





Υποχρεωτική εκπαίδευση  
Τύπος σχολείου και επίδοση  
των μαθητών  
(Έρευνα στο Ν. Μεσσηνίας)

Δημήτρης Ι. Οικονομόπουλος

Copyright: Δημήτρης Ι. Οικονομόπουλος - Εκδόσεις Έλυτρον  
ISBN: 978-960-6847-04-2  
Σελιδοποίηση και εξώφυλλο: Ιορδάνης Κάργας  
Σκίτσα εξώφυλλου: Ανδρέας Κατσαούνης

ΕΚΔΟΣΕΙΣ

**Έλυτρον**  
ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Ιατροπούλου 1, Καλαμάτα 241 00  
Τηλ. & Fax: 27210 - 94173, e-mail: [elytron@otenet.gr](mailto:elytron@otenet.gr)

Καλαμάτα 2009



Στα παιδιά μου, Γιάννη και Κατερίνα

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	17
---------------	----

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	21
------------------------	----

2.1 ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΨΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΠΡΙΝ ΤΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΝΙΑΧΡΟΝΗΣ ΦΟΙΤΗΣΗΣ.....	21
2.1.1 Το φαινόμενο της εγκατάλειψης.....	21
2.1.2 Διαφορές των ποσοστών εγκατάλειψης.....	22
2.1.3 Συμπεράσματα.....	25

### 2.2 ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΚΟΤΗΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΦΟΙΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΔΟΣΗ.....	25
--	----

2.2.1 Έννοια και σκοπός του σχολείου.....	25
2.2.2 Τύπος σχολείου.....	27
2.2.3 Σύγκριση ολιγοθεσίων και πολυθεσίων δημοτικών σχολείων σε σχέση με το αναλυτικό πρόγραμμα.....	28
2.2.4.1 Διεθνείς έρευνες για την επίδοση μαθητών ολιγοθεσίων σε σχέση με τους μαθητές πολυθεσίων δημοτικών σχολείων.....	29
2.2.4.2 Έρευνες στην Ελλάδα.....	31
2.2.5 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ολιγοθεσίων δημοτικών σχολείων.....	32
2.2.6 Συμπεράσματα.....	34

2.3 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΔΑΣΚΑΛΟΥ ΤΟΥ ΟΛΙΓΟΘΕΣΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ.....	34
---	----

2.3.1 Η θέση του δασκάλου στο ολιγοθέσιο σχολείο.....	34
2.3.2 Παράγοντες που επηρεάζουν το έργο και τη στάση του δασκάλου του ολιγοθεσίου σχολείου.....	35
2.3.2.1 Εκπαιδευτικοί παράγοντες.....	36
2.3.2.2 Κοινωνικοί παράγοντες.....	36

2.3.2.3 Οικονομικοί παράγοντες.....	37
2.3.3 Συμπεράσματα.....	38
2.4 ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΕΠΙΔΟΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ.....	38

### *ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο*

<i>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ</i>	41
3.1 Στόχος της έρευνας.....	41
3.2 Δειγματοληψία.....	42
3.3 Τρόπος συλλογής των δεδομένων.....	45

### *ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο*

<i>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ</i>	49
4.1 Κατανομές συχνοτήτων.....	49
4.1.1 Φύλο των μαθητών/τριών.....	49
4.1.2 Ηλικία εγγραφής στην Α΄ δημοτικού.....	61
4.1.3 Προέλευση των παιδιών.....	70
4.1.4 Επαγγέλματα των γονέων.....	77
4.1.5 Συμπεράσματα.....	79
4.2 Συσχετίσεις και συνάφειες μεταξύ μεταβλητών.....	79
4.2.1 Συσχέτιση μεταβλητών.....	79
4.2.2 Έλεγχος υποθέσεων για τη διαφορά των μέσων τιμών.....	80
4.2.3 Ανάλυση της διακύμανσης (ANOVA).....	81
4.2.4 Έλεγχος υποθέσεων για αναλογίες.....	83
4.2.5 Έλεγχος υποθέσεων για τη διαφορά δύο αναλογιών.....	84
4.2.6 Φύλο και βαθμολογία Γ΄ γυμνασίου.....	85
4.2.7 Φύλο και βαθμολογία Β΄ γυμνασίου.....	88
4.2.8 Φύλο και βαθμολογία Α΄ γυμνασίου και Στ΄ δημοτικού.....	90
4.2.9 Δημοτικό σχολείο προέλευσης των παιδιών και επίδοση.....	93
4.2.10 Έδρα του γυμνασίου και επίδοση.....	97
4.2.11 Εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης.....	101
4.2.12 Εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και φύλο.....	103



4.2.13 Εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και η περιοχή που βρίσκεται το γυμνάσιο φοίτησης.....	106
4.2.14 Εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και περιοχή μόνιμης κατοικίας των παιδιών.....	108
4.2.15 Εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και απόσταση της κατοικίας των παιδιών από την έδρα του γυμνασίου που φοιτούν.....	110
4.2.16 Εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και επάγγελμα των γονέων.....	113
4.2.17 Εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και τύπος του δημοτικού σχολείου (ολιγοθέσιο ή πολυθέσιο) που φοίτησαν τα παιδιά.....	118
4.2.18 Συμπεράσματα.....	121
4.3 Γραμμικά μοντέλα και γραμμική παλινδρόμηση.....	122
4.3.1 Εισαγωγή.....	122
4.3.2 Δημιουργία υποδειγμάτων.....	125
4.3.3 Δημιουργία μοντέλου για εκτίμηση της εξαρτημένης μεταβλητής χρησιμοποιώντας μόνο την ανεξάρτητη.....	125
4.3.3.1 Έλεγχος κανονικότητας των καταλοίπων.....	130
4.3.3.2 Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας και τυχαιότητας των καταλοίπων.....	131

## *ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο*

<i>ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</i> .....	137
<i>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</i> .....	140

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1:	Κατανομή συχνοτήτων ως προς την οργανικότητα του δημοτικού σχολείου προέλευσης των παιδιών.....	50
Πίνακας 2:	Κατανομή συχνοτήτων του φύλου των παιδιών ως προς το δημοτικό σχολείο προέλευσης.....	51
Πίνακας 3:	Περιοχή που βρίσκεται το γυμνάσιο .....	52
Πίνακας 4:	Κατανομές συχνοτήτων της μόνιμης κατοικίας των παιδιών ως προς το φύλο .....	53
Πίνακας 5:	Κατανομή συχνοτήτων ιθαγένειας των παιδιών ως προς το φύλο .....	54
Πίνακας 6:	Αποφοίτηση των παιδιών από το γυμνάσιο ως προς το φύλο .....	58
Πίνακας 7:	Κατανομή συχνοτήτων των μεταφερόμενων και μη παιδιών από την περιοχή της μόνιμης κατοικίας τους στην έδρα του γυμνασίου που φοιτούν .....	60
Πίνακας 8:	Ηλικία εγγραφής στην Α΄ δημοτικού.....	62
Πίνακας 9:	Κατανομή συχνοτήτων των ηλικιών εγγραφής στην Α΄ δημοτικού ως προς την ιθαγένεια.....	64
Πίνακας 10:	Κατανομή συχνοτήτων των ηλικιών εγγραφής των παιδιών στην Α΄ δημοτικού σε σχέση με το αν ολοκλήρωσαν ή όχι την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση.....	65
Πίνακας 11:	Κατανομή συχνοτήτων της ηλικίας εγγραφής των μαθητών στην Α΄ τάξη του δημοτικού σχολείου σε σχέση με το χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν στην Α΄ τάξη του γυμνασίου.....	67
Πίνακας 12:	Κατανομή συχνοτήτων της ηλικίας εγγραφής των μαθητών στην Α΄ τάξη του δημοτικού σχολείου σε σχέση με το χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν στην Β΄ τάξη του γυμνασίου.....	68
Πίνακας 13:	Κατανομή συχνοτήτων της ηλικίας εγγραφής των μαθητών στην Α΄ τάξη του δημοτικού σχολείου σε σχέση με το χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν στην Γ΄ τάξη του γυμνασίου.....	69

Πίνακας 14:	Κατανομές συχνοτήτων των μαθητών διαφορετικών τύπων δημοτικών σχολείων σε σχέση με το αν αποφοίτησαν από το γυμνάσιο.....	71
Πίνακας 15:	Κατανομή συχνοτήτων του δημοτικού σχολείου προέλευσης των μαθητών σε σχέση με το χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν στην Α΄ τάξη του γυμνασίου.....	72
Πίνακας 16:	Κατανομή συχνοτήτων του δημοτικού σχολείου προέλευσης των μαθητών σε σχέση με το χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν στην Β΄ τάξη του γυμνασίου.....	73
Πίνακας 17:	Κατανομή συχνοτήτων του δημοτικού σχολείου προέλευσης των μαθητών σε σχέση με το χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν στην Γ΄ τάξη του γυμνασίου.....	75
Πίνακας 18:	Κατανομή συχνοτήτων μαθητών που προέρχονται από διαφορετικής οργανικότητας δημοτικό σχολείο σε σχέση με την αστικότητα της περιοχής που βρίσκεται το γυμνάσιο που φοίτησαν.....	76
Πίνακας 19:	Κατανομή απολύτων και σχετικών συχνοτήτων του επαγγέλματος του πατέρα των μαθητών του δείγματος.....	78
Πίνακας 20:	Κατανομή απολύτων και σχετικών συχνοτήτων του επαγγέλματος της μητέρας των μαθητών του δείγματος.....	78
Πίνακας 21:	Μέσος, τυπική απόκλιση και τυπικό σφάλμα μέσου της βαθμολογίας στη Γ΄ γυμνασίου για αγόρια και κορίτσια - Έλεγχος ισότητας διασπορών και μέσων.....	87
Πίνακας 22:	Μέσος, τυπική απόκλιση και τυπικό σφάλμα μέσου της βαθμολογίας στη Β΄ γυμνασίου για αγόρια και κορίτσια - Έλεγχος ισότητας διασπορών και μέσων.....	89
Πίνακας 23:	Μέσος, τυπική απόκλιση και τυπικό σφάλμα μέσου της βαθμολογίας στην Α΄ γυμνασίου για αγόρια και κορίτσια - Έλεγχος ισότητας διασπορών και μέσων.....	91
Πίνακας 24:	Μέσος, τυπική απόκλιση και τυπικό σφάλμα μέσου της βαθμολογίας στη Στ΄ δημοτικού για αγόρια και κορίτσια - Έλεγχος ισότητας διασπορών και μέσων.....	92

Πίνακας 25:	Μέσος, τυπική απόκλιση και τυπικό σφάλμα μέσου της βαθμολογίας στην Α΄ γυμνασίου για παιδιά των ολιγοθεσίων και των πολυθεσίων δημοτικών σχολείων - Έλεγχος ισότητας διασπορών και μέσων.....	94
Πίνακας 26:	Μέσος, τυπική απόκλιση και τυπικό σφάλμα μέσου της βαθμολογίας στη Β΄ γυμνασίου για παιδιά των ολιγοθεσίων και των πολυθεσίων δημοτικών σχολείων - Έλεγχος ισότητας διασπορών και μέσων.....	95
Πίνακας 27:	Μέσος, τυπική απόκλιση και τυπικό σφάλμα μέσου της βαθμολογίας στη Γ΄ γυμνασίου για παιδιά των ολιγοθεσίων και των πολυθεσίων δημοτικών σχολείων - Έλεγχος ισότητας διασπορών και μέσων.....	96
Πίνακας 28:	Μέση βαθμολογία ανά αστικότητα περιοχής που βρίσκεται το γυμνάσιο φοίτησης των μαθητών.....	98
Πίνακας 29:	Ανάλυση της διακύμανσης μέσης βαθμολογίας ανά αστικότητα Περιοχής που βρίσκεται το γυμνάσιο φοίτησης των μαθητών.....	98
Πίνακας 30:	Σχετικές και απόλυτες συχνότητες παιδιών που αποφοίτησαν ή εγκατέλειψαν την υποχρεωτική εκπαίδευση	102
Πίνακας 31:	Συνάφεια φύλου και ολοκλήρωσης ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης.....	104
Πίνακας 32:	Συνάφεια περιοχής που βρίσκεται το γυμνάσιο φοίτησης και ολοκλήρωσης ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης	106
Πίνακας 33:	Διωνυμικός έλεγχος για το ποσοστό των μαθητών που κατοικούν σε ημιαστικές περιοχές και αποφοίτησαν από το γυμνάσιο.....	110
Πίνακας 34:	Συνάφεια ολοκλήρωσης ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και μεταφοράς των μαθητών.....	111
Πίνακας 35:	Συνάφεια ολοκλήρωσης ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και επαγγέλματος του πατέρα των μαθητών..	114
Πίνακας 36:	Συνάφεια ολοκλήρωσης ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και επαγγέλματος της μητέρας των μαθητών.	116
Πίνακας 37:	Διωνυμικός έλεγχος για το ποσοστό των μαθητών που η μητέρα τους ασκεί χειρωνακτικό επάγγελμα και δεν αποφοίτησαν από το γυμνάσιο.....	118

