

Πανεπιστημίο Πελοποννησού  
Σχολή Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών  
Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης και Διεθνών Σχέσεων

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
«Διακυβέρνηση και Δημόσιες Πολιτικές»

Η Ανάπτυξη της Στατιστικής Παιδείας στην εκπαίδευση μέσω  
του προγράμματος «Census at School». Η μελέτη της  
περίπτωσης της Ιρλανδίας.

Δημήτριος Βλάχος

Κόρινθος, Ιανουάριος 2019

University of Peloponnese  
Faculty of Social and Political Sciences  
Department of Political Studies and International Relations

Master Program in  
«Governance and Public Policies»

The Development of Statistical Literacy through the  
educational outreach program «Census at School».  
The case study of Ireland.

Dimitrios Vlachos

Corinth, January 2019

# Η Ανάπτυξη της Στατιστικής Παιδείας στην εκπαίδευση μέσω του προγράμματος «Census at School». Η μελέτη της περίπτωσης της Ιρλανδίας.

**Σημαντικοί Όροι:** Στατιστική Παιδεία, Στατιστική Σκέψη, Απογραφή, Δια Βίου Εκπαίδευση

## Περίληψη

Η μεταστροφή στη Δια Βίου εκπαίδευση σε παγκόσμιο επίπεδο, η ανάγκη για καλύτερη γνώση και διαχείριση της πληροφορίας, η έμφαση στη καθημερινότητα και τη χρήση στατιστικών, επηρέασαν την εκπαιδευτική κοινότητα τα τελευταία χρόνια. Το πρόγραμμα «Census at School» ξεκινά το 2000, στο Ηνωμένο Βασίλειο, προωθώντας στην σχολική κοινότητα την επικείμενη «Απογραφή Πληθυσμού» του 2001.

Στην εργασία θα αποσαφηνιστούν αρχικά οι έννοιες Στατιστική Σκέψη, Στατιστική Παιδεία, η έννοια Απογραφή Πληθυσμού και το πρόγραμμα «Census at School». Οι τρόποι ενσωμάτωσης του Census at School, στις τάξεις του δημοτικού κατά το σχολικό έτος 2016-2017, οι οδηγίες που δώθηκαν στους εκπαιδευτικούς καθώς και η στρατηγική διάχυσης που ακολούθησε η Στατιστική Υπηρεσία της Ιρλανδίας θα παρουσιαστούν στη συνέχεια.

Κλείνοντας θα παρουσιαστούν οι ελλείψεις και δυσκολίες από πλευράς αξιολόγησης του Ιρλανδικού Census at School, όπως επίσης οι κινήσεις της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής για την Ανάπτυξη της Στατιστικής Παιδείας.

# The Development of Statistical Literacy through the educational outreach program «Census at School». The case study of Ireland.

Keywords: Statistical Education, Statistical Thinking, Census, Lifelong Learning

## **Abstract**

The transition to Lifelong Learning at a global level, the need for better knowledge and information management, the emphasis on everyday life and the use of statistics have influenced the educational community in recent years. The «CensusatSchool» program started in 2000 in the United Kingdom, promoting the upcoming «Population Census» in the school community in 2001.

The essay at first will clarify the concepts of Statistical Thought, Statistical Education, the concept of Population Census and the will introduce the program "CensusatSchool".

The ways of incorporating Census at School, at primary school classes during the school year 2016-2017, the instructions given to teachers and the dissemination strategy followed by the Statistical Service of Ireland will be presented below. In short, the shortcomings and difficulties in assessing the Irish CensusatSchool, as well as the outreach program of the Hellenic Statistical Authority concerning the Development of Statistical Education would be also presented through the pages of the essay.

## ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

Με τη παρούσα δήλωση:

1. Δηλών ρητά και ανεπιφύλακτα ότι η διπλωματική εργασία που σας καταθέτω αποτελεί προϊόν δικής μου πνευματικής προσπάθειας, δεν παραβιάζει τα δικαιώματα τρίτων μερών και ακολουθεί τα διεθνώς αναγνωρισμένα πρότυπα επιστημονικής συγγραφής, τηρώντας πιστά την ακαδημαϊκή δεοντολογία.
2. Οι απόψεις που εκφράζονται αποτελούν αποκλειστικά ευθύνη του/ης συγγραφέα/ως και ο/η επιβλέπων/ουσα, οι εξετάσεις, το Τμήμα και το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου δεν υιοθετούν κατ'ανάγκη τις εκφράζουσες απόψεις ούτε φέρουν οποιαδήποτε ευθύνη για τυχόν λάθη και παραλήψεις.

Ο/Η δηλών/ούσα

.....

## **Περιεχόμενα**

Περίληψη

Abstract

<b>1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	7
<b>2.ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ-ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΣΑΦΗΝΙΣΗ</b> .....	9
2.1 Η «ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΣΚΕΨΗ» ΚΑΙ Η «ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ» .....	10
2.2 ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΣΤΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ .....	14
2.3 ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΚΑΙ Η ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ ...	15
2.4 Η ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ .....	16
2.5 ΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Census at School.....	17
<b>3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ</b> .....	19
<b>4. Η ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΟΥ ΙΡΛΑΝΔΙΚΟΥ «Census at School (C@S)»</b> .....	22
4.1 ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «CENSUS AT SCHOOL» ΣΤΗΝ ΙΡΛΑΝΔΙΑ.....	22
4.1.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ C@S.....	22
4.2 ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ C@S ΚΑΙ Η ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ <a href="https://censusatschool.ie">https://censusatschool.ie</a> .....	25
4.2.1 ΔΙΑΧΥΣΗ ΚΑΙ ΕΝΑΡΞΗ ΤΟΥ C@S .....	25
4.2.2 Η ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ <a href="https://censusatschool.ie">https://censusatschool.ie</a> ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΔΑΣΚΑΛΩΝ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ .....	25
4.3 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΙΡΛΑΝΔΙΚΟΥ C@S ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	27
4.3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΟΥ C@S ΣΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2016-2017. ....	27
4.3.2 ΠΡΩΤΗ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΗ ΤΑΞΗ .....	28
4.3.3 ΤΡΙΤΗ ΚΑΙ ΤΕΤΑΡΤΗ ΤΑΞΗ.....	30
4.3.4 ΠΕΜΠΤΗ ΚΑΙ ΕΚΤΗ ΤΑΞΗ .....	32
<b>5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	34
<b>6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ</b> .....	37

## 1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία 25 χρόνια παρουσιάζεται μια ουσιαστική εκπαιδευτική μεταστροφή σε παγκόσμιο επίπεδο προς την δια βίου εκμάθηση των παιδιών, μιλώντας για Δια Βίου εκμάθηση η Pereira-Mendoza κάνει αναφορά στην εργασία που είχαν παρουσιάσει μαζί με τον Swift το 1981, μιλώντας για τρία βασικά εργαλεία εκμάθησης στην διδασκαλία της στατιστικής και των πιθανοτήτων, τον ωφελιμισμό δηλαδή τη δημιουργία ενός κατάλληλου σχολικού προγράμματος μαθημάτων(στατιστική-πιθανότητες, μαθηματικά) που θα αντανakλά τις ανάγκες των μαθητών για περαιτέρω κατανόηση του κόσμου που ζούνε, το Δια Βίου(φουτουριστικό), όπου το πρόγραμμα στατιστικών μαθημάτων θα πρέπει να παρέχει τις κατάλληλες υποδομές για τη περαιτέρω εξέλιξη του όλου σχολικού προγραμματισμού-οικοδομήματος δίνοντας έτσι στους μαθητές τις ιδανικές βάσεις για μια καλύτερη ζωή, η στατιστική ως θεμέλιος λίθος(corner stone) στην εξέλιξη τους ως κοινωνικά όντα και τέλος στην Αισθητική, όπου αναφέρονται στο πώς το πρόγραμμα στατιστικών μαθημάτων θα χρειαστεί να αναπτύσσει μια εκτίμηση στο υποκείμενο, που στη προκειμένη περίπτωση είναι η στατιστική(Pereira-Mendoza, 1986 pp.40-45). Η Στατιστική είναι ένα από αυτά τα πεδία, μια ιδιαίτερη επιστήμη, που έχει ως σκοπό να καταστήσει τα άτομα κοινωνούς και συμμετόχους σε μια διαφορετική καθημερινότητα από αυτή που βιώνουν, όπου οι θεωρίες δεν είναι παρά μόνο αποτελέσματα, αληθινά αλλά ατελή χωρίς προκαθορισμένα όρια εγκυρότητας, έτσι η Στατιστική συνδυάστηκε με τη παιδαγωγική θεωρία του κονστρουκτιβισμού που θα παρουσιαστεί σε επόμενο κεφάλαιο(English-Kirshner, 2016, pp. 689-709). Με το πέρασμα στην εποχή της πληροφορίας και σε μια καθημερινότητα που τα άτομα βομβαρδίζονται με χιλιάδες νέα δεδομένα, οι χρήστες καλούνται να αποσαφηνίσουν την εισροή και εκροή αυτών των νέων δεδομένων, να κατανοηθεί η προέλευσή τους, έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί πιο σωστά η ανάλυσή τους. Η παραγωγή πρωτογενών δεδομένων (raw data) και μεταδεδομένων (metadata) βοηθά στο να παρουσιαστεί μια άλλη οπτική του τρόπου ζωής μας, να γίνουν συγκρίσεις με τον υπόλοιπο πληθυσμό αλλά και προβλέψεις για το μέλλον. Η Στατιστική ως επιστήμη οριοθετεί τα ερωτήματα που επιζητά να αναλυθούν, στοιχειοθετεί και εξοπλίζει με τα κατάλληλα μέσα τον τρόπο συλλογής, παράγει και αναλύει τα δεδομένα όπου έχει συλλέξει. Η Εκπαίδευση στην Στατιστική και δη στα επίσημα στατιστικά αντανakλά τη πρόοδο μιας κοινωνίας, στη σημερινή, πλούσια σε δεδομένα, εποχή. Η σωστή εκπαίδευση στη Στατιστική προϋποθέτει τις βάσεις για την εξέλιξη και ανάπτυξη της Στατιστικής Παιδείας. Η αποστολή της Στατιστικής Παιδείας είναι να δημιουργήσει τα κατάλληλα πλαίσια σκέψης και τις απαραίτητες δεξιότητες έτσι ώστε να

εξοπλίζει με το καλύτερο δυνατό τρόπο τους μαθητές για τη μελλοντική τους ζωή σε ένα ραγδαία εξελισσόμενο κόσμο, όπου η στατιστική θα είναι συνυφασμένη με τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις, με τις παιδαγωγικές καινοτομίες στη διδασκαλία καθώς και στην εξέλιξη της ίδιας της κοινωνίας (Zieffler, A., Garfield, J., & Fry E, 2018, pp.37-61).

Η χρήση της φράσης “Real Data, Real learning” από την απανταχού επιστημονική κοινότητα καταδεικνύει τις ανάγκες για τη περαιτέρω κατανόηση των δεδομένων που λαμβάνουμε καθημερινά. Ο μαθητής του 21ου αιώνα εκπαιδεύεται σε ένα σύστημα που ορίζεται με επαυξημένες προδιαγραφές όπως η ανάπτυξη των δεξιοτήτων του, η χρήση και αποδοχή νέων καινοτόμων ψηφιακών εκπαιδευτικών βοηθημάτων αλλά και η ολοένα και πιο διαδεδομένη ως εκπαιδευτικός όρος, Δια Βίου Μάθηση (Trilling-Fadel, 2009, pp.61-68) .

Ο όρος Δια Βίου Μάθηση εμφανίζεται στην παγκόσμια βιβλιογραφία και απασχολεί ερευνητές και μελετητές μετά τη δεκαετία του '70, και η συστηματική έρευνα και μελέτη του συμβαδίζει με την αρχή της παγκοσμιοποίησης με τον όρο που τη γνωρίζουμε τώρα (Πρόκου, 2009). Η ουσία της Δια Βίου Μάθησης είναι συνδεδεμένη με την φύση του ανθρώπου να μαθαίνει, με σκοπό να αποδώσει νόημα στον κόσμο γύρω του και στη ζωή του (Jarvis, 2012). Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και ο ταχύτατος ρυθμός μετάδοσης της πληροφορίας, εντείνει την ανάγκη για συνεχιζόμενη μάθηση και την απόκτηση δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου. Οι αλλαγές είναι στη φύση της κοινωνίας, επομένως για να μπορεί να παραμείνει κάποιος ενεργό μέλος της είναι αναγκαίο να μαθαίνει συνεχώς, με μια διαδικασία μετασχηματίζουσα όπως χαρακτηρίζει τη μάθηση ο Merizow, με σκοπό την μάθηση και την αλλαγή (Jarvis, 2003).

Στο πλαίσιο που έχει δημιουργηθεί στην εκπαίδευση, παρατηρείται μια κοινή πολιτική που εφαρμόζουν τόσο ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών όσο και η Ευρωπαϊκή Ένωση, με τους Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης και το Όραμα 2020 να εντάσσονται στο κοινό αυτό πλαίσιο. Στόχος των δράσεων είναι να βοηθήσουν και να βελτιώσουν την εκπαίδευση αλλά και να εναρμονίσουν σε αποδεκτά στάνταρ τις χώρες που θα συνεργαστούν υπό το πρίσμα των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (Augustyniak, L., Bistreanu, D.M., Knauth, B. Ottens, M., & Eurostat, 2015, pp.27-33). Προγράμματα όπως το Census at School βοηθούν τα παιδιά να κατανοήσουν τα δεδομένα που δέχονται καθημερινά, να τα συλλέξουν και να τα συγκρίνουν (Connor-ICOTS6, 2002, pp.1-5).

Στη παρούσα εργασία θα πραγματοποιηθεί μια εκτενής βιβλιογραφική επισκόπηση του προγράμματος Census at School σε παγκόσμιο επίπεδο, με κύριο όμως άξονα το πώς οργανώθηκε και εφαρμόστηκε στα σχολεία της Ιρλανδίας από το 2009 και μετά.



