάδες και ιδρύματα, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι πληρούν τα απαραίτητα πρότυπα για την απονομή πτυχίων. Τέλος, γίνονται αξιολογήσεις του κλάδου, για τη διεθνοποίηση, την ισότητα των φύλων, την πρόσβαση των ατόμων με αναπηρία, τη μετάβαση στην αγορά εργασίας και την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων μεταξύ φοιτητών και προσωπικού.

Σε μια προσπάθεια εξορθολογισμού του σχολικού δικτύου και βελτίωσης της αποτελεσματικότητας, η Ελλάδα ψήφισε νομοθεσία για την αναδιάρθρωση των φορέων υποστήριξης των σχολείων (2018), εστιάζοντας στην υποστήριξη των σχολείων με στρατηγικό σχεδιασμό και αυτόαξιολόγηση, παιδαγωγική καθοδήγηση και κατάρτιση εκπαιδευτικών. Σε τοπικό επίπεδο ιδρύθηκαν Κέντρα Εκπαιδευτικής και Συμβουλευτικής Υποστήριξης (ΚΕΣΥ), για την ένταξη και τον επαγγελματικό προσανατολισμό, και Κέντρα Εκπαίδευσης Αειφορίας (ΚΕΑ), για την ενίσχυση των δεσμών μεταξύ των σχολείων και του τοπικού περιβάλλοντος, προς το συμφέρον της οικοδόμησης βιώσιμων κοινοτήτων. Σε σχολικό επίπεδο, τα Σχολικά Δίκτυα Εκπαιδευτικής Υποστήριξης (ΣΔΕΥ) προωθούν τη συνεργασία και τη δικτύωση μεταξύ των σχολείων, με στόχο τη διασφάλιση ίσης πρόσβασης για όλους.

Επαγγελματίες, κοινωνικοί εταίροι, εκπαιδευτικοί εμπειρογνώμονες και εκπρόσωποι από σχετικούς κεντρικούς φορείς χωρίστηκαν σε διάφορες υποεπιτροπές και ομάδες για να συζητήσουν και να αναπτύξουν προτάσεις σε διάφορους τομείς της εκπαίδευσης, συμπεριλαμβανομένης της ψηφιακής εκπαίδευσης, της ποιότητας της ΕΕΚ, της

κατάρτισης των εκπαιδευτικών και της μεταρρύθμισης της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Αυτές οι υποεπιτροπές είχαν στόχο να αξιοποιήσουν τόσο την εμπειρία των ενδιαφερομένων όσο και τις γνώσεις των εμπειρογνομόνων. Οι εβδομαδιαίες δημόσιες συζητήσεις πραγματοποιήθηκαν σε συνεργασία με αυτές τις υποεπιτροπές. Το κοινό είχε επίσης την ευκαιρία να συνεισφέρει προτάσεις μέσω ηλεκτρονικών υποβολών στην ηλεκτρονική πλατφόρμα του Υ.ΠΑΙ.Θ. Αυτή η πλατφόρμα λειτούργησε επίσης ως αποθήκη για αποτελέσματα προηγούμενων εθνικών διαλόγων και επιτροπών, τεκμηρίωση και σχετική διεθνή έρευνα. Το 2016 προτάθηκε ένα εθνικό σχέδιο δράσης για την εκπαίδευση, με μεγαλύτερη έμφαση στην ισότητα και την αναγνώριση της γεωγραφικής ποικιλομορφίας της Ελλάδας. Στη συνέχεια ακολούθησε ένα τριετές εκπαιδευτικό σχέδιο (2017-19), με κατευθυντήριες γραμμές και προτάσεις σε όλα τα επίπεδα του εκπαιδευτικού συστήματος.

Παράλληλα, δύο επιτροπές συζήτησαν παρόμοια θέματα: η Διαρκής Επιτροπή Παιδείας της Βουλής των Ελλήνων και η Επιτροπή Οικονομικών της Παιδείας. Το πρώτο συγκέντρωσε εμπειρογνώμονες από διεθνείς οργανισμούς, επίσημους εκπροσώπους γονέων, εκπαιδευτικών, σχολικών συμβούλων, πρυτάνεις πανεπιστημίων και άλλους επαγγελματίες, καθώς και υπουργικούς και κοινοβουλευτικούς εκπροσώπους. Η τελική έκθεση της Μόνιμης Επιτροπής Παιδείας (2016) ανέλυσε τα υπάρχοντα προβλήματα στο εκπαιδευτικό σύστημα, πρότεινε λύσεις και παρουσίασε ένα πιθανό χρονοδιάγραμμα εφαρμογής βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα (έως το 2022). Η Επιτροπή Οικονομικών της Εκπαίδευσης συνέλεξε δεδομένα σχετικά με το κόστος της εκπαίδευσης από την προσχολική έως το πανεπιστήμιο, προκειμένου να εντοπίσει τομείς προς βελτίωση και να εκτιμήσει το κόστος των πιθανών αλλαγών.

Η οικοδόμηση εμπιστοσύνης με τους κοινωνικούς εταίρους μέσω της υποστήριξης του διαλόγου και της εκπροσώπησης των ενδιαφερομένων μερών, καθώς και της ανταλλαγής πληροφοριών και βέλτιστων πρακτικών είναι μια διαδικασία σε εξέλιξη. Αυτό αντικατοπτρίζεται στις εργασίες πολιτικής που έχουν ήδη ξεκινήσει στον τομέα της ΕΕΚ. Το 2011, το Υ.ΠΑΙ.Θ παρουσίασε μια στρατηγική για τη χαρτογράφηση των σχολείων σε όλη τη χώρα, προκειμένου να καταστεί δυνατή η συγχώνευση και η ενοποίηση του σχολικού δικτύου. Μέχρι το 2011, μέσω της ενοποίησης ο αριθμός των σχολείων μειώθηκε περίπου κατά το ήμισυ, με αντίστοιχη μείωση των θέσεων των εκπαιδευτικών. Εφαρμόστηκαν επίσης αλλαγές στον τρόπο λειτουργίας των σχολικών συμβουλίων σε δημοτικό επίπεδο, που οδήγησαν σε μείωση κατά περίπου ένα τέταρτο του ανθρώπινου δυναμικού και του λειτουργικού κόστους. Το 2020, ένας νέος νόμος αναμόρφωσε τους

μηχανισμούς χρηματοδότησης για τα Πανεπιστήμια, σε μια προσπάθεια να αυξηθεί η διαφάνεια, οι επιδόσεις και να ενισχυθούν τα αποτελέσματα στην αγορά εργασίας. Ο νόμος προβλέπει ότι το 80% της δημόσιας χρηματοδότησης θα διατίθεται σε ιδρύματα με βάση κριτήρια που σχετίζονται με τις εισροές (π.χ. αριθμός φοιτητών, πτυχιούχων, γεωγραφική θέση του ιδρύματος). Το υπόλοιπο 20% θα διατεθεί βάσει επίδοσης (π.χ. το διεθνές προφίλ και οι δραστηριότητες, η παραγωγή έρευνας και ο αντίκτυπος των ερευνητικών δημοσιεύσεων). Επίσης, εισήχθη νομοθεσία για να γίνει πιο ευέλικτη η χρηματοδότηση και η διαχείριση ερευνητικών έργων, καταργώντας τις γραφειοκρατικές διαδικασίες (OECD, Education Policy Outlook: Greece, 2020).

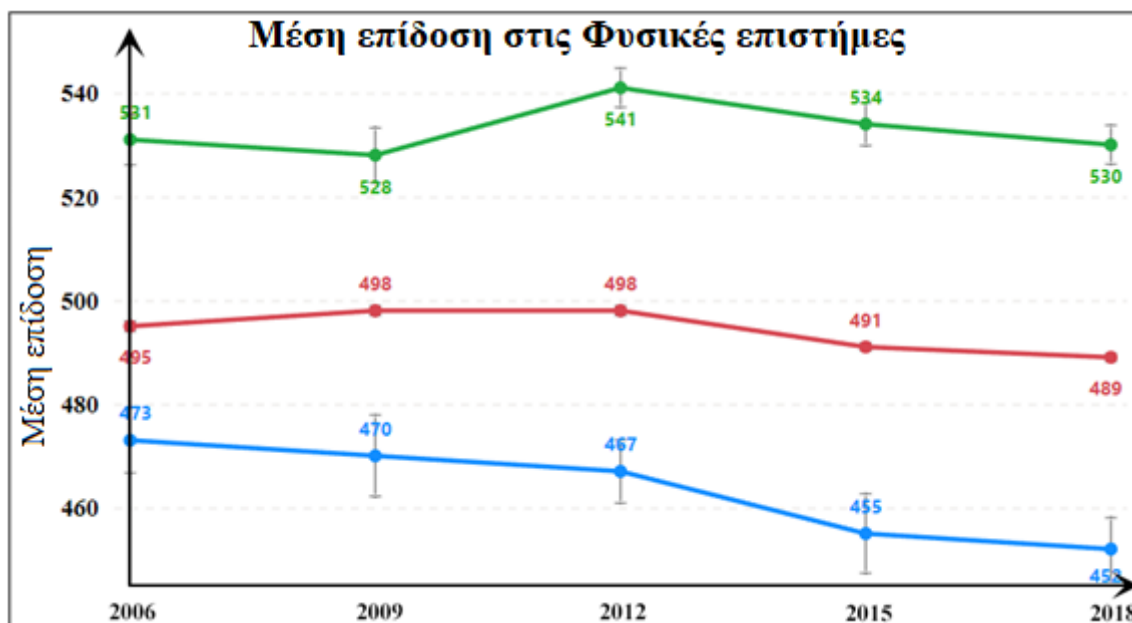
Εν κατακλείδι, το μορφωτικό επίπεδο στην Ελλάδα έχει αυξηθεί σημαντικά από το 2008, όπως και η συμμετοχή στην Π.Ε.Φ, ενώ παρατηρείται χαμηλό ποσοστό επανάληψης τάξεων, περιορισμένη ομαδοποίηση βάσει ικανοτήτων και το ποσοστό πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου είναι από τα χαμηλότερα διεθνώς. Η επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση (EEK) συνεχίζει να εκτιμάται ελάχιστα. Επιπλέον, η Ελλάδα έχει το χαμηλότερο ποσοστό ειδικών ΤΠΕ σε απασχόληση στην ΕΕ, το οποίο οφείλεται εν μέρει στην εξωτερική μετανάστευση. Οι δαπάνες για την εκπαίδευση είναι χαμηλές και η ανεργία των νέων, παρά την μείωση, παραμένει ένα από τα υψηλότερα στην ΕΕ.

Η συγκεντρωτική διακυβέρνηση και η χρηματοδότηση του εκπαιδευτικού συστήματος μπορεί να βοηθήσει στη συνοχή του συστήματος. Παρόλα αυτά, το ελληνικό σχολικό δίκτυο είναι πολύπλοκο, με μεγάλο αριθμός μικρών σχολείων και απομακρυσμένων περιοχών.

Την τελευταία πενταετία, η Ελλάδα έχει βελτιώσει τη διαχείριση δεδομένων και τη θεσμική ικανότητα, αναπτύσσει πιο διαμορφωτικές προσεγγίσεις για την αξιολόγηση των μαθητών, κάνει προσπάθειες για επίλυση θεμάτων στελέχωσης σε απομακρυσμένα σχολεία και αποκατάστασης μεγαλύτερης σταθερότητας μέσω μόνιμων διορισμών. Η διεύρυνση της διαθεσιμότητας πιστοποιήσεων σε επίπεδο πτυχίου οδήγησε σε επιδείνωση της αναντιστοιχίας δεξιοτήτων και παροχής θέσεων εργασίας. Παρέχεται εκπαίδευση και κατάρτιση σε εκπαιδευτικούς σε θέματα όπως το πρόγραμμα σπουδών, τα ψηφιακά εργαλεία, τους πρόσφυγες μαθητές, τη διαμορφωτική αξιολόγηση και τη μαθητεία στην EEK. Επιπλέον, παρέχεται πρόσθετη χρηματοδότηση και ανθρώπινο δυναμικό στα σχολεία βάσει κοινωνικοοικονομικών και εκπαιδευτικών δεικτών. Επίσης, δίνεται έμφαση στην γλωσσική κατάκτηση και ενσωμάτωση στα δημοτικά σχολεία, στη μείωση της σχολικής εγκατάλειψης και στη βελτίωση των βασικών δεξιοτήτων αλφαριθμητισμού και αριθμητικής στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Η πλειονότητα των

μαθητών με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες φοιτά σε γενικά σχολεία, αν και υπάρχουν κάποιες ελλείψεις σε εξειδικευμένη υποστήριξη. Για αυτό άνοιξαν θέσεις στον τομέα της ειδικής αγωγής για μόνιμους εκπαιδευτικούς, ψυχολόγους, κοινωνικούς λειτουργούς και άλλους ειδικούς. Τέλος, έχουμε επέκταση της υποχρεωτική εκπαίδευση.

4.1.6 Εσθονία



Γράφημα 4. 23: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό συναρτήσει των κύκλων PISA. **Κόκκινη γραμμή:** μέσος όρος ΟΟΣΑ, **Γαλάζια γραμμή:** Ελλάδα και **Πράσινη γραμμή:** Εσθονία. Οι γραμμές σφάλματος αναφέρονται σε διάστημα εμπιστοσύνης 95 %.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 4.23**, η επίδοση της Εσθονίας στον επιστημονικό εγγραμματισμό είναι υψηλότερη του μέσου όρου του ΟΟΣΑ σε κάθε κύκλο του PISA (2006-2018). Το διάστημα 2006-2009 εμφανίζεται πτώση στην επίδοση της Εσθονίας κατά 3 μονάδες. Το διάστημα 2009-2012 παρατηρείται άνοδος κατά 13 μονάδες. Η πτώση την περίοδο 2012-2018 έφερε την Εσθονία στο ίδιο επίπεδο με το PISA 2006 (OECD-PISA, n.d.).

Η Εσθονία συγκαταλέγεται μεταξύ των κορυφαίων επιδόσεων στον επιστημονικό εγγραμματισμό στο PISA 2015, με πολιτικές που προάγουν την ισότητα στο εκπαιδευτικό σύστημα (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016). Το 2018, η μέση επίδοση των Εσθονών μαθητών και στους τρεις τομείς ήταν η υψηλότερη στην ΕΕ (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022). Το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο των μαθητών είχε μικρότερο αντίκτυπο στην επίδοση από τον μέσο όρο (2015). Η Εσθονία διαθέτει ένα ολοκληρωμένο σχολικό σύστημα από την ηλικία των 7 έως την ηλικία των 17 ετών, που καλύπτει όλη την υποχρεωτική

εκπαίδευση και είναι ενσωματωμένο σε μια ενιαία δομή. Το ποσοστό πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου το 2014 (11,4%) ήταν κοντά στον μέσο όρο της ΕΕ (11,2%), με το ποσοστό για τα αγόρια να είναι υπερδιπλάσιο από αυτό των κοριτσιών (15,3% έναντι 7,5%). Το ποσοστό επανάληψης τάξεων είναι χαμηλό και οι μαθητές ακολουθούν διαφορετικές εκπαιδευτικές πορείες στην ηλικία των 15-16 ετών. Η επιλογή σχολείου και η ομαδοποίηση γίνεται βάσει ικανοτήτων. Το ποσοστό συμμετοχής των μαθητών της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην ΕΕΚ είναι χαμηλό (34,4%, έναντι του μέσου όρου της ΕΕ που ήταν 48,9% το 2013). Ο αριθμός των μαθητών ΕΕΚ που συμμετέχουν σε μαθητεία είναι χαμηλός (2% το 2013). Τα ποσοστά επίτευξης ανώτερης δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι υψηλά και γύρω από τον μέσο όρο αντίστοιχα (για άτομα ηλικίας 25-34 ετών: 89% έναντι 83% και 40% έναντι 41% αντίστοιχα). Το ποσοστό επίτευξης τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Εσθονία για άτομα ηλικίας 30-34 ετών (43,2% το 2014) είναι πάνω από τον μέσο όρο της ΕΕ (37,9%), ενώ για τις φοιτήτριες έφτασε το 54,2% (ΕΕ: 42,3%). Το ποσοστό φοίτησης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση για τους γεννημένους στο εξωτερικό 30-34 ετών (55,4% το 2014) είναι υψηλότερο από ό,τι για τους συνομηλίκους τους που γεννήθηκαν στην Εσθονία (42,5%), αν και ο πραγματικός αριθμός των μαθητών που γεννήθηκαν στο εξωτερικό παραμένει πολύ μικρός. Άτομα ηλικίας 16-65 ετών εμφανίζουν υψηλά επίπεδα επάρκειας στον αλφαριθμητισμό και τη αριθμητική και υψηλότερα αποτελέσματα μεταξύ των ατόμων ηλικίας 16-24 ετών σε σχέση με τις άλλες χώρες. Σημειώνεται ότι, οι άνδρες παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις και μορφωτικό επίπεδο. Τα ποσοστά ανεργίας για τους νέους 25-64 ετών για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης ήταν κάτω από τον μέσο όρο το 2014. Σύμφωνα με την ΕΕ (2015), ο αριθμός των αποφοίτων STEM αυξάνεται και αντιπροσωπεύει πάνω από το ένα τέταρτο των αποφοίτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ το ποσοστό απασχόλησης των πρόσφατων αποφοίτων έχει ανακάμψει μετά την οικονομική κρίση. Οι δαπάνες της Εσθονίας για τα εκπαιδευτικά ιδρύματα ως ποσοστό του ΑΕΠ και ανά μαθητή (για όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης μαζί) είναι κάτω από τον μέσο όρο, με υψηλότερο μερίδιο δημόσιας χρηματοδότησης από τον μέσο όρο (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016). Το 2019, η κυβέρνηση της Εσθονίας δαπάνησε το 15,5 % του προϋπολογισμού της για την εκπαίδευση (σε σύγκριση με τον μέσο όρο της ΕΕ 9,9 %). Αυτό αντιπροσωπεύει το 6 % του ΑΕΠ της Εσθονίας (σε σύγκριση με τον μέσο όρο της ΕΕ 4,7%) (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Τα σχολεία στην Εσθονία έχουν επίπεδο αυτονομίας πάνω από τον μέσο όρο, συμπεριλαμβανομένης της ικανότητας λήψης αποφάσεων σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών, τη πρόσληψη και την απόλυση διδακτικού προσωπικού. Οι εκπαιδευτικοί της κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης απαιτείται να έχουν πενταετή αρχική κατάρτιση στην διδασκαλία, συμπεριλαμβανομένης υποχρεωτικής πρακτικής, και πρέπει να ακολουθούν συνεχή επαγγελματική εξέλιξη. Οι δάσκαλοι πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης έχουν μεγέθη τάξεων και χρόνο διδασκαλίας κάτω του μέσου όρου. Οι μισθοί τους είναι χαμηλότεροι από τον μέσο όρο, παρά τη σημαντική αύξηση από το 2000. Ένα μικρότερο ποσοστό εκπαιδευτικών από τον μέσο όρο θεωρεί ότι το επάγγελμα του εκτιμάται στην κοινωνία και θα επέλεγε να εργαστεί ως εκπαιδευτικός εάν μπορούσε να αποφασίσει ξανά. Η αξιολόγηση των εκπαιδευτικών χρησιμοποιείται για την επαγγελματική εξέλιξη. Το Υπουργείο Παιδείας και Έρευνας διενεργεί ετήσια αξιολόγηση του εκπαιδευτικού συστήματος (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016).

Στην Εσθονία, η διακυβέρνηση του εκπαιδευτικού συστήματος μοιράζεται μεταξύ κεντρικών και τοπικών αρχών και τα σχολεία έχουν υψηλό επίπεδο αυτονομίας για την κατανομή των πόρων. Το κράτος θέτει εθνικά πρότυπα και θεσπίζει αρχές χρηματοδότησης, εποπτείας και αξιολόγησης της ποιότητας της εκπαίδευσης. Η διαχείριση της προσχολικής εκπαίδευσης γίνεται από τις τοπικές αρχές και οι περισσότερες αποφάσεις στην κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση λαμβάνονται σε σχολικό επίπεδο (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016).

4.1.6.1 Ζητήματα

Το εκπαιδευτικό σύστημα της Εσθονίας εμφανίζει υψηλή επίδοση και επομένως τα ζητήματα που αναφέρονται εδώ έχουν ως στόχο την αριστεία (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016):

- I** Πρόσβαση όλων των μαθητών σε ποιοτική εκπαίδευση κοντά στο σπίτι.
- II** Αντιμετώπιση των ανισοτήτων μεταξύ των φύλων.
- III** Περαιτέρω ανάπτυξη των δεξιοτήτων, ώστε να καταστεί η Εσθονία μια οικονομία έντασης τεχνολογίας. Αυτό συνεπάγεται τη βελτίωση της ποιότητας και της συνάφειας της εκπαίδευσης που παρέχεται στην ανώτερη δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση.
- IV** Προώθηση του επαγγέλματος του εκπαιδευτικού λόγω γήρανσης του πληθυσμού και προς αποφυγή μελλοντικής έλλειψης ποιοτικών εκπαιδευτικών.

V Προσαρμογή του αποκεντρωμένου εκπαιδευτικού συστήματος στον ταχέως μειούμενο αριθμό παιδιών σχολικής ηλικίας, που απαιτεί επαναπροσδιορισμό και συντονισμό της κατανομής των εκπαιδευτικών πόρων και ευθυνών, για να επιτευχθεί μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα.

VI Προώθηση της ΕΕΚ και σύνδεση με την αγορά εργασίας.

4.1.6.2 Μεταρρυθμίσεις

Το δικαίωμα ίσων ευκαιριών στην εκπαίδευση ορίστηκε σαφώς στον νόμο περί εκπαίδευσης της Δημοκρατίας της Εσθονίας το 1992, υποδεικνύοντας ότι η ισότητα αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του εκπαιδευτικού συστήματος της Εσθονίας τα τελευταία 30 χρόνια. Για τη διασφάλιση ίσων εκπαιδευτικών ευκαιριών, κάθε σχολείο στην Εσθονία έχει έναν συντονιστή, ο οποίος είναι υπεύθυνος για την παροχή υπηρεσιών σε μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, και διατίθεται πρόσθετη εξατομικευμένη υποστήριξη για μαθητές που κινδυνεύουν να εγκαταλείψουν το σχολείο (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Το δυσμενές σχολικό κλίμα και οι περιπτώσεις εκφοβισμού απειλούν τη συνεκτικότητα του εκπαιδευτικού συστήματος και μειώνουν την ασφάλεια των μαθητών και την αίσθηση του ανήκειν στα σχολεία. Παρά τα πρόσφατα αναπτυγμένα εκπαιδευτικά προγράμματα κατά του εκφοβισμού, το ένα τέταρτο των Εσθονών μαθητών αναφέρουν ότι πέφτουν θύματα εκφοβισμού (μέσο όρος ΕΕ: 22,1%). Η μέση επίδοση αυτών των παιδιών στο PISA είναι 15 μονάδες χαμηλότερη από αυτή των μαθητών που δεν υφίστανται εκφοβισμό (2018) (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Μια μεταρρύθμιση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (2013) εισαγάγει οικονομική στήριξη για φοιτητές, και στοχεύει στη διασφάλιση δωρεάν εκπαίδευσης για όλους τους φοιτητές πλήρους φοίτησης που σπουδάζουν στην Εσθονία. Σύστημα χρηματοδότησης του 2013 βασισμένο στην επίδοση, στοχεύει να δώσει μεγαλύτερη έμφαση στην ποιότητα και τη διεθνοποίηση του συστήματος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Το 2013, έγινε προσπάθεια ευθυγράμμισης των μισθών των εκπαιδευτικών με τις αποδοχές των εργαζομένων πλήρους απασχόλησης με τριτοβάθμια εκπαίδευση και αύξησης του ποσοστού των εκπαιδευτικών κάτω των 30 ετών (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016). Παρά τις προσπάθειες της κυβέρνησης να ενθαρρύνει περισσότερους νέους να επιλέξουν τη διδασκαλία ως επάγγελμα, το 2018 το 49,4% των εκπαιδευτικών (από πρωτοβάθμια

έως ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση) ήταν άνω των 50 ετών (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Τροποποίηση του νόμου για την προσχολική ηλικία (2010) (1,5 έως 7 ετών) εισάγει νόμιμο δικαίωμα για υπηρεσίες παιδικής μέριμνας όπου υπάρχει έλλειψη θέσεων σε δημοτικά κέντρα φροντίδας. Το κόστος για τους γονείς περιορίζεται στο 20% του κατώτατου μισθού, ενώ διασφαλίστηκε η πρόσβαση παιδιών της ίδια οικογένειας στο ίδιο ίδρυμα. Επιπλέον, το 2010 τέθηκαν σε ισχύ τροπολογίες για τα σχολεία που στοχεύουν στην αποσαφήνιση των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεων όλων των γονέων, των σχολείων και της τοπικής αυτοδιοίκησης. Επίσης, θέτονται βάσεις για τη διαχείριση και τη χρηματοδότηση των σχολείων, καθώς και για την κρατική εποπτεία της διδασκαλίας και των σχολικών δραστηριοτήτων. Επιπλέον γίνεται προσπάθεια ενίσχυσης της υποχρεωτικής εκπαίδευση και μείωσης της πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου. Για παράδειγμα μέσω της έγκαιρης ανίχνευσης παιδιών με μαθησιακά προβλήματα. Από το 2014 έχουμε τη παροχή υπηρεσιών υποστήριξης των σχολείων, όπως η ψυχολογία και η λογοθεραπεία (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016). Οι μαθητές λαμβάνουν δωρεάν σχολικά γεύματα, σχολικά βιβλία και έχουν πρόσβαση σε διάφορες εξωσχολικές δραστηριότητες. Σύμφωνα με νόμο, τα σχολεία θα πρέπει να εφαρμόζουν μέτρα που υποστηρίζουν την ανάπτυξη ενός μαθητή σύμφωνα με τις ανάγκες του και, εάν είναι απαραίτητο, να προσαρμόζουν το πρόγραμμα σπουδών στις ατομικές του ανάγκες. Λόγω της συρρίκνωσης του εργατικού δυναμικού στην Εσθονία, η πρόωρη εγκατάλειψη του σχολείου δημιουργεί κίνδυνο μελλοντικών ελλείψεων εργατικού δυναμικού, ιδιαίτερα ατόμων υψηλής ειδίκευσης (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Το 2014, το κράτος δημιούργησε ένα πανεθνικό δίκτυο ειδικών, που ονομάζονται κέντρα «Rajaleidja», όπου μπορούν να λάβουν βοήθεια μαθητές με μαθησιακές, ψυχολογικές ή συμπεριφορικές δυσκολίες. Επιπλέον, τα κέντρα Rajaleidja συντονίζουν την ανάπτυξη υπηρεσιών εκπαιδευτικής υποστήριξης μέσω νέων μεθοδων και ηλεκτρονικών υπηρεσιών, καθώς και του συντονισμού της προώθησης των υπηρεσιών προσανατολισμού. Παρέχονται συμβουλευτικές και υποστηρικτικές υπηρεσίες για ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες σε παιδιά μεταξύ 1,5 και 18 ετών, καθώς και στους γονείς, τους δασκάλους και άλλους σχετικούς ενδιαφερόμενους φορείς. Εάν η κρατική υπηρεσία δεν αποφέρει τα αναμενόμενα αποτελέσματα, αυτά τα κέντρα μπορούν να ορίσουν μια συμβουλευτική επιτροπή για να προτείνει ένα πρόγραμμα μάθησης για τους μαθητές και να παρέχει πρόσθετη ψυχολογική και ιατρική έρευνα που απαιτείται για την εύρεση

εναλλακτικών μέτρων μαθησιακής υποστήριξης. Το σύστημα υποστήριξης των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (ΕΕΑ) αναπτύσσεται συνεχώς, για τη διασφάλιση της ποιότητας των υπηρεσιών του. Επιπλέον, γίνονται πρόσθετες προσπάθειες για να διασφαλιστεί ότι το σύστημα είναι διαφανές. Γίνεται προσπάθεια να διασφαλιστεί ότι, οι αποφάσεις σχετικά με την υποστήριξη των μαθητών με ΕΕΑ βασίζονται στην έρευνα και ότι οι προσεγγίσεις που λαμβάνονται είναι σύμφωνες με τις αρχές της συνεκπαίδευσης. Όπως καταδεικνύουν τα αποτελέσματα της Εσθονίας στο PISA 2015-2018, οι βαθμολογίες των ατόμων με χαμηλές επιδόσεις παρέμειναν σταθερές, αν και είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι το ποσοστό των μαθητών με ΕΕΑ που συμμετέχουν στο PISA είναι πολύ χαμηλό. Σημειώνεται ότι, τα θετικά αποτελέσματα των κέντρων περιλάμβαναν μεγαλύτερη υποστήριξη προς τους γονείς μαθητών με ΕΕΑ και βελτιωμένες σχέσεις μεταξύ των παιδιών με ΕΕΑ και των γονέων τους (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Όσο αφορά τη διά βίου μάθηση έχουν προταθεί τα εξής μέτρα (2014-20): 1) αλλαγή προσέγγισης στη μάθηση και τη διδασκαλία. 2) ανύψωση του επαγγέλματος του εκπαιδευτικού και ανάπτυξη της σχολικής ηγεσίας. 3) βελτίωση της αντιστοιχίας μεταξύ των ευκαιριών δια βίου μάθησης και των αναγκών της αγοράς εργασίας. 4) εφαρμογή σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας στις διαδικασίες μάθησης. και 5) δημιουργία ίσων ευκαιριών για όλους. Λόγω των αναγκών της αγοράς εργασίας, προωθείται η αύξηση των αποφοίτων βασικής εκπαίδευσης (τέλος της κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) που συνεχίζουν στην ανώτερη δευτεροβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση και η μείωση του λόγου εγγραφών στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση προς την επαγγελματική εκπαίδευση, παρέχοντας περισσότερες θέσεις μαθητείας (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016).

Οι εθνικές αρχές καθορίζουν το εθνικό πρόγραμμα σπουδών και στη συνέχεια τα σχολεία αναπτύσσουν τα δικά τους προγράμματα σπουδών, με βάση το εθνικό πλαίσιο. Το εθνικό πρόγραμμα σπουδών στην Εσθονία παρέχει σαφείς στόχους όχι μόνο σχετικά με τη διδασκαλία παραδοσιακών μαθημάτων, αλλά και σε σχέση με την ανάπτυξη διαφόρων διαθεματικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων. Το εθνικό πρόγραμμα σπουδών παρέχει επίσης κάποιες οδηγίες για την αξιολόγηση. Ένας τέτοιος σχεδιασμός δίνει στα σχολεία μεγαλύτερη αυτονομία να οργανώσουν τη μάθηση και τη διδασκαλία τους, ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών και το σχολικό πλαίσιο. Τα σχολεία μπορούν επίσης να επιλέξουν το περιεχόμενο των μαθημάτων επιλογής και να αποφασίσουν ποια σχολικά βιβλία θα χρησιμοποιήσουν στις τάξεις τους. Από την ανεξαρτησία της χώρας, οι

μεταρρυθμίσεις των προγραμμάτων σπουδών επικεντρώθηκαν στο όραμα μιας ολοκληρωμένης εκπαίδευσης που παρέχει στους μαθητές όχι μόνο σημαντικές θεωρητικές γνώσεις, αλλά και τις δεξιότητες και τις ικανότητες που είναι κρίσιμες για την πλήρη συμμετοχή τους στην κοινωνία. Το εθνικό πρόγραμμα σπουδών του 1996 εισήγαγε την έννοια των ικανοτήτων και των διαθεματικών δεξιοτήτων στους μαθησιακούς του στόχους, το οποίο φαίνεται να είχε σημαντική επίδραση στις υψηλές επιδόσεις των Εσθονών μαθητών. Οι διαθεματικές δεξιότητες περιλάμβαναν περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και δεξιότητες πληροφορικής. Η εισαγωγή του προγράμματος σπουδών συνέπεσε με την ταχεία ψηφιοποίηση του εκπαιδευτικού συστήματος. Η εισαγωγή της παρούσας έκδοσης του εθνικού προγράμματος σπουδών ξεκίνησε το 2011, καθορίζοντας τις αξίες της βασικής εκπαίδευσης, τους στόχους διδασκαλίας και μάθησης, τις μεθόδους διδασκαλίας και το μαθησιακό περιβάλλον, την οργάνωση των σπουδών, τους μηχανισμούς αξιολόγησης και την οργάνωση του σχολικού προγράμματος σπουδών. Εννέα γενικές ικανότητες εισήχθησαν στο πρόγραμμα σπουδών της Εσθονίας: πολιτισμός και αξίες, κοινωνία και ιθαγένεια, αυτοδιάθεση, μάθηση, επικοινωνία, μαθηματικά, επιστήμη και τεχνολογία, επιχειρηματικότητα και πληροφορική. Επιπλέον, αυξήθηκε η αυτονομία των σχολείων, επιτρέποντας τα να αλλάζουν τη λίστα των θεμάτων που ορίζονται στο εθνικό πρόγραμμα σπουδών και να αποφασίσουν πώς θα διδάσκονται τα μαθήματα, εφόσον οι μαθητές κατέχουν τα μαθησιακά αποτελέσματα που αναφέρονται στο εθνικό πρόγραμμα σπουδών. Η ενίσχυση της αυτονομίας των σχολείων και η εστίαση στις δεξιότητες φαίνεται να έχει θετική επίδραση στις επιδόσεις των μαθητών (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Επιπλέον, τα προγράμματα σπουδών της EEK βελτιώθηκαν ως προς την ευθυγράμμιση τους με τις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας. Τα μέτρα που εφαρμόστηκαν περιλαμβάνουν την υιοθέτηση νέων βραχυπρόθεσμων εκπαιδευτικών προγραμμάτων, την ενσωμάτωση μαθημάτων με πιο ακαδημαϊκό προσανατολισμό και μεγαλύτερη εστίαση στη μάθηση με βάση την εργασία (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016).

Σχέδιο του 2015 στοχεύει στη διασφάλιση λήψης καλής ποιότητας προσφορά απασχόλησης, εκπαίδευσης, μαθητείας ή πρακτικής άσκησης σε νέους κάτω των 25 ετών, εντός τεσσάρων μηνών από τη στιγμή που θα μείνουν άνεργοι ή θα εγκαταλείψουν την επίσημη εκπαίδευση (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016).

Νέα επαγγελματικά πρότυπα για τους εκπαιδευτικούς υιοθετήθηκαν το 2013, για την ανάπτυξη σχεδίων κατάρτισης εκπαιδευτικών και την αξιολόγηση της ετοιμότητας των μελλοντικών εκπαιδευτικών. Μια δομή σταδιοδρομίας (2014) με βάση τα επαγγελματικά

πρότυπα και την απόκτηση δεξιοτήτων εισήχθη τόσο για εκπαιδευτικούς γενικής εκπαίδευσης (τέσσερα επίπεδα) όσο και επαγγελματικής εκπαίδευσης (τρία επίπεδα). Το 2014 ξεκίνησαν αρκετές νέες πρωτοβουλίες για το άνοιγμα σχολείων γενικής εκπαίδευσης και τη σύνδεση με τη κοινωνία, βάσει της αντίληψης ότι, τα σχολεία μπορούν και πρέπει να υποστηρίξουν τη φυσική περιέργεια και τη δημιουργικότητα των μαθητών (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016).

Λόγω των δημογραφικών αλλαγών, ο αριθμός των μαθητών στα σχολεία στην Εσθονία μειώθηκε κατά περίπου 40% στο διάστημα 2001-16. Συνεπώς, υπήρξε ανάγκη αναθεώρησης του εκπαιδευτικού συστήματος με στόχο τη διατήρηση των σχολείων κοντά στα σπίτια των μαθητών, διασφαλίζοντας παράλληλα την ποιότητα και την ποικιλομορφία στις επιλογές σπουδών της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στις πρωτεύουσες των νομών. Τα βήματα ήταν τα ακόλουθα:

- I* Ανάλυση της κατάστασης και ευαισθητοποίηση για την ανάγκη αλλαγής (2009-11).
- II* Καθορισμός (2010) με μεγαλύτερη σαφήνεια των καθηκόντων των σχολείων. Η νομοθεσία θέτει διαφορετικές απαιτήσεις για τα προγράμματα σπουδών και τα περιβάλλοντα των σχολείων, απαιτώντας μεγαλύτερη ποικιλία επιλογών μάθησης στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.
- III* Το 2012 πραγματοποιήθηκαν συζητήσεις για το μέλλον του σχολικού δικτύου σε όλη τη χώρα, με τη συνεργασία του Υπουργείου Παιδείας και Έρευνας και των περιφερειακών και δημοτικών αρχών.
- IV* Το 2013, η νομοθεσία τροποποιήθηκε για να αποσαφηνιστούν οι αρμοδιότητες των εθνικών και τοπικών αρχών για τη διοίκηση των σχολείων. Σύμφωνα με αυτές τις τροποποιήσεις, το Υπουργείο Παιδείας και Έρευνας είναι αρμόδιο για την ίδρυση ενός κρατικού σχολείου ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε κάθε περιφερειακό κέντρο.
- V* Η διαρθρωτική χρηματοδότηση της ΕΕ χρησιμοποιείται για τη δημιουργία περιφερειακών σχολείων ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016).

Η σταθερά υψηλή επίδοση της Εσθονίας στο PISA υποδεικνύει την υψηλή ποιότητα του εκπαιδευτικού συστήματος της χώρας και είναι πολύ πιθανό η σταδιακή ανάπτυξη τυποποιημένων εθνικών συστημάτων αξιολόγησης και εσωτερικής αξιολόγησης του σχολείου να έχει συμβάλει σημαντικά σε αυτό. Οι τυποποιημένες εθνικές αξιολογήσεις της Εσθονίας, που εισήχθησαν το 1997, συνέβαλαν στα υψηλά αποτελέσματα PISA, καθώς τα δεδομένα από τις εθνικές αξιολογήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην Εσθονία

κοινοποιούνται στους γονείς, τα σχολεία και τους σχετικούς ενδιαφερόμενους φορείς, και είναι δυνατή η συγκέντρωση και η σύγκριση των πληροφοριών από διάφορα σχολεία. Επιπλέον, από το 2011, η συμπερίληψη ενός έργου δημιουργικής εργασίας ή ερευνητικού έργου εισήχθη ως μία από τις προϋποθέσεις για την ολοκλήρωση της κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, δίνοντας περαιτέρω έμφαση στις δεξιότητες των μαθητών (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Η εξωτερική αξιολόγηση (2014) τονίζει τον αναλυτικό και υποστηρικτικό ρόλο του συστήματος σε εθνικό επίπεδο και κάνει περαιτέρω χρήση των εθνικών βάσεων δεδομένων για την ενημέρωση του κοινού και την παροχή ανατροφοδότησης στα σχολεία σχετικά με την επίδοσή τους. Δίνεται έμφαση στην αξιολόγηση των γενικών δεξιοτήτων και στη διαμορφωτική αξιολόγηση. Το υπουργείο υποστηρίζει τα σχολεία παρέχοντας συμβουλές για εσωτερική αναθεώρηση της επίδοσης. Επιπλέον στοχεύει στην αξιολόγηση των εκπαιδευτικών και των διευθυντών, συμπεριλαμβανομένης της διασφάλισης ότι, οι μισθοί τους είναι συνεπείς με τα προσόντα που απαιτούνται για την εργασία τους (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016).

Η εσωτερική αυτοαξιολόγηση των σχολείων είναι υποχρεωτική από το 2006. Αυτό το μέτρο εισήχθη για να διασφαλιστεί ότι το σύστημα διασφάλισης ποιότητας ευθυγραμμίζεται με την αυτονομία που παρέχεται στα σχολεία και την αρχή του ελάχιστου ελέγχου ή επιθεώρησης από την κεντρική κυβέρνηση. Τα σχολεία υποχρεούνται να καταρτίσουν ένα σχέδιο, στο οποίο αναφέρονται τα σχέδια και οι αναπτυξιακοί στόχοι του σχολείου σε μια περίοδο τριών ετών. Κατά τη διάρκεια αυτής της τριετίας, τα σχολεία υποχρεούνται να πραγματοποιήσουν αυτοαξιολόγηση για να αξιολογήσουν την πρόοδο και την επίτευξη αυτών των στόχων. Ενώ το Υπουργείο Παιδείας και Έρευνας παρέχει εργαλεία και υποστήριξη για την αυτοαξιολόγηση, τα σχολεία μπορούν να επιλέξουν μόνο τους τον τρόπο διεξαγωγής της εσωτερικής αυτοαξιολόγησης και ποιους φορείς θα συμπεριλάβουν στη διαδικασία (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Το Εσθονικό Εκπαιδευτικό Σύστημα Δεδομένων (EHIS, 2005) είναι μια δημόσια βάση δεδομένων που συλλέγει δεδομένα για τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, τους μαθητές, τους εκπαιδευτικούς, την αποφοίτηση, τα σχολικά βιβλία και τα προγράμματα σπουδών. Για τη διασφάλιση του απορρήτου, οι χρήστες πρέπει πρώτα να ταυτοποιηθούν μέσω μεμονωμένων δελτίων ταυτότητας και, στη συνέχεια, το σύστημα δημιουργεί ένα αρχείο καταγραφής για κάθε χρήστη. Οι προσωπικές πληροφορίες είναι διαθέσιμες μόνο σε

άμεσους χρήστες ή σε εκείνους για τους οποίους απαιτείται η χρήση αυτών των πληροφοριών από νόμο ή διεθνή συμφωνία. Η βάση δεδομένων χρησιμοποιείται από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία και άλλους φορείς παροχής δεδομένων για έρευνα και παρακολούθηση. Το Υπουργείο Παιδείας και Έρευνας έχει δημοσιοποιήσει συγκεντρωτικούς δείκτες εκπαίδευσης. Αυτά τα δεδομένα χρησιμοποιούνται κυρίως από γονείς, μαθητές, σχολεία, τοπικούς δήμους και φορείς λήψης αποφάσεων. Οι χρήστες μπορούν πλέον να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με τις εθνικές επιδόσεις του εκπαιδευτικού συστήματος. Πρόσφατες εξελίξεις του συστήματος στοχεύουν στην προώθηση της καλύτερης χρήσης των δεδομένων. Για παράδειγμα, η Εσθονία συνδέει το EHIS με το φορολογικό μητρώο για να συνδέσει την εκπαίδευση με τα αποτελέσματα της αγοράς εργασίας για αποφοίτους πανεπιστημίου και επαγγελματικής εκπαίδευσης (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016).

Το 2008, η Εσθονία αναδιοργάνωσε το σύστημα διασφάλισης ποιότητας για ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Το νέο σύστημα καθόρισε τις απαιτήσεις που επιτρέπουν στα ΑΕΙ να χορηγούν εθνικά αναγνωρισμένες πιστοποιήσεις σε διαφορετικούς τομείς. Η διαδικασία διαπίστευσης βασίζεται πλέον σε αξιολογήσεις ομάδων προγραμμάτων με τη συμμετοχή εκπροσώπων των εργοδοτικών οργανώσεων και επαγγελματιών. Η θεσμική διαπίστευση πρέπει πλέον να πραγματοποιείται κάθε επτά χρόνια και να παρέχει ανατροφοδότηση σχετικά με τη διαχείριση και το έργο ενός πανεπιστημίου στο σύνολό του (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016).

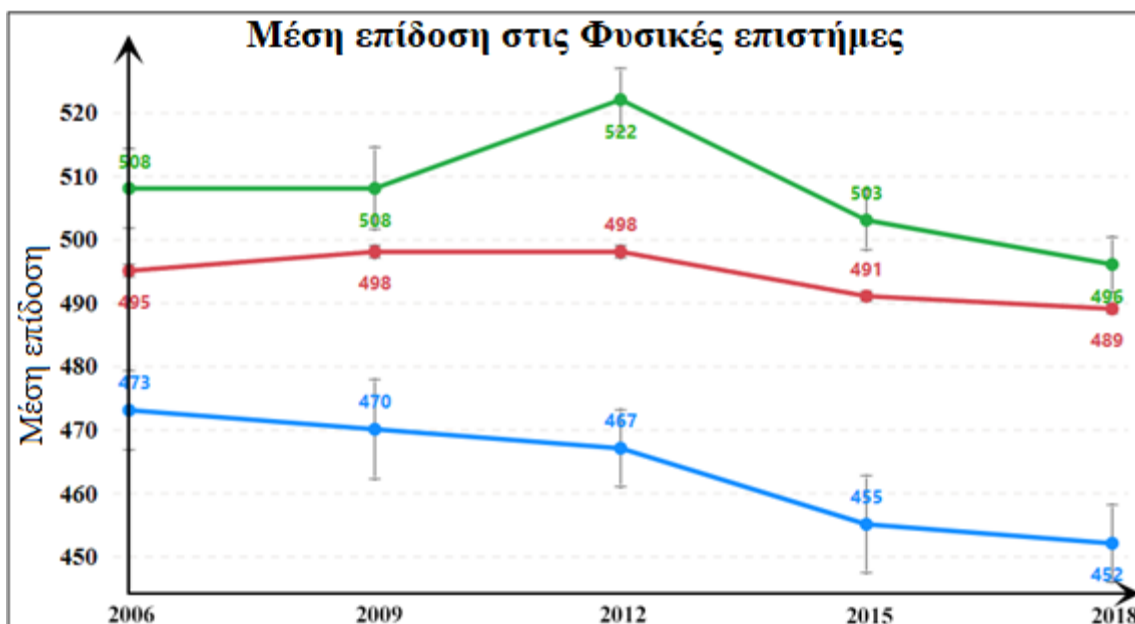
Αν και οι μισθοί των εκπαιδευτικών έχουν αυξηθεί ταχύτερα από τον μέσο όρο, τα τρέχοντα επίπεδα μισθών θεωρούνται ανεπαρκή για να κάνουν το επάγγελμα του εκπαιδευτικού ελκυστικό. Για αυτό το λόγο έχουν διατεθεί πρόσθετα κονδύλια από τον κρατικό προϋπολογισμό για τη συνέχιση της αύξησης των μισθών των εκπαιδευτικών. Επιπλέον νομοθεσία του 2013, σχετικά με τις κρατικές πιστώσεις σε δήμους για εκπαιδευτικούς σκοπούς, δεν επιτρέπει τη χρήση τους για άλλες υπηρεσίες ή δαπάνες των δήμων. Επίσης, δημιουργήθηκε πληροφοριακό σύστημα για την παρακολούθηση των κρατικών χορηγήσεων στους δήμους, ώστε το κοινό να μπορεί να συγκρίνει τους μισθούς των εκπαιδευτικών μεταξύ των δήμων. Η βάση για τους μισθούς των εκπαιδευτικών άλλαξε από ώρες επικοινωνίας σε γενικό χρόνο εργασίας και δόθηκαν στους διευθυντές των σχολείων περισσότερα δικαιώματα για τον καθορισμό του επιπέδου μισθού των μεμονωμένων εκπαιδευτικών, χωρίς να μπορούν να μειωθούν μονομερώς. Οι κανόνες χρηματοδότησης, (2013/14) καθιστούν την τριτοβάθμια εκπαίδευση δωρεάν για σπουδές πλήρους φοίτησης στην Εσθονία, ενώ εισήχθη και σύστημα οικονομικής στήριξης (75-220

ευρώ το μήνα) σε σπουδαστές βάσει αναγκών (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016).

Εν κατακλείδι, οι πιο σημαντικοί παράγοντες που συμβάλλουν στην εκπαίδευση υψηλής ποιότητας στην Εσθονία περιλαμβάνουν ισχυρές προσχολικές παραδόσεις, υψηλά μορφωτικά επίπεδα εκπαιδευτικών, θετικές στάσεις της κοινωνίας απέναντι στην εκπαίδευση και ένα γενικά καλά ανεπτυγμένο εκπαιδευτικό σύστημα. Επιπλέον, σημαντική είναι η συνεχής προσπάθεια εκσυγχρονισμού και ψηφιοποίησης του εκπαιδευτικού συστήματος της χώρας. Άλλοι δύο σημαντικοί παράγοντες με θετική επίδραση στην επίδοση των μαθητών είναι η εστίαση του προγράμματος σπουδών στις δεξιότητες των μαθητών και η μεγαλύτερη ακαδημαϊκή αυτονομία των σχολείων. Επιπλέον, θετική επίδραση έχει η εισαγωγή του συστήματος εξωτερικής αξιολόγησης και αυτόαξιολόγησης στα σχολεία και η εισαγωγή των κέντρων Rajaleidja, τα οποία στοχεύουν στην εξασφάλιση υψηλής ποιότητας υποστήριξης μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Τέλος, σημειώνεται ότι, τα σχολεία και οι εκπαιδευτικοί θεωρούνται ως οι κύριοι σχεδιαστές και υλοποιητές των μεταρρυθμίσεων, γεγονός που εξασφαλίζει την ανταπόκρισή τους.

4.1.7 Ιρλανδία

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 4.24**, η επίδοση της Ιρλανδίας στον επιστημονικό εγγραμματισμό είναι υψηλότερη του μέσου όρου του ΟΟΣΑ σε κάθε κύκλο του PISA (2006-2018). Το διάστημα 2006-2009 δεν υπάρχει μεταβολή στη επίδοση της Ιρλανδίας, ενώ το διάστημα 2009-2012 παρατηρείται άνοδος κατά 14 μονάδες. Το διάστημα 2012-2018 παρατηρείται πτώση κατά 27 μονάδες, σημειώνοντας χαμηλότερη επίδοση από το 2016 (OECD-PISA, n.d.).



Γράφημα 4. 24: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό συναρτήσει των κύκλων PISA. **Κόκκινη γραμμή:** μέσος όρος ΟΟΣΑ, **Γαλάζια γραμμή:** Ελλάδα και **Πράσινη γραμμή:** Ιρλανδία. Οι γραμμές σφάλματος αναφέρονται σε διάστημα εμπιστοσύνης 95 %.

Τα τελευταία χρόνια, η Ιρλανδία έχει πιο ποικίλο πληθυσμό μεταναστών και υπάρχουν μεγάλα χάσματα επίδοσης μεταξύ γηγενών και μεταναστών μαθητών. Οι κοινωνικοοικονομικά μειονεκτούντες μαθητές εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα εγκατάλειψης στη μετα-υποχρεωτική εκπαίδευση. Τα ποσοστά εγγραφής και ολοκλήρωσης ανώτερης δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι υψηλότερα από τον μέσο όρο. Το 85% των ατόμων ηλικίας 25-34 ετών έχουν ολοκληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (μέσος όρος 82%), ενώ το 47% έχει ολοκληρώσει την τριτοβάθμια εκπαίδευση (μέσος όρος 39%) (2011). Το επίπεδο της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης μεταξύ 25-64 ετών είναι 13%. Η δημόσια χρηματοδότηση για την εκπαίδευση έχει αυξηθεί φτάνοντας τον μέσο όρο.

Οι σχολικοί διευθυντές και οι εκπαιδευτικοί πρέπει να ανταποκριθούν στις ιδιαίτερες προκλήσεις των μαθησιακών περιβαλλόντων στα μικρά σχολεία και να παρέχουν ποιοτική εκπαίδευση. Η Επιθεώρηση αναλαμβάνει εξωτερικές αξιολογήσεις σχολείων και συστημάτων, χρησιμοποιώντας διάφορες πηγές πληροφόρησης, συμπεριλαμβανομένων τυποποιημένων τεστ και εξετάσεων που επικεντρώνονται στην επίδοση των μαθητών.

Το κεντρικό σχολικό σύστημα διοικείται από την κυβέρνηση και το Υπουργείο Εκπαίδευσης και Δεξιοτήτων. Τα σχολεία ανήκουν στην τοπική ιδιοκτησία και διοικούνται από ιδιωτικούς (κυρίως θρησκευτικούς) οργανισμούς, ενώ τα πανεπιστήμια είναι αυτόνομα (OECD, Education Policy Outlook: Ireland, 2013).

4.1.7.1 Ζητήματα

Τα βασικά ζητήματα του ιρλανδικού εκπαιδευτικού συστήματος είναι (OECD, Education Policy Outlook: Ireland, 2013):

- I* Αντιμετώπιση της αυξημένης ανεργίας των νέων
- II* Αύξηση του εκπαιδευτικού προϋπολογισμού.
- III* Αντιμετώπιση των ανισοτήτων στην εκπαίδευση (ποιότητα και επιδόσεις μαθητών) λόγω κοινωνικοοικονομικού υποβάθρου.