Πίνακας 38:	Συνάφεια ολοκλήρωσης ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και τύπου δημοτικού σχολείου που φοίτησαν οι μαθητές.....	119
Πίνακας 39:	Διωνυμικός έλεγχος για το ποσοστό των μαθητών που φοίτησαν σε ολιγοθέσιο δημοτικό και δεν αποφοίτησαν από το γυμνάσιο.....	121
Πίνακας 40:	Συσχέτιση βαθμολογίας Α΄ και Γ΄ τάξης γυμνασίου.....	127
Πίνακας 41:	Ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου.....	128
Πίνακας 42:	Ανάλυση διασποράς (ANOVA) για την παλινδρόμηση.....	128
Πίνακας 43:	Προτεινόμενο μοντέλο παλινδρόμησης.....	129
Πίνακας 44:	Έλεγχος ροών (Runs test).....	133

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1:	Φύλο.....	49
Διάγραμμα 2:	Κατανομή συχνότητας του φύλου ως προς το γυμνάσιο φοίτησης.....	52
Διάγραμμα 3:	Κατανομή σχετικών συχνοτήτων επίδοσης στη Στ΄ δημοτικού ως προς το φύλο.....	55
Διάγραμμα 4:	Κατανομή σχετικών συχνοτήτων επίδοσης στην Α΄ τάξη γυμνασίου ως προς το φύλο.....	56
Διάγραμμα 5:	Κατανομή σχετικών συχνοτήτων επίδοσης στη Β΄ τάξη γυμνασίου ως προς το φύλο.....	57
Διάγραμμα 6:	Κατανομή σχετικών συχνοτήτων επίδοσης στη Γ΄ τάξη γυμνασίου ως προς το φύλο.....	57
Διάγραμμα 7:	Απόλυτες και σχετικές συχνότητες των παιδιών που μεταφέρονται και των παιδιών που κατοικούν στην έδρα του γυμνασίου που φοιτούν.....	59
Διάγραμμα 8:	Σχετικές συχνότητες μαθητών διαφορετικών τύπων δημοτικών σχολείων σε σχέση με την αστικότητα της περιοχής μόνιμης κατοικίας τους.....	77
Διάγραμμα 9:	Σχετική συχνότητα επίδοσης ξεχωριστά για κάθε φύλο..	86

Διάγραμμα 10:	Normal p-p γράφημα των τυποποιημένων καταλοίπων...	99
Διάγραμμα 11:	Γραφική παράσταση των τυποποιημένων καταλοίπων ως προς τη μέση βαθμολογία των απολυτηρίων των μαθητών από τα γυμνάσια κάθε περιοχής (αγροτικής, ημιαστικής, αστικής).....	100
Διάγραμμα 12:	Απόλυτες και σχετικές συχνότητες των παιδιών που εγκατέλειψαν ή αποφοίτησαν από την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση.....	102
Διάγραμμα 13:	Σχετικές συχνότητες φύλου ως προς το αν ολοκλήρωσαν την υποχρεωτική φοίτηση ή όχι.....	105
Διάγραμμα 14	Ολοκλήρωση ή όχι της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και μόνιμη κατοικία των μαθητών.....	109
Διάγραμμα 15	Διασπορά της βαθμολογίας της Α΄ και της Γ΄ τάξης γυμνασίου.....	126
Διάγραμμα 16	Normal p-p γράφημα των τυποποιημένων καταλοίπων...	131
Διάγραμμα 17	Γραφική παράσταση των τυποποιημένων καταλοίπων ως προς τις προβλεπόμενες τιμές.....	133

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για να ολοκληρωθεί αυτό το βιβλίο βοήθησαν πολλοί τους οποίους και ευχαριστώ. Πρώτα απ' όλους η Επίκουρος Καθηγήτρια του Οικονομικού Πανεπιστημίου της Αθήνας, Τμήμα Στατιστικής, κ. Ελένη Κανδηλώρου με τις συμβουλές, την καθοδήγηση και τις σημαντικές παρατηρήσεις τις οποίες έκανε από την αρχή μέχρι την ολοκλήρωση του. Στη συνέχεια οι διευθυντές των γυμνασίων και των δημοτικών σχολείων από τα οποία αντλήθηκαν τα δεδομένα της έρευνας και τέλος ο εκδοτικός οίκος Έλυτρον που επιμελήθηκε την παρούσα έκδοση για την οποία φέρω την αποκλειστική ευθύνη.

Καλαμάτα, 2009

Δημ. Ι. Οκονομόπουλος





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εργασία αυτή αποτελείται από πέντε κεφάλαια και αναφέρεται στο κατά πόσο ο τύπος του δημοτικού σχολείου (ολιγοθέσιο ή πολυθέσιο) που φοίτησαν οι μαθητές επηρεάζει την επίδοσή τους στο γυμνάσιο και την ολοκλήρωση της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης.

Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί την εισαγωγή του παρόντος πονήματος.

Το δεύτερο κεφάλαιο περιλαμβάνει το θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο αναπτύσσονται οι ευρύτερες διαστάσεις του αντικειμένου αυτής της εργασίας. Αναλυτικά, το δεύτερο κεφάλαιο, χωρίζεται σε τέσσερις ενότητες:

Στην πρώτη ενότητα περιγράφεται η έννοια της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και καταγράφονται οι διαφορές στα ποσοστά εγκατάλειψης της υποχρεωτικής εκπαίδευσης τόσο μεταξύ περιοχών όσο και μεταξύ ομάδων μαθητών.

Στη δεύτερη ενότητα αναφέρεται η έννοια και ο σκοπός του σχολείου όπως, επίσης, και οι διάφοροι τύποι δημοτικών σχολείων. Σημαντικό τμήμα του κεφαλαίου αυτού καταλαμβάνει τόσο η σύγκριση μεταξύ ολιγοθεσίων και πολυθεσίων δημοτικών σχολείων όσο και οι έρευνες (διεθνείς και ελληνικές) που αφορούν την επίδοση των μαθητών ολιγοθεσίων σε σχέση με τους μαθητές πολυθεσίων δημοτικών σχολείων. Τέλος καταγράφονται πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του ολιγοθεσίου δημοτικού σχολείου.

Στην τρίτη ενότητα αναλύεται, διεξοδικά, ο ρόλος του δασκάλου στο ολιγοθέσιο δημοτικό σχολείο και εξετάζονται οι παράγοντες εκείνοι που επηρεάζουν το έργο και τη στάση του σε αυτού του είδους το σχολείο.

Το δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας ολοκληρώνεται με την τέταρτη ενότητα που αναφέρεται στη σχέση, που ενδεχομένως υπάρχει, μεταξύ της επίδοσης των παιδιών και του φύλου τους.

Τα επόμενα τρία κεφάλαια της εργασίας αναφέρονται στην έρευνα που διενεργήθηκε στο Ν. Μεσσηνίας και η οποία ασχολείται με το κατά πόσο ο τύπος του δημοτικού σχολείου (ολιγοθέσιο ή πολυθέσιο) επιδρά στην επίδοση των μαθητών και στην ολοκλήρωση της υποχρεωτικής εκπαίδευσης ή αν άλλοι παράγοντες δρουν προς αυτή την κατεύθυνση. Συγκεκριμένα:

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται ο στόχος της εργασίας και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε τόσο για την επιλογή του δείγματος όσο και για τον τρόπο συλλογής των δεδομένων.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναφέρονται, αναλυτικά, τα αποτελέσματα της έρευνας ως προς το φύλο των παιδιών, την ηλικία εγγραφής τους στην Α' δημοτικού, την προέλευσή τους (ολιγοθέσιο ή πολυθέσιο δημοτικό σχολείο) και το επάγγελμα των γονέων τους. Επίσης σ' αυτό το κεφάλαιο εξετάζονται οι τυχόν συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών μας. Εδώ γίνεται έλεγχος υποθέσεων για αναλογίες, διαφορά αναλογιών, ανάλυση διακύμανσης και διαφορά μέσων. Συγκεκριμένα διερευνούμε αν η επίδοση των μαθητών στο γυμνάσιο και η εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης (από τους μαθητές) επηρεάζονται από το φύλο τους, το δημοτικό σχολείο προέλευσης τους (ολιγοθέσιο ή πολυθέσιο), την αστικότητα της περιοχής τόσο του γυμνασίου που φοιτούν όσο και της μόνιμης κατοικίας τους, την απόσταση της κατοικίας τους από το γυμνάσιο φοίτησής τους και, τέλος, το επάγγελμα των γονέων τους. Ακόμη στο τρίτο κεφάλαιο επιχειρείται η δημιουργία μοντέλων, με εφαρμογή της ανάλυσης της παλινδρόμησης, τα οποία θα βοηθήσουν στην πρόβλεψη της επίδοσης των μαθητών στην Γ' τάξη γυμνασίου γνωρίζοντας μόνο τη βαθμολογία τους στην Α' τάξη γυμνασίου και το επάγγελμα των γονέων τους (πατέρα).

Τέλος ολοκληρώνεται η παρούσα εργασία με το πέμπτο κεφάλαιο στο οποίο καταγράφονται τα συμπεράσματα που εξήχθησαν από την έρευνα.





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

### ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

#### 2.1 ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΨΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΠΡΙΝ ΤΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΝΙΑΧΡΟΝΗΣ ΦΟΙΤΗΣΗΣ

##### 2.1.1 Το φαινόμενο της εγκατάλειψης

Έχουν περάσει, ήδη, 33 χρόνια από τότε που θεσμοθετήθηκε η εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση<sup>1</sup> (Νόμος 309/76) κατ' επιταγή του ελληνικού συντάγματος του 1975 (άρθρο 16 § 3). Η πραγματικότητα, όμως, δείχνει ότι η υποχρεωτική εκπαίδευση δεν “αγκάλιασε” όλα τα παιδιά. Αν επιλέξουμε, ενδεικτικά, μια γενιά από κάθε δεκαετία, που ακολούθησε του προαναφερθέντος νόμου, θα διαπιστώσουμε ότι η διαρροή μαθητών από το σχολείο είναι μεγάλη έστω κι αν διακρίνεται μια πτωτική τάση. Έτσι αρχίζοντας από τη γενιά που ξεκίνησε την εκπαίδευση, στην Α΄ δημοτικού, το σχολ. έτος 1975-76 ένα ποσοστό περίπου 25% δεν έφτασε στην Γ΄ γυμνασίου εννέα χρόνια μετά, το σχολ. έτος 1983-84 (Ευρωπαϊκό κοινοβούλιο 1996, ψήφισμα σχετικά με το λευκό βιβλίο της επιτροπής για την εκπαίδευση και κατάρτιση – διδασκαλία και εκμάθηση: Προς την κοινωνία της γνώσης, 29-11-1996). Λίγο καλύτερη φαίνεται να είναι η κατάσταση για τη μαθητική γενιά που τελείωσε το γυμνάσιο το σχολ. έτος 1993-94 αφού το ποσοστό που δεν ολοκλήρωσε την 9χρονη εκπαίδευση μειώνεται στο 9,6%. Μάλιστα η μαθητική διαρροή που σημειώνεται στο δημοτικό είναι αμελητέα (Γ. Σταμέλος 1993,1999).

Στο σημείο αυτό σκόπιμο είναι να τονίσουμε ότι αναφερόμαστε στο τυπικό μέρος της εκπαίδευσης. Με άλλα λόγια εξετάζεται το κατά πόσο ένας

<sup>1</sup> Με τον όρο “υποχρεωτική εκπαίδευση” εννοούμε την υποχρεωτική φοίτηση στο 6χρονο Δημοτικό σχολείο και στο 3ετές Γυμνάσιο όλων των παιδιών εφόσον δεν έχουν υπερβεί το 16° έτος της ηλικίας τους. Βέβαια υποχρεωτική είναι και η μονοετής φοίτηση στο νηπιαγωγείο, από το Σχ. Έτος 2007-08 (Α.Π.Φ.3/375/34579/Γ1/26-03-2007/ΥΠΕΠΘ).