Θα εξεταστεί ο σχεδιασμός και εκτέλεση της Ιρλανδικής εκπαιδευτικής κοινότητας όσον αφορά τη δράση Census at School, ως πρότυπο για την ένταξη της εν λόγω δράσης στα ελληνικά σχολεία, με βάση την αξιολόγηση που έχει πραγματοποιηθεί ως ώρας και τα στοιχεία που θα συλλεχθούν από κείμενα και άρθρα της παγκόσμιας βιβλιογραφίας. Έπειτα θα παρουσιαστεί η δράση της ΕΛΣΤΑΤ για την ανάπτυξη της Στατιστικής Παιδείας, όπου το πρόγραμμα Census at School, αποτελεί σημαντικό άξονα της. Κλείνοντας, θα αναπτυχθούν μερικές προτάσεις εφαρμογής για την ένταξη του Census at School στην Ελληνική Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση.

## **2.ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ-ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΣΑΦΗΝΙΣΗ**

Είναι γνωστό ότι ο ρόλος του δασκάλου ολοένα και γίνεται πιο απαιτητικός αλλά και πιο εξαντλητικός λόγω των διαφόρων εκπαιδευτικών αλλαγών αλλά και των επιπρόσθετων προσδοκιών που τα τελευταία χρόνια η κοινωνία ζητά από τους αποφοίτους και τους ίδιους τους δασκάλους (Cedefop, 2015, pp.20-40). Η νέα πραγματικότητα που έχει δημιουργηθεί στο περιβάλλον της εκπαίδευσης όπου η παγκοσμιοποίηση, η εικονική πραγματικότητα αλλά και η ανεξέλεγκτη διακίνηση δεδομένων θέτουν πλέον νέα όρια στην εκπαίδευση (Χρυσυφίδης Κ. , 2015,).

Ο μαθητής του 21ου αιώνα όταν τελειώσει το εκπαιδευτικό του ταξίδι στη πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση οφείλει να είναι καταρτισμένος με επαρκής δεξιότητες έτσι ώστε να ανταγωνιστεί τους υπόλοιπους αποφοίτους.

Εν έτη 2018 η ανάπτυξη της Στατιστικής Παιδείας στη ελληνική εκπαιδευτική κοινότητα, φαντάζει ως ένα ελπιδοφόρο αλλά συνάμα δύσκολο εκπαιδευτικό εγχείρημα που θα δυσκολέψει τους μαθητές και θα προκαλέσει επιπρόσθετο φόρτο στους δασκάλους λόγω της πολύ πιθανής αλλαγής στη σχολική τους καθημερινότητα αλλά και στη διεξαγωγή των μαθημάτων. Έχουν ήδη υπάρξει προσεγγίσεις και προσπάθειες ανάπτυξης παρόμοιων δράσεων στην Ελλάδα και παγκοσμίως, χωρίς αυτές να ευδοκιμήσουν κ να συνεχιστούν.

Η Ανάπτυξη της Στατιστικής Παιδείας στη πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι μια σύγχρονη εκπαιδευτική δράση που καλείται να συνδέσει την κλασική εκπαίδευση με τις σύγχρονες εκπαιδευτικές μεθόδους, καθώς οι εκπαιδευτικές εξελίξεις αλλά και τα νέα δεδομένα που προσφέρει η σημερινή εποχή είναι πλέον κατάλληλα έτσι ώστε να διαδοθεί η Στατιστική Παιδεία στα σχολεία (Watson J-Callingham R., 2003, pp.1-44).

Στο κεφάλαιο 1 θα κατανοηθούν οι όροι «απογραφή», «στατιστική παιδεία», «στατιστική σκέψη» και θα παρουσιαστεί το διεθνές πρόγραμμα Census at School.

## 2.1 Η «ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΣΚΕΨΗ» ΚΑΙ Η «ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ»

Θέτοντας τις αρχικές βάσεις για τη παρουσίαση του εκπαιδευτικού προγράμματος «Απογραφή στο Σχολείο», γίνεται μια προσπάθεια κατανόησης αρχικά των εννοιών «Στατιστική Παιδεία» και «Στατιστική Σκέψη», οι οποίες προσεγγίζονται ως έννοιες με κοινό παρονομαστή και γίνεται προσπάθεια αποσαφήνισης τους όταν εμπερικλείεται και η έννοια «Σχολείο» μαζί τους, δηλαδή η διάσταση των εννοιών όταν τις εξετάζουμε υπό το πρίσμα της ανάπτυξης τους εντός των σχολικών τοίχων.

O Snee, (1990, pp.116- 121), μέσα από τη μελέτη του μας παραθέτει τα λόγια του H.G Wells, ο οποίος αναφέρει ότι «η Στατιστική Σκέψη κάποια μέρα θα είναι τόσο απαραίτητη για την ιθαγένεια ενός ατόμου, όσο η ικανότητα κάποιος να διαβάζει και να γράφει», στη συνέχεια αναφέρεται στην Στατιστική Σκέψη ως μία μέθοδο δημιουργίας και σύλληψης σκέψεων, η οποία απεικονίζει την διαφορά σε όλα γύρω μας και το πως τα εκθέτει. Μια διαδικασία που αποτελείται από σειρά διασυνδεδεμένων διεργασιών. Ποσοστοποίηση, έλεγχος, αναγνώριση και μείωση πιθανοτήτων είναι οι διαδικασίες που θα επιφέρουν τα μέγιστα προσδοκώμενα αποτελέσματα. Η Στατιστική Σκέψη είναι ένα κολλάζ, η καλύτερα ένα μάντρα (όπως το αναφέρουν οι Wild-Pfannkuch), το οποίο εγείρει στη δημιουργία σκέψεων άλλα αυτές είναι αρχικά σε ένα ασαφές πλαίσιο. Οι ίδιοι μιλούν για ένα πολυεπίπεδο(4 επίπεδα) πλαίσιο το οποίο τείνει να οργανώσει μερικά από τα στοιχεία κλειδιά της Στατιστικής Σκέψης κατά την έρευνα. Τα επίπεδα-διαστάσεις(dimensions) είναι τα εξής: ο Ερευνητικός Κύκλος, όπου αναφέρεται στο πως κάποιος ενεργεί και τι σκέφτεται κατά τη διάρκεια μίας στατιστικής έρευνας, οι Διαφορετικοί τρόποι σκέψης, η διάσταση των ερωτήσεων, όπου θεωρείται ως μια γενικής φύσεως διαδικασία στην επίλυση στατιστικών θεμάτων και τέλος οι διαθέσεις που θα δημιουργηθούν από την στατιστική έρευνα, για παράδειγμα, η περιέργεια, η έξαψη της φαντασίας και ο σκεπτικισμός είναι μερικές από αυτές (Wild-Pfannkuch, 1999, pp.223-235). Μέσω της θεωρίας του Hogg (Smith, 1998) παρατηρείται ότι για την επίτευξη των στόχων για την ανάπτυξη της στατιστικής σκέψης, θα χρειαστεί να εστιάσουμε στη πρόοδο της γνώσης, να ρωτάμε τις κατάλληλες ερωτήσεις, να συλλέξουμε τα δεδομένα, να έχουμε πάντα σταθερά τη παρουσία μεταβλητών, να βασιστούμε σε αληθινά δεδομένα, να αποσαφηνίσουμε τις πληροφορίες που έχουμε συλλέξει, να εστιάσουμε σε πιο ενεργητικούς

τρόπους διδασκαλίας μέσω εργασιών, projects αλλά και παρουσιάσεων έτσι ώστε να κατανοήσουμε τα όρια των στατιστικών συμπερασμάτων. Άλλωστε η προσεκτική σκέψη είναι αυτή που αποδίδει καλύτερα τη «Στατιστική Σκέψη», παρά η μαθηματική ακρίβεια.

Η «Στατιστική Σκέψη» κατά τους Zvi, Makar και Garfield (Ben-Zvi, D., Garfield, J.2018, pp. 3-15) περικλείει τη κατανόηση του τι και πως η στατιστική έρευνα διεξάγεται και πως δημιουργούνται οι ιδέες που περικλείουν τη παρουσία της μεταβλητής αλλά και το πως να χρησιμοποιηθούν κατάλληλες μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων. Περικλείει επίσης τη κατανόηση του πως χρησιμοποιούμε στατιστικά μοντέλα για να προσομοιάσουμε τυχαία φαινόμενα, πως συλλέγονται τα δεδομένα και πως μέσω αυτής της συγκέντρωσης διαφορετικών δεδομένων, παράγονται διαφορετικές αναλύσεις, ώστε να φτάσουμε στον υπολογισμό πιθανοτήτων που θα βοηθήσουν σε έρευνες. Και τέλος αναφέρονται στη χρήση του περιεχομένου ενός προβλήματος για την τελική σχηματοποίηση και απόδοση συμπερασμάτων

Κατά τις Watson και Callingham (2003) η Στατιστική Παιδεία ιεραρχείται σε 3 επίπεδα κατανόησης, στην κατανόηση της στατιστικής ορολογίας, στη κατανόηση της ορολογίας μέσα σε κοινωνικά πλαίσια και στην ικανότητα να επιζητούμε απαντήσεις χωρίς κατάλληλη στατιστική αιτιολόγηση.

Οι ίδιες, παραθέτουν ένα πίνακα με επίπεδα της «Στατιστικής Παιδείας» εάν τη παρομοιάσουμε με ένα στέρεο κατασκεύασμα. (Πίνακας 1)

Επίπεδα	Σύντομη Περιγραφή των επιπέδων
6.Critical Mathematical- Επικριτικός, Μαθηματικά Σκεπτόμενος	Επικριτικός, αμφισβητώντας την σύνδεση με πλαίσια, χρησιμοποιώντας αναλογικούς συλλογισμούς, ειδικά σε μέσα ή περιστατικά πλαίσια, καταδεικνύουν την εκτίμηση της ανάγκης για αβεβαιότητα στην δημιουργία προβλέψεων και ερμηνεύοντας τις λεπτές πτυχές της γλώσσας.

5. Critical-Επικριτικός	Επικριτικός και αμφισβητώντας την σύνδεση σε γνωστά και άγνωστα πλαίσια που δεν περιλαμβάνουν αναλογικούς συλλογισμούς, αλλά που περιλαμβάνουν κατάλληλη χρήση ορολογίας, όπως την ποιοτική ερμηνεία της τύχης και την εκτίμηση της μεταβολής.
4.Consistent Non- critical- Συνεπής-Μη Επικριτικός	Κατάλληλος αλλά μη επικριτική σύνδεση με το πλαίσιο, πολλαπλές πτυχές της χρήσης ορολογίας, εκτίμηση μόνο της διακύμανσης στις τυχαίες ρυθμίσεις και στατιστικές δεξιότητες που σχετίζονται με το μέσο, τις απλές πιθανότητες και τα χαρακτηριστικά γραφημάτων.
3. Inconsistent-Ασυνεπής	Επιλεκτική σύνδεση με το πλαίσιο, συχνά σε υποστηρικτικές μορφές, κατάλληλη η αναγνώριση των συμπερασμάτων αλλά χωρίς να είναι απαραίτητη η δικαιολόγηση, και ποιοτική παρά ποσοτική χρήση των στατιστικών ιδεών.
2. Informal- Άτυπος	Μέσω συνομιλιών ή άτυπων συνδέσεων με το πλαίσιο που συχνά αντικατοπτρίζει διαισθητικές μη-στατιστικές πεποιθήσεις, μεμονωμένα στοιχεία περίπλοκων ορολογιών και τοποθετήσεων, καθώς και βασικούς απλούς πίνακες, γραφήματα και τυχαίους υπολογισμούς.
1.Idiosyncratic- Ιδιοσυγκρασιακός	Ιδιοσυγκρασιακή σύνδεση με το πλαίσιο, ταυτολογική χρήση της ορολογίας, και βασικές μαθηματικές δεξιότητες που σχετίζονται με την ατομική μέτρηση και ανάγνωση βασικών τιμών σε πίνακες.

Πίνακας 2.1. Επίπεδα και σύντομη επεξήγηση των επιπέδων κατανόησης της Στατιστικής Παιδείας

Στον άνωθεν πίνακα, παρατηρούμε τα επίπεδα γνώσης και κατανόησης της Στατιστικής Παιδείας, όπως οι Watson και Callingham τον αποτύπωσαν ως ένα στέρεο “οικοδόμημα”, μέσα από την ερευνά τους στα σχολεία. Η εν λόγω έρευνα θέτει ναί μεν τις βάσεις για την θεωρία τους στη Στατιστική Παιδεία αλλά δε, για περαιτέρω έρευνα στις σκέψεις και πράξεις των μαθητών.

Η «Στατιστική Παιδεία» μπορεί να χαρακτηριστεί ως φορέας εκσυγχρονισμού του σχολικού προγράμματος μιας και μπορεί να αναπτυχθεί διεπιστημονικά αλλά και με την αρωγή των ΤΠΕ (Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών) αλλά και στην χρησιμότητα και στην κατανόηση σημαντικών, βασικών εννοιών της Στατιστικής, όπως είναι η απογραφή, και στα πλαίσια της παρούσας έρευνας, συγκεκριμένα η Απογραφή Πληθυσμού. Η μελέτη αυτών συμβάλει στην κατανόηση του εκπαιδευτικού προγράμματος «Απογραφή στο Σχολείο».

Στόχοι της Στατιστικής Παιδείας η διείσδυση της στο σχολικό πρόγραμμα δημιουργώντας έτσι το κατάλληλο πλαίσιο σκέψης και τη σύνδεση της Στατιστικής σκέψης με μαθησιακές θεωρίες. Οι δεξιότητες και καθώς και η ανάπτυξη της ικανότητας κατανόησης και της επίτευξης στόχων είναι ζωτικής σημασίας (Gal I, 2004, pp.47-78).

Η «Στατιστική Σκέψη» όπως αναφέρει ο Castles (1992), μια μέρα θα είναι απαραίτητη για τη πλήρη ένταξη ενός ατόμου σε ένα κοινωνικό σύνολο όπως η ικανότητα να γράφεις και να διαβάζεις. Επίσης είναι η ικανότητα να κατανοείς και να αξιολογείς μέσω κριτικής σκέψης, στατιστικά δεδομένα τα οποία πηγάζουν μέσα από την καθημερινής μας ζωής(Wallman, 1993,p.1-8). Ενώ η Στατιστική Παιδεία περιλαμβάνει τις δεξιότητες που έχουν αποκτηθεί από το μαθητή στη κατανόηση στατιστικών πληροφοριών (σύμβολα, λεξιλόγιο) και αποτελεσμάτων. Όπως επίσης την ικανότητα της ταξινόμησης, δημιουργίας και απεικόνισης στατιστικών παραβολών (διαγράμματα, πίνακες κ.α) αλλά και της επεξήγησης αυτών των δεδομένων (Zvi-Garfield, 2004, pp.3-97).