4.1.7.2 Μεταρρυθμίσεις

Το 2005 αναπτύχθηκε σχέδιο για την στήριξη των σχολείων με μαθητές από μειονεκτούσες κοινότητες. Στρατηγική του 2006 ασχολείται με την εκπαίδευση της κοινότητας των Ταξιδιωτών από την προσχολική έως την τριτοβάθμια εκπαίδευση στο πλαίσιο της δια βίου μάθησης. Η στρατηγική στοχεύει στην ανάπτυξη περισσότερων εκπαιδευτικών πρακτικών και περιβαλλόντων μη αποκλεισμού, με βάση την αρχή της παροχής πόρων που σχετίζεται με τις ατομικές εκπαιδευτικές ανάγκες για όλα τα παιδιά. Στρατηγική του 2010 αναπτύχθηκε για την προώθηση περιεκτικών, ολοκληρωμένων και διαπολιτισμικών περιβαλλόντων μάθησης, ιδιαίτερα για μετανάστες μαθητές. Βασίζεται στην ανάπτυξη της ηγεσίας, της γνώσης της εκπαιδευτικής γλώσσας, των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεων, τη ποιότητας της διδασκαλίας, τη συνεργασία, της αποτελεσματικής επικοινωνίας, της συλλογής και έρευνας δεδομένων και της αξιολόγησης. Το (2000) έχουμε την παροχή πρόσθετων διδακτικών πόρων σε σχολεία με μετανάστες μαθητές, με ταυτόχρονη προσπάθεια αύξησης των ικανοτήτων όλων των εκπαιδευτικών. Για να βελτιωθεί η επίδοση των μαθητών, ειδικά σε μειονεκτούσες κοινότητες, το 2005 αναπτύχθηκε πολιτική για την παροχή ίσων ευκαιριών στην εκπαίδευση. Το σχέδιο αποτελείται από ένα τυποποιημένο σύστημα για τον προσδιορισμό του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου ενός σχολείου και την παροχή πόρων και υποστήριξης, ανάλογα με το επίπεδο των μειονεκτημάτων. Επιπλέον, περιλαμβάνει προσχολική εκπαίδευση για μειονεκτούσες κοινότητες, στοχευμένη αναλογία μαθητών-εκπαιδευτικών για μείωση του μεγέθους των τάξεων σε μειονεκτούντα σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, πρόσβαση σε δασκάλους/συντονιστές σε αγροτικά σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, επαγγελματισμό του διευθυντή και του εκπαιδευτικού. Επιπλέον μέτρα στοχεύουν στον αλφαριθμητισμό και την αριθμητική, τη πρόσθετη χρηματοδότηση για σχολικά βιβλία, τη στήριξη των σχολικών βιβλιοθηκών και των

βιβλιοθηκονόμων για τα μετα-πρωτοβάθμια σχολεία με υψηλά μειονεκτήματα,, τη καθοδήγηση και συμβουλευτική, την δυνατότητα επιλογής προγράμματος σπουδών, τη χρήση ΤΠΕ και τη βελτιωμένη πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Το 2012 ενισχύεται η εκπαίδευση και η σύνδεση της με την αγορά εργασίας, συμπεριλαμβανομένης της αναθεώρησης του μοντέλου κατάρτισης και μαθητείας. Νομοσχέδιο του 2012 στοχεύει στην καλύτερη ενσωμάτωση των δεξιοτήτων και της κατάρτισης στην εκπαίδευση, αντικαθιστώντας τις 33 Επιτροπές Επαγγελματικής Εκπαίδευσης με 16 Συμβούλια Εκπαίδευσης και Κατάρτισης. Τα προγράμματα που εφαρμόζονται από τα συμβούλια αναπτύσσουν δεξιότητες για εργαζομένους και ανέργους, βοηθούν στη μετάβαση των μαθητών στο χώρο εργασίας και παρέχουν δεξιότητες εγγραμματοσμού και αριθμητικής σε μειονεκτούντες ενήλικες. Πρόγραμμα του 2011 χρηματοδοτεί δωρεάν μαθήματα μερικής απασχόλησης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση για ανέργους σε περιοχές με ελλείψεις δεξιοτήτων στην αγορά εργασίας. Ως άμεση απάντηση στις ελλείψεις δεξιοτήτων ΤΠΕ, αναπτύχθηκε ένα κοινό σχέδιο δράσης για τις ΤΠΕ μεταξύ κυβέρνησης και βιομηχανίας.

Η εθνική στρατηγική (2011-2020) στοχεύει στη βελτίωση των προτύπων εγγραμματοσμού και αριθμητικής για τους μαθητές, παρέχοντας σαφείς στόχους. Τα προγράμματα αρχικής εκπαίδευσης εκπαιδευτικών αναδιαρθρώνονται (2011) με στόχο την υποστήριξη της εθνικής στρατηγικής για τον αλφαριθμητισμό και την αριθμητική. Από το 2012/13, όλοι οι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης πρέπει να αποφοιτήσουν από ένα τετραετές πρόγραμμα, αντί για ένα τριετές πρόγραμμα. Οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης πρέπει να αποκτήσουν ένα διετές επαγγελματικό δίπλωμα στην εκπαίδευση. Η ανάπτυξη του προγράμματος σπουδών (2010) που εισήχθη σε όλα τα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είχε ως στόχο την καλύτερη κατανόηση των μαθηματικών, την ενίσχυση της συνάφειάς τους με την καθημερινή ζωή, την εξασφάλιση συνέχειας στο πρόγραμμα σπουδών σε όλο το σύστημα και την προώθηση της μελέτης των μαθηματικών στην τριτοβάθμια. Επιπλέον παρέχεται υποστήριξη επαγγελματικής ανάπτυξης σε καθηγητές μαθηματικών στη χρήση παιδαγωγικών μεθόδων.

Χρηματοδότηση (2011-2020) για την βελτίωση του σχολείου και των μαθησιακών αποτελεσμάτων, έχει ως στόχο την αύξηση των δεξιοτήτων σχετικών με τον αλφαριθμητισμό και την αριθμητική βοηθώντας τους γονείς και τις κοινότητες να στηρίζουν τα παιδιά τους, στηρίζοντας τους εκπαιδευτικούς και το προσωπικό της προσχολικής εκπαίδευσης κατά την προϋπηρεσιακή και ενδοϋπηρεσιακή εκπαίδευση, αναπτύσσοντας τις ικανότητες των σχολικών διευθυντών μέσω του καθορισμού μαθησιακών στόχων και την

παρακολούθηση της προόδου, αποσαφηνίζοντας τις προσδοκίες των μαθητών από το αναλυτικό πρόγραμμα σε κάθε επίπεδο εκπαίδευσης και στοχεύοντας σε μαθητές που χρειάζονται πρόσθετους πόρους. Από το 2011-12, τα σχολεία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης αύξησαν τον χρόνο διδασκαλίας της γλώσσας σε 90 λεπτά την ημέρα και τον χρόνο διδασκαλίας των μαθηματικών σε 50 λεπτά την ημέρα. Τα σχολεία παρέδωσαν (2014) ένα πρόγραμμα που θα επιτρέψει στους μαθητές να αναπτύξουν ένα ευρύ φάσμα δεξιοτήτων, συμπεριλαμβανομένων δεξιοτήτων κριτικής σκέψης και βασικών δεξιοτήτων, όπως η αριθμητική. Η μεγαλύτερη χρήση της τυποποιημένης αξιολόγησης στον αλφαριθμητισμό και την αριθμητική στα σχολεία της πρωτοβάθμιας ξεκίνησε το 2012 και επεκτάθηκε στην κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση το 2014. Επιπλέον, ετοιμάζονται μαθήματα επαγγελματικής ανάπτυξης για εκπαιδευτικούς και διευθυντές σχολείων. Η σχολική αυτοαξιολόγηση έχει εισαχθεί για να συμπληρώσει τις εξωτερικές σχολικές επιθεωρήσεις.

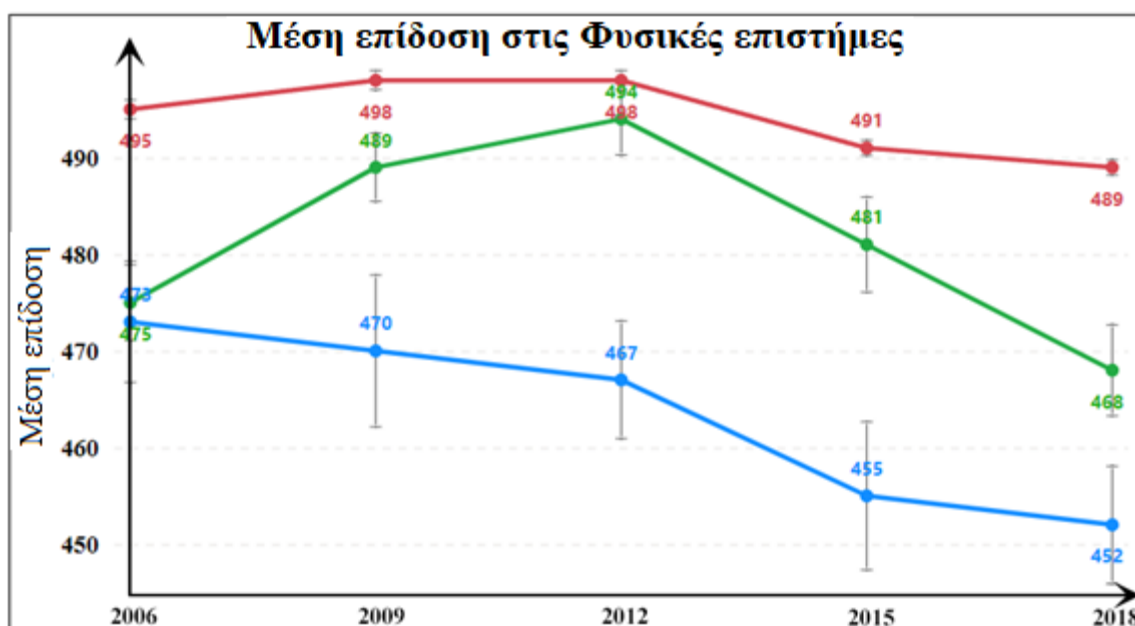
Το Διδακτικό Συμβούλιο εφάρμοσε πιλοτικά αναθεωρημένες διαδικασίες για την εισαγωγή και την δοκιμασία των εκπαιδευτικών (2013-14) με την πρόθεση να εφαρμόσει νέες ρυθμίσεις. Από το 2010, τα σχολικά συμβούλια και η Επιθεώρηση μπόρεσαν να πειθαρχήσουν και τελικά να απολύσουν εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Η έρευνα στα σχολεία πρωτοβάθμιας και μεταπρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (2009-12) συγκέντρωσε πληροφορίες σχετικά με τις σχολικές πολιτικές και πρακτικές που σχετίζονται με τη διατροφή, την άσκηση, την υγεία, την ενηλικίωση και τον εκφοβισμό. Ως μέρος της μεταρρύθμισης του εγγραμματος και της αριθμητικής εισάγεται μοντέλο αξιολόγησης με έμφαση στην ποιότητα της μαθησιακής εμπειρίας και των μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Η κυβέρνηση έχει δεσμευτεί να αναπτύξει σχολεία και κτίρια κολεγίων ως μέρος μιας μεγαλύτερης επένδυσης σε εκπαιδευτικές υποδομές. Το 2012, ανακοινώθηκε ένα πενταετές πρόγραμμα επενδύσεων κεφαλαίου για την παροχή 275 νέων μεγάλων κτιριακών έργων. Το 2013 πάνω από το ένα τρίτο όλων των σχολείων που νοικιάζουν προκατασκευασμένα κτίρια είχαν λάβει επιχορηγήσεις για την κατασκευή μόνιμων καταλυμάτων. Οι μεταρρυθμίσεις στην τριτοβάθμια εκπαίδευση στοχεύουν στη διασφάλιση πιο αποτελεσματικής και διαφανούς χρήσης της χρηματοδότησης. Επιπλέον, το 2011-15, αυξήθηκαν οι εισφορές των φοιτητών. Οι φοιτητές μπορεί να είναι επιλέξιμοι για πλήρη επιχορήγηση για την κάλυψη αυτού του κόστους, ανάλογα με το επίπεδο του εισοδήματός τους (2013). Ένα νέο πρόγραμμα υποτροφιών για την τριτοβάθμια

εκπαίδευση εισήχθη για τη βελτίωση της πρόσβασης για φοιτητές από μειονεκτούντα περιβάλλοντα (OECD, Education Policy Outlook: Ireland, 2013).

Εν κατακλείδι, τα μέτρα εστιάζουν στην δια βίου μάθηση, στην στήριξη και ένταξη των μειονεκτούντων μαθητών στην εκπαίδευση, ιδιαίτερα των μεταναστών. Συγκεκριμένα, αναπτύχθηκαν εκπαιδευτικές πρακτικές και περιεκτικά, ολοκληρωμένα και διαπολιτισμικά περιβάλλοντα μάθησης προσαρμοσμένα στις ατομικές ανάγκες των μαθητών. Επιπλέον, ενισχύονται η εκπαίδευση, η κατάρτιση και οι δεξιότητες (όπως ΤΠΕ) του εκπαιδευτικού προσωπικού. Επίσης, τα προγράμματα σπουδών αναπτύσσουν τις δεξιότητες των μαθητών (π.χ. κριτική σκέψη), συνδέουν την εκπαίδευση με την αγορά εργασίας και την καθημερινή ζωή, και χαρακτηρίζονται από συνέχεια μεταξύ επιπέδων εκπαίδευσης.

4.1.8 Ιταλία



Γράφημα 4. 25: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμμάτισμό συναρτήσει των κύκλων PISA. **Κόκκινη γραμμή:** μέσος όρος ΟΟΣΑ, **Γαλάζια γραμμή:** Ελλάδα και **Πράσινη γραμμή:** Ιταλία. Οι γραμμές σφάλματος αναφέρονται σε διάστημα εμπιστοσύνης 95 %.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 4.25**, η επίδοση της Ιταλίας στον επιστημονικό εγγραμμάτισμό είναι χαμηλότερη του μέσου όρου του ΟΟΣΑ σε κάθε κύκλο του PISA (2006-2018). Το διάστημα 2006-2012 παρατηρείται άνοδος κατά 19 μονάδες. Το διάστημα 2012-2018 παρατηρείται πτώση κατά 26 μονάδες, σημειώνοντας χαμηλότερη επίδοση από το 2006. Η Ιταλία αποτελεί χώρα που βρισκόταν στο ίδιο επίπεδο με την Ελλάδα στο PISA 2006 (OECD-PISA, n.d.).

Το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο είχε μικρότερο αντίκτυπο στις επιδόσεις των μαθητών από το μέσο όρο. Η Ιταλία έχει εγγραφές άνω του μέσου όρου για παιδιά 3-4 ετών στην προσχολική εκπαίδευση, υποχρεωτική εκπαίδευση από 6 έως 16 ετών, χαμηλότερα από το μέσο όρο επίπεδα σχολικού ανταγωνισμού και ομαδοποίησης βάσει ικανοτήτων από ηλικία παρόμοια με τον μέσο όρο. Ωστόσο, το χάσμα μεταξύ των φύλων (αγοριών-κοριτσιών) είναι υψηλότερο από το μέσο όρο και το σύστημα έχει ορισμένα χαρακτηριστικά που ενδέχεται να εμποδίζουν την ισότητα, όπως η επανάληψη τάξεων, οι σχολικές απουσίες και το ποσοστό πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου (14,7% το 2015), που είναι πάνω από το μέσο όρο (ιδιαίτερα για αλλοδαπούς και μαθητές ορισμένων περιοχών της χώρας). Τα ποσοστά επίτευξης ανώτερη δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι κάτω από τον μέσο όρο. Τα άτομα ηλικίας 25-34 ετών με τουλάχιστον ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ήταν 74,4% το 2015 (σε σύγκριση με τον μέσο όρο του ΟΟΣΑ: 84,1%). Το επίπεδο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης των ατόμων 25-34 ετών είναι το χαμηλότερο μεταξύ των χωρών του ΟΟΣΑ (25,1% έναντι του μέσου όρου 41,8%). Η επάρκεια του αλφαριθμητισμού μεταξύ των ενηλίκων (16-65 ετών) είναι κάτω από το μέσο όρο. Η συνολική ανεργία για όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης είναι υψηλότερη από τον μέσο όρο και η πρόσβαση στην αγορά εργασίας παρέμεινε δύσκολη, ακόμη και για τα άτομα υψηλής ειδίκευσης. Οι ετήσιες δαπάνες ανά μαθητή (για όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες μαζί) ήταν κάτω από τον μέσο όρο το 2013, με αυξήσεις στην τριτοβάθμια και μειώσεις στις υπόλοιπες βαθμίδες εκπαίδευσης κατά την περίοδο 2008-13. Η τριτοβάθμια εκπαίδευση της Ιταλίας υποχρηματοδοτείται σε σύγκριση με τον μέσο όρο, αν και μέτρα στοχεύουν στην αύξηση των επενδύσεων σε όλο το εκπαιδευτικό σύστημα. Οι κυβερνητικές δαπάνες για την τριτοβάθμια εκπαίδευση ήταν από τις χαμηλότερες στην ΕΕ, μόλις στο 0,3% του ΑΕΠ και στο 0,7% των συνολικών δαπανών της κυβέρνησης το 2014. Μεγάλες περικοπές στη συνολική δημόσια χρηματοδότηση για την τριτοβάθμια εκπαίδευση πραγματοποιήθηκαν μεταξύ 2009 και 2013. Αυτό έγινε παράλληλα με το πάγωμα των δημοσίων μισθών και τις περικοπές προσωπικού. Οι περικοπές χρηματοδότησης επιδείνωσαν το ζήτημα της γήρανσης του διδακτικού προσωπικού. Η οικονομική στήριξη για φοιτητές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι επίσης χαμηλή. Ωστόσο, το πλαίσιο για την κατανομή της δημόσιας χρηματοδότησης έχει βελτιωθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Το μερίδιο της χρηματοδότησης που σχετίζεται με τις επιδόσεις στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης αυξήθηκε και έφτασε στο 20% της συνολικής χρηματοδότησης το 2015.

Τα ιταλικά σχολεία έχουν κάποια αυτονομία ως προς την κατανομή των πόρων και αυτονομία άνω του μέσου όρου ως προς το πρόγραμμα σπουδών και την αξιολόγηση (η θέσπιση πολιτικών αξιολόγησης των μαθητών και η επιλογή σχολικών βιβλίων). Το ποσοστό των εκπαιδευτικών ηλικίας 50 ετών και άνω στην Ιταλία είναι σχετικά υψηλό μεταξύ των χωρών του ΟΟΣΑ, αν και η πρόσληψη νέων εκπαιδευτικών το 2015-16 έχει αρχίσει να μειώνει τη μέση ηλικία. Οι μισθοί των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι κάτω του μέσου όρου, εμφανίζεται μικρότερη αναλογία μαθητών/δασκάλων (ιδιαίτερα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση) και περιορισμένη επαγγελματική κινητικότητα. Οι εκπαιδευτικοί έχουν περιορισμένες προοπτικές σταδιοδρομίας με σταθερές αυξήσεις μισθών αποκλειστικά με βάση τα έτη υπηρεσίας. Τα νόμιμα επίπεδα μισθών των Ιταλών εκπαιδευτικών είναι χαμηλότερα από τον μέσο όρο σε κάθε στάδιο σταδιοδρομίας και είναι επίσης χαμηλά σε σχέση με αυτά άλλων εργαζομένων με τριτοβάθμια εκπαίδευση. Τα παραπάνω δυσχεραίνουν την προσέλκυση αποφοίτων με τα καλύτερα προσόντα στο επάγγελμα του εκπαιδευτικού. Οι πρόσφατες μεταρρυθμίσεις εισάγουν την υποχρεωτική επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών, ένα μηχανισμό αξιολόγησης των εκπαιδευτικών και ένα εφάπαξ ετήσιο μπόνους για εκπαιδευτικούς με υψηλές επιδόσεις. Ένα μεγάλο ποσοστό των εκπαιδευτικών στην Ιταλία είναι ικανοποιημένοι με τη δουλειά τους, ενώ ένα μικρότερο του μέσου όρου ποσοστό θεωρεί ότι το επάγγελμα του εκπαιδευτικού εκτιμάται στην κοινωνία.

Το Υπουργείο Παιδείας, Πανεπιστημίου και Έρευνας (ΥΠΠΕ) είναι υπεύθυνο για τη διακυβέρνηση του εκπαιδευτικού συστήματος και θέτει ελάχιστα πρότυπα σε εθνικό επίπεδο. Η ευθύνη για την εκπαίδευση μοιράζεται μεταξύ της κεντρικής κυβέρνησης και των περιφερειών. Οι περισσότερες αποφάσεις για το σχολείο στην κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση λαμβάνονται σε κεντρικό και σχολικό επίπεδο. Το ΥΠΠΕ κατανέμει κεφάλαια στα σχολεία, λαμβάνοντας υπόψη, μεταξύ άλλων παραγόντων, το μαθητικό σώμα, τους διαθέσιμους ανθρώπινους πόρους και το είδος του σχολείου (OECD, Education Policy Outlook: Italy, 2017).

4.1.8.1 Ζητήματα

Τα βασικά ζητήματα του ιταλικού εκπαιδευτικού συστήματος είναι (OECD, Education Policy Outlook: Italy, 2017):

I Αντιμετώπιση της πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου (ιδιαίτερα για αλλοδαπούς)

- II** Αντιμετώπιση των ανεπαρκών δεξιοτήτων των ενηλίκων ως προς την αγορά εργασίας και της υψηλής ανεργίας.
- III** Αντιμετώπιση της εξασθένηση της ανταγωνιστικότητας της Ιταλίας λόγω αύξησης του εκπατρισμού αποφοίτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και τη μείωση της μετανάστευσης ατόμων με υψηλή ειδίκευση και δεξιότητες προς την Ιταλία.
- IV** Αντιμετώπισης της γήρανσης του πληθυσμού των εκπαιδευτικών.
- V** Ενίσχυση της επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών.
- VI** Αύξηση της χρηματοδότησης για την εκπαίδευση.

4.1.8.2 Μεταρρυθμίσεις

Μέτρα χρηματοδοτούμενα από την ΕΕ (2014-2020), στοχεύουν στη βελτίωση της εκπαιδευτικής ισότητας και ποιότητας, της δια βίου μάθησης, της σύνδεσης μεταξύ σχολείου και εργασίας, της τεχνικής και επαγγελματικής εκπαίδευσης, των υποδομών εκπαίδευσης, της διοικητικής και θεσμικής ικανότητας και της διαχείρισης πόρων.

Μεταρρύθμιση του 2015 δίνει μεγαλύτερη αυτονομία στα σχολεία και εισάγει στοιχεία αξιοκρατίας στους μισθούς των εκπαιδευτικών. Επιπλέον, ενισχύει την κοινωνική ευθύνη των σχολείων και τη μάθηση βάσει εργασίας στα σχολεία ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και την τριτοβάθμια εκπαίδευση με επαγγελματικό προσανατολισμό. Η πρακτική άσκηση έχει καταστεί υποχρεωτική για τους μαθητές των τελευταίων τριών ετών της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Για την υποστήριξη των μεταναστών-μαθητών σχεδιάστηκαν οδηγίες για τη χρήση της διδασκαλίας της ιταλικής ως δεύτερης γλώσσας (2014) και πρόνοια για πλήρως καταρτισμένους καθηγητές της ιταλικής ως δεύτερης γλώσσας στο εκπαιδευτικό σύστημα (2016). Για τη μείωση των υψηλών ποσοστών πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου μεταξύ των μαθητών που έχουν γεννηθεί στο εξωτερικό (32,6% το 2014 και 31,3% το 2015), η Ιταλία διέθεσε 500.000 ευρώ το 2015/16 με σκοπό την προώθηση διδακτικών έργων, τη βελτίωση της διδασκαλίας της ιταλικής γλώσσα σε πρόσφατα αφιχθέντες αλλοδαπούς μαθητές στα σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και την παροχή εκπαιδευτικής καθοδήγησης με τη συμμετοχή των οικογενειών, συλλόγων και των τοπικών αρχών.

Η Ιταλία αύξησε τη συμμετοχή στη μάθηση βασιζόμενη στην εργασία και κατέγραψε το 10,4% των μαθητών της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που συμμετείχαν σε πιλοτικό πρόγραμμα για συνδυαστική πρακτική άσκηση μεταξύ σχολείου και χώρου εργασίας (2014/15). Η πρακτική άσκηση έγινε υποχρεωτική στην ανώτερη

δευτεροβάθμια εκπαίδευση το 2015, όπου οι μαθητές γενικής εκπαίδευσης θα πρέπει να ολοκληρώσουν τουλάχιστον 200 ώρες και οι μαθητές τεχνικής/επαγγελματικής εκπαίδευσης τουλάχιστον 400 ώρες στην τελευταία τριετία τους. Επιπλέον, (2015) ενσωματώνεται η μαθητεία που οδηγεί σε επαγγελματικό πιστοποιητικό ή δίπλωμα σε περιφερειακά συστήματα ΕΕΚ διάρκειας τριών και τεσσάρων ετών, ως διττό σύστημα που θα περιλαμβάνει τόσο σχολεία όσο και εταιρείες, δίνοντας πρόσβαση σε επαγγελματικά προσανατολισμένη τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Μέτρα του 2014 στοχεύουν στην παροχή καλής ποιότητας απασχόληση, εκπαίδευση ή κατάρτιση σε νέους που δεν εργάζονται ή δεν φοιτούν, όπως και την επανένταξη 15-18χρονων, που εγκατέλειψαν το σχολείο χωρίς τη λήψη πτυχίου, στην εκπαίδευση και την κατάρτιση, ενοποιώντας τις βασικές τους γνώσεις και ενθαρρύνοντας τη μετέπειτα ένταξή τους στην αγορά εργασίας. Τα παραπάνω έχουν προκαλέσει θετικό αντίκτυπο στη τυποποίηση και τη πιο εξατομικευμένη προσαρμογή πολλών υπηρεσιών, και έχει μειώσει τα εμπόδια στις εταιρείες που απασχολούν νέους. Οι εγγραφές και η υιοθέτηση της διαθέσιμης κατάρτισης έχουν αυξηθεί, αλλά εξακολουθούν να υπάρχουν προκλήσεις τόσο ως προς τον αριθμό (λιγότερες από το ένα τρίτο των εγγεγραμμένων) όσο και ως προς την ποιότητα των προσφορών που γίνονται στους νέους, καθώς δεν υπάρχουν συγκεκριμένα κριτήρια για την αξιολόγηση της ποιότητας της μαθητείας που προσφέρουν οι εταιρείες. Αυτά τα ζητήματα θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν μέσω ισχυρότερης δέσμευσης και συνεργασίας με τους εργοδότες.

Η Ιταλία έχει λάβει μέτρα για τη δημιουργία ιδρυμάτων για προγράμματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης βραχείας διάρκειας (Ανώτατα Τεχνικά Ιδρύματα), που προετοιμάζουν τους μαθητές για ταχεία είσοδο στην αγορά εργασίας, σε συνεργασία με τους εργοδότες και τα υπάρχοντα τριτοβάθμια ιδρύματα. Τα προγράμματα αυτά είναι λιγότερο θεωρητικά από τα προγράμματα προπτυχιακού και καλύπτουν τεχνικές, ιδέες και έννοιες που δεν διδάσκονται γενικά στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Το 2015, σχολική μεταρρύθμιση ενίσχυσε αυτά τα προγράμματα μέσω της αύξησης της αξιοκρατικής χρηματοδότησης, της δυνατότητας πρόσβασης σε μαθητές με τετραετή επαγγελματικό πτυχίο ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και της απλοποίησης των διοικητικών διαδικασιών.

Μεταρρύθμιση του 2015 υποχρεώνει τους εκπαιδευτικούς να συμμετέχουν σε προγράμματα επιμόρφωσης (όπως καινοτόμο διδασκαλία, ξένες γλώσσες, ψηφιακές δεξιότητες). Για το σκοπό αυτό χορηγείται στους εκπαιδευτικούς μια ηλεκτρονική κάρτα με 500 ευρώ ετησίως. Τα χρήματα χρησιμοποιούνται για την αγορά βιβλίων, περιοδικών,

λογισμικού και υλικού, για παρακολούθηση μαθημάτων και πολιτιστικών εκδηλώσεων, καθώς και για την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων που συνάδουν με το τριετές εκπαιδευτικό πρόγραμμα του σχολείου και το εθνικό σχέδιο επαγγελματικής ανάπτυξης. Μεταρρυθμίσεις του 2015 περιλάμβαναν την πρόσληψη 86.076 εκπαιδευτικών με βραχυπρόθεσμες συμβάσεις ως μόνιμοι εκπαιδευτικοί, καλύπτοντας υφιστάμενες και νέες θέσεις, ενώ το 2016 πραγματοποιήθηκε νέος ανοικτός διαγωνισμός για την πρόσληψη περίπου 64.000 εκπαιδευτικών σε μόνιμη βάση. Επιπλέον, μέρος των αποδοχών των εκπαιδευτικών θα βασίζεται σε κριτήρια επίδοσης που θα καθοριστούν από τις επιτροπές αξιολόγησης των εκπαιδευτικών σε επίπεδο σχολείου. Όσο αφορά τη σχολική αυτονομία, οι σχολικοί διευθυντές θα έχουν μεγαλύτερη ελευθερία στη διαχείριση οικονομικών, τεχνολογικών και ανθρώπινων πόρων και θα αξιολογούνται κάθε χρόνο κατά τη διάρκεια του τριετούς συμβολαίου τους. Επιπλέον, οι διευθυντές προσδιορίζουν τα άτομα που θα προστεθούν στο προσωπικό τους, σύμφωνα με τις ανάγκες του σχολείου. Ως προς το πρόγραμμα σπουδών έχουμε την εισαγωγή και ενίσχυση της διδασκαλίας ορισμένων μαθημάτων, όπως τα οικονομικά, η μουσική, οι τέχνες, το δίκαιο, ο αθλητισμός, η αειφόρος ανάπτυξη, τα ιταλικά, τα αγγλικά και ο μαθηματικός συλλογισμός. Επιπλέον, έχουμε τη βελτίωση των ψηφιακών δεξιοτήτων τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των μαθητών, μέσω μιας σειράς ενεργειών, όπως η αναβάθμιση των συνδέσεων διαδικτύου στα σχολεία και η δημιουργία μαθησιακών περιβαλλόντων στα οποία είναι δυνατή η δημιουργικότητα και οι εργαστηριακές δραστηριότητες. Το ωράριο λειτουργίας των σχολείων θα επεκταθεί, καθιερώνοντας βέλτιστες πρακτικές για καινοτόμα, φιλικά προς το περιβάλλον σχολικά κτίρια και επίσης ενισχύοντας τη συνδεσιμότητα και τις ΤΠΕ.

Από το 2015 η ετήσια αξιολόγηση των εκπαιδευτικών διενεργείται από σχολικές επιτροπές που αποτελούνται από τον διευθυντή του σχολείου, έναν εξωτερικό, τρεις εκπαιδευτικούς, από εκπροσώπους μαθητών, εκπαιδευτικών ή γονέων και ενός μαθητή της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Οι δάσκαλοι με τις καλύτερες επιδόσεις σε κάθε σχολείο λαμβάνουν εφάπαξ μπόνους.

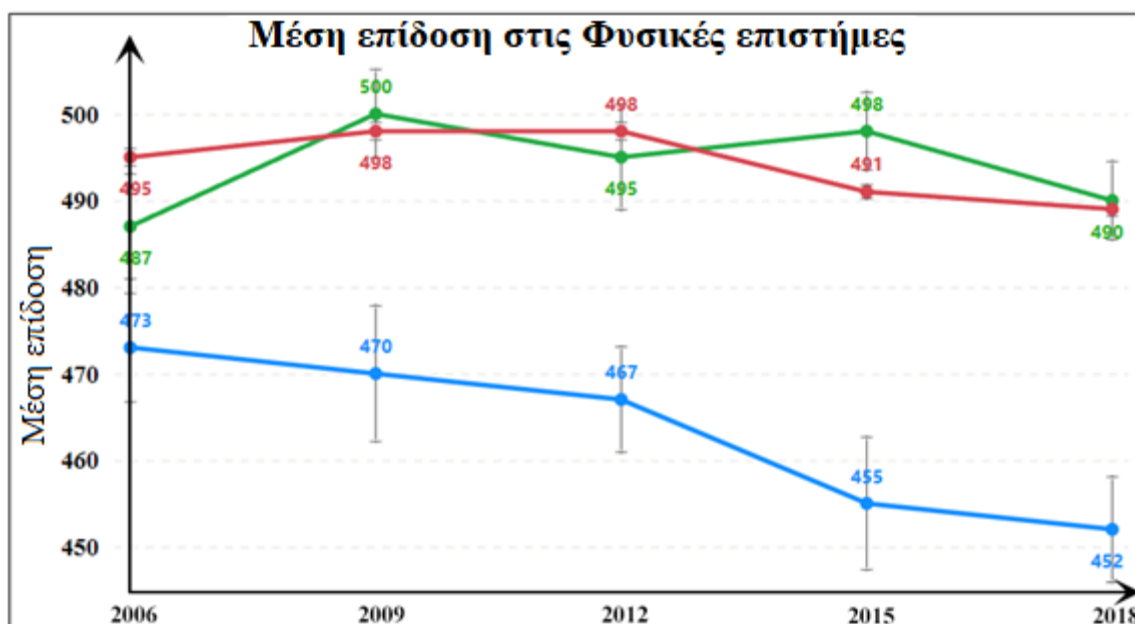
Το 2011, η Ιταλία ίδρυσε Εθνική Υπηρεσία για την αξιολόγηση των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και την αύξηση της αξιοκρατίας στην ιταλική έρευνα. Η Ιταλία είναι μεταξύ των πρώτων ευρωπαϊκών χωρών που πραγματοποίησε πιλοτικές αξιολογήσεις των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών σε πανεπιστημιακό επίπεδο. Επιπλέον, προσφέρεται στήριξη στα σχολεία ώστε να επικεντρωθούν στην αποτελεσματικότητά τους.

Για να αυξήσει την ποιότητα στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, το 2010, η Ιταλία εισήγαγε ένα κρατικό ταμείο που χορηγεί ένα μέρος της πανεπιστημιακής χρηματοδότησης με βάση δείκτες επίδοσης, όπως η τακτική έγκαιρη εγγραφή φοιτητών, οι διδακτικές δραστηριότητες, η αποδοτικότητα των ερευνών και η διεθνοποίηση. Το 2015, η κυβέρνηση εισήγαγε ένα παρόμοιο οικονομικό μοντέλο για τα Ανώτατα Τεχνικά Ιδρύματα. Το 2016 η Ιταλία αύξησε τα συνολικά κονδύλια προς τα πανεπιστήμια για την πρόσληψη νέων ερευνητών, καθώς και καθηγητών πλήρους απασχόλησης (OECD, Education Policy Outlook: Italy, 2017).

Εν κατακλείδι, στην Ιταλία εμφανίζονται υψηλά χάσματα και ανισότητα μεταξύ φύλλων, σημαντικά ποσοστά επανάληψης τάξεων και εγκατάλειψης του σχολείου. Επιπλέον, ο ιδιαίτερα γηραιός πληθυσμός των εκπαιδευτικών, η περιορισμένη εξέλιξη, εκπαίδευση και κατάρτιση των εκπαιδευτικών, οι περικοπές στους μισθούς, στο προσωπικό και γενικά στη χρηματοδότηση της εκπαίδευσης μπορεί να οδήγησε στην πτώση της επίδοσης στο PISA μετά το 2012. Για αυτούς τους λόγους, τα μέτρα που ακολούθησαν επικεντρώθηκαν στην εκπαίδευση και την ανάπτυξη δεξιοτήτων (ιδιαίτερα ΤΠΕ) μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών, στην πρόσληψη εκπαιδευτικών, στην βελτίωση των υποδομών των χώρων μάθησης, στην σύνδεση της εκπαίδευσης με την αγορά εργασίας, μέσω της υποχρεωτικής πρακτικής άσκησης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και τη συνεργασία με τις εταιρίες και γενικά τους χώρους εργασίας.

4.1.9 Νορβηγία

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 4.26**, η επίδοση της Νορβηγίας στον επιστημονικό εγγραμματισμό είναι υψηλότερη του μέσου όρου του ΟΟΣΑ στους κύκλους PISA 2009, 2015 και 2018, ενώ στους κύκλους 2006 και 2012 ήταν χαμηλότερη του ΟΟΣΑ. Η μεταβολή στην επίδοση της Νορβηγίας μεταξύ κύκλων PISA χαρακτηρίζεται από διαδοχική εναλλαγή ανόδου και πτώσης. Συγκεκριμένα, το διάστημα 2006-2009 εμφανίζεται άνοδος κατά 13 μονάδες, ενώ την περίοδο 2009-2012 παρατηρείται πτώση κατά 5 μονάδες. Το διάστημα 2012-2015 παρατηρείται άνοδος κατά 3 μονάδες, ενώ το 2015-2018 υπάρχει πτώση κατά 8 μονάδες, παραμένοντας, όμως, πάνω από τον ΟΟΣΑ (OECD-PISA, n.d.).



Γράφημα 4. 26: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό συναρτήσει των κύκλων PISA. **Κόκκινη γραμμή:** μέσος όρος ΟΟΣΑ, **Γαλάζια γραμμή:** Ελλάδα και **Πράσινη γραμμή:** Νορβηγία. Οι γραμμές σφάλματος αναφέρονται σε διάστημα εμπιστοσύνης 95 %.

Η εξάρτηση από κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες είναι μικρότερη από ό,τι στις περισσότερες χώρες του ΟΟΣΑ. Οι μαθητές με μεταναστευτικό υπόβαθρο αντιμετωπίζουν προκλήσεις, αλλά τα ποσοστά ολοκλήρωσης για μαθητές δεύτερης γενιάς είναι κοντά στο μέσο όρο. Οι ενήλικες έχουν σημαντικά υψηλότερα επίπεδα αλφαριθμητισμού από το μέσο όρο, με τους νεότερους ενήλικες να σημειώνουν χαμηλότερη επίδοση από τον μέσο όρο και από τον ενήλικο πληθυσμό συνολικά. Η Νορβηγία έχει ένα ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό σύστημα μέχρι την ηλικία των 16 ετών και υψηλές εγγραφές στην προσχολική εκπαίδευση. Στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, υπάρχει μεγάλη προσφορά και αποδοχή από τους μαθητές της ΕΕΚ, αλλά τα ποσοστά ολοκλήρωσης σε γενικά ή επαγγελματικά προγράμματα είναι χαμηλά σε σύγκριση με τον μέσο όρο. Το ποσοστό επίτευξης δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι υψηλότερο από το μέσο όρο (για άτομα ηλικίας 25-34 ετών: 84% έναντι 82% και 47% έναντι 39% αντίστοιχα), με αποτέλεσμα ένα εργατικό δυναμικό υψηλής εξειδίκευσης με σχετικά μικρό μισθό, λόγω της χαμηλής διαφοράς στα εισοδήματα στη Νορβηγία. Η χρηματοδότηση σε όλα τα επίπεδα του εκπαιδευτικού συστήματος είναι γενναιοδωρη, με τα δημόσια και ιδιωτικά εκπαιδευτικά ιδρύματα να λαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της από δημόσιες πηγές. Η δημόσια εκπαίδευση είναι δωρεάν, εκτός από το προπρωτοβάθμιο επίπεδο, όπου οι γονείς πρέπει να πληρώσουν δίδακτρα.

Με μεγάλες διακυμάνσεις στην επίδοση εντός του σχολείου, τα μαθησιακά περιβάλλοντα στα σχολεία είναι λιγότερο θετικά από τον μέσο όρο σύμφωνα με τις απόψεις των

μαθητών. Οι σχολικοί διευθυντές εστιάζουν περισσότερο σε διοικητικά παρά παιδαγωγικά καθήκοντα. Οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν υψηλά επίπεδα αυτοαποτελεσματικότητας και κίνητρα για διδασκαλία, αλλά λαμβάνουν λιγότερη ανατροφοδότηση και συμμετέχουν σε λιγότερες δραστηριότητες επαγγελματικής ανάπτυξης από τον μέσο όρο. Η Νορβηγία έχει αναπτύξει ένα πολύπλευρο σύστημα αξιολόγησης στα σχολεία, συμπεριλαμβανομένης της αξιολόγησης της ποιότητας. Επιπλέον, ανεξάρτητη κρατική υπηρεσία, παρέχει ποιοτικό έλεγχο για την τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Η κεντρική κυβέρνηση θέτει τους στόχους, ενώ η λήψη αποφάσεων είναι εξαιρετικά αποκεντρωμένη, με τα δημοτικά σχολεία να διοικούνται από δήμους και τα σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης να διοικούνται από κομητείες. Οι δήμοι είναι επίσης υπεύθυνοι για την εκπλήρωση του δικαιώματος θέσης στο νηπιαγωγείο για όλα τα παιδιά από ηλικία 1 έτους. Τα τριτοβάθμια ιδρύματα είναι ως επί το πλείστον αυτόνομα, συμπεριλαμβανομένης της κατανομής των πόρων (OECD, Education Policy Outlook: Norway, 2013).

4.1.9.1 Ζητήματα

Το βασικό ζήτημα του νορβηγικού συστήματος είναι η διασφάλιση της ολοκλήρωσης της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. (OECD, Education Policy Outlook: Norway, 2013).

4.1.9.2 Μεταρρυθμίσεις

Μεταρρύθμιση του 2004 αύξησε την προσβασιμότητα στο νηπιαγωγείο παρέχοντας νέες θέσεις, ορίζοντας μέγιστα δίδακτρα στους γονείς και χρηματοδοτώντας δημόσια και ιδιωτικά νηπιαγωγεία. Επιπροσθέτως, αναθεωρήθηκε το περιεχόμενο και ο ρόλος του νηπιαγωγείου (2006). Επίσης, εφαρμόστηκαν στρατηγικές για την αύξηση των δεξιοτήτων του προσωπικού (2007-10) και την πρόσληψη νηπιαγωγών (2007-11). Έτσι, η επίσημη εκπαίδευση και φροντίδα έχει αντικαταστήσει την άτυπη, ακόμη και για παιδιά κάτω των 3 ετών και ο αριθμός των παιδιών μειονοτικών γλωσσών στο Π.Ε.Φ διπλασιάστηκε. Πρόγραμμα (2010) για μαθητές 1-4 τάξης στοχεύει στη μείωση των διαφορών που προκαλούνται από τον αντίκτυπο της εκπαίδευσης των γονέων στις επιδόσεις των μαθητών, εστιάζοντας την παροχή πόρων στους νεότερους μαθητές και επιτρέποντας περισσότερη μάθηση στο σχολείο. Το 2012 ξεκίνησε σχέδιο στην κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση για τη βελτίωση κατάκτησης των βασικών δεξιοτήτων και

την ενίσχυση των κινήτρων των μαθητών για μάθηση. Περιλαμβάνει διατάξεις για την επαγγελματική ανάπτυξη των δασκάλων στην αριθμητική και τον αλφαριθμητισμό, καθοδηγητικό υλικό για καλές πρακτικές και σχολικά προγράμματα για τη διαχείριση της τάξης. Για να αυξήσει το κίνητρο των μαθητών και να μειώσει τις διαφορές στα κίνητρα μεταξύ αγοριών και κοριτσιών και μεταξύ μαθητών από διαφορετικά κοινωνικά υπόβαθρα, εισάγονται πιο πρακτικές και ποικίλες μεθόδους διδασκαλίας στην κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, καθώς και ένα νέο μάθημα για την εργασιακή ζωή. Επιπλέον, παρέχεται δωρεάν τριτοβάθμια εκπαίδευση, που υποστηρίζεται από φοιτητικές υποτροφίες και δάνεια, και προσφέρεται εκπαίδευση ενηλίκων. Οι επιχειρήσεις με υψηλό ποσοστό ανεidίκευτων εργαζομένων μπορούν να υποβάλουν αίτηση για οικονομική στήριξη για μαθήματα αλφαριθμητισμού, αριθμητικής και βασικών δεξιοτήτων ΤΠΕ (2006). Το 2006 εισήχθη μεταρρύθμιση στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση με εστίαση στις βασικές δεξιότητες και στην προώθηση της γνώσης, στις ώρες διδασκαλίας και τη κατάρτιση ανά μάθημα, στην δομή των διαθέσιμων μαθημάτων στα εκπαιδευτικά προγράμματα και στην μεγαλύτερη αυτονομία σε τοπικό επίπεδο. Σύμφωνα με αυτήν, πέντε βασικές δεξιότητες (ανάγνωση, προφορική έκφραση, γραφή, αριθμητική και χρήση ψηφιακών εργαλείων) ενσωματώνονται σε κάθε μάθημα του προγράμματος σπουδών. Επίσης, ο αριθμός των μαθημάτων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης αυξήθηκε προκειμένου να βελτιωθούν οι βασικές δεξιότητες των μαθητών. Η διασφάλιση της προσαρμοσμένης μάθησης στις ικανότητες των μαθητών αποτελεί προτεραιότητα. Επιπλέον, για τις τάξεις 1-4, οι δήμοι πρέπει να διασφαλίσουν ότι παρέχεται προσαρμοσμένη διδασκαλία στη Νορβηγική/Σάμι γλώσσα και στα μαθηματικά, ιδιαίτερα σε μαθητές με αδυναμίες. Επιπλέον, τα προγράμματα σπουδών περιλαμβάνουν σαφείς στόχους για το επίπεδο των αναμενόμενων δεξιοτήτων των μαθητών μετά το 4ο, 7ο και 10ο έτος και μετά από κάθε επίπεδο στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και κατάρτιση. Ορισμένα μαθήματα έχουν επίσης στόχους δεξιοτήτων μετά το 2ο έτος. Ένα Πλαίσιο Ποιότητας ορίζει τις αρχές για την ανάπτυξη βέλτιστων περιβαλλόντων μάθησης και μαθησιακών επιτευγμάτων. Επίσης, δίνονται στους δήμους περισσότερες εξουσίες για τη λήψη αποφάσεων όσον αφορά τις μεθόδους διδασκαλίας, την επιλογή μαθησιακού υλικού, την ανάπτυξη προγραμμάτων σπουδών και την οργάνωση της διδασκαλίας. Οι αξιολογήσεις δείχνουν ότι, οι παραπάνω μεταρρυθμίσεις συνέβαλαν στην περαιτέρω αφοσίωση των ιδιοκτητών σχολείων, έχουν τονώσει την ανάπτυξη τοπικών προγραμμάτων σπουδών και συνέβαλαν στη συνεργασία και την ανταλλαγή εμπειριών μεταξύ εκπαιδευτικών και σχολείων. Ωστόσο, εξακολουθούν να υπάρχουν μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ των

σχολείων κατά την εφαρμογή, καθώς δεν υπάρχει συνεκτικό στρατηγικό σχέδιο για την εφαρμογή, και επισημάνθηκε η ανάγκη στήριξης και καθοδήγησης κατά την περίοδο εφαρμογής.

Πρόγραμμα (πλήρης εφαρμογή 2013) είχε ως στόχο τη μείωση της εγκατάλειψης της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης δίνοντας στους μαθητές τη δυνατότητα επιλογής ενός διετούς προγράμματος κατάρτισης. Οι υποψήφιοι εργάζονται σε μια εταιρεία τέσσερις ημέρες την εβδομάδα και παρακολουθούν γενικά μαθήματα στο σχολείο μια μέρα. Μετά την απόκτηση πιστοποιητικού πρακτικής άσκησης, αυτοί οι υποψήφιοι μπορούν να υποβάλουν αίτηση για μαθητεία ή εργασία. Η αξιολόγηση του έργου έδειξε θετικά αποτελέσματα στην ολοκλήρωση και τη μετάβαση σε περαιτέρω σπουδές ή απασχόληση και ενισχύει την αυτοεκτίμηση των υποψηφίων. Το Μάθημα Εργασιακής Ζωής στοχεύει να βοηθήσει τους μαθητές να βιώσουν την επαγγελματική ζωή αναπτύσσοντας προϊόντα και υπηρεσίες, να τους δοθεί η ευκαιρία να διερευνήσουν το ενδιαφέρον τους για την επαγγελματική κατάρτιση και να ενισχύσουν τα ακαδημαϊκά τους κίνητρα. Η κυβέρνηση συνεργάζεται με τις επαρχιακές και δημοτικές αρχές (2010-13) για την παροχή καλύτερης υποστήριξης σε μαθητές που κινδυνεύουν να εγκαταλείψουν το σχολείο μέσω του καθορισμού κοινών στόχων ολοκλήρωσης της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και κατάρτισης και κάνοντας χρήση βάσεων δεδομένων και στατιστικής για την αξιολόγηση της επίτευξης των στόχων. Επίσης, λαμβάνονται μέτρα για μαθητές με χαμηλή επίδοση και παρακινούνται παιδιά ηλικίας 16-21 ετών που δεν είναι ούτε στο σχολείο ούτε στην απασχόληση, να συμμετέχουν στην εκπαίδευση που οδηγεί σε βασικές δεξιότητες ή πιστοποίηση εισαγωγής στο πανεπιστήμιο και το κολέγιο. Πιο συγκεκριμένα, το έργο περιλαμβάνει επαγγελματική ανάπτυξη των υπεύθυνων στην υπηρεσία παρακολούθησης, εντατικά εργαστήρια παρακολούθησης για τους μαθητές ΕΕΚ προσανατολισμένη στην πρακτική, παρακολούθηση κάθε μαθητή και μαθητευόμενου, δωρεάν βοήθεια για τις εργασίες για το σπίτι για όλους τους μαθητές τάξεων 1-4, υποχρεωτικές εξετάσεις προσυμπτωματικού ελέγχου στο πρώτο έτος της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και έρευνα σε σχολεία και εκπαιδευτικούς για τον εντοπισμό μαθητών με χαμηλές δεξιότητες. Επιπλέον, παρέχονται μαθήματα στους εκπαιδευτικούς για την ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων (ανάγνωση, γραφή, αριθμητική) των μαθητών, δίκτυα εκπαιδευτικών για την καθοδήγηση πρακτικών στην τάξη στα μαθήματα νορβηγικών, αγγλικών και μαθηματικών.

Πρωτοβουλία (2009-14) περιλαμβάνει έργα ανάπτυξης τοπικών σχολείων και τεκμηριωμένο υλικό καθοδήγησης για τη δημιουργία καλύτερων περιβαλλόντων μάθησης. Νέα προγράμματα κατάρτισης εκπαιδευτικών εισήχθησαν για τις τάξεις 1-10 (2010), σχεδιασμένα για να βελτιώσουν την ποιότητα και να συμβάλουν στη διασφάλιση μιας ενοποιημένης εθνικής δομής στα προγράμματα εκπαίδευσης εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, περιλαμβάνοντας περισσότερη πρακτική κατάρτιση, πιο εμπειριστατωμένη ακαδημαϊκή εργασία σε λιγότερες θεματικές ενότητες και νέες και διευρυμένες σπουδές στην εκπαίδευση, που καλύπτουν την παιδαγωγική και τις δεξιότητες που σχετίζονται με τους μαθητές. Από τον 2014, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να έχουν τη σχετική επάρκεια σε όλα τα μαθήματα που διδάσκουν. Εκστρατεία πρόσληψης εκπαιδευτικών (2009-14) με την συνεργασία του Υπουργείου Παιδείας, των βασικών ενδιαφερομένων μερών και των δήμων/νομών, στοχεύει στην αύξηση της ποιότητας του επαγγέλματος του εκπαιδευτικού, της εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών και της σχολικής ηγεσίας. Περιλαμβάνει ετήσιες ταινίες μικρού μήκους που προωθούν το επάγγελμα του εκπαιδευτικού και έναν επίσημο ιστότοπο. Ένα πρόγραμμα κατάρτισης και ανάπτυξης της σχολικής ηγεσίας (2009) παρέχει εκπαίδευση σε διευθυντές σχολείων, με προτεραιότητα σε όσους βρίσκονται στη θέση τους για λιγότερο από δύο χρόνια. Η εκπαίδευση επικεντρώνεται στα μαθησιακά αποτελέσματα, το μαθησιακό περιβάλλον, τη διαχείριση και τη διοίκηση, τη συνεργασία, την οργανωτική ανάπτυξη και τον ηγετικό ρόλο.

Απαιτήθηκε από τα σχολεία/δήμους να δημιουργήσουν μια Έκθεση Ποιότητας (2009) με βάση δεδομένα από το εθνικό σύστημα αξιολόγησης, και για αυτό το λόγο αναπτύχθηκε πρότυπο και υλικό καθοδήγησης. Εθνικό τετραετές πρόγραμμα (2010) στοχεύει στη βελτίωση των διαμορφωτικών αξιολογήσεων, τον ενδεδειγμένο προβληματισμό σχετικά με τα σχολεία, την ανάπτυξη των πρακτικών αξιολόγησής τους, τη δικτύωση των σχολείων και την επαγγελματική ανάπτυξη. Το Εθνικό Πλαίσιο Πιστοποιήσεων εγκρίθηκε για την τριτοβάθμια εκπαίδευση το 2009 και εφαρμόζεται σε όλα τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (2011). Παρέχει μια άποψη του συστήματος εκπαίδευσης και κατάρτισης και των επιπέδων των πιστοποιήσεων. Τα επίπεδα βασίζονται στα μαθησιακά αποτελέσματα.

Η ευθύνη για τα νηπιαγωγεία μεταβιβάστηκε από το Υπουργείο Παιδιών και Οικογενειακών Υποθέσεων στο Υπουργείο Παιδείας και Έρευνας το 2006 για να διασφαλιστεί η συνοχή και η συνέχεια στην εκπαίδευση των παιδιών και των νέων. Μεταρρύθμισης του 2006 είχε ως στόχο την αποκέντρωση των ευθυνών σε τοπικό

επίπεδο και η δημιουργία μιας σαφούς δομής διακυβέρνησης. Επιπλέον, παρέχεται (2009) στήριξη σε σχολεία και ιδιοκτήτες σχολείων που αντιμετωπίζουν ειδικές προκλήσεις σε βασικούς τομείς και χρειάζονται καθοδήγηση για τη βελτίωση του σχολείου, μέσω έμπειρων σχολικών διευθυντών και διοικητικούς υπαλλήλους από την τοπική αυτοδιοίκηση.

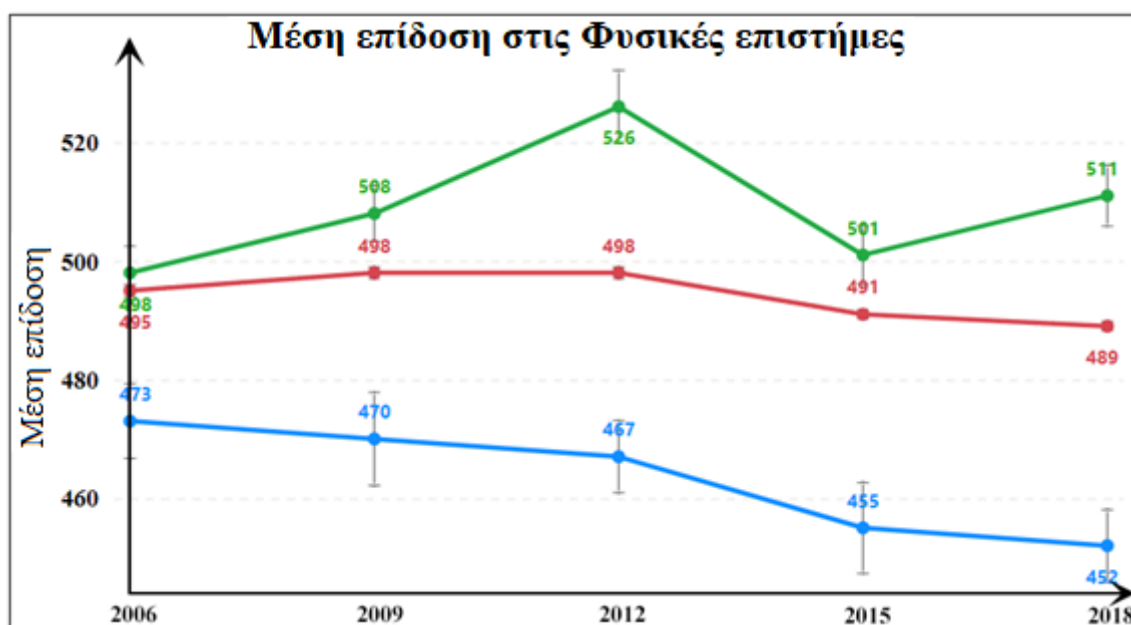
Σχέδιο δράσης (2012) στοχεύει τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των μαθητών στον αλφαριθμητισμό και την αριθμητική, και τη βελτίωση των πρακτικών των δασκάλων στην τάξη. Το σχέδιο περιλαμβάνει τον καθορισμό, τη μέτρηση και τη κοινοποίηση του τι σημαίνει επάρκεια στον αλφαριθμητισμό και την αριθμητική, τον προσδιορισμό αποτελεσματικών πρακτικών για εκπαιδευτικούς, διευθυντές σχολείων και δήμους για τη βελτίωση του αλφαριθμητισμού και της αριθμητικής, την ανάπτυξη στρατηγικών υποστήριξης των εκπαιδευτικών μέσω της επιλογής, ανάπτυξης και διάθεσης υλικών στήριξης. της παροχής επαγγελματικής κατάρτισης με βάση το σχολείο, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης της τάξης/διδασκτικής ηγεσίας, της εξασφάλισης διαθεσιμότητας χρόνου για συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών με την παιδαγωγική καθοδήγηση του διευθυντή, με επίκεντρο τη βελτιωμένη διδασκαλία, και την ανάπτυξη δικτύων εκπαιδευτικών. Επιπλέον, έχουμε ενίσχυση της σχολικής ηγεσίας, με τον ορισμό και τη κοινοποίηση του ρόλου των εκπαιδευτικών ηγετών. την παροχή κατάρτισης, στήριξης και ενίσχυσης των ικανοτήτων στην ηγεσία και την ανάπτυξη δικτύων για τους διευθυντές.