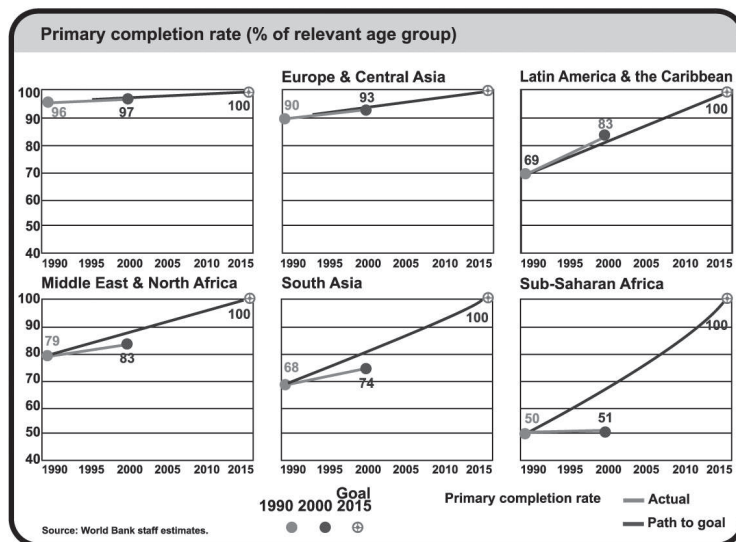
μαθητής αποφοίτησε από το γυμνάσιο και όχι στο κατά πόσο έχει αποκτήσει τις γνώσεις και δεξιότητες που το αναλυτικό πρόγραμμα προβλέπει. Το πρόβλημα, άλλωστε, του λειτουργικού αναλφαβητισμού ούτε καινούριο είναι ούτε άγνωστο (Γ. Σταμέλος 1994, Γ. Αρσένης 1997).

### **2.1.2 Διαφορές των ποσοστών εγκατάλειψης**

Η εγκατάλειψη της υποχρεωτικής εκπαίδευσης δεν είναι μόνο ελληνικό φαινόμενο. Αντίθετα απαντάται σε όλες τις χώρες του κόσμου. Σε κάποιες χώρες ένα μικρό ποσοστό δεν καταφέρνει να ολοκληρώσει την υποχρεωτική εκπαίδευση (ανεπτυγμένες χώρες) και αλλού το πρόβλημα είναι οξύτερο (υπό ανάπτυξη χώρες), UNESCO 1980.

Το επόμενο γράφημα, που δόθηκε από το παγκόσμιο φόρουμ για την εκπαίδευση που έγινε στο Ντακάρ το 2000 υπό την εποπτεία της UNESCO, δείχνει που βρίσκεται σήμερα η κατάσταση, σε ότι αφορά την πρόσβαση στο σχολείο, στις διάφορες περιοχές του κόσμου και το στόχο που έχει τεθεί έτσι ώστε το 2015 όλα τα παιδιά σχολικής ηλικίας να μπορούν να φοιτούν στο σχολείο.





Βέβαια διαφορές στο ποσοστό εγκατάλειψης της υποχρεωτικής εκπαίδευσης παρατηρούνται και μέσα στα όρια του κάθε κράτους. Στις ΗΠΑ, για παράδειγμα, ερευνητές έχουν παρατηρήσει ότι οι μαύροι και οι ισπανόφωνοι μαθητές εγκαταλείπουν σε μεγαλύτερο ποσοστό το λύκειο απ' ότι οι λευκοί αγγλόφωνοι (W. Russel, Rumberger 1983). Ανάλογη διαφοροποίηση των ποσοστών εγκατάλειψης της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης παρατηρούμε και στον ελλαδικό χώρο. Έτσι συγκρίνοντας τη μαθητική διαρροή της μαθητικής γενιάς που εισήλθε στο σχολικό σύστημα το σχολ. έτος 1979-80<sup>2</sup> και αποφοίτησε από το γυμνάσιο το σχολ. έτος 1987-88 παρατηρούμε ότι υπάρχει σημαντική διαφορά ανάμεσα στις γεωγραφικές περιφέρειες. Φαίνεται ότι ενώ η συνολική μαθητική διαρροή της χώρας βρίσκεται στο 15% του μαθητικού πληθυσμού στην περιφέρεια της Ηπείρου είναι 19,3%, στην Κρήτη 26,8% και στα Ιόνια νησιά φτάνει το 31,6% (Γ. Σταμέλος 2002).

Διαφορά στο ποσοστό εγκατάλειψης της εννιάχρονης υποχρεωτικής

<sup>2</sup> Η επιλογή της συγκεκριμένης μαθητικής γενιάς, όπως και των γενιών που αναφέρονται στη συνέχεια, έγινε με τυχαίο τρόπο από το σύνολο των γενιών που εισήλθαν στο σχολικό σύστημα από το σχολ. έτος 1975-76 έως το σχολ. έτος 1994-95. Με άλλα λόγια η επιλογή έγινε από όλες τις γενιές που άρχισαν τη φοίτηση μετά την καθιέρωση της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και αποφοίτησαν από το γυμνάσιο το σχολ. έτος 2002-2003.

εκπαίδευσης υπάρχει και μεταξύ των δύο φύλων. Για παράδειγμα οι μαθητές που αποφοίτησαν το σχολ. έτος 1988-89 από το γυμνάσιο ήταν το 79,8% του συνόλου των εγγραφέντων στην Α΄ δημοτικού το σχολ. έτος 1980-81. Το ποσοστό εγκατάλειψης, δηλαδή, ανέρχεται στο 20,2% του συνόλου των μαθητών. Αν εξεταστούν χωριστά τα αγόρια από τα κορίτσια το ποσοστό εγκατάλειψης των αγοριών φτάνει το 23,6% ενώ στα κορίτσια το ανάλογο ποσοστό περιορίζεται στο 16,6% (Γ. Σταμέλος 2002).

Σε ανάλογα συμπεράσματα, σε ότι αφορά τη διαφορά των ποσοστών εγκατάλειψης της υποχρεωτικής εκπαίδευσης ανάμεσα στα δύο φύλα, καταλήγει και η έρευνα που έγινε στο Ν. Ιωαννίνων από ομάδα του τοπικού Πανεπιστημίου με υπεύθυνη την Α. Φραγκουδάκη (αναφέρεται στη διδακτορική διατριβή της Μ. Λάριου-Δρεττάκη 1993). Μάλιστα η συγκεκριμένη αυτή έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι διάφοροι παράγοντες, όπως η οργανικότητα<sup>3</sup> του δημοτικού σχολείου στο οποίο φοίτησαν οι μαθητές και κυρίως η κοινωνική καταγωγή τους (επάγγελμα γονέων κ.ά.), παίζουν ρόλο στην εγκατάλειψη του σχολείου πριν τη συμπλήρωση των εννέα ετών.

Η έρευνα της Μ. Λάριου – Δρεττάκη στους μαθητές που εντάχθηκαν στο σχολικό σύστημα το σχολ. έτος 1974-75 και αποφοίτησαν το σχολ. έτος 1982-83 καταλήγει σε ανάλογα συμπεράσματα, με τις προηγούμενες έρευνες, σε ότι αφορά τη διαφοροποίηση του ποσοστού εγκατάλειψης της υποχρεωτικής εκπαίδευσης ανάμεσα σε αγόρια και κορίτσια, σε γεωγραφικά διαμερίσματα, σε αγροτικές και αστικές περιοχές ακόμη και σε σχολεία των ίδιων περιοχών (Μ. Λάριου – Δρεττάκη 1993).

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί, ότι η μελέτη στοιχείων της ΕΣΥΕ, από την απογραφή του 2001, από τον Μ. Δρεττάκη (Καθημερινή 16 & 18 – 11 – 2003) καταλήγει ότι το ποσοστό εγκατάλειψης των μαθητών, της περιφέρειας Πελοποννήσου που ανήκει και ο Ν. Μεσσηνίας, είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο των μαθητριών, ηλικίας 15-19 ετών κατά τη διεξαγωγή της απογραφής. Συγκεκριμένα το 18% των μαθητών και το 12,9%

<sup>3</sup> Βλ. 2.2.2 της παρούσας εργασίας.



των μαθητριών δεν ολοκλήρωσαν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση. Το ποσοστό για το σύνολο των παιδιών είναι 15,6%.

### **2.1.3 Συμπεράσματα**

Το πρόβλημα της μη ολοκλήρωσης της 9χρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης, στην Ελλάδα, φαίνεται ότι από δεκαετία σε δεκαετία αμβλύνεται. Μέχρι σήμερα, όμως, δεν έχει εξαλειφθεί πλήρως. Εξακολουθεί να υφίσταται και μάλιστα σε διαφορετικό βαθμό τόσο μεταξύ των γεωγραφικών περιοχών όσο και μεταξύ των δύο φύλων. Αυτό σημαίνει ότι η προσπάθεια για οριστική εξάλειψη του φαινομένου δεν μπορεί να είναι ενιαία ούτε για ολόκληρη την επικράτεια ούτε για όλα τα παιδιά. Απαιτείται μια εκπαιδευτική πολιτική που θα αντιμετωπίζει ξεχωριστά κάθε περιοχή ή ομάδα παιδιών έτσι ώστε να βοηθήσει στην οριστική εξάλειψη του φαινομένου στο συντομότερο δυνατό χρόνο.

## **2.2 ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ**

### **ΟΡΓΑΝΙΚΟΤΗΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΦΟΙΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΔΟΣΗ**

#### **2.2.1 Έννοια και σκοπός του σχολείου**

Πριν από οτιδήποτε άλλο σκόπιμο είναι να δώσουμε μια εικόνα του τι είναι σχολείο. Ιδιαίτερα θα μας απασχολήσει η έννοια του ολιγοθεσίου δημοτικού σχολείου μια και αυτό δεν είναι ευρύτερα γνωστό, όσο τουλάχιστον το πολυθέσιο δημοτικό.

Το σχολείο είναι ένας σύνθετος κοινωνικός κόσμος, ένα κοινωνικό ίδρυμα, που αποτελείται από δασκάλους, μαθητές και άλλους παράγοντες που δεν έχουν άμεση σχέση μ' αυτό (K. Reid, R. Bullock and S. Howarth 1988).

Σύμφωνα με τον R. Pinder (1987) τελικός σκοπός όλων των

βαθμίδων του σχολείου (νηπιαγωγείου, δημοτικού, γυμνασίου και λυκείου) είναι να βοηθήσει τα παιδιά να κατανοήσουν και να κυριαρχήσουν στον φυσικό κόσμο, στον οποίο ζουν, να επικοινωνήσουν με επιτυχία μεταξύ τους, να απολαύσουν τις φυσικές ομορφιές και τα έργα τέχνης, να καταστούν δημιουργικά και αποτελεσματικά και να σεβαστούν τον εαυτό τους και τους άλλους. Όταν τα παιδιά κατακτήσουν τα παραπάνω γνώρισμα τότε θα μπορέσουν να βελτιώσουν την ποιότητα της ζωής τους.

Εδώ βέβαια θα πρέπει να επισημανθεί ότι αν και ο τελικός σκοπός όλων των βαθμίδων είναι ο ίδιος, κάθε βαθμίδα έχει το δικό της επιμέρους σκοπό (Α. Παπασταμάτης 1998). Έτσι το δημοτικό σχολείο, το οποίο και απασχολεί, κατά ένα μέρος, την παρούσα εργασία, αποσκοπεί, σύμφωνα με το υπουργείο παιδείας (Νόμος 1566/85 άρθρο 4 §1), στο να βοηθήσει τους μαθητές:

- I. να διευρύνουν και αναδιατάσσουν τις σχέσεις της δημιουργικής τους δραστηριότητας με τα πράγματα, τις καταστάσεις και τα φαινόμενα που μελετούν,
- II. να οικοδομούν τους μηχανισμούς που συμβάλλουν στην αφομοίωση της γνώσης, να αναπτύσσονται σωματικά, να βελτιώνουν τη σωματική τους και ψυχική τους υγεία και να καλλιεργούν τις κινητικές τους ικανότητες,
- III. να κατακτούν το περιεχόμενο των βασικότερων εννοιών και να αποκτούν, βαθμιαία, την ικανότητα να ανάγονται από τα δεδομένα των αισθήσεων στην περιοχή της αφηρημένης σκέψης,
- IV. να αποκτούν την ικανότητα ορθής χρήσης του προφορικού και γραπτού λόγου,
- V. να εξοικειώνονται, βαθμιαία, με τις ηθικές, θρησκευτικές, εθνικές, ανθρωπιστικές και άλλες αξίες και να τις οργανώνουν σε σύστημα αξιών, και
- VI. να καλλιεργούν το αισθητικό τους κριτήριο, ώστε να μπορούν να εκτιμούν τα έργα τέχνης και να εκφράζονται ανάλογα,

μέσα από τα δικά τους καλλιτεχνικά δημιουργήματα.