Κλείνοντας, με την ομαδοποίηση του στόχου, των οδηγιών και εργασίας κατά τη διάρκεια του μαθήματος, μπορεί να υποστηριχθεί η σωστή μεθοδολογικά, στατιστική έρευνα. Στατιστική Σκέψη και Παιδεία λειτουργούν στο ίδιο επίπεδο δίνοντας έτσι την ευκαιρία για καλύτερη ανατροφοδότηση στο δάσκαλο από τα αποτελέσματα των μαθητών. Ο ίδιος ο δάσκαλος και με τη βοήθεια της δικής του φαντασίας μπορεί να προσφέρει κατά το ήμισυ τη πεπατημένη στους μαθητές δίνοντας τους αρχικά την ευκαιρία κατά το ήμισυ να φτάσουν σε ένα επιθυμητό αποτέλεσμα, με την υπόλοιπη προσπάθεια να εξαρτάται από τους ίδιους τους

μαθητές. Στις περισσότερες των περιπτώσεων αυτό που απομένει είναι ο ίδιος ο καθηγητής να επιλέξει την κατάλληλη μέθοδο προσέγγισης των μαθητών και τον ιδανικό τρόπο που θα τους παρουσιάσει τα αποτελέσματα της έρευνας που οι μαθητές έπραξαν (DeIMas R.C, 2002, pp.1-12).

## 2.2 ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΣΤΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Με τη χρήση της ενεργής μάθησης οι μαθητές ενθαρρύνονται να χρησιμοποιήσουν τεχνικές που θα αποφέρουν περισσότερη γνώση στους ίδιους, η Στατιστική τους δίνει την ευκαιρία να το πραγματοποιήσουν και μετέπειτα να ανατρέξουν και να συζητήσουν πάνω στα δεδομένα τα οποία έχουν συλλέξει. Η γνώση που θα έχει αποκομισθεί θα τους μεταφέρει σε ένα καινούργιο επίπεδο γνώσης.

Η προσέγγιση που επιχειρείται σε αυτό το κεφάλαιο έχει σχέση με τις παιδαγωγικές μεθόδους που επηρεάζουν τη “Στατιστική Παιδεία” αλλά και τη “Στατιστική Σκέψη”.

Η σωστή διαχείριση των δεδομένων, η μεθοδολογικά άρτια στατιστική έρευνα(ερωτήσεις, συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία) προϋποθέτουν ένα πλαίσιο γνώσης από τη πλευρά αρχικά του δασκάλου, όπου ο Schulman (1986) το έθεσε ως το Παιδαγωγικό Πλαίσιο Γνώσης(Pedagogical Content Knowledge) και ανέφερε τις κατηγορίες όπου ένας δάσκαλος μπορεί να αξιολογηθεί.

- Οργάνωση και προετοιμασία για τη παρουσίαση οδηγιών
- Αξιολόγηση
- Αναγνώριση των διαφορών δυσκολιών
- Αναγνώριση εθιμοτυπικών παραγόντων
- Κατανόηση της νεολαίας
- Σωστή διαχείριση
- Εκπαιδευτικές πολιτικές και κοινωνικές συνθήκες

Στη συνέχεια αναφέρει ότι το ΠΠΓ περιλαμβάνει τη κατανόηση του τι κάνει τη διδασκαλία συγκεκριμένων θεμάτων εύκολη η δύσκολη στο να απαντηθεί και αναφέρει και 3 επίπεδα γνώσεων που θα χρειαστεί ένας δάσκαλος να κατέχει, γνώση επί θεμάτων, στρατηγική γνώση και προτεινόμενη γνώση.

Μελετώντας τις αξιολογήσεις των διαφόρων κρατών για το πρόγραμμα Census at School η Στατιστική Υπηρεσία του Καναδά, αναφέρει ότι το παιδαγωγικό πλαίσιο στο οποίο στηρίχθηκε βασίστηκε στη παιδαγωγική θεωρία του κονστρουκτιβισμού, ο Κονστρουκτιβισμός συνήθως σημαίνει «να ενθαρρύνουμε τους μαθητές να χρησιμοποιούν ενεργές τεχνικές(πειράματα, επίλυση προβλημάτων της καθημερινότητας) ώστε να “δημιουργήσουν” περισσότερη γνώση και έπειτα να προβληματιστούν και να συζητήσουν περί του τι πράττουν και πως η γνώση τους μεταβάλλεται». (Townsend M, 2006, pp.1-6).

Ο Vygotsky αναλύει εις βάθος την συγκεκριμένη θεωρία και τις επιπτώσεις αυτής. Στέκεται αντίθετα από τον Piaget ως προς το ρόλο του εκπαιδευτικού, οι μαθητές σε μια τάξη που εφαρμόζει τις εκπαιδευτικές θεωρίες του Piaget θα αφιέρωναν χρόνο σε δραστηριότητες μέσα από τις οποίες θα ανακαλύπταν μόνοι τους πράγματα ενώ εφαρμόζαν την θεωρία του Vygotsky, οι δάσκαλοι θα προτιμούσαν την καθοδηγούμενη συμμετοχή σύμφωνα με την οποία θα καθόριζαν οι ίδιοι τη διδακτική δραστηριότητα, θα παρείχαν οδηγίες προκειμένου να βοηθήσουν τους μαθητές προσαρμοσμένες στις ικανότητες των παιδιών, κατευθύνοντας την πρόοδο και αφήνοντας σταδιακά την πρωτοβουλία στους μαθητές.

Στο κείμενο του Smith (1998) γίνεται αναφορά στην αναγκαιότητα χρήσης παραδειγμάτων πραγματικών, από τη ζωή των παιδιών, που τα αφορούν, με σκοπό την ανάδειξη της πραγματικής αξίας της Στατιστικής. Η προσέγγιση αυτή ακουμπάει στις θεωρίες της μεθόδου project για μάθηση βασιζόμενη στις ανάγκες και στα ενδιαφέροντα των παιδιών, με προβλήματα που έχουν νόημα για αυτά.

### 2.3 ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΚΑΙ Η ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ

Συνεχίζοντας θα αναλυθεί η έννοια «Απογραφή πληθυσμού» και πως αυτή ορίζεται. Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ ορίζεται ως «Απογραφή Πληθυσμού» το σύνολο των διοικητικών ενεργειών και χειρισμών που έχουν ως σκοπό τη συγκέντρωση στατιστικών πληροφοριών αναφορικά με το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά (δημογραφικά, οικονομικά, κοινωνικά, οικιστικά) του πληθυσμού ενός γεωγραφικού χώρου σε δεδομένο χρόνο (παρόλα αυτά, στα ερωτηματολόγια των απογραφών, μπορούν να τεθούν και ερωτήσεις που αναφέρονται και στο παρελθόν). Η απογραφή προϋποθέτει την καθολική και ταυτόχρονη καταγραφή όλων όσων βρίσκονται κατά την ημέρα της διεξαγωγής της σε έναν οριοθετημένο γεωγραφικό χώρο, που συνήθως είναι η εθνική επικράτεια και οι διοικητικές της υποδιαίρεσεις. Η συμπαράθεση και συγκριτική μελέτη των αποτελεσμάτων διαδοχικών

απογραφών αποκαλύπτει τις ιστορικές τάσεις των δομών και χαρακτηριστικών του πληθυσμού. Αυτό το σημείο πρέπει να αναπτυχθεί ώστε να αναδειχτεί η σημασία των δημογραφικών μελετών.

Κλείνοντας θα παρουσιαστεί η εννοιολογική προσέγγιση που έχει λάβει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Απογραφή στο Σχολείο» μέσα από την αποτίμηση που έχει ήδη πραγματοποιηθεί στις χώρες που έχει δραστηριοποιηθεί. Η «Απογραφή στο Σχολείο» παρέχει στους εκπαιδευτικούς τη συλλογή πραγματικών δεδομένων, συναφή με δραστηριότητες που θα υποστηρίζονται σε κάθε σχολικό έτος. Τα αποτελέσματα και τα δεδομένα του δείγματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν ποικιλοτρόπως από τους καθηγητές μόλις η «απογραφή» έχει ολοκληρωθεί. Παρέχει την ευκαιρία για τους μαθητές να κατανοήσουν σημαντικά ζητήματα, όπως η διαχείριση της συλλογής, της ανάλυσης και της χρήσης δεδομένων. Τα σχολεία συμμετέχουν εκούσια, με τους εκπαιδευτικούς να έχουν αποκτήσει ένα κωδικό για την τάξη τους. Οι μαθητές όταν ολοκληρώσουν τη μελέτη κατά τη διάρκεια του μαθήματος, μπορούν στη συνέχεια να υποβάλλουν τα δεδομένα στο διαδικτυο προκειμένου να συμβάλλουν σε μια διεθνή βάση δεδομένων. Η «Απογραφή στο Σχολείο» δεν αντλεί κανένα πληροφοριακό στοιχείο που θα εντοπίσει το χρήστη σε προσωπικό βαθμό, επομένως είναι μια ανώνυμη έρευνα (Connor, 2002, pp.1-5)

## 2.4 Η ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Μελετώντας τα νέα αναλυτικά προγράμματα της Πρωτοβάθμιας και της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα συγκεκριμένα, προκύπτει ότι οι μαθητές έρχονται σε πρωταρχική επαφή με το μάθημα της στατιστικής και τους όρους αυτής από τη 5η Δημοτικού, όπου και τους παρουσιάζεται η έννοια του Μέσου Όρου. Η Στατιστική εμφανίζεται ξανά στην 2η τάξη του Γυμνασίου, όπου εκεί διδάσκεται η Περιγραφική Στατιστική με βασικές έννοιες, το πληθυσμό και το δείγμα. Διδάσκεται επίσης η μέση τιμή και ο διάμεσος, οι μαθητές λοιπόν, καθώς έχουν ήδη επεξεργαστεί στατιστικά δεδομένα (ταξινόμηση, υπολογισμό μέσου όρου) καλούνται πλέον να εμπλακούν οι ίδιοι με τη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων καθώς και με την ερμηνεία αυτών μέσω γραφημάτων αλλά και πινάκων. Επίσης δίνεται και άλλη μια διάσταση της Στατιστικής τους μαθητές καθώς την χρησιμοποιούν πλέον για συνθετικές δημιουργικές εργασίες άλλων μαθημάτων.

Στην Γ Γυμνασίου οι μαθητές μαθαίνουν για τις Πιθανότητες ένα μάθημα του οποίου η διδασκαλία κρίνεται απαραίτητη παρόλο που είναι καινούργιο σχετικά. Οι μαθητές έχουν την



ευκαιρία να δραστηριοποιηθούν εκτός μαθηματικών και με ένα άλλο νέο τρόπο σκέψης, που δίνει έμφαση στην εμπλοκή των μαθητών με απλά προβλήματα που αναδεικνύουν την έννοια της πιθανότητας και αποφεύγεται η “αλγεβροποίηση” της διδασκαλίας των Πιθανοτήτων.

Στο Λύκειο παρατηρείται μια επανάληψη των βασικών εννοιών Στατιστικής και Πιθανοτήτων αλλά και τη προσθήκη των μέτρων θέσης και διασποράς (ΥΠ.Π.Ε.Θ, 2017, pp.55-56).

Όπως είναι διακριτό προσπάθεια για την ένταξη της Στατιστικής και σε άλλους τομείς γίνεται, είναι όμως ουσιαστική έτσι ώστε η Στατιστική Παιδεία να αποδώσει τα μέγιστα για τους μαθητές;

Αρχικά μπορούμε να παρατηρήσουμε τις προσπάθειες που πραγματοποιούνται μέσω των μαθηματικών συνεδρίων, τα οποία υλοποιούνται κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους και ασχολούνται σε ένα μεγάλο βαθμό με την ανάπτυξη της Στατιστικής Παιδείας, συνάμα η ΕΛΣΤΑΤ με ποικίλες δραστηριότητες είτε στο χώρο της είτε σε συνεργασία με το ΥΠΕΠΘ και το ΙΕΠ, βοηθά και αυτή στην ανάπτυξη της Στατιστικής Παιδείας, χάρις την ολοένα και μεγαλύτερη στροφή αλλά και προσοχή στα μαθήματα της Στατιστικής, περισσότεροι μαθητές ασχολούνται με είτε εξ ολοκλήρου με τη Στατιστική είτε με τομείς της καθημερινότητας που επηρεάζονται από αυτή.

Είναι η Στατιστική Σκέψη, λοιπόν, κομμάτι των μαθημάτων έτσι ώστε οι μαθητές να μπορούν να κατανοήσουν τα δεδομένα που λαμβάνουν από τις έρευνες ή εργασίες τους;

Ως απάντηση στο άνωθεν ερώτημα, θα αναπτυχθεί στα επόμενα κεφάλαια οι κινήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην Ιρλανδία αλλά και θα επισημανθεί και η κινητικότητα που παρατηρείται από πλευράς Ελληνικής Στατιστικής Αρχής με τον Πανελλήνιο Διαγωνισμό στη Στατιστική.

## 2.5 ΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Census at School

Το πρόγραμμα παρουσιάστηκε πρώτη φορά στο Ην. Βασίλειο το 2000 από την Στατιστική Κοινότητα για την Στατιστική Εκπαίδευση (RSSCSE), με πρόσχημα την επερχόμενη 20η Εθνική Απογραφή Πληθυσμού, τον Απρίλιο του 2001, δίνοντας έτσι την ευκαιρία στους μαθητές να κατανοήσουν την έννοια «Απογραφή» αλλά και να δουλέψουν πάνω στο πεδίο συγκέντρωσης πραγματικών δεδομένων για τις ζωές τους. Επίσης, οι αρχικές σκέψεις για το

πρόγραμμα πραγματοποιήθηκαν από την Sharleen Forbes το 1996 και παρουσιάστηκαν στο περιοδικό Teaching Statistics το 1997.

Το διεθνές πρόγραμμα Census At School έχει ως στόχο:

Καταγραφή πραγματικών στοιχείων για τις δραστηριότητες διαχείρισης δεδομένων σε όλο το εθνικό σχολικό πρόγραμμα

Την αύξηση της ευαισθητοποίησης σχετικά με το τι είναι η εθνική απογραφή

Την ανάδειξη του τρόπου με τον οποίο η τεχνολογία των πληροφοριών και των επικοινωνιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά για τη βελτίωση της μάθησης και της διδασκαλίας.