Η χρηματοδότηση της Π.Ε.Φ περιλαμβάνει τη συνολική επιχορήγηση στους δήμους, όπου το υπουργείο έχει προσαρμόσει κανόνες για την χρηματοδότηση των μη δημοτικών νηπιαγωγείων, έτσι ώστε αυτά να αντιμετωπίζονται ισότιμα όσον αφορά τις δημόσιες επιχορηγήσεις (OECD, Education Policy Outlook: Norway, 2013).

Εν κατακλείδι, η Νορβηγία παρουσιάζει ένα σύστημα αξιολόγησης που εστιάζει στην ποιότητα της εκπαίδευσης, καθώς και υψηλά επίπεδα χρηματοδότησης του εκπαιδευτικού συστήματος με ιδιαίτερη εστίαση στην τριτοβάθμια και την προσχολική εκπαίδευση και φροντίδα. Έχουμε ενίσχυση της Π.Ε.Φ. μέσω της ανάπτυξης των δεξιοτήτων του προσωπικού, της πρόσληψης προσωπικού και της παροχής οικονομικών πόρων. Στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση γίνεται προσπάθεια ενίσχυσης των κινήτρων μάθησης των μαθητών και δίνεται η δυνατότητα παρακολούθησης διετούς προγράμματος κατάρτισης με πιστοποίηση που οδηγεί σε θέση απασχόλησης ή περαιτέρω σπουδές. Επίσης, τίθενται στόχοι δεξιοτήτων, οι οποίοι πρέπει να έχουν αποκτηθεί στα διάφορα επίπεδα της εκπαίδευσης, διεξάγονται αξιολογήσεις για την εύρεση μαθησιακών δυσκολιών και

παρέχεται μάθηση προσαρμοσμένη στις ικανότητες των μαθητών. Επιπροσθέτως, ενισχύεται η εκπαίδευση και η κατάρτιση των εκπαιδευτικών και παρέχεται καθοδήγηση και έλεγχος ως προς τις μεθόδους διδασκαλίας. Τέλος, θετική είναι η επίδραση της αυτονομίας των δήμων ως προς τις μεθόδους διδασκαλίας, το εκπαιδευτικό υλικό και τα προγράμματα σπουδών, στην αποτελεσματικότητα των σχολείων και την συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών και σχολείων.

4.1.10 Πολωνία



Γράφημα 4. 27: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματοσύνη συναρτήσει των κύκλων PISA. **Κόκκινη γραμμή:** μέσος όρος ΟΟΣΑ, **Γαλάζια γραμμή:** Ελλάδα και **Πράσινη γραμμή:** Πολωνία. Οι γραμμές σφάλματος αναφέρονται σε διάστημα εμπιστοσύνης 95 %.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 4.27**, η επίδοση της Πολωνίας στον επιστημονικό εγγραμματοσύνη είναι υψηλότερη του μέσου όρου του ΟΟΣΑ σε κάθε κύκλο του PISA (2006-2018). Το διάστημα 2006-2012 εμφανίζεται άνοδος στην επίδοση της Πολωνίας κατά 28 μονάδες. Το διάστημα 2012-2015 παρατηρείται πτώση κατά 25 μονάδες, ενώ την περίοδο 2015-2018 σημειώνεται άνοδος κατά 10 μονάδες, σε αντίθεση με την γενική πτωτική τάση των υπόλοιπων χωρών την ίδια περίοδο (OECD-PISA, n.d.).

Η εγγραφή στην προσχολική εκπαίδευση είναι κάτω από τον μέσο όρο. Το ποσοστό πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου (2020: 5,4%, σε σύγκριση με τον μέσο όρο της ΕΕ: 9,9%) και επανάληψης τάξεων (2018: 3,3%, σε σύγκριση με τον μέσο όρο της ΕΕ: 10,4%) είναι επίσης αρκετά χαμηλά. Το δυσμενές σχολικό κλίμα και ο εκφοβισμός επηρεάζουν αρνητικά την ευημερία των μαθητών. Περισσότερο από το ένα τέταρτο (26,4%) όλων των Πολωνών μαθητών που συμμετείχαν στο PISA 2018 ανέφεραν ότι, πέφτουν θύματα

εκφοβισμού τουλάχιστον μερικές φορές το μήνα (σε σύγκριση με τον μέσο όρο της ΕΕ 22,1%). Ο εκφοβισμός είναι επίσης πιο διαδεδομένος μεταξύ ατόμων με χαμηλές επιδόσεις (36,3% των ατόμων με χαμηλές επιδόσεις ανέφεραν ότι εκφοβίστηκαν τουλάχιστον μερικές φορές το μήνα, σε σύγκριση με το 21,2% των ατόμων με υψηλές επιδόσεις) (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022) Το 2012, το ποσοστό των ατόμων ηλικίας 25-34 ετών στην Πολωνία που είχαν τουλάχιστον ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ήταν πάνω από τον μέσο όρο (94% έναντι 83%). Η επίτευξη τριτοβάθμιας εκπαίδευσης των ατόμων 25-34 ετών είναι πάνω από τον μέσο όρο. Το ποσοστό των ατόμων ηλικίας 25-34 ετών που έχουν ολοκληρώσει την τριτοβάθμια εκπαίδευση στην Πολωνία αυξήθηκε απότομα μεταξύ 2000 και 2014, από 14% σε 43% (μέσος όρος του ΟΟΣΑ 41% το 2014). Επίσης, ένα ποσοστό, άνω του μέσου όρου, μαθητών που είναι εγγεγραμμένοι σε προγράμματα επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης (ΕΕΚ), τα οποία επιτρέπουν τη μετάβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Η συμμετοχή των ενηλίκων στη δια βίου μάθηση παραμένει ιδιαίτερα χαμηλή, ιδιαίτερα μεταξύ των ατόμων ηλικίας 55-64 ετών. Η συμμετοχή στη δια βίου μάθηση τείνει να είναι χαμηλή για άτομα χαμηλότερου επιπέδου εκπαίδευσης, και εκείνων που ανήκουν στους τομείς της γεωργίας και της βιομηχανίας. Η αύξηση του αριθμού των εργαζομένων υψηλής εξειδίκευσης που εκτελούν θέσεις εργασίας μέσης ή χαμηλής ειδίκευσης υποδηλώνει αναντιστοιχία στην αγορά εργασίας. Επιπλέον, τα στοιχεία δείχνουν ότι, οι απόφοιτοι φαίνεται να στερούνται βασικών δεξιοτήτων που σχετίζονται με την αγορά εργασίας. Η επάρκεια αλφαριθμητισμού και αριθμητικής στους ενήλικες (16-65 ετών) είναι κάτω από τον μέσο όρο (2013), ενώ οι νέοι (16-24 ετών) βρίσκονται στον μέσο όρο στην αριθμητική και πάνω από τον μέσο όρο στον αλφαριθμητισμό. Οι δαπάνες για τα εκπαιδευτικά ιδρύματα ως ποσοστό του ΑΕΠ (για όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης μαζί) είναι κάτω από τον μέσο όρο, όπως και το μερίδιο των ιδιωτικών δαπανών. Στην τριτοβάθμια εκπαίδευση παρατηρείται μείωση των ιδιωτικών δαπανών. Στην πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και μεταδευτεροβάθμια μη τριτοβάθμια εκπαίδευση, η Πολωνία είχε μία από τις μεγαλύτερες αυξήσεις στις δαπάνες ανά μαθητή μεταξύ των χωρών του ΟΟΣΑ κατά την περίοδο 2005-12 (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015).

Η εκπαίδευση είναι υποχρεωτική από την ηλικία των 5 έως την ηλικία των 16 ετών. Η προσχολική εκπαίδευση έγινε υποχρεωτική για τα παιδιά ηλικίας 5 ετών το 2011. Από το 2009, η ηλικία εισαγωγής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση μειώθηκε σταδιακά από 7 σε 6 (το σχολικό έτος 2015/16 έγινε υποχρεωτικό για όλα τα 6χρονα). Τα βασικά

χαρακτηριστικά του πολωνικού εκπαιδευτικού συστήματος περιλαμβάνουν την πλήρη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και παρακολούθηση από την ηλικία των 16 ετών. Οι μηχανισμοί επιλογής μαθητών (όπως η επιλογή σχολείου και η δυνατότητα εφαρμογής επιλεκτικών κριτηρίων εισαγωγής) μπορούν να παρεμποδίσουν την ισότητα εάν δεν διαχειρίζονται κατάλληλα (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015).

Το επίπεδο αυτονομίας ως προς το πρόγραμμα σπουδών και την αξιολόγηση στα σχολεία στην Πολωνία είναι πάνω από τον μέσο όρο του ΟΟΣΑ και η αυτονομία ως προς την κατανομή των πόρων είναι κάτω από το μέσο όρο. Οι δάσκαλοι κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης συμμετέχουν σε ένα πρόγραμμα προϋπηρεσιακής κατάρτισης που διαρκεί πέντε χρόνια και περιλαμβάνει υποχρεωτική πρακτική διδασκαλία, αν και απαιτείται μόνο τριτοβάθμια εκπαίδευση (πτυχίο). Το μέγεθος της τάξης, ο χρόνος διδασκαλίας και οι μισθοί είναι κάτω του μέσου όρου. Αναφέρεται ότι, υψηλό ποσοστό εκπαιδευτικών θα επέλεγε να εργαστεί ως εκπαιδευτικός εάν μπορούσε να αποφασίσει ξανά, ενώ ένα χαμηλότερο από το μέσο ποσοστό θεωρεί ότι το επάγγελμα του εκπαιδευτικού εκτιμάται στην κοινωνία (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015).

Η διακυβέρνηση του εκπαιδευτικού συστήματος αποτελεί κοινή ευθύνη των κεντρικών και τοπικών αρχών. Η εθνική εκπαιδευτική πολιτική αναπτύσσεται κεντρικά. Οι τοπικές αρχές διοικούν σχολεία πρωτοβάθμιας και κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ οι περιφέρειες είναι υπεύθυνες για την ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και πάνω. Οι περιφέρειες είναι υπεύθυνες για την παιδαγωγική εποπτεία και την εφαρμογή της εθνικής εκπαιδευτικής πολιτικής. Τα σχολεία προσλαμβάνουν εκπαιδευτικούς άμεσα και λαμβάνουν λίγες αποφάσεις στη κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015).

4.1.10.1 Ζητήματα

Τα βασικά ζητήματα του πολωνικού εκπαιδευτικού συστήματος είναι (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015):

- I** Αύξηση της συμμετοχής στην Π.Ε.Φ, ιδιαίτερα στις αγροτικές περιοχές.
- II** Αύξηση των επιδόσεων των μαθητών ανεξαρτήτως κοινωνικοοικονομικού υποβάθρου.
- III** Βελτίωση των βασικών δεξιοτήτων (επίλυση προβλημάτων, κριτική σκέψη κ.ά.), όπως και τα επίπεδα δεξιοτήτων στις ξένες γλώσσες και στις ψηφιακές τεχνολογίες.
- IV** Ενίσχυση της ΕΕΚ και ευθυγράμμιση με τις ανάγκες της αγοράς εργασίας.

- V** Βελτίωση της ποιότητας, της ισότητας και της συνάφειας της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με την αγορά εργασίας.
- VI** Επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών, επιτρέποντας την εφαρμογή καινοτόμων πρακτικών και την παροχή εξατομικευμένης υποστήριξης στους μαθητές.
- VII** Αύξηση της συμμετοχής στη δια βίου μάθηση.

4.1.10.2 Μεταρρυθμίσεις

Η εκπαιδευτική μεταρρύθμιση του 1999, η οποία προέκυψε από τα υφιστάμενα εκπαιδευτικά συστήματα των Σκανδιναβικών χωρών και μέσω διαβουλεύσεων και συζητήσεων με το κοινό, τους σχετικούς εθνικούς φορείς και τους εθνικούς εμπειρογνώμονες στον τομέα της εκπαίδευσης, άλλαξε τη δομή του πολωνικού εκπαιδευτικού συστήματος από την παροχή μονοδομικής οκταετούς βασικής εκπαίδευσης, χωρίζοντας την σε σχολεία πρωτοβάθμιας και κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Πριν από τη μεταρρύθμιση, τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα διέφεραν σημαντικά μεταξύ των σχολείων και ήταν πιο έντονα μεταξύ σχολείων σε αγροτικές και αστικές περιοχές. Επιπλέον, ως αποτέλεσμα της μεταρρύθμισης, οι απόφοιτοι μικρών και απομακρυσμένων δημοτικών σχολείων θα μπορούσαν να συνεχίσουν την εκπαίδευση τους σε μεγαλύτερα και πιο εξοπλισμένα σχολεία κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης μεγαλύτερων πόλεων. Αυτό συνέβαλε σε περισσότερες και καλύτερες εκπαιδευτικές ευκαιρίες για μαθητές από αγροτικές περιοχές και σε μεγαλύτερη κοινωνικοοικονομική ποικιλομορφία μεταξύ των μαθητών αυτών των σχολείων. Επιπλέον, οι μαθητές μπορούσαν να επιλέξουν εάν ήθελαν να ακολουθήσουν τη γενική ή επαγγελματική εκπαίδευση αργότερα από ό,τι στο παλιό σύστημα. Υποστηρίζεται ότι η αλλαγή της δομής του εκπαιδευτικού συστήματος συνέβαλε στη μείωση του χάσματος επίδοσης μεταξύ των χαμηλών επιδόσεων και των υψηλών επιδόσεων και είχε ως αποτέλεσμα περισσότεροι μαθητές να μπορούν να ακολουθήσουν την ακαδημαϊκή πορεία στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και όχι τη ΕΕΚ. Σύμφωνα με τα εθνικά ενδιαφερόμενα μέρη, οι αλλαγές στη δομή του εκπαιδευτικού συστήματος συνέβαλαν επίσης στην αύξηση των κινήτρων των εκπαιδευτικών, γεγονός που συνέβαλε περαιτέρω στην καλύτερη ποιότητα της διδασκαλίας. (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Το εθνικό πρόγραμμα σπουδών (1999) επικεντρώθηκε στην ευελιξία και στην ολιστική προσέγγιση της εκπαίδευσης. Για να διασφαλιστεί ότι μέχρι το τέλος της υποχρεωτικής

εκπαίδευσης, οι μαθητές θα αποκτήσουν το αναμενόμενο επίπεδο γνώσεων και δεξιοτήτων, εισήχθησαν ενιαία βασικά προγράμματα σπουδών και πρότυπα μάθησης. Το εθνικό πρόγραμμα σπουδών εισήγαγε πολλά νέα προγράμματα για κάθε μάθημα και οι εκπαιδευτικοί μπορούσαν να επιλέξουν ποιο πρόγραμμα θα ακολουθούσαν. Οι εκπαιδευτικοί ενθαρρύνθηκαν να αναπτύξουν το δικό τους πρόγραμμα διδασκαλίας και να εργαστούν σύμφωνα με αυτό, μετά την έγκριση από το σχολικό συμβούλιο. Οι δάσκαλοι ήταν επίσης σε θέση να επιλέξουν ποια σχολικά βιβλία θα χρησιμοποιούσαν στις τάξεις τους. Οι αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών επικεντρώθηκαν στη διδασκαλία των πρακτικών δεξιοτήτων. Επιπλέον, εισήγαγαν μια ολιστική προσέγγιση στην εκπαίδευση, θίγοντας τα ίδια θέματα σε διαφορετικά μαθήματα. Οι μαθητές ήταν υπέρ του νέου προγράμματος σπουδών, καθώς φαινόταν πιο ενδιαφέρον και ελκυστικό. Σύμφωνα με τους μαθητές, το παλιό πρόγραμμα σπουδών ήταν πολύ επικεντρωμένο σε γεγονότα και γνώσεις και δεν παρουσίαζε λογικές ακολουθίες (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Το νέο πρόγραμμα σπουδών που αναπτύχθηκε το 2008 είχε στόχο να εξασφαλίσει μια πιο ολιστική προσέγγιση στην εκπαίδευση, με λιγότερη επανάληψη μεταξύ των διαφορετικών επιπέδων εκπαίδευσης. Το νέο πρόγραμμα σπουδών αντιμετώπιζε την κατώτερη και ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ως συνεχή εξαετή περίοδο εκπαίδευση καλύπτοντας διαφορετικά θέματα και στόχους σε κάθε εκπαιδευτικό επίπεδο. Επιπλέον, περιέγραφε τα αποτελέσματα για κάθε επίπεδο εκπαίδευσης και καθόριζε τους κύριους διδακτικούς στόχους. Η μεταρρύθμιση επέτρεψε στους εκπαιδευτικούς να αναπτύξουν τις δικές τους μεθόδους διδασκαλίας και προγράμματα, καθώς και να επιλέξουν ποιους πόρους θα χρησιμοποιήσουν. Αυτές οι αλλαγές εισήγαγαν μεγαλύτερη αυτονομία στα σχολεία και τους εκπαιδευτικούς όσο αφορά τις διδακτικές πρακτικές. Η μεταρρύθμιση του προγράμματος σπουδών επικεντρώθηκε στη συνολική ανάπτυξη των μαθητών και είχε ως στόχο να αλλάξει την παροχή εκπαίδευσης με τρόπο που θα προετοιμάσει τους μαθητές για έναν μεταβαλλόμενο κόσμο. Η μεταρρύθμιση προώθησε την ανάπτυξη διαθεματικών δεξιοτήτων και της ομαδικής εργασίας. Σε σχολεία ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, όπου ένας μαθητής είχε ειδικευτεί σε ένα συγκεκριμένο μάθημα, άλλα μαθήματα διδάσκονταν μαζί με διεπιστημονικό τρόπο. Αυτό σήμαινε ότι, για παράδειγμα, οι μαθητές που ειδικεύονταν στη βιολογία θα λάμβαναν συνδυασμένα μαθήματα κοινωνικών επιστημών αντί να έχουν συγκεκριμένα μαθήματα όπως η ιστορία. Επιπλέον, μετά τη μεταρρύθμιση, τα προγράμματα ΕΕΚ έπρεπε να περιλαμβάνουν το ισοδύναμο ενός έτους γενικού προγράμματος σπουδών. Το νέο πρόγραμμα σπουδών

επικεντρώθηκε επίσης στη διασφάλιση ίσων εκπαιδευτικών ευκαιριών και της ένταξης στην εκπαίδευση παρέχοντας την απαραίτητη υποστήριξη. Προέβλεπε περισσότερο χρόνο για εξατομικευμένη εργασία, τον οποίο οι δάσκαλοι έπρεπε να αφιερώνουν στις συγκεκριμένες ανάγκες των μαθητών και στην εφαρμογή νέων μεθόδων μάθησης, όπως η μάθηση μέσω του παιχνιδιού. Η προετοιμασία για τη μεταρρύθμιση του προγράμματος σπουδών το 2008 περιελάμβανε πολλές συζητήσεις και ομάδες εργασίας με τη συμμετοχή σχετικών ενδιαφερομένων και εμπειρογνομόνων, όπως είχε γίνει κατά την προετοιμασία για την εκπαιδευτική μεταρρύθμιση το 1999. Επίσης, διοργανώθηκαν συναντήσεις με εκδότες, για να συζητηθούν τα νέα σχολικά βιβλία. Επιπλέον, υπήρξε εκπαίδευση για τα στελέχη της τοπικής αυτοδιοίκησης, των διευθυντών σχολείων, τους εκπαιδευτικούς και τους υπαλλήλους των κέντρων κατάρτισης εκπαιδευτικών. Κατά τη διάρκεια αυτής της εκπαίδευσης, αντιμετωπίστηκαν τα προβλήματα που επεσήμαναν οι συμμετέχοντες. Οι αλλαγές εφαρμόστηκαν σταδιακά ανά εκπαιδευτικό επίπεδο, ξεκινώντας από την πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Αυτό σήμαινε ότι οι αλλαγές στα σχολεία της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης εφαρμόστηκαν λίγα χρόνια αργότερα από εκείνες στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Η αυξημένη αυτονομία των εκπαιδευτικών και η εισαγωγή του βασικού προγράμματος σπουδών συνέβαλαν στην αύξηση της αποτελεσματικότητας και της διαφάνειας στο εκπαιδευτικό σύστημα. Η μεταρρύθμιση αύξησε την πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και βελτίωσε την ένταξη διασφαλίζοντας περισσότερες ίσες ευκαιρίες. Υπάρχουσες μελέτες υποστηρίζουν ότι η βελτίωση των πολωνικών αποτελεσμάτων PISA μεταξύ 2009 και 2012 μπορεί να αποδοθεί στην εισαγωγή του προγράμματος σπουδών του 2008. Καθώς το πρόγραμμα σπουδών το 2008 επικεντρώθηκε σε ικανότητες και δεξιότητες όπως η επίλυση προβλημάτων, η βελτιωμένη ικανότητα των μαθητών να επιλύουν πιο σύνθετα προβλήματα θα μπορούσε εύλογα να είναι συνέπεια της εισαγωγής του νέου προγράμματος σπουδών (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022)

Η μεταρρύθμιση του 1999 εισήγαγε επίσης τυποποιημένες εθνικές αξιολογήσεις στο τέλος όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων. Οι εξετάσεις διεξήχθησαν για πρώτη φορά το 2002 και έκτοτε χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση της επίδοσης των μαθητών σε κάθε στάδιο της εκπαίδευσης. Οι τυποποιημένες εθνικές αξιολογήσεις εισήχθησαν επειδή θεωρήθηκαν απαραίτητες για την παροχή περισσότερων πληροφοριών σχετικά με την πρόοδο των παιδιών και την ποιότητα του εκπαιδευτικού συστήματος. Επιπλέον, η ύπαρξη αξιολογήσεων (τελικές εξετάσεις) στο τέλος της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

ήταν προϋπόθεση για την ένταξη της Πολωνίας στην ΕΕ. Οι εξετάσεις ήταν τυποποιημένες και τα αποτελέσματα μεμονωμένων μαθητών ήταν διαθέσιμα σε όλους τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα διατέθηκαν επίσης στο ευρύ κοινό. Τα αποτελέσματα των εθνικών αξιολογήσεων μετά τις τάξεις 9 και 12 ή 13 χρησιμοποιήθηκαν επίσης για τη μεταφορά μαθητών σε διαφορετικά σχολεία, καθώς οι μαθητές με υψηλότερους βαθμούς έγιναν δεκτοί σε καλύτερα ιδρύματα ανώτερης δευτεροβάθμιας ή τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Οι αξιολογήσεις θεωρήθηκαν ως ένας τρόπος παροχής ανατροφοδότησης και ενημέρωσης για τη μάθηση. Παρόλα αυτά, οι εκπαιδευτικοί θεώρησαν ότι συνέβαλαν στον διαχωρισμό των σχολείων και στην ανάπτυξη «ελιτιστικών» σχολείων. Φαίνεται ότι, τα τυποποιημένα τεστ επηρεάζουν θετικά την ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών και δίνουν κίνητρα στους εκπαιδευτικούς να βελτιώσουν την ποιότητα της διδασκαλίας τους. Παρόλα αυτά, ταυτόχρονα ενθαρρύνεται η υπερβολική εστίαση στα θέματα που αξιολογούνται σε βάρος του χρόνου που αφιερώνεται στα υπόλοιπα (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Σημειώνεται ότι, οι προκλήσεις στην εφαρμογή των παραπάνω μέτρων προήλθαν από την έλλειψη οικονομικών και ανθρώπινων πόρων, την έλλειψη ετοιμότητας μεταξύ των σχολείων και των εκπαιδευτικών και την έλλειψη πιλοτικής εφαρμογής των νέων μέτρων. δημιούργησε προκλήσεις κατά την εφαρμογή των μεταρρυθμίσεων. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί δεν είχαν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να εισαγάγουν τις νέες διδακτικές πρακτικές (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Το 2016 επαναφέρεται το μονοδομικό, οκταετές μοντέλο παροχής υποχρεωτικής εκπαίδευσης, παρόμοια με τη δομή που υπήρχε πριν από τη μεταρρύθμιση του 1999. Υποστηρίχθηκε ότι τα σχολεία κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης δεν αύξησαν τις ίσες ευκαιρίες στην εκπαίδευση όπως υποσχέθηκαν και διαθέτουν ένα περιβάλλον που διευκολύνει τον εκφοβισμό και άλλες ανεπιθύμητες συμπεριφορές (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Για την ενίσχυση του συστήματος ΕΕΚ, εφαρμόστηκαν αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών (2008) και ενισχύθηκαν οι δεσμοί με τους εργοδότες. Επιπλέον έχουμε περαιτέρω σύνδεση του εκπαιδευτικού συστήματος με την αγορά εργασίας και την αύξηση της κινητικότητας των μαθητών. Επιπροσθέτως, ενισχύεται ο ρόλος των τοπικών κυβερνήσεων στη διαχείριση και τη χρηματοδότηση της εκπαίδευσης (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015).

Απαιτήθηκε από τους δήμους να παρέχουν μια θέση στην προσχολική εκπαίδευση για όλα τα παιδιά ηλικίας 4 ετών έως τον Σεπτέμβριο του 2015 και όλα τα παιδιά ηλικίας 3 ετών έως τον Σεπτέμβριο του 2017. Επιπλέον, περιορίστηκαν τα τέλη που καταβάλλουν οι γονείς για κάθε ώρα προσχολικής εκπαίδευσης πέρα από τις πέντε δωρεάν υποχρεωτικές ώρες, με επιχορηγήσεις στις τοπικές κυβερνήσεις από τον κρατικό προϋπολογισμό για την κάλυψη των πρόσθετων δαπανών. Επιπλέον, αναπτύχθηκε πανεθνικό πρόγραμμα για να αυξηθεί ο αριθμός των θέσεων στην προσχολική αγωγή για παιδιά κάτω των 3 ετών (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015).

Τα δωρεάν σχολικά βιβλία εισήχθησαν το 2014, με σταδιακή εφαρμογή στην πρωτοβάθμια και κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ξεκινώντας από τους μαθητές της πρώτης τάξης της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015).

Από το 2012 και τα σχολεία κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης υποχρεούνται να παρέχουν στους μαθητές υπηρεσίες επαγγελματικού προσανατολισμού και συμβουλευτικής (2013) (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015).

Επιπλέον έχουμε την προσπάθεια βελτίωσης της ποιότητας της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και την σύνδεση με τις ανάγκες της αγοράς εργασίας. Το 2011-2014 καθιερώθηκε ένα σύστημα παρακολούθησης της σταδιοδρομίας των αποφοίτων με βάση ανώνυμα δεδομένα από το σύστημα κοινωνικής ασφάλισης, αυξήθηκε η αυτονομία των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στον σχεδιασμό των προγραμμάτων σπουδών, εισήχθη ένα τρίμηνο υποχρεωτικής πρακτικής άσκησης και η εμπλοκή των εργοδοτών στο σχεδιασμό προγραμμάτων σπουδών και στη διαδικασία της διδασκαλίας. Τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης έχουν επίσης τη δυνατότητα να επικυρώνουν τα μαθησιακά αποτελέσματα που επιτυγχάνονται εκτός του επίσημου συστήματος. Από το 2015 έχει τεθεί ως στόχος η ανάπτυξη των μεταβιβάσιμων δεξιοτήτων όλων των φοιτητών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, μέσω εκσυγχρονισμένων μεθόδων διδασκαλίας, συμπεριλαμβανομένων των νέων τεχνολογιών και των διεπιστημονικών σπουδών. Επιπλέον προωθείται η περαιτέρω διεθνοποίηση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015).

Το 2012-2014, η Πολωνία άρχισε να εφαρμόζει μεταρρυθμίσεις στο σύστημα EEK που αποσκοπούν στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της συνάφειας του και στην προσαρμογή του στις τρέχουσες ανάγκες της αγοράς εργασίας. Συγκεκριμένα, έχουμε την νέα ταξινόμηση των επαγγελμάτων, την εισαγωγή νέων επαγγελμάτων και επαναπροσανατολισμό του προγράμματος σπουδών της EEK προς τα μαθησιακά

αποτελέσματα Επιπλέον, εισήχθη ένα πρόγραμμα παρακολούθησης για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με την εφαρμογή των νέων προγραμμάτων σπουδών EEK. Επιπλέον, έγινε προσπάθεια προώθησης της EEK και αλλαγής της αντίληψης της EEK ως εκπαίδευση «δεύτερης επιλογής». Μέσω της συνεργασίας εργοδοτών και Υπουργείου Παιδείας αυξήθηκε ο αριθμός των επαγγελματικών ευκαιριών και οι παρεχόμενες δεξιότητες προσαρμόστηκαν στις ανάγκες της αγοράς εργασίας. Επίσης, ενισχύθηκε η επαγγελματική καθοδήγηση των μαθητών EEK. Επιπροσθέτως έχουμε τη χρηματοδότηση των εργοδοτών για την κάλυψη του κόστους των επαγγελματικών προγραμμάτων για τη νεολαία και την παροχή υποστήριξης, συμπεριλαμβανομένων μέτρων για εργοδότες που ασχολούνται με την EEK σε ειδικές οικονομικές ζώνες (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015).

Το νέο πρόγραμμα σπουδών, που εισήχθη σταδιακά από το 2009/10, έχει οριστεί ως προς τις γνώσεις και τις δεξιότητες που πρέπει να αποκτήσει κάθε μαθητής μέχρι το τέλος συγκεκριμένων σταδίων της εκπαίδευσης. Γίνεται εστίαση στον πειραματισμό, την επιστημονική έρευνα, την επίλυση προβλημάτων, τη συλλογιστική και τη συνεργασία. Όσο αφορά τα πρότυπα εξέτασης, έχουμε μετατόπιση της εστίασης από την αξιολόγηση των γνώσεων στην αξιολόγηση γενικότερων δεξιοτήτων. Επιπλέον, αυξάνεται η αυτονομία των σχολείων με τη δυνατότητα ανάπτυξης δικών τους προγραμμάτων, αντί να ακολουθούν μόνο προγράμματα και σχολικά βιβλία που δέχεται το υπουργείο, καθώς και την ευελιξία στη διαχείριση του χρόνου διδασκαλίας που ορίζεται για τα μαθήματα στο πλαίσιο του προγράμματος σπουδών. Η μόνη απαίτηση είναι η επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων που ορίζονται στο εθνικό πρόγραμμα σπουδών. Η Πολωνία θα επενδύσει σε υποδομές ΤΠΕ και διαδικτυακό υλικό υποστήριξης εκπαιδευτικών και μαθητών για να προωθήσει τη χρήση καινοτόμων διδακτικών μεθόδων που υποστηρίζονται από τις ΤΠΕ. Στο πλαίσιο του Ψηφιακού Σχολείου (2012), οι ανοιχτοί εκπαιδευτικοί πόροι διατίθενται στο κοινό και σταδιακά θα εισαχθούν περισσότερα δωρεάν σχολικά βιβλία. Οι εκπαιδευτικοί έλαβαν εκπαιδευτικό υλικό (2014-16) για την προώθηση της ασφάλειας και της υγείας στα σχολεία, όπως η πρόληψη προβλημάτων υγείας παιδιών και νέων. Το πρόγραμμα στοχεύει στην ενθάρρυνση ενός υγιεινού τρόπου ζωής και της συμμετοχής σε εξωσχολικές δραστηριότητες. Δημιουργήθηκε, επίσης, ένας ιστότοπος, όπου τα σχολεία μοιράζονται τις βέλτιστες πρακτικές για την εφαρμογή της προαγωγής της υγείας. Αναπτύχθηκε μια βάση δεδομένων για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών και των διευθυντών σχολείων με πληροφορίες σχετικά με την ποιοτική

διδασκαλία, το υλικό αξιολόγησης και άλλα εργαλεία (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015).

Η εισαγωγή της εσωτερικής και εξωτερικής σχολικής αξιολόγησης (2009) άλλαξε τις διαδικασίες αξιολόγησης, ενθαρρύνοντας τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων σε σχολικό επίπεδο και διευκολύνοντας την πρόσβαση σε δεδομένα αξιολόγησης μέσω μιας διαδικτυακής πλατφόρμας. Η ανώνυμη συλλογή προσωπικών δεδομένων για όλους τους μαθητές, και η εν συνεχεία αναζήτηση συσχετίσεων μεταξύ συγκεκριμένων χαρακτηριστικών των μαθητών, ειδικά μεταξύ των μαθησιακών διαδικασιών, των συνθηκών μάθησης και των μαθησιακών αποτελεσμάτων, συμβάλλει στην αξιολόγηση του συστήματος. Επιπροσθέτως, οι πολιτικές αξιολόγησης των σχολείων επηρεάστηκαν από τις εξής αλλαγές στην εκπαίδευση (2015): 1) η ανεξαρτητοποίηση της μετάβασης των μαθητών στην επόμενη τάξη από τη συμπεριφορά τους. 2) η εξωτερική εξέταση μετά το δημοτικό σχολείο δεν θα έχει πλέον διαθεματικό χαρακτήρα (αντίθετα θα επικεντρώνεται στα μαθηματικά, τα πολωνικά και μια σύγχρονη γλώσσα). και 3) η εξωτερική εξέταση μετά την δευτεροβάθμια εκπαίδευση θα επικεντρώνεται περισσότερο στις δεξιότητες όπως η συλλογιστική και η επίλυση προβλημάτων (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015).

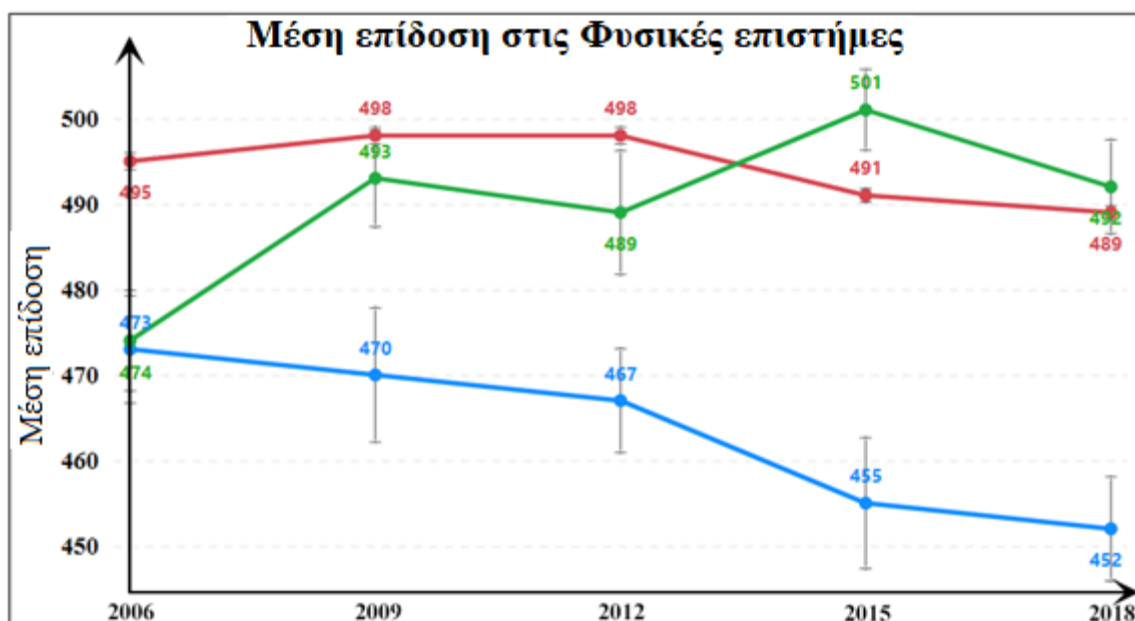
Ο ρόλος των τοπικών αρχών στη διαχείριση και τη χρηματοδότηση της εκπαίδευσης ενισχύθηκε και εισήχθησαν νέα εργαλεία διαχείρισης και εκπαίδευσης. Ταυτόχρονα, το Πανεπιστήμιο της Βαρσοβίας παρέχει εις βάθος έρευνα και αξιολόγηση για τις τοπικές αρχές. Επιπλέον, έχουμε την ενίσχυση του ρόλου των μαθητών και των γονέων στη λήψη σχολικών αποφάσεων, υποστηρίζοντας τη συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς και τους διευθυντές των σχολείων. Έχει δημιουργηθεί μια διαδικτυακή πλατφόρμα για την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών, εμπειριών και εργαστηριακού υλικού (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015).

Η μεταρρύθμιση του συστήματος χρηματοδότησης για την τριτοβάθμια εκπαίδευση (2014) στοχεύει στην ενθάρρυνση των υψηλών προτύπων ποιότητας και στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας των πολωνικών ΑΕΙ παγκοσμίως. Η χρηματοδότηση καθορίστηκε με βάση τις επιδόσεις. Πρόγραμμα επιχορήγησης του 2016 προώθησε τις σπουδές σε κορυφαία ξένα πανεπιστήμια και την αριστεία στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Οι αποδέκτες των υποτροφιών πρέπει να δεσμευτούν ότι θα εργαστούν στην Πολωνία για πέντε χρόνια μετά την αποφοίτησή τους, ώστε να αποφευχθεί η διαρροή αυτών στο εξωτερικό. Το 2015 κατέστησε υποχρεωτική για τις τοπικές αρχές η διάθεση κονδυλίων για την εκπαίδευση μαθητών με ειδικές ανάγκες. Για να αυξηθούν τα ποσοστά

συμμετοχής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση από οικογένειες χαμηλού εισοδήματος, το σύστημα υποτροφιών (2011) έχει διευρυνθεί σημαντικά, αλλάζοντας την αναλογία μεταξύ των επιδοτήσεων αξιοκρατίας και των επιδοτήσεων βάσει εισοδήματος προς όφελος των δεύτερων και αυξάνοντας κατά 30% το εισοδηματικό όριο επιλεξιμότητας για επιδότηση διατροφής. Για να μπορέσουν οι φοιτητές με αναπηρία να σπουδάσουν, έχει διατεθεί οικονομική στήριξη από τον κρατικό προϋπολογισμό για δραστηριότητες όπως η αμοιβή των διερμηνέων νοηματικής γλώσσας και τα μαθήματα κατάρτισης για την ευαισθητοποίηση σχετικά με την παρουσία των ατόμων με αναπηρία στα πανεπιστήμια (2015) (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015).

Εν κατακλείδι, η μεταρρύθμιση του 1999 θεωρείται ως το θεμέλιο του πολωνικού εκπαιδευτικού συστήματος και η αφετηρία για τον εκσυγχρονισμό του. Τα μέτρα επικεντρώθηκαν στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών, καθώς και στην ανάπτυξη του προγράμματος σπουδών και στο σύστημα αξιολόγησης. Τα νέα προγράμματα σπουδών έδωσαν μεγαλύτερη έμφαση στις πρακτικές δεξιότητες και τη διεπιστημονικότητα. Το πακέτο μεταρρυθμίσεων επικεντρώθηκε επίσης στην ένταξη και την πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Σημαντική ήταν η μείωση του κατώτατου ορίου της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, ο διαχωρισμός των σχολείων σε πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια, καθώς και η ενίσχυση της αυτονομίας των σχολείων ως προς τη διαχείριση των οικονομικών πόρων και τα προγράμματα σπουδών, αφού οδήγησε σε μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και διαφάνεια και βοήθησε στην καλύτερη εστίαση στις ανάγκες των μαθητών. Επιπλέον, υπήρξαν βελτιώσεις στην κατάρτιση των εκπαιδευτικών και ευκαιρίες επαγγελματικής ανάπτυξης. Η εισαγωγή αξιολογήσεων προσφέρει έλεγχο της ποιότητας του εκπαιδευτικού συστήματος, των μέτρων που εφαρμόζονται και της επίτευξης των μαθησιακών στόχων. Επίσης, οι αξιολογήσεις χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση των διδακτικών πρακτικών και τη κατάλληλη στήριξη των μαθητών και των σχολείων. Επιπροσθέτως, δημιουργείται σύνδεση ανάμεσα στην ΕΕΚ και την αγορά εργασίας. Σημειώνεται ότι, ήταν κρίσιμο να προγραμματιστεί επαρκής χρόνος προετοιμασίας και πιλοτικής εφαρμογής των μέτρων. Η μεταρρύθμιση του 1999 ήταν εξαιρετικά περίπλοκη, αλλά διασφαλίστηκε ότι όλες οι αλλαγές που εισήχθησαν συμπληρώνουν η μία στην άλλη. Αυτή η συνέχεια μεταξύ των πολιτικών συνέβαλε σε καλύτερα αποτελέσματα και βελτιώσεις στην ποιότητα και την ισότητα του εκπαιδευτικού συστήματος.

4.1.11 Πορτογαλία



Γράφημα 4. 28: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό συναρτήσει των κύκλων PISA. **Κόκκινη γραμμή:** μέσος όρος ΟΟΣΑ, **Γαλάζια γραμμή:** Ελλάδα και **Πράσινη γραμμή:** Πορτογαλία. Οι γραμμές σφάλματος αναφέρονται σε διάστημα εμπιστοσύνης 95 %.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 4.28**, η επίδοση της Πορτογαλίας στον επιστημονικό εγγραμματισμό ήταν χαμηλότερη του μέσου όρου του ΟΟΣΑ το διάστημα 2006-2012, ενώ στους κύκλους PISA 2015 και 2018 ήταν υψηλότερη. Η μεταβολή στην επίδοση της Πορτογαλίας μεταξύ κύκλων PISA χαρακτηρίζεται από διαδοχική εναλλαγή ανόδου και πτώσης. Συγκεκριμένα, το διάστημα 2006-2009 εμφανίζεται άνοδος κατά 19 μονάδες, ενώ την περίοδο 2009-2012 παρατηρείται πτώση κατά 4 μονάδες. Το διάστημα 2012-2015 παρατηρείται άνοδος κατά 12 μονάδες, σημειώνοντας τη υψηλότερη επίδοση από το 2006 και ξεπερνώντας για πρώτη φορά το μέσο όρο του ΟΟΣΑ. Το 2015-2018 παρατηρείται πτώση κατά 9 μονάδες, παραμένοντας, όμως, πάνω από τον ΟΟΣΑ. Η Πορτογαλία αποτελεί χώρα, η οποία αν και βρισκόταν σε χαμηλό επίπεδο το 2006 (ίδιο με την Ελλάδα), κατάφερε να υπερβεί την μέση επίδοση των χωρών του ΟΟΣΑ (OECD-PISA, n.d.).

Το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο είχε παρόμοιο αντίκτυπο στην επίδοση των μαθητών με τον μέσο όρο. Το ποσοστό επανάληψης τάξεων είναι υψηλό. Το ποσοστό εγγραφής στην εκπαίδευση για παιδιά 3-4 ετών είναι πάνω από τον μέσο όρο και υπάρχει καθολική εγγραφή στις ηλικίες 5-14 έτη. Η συμμετοχή στην Π.Ε.Φ είναι κοντά στον μέσο όρο της ΕΕ, αν και η διαθεσιμότητα θέσεων νηπιαγωγείου σε αρκετούς δήμους (ιδίως σε πυκνοκατοικημένες περιοχές) είναι κάτω από τον εθνικό μέσο όρο (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014). Ενώ στις αρχές της δεκαετίας του 2000, η πρόωρη εγκατάλειψη του σχολείου ήταν μια σοβαρή πρόκληση στην Πορτογαλία, το 2020 το

ποσοστό των ατόμων που εγκατέλειπαν πρόωρα το σχολείο ήταν χαμηλότερο από τον μέσο όρο της ΕΕ (8,9%, έναντι 9,9%) (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022). Μεταξύ 2008 και 2018, η Πορτογαλία σημείωσε μερικές από τις μεγαλύτερες αυξήσεις στο μορφωτικό επίπεδο των νεότερων ενηλίκων μεταξύ των χωρών του ΟΟΣΑ. Ωστόσο, στον ευρύτερο ενήλικο πληθυσμό (25-64 ετών) η επίδοση παραμένει κάτω από τον μέσο όρο, με σχεδόν το ήμισυ του πληθυσμού να έχει τουλάχιστον πτυχίο ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014). Σημειώνεται ότι, το ποσοστό των μαθητών ΕΕΚ αυξάνεται συνεχώς τα τελευταία 20 χρόνια (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022). Τα ποσοστά ολοκλήρωσης της ανώτερης δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι κάτω από τον μέσο όρο, ενώ οι εγγραφές στην ανώτερη δευτεροβάθμια ΕΕΚ είναι γύρω στο μέσο όρο. Το 2011, το 58% των ατόμων ηλικίας 25-34 ετών είχαν λάβει τουλάχιστον δευτεροβάθμια εκπαίδευση (μέσος όρος: 82%) και το 28% είχαν ολοκληρώσει την τριτοβάθμια εκπαίδευση (μέσος όρος: 39%). Το ποσοστό ανεργίας είναι πάνω από τον μέσο όρο ανεξαρτήτως επιπέδου εκπαίδευσης. Το ποσοστό του ΑΕΠ που αφιερώνεται στην εκπαίδευση είναι χαμηλότερο από τον μέσο όρο, με υψηλότερο ποσοστό δημόσιας χρηματοδότησης (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014). Μεταξύ 2010 και 2018, οι δαπάνες της κυβέρνησης για την εκπαίδευση μειώθηκαν κατά 24% (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Η υποχρεωτική εκπαίδευση επεκτάθηκε στα 12 έτη (από 6 έως 18 ετών). Οι εκπαιδευτικοί πραγματοποιούν αρχική κατάρτιση (συμπεριλαμβανομένης της πρακτικής διδασκαλίας), έχουν υποχρεωτική συνεχή κατάρτιση και επωφελούνται από συγκριτικά υψηλούς μισθούς. Ο φόρτος εργασίας των εκπαιδευτικών είναι μεγαλύτερος από τον μέσο όρο, αλλά δίνεται η δυνατότητα μείωσης του χρόνου απασχόλησης για τους περισσότερους εκπαιδευτικούς άνω των 50 ετών (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014). Σημειώνεται ότι, λιγότερο από το 1% των εκπαιδευτικών από την πρωτοβάθμια έως την ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ήταν κάτω των 30 ετών (2018). Επιπλέον, το 17% των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και το 21% των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης απασχολούνταν με προσωρινές συμβάσεις (2017/2018) (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022). Οι σχολικοί διευθυντές λαμβάνουν εξειδικευμένη υποχρεωτική εκπαίδευση. Η αξιολόγηση των εκπαιδευτικών αρχικά εστίαζε κυρίως στην σταδιοδρομία αυτών, ενώ πλέον γίνεται εστίαση στη διδασκαλία και τη μάθηση. Επιπλέον, προωθείται η

αξιολόγηση των μαθητών. Οι μαθητές στην Πορτογαλία αναφέρουν ότι υποστηρίζονται από τους εκπαιδευτικούς τους και μια άνω του μέσου όρου αίσθηση του ανήκειν. Σημειώνεται ότι, εξακολουθεί να υφίσταται υψηλός κοινωνικός διαχωρισμός μεταξύ σχολείων (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014).

Το Υπουργείο Παιδείας είναι υπεύθυνο για την επίβλεψη της προσχολικής, πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και το Υπουργείο Επιστήμης, Τεχνολογίας και Ανώτατης Εκπαίδευσης συντονίζει τις πολιτικές που διέπουν την τριτοβάθμια εκπαίδευση. Παρά τις πρόσφατες προσπάθειες για την προώθηση της αυτονομίας του δήμου και του σχολείου, το εκπαιδευτικό σύστημα παραμένει συγκεντρωτικό. Κατά συνέπεια, η κατανομή των πόρων και η διαχείριση του εκπαιδευτικού συστήματος είναι συχνά αναποτελεσματική. Τα δημοτικά συμβούλια εκπαίδευσης εποπτεύουν την εκπαιδευτική πολιτική σε δημοτικό επίπεδο και παρακολουθούν την παροχή εκπαίδευσης. Τα σχολεία απολαμβάνουν κάποια οργανωτική και παιδαγωγική ευελιξία (π.χ. επιλογή των σχολικών βιβλίων, ευελιξία στο πρόγραμμα σπουδών). Ενώ τα σχολεία θα έπρεπε θεωρητικά να είναι υπεύθυνα για την πρόσληψη μέρους του προσωπικού τους, στην πράξη η πλειοψηφία του διδακτικού προσωπικού εξακολουθεί να προσλαμβάνεται σε εθνικό επίπεδο. (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022). Ταυτόχρονα, υπάρχει μια συνεχής διαδικασία εξορθολογισμού και ενοποίησης εντός του δημόσιου τομέα και του σχολικού δικτύου για της αύξηση της αποτελεσματικότητας και της συνοχής (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014).

4.1.11.1 Ζητήματα

Τα ζητήματα στο πορτογαλικό εκπαιδευτικό σύστημα είναι (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014):

- I** Αντιμετώπιση του χάσματος επιδόσεων μεταξύ μαθητών διαφορετικού κοινωνικοοικονομικού υπόβαθρου.
- II** Αντιμετώπιση της επανάληψης τάξεων και της πρόωρη εγκατάλειψης του σχολείου.
- III** Βελτίωση του μορφωτικού επιπέδου και των δεξιοτήτων του ενήλικου πληθυσμού.
- IV** Αντιμετώπιση της αναντιστοιχίας δεξιοτήτων στο εργατικό δυναμικό και της μακροχρόνιας ανεργίας.
- V** Αποκέντρωση σε τοπικό και σχολικό επίπεδο.
- VI** Ανάγκη για συστηματοποιημένη αξιολόγηση.

VII Επαγγελματική ανάπτυξη, εκπαίδευση και κατάρτιση των εκπαιδευτικών (κυρίως σχετικά με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων) και των σχολικών διευθυντών.

VIII Ενίσχυση της χρηματοδότησης για την εκπαίδευση και απεξάρτηση από ευρωπαϊκούς πόρους.

IX Αντιμετώπιση της γήρανσης του εκπαιδευτικού δυναμικού.

4.1.11.2 Μεταρρυθμίσεις

Το 2002, εισήχθη ένα πρόγραμμα για την αναδιοργάνωση του σχολικού δικτύου, που περιελάμβανε αναδιοργάνωση των υποδομών και ομαδοποίηση των σχολείων. Στόχος της αναδιοργάνωσης του σχολικού δικτύου ήταν η καταπολέμηση της σχολικής αποτυχίας, η πρόσβαση των μαθητών στις νέες τεχνολογίες και η παροχή καλύτερων συνθηκών για μαθητές και εκπαιδευτικούς. Η αναδιοργάνωση της υποδομής επικεντρώθηκε στο κλείσιμο μικρών σχολείων, τα οποία συχνά δεν ήταν καλά εξοπλισμένα, και στην αναδιανομή των πόρων με στόχο τη βελτίωση άλλων σχολείων και την παροχή καλύτερων συνθηκών μάθησης για περισσότερους μαθητές. Το βασικό κριτήριο που χρησιμοποιήθηκε για να αποφασιστεί εάν ένα σχολείο πρέπει να κλείσει ή όχι ήταν το μέγεθός του, χωρίς να λαμβάνονται υπόψιν οι επιδόσεις των σχολείων. Ένα ψήφισμα της πορτογαλικής κυβέρνησης από το 2010 προέβλεπε το κλείσιμο των σχολείων του πρώτου κύκλου (δηλαδή τα πρώτα τέσσερα χρόνια του δημοτικού σχολείου) που είχαν λιγότερους από 21 μαθητές. Το κλείσιμο των σχολείων συνοδεύτηκε από μέτρα στήριξης γονέων των οποίων τα παιδιά μεταφέρθηκαν σε άλλο σχολείο λόγω κλεισίματος σχολείων (π.χ. δωρεάν μεταφορά και γεύματα στο σχολείο για παιδιά από οικογένειες που λαμβάνουν κοινωνικά επιδόματα). Διάφορα σχολεία ενώθηκαν μέσω της σύστασης ενός κοινού διοικητικού και διευθυντικού οργάνου, που εποπτεύουν όλα τα σχολεία της ομάδας. Αυτές οι σχολικές ομάδες δημιουργήθηκαν για να ενισχυθεί η συνεργασία και ο συντονισμός μεταξύ των σχολείων, καθώς και η διευκόλυνση της μετάβασής των μαθητών μεταξύ διαφορετικών επιπέδων εκπαίδευσης. Το τελευταίο συμβάλλει στη μείωση του ποσοστού εγκατάλειψης του σχολείου. Επιπλέον, η μεταρρύθμιση συνέβαλε στην αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων και στην αναβάθμιση των εκπαιδευτικών εργαλείων στα σχολεία. Η αυξημένη λογοδοσία επέτρεψε την παρακολούθηση της εργασίας των σχολείων και των εκπαιδευτικών και αύξησε τα κίνητρα για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Τα υπάρχοντα στοιχεία δείχνουν την έλλειψη αποτελεσματικής εφαρμογής της μεταρρύθμισης της αναδιοργάνωσης του σχολικού δικτύου σε ορισμένους δήμους, με αποτέλεσμα να υπάρχουν εμφανείς αποκλίσεις στην παροχή εκπαίδευσης

μεταξύ των δήμων. Τέλος, ο πιθανός κίνδυνος υπερπληθυσμού των σχολείων μπορεί να οδηγήσει σε ανεπαρκή ανταπόκριση στις ανάγκες κάθε μαθητή και σε δυσκολότερη διαχείριση των σχολικών ομάδων (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Το 2008 αυξήθηκε η ηγετική εξουσία του διευθυντή και ενισχύθηκε το επάγγελμα του εκπαιδευτικού σε διαφορετικά σημεία της σταδιοδρομίας του (πριν από την είσοδο, κατά τη διάρκεια της αρχικής κατάρτισης, κατά την είσοδο στο επάγγελμα και καθ' όλη τη διάρκεια της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας), με στόχο τη βελτίωση και την πρόοδο τους. Παρόλα αυτά, η επαγγελματική ανάπτυξη για τους διευθυντές σχολείων παραμένει αδόμητη και οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν την έλλειψη κινήτρων και υποστήριξης από τους εργοδότες για συμμετοχή σε προγράμματα κατάρτισης. Η αύξηση της αυτονομίας των σχολείων και η ανάγκη προώθησης της σχολικής ηγεσίας ως ξεχωριστό επάγγελμα δυσχεραίνει περισσότερο την κατάσταση (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014).