### 2.2.2 Τύπος σχολείου

Τα ελληνικά δημοτικά σχολεία μπορούμε να τα κατατάξουμε σε δύο μεγάλες κατηγορίες, ανάλογα με τον αριθμό των δασκάλων, δηλαδή την οργανικότητα, που καθένα απ' αυτά έχει. Η μία κατηγορία είναι τα ολιγοθέσια και η άλλη τα πολυθέσια. Ως ολιγοθέσια θεωρούμε τα δημοτικά σχολεία στα οποία υπηρετούν από ένας έως πέντε δάσκαλοι. Τα σχολεία στα οποία υπηρετούν από έξι και πάνω δάσκαλοι λογίζονται ως πολυθέσια.

Με μια πρώτη, επιφανειακή, ματιά μπορούμε να επισημάνουμε την κύρια διαφορά ανάμεσα στα ολιγοθέσια και τα πολυθέσια δημοτικά. Στα ολιγοθέσια υπάρχουν τμήματα, τα οποία αποτελούνται από διαφορετικές τάξεις, που κάνουν συνδιδασκαλία. Για παράδειγμα στο μονοθέσιο δημοτικό σχολείο ένας δάσκαλος διδάσκει και στις έξι τάξεις, στο διθέσιο δύο δάσκαλοι διδάσκουν τα παιδιά όλων των τάξεων, συνήθως Α',Γ',Δ' ο ένας και Β',Ε',ΣΤ' ο άλλος, κ.ο.κ. Αντίθετα στα πολυθέσια σχολεία κάθε τάξη έχει το δικό της δάσκαλο. Όμως, αυτή η διαφορά στον καταμερισμό των τάξεων δημιουργεί πολλά προβλήματα στο ολιγοθέσιο σχολείο τα οποία έχουν να κάνουν με το μέγεθος της ύλης που μπορεί να διδαχθεί, το χρόνο που ασφαλώς είναι περιορισμένος για τη διδασκαλία κάθε ενότητας και γενικά με την εφαρμογή του αναλυτικού προγράμματος όπως θα συζητηθεί παρακάτω.

Η οργανικότητα κάθε σχολείου εξαρτάται από τον αριθμό των μαθητών που φοιτούν σ' αυτό και καθορίζεται: για μεν τα μονοθέσια, τα διθέσια και τα τριθέσια από την αναλογία δεκαπέντε μαθητές ανά δάσκαλο, για δε τα υπόλοιπα σχολεία η αναλογία αυτή είναι είκοσι πέντε μαθητές ανά δάσκαλο.

Αναλυτικά η οργανικότητα καθορίζεται ως εξής:

Μαθητές	Δάσκαλοι	Οργανικότητα
10-15	1	Μονοθέσιο
26-30	2	Διθέσιο
31-45	3	Τριθέσιο
46-100	4	Τετραθέσιο
101-125	5	Πενταθέσιο
126-150	6	Εξαθέσιο
151-175	7	Επταθέσιο
276-200	8	Οκταθέσιο
201-225	9	Εννιαθέσιο
226-250	10	Δεκαθέσιο
251-275	11	Εντεκαθέσιο
276-300	12	Δωδεκαθέσιο

Επίσης, επιτρέπεται η ίδρυση και λειτουργία μονοθεσίων δημοτικών σχολείων ανεξάρτητα του αριθμού των μαθητών που πρόκειται να φοιτήσουν στις περιπτώσεις που ειδικές τοπικές συνθήκες το επιβάλλουν (ΥΠΕΠΘ, Νόμος 1566/85, Άρθρο 1 §6 & §9)

### **2.2.3 Σύγκριση ολιγοθεσίων και πολυθεσίων δημοτικών σχολείων σε σχέση με το αναλυτικό πρόγραμμα.**

Τα μαθήματα που διδάσκονται στα ολιγοθέσια σχολεία είναι τα ίδια με εκείνα που διδάσκονται στα πολυθέσια. Εξαίρεση αποτελεί η διδασκαλία της ξένης γλώσσας (Αγγλικά) που συναντάται μόνο στα πολυθέσια, τα τετραθέσια και τα πενταθέσια.

Όμως, παρά το ότι διδάσκονται τα ίδια μαθήματα, σε όλα τα δημοτικά σχολεία, υπάρχουν σημαντικές διαφορές τόσο στο χρόνο όσο και στον τρόπο που αυτά διδάσκονται.

Πρώτα απ' όλα ο χρόνος που διατίθεται για τη διδασκαλία κάθε ενότητας είναι πολύ λιγότερος στα ολιγοθέσια. Έτσι, για παράδειγμα, το δώρο της γλώσσας των πολυθεσίων σχολείων μόλις και μετά βίας είναι

εικοσάλεπτο στα μονοθέσια. Είναι φανερό ότι έτσι περιορίζονται οι δυνατότητες που έχει ο δάσκαλος να αναπτύξει το θέμα όσο θα ήθελε και, σε τελική ανάλυση, όσο θα έπρεπε. Μάλιστα εδώ πρέπει να τονίσουμε ότι τα βιβλία είναι ίδια για όλα τα σχολεία και, όπως είναι φυσικό, έχουν γραφτεί με γνώμονα το ωρολόγιο πρόγραμμα των πολυθεσίων σχολείων γεγονός που φανερώνει το μέγεθος της ανισότητας μεταξύ των διαφορετικών τύπων σχολείων.

Ένα άλλο πρόβλημα που έχει να κάνει με τα διδακτικά βιβλία είναι το εξής: Ένας μαθητής μονοθεσίου σχολείου που θα προαχθεί από τη Δευτέρα τάξη στην Τρίτη είναι υποχρεωμένος να κάνει τα μαθήματα της Τετάρτης, εκτός των μαθηματικών, αν τη συγκεκριμένη χρονιά διδάσκεται ο δεύτερος κύκλος μαθημάτων. Έτσι, όμως, ο μαθητής από τα μαθήματα της Δευτέρας που μόλις τελείωσε είναι αναγκασμένος να παρακολουθεί μαθήματα της Τετάρτης, κάτι που ούτε εύκολο ούτε μαθησιακά ανώδυνο είναι. Το πρόβλημα αυτό θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί αν υπήρχαν βιβλία γραμμένα αποκλειστικά για τα ολιγοθέσια δημοτικά και τα οποία θα είχαν λάβει υπόψη τους τις ιδιαιτερότητές τους.

#### **2.2.4.1 Διεθνείς έρευνες για την επίδοση μαθητών ολιγοθεσίων σε σχέση με τους μαθητές πολυθεσίων δημοτικών σχολείων**

Η ύπαρξη διαφορετικών τύπων σχολείου δεν είναι μόνο ελληνικό φαινόμενο. Θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι πρόκειται για παγκόσμιο φαινόμενο (Α. Παπασταμάτης 1998, Ι. Φύκαρης 2002). Έτσι υπάρχουν αρκετές έρευνες, σε διεθνές επίπεδο, που αφορούν την επίδοση των μαθητών των σχολείων διαφορετικής οργανικότητας. Πολλές απ' αυτές καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι μαθητές των πολυθεσίων δημοτικών σχολείων υπερτερούν, σε επίδοση, από τους μαθητές των ολιγοθεσίων. Ενδεικτικά, κρίνουμε σκόπιμο, να αναφέρουμε:

- I. τις πρώτες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε περιοχές της Δυτικής Ευρώπης και των Η.Π.Α., το χρονικό διάστημα 1935-1965, οι

οποίες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά των ολιγοθεσίων σχολείων έχουν χαμηλότερη σχολική επίδοση από τα ομόλογά τους των πολυθεσίων (Α. Παπασταμάτης 1998),

- II. την έρευνα των **S. Sher and V. Tompkins (1976, 1977) στις Η.Π.Α.** που κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι μαθητές των ολιγοθεσίων σχολείων έχουν χαμηλότερη σχολική επίδοση από τους μαθητές των πολυθεσίων,
- III. στα ίδια συμπεράσματα με τις παραπάνω έρευνες κατέληξαν και άλλες ανάλογες εργασίες από την Αγγλία, τη Σουηδία, τη Δανία κ.ά. (Α. Παπασταμάτης 1998).

Στον αντίποδα αυτών των ερευνών υπάρχουν άλλες έρευνες που καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η σχολική επίδοση των μαθητών των ολιγοθεσίων σχολείων δεν υστερεί της επίδοσης των μαθητών των πολυθεσίων δημοτικών σχολείων. Για παράδειγμα αναφέρουμε:

- I. έρευνα των **O. Barker and V. Gump (1964) στις Η.Π.Α. και τον Καναδά,**
- II. νεώτερες διαπιστώσεις των **S. Sher and V. Tompkins (1977) οι** οποίοι αναθεωρούν τα συμπεράσματα των αρχικών τους ερευνών υποστηρίζοντας, τώρα πια, ότι υπήρχε χαμηλότερη σχολική επίδοση των μαθητών των ολιγοθεσίων σχολείων η οποία, όμως, δεν οφειλόταν στον τύπο του σχολείου που φοιτούσαν αλλά στην επίδραση του ευρύτερου κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος και στη νοημοσύνη των παιδιών. Κατέληξαν σ' αυτή την αναθεωρημένη τους διαπίστωση όταν είδαν ότι παρά το ότι τα ολιγοθέσια σχολεία συγχωνεύονταν σε πολυθέσια η σχολική επίδοση των μαθητών δεν ανέβηκε,
- III. έρευνα των **L. Edmunds and F. Bessai (1976, 1978) στις περιοχές Prince Edward Island του Καναδά και Cheshive της Αγγλίας** δε βρήκε σημαντικές διαφορές στην επίδοση των μαθητών μεταξύ των ολιγοθεσίων και των πολυθεσίων σχολείων αυτών των περιοχών,
- IV. ενδιαφέρον, επίσης, παρουσιάζει και η έρευνα που διεξήχθη από

τους **I. Muse and others (1985)** οι οποίοι εξέτασαν την επίδοση 204 μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που είχαν φοιτήσει σε μονοθέσια αμερικανικά σχολεία της Nebraska, της South Dakota και της Minnesota και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι μαθητές αυτοί είχαν την ίδια σχολική επίδοση με τους μαθητές των πολυθεσίων σχολείων. Μάλιστα το μόνο πρόβλημα που αντιμετώπισαν αυτοί οι μαθητές ήταν η προσαρμογή τους, τον πρώτο χρόνο φοίτησής τους, στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση,

- V. στα ίδια, περίπου, συμπεράσματα με τους **I. Muse and others** κατέληξαν και άλλοι ερευνητές που πραγματοποίησαν ανάλογες έρευνες σε μαθητές που φοιτούσαν στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση όπως οι **S. Johnston (1979)** και **D. Forsythe (1983)** που έκαναν έρευνες στη Σκωτία κ.ά. (Α. Παπασταμάτης 1998).

#### 2.2.4.2 Έρευνες στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα, δυστυχώς, δεν έχουμε υπόψη μας πολλές έρευνες τις τελευταίες δεκαετίες που να ασχολούνται με την σύγκριση της επίδοσης των μαθητών ολιγοθεσίων και πολυθεσίων σχολείων. Εξαίρεση αποτελούν οι έρευνες του Β. Φίλια (1993), του Γ. Φιλίππου (1993) και του Ι. Φύκαρη (2002). Το παράδοξο είναι ότι όλα αυτά τα τελευταία χρόνια επικρατεί η τάση εκείνη που θέλει την κατάργηση των ολιγοθεσίων σχολείων και τη συγχώνευσή τους σε πολυθέσια. Έτσι ενώ το σχολ. έτος 1985-86 λειτουργούσαν, στην Ελλάδα, 6106 ολιγοθέσια δημοτικά σχολεία (71,45% του συνόλου των δημοτικών) και 2440 πολυθέσια (28,55%) το σχολ. έτος 1993-94 τα ολιγοθέσια υποχώρησαν σε 4560 (61,9%) και τα πολυθέσια αυξήθηκαν σε 2808 (38,1%) και, τέλος, το σχολ. έτος 1999-2000 τα

ολιγοθέσια περιορίστηκαν σε 3009 (48,28%) και τα πολυθέσια έφτασαν τα 3224 (51.72%) (ΥΠΕΠΘ & ΕΣΥΕ).

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει μια συνεχώς καθοδική πορεία του αριθμού των ολιγοθεσίων σχολείων και ανοδική του αριθμού των πολυθεσίων δημοτικών σχολείων. Η πολιτική αυτή, μπορεί να συμπεράνει κανείς, είναι πιθανό να στηρίχθηκε στις έρευνες που έγιναν στη Δυτική Ευρώπη και στις ΗΠΑ πριν το 1975 οι οποίες κατέληγαν στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά των ολιγοθεσίων σχολείων έχουν χαμηλότερη επίδοση από τα παιδιά των πολυθεσίων σχολείων. Μάλιστα αυτή η διαφορά αποδιδόταν στον τύπο του σχολείου και γι' αυτό προτεινόταν να καταργηθούν τα ολιγοθέσια δημοτικά σχολεία<sup>4</sup>.