Αξιοποιώντας την παιδαγωγική τεχνική του project αποτελεί ένα σύγχρονο και κατάλληλο εκπαιδευτικό πρόγραμμα για τις συνθήκες της εκπαίδευσης του 21ου αιώνα, καθώς προσφέρει ένα πλαίσιο οργάνωσης και σχεδιασμού της εκπαίδευσης μέσα από προβλήματα που αφορούν τα παιδιά, αξιοποιώντας τα ενδιαφέροντά τους και τα προσωπικά τους βιώματα. Εξ ορισμού λοιπόν, η εκπαίδευση στην διαδικασία της απογραφής, μέσω της αξιοποίησης του πληθυσμού των ίδιων των μαθητών, προσφέρει στα παιδιά μια μαθησιακή εμπειρία με νόημα.

Ποιος θα το πίστευε ότι με μια λευκή κόλλα χαρτί και μερικές απλές ερωτήσεις ότι θα γεννιόταν ένα Διεθνές Πρόγραμμα το οποίο θα διαφήμιζε την Στατιστική Παιδεία και το 2013 θα λάμβανε από την International Association for Statistical Literacy, το βραβείο “Best Cooperative Project in Statistical Literacy” ως αναγνώριση του καινοτόμου και παράλληλα επιδραστικού εκπαιδευτικού του χαρακτήρα (Connor, 2002, pp.1-5).

### 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η μεθοδολογική προσέγγιση που θα αξιοποιηθεί στην παρούσα εργασία είναι η μελέτη περίπτωσης (case-study). Πρόκειται για μια ευρέως διαδεδομένη ερευνητική στρατηγική σε επιστημονικούς τομείς όπως η ψυχολογία, οι πολιτικές επιστήμες, η ανθρωπολογία, η δημόσια διακυβέρνηση και οι δημόσιες πολιτικές, η εκπαίδευση και οι κοινωνικές επιστήμες (Dubois & Gadde, 2002, pp.553-560) ακριβώς γιατί προσβλέπει στην εις βάθος ανάλυση και εξέταση πραγματικών φαινομένων, και όχι υποθετικών συνθηκών (Yin, 1994, pp.4-28). Το ενδιαφέρον του ερευνητή εστιάζεται σε μία ή πολλές περιπτώσεις με συγκεκριμένα χωροχρονικά όρια, ταυτότητα και λειτουργικά μέρη, όπως για παράδειγμα ένα πρόγραμμα, μια ομάδα, ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα (Stake, 1995, pp.135-159), ενώ σύμφωνα με τον Yin(1994) εφαρμόζεται όταν οι βασικές ερωτήσεις είναι το “πώς” και το “γιατί” στη διερεύνηση των πραγματικών εμπειρικών φαινομένων.

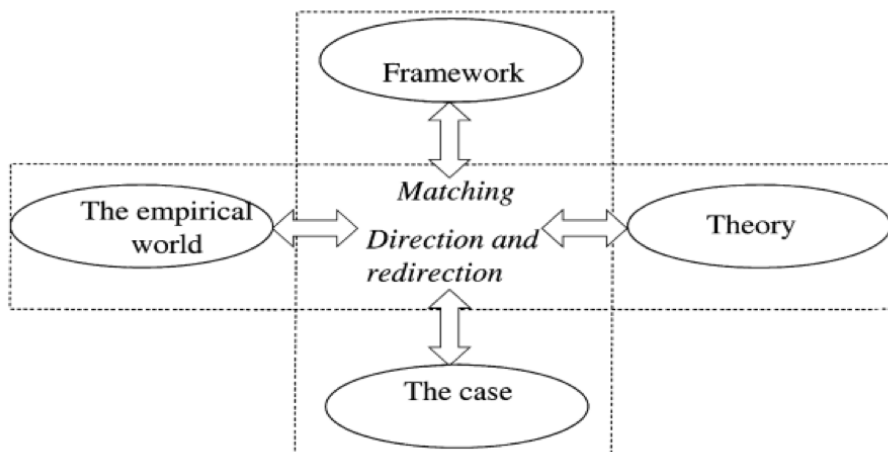
Μπορεί να αξιοποιηθούν διάφορες πηγές δεδομένων όπως αρχειακό υλικό, συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια ή καταγραφές μέσω παρατήρησης, με σκοπό να αποσαφηνιστούν οι δυναμικές που λαμβάνουν χώρα στο φαινόμενο (Eisenhardt, 1989,pp.532-550).

Η ερευνητική αυτή οπτική παρέχει εκτός από αποδείξεις και την ευκαιρία ανακάλυψης της θεωρίας (Misuraca, 2010). Ο Weick, όπως αναφέρουν στο έργο τους οι Dubois & Gadde(2002), τονίζει την ανάγκη εστίασης στη θεωρία, ώστε να αποφευχθεί η απλή παράθεση γεγονότων και δεδομένων από την μελέτη διαφορετικών παραδειγμάτων. Άλλωστε η θεωρία και η εις βάθος μελέτη εμπειρικών φαινομένων είναι άρρηκτα συνδεδεμένες και δεν μπορεί να υπάρξει το ένα χωρίς το άλλο. Ο ερευνητικός σχεδιασμός θα πρέπει να εστιάζει στο να αξιοποιεί τα εμπόδια της μελέτης περίπτωσης για να ξεπεράσει τη διαδικασία γενίκευσης και διαιώνισης καταστάσεων και φαινομένων, με μια κριτική ματιά παρατήρησης και αναστοχασμού (European Union, 2010), ενώ όπως παρατηρεί ο Yin(1994) σκοπός είναι η γενίκευση προς τις θεωρητικές προτάσεις και η σύνδεση με αυτές και όχι η γενίκευση στον πληθυσμό. Η Eisenhardt(1989) υποστηρίζει ότι η δυνατότητα να δημιουργηθεί νέα ή να ενισχυθεί η ήδη υπάρχουσα θεωρία μέσα από τη σύνδεση με τα εμπειρικά δεδομένα και τον αναστοχασμό μπορεί να βοηθήσει στην εξερεύνηση νέων πεδίων ή στην υπερπήδηση εμποδίων και εννοιολογικών κενών που ήδη μπορεί να υπάρχουν.

Ο Μαγγόπουλος(2014), παραθέτοντας θεωρητικούς όπως ο Yin, κάνει αναφορά σε μια τριπλή διάκριση των μελετών περίπτωσης, α) τη μελέτη που επιδιώκει την παραγωγή

θεωρίας αναζητώντας σχέσεις αιτίου- αιτιατού, η οποία αποκαλείται επεξηγηματική μελέτη περίπτωσης (explanatory case study), β) την περιγραφική μελέτη περίπτωσης (descriptive case study), η οποία περιγράφει τα χαρακτηριστικά ενός φαινομένου ή απλά το απεικονίζει, και γ) τη διερευνητική μελέτη περίπτωσης (exploratory case study), που στοχεύει στο να αξιοποιηθούν τα ευρήματά της ως αφορμή για περαιτέρω μελέτες. Η επιγραμματική αναφορά στις τυπολογίες που αφορούν στη μελέτη περίπτωσης καταδεικνύει ότι η υλοποίησή της καθίσταται εφικτή κατά διαφορετικό τρόπο πάντοτε σε σχέση με τις επιστημολογικές αφετηρίες ή προτιμήσεις του εκάστοτε ερευνητή. Ο σκοπός και τα ερευνητικά ερωτήματα που θα θέσει ο ερευνητής θα καθορίσουν και το είδος της μελέτης περίπτωσης υποστηρίζει ο Μαγγόπουλος(2014) βασιζόμενος σε πορίσματα διαφόρων ερευνών. Η παρούσα εργασία θα υλοποιηθεί ως μια διερευνητική μελέτη περίπτωσης προσπαθώντας να δημιουργήσει τα κατάλληλα πλαίσια για περαιτέρω μελέτη.

Η εις βάθος κατανόηση των φαινομένων μέσα από τη πολύπλευρη μελέτη, την αποσαφήνιση του πλαισίου μέσα στο οποίο πραγματοποιείται το φαινόμενο αλλά κυρίως η συνεχής ανατροφοδότηση, σύγκριση και αναστοχασμός μεταξύ του φαινομένου και του πλαισίου του αποτελεί και τον τρόπο εργασίας στη συγκεκριμένη μεθοδολογική προσέγγιση. Ο ερευνητής μεταφέρεται συνεχώς από τη θεωρία στην παρατήρηση και πάλι πίσω σε μια προσπάθεια κατανόησης των συνδέσεων, όπως φαίνεται και στο σχήμα 1, θέτοντας ερωτήσεις, δημιουργώντας υποθέσεις και κάνοντας συγκρίσεις όπως περιγράφουν οι Strauss & Corbin (Dubois & Gadde, 2002, pp.553-560)



Πίνακας 3.1. Το πλαίσιο δημιουργίας μιας μελέτης περίπτωσης

Στην παρούσα εργασία το θέμα που θα εστιάσουμε είναι η ανάπτυξη της Στατιστικής Παιδείας και πως επιτευχθεί στο εκπαιδευτικό σύστημα της Ιρλανδίας με την ενσωμάτωση

του διεθνούς προγράμματος Census at School στη Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Τα Ερευνητικά ερωτήματα που θα αποσαφηνιστούν είναι τα εξής:

- Με ποιο τρόπο σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε το πρόγραμμα Census at School στο εκπαιδευτικό σύστημα της Ιρλανδίας;
- Ποιο ήταν το πλαίσιο εφαρμογής του Census at School στο εκπαιδευτικό σύστημα της Ιρλανδίας;
- Ποιοι φορείς εμπλέκονται στην διάχυση του προγράμματος στην Ιρλανδική Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση;
- Είναι εφικτή και πραγματοποιήσιμη η εφαρμογή παρόμοιας δράσης του Προγράμματος Census at School στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα;

Οι έννοιες «Στατιστική Παιδεία», «Στατιστική Σκέψη», «Απογραφή Πληθυσμού» αποτελούν τη θεωρητική βάση του ερευνητικού σχεδιασμού. Επιστημονικές μελέτες, αξιολογήσεις καθώς και εγχειρίδια προς τα σχολεία είναι οι κύριες πηγές συλλογής δεδομένων της μελέτης περίπτωσης της εργασίας. Επίσης, αξιοποιούνται και μελετώνται κείμενα του Υπουργείου Παιδείας και Δεξιοτήτων της Ιρλανδίας, καθώς αποτελεί τον κύριο φορέα διάχυσης του εν λόγω προγράμματος αλλά και της προσπάθειας για την εκπαιδευτική μεταρρύθμιση στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση αρχικά και μετέπειτα στην πρωτοβάθμια βαθμίδα, ο οποίος με την αρωγή εκπαιδευτικών οργανισμών της Ιρλανδίας καθώς και από τον ΟΟΣΑ, κατάφερε να ενσωματώσει το πρόγραμμα Census at School στο πρόγραμμα σπουδών (curriculum). Οι αποτιμήσεις της Στατιστικής Υπηρεσίας της Ιρλανδίας και του Project MATHS καθώς και οι αξιολογήσεις του Census at school σε παγκόσμιο επίπεδο προσφέρουν δεδομένα και υλικό για τη συμπερασματική επισκόπηση της εργασίας, καθώς και την παράθεση προτάσεων για την προσαρμογή του στα ελληνικά δεδομένα.

## **4. Η ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΟΥ ΙΡΛΑΝΔΙΚΟΥ «Census at School (C@S)»**

### **4.1 ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «CENSUS AT SCHOOL» ΣΤΗΝ ΙΡΛΑΝΔΙΑ**

#### *4.1.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ C@S*

Το διεθνές πρόγραμμα “Census at School” παρουσιάστηκε αρχικά σε σχολεία του Ην. Βασιλείου εν έτη 2000 με αρχικό σκοπό να βοηθήσει να κατανοήσουν οι μαθητές την έννοια Απογραφή αλλά και να βιώσουν και οι ίδιοι του πώς είναι να είσαι απογραφών και να συγκεντρώνεις τα δεδομένα μετά την απογραφή. Απώτερος σκοπός του προγράμματος ήταν το πρόγραμμα να ενταχθεί στο εβδομαδιαίο σχολικό πρόγραμμα, καθιστώντας έτσι πιο εύκολη την εξοικείωση των μαθητών με την “Στατιστική Παιδεία” και τη “Στατιστική Σκέψη”. Με ορίζοντα τον Απρίλιο του 2011 που θα πραγματοποιούνταν η 20η εθνική Απογραφή Πληθυσμού, το πρόγραμμα στη πρώτη του χρόνια, χωρίς ιδιαίτερη διαφήμιση παρά μόνο τη ενημέρωση μέσω σχετικού e-mail, κατάφερε να συγκεντρώσει 60.000 ερωτηματολόγια που αντιστοιχούσαν σε 1500 σχολεία. Δυστυχώς λόγω ενός διαδικτυακού ιού (love bug) τα ακριβή σε αριθμό δεδομένα που έφταναν τις 500.000 δυστυχώς δε κατάφεραν να συλλεχθούν, παρά μόνο όπως προανάφερα, τα 60.000. Παρόλα αυτά, είναι γνωστό ότι το θέμα που κέρδισε το ενδιαφέρον των μαθητών ήταν τα δεδομένα που προκύπτουν από το γενεαλογικό τους δέντρο (Davies-Gibson-Marriott, 2009, pp.1-19).

Το 2007 η Στατιστική Υπηρεσία της Ιρλανδίας στα πλαίσια του στρατηγικού της στόχου “Increased awareness and effective use of our statistics” , για την ανάπτυξη της Στατιστικής Παιδείας σχεδίασε σε συνεργασία με το Υπουργείο Παιδείας, ένα πιλοτικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα με αρχική ονομασία “Education Outreach Programme” που σκοπό είχε να ενημερώσει τα σχολεία για την καλύτερη κατανόηση και ερμηνεία των στατιστικών, την κριτική αξιολόγηση στατιστικών πληροφοριών, και σωστή χρήση αυτών των πληροφοριών στη καθημερινή μας ζωή. Με γνώμονα ότι η σωστή απεικόνιση και ερμηνεία των δεδομένων θα ωφελήσει όλους τους εμπλεκόμενους στη κοινή αυτή δράση, και θα αποδώσει πραγματικά οφέλη στην ίδια τη κοινωνία , το πρόγραμμα προχώρησε στο σχεδιασμό του βασισμένο σε 2 σκέλη, Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στο πρώτο σκέλος, και Τριτοβάθμια και Διά Βίου Εκπαίδευση στο δεύτερο. Στην εργασία θα εστιάσω στο πως αναπτύχθηκε το 1ο σκέλος του προγράμματος “Investing in the Future” όπως και ήταν η τελική ονομασία όπου παρουσιάστηκε και συγκεκριμένα με μία από τις 2 δράσεις που είχε

αυτό. Στην Ιρλανδία οι μαθητές που φοιτούν στη Πρωτοβάθμια εκπαίδευση είναι έως 12 χρονών και στη Δευτεροβάθμια έως 19. Οι δυο δράσεις που παρουσιάστηκαν με το πρόγραμμα “Investing in the Future” ήταν το “Census at School” και το “John Hooper Medal”.