Επιπλέον μέτρα στοχεύουν στη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας της δημόσιας χρηματοδότησης για την εκπαίδευση, δηλαδή στόχευση των δημόσιων δαπανών όπου μπορούν να έχουν τον μεγαλύτερο αντίκτυπο και εξεύρεση λύσεων για απεξάρτηση από ευρωπαϊκούς πόρους. Διάταγμα διέκρινε τις αρμοδιότητες χρηματοδότησης των δήμων από την προσχολική έως την κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (2008) για θέματα όπως οι υποδομές, η σχολική κοινωνική δράση και η πρόσληψη μη διδακτικού προσωπικού. Επιπλέον, παραχωρήθηκε στα σχολεία πολύ μεγαλύτερη αυτονομία στο πρόγραμμα σπουδών (2012) και δυνατότητα εθελοντικών συμφωνιών αυτονομίας (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014).

Άλλο πρόγραμμα (2012) προσφέρει πρωινό γεύμα σε μαθητές που αντιμετωπίζουν ελλείψεις τροφίμων και προωθεί την ευαισθητοποίηση των μαθητών και των οικογενειών τους για τη σημασία της υγιεινής διατροφής και του πρωινού στο σπίτι. Εξατομικευμένα εκπαιδευτικά προγράμματα, για παιδιά και νέους με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (2008), παρέχουν εξειδικευμένη υποστήριξη (μάθηση, ιατρική, αξιολόγηση). Επιπλέον, γίνεται προσπάθεια διασφάλισης της πρόσβασης των παιδιών Ρομά στην προσχολική εκπαίδευση, της ολοκλήρωσης της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και της πρόσβασης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Το υπουργείο δημιούργησε μια βάση δεδομένων (2013) με μαθητές από πλανόδιες οικογένειες, για την παρακολούθηση της φοίτησης στο σχολείο και τη διασφάλιση της ολοκλήρωσης της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Η Πορτογαλία ανέπτυξε κατευθυντήριες γραμμές για το πρόγραμμα σπουδών της προσχολικής

εκπαίδευσης (2012) και παρέχει δωρεάν προσχολική εκπαίδευση για παιδιά 3-4 ετών. Η εγγραφή των 5χρονων στην προσχολική ή πρωτοβάθμια εκπαίδευση είναι υποχρεωτική. Μέτρα που ελήφθησαν (2012), για περιοχές με κοινωνικά μειονεκτούντα πληθυσμό και ποσοστά πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου πάνω από τον εθνικό μέσο όρο, στοχεύουν στη βελτίωση της ποιότητας της μάθησης, στην αντιμετώπιση πειθαρχικών ζητημάτων, στη εξάλειψη της πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου και των απουσιών, στη μετάβαση στην αγορά εργασίας, στη προώθηση του συντονισμού μεταξύ των σχολείων, της κοινωνίας των πολιτών και των ιδρυμάτων κατάρτισης και στη καλύτερη προσαρμογή στις ανάγκες των μαθητών (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014).

Μέτρα (2012) για την πρόληψη της πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου περιλαμβάνουν την παροχή ημερήσιου εποπτευόμενου και εξατομικευμένου χρόνου μελέτης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση μόλις διαπιστωθούν μαθησιακές δυσκολίες, πρόσθετος χρόνος μελέτης και πιο εξατομικευμένη και στοχευμένη υποστήριξη για μαθητές που διαπιστώνεται ότι κινδυνεύουν να αποτύχουν στις εθνικές αξιολογήσεις 4ης και 6ης τάξης, καθώς και δυνατότητα να λάβουν μέρος στις εξετάσεις στο τέλος της περιόδου υποστήριξης. Επιπλέον, έχουμε προσωρινή ομαδοποίηση μαθητών με παρόμοια μαθησιακά χαρακτηριστικά για την εστιασμένη και εξατομικευμένη αντιμετώπιση των δυσκολιών και την ανάπτυξη αναδυόμενων δυνατοτήτων. Επίσης, περιλαμβάνουν εφαρμογή πληροφοριακών συστημάτων για παρακολούθηση σχολείων και μαθητών σε πραγματικό χρόνο για τον εντοπισμό της ανάγκης για ατομική υποστήριξη, περιπτώσεων πιθανής σχολικής εγκατάλειψης και ακαδημαϊκής αποτυχίας, συγχώνευση σχολικών διαδικασιών από την προσχολική εκπαίδευση στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση για την παροχή συνέχειας στο παιδαγωγικό έργο (ολοκληρώθηκε το 2013) και τη δημιουργία περισσότερων μαθημάτων επαγγελματικής κατάρτισης στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση και την εφαρμογή μιας συνεκτικής εθνικής στρατηγικής ΕΕΚ για την καθοδήγηση των μαθητών και τη συμμετοχή του επιχειρηματικού τομέα (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014).

Μια πλατφόρμα ενημέρωσης και διαχείρισης της προσφοράς εκπαίδευσης και κατάρτισης (2007) στοχεύει στην παρακολούθηση της εγγραφής και της πιστοποίησης. Επιπλέον στόχος αποτελεί η ευκολότερη σύγκριση των προσόντων στον τομέα της εκπαίδευσης (γενική, επαγγελματική, μαθητεία), στην άτυπη εκπαίδευση και στα διεθνή προγράμματα, όπως και η ενημέρωση των φοιτητών για την αξία κάθε τίτλου σπουδών στην αγορά εργασίας και στην αξιοποίηση των προσόντων διπλής πιστοποίησης. Επίσης δίνεται βοήθεια σε νέους κάτω των 25 ετών να βρουν εργασία, συνεχή εκπαίδευση,

μαθητεία ή πρακτική άσκηση εντός τεσσάρων μηνών από τη στιγμή που θα μείνουν άνεργοι ή θα εγκαταλείψουν το επίσημο εκπαιδευτικό σύστημα (2013) (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014).

Το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και κατάρτισης (2013) αναδιαμορφώθηκε για να παρέχει περισσότερες ώρες εκπαίδευσης σε εργασιακό πλαίσιο. Επίσης, εισάγονται σταδιακά εναλλακτικές επαγγελματικές διαδρομές στο κατώτερο και στο ανώτερο δευτεροβάθμιο επίπεδο για μαθητές που κινδυνεύουν να εγκαταλείψουν το σχολείο και εναρμονίζονται τα προγράμματα ΕΕΚ που διατίθενται σε σχολεία και κέντρα κατάρτισης. Επιπλέον, εισάγονται οργανωτικές και διοικητικές αλλαγές στα δημόσια σχολεία ΕΕΚ, ανάλογα με την προσφορά τους και τον μαθητικό πληθυσμό. Πιλοτικό έργο για την παροχή επαγγελματικών μαθημάτων στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση (2012-13) είχε στόχο τη διευκόλυνση της μετάβασης μεταξύ της ΕΕΚ και της γενικής εκπαίδευσης, καθώς και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, μέσω καθιέρωσης πρωτόκολλου μαθητείας από τα σχολεία και τις τοπικές επιχειρήσεις, για να αποφευχθεί η αναντιστοιχία δεξιοτήτων και η υπερβολική προσφορά αποφοίτων. Τα Κέντρα Πιστοποίησης και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (2013) στοχεύουν στην παροχή ποιοτικής καθοδήγησης και συμβουλευτικής σχετικά με τα σχολεία, την ΕΕΚ και τις ευκαιρίες διπλής πιστοποίησης. Αυτά τα κέντρα βοηθούν στην εύρεση εκπαίδευσης και κατάρτισης για νέους και ενήλικες, στην ανάπτυξη σχολικών και επαγγελματικών διαδικασιών για την αναγνώριση, στην επικύρωση και πιστοποίηση των δεξιοτήτων, στην συνεργασία για τον καθορισμό κριτηρίων για τη δημιουργία ενός δικτύου παροχής εκπαίδευσης και κατάρτισης. Επιπλέον, συλλέγουν πληροφορίες για τα μαθησιακά αποτελέσματα και την αγορά εργασίας. Διετή Εξειδικευμένα Μαθήματα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης επικεντρώνονται σε τομείς με έλλειψη δεξιοτήτων. Αυτά τα μαθήματα θα συνδέουν σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και κατάρτισης και τα πολυτεχνικά ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με τοπικές ή περιφερειακές επιχειρήσεις (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014).

Ξεκινώντας το 2006, η Πορτογαλία αναδιοργάνωσε το δίκτυο των δημόσιων σχολείων γύρω από σχολικές ομάδες (σχολεία ενός ή περισσότερων εκπαιδευτικών βαθμίδων ομαδοποιημένα υπό κεντρική ηγεσία), που το 2012 αντιπροσώπευαν το ένα τέταρτο όλων των σχολείων προσχολικής εκπαίδευσης, πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Οι σχολικές ομάδες στοχεύουν στη διευκόλυνση της μετάβασης στα επίπεδα εκπαίδευσης, καθώς και στην υπέρβαση της γεωγραφικής απομόνωσης και του κοινωνικού αποκλεισμού. Η κυβέρνηση έκλεισε απομονωμένα σχολεία με κακές

εγκαταστάσεις και ποσοστά επιτυχίας κάτω του μέσου όρου. Οι μαθητές από αυτά τα σχολεία μεταφέρθηκαν σε μεγαλύτερα σχολεία, τα οποία συχνά ήταν νεόκτιστα. Αυτή η πολιτική στόχευε επίσης στην ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των εκπαιδευτικών και στην παροχή ευρύτερων ευκαιριών μάθησης στους μαθητές. Σχέδιο (2007-10) είχε ως στόχο τον εκσυγχρονισμό της τεχνολογικής υποδομής στα σχολεία και τη βελτίωση της κατάρτισης και της χρήσης των ΤΠΕ μεταξύ των μαθητών και του διδακτικού προσωπικού. Επιπλέον, αναθεωρήθηκε το πρόγραμμα σπουδών για τον δεύτερο κύκλο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και της κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (2012/13). Το νέο πρόγραμμα σπουδών στοχεύει στις βασικές δεξιότητες που πρέπει να έχουν όλοι οι μαθητές στα πορτογαλικά, τα μαθηματικά, τις θετικές επιστήμες και τις ξένες γλώσσες και να δώσει στα σχολεία μεγαλύτερη ευελιξία στη διαχείριση του προγράμματος σπουδών (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014).

Μεταρρύθμιση της σχολικής ηγεσίας (2008) τροποποίησε τις διαδικασίες επιλογής και προσδιόρισε σαφώς τις αρμοδιότητες και τις ευθύνες των διευθυντών. Ενισχύθηκε επίσης η εξειδικευμένη υποχρεωτική εκπαίδευση για διευθυντές σχολείων (2012). Αρκετές πρωτοβουλίες στοχεύουν στην ενίσχυση του επαγγέλματος του εκπαιδευτικού, συμπεριλαμβανομένων αυστηρότερων συνθηκών εισαγωγής σε προγράμματα εκπαίδευσης εκπαιδευτικών (2014), ενισχυμένα επιστημονικά προγράμματα σπουδών σε προγράμματα εκπαίδευσης εκπαιδευτικών (2014), καθιέρωση εξέτασης αξιολόγησης για εκπαιδευτικούς με επαγγελματικά προσόντα ή/και σύμβαση ορισμένου χρόνου για εκπαιδευτικούς με πρακτική άσκηση μικρότερη των πέντε ετών και εισαγωγή πλαισίου δια βίου κατάρτισης για εκπαιδευτικούς (2014) που συνδέει τη συνεχή επαγγελματική εξέλιξη με την εξέλιξη της σταδιοδρομίας και στοχεύει στη βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014).

Μετά την επανάσταση του 1974, οι εθνικές τυποποιημένες αξιολογήσεις καταργήθηκαν. Το 1993, οι εθνικές αξιολογήσεις επανήλθαν στο τέλος της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το 1994 εισήχθησαν τυποποιημένες εθνικές αξιολογήσεις υψηλού κινδύνου (με βάρος 25% στον τελικό βαθμό) σε όλα τα μαθήματα στο τέλος της 9ης τάξης. Το 1995, αυτές οι αξιολογήσεις αντικαταστάθηκαν με τεστ στην Πορτογαλική γλώσσα και τα μαθηματικά. Ταυτόχρονα, εισήχθησαν αξιολογήσεις στα πορτογαλικά και τα μαθηματικά στο τέλος της 4ης και της 6ης τάξης (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Το 2002 υιοθετήθηκε μια νέα προσέγγιση για την εκπαίδευση και η εστίαση μεταφέρθηκε από την πρακτική γνώση και τις δεξιότητες στην θεωρητική γνώση και τα ακαδημαϊκά

αποτελέσματα. Για αυτό το λόγο, εισήχθησαν τυποποιημένες εθνικές αξιολογήσεις υψηλού κινδύνου στην πορτογαλική γλώσσα και τα μαθηματικά για τους μαθητές που ολοκληρώνουν την υποχρεωτική τους εκπαίδευση. Οι αξιολογήσεις αυτές πραγματοποιήθηκαν για πρώτη φορά στο τέλος του σχολικού έτους 2004/2005, δίνοντας χρόνο στους εκπαιδευτικούς να προετοιμάσουν και να προσαρμόσουν τις διδακτικές τους πρακτικές. Τα αποτελέσματα αυτών των αξιολογήσεων, συγκεντρωτικά σε σχολικό επίπεδο, έγιναν διαθέσιμα στο κοινό. Στόχος των εθνικών αξιολογήσεων ήταν η διασφάλιση της επίτευξης των μαθησιακών στόχων και η λειτουργία τους ως εργαλείο αξιολόγησης και παρακολούθησης για την ποιότητα της εκπαίδευσης. Αναμενόταν ότι η εισαγωγή των αξιολογήσεων θα είχε ως αποτέλεσμα την αυξημένη ποιότητα της εκπαίδευσης και θα διασφάλιζε υψηλότερα επίπεδα ακαδημαϊκών επιδόσεων. Ωστόσο, ο φόβος για υπερβολική έμφαση στα θέματα αξιολόγησης στα προγράμματα σπουδών και για πιθανή εστίαση στα ακαδημαϊκά επιτεύγματα έναντι της ένταξης και της ευημερίας των μαθητών, οδήγησαν την ακαδημαϊκή κοινότητα και τα σωματεία των εκπαιδευτικών να αντιταχθούν στην εισαγωγή αυτών των αξιολογήσεων (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Η εθνική εξέταση επεκτάθηκε (2011/12) στις τάξεις 4 και 6 και χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση και την παρακολούθηση της μαθησιακής προόδου. Ένα ανεξάρτητο, αυτόνομο ινστιτούτο που ειδικεύεται στην εξωτερική αξιολόγηση, στοχεύει στη καθολική χρήση της εξωτερικής αξιολόγησης στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση και στην αξιολόγηση του αντίκτυπου των σχολικών ομάδων στα μαθησιακά αποτελέσματα και στις γύρω κοινότητες. Ένα νέο μοντέλο του εθνικού συστήματος αξιολόγησης εκπαιδευτικών και σχολικών διευθυντών (2012/13) βασίζεται στην εξωτερική και εσωτερική αξιολόγηση και στοχεύει σε τρεις διαστάσεις: επιστημονική και παιδαγωγική. συμμετοχή στη σχολική ζωή και σχέση με την κοινότητα και συνεχής κατάρτιση και επαγγελματική εξέλιξη. Το 2014 πραγματοποιήθηκαν εισαγωγικές εξετάσεις για όλους τους νέους εκπαιδευτικούς στην υποχρεωτική εκπαίδευση. Δημιουργήθηκαν κατευθυντήριες γραμμές αξιολόγησης και παρακολούθησης για την προσχολική εκπαίδευση (2011) και μια εξωτερική αξιολόγηση της προσχολικής εκπαίδευσης (2013) οδήγησε σε αναθεώρηση του προγράμματος σπουδών (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014).

Οι υψηλές κινδύνου φύσης αξιολογήσεις παρακίνησαν τους εκπαιδευτικούς να διασφαλίσουν ότι η διδασκαλία τους προετοίμαζε τους μαθητές για τις αξιολογήσεις και ότι επιτεύχθηκαν οι μαθησιακοί στόχοι. Επιπλέον, επειδή τα αποτελέσματα των

αξιολογήσεων επηρέασαν τους τελικούς βαθμούς τους (όχι πάνω από το 30%), οι μαθητές είχαν κίνητρα να μελετήσουν για τις εξετάσεις και έτσι να αποδώσουν καλύτερα. Η αυξημένη εστίαση στα ακαδημαϊκά επιτεύγματα είναι πιθανό να αποσπάσει την προσοχή των εκπαιδευτικών και των σχολείων μακριά από την ευημερία των μαθητών και τη συμπερίληψη του εκπαιδευτικού συστήματος. Καθώς η ύπαρξη υψηλού κινδύνου τυποποιημένων εθνικών αξιολογήσεων σημαίνει ότι τα σχολεία ενδέχεται να τιμωρηθούν για τη χαμηλή μέση επίδοση των μαθητών τους, είναι πιθανό οι εκπαιδευτικοί να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο στη διδασκαλία μαθητών με πιθανές καλές επιδόσεις. Αυτό μπορεί να αυξήσει τα χάσματα επίδοσης μεταξύ των μαθητών και να συμβάλει στην αύξηση των ανισοτήτων (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Το 2016, η νέα κυβέρνηση διέκοψε αυτές τις αξιολογήσεις και αντ' αυτού εισήγαγε τυποποιημένες εθνικές αξιολογήσεις χαμηλού κινδύνου στο τέλος των τάξεων 2, 5 και 8. Στη 2η τάξη, οι μαθητές δίνουν εξετάσεις στα «μαθηματικά και περιβαλλοντικές σπουδές» και «Πορτογαλικά και περιβαλλοντικές σπουδές», και στις τάξεις 5 και 8 οι μαθητές δίνουν εξετάσεις στα Πορτογαλικά και στα μαθηματικά. Στο τέλος της κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (τέλος 9ης τάξης), οι μαθητές αξιολογούνται στα Πορτογαλικά (με διαφορετικές εξετάσεις για μητρική γλώσσα και μη) και στα μαθηματικά (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Ορισμένα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης έγιναν αυτόνομα και αυξήθηκε η αυτονομία όλων των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας ως προς τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τα προγράμματα σπουδών, την έρευνα και την οικονομική διοίκηση (2007). Τα σχολεία απέκτησαν μεγαλύτερη αυτονομία ως προς το πρόγραμμα σπουδών και τη διοίκηση τα τελευταία χρόνια. Η Πορτογαλία αναδιοργάνωσε (2011-12) το εκπαιδευτικό της σύστημα τα τελευταία χρόνια για να μειώσει την κεντρική διοίκηση και να αυξήσει τη συμμετοχή των τοπικών και σχολικών αρχών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Η Γενική Διεύθυνση Σχολείων ανέλαβε τις αρμοδιότητες των πρώην Περιφερειακών Διευθύνσεων Εκπαίδευσης (που διαλύθηκαν το 2013), αλλά έχει μικρότερη εξουσία παρέμβασης στο σχολικό δίκτυο, το οποίο έχει πλέον μεγαλύτερη αυτονομία. Άλλες υπηρεσίες συγχωνεύτηκαν για να δημιουργηθεί ένα πιο συνεκτικό σύστημα διακυβέρνησης. Σε σχολικό επίπεδο, (2012) δίνεται στα σχολεία μεγαλύτερη αυτονομία ως προς τη διαχείριση του προγράμματος σπουδών, τον χρόνο διδασκαλίας και την ευελιξία στον προγραμματισμό της κατάρτισης των εκπαιδευτικών. Το 2008 ιδρύθηκαν τρία συμβούλια

στα σχολεία. Το Γενικό Συμβούλιο (με εκπροσώπους του σχολικού προσωπικού, εκπαιδευτικούς, γονείς και τοπικές αρχές), το οποίο είναι αρμόδιο του επιχειρησιακού και στρατηγικού σχεδιασμού και της παρακολούθησης και επιλογής του σχολικού διευθυντή. Το Παιδαγωγικό Συμβούλιο εποπτεύει και συντονίζει τις παιδαγωγικές δραστηριότητες και το Διοικητικό Συμβούλιο είναι αρμόδιο για διοικητικά και οικονομικά θέματα. Τα σχολεία πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης μπορούν να αποκτήσουν μεγαλύτερη αυτονομία υπογράφοντας συμφωνία αυτονομίας με το Υπουργείο Παιδείας και Επιστημών (2008). Οι προϋποθέσεις για τη χορήγηση σύμβασης αυτονομίας περιλαμβάνουν την αυτοαξιολόγηση του σχολείου και τη λήψη θετικής εξωτερικής σχολικής αξιολόγησης. Αυτές οι συμβάσεις επιτρέπουν μεγαλύτερη αυτονομία σε τομείς όπως η παιδαγωγική οργάνωση, η οργάνωση προγραμμάτων σπουδών, οι ανθρώπινοι πόροι, η κοινωνική υποστήριξη του σχολείου και η οικονομική διαχείριση (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014).

Οι δαπάνες για την εκπαίδευση αναθεωρήθηκαν προκειμένου να μειωθεί το λειτουργικό κόστος, με την αύξηση του μέσου αριθμού μαθητών ανά τάξη, τη μείωση των ωρών διδασκαλίας, την συγχώνευση σχολείων, βελτιστοποίηση των πόρων και συνέχιση της μείωσης του αριθμού των εκπαιδευτικών που προσλαμβάνονται με συμβάσεις ορισμένου χρόνου και μη αντικατάσταση συνταξιούχων εκπαιδευτικών. Σε επίπεδο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, τα μέτρα περιλαμβάνουν τη μείωση του λειτουργικού κόστους, την αναθεώρηση των κριτηρίων για τον καθορισμό του αριθμού των κενών θέσεων στα δημόσια τριτοβάθμια ιδρύματα και την προσαρμογή της εκπαιδευτικής προσφοράς στις ανάγκες της χώρας. Το δημόσιο Πανεπιστήμιο της Λισαβόνας και το Τεχνικό Πανεπιστήμιο της Λισαβόνας συγχωνεύτηκαν σε ένα ενιαίο ίδρυμα. Το υπουργείο παρέχει φοιτητικές υποτροφίες με βάση τις οικονομικές ανάγκες. Μέσω του Προγράμματος Υποτροφιών Μεταπτυχιακών Σπουδών (2013), το οποίο διαχειρίζεται το Ίδρυμα Επιστήμης και Τεχνολογίας, υποστηρίζεται η έρευνα και η ανάπτυξη. Το 2008, ένα διάταγμα επέκτεινε τις αρμοδιότητες χρηματοδότησης των δήμων στην κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Οι δήμοι είναι υπεύθυνοι χρηματοδότησης, για τη διαχείριση του μη διδακτικού προσωπικού, τη κοινωνική δράση των σχολείων, τη κατασκευή, συντήρηση και παροχή εξοπλισμού στα σχολεία πρωτοβάθμιας και κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και παροχή λεωφορείων για τη μετακίνηση (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014).

Το πρόγραμμα TEIP (Educational Territories of Priority Intervention), που εισήχθη για πρώτη φορά το 1996 (εμπνευσμένο από ένα παρόμοιο γαλλικό πρόγραμμα: Zones

d'Éducation Prioritaires), εστιάζει στη συνεκπαίδευση και στην καλύτερη ποιότητα εκπαίδευσης για τους πιο μειονεκτούντες μαθητές. Όταν το πρόγραμμα ξεκίνησε το 1996, επικεντρώθηκε στην καταπολέμηση του σχολικού και κοινωνικού αποκλεισμού με τη χορήγηση πρόσθετου υλικού και ανθρώπινου δυναμικού σε καθορισμένα σχολεία, καθώς και αυξημένο επίπεδο αυτονομίας. Το όραμα του προγράμματος ήταν ότι με τον καιρό, ο ρόλος της κεντρικής διοίκησης θα κατέστη δευτερεύων και οι τοπικοί παράγοντες θα γίνουν υπεύθυνοι για τον εντοπισμό και την αντιμετώπιση προβλημάτων που σχετίζονται με κοινωνικές και εκπαιδευτικές ανισότητες. Επίσης, το πρόγραμμα στόχευε στη δημιουργία τοπικών εταιρικών σχέσεων. Στην πράξη, αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι σχολικές ομάδες να καταστούν υπεύθυνες για την αντιμετώπιση θεμάτων που σχετίζονται με την κοινωνική και εκπαιδευτική ένταξη, και άλλοι τοπικοί παράγοντες να εξακολουθούν να έχουν περιορισμένο ρόλο στην αντιμετώπιση των κοινωνικών και σχολικών ανισοτήτων. Το πρόγραμμα διακόπηκε το 1999 (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Το πρόγραμμα επανήλθε το 2006 (TEIP2) επικεντρώνοντας στη βελτίωση των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων και των ακαδημαϊκών επιτευγμάτων των μαθητών, στην αντιμετώπιση της πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου, στη βελτίωση της μετάβασης από το σχολείο προς την αγορά εργασίας και στην αύξηση της σημασίας των σχολείων στην πολιτιστική ζωή των κοινοτήτων στις οποίες ανήκουν (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Το 2012 ξεκίνησε το TEIP3, ακολουθώντας τις οδηγίες του TEIP2. Τα σχολεία του προγράμματος μπορούν να λάβουν πρόσθετους οικονομικούς και ανθρώπινους πόρους και να απολαύσουν αυξημένη αυτονομία. Ταυτόχρονα, μπορούν να συμβουλευονται ειδικούς στην εκπαίδευση και το προσωπικό του σχολείου μπορεί να συμμετέχει σε διάφορα εργαστήρια. Το σχολικό έτος 2017/2018 τα εργαστήρια επικεντρώθηκαν σε τρόπους για την καλύτερη υποστήριξη των μαθησιακών διαδικασιών των μαθητών, στην οργάνωση και τη διαχείριση, τη συνεργασία μεταξύ σχολείων, οικογενειών και κοινότητας και την πρόληψη της εγκατάλειψης, της απουσίας και της απειθαρχίας στα σχολεία. Επιπλέον, εισήχθη ένας νέος ρόλος εξωτερικού εμπειρογνώμονα-συμβούλου στα σχολεία, με στόχο την υποστήριξη, την επίβλεψη και την αξιολόγηση της προόδου των σχολείων που συμμετέχουν στο πρόγραμμα. Οι σύμβουλοι αυτοί ορίστηκαν, προαιρετικά, από τα περιφερειακά όργανα του Υπουργείου Παιδείας, μαζί με την επιτροπή που εποπτεύει το πρόγραμμα TEIP. Το νεοπροσληφθέν προσωπικό περιλάμβανε εκπαιδευτικούς, κοινωνικούς λειτουργούς, λειτουργούς κοινωνικής

υπηρεσίας, ψυχολόγους και άλλους επαγγελματίες χωρίς πτυχίο. Ο αριθμός των σχολείων που αποφασίζουν να προσλάβουν εξωτερικό ειδικό σύμβουλο έχει αυξηθεί με την πάροδο των ετών. Τα σχολεία πρέπει να καθορίσουν τους στόχους τους, οι οποίοι στη συνέχεια εγκρίνονται από το Υπουργείο, και στη συνέχεια τα σχολεία πρέπει να τους εκπληρώσουν εάν επιθυμούν να παραμείνουν στο πρόγραμμα. Κανένα σχολείο δεν έχει εγκαταλείψει το πρόγραμμα από τότε που ξεκίνησε το 2006. Αν και αυτό μπορεί να σημαίνει ότι όλα τα σχολεία έχουν επιτύχει τους στόχους τους, εγείρει επίσης ερωτήματα σχετικά με το εάν αυτοί οι στόχοι ήταν αρκετά φιλόδοξοι, εάν αυτός ο όρος εφαρμόστηκε πραγματικά και ποιο είναι το προγραμματισμένο τέλος στόχο του προγράμματος εάν συνεχιστεί ακόμη και μετά την επίτευξη αυτών των στόχων. Το πρόγραμμα TEIP θεωρείται μία από τις σημαντικότερες αλλαγές στο πορτογαλικό εκπαιδευτικό σύστημα τα τελευταία 20 χρόνια. Έχει θετική επίδραση στη μείωση της σχολικής εγκατάλειψης, των απουσιών, της επανάληψης τάξεων και της απειθαρχίας. Επιπλέον, παρατηρείται βελτίωση στην ακαδημαϊκή επίδοση (ιδιαίτερα μεταξύ μαθητών χαμηλών επιδόσεων). Παρόλα αυτά, όλο και λιγότεροι μαθητές από σχολεία του προγράμματος TEIP συμμετέχουν σε εθνικές εξετάσεις, που μπορεί να σημαίνει ότι λιγότεροι από αυτούς τους μαθητές εισέρχονται πλέον στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Επιπλέον, από τη στιγμή που τα σχολεία εισέλθουν στο πρόγραμμα TEIP, αρχίζουν να προσελκύουν όλο και περισσότερους μαθητές από κοινωνικοοικονομικά μειονεκτούντα περιβάλλοντα, συμβάλλοντας δυνητικά στον αυξημένο σχολικό διαχωρισμό. Ο στιγματισμός των σχολείων οδηγεί τους εκπαιδευτικούς να επιλέγουν τα σχολεία TEIP ως τελευταία επιλογή, με αποτέλεσμα οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν στα TEIP να είναι εκείνοι που δεν έχουν αρκετή εμπειρία διδασκαλίας. Κατά συνέπεια, η ποιότητα της διδασκαλίας σε αυτά τα σχολεία θα μπορούσε να επιδεινωθεί (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

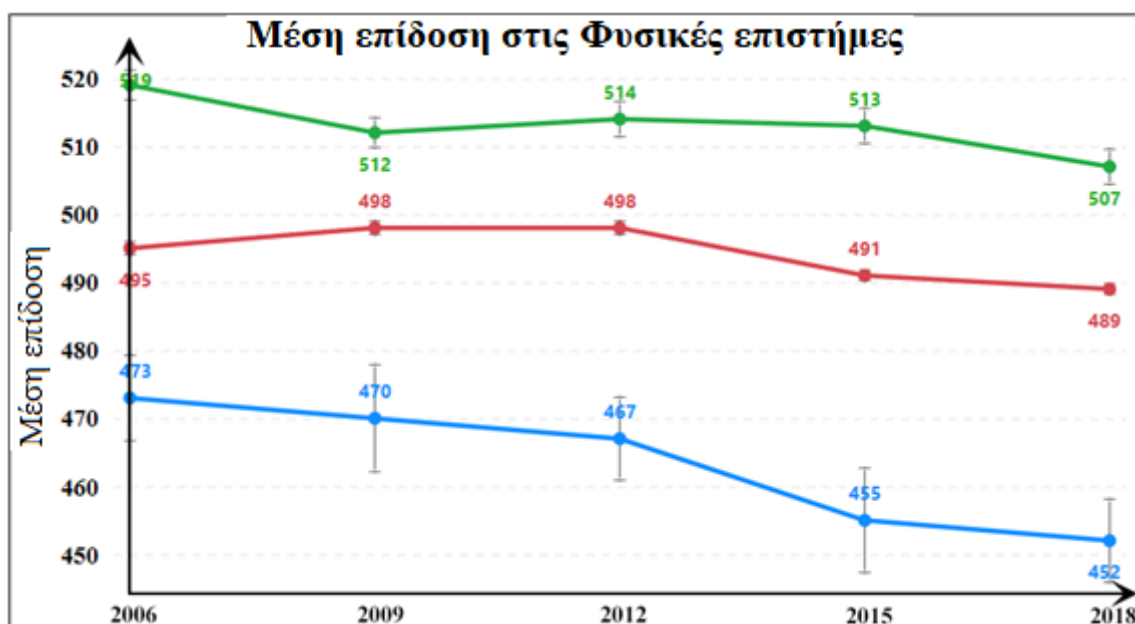
Το 2016, εισήχθη το Εθνικό Πρόγραμμα για την Προώθηση της Εκπαιδευτικής Επιτυχίας (PNPSE). Το πρόγραμμα PNPSE εστιάζει στη διασφάλιση ποιοτικής εκπαίδευσης χωρίς αποκλεισμούς και στοχεύει στη μείωση της επανάληψης τάξεων μέσω προληπτικών μέτρων. Επιπλέον δίνεται έμφαση στον ρόλο της τοπικής κοινότητας στην αντιμετώπιση των εκπαιδευτικών προκλήσεων. Ως εκ τούτου, τα σχολεία καλούνται να αναπτύξουν στρατηγικά σχέδια δράσης που να προσδιορίζουν τα τοπικά ζητήματα και προκλήσεις και να σχεδιάσουν κατάλληλες παρεμβάσεις. Κατά την ανάπτυξη των στρατηγικών σχεδίων δράσης, αυτά τα σχολεία θα πρέπει να ακολουθούν συστάσεις που σχετίζονται με παιδαγωγικά θέματα, οι οποίες εστιάζουν κυρίως στη σημασία των προληπτικών μέτρων

σχετικά με την επανάληψη τάξεων, τις αλλαγές στη δυναμική της τάξης και τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών. Τα σχολεία θα πρέπει επίσης να εξετάσουν την αποτελεσματικότητα και τη βιωσιμότητα των προτεινόμενων ή εφαρμοζόμενων μέτρων. Λόγω του γεγονότος ότι το πρόγραμμα εστιάζει στο να δώσει τη δυνατότητα στις τοπικές κοινότητες και τα σχολεία να αντιμετωπίσουν οι ίδιοι τις εκπαιδευτικές προκλήσεις, ένας από τους κύριους στόχους του είναι να εξασφαλίσει την παροχή επαγγελματικής εξέλιξης για τη δημιουργία των απαραίτητων ικανοτήτων μεταξύ των τοπικών παραγόντων και την υποστήριξη της ανάπτυξης δεξιοτήτων σε σχολικό επίπεδο. Τα προγράμματα κατάρτισης λαμβάνουν υπόψη τις ανάγκες των εκπαιδευτικών σε συγκεκριμένα σχολεία και σχολικές ομάδες, ώστε να προσαρμοστούν καλύτερα και να αντιπροσωπεύουν τις πολυπλοκότητες και τις ιδιαιτερότητες του εκπαιδευτικού συστήματος σε διαφορετικά περιβάλλοντα. Τα μαθήματα επαγγελματικής ανάπτυξης στοχεύουν να επικεντρωθούν στις ανάγκες του οργανισμού στο σύνολό του, αντί να επικεντρωθούν στις ατομικές ανάγκες. Το πρόγραμμα εστιάζει επίσης σε μια πιο λεπτομερή και ολοκληρωμένη εξέταση και αξιολόγηση των ικανοτήτων των μαθητών σε όλους τους κλάδους. Αυτό επιτυγχάνεται με την παροχή πρόσθετης ακαδημαϊκής υποστήριξης και διδασκαλίας σε μαθητές που έπρεπε να επαναλάβουν μία τάξη. Το πρόγραμμα καλύπτει πολλά σχολεία και συχνά συνδυάζεται με το πρόγραμμα TEIP. Παρατηρείται ότι, το ποσοστό των μαθητών που επαναλάμβαναν μια τάξη το 2018 (14,6%), μετά την εφαρμογή του προγράμματος PNPSE, ήταν σημαντικά χαμηλότερο από το 2009 (29%). Επιπλέον, επηρεάζει θετικά την ισότητα του εκπαιδευτικού συστήματος και τις επιδόσεις των μαθητών. (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Εν κατακλείδι, η Πορτογαλία πέτυχε σημαντική μείωση στην πρόωρη εγκατάλειψη του, αύξηση συμμετοχής στην ΕΕΚ και αύξηση των ακαδημαϊκών επιδόσεων. Σε αυτό βοήθησε η επέκταση της διάρκειας της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Επιπλέον, σημαντική ήταν η ομαδοποίηση των σχολείων, η οποία έκανε την χρηματοδότηση αποδοτικότερη, οδήγησε στον εκσυγχρονισμό των σχολείων και της εκπαίδευσης, ενίσχυσε τη συνεργασία μεταξύ σχολείων και εκπαιδευτικών και διευκόλυνε τη μετάβαση των μαθητών μεταξύ επιπέδων εκπαίδευσης. Οι αξιολογήσεις και οι εξετάσεις υψηλού κινδύνου ώθησαν εκπαιδευτικούς να βελτιώσουν τις πρακτικές διδασκαλίας και να επιτύχουν τους μαθησιακούς στόχους, αλλά έδωσε και στους μαθητές κίνητρα για επίτευξη υψηλών ακαδημαϊκών επιδόσεων. Επιπλέον, παρέχεται περαιτέρω επαγγελματική ανάπτυξη, εκπαίδευση και κατάρτιση σε εκπαιδευτικούς και σχολική

ηγεςία για την καλύτερη ανταπόκριση τους στις ανάγκες των μαθητών και της σύγχρονης κοινωνίας. Επίσης, σημαντική είναι και η παροχή οικονομικής στήριξης και εξατομικευμένης μάθησης σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών. Η αυτονομία των σχολείων σχετικά με τη διαχείριση των πόρων και τη ρύθμιση του προγράμματος σπουδών οδηγούν στην αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων βάσει των τοπικών αναγκών, ενισχύει τη σύνδεση μεταξύ της εκπαίδευσης και της καθημερινής ζωής, της αγοράς εργασίας και της τοπικής κοινωνίας, και ενισχύει τις πρακτικές δεξιότητες των μαθητών. Σημειώνεται ότι, η αυτονομία θα πρέπει να συμβαδίζει με επαρκείς μηχανισμούς λογοδοσίας και προγραμματισμένη παρακολούθηση. Τέλος, είναι σημαντικό να τονίσουμε τη μεγάλη σημασία του ενεργού ρόλου των σχολείων και των τοπικών κοινωνιών στη λήψη αποφάσεων και της εφαρμογής τους στο εκπαιδευτικό σύστημα για την αντιμετώπιση των διαφόρων προκλήσεων.

4.1.12 Σλοβενία



Γράφημα 4. 29: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματοσύνη συναρτήσει των κύκλων PISA. **Κόκκινη γραμμή:** μέσος όρος ΟΟΣΑ, **Γαλάζια γραμμή:** Ελλάδα και **Πράσινη γραμμή:** Σλοβενία. Οι γραμμές σφάλματος αναφέρονται σε διάστημα εμπιστοσύνης 95 %.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 4.29**, η επίδοση της Σλοβενίας στον επιστημονικό εγγραμματοσύνη είναι υψηλότερη του μέσου όρου του ΟΟΣΑ σε κάθε κύκλο του PISA (2006-2018). Το διάστημα 2006-2009 παρατηρείται πτώση στη επίδοση της Σλοβενίας κατά 7 μονάδες, ενώ το διάστημα 2009-2012 παρατηρείται άνοδος κατά 2 μονάδες. Το διάστημα 2012-2018 παρατηρείται πτώση κατά 7 μονάδες, σημειώνοντας την χαμηλότερη επίδοση από το 2006 (OECD-PISA, n.d.).

Ο αντίκτυπος του κοινωνικοοικονομικού υπόβαθρου των μαθητών στην επίδοση είναι παρόμοιος με τον μέσο όρο. Το ποσοστό των ατόμων ηλικίας 25-34 ετών με τουλάχιστον ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι πολύ πάνω από το μέσο όρο. Επιπλέον, το ποσοστό αποφοίτησης ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στη Σλοβενία είναι 86%. Περίπου το 38% των ατόμων ηλικίας 25-34 ετών στη Σλοβενία έχουν ολοκληρώσει την τριτοβάθμια εκπαίδευση. Αυτό είναι ελαφρώς χαμηλότερο από τον μέσο όρο. (41%), αλλά παρουσιάζει αύξηση μεταξύ 2000 και 2014. Το ποσοστό πρόωρης εγκατάλειψη του σχολείου είναι η χαμηλότερη στην ΕΕ (3,9% το 2013) και το 40,1% του πληθυσμού ηλικίας 30-34 ετών έχει αποκτήσει πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η Σλοβενία εμφανίζει ένα από τα χαμηλότερα ποσοστά νέων με τριτοβάθμια εκπαίδευση σε θέσεις εργασίας που απαιτούν λίγα προσόντα. (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016). Η οικονομική κρίση του 2008 έπαιξε σημαντικό ρόλο στη δημιουργία της αντίληψης ότι, η ΕΕΚ παρέχει καλύτερη ασφάλεια εργασίας και περισσότερες ευκαιρίες για απασχόληση μετά την αποφοίτηση. Η επιλογή της ΕΕΚ στη Σλοβενία είναι πολύ συνηθισμένη και το ποσοστό απασχόλησης μεταξύ των φοιτητών ΕΕΚ είναι ιδιαίτερα υψηλό. Το 2018, το 70,9% των μαθητών της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης παρακολούθησε προγράμματα ΕΕΚ και το ποσοστό απασχόλησης μεταξύ των πρόσφατων αποφοίτων ΕΕΚ ήταν ίσο με 84,5%, το οποίο είναι χαμηλότερο από το ποσοστό απασχόλησης μεταξύ αποφοίτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022). Το ποσοστό των μαθητών ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που ακολουθούν ΕΕΚ είναι πάνω από τον μέσο όρο της ΕΕ. Οι ετήσιες δαπάνες ανά μαθητή σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης είναι γύρω από τον μέσο όρο (πάνω από τον μέσο όρο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, κάτω από τον μέσο όρο. στην τριτοβάθμια εκπαίδευση). Σημειώνεται ότι, οι μισοί φοιτητές εργάζονται κατά τη διάρκεια των σπουδών, σε βάρος της επίδοσης και της παρατεταμένης διάρκειας σπουδών (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016). Τα παιδιά δικαιούνται θέση σε δημόσιο επιχορηγούμενο νηπιαγωγείο από την ηλικία των 11 μηνών. Παρόλο που η προσχολική εκπαίδευση δεν είναι υποχρεωτική, η πλειοψηφία των παιδιών φοιτούν σε ιδρύματα ΠΕΦ (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022). Το ποσοστό εγγραφής των παιδιών 3-4 ετών είναι παρόμοιο με τον μέσο όρο. Η υποχρεωτική βασική εκπαίδευση είναι οργανωμένη σε μια ολοκληρωμένη δομή που ονομάζεται βασικό σχολείο, στην οποία συμμετέχουν μαθητές ηλικίας 6 έως 15 ετών. Τα ποσοστά επανάληψης τάξεων είναι χαμηλά και η παρακολούθηση ξεκινά στην ηλικία των 15 ετών (μέσος όρος ΟΟΣΑ). Είναι

δυνατές οι μεταβάσεις μεταξύ γενικών και επαγγελματικών προγραμμάτων ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, και η πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση μετά την ολοκλήρωση προγράμματος ΕΕΚ ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016).

Τα σχολεία και τα νηπιαγωγεία έχουν μέσο επίπεδο αυτονομίας, με υψηλό επίπεδο τοπικού ελέγχου σχετικά με την πρόσληψη και την απόλυση εκπαιδευτικού προσωπικού σε σύγκριση με χώρες του ΟΟΣΑ. Οι εκπαιδευτικοί απαιτείται να έχουν πενταετή αρχική εκπαίδευση εκπαιδευτικών (επίπεδο μεταπτυχιακού). Εξαίρεση αποτελούν οι εκπαιδευτικοί Π.Ε.Φ και οι εκπαιδευτικοί επαγγελματικής και τεχνικής ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, οι οποίοι πρέπει να έχουν τουλάχιστον τρία έτη αρχικής εκπαίδευσης εκπαιδευτικών. Όλοι οι εκπαιδευτικοί πρέπει να περάσουν από κρατικές εξετάσεις. Οι συνθήκες διδασκαλίας περιλαμβάνουν μέγεθος τάξης και χρόνο διδασκαλίας κάτω του μέσου όρου (εκτός από την προσχολική εκπαίδευση) και επίσης μέσους πραγματικούς μισθούς (βασικός μισθός συν τις πληρωμές που σχετίζονται με την εργασία). Η αξιολόγηση των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων περιλαμβάνει εσωτερικές και εξωτερικές αξιολογήσεις, ενώ η αξιολόγηση των εκπαιδευτικών εξαρτάται κυρίως από την κρίση των διευθυντών του σχολείου. Οι εκπαιδευτικοί διεξάγουν αξιολογήσεις μαθητών και έχουν πλήρη αυτονομία στην επιλογή των μεθόδων αξιολόγησης (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016). Η ποιότητα της εκπαίδευσης απειλείται από την έλλειψη νέων εκπαιδευτικών. Το 2018, μόνο το 3,9% όλων των εκπαιδευτικών ήταν νέοι (μέσος όρος ΕΕ: 11,6%) και μόνο το 6,4% ήταν νεότεροι από 30 ετών (μέσος όρος ΕΕ: 7,4%). Ο κίνδυνος μελλοντικής έλλειψης εκπαιδευτικών είναι ιδιαίτερα εμφανής στα μαθήματα STEM. Υπολογίζεται ότι μέχρι το 2030, το 56% των εκπαιδευτικών STEM θα έχουν συνταξιοδοτηθεί. Η εγγραφή σε προγράμματα διδασκαλίας STEM έχει μειωθεί κατά 80% τα τελευταία 15 χρόνια, με αποτέλεσμα να είναι απίθανη η αντικατάστασή τους (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Η διακυβέρνηση του εκπαιδευτικού συστήματος μοιράζεται κυρίως μεταξύ της κεντρικής κυβέρνησης και των σχολείων. Η εκπαιδευτική πολιτική καθορίζεται από το κοινοβούλιο και την κεντρική κυβέρνηση. Οι δήμοι ιδρύουν δημόσια νηπιαγωγεία, βασικά σχολεία, αίθουσες διαμονής για μαθητές σε βασικά σχολεία και οργανισμούς εκπαίδευσης ενηλίκων. Η κεντρική κυβέρνηση ιδρύει δημόσια σχολεία ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, κολέγια τριτοβάθμιας εκπαίδευσης βραχείας διάρκειας, εκπαιδευτικά ιδρύματα για ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και φοιτητικές εστίες ανώτερης

δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το Κοινοβούλιο εγκρίνει δημόσια ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και δημόσιες φοιτητικές εστίες. Από την κεντρική κυβέρνηση, το Υπουργείο Παιδείας, Επιστήμης και Αθλητισμού είναι αρμόδιο για τη σύνταξη, την αξιολόγηση και την εφαρμογή κανονισμών και φέρει αρμοδιότητα σχετικά με την προσχολική εκπαίδευση, το υποχρεωτικό βασικό σχολείο, τα σχολεία ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, την εκπαίδευση ενηλίκων και τη τριτοβάθμια εκπαίδευση. Οι περισσότερες σχολικές αποφάσεις στη κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση λαμβάνονται από το σχολείο (π.χ. διαχείριση πόρων) (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016).

4.1.12.1 Ζητήματα

Αν και το εκπαιδευτικό σύστημα της Σλοβενίας εμφανίζει υψηλό επίπεδο επιδόσεων υπάρχουν τα εξής ζητήματα (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016):

- I.** Αντιμετώπιση του χάσματος επίδοσης μεταξύ συγκεκριμένων ομάδων μαθητών (ιδιαίτερα για μαθητές Ρομά)
- II.** Ανταπόκριση στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις δεξιοτήτων στην αγορά εργασίας και την κοινωνία.
- III.** Δημιουργία ολοκληρωμένου πλαισίου αξιολόγησης για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων της εκπαίδευσης.
- IV.** Βελτίωση της αποτελεσματικότητας της διακυβέρνησης στα σχολεία
- V.** Εισαγωγή μεγαλύτερης ευελιξίας στην οργάνωση του παιδαγωγικού έργου, με υποστήριξη και ανάπτυξη ικανοτήτων για τους εκπαιδευτικούς.
- VI.** Χρηματοδότηση για τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και βελτίωση τις πληροφόρησης σχετικά με τον αριθμό των φοιτητών και τις πραγματικές ανάγκες του συστήματος.
- VII.** Αντιμετώπιση της αναποτελεσματικότητας του συστήματος της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (υψηλό ποσοστό εγκατάλειψης (35%) και εικονικής εγγραφής (εγγραφή φοιτητών που δεν παρακολουθούν τα μαθήματα)).
- VIII.** Αντιμετώπιση της μελλοντικής ζήτησης εργαζομένων υψηλής ειδίκευσης.

4.1.12.2 Μεταρρυθμίσεις

Το 1996 η οκταετής υποχρεωτική εκπαίδευση αντικαταστάθηκε με την εννεαετή (από 7-15 ετών σε 6-15 ετών). Στη συνέχεια εισήχθησαν εθνικές αξιολογήσεις, (υποχρεωτικές για τους μαθητές του 9ου έτους). Η εισαγωγή αυτής της νέας δομής του εκπαιδευτικού συστήματος οδήγησε επίσης σε μεγαλύτερη εστίαση στην ένταξη των μαθητών με ΕΕΑ

στα κανονικά σχολεία, στη μείωση της επανάληψης τάξεων, καθώς και στην αξιολόγηση, τα προγράμματα σπουδών και τη σχολική αυτονομία. Το σύστημα της Σουηδίας χρησιμοποιήθηκε ως έμπνευση για τη νέα δομή του εκπαιδευτικού συστήματος και το σύστημα του Ηνωμένου Βασιλείου χρησιμοποιήθηκε ως έμπνευση για το σύστημα αξιολόγησης. Η διαδικασία σχεδιασμού αυτής της μεταρρύθμισης περιλάμβανε διαβουλεύσεις με τους σχετικούς ενδιαφερόμενους φορείς, όπως εκπαιδευτικούς, διευθυντές και ειδικούς στην εκπαίδευση. Η μεταρρύθμιση υποστηρίχθηκε από το ευρύ κοινό, την κοινότητα των ειδικών στην εκπαίδευση, των εκπαιδευτικών και των πολιτικών. Η εφαρμογή των αλλαγών ξεκίνησε μόλις το σχολικό έτος 1999/2000 και προχώρησε σταδιακά. Μέχρι το σχολικό έτος 2003/2004, όλα τα σχολεία στη Σλοβενία ακολουθούσαν τη νέα δομή του εκπαιδευτικού συστήματος. Η αύξηση της διάρκειας της υποχρεωτικής εκπαίδευσης τείνει να αυξήσει το μορφωτικό επίπεδο των μαθητών και να επηρεάσει θετικά τη μελλοντική τους ευημερία. Επιπλέον, μπορεί να παρατηρηθεί ότι ο διαχωρισμός των σχολείων και το ποσοστό των χαμηλών επιδόσεων μειώθηκε μετά τη μεταρρύθμιση. Είναι επίσης σημαντικό να σημειωθεί ότι, τα σχεδιαζόμενα μέτρα αλληλοσυμπληρώθηκαν. Η μεταρρύθμιση εισήγαγε αλλαγές στη δομή της εκπαίδευσης, επικεντρώθηκε στην προώθηση νέων διδακτικών προσεγγίσεων, άλλαξε το εθνικό πρόγραμμα σπουδών και εισήγαγε νέες πρακτικές αξιολόγησης (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Για να βελτιωθεί η κατάσταση όσο αφορά την πρόσβαση στην προσχολική εκπαίδευση, παρέχονται επιχορηγήσεις σε γονείς με δύο ή περισσότερα παιδιά εγγεγραμμένα σε αυτήν. Το ποσό που διατίθεται σχετίζεται με το εισόδημα των γονέων και τον αριθμό παιδιών. Επιπλέον, εξετάζονται τρόποι πρόληψης της πρόωρης εγκατάλειψης σχολείων ΕΕΚ, με έμφαση στη διατομεακή συνεργασία και τα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης. Για την αντιμετώπιση των χαμηλών επιδόσεων σε πρώιμο στάδιο, ο νόμος για τα βασικά σχολεία (τροποποιήθηκε το 2007) ορίζει ότι, τα σχολεία πρέπει να παρέχουν συμπληρωματικά μαθήματα, ατομική και ομαδική βοήθεια για άτομα με χαμηλές επιδόσεις και μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016). Η Σλοβενία αποτελεί χώρα προορισμού για μετανάστες από άλλες χώρες των Βαλκανίων και από την Ανατολική Ευρώπη, και επομένως αρκετές εκπαιδευτικές πολιτικές έχουν επικεντρωθεί στη διευκόλυνση της ενσωμάτωσης αυτών των μαθητών στο εκπαιδευτικό σύστημα (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022). Επιπλέον, υπήρξε προσπάθεια (2008-2015) μετάδοσης των εθνικών βέλτιστων πρακτικών διδασκαλίας μεταξύ νηπιαγωγείων,

σχολείων και δασκάλων για την επιτυχή ένταξη των μαθητών Ρομά στα σχολεία. Σημαντικό μέτρο αποτέλεσε η παροχή βοηθού Ρομά σε καταυλισμούς και σε σχολεία με μαθητές Ρομά. Η Ένωση Ρομά ανέφερε ότι, μέχρι το τέλος του 2010 υπήρξε συμμετοχή περισσότερων παιδιών Ρομά σε εκπαιδευτικά ιδρύματα, βελτίωση στη συνεργασία με τους γονείς Ρομά και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα και αυξημένη ευαισθητοποίηση των Ρομά για τη σημασία της μάθησης και της εκπαίδευσης (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016).

Επιπλέον, ορίστηκαν στρατηγικές για την ενσωμάτωση των παιδιών μεταναστών στην εκπαίδευση. Τα σχολεία υποστηρίζουν τα παιδιά πριν ξεκινήσουν το σχολείο και καθ' όλη τη διάρκεια της εκπαίδευσής. Οι γονείς ενθαρρύνονται να συμμετέχουν σε εργασίες και δραστηριότητες των σχολείων και των νηπιαγωγείων, στην εκμάθηση σλοβενικών μαζί με τα παιδιά τους. Επίσης, έχουμε την παροχή εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων για μαθητές-μετανάστες και κατάρτιση για το διδακτικό προσωπικό με σκοπό την προώθηση της διαπολιτισμικότητας στα σχολεία. Επίσης, υπάρχει επαγγελματική υποστήριξη στην εκμάθηση της σλοβενικής, γλώσσας, αξιολόγηση και πρόσβαση σε μαθήματα στη μητρική γλώσσα του μαθητή. Το κράτος χρηματοδοτεί, επίσης, συμπληρωματικά μαθήματα σλοβενικής γλώσσας στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016).