Η αντιφατικότητα της πολιτικής<sup>5</sup> που ασκήθηκε αυτά τα τελευταία χρόνια καταδεικνύεται και από το γεγονός ότι οι ελάχιστες έρευνες που έγιναν στην Ελλάδα και την Κύπρο, από τη δεκαετία του '70, κατέληγαν στο συμπέρασμα ότι είτε δεν υπάρχει διαφορά ανάμεσα στους διαφορετικούς τύπους δημοτικών σχολείων είτε ότι όπου υπάρχει διαφορά αυτή δεν οφείλεται στην οργανικότητα του σχολείου (Α. Παπαϊωάννου 1971-72, Ε. Θεοδωρόπουλος 1970, Ε. Ζύμαρης 1983, Γ. Φιλίππου 1993, Ι. Φύκαρης 2002).

### **2.2.5 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ολιγοθεσίων δημοτικών σχολείων.**

Ολοκληρώνοντας το τμήμα αυτό της εργασίας κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούν συνοπτικά τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα στην εκπαίδευση των παιδιών των ολιγοθεσίων σχολείων, όπως αυτά προκύπτουν από σχετικές έρευνες και την υποκειμενική εμπειρία του γράφοντα.

<sup>4</sup> Βεβαίως δεν θα πρέπει να λησμονούμε την υπογεννητικότητα καθώς και την αστυφιλία που είναι πιθανό να συνέβαλαν στη μείωση των ολιγοθεσίων και, αντίστοιχα, στην αύξηση των πολυθεσίων σχολείων.

<sup>5</sup> Από τη μια οι νεότερες έρευνες να δείχνουν ότι η επίδοση δεν εξαρτάται από την οργανικότητα του δημοτικού σχολείου και την ίδια στιγμή να προωθείται το κλείσιμο των ολιγοθεσίων σχολείων επειδή «παρέχουν»... χαμηλού επιπέδου εκπαίδευση.



Ξεκινώντας από τα πλεονεκτήματα αναφέρουμε ότι:

- I. οι εκπαιδευτικοί γνωρίζουν καλά τον κάθε μαθητή και μπορούν να επέμβουν εξειδικευμένα στην αντιμετώπιση κάποιων προβλημάτων που τυχόν αντιμετωπίζει,
- II. ο μαθητής δουλεύει χωρίς την άμεση εποπτεία του δάσκαλου και έτσι μαθαίνει να αυτενεργεί και να προστρέχει σε πηγές (π.χ. εγκυκλοπαίδειες, διαδίκτυο),
- III. μεταξύ των μαθητών διαμορφώνεται, συνήθως, συνεργατικό πνεύμα και σπάνια ανταγωνιστικό,
- IV. πολλές φορές μαθητές μικρότερων τάξεων παρακολουθούν κάποια μαθήματα μεγαλύτερων τάξεων όταν έχουν αυτή την ωριμότητα. Αντίστοιχα, μαθητές από μεγαλύτερες τάξεις που μπορεί να έχουν κάποια κενά μπορούν να ωφεληθούν από την παρακολούθηση μικρότερης τάξης για κάποιο συγκεκριμένο σημείο της ύλης. Για παράδειγμα ένας μαθητής της Στ' τάξης που αντιμετωπίζει δυσκολίες στη διαίρεση δεκαδικού με δεκαδικό αριθμό μπορεί να παρακολουθήσει πάλι το συγκεκριμένο κεφάλαιο κατά τη διδασκαλία του στην Ε' τάξη,
- V. οι μαθητές των ολιγοθεσίων αντιμετωπίζουν, συνήθως, θετικά τη φοίτηση σ' αυτά τα σχολεία.

Απ' την άλλη όμως υπάρχουν και μειονεκτήματα. Κάποια από τα μειονεκτήματα αυτά είναι:

- I. η ανεπάρκεια επαρκούς διδακτικού χρόνου για κάλυψη όλων των πλευρών κάποιου θέματος,
- II. η έλλειψη άμιλλας μεταξύ των παιδιών αφού είναι δυνατό, πολλές φορές, μια τάξη να αποτελείται από ένα μόνο παιδί,
- III. η κούραση του δάσκαλου ο οποίος είναι αναγκασμένος, προκειμένου να προλάβει να διδάξει την ύλη που πρέπει, να κινείται με εντατικό ρυθμό από τάξη σε τάξη και από μάθημα σε μάθημα,
- IV. η εφαρμογή ενός αναλυτικού προγράμματος και διδασκαλία από βιβλία που είναι φτιαγμένα, κατά κύριο λόγο, για τα πολυθέσια

δημοτικά σχολεία.

### **2.2.6 Συμπεράσματα**

Οι νεώτερες έρευνες που αναφέρθηκαν, σ' αυτό το κεφάλαιο, έδειξαν ότι δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην επίδοση των μαθητών μεταξύ ολιγοθεσίων και πολυθεσίων δημοτικών σχολείων. Οι όποιες, μικρές, διαφορές που μπορεί να υπάρχουν δε φαίνεται να οφείλονται στην οργανικότητα του σχολείου αλλά σε άλλους παράγοντες (βιβλία, κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες κ.ά.). Άλλωστε πέρα από τα μειονεκτήματα που μπορεί να έχουν τα ολιγοθέσια σχολεία έναντι των πολυθεσίων έχουν και αρκετά πλεονεκτήματα.

## **2.3 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΔΑΣΚΑΛΟΥ ΤΟΥ ΟΛΙΓΟΘΕΣΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ**

### **2.3.1 Η θέση του δάσκαλου στο ολιγοθέσιο σχολείο**

Εκτός των άλλων ιδιοτεροτήτων που έχουν τα ολιγοθέσια δημοτικά σχολεία σε σχέση με τα πολυθέσια είναι και η θέση του δάσκαλου σ' αυτά τα σχολεία.

Ο τόπος και ο τρόπος λειτουργίας ενός ολιγοθεσίου σχολείου επηρεάζει, σε μεγάλο βαθμό και το δάσκαλο και κατά συνέπεια η εκπαιδευτική διαδικασία που συντελείται σ' αυτά τα σχολεία υπόκειται σε περιορισμούς ή καλύτερα επιρροές, που έχουν να κάνουν με τον τύπο του σχολείου.

Έτσι, πρώτα απ' όλα, ο δάσκαλος που πηγαίνει σε ένα ολιγοθέσιο σχολείο δεν έχει «οπλιστεί» με τα εφόδια εκείνα που είναι απαραίτητα για την επιτυχή έκβαση του έργου του. Είναι γνωστό άλλωστε ότι η εκπαίδευση των υποψηφίων δασκάλων στις Παιδαγωγικές Ακαδημίες, παλιότερα, και

στα Παιδαγωγικά τμήματα, σήμερα, αποσκοπεί στο να προετοιμάσει το φοιτητή να γίνει ο αυριανός δάσκαλος του πολυθεσίου δημοτικού σχολείου. Με αυτή τη λογική όμως οι νέοι δάσκαλοι που κατά κανόνα υπηρετούν στα ολιγοθέσια σχολεία βρίσκονται προ ενός αδιεξόδου, θα μπορούσαμε να πούμε, όταν μπαίνουν στην αίθουσα ενός σχολείου και έχουν απέναντί τους μαθητές από 6 έως 12 ετών που φοιτούν σε όλες τις τάξεις αλλά είναι υποχρεωμένοι να κάνουν συνδιδασκαλία. Κάτω από αυτές τις συνθήκες ο δάσκαλος πολλές φορές αυτοσχεδιάζει. Μάλιστα κάποιοι δάσκαλοι που και οι ίδιοι ως μαθητές φοίτησαν σε σχολεία αυτού του είδους ανασύρουν από τη μνήμη τους τον τρόπο διδασκαλίας του δικού τους δάσκαλου και τον μιμούνται. Είναι προφανές, βέβαια, ότι το αποτέλεσμα αυτής της μίμησης κάθε άλλο παρά θετικό είναι, τις περισσότερες φορές, για τους μαθητές (άλλωστε είναι άλλες εποχές).

Άλλοι δάσκαλοι πάλι απογοητεύονται και εργάζονται απλώς ως δημόσιοι υπάλληλοι που «εκτελούν» τα καθήκοντά τους τυπικά (εφαρμογή ωραρίου, κάλυψη της ύλης όπως όπως κ.λπ.) «κρυφοκοιτώντας» προς το αρμόδιο γραφείο ή Δ/ση Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης προσδοκώντας σε κάποια απόσπαση που θα τους φέρει σε κάποιο μεγαλύτερο σχολείο.

Βέβαια θα ήταν απαράδεκτη παράλειψη να μην αναφερθούν και οι δάσκαλοι εκείνοι που ξεπερνώντας την πρώτη έκπληξη του ολιγοθεσίου σχολείου φροντίζουν να ενημερωθούν από τη βιβλιογραφία, το διαδίκτυο, από παλιότερους έμπειρους συναδέλφους, από άλλες πηγές και πολλές φορές βοηθούμενοι από τα λάθη τους (τα οποία θα είχαν αποφύγει αν η εκπαίδευσή τους ήταν κατάλληλη) οδηγούν το σχολείο και τους μαθητές τους από τα μονοπάτια της άγνοιας και της εγκατάλειψης στη λεωφόρο της γνώσης και της παιδείας.

### **2.3.2 Παράγοντες που επηρεάζουν το έργο και τη στάση του δασκάλου του ολιγοθεσίου σχολείου**

Εκτός από την έλλειψη της κατάλληλης εκπαίδευσης, από τις σχολές

που προέρχονται, οι δάσκαλοι των ολιγοθεσίων σχολείων αντιμετωπίζουν και άλλες δυσκολίες στην προσπάθειά τους για την καλύτερη και αποδοτικότερη παρουσία τους στη σχολική αίθουσα. Οι παράγοντες αυτοί, εκπαιδευτικοί-κοινωνικοί-οικονομικοί, αναλύονται, συνοπτικά, παρακάτω.

### **2.3.2.1 Εκπαιδευτικοί παράγοντες**

Η οργάνωση και ο τρόπος λειτουργίας του ολιγοθεσίου σχολείου επηρεάζουν αρνητικά την εργασία που γίνεται σε αυτά τα σχολεία αφού εφαρμόζεται το ίδιο αναλυτικό πρόγραμμα με τα πολυθέσια. Μάλιστα είναι γνωστό ότι αυτό το πρόγραμμα όπως και τα σχολικά βιβλία που το συνοδεύουν έχουν φτιαχτεί με βάση το πολυθέσιο σχολείο. Έτσι προκειμένου ο δάσκαλος του ολιγοθεσίου σχολείου να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις αυτού του αναλυτικού προγράμματος επιλέγει να εργαστεί με έντονο ρυθμό, πράγμα ιδιαίτερα κουραστικό και για τον ίδιο αλλά, το κυριότερο, και για τα παιδιά.

Η έλλειψη πολλών μαθητών σε μια τάξη στερεί από το δάσκαλο τη δυνατότητα να υλοποιήσει προγράμματα (π.χ. για τη γνωριμία με το τοπικό φυσικό, κοινωνικό ή πολιτιστικό περιβάλλον) που θα βοηθούσαν τα παιδιά να καλλιεργήσουν και να αναπτύξουν τη συνεργασία και την άμιλλα μεταξύ τους.

### **2.3.2.2 Κοινωνικοί παράγοντες**

Τα σχολεία που λειτουργούν ως ολιγοθέσια βρίσκονται, κατά κύριο λόγο, σε απομονωμένες περιοχές. Ο δάσκαλος αυτών των σχολείων, αναγκασμένος κάποιες φορές να μένει σε απομεμακρυσμένα μικρά νησιά ή ορεινές περιοχές, αποκόπτεται από τον κοινωνικό του περίγυρο, με ότι συνέπειες αυτό συνεπάγεται για την ψυχική του διάθεση. Το γεγονός αυτό, βέβαια, σίγουρα τον επηρεάζει και μάλιστα αρνητικά κατά την εκπαιδευτική διαδικασία.