Με πολύ περιορισμένο προϋπολογισμό, μιας και η χώρα βρισκόταν στα όρια της οικονομικής κατάρρευσης, το 2010 η Ιρλανδία έφτασε λίγο πριν τη πτώχευση λόγω της κρίσης των τραπεζών αλλά και της ολικής κατάρρευσης της αγοράς ακινήτων και, χωρίς ιδιαίτερη γνώση σε εκπαιδευτικά ζητήματα ή θέματα σχολικών αναλυτικών προγραμμάτων, η Στατιστική Υπηρεσία της Ιρλανδίας(CSO) αναγνώρισε την ανάγκη για συμπράξεις με άλλους στατιστικούς και εκπαιδευτικούς φορείς έτσι ώστε το πρόγραμμα να έχει βιωσιμότητα και να πετύχει τους σκοπούς του.

Το πρόγραμμα C@S ξεκινά τη δραστηριότητα του το εκπαιδευτικό έτος 2008-2009, με την προώθηση της ιστοσελίδας <https://censusatschool.ie> , με αρχικό σκοπό την ενημέρωση των μαθητές περί της Απογραφής Πληθυσμού, μιας και η χώρα θα προετοιμαζόταν για την Απογραφή τον Απρίλιο του 2011. Η Ιρλανδία είχε ήδη συμμετάσχει(κυρίως ως παρατηρητής, με πολύ μικρή συμμετοχή) στη 1η Φάση (Phase 1) του προγράμματος του Ην. Βασιλείου από το 2000(MacFeely-MacCuir, 2014, pp.1-5).

Φορείς στην διάχυση και προώθηση του C@S ήταν η Στατιστική Υπηρεσία της Ιρλανδίας(CSO), το Ιρλανδικό Συμβούλιο για την Αξιολόγηση των Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων (Irish National Council for Curriculum Assessment-NCCA), το Project “Maths”, ινστιτούτο με σκοπό την εκπαίδευση και αρωγή των Ιρλανδών δασκάλων μαθηματικών, το Εθνικό Κέντρο για την Τεχνολογία στην Εκπαίδευση (National Centre for Technology in Education-NCTE), το οποίο μέσω του C@S προώθησε την χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, επίσης το Εθνικό Εκπαιδευτικό και Ερευνητικό Δίκτυο (National Education and Research Network), το οποίο προσέφερε να αναπτύξει την πλατφόρμα που θα χρησιμοποιηθεί ως βάση δεδομένων για τα σχολεία, παρέχοντας έτσι ένα σημαντικό εφόδιο στα χέρια των δασκάλων. Τέλος βασικό μέλος στην ομάδα των φορέων διάχυσης του C@S ήταν και η Βασιλική Στατιστική Κοινότητα για την Στατιστική Παιδεία (Royal Statistical Society Centre for Statistical Education-RSSCSE).

Χαρακτηριστικά του προγράμματος ήταν η μη κερδοσκοπική του φύση, οι φορείς διάχυσης του, έθεσαν ως βασική προϋπόθεση για την περαιτέρω εξάπλωση του προγράμματος και τη καλύτερη ενσωμάτωση του από τους σχολικούς αποδέκτες. Η ένταξη και προβολή της Ιρλανδίας σε ένα παγκόσμιο πρόγραμμα (Νέα Ζηλανδία 2003, Αυστραλία 2005, Καναδάς 2006, Νότιος Αφρική και Η.Π.Α παράλληλα με την ένταξη της Ιρλανδίας στο C@S και

μετέπειτα Ιαπωνία), όπου αριθμούσε περισσότερα από 1 εκατομμύριο συλλεγμένα ερωτηματολόγια στη διεθνή βάση δεδομένων της, θα βοηθούσε στην ανάπτυξη του εκπαιδευτικού προγράμματος που προωθούσε το Στατιστικό Γραφείο της Ιρλανδίας. Βασικό χαρακτηριστικό του C@S ήταν η εμπιστευτικότητα των προσωπικών δεδομένων. Το πρόγραμμα δεν αποτελούσε μέρος έρευνας και οποιοδήποτε συλλεγμένο δεδομένο δεν επρόκειτο να δημοσιευτεί για σκοπούς που αφορούσαν τρίτους, η συλλογή των δεδομένων ήταν αποκλειστικά για το πρόγραμμα C@S. Η ανωνυμία είναι δεδομένη σε όσους συμμετέχουν μιας και δεν θα χρησιμοποιηθούν τα ονόματα κανενός μαθητή, επίσης τα δεδομένα επιλέγονται τυχαία στη διεθνή βάση δεδομένων (random selected data), διατηρώντας έτσι την ανωνυμία και προστασία των προσωπικών δεδομένων σε όλα τα επίπεδα του C@S. Η συμμετοχή ήταν εθελοντική, οι δάσκαλοι αρκούσε να εγγραφούν μέσω της ιστοσελίδας <https://censusatschool.ie> και έπειτα οι μαθητές συνδέονταν στη τάξη τους και απαντούσαν στα σχετικά ερωτηματολόγια.

Στόχοι του προγράμματος ήταν η διάχυση και συλλογή πραγματικών δεδομένων προς χρήση των δασκάλων και μαθητών, η χρήση των ΤΠΕ, με τη σωστή διαχείριση των δεδομένων οι μαθητές θα μπορούσαν να επωφεληθούν και σε άλλα μαθήματα, το πρόγραμμα θα αποτελούσε έναυσμα για τη σωστή μάθηση στατιστικών δεδομένων είτε για βελτίωση της ήδη υπάρχουσας γνώσης είτε για μια αρχική γνωριμία με την “Στατιστική Παιδεία και “Στατιστική Σκέψη”(ηλικίες δημοτικού). Πρόθεση του προγράμματος είναι η δημιουργία ενός πλούσιου εκπαιδευτικού πόρου για την ανάπτυξη της Στατιστικής Παιδείας. Ενδοσχολικά οι στόχοι ήταν η ανάπτυξη της συνεργασία μεταξύ των μαθητών και η καλύτερη κατανόηση των στατιστικών εννοιών (MacFeely-MacCuir, 2014, pp.1-5).

Όπως ανέφερα το Census at School αρχικά παρουσιάστηκε στις ιρλανδικές τάξεις κατά το σχολικό έτος 2008-2009, έτσι με την έναρξη του σχολικού έτους ένα νέο ερωτηματολόγιο προετοιμαζόταν και αποστέλλεται στα σχολεία. Καθόλη τη διάρκεια του σχολικού έτους οι μαθητές μπορούσαν να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο (τους δίνονταν κωδικοί πρόσβασης από τα σχολεία τους) και στο τέλος της σχολικής χρονιάς τα ερωτηματολόγια συλλέγονταν από το Στατιστικό Γραφείο της Ιρλανδίας και ένας σχετικός ετήσιος απολογισμός παρουσιάζονταν με βάση τις απαντήσεις που συλλέχθηκαν. Οι απαντήσεις των μαθητών πέρα από το ετήσιο ιρλανδικό απολογισμό συμπεριλαμβάνονταν και στο διεθνές πρόγραμμα, και στις δυο περιπτώσεις η ανωνυμία των μαθητών παρέμενε ακέραια, μιας και ακρογωνιαίος λίθος της όλης δράσης ήταν η διαφύλαξη της ανωνυμίας και η προστασία των προσωπικών δεδομένων.



## 4.2 ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ C@S ΚΑΙ Η ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ <https://censusatschool.ie>

### 4.2.1 ΔΙΑΧΥΣΗ ΚΑΙ ΕΝΑΡΞΗ ΤΟΥ C@S

Στη μελέτη περίπτωσης της ιρλανδικής δράσης του προγράμματος C@S κυρίαρχο ρόλο στην διάχυση και ενημέρωση των χρηστών, έχει η ηλεκτρονική σελίδα “<https://censusatschool.ie>”, οι φορείς όπου συνέπραξαν για την εξάπλωση και ενσωμάτωση του C@S στο ιρλανδικό εκπαιδευτικό σύστημα, ο καθένας από τη πλευρά του παρουσίασε στην ιστοσελίδα του μια σύντομη ιστορία του διεθνούς προγράμματος και τους στόχους που θέλει σε γενικά πλαίσια το πρόγραμμα να πετύχει. Με λίγα λόγια διαφημιστική καμπάνια σε ευρύ πληθυσμό δεν πραγματοποιήθηκε, το πρόγραμμα περιορίστηκε μέσα στους φορείς διάχυσης και στα σχολεία. Επίσημη έναρξη της ιρλανδικής δράσης τοποθετείται στις 19.10.2010 όπου κατά την ομιλία της αναπληρωτή πρωθυπουργού και Υπουργού Παιδείας κ. Mary Coughlan, η οποία χαιρετίζει τη προσπάθεια που πραγματοποιείται μέσω του Project Maths για ένταξη του διεθνούς προγράμματος C@S στα ιρλανδικά σχολεία αλλά και του έργου που έχουν παράγει, επίσης αναφέρει ότι το πρόγραμμα θα συνεχιστεί σε ορίζοντα τριετίας πράγμα και θα συνέπιπτε με τις εκπαιδευτικές αλλαγές του 2010-2013, όπου και το Project Maths ενσωματώνεται στο σχολικό πρόγραμμα και κατά συνέπεια και το C@S.



### 4.2.2 Η ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ <https://censusatschool.ie> ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΔΑΣΚΑΛΩΝ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Η ιστοσελίδα ξεκινά να λειτουργεί κατά το σχολικό έτος 2008-2009 με σκοπό να ενημερώσει τους δασκάλους για το πώς θα ενταχθούν στο πρόγραμμα αλλά και πως θα εντάξουν παράλληλα το σχολείο και τους μαθητές τους. Στην ιστοσελίδα παρατηρούμε ότι πέρα από την ένδειξη για την αρχική σελίδα υπάρχουν και οι υποενότητες, “Take Part”, “Get Data”, “Resources”, “About” και “Contact”. Κάθε μία από τις υποενότητες βοηθά στο να

κατευθύνει το δάσκαλο είτε αυτόν που θα περιηγηθεί στην ιστοσελίδα να βρει τις απαραίτητες πληροφορίες που αναζητά. Στην υποενότητα “Take Part” ο χρήστης θα βρει πληροφορίες εάν επιθυμεί να συμμετάσχει στην εν λόγω δράση, θα βρει διαθέσιμα ερωτηματολόγια, πως οι δάσκαλοι θα εγγραφούν στο πρόγραμμα, κάποια παιχνίδια, ένα οδηγό σε περίπτωση που ξεχάσουν τον κωδικό τους και θέλουν να τον ανακτήσουν και άλλες δράσεις που ανέπτυξε το Στατιστικό Γραφείο της Ιρλανδίας παράλληλα με το C@S. Στην υποενότητα “Get Data”, ο χρήστης μπορεί να ανακτήσει δεδομένα από τα ιρλανδικά σχολεία, από το διεθνές πρόγραμμα αλλά και τα αποτελέσματα που δημοσιεύονταν κάθε χρονιά με τον εορτασμό της Παγκόσμιας Ημέρας Στατιστικής(20.10). Σε αυτή την ενότητα θα παρατηρήσουμε ότι συμπεριλαμβάνονται τα ερωτηματολόγια και όλα τα δεδομένα εξ’ αρχής του προγράμματος C@S από το 2001. Η υποενότητα “Resources” περικλείει τη διαθέσιμη ύλη για τη δημιουργία των ερωτηματολογίων. Οι δύο τελευταίες υποενότητες σχετίζονται με το πρόγραμμα C@S, τι περιλαμβάνει, ποιοι είναι οι φορείς του, ποτέ δημιουργήθηκε και πως οι χρήστες του σε περίπτωση προβλημάτων θα τα ξεπεράσουν. Βασικά στοιχεία της ιστοσελίδας είναι η ανάκτηση των δεδομένων ανά έτος αλλά και ο τρόπος εισαγωγής στο πρόγραμμα παράλληλα με την εξαγωγή των δεδομένων σε μορφή cvs(αρχείο που μπορεί να επεξεργαστεί στο excel και που βοηθά στην καλύτερη αποθήκευση δεδομένων που τείνουν να “μετακινούνται από πρόγραμμα σε πρόγραμμα”). Εκεί θα παρατηρήσουμε ότι ο δάσκαλος θα χρειαστεί να εγγραφεί μέσω της ιστοσελίδας <https://accounts.scoilnet.ie/registration/> , όπου καταχωρεί δικά του στοιχεία, τον προσωπικό του αριθμό διδασκαλίας που του παρέχεται από το Εκπαιδευτικό Συμβούλιο, το ή τα μαθήματα που διδάσκει και σε ποιο πρόγραμμα θέλει να εγγραφεί. Επίσης κάθε σχολείο έχει ένα αποκλειστικό αριθμό εγγραφής που δίνεται από το διευθυντή του σχολείου. Μετά την πάροδο 24 ωρών ο δάσκαλος θα λάβει ένα ενημερωτικό email που θα τον ενημερώνει για τους κωδικούς ασφαλείας του και ότι πλέον μπορεί να περιηγηθεί και να ανακτήσει δεδομένα από τα ερωτηματολόγια που απάντησαν οι μαθητές τα προηγούμενα έτη αλλά και να “κατεβάσει” το φετινό ερωτηματολόγιο. Η διαδικασία λήψης των δεδομένων παλαιότερων ετών η της φετινής σχολικής χρονιάς λαμβάνονται με τον ίδιο περίπου τρόπο, καθώς ο δάσκαλος θα χρειαστεί να συμπληρώσει ξανά τους κωδικούς πρόσβασης του στο πρόγραμμα αν θελήσει να ανακτήσει δεδομένα τάξης και διαφοροποιείται όταν ο δάσκαλος αναζητά δεδομένα από το διεθνές πρόγραμμα. Στη προκειμένη περίπτωση ο δάσκαλος μεταφέρεται διαδικτυακά στην ιστοσελίδα του C@S της Νέας Ζηλανδίας όπου και μπορεί να αποθηκεύσει δεδομένα από τις δράσεις που τρέχουν στην Αυστραλία, Η.Π.Α, Ν. Αφρική, Καναδά και Ηνωμένο Βασίλειο.