Από τις αρχές της δεκαετίας του 2000 στοχεύεται η ανάπτυξη του συστήματος EEK ώστε να είναι σύμφωνο με τις ανάγκες της κοινωνίας και των μαθητών, τη βελτίωση της ποιότητας της EEK, την παροχή μεγαλύτερης ευελιξίας στους μαθητές EEK και τη διευκόλυνση της μετάβασης μεταξύ διαφορετικών τύπων σχολείων (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016).

Τα προγράμματα EEK στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση περιλαμβάνουν διετές επαγγελματικά προγράμματα, τριετή επαγγελματικά προγράμματα, τετραετή τεχνικά προγράμματα, διετές επαγγελματικά τεχνικά προγράμματα και μονοετή επαγγελματικά. Πάνω από τα δύο τρίτα των μαθητών EEK είναι εγγεγραμμένοι σε προγράμματα τεχνικής EEK, μετά από τα οποία έχουν τη δυνατότητα να υποβάλουν αίτηση σε ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση των προγραμμάτων EEK ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, οι μαθητές λαμβάνουν μια εθνικά αναγνωρισμένη πιστοποίηση. Ενώ αυτά τα προγράμματα είναι δωρεάν για μαθητές πλήρους φοίτησης, οι μαθητές μερικής φοίτησης (ενήλικες) πρέπει να πληρώσουν δίδακτρα. Από το 2004, όλα τα προγράμματα EEK περιλαμβάνουν εκπαίδευση που διεξάγεται σε εταιρείες. Μεταξύ 2006 και 2008, το πρόγραμμα σπουδών EEK

ενημερώθηκε με στόχο να συνδέσει τη θεωρητική διδασκαλία με την πρακτική εκπαίδευση σε οργανωτικό και διδακτικό επίπεδο. Αυτή η νέα προσέγγιση ήλπιζε να συνδέσει καλύτερα τα εκπαιδευτικά ιδρύματα με την τοπική οικονομία και να προετοιμάσει καλύτερα τους μαθητές για την αγορά εργασίας. Το 20% του προγράμματος σπουδών έχει γίνει ευέλικτο και μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί στις περιφερειακές και τοπικές ανάγκες. Το αναλυτικό πρόγραμμα σχολικής εφαρμογής καταρτίζεται από το διδακτικό προσωπικό του προγράμματος, το οποίο συντονίζει ο διευθυντής. Το πρόγραμμα σπουδών καταρτίζεται για όλη τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος και διαφέρει από το ετήσιο πρόγραμμα εργασίας, το οποίο ορίζει το πλάνο για την εκτέλεση του εκπαιδευτικού έργου για ένα έτος. Το πρόγραμμα σπουδών σχολικής εφαρμογής συνδέει τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό σε εθνικό επίπεδο με το διδακτικό έργο σε ατομικό επίπεδο. Κάθε πρόγραμμα σπουδών σχολικής εφαρμογής θα πρέπει επίσης να αντικατοπτρίζει συμφωνίες μεταξύ του σχολείου και των εταιρειών στις οποίες πραγματοποιείται η πρακτική εκπαίδευση (2012). Επιπλέον, έχουμε εστίαση στη διά βίου μάθηση, μια πιο εξατομικευμένη προσέγγιση της εκπαίδευσης, με πιο ενεργό ρόλο για τους ίδιους τους μαθητές και έμφαση στην ολιστική ανάπτυξη των μαθητών μέσω της ανάπτυξης γνωστικών, κοινωνικο-συναισθηματικών και συμπεριφορικών δεξιοτήτων (2011). Οι μαθητές που δεν μπορούν να ολοκληρώσουν το πρόγραμμα EEK για διάφορους λόγους, μπορούν να αποκτήσουν πιστοποιητικό που να δείχνει τα προσόντα τους με βάση τις επιτυχώς ολοκληρωμένες ενότητες (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Η εισαγωγή του προγράμματος σπουδών γενικής εκπαίδευσης στην EEK έχει βελτιώσει την ποιότητα της εκπαίδευσης στην EEK. Η μεταρρύθμιση του προγράμματος σπουδών εισάγει μεγαλύτερη ένταξη σχολείων και εκπαιδευτικών, καθώς και εκπροσώπων της βιομηχανίας, στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων σχετικά με το μαθησιακό περιεχόμενο. Η αυξημένη σχολική αυτονομία έχει θετική επίδραση στους μαθητές και στα ακαδημαϊκά τους επιτεύγματα. Τα προγράμματα τεχνικής εκπαίδευσης εξακολουθούν να εμφανίζουν ελαφρώς χαμηλότερη ποιότητα από τα προγράμματα γενικής εκπαίδευσης, τουλάχιστον ακαδημαϊκά. Επειδή τα προγράμματα EEK επιλέγονται συχνότερα από μαθητές με χαμηλότερο κοινωνικο-οικονομικό υπόβαθρο, αυτό μπορεί να διαιωνίσει περαιτέρω τις υπάρχουσες κοινωνικοοικονομικές ανισότητες. Η εκτεταμένη εστίαση στα γενικά μαθήματα, ενώ έχει δυνητικά θετική επίδραση στην απόδοση των μαθητών στο PISA, μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ποιότητα της EEK και τη μελλοντική διαθεσιμότητα ειδικών ανώτερου επιπέδου. Κατά τον σχεδιασμό της μεταρρύθμισης του προγράμματος

σπουδών, ελήφθησαν υπόψη οι απόψεις των σχετικών ενδιαφερομένων, παρόλο που οι κοινωνικοί εταίροι δεν διαδραμάτισαν ενεργό ρόλο. Το πρόγραμμα σπουδών για τη σχολική εφαρμογή επιτρέπει επίσης την προσαρμογή του σχολικού προγράμματος στις ανάγκες της τοπικής αγοράς εργασίας. Από το 2000, τα σχολεία ΕΕΚ έχουν λάβει επαρκείς πόρους για την υλοποίηση των απαραίτητων βελτιώσεων, καθώς και για την αναβάθμιση και τον εκσυγχρονισμό των εκπαιδευτικών τους εργαλείων. Επιπλέον, στην πράξη, οι εκπαιδευτικοί δεν συμμετείχαν τόσο στον προγραμματισμό του προγράμματος σπουδών όσο είχε προγραμματιστεί. Αυτό οδήγησε σε έλλειψη συντονισμού μεταξύ των εκπαιδευτικών και σε πολύ μικρή εστίαση στην ενσωμάτωση βασικών ικανοτήτων στη διδασκαλία (2011) (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

Η Σλοβενία εγγυήθηκε (2014) μια θέση εργασίας, επίσημης εκπαίδευσης ή κατάρτισης σε νέους ηλικίας 15-29 ετών που εγγράφεται στην Υπηρεσία Απασχόλησης. Επιπλέον, για να καταστεί η εργασία των μαθητών λιγότερο ελκυστική για τους εργοδότες εισήχθη κατώτατο ωρομίσθιο και εισφορές κοινωνικής ασφάλισης για τη μαθητική εργασία, επιτρέποντας παράλληλα οι μαθητικές συμβάσεις να παραμένουν η φθηνότερη μορφή απασχόλησης. Επιπλέον, γίνεται εστίαση (2013-22) στη διασφάλιση καλύτερων ευκαιριών για νέους με επίσημη και άτυπη εκπαίδευση. Τα προγράμματα σπουδών στη γενική ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (2008/09), στη βασική εκπαίδευση (2011/12) και στη ΕΕΚ (2008-11) επικαιροποιήθηκαν με σκοπό την ανάδειξη βασικών δεξιοτήτων. Επιπροσθέτως, στην ΕΕΚ και στο χώρο εργασίας αυξήθηκε η πρακτική κατάρτιση. Πλέον το 20% του προγράμματος σπουδών μπορεί να σχεδιαστεί σε συνεργασία με τους κοινωνικούς εταίρους (κυρίως τοπικές επιχειρήσεις). Όσο αφορά την τριτοβάθμια εκπαίδευση τα μέτρα προσανατολίστηκαν στην ποιότητα, την αριστεία, την προσβασιμότητα, τη διεθνοποίηση και τη χρηματοδότηση της. Επιπλέον, δόθηκε στα πανεπιστήμια η δυνατότητα τροποποίησης των προγραμμάτων σπουδών για την ταχύτερη βελτίωση της ποιότητας και την ανταπόκριση σε ανάγκες της αγοράς εργασίας. Επιπλέον, επιδιώκεται η συμπλήρωση των υπαρχουσών εκπαιδευτικών πρακτικών με καινοτόμες μεθόδους και η διασφάλιση της ποιότητας των υπηρεσιών και του περιεχομένου της ανοιχτής εκπαίδευσης. Επίσης, έχουμε βελτίωση και προώθηση της επαγγελματικής ανάπτυξης των σχολικών διευθυντών και βελτίωση των πρακτικών διοίκησης. Επιπροσθέτως, εισήχθησαν πρότυπα για την αρχική εκπαίδευση των εκπαιδευτικών. Κάθε σχολείο πρέπει να προετοιμάζει ένα Εκπαιδευτικό Σχέδιο (2008) για την επιδίωξη των βασικών εκπαιδευτικών στόχων. Επιπλέον, κατέστη υποχρεωτική η εθνική

αξιολόγηση στο τέλος της 6^η τάξης για όλους τους μαθητές και εισήχθησαν αριθμητικοί βαθμοί στη θέση των περιγραφικών βαθμών ξεκινώντας από την 3^η τάξη. Η Σλοβενία, επίσης, έχει προχωρήσει στην επαγγελματική υποστήριξη των σχολείων για την διαδικασία της αυτοαξιολόγησης (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016).

Το Κεντρικό Μητρώο Συμμετεχόντων στην Εκπαίδευση (CEUVIZ, 2011) συγκεντρώνει ατομικά δεδομένα, σχολικά και εκπαιδευτικά δεδομένα στην προσχολική, πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση και στην τριτοβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση βραχείας διάρκειας. Το CEUVIZ χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση των εκπαιδευτικών στόχων, για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη δημόσια χρηματοδότηση και για την παροχή στοιχείων για επιστημονική και στατιστική έρευνα. Η χρήση του CEUVIZ περιορίζεται σε νηπιαγωγεία, σχολεία και το υπουργείο (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016).

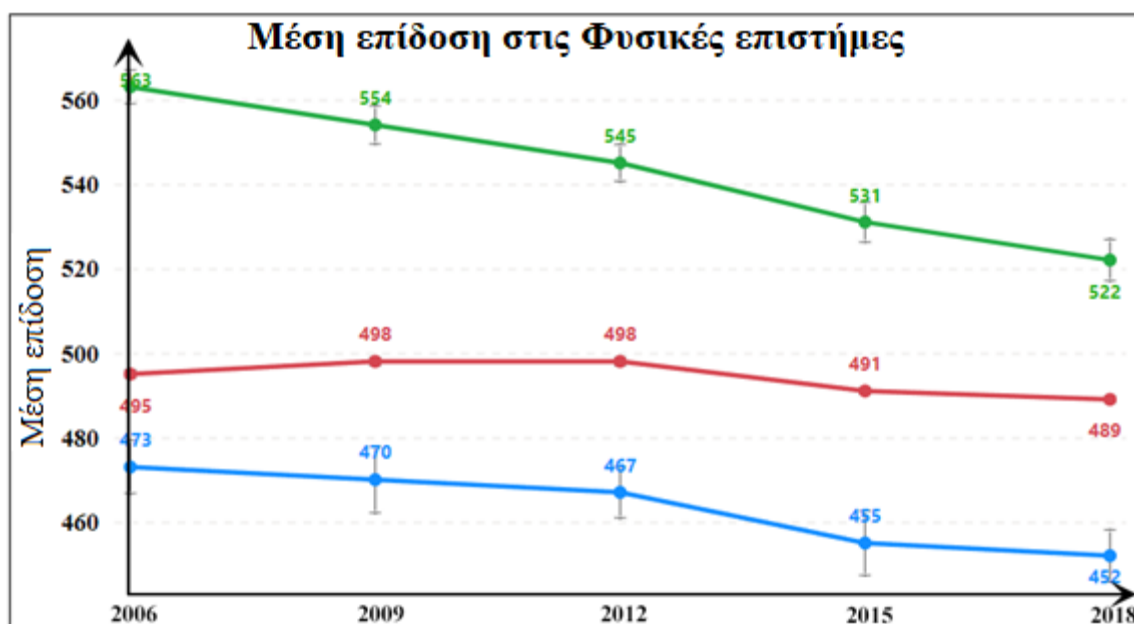
Το υπουργείο δημιούργησε σύστημα αρχείων και αναλυτικών πληροφοριών για την τριτοβάθμια εκπαίδευση (2012), το οποίο περιλαμβάνει δεδομένα για ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, προγράμματα σπουδών, φοιτητές και αποφοίτους. Το σύστημα αυτό διευκολύνει την τακτική παρακολούθηση των λειτουργιών του συστήματος και την ανάπτυξη και τον εξορθολογισμό των πολιτικών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Επίσης, βοηθά στην επαλήθευση του δικαιώματος των φοιτητών σε δημόσιες επιδοτήσεις και διάφορες μορφές οικονομικής βοήθειας (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016).

Εν κατακλείδι, στην Σλοβενία η EEK εκτιμάται και επιλέγεται από το μεγαλύτερο ποσοστό των μαθητών. Σημειώνεται η δυνατότητα μετάβασης μεταξύ γενικής και επαγγελματικής εκπαίδευσης, και η πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση μετά την ολοκλήρωση της EEK. Οι συνθήκες διδασκαλίας περιλαμβάνουν μικρό μέγεθος τάξης και χρόνο διδασκαλίας. Οι εκπαιδευτικοί χαρακτηρίζονται από υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης. Σημειώνεται ότι, η ποιότητα της εκπαίδευσης απειλείται από την έλλειψη νέων εκπαιδευτικών και εκπαιδευτικών με δεξιότητες STEM. Η αύξηση της διάρκειας της υποχρεωτικής εκπαίδευσης έδρασε θετικά στην επίδοση της Σλοβενίας. Επιπλέον, σημαντική είναι η χρήση και συγκέντρωση δεδομένων, μέσω αξιολογήσεων σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης, για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας της εκπαίδευσης, καθώς και την προώθηση της επιστημονικής έρευνας. Επίσης, παρατηρείται ενίσχυση και στήριξη των οικογενειών και των μαθητών μεταναστών και Ρομά για την ένταξη τους στην εκπαίδευση, καθώς και εξατομικευμένη μάθηση και συμπληρωματικά μαθήματα για μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και μαθησιακές δυσκολίες. Τα

προγράμματα σπουδών εστιάζουν τόσο στην θεωρητική όσο και στην πρακτική εκπαίδευση, καθώς και στις ανάγκες των μαθητών και τοπικών κοινωνιών. Τέλος, οι μεταρρυθμίσεις συνοδεύονται από κατάλληλη εκπαίδευση και κατάρτιση των εκπαιδευτικών, όπως και χρηματοδότηση.

Η δημόσια αποδοχή, η οποία διευκολύνεται μέσω εκτεταμένων και τεκμηριωμένων συζητήσεων και διαβουλεύσεων, αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για την ομαλή εφαρμογή των μεταρρυθμίσεων. Η διασφάλιση ενός επαρκούς συστήματος παράδοσης (επαγγελματική ανάπτυξη, χρηματοδότηση, παρακολούθηση) είναι το κλειδί για την εφαρμογή μιας μεταρρύθμισης. Υπογραμμίζεται ο κρίσιμος ρόλος της υποστήριξης των σχολείων και της παρακολούθησης στη διαδικασία εφαρμογής. Θα πρέπει να αναγνωριστεί ο ουσιαστικός ρόλος των σχολείων και των εκπαιδευτικών στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Μπορεί να υποστηριχθεί ότι οι αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών της ΕΕΚ ήταν δυνητικά επιτυχείς λόγω της αυξημένης αυτονομίας των σχολείων και των εκπαιδευτικών. Καθώς τα σχολεία και οι δάσκαλοι συνήθως διαθέτουν τις περισσότερες πληροφορίες για τους μαθητές τους και την τοπική κοινωνία, τείνουν να ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες των μαθητών τους και της τοπικής αγοράς εργασίας.

4.1.13 Φινλανδία



Γράφημα 4. 30: Μέση επίδοση στον επιστημονικό εγγραμματισμό συναρτήσει των κύκλων PISA. **Κόκκινη γραμμή:** μέσος όρος ΟΟΣΑ, **Γαλάζια γραμμή:** Ελλάδα και **Πράσινη γραμμή:** Φινλανδία. Οι γραμμές σφάλματος αναφέρονται σε διάστημα εμπιστοσύνης 95 %.

Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 4.30**, η επίδοση της Φινλανδίας στον επιστημονικό εγγραμματισμό είναι υψηλότερη του μέσου όρου του ΟΟΣΑ σε κάθε κύκλο του PISA

(2006-2018). Σημειώνεται πτώση στη επίδοση με την πάροδο των κύκλων PISA, η οποία αντιστοιχεί σε 41 μονάδες το διάστημα 2006-2018 (OECD-PISA, n.d.).

Η Φινλανδία παραμένει να έχει μία από τις κορυφαίες επιδόσεις από το 2000, με χαμηλό αντίκτυπο του κοινωνικοοικονομικού υποβάθρου των μαθητών. Οι ενήλικες στη Φινλανδία έχουν επίσης καταταχθεί μεταξύ των κορυφαίων ειδικευμένων, με τους νεότερους ενήλικες να έχουν υψηλότερη επίδοση από όλους τους ενήλικες στη Φινλανδία και τους νέους σε άλλες χώρες. Η Φινλανδία έχει εννέα χρόνια βασικής εκπαίδευσης με έντονη εστίαση στην ισότητα και στην πρόληψη των χαμηλών επιδόσεων, και προσφέρει ευελιξία στο ανώτερο δευτεροβάθμιο επίπεδο μεταξύ επιλογών γενικής και ΕΕΚ που οδηγούν στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Το ποσοστό επίτευξης δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι στο μέσο όρο ή υψηλότερο (2011): το 90% των ατόμων ηλικίας 25-34 ετών έχουν ολοκληρώσει τουλάχιστον τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (μέσος όρος: 82%) και το 39% έχουν ολοκληρώσει την τριτοβάθμια εκπαίδευση (μέσος όρος 39%). Στο πλαίσιο της οικονομικής κρίσης, τα ποσοστά ανεργίας για τις ηλικίες 25-64 ετών αυξήθηκαν αλλά παρέμειναν κάτω από τον μέσο όρο.

Η φινλανδική κοινωνία και το εκπαιδευτικό της σύστημα αποδίδουν μεγάλη σημασία στα σχολεία και τις εγκαταστάσεις ημερήσιας φροντίδας, και εμπιστεύονται την επάρκεια των διευθυντών, των δασκάλων και του εκπαιδευτικού προσωπικού, χωρίς εθνικά τυποποιημένα τεστ ή αξιολόγηση υψηλού κινδύνου. Η διδασκαλία είναι ένα επάγγελμα που εκτιμάται ιδιαίτερα και οι εκπαιδευτικοί πρέπει να κατέχουν μεταπτυχιακό δίπλωμα με πρακτική εμπειρία. Σε σύγκριση με τους εργαζόμενους με τριτοβάθμια εκπαίδευση, ο μισθός τους είναι ελαφρώς υψηλότερος από τον μέσο όρο. Έχουν παιδαγωγική αυτονομία στη διδασκαλία και την αξιολόγηση των μαθητών, κάτι που απαιτεί ικανότητα και επαγγελματική ανάπτυξη.

Ένας από τους παράγοντες που εξηγεί την επιτυχία της Φινλανδίας στην εκπαίδευση είναι η ποιότητα των δασκάλων της. Μια μεταρρύθμιση στα τέλη της δεκαετίας του 1970 ενίσχυσε την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και την κατέστησε εξαιρετικά επιλεκτική. Η εκπαίδευση των δασκάλων μεταφέρθηκε από τα κολέγια των εκπαιδευτικών στα πανεπιστήμια και οι δάσκαλοι της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης έπρεπε να κατέχουν μεταπτυχιακό δίπλωμα. Η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών παρέχεται από εννέα πανεπιστήμια, εκ των οποίων τα οκτώ διαθέτουν σχολές κατάρτισης εκπαιδευτικών. Οι υποψήφιοι εκπαιδευτικοί πρέπει να έχουν περάσει τις εξετάσεις εγγραφής στη Φινλανδία (ή ισοδύναμο ξένο) ή να έχουν ολοκληρώσει ένα τριετές πρόγραμμα επαγγελματικής εκπαίδευσης. Η διαδικασία επιλογής για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση περιλαμβάνει δύο

στάδια. Το πρώτο βήμα είναι μια εξέταση για την αξιολόγηση των ακαδημαϊκών μαθησιακών δεξιοτήτων των υποψηφίων. Η δεύτερη φάση είναι ένας συνδυασμός γραπτών ερωτήσεων και τεστ επάρκειας που αξιολογούν την καταλληλότητα των υποψηφίων, καθώς και τις δεξιότητες, τα κίνητρα και τη δέσμευσή τους για σπουδές. Οι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης μπορούν να ειδικεύονται στη διδασκαλία ενός ή περισσότερων μαθημάτων. Η ολοκλήρωση ενός εκτενούς κύκλου μαθημάτων σε δευτερεύον αντικείμενο τους καθιστά επίσης επιλέξιμους σε τάξεις της βασικής εκπαίδευσης. Οι δάσκαλοι των ανώτερων τάξεων ειδικεύονται σε συγκεκριμένα μαθήματα και κάνουν τις παιδαγωγικές τους σπουδές σε ένα πενταετές πρόγραμμα ή ξεχωριστά μετά την αποφοίτησή τους. Με ισχυρό θεωρητικό και πρακτικό περιεχόμενο, η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών βασίζεται στην έρευνα, με έμφαση στην ανάπτυξη παιδαγωγικών γνώσεων. Οι δάσκαλοι εκπαιδεύονται ώστε να προσαρμόζουν τη διδασκαλία τους στις διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες και στυλ των μαθητών. Δίνεται επίσης έμφαση στην κλινική συνιστώσα και οι δάσκαλοι υποχρεούνται να ασκούν διδακτική πρακτική σε σχολές κατάρτισης εκπαιδευτικών, που διευθύνονται από το πανεπιστήμιο ή σε συνδεδεμένα σχολεία. Επίσης, άλλες ομάδες εκπαιδευτικών, όπως οι νηπιαγωγοί και οι επαγγελματικοί δάσκαλοι, υποχρεούνται να έχουν πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Η επιτυχία του φινλανδικού συστήματος οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην πρόληψη της αποτυχίας και στην υποστήριξη των μαθητών. Συγκεκριμένα, κάθε παιδί δικαιούται μια θέση στον παιδικό σταθμό από το 1996 και στη προπρωτοβάθμια εκπαίδευση για παιδιά 6 ετών από το 2001. Τα σχολεία παρέχουν εννέα χρόνια υποχρεωτικής εκπαίδευσης σε όλους τους μαθητές. Δεν υπάρχει παρακολούθηση μαθητών και είναι διαθέσιμο ένα εθελοντικό δέκατο έτος για μαθητές που δεν μπόρεσαν να εισέλθουν στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση μετά την ολοκλήρωση της ένατης τάξης. Η συμμετοχή στο δέκατο έτος παρέχει στους μαθητές την ευκαιρία να βελτιώσουν τις βαθμολογίες τους, να προετοιμαστούν και να συνεχίσουν στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ή τον επαγγελματικό τομέα. Όλοι οι μαθητές στην υποχρεωτική εκπαίδευση μπορούν να λάβουν καθοδήγηση και υποστήριξη εντός των σχολείων τους. Δίνεται σημασία στην έγκαιρη παρέμβαση με την παροχή της απαραίτητης ατομικής υποστήριξης όσο το δυνατόν νωρίτερα και στην προσπάθεια επίλυσης προβλημάτων προτού γίνουν πιο σοβαρά. Συγκεκριμένα, τα σχολεία και οι εκπαιδευτικοί είναι υπεύθυνοι για τον εντοπισμό εκείνων που μπορεί να μείνουν πίσω. Αυτοί οι μαθητές λαμβάνουν πρόσθετη υποστήριξη, όπως διορθωτική διδασκαλία. Εάν απαιτείται, οι βοηθοί εκπαιδευτικών και

οι εκπαιδευτικοί ειδικών αναγκών είναι διαθέσιμοι για περαιτέρω υποστήριξη. Επιπλέον, όλοι οι δήμοι και τα μεγαλύτερα σχολεία διαθέτουν ομάδες μαθητικής πρόνοιας που περιλαμβάνουν τους εκπαιδευτικούς, τη σχολική νοσοκόμα, το σχολικό ψυχολόγο, το σύμβουλο μαθητών και τον διευθυντή. Οι ομάδες αυτές έχουν τακτικές συναντήσεις για την ανταλλαγή πληροφοριών και ζητημάτων που σχετίζονται με τους μαθητές, για την πρόωμη αντιμετώπιση τους.

Η κυβέρνηση καθορίζει και θέτει τις εκπαιδευτικές προτεραιότητες, ενώ τα σχολεία και οι παιδικοί σταθμοί συντηρούνται και υποστηρίζονται κυρίως από τους δήμους, οι οποίοι έχουν σημαντική ευθύνη για την οργάνωση της εκπαίδευσης, τη χρηματοδότηση, το πρόγραμμα σπουδών και την πρόσληψη προσωπικού. Ένα εθνικό σχέδιο ανάπτυξης για την εκπαίδευση και την έρευνα περιγράφει τις προτεραιότητες της εκπαιδευτικής πολιτικής κάθε τέσσερα χρόνια και η κυβέρνηση και το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού προετοιμάζουν και εφαρμόζουν την εκπαιδευτική πολιτική. Η κοινωνική και πολιτική συμφωνία για την αξία της εκπαίδευσης έχει εξασφαλίσει σταθερότητα στη δομή και τα βασικά χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού συστήματος (OECD, Education Policy Outlook: Finland, 2013).

4.1.13.1 Ζητήματα

Τα βασικά ζητήματα στο φινλανδικό εκπαιδευτικό σύστημα είναι (OECD, Education Policy Outlook: Finland, 2013):

- I** Περαιτέρω βελτίωση στη ποιότητα και την ισότητα του εκπαιδευτικού συστήματος· συγκεκριμένα της μείωσης των χάσμάτων επίδοσης μεταξύ αγοριών και κοριτσιών, και ανάμεσα σε γηγενείς μαθητές και μαθητές με μεταναστευτικό υπόβαθρο.
- II** Αντιμετώπιση της αναντιστοιχίας προσφοράς και ζήτησης μεταξύ σπουδών και αγοράς εργασίας, που προκύπτει λόγω μείωσης του ποσοστού των νέων στη χώρα.

4.1.13.2 Μεταρρυθμίσεις

Αναπτυξιακό σχέδιο του 2016 είχε ως στόχο την αύξηση της συμμετοχής μαθητών, με μεταναστευτικό υπόβαθρο, στην προπαρασκευαστική εκπαίδευση, για την επιτυχή ολοκλήρωση της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Μεταρρύθμιση της δομής των δήμων σκοπεύει στην εξασφάλιση υψηλής ποιότητας και δίκαιων εκπαιδευτικών υπηρεσιών και την εδραίωση της τοπικής αυτοδιοίκησης.

Η διοίκηση και η καθοδήγηση των υπηρεσιών Π.Ε.Φ μεταφέρθηκαν από το Υπουργείο Κοινωνικών Υποθέσεων και Υγείας στο Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού (2013). Για

την αξιοποίηση των δυνατά σημείων, την ανάπτυξη των μαθητών, την εστίαση στο βασικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο και την τοπική παιδαγωγική ανάπτυξη απαιτήθηκε η δημιουργία τοπικών προγραμμάτων σπουδών για την προσχολική έως την ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (2016). Για αυτό το λόγο, ομάδες εργασίας εκπαιδευτικών στελεχών, ερευνητών και εκπαιδευτικών εστίασαν στη δομή και τους εθνικούς στόχους, τις αντιλήψεις για τη μάθηση, την υποστήριξη της μάθησης και τα διάφορα μαθήματα. Η Φινλανδία υπήρξε πρωτοπόρος στα μέτρα πρόληψης χαμηλών επιδόσεων. Για την εξασφάλιση ίσων ευκαιριών, της συμμετοχής και της ένταξης στην εκπαίδευση και τον πολιτισμό στηρίχθηκαν οι μαθητές με μεταναστευτικό υπόβαθρο, ώστε να μπορούν να ολοκληρώσουν τη βασική εκπαίδευση (2009), και εισήχθη ένα έτος προπαρασκευαστικής εκπαίδευσης για μετανάστες (2014) για τη βελτίωση των ευκαιριών στη γενική ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Η Φινλανδία συνεχίζει να αναπτύσσει νέες μεθόδους για την έγκαιρη αναγνώριση παιδιών που χρειάζονται υποστήριξη, όπως είναι η χρηματοδότηση διαδικτυακής υπηρεσίας για την παροχή πληροφοριών σε εκπαιδευτικούς και γονείς για τις μαθησιακές δυσκολίες στην ανάγνωση και στα μαθηματικά (για ηλικίες 5-8 ετών). Συγκεκριμένα, η υπηρεσία εστιάζει στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων των παιδιών και περιλαμβάνει παιχνίδια τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την έγκαιρη αναγνώριση δυσκολιών στην ανάγνωση και για να βελτιώσουν τα παιδιά τις δεξιότητές τους στην ανάγνωση και τη γραφή.

Αναπτυξιακό πρόγραμμα (2007-13) που συγχρηματοδοτείται από την ΕΕ, στοχεύει στην ανάπτυξη υπηρεσιών προσανατολισμού στο διαδίκτυο, την ενίσχυση της ανάπτυξης του προσωπικού και τη διεξαγωγή αξιολόγησης και έρευνας. Περιλάμβανε επίσης έργα για τη μείωση των ποσοστών εγκατάλειψης του σχολείου στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, εστιάζοντας στην προσωπική συμβουλευτική και σε πολυεπαγγελματικές ομάδες υποστήριξης μαθητών. Για τη μείωση της πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου παρέχονται οδηγίες (2010) για να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις εκπαιδευτικές και επαγγελματικές ευκαιρίες και να βρουν μια θέση στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και κατάρτιση. Στρατηγική (2009-2015) στοχεύει στη διεθνοποίηση των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, συμπεριλαμβανομένης της αύξησης της ποιότητας και της ελκυστικότητας των ιδρυμάτων. Επίσης, μεταρρύθμιση (2015) στην εισαγωγή φοιτητών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και στην δομή των σπουδών στοχεύει στη βελτίωση της μετάβασης των μαθητών από τη δευτεροβάθμια στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και περιλαμβάνει κοινό σύστημα εισαγωγής για τα πανεπιστήμια και τα πολυτεχνεία.

Επιπλέον, καταβάλλονται προσπάθειες για να εξασφαλιστεί η ολοκλήρωση των μεταβατικών προσόντων και η απασχόληση για τους νέους (2013). Σε αυτή την κατεύθυνση, δίνεται εγγύηση παροχής, σε όλους ηλικίας κάτω των 25 ετών και σε πρόσφατους πτυχιούχους κάτω των 30 ετών, θέσης εργασίας, πρακτική άσκησης, σπουδών, θέση σε εργαστήριο ή τοποθέτηση στην αγορά εργασίας εντός τριών μηνών από τη στιγμή που θα μείνουν άνεργοι.

Το Υπουργείο Παιδείας διόρισε μια συμβουλευτική επιτροπή (2008) για την εξέταση και τη βελτίωση της επαγγελματικής ανάπτυξης και των μεταβαλλόμενων αναγκών των εκπαιδευτικών. Επιπλέον, ενθαρρύνεται η συστηματική και συνεχής ανάπτυξη των ικανοτήτων και των γνώσεων του προσωπικού σύμφωνα με τις ανάγκες του σχολείου (2010-16).

Για τη βελτίωση της ποιότητας και τη διευκόλυνση και ενίσχυση της αξιολόγησης στην εκπαίδευση, αναπτύχθηκαν κριτήρια ποιότητας για τη βασική εκπαίδευση (2010) και οι δραστηριότητες αξιολόγησης συγχωνεύτηκαν σε ένα νέο Κέντρο Αξιολόγησης της Εκπαίδευσης (2014).

Μεταρρύθμιση (2012) στοχεύει στην ενίσχυση των δημοτικών δομών και υπηρεσιών και επανεξετάζει την κατανομή των καθηκόντων μεταξύ των δήμων και του κράτους, τη χρηματοδότηση της εκπαίδευσης και το λειτουργικό περιβάλλον της βασικής εκπαίδευσης. Επίσης, νόμος του 2009 παρέχει περαιτέρω διοικητική και οικονομική αυτονομία στα πανεπιστήμια, λειτουργώντας ως ανεξάρτητες εταιρείες ή ιδρύματα.

Μεταρρύθμιση το 2014 μεταβιβάζει την ευθύνη για τη χρηματοδότηση των πολυτεχνείων στην κυβέρνηση, καθιστά τα πολυτεχνεία ανεξάρτητες νομικά οντότητες και αναθεωρεί τις άδειες λειτουργίας τους, με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας και του αντίκτυπου των πολυτεχνείων. Επιπλέον, εφαρμόζεται μεταρρύθμιση (2014) στο σύστημα οικονομικής ενίσχυσης των φοιτητών για να επιταχυνθεί η ολοκλήρωση των σπουδών και να ενισχυθούν τα κίνητρα για οικονομική βοήθεια προς τους φοιτητές (OECD, Education Policy Outlook: Finland, 2013).

Εν κατακλείδι, οι κορυφαίες επιδόσεις στην Φινλανδία σχετίζονται με μέτρα πρόληψης χαμηλών επιδόσεων, τους συγκριτικά με άλλες χώρες υψηλούς μισθούς των εκπαιδευτικών, την εκτίμηση της εκπαίδευσης, των εκπαιδευτικών και γενικά του σχολικού δυναμικού από την κοινωνία. Επιπλέον, δεν διεξάγονται αξιολογήσεις και εξετάσεις υψηλού κινδύνου για τους μαθητές. Οι εκπαιδευτικοί χαρακτηρίζονται από υψηλή επάρκεια, εκπαίδευση, δεξιότητες και ποιότητα, οι οποίες ελέγχονται μέσω αξιολογήσεων και εξετάσεων. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί διδάσκουν συγκεκριμένα

μαθήματα στα οποία ειδικεύονται. Επιπροσθέτως, το εκπαιδευτικό σύστημα εστιάζει στην συνεχή καθοδήγηση και υποστήριξη των μαθητών στα σχολεία, καθώς και στην αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών σε πρώιμο στάδιο. Τέλος, σχετικά πρόσφατα μέτρα προωθούν την ένταξη των μεταναστών στην εκπαίδευση και στην μείωση της πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου. Ωστόσο, αυτό μπορεί να οδήγησε στην μείωση της επίδοσης της Φινλανδίας στο PISA, η οποία παρατηρείται με την πάροδο του χρόνου.

5. Συμπεράσματα

Όπως παρουσιάστηκε στην παρούσα εργασία, εμφανίζονται αρκετά ζητήματα στο εκπαιδευτικό σύστημα της Ελλάδας, τα οποία αντικατοπτρίζονται στις χαμηλές επιδόσεις των Ελλήνων μαθητών στις σχετιζόμενες με τον επιστημονικό εγγραμματισμό γνώσεις και δεξιότητες.

Οι μεταβολές στα χαρακτηριστικά του πληθυσμού και των κοινωνιών, λόγω γήρανσης του πληθυσμού, υπογεννητικότητας, ανεργίας, ενεργειακής και οικονομικής κρίσης, εγχώριας μετανάστευσης και μεταξύ κρατών, πιέζουν τα εκπαιδευτικά συστήματα των περισσότερων χωρών της Ευρώπης, συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας. Επιπλέον, η Ελλάδα έχει το χαμηλότερο ποσοστό ειδικών ΤΠΕ σε απασχόληση στην ΕΕ, το οποίο οφείλεται εν μέρει στην μετανάστευση προς το εξωτερικό. Οι δαπάνες για την εκπαίδευση είναι χαμηλές και η ανεργία των νέων, παρά την μείωση, παραμένει ένα από τα υψηλότερα στην ΕΕ. Παρόλα αυτά, το μορφωτικό επίπεδο στην Ελλάδα έχει αυξηθεί σημαντικά από το 2008, ενώ παρατηρείται χαμηλό ποσοστό επανάληψης τάξεων και το ποσοστό πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου είναι από τα χαμηλότερα διεθνώς. Η συγκεντρωτική διακυβέρνηση και χρηματοδότηση του εκπαιδευτικού συστήματος μπορεί να βοηθήσει στη συνοχή του συστήματος. Όμως, το ελληνικό σχολικό δίκτυο είναι πολύπλοκο, με μεγάλο αριθμός μικρών σχολείων και απομακρυσμένων περιοχών. Επιπλέον, τίθενται ζητήματα όσο αφορά την ετοιμότητα και την ανάπτυξη των εκπαιδευτικών και σχολικών διευθυντών (π.χ. ψηφιακές δεξιότητες). Επίσης, σημαντικό θέμα αποτελεί η μη αποδοτική διανομή των πόρων και η ανάγκη εκσυγχρονισμού του εκπαιδευτικού συστήματος από την προσχολική ηλικία έως την τριτοβάθμια εκπαίδευση. Την τελευταία πενταετία, η Ελλάδα έχει βελτιώσει τη διαχείριση δεδομένων και τη θεσμική της ικανότητα, αναπτύσσει πιο διαμορφωτικές προσεγγίσεις για την αξιολόγηση των μαθητών, κάνει προσπάθειες για επίλυση θεμάτων στελέχωσης σε απομακρυσμένα σχολεία και αποκατάστασης μεγαλύτερης σταθερότητας μέσω μόνιμων διορισμών. Παρέχεται εκπαίδευση και κατάρτιση σε εκπαιδευτικούς σε θέματα όπως το πρόγραμμα σπουδών, τα ψηφιακά εργαλεία, τους πρόσφυγες μαθητές, τη διαμορφωτική αξιολόγηση και τη μαθητεία στην ΕΕΚ. Επιπλέον, παρέχεται πρόσθετη χρηματοδότηση και ανθρώπινο δυναμικό στα σχολεία βάσει κοινωνικοοικονομικών και εκπαιδευτικών δεικτών. Επίσης, δίνεται έμφαση στην γλωσσική κατάρτιση και ενσωμάτωση στα δημοτικά σχολεία, στη μείωση της σχολικής εγκατάλειψης και στη βελτίωση των

βασικών δεξιοτήτων αλφαριθμητισμού και αριθμητικής στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Στον τομέα της ειδικής αγωγής άνοιξαν θέσεις για μόνιμους εκπαιδευτικούς, ψυχολόγους, κοινωνικούς λειτουργούς και άλλους ειδικούς ώστε να υποστηριχθούν κατάλληλα μαθητές με ειδικές ανάγκες μαθησιακές δυσκολίες. Τέλος, έχουμε επέκταση της υποχρεωτικής εκπαίδευσης (OECD, Education Policy Outlook: Greece, 2020).

Η Ελλάδα στο PISA 2015 εμφανίζεται στην τελευταία θέση μεταξύ των 13 χωρών της μελέτης και χαμηλότερα από τον μέσο όρο του ΟΟΣΑ, όσο αφορά την επίδοση των μαθητών στον επιστημονικό εγγραμματισμό, στις τρεις επιστημονικές δεξιότητες: α) αξιολόγηση και σχεδιασμός επιστημονικής έρευνας, β) εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο, γ) ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο, και στους τρεις τύπους γνώσεις: α) περιεχομένου, β) διαδικαστική και γ) επιστημική.

Όσο αφορά τις υπόλοιπες δώδεκα χώρες που μελετήθηκαν στην παρούσα εργασία, σημειώνεται ότι, η Ιταλία εμφανίζει την χαμηλότερη ολική επίδοση. Επιπλέον, οι Ιταλοί μαθητές πετυχαίνουν την χαμηλότερη επίδοση, μετά την Ελλάδα, σε όλες τις επιστημονικές δεξιότητες και τους τύπους γνώσης. Η Εσθονία είναι η χώρα με την υψηλότερη ολική επίδοση. Επίσης, η Εσθονία βρίσκεται στην 1^η θέση στην Αξιολόγηση και το σχεδιασμό επιστημονικής έρευνας, καθώς και στην Εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο, ενώ είναι 2^η θέση στην Ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο, καθώς και στην επιστημική και διαδικαστική γνώση. Επιπλέον, η Εσθονία μοιράζεται την 1^η θέση με την Φινλανδία στην γνώση περιεχομένου. Η Φινλανδία εμφανίζει την υψηλότερη επίδοση στην διαδικαστική και επιστημική γνώση, καθώς και στην Ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο. Ως προς την ολική επίδοση και τις υπόλοιπες επιστημονικές δεξιότητες, οι Φινλανδοί μαθητές βρίσκονται στη 2^η θέση. Την 3^η θέση σε κάθε επιστημονική δεξιότητα και τύπο γνώσης, αλλά και ολικά στον επιστημονικό εγγραμματισμό, καταλαμβάνουν οι Σλοβένοι μαθητές. Η ολική επίδοση της Αυστρίας, αν και υψηλότερη, δεν διαφέρει στατιστικώς σημαντικά από τον ΟΟΣΑ. Επιπλέον, η επίδοση της Αυστρίας και της Νορβηγίας στην Αξιολόγηση και το σχεδιασμό επιστημονικής έρευνας, αν και εμφανίζουν χαμηλότερη/υψηλότερη επίδοση από τον ΟΟΣΑ αντίστοιχα, δεν διαφέρει στατιστικώς σημαντικά από τον ΟΟΣΑ. Στην Εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο η Γαλλία είχε χαμηλότερη επίδοση (όχι στατιστικά σημαντική διαφορά) από τον ΟΟΣΑ. Ως προς την Ερμηνεία δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο, η Αυστρία (11η) είχε υψηλότερη επίδοση (όχι στατιστικά σημαντική διαφορά) από τον ΟΟΣΑ. Η επίδοση της Γαλλίας στην γνώση

Περιεχομένου είναι χαμηλότερη από τον ΟΟΣΑ, αλλά η διαφορά δεν είναι στατιστικά σημαντική. Επίσης, η επίδοση της Αυστρίας στην Διαδικαστική και στην Επιστημική γνώση είναι υψηλότερη από τον ΟΟΣΑ, αλλά όχι στατιστικά σημαντική. Όλες οι υπόλοιπες χώρες πέτυχαν υψηλότερη επίδοση από τον ΟΟΣΑ στον επιστημονικό εγγραμματισμό, στις επιστημονικές δεξιότητες και στους τύπους γνώσης, με την διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική.

Οι διαφορές στις επιδόσεις του PISA 2015 μεταξύ Ελλάδας και των δώδεκα ευρωπαϊκών χωρών (Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Εσθονία, Ιταλία, Ιρλανδία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία, Φιλανδία), αν και οφείλονται σε κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες, οφείλονται και σε διαφορές στα εκπαιδευτικά τους συστήματα. Αν και τα διάφορα μέτρα που λαμβάνονται στα εκπαιδευτικά συστήματα δεν είναι εύκολο να διαχωριστούν μεταξύ τους, παρακάτω σημειώνονται τα χαρακτηριστικά τα οποία φαίνεται να επιδρούν θετικά στην επίδοση των μαθητών.

➤ **Πρόγραμμα σπουδών**

Φαίνεται ότι, η εστίαση των προγραμμάτων σπουδών στις δεξιότητες των μαθητών και η σύνδεση τους με την καθημερινή ζωή και την αγορά εργασίας έχει θετική επίδραση στην επίδοση των μαθητών. Επιπλέον, η αύξηση της διάρκειας της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και η συνοχή μεταξύ των διαφόρων επιπέδων εκπαίδευσης δρουν θετικά. Συγκεκριμένα, η Αυστρία εγκαθίδρυσε την υποχρεωτική εκπαίδευση μέχρι την ηλικία των 18 ετών. Επιπλέον, τα προγράμματα σπουδών εστίασαν στις δεξιότητες των μαθητών. Επίσης, ομαλοποιήθηκε η μετάβαση μεταξύ της Π.Ε.Φ και της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (OECD, Education Policy Outlook: Austria, 2017). Στο Βέλγιο εισήχθησαν βραχυχρόνια προγράμματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης προκειμένου να διευρυνθεί η πρόσβαση σε αυτήν και να καλυφθούν οι απαιτήσεις της αγοράς εργασίας. Επιπλέον, τα προγράμματα σπουδών εστίασαν στην ανάπτυξη ευρύτερων δεξιοτήτων στους μαθητές και δεξιοτήτων που σχετίζονται με την αγορά εργασίας, προωθήθηκαν καινοτόμες μέθοδοι διδασκαλίας. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην ανάπτυξη δεξιοτήτων στην Π.Ε.Φ. και ομαλή μετάβαση στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Επιπλέον, υπάρχει συνοχή μεταξύ των επιπέδων εκπαίδευσης και είναι δυνατή η κινητικότητα των μαθητών μεταξύ διαφορετικών τύπων σχολείων (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017). Στην Γαλλία γίνεται προσπάθεια παροχής παιδαγωγικής συνοχής μεταξύ προπρωτοβάθμιας, πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Επιπλέον, σημειώνεται μείωση του κατώτατου ορίου της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Επιπροσθέτως, δίνεται σημασία στην απόκτηση των βασικών δεξιοτήτων από τους μαθητές, μέχρι το τέλος της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Τα προγράμματα σπουδών της υποχρεωτικής εκπαίδευσης στοχεύουν τόσο στην απόκτηση γνώσεων όσο και δεξιοτήτων. Επίσης, προσφέρεται καθοδήγηση και ενημέρωση σχετικά με τις απαιτήσεις και τις αποκτήθηκε γνώσεις και δεξιότητες των προγραμμάτων σπουδών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (OECD, Education Policy Outlook: France, 2020). Στη Γερμανία αυξήθηκε η ηλικία στην οποία αρχίζει ο διαχωρισμός των μαθητών βάσει ικανοτήτων και διευκολύνεται η κινητικότητα των μαθητών ανάμεσα σε διαφορετικούς τύπους σχολείων. Επιπλέον, τα προγράμματα σπουδών εστιάζουν τόσο στις γνώσεις όσο και τις πρακτικές δεξιότητες των μαθητών (OECD, Education Policy Outlook: Germany, 2014). Τα προγράμματα σπουδών της Εσθονίας εστιάζουν στις δεξιότητες των μαθητών (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022). Η Ιταλία επικεντρώθηκε στην εκπαίδευση και την ανάπτυξη δεξιοτήτων (ιδιαίτερα ΤΠΕ) μεταξύ μαθητών, στην σύνδεση της εκπαίδευσης με την αγορά εργασίας, μέσω της υποχρεωτικής πρακτικής άσκησης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και τη συνεργασία με εταιρίες και γενικά τους χώρους εργασίας (OECD, Education Policy Outlook: Italy, 2017). Τα προγράμματα σπουδών της Ιρλανδίας αναπτύσσουν τις δεξιότητες των μαθητών (π.χ. κριτική σκέψη), συνδέουν την εκπαίδευση με την αγορά εργασίας και την καθημερινή ζωή, και χαρακτηρίζονται από συνέχεια μεταξύ επιπέδων εκπαίδευσης (OECD, Education Policy Outlook: Ireland, 2013). Η Νορβηγία θέτει στόχους δεξιοτήτων, οι οποίοι πρέπει να έχουν αποκτηθεί στα διάφορα επίπεδα της εκπαίδευσης. Στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση γίνεται προσπάθεια ενίσχυσης των κινήτρων μάθησης των μαθητών και δίνεται η δυνατότητα παρακολούθησης διετούς προγράμματος κατάρτισης με πιστοποίηση που οδηγεί σε θέση απασχόλησης ή περαιτέρω σπουδές. (OECD, Education Policy Outlook: Norway, 2013). Τα νέα προγράμματα σπουδών της Πολωνίας έδωσαν μεγαλύτερη έμφαση στις πρακτικές δεξιότητες και τη διεπιστημονικότητα. Επιπλέον, σημαντική ήταν η μείωση του κατώτατου ορίου της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και ο διαχωρισμός των σχολείων σε πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022; OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015). Η Πορτογαλία, επέκτεινε της διάρκειας της υποχρεωτικής εκπαίδευσης (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014). Η Σλοβενία δίνει τη δυνατότητα μετάβασης μεταξύ γενικής και επαγγελματικής εκπαίδευσης, και πρόσβασης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση μετά την ολοκλήρωση της ΕΕΚ. Η αύξηση της διάρκειας της υποχρεωτικής εκπαίδευσης έδρασε θετικά στην επίδοση της Σλοβενίας. Τα προγράμματα σπουδών εστιάζουν τόσο στην θεωρητική όσο και στην πρακτική

εκπαίδευση, καθώς και στις ανάγκες των μαθητών και τοπικών κοινωνιών (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022; OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016).

➤ **Αξιολόγηση**

Η αξιολόγηση των εκπαιδευτικών, των μαθητών και των σχολείων ως προς την επίτευξη των μαθησιακών στόχων, τις γνώσεις και τις δεξιότητες κρίνεται σημαντική για την επίδοση των μαθητών. Η αξιολόγηση είτε από εξωτερικούς φορείς είτε σε μορφή αυτοαξιολόγησης πρέπει να έχει στόχο την βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας και τον έγκαιρο εντοπισμό των μαθησιακών δυσκολιών. Στην Αυστρία γίνεται συστηματική επιθεώρηση του εκπαιδευτικού συστήματος (OECD, Education Policy Outlook: Austria, 2017). Στο Βέλγιο επιτρέπεται η πρόσβαση σε στατιστικά δεδομένα σχολείων και ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ώστε τα σχολεία να κάνουν συγκρίσεις μεταξύ του δικού τους σχολείου και άλλων. Επιπλέον, εισήχθη αξιολόγηση δεξιοτήτων για τα παιδιά, προκειμένου να εντοπιστούν νωρίς οι μαθησιακές δυσκολίες (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017). Στη Γαλλία γίνεται συστηματική αξιολόγηση του εκπαιδευτικού συστήματος σε όλα τα επίπεδα του. (OECD, Education Policy Outlook: France, 2020) Στη Γερμανία υπάρχει εκτενής αξιολόγηση των δεξιοτήτων, των γνώσεων και των προσόντων των εκπαιδευτικών, καθώς και των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών (OECD, Education Policy Outlook: Germany, 2014). Στην Εσθονία εισήχθη σύστημα εξωτερικής αξιολόγησης και αυτόαξιολόγησης στα σχολεία (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022). Η Νορβηγία: παρουσιάζει ένα σύστημα αξιολόγησης που εστιάζει στην ποιότητα της εκπαίδευσης (OECD, Education Policy Outlook: Norway, 2013). Στην Πορτογαλία, η εισαγωγή αξιολογήσεων προσφέρει έλεγχο της ποιότητας του εκπαιδευτικού συστήματος, των μέτρων που εφαρμόζονται και της επίτευξης των μαθησιακών στόχων. Επίσης, οι αξιολογήσεις χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση των διδακτικών πρακτικών και τη κατάλληλη στήριξη των μαθητών και των σχολείων. Οι αξιολογήσεις και οι εξετάσεις υψηλού κινδύνου ώθησαν εκπαιδευτικούς να βελτιώσουν τις πρακτικές διδασκαλίας και να επιτύχουν τους μαθησιακούς στόχους, αλλά έδωσε και στους μαθητές κίνητρα για επίτευξη υψηλών ακαδημαϊκών επιδόσεων (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022). Στη Σλοβενία είναι σημαντική η χρήση και συγκέντρωση δεδομένων, μέσω αξιολογήσεων σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης, για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας της εκπαίδευσης, καθώς και την προώθηση της επιστημονικής έρευνας (European

Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022). Στη Φινλανδία δεν διεξάγονται αξιολογήσεις και εξετάσεις υψηλού κινδύνου για τους μαθητές (OECD, Education Policy Outlook: Finland, 2013).

➤ **Σχολική αυτονομία**

Η μερική σχολική αυτονομία ως προς τα προγράμματα σπουδών και στη διαχείριση των πόρων μπορεί να προσφέρει έμμεσα καλύτερες επιδόσεις, καθώς η διδασκαλία προσαρμόζεται τις εκάστοτε ανάγκες των μαθητών. Συγκεκριμένα, η Εσθονία εμφανίζει ακαδημαϊκή αυτονομία των σχολείων (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016). Η αυτονομία των δήμων στην Νορβηγία ως προς τις μεθόδους διδασκαλίας, το εκπαιδευτικό υλικό και τα προγράμματα σπουδών, βοηθάει στην αποτελεσματικότητα των σχολείων και την συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών και σχολείων (OECD, Education Policy Outlook: Norway, 2013). Στην Πολωνία ήταν σημαντική η ενίσχυση της αυτονομίας των σχολείων ως προς τη διαχείριση των οικονομικών πόρων και τα προγράμματα σπουδών, αφού οδήγησε σε μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και διαφάνεια και βοήθησε στην καλύτερη εστίαση στις ανάγκες των μαθητών. Στην Πορτογαλία, η αυτονομία των σχολείων σχετικά με τη διαχείριση των πόρων και τη ρύθμιση του προγράμματος σπουδών οδηγούν στην αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων βάσει των τοπικών αναγκών, ενισχύει τη σύνδεση μεταξύ της εκπαίδευσης και της καθημερινής ζωής, της αγοράς εργασίας και της τοπικής κοινωνίας, και ενισχύει τις πρακτικές δεξιότητες των μαθητών. Σημειώνεται ότι, η αυτονομία θα πρέπει να συμβαδίζει με επαρκείς μηχανισμούς λογοδοσίας και προγραμματισμένη παρακολούθηση (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022). Στην Σλοβενία, οι αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών της ΕΕΚ ήταν δυνητικά επιτυχείς λόγω της αυξημένης αυτονομίας των σχολείων και των εκπαιδευτικών (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022).