Επίσης είναι αναγκασμένος να προσαρμοστεί στα τοπικά ήθη και έθιμα που πολλές φορές μπορεί να έρχονται σε αντίθεση με αυτά που

μέχρι τότε πίστευε ή είχε συνηθίσει. Η αδυναμία κάποιων δασκάλων να προσαρμοστούν στο τοπικό περιβάλλον είναι η αιτία της αποκοπής τους από την τοπική κοινωνία και της επιθετικότητας που αντιμετωπίζουν από τους κατοίκους των περιοχών αυτών. Η επιθετικότητα αυτή εκδηλώνεται, συνήθως λεκτικά, είτε υπό τη μορφή παρατηρήσεων προς τον ίδιο είτε υπό τη μορφή παραπόνων προς τον Προϊστάμενο και το Σχολικό σύμβουλο του εκπαιδευτικού.

Η απόσταση αυτή που δημιουργείται ανάμεσα στο δάσκαλο και στην τοπική κοινωνία περνάει, συνήθως, και μέσα στη σχολική τάξη καθιστώντας την όλη διαδικασία αδύναμη και τελικά ανούσια.

Τέλος, δεν θα πρέπει να αγνοηθεί το γεγονός ότι, όπου ο δάσκαλος προσαρμόζεται και εντάσσεται ως πλήρες μέλος στη μικρή τοπική κοινωνία, η εκπαιδευτική διαδικασία αποκτά δυναμική και ουσία που μόνο οφέλη μπορεί να απορρέουν απ' αυτή. Σ' αυτές τις περιπτώσεις, που σημειωτέον αποτελούν την πλειοψηφία, η σχολική τάξη μέσα σε κλίμα συνεργασίας και κατανόησης οδηγείται στο καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

### **2.3.2.3 Οικονομικοί παράγοντες**

Οι εκπαιδευτικοί και οι κοινωνικοί δεν είναι οι μόνοι παράγοντες που επηρεάζουν την εκπαιδευτική διαδικασία στα ολιγοθέσια σχολεία. Πολλές φορές σημαντικό και καθοριστικό ρόλο παίζουν οι οικονομικές συνθήκες που βιώνει ο δάσκαλος, στη διαμόρφωση της στάσης του απέναντι στο σχολείο.

Έτσι ο δάσκαλος που υπηρετεί σε ολιγοθέσιο σχολείο, το οποίο τις περισσότερες φορές είναι μακριά από τη μόνιμη κατοικία του, είναι αναγκασμένος να πληρώνει ενοίκιο για το σπίτι που μένει όπως επίσης και να καλύπτει τα έξοδα μετακίνησής του. Σε άλλες περιπτώσεις αναγκάζεται να μετακινείται καθημερινά από τον τόπο μόνιμης κατοικίας του προς το σχολείο και αντίστροφα δαπανώντας ένα σημαντικό μέρος του μισθού του.

Η οικονομική επιβάρυνση του εκπαιδευτικού η οποία οφείλεται στη γεωγραφική θέση του σχολείου τον οδηγούν στο να επιδιώκει να αλλάξει σχολείο και να πάει σε κάποιο που βρίσκεται κοντά στη μόνιμη κατοικία του περιορίζοντας τα έξοδά του. Με αυτή την τακτική όμως οι μαθητές των μικρών και δυσπρόσιτων σχολείων είναι αναγκασμένοι να αλλάζουν δάσκαλο όχι μόνο κάθε σχολικό έτος αλλά πολλές φορές και μέσα στην ίδια σχολική χρονιά με αυτονόητες συνέπειες στην εκπαιδευτική διαδικασία.

### 2.3.3 Συμπεράσματα

Σε ένα ολιγοθέσιο δημοτικό σχολείο ο δάσκαλος (ή οι δάσκαλοι) διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην επιτυχία ή την αποτυχία του σχολείου να βοηθήσει αποτελεσματικά τα παιδιά στην προσπάθειά τους για κατάκτηση γνώσης. Ο δάσκαλος, όμως, επηρεάζεται από παράγοντες που τις περισσότερες φορές δεν μπορεί να ελέγξει, όπως για παράδειγμα η «ελλιπής» πιθανά εκπαίδευσή του στα Παιδαγωγικά τμήματα ή οι «δύσκολες» οικονομικές και κοινωνικές του συνθήκες. Η πολιτεία, με την εκπαιδευτική πολιτική που ασκεί, μπορεί να παρέμβει, καθοριστικά, ενισχύοντας την προσπάθεια που καταβάλλουν οι δάσκαλοι αυτών των σχολείων.

## 2.4 ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΕΠΙΔΟΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Το δίλημμα ως προς την ύπαρξη διαφοράς ή όχι στις γνωστικές δυνατότητες μεταξύ των δύο φύλων σήμερα πια δεν υφίσταται. Η επιστήμη έχει δώσει σαφή απάντηση. Δεν υπάρχουν, αυτή τη στιγμή, σοβαρά στοιχεία που να υποστηρίζουν την ιδέα κάποιας διαφοράς, υπέρ κάποιου φύλου, όσον αφορά τις γνωστικές ικανότητες (Δ. Κατή 2002).

Έτσι παλιότερες απόψεις που υποστήριζαν την ύπαρξη διαφοράς στις νοητικές ικανότητες των δύο φύλων ( π.χ. E. J. Garai & A. Scheinfeld 1968, E. E. Maccoby & C. N. Jacklin 1974 ) αμφισβητούνται και υπόκεινται

σε έντονη κριτική (Α. Fausto – Sterling 1985).

Οι έρευνες που γίνονται δεν δείχνουν τη συστηματική ύπαρξη διαφοράς στην επίδοση μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών. Μάλιστα όπου εμφανίζεται διαφορά, στατιστικά σημαντική, αυτή αποδίδεται σε άλλους παράγοντες (κοινωνικό-οικονομικές συνθήκες, στερεότυπα, κ.ά) και όχι στις γνωστικές ικανότητες των παιδιών.

Αυτό που μπορούμε να ισχυριστούμε ότι αποτελεί κοινή διαπίστωση πολλών ερευνητών είναι ότι το κάθε φύλο υπερτερεί, έναντι του άλλου, σε κάποιο είδος νοητικής λειτουργίας. Για παράδειγμα οι μαθητές υπερτερούν σε θέματα ποσοτικών εννοιών και κατανόησης του χώρου ενώ οι μαθήτριες υπερτερούν σε θέματα γλωσσικού περιεχομένου και μηχανικής μνήμης.

Ένα άλλο στοιχείο που πρέπει να σημειωθεί είναι ότι παρά το γεγονός που αναφέρθηκε προηγουμένως ότι δεν υπάρχουν διαφορές στο μέσο δείκτη νοημοσύνης, μεταξύ των δύο φύλων, έχει διατυπωθεί η άποψη ότι υπάρχει διαφορά στη διασπορά των νοητικών τους πηλίκων. Σύμφωνα με τον E. Thorndike (1913), η διασπορά των νοητικών πηλίκων των μαθητριών είναι το 95% της διασποράς που παρατηρείται στα νοητικά πηλικά<sup>6</sup> των μαθητών.



<sup>6</sup> Ως νοητικό πηλίκο ορίζεται το πηλίκο «Νοητική ηλικία προς Χρονολογική ηλικία» (Χ. Τομασίδης 1982).





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3°

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

#### 3.1 Στόχος της έρευνας

Η βιβλιογραφία, τόσο η διεθνής όσο και η ελληνική, που εξετάστηκε στο πρώτο μέρος του παρόντος πονήματος, κατέδειξε το γόνιμο έδαφος που υπάρχει για τη διενέργεια ερευνών που θα αποβλέπουν τόσο στην αποτίμηση του έργου των ολιγοθεσίων δημοτικών σχολείων όσο και στην ανάδειξη των προβλημάτων που αυτά αντιμετωπίζουν. Πριν βέβαια απ' αυτό σκόπιμο είναι να διερευνηθεί το κατά πόσο υπάρχει σχέση μεταξύ της επίδοσης των μαθητών στο γυμνάσιο και της οργανικότητας του δημοτικού σχολείου που φοίτησαν.

Με βάση αυτό το σκεπτικό ο κύριος στόχος αυτής της έρευνας είναι να διερευνηθούν οι συνέπειες ως προς την υποχρεωτική εκπαίδευση. Ενδιαφέρει, δηλαδή, να διαπιστωθεί αν ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση όλοι οι μαθητές. Με άλλα λόγια θα εκτιμηθεί τόσο το ποσοστό των αποφοιτησάντων από το γυμνάσιο όσο και το ποσοστό εκείνων που εγκαταλείπουν το σχολείο πριν την αποφοίτησή τους από αυτό (το γυμνάσιο). Η έρευνα επικεντρώνεται στο Ν. Μεσσηνίας αλλά τα συμπεράσματά της έχουν ευρύτερο ενδιαφέρον αφού η κατανομή του πληθυσμού του είναι ίδια, περίπου, με πολλούς άλλους νομούς. Για παράδειγμα, σύμφωνα με την απογραφή του 2001, το 47% του πληθυσμού της Μεσσηνίας κατοικεί σε αστικές και ημιαστικές περιοχές (δήμοι ή κοινότητες με πάνω από 2000 κατοίκους) και το 53% κατοικεί σε αγροτικές περιοχές (δήμοι ή κοινότητες με λιγότερους από 2000 κατοίκους). Τα αντίστοιχα ποσοστά για την κατανομή του πληθυσμού άλλων νομών είναι: Ν. Ηλείας 42,4% και 57,6%, Ν. Ιωαννίνων 46,5% και 53,5%, Ν. Πρεβέζης 48,6% και 51,4%, Ν. Τρικάλων 48,6% και 51,4%, Ν. Καστοριάς 49,4% και 50,6%, Ν.

Χαλκιδικής 48,9% και 51,1%, Ν. Λασιθίου 49,7% και 50,3% κ.λπ.

Προκειμένου να καταλήξουμε σε κάποιο συμπέρασμα για τη σχέση των παραπάνω μεταβλητών (επίδοση στο γυμνάσιο και τύπος του δημοτικού σχολείου που φοίτησαν) θα εξετάσουμε, πρώτα, αν η επίδοση των μαθητών επηρεάζεται από:

- I. το φύλο,
- II. την περιοχή που ζουν (αστική, αγροτική, ημιαστική),
- III. την ηλικία που γράφτηκαν στην Α΄ Δημοτικού (5,5 ή 6 ετών),
- IV. την ιθαγένεια των μαθητών (αλλοδαποί, παλιννοστούντες, κ.ά.),
- V. το επάγγελμα των γονιών τους,
- VI. την απόσταση του γυμνασίου που φοιτούν από την μόνιμη κατοικία τους,
- VII. την περιοχή που βρίσκεται το γυμνάσιό τους (αστική, ημιαστική, αγροτική).

### 3.2 Δειγματοληψία

Τον πληθυσμό της έρευνας αποτελούν όλοι οι μαθητές του Ν. Μεσσηνίας που το σχολ. έτος 1993-94 εισήλθαν στο σχολικό σύστημα και αποφοίτησαν, όσοι τελικά αποφοίτησαν, από την Γ΄ γυμνασίου, ολοκληρώνοντας την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση, το σχολ. έτος 2001-2002. Επιλέγουμε τη συγκεκριμένη ομάδα μαθητών θεωρώντας ότι είναι αντιπροσωπευτική του συνόλου των μαθητών στο Ν. Μεσσηνίας, στη διάρκεια των τελευταίων ετών, αφού από το 1993-94 έως το 2001-2002 δεν συνέβη κάποιο γεγονός που να διαφοροποιεί την επίδοση αυτών των μαθητών από τους υπολοίπους (π.χ. ευρεία αλλαγή του αναλυτικού προγράμματος ή της εκπαιδευτικής πολιτικής για τα ολιγοθέσια σχολεία κ.ο.κ.).

Από τον πληθυσμό που προαναφέρθηκε επιλέχθηκε ένα στρωματοποιημένο τυχαίο δείγμα (**stratified random sample**) **μεγέθους 30** το οποίο χρησιμοποιήθηκε ως πιλοτικό. Η στρωματοποίηση έγινε ως εξής: Τα 32 γυμνάσια του νομού χωρίστηκαν σε τρία στρώματα. Τα γυμνάσια

των αστικών, τα γυμνάσια των ημιαστικών και τα γυμνάσια των αγροτικών περιοχών του νομού. Με τον τρόπο αυτό ο πληθυσμός μας χωρίστηκε σε μαθητές γυμνασίου αστικών, ημιαστικών και αγροτικών περιοχών.

Ο χωρισμός του Ν. Μεσσηνίας σε αστικές, ημιαστικές και αγροτικές περιοχές έγινε με βάση την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία η οποία θεωρεί ως:

- I. αστικές, τις περιοχές εκείνες που έχουν δήμους των οποίων ο πληθυσμός υπερβαίνει τους 10000 κατοίκους,
- II. ημιαστικές, τις περιοχές εκείνες που έχουν δήμους ή κοινότητες που ο πληθυσμός τους περιλαμβάνει από 2000 έως 9999 κατοίκους, και
- III. αγροτικές, τις περιοχές εκείνες που έχουν δήμους ή κοινότητες που ο πληθυσμός τους είναι μέχρι 1999 κατοίκους.