### 4.3 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΙΡΛΑΝΔΙΚΟΥ C@S ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η ανάγκη για αλλαγές στο σχολικό πρόγραμμα (curriculum), το οποίο παρέμενε το ίδιο από το 1999, ήταν πρωταρχικής αναγκαιότητας για την βιωσιμότητα του Ιρλανδικού εκπαιδευτικού συστήματος, μιας και η εναρμόνισή του με τα υπόλοιπα εκπαιδευτικά συστήματα κρινόταν απαραίτητη από τη κυβέρνηση, καθώς η επιδίωξη της ήταν να καταστήσει την εκπαίδευση ως ένα εξαγωγίμο και θελκτικό προϊόν σε χώρες είτε της Ευρωπαϊκής Ένωσης είτε σε τρίτες χώρες. Έτσι η αλλαγή ξεκίνησε σταδιακά στις χαμηλότερες εκπαιδευτικές βαθμίδες, πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, όχι στη μορφή εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης αλλά περισσότερο στην ένταξη νέων στόχων, στρατηγικών και ερευνών πάνω στις ηλικίες ομάδες που θα επηρεάζονταν από τις νέες στοχοθεσίες. Παρατηρούμε το 2009 και 2012 τη πραγματοποίηση 2 ερευνών για τις δεξιότητες των μαθητών σε πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Το 2010 την ένταξη του Project Maths στο σχολικό πρόγραμμα, γεγονός που βοήθησε στην μετέπειτα ένταξη και του C@S, όπως και το Στρατηγικό Σχέδιο για τις ΤΠΕ το 2012. Επίσης το 2012 έχουμε τις Σχολικές Εκτιμήσεις για τη Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, οι οποίες αποτέλεσαν τις κατευθυντήριες για τις επόμενα σχολικά έτη (Pont B, 2018, p.24).

Η δράση C@S στα ιρλανδικά σχολεία εντάσσεται πλήρως στο σχολικό πρόγραμμα το έτος 2016, όπου και από το συγκεκριμένο σχολικό πρόγραμμα θα αναλυθεί η μέθοδος ένταξής του, με πεδίο αναφοράς και μελέτης τη πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Στους δασκάλους της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης δόθηκαν πλήρεις οδηγίες, για το πώς θα καταφέρουν μέσα στις διδακτικές ώρες συγκεκριμένων μαθημάτων να τα συνδυάσουν με τη στατιστική. Φαντάζει δύσκολο να θέσουμε στατιστικούς όρους σε ηλικίες 6-12 αλλά το πρόγραμμα C@S θα ήταν το κατάλληλο εργαλείο για να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν στατιστική γνώση και να γίνουν “statistically literate”.

#### *4.3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΟΥ C@S ΣΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2016-2017.*

Καθώς η δράση του C@S διένυε την 7η χρόνια της στα ιρλανδικά σχολεία και με τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου της Φάσης 14 (Phase 14, Σεπτέμβριος 2014-Αύγουστος 2015) να έχουν αναρτηθεί, παρατηρούμε ότι 5.348 μαθητές (1.5% του συνολικού αριθμού

των μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) απέστειλαν συμπληρωμένα τα ερωτηματολόγια τους που είχαν κυρίως θεματική από τις οικογενειακές τους ασχολίες έως το πλήθος των μηνυμάτων που αποστέλλουν.

Έτσι με την έναρξη της Φάσης 15(Σεπτέμβριος 2015-Αύγουστος 2016) και με την επικείμενη Απογραφή Πληθυσμού τον Απρίλιο του 2016 και παράλληλα με τον εορτασμό των 100 χρόνων από το Πάσχα του 1916, δεν θα μπορούσε να λείψουν σχετικές ερωτήσεις περί αυτών των θεμάτων. Επιπρόσθετα η Πρωτοβάθμια εκπαίδευση θα έπαιρνε και αυτή μια γεύση από το πώς πραγματοποιείται η συλλογή δεδομένων καθώς, στόχος ήταν και οι 6 τάξεις να ενημερωθούν για την Απογραφή Πληθυσμού αλλά και να εξοικειωθούν με έννοιες όπως απογραφή, κυβέρνηση, πληθυσμός, αποφάσεις και άλλες που θα αναφερθούν μετέπειτα. Οδηγίες προς τους δασκάλους της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για τη βέλτιστη κατανόηση αλλά και ενσωμάτωση στατιστικών εννοιών όπως η Απογραφή, δόθηκαν στις αρχές του σχολικού έτους.

Οι οδηγίες αναρτήθηκαν σε δυο μορφές στην ιστοσελίδα <https://www.scoilnet.ie>, η πρώτη σε μορφή συνοπτικής παρουσίασης(overview) και η δεύτερη σε μια πιο αναλυτική παρουσίαση με τη στοχοθεσία των μαθημάτων, τους τρόπους επίτευξης αυτών καθώς και δραστηριότητες που θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων για τη βέλτιστη κατανόηση της κεντρικής θεματικής(Απογραφή Πληθυσμού), όπου και θα διέπει στο σύνολο το σχολικό έτος 2016-2017.

#### *4.3.2 ΠΡΩΤΗ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΗ ΤΑΞΗ*

Η ενσωμάτωση και διδασκαλία της Στατιστικής Παιδείας, σε τόσο μικρές ηλικίες για μια τέτοια θεματική θα χρειαζόταν μια πολύ σωστά δομημένη προσέγγιση που θα συμπεριλάμβανε παιχνίδι παράλληλα με μάθηση, έτσι και πραγματοποιήθηκε, όχι μόνο για τις 2 πρώτες τάξεις αλλά και για τις υπόλοιπες. Χωρίστηκε σε 4 θεματικές ενότητες για κάθε τάξη, όπου η κάθε μια αποτελούσε ένα ξεχωριστό κεφάλαιο(μερικά επαναλαμβάνονται ανά τάξεις). Οι μαθητές θα έρχονταν σε επαφή με τις έννοιες αυτές κατά τη διάρκεια των σχολικών μαθημάτων όπως τα μαθηματικά, τα καλλιτεχνικά, τη γραμματική-αγγλικά, την ιστορία και την γεωγραφία.

Οι μαθητές της πρώτης και δευτέρας τάξης ξεκινούσαν με τη θεματική των “Γενεθλίων” όπου από γλωσσικής εξέλιξης, οι στόχοι ήταν οι μαθητές να κατανοήσουν έννοιες όπως “υπολογισμός”, “γενέθλια”, “μήνας”, “έτος”, “συλλογή”, “πληροφορία”, ο δάσκαλος για τη

πιο σωστή επίτευξη της σωστής κατανόησης αυτών των εννοιών, έπρεπε να καθοδηγήσει τους μαθητές ώστε να ρωτήσουν τις κατάλληλες ερωτήσεις, να μάθουν να μετρούν, να ξεχωρίζουν σε αρχικά στάδια τι παρατηρούν όταν βλέπουν διαγράμματα και ο δάσκαλος θα πετύχαινε αυτό με τη χρήση παιχνιδιών μες στη τάξη, αλλά και τη παρουσίαση διαγραμμάτων στον μαθητές. Αναλυτικότερα οι στόχοι ήταν ο μαθητής να αποκτήσει την ικανότητα να δέχεται απαντήσεις μετά από ερωτήματα που έχουν ως στόχο να του παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες, να συζητά και να κατανοεί πως διενεργούνται απλές έρευνες, να συλλέγει τα απαραίτητα δεδομένα, να μάθει να αριθμεί τα αντικείμενα που έχει συλλέξει, να μάθει να ερμηνεύει τα δεδομένα που έχει συλλέξει χρησιμοποιώντας αντικείμενα της καθημερινότητάς του αλλά και ζωγραφιές και διαγράμματα και τέλος να μάθει να συγκρίνει σύνολα δεδομένων. Οι δάσκαλοι για να καταφέρουν να επιτύχουν τους στόχους, θα έπρεπε να ακολουθήσουν τις εξής μεθοδολογικές δραστηριότητες, χρήση επίλυσης προβλημάτων, συνεργατική μάθηση, χρήση του περιβάλλοντος, ενεργή διδασκαλία, δεξιότητες μέσω περιεχομένων μάθησης και χρήση της συζήτησης μέσα στη τάξη. Οι μαθητές θα αποκτούσαν σε βάθος χρόνου τις εξής δεξιότητες, δημιουργία και επίλυση μαθηματικών προβλημάτων, επικοινωνία και έκφραση, αιτιολόγηση και κατανόηση. Όμως για τη καλύτερη και περισσότερο αποδοτική επίτευξη αυτών των στόχων οι δάσκαλοι είχαν τις εξής δραστηριότητες και μηνύματα να θέσουν ως αρωγή στους μαθητές τους, η τάξη στο σύνολο να συζητήσει και να κατατάξει τα γενέθλια, οι μαθητές να διαχωρίσουν σε περιόδους τα γενέθλια, να αναλύσουν τα δεδομένα καθώς και να κατανοήσουν ότι ρωτώντας τις κατάλληλες ερωτήσεις θα λάβουν και τις σωστές απαντήσεις, επίσης η μέτρηση είναι μια σημαντική εργασία που θα πρέπει να μάθουν εάν θέλουν να συλλέξουν σωστά δεδομένα. Ως βοήθημα στον δάσκαλο προτεινόταν να κρατά σημειώσεις με τις αντιδράσεις που παρατηρούσε όταν έθετε κάποιο ερώτημα στους μαθητές, όταν οι μαθητές δεν κατανοούσαν κάποια έννοια ή όταν κάποιοι μαθητές ξεχώριζαν από τους άλλους. Σε αυτή τη περίπτωση ο δάσκαλος μπορούσε να τους αναθέσει και επιπρόσθετες εργασίες όπως να φτιάξουν με τη βοήθεια των γονιών τους, διαγράμματα χρησιμοποιώντας το MS Excel ή κάποιο άλλο βοήθημα, όπου θα καταγράφουν και θα καταχωρούν σε διαγράμματα την καθημερινή εργασία των γονιών τους και τέλος θα φτιάξουν ζωγραφιές με τις δουλειές αυτών.

Στις οδηγίες που δόθηκαν στους δασκάλους περιλαμβάνονται και οι εργασίες που θα ανατεθούν στη τάξη για τη συλλογή των γενεθλίων όλων των μαθητών. Αρχικά ο δάσκαλος θα έθετε την εξής ερώτηση στους μαθητές “Πόσοι από εσάς έχουν γενέθλια αυτό το μήνα(Οκτώβριος);” , έπειτα οι μαθητές θέλοντας να συλλέξουν τα δεδομένα θα έπρεπε να αναρωτηθούν ποιά θα ήταν η σωστή ερώτηση που θα μας οδηγήσει στη καλύτερη δυνατή

απάντηση, μόλις τοποθετηθούν όλοι οι μαθητές στο ζήτημα αυτό, ο δάσκαλος θα του βοηθήσει αναφέροντας ότι η ερώτηση που θέλουμε αρχικά να κάνουμε είναι “ Σε ποιόν μήνα είναι τα γενέθλιά σου;”, αμέσως μετά η τάξη θα χωριστεί σε ομάδες ορίζοντας ένα μαθητή-αρχηγό από κάθε ομάδα, ρωτώντας μετά τους συμμαθητές τους θα αντλήσουν τις πληροφορίες που αποζητούν, μετά θα δοθεί ένα μανταλάκι σε κάθε μαθητή και αυτοί θα τα κρεμάσουν στο αντίστοιχο μήνα που έχουν γενέθλια(κάθε μήνας είναι μια χρωματιστή λωρίδα υφάσματος), έτσι θα έχουμε μια αρχική μορφή διαγράμματος. Ο δάσκαλος έχοντας όλες τις απαντήσεις θα χρησιμοποιήσει το γράφημα που έχει δοθεί και θα το παρουσιάσει στους μαθητές. Παρατηρώντας το διάγραμμα οι μαθητές θα μπορέσουν να απαντήσουν τις εξής ερωτήσεις, “Ποιος μήνας έχει τα περισσότερα γενέθλια”, “Ποιος τα λιγότερα;”, “Ποιοι μήνες έχουν τον ίδιο αριθμό γενεθλίων;”, “Υπάρχει μήνας χωρίς γενέθλια;”, “Πόσοι έχουν γενέθλια το καλοκαίρι” και “Πόσοι έχουν γενέθλια τον Οκτώβριο;” . Με τη συγκέντρωση των γενεθλίων των μαθητών, την απάντηση των ερωτημάτων και τη κατανομή των γενεθλίων σε χρονικές περιόδους, ο δάσκαλος θα συνοψίσει την εργασία των μαθητών υπενθυμίζοντας τους ότι θέτοντας τις κατάλληλες ερωτήσεις γίνεται η σωστή συλλογή των δεδομένων που θέλουμε, ότι με την ομαδική εργασία καταφέρνουμε να πετύχουμε τους στόχους μας και θα ζητήσει κλείνοντας από τους μαθητές να επαναλάβουν όλοι μαζί μέσα στη τάξη, τα βήματα που έκαναν. Έτσι ο κύκλος εργασιών για τους μαθητές της 1ης και 2ης τάξης θα τελειώσει όσο αφορά τη θεματική ενότητα των γενεθλίων. Τα μαθήματα στα οποία ενσωματώθηκε η πρώτη θεματική ενότητα, ήταν τα μαθηματικά και τα αγγλικά. Στο ίδιο μοτίβο αναπτύσσονται και οι υπόλοιπες τρεις θεματικές(Απογραφή 2016, Κάντε τις παρατηρήσεις σας και ένας συνδυασμός της 2 και 3 θεματικής) για τη πρώτη και δεύτερη τάξη.