➤ **Επιμόρφωση εκπαιδευτικών**

Όσο αφορά τους εκπαιδευτικούς, είναι σημαντικό το υψηλό μορφωτικό επίπεδο. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να δέχονται συνεχή εκπαίδευση και κατάρτιση. Αυτό περιλαμβάνει ανάπτυξη των δεξιοτήτων τους, όπως οι ψηφιακές δεξιότητες, και πληροφόρηση σχετικά με τις διάφορες μεθόδους διδασκαλίας. Επιπλέον, είναι σημαντική η αξιολόγηση τους με στόχο την αυτοβελτίωση τους και την προσαρμογή της διδασκαλίας τους στις ανάγκες των μαθητών. Στο Βέλγιο γίνεται συνεχής εκπαίδευση και κατάρτιση των εκπαιδευτικών (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017). Στη Γαλλία σημειώνεται σημαντική

έλλειψη δεξιοτήτων STEM και δεξιοτήτων που σχετίζονται με την φροντίδα. Παρόλα αυτά, ενισχύεται η εκπαίδευση, η κατάρτιση και η στήριξη των εκπαιδευτικών συμπεριλαμβανομένης της απόκτησης δεξιοτήτων ΤΠΕ (OECD, Education Policy Outlook: France, 2020). Στην Εσθονία οι εκπαιδευτικοί εμφανίζουν υψηλά μορφωτικά επίπεδα εκπαιδευτικών (OECD, Education Policy Outlook: Estonia, 2016). Η περιορισμένη εξέλιξη, εκπαίδευση και κατάρτιση των εκπαιδευτικών, οι περικοπές στους μισθούς στο προσωπικό μπορεί να οδήγησε στην πτώση της επίδοσης της Ιταλίας στο PISA μετά το 2012. Για αυτούς τους λόγους, τα μέτρα που ακολούθησαν επικεντρώθηκαν στην εκπαίδευση και την ανάπτυξη δεξιοτήτων (ιδιαίτερα ΤΠΕ) μεταξύ εκπαιδευτικών, στην πρόσληψη εκπαιδευτικών (OECD, Education Policy Outlook: Italy, 2017). Στην Ιρλανδία ενισχύονται η εκπαίδευση, η κατάρτιση και οι δεξιότητες (όπως ΤΠΕ) του εκπαιδευτικού προσωπικού (OECD, Education Policy Outlook: Ireland, 2013). Στη Νορβηγία έχουμε ενίσχυση της Π.Ε.Φ. μέσω της ανάπτυξης των δεξιοτήτων του προσωπικού, της πρόσληψης προσωπικού και της παροχής οικονομικών πόρων. Επιπροσθέτως, ενισχύεται η εκπαίδευση και η κατάρτιση των εκπαιδευτικών και παρέχεται καθοδήγηση και έλεγχος ως προς τις μεθόδους διδασκαλίας (OECD, Education Policy Outlook: Norway, 2013). Στην Πολωνία υπήρξαν βελτιώσεις στην κατάρτιση των εκπαιδευτικών και ευκαιρίες επαγγελματικής ανάπτυξης (OECD, Education Policy Outlook: Poland, 2015). Στην Πορτογαλία παρέχεται εκπαίδευση και κατάρτιση σε εκπαιδευτικούς και στη σχολική ηγεσία για την καλύτερη ανταπόκριση τους στις ανάγκες των μαθητών και της σύγχρονης κοινωνίας (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014). Οι Σλοβένοι εκπαιδευτικοί χαρακτηρίζονται από υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης. Παρατηρείται, όμως, έλλειψη εκπαιδευτικών με δεξιότητες STEM. Επιπλέον, σημειώνεται κατάλληλη εκπαίδευση και κατάρτιση των εκπαιδευτικών (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016). Οι Φινλανδοί εκπαιδευτικοί χαρακτηρίζονται από υψηλή επάρκεια, εκπαίδευση και δεξιότητες, οι οποίες ελέγχονται μέσω αξιολογήσεων και εξετάσεων. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί διδάσκουν συγκεκριμένα μαθήματα στα οποία ειδικεύονται (OECD, Education Policy Outlook: Finland, 2013).

➤ **Μαθησιακές δυσκολίες και εξατομικευμένη μάθηση**

Σημειώνεται η προσπάθεια εντοπισμού μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες σε πρώιμο στάδιο, μέσω αξιολογήσεων των δεξιοτήτων των μαθητών. Επιπλέον, γίνεται εξατομικευμένη μάθηση, ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες των μαθητών και να αντιμετωπίζονται οι μαθησιακές δυσκολίες. Στην Αυστρία γίνεται έγκαιρος εντοπισμός των μαθησιακών δυσκολιών για την εξατομικευμένη αντιμετώπιση τους (OECD,

Education Policy Outlook: Austria, 2017). Στο Βέλγιο προωθήθηκε η ένταξη των παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στα γενικά σχολεία, καθώς τα ειδικά σχολεία μπορεί να προκαλέσουν στιγματισμό και αναποτελεσματικότητα στην κατανομή των πόρων. Γίνεται προσπάθεια μείωσης των μαθητών που μεταφέρονται σε χώρους ειδικής εκπαίδευσης λόγω έλλειψης γλωσσικής επάρκειας ή μαθησιακών δυσκολιών. Επιπλέον, Εισάγεται αξιολόγηση δεξιοτήτων για τα παιδιά, προκειμένου να εντοπιστούν νωρίς οι μαθησιακές δυσκολίες. Επιπροσθέτως εισήχθη ο ρόλος του «ειδικού παιδαγωγού» με στόχο τη ταχύτερη και ευκολότερη υποστήριξη των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (OECD, Education Policy Outlook: Belgium, 2017). Στη Γαλλία γίνεται εστίαση στην ανίχνευση και αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών σε πρώιμη ηλικία, μέσω μείωσης του κατώτατου ορίου της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, παροχής εξατομικευμένης μάθησης και μείωσης στην αναλογία μαθητών ανά τάξη. Επίσης, προωθήθηκε η παιδαγωγική καινοτομία και εισήχθησαν συμπληρωματικές δραστηριότητες για την αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών (OECD, Education Policy Outlook: France, 2020). Στη Γερμανία ενισχύεται η εξατομικευμένη μάθηση και η στήριξη σε μειονεκτούντες μαθητές (OECD, Education Policy Outlook: Germany, 2014). Η Εσθονία εισάγει τα κέντρα Rajaleidja, τα οποία στοχεύουν στην εξασφάλιση υψηλής ποιότητας υποστήριξης μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture, 2022). Στην Ιρλανδία αναπτύχθηκαν εκπαιδευτικές πρακτικές και περιεκτικά, ολοκληρωμένα και διαπολιτισμικά περιβάλλοντα μάθησης προσαρμοσμένα στις ατομικές ανάγκες των μαθητών (OECD, Education Policy Outlook: Ireland, 2013). Στη Νορβηγία διεξάγονται αξιολογήσεις για την εύρεση μαθησιακών δυσκολιών και παρέχεται μάθηση προσαρμοσμένη στις ικανότητες των μαθητών (OECD, Education Policy Outlook: Norway, 2013). Στην Πορτογαλία είναι σημαντική η παροχή οικονομικής στήριξης και εξατομικευμένης μάθησης σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών (OECD, Education Policy Outlook: Portugal, 2014). Στην Σλοβενία διεξάγεται εξατομικευμένη μάθηση και συμπληρωματικά μαθήματα για μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και μαθησιακές δυσκολίες (OECD, Education Policy Outlook: Slovenia, 2016). Το εκπαιδευτικό σύστημα της Φινλανδίας εστιάζει στην συνεχή καθοδήγηση και υποστήριξη των μαθητών στα σχολεία, καθώς και στην αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών σε πρώιμο στάδιο (OECD, Education Policy Outlook: Norway, 2013).

Αναφορές

Database -Eurostat. (χ.χ.). *Eurostat*. Ανάκτηση από

<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

European Commission, Directorate-General for Education, Youth, & Sport and Culture.

(2022). *Successful PISA stories in the EU : how some Member states have been able to improve their performance over time : final report*. Publications Office of the European.

OECD. (2013). Education Policy Outlook: Finland. Ανάκτηση από

www.oecd.org/edu/policyoutlook.htm

OECD. (2013). Education Policy Outlook: Ireland. Ανάκτηση από

www.oecd.org/edu/policyoutlook.htm

OECD. (2013). Education Policy Outlook: Norway. Ανάκτηση από

<https://www.oecd.org/education/policy-outlook/>

OECD. (2014). Education Policy Outlook: Germany. Ανάκτηση από

www.oecd.org/edu/policyoutlook.htm

OECD. (2014). Education Policy Outlook: Portugal. OECD. Ανάκτηση από

www.oecd.org/edu/policyoutlook.htm

OECD. (2015). Education Policy Outlook: Poland. Ανάκτηση από

www.oecd.org/education/policyoutlook.htm

OECD. (2016). Education Policy Outlook: Estonia. Ανάκτηση από

www.oecd.org/education/policyoutlook.htm

OECD. (2016). Education Policy Outlook: Slovenia. Ανάκτηση από

www.oecd.org/education/policyoutlook.htm

OECD. (2017). “PISA 2015 Science Framework”, in PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving. Paris, France: OECD.

doi:<https://doi.org/10.1787/9789264281820-3-en>

- OECD. (2017). Education Policy Outlook: Austria. Ανάκτηση από www.oecd.org/education/policyoutlook.htm
- OECD. (2017). Education Policy Outlook: Belgium. Ανάκτηση από www.oecd.org/edu/profiles.htm
- OECD. (2017). Education Policy Outlook: Italy. Ανάκτηση από www.oecd.org/education/policyoutlook.htm
- OECD. (2017). PISA 2015 Technical Report. Paris, France: OECD. Ανάκτηση από <https://www.oecd.org/pisa/data/2015-technical-report/>
- OECD. (2020). Education Policy Outlook: France. Ανάκτηση από www.oecd.org/education/policy-outlook/country-profile-France-2020.pdf
- OECD. (2020). Education Policy Outlook: Greece. Ανάκτηση από www.oecd.org/education/policy-outlook/country-profile-Greece-2020.pdf
- OECD-PISA. (χ.χ.). *OECD*. Ανάκτηση από <https://www.oecd.org/pisa/>
- Thomson, S., De Bortoli, L., & Underwood, C. (2017). PISA 2015: Reporting Australia's results. Australian Council for Educational Research (ACER). Ανάκτηση από <https://research.acer.edu.au/ozpisa/22>
- Εμβλωτής, Α., & Σαργιώτη, Α. (2019). PISA - Programme for International Student Assessment. Αποδεδειγμένα Θέματα Φυσικών Επιστημών 2000-2015.
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής-PISA. (χ.χ.). *ΙΕΠ*. Ανάκτηση από <http://www.iep.edu.gr/pisa/>
- Σαφιοπούλου, Χ., Εμβλωτής, Α., Πίτσια, Β., & Καρακολίδης, Α. (2017). Έκθεση Αποτελεσμάτων του Διεθνούς Προγράμματος PISA 2015 για την Αξιολόγηση των Μαθητών στην Ελλάδα. Αθήνα: Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΠΕ).
- Σοφιοπούλου, Χ., Εμβλωτής, Α., Καρακολίδης, Α., & Πίτσια, Β. (2019). Μια ανάλυση των αποτελεσμάτων του PISA 2015: Οι επιδόσεις των Ελλήνων μαθητών και οι παράγοντες που τις επηρεάζουν. Αθήνα: Διανέσεις.

Παραρτήματα

A. Μέση επίδοση

PISA science scale: overall science scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for All students [TOTAL] = All students 2015							
	International Average (OECD) (491)	Austria (495)	Belgium (502)	Estonia (534)	Finland (531)	France (495)	Germany (509)
International Average (OECD) (491)		x Diff = -4.4 (2.4) P-value = 0.0671	< Diff = -11.4 (2.3) P-value = 0	< Diff = -43.6 (2.1) P-value = 0	< Diff = -40 (2.4) P-value = 0	< Diff = -4.4 (2.0) P-value = 0.0336	< Diff = -18.5 (2.7) P-value = 0
Austria (495)	x Diff = 4.4 (2.4) P-value = 0.0671		< Diff = -7 (3.3) P-value = 0.0374	< Diff = -39.2 (3.2) P-value = 0	< Diff = -35.6 (3.4) P-value = 0	x Diff = 0.1 (3.2) P-value = 0.985	< Diff = -14.1 (3.6) P-value = 0.0001
Belgium (502)	> Diff = 11.4 (2.3) P-value = 0	> Diff = 7 (3.3) P-value = 0.0374		< Diff = -32.2 (3.1) P-value = 0	< Diff = -28.7 (3.3) P-value = 0	> Diff = 7 (3.1) P-value = 0.0226	< Diff = -7.1 (3.5) P-value = 0.0436
Estonia (534)	> Diff = 43.6 (2.1) P-value = 0	> Diff = 39.2 (3.2) P-value = 0	> Diff = 32.2 (3.1) P-value = 0		x Diff = 3.5 (3.2) P-value = 0.2666	> Diff = 39.2 (2.9) P-value = 0	> Diff = 25.1 (3.4) P-value = 0
Finland (531)	> Diff = 40 (2.4) P-value = 0	> Diff = 35.6 (3.4) P-value = 0	> Diff = 28.7 (3.3) P-value = 0	x Diff = -3.5 (3.2) P-value = 0.2666		> Diff = 35.7 (3.2) P-value = 0	> Diff = 21.5 (3.6) P-value = 0
France (495)	> Diff = 4.4 (2.0) P-value = 0.0336	x Diff = -0.1 (3.2) P-value = 0.985	< Diff = -7 (3.1) P-value = 0.0226	< Diff = -39.2 (2.9) P-value = 0	< Diff = -35.7 (3.2) P-value = 0		< Diff = -14.2 (3.4) P-value = 0
Germany (509)	> Diff = 18.5 (2.7) P-value = 0	> Diff = 14.1 (3.6) P-value = 0.0001	> Diff = 7.1 (3.5) P-value = 0.0436	< Diff = -25.1 (3.4) P-value = 0	< Diff = -21.5 (3.6) P-value = 0	> Diff = 14.2 (3.4) P-value = 0	
Greece (455)	< Diff = -35.8 (3.8) P-value = 0	< Diff = -40.2 (4.6) P-value = 0	< Diff = -47.2 (4.5) P-value = 0	< Diff = -79.4 (4.4) P-value = 0	< Diff = -75.8 (4.6) P-value = 0	< Diff = -40.1 (4.4) P-value = 0	< Diff = -54.3 (4.8) P-value = 0
Ireland (503)	> Diff = 11.9 (2.4) P-value = 0	> Diff = 7.5 (3.4) P-value = 0.0272	x Diff = 0.6 (3.3) P-value = 0.8619	< Diff = -31.6 (3.2) P-value = 0	< Diff = -28.1 (3.4) P-value = 0	> Diff = 7.6 (3.2) P-value = 0.016	x Diff = -6.6 (3.6) P-value = 0.0684
Italy (481)	< Diff = -10.1 (2.5) P-value = 0	< Diff = -14.5 (3.5) P-value = 0	< Diff = -21.5 (3.4) P-value = 0	< Diff = -53.6 (3.3) P-value = 0	< Diff = -50.1 (3.5) P-value = 0	< Diff = -14.4 (3.3) P-value = 0	< Diff = -28.6 (3.7) P-value = 0
Norway (498)	> Diff = 7.9 (2.2) P-value = 0.0005	x Diff = 3.4 (3.3) P-value = 0.3006	x Diff = -3.5 (3.2) P-value = 0.2743	< Diff = -35.7 (3.1) P-value = 0	< Diff = -32.2 (3.3) P-value = 0	x Diff = 3.5 (3.1) P-value = 0.2523	< Diff = -10.7 (3.5) P-value = 0.0025
Poland (501)	> Diff = 10.8 (2.5) P-value = 0	x Diff = 6.4 (3.5) P-value = 0.0674	x Diff = -0.6 (3.4) P-value = 0.868	< Diff = -32.8 (3.3) P-value = 0	< Diff = -29.2 (3.5) P-value = 0	> Diff = 6.5 (3.2) P-value = 0.0466	< Diff = -7.7 (3.7) P-value = 0.0365
Portugal (501)	> Diff = 10.5 (2.4) P-value = 0	x Diff = 6.1 (3.4) P-value = 0.0783	x Diff = -0.9 (3.3) P-value = 0.7876	< Diff = -33.1 (3.2) P-value = 0	< Diff = -29.6 (3.4) P-value = 0	x Diff = 6.1 (3.2) P-value = 0.0547	< Diff = -8 (3.6) P-value = 0.0268
Slovenia (513)	> Diff = 22.2 (1.4) P-value = 0	> Diff = 17.8 (2.8) P-value = 0	> Diff = 10.9 (2.6) P-value = 0	< Diff = -21.3 (2.5) P-value = 0	< Diff = -17.8 (2.7) P-value = 0	> Diff = 17.9 (2.4) P-value = 0	x Diff = 3.7 (3.0) P-value = 0.2156
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for All students [TOTAL] = All students 2015							
Greece (455)	Ireland (503)	Italy (481)	Norway (498)	Poland (501)	Portugal (501)	Slovenia (513)	
> Diff = 35.8 (3.8) P-value = 0	< Diff = -11.9 (2.4) P-value = 0	> Diff = 10.1 (2.5) P-value = 0	< Diff = -7.9 (2.2) P-value = 0.0005	< Diff = -10.8 (2.5) P-value = 0	< Diff = -10.5 (2.4) P-value = 0	< Diff = -22.2 (1.4) P-value = 0	International Average (OECD) (491)
> Diff = 40.2 (4.6) P-value = 0	< Diff = -7.5 (3.4) P-value = 0.0272	> Diff = 14.5 (3.5) P-value = 0	x Diff = -3.4 (3.3) P-value = 0.3006	x Diff = -6.4 (3.5) P-value = 0.0674	x Diff = -6.1 (3.4) P-value = 0.0783	< Diff = -17.8 (2.8) P-value = 0	Austria (495)
> Diff = 47.2 (4.5) P-value = 0	x Diff = -0.6 (3.3) P-value = 0.8619	> Diff = 21.5 (3.4) P-value = 0	x Diff = 3.5 (3.2) P-value = 0.2743	x Diff = 0.6 (3.4) P-value = 0.868	x Diff = 0.9 (3.3) P-value = 0.7876	< Diff = -10.9 (2.6) P-value = 0	Belgium (502)
> Diff = 79.4 (4.4) P-value = 0	> Diff = 31.6 (3.2) P-value = 0	> Diff = 53.6 (3.3) P-value = 0	> Diff = 35.7 (3.1) P-value = 0	> Diff = 32.8 (3.3) P-value = 0	> Diff = 33.1 (3.2) P-value = 0	> Diff = 21.3 (2.5) P-value = 0	Estonia (534)
> Diff = 75.8 (4.6) P-value = 0	> Diff = 28.1 (3.4) P-value = 0	> Diff = 50.1 (3.5) P-value = 0	> Diff = 32.2 (3.3) P-value = 0	> Diff = 29.2 (3.5) P-value = 0	> Diff = 29.6 (3.4) P-value = 0	> Diff = 17.8 (2.7) P-value = 0	Finland (531)
> Diff = 40.1 (4.4) P-value = 0	< Diff = -7.6 (3.2) P-value = 0.016	> Diff = 14.4 (3.3) P-value = 0	x Diff = -3.5 (3.1) P-value = 0.2523	< Diff = -6.5 (3.2) P-value = 0.0466	x Diff = -6.1 (3.2) P-value = 0.0547	< Diff = -17.9 (2.4) P-value = 0	France (495)
> Diff = 54.3 (4.8) P-value = 0	x Diff = 6.6 (3.6) P-value = 0.0684	> Diff = 28.6 (3.7) P-value = 0	> Diff = 10.7 (3.5) P-value = 0.0025	> Diff = 7.7 (3.7) P-value = 0.0365	> Diff = 8 (3.6) P-value = 0.0268	x Diff = -3.7 (3.0) P-value = 0.2156	Germany (509)
	< Diff = -47.7 (4.6) P-value = 0	< Diff = -25.7 (4.7) P-value = 0	< Diff = -43.7 (4.5) P-value = 0	< Diff = -46.6 (4.7) P-value = 0	< Diff = -46.3 (4.6) P-value = 0	< Diff = -58 (4.1) P-value = 0	Greece (455)
> Diff = 47.7 (4.6) P-value = 0		> Diff = 22 (3.5) P-value = 0	x Diff = 4.1 (3.3) P-value = 0.2131	x Diff = 1.1 (3.5) P-value = 0.7419	x Diff = 1.5 (3.4) P-value = 0.665	< Diff = -10.3 (2.7) P-value = 0.0002	Ireland (503)
> Diff = 25.7 (4.7) P-value = 0	< Diff = -22 (3.5) P-value = 0		< Diff = -17.9 (3.4) P-value = 0	< Diff = -20.9 (3.6) P-value = 0	< Diff = -20.6 (3.5) P-value = 0	< Diff = -32.3 (2.8) P-value = 0	Italy (481)
> Diff = 43.7 (4.5) P-value = 0	x Diff = -4.1 (3.3) P-value = 0.2131	> Diff = 17.9 (3.4) P-value = 0		x Diff = -3 (3.4) P-value = 0.3817	x Diff = -2.6 (3.3) P-value = 0.4303	< Diff = -14.4 (2.6) P-value = 0	Norway (498)
> Diff = 46.6 (4.7) P-value = 0	x Diff = -1.1 (3.5) P-value = 0.7419	> Diff = 20.9 (3.6) P-value = 0	x Diff = 3 (3.4) P-value = 0.3817		x Diff = 0.3 (3.5) P-value = 0.9235	< Diff = -11.4 (2.8) P-value = 0.0001	Poland (501)
> Diff = 46.3 (4.6) P-value = 0	x Diff = -1.5 (3.4) P-value = 0.665	> Diff = 20.6 (3.5) P-value = 0	x Diff = 2.6 (3.3) P-value = 0.4303	x Diff = -0.3 (3.5) P-value = 0.9235		< Diff = -11.8 (2.8) P-value = 0	Portugal (501)
> Diff = 58 (4.1) P-value = 0	> Diff = 10.3 (2.7) P-value = 0.0002	> Diff = 32.3 (2.8) P-value = 0	> Diff = 14.4 (2.6) P-value = 0	> Diff = 11.4 (2.8) P-value = 0.0001	> Diff = 11.8 (2.8) P-value = 0		Slovenia (513)
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science competency subscale: evaluate and design scientific inquiry scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for All students [TOTAL] = All students 2015							
	International Average (OECD) (490)	Austria (488)	Belgium (507)	Estonia (535)	Finland (529)	France (498)	Germany (506)
International Average (OECD) (490)		x Diff = 1.8 (2.6) P-value = 0.5029	< Diff = -16.9 (2.5) P-value = 0	< Diff = -44.5 (2.5) P-value = 0	< Diff = -39.1 (2.9) P-value = 0	< Diff = -7.3 (2.5) P-value = 0.0036	< Diff = -15.4 (2.9) P-value = 0
Austria (488)	x Diff = -1.8 (2.6) P-value = 0.5029		< Diff = -18.6 (3.6) P-value = 0	< Diff = -46.2 (3.7) P-value = 0	< Diff = -40.8 (3.9) P-value = 0	< Diff = -9.1 (3.7) P-value = 0.0133	< Diff = -17.2 (3.9) P-value = 0
Belgium (507)	> Diff = 16.9 (2.5) P-value = 0	> Diff = 18.6 (3.6) P-value = 0		< Diff = -27.6 (3.6) P-value = 0	< Diff = -22.2 (3.8) P-value = 0	> Diff = 9.5 (3.5) P-value = 0.0071	x Diff = 1.4 (3.8) P-value = 0.7089
Estonia (535)	> Diff = 44.5 (2.5) P-value = 0	> Diff = 46.2 (3.7) P-value = 0	> Diff = 27.6 (3.6) P-value = 0		x Diff = 5.4 (3.9) P-value = 0.1638	> Diff = 37.2 (3.6) P-value = 0	> Diff = 29 (3.9) P-value = 0
Finland (529)	> Diff = 39.1 (2.9) P-value = 0	> Diff = 40.8 (3.9) P-value = 0	> Diff = 22.2 (3.8) P-value = 0	x Diff = -5.4 (3.9) P-value = 0.1638		> Diff = 31.8 (3.9) P-value = 0	> Diff = 23.6 (4.1) P-value = 0
France (498)	> Diff = 7.3 (2.5) P-value = 0.0036	> Diff = 9.1 (3.7) P-value = 0.0133	< Diff = -9.5 (3.5) P-value = 0.0071	< Diff = -37.2 (3.6) P-value = 0	< Diff = -31.8 (3.9) P-value = 0		< Diff = -8.1 (3.9) P-value = 0.0352
Germany (506)	> Diff = 15.4 (2.9) P-value = 0	> Diff = 17.2 (3.9) P-value = 0	x Diff = -1.4 (3.8) P-value = 0.7089	< Diff = -29 (3.9) P-value = 0	< Diff = -23.6 (4.1) P-value = 0	> Diff = 8.1 (3.9) P-value = 0.0352	
Greece (453)	< Diff = -36.9 (4.1) P-value = 0	< Diff = -35.2 (5.0) P-value = 0	< Diff = -53.8 (4.9) P-value = 0	< Diff = -81.4 (4.9) P-value = 0	< Diff = -76 (5.1) P-value = 0	< Diff = -44.2 (4.9) P-value = 0	< Diff = -52.4 (5.1) P-value = 0
Ireland (500)	> Diff = 9.3 (2.6) P-value = 0.0003	> Diff = 11.1 (3.7) P-value = 0.003	< Diff = -7.5 (3.6) P-value = 0.0376	< Diff = -35.1 (3.7) P-value = 0	< Diff = -29.7 (3.9) P-value = 0	x Diff = 2 (3.7) P-value = 0.5818	x Diff = -6.1 (3.9) P-value = 0.1198
Italy (477)	< Diff = -12.9 (2.7) P-value = 0	< Diff = -11.1 (3.8) P-value = 0.0035	< Diff = -29.7 (3.7) P-value = 0	< Diff = -57.4 (3.8) P-value = 0	< Diff = -52 (4.0) P-value = 0	< Diff = -20.2 (3.7) P-value = 0	< Diff = -28.3 (4.0) P-value = 0
Norway (493)	x Diff = 2.9 (2.6) P-value = 0.2631	x Diff = 4.7 (3.7) P-value = 0.2113	< Diff = -14 (3.6) P-value = 0.0001	< Diff = -41.6 (3.7) P-value = 0	< Diff = -36.2 (3.9) P-value = 0	x Diff = -4.4 (3.6) P-value = 0.224	< Diff = -12.6 (3.9) P-value = 0.0013
Poland (502)	> Diff = 11.3 (3.0) P-value = 0.0001	> Diff = 13 (4.0) P-value = 0.0011	x Diff = -5.6 (3.9) P-value = 0.1499	< Diff = -33.2 (4.0) P-value = 0	< Diff = -27.8 (4.2) P-value = 0	x Diff = 3.9 (3.9) P-value = 0.3158	x Diff = -4.2 (4.2) P-value = 0.3167
Portugal (502)	> Diff = 12.2 (2.7) P-value = 0	> Diff = 13.9 (3.8) P-value = 0.0002	x Diff = -4.7 (3.7) P-value = 0.2009	< Diff = -32.3 (3.7) P-value = 0	< Diff = -26.9 (4.0) P-value = 0	x Diff = 4.9 (3.7) P-value = 0.1913	x Diff = -3.3 (4.0) P-value = 0.41
Slovenia (511)	> Diff = 21 (2.0) P-value = 0	> Diff = 22.8 (3.3) P-value = 0	x Diff = 4.1 (3.2) P-value = 0.196	< Diff = -23.5 (3.3) P-value = 0	< Diff = -18.1 (3.5) P-value = 0	> Diff = 13.7 (3.2) P-value = 0	x Diff = 5.6 (3.5) P-value = 0.116
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science competency subscale: evaluate and design scientific inquiry scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for All students [TOTAL] = All students 2015							
Greece (453)	Ireland (500)	Italy (477)	Norway (493)	Poland (502)	Portugal (502)	Slovenia (511)	
> Diff = 36.9 (4.1) P-value = 0	< Diff = -9.3 (2.6) P-value = 0.0003	> Diff = 12.9 (2.7) P-value = 0	x Diff = -2.9 (2.6) P-value = 0.2631	< Diff = -11.3 (3.0) P-value = 0.0001	< Diff = -12.2 (2.7) P-value = 0	< Diff = -21 (2.0) P-value = 0	International Average (OECD) (490)
> Diff = 35.2 (5.0) P-value = 0	< Diff = -11.1 (3.7) P-value = 0.003	> Diff = 11.1 (3.8) P-value = 0.0035	x Diff = -4.7 (3.7) P-value = 0.2113	< Diff = -13 (4.0) P-value = 0.0011	< Diff = -13.9 (3.8) P-value = 0.0002	< Diff = -22.8 (3.3) P-value = 0	Austria (488)
> Diff = 53.8 (4.9) P-value = 0	> Diff = 7.5 (3.6) P-value = 0.0376	> Diff = 29.7 (3.7) P-value = 0	> Diff = 14 (3.6) P-value = 0.0001	x Diff = 5.6 (3.9) P-value = 0.1499	x Diff = 4.7 (3.7) P-value = 0.2009	x Diff = -4.1 (3.2) P-value = 0.196	Belgium (507)
> Diff = 81.4 (4.9) P-value = 0	> Diff = 35.1 (3.7) P-value = 0	> Diff = 57.4 (3.8) P-value = 0	> Diff = 41.6 (3.7) P-value = 0	> Diff = 33.2 (4.0) P-value = 0	> Diff = 32.3 (3.7) P-value = 0	> Diff = 23.5 (3.3) P-value = 0	Estonia (535)
> Diff = 76 (5.1) P-value = 0	> Diff = 29.7 (3.9) P-value = 0	> Diff = 52 (4.0) P-value = 0	> Diff = 36.2 (3.9) P-value = 0	> Diff = 27.8 (4.2) P-value = 0	> Diff = 26.9 (4.0) P-value = 0	> Diff = 18.1 (3.5) P-value = 0	Finland (529)
> Diff = 44.2 (4.9) P-value = 0	x Diff = -2 (3.7) P-value = 0.5818	> Diff = 20.2 (3.7) P-value = 0	x Diff = 4.4 (3.6) P-value = 0.224	x Diff = -3.9 (3.9) P-value = 0.3158	x Diff = -4.9 (3.7) P-value = 0.1913	< Diff = -13.7 (3.2) P-value = 0	France (498)
> Diff = 52.4 (5.1) P-value = 0	x Diff = 6.1 (3.9) P-value = 0.1198	> Diff = 28.3 (4.0) P-value = 0	> Diff = 12.6 (3.9) P-value = 0.0013	x Diff = 4.2 (4.2) P-value = 0.3167	x Diff = 3.3 (4.0) P-value = 0.41	x Diff = -5.6 (3.5) P-value = 0.116	Germany (506)
	< Diff = -46.3 (5.0) P-value = 0	< Diff = -24.1 (5.0) P-value = 0	< Diff = -39.8 (5.0) P-value = 0	< Diff = -48.2 (5.2) P-value = 0	< Diff = -49.1 (5.0) P-value = 0	< Diff = -57.9 (4.7) P-value = 0	Greece (453)
> Diff = 46.3 (5.0) P-value = 0		> Diff = 22.2 (3.8) P-value = 0	x Diff = 6.5 (3.7) P-value = 0.0826	x Diff = -1.9 (4.0) P-value = 0.63	x Diff = -2.8 (3.8) P-value = 0.4538	< Diff = -11.7 (3.3) P-value = 0.0005	Ireland (500)
> Diff = 24.1 (5.0) P-value = 0	< Diff = -22.2 (3.8) P-value = 0		< Diff = -15.8 (3.8) P-value = 0	< Diff = -24.1 (4.1) P-value = 0	< Diff = -25 (3.8) P-value = 0	< Diff = -33.9 (3.4) P-value = 0	Italy (477)
> Diff = 39.8 (5.0) P-value = 0	x Diff = -6.5 (3.7) P-value = 0.0826	> Diff = 15.8 (3.8) P-value = 0		< Diff = -8.4 (4.0) P-value = 0.0353	< Diff = -9.3 (3.8) P-value = 0.0136	< Diff = -18.1 (3.3) P-value = 0	Norway (493)
> Diff = 48.2 (5.2) P-value = 0	x Diff = 1.9 (4.0) P-value = 0.63	> Diff = 24.1 (4.1) P-value = 0	> Diff = 8.4 (4.0) P-value = 0.0353		x Diff = -0.9 (4.0) P-value = 0.8221	< Diff = -9.7 (3.6) P-value = 0.0072	Poland (502)
> Diff = 49.1 (5.0) P-value = 0	x Diff = 2.8 (3.8) P-value = 0.4538	> Diff = 25 (3.8) P-value = 0	> Diff = 9.3 (3.8) P-value = 0.0136	x Diff = 0.9 (4.0) P-value = 0.8221		< Diff = -8.8 (3.4) P-value = 0.009	Portugal (502)
> Diff = 57.9 (4.7) P-value = 0	> Diff = 11.7 (3.3) P-value = 0.0005	> Diff = 33.9 (3.4) P-value = 0	> Diff = 18.1 (3.3) P-value = 0	> Diff = 9.7 (3.6) P-value = 0.0072	> Diff = 8.8 (3.4) P-value = 0.009		Slovenia (511)
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science competency subscale: explain phenomena scientifically scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for All students [TOTAL] = All students 2015							
	International Average (OECD) (490)	Austria (499)	Belgium (499)	Estonia (533)	Finland (534)	France (488)	Germany (511)
International Average (OECD) (490)		< Diff = -8.9 (2.7) P-value = 0.0008	< Diff = -8.2 (2.3) P-value = 0.0005	< Diff = -42.7 (2.0) P-value = 0	< Diff = -43.3 (2.4) P-value = 0	x Diff = 2.3 (2.2) P-value = 0.2983	< Diff = -20.6 (2.7) P-value = 0
Austria (499)	> Diff = 8.9 (2.7) P-value = 0.0008		x Diff = 0.7 (3.6) P-value = 0.8419	< Diff = -33.8 (3.4) P-value = 0	< Diff = -34.4 (3.6) P-value = 0	> Diff = 11.2 (3.5) P-value = 0.0013	< Diff = -11.7 (3.9) P-value = 0.0025
Belgium (499)	> Diff = 8.2 (2.3) P-value = 0.0005	x Diff = -0.7 (3.6) P-value = 0.8419		< Diff = -34.5 (3.1) P-value = 0	< Diff = -35.1 (3.4) P-value = 0	> Diff = 10.5 (3.2) P-value = 0.0012	< Diff = -12.4 (3.6) P-value = 0.0007
Estonia (533)	> Diff = 42.7 (2.0) P-value = 0	> Diff = 33.8 (3.4) P-value = 0	> Diff = 34.5 (3.1) P-value = 0		x Diff = -0.6 (3.1) P-value = 0.8597	> Diff = 45 (3.0) P-value = 0	> Diff = 22.2 (3.4) P-value = 0
Finland (534)	> Diff = 43.3 (2.4) P-value = 0	> Diff = 34.4 (3.6) P-value = 0	> Diff = 35.1 (3.4) P-value = 0	x Diff = 0.6 (3.1) P-value = 0.8597		> Diff = 45.6 (3.3) P-value = 0	> Diff = 22.7 (3.7) P-value = 0
France (488)	x Diff = -2.3 (2.2) P-value = 0.2983	< Diff = -11.2 (3.5) P-value = 0.0013	< Diff = -10.5 (3.2) P-value = 0.0012	< Diff = -45 (3.0) P-value = 0	< Diff = -45.6 (3.3) P-value = 0		< Diff = -22.9 (3.6) P-value = 0
Germany (511)	> Diff = 20.6 (2.7) P-value = 0	> Diff = 11.7 (3.9) P-value = 0.0025	> Diff = 12.4 (3.6) P-value = 0.0007	< Diff = -22.2 (3.4) P-value = 0	< Diff = -22.7 (3.7) P-value = 0	> Diff = 22.9 (3.6) P-value = 0	
Greece (454)	< Diff = -36.6 (3.8) P-value = 0	< Diff = -45.5 (4.7) P-value = 0	< Diff = -44.8 (4.5) P-value = 0	< Diff = -79.3 (4.4) P-value = 0	< Diff = -79.9 (4.6) P-value = 0	< Diff = -34.3 (4.5) P-value = 0	< Diff = -57.2 (4.8) P-value = 0
Ireland (505)	> Diff = 15.1 (2.5) P-value = 0	x Diff = 6.1 (3.7) P-value = 0.0935	> Diff = 6.9 (3.4) P-value = 0.0452	< Diff = -27.7 (3.2) P-value = 0	< Diff = -28.2 (3.5) P-value = 0	> Diff = 17.4 (3.3) P-value = 0	x Diff = -5.5 (3.7) P-value = 0.1372
Italy (481)	< Diff = -9.7 (2.7) P-value = 0.0004	< Diff = -18.6 (3.8) P-value = 0	< Diff = -17.9 (3.6) P-value = 0	< Diff = -52.4 (3.4) P-value = 0	< Diff = -53 (3.6) P-value = 0	< Diff = -7.4 (3.5) P-value = 0.0371	< Diff = -30.2 (3.9) P-value = 0
Norway (502)	> Diff = 11.8 (2.3) P-value = 0	x Diff = 2.9 (3.5) P-value = 0.4094	x Diff = 3.6 (3.3) P-value = 0.2699	< Diff = -30.9 (3.1) P-value = 0	< Diff = -31.5 (3.3) P-value = 0	> Diff = 14.1 (3.2) P-value = 0	< Diff = -8.8 (3.6) P-value = 0.0153
Poland (501)	> Diff = 10.7 (2.7) P-value = 0.0001	x Diff = 1.8 (3.9) P-value = 0.6414	x Diff = 2.5 (3.6) P-value = 0.4892	< Diff = -32 (3.4) P-value = 0	< Diff = -32.6 (3.7) P-value = 0	> Diff = 13 (3.5) P-value = 0.0002	< Diff = -9.9 (3.9) P-value = 0.0116
Portugal (498)	> Diff = 7.7 (2.5) P-value = 0.0021	x Diff = -1.2 (3.7) P-value = 0.7428	x Diff = -0.5 (3.5) P-value = 0.8853	< Diff = -35 (3.2) P-value = 0	< Diff = -35.6 (3.5) P-value = 0	> Diff = 10 (3.4) P-value = 0.003	< Diff = -12.9 (3.8) P-value = 0.0006
Slovenia (515)	> Diff = 25 (1.6) P-value = 0	> Diff = 16.1 (3.1) P-value = 0	> Diff = 16.8 (2.8) P-value = 0	< Diff = -17.7 (2.5) P-value = 0	< Diff = -18.3 (2.9) P-value = 0	> Diff = 27.3 (2.7) P-value = 0	x Diff = 4.5 (3.2) P-value = 0.1611
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05							

PISA science competency subscale: explain phenomena scientifically scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for All students [TOTAL] = All students 2015							
Greece (454)	Ireland (505)	Italy (481)	Norway (502)	Poland (501)	Portugal (498)	Slovenia (515)	
> Diff = 36.6 (3.8) P-value = 0	< Diff = -15.1 (2.5) P-value = 0	> Diff = 9.7 (2.7) P-value = 0.0004	< Diff = -11.8 (2.3) P-value = 0	< Diff = -10.7 (2.7) P-value = 0.0001	< Diff = -7.7 (2.5) P-value = 0.0021	< Diff = -25 (1.6) P-value = 0	International Average (OECD) (490)
> Diff = 45.5 (4.7) P-value = 0	x Diff = -6.1 (3.7) P-value = 0.0935	> Diff = 18.6 (3.8) P-value = 0	x Diff = -2.9 (3.5) P-value = 0.4094	x Diff = -1.8 (3.9) P-value = 0.6414	x Diff = 1.2 (3.7) P-value = 0.7428	< Diff = -16.1 (3.1) P-value = 0	Austria (499)
> Diff = 44.8 (4.5) P-value = 0	< Diff = -6.9 (3.4) P-value = 0.0452	> Diff = 17.9 (3.6) P-value = 0	x Diff = -3.6 (3.3) P-value = 0.2699	x Diff = -2.5 (3.6) P-value = 0.4892	x Diff = 0.5 (3.5) P-value = 0.8853	< Diff = -16.8 (2.8) P-value = 0	Belgium (499)
> Diff = 79.3 (4.4) P-value = 0	> Diff = 27.7 (3.2) P-value = 0	> Diff = 52.4 (3.4) P-value = 0	> Diff = 30.9 (3.1) P-value = 0	> Diff = 32 (3.4) P-value = 0	> Diff = 35 (3.2) P-value = 0	> Diff = 17.7 (2.5) P-value = 0	Estonia (533)
> Diff = 79.9 (4.6) P-value = 0	> Diff = 28.2 (3.5) P-value = 0	> Diff = 53 (3.6) P-value = 0	> Diff = 31.5 (3.3) P-value = 0	> Diff = 32.6 (3.7) P-value = 0	> Diff = 35.6 (3.5) P-value = 0	> Diff = 18.3 (2.9) P-value = 0	Finland (534)
> Diff = 34.3 (4.5) P-value = 0	< Diff = -17.4 (3.3) P-value = 0	> Diff = 7.4 (3.5) P-value = 0.0371	< Diff = -14.1 (3.2) P-value = 0	< Diff = -13 (3.5) P-value = 0.0002	< Diff = -10 (3.4) P-value = 0.003	< Diff = -27.3 (2.7) P-value = 0	France (488)
> Diff = 57.2 (4.8) P-value = 0	x Diff = 5.5 (3.7) P-value = 0.1372	> Diff = 30.2 (3.9) P-value = 0	> Diff = 8.8 (3.6) P-value = 0.0153	> Diff = 9.9 (3.9) P-value = 0.0116	> Diff = 12.9 (3.8) P-value = 0.0006	x Diff = -4.5 (3.2) P-value = 0.1611	Germany (511)
	< Diff = -51.6 (4.6) P-value = 0	< Diff = -26.9 (4.8) P-value = 0	< Diff = -48.4 (4.5) P-value = 0	< Diff = -47.3 (4.8) P-value = 0	< Diff = -44.3 (4.6) P-value = 0	< Diff = -61.6 (4.2) P-value = 0	Greece (454)
> Diff = 51.6 (4.6) P-value = 0		> Diff = 24.7 (3.7) P-value = 0	x Diff = 3.2 (3.4) P-value = 0.3423	x Diff = 4.3 (3.7) P-value = 0.2414	> Diff = 7.4 (3.5) P-value = 0.0379	< Diff = -10 (2.9) P-value = 0.0006	Ireland (505)
> Diff = 26.9 (4.8) P-value = 0	< Diff = -24.7 (3.7) P-value = 0		< Diff = -21.5 (3.6) P-value = 0	< Diff = -20.4 (3.9) P-value = 0	< Diff = -17.4 (3.7) P-value = 0	< Diff = -34.7 (3.2) P-value = 0	Italy (481)
> Diff = 48.4 (4.5) P-value = 0	x Diff = -3.2 (3.4) P-value = 0.3423	> Diff = 21.5 (3.6) P-value = 0		x Diff = 1.1 (3.6) P-value = 0.7533	x Diff = 4.1 (3.4) P-value = 0.2267	< Diff = -13.2 (2.8) P-value = 0	Norway (502)
> Diff = 47.3 (4.8) P-value = 0	x Diff = -4.3 (3.7) P-value = 0.2414	> Diff = 20.4 (3.9) P-value = 0	x Diff = -1.1 (3.6) P-value = 0.7533		x Diff = 3 (3.7) P-value = 0.4215	< Diff = -14.3 (3.2) P-value = 0	Poland (501)
> Diff = 44.3 (4.6) P-value = 0	< Diff = -7.4 (3.5) P-value = 0.0379	> Diff = 17.4 (3.7) P-value = 0	x Diff = -4.1 (3.4) P-value = 0.2267	x Diff = -3 (3.7) P-value = 0.4215		< Diff = -17.3 (3.0) P-value = 0	Portugal (498)
> Diff = 61.6 (4.2) P-value = 0	> Diff = 10 (2.9) P-value = 0.0006	> Diff = 34.7 (3.2) P-value = 0	> Diff = 13.2 (2.8) P-value = 0	> Diff = 14.3 (3.2) P-value = 0	> Diff = 17.3 (3.0) P-value = 0		Slovenia (515)
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05							