Ο πληθυσμός κάθε δήμου και κοινότητας του Ν. Μεσσηνίας, όπου βρίσκεται κάθε γυμνάσιο, βρέθηκε από την ΕΣΥΕ και αναφέρεται στην απογραφή του 2001.

Με βάση το παραπάνω πληθυσμιακό κριτήριο τα γυμνάσια (και ως εκ τούτου και ο μαθητικός πληθυσμός μας) χωρίστηκαν ως εξής:

Γυμνάσια αστικών περιοχών	Γυμνάσια ημιαστικών περιοχών	Γυμνάσια αγροτικών περιοχών
1° Καλαμάτας 2° Καλαμάτας 3° Καλαμάτας 4° Καλαμάτας 5° Καλαμάτας 6° Καλαμάτας 7° Καλαμάτας Παραλίας Καλαμάτας Μουσικό Καλαμάτας	1° Μεσσήνης 2° Μεσσήνης Γαργαλιάνων Κυπαρισσίας Πύλου Φιλιατρών Χώρας	Ανδρούσας Αριστομένη Αρφαρών Θουρίας Κορώνης Κάμπου Καρδαμύλης Λογγά Πεταλιδίου Χατζή Διαβολιτσίου Δωρίου Κοπανακίου Μεθώνης Μελιγαλά Μερόπης

Ο συνολικός αριθμός των παιδιών ( $N = N_1 + N_2 + N_3$ ) που γράφτηκαν στην Α' τάξη των παραπάνω γυμνασίων, το σχολικό έτος 1999-2000, ανέρχεται σε 1744 παιδιά (δηλαδή το μέγεθος του πληθυσμού είναι  $N=1744$ ). Το 51% των παιδιών αυτών ( $N_1=879$  μαθητές/τριες) γράφτηκε σε γυμνάσια αστικών περιοχών<sup>7</sup>, το 28% γράφτηκε σε γυμνάσια ημιαστικών περιοχών ( $N_2=483$  μαθητές/τριες), και το 21% γράφτηκε σε γυμνάσια αγροτικών περιοχών ( $N_3=364$  μαθητές/τριες).

Με αυτή την αναλογία επιλέχθηκε στρωματοποιημένο τυχαίο δείγμα (για τις ανάγκες της πιλοτικής έρευνας) μεγέθους 30 ως εξής: 15 παιδιά από γυμνάσια αστικών περιοχών, 9 παιδιά από γυμνάσια ημιαστικών περιοχών και 6 παιδιά από γυμνάσια αγροτικών περιοχών.

Μετά από επεξεργασία των πληροφοριών που προέκυψαν από την πιλοτική έρευνα, το ποσοστό ( $p$ ) που δεν ολοκληρώνει, τελικά, την υποχρεωτική εκπαίδευση στο Ν. Μεσσηνίας ανέρχεται στο 13,3%. Χρησιμοποιώντας αυτό το ποσοστό υπολογίζουμε το μέγεθος του τελικού δείγματος.

Έτσι, το μέγεθος του δείγματος ( $n$ ) θα υπολογιστεί με την δέσμευση ότι το σφάλμα ( $e$ ) της εκτίμησης του ποσοστού εγκατάλειψης δεν θα υπερβαίνει το 2% με πιθανότητα 0,95. Ο τύπος που θα δώσει το μέγεθος του δείγματος είναι:

$$n = \frac{n_0}{1 + [2^2_{1-\alpha/2} \sum_{i=1}^k (N_i/N) * V(\hat{p}_i)] / (Ne^2)}$$

$$\text{όπου } n_0 = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} \sum_{i=1}^k \frac{(N_i/N)^2 v(\hat{p}_i)}{W_i}, \quad V(\hat{p}_i) = \frac{p_i(1-p_i)}{n_i} * \frac{N-n_i}{N_i-1}$$

$$\begin{array}{llll} v(p_1) = 0,0076 & v(p_2) = 0,019 & v(p_3) = 0 \\ Z_{1-\alpha/2} = 1,96 & w_1 = 0,51 & w_2 = 0,28 & w_3 = 0,21 \end{array}$$

<sup>7</sup> Στο Ν. Μεσσηνίας μόνο η περιοχή της Καλαμάτας μπορεί να θεωρηθεί αστική περιοχή αφού ο πληθυσμός της υπερβαίνει τους 10.000 κατοίκους.

Κάνοντας τις απαραίτητες πράξεις καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το μέγεθος του δείγματος που πρέπει να χρησιμοποιηθεί είναι 84 παιδιά.

Αφού έχουμε επιλέξει να γίνει στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία κατανέμουμε αναλογικά το δείγμα<sup>8</sup>, ανάλογα με τον αριθμό των παιδιών που γράφτηκαν στην Α΄ γυμνασίου το σχολ. έτος 1999-2000 σε κάθε περιοχή (αστική, ημιαστική, αγροτική). Έτσι προκύπτει ότι τα επιμέρους δείγματα που πρέπει να πάρουμε από κάθε περιοχή είναι: 43 παιδιά από τις αστικές περιοχές, 23 από τις ημιαστικές περιοχές και 18 από τις αγροτικές περιοχές.

Κάνοντας χρήση του προγράμματος Minitab επιλέξαμε τυχαία 43 αριθμούς από τους 897 για τις αστικές περιοχές, 23 από τους 483 για τις ημιαστικές περιοχές και 18 από τους 364 για τις αγροτικές περιοχές. Κάθε ένας από τους τυχαίους αυτούς αριθμούς αντιστοιχεί σε κάποιο παιδί, το οποίο είναι γραμμένο στο βιβλίο Μητρώου και Προόδου κάθε σχολείου. Αυτά τα παιδιά αποτελούν το τελικό δείγμα<sup>9</sup>.

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι η εγγραφή των παιδιών στα βιβλία Μητρώου και Προόδου γίνεται με τυχαίο τρόπο πράγμα που σημαίνει ότι ο πληθυσμός έχει τυχαία διάταξη.

### 3.3 Τρόπος συλλογής των δεδομένων

Αποκλειστικές πηγές των δεδομένων της έρευνας είναι τα βιβλία Μητρώου και Προόδου των μαθητών/τριών του γυμνασίου και του δημοτικού που φοίτησαν όπως επίσης και οι ατομικές τους καρτέλες που τηρούνται στα γυμνάσια. Από τις παραπάνω πηγές αντλήθηκαν στοιχεία για τις μεταβλητές:

- I. φύλο των μαθητών,
- II. ηλικία εγγραφής τους στην Α΄ δημοτικού,
- III. ιθαγένεια,

<sup>8</sup> Υποθέτουμε ότι τα τρία στρώματα έχουν ίσες διακυμάνσεις.

<sup>9</sup> Η ίδια διαδικασία είχε ακολουθηθεί και κατά την επιλογή του πιλοτικού δείγματος.

- IV. επάγγελμα πατέρα και μητέρας,
- V. περιοχή που βρίσκεται το γυμνάσιο,
- VI. μόνιμη κατοικία του μαθητή<sup>10</sup>,
- VII. δημοτικό σχολείο προέλευσης,
- VIII. βαθμός ΣΤ' δημοτικού,
- IX. βαθμός Α' γυμνασίου,
- X. βαθμός Β' γυμνασίου, και
- XI. βαθμός Γ' γυμνασίου.

---

<sup>10</sup> Στο εξής τόσο για τους μαθητές όσο και για τις μαθήτριες θα χρησιμοποιείται ο όρος μόνο «μαθητές» προς διευκόλυνση ανάγνωσης του κειμένου. Στις περιπτώσεις που είναι αναγκαίο θα χρησιμοποιούνται και οι δύο όροι προσδιορισμού του φύλου ανάλογα.







## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

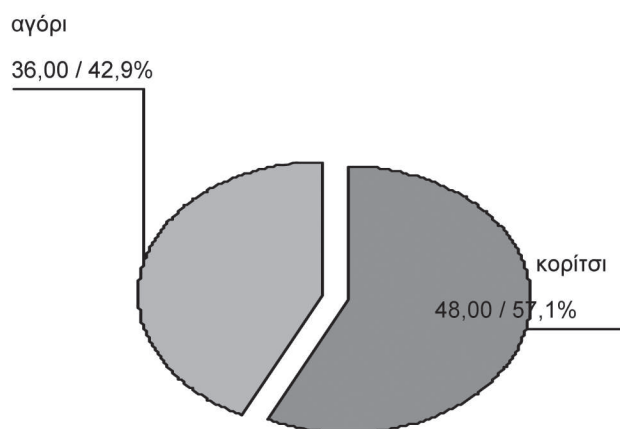
#### 4.1 Κατανομές συχνοτήτων

##### 4.1.1 Φύλο των μαθητών/τριών

Όπως προαναφέρθηκε το δείγμα αποτελείται από 84 παιδιά εκ των οποίων τα 48 (ή το 57,1%) ήταν κορίτσια και τα 36 (ή το 42,9%) ήταν αγόρια.

Το παρακάτω Διάγραμμα 1 περιγράφει εύγλωττα την κατάσταση.

**Διάγραμμα 1: Φύλο**



Το εύρος του 90% διαστήματος εμπιστοσύνης για το πραγματικό ποσοστό κάθε φύλου, στο Ν. Μεσσηνίας, αυτής της ηλικίας (περίπου 12 ετών που είναι η ηλικία εγγραφής στην Α΄ γυμνασίου), δίνεται από τα διαστήματα: (48,1% έως 66,1%) για τα κορίτσια και (33,9% έως 51,9%) για τα αγόρια<sup>11</sup>. Από τα στοιχεία της ΕΣΥΕ (απογραφή 2001) διαπιστώσαμε ότι

<sup>11</sup> Το εύρος του διαστήματος εμπιστοσύνης, για τα κορίτσια, πληροφορεί ότι, με πιθανότητα 90%,

τα αντίστοιχα ποσοστά κοριτσιών και αγοριών ηλικίας 10-14 ετών για το Ν. Μεσσηνίας είναι 48,6% και 51,4%. Αφού οι τιμές αυτές βρίσκονται μέσα στα διαστήματα εμπιστοσύνης που δόθηκαν παραπάνω οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι το δείγμα που έχει επιλεγεί είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού ως προς την αναλογία κάθε φύλου.

Συνεχίζοντας την περιγραφή των δεδομένων του δείγματος και εξετάζοντας την προέλευση των μαθητών σε σχέση με το δημοτικό σχολείο που φοίτησαν, συνολικά για όλα τα παιδιά, παρατηρούμε ότι 21 παιδιά (ή το 25% του συνόλου) προέρχονται από ολιγοθέσια σχολεία και 62 (ή το 73,8% του συνόλου) προέρχονται από πολυθέσια δημοτικά σχολεία (Πίνακας 1).

**Πίνακας 1: Κατανομή συχνότητας ως προς την οργανικότητα του δημοτικού σχολείου προέλευσης των παιδιών**

	Συνότητα <sup>a</sup>	Σχετική συχνότητα
ολιγοθέσιο	21	25,0
πολυθέσιο	62	73,8
Κανένα	1	1,2
Σύνολο	84	100,0

a. Ένα παιδί που δε φοίτησε σε κανένα ελληνικό δημοτικό σχολείο είναι αλβανικής καταγωγής και γράφτηκε κατευθείαν στο γυμνάσιο.

Εξετάζοντας την προέλευση των παιδιών, ξεχωριστά για κάθε φύλο, παρατηρούμε ότι σχεδόν 1 στα 3 κορίτσια (31,9%) φοίτησε σε ολιγοθέσιο δημοτικό σχολείο και πάνω από 2 στα 3 (68,1%) φοίτησαν σε πολυθέσια. Αντίστοιχα, για τα αγόρια περίπου μόνο 2 στα 10 (16,7%) φοίτησαν σε ολιγοθέσια και πάνω από 8 στα 10 (83,3%) φοίτησαν σε πολυθέσια δημοτικά σχολεία (Πίνακας 2).

το πραγματικό ποσοστό των κοριτσιών – στο σύνολο των παιδιών που εγγράφηκαν στην Α΄ γυμνασίου το σχολ. έτος 1999-2000 – δεν είναι μικρότερο του 48,1% αλλά ούτε μεγαλύτερο του 66,1%. Αντίστοιχα το πραγματικό ποσοστό των αγοριών δεν είναι μικρότερο από 33,9% ούτε μεγαλύτερο από 51,9%.