#### *4.3.3 ΤΡΙΤΗ ΚΑΙ ΤΕΤΑΡΤΗ ΤΑΞΗ*

Η τρίτη και η τέταρτη τάξη είχαν αρχική ως θεματική την “Απογραφή 2016”, αναλυτικά οι στόχοι ήταν οι μαθητές να καταφέρουν να κατανοούν την έννοια “δεδομένο” και να δίνουν παραδείγματα χρησιμοποιώντας τη λέξη «δεδομένο», να διαβάσουν και συζητήσουν για την Ιστορία των Απογραφών στην Ιρλανδία, να κατανοήσουν τι είναι “Απογραφή Πληθυσμού” και να θέσουν τα κατάλληλα ερωτήματα που θα παράγουν τα δεδομένα που θέλουν, να περιγράψουν τα βήματα που χρειάζονται για τη διεξαγωγή μιας “Απογραφής Πληθυσμού” και να συζητήσουν πως και που μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα από την

“Απογραφή Πληθυσμού”. Η μεθοδολογία που θα ακολουθούσαν βασιζόταν στην επίλυση προβλημάτων, στην συλλογική μάθηση, στη χρήση του περιβάλλοντος, στην ενεργή μάθηση, στις δεξιότητες μέσω του μαθησιακού περιεχομένου και στη ανάπτυξη συζητήσεων στην τάξη. Οι δεξιότητες που θα αποκτούσαν οι μαθητές ήταν δημιουργία και επίλυση προβλημάτων, επικοινωνία και έκφραση, αιτιολόγηση, ενσωμάτωση καθώς και κατανόηση. Στις εργασίες που θα πραγματοποιούνταν μες στη τάξη ο δάσκαλος θα έθετε ως τελική εργασία μια συζήτηση με βάση τη θεματική της “Απογραφής Πληθυσμού”, συζήτηση που θα βασιζόταν στην ατομική συλλογή δεδομένων κάθε μαθητή. Σκοπός ήταν όλοι οι μαθητές να παρουσιάσουν τις εργασίες τους και να συζητήσουν για τα δεδομένα που είχαν συλλέξει. Κύριοι άξονες της θεματικής ήταν, η Απογραφή Πληθυσμού είναι η επίσημη μέτρηση πληθυσμού μιας χώρας, στη Ιρλανδία η Απογραφή Πληθυσμού διεξάγεται κάθε 5 ή 10 χρόνια, κάθε νοικοκυριό λαμβάνει μέρος σε αυτή, οι πληροφορίες που αντλούνται βοηθούν στη χάραξη μελλοντικών πλάνων και ότι η Στατιστική Υπηρεσία διεξάγει την Απογραφή Πληθυσμού προς όφελος της κυβέρνησης. Τα μαθήματα που θα ενσωμάτωναν την θεματική ήταν τα αγγλικά, τα καλλιτεχνικά και τα μαθηματικά. Σε κάθε μάθημα ο δάσκαλός καλείτο να επιτύχει και κάτι διαφορετικό με κοινό όμως παρονομαστή την Απογραφή Πληθυσμού. Στα Αγγλικά(γραμματική) στόχος ήταν η ανάπτυξη της προφορικής συζήτησης, της δημιουργίας ερωτήσεων, της επεξήγησης και της σύγκρισης, στα Καλλιτεχνικά ο μαθητής θα γνώριζε το φανταστικό χαρακτήρα “Census Charlie” και θα τον ρωτούσαν διάφορες ερωτήσεις για την Απογραφή Πληθυσμού. Για την καλύτερη επίτευξη των στόχων στα μαθήματα ο δάσκαλος θα ζητούσε από κάθε μαθητή να μπορεί να δημιουργήσει, μετά τη συλλογή δεδομένων, πίνακες που να αναφέρουν τα ονόματα κάθε μαθητή από τη τάξη του, το πλήθος των αγοριών και των κοριτσιών κάθε τάξης, ημερομηνίες γενεθλίων, διευθύνσεις οικιών κάθε μαθητή, ονόματα γονέων, θρησκεία και αριθμό αδερφιών(όσα έχουν). Οι μαθητές έχοντας συλλέξει όλες αυτές τις πληροφορίες θα μάθουν ότι αυτές αποκαλούνται “δεδομένα” και θα χρειαστεί να σκεφτούν που θα μπορούσαν αυτά τα “δεδομένα” να χρησιμοποιηθούν. Ο δάσκαλος θα παρουσίαζε έτσι το απουσιολόγιο στους μαθητές και θα τους εξηγούσε τη χρήση αυτού και τι σημειώνει ο ίδιος. Έπειτα θα εξηγούσε ότι η Απογραφή Πληθυσμού πραγματοποιείται με την ίδια λογική και διεξάγεται από τη κυβέρνηση και την Στατιστική Υπηρεσία. Με τη “βοήθεια” του “Census Charlie” και έχοντας μοιραστεί σε κάθε μαθητή ένα αντίγραφο της φανταστικής ιστορίας «Ο Τσάρλι και η Απογραφή», ο δάσκαλος θα διαβάσει την ιστορία στους μαθητές και όταν θα εξοικειωθούν με αυτή, οι μαθητές θα απαντήσουν σε ερωτήματα που βασιζονται στην ιστορία. Έτσι πάλι οι μαθητές θα συλλέξουν δεδομένα, θα συζητήσουν για αυτά και θα ενημερωθούν με ένα πιο διασκεδαστικό τρόπο για

την Απογραφή Πληθυσμού. Πρόσθετο βοήθημα για το δάσκαλο θα είναι, ξανά, η καταγραφή πιθανών αντιδράσεων των μαθητών(παρατηρούμε ότι το μοτίβο στις οδηγίες προς τους δασκάλους ποικίλει κυρίως στην ενσωμάτωση των στόχων και όχι στο τι θα κάνει επικουρικά ο δάσκαλος για τη δική του εξυπηρέτηση και βοήθεια). Επιπρόσθετα ως εργασία στο σπίτι ο δάσκαλος θα ζητούσε από τους μαθητές να συζητήσουν με τους γονείς τους και να καταγράψουν για τις προηγούμενες απογραφές πληθυσμού που πήραν οι γονείς τους μέρος. Τέλος ως αποτίμηση ο δάσκαλος θα έχει βοηθήσει τους μαθητές να μπορούν προφορικά να κατηγοριοποιήσουν τα δεδομένα που έχουν συλλέξει, να διαβάζουν, να συζητούν και να απαντούν στις ερωτήσεις της ιστορίας που μοιράστηκε στη τάξη, να θέτουν ερωτήματα στον “Census Charlie” και να περιγράφουν τη διαδικασία της Απογραφής Πληθυσμού σε άλλα άτομα. Οι υπόλοιπες τρεις θεματικές που απασχόλησαν τους μαθητές της 3ης και 4ης τάξης ήταν η διεξαγωγή μιας ενδοταξικής απογραφής, “Κάντε τις παρατηρήσεις σας” και “Απογραφή-Σχετικά με μας”.

#### *4.3.4 ΠΕΜΠΤΗ ΚΑΙ ΕΚΤΗ ΤΑΞΗ*

Για τις δύο τελευταίες τάξεις θα παρουσιαστεί η θεματική με τίτλο “Απογραφή- Όλα Σχετικά με Εμάς(Census-All about Us!)”, η οποία παρουσιάστηκε και αναπτύχθηκε στη τάξη κατά τη διάρκεια των μαθηματικών και της γραμματικής. Στόχοι της θεματικής ήταν οι μαθητές με το πέρας των μαθημάτων να καταστούν ικανοί στο να περιγράψουν πως θα διεξαχθεί μια ενδοσχολική απογραφή, να μπορούν να επεξηγήσουν ένα γράφημα που παρουσιάζει δεδομένα από μια πρόσφατη Απογραφή Πληθυσμού, να αναλύουν δεδομένα και να αναγνωρίζουν ποια είναι η χρήση αυτών καθώς και με τη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) να δημιουργούν γραφήματα όπου περιέχουν τα δεδομένα που έχουν συλλέξει. Χρησιμοποιώντας τις ίδιες μεθοδολογικές προσεγγίσεις, όπως και οι προηγούμενες τάξεις, οι μαθητές θα αποκτούσαν τις δεξιότητες που έχουν προαναφερθεί. Ο δάσκαλος κατά τη διάρκεια των μαθημάτων θα προσπαθούσε να ενημερώσει τους μαθητές για το πως διεξάγεται η Απογραφή Πληθυσμού και τους τρόπους πραγμάτωσης της σε διαφορετικά επίπεδα, επίσης θα φρόντιζε να ενημερώσει τους μαθητές πως τα δεδομένα που συλλέγονται είτε σε παγκόσμια είτε σε τοπική βάση, μπορούν να απεικονιστούν με ποικίλους τρόπους όπως διαγράμματα και γραφήματα. Επιπρόσθετα ο δάσκαλος θα χρειαστεί να συνδέσει κατά τη διδασκαλία επιμέρους στόχους ανά μάθημα, στο μάθημα της γραμματικής η προσέγγιση της αλληλεπίδρασης των μαθητών μέσω της



συζήτησης, ήταν και πάλι κύριος στόχος, ενώ στα μαθηματικά η απεικόνιση των δεδομένων αλλά και η επεξήγηση αυτών θα ήταν επίσης, ο βασικός στόχος. Γνωρίζοντας ότι η αλληλεπίδραση των μαθητών είναι μονόδρομος για την επίτευξη των στόχων, οι οδηγίες που είχαν δοθεί παροτρύνουν το δάσκαλο να ανακεφαλαιώσει τις προηγούμενες θεματικές, και να ρωτήσει τους μαθητές τι θυμούνται. Ερωτήσεις όπως, “Τι είναι Απογραφή Πληθυσμού και ποιος ο λόγος διεξαγωγής της;”, “Με ποιό τρόπο πραγματοποιείται από τη Στατιστική Υπηρεσία;”, “Με ποιό τρόπο συλλέγονται τα δεδομένα;” και “Με ποιό τρόπο, χρησιμοποιούνται αυτά τα δεδομένα;” θα βοηθούσαν τους μαθητές να αποσαφηνίσουν και να δώσουν μια τελική μορφή στη γνώση τους επί του θέματος της Απογραφής Πληθυσμού. Επιπρόσθετα, η απεικόνιση των δεδομένων είναι μια δεξιότητα όπου ο δάσκαλος θα χρειαστεί να εφιστήσει τη προσοχή του, δίνοντας στους μαθητές την ευκαιρία κατά τη διάρκεια των μαθηματικών, να γνωρίσουν καλύτερα πως δημιουργούνται με τη χρήση ΤΠΕ, διαγράμματα και γραφήματα με τα δεδομένα από τη συλλογή αυτών. Επιμέρους ατομικές εργασίες μπορούν να δοθούν στους μαθητές, όπου θα κατέγραφαν τη καθημερινότητά τους και με τι δραστηριότητες καταπιάνονται στον ελεύθερο τους χρόνο.

Τέλος ο δάσκαλος έχοντας ολοκληρώσει τη διδασκαλία της θεματικής, θα χρειαστεί να θέσει ως στόχους αποτίμησης τα εξής, οι μαθητές να είναι ικανοί να περιγράφουν αναλυτικά τη διαδικασία Απογραφής που πραγματοποιείται μες στη τάξη, να είναι ικανοί να συζητούν για τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί, να κατανοούν, να δημιουργούν, και να επεξηγούν γραφήματα και διαγράμματα καθώς και να είναι σε θέση να προχωρούν σε διαχειριστικές προτάσεις περί των δεδομένων που έχουν συλλεχθεί.

Κλείνοντας όπως γίνεται αντιληπτό, το μοτίβο της επανάληψης, καθ’ όλη τη διάρκεια των θεματικών και στις έξι τάξεις, είναι αυτό που κυριαρχεί, βοηθώντας αρχικά το δάσκαλο στη καλύτερη εφαρμογή των οδηγιών που έχει να εφαρμόσει αλλά και να αποδώσει τη καλύτερη δυνατή ενσωμάτωση στους μαθητές ώστε να κατανοήσουν απόλυτα του τι είναι η Απογραφή Πληθυσμού, πώς αυτή διεξάγεται, τι είναι δεδομένα, και πως τα χρησιμοποιούμε.

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Βάσει των δεδομένων που συλλέχθηκαν στο σύνολο της εργασίας, εύκολα μπορεί να παρατηρηθεί η έλλειψη από πλευράς των φορέων που βοήθησαν στο να διαχυθεί και εφαρμοστεί στα σχολεία της Ιρλανδίας, η αποτίμηση και αξιολόγηση του ιρλανδικού Census at School είτε αυτή είναι με βάση την συνολική σχολική προσφορά σε δεδομένα είτε είναι αποτίμηση σε ετήσια σχολική βάση. Μονάχα η Ιρλανδική Στατιστική Υπηρεσία προχωρά σε ετήσια αναφορά με αριθμούς στην εξέλιξη του C@S ανά έτος χωρίς να εμβαθύνει περαιτέρω σε κάποια αξιολόγηση. Το Project Maths όπου και ήταν ο λόγος που εντάχθηκε το C@S στα σχολεία δεν προχωρά σε εις βάθος αποτίμηση αλλά ούτε καν σε κάποια αξιολόγηση των ετήσιων πεπραγμένων. Βάση των αριθμών που παρουσιάζει η Στατιστική Υπηρεσία της Ιρλανδίας παρατηρούμε πτώση στους συμμετέχοντες ανά έτος στη διαδικασία συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων. Σε αντίθεση, παρατηρείται αύξηση στη συμμετοχή σχολείων και μαθητών σε άλλες χώρες που προστέθηκε το σχολικό πρόγραμμα το C@S, όπως ο Καναδάς και οι ΗΠΑ.

Δυστυχώς η έλλειψη αξιολόγησης δεν επιτρέπει στην αναφορά των όσων προβληματίσαν, δυσκόλεψαν, βοήθησαν τους φορείς κατά την ενσωμάτωσή του στο ιρλανδικό σχολικό πρόγραμμα. Γνώση που θα βοηθούσε στην κατανόηση αλλά χρήση ή αποφυγή τακτικών κατά την εφαρμογή του. Μιας και ένα από τα ερωτήματα που θέτει η εργασία είναι εάν είναι εφικτή και πραγματοποιήσιμη η εφαρμογή παρόμοιας δράσης του Προγράμματος Census at School στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα;

Στη συνέχεια του κεφαλαίου θα παρουσιαστούν οι κινήσεις που πραγματοποιεί η Ελληνική Στατιστική Αρχή έτσι ώστε να προστεθεί στο σχολικό πρόγραμμα η δράση “Απογραφή στο Σχολείο”

Αποτιμώντας τις πληροφορίες αλλά και όσα καταγράφηκαν στην παρούσα εργασία μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η δράση C@S κατάφερε να δώσει μια νέα πνοή στη σχολική καθημερινότητα και να προσθέσει ένα σημαντικό εργαλείο στις κατά τόπους στατιστικές υπηρεσίες όπου αντλούσαν πρωτογενή δεδομένα από τους μαθητές. Το ερωτηματολόγιο, ως εργαλείο για τη εξαγωγή δεδομένων ανά έτος αποτύπωνε τις τάσεις και τα γεγονότα που επηρέασαν τη κοινωνία σε εθνικό επίπεδο σε συνδυασμό με κάποιες πάγιες ερωτήσεις που είχαν σχέση με τη σωματοδομή των μαθητών και άλλων θεμάτων σχολικού ενδιαφέροντος,

ανά έτος, επίσης παρατηρούμε τη προσθήκη ερωτήσεων σχετικών με γεγονότα που θα συγκέντρωναν το ενδιαφέρον των μαθητών π.χ Παγκόσμιο Κύπελλο Ποδοσφαίρου.