PISA science competency subscale: interpret data and evidence scientifically scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for All students [TOTAL] = All students 2015							
	International Average (OECD) (491)	Austria (493)	Belgium (503)	Estonia (537)	Finland (529)	France (501)	Germany (509)
International Average (OECD) (491)		x Diff = -2.1 (2.5) P-value = 0.4045	< Diff = -12.7 (2.5) P-value = 0	< Diff = -45.8 (2.7) P-value = 0	< Diff = -38.2 (2.8) P-value = 0	< Diff = -10.5 (2.4) P-value = 0	< Diff = -17.9 (3.0) P-value = 0
Austria (493)	x Diff = 2.1 (2.5) P-value = 0.4045		< Diff = -10.6 (3.6) P-value = 0.0031	< Diff = -43.7 (3.8) P-value = 0	< Diff = -36.1 (3.8) P-value = 0	< Diff = -8.4 (3.6) P-value = 0.0179	< Diff = -15.8 (3.9) P-value = 0.0001
Belgium (503)	> Diff = 12.7 (2.5) P-value = 0	> Diff = 10.6 (3.6) P-value = 0.0031		< Diff = -33.1 (3.7) P-value = 0	< Diff = -25.5 (3.8) P-value = 0	x Diff = 2.2 (3.5) P-value = 0.5323	x Diff = -5.2 (3.9) P-value = 0.1845
Estonia (537)	> Diff = 45.8 (2.7) P-value = 0	> Diff = 43.7 (3.8) P-value = 0	> Diff = 33.1 (3.7) P-value = 0		x Diff = 7.6 (4.0) P-value = 0.0557	> Diff = 35.3 (3.7) P-value = 0	> Diff = 27.9 (4.1) P-value = 0
Finland (529)	> Diff = 38.2 (2.8) P-value = 0	> Diff = 36.1 (3.8) P-value = 0	> Diff = 25.5 (3.8) P-value = 0	x Diff = -7.6 (4.0) P-value = 0.0557		> Diff = 27.7 (3.8) P-value = 0	> Diff = 20.3 (4.1) P-value = 0
France (501)	> Diff = 10.5 (2.4) P-value = 0	> Diff = 8.4 (3.6) P-value = 0.0179	x Diff = -2.2 (3.5) P-value = 0.5323	< Diff = -35.3 (3.7) P-value = 0	< Diff = -27.7 (3.8) P-value = 0		x Diff = -7.4 (3.9) P-value = 0.0563
Germany (509)	> Diff = 17.9 (3.0) P-value = 0	> Diff = 15.8 (3.9) P-value = 0.0001	x Diff = 5.2 (3.9) P-value = 0.1845	< Diff = -27.9 (4.1) P-value = 0	< Diff = -20.3 (4.1) P-value = 0	x Diff = 7.4 (3.9) P-value = 0.0563	
Greece (454)	< Diff = -36.5 (4.0) P-value = 0	< Diff = -38.6 (4.8) P-value = 0	< Diff = -49.2 (4.8) P-value = 0	< Diff = -82.3 (4.9) P-value = 0	< Diff = -74.7 (5.0) P-value = 0	< Diff = -47 (4.8) P-value = 0	< Diff = -54.4 (5.1) P-value = 0
Ireland (500)	> Diff = 9.7 (2.7) P-value = 0.0003	> Diff = 7.6 (3.7) P-value = 0.0409	x Diff = -3 (3.7) P-value = 0.4175	< Diff = -36.1 (3.9) P-value = 0	< Diff = -28.5 (3.9) P-value = 0	x Diff = -0.8 (3.7) P-value = 0.8275	< Diff = -8.2 (4.0) P-value = 0.0422
Italy (482)	< Diff = -9 (2.8) P-value = 0.0014	< Diff = -11.1 (3.8) P-value = 0.0038	< Diff = -21.8 (3.8) P-value = 0	< Diff = -54.8 (4.0) P-value = 0	< Diff = -47.3 (4.0) P-value = 0	< Diff = -19.5 (3.8) P-value = 0	< Diff = -27 (4.2) P-value = 0
Norway (498)	> Diff = 7.3 (2.7) P-value = 0.0075	x Diff = 5.2 (3.8) P-value = 0.1672	x Diff = -5.4 (3.8) P-value = 0.1491	< Diff = -38.5 (3.9) P-value = 0	< Diff = -30.9 (4.0) P-value = 0	x Diff = -3.2 (3.7) P-value = 0.3876	< Diff = -10.6 (4.1) P-value = 0.0093
Poland (501)	> Diff = 10.6 (2.6) P-value = 0	> Diff = 8.5 (3.7) P-value = 0.0206	x Diff = -2.1 (3.7) P-value = 0.5599	< Diff = -35.2 (3.8) P-value = 0	< Diff = -27.6 (3.9) P-value = 0	x Diff = 0.1 (3.6) P-value = 0.9825	x Diff = -7.3 (4.0) P-value = 0.066
Portugal (503)	> Diff = 12 (2.6) P-value = 0	> Diff = 9.8 (3.7) P-value = 0.0072	x Diff = -0.8 (3.6) P-value = 0.8313	< Diff = -33.9 (3.8) P-value = 0	< Diff = -26.3 (3.9) P-value = 0	x Diff = 1.4 (3.6) P-value = 0.6912	x Diff = -6 (4.0) P-value = 0.1332
Slovenia (512)	> Diff = 21.4 (2.0) P-value = 0	> Diff = 19.3 (3.3) P-value = 0	> Diff = 8.7 (3.3) P-value = 0.0076	< Diff = -24.4 (3.4) P-value = 0	< Diff = -16.8 (3.5) P-value = 0	> Diff = 10.9 (3.2) P-value = 0.0007	x Diff = 3.5 (3.6) P-value = 0.3376
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science competency subscale: interpret data and evidence scientifically scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for All students [TOTAL] = All students 2015							
Greece (454)	Ireland (500)	Italy (482)	Norway (498)	Poland (501)	Portugal (503)	Slovenia (512)	
> Diff = 36.5 (4.0) P-value = 0	< Diff = -9.7 (2.7) P-value = 0.0003	> Diff = 9 (2.8) P-value = 0.0014	< Diff = -7.3 (2.7) P-value = 0.0075	< Diff = -10.6 (2.6) P-value = 0	< Diff = -12 (2.6) P-value = 0	< Diff = -21.4 (2.0) P-value = 0	International Average (OECD) (491)
> Diff = 38.6 (4.8) P-value = 0	< Diff = -7.6 (3.7) P-value = 0.0409	> Diff = 11.1 (3.8) P-value = 0.0038	x Diff = -5.2 (3.8) P-value = 0.1672	< Diff = -8.5 (3.7) P-value = 0.0206	< Diff = -9.8 (3.7) P-value = 0.0072	< Diff = -19.3 (3.3) P-value = 0	Austria (493)
> Diff = 49.2 (4.8) P-value = 0	x Diff = 3 (3.7) P-value = 0.4175	> Diff = 21.8 (3.8) P-value = 0	x Diff = 5.4 (3.8) P-value = 0.1491	x Diff = 2.1 (3.7) P-value = 0.5599	x Diff = 0.8 (3.6) P-value = 0.8313	< Diff = -8.7 (3.3) P-value = 0.0076	Belgium (503)
> Diff = 82.3 (4.9) P-value = 0	> Diff = 36.1 (3.9) P-value = 0	> Diff = 54.8 (4.0) P-value = 0	> Diff = 38.5 (3.9) P-value = 0	> Diff = 35.2 (3.8) P-value = 0	> Diff = 33.9 (3.8) P-value = 0	> Diff = 24.4 (3.4) P-value = 0	Estonia (537)
> Diff = 74.7 (5.0) P-value = 0	> Diff = 28.5 (3.9) P-value = 0	> Diff = 47.3 (4.0) P-value = 0	> Diff = 30.9 (4.0) P-value = 0	> Diff = 27.6 (3.9) P-value = 0	> Diff = 26.3 (3.9) P-value = 0	> Diff = 16.8 (3.5) P-value = 0	Finland (529)
> Diff = 47 (4.8) P-value = 0	x Diff = 0.8 (3.7) P-value = 0.8275	> Diff = 19.5 (3.8) P-value = 0	x Diff = 3.2 (3.7) P-value = 0.3876	x Diff = -0.1 (3.6) P-value = 0.9825	x Diff = -1.4 (3.6) P-value = 0.6912	< Diff = -10.9 (3.2) P-value = 0.0007	France (501)
> Diff = 54.4 (5.1) P-value = 0	> Diff = 8.2 (4.0) P-value = 0.0422	> Diff = 27 (4.2) P-value = 0	> Diff = 10.6 (4.1) P-value = 0.0093	x Diff = 7.3 (4.0) P-value = 0.066	x Diff = 6 (4.0) P-value = 0.1332	x Diff = -3.5 (3.6) P-value = 0.3376	Germany (509)
	< Diff = -46.2 (4.9) P-value = 0	< Diff = -27.4 (5.0) P-value = 0	< Diff = -43.8 (4.9) P-value = 0	< Diff = -47.1 (4.9) P-value = 0	< Diff = -48.4 (4.9) P-value = 0	< Diff = -57.9 (4.6) P-value = 0	Greece (454)
> Diff = 46.2 (4.9) P-value = 0		> Diff = 18.8 (4.0) P-value = 0	x Diff = 2.4 (3.9) P-value = 0.5346	x Diff = -0.9 (3.8) P-value = 0.8162	x Diff = -2.2 (3.8) P-value = 0.5545	< Diff = -11.7 (3.4) P-value = 0.0006	Ireland (500)
> Diff = 27.4 (5.0) P-value = 0	< Diff = -18.8 (4.0) P-value = 0		< Diff = -16.3 (4.0) P-value = 0	< Diff = -19.6 (3.9) P-value = 0	< Diff = -21 (3.9) P-value = 0	< Diff = -30.4 (3.5) P-value = 0	Italy (482)
> Diff = 43.8 (4.9) P-value = 0	x Diff = -2.4 (3.9) P-value = 0.5346	> Diff = 16.3 (4.0) P-value = 0		x Diff = -3.3 (3.8) P-value = 0.3899	x Diff = -4.6 (3.8) P-value = 0.2243	< Diff = -14.1 (3.4) P-value = 0	Norway (498)
> Diff = 47.1 (4.9) P-value = 0	x Diff = 0.9 (3.8) P-value = 0.8162	> Diff = 19.6 (3.9) P-value = 0	x Diff = 3.3 (3.8) P-value = 0.3899		x Diff = -1.4 (3.7) P-value = 0.7161	< Diff = -10.8 (3.3) P-value = 0.0012	Poland (501)
> Diff = 48.4 (4.9) P-value = 0	x Diff = 2.2 (3.8) P-value = 0.5545	> Diff = 21 (3.9) P-value = 0	x Diff = 4.6 (3.8) P-value = 0.2243	x Diff = 1.4 (3.7) P-value = 0.7161		< Diff = -9.5 (3.3) P-value = 0.0045	Portugal (503)
> Diff = 57.9 (4.6) P-value = 0	> Diff = 11.7 (3.4) P-value = 0.0006	> Diff = 30.4 (3.5) P-value = 0	> Diff = 14.1 (3.4) P-value = 0	> Diff = 10.8 (3.3) P-value = 0.0012	> Diff = 9.5 (3.3) P-value = 0.0045		Slovenia (512)
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science knowledge subscale: content knowledge scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for All students [TOTAL] = All students 2015							
	International Average (OECD) (491)	Austria (501)	Belgium (498)	Estonia (534)	Finland (534)	France (489)	Germany (512)
International Average (OECD) (491)		< Diff = -10.7 (2.7) P-value = 0.0001	< Diff = -7.2 (2.4) P-value = 0.0023	< Diff = -43.2 (2.1) P-value = 0	< Diff = -43.6 (2.4) P-value = 0	x Diff = 1.9 (2.2) P-value = 0.378	< Diff = -21.6 (2.8) P-value = 0
Austria (501)	> Diff = 10.7 (2.7) P-value = 0.0001		x Diff = 3.5 (3.7) P-value = 0.3459	< Diff = -32.5 (3.5) P-value = 0	< Diff = -33 (3.7) P-value = 0	> Diff = 12.6 (3.5) P-value = 0.0004	< Diff = -10.9 (4.0) P-value = 0.0062
Belgium (498)	> Diff = 7.2 (2.4) P-value = 0.0023	x Diff = -3.5 (3.7) P-value = 0.3459		< Diff = -36 (3.2) P-value = 0	< Diff = -36.4 (3.4) P-value = 0	> Diff = 9.1 (3.2) P-value = 0.0049	< Diff = -14.3 (3.7) P-value = 0.0001
Estonia (534)	> Diff = 43.2 (2.1) P-value = 0	> Diff = 32.5 (3.5) P-value = 0	> Diff = 36 (3.2) P-value = 0		x Diff = -0.4 (3.2) P-value = 0.8938	> Diff = 45.1 (3.0) P-value = 0	> Diff = 21.7 (3.5) P-value = 0
Finland (534)	> Diff = 43.6 (2.4) P-value = 0	> Diff = 33 (3.7) P-value = 0	> Diff = 36.4 (3.4) P-value = 0	x Diff = 0.4 (3.2) P-value = 0.8938		> Diff = 45.5 (3.2) P-value = 0	> Diff = 22.1 (3.7) P-value = 0
France (489)	x Diff = -1.9 (2.2) P-value = 0.378	< Diff = -12.6 (3.5) P-value = 0.0004	< Diff = -9.1 (3.2) P-value = 0.0049	< Diff = -45.1 (3.0) P-value = 0	< Diff = -45.5 (3.2) P-value = 0		< Diff = -23.5 (3.6) P-value = 0
Germany (512)	> Diff = 21.6 (2.8) P-value = 0	> Diff = 10.9 (4.0) P-value = 0.0062	> Diff = 14.3 (3.7) P-value = 0.0001	< Diff = -21.7 (3.5) P-value = 0	< Diff = -22.1 (3.7) P-value = 0	> Diff = 23.5 (3.6) P-value = 0	
Greece (455)	< Diff = -36.2 (3.9) P-value = 0	< Diff = -46.9 (4.8) P-value = 0	< Diff = -43.5 (4.6) P-value = 0	< Diff = -79.5 (4.4) P-value = 0	< Diff = -79.9 (4.6) P-value = 0	< Diff = -34.3 (4.5) P-value = 0	< Diff = -57.8 (4.9) P-value = 0
Ireland (504)	> Diff = 13.7 (2.3) P-value = 0	x Diff = 3 (3.6) P-value = 0.4042	x Diff = 6.5 (3.3) P-value = 0.053	< Diff = -29.5 (3.1) P-value = 0	< Diff = -29.9 (3.3) P-value = 0	> Diff = 15.6 (3.2) P-value = 0	< Diff = -7.9 (3.7) P-value = 0.0329
Italy (483)	< Diff = -7.7 (2.6) P-value = 0.0035	< Diff = -18.3 (3.8) P-value = 0	< Diff = -14.9 (3.6) P-value = 0	< Diff = -50.9 (3.4) P-value = 0	< Diff = -51.3 (3.6) P-value = 0	x Diff = -5.8 (3.4) P-value = 0.0943	< Diff = -29.2 (3.9) P-value = 0
Norway (502)	> Diff = 11.4 (2.4) P-value = 0	x Diff = 0.7 (3.7) P-value = 0.8435	x Diff = 4.2 (3.4) P-value = 0.2202	< Diff = -31.8 (3.2) P-value = 0	< Diff = -32.2 (3.4) P-value = 0	> Diff = 13.3 (3.3) P-value = 0	< Diff = -10.2 (3.7) P-value = 0.0066
Poland (502)	> Diff = 10.9 (2.7) P-value = 0	x Diff = 0.2 (3.9) P-value = 0.949	x Diff = 3.7 (3.6) P-value = 0.3057	< Diff = -32.3 (3.4) P-value = 0	< Diff = -32.7 (3.6) P-value = 0	> Diff = 12.8 (3.5) P-value = 0.0002	< Diff = -10.6 (3.9) P-value = 0.0067
Portugal (500)	> Diff = 9.3 (2.5) P-value = 0.0002	x Diff = -1.4 (3.8) P-value = 0.7078	x Diff = 2 (3.5) P-value = 0.5601	< Diff = -34 (3.3) P-value = 0	< Diff = -34.4 (3.5) P-value = 0	> Diff = 11.2 (3.4) P-value = 0.0009	< Diff = -12.3 (3.8) P-value = 0.0013
Slovenia (515)	> Diff = 24.4 (1.5) P-value = 0	> Diff = 13.7 (3.1) P-value = 0	> Diff = 17.2 (2.8) P-value = 0	< Diff = -18.8 (2.5) P-value = 0	< Diff = -19.3 (2.8) P-value = 0	> Diff = 26.3 (2.6) P-value = 0	x Diff = 2.8 (3.2) P-value = 0.3786
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science knowledge subscale: content knowledge scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for All students [TOTAL] = All students 2015							
Greece (455)	Ireland (504)	Italy (483)	Norway (502)	Poland (502)	Portugal (500)	Slovenia (515)	
> Diff = 36.2 (3.9) P-value = 0	< Diff = -13.7 (2.3) P-value = 0	> Diff = 7.7 (2.6) P-value = 0.0035	< Diff = -11.4 (2.4) P-value = 0	< Diff = -10.9 (2.7) P-value = 0	< Diff = -9.3 (2.5) P-value = 0.0002	< Diff = -24.4 (1.5) P-value = 0	International Average (OECD (491)
> Diff = 46.9 (4.8) P-value = 0	x Diff = -3 (3.6) P-value = 0.4042	> Diff = 18.3 (3.8) P-value = 0	x Diff = -0.7 (3.7) P-value = 0.8435	x Diff = -0.2 (3.9) P-value = 0.949	x Diff = 1.4 (3.8) P-value = 0.7078	< Diff = -13.7 (3.1) P-value = 0	Austria (501)
> Diff = 43.5 (4.6) P-value = 0	x Diff = -6.5 (3.3) P-value = 0.053	> Diff = 14.9 (3.6) P-value = 0	x Diff = -4.2 (3.4) P-value = 0.2202	x Diff = -3.7 (3.6) P-value = 0.3057	x Diff = -2 (3.5) P-value = 0.5601	< Diff = -17.2 (2.8) P-value = 0	Belgium (498)
> Diff = 79.5 (4.4) P-value = 0	> Diff = 29.5 (3.1) P-value = 0	> Diff = 50.9 (3.4) P-value = 0	> Diff = 31.8 (3.2) P-value = 0	> Diff = 32.3 (3.4) P-value = 0	> Diff = 34 (3.3) P-value = 0	> Diff = 18.8 (2.5) P-value = 0	Estonia (534)
> Diff = 79.9 (4.6) P-value = 0	> Diff = 29.9 (3.3) P-value = 0	> Diff = 51.3 (3.6) P-value = 0	> Diff = 32.2 (3.4) P-value = 0	> Diff = 32.7 (3.6) P-value = 0	> Diff = 34.4 (3.5) P-value = 0	> Diff = 19.3 (2.8) P-value = 0	Finland (534)
> Diff = 34.3 (4.5) P-value = 0	< Diff = -15.6 (3.2) P-value = 0	x Diff = 5.8 (3.4) P-value = 0.0943	< Diff = -13.3 (3.3) P-value = 0	< Diff = -12.8 (3.5) P-value = 0.0002	< Diff = -11.2 (3.4) P-value = 0.0009	< Diff = -26.3 (2.6) P-value = 0	France (489)
> Diff = 57.8 (4.9) P-value = 0	> Diff = 7.9 (3.7) P-value = 0.0329	> Diff = 29.2 (3.9) P-value = 0	> Diff = 10.2 (3.7) P-value = 0.0066	> Diff = 10.6 (3.9) P-value = 0.0067	> Diff = 12.3 (3.8) P-value = 0.0013	x Diff = -2.8 (3.2) P-value = 0.3786	Germany (512)
	< Diff = -49.9 (4.6) P-value = 0	< Diff = -28.6 (4.8) P-value = 0	< Diff = -47.6 (4.6) P-value = 0	< Diff = -47.2 (4.8) P-value = 0	< Diff = -45.5 (4.7) P-value = 0	< Diff = -60.6 (4.2) P-value = 0	Greece (455)
> Diff = 49.9 (4.6) P-value = 0		> Diff = 21.4 (3.5) P-value = 0	x Diff = 2.3 (3.4) P-value = 0.4953	x Diff = 2.8 (3.6) P-value = 0.4372	x Diff = 4.4 (3.5) P-value = 0.1999	< Diff = -10.7 (2.8) P-value = 0.0001	Ireland (504)
> Diff = 28.6 (4.8) P-value = 0	< Diff = -21.4 (3.5) P-value = 0		< Diff = -19.1 (3.6) P-value = 0	< Diff = -18.6 (3.8) P-value = 0	< Diff = -16.9 (3.7) P-value = 0	< Diff = -32.1 (3.0) P-value = 0	Italy (483)
> Diff = 47.6 (4.6) P-value = 0	x Diff = -2.3 (3.4) P-value = 0.4953	> Diff = 19.1 (3.6) P-value = 0		x Diff = 0.5 (3.6) P-value = 0.895	x Diff = 2.1 (3.5) P-value = 0.5435	< Diff = -13 (2.8) P-value = 0	Norway (502)
> Diff = 47.2 (4.8) P-value = 0	x Diff = -2.8 (3.6) P-value = 0.4372	> Diff = 18.6 (3.8) P-value = 0	x Diff = -0.5 (3.6) P-value = 0.895		x Diff = 1.7 (3.7) P-value = 0.6552	< Diff = -13.5 (3.1) P-value = 0	Poland (502)
> Diff = 45.5 (4.7) P-value = 0	x Diff = -4.4 (3.5) P-value = 0.1999	> Diff = 16.9 (3.7) P-value = 0	x Diff = -2.1 (3.5) P-value = 0.5435	x Diff = -1.7 (3.7) P-value = 0.6552		< Diff = -15.1 (2.9) P-value = 0	Portugal (500)
> Diff = 60.6 (4.2) P-value = 0	> Diff = 10.7 (2.8) P-value = 0.0001	> Diff = 32.1 (3.0) P-value = 0	> Diff = 13 (2.8) P-value = 0	> Diff = 13.5 (3.1) P-value = 0	> Diff = 15.1 (2.9) P-value = 0		Slovenia (515)
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science knowledge subscale: procedural and epistemic knowledge scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for All students [TOTAL] = All students 2015							
	International Average (OECD) (490)	Austria (490)	Belgium (506)	Estonia (535)	Finland (528)	France (499)	Germany (507)
International Average (OECD) (490)		x Diff = 0.3 (2.4) P-value = 0.9028	< Diff = -15.4 (2.4) P-value = 0	< Diff = -44.3 (2.2) P-value = 0	< Diff = -37.7 (2.5) P-value = 0	< Diff = -8.8 (2.1) P-value = 0	< Diff = -16.1 (2.8) P-value = 0
Austria (490)	x Diff = -0.3 (2.4) P-value = 0.9028		< Diff = -15.7 (3.4) P-value = 0	< Diff = -44.6 (3.3) P-value = 0	< Diff = -37.9 (3.5) P-value = 0	< Diff = -9.1 (3.2) P-value = 0.0049	< Diff = -16.4 (3.7) P-value = 0
Belgium (506)	> Diff = 15.4 (2.4) P-value = 0	> Diff = 15.7 (3.4) P-value = 0		< Diff = -28.9 (3.3) P-value = 0	< Diff = -22.3 (3.5) P-value = 0	> Diff = 6.5 (3.2) P-value = 0.0432	x Diff = -0.7 (3.7) P-value = 0.8517
Estonia (535)	> Diff = 44.3 (2.2) P-value = 0	> Diff = 44.6 (3.3) P-value = 0	> Diff = 28.9 (3.3) P-value = 0		x Diff = 6.6 (3.4) P-value = 0.0512	> Diff = 35.5 (3.1) P-value = 0	> Diff = 28.2 (3.6) P-value = 0
Finland (528)	> Diff = 37.7 (2.5) P-value = 0	> Diff = 37.9 (3.5) P-value = 0	> Diff = 22.3 (3.5) P-value = 0	x Diff = -6.6 (3.4) P-value = 0.0512		> Diff = 28.8 (3.3) P-value = 0	> Diff = 21.6 (3.8) P-value = 0
France (499)	> Diff = 8.8 (2.1) P-value = 0	> Diff = 9.1 (3.2) P-value = 0.0049	< Diff = -6.5 (3.2) P-value = 0.0432	< Diff = -35.5 (3.1) P-value = 0	< Diff = -28.8 (3.3) P-value = 0		< Diff = -7.2 (3.5) P-value = 0.0413
Germany (507)	> Diff = 16.1 (2.8) P-value = 0	> Diff = 16.4 (3.7) P-value = 0	x Diff = 0.7 (3.7) P-value = 0.8517	< Diff = -28.2 (3.6) P-value = 0	< Diff = -21.6 (3.8) P-value = 0	> Diff = 7.2 (3.5) P-value = 0.0413	
Greece (454)	< Diff = -36.4 (3.9) P-value = 0	< Diff = -36.1 (4.7) P-value = 0	< Diff = -51.8 (4.7) P-value = 0	< Diff = -80.7 (4.6) P-value = 0	< Diff = -74 (4.8) P-value = 0	< Diff = -45.2 (4.6) P-value = 0	< Diff = -52.5 (4.9) P-value = 0
Ireland (501)	> Diff = 10.5 (2.4) P-value = 0	> Diff = 10.7 (3.4) P-value = 0.0018	x Diff = -4.9 (3.4) P-value = 0.15	< Diff = -33.8 (3.3) P-value = 0	< Diff = -27.2 (3.5) P-value = 0	x Diff = 1.6 (3.2) P-value = 0.6187	x Diff = -5.6 (3.7) P-value = 0.1305
Italy (479)	< Diff = -11.9 (2.6) P-value = 0	< Diff = -11.6 (3.6) P-value = 0.0011	< Diff = -27.3 (3.5) P-value = 0	< Diff = -56.2 (3.4) P-value = 0	< Diff = -49.6 (3.7) P-value = 0	< Diff = -20.7 (3.4) P-value = 0	< Diff = -28 (3.8) P-value = 0
Norway (496)	> Diff = 5.6 (2.4) P-value = 0.0211	x Diff = 5.9 (3.5) P-value = 0.0874	< Diff = -9.7 (3.5) P-value = 0.0048	< Diff = -38.7 (3.3) P-value = 0	< Diff = -32 (3.6) P-value = 0	x Diff = -3.2 (3.3) P-value = 0.3279	< Diff = -10.4 (3.7) P-value = 0.0053
Poland (501)	> Diff = 10.9 (2.5) P-value = 0	> Diff = 11.2 (3.5) P-value = 0.0014	x Diff = -4.5 (3.5) P-value = 0.1921	< Diff = -33.4 (3.3) P-value = 0	< Diff = -26.8 (3.6) P-value = 0	x Diff = 2 (3.3) P-value = 0.5403	x Diff = -5.2 (3.8) P-value = 0.1652
Portugal (502)	> Diff = 11.9 (2.6) P-value = 0	> Diff = 12.2 (3.6) P-value = 0.0006	x Diff = -3.5 (3.6) P-value = 0.3298	< Diff = -32.4 (3.4) P-value = 0	< Diff = -25.7 (3.7) P-value = 0	x Diff = 3.1 (3.4) P-value = 0.3658	x Diff = -4.2 (3.8) P-value = 0.2789
Slovenia (512)	> Diff = 21.1 (1.5) P-value = 0	> Diff = 21.4 (2.9) P-value = 0	> Diff = 5.7 (2.8) P-value = 0.0453	< Diff = -23.2 (2.7) P-value = 0	< Diff = -16.6 (3.0) P-value = 0	> Diff = 12.2 (2.6) P-value = 0	x Diff = 5 (3.2) P-value = 0.1176
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science knowledge subscale: procedural and epistemic knowledge scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for All students [TOTAL] = All students 2015							
Greece (454)	Ireland (501)	Italy (479)	Norway (496)	Poland (501)	Portugal (502)	Slovenia (512)	
> Diff = 36.4 (3.9) P-value = 0	< Diff = -10.5 (2.4) P-value = 0	> Diff = 11.9 (2.6) P-value = 0	< Diff = -5.6 (2.4) P-value = 0.0211	< Diff = -10.9 (2.5) P-value = 0	< Diff = -11.9 (2.6) P-value = 0	< Diff = -21.1 (1.5) P-value = 0	International Average (OECD) (490)
> Diff = 36.1 (4.7) P-value = 0	< Diff = -10.7 (3.4) P-value = 0.0018	> Diff = 11.6 (3.6) P-value = 0.0011	x Diff = -5.9 (3.5) P-value = 0.0874	< Diff = -11.2 (3.5) P-value = 0.0014	< Diff = -12.2 (3.6) P-value = 0.0006	< Diff = -21.4 (2.9) P-value = 0	Austria (490)
> Diff = 51.8 (4.7) P-value = 0	x Diff = 4.9 (3.4) P-value = 0.15	> Diff = 27.3 (3.5) P-value = 0	> Diff = 9.7 (3.5) P-value = 0.0048	x Diff = 4.5 (3.5) P-value = 0.1921	x Diff = 3.5 (3.6) P-value = 0.3298	< Diff = -5.7 (2.8) P-value = 0.0453	Belgium (506)
> Diff = 80.7 (4.6) P-value = 0	> Diff = 33.8 (3.3) P-value = 0	> Diff = 56.2 (3.4) P-value = 0	> Diff = 38.7 (3.3) P-value = 0	> Diff = 33.4 (3.3) P-value = 0	> Diff = 32.4 (3.4) P-value = 0	> Diff = 23.2 (2.7) P-value = 0	Estonia (535)
> Diff = 74 (4.8) P-value = 0	> Diff = 27.2 (3.5) P-value = 0	> Diff = 49.6 (3.7) P-value = 0	> Diff = 32 (3.6) P-value = 0	> Diff = 26.8 (3.6) P-value = 0	> Diff = 25.7 (3.7) P-value = 0	> Diff = 16.6 (3.0) P-value = 0	Finland (528)
> Diff = 45.2 (4.6) P-value = 0	x Diff = -1.6 (3.2) P-value = 0.6187	> Diff = 20.7 (3.4) P-value = 0	x Diff = 3.2 (3.3) P-value = 0.3279	x Diff = -2 (3.3) P-value = 0.5403	x Diff = -3.1 (3.4) P-value = 0.3658	< Diff = -12.2 (2.6) P-value = 0	France (499)
> Diff = 52.5 (4.9) P-value = 0	x Diff = 5.6 (3.7) P-value = 0.1305	> Diff = 28 (3.8) P-value = 0	> Diff = 10.4 (3.7) P-value = 0.0053	x Diff = 5.2 (3.8) P-value = 0.1652	x Diff = 4.2 (3.8) P-value = 0.2789	x Diff = -5 (3.2) P-value = 0.1176	Germany (507)
	< Diff = -46.8 (4.7) P-value = 0	< Diff = -24.5 (4.8) P-value = 0	< Diff = -42 (4.7) P-value = 0	< Diff = -47.3 (4.7) P-value = 0	< Diff = -48.3 (4.8) P-value = 0	< Diff = -57.5 (4.3) P-value = 0	Greece (454)
> Diff = 46.8 (4.7) P-value = 0		> Diff = 22.3 (3.6) P-value = 0	x Diff = 4.8 (3.5) P-value = 0.1637	x Diff = -0.4 (3.5) P-value = 0.9079	x Diff = -1.5 (3.6) P-value = 0.6839	< Diff = -10.6 (2.8) P-value = 0.0002	Ireland (501)
> Diff = 24.5 (4.8) P-value = 0	< Diff = -22.3 (3.6) P-value = 0		< Diff = -17.5 (3.6) P-value = 0	< Diff = -22.8 (3.6) P-value = 0	< Diff = -23.8 (3.7) P-value = 0	< Diff = -33 (3.0) P-value = 0	Italy (479)
> Diff = 42 (4.7) P-value = 0	x Diff = -4.8 (3.5) P-value = 0.1637	> Diff = 17.5 (3.6) P-value = 0		x Diff = -5.2 (3.5) P-value = 0.1365	x Diff = -6.3 (3.6) P-value = 0.0815	< Diff = -15.4 (2.9) P-value = 0	Norway (496)
> Diff = 47.3 (4.7) P-value = 0	x Diff = 0.4 (3.5) P-value = 0.9079	> Diff = 22.8 (3.6) P-value = 0	x Diff = 5.2 (3.5) P-value = 0.1365		x Diff = -1.1 (3.6) P-value = 0.7712	< Diff = -10.2 (2.9) P-value = 0.0004	Poland (501)
> Diff = 48.3 (4.8) P-value = 0	x Diff = 1.5 (3.6) P-value = 0.6839	> Diff = 23.8 (3.7) P-value = 0	x Diff = 6.3 (3.6) P-value = 0.0815	x Diff = 1.1 (3.6) P-value = 0.7712		< Diff = -9.1 (3.0) P-value = 0.0024	Portugal (502)
> Diff = 57.5 (4.3) P-value = 0	> Diff = 10.6 (2.8) P-value = 0.0002	> Diff = 33 (3.0) P-value = 0	> Diff = 15.4 (2.9) P-value = 0	> Diff = 10.2 (2.9) P-value = 0.0004	> Diff = 9.1 (3.0) P-value = 0.0024		Slovenia (512)
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Below Level 1b 2015							
	International Average (OECD) (236)	Austria	Belgium (237)	Estonia	Finland	France (236)	Germany
International Average (OECD) (236)		‡	x Diff = -1.1 (4.8) P-value = 0.8172	‡	‡	x Diff = -0.6 (4.4) P-value = 0.8841	‡
Austria	‡		‡	‡	‡	‡	‡
Belgium (237)	x Diff = 1.1 (4.8) P-value = 0.8172	‡		‡	‡	x Diff = 0.5 (6.6) P-value = 0.9442	‡
Estonia	‡	‡	‡		‡	‡	‡
Finland	‡	‡	‡	‡		‡	‡
France (236)	x Diff = 0.6 (4.4) P-value = 0.8841	‡	x Diff = -0.5 (6.6) P-value = 0.9442	‡	‡		‡
Germany	‡	‡	‡	‡	‡	‡	
Greece (237)	x Diff = 1 (4.6) P-value = 0.8336	‡	x Diff = -0.1 (6.7) P-value = 0.983	‡	‡	x Diff = 0.3 (6.4) P-value = 0.9605	‡
Ireland	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡
Italy (239)	x Diff = 2.9 (6.4) P-value = 0.6542	‡	x Diff = 1.8 (8.3) P-value = 0.8296	‡	‡	x Diff = 2.2 (8.0) P-value = 0.7802	‡
Norway (237)	x Diff = 1.8 (5.2) P-value = 0.7368	‡	x Diff = 0.7 (7.2) P-value = 0.9283	‡	‡	x Diff = 1.1 (7.0) P-value = 0.8731	‡
Poland	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡
Portugal	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡
Slovenia	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
‡	A significance test could not be performed because reporting standards were not met, or appropriate standard errors could not be calculated for one or more estimates in the test.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Below Level 1b 2015							
Greece (237)	Ireland	Italy (239)	Norway (237)	Poland	Portugal	Slovenia	
^x Diff = -1 (4.6) P-value = 0.8336	‡	^x Diff = -2.9 (6.4) P-value = 0.6542	^x Diff = -1.8 (5.2) P-value = 0.7368	‡	‡	‡	International Average (OECD) (236)
‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	Austria
^x Diff = 0.1 (6.7) P-value = 0.983	‡	^x Diff = -1.8 (8.3) P-value = 0.8296	^x Diff = -0.7 (7.2) P-value = 0.9283	‡	‡	‡	Belgium (237)
‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	Estonia
‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	Finland
^x Diff = -0.3 (6.4) P-value = 0.9605	‡	^x Diff = -2.2 (8.0) P-value = 0.7802	^x Diff = -1.1 (7.0) P-value = 0.8731	‡	‡	‡	France (236)
‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	Germany
	‡	^x Diff = -1.9 (8.1) P-value = 0.8133	^x Diff = -0.8 (7.1) P-value = 0.9108	‡	‡	‡	Greece (237)
‡		‡	‡	‡	‡	‡	Ireland
^x Diff = 1.9 (8.1) P-value = 0.8133	‡		^x Diff = 1.1 (8.6) P-value = 0.8952	‡	‡	‡	Italy (239)
^x Diff = 0.8 (7.1) P-value = 0.9108	‡	^x Diff = -1.1 (8.6) P-value = 0.8952		‡	‡	‡	Norway (237)
‡	‡	‡	‡		‡	‡	Poland
‡	‡	‡	‡	‡		‡	Portugal
‡	‡	‡	‡	‡	‡		Slovenia
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
‡	A significance test could not be performed because reporting standards were not met, or appropriate standard errors could not be calculated for one or more estimates in the test.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Level 1b 2015							
	International Average (OECD) (309)	Austria (309)	Belgium (308)	Estonia (313)	Finland (309)	France (307)	Germany (309)
International Average (OECD) (309)		x Diff = 0 (1.6) P-value = 0.9831	x Diff = 0.6 (1.4) P-value = 0.6621	x Diff = -4.2 (3.4) P-value = 0.2127	x Diff = -0.3 (2.4) P-value = 0.9104	x Diff = 2.2 (1.4) P-value = 0.1284	x Diff = -0.3 (1.9) P-value = 0.8619
Austria (309)	x Diff = 0 (1.6) P-value = 0.9831		x Diff = 0.6 (2.1) P-value = 0.7912	x Diff = -4.2 (3.8) P-value = 0.2673	x Diff = -0.3 (2.9) P-value = 0.9177	x Diff = 2.1 (2.2) P-value = 0.325	x Diff = -0.4 (2.6) P-value = 0.8845
Belgium (308)	x Diff = -0.6 (1.4) P-value = 0.6621	x Diff = -0.6 (2.1) P-value = 0.7912		x Diff = -4.8 (3.7) P-value = 0.196	x Diff = -0.9 (2.8) P-value = 0.7557	x Diff = 1.6 (2.0) P-value = 0.4268	x Diff = -0.9 (2.4) P-value = 0.6959
Estonia (313)	x Diff = 4.2 (3.4) P-value = 0.2127	x Diff = 4.2 (3.8) P-value = 0.2673	x Diff = 4.8 (3.7) P-value = 0.196		x Diff = 3.9 (4.2) P-value = 0.3511	x Diff = 6.4 (3.7) P-value = 0.0879	x Diff = 3.9 (4.0) P-value = 0.3305
Finland (309)	x Diff = 0.3 (2.4) P-value = 0.9104	x Diff = 0.3 (2.9) P-value = 0.9177	x Diff = 0.9 (2.8) P-value = 0.7557	x Diff = -3.9 (4.2) P-value = 0.3511		x Diff = 2.4 (2.8) P-value = 0.386	x Diff = -0.1 (3.1) P-value = 0.9823
France (307)	x Diff = -2.2 (1.4) P-value = 0.1284	x Diff = -2.1 (2.2) P-value = 0.325	x Diff = -1.6 (2.0) P-value = 0.4268	x Diff = -6.4 (3.7) P-value = 0.0879	x Diff = -2.4 (2.8) P-value = 0.386		x Diff = -2.5 (2.4) P-value = 0.3017
Germany (309)	x Diff = 0.3 (1.9) P-value = 0.8619	x Diff = 0.4 (2.6) P-value = 0.8845	x Diff = 0.9 (2.4) P-value = 0.6959	x Diff = -3.9 (4.0) P-value = 0.3305	x Diff = 0.1 (3.1) P-value = 0.9823	x Diff = 2.5 (2.4) P-value = 0.3017	
Greece (306)	x Diff = -2.3 (1.3) P-value = 0.071	x Diff = -2.3 (2.1) P-value = 0.2685	x Diff = -1.7 (1.9) P-value = 0.3551	x Diff = -6.5 (3.7) P-value = 0.0758	x Diff = -2.6 (2.7) P-value = 0.3427	x Diff = -0.2 (1.9) P-value = 0.9318	x Diff = -2.7 (2.3) P-value = 0.2549
Ireland (309)	x Diff = 0.2 (2.5) P-value = 0.9269	x Diff = 0.3 (3.1) P-value = 0.9304	x Diff = 0.8 (2.9) P-value = 0.7766	x Diff = -4 (4.3) P-value = 0.3581	x Diff = 0 (3.5) P-value = 0.9923	x Diff = 2.4 (3.0) P-value = 0.4166	x Diff = -0.1 (3.2) P-value = 0.9746
Italy (308)	x Diff = -0.3 (1.4) P-value = 0.8353	x Diff = -0.3 (2.2) P-value = 0.9038	x Diff = 0.3 (2.0) P-value = 0.8788	x Diff = -4.5 (3.7) P-value = 0.2285	x Diff = -0.6 (2.8) P-value = 0.841	x Diff = 1.9 (2.0) P-value = 0.3538	x Diff = -0.6 (2.4) P-value = 0.7942
Norway (308)	x Diff = -0.7 (1.9) P-value = 0.6989	x Diff = -0.7 (2.5) P-value = 0.78	x Diff = -0.1 (2.4) P-value = 0.9506	x Diff = -4.9 (4.0) P-value = 0.2123	x Diff = -1 (3.1) P-value = 0.7448	x Diff = 1.4 (2.4) P-value = 0.5564	x Diff = -1.1 (2.8) P-value = 0.6959
Poland (311)	x Diff = 2.1 (2.1) P-value = 0.3064	x Diff = 2.2 (2.7) P-value = 0.4171	x Diff = 2.7 (2.5) P-value = 0.2787	x Diff = -2 (4.0) P-value = 0.6123	x Diff = 1.9 (3.2) P-value = 0.561	x Diff = 4.3 (2.6) P-value = 0.0925	x Diff = 1.8 (2.9) P-value = 0.5328
Portugal (310)	x Diff = 1.7 (1.8) P-value = 0.3439	x Diff = 1.8 (2.5) P-value = 0.4745	x Diff = 2.3 (2.3) P-value = 0.3116	x Diff = -2.5 (3.9) P-value = 0.5288	x Diff = 1.5 (3.0) P-value = 0.6312	x Diff = 3.9 (2.3) P-value = 0.0953	x Diff = 1.4 (2.7) P-value = 0.6052
Slovenia (311)	x Diff = 2 (2.0) P-value = 0.3067	x Diff = 2.1 (2.6) P-value = 0.4248	x Diff = 2.6 (2.4) P-value = 0.2803	x Diff = -2.1 (4.0) P-value = 0.5911	x Diff = 1.8 (3.2) P-value = 0.5738	x Diff = 4.2 (2.5) P-value = 0.0896	x Diff = 1.7 (2.8) P-value = 0.5451
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Level 1b 2015							
Greece (306)	Ireland (309)	Italy (308)	Norway (308)	Poland (311)	Portugal (310)	Slovenia (311)	
x Diff = 2.3 (1.3) P-value = 0.071	x Diff = -0.2 (2.5) P-value = 0.9269	x Diff = 0.3 (1.4) P-value = 0.8353	x Diff = 0.7 (1.9) P-value = 0.6989	x Diff = -2.1 (2.1) P-value = 0.3064	x Diff = -1.7 (1.8) P-value = 0.3439	x Diff = -2 (2.0) P-value = 0.3067	International Average (OECD) (309)
x Diff = 2.3 (2.1) P-value = 0.2685	x Diff = -0.3 (3.1) P-value = 0.9304	x Diff = 0.3 (2.2) P-value = 0.9038	x Diff = 0.7 (2.5) P-value = 0.78	x Diff = -2.2 (2.7) P-value = 0.4171	x Diff = -1.8 (2.5) P-value = 0.4745	x Diff = -2.1 (2.6) P-value = 0.4248	Austria (309)
x Diff = 1.7 (1.9) P-value = 0.3551	x Diff = -0.8 (2.9) P-value = 0.7766	x Diff = -0.3 (2.0) P-value = 0.8788	x Diff = 0.1 (2.4) P-value = 0.9506	x Diff = -2.7 (2.5) P-value = 0.2787	x Diff = -2.3 (2.3) P-value = 0.3116	x Diff = -2.6 (2.4) P-value = 0.2803	Belgium (308)
x Diff = 6.5 (3.7) P-value = 0.0758	x Diff = 4 (4.3) P-value = 0.3581	x Diff = 4.5 (3.7) P-value = 0.2285	x Diff = 4.9 (4.0) P-value = 0.2123	x Diff = 2 (4.0) P-value = 0.6123	x Diff = 2.5 (3.9) P-value = 0.5288	x Diff = 2.1 (4.0) P-value = 0.5911	Estonia (313)
x Diff = 2.6 (2.7) P-value = 0.3427	x Diff = 0 (3.5) P-value = 0.9923	x Diff = 0.6 (2.8) P-value = 0.841	x Diff = 1 (3.1) P-value = 0.7448	x Diff = -1.9 (3.2) P-value = 0.561	x Diff = -1.5 (3.0) P-value = 0.6312	x Diff = -1.8 (3.2) P-value = 0.5738	Finland (309)
x Diff = 0.2 (1.9) P-value = 0.9318	x Diff = -2.4 (3.0) P-value = 0.4166	x Diff = -1.9 (2.0) P-value = 0.3538	x Diff = -1.4 (2.4) P-value = 0.5564	x Diff = -4.3 (2.6) P-value = 0.0925	x Diff = -3.9 (2.3) P-value = 0.0953	x Diff = -4.2 (2.5) P-value = 0.0896	France (307)
x Diff = 2.7 (2.3) P-value = 0.2549	x Diff = 0.1 (3.2) P-value = 0.9746	x Diff = 0.6 (2.4) P-value = 0.7942	x Diff = 1.1 (2.8) P-value = 0.6959	x Diff = -1.8 (2.9) P-value = 0.5328	x Diff = -1.4 (2.7) P-value = 0.6052	x Diff = -1.7 (2.8) P-value = 0.5451	Germany (309)
	x Diff = -2.6 (2.9) P-value = 0.3746	x Diff = -2 (1.9) P-value = 0.2891	x Diff = -1.6 (2.3) P-value = 0.4972	x Diff = -4.5 (2.5) P-value = 0.0718	x Diff = -4.1 (2.3) P-value = 0.0714	x Diff = -4.4 (2.4) P-value = 0.0685	Greece (306)
x Diff = 2.6 (2.9) P-value = 0.3746		x Diff = 0.5 (3.0) P-value = 0.8579	x Diff = 1 (3.2) P-value = 0.7629	x Diff = -1.9 (3.3) P-value = 0.5691	x Diff = -1.5 (3.2) P-value = 0.638	x Diff = -1.8 (3.3) P-value = 0.5819	Ireland (309)
x Diff = 2 (1.9) P-value = 0.2891	x Diff = -0.5 (3.0) P-value = 0.8579		x Diff = 0.4 (2.4) P-value = 0.8528	x Diff = -2.4 (2.6) P-value = 0.3413	x Diff = -2 (2.3) P-value = 0.3859	x Diff = -2.3 (2.5) P-value = 0.3456	Italy (308)
x Diff = 1.6 (2.3) P-value = 0.4972	x Diff = -1 (3.2) P-value = 0.7629	x Diff = -0.4 (2.4) P-value = 0.8528		x Diff = -2.9 (2.9) P-value = 0.3176	x Diff = -2.5 (2.7) P-value = 0.3576	x Diff = -2.8 (2.8) P-value = 0.3221	Norway (308)
x Diff = 4.5 (2.5) P-value = 0.0718	x Diff = 1.9 (3.3) P-value = 0.5691	x Diff = 2.4 (2.6) P-value = 0.3413	x Diff = 2.9 (2.9) P-value = 0.3176		x Diff = 0.4 (2.8) P-value = 0.8842	x Diff = 0.1 (2.9) P-value = 0.9739	Poland (311)
x Diff = 4.1 (2.3) P-value = 0.0714	x Diff = 1.5 (3.2) P-value = 0.638	x Diff = 2 (2.3) P-value = 0.3859	x Diff = 2.5 (2.7) P-value = 0.3576	x Diff = -0.4 (2.8) P-value = 0.8842		x Diff = -0.3 (2.7) P-value = 0.9089	Portugal (310)
x Diff = 4.4 (2.4) P-value = 0.0685	x Diff = 1.8 (3.3) P-value = 0.5819	x Diff = 2.3 (2.5) P-value = 0.3456	x Diff = 2.8 (2.8) P-value = 0.3221	x Diff = -0.1 (2.9) P-value = 0.9739	x Diff = 0.3 (2.7) P-value = 0.9089		Slovenia (311)
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years							
Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Level 1a 2015							
	International Average (OECD) (377)	Austria (377)	Belgium (376)	Estonia (381)	Finland (379)	France (376)	Germany (377)
International Average (OECD) (377)		x Diff = 0.6 (0.9) P-value = 0.5446	x Diff = 1.4 (0.8) P-value = 0.0695	< Diff = -3.5 (1.5) P-value = 0.0161	x Diff = -1.7 (1.4) P-value = 0.2101	x Diff = 1.4 (0.9) P-value = 0.0967	x Diff = -0.1 (1.2) P-value = 0.908
Austria (377)	x Diff = -0.6 (0.9) P-value = 0.5446		x Diff = 0.8 (1.2) P-value = 0.5069	< Diff = -4.1 (1.8) P-value = 0.0211	x Diff = -2.3 (1.7) P-value = 0.1763	x Diff = 0.8 (1.3) P-value = 0.5088	x Diff = -0.7 (1.6) P-value = 0.6471
Belgium (376)	x Diff = -1.4 (0.8) P-value = 0.0695	x Diff = -0.8 (1.2) P-value = 0.5069		< Diff = -4.9 (1.7) P-value = 0.0034	x Diff = -3.1 (1.6) P-value = 0.0511	x Diff = 0 (1.2) P-value = 0.9731	x Diff = -1.5 (1.4) P-value = 0.292
Estonia (381)	> Diff = 3.5 (1.5) P-value = 0.0161	> Diff = 4.1 (1.8) P-value = 0.0211	> Diff = 4.9 (1.7) P-value = 0.0034		x Diff = 1.8 (2.0) P-value = 0.3785	> Diff = 4.9 (1.7) P-value = 0.0041	x Diff = 3.4 (1.9) P-value = 0.0814
Finland (379)	x Diff = 1.7 (1.4) P-value = 0.2101	x Diff = 2.3 (1.7) P-value = 0.1763	x Diff = 3.1 (1.6) P-value = 0.0511	x Diff = -1.8 (2.0) P-value = 0.3785		x Diff = 3.1 (1.6) P-value = 0.0555	x Diff = 1.6 (1.9) P-value = 0.398
France (376)	x Diff = -1.4 (0.9) P-value = 0.0967	x Diff = -0.8 (1.3) P-value = 0.5088	x Diff = 0 (1.2) P-value = 0.9731	< Diff = -4.9 (1.7) P-value = 0.0041	x Diff = -3.1 (1.6) P-value = 0.0555		x Diff = -1.6 (1.5) P-value = 0.2978
Germany (377)	x Diff = 0.1 (1.2) P-value = 0.908	x Diff = 0.7 (1.6) P-value = 0.6471	x Diff = 1.5 (1.4) P-value = 0.292	x Diff = -3.4 (1.9) P-value = 0.0814	x Diff = -1.6 (1.9) P-value = 0.398	x Diff = 1.6 (1.5) P-value = 0.2978	
Greece (375)	x Diff = -1.7 (1.1) P-value = 0.1342	x Diff = -1.1 (1.5) P-value = 0.4461	x Diff = -0.3 (1.4) P-value = 0.8082	< Diff = -5.2 (1.9) P-value = 0.0057	x Diff = -3.4 (1.8) P-value = 0.0588	x Diff = -0.3 (1.5) P-value = 0.8363	x Diff = -1.9 (1.7) P-value = 0.272
Ireland (380)	> Diff = 2.5 (1.2) P-value = 0.0333	> Diff = 3.1 (1.5) P-value = 0.0446	> Diff = 3.9 (1.4) P-value = 0.0061	x Diff = -1 (1.9) P-value = 0.5981	x Diff = 0.8 (1.8) P-value = 0.6671	> Diff = 3.9 (1.5) P-value = 0.0077	x Diff = 2.3 (1.7) P-value = 0.1689
Italy (377)	x Diff = -0.3 (0.9) P-value = 0.7454	x Diff = 0.3 (1.4) P-value = 0.8445	x Diff = 1.1 (1.2) P-value = 0.3791	< Diff = -3.8 (1.8) P-value = 0.0312	x Diff = -2 (1.7) P-value = 0.2324	x Diff = 1.1 (1.3) P-value = 0.3865	x Diff = -0.4 (1.6) P-value = 0.7741
Norway (377)	x Diff = 0.2 (1.1) P-value = 0.814	x Diff = 0.8 (1.4) P-value = 0.5674	x Diff = 1.6 (1.3) P-value = 0.215	x Diff = -3.2 (1.8) P-value = 0.0762	x Diff = -1.5 (1.8) P-value = 0.4063	x Diff = 1.7 (1.4) P-value = 0.2246	x Diff = 0.1 (1.6) P-value = 0.9465
Poland (379)	x Diff = 2.1 (1.2) P-value = 0.0808	x Diff = 2.6 (1.5) P-value = 0.086	> Diff = 3.4 (1.4) P-value = 0.0155	x Diff = -1.4 (1.9) P-value = 0.4531	x Diff = 0.4 (1.8) P-value = 0.8459	> Diff = 3.5 (1.5) P-value = 0.0184	x Diff = 1.9 (1.7) P-value = 0.2629
Portugal (378)	x Diff = 1.2 (1.2) P-value = 0.3211	x Diff = 1.7 (1.5) P-value = 0.2559	x Diff = 2.5 (1.4) P-value = 0.0714	x Diff = -2.3 (1.9) P-value = 0.2176	x Diff = -0.5 (1.8) P-value = 0.7628	x Diff = 2.6 (1.5) P-value = 0.0783	x Diff = 1 (1.7) P-value = 0.5515
Slovenia (378)	x Diff = 1.2 (1.1) P-value = 0.246	x Diff = 1.8 (1.4) P-value = 0.2095	> Diff = 2.6 (1.3) P-value = 0.0481	x Diff = -2.2 (1.8) P-value = 0.2216	x Diff = -0.5 (1.8) P-value = 0.7942	x Diff = 2.7 (1.4) P-value = 0.0548	x Diff = 1.1 (1.6) P-value = 0.5004
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Level 1a 2015							
Greece (375)	Ireland (380)	Italy (377)	Norway (377)	Poland (379)	Portugal (378)	Slovenia (378)	
x Diff = 1.7 (1.1) P-value = 0.1342	< Diff = -2.5 (1.2) P-value = 0.0333	x Diff = 0.3 (0.9) P-value = 0.7454	x Diff = -0.2 (1.1) P-value = 0.814	x Diff = -2.1 (1.2) P-value = 0.0808	x Diff = -1.2 (1.2) P-value = 0.3211	x Diff = -1.2 (1.1) P-value = 0.246	International Average (OECD) (377)
x Diff = 1.1 (1.5) P-value = 0.4461	< Diff = -3.1 (1.5) P-value = 0.0446	x Diff = -0.3 (1.4) P-value = 0.8445	x Diff = -0.8 (1.4) P-value = 0.5674	x Diff = -2.6 (1.5) P-value = 0.086	x Diff = -1.7 (1.5) P-value = 0.2559	x Diff = -1.8 (1.4) P-value = 0.2095	Austria (377)
x Diff = 0.3 (1.4) P-value = 0.8082	< Diff = -3.9 (1.4) P-value = 0.0061	x Diff = -1.1 (1.2) P-value = 0.3791	x Diff = -1.6 (1.3) P-value = 0.215	< Diff = -3.4 (1.4) P-value = 0.0155	x Diff = -2.5 (1.4) P-value = 0.0714	< Diff = -2.6 (1.3) P-value = 0.0481	Belgium (376)
> Diff = 5.2 (1.9) P-value = 0.0057	x Diff = 1 (1.9) P-value = 0.5981	> Diff = 3.8 (1.8) P-value = 0.0312	x Diff = 3.2 (1.8) P-value = 0.0762	x Diff = 1.4 (1.9) P-value = 0.4531	x Diff = 2.3 (1.9) P-value = 0.2176	x Diff = 2.2 (1.8) P-value = 0.2216	Estonia (381)
x Diff = 3.4 (1.8) P-value = 0.0588	x Diff = -0.8 (1.8) P-value = 0.6671	x Diff = 2 (1.7) P-value = 0.2324	x Diff = 1.5 (1.8) P-value = 0.4063	x Diff = -0.4 (1.8) P-value = 0.8459	x Diff = 0.5 (1.8) P-value = 0.7628	x Diff = 0.5 (1.8) P-value = 0.7942	Finland (379)
x Diff = 0.3 (1.5) P-value = 0.8363	< Diff = -3.9 (1.5) P-value = 0.0077	x Diff = -1.1 (1.3) P-value = 0.3865	x Diff = -1.7 (1.4) P-value = 0.2246	< Diff = -3.5 (1.5) P-value = 0.0184	x Diff = -2.6 (1.5) P-value = 0.0783	x Diff = -2.7 (1.4) P-value = 0.0548	France (376)
x Diff = 1.9 (1.7) P-value = 0.272	x Diff = -2.3 (1.7) P-value = 0.1689	x Diff = 0.4 (1.6) P-value = 0.7741	x Diff = -0.1 (1.6) P-value = 0.9465	x Diff = -1.9 (1.7) P-value = 0.2629	x Diff = -1 (1.7) P-value = 0.5515	x Diff = -1.1 (1.6) P-value = 0.5004	Germany (377)
	< Diff = -4.2 (1.7) P-value = 0.0115	x Diff = -1.4 (1.5) P-value = 0.3488	x Diff = -2 (1.6) P-value = 0.214	< Diff = -3.8 (1.7) P-value = 0.0239	x Diff = -2.9 (1.7) P-value = 0.0836	x Diff = -3 (1.6) P-value = 0.0632	Greece (375)
> Diff = 4.2 (1.7) P-value = 0.0115		x Diff = 2.8 (1.5) P-value = 0.0668	x Diff = 2.2 (1.6) P-value = 0.1616	x Diff = 0.4 (1.7) P-value = 0.7995	x Diff = 1.3 (1.7) P-value = 0.4258	x Diff = 1.2 (1.6) P-value = 0.4398	Ireland (380)
x Diff = 1.4 (1.5) P-value = 0.3488	x Diff = -2.8 (1.5) P-value = 0.0668		x Diff = -0.6 (1.4) P-value = 0.6988	x Diff = -2.4 (1.5) P-value = 0.1228	x Diff = -1.5 (1.5) P-value = 0.3366	x Diff = -1.6 (1.4) P-value = 0.2841	Italy (377)
x Diff = 2 (1.6) P-value = 0.214	x Diff = -2.2 (1.6) P-value = 0.1616	x Diff = 0.6 (1.4) P-value = 0.6988		x Diff = -1.8 (1.6) P-value = 0.2602	x Diff = -0.9 (1.6) P-value = 0.5705	x Diff = -1 (1.5) P-value = 0.5145	Norway (377)
> Diff = 3.8 (1.7) P-value = 0.0239	x Diff = -0.4 (1.7) P-value = 0.7995	x Diff = 2.4 (1.5) P-value = 0.1228	x Diff = 1.8 (1.6) P-value = 0.2602		x Diff = 0.9 (1.7) P-value = 0.5905	x Diff = 0.8 (1.6) P-value = 0.6144	Poland (379)
x Diff = 2.9 (1.7) P-value = 0.0836	x Diff = -1.3 (1.7) P-value = 0.4258	x Diff = 1.5 (1.5) P-value = 0.3366	x Diff = 0.9 (1.6) P-value = 0.5705	x Diff = -0.9 (1.7) P-value = 0.5905		x Diff = -0.1 (1.6) P-value = 0.9552	Portugal (378)
x Diff = 3 (1.6) P-value = 0.0632	x Diff = -1.2 (1.6) P-value = 0.4398	x Diff = 1.6 (1.4) P-value = 0.2841	x Diff = 1 (1.5) P-value = 0.5145	x Diff = -0.8 (1.6) P-value = 0.6144	x Diff = 0.1 (1.6) P-value = 0.9552		Slovenia (378)
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Level 2 2015							
	International Average (OECD) (448)	Austria (448)	Belgium (449)	Estonia (451)	Finland (450)	France (449)	Germany (449)
International Average (OECD) (448)		x Diff = 0 (0.7) P-value = 0.9834	x Diff = -0.3 (0.8) P-value = 0.7069	< Diff = -2.6 (1.1) P-value = 0.0139	x Diff = -1.7 (0.9) P-value = 0.0577	x Diff = -0.6 (0.8) P-value = 0.4577	x Diff = -0.8 (0.7) P-value = 0.2149
Austria (448)	x Diff = 0 (0.7) P-value = 0.9834		x Diff = -0.3 (1.0) P-value = 0.795	< Diff = -2.6 (1.3) P-value = 0.0438	x Diff = -1.7 (1.2) P-value = 0.1389	x Diff = -0.6 (1.1) P-value = 0.5927	x Diff = -0.8 (1.0) P-value = 0.398
Belgium (449)	x Diff = 0.3 (0.8) P-value = 0.7069	x Diff = 0.3 (1.0) P-value = 0.795		x Diff = -2.3 (1.3) P-value = 0.0785	x Diff = -1.5 (1.2) P-value = 0.2266	x Diff = -0.3 (1.1) P-value = 0.7879	x Diff = -0.6 (1.0) P-value = 0.5858
Estonia (451)	> Diff = 2.6 (1.1) P-value = 0.0139	> Diff = 2.6 (1.3) P-value = 0.0438	x Diff = 2.3 (1.3) P-value = 0.0785		x Diff = 0.9 (1.4) P-value = 0.54	x Diff = 2 (1.3) P-value = 0.1287	x Diff = 1.8 (1.3) P-value = 0.1663
Finland (450)	x Diff = 1.7 (0.9) P-value = 0.0577	x Diff = 1.7 (1.2) P-value = 0.1389	x Diff = 1.5 (1.2) P-value = 0.2266	x Diff = -0.9 (1.4) P-value = 0.54		x Diff = 1.2 (1.2) P-value = 0.3418	x Diff = 0.9 (1.2) P-value = 0.4372
France (449)	x Diff = 0.6 (0.8) P-value = 0.4577	x Diff = 0.6 (1.1) P-value = 0.5927	x Diff = 0.3 (1.1) P-value = 0.7879	x Diff = -2 (1.3) P-value = 0.1287	x Diff = -1.2 (1.2) P-value = 0.3418		x Diff = -0.3 (1.0) P-value = 0.8013
Germany (449)	x Diff = 0.8 (0.7) P-value = 0.2149	x Diff = 0.8 (1.0) P-value = 0.398	x Diff = 0.6 (1.0) P-value = 0.5858	x Diff = -1.8 (1.3) P-value = 0.1663	x Diff = -0.9 (1.2) P-value = 0.4372	x Diff = 0.3 (1.0) P-value = 0.8013	
Greece (447)	x Diff = -1.2 (1.0) P-value = 0.2245	x Diff = -1.2 (1.2) P-value = 0.3256	x Diff = -1.5 (1.2) P-value = 0.2421	< Diff = -3.8 (1.5) P-value = 0.0096	< Diff = -2.9 (1.4) P-value = 0.0315	x Diff = -1.8 (1.3) P-value = 0.1648	x Diff = -2 (1.2) P-value = 0.0925
Ireland (450)	x Diff = 1.4 (0.9) P-value = 0.1243	x Diff = 1.4 (1.2) P-value = 0.2315	x Diff = 1.1 (1.2) P-value = 0.3499	x Diff = -1.2 (1.4) P-value = 0.3988	x Diff = -0.3 (1.3) P-value = 0.8022	x Diff = 0.8 (1.2) P-value = 0.4964	x Diff = 0.6 (1.2) P-value = 0.6233
Italy (448)	x Diff = -0.3 (0.7) P-value = 0.6236	x Diff = -0.4 (1.0) P-value = 0.7214	x Diff = -0.6 (1.0) P-value = 0.5471	< Diff = -3 (1.3) P-value = 0.0217	x Diff = -2.1 (1.2) P-value = 0.0736	x Diff = -0.9 (1.1) P-value = 0.3831	x Diff = -1.2 (1.0) P-value = 0.2257
Norway (449)	x Diff = 0.6 (0.9) P-value = 0.5408	x Diff = 0.5 (1.2) P-value = 0.6419	x Diff = 0.3 (1.2) P-value = 0.8229	x Diff = -2.1 (1.4) P-value = 0.1451	x Diff = -1.2 (1.3) P-value = 0.362	x Diff = 0 (1.2) P-value = 0.9809	x Diff = -0.3 (1.1) P-value = 0.7983
Poland (449)	x Diff = 0.1 (0.9) P-value = 0.9203	x Diff = 0.1 (1.1) P-value = 0.948	x Diff = -0.2 (1.2) P-value = 0.8693	x Diff = -2.5 (1.4) P-value = 0.0733	x Diff = -1.7 (1.3) P-value = 0.2034	x Diff = -0.5 (1.2) P-value = 0.683	x Diff = -0.8 (1.1) P-value = 0.5064
Portugal (449)	x Diff = 0.4 (0.7) P-value = 0.5163	x Diff = 0.4 (1.0) P-value = 0.6609	x Diff = 0.2 (1.0) P-value = 0.874	x Diff = -2.2 (1.3) P-value = 0.0921	x Diff = -1.3 (1.2) P-value = 0.2661	x Diff = -0.1 (1.1) P-value = 0.9002	x Diff = -0.4 (1.0) P-value = 0.6855
Slovenia (450)	x Diff = 1.1 (0.7) P-value = 0.1126	x Diff = 1.1 (1.0) P-value = 0.2714	x Diff = 0.8 (1.0) P-value = 0.4281	x Diff = -1.5 (1.3) P-value = 0.2422	x Diff = -0.6 (1.2) P-value = 0.5866	x Diff = 0.5 (1.1) P-value = 0.6183	x Diff = 0.3 (1.0) P-value = 0.7881
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Level 2 2015							
Greece (447)	Ireland (450)	Italy (448)	Norway (449)	Poland (449)	Portugal (449)	Slovenia (450)	
x Diff = 1.2 (1.0) P-value = 0.2245	x Diff = -1.4 (0.9) P-value = 0.1243	x Diff = 0.3 (0.7) P-value = 0.6236	x Diff = -0.6 (0.9) P-value = 0.5408	x Diff = -0.1 (0.9) P-value = 0.9203	x Diff = -0.4 (0.7) P-value = 0.5163	x Diff = -1.1 (0.7) P-value = 0.1126	International Average (OECD) (448)
x Diff = 1.2 (1.2) P-value = 0.3256	x Diff = -1.4 (1.2) P-value = 0.2315	x Diff = 0.4 (1.0) P-value = 0.7214	x Diff = -0.5 (1.2) P-value = 0.6419	x Diff = -0.1 (1.1) P-value = 0.948	x Diff = -0.4 (1.0) P-value = 0.6609	x Diff = -1.1 (1.0) P-value = 0.2714	Austria (448)
x Diff = 1.5 (1.2) P-value = 0.2421	x Diff = -1.1 (1.2) P-value = 0.3499	x Diff = 0.6 (1.0) P-value = 0.5471	x Diff = -0.3 (1.2) P-value = 0.8229	x Diff = 0.2 (1.2) P-value = 0.8693	x Diff = -0.2 (1.0) P-value = 0.874	x Diff = -0.8 (1.0) P-value = 0.4281	Belgium (449)
> Diff = 3.8 (1.5) P-value = 0.0096	x Diff = 1.2 (1.4) P-value = 0.3988	> Diff = 3 (1.3) P-value = 0.0217	x Diff = 2.1 (1.4) P-value = 0.1451	x Diff = 2.5 (1.4) P-value = 0.0733	x Diff = 2.2 (1.3) P-value = 0.0921	x Diff = 1.5 (1.3) P-value = 0.2422	Estonia (451)
> Diff = 2.9 (1.4) P-value = 0.0315	x Diff = 0.3 (1.3) P-value = 0.8022	x Diff = 2.1 (1.2) P-value = 0.0736	x Diff = 1.2 (1.3) P-value = 0.362	x Diff = 1.7 (1.3) P-value = 0.2034	x Diff = 1.3 (1.2) P-value = 0.2661	x Diff = 0.6 (1.2) P-value = 0.5866	Finland (450)
x Diff = 1.8 (1.3) P-value = 0.1648	x Diff = -0.8 (1.2) P-value = 0.4964	x Diff = 0.9 (1.1) P-value = 0.3831	x Diff = 0 (1.2) P-value = 0.9809	x Diff = 0.5 (1.2) P-value = 0.683	x Diff = 0.1 (1.1) P-value = 0.9002	x Diff = -0.5 (1.1) P-value = 0.6183	France (449)
x Diff = 2 (1.2) P-value = 0.0925	x Diff = -0.6 (1.2) P-value = 0.6233	x Diff = 1.2 (1.0) P-value = 0.2257	x Diff = 0.3 (1.1) P-value = 0.7983	x Diff = 0.8 (1.1) P-value = 0.5064	x Diff = 0.4 (1.0) P-value = 0.6855	x Diff = -0.3 (1.0) P-value = 0.7881	Germany (449)
	x Diff = -2.6 (1.4) P-value = 0.0567	x Diff = -0.8 (1.2) P-value = 0.4871	x Diff = -1.7 (1.3) P-value = 0.1995	x Diff = -1.3 (1.3) P-value = 0.345	x Diff = -1.6 (1.2) P-value = 0.1785	x Diff = -2.3 (1.2) P-value = 0.0593	Greece (447)
x Diff = 2.6 (1.4) P-value = 0.0567		x Diff = 1.7 (1.2) P-value = 0.1325	x Diff = 0.9 (1.3) P-value = 0.5102	x Diff = 1.3 (1.3) P-value = 0.309	x Diff = 1 (1.2) P-value = 0.4077	x Diff = 0.3 (1.2) P-value = 0.7943	Ireland (450)
x Diff = 0.8 (1.2) P-value = 0.4871	x Diff = -1.7 (1.2) P-value = 0.1325		x Diff = -0.9 (1.1) P-value = 0.4393	x Diff = -0.4 (1.1) P-value = 0.7084	x Diff = -0.8 (1.0) P-value = 0.424	x Diff = -1.4 (1.0) P-value = 0.1435	Italy (448)
x Diff = 1.7 (1.3) P-value = 0.1995	x Diff = -0.9 (1.3) P-value = 0.5102	x Diff = 0.9 (1.1) P-value = 0.4393		x Diff = 0.5 (1.3) P-value = 0.7198	x Diff = 0.1 (1.1) P-value = 0.9286	x Diff = -0.6 (1.2) P-value = 0.63	Norway (449)
x Diff = 1.3 (1.3) P-value = 0.345	x Diff = -1.3 (1.3) P-value = 0.309	x Diff = 0.4 (1.1) P-value = 0.7084	x Diff = -0.5 (1.3) P-value = 0.7198		x Diff = -0.4 (1.1) P-value = 0.7533	x Diff = -1 (1.1) P-value = 0.3744	Poland (449)
x Diff = 1.6 (1.2) P-value = 0.1785	x Diff = -1 (1.2) P-value = 0.4077	x Diff = 0.8 (1.0) P-value = 0.424	x Diff = -0.1 (1.1) P-value = 0.9286	x Diff = 0.4 (1.1) P-value = 0.7533		x Diff = -0.7 (1.0) P-value = 0.5052	Portugal (449)
x Diff = 2.3 (1.2) P-value = 0.0593	x Diff = -0.3 (1.2) P-value = 0.7943	x Diff = 1.4 (1.0) P-value = 0.1435	x Diff = 0.6 (1.2) P-value = 0.63	x Diff = 1 (1.1) P-value = 0.3744	x Diff = 0.7 (1.0) P-value = 0.5052		Slovenia (450)
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Level 3 2015							
	International Average (OECD) (520)	Austria (521)	Belgium (522)	Estonia (523)	Finland (523)	France (521)	Germany (521)
International Average (OECD) (520)		x Diff = -0.3 (0.6) P-value = 0.6246	< Diff = -1.4 (0.6) P-value = 0.0187	< Diff = -2.1 (0.8) P-value = 0.0078	< Diff = -2 (0.8) P-value = 0.0119	x Diff = -1 (0.8) P-value = 0.2164	x Diff = -0.8 (0.8) P-value = 0.2668
Austria (521)	x Diff = 0.3 (0.6) P-value = 0.6246		x Diff = -1.1 (0.9) P-value = 0.196	x Diff = -1.8 (1.0) P-value = 0.0777	x Diff = -1.7 (1.0) P-value = 0.0945	x Diff = -0.7 (1.0) P-value = 0.5056	x Diff = -0.5 (1.0) P-value = 0.5869
Belgium (522)	> Diff = 1.4 (0.6) P-value = 0.0187	x Diff = 1.1 (0.9) P-value = 0.196		x Diff = -0.7 (1.0) P-value = 0.515	x Diff = -0.6 (1.0) P-value = 0.5654	x Diff = 0.5 (1.0) P-value = 0.6552	x Diff = 0.6 (1.0) P-value = 0.5455
Estonia (523)	> Diff = 2.1 (0.8) P-value = 0.0078	x Diff = 1.8 (1.0) P-value = 0.0777	x Diff = 0.7 (1.0) P-value = 0.515		x Diff = 0.1 (1.1) P-value = 0.9526	x Diff = 1.1 (1.1) P-value = 0.3289	x Diff = 1.3 (1.1) P-value = 0.2592
Finland (523)	> Diff = 2 (0.8) P-value = 0.0119	x Diff = 1.7 (1.0) P-value = 0.0945	x Diff = 0.6 (1.0) P-value = 0.5654	x Diff = -0.1 (1.1) P-value = 0.9526		x Diff = 1 (1.2) P-value = 0.3652	x Diff = 1.2 (1.1) P-value = 0.2921
France (521)	x Diff = 1 (0.8) P-value = 0.2164	x Diff = 0.7 (1.0) P-value = 0.5056	x Diff = -0.5 (1.0) P-value = 0.6552	x Diff = -1.1 (1.1) P-value = 0.3289	x Diff = -1 (1.2) P-value = 0.3652		x Diff = 0.1 (1.1) P-value = 0.8989
Germany (521)	x Diff = 0.8 (0.8) P-value = 0.2668	x Diff = 0.5 (1.0) P-value = 0.5869	x Diff = -0.6 (1.0) P-value = 0.5455	x Diff = -1.3 (1.1) P-value = 0.2592	x Diff = -1.2 (1.1) P-value = 0.2921	x Diff = -0.1 (1.1) P-value = 0.8989	
Greece (519)	x Diff = -1.5 (0.9) P-value = 0.0871	x Diff = -1.8 (1.1) P-value = 0.0971	< Diff = -3 (1.1) P-value = 0.0067	< Diff = -3.6 (1.2) P-value = 0.0027	< Diff = -3.6 (1.2) P-value = 0.0036	< Diff = -2.5 (1.2) P-value = 0.0388	< Diff = -2.4 (1.2) P-value = 0.0464
Ireland (520)	x Diff = 0 (0.7) P-value = 0.9803	x Diff = -0.3 (0.9) P-value = 0.7302	x Diff = -1.5 (0.9) P-value = 0.1154	< Diff = -2.1 (1.1) P-value = 0.0455	x Diff = -2.1 (1.1) P-value = 0.0563	x Diff = -1 (1.1) P-value = 0.346	x Diff = -0.9 (1.0) P-value = 0.4054
Italy (520)	x Diff = -0.2 (0.8) P-value = 0.8267	x Diff = -0.5 (1.0) P-value = 0.6401	x Diff = -1.6 (1.0) P-value = 0.1138	< Diff = -2.3 (1.1) P-value = 0.0466	x Diff = -2.2 (1.2) P-value = 0.0565	x Diff = -1.2 (1.2) P-value = 0.3119	x Diff = -1 (1.1) P-value = 0.3632
Norway (521)	x Diff = 0.4 (0.7) P-value = 0.5943	x Diff = 0.1 (1.0) P-value = 0.9376	x Diff = -1.1 (1.0) P-value = 0.263	x Diff = -1.7 (1.1) P-value = 0.1106	x Diff = -1.7 (1.1) P-value = 0.1306	x Diff = -0.6 (1.1) P-value = 0.5757	x Diff = -0.5 (1.1) P-value = 0.6596
Poland (521)	x Diff = 0.6 (0.8) P-value = 0.4684	x Diff = 0.3 (1.1) P-value = 0.7757	x Diff = -0.8 (1.1) P-value = 0.4255	x Diff = -1.5 (1.2) P-value = 0.2006	x Diff = -1.4 (1.2) P-value = 0.2272	x Diff = -0.4 (1.2) P-value = 0.7452	x Diff = -0.2 (1.2) P-value = 0.8347
Portugal (521)	x Diff = 0.7 (0.7) P-value = 0.3296	x Diff = 0.4 (1.0) P-value = 0.6796	x Diff = -0.7 (1.0) P-value = 0.438	x Diff = -1.4 (1.1) P-value = 0.1966	x Diff = -1.3 (1.1) P-value = 0.2255	x Diff = -0.3 (1.1) P-value = 0.7935	x Diff = -0.1 (1.1) P-value = 0.8926
Slovenia (522)	x Diff = 1.3 (0.7) P-value = 0.0696	x Diff = 0.9 (0.9) P-value = 0.3128	x Diff = -0.2 (0.9) P-value = 0.8372	x Diff = -0.9 (1.1) P-value = 0.4238	x Diff = -0.8 (1.1) P-value = 0.4681	x Diff = 0.3 (1.1) P-value = 0.8052	x Diff = 0.4 (1.0) P-value = 0.6962
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years							
Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Level 3 2015							
Greece (519)	Ireland (520)	Italy (520)	Norway (521)	Poland (521)	Portugal (521)	Slovenia (522)	
x Diff = 1.5 (0.9) P-value = 0.0871	x Diff = 0 (0.7) P-value = 0.9803	x Diff = 0.2 (0.8) P-value = 0.8267	x Diff = -0.4 (0.7) P-value = 0.5943	x Diff = -0.6 (0.8) P-value = 0.4684	x Diff = -0.7 (0.7) P-value = 0.3296	x Diff = -1.3 (0.7) P-value = 0.0696	International Average (OECD) (520)
x Diff = 1.8 (1.1) P-value = 0.0971	x Diff = 0.3 (0.9) P-value = 0.7302	x Diff = 0.5 (1.0) P-value = 0.6401	x Diff = -0.1 (1.0) P-value = 0.9376	x Diff = -0.3 (1.1) P-value = 0.7757	x Diff = -0.4 (1.0) P-value = 0.6796	x Diff = -0.9 (0.9) P-value = 0.3128	Austria (521)
> Diff = 3 (1.1) P-value = 0.0067	x Diff = 1.5 (0.9) P-value = 0.1154	x Diff = 1.6 (1.0) P-value = 0.1138	x Diff = 1.1 (1.0) P-value = 0.263	x Diff = 0.8 (1.1) P-value = 0.4255	x Diff = 0.7 (1.0) P-value = 0.438	x Diff = 0.2 (0.9) P-value = 0.8372	Belgium (522)
> Diff = 3.6 (1.2) P-value = 0.0027	> Diff = 2.1 (1.1) P-value = 0.0455	> Diff = 2.3 (1.1) P-value = 0.0466	x Diff = 1.7 (1.1) P-value = 0.1106	x Diff = 1.5 (1.2) P-value = 0.2006	x Diff = 1.4 (1.1) P-value = 0.1966	x Diff = 0.9 (1.1) P-value = 0.4238	Estonia (523)
> Diff = 3.6 (1.2) P-value = 0.0036	x Diff = 2.1 (1.1) P-value = 0.0563	x Diff = 2.2 (1.2) P-value = 0.0565	x Diff = 1.7 (1.1) P-value = 0.1306	x Diff = 1.4 (1.2) P-value = 0.2272	x Diff = 1.3 (1.1) P-value = 0.2255	x Diff = 0.8 (1.1) P-value = 0.4681	Finland (523)
> Diff = 2.5 (1.2) P-value = 0.0388	x Diff = 1 (1.1) P-value = 0.346	x Diff = 1.2 (1.2) P-value = 0.3119	x Diff = 0.6 (1.1) P-value = 0.5757	x Diff = 0.4 (1.2) P-value = 0.7452	x Diff = 0.3 (1.1) P-value = 0.7935	x Diff = -0.3 (1.1) P-value = 0.8052	France (521)
> Diff = 2.4 (1.2) P-value = 0.0464	x Diff = 0.9 (1.0) P-value = 0.4054	x Diff = 1 (1.1) P-value = 0.3632	x Diff = 0.5 (1.1) P-value = 0.6596	x Diff = 0.2 (1.2) P-value = 0.8347	x Diff = 0.1 (1.1) P-value = 0.8926	x Diff = -0.4 (1.0) P-value = 0.6962	Germany (521)
	x Diff = -1.5 (1.1) P-value = 0.1872	x Diff = -1.3 (1.2) P-value = 0.271	x Diff = -1.9 (1.2) P-value = 0.1004	x Diff = -2.1 (1.2) P-value = 0.0865	x Diff = -2.2 (1.2) P-value = 0.0555	< Diff = -2.8 (1.1) P-value = 0.0151	Greece (519)
x Diff = 1.5 (1.1) P-value = 0.1872		x Diff = 0.2 (1.1) P-value = 0.8817	x Diff = -0.4 (1.0) P-value = 0.6913	x Diff = -0.6 (1.1) P-value = 0.5695	x Diff = -0.7 (1.0) P-value = 0.4742	x Diff = -1.3 (1.0) P-value = 0.1966	Ireland (520)
x Diff = 1.3 (1.2) P-value = 0.271	x Diff = -0.2 (1.1) P-value = 0.8817		x Diff = -0.6 (1.1) P-value = 0.6097	x Diff = -0.8 (1.2) P-value = 0.5066	x Diff = -0.9 (1.1) P-value = 0.4222	x Diff = -1.4 (1.1) P-value = 0.1836	Italy (520)
x Diff = 1.9 (1.2) P-value = 0.1004	x Diff = 0.4 (1.0) P-value = 0.6913	x Diff = 0.6 (1.1) P-value = 0.6097		x Diff = -0.2 (1.1) P-value = 0.8393	x Diff = -0.3 (1.0) P-value = 0.7534	x Diff = -0.9 (1.0) P-value = 0.3851	Norway (521)
x Diff = 2.1 (1.2) P-value = 0.0865	x Diff = 0.6 (1.1) P-value = 0.5695	x Diff = 0.8 (1.2) P-value = 0.5066	x Diff = 0.2 (1.1) P-value = 0.8393		x Diff = -0.1 (1.1) P-value = 0.9315	x Diff = -0.6 (1.1) P-value = 0.5569	Poland (521)
x Diff = 2.2 (1.2) P-value = 0.0555	x Diff = 0.7 (1.0) P-value = 0.4742	x Diff = 0.9 (1.1) P-value = 0.4222	x Diff = 0.3 (1.0) P-value = 0.7534	x Diff = 0.1 (1.1) P-value = 0.9315		x Diff = -0.6 (1.0) P-value = 0.5859	Portugal (521)
> Diff = 2.8 (1.1) P-value = 0.0151	x Diff = 1.3 (1.0) P-value = 0.1966	x Diff = 1.4 (1.1) P-value = 0.1836	x Diff = 0.9 (1.0) P-value = 0.3851	x Diff = 0.6 (1.1) P-value = 0.5569	x Diff = 0.6 (1.0) P-value = 0.5859		Slovenia (522)
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Level 4 2015							
	International Average (OECD) (591)	Austria (592)	Belgium (593)	Estonia (593)	Finland (594)	France (592)	Germany (592)
International Average (OECD) (591)		x Diff = -0.8 (0.9) P-value = 0.3896	< Diff = -2 (0.6) P-value = 0.001	< Diff = -2 (0.8) P-value = 0.0155	< Diff = -2.7 (0.8) P-value = 0.0005	x Diff = -1.6 (0.9) P-value = 0.0999	x Diff = -1.2 (0.8) P-value = 0.1305
Austria (592)	x Diff = 0.8 (0.9) P-value = 0.3896		x Diff = -1.2 (1.1) P-value = 0.2509	x Diff = -1.2 (1.2) P-value = 0.307	x Diff = -1.9 (1.2) P-value = 0.0993	x Diff = -0.8 (1.3) P-value = 0.5367	x Diff = -0.5 (1.2) P-value = 0.6967
Belgium (593)	> Diff = 2 (0.6) P-value = 0.001	x Diff = 1.2 (1.1) P-value = 0.2509		x Diff = 0 (1.0) P-value = 0.9897	x Diff = -0.7 (1.0) P-value = 0.4653	x Diff = 0.4 (1.1) P-value = 0.711	x Diff = 0.8 (1.0) P-value = 0.453
Estonia (593)	> Diff = 2 (0.8) P-value = 0.0155	x Diff = 1.2 (1.2) P-value = 0.307	x Diff = 0 (1.0) P-value = 0.9897		x Diff = -0.7 (1.1) P-value = 0.5368	x Diff = 0.4 (1.3) P-value = 0.7334	x Diff = 0.8 (1.2) P-value = 0.5073
Finland (594)	> Diff = 2.7 (0.8) P-value = 0.0005	x Diff = 1.9 (1.2) P-value = 0.0993	x Diff = 0.7 (1.0) P-value = 0.4653	x Diff = 0.7 (1.1) P-value = 0.5368		x Diff = 1.1 (1.2) P-value = 0.3585	x Diff = 1.5 (1.1) P-value = 0.1905
France (592)	x Diff = 1.6 (0.9) P-value = 0.0999	x Diff = 0.8 (1.3) P-value = 0.5367	x Diff = -0.4 (1.1) P-value = 0.711	x Diff = -0.4 (1.3) P-value = 0.7334	x Diff = -1.1 (1.2) P-value = 0.3585		x Diff = 0.3 (1.3) P-value = 0.7881
Germany (592)	x Diff = 1.2 (0.8) P-value = 0.1305	x Diff = 0.5 (1.2) P-value = 0.6967	x Diff = -0.8 (1.0) P-value = 0.453	x Diff = -0.8 (1.2) P-value = 0.5073	x Diff = -1.5 (1.1) P-value = 0.1905	x Diff = -0.3 (1.3) P-value = 0.7881	
Greece (588)	< Diff = -2.4 (1.0) P-value = 0.0217	< Diff = -3.2 (1.4) P-value = 0.0224	< Diff = -4.4 (1.2) P-value = 0.0003	< Diff = -4.4 (1.3) P-value = 0.0011	< Diff = -5.1 (1.3) P-value = 0.0001	< Diff = -4 (1.4) P-value = 0.0056	< Diff = -3.6 (1.3) P-value = 0.0068
Ireland (591)	x Diff = 0.2 (0.9) P-value = 0.832	x Diff = -0.6 (1.2) P-value = 0.6488	x Diff = -1.8 (1.1) P-value = 0.0918	x Diff = -1.8 (1.2) P-value = 0.1352	< Diff = -2.5 (1.2) P-value = 0.0326	x Diff = -1.4 (1.3) P-value = 0.2912	x Diff = -1 (1.2) P-value = 0.3871
Italy (590)	x Diff = -1 (0.9) P-value = 0.2622	x Diff = -1.7 (1.2) P-value = 0.1653	< Diff = -3 (1.1) P-value = 0.0054	< Diff = -3 (1.2) P-value = 0.014	< Diff = -3.7 (1.2) P-value = 0.0017	x Diff = -2.5 (1.3) P-value = 0.0513	x Diff = -2.2 (1.2) P-value = 0.0664
Norway (591)	x Diff = 0.4 (1.0) P-value = 0.6786	x Diff = -0.4 (1.3) P-value = 0.7861	x Diff = -1.6 (1.1) P-value = 0.1653	x Diff = -1.6 (1.3) P-value = 0.2117	x Diff = -2.3 (1.2) P-value = 0.0647	x Diff = -1.2 (1.4) P-value = 0.3944	x Diff = -0.8 (1.3) P-value = 0.515
Poland (591)	x Diff = 0.5 (0.9) P-value = 0.6006	x Diff = -0.3 (1.3) P-value = 0.8204	x Diff = -1.5 (1.1) P-value = 0.1619	x Diff = -1.5 (1.2) P-value = 0.213	x Diff = -2.2 (1.2) P-value = 0.0612	x Diff = -1.1 (1.3) P-value = 0.4064	x Diff = -0.8 (1.2) P-value = 0.534
Portugal (591)	x Diff = 0.6 (0.9) P-value = 0.491	x Diff = -0.1 (1.3) P-value = 0.9211	x Diff = -1.4 (1.1) P-value = 0.218	x Diff = -1.4 (1.2) P-value = 0.2707	x Diff = -2.1 (1.2) P-value = 0.0862	x Diff = -0.9 (1.3) P-value = 0.4831	x Diff = -0.6 (1.2) P-value = 0.6283
Slovenia (593)	x Diff = 1.8 (0.9) P-value = 0.0575	x Diff = 1 (1.3) P-value = 0.4223	x Diff = -0.2 (1.1) P-value = 0.875	x Diff = -0.2 (1.3) P-value = 0.8803	x Diff = -0.9 (1.2) P-value = 0.4696	x Diff = 0.2 (1.4) P-value = 0.8591	x Diff = 0.6 (1.3) P-value = 0.6453
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years							
Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Level 4 2015							
Greece (588)	Ireland (591)	Italy (590)	Norway (591)	Poland (591)	Portugal (591)	Slovenia (593)	
> Diff = 2.4 (1.0) P-value = 0.0217	x Diff = -0.2 (0.9) P-value = 0.832	x Diff = 1 (0.9) P-value = 0.2622	x Diff = -0.4 (1.0) P-value = 0.6786	x Diff = -0.5 (0.9) P-value = 0.6006	x Diff = -0.6 (0.9) P-value = 0.491	x Diff = -1.8 (0.9) P-value = 0.0575	International Average (OECD) (591)
> Diff = 3.2 (1.4) P-value = 0.0224	x Diff = 0.6 (1.2) P-value = 0.6488	x Diff = 1.7 (1.2) P-value = 0.1653	x Diff = 0.4 (1.3) P-value = 0.7861	x Diff = 0.3 (1.3) P-value = 0.8204	x Diff = 0.1 (1.3) P-value = 0.9211	x Diff = -1 (1.3) P-value = 0.4223	Austria (592)
> Diff = 4.4 (1.2) P-value = 0.0003	x Diff = 1.8 (1.1) P-value = 0.0918	> Diff = 3 (1.1) P-value = 0.0054	x Diff = 1.6 (1.1) P-value = 0.1653	x Diff = 1.5 (1.1) P-value = 0.1619	x Diff = 1.4 (1.1) P-value = 0.218	x Diff = 0.2 (1.1) P-value = 0.875	Belgium (593)
> Diff = 4.4 (1.3) P-value = 0.0011	x Diff = 1.8 (1.2) P-value = 0.1352	> Diff = 3 (1.2) P-value = 0.014	x Diff = 1.6 (1.3) P-value = 0.2117	x Diff = 1.5 (1.2) P-value = 0.213	x Diff = 1.4 (1.2) P-value = 0.2707	x Diff = 0.2 (1.3) P-value = 0.8803	Estonia (593)
> Diff = 5.1 (1.3) P-value = 0.0001	> Diff = 2.5 (1.2) P-value = 0.0326	> Diff = 3.7 (1.2) P-value = 0.0017	x Diff = 2.3 (1.2) P-value = 0.0647	x Diff = 2.2 (1.2) P-value = 0.0612	x Diff = 2.1 (1.2) P-value = 0.0862	x Diff = 0.9 (1.2) P-value = 0.4696	Finland (594)
> Diff = 4 (1.4) P-value = 0.0056	x Diff = 1.4 (1.3) P-value = 0.2912	x Diff = 2.5 (1.3) P-value = 0.0513	x Diff = 1.2 (1.4) P-value = 0.3944	x Diff = 1.1 (1.3) P-value = 0.4064	x Diff = 0.9 (1.3) P-value = 0.4831	x Diff = -0.2 (1.4) P-value = 0.8591	France (592)
> Diff = 3.6 (1.3) P-value = 0.0068	x Diff = 1 (1.2) P-value = 0.3871	x Diff = 2.2 (1.2) P-value = 0.0664	x Diff = 0.8 (1.3) P-value = 0.515	x Diff = 0.8 (1.2) P-value = 0.534	x Diff = 0.6 (1.2) P-value = 0.6283	x Diff = -0.6 (1.3) P-value = 0.6453	Germany (592)
	x Diff = -2.6 (1.4) P-value = 0.0608	x Diff = -1.4 (1.4) P-value = 0.3006	x Diff = -2.8 (1.4) P-value = 0.0517	< Diff = -2.9 (1.4) P-value = 0.0394	< Diff = -3 (1.4) P-value = 0.0311	< Diff = -4.2 (1.4) P-value = 0.0033	Greece (588)
x Diff = 2.6 (1.4) P-value = 0.0608		x Diff = 1.2 (1.2) P-value = 0.3506	x Diff = -0.2 (1.3) P-value = 0.8715	x Diff = -0.3 (1.3) P-value = 0.823	x Diff = -0.4 (1.3) P-value = 0.7286	x Diff = -1.6 (1.3) P-value = 0.2148	Ireland (591)
x Diff = 1.4 (1.4) P-value = 0.3006	x Diff = -1.2 (1.2) P-value = 0.3506		x Diff = -1.4 (1.3) P-value = 0.2943	x Diff = -1.4 (1.3) P-value = 0.2515	x Diff = -1.6 (1.3) P-value = 0.2077	< Diff = -2.8 (1.3) P-value = 0.0328	Italy (590)
x Diff = 2.8 (1.4) P-value = 0.0517	x Diff = 0.2 (1.3) P-value = 0.8715	x Diff = 1.4 (1.3) P-value = 0.2943		x Diff = -0.1 (1.3) P-value = 0.958	x Diff = -0.2 (1.3) P-value = 0.8636	x Diff = -1.4 (1.4) P-value = 0.3039	Norway (591)
> Diff = 2.9 (1.4) P-value = 0.0394	x Diff = 0.3 (1.3) P-value = 0.823	x Diff = 1.4 (1.3) P-value = 0.2515	x Diff = 0.1 (1.3) P-value = 0.958		x Diff = -0.2 (1.3) P-value = 0.901	x Diff = -1.3 (1.3) P-value = 0.3109	Poland (591)
> Diff = 3 (1.4) P-value = 0.0311	x Diff = 0.4 (1.3) P-value = 0.7286	x Diff = 1.6 (1.3) P-value = 0.2077	x Diff = 0.2 (1.3) P-value = 0.8636	x Diff = 0.2 (1.3) P-value = 0.901		x Diff = -1.2 (1.3) P-value = 0.3775	Portugal (591)
> Diff = 4.2 (1.4) P-value = 0.0033	x Diff = 1.6 (1.3) P-value = 0.2148	> Diff = 2.8 (1.3) P-value = 0.0328	x Diff = 1.4 (1.4) P-value = 0.3039	x Diff = 1.3 (1.3) P-value = 0.3109	x Diff = 1.2 (1.3) P-value = 0.3775		Slovenia (593)
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Level 5 2015							
	International Average (OECD) (661)	Austria (662)	Belgium (660)	Estonia (663)	Finland (663)	France (660)	Germany (663)
International Average (OECD) (661)		x Diff = -1 (1.3) P-value = 0.4471	x Diff = 0.2 (1.2) P-value = 0.8578	x Diff = -2.2 (1.3) P-value = 0.0882	x Diff = -1.9 (1.2) P-value = 0.1145	x Diff = 0.4 (1.2) P-value = 0.7406	x Diff = -2 (1.5) P-value = 0.1726
Austria (662)	x Diff = 1 (1.3) P-value = 0.4471		x Diff = 1.2 (1.8) P-value = 0.4958	x Diff = -1.2 (1.8) P-value = 0.5175	x Diff = -1 (1.8) P-value = 0.5956	x Diff = 1.4 (1.7) P-value = 0.4312	x Diff = -1 (2.0) P-value = 0.6042
Belgium (660)	x Diff = -0.2 (1.2) P-value = 0.8578	x Diff = -1.2 (1.8) P-value = 0.4958		x Diff = -2.4 (1.7) P-value = 0.1718	x Diff = -2.2 (1.7) P-value = 0.208	x Diff = 0.2 (1.7) P-value = 0.9175	x Diff = -2.2 (1.9) P-value = 0.2426
Estonia (663)	x Diff = 2.2 (1.3) P-value = 0.0882	x Diff = 1.2 (1.8) P-value = 0.5175	x Diff = 2.4 (1.7) P-value = 0.1718		x Diff = 0.2 (1.8) P-value = 0.897	x Diff = 2.6 (1.7) P-value = 0.1384	x Diff = 0.2 (2.0) P-value = 0.938
Finland (663)	x Diff = 1.9 (1.2) P-value = 0.1145	x Diff = 1 (1.8) P-value = 0.5956	x Diff = 2.2 (1.7) P-value = 0.208	x Diff = -0.2 (1.8) P-value = 0.897		x Diff = 2.3 (1.7) P-value = 0.169	x Diff = -0.1 (1.9) P-value = 0.9685
France (660)	x Diff = -0.4 (1.2) P-value = 0.7406	x Diff = -1.4 (1.7) P-value = 0.4312	x Diff = -0.2 (1.7) P-value = 0.9175	x Diff = -2.6 (1.7) P-value = 0.1384	x Diff = -2.3 (1.7) P-value = 0.169		x Diff = -2.4 (1.9) P-value = 0.2039
Germany (663)	x Diff = 2 (1.5) P-value = 0.1726	x Diff = 1 (2.0) P-value = 0.6042	x Diff = 2.2 (1.9) P-value = 0.2426	x Diff = -0.2 (2.0) P-value = 0.938	x Diff = 0.1 (1.9) P-value = 0.9685	x Diff = 2.4 (1.9) P-value = 0.2039	
Greece (656)	x Diff = -4.3 (2.6) P-value = 0.0913	x Diff = -5.3 (2.9) P-value = 0.0695	x Diff = -4.1 (2.9) P-value = 0.1528	< Diff = -6.5 (2.9) P-value = 0.0259	< Diff = -6.3 (2.9) P-value = 0.0305	x Diff = -4 (2.9) P-value = 0.169	< Diff = -6.4 (3.0) P-value = 0.0355
Ireland (661)	x Diff = 0.5 (1.7) P-value = 0.7842	x Diff = -0.5 (2.2) P-value = 0.8132	x Diff = 0.7 (2.1) P-value = 0.7458	x Diff = -1.7 (2.2) P-value = 0.4336	x Diff = -1.5 (2.1) P-value = 0.4929	x Diff = 0.9 (2.1) P-value = 0.6828	x Diff = -1.5 (2.3) P-value = 0.5023
Italy (658)	x Diff = -2.6 (1.6) P-value = 0.0987	x Diff = -3.6 (2.1) P-value = 0.0807	x Diff = -2.4 (2.0) P-value = 0.2265	< Diff = -4.8 (2.1) P-value = 0.0196	< Diff = -4.6 (2.0) P-value = 0.0242	x Diff = -2.3 (2.0) P-value = 0.2571	< Diff = -4.7 (2.2) P-value = 0.0344
Norway (662)	x Diff = 1.2 (1.3) P-value = 0.3569	x Diff = 0.2 (1.9) P-value = 0.8994	x Diff = 1.4 (1.8) P-value = 0.4212	x Diff = -0.9 (1.8) P-value = 0.609	x Diff = -0.7 (1.8) P-value = 0.6935	x Diff = 1.6 (1.8) P-value = 0.3627	x Diff = -0.8 (2.0) P-value = 0.6926
Poland (661)	x Diff = 0.3 (1.7) P-value = 0.8343	x Diff = -0.6 (2.1) P-value = 0.7641	x Diff = 0.6 (2.1) P-value = 0.7854	x Diff = -1.8 (2.1) P-value = 0.3894	x Diff = -1.6 (2.1) P-value = 0.446	x Diff = 0.7 (2.0) P-value = 0.72	x Diff = -1.7 (2.3) P-value = 0.4592
Portugal (660)	x Diff = -0.6 (1.5) P-value = 0.6838	x Diff = -1.6 (2.0) P-value = 0.4237	x Diff = -0.4 (1.9) P-value = 0.8364	x Diff = -2.8 (2.0) P-value = 0.1605	x Diff = -2.6 (2.0) P-value = 0.1912	x Diff = -0.2 (1.9) P-value = 0.9059	x Diff = -2.6 (2.1) P-value = 0.2168
Slovenia (662)	x Diff = 1.8 (1.4) P-value = 0.2046	x Diff = 0.8 (1.9) P-value = 0.689	x Diff = 2 (1.8) P-value = 0.2827	x Diff = -0.4 (1.9) P-value = 0.8247	x Diff = -0.2 (1.9) P-value = 0.919	x Diff = 2.1 (1.8) P-value = 0.2378	x Diff = -0.3 (2.0) P-value = 0.8966
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years							
Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Level 5 2015							
Greece (656)	Ireland (661)	Italy (658)	Norway (662)	Poland (661)	Portugal (660)	Slovenia (662)	
x Diff = 4.3 (2.6) P-value = 0.0913	x Diff = -0.5 (1.7) P-value = 0.7842	x Diff = 2.6 (1.6) P-value = 0.0987	x Diff = -1.2 (1.3) P-value = 0.3569	x Diff = -0.3 (1.7) P-value = 0.8343	x Diff = 0.6 (1.5) P-value = 0.6838	x Diff = -1.8 (1.4) P-value = 0.2046	International Average (OECD) (661)
x Diff = 5.3 (2.9) P-value = 0.0695	x Diff = 0.5 (2.2) P-value = 0.8132	x Diff = 3.6 (2.1) P-value = 0.0807	x Diff = -0.2 (1.9) P-value = 0.8994	x Diff = 0.6 (2.1) P-value = 0.7641	x Diff = 1.6 (2.0) P-value = 0.4237	x Diff = -0.8 (1.9) P-value = 0.689	Austria (662)
x Diff = 4.1 (2.9) P-value = 0.1528	x Diff = -0.7 (2.1) P-value = 0.7458	x Diff = 2.4 (2.0) P-value = 0.2265	x Diff = -1.4 (1.8) P-value = 0.4212	x Diff = -0.6 (2.1) P-value = 0.7854	x Diff = 0.4 (1.9) P-value = 0.8364	x Diff = -2 (1.8) P-value = 0.2827	Belgium (660)
> Diff = 6.5 (2.9) P-value = 0.0259	x Diff = 1.7 (2.2) P-value = 0.4336	> Diff = 4.8 (2.1) P-value = 0.0196	x Diff = 0.9 (1.8) P-value = 0.609	x Diff = 1.8 (2.1) P-value = 0.3894	x Diff = 2.8 (2.0) P-value = 0.1605	x Diff = 0.4 (1.9) P-value = 0.8247	Estonia (663)
> Diff = 6.3 (2.9) P-value = 0.0305	x Diff = 1.5 (2.1) P-value = 0.4929	> Diff = 4.6 (2.0) P-value = 0.0242	x Diff = 0.7 (1.8) P-value = 0.6935	x Diff = 1.6 (2.1) P-value = 0.446	x Diff = 2.6 (2.0) P-value = 0.1912	x Diff = 0.2 (1.9) P-value = 0.919	Finland (663)
x Diff = 4 (2.9) P-value = 0.169	x Diff = -0.9 (2.1) P-value = 0.6828	x Diff = 2.3 (2.0) P-value = 0.2571	x Diff = -1.6 (1.8) P-value = 0.3627	x Diff = -0.7 (2.0) P-value = 0.72	x Diff = 0.2 (1.9) P-value = 0.9059	x Diff = -2.1 (1.8) P-value = 0.2378	France (660)
> Diff = 6.4 (3.0) P-value = 0.0355	x Diff = 1.5 (2.3) P-value = 0.5023	> Diff = 4.7 (2.2) P-value = 0.0344	x Diff = 0.8 (2.0) P-value = 0.6926	x Diff = 1.7 (2.3) P-value = 0.4592	x Diff = 2.6 (2.1) P-value = 0.2168	x Diff = 0.3 (2.0) P-value = 0.8966	Germany (663)
	x Diff = -4.8 (3.2) P-value = 0.1277	x Diff = -1.7 (3.1) P-value = 0.5839	x Diff = -5.6 (2.9) P-value = 0.0592	x Diff = -4.7 (3.1) P-value = 0.1335	x Diff = -3.7 (3.0) P-value = 0.2194	< Diff = -6.1 (3.0) P-value = 0.0405	Greece (656)
x Diff = 4.8 (3.2) P-value = 0.1277		x Diff = 3.1 (2.4) P-value = 0.1912	x Diff = -0.8 (2.2) P-value = 0.7327	x Diff = 0.1 (2.4) P-value = 0.9593	x Diff = 1.1 (2.3) P-value = 0.6397	x Diff = -1.3 (2.2) P-value = 0.5673	Ireland (661)
x Diff = 1.7 (3.1) P-value = 0.5839	x Diff = -3.1 (2.4) P-value = 0.1912		x Diff = -3.9 (2.1) P-value = 0.0653	x Diff = -3 (2.3) P-value = 0.2007	x Diff = -2 (2.2) P-value = 0.3594	< Diff = -4.4 (2.1) P-value = 0.0395	Italy (658)
x Diff = 5.6 (2.9) P-value = 0.0592	x Diff = 0.8 (2.2) P-value = 0.7327	x Diff = 3.9 (2.1) P-value = 0.0653		x Diff = 0.9 (2.2) P-value = 0.6839	x Diff = 1.8 (2.0) P-value = 0.3634	x Diff = -0.5 (1.9) P-value = 0.7846	Norway (662)
x Diff = 4.7 (3.1) P-value = 0.1335	x Diff = -0.1 (2.4) P-value = 0.9593	x Diff = 3 (2.3) P-value = 0.2007	x Diff = -0.9 (2.2) P-value = 0.6839		x Diff = 1 (2.3) P-value = 0.6721	x Diff = -1.4 (2.2) P-value = 0.5211	Poland (661)
x Diff = 3.7 (3.0) P-value = 0.2194	x Diff = -1.1 (2.3) P-value = 0.6397	x Diff = 2 (2.2) P-value = 0.3594	x Diff = -1.8 (2.0) P-value = 0.3634	x Diff = -1 (2.3) P-value = 0.6721		x Diff = -2.4 (2.1) P-value = 0.2506	Portugal (660)
> Diff = 6.1 (3.0) P-value = 0.0405	x Diff = 1.3 (2.2) P-value = 0.5673	> Diff = 4.4 (2.1) P-value = 0.0395	x Diff = 0.5 (1.9) P-value = 0.7846	x Diff = 1.4 (2.2) P-value = 0.5211	x Diff = 2.4 (2.1) P-value = 0.2506		Slovenia (662)
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Level 6 2015							
	International Average (OECD) (735)	Austria (731)	Belgium (732)	Estonia (736)	Finland (738)	France (734)	Germany (737)
International Average (OECD) (735)		x Diff = 3.3 (4.0) P-value = 0.4143	x Diff = 2.8 (2.9) P-value = 0.3446	x Diff = -1.2 (2.8) P-value = 0.6713	x Diff = -3.5 (3.5) P-value = 0.3189	x Diff = 0.5 (3.7) P-value = 0.889	x Diff = -2.6 (3.4) P-value = 0.4311
Austria (731)	x Diff = -3.3 (4.0) P-value = 0.4143		x Diff = -0.5 (5.0) P-value = 0.9161	x Diff = -4.5 (5.0) P-value = 0.3681	x Diff = -6.8 (5.4) P-value = 0.2115	x Diff = -2.8 (5.6) P-value = 0.6205	x Diff = -5.9 (5.3) P-value = 0.2657
Belgium (732)	x Diff = -2.8 (2.9) P-value = 0.3446	x Diff = 0.5 (5.0) P-value = 0.9161		x Diff = -4 (4.1) P-value = 0.3303	x Diff = -6.3 (4.6) P-value = 0.1742	x Diff = -2.2 (4.8) P-value = 0.6402	x Diff = -5.4 (4.5) P-value = 0.2275
Estonia (736)	x Diff = 1.2 (2.8) P-value = 0.6713	x Diff = 4.5 (5.0) P-value = 0.3681	x Diff = 4 (4.1) P-value = 0.3303		x Diff = -2.3 (4.6) P-value = 0.6125	x Diff = 1.7 (4.7) P-value = 0.7154	x Diff = -1.4 (4.4) P-value = 0.7458
Finland (738)	x Diff = 3.5 (3.5) P-value = 0.3189	x Diff = 6.8 (5.4) P-value = 0.2115	x Diff = 6.3 (4.6) P-value = 0.1742	x Diff = 2.3 (4.6) P-value = 0.6125		x Diff = 4 (5.2) P-value = 0.4384	x Diff = 0.9 (4.9) P-value = 0.858
France (734)	x Diff = -0.5 (3.7) P-value = 0.889	x Diff = 2.8 (5.6) P-value = 0.6205	x Diff = 2.2 (4.8) P-value = 0.6402	x Diff = -1.7 (4.7) P-value = 0.7154	x Diff = -4 (5.2) P-value = 0.4384		x Diff = -3.2 (5.1) P-value = 0.5343
Germany (737)	x Diff = 2.6 (3.4) P-value = 0.4311	x Diff = 5.9 (5.3) P-value = 0.2657	x Diff = 5.4 (4.5) P-value = 0.2275	x Diff = 1.4 (4.4) P-value = 0.7458	x Diff = -0.9 (4.9) P-value = 0.858	x Diff = 3.2 (5.1) P-value = 0.5343	
Greece	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡
Ireland (733)	x Diff = -1.7 (5.7) P-value = 0.7715	x Diff = 1.6 (7.2) P-value = 0.8225	x Diff = 1.1 (6.6) P-value = 0.8693	x Diff = -2.9 (6.6) P-value = 0.6616	x Diff = -5.2 (6.9) P-value = 0.4535	x Diff = -1.1 (7.0) P-value = 0.8702	x Diff = -4.3 (6.8) P-value = 0.5279
Italy (730)	x Diff = -4.2 (6.4) P-value = 0.5136	x Diff = -0.9 (7.8) P-value = 0.908	x Diff = -1.4 (7.2) P-value = 0.8432	x Diff = -5.4 (7.2) P-value = 0.4539	x Diff = -7.7 (7.5) P-value = 0.3057	x Diff = -3.7 (7.6) P-value = 0.6307	x Diff = -6.8 (7.4) P-value = 0.3586
Norway (736)	x Diff = 0.9 (4.5) P-value = 0.8406	x Diff = 4.2 (6.1) P-value = 0.496	x Diff = 3.7 (5.4) P-value = 0.5006	x Diff = -0.3 (5.4) P-value = 0.9544	x Diff = -2.6 (5.8) P-value = 0.6518	x Diff = 1.4 (5.9) P-value = 0.8112	x Diff = -1.7 (5.7) P-value = 0.7599
Poland (733)	x Diff = -1.5 (5.0) P-value = 0.7631	x Diff = 1.8 (6.6) P-value = 0.7868	x Diff = 1.2 (5.9) P-value = 0.8327	x Diff = -2.7 (5.9) P-value = 0.6439	x Diff = -5 (6.3) P-value = 0.4222	x Diff = -1 (6.4) P-value = 0.8771	x Diff = -4.1 (6.2) P-value = 0.5006
Portugal (728)	x Diff = -6.5 (3.9) P-value = 0.0955	x Diff = -3.2 (5.7) P-value = 0.5766	x Diff = -3.7 (4.9) P-value = 0.4497	x Diff = -7.7 (4.9) P-value = 0.1147	x Diff = -10 (5.3) P-value = 0.061	x Diff = -6 (5.5) P-value = 0.2772	x Diff = -9.1 (5.2) P-value = 0.0801
Slovenia (735)	x Diff = 0.6 (4.9) P-value = 0.8961	x Diff = 3.9 (6.5) P-value = 0.545	x Diff = 3.4 (5.8) P-value = 0.5588	x Diff = -0.6 (5.8) P-value = 0.9216	x Diff = -2.9 (6.2) P-value = 0.6403	x Diff = 1.2 (6.3) P-value = 0.8538	x Diff = -2 (6.1) P-value = 0.7413
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
‡	A significance test could not be performed because reporting standards were not met, or appropriate standard errors could not be calculated for one or more estimates in the test.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