**Πίνακας 2: Κατανομή συχνοτήτων του φύλου των παιδιών ως προς το δημοτικό σχολείο προέλευσης**

			Τύπος δημοτικού σχολείου προέλευσης		Σύνολο
			ολιγοθέσιο	πολυθέσιο	
ΦΥΛΟ	κορίτσι	Συχνότητα	15	32	47
		Επί τοις % ανάμεσα σε κάθε φύλο	31,9%	68,1%	100,0%
		Επί τοις % ανάμεσα σε κάθε τύπο δημ. σχολείου	71,4%	51,6%	56,6%
		Επί τοις % συνολικά	18,1%	38,6%	56,6%
	αγόρι	Συχνότητα	6	30	36
		Επί τοις % ανάμεσα σε κάθε φύλο	16,7%	83,3%	100,0%
		Επί τοις % ανάμεσα σε κάθε τύπο δημ. σχολείου	28,6%	48,4%	43,4%
		Επί τοις % συνολικά	7,2%	36,1%	43,4%
	Σύνολο	Συχνότητα	21	62	83
		Επί τοις % ανάμεσα σε κάθε φύλο	25,3%	74,7%	100,0%
		Επί τοις % ανάμεσα σε κάθε τύπο δημ. σχολείου	100,0%	100,0%	100,0%
		Επί τοις % συνολικά	25,3%	74,7%	100,0%

Αφού αναφέρθηκε το πώς κατανέμεται κάθε φύλο σε σχέση με το δημοτικό σχολείο από το οποίο προέρχονται τα παιδιά θα δοθούν και οι συχνότητες των παιδιών σε σχέση με την περιοχή που βρίσκεται το γυμνάσιο που φοίτησαν (αστική, ημιαστική και αγροτική) συνολικά και κατά φύλο.

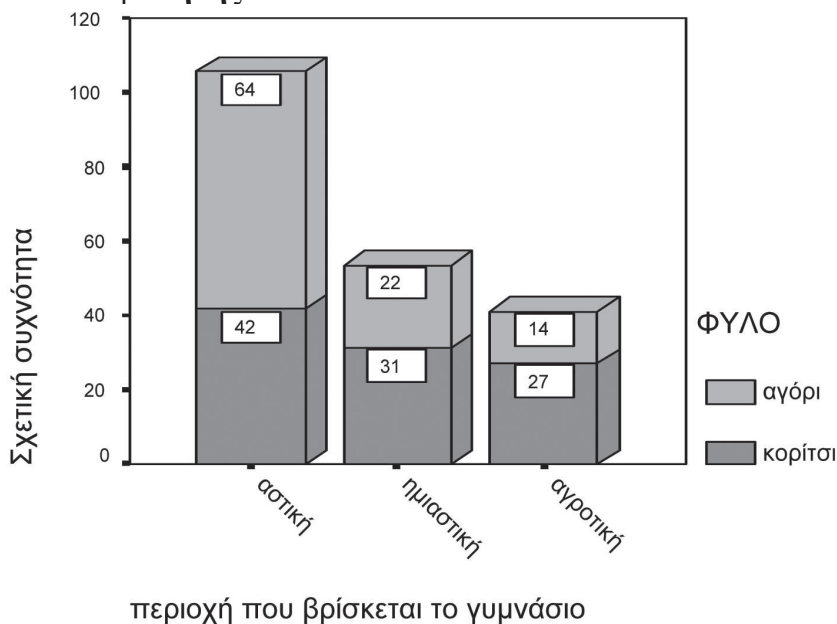
Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε στον Πίνακα 3, πάνω από τα μισά παιδιά του συνόλου φοίτησαν σε γυμνάσια που βρίσκονται σε αστικές περιοχές, πάνω από 1 στα 4 παιδιά φοίτησε σε γυμνάσιο που βρίσκεται σε ημιαστικές περιοχές και πάνω από 1 στα 5 φοίτησε σε γυμνάσιο που βρίσκεται σε αγροτικές περιοχές. Η κατανομή αυτή βέβαια είναι εκ των προτέρων γνωστή αφού με βάση αυτή έγινε η αναλογική στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία ( **proportional stratified random sampling**).

**Πίνακας 3: Περιοχή που βρίσκεται το γυμνάσιο**

	Συχνότητα	Σχετική συχνότητα	Αθροιστική σχετική συχνότητα
αστική	43	51,2	51,2
ημιαστική	23	27,4	78,6
αγροτική	18	21,4	100,0
Σύνολο	84	100,0	

Εδώ, αυτό που έχει ενδιαφέρον είναι να δειχθεί το πώς κατανέμονται τα παιδιά στα γυμνάσια των παραπάνω περιοχών σε σχέση με το φύλο.

Όπως μπορούμε εύκολα να παρατηρήσουμε στο Διάγραμμα 2 τα κορίτσια κατανέμονται ως εξής: το 42% του συνόλου των κοριτσιών φοίτησε σε γυμνάσια αστικών περιοχών, το 31% φοίτησε σε γυμνάσια ημιαστικών περιοχών και το 27% φοίτησε σε γυμνάσια αγροτικών περιοχών. Αντίστοιχα, το 64% του συνόλου των αγοριών φοίτησε σε γυμνάσια αστικών περιοχών, το 22% σε γυμνάσια ημιαστικών περιοχών και το 14% σε γυμνάσια αγροτικών περιοχών.

**Διάγραμμα 2: Κατανομή συχνότητας του φύλου ως προς το γυμνάσιο φοίτησης**

Στο σημείο αυτό ενδιαφέρον έχει να εξεταστεί το φύλο σε σχέση με την μόνιμη κατοικία των παιδιών (αστική, ημιαστική και αγροτική περιοχή). Ο Πίνακας 4 μας παρέχει χρήσιμες πληροφορίες.

Σύμφωνα με τις πληροφορίες αυτές, τέσσερις στις 10 μαθήτριες κατοικούσαν μόνιμα σε αστική περιοχή. Η ίδια αναλογία ισχύει και για τις μαθήτριες που κατοικούσαν μόνιμα σε αγροτική περιοχή ενώ περίπου μόνο 2 στις 10 κατοικούσαν μόνιμα σε ημιαστική περιοχή. Αντίστοιχα, 6 στους 10 μαθητές του δείγματος κατοικούσαν μόνιμα σε αστική περιοχή, περίπου ένας στους 10 κατοικούσε μόνιμα σε ημιαστική περιοχή και 2 στους 10 κατοικούσαν μόνιμα σε αγροτική περιοχή.

Τέλος, στο σύνολο των μαθητών, το 51,2% κατοικούσε μόνιμα σε αστικές περιοχές, το 13,5% σε ημιαστικές περιοχές και το 33,3% σε αγροτικές περιοχές (βλέπε Πίνακα 4).

**Πίνακας 4: Κατανομές συχνοτήτων της μόνιμης κατοικίας των παιδιών ως προς το φύλο**

			Περιοχή μόνιμης κατοικίας των παιδιών			Σύνολο
			αστική	ημιαστική	αγροτική	
ΦΥΛΟ	κορίτσι	Συχνότητα	20	8	20	48
		Επί τοις % του φύλου	41,7%	16,7%	41,7%	100,0%
		Επί τοις % της μόνιμης κατοικίας του μαθητή	46,5%	61,5%	71,4%	57,1%
		Επί τοις % του συνόλου	23,8%	9,5%	23,8%	57,1%
	αγόρι	Συχνότητα	23	5	8	36
		Επί τοις % του φύλου	63,9%	13,9%	22,2%	100,0%
		Επί τοις % της μόνιμης κατοικίας του μαθητή	53,5%	38,5%	28,6%	42,9%
		Επί τοις % του συνόλου	27,4%	6,0%	9,5%	42,9%
Σύνολο	Συχνότητα		43	13	28	84
	Επί τοις % του φύλου		51,2%	15,5%	33,3%	100,0%
	Επί τοις % της μόνιμης κατοικίας του μαθητή		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Επί τοις % του συνόλου		51,2%	15,5%	33,3%	100,0%

Μια άλλη μεταβλητή που έχει ενδιαφέρον να εξετάσουμε σε σχέση με το φύλο είναι η ιθαγένεια των μαθητών. Εδώ, όπως είναι φυσικό, κυριαρχεί η ελληνική ιθαγένεια την οποία έχουν 9 στα 10 παιδιά του δείγματος. Το 1 στα 10 παιδιά έχει αλβανική ιθαγένεια. Παρατηρούμε επίσης ότι το 89,6% του συνόλου των κοριτσιών έχουν ελληνική ιθαγένεια και το 10,4% έχουν αλβανική. Αντίστοιχα, το 97,2% του συνόλου των αγοριών έχουν ελληνική ιθαγένεια ενώ αλβανική ιθαγένεια έχει μόνο το 2,8% (βλέπε, Πίνακα 5).

**Πίνακας 5: Κατανομή συχνοτήτων ιθαγένειας των παιδιών ως προς το φύλο**

			Ιθαγένεια		Σύνολο
			Ελληνική	Αλβανική	
ΦΥΛΟ	κορίτσι	Συχνότητα	43	5	48
		Επί τοις % του φύλου	89,6%	10,4%	100,0%
		Επί τοις % της ιθαγένειας	55,1%	83,3%	57,1%
		Επί τοις % του συνόλου	51,2%	6,0%	57,1%
	αγόρι	Συχνότητα	35	1	36
		Επί τοις % του φύλου	97,2%	2,8%	100,0%
		Επί τοις % της ιθαγένειας	44,9%	16,7%	42,9%
		Επί τοις % του συνόλου	41,7%	1,2%	42,9%
Σύνολο		Συχνότητα	78	6	84
		Επί τοις % του φύλου	92,9%	7,1%	100,0%
		Επί τοις % της ιθαγένειας	100,0%	100,0%	100,0%
		Επί τοις % του συνόλου	92,9%	7,1%	100,0%

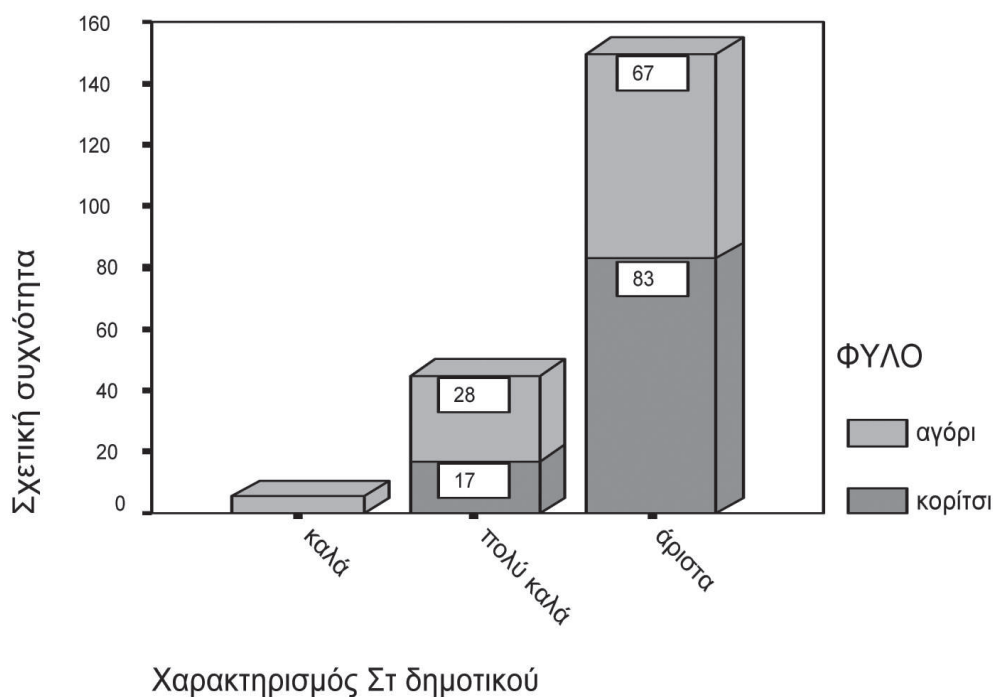
Συνεχίζοντας τη μελέτη των από κοινού συχνοτήτων του φύλου των παιδιών με άλλες μεταβλητές, κρίνεται σκόπιμο να εξετάσουμε την από κοινού κατανομή της βαθμολογίας<sup>12</sup> των παιδιών στην Στ' τάξη του δημοτικού και της βαθμολογίας τους στην Α', Β' και Γ' γυμνασίου, αντίστοιχα.

Παρατηρώντας τα επόμενα τέσσερα διαγράμματα, με μια πρώτη ματιά, διαπιστώνουμε ότι δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια έντονη διαφοροποίηση της βαθμολογίας ανάμεσα στους μαθητές και τις μαθήτριες. Το μόνο, ίσως, που μπορούμε να παρατηρήσουμε είναι ότι οι μαθήτριες