Οι φορείς που συμμετείχαν στη διάχυση της δράσης έπαιξαν σημαντικό ρόλο καθώς πρόσθεσαν την αναγκαία και απαραίτητη, τις περισσότερες φορές, τεχνογνωσία αλλά και εμπειρία, στην ομαλή ενσωμάτωση του C@S στα ιρλανδικά σχολεία. Το Ιρλανδικό Συμβούλιο για την Αξιολόγηση των Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων (Irish National Council for Curriculum Assessment-NCCA), ήταν ο βασικός σύμμαχος της Ιρλανδικής Στατιστικής Αρχής στην ενσωμάτωση της δράσης στα σχολεία, ενώ παράλληλα το C@S βοήθησε στην ανάπτυξη των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας(ΤΠΕ-ICT) στα ιρλανδικά σχολεία. Επίσης όπως είχε προαναφερθεί το Εθνικό Εκπαιδευτικό και Ερευνητικό Δίκτυο (National Education and Research Network), ανέπτυξε την πλατφόρμα που χρησιμοποιήθηκε ως βάση δεδομένων για τα σχολεία, δίνοντας έτσι την ευκαιρία στη Στατιστική Υπηρεσία να συλλέξει δεδομένα που υπό άλλες συνθήκες δεν θα ήταν εύκολο να συλλέξει.

Οι συνεργασίες που προέκυψαν στην δεδομένη χρονική περίοδο στην Ιρλανδία και λόγω της βαθιάς οικονομικής κρίσης (Ó'Riain, 2014, pp.32-67) που έπληττε τη χώρα, πιστεύω πως δίνουν το καλύτερο παράδειγμα συνεργασίας και αποτελέσματος σε περίοδο κρίσης. Το ιρλανδικό πρόγραμμα καταφέρνει μέσω των δυσκολιών που δημιούργησε η οικονομική κρίση, να δώσει νέα δεδομένα στο πως οι υφιστάμενες δυσκολίες μπορούν να παραμερισθούν και με τις κατάλληλες συνεργασίες να αποφέρεις το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Αποτέλεσμα χρόνων και αρκετών συνεργασιών σε επίπεδο κρατικού μηχανισμού, που προκαλεί και σκέψη η μη ύπαρξη αρκετών ενδείξεων αποτίμησης του όλου επιτεύγματος. Δεδομένης της μη ύπαρξης αξιολογήσεων είναι εύλογη η περαιτέρω συνέχιση της έρευνας πάνω στο ιρλανδικό πρόγραμμα και το πως ξεπεράστηκαν οι δυσκολίες παρόλη την κακή οικονομική αλλά και κοινωνική κρίση στην Ιρλανδία. Μέσω του ιρλανδικού παραδείγματος θα ήταν εφικτό και άλλες χώρες που βρίσκονται στην ίδια κρίση να παραδειγματιστούν και να ακολουθήσουν και συνάμα να εξελίξουν το πρόγραμμα Census at School αλλά και να “πατήσουν” στο ιρλανδικό μοντέλο ως πρότυπο σε γενικού ενδιαφέροντος συνεργασίες σε περίοδο κρίσης και δη οικονομικής.

Στην ελληνική περίπτωση της ενσωμάτωσης του προγράμματος Census at School στα σχολεία η Ελληνική Στατιστική Αρχή σε συνεργασία με το Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων και το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής έχουν συνάψει συνεργασία για την προώθηση του προγράμματος “Ανάπτυξη της Στατιστικής Παιδείας”. Με επιτυχία

διεξήχθη ο 1ος Διαγωνισμός στη Στατιστική με συμμετοχή πάνω από 200 σχολείων σε όλη την χώρα και σύντομα τελειώνει και η πρώτη φάση του 2ου Διαγωνισμού. Άλλη μια δράση του προγράμματος θα είναι η προώθηση της Απογραφής στο Σχολείο, αρχικά η ΕΛΣΤΑΤ έχει έρθει σε επαφή με εκπαιδευτικούς για τη κατάρτιση και τη θεματική του ερωτηματολογίου που θα δοθεί στα σχολεία, επίσης βάσει της ήδη υπάρχουσας τεχνογνωσίας, αρχικά, σα βάση δεδομένων θα χρησιμοποιηθεί αυτή της ΕΛΣΤΑΤ. Στο πρόγραμμα για την ανάπτυξη της Στατιστικής Παιδείας είναι και η δημιουργία μιας e-gaming δραστηριότητας, η οποία θα προωθεί σε μαθητές, ακόμη η μορφή της δεν έχει αποφασισθεί, συνεργασίες στην εν λόγω δράση έχουν πραγματοποιηθεί και αναμένονται οι παρουσιάσεις από τους πιθανούς συνεργάτες. Το πρόγραμμα όπως γίνεται αντιληπτό προσπαθεί να βαδίσει στις επιταγές της εποχής και να αναπτύξει το παράγοντα “Gamification” δίνοντας έτσι στους μαθητές μια πλήρη εκπαιδευτική εμπειρία.

Στα επιπρόσθετα βήματα αλλά και συνεργασίες η ΕΛΣΤΑΤ θα χρειαστεί να προσελκύσει το ενδιαφέρον ιδιωτών και εταιρειών έτσι ώστε να επιτύχει την βιωσιμότητα του όλου προγράμματος αλλά και κατ’ επέκταση της δράσης της “Απογραφής στο Σχολείο”. Το Ιρλανδικό πρόγραμμα για την εύρεση των κατάλληλων συμπαικτών στην ανάπτυξη του προγράμματος θα πρέπει να αποτελεί παράδειγμα προς μίμηση αλλά και από πλευράς ΕΛΣΤΑΤ θα χρειαστεί το βήμα παραπάνω που είναι η είσοδος μη κρατικών φορέων.

## 6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Augustyniak, L., Bistreanu, D.M., Knauth, B. Ottens, M., & Eurostat (2015). The ESS report 2014 (pp.27-33). Luxembourg: Publications Office of the European Union. DOI:10.2785/446668
- Ben-Zvi, D., Garfield, J. (2004). Statistical Literacy, Reasoning, and Thinking: Goals, Definitions, and Challenges. In: Ben-Zvi D., Garfield J. (eds) The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking(pp.3-15). Springer, Dordrecht.
- Connor, D. (2002). CENSUSATSCHOOL 2000: creation to collation to classroom. In Philips, B.(Ed.). Developing a statistically literate society (Proceedings of the 6th International Conference of Teaching Statistics. Cape Town, South Africa, July 7-12). Voorburg, The Netherlands: International Association for Statistical Teaching. Retrieved from [https://iase-web.org/Conference\\_Proceedings.php?p=ICOTS\\_6\\_2002](https://iase-web.org/Conference_Proceedings.php?p=ICOTS_6_2002)
- Cedefop (2015). Annual report 2014(pp.20-40). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- DelMas, R.C.(2002). Statistical Literacy, Reasoning, and Learning, Journal of Statistics Education,10(3). DOI: [10.1080/10691898.2002.11910675](https://doi.org/10.1080/10691898.2002.11910675)
- Dubois, A., & Gadde, L. (2002). Systematic combining: An abductive approach to case research. Journal of Business research, 55(7). 553-560. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(00\)00195-8](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(00)00195-8)
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research, The Academy of Management Review, 14(4). 532-550.
- English L.D., & Kirshner,D.(2016). Handbook of International Research in Mathematics Education(pp. 689-709). New York: Routledge
- Gal I. (2004). Statistical Literacy. In: Ben-Zvi D., Garfield J. (eds) The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking(pp.47-78). Springer, Dordrecht

- Jarvis, P. (2003). Συνεχιζόμενη εκπαίδευση και κατάρτιση, θεωρία και πράξη (επιμ. Α.Κόκκος). Αθήνα: Μεταίχμιο. (έτος έκδοσης πρωτοτύπου 1983)
- Jarvis, P. (2012). Learning in later life. New York: Routledge.
- Marriott, J., Davies, N., & Gibson, L. (2009). Teaching, learning and assessing statistical problem solving. Journal of Statistics Education, 17(1) doi:10.1080/10691898.2009.11889503
- MacFeely, S., MacCuirc, E.(2014). More ways to heaven than one: Improving statistical literacy in Ireland. In Katie Makar, K., deSousa, B., & Gould, R.(Eds). Sustainability in statistics education (Proceedings of the 9th International Conference of Teaching Statistics. Flagstaff, AZ, July 13-18). Voorburg, The Netherlands: International Association for Statistical Teaching. Retrieved from [https://iase-web.org/Conference\\_Proceedings.php?p=ICOTS\\_9\\_2014](https://iase-web.org/Conference_Proceedings.php?p=ICOTS_9_2014)
- Misuraca, G. (2010). Methodology and guidelines for case study research. [methodological paper from EXPGOV Project]. European Union: IPTS. Retrieved from <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/documents/EXPGOVD5MethodologyCaseStudyResearchDraft-V1.0-15032010.pdf>
- Ó Riain, S. (2014). The Rise and Fall of Ireland's Celtic Tiger. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Pereira-Mendoza, L.(1986). A comparison of the statistics curriculum for the children aged 5-11 in Britain, Canada and the U.S.A. Paper presented at the 2nd International Conference of Teaching Statistics, Victoria, Canada. Retrieved from [https://iase-web.org/Conference\\_Proceedings.php?p=ICOTS\\_2\\_1986](https://iase-web.org/Conference_Proceedings.php?p=ICOTS_2_1986)
- Pont, B. (2018). Curriculum reform:An education change perspective [ppt presentation]. Retrieved from <https://www.ncca.ie/media/3361/dublin-oecd-pont-reforms-02-18-v4.pdf>
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. Educational Researcher, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Smith,G. (1998). Learning Statistics by doing Statistics. Journal of Statistics Education, 6(3). doi:10.1080/10691898.1998.11910623

- Snee, R. (1990). Statistical Thinking and Its Contribution to Total Quality. *The American Statistician*, 44(2), 116-121. doi:10.2307/2684144
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
- Townsend, M.(2006). Measuring success: How Censusatchool engages canadian students in active learning outcomes. In Rossman, A., & Chance, B. (Eds). *Proceedings of the 7th International Conference of Teaching Statistics*, Salvador, Bahia, Brazil, July 2-7). Voorburg, The Netherlands: International Association for Statistical Teaching and International Statistical Institute. Retrieved from [https://iase-web.org/Conference\\_Proceedings.php?p=ICOTS\\_7\\_2006](https://iase-web.org/Conference_Proceedings.php?p=ICOTS_7_2006)
- Trilling, B., & Fadel, Ch.(2009). *21st Century skills learning for life in our times*. United States: Jossey-Bass.
- Wallman, K.K.(1993). Enhancing Statistical Literacy: Enriching Our Society , *Journal of the American Statistical Association*, 88(421), 1-8. doi:10.1080/01621459.1993.10594283
- Watson, J., Callingham, R.(2003). Statistical literacy:a complex hierarchical construct. *Statistics Education Research Journal*, 2(2). 3-46.
- Wild, C.J., & M. Pfannkuch.M.(1999). Statistical thinking in empirical enquiry. *International Statistical Review*, 67 (3): 223–248. <https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.1999.tb00442.x>
- Zieffler, A., Garfield, J., & Fry E. (2018). What is Statistics?. In Ben-Zvi, D., Makar, K., & Garfield, J.(Eds), *International Handbook of Research in Statistics Education* (pp.37-61). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-66195-7>
- Yin, R.K. (1994). *Case Study Research. Design and Methods*. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
- Μαργόπουλος, Γ. (2014). Η μελέτη περίπτωσης ως ερευνητική στρατηγική στην αξιολόγηση προγραμμάτων: θεωρητικοί προβληματισμοί. Το βήμα των κοινωνικών επιστημών, ΙΣΤ(64).
- Πρόκου, Ε. (2009). *Εκπαίδευση ενηλίκων και δια βίου μάθηση στην Ευρώπη και την Ελλάδα*. Αθήνα: Διόνικος.

ΥΠ.Π.Ε.Θ. (2017). Οδηγίες για τη διδασκαλία των Μαθηματικών στο Γυμνάσιο για το σχολ. έτος 2017 – 2018 . Αθήνα: ΥΠ.Π.Ε.Θ. Ανακτήθηκε από [https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2017/164264\\_%CE%9F%CE%94%CE%97%CE%93%CE%99%CE%95%CE%A3\\_%CE%9C%CE%91%CE%98%CE%97%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%91\\_%CE%93%CE%A5%CE%9C%CE%9D%CE%91%CE%A3%CE%99%CE%9F\\_2017\\_18\\_v3\\_signed.pdf](https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2017/164264_%CE%9F%CE%94%CE%97%CE%93%CE%99%CE%95%CE%A3_%CE%9C%CE%91%CE%98%CE%97%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%91_%CE%93%CE%A5%CE%9C%CE%9D%CE%91%CE%A3%CE%99%CE%9F_2017_18_v3_signed.pdf)

Χρυσafίδης, Κ. (2015). Παιδαγωγική της διδασκαλίας ΙΙΙ [παρουσίαση ppt]. Ανακτήθηκε από [http://opencourses.uoa.gr/modules/document/file.php/ECD107/%CE%94%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%20%CE%A0%CE%B1%CE%BA%CE%AD%CF%84%CE%BF/Pedagogiki\\_tis\\_Didaskalias\\_III.pdf](http://opencourses.uoa.gr/modules/document/file.php/ECD107/%CE%94%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%20%CE%A0%CE%B1%CE%BA%CE%AD%CF%84%CE%BF/Pedagogiki_tis_Didaskalias_III.pdf)