PISA science scale: overall science scale, age 15 years							
Difference in averages between jurisdictions - independent test, for PISA Science Proficiency Levels [BMSCIE] = Level 6 2015							
Greece	Ireland (733)	Italy (730)	Norway (736)	Poland (733)	Portugal (728)	Slovenia (735)	
‡	x Diff = 1.7 (5.7) P-value = 0.7715	x Diff = 4.2 (6.4) P-value = 0.5136	x Diff = -0.9 (4.5) P-value = 0.8406	x Diff = 1.5 (5.0) P-value = 0.7631	x Diff = 6.5 (3.9) P-value = 0.0955	x Diff = -0.6 (4.9) P-value = 0.8961	International Average (OECD) (735)
‡	x Diff = -1.6 (7.2) P-value = 0.8225	x Diff = 0.9 (7.8) P-value = 0.908	x Diff = -4.2 (6.1) P-value = 0.496	x Diff = -1.8 (6.6) P-value = 0.7868	x Diff = 3.2 (5.7) P-value = 0.5766	x Diff = -3.9 (6.5) P-value = 0.545	Austria (731)
‡	x Diff = -1.1 (6.6) P-value = 0.8693	x Diff = 1.4 (7.2) P-value = 0.8432	x Diff = -3.7 (5.4) P-value = 0.5006	x Diff = -1.2 (5.9) P-value = 0.8327	x Diff = 3.7 (4.9) P-value = 0.4497	x Diff = -3.4 (5.8) P-value = 0.5588	Belgium (732)
‡	x Diff = 2.9 (6.6) P-value = 0.6616	x Diff = 5.4 (7.2) P-value = 0.4539	x Diff = 0.3 (5.4) P-value = 0.9544	x Diff = 2.7 (5.9) P-value = 0.6439	x Diff = 7.7 (4.9) P-value = 0.1147	x Diff = 0.6 (5.8) P-value = 0.9216	Estonia (736)
‡	x Diff = 5.2 (6.9) P-value = 0.4535	x Diff = 7.7 (7.5) P-value = 0.3057	x Diff = 2.6 (5.8) P-value = 0.6518	x Diff = 5 (6.3) P-value = 0.4222	x Diff = 10 (5.3) P-value = 0.061	x Diff = 2.9 (6.2) P-value = 0.6403	Finland (738)
‡	x Diff = 1.1 (7.0) P-value = 0.8702	x Diff = 3.7 (7.6) P-value = 0.6307	x Diff = -1.4 (5.9) P-value = 0.8112	x Diff = 1 (6.4) P-value = 0.8771	x Diff = 6 (5.5) P-value = 0.2772	x Diff = -1.2 (6.3) P-value = 0.8538	France (734)
‡	x Diff = 4.3 (6.8) P-value = 0.5279	x Diff = 6.8 (7.4) P-value = 0.3586	x Diff = 1.7 (5.7) P-value = 0.7599	x Diff = 4.1 (6.2) P-value = 0.5006	x Diff = 9.1 (5.2) P-value = 0.0801	x Diff = 2 (6.1) P-value = 0.7413	Germany (737)
	‡	‡	‡	‡	‡	‡	Greece
‡		x Diff = 2.5 (8.9) P-value = 0.7769	x Diff = -2.6 (7.5) P-value = 0.7315	x Diff = -0.2 (7.8) P-value = 0.9835	x Diff = 4.8 (7.1) P-value = 0.5003	x Diff = -2.3 (7.8) P-value = 0.7663	Ireland (733)
‡	x Diff = -2.5 (8.9) P-value = 0.7769		x Diff = -5.1 (8.0) P-value = 0.5273	x Diff = -2.7 (8.4) P-value = 0.7492	x Diff = 2.3 (7.7) P-value = 0.7671	x Diff = -4.8 (8.3) P-value = 0.5613	Italy (730)
‡	x Diff = 2.6 (7.5) P-value = 0.7315	x Diff = 5.1 (8.0) P-value = 0.5273		x Diff = 2.4 (6.9) P-value = 0.7266	x Diff = 7.4 (6.0) P-value = 0.2229	x Diff = 0.3 (6.8) P-value = 0.9695	Norway (736)
‡	x Diff = 0.2 (7.8) P-value = 0.9835	x Diff = 2.7 (8.4) P-value = 0.7492	x Diff = -2.4 (6.9) P-value = 0.7266		x Diff = 5 (6.5) P-value = 0.4441	x Diff = -2.1 (7.2) P-value = 0.7651	Poland (733)
‡	x Diff = -4.8 (7.1) P-value = 0.5003	x Diff = -2.3 (7.7) P-value = 0.7671	x Diff = -7.4 (6.0) P-value = 0.2229	x Diff = -5 (6.5) P-value = 0.4441		x Diff = -7.1 (6.4) P-value = 0.2659	Portugal (728)
‡	x Diff = 2.3 (7.8) P-value = 0.7663	x Diff = 4.8 (8.3) P-value = 0.5613	x Diff = -0.3 (6.8) P-value = 0.9695	x Diff = 2.1 (7.2) P-value = 0.7651	x Diff = 7.1 (6.4) P-value = 0.2659		Slovenia (735)
LEGEND:							
<	Significantly lower.						
>	Significantly higher.						
x	No significant difference.						
‡	A significance test could not be performed because reporting standards were not met, or appropriate standard errors could not be calculated for one or more estimates in the test.						
NOTE: Within country comparisons on any given year are dependent with an alpha level of 0.05.							

B. Εντολές SPSS

DATASET ACTIVATE **αρχείο:** ενεργοποίηση του αρχείου sav στο οποίο θα εφαρμοστούν οι επόμενες εντολές του κώδικα.

DATASET COPY **αρχείο:** δημιουργία αντιγράφου του ενεργοποιημένου αρχείου

CNTRYID: όνομα μεταβλητής που φέρει την ταυτότητα της χώρας. Η αντιστοιχία χώρας- CNTRYID είναι η εξής: Αυστρία (40), Βέλγιο (56), Γαλλία (250), Γερμανία, Εσθονία (233), Ελλάδα (300), Ιταλία (380), Ιρλανδία (372), Νορβηγία (578), Πολωνία (616), Πορτογαλία (620), Σλοβενία (705) και Φινλανδία (246).

EXECUTE: εκτέλεση εντολών.

FILTER OFF: απενεργοποίηση όλων των φίλτρων που είναι σε ισχύ.

FREQUENCIES VARIABLES: δημιουργία πίνακα με τη συχνότητα εμφάνισης τιμών μεταβλητών, το πλήθος του δείγματος, το έγκυρο πλήθος του δείγματος, το ποσοστό της κάθε τιμής ως προς όλο το δείγμα, το έγκυρο ποσοστό της κάθε τιμής.

RECODE **αρχική μεταβλητή** (αρχική τιμή= νέα τιμή) **INTO** νέα μεταβλητή: δημιουργία νέας μεταβλητής με μετασχηματισμό των τιμών της αρχικής μεταβλητής

SELECT IF (συνθήκες): επιλογή όλων των περιπτώσεων που τηρούν τις συνθήκες.

USE ALL: χρησιμοποίηση όλων των περιπτώσεων (cases).

|: Λογικός τελεστής OR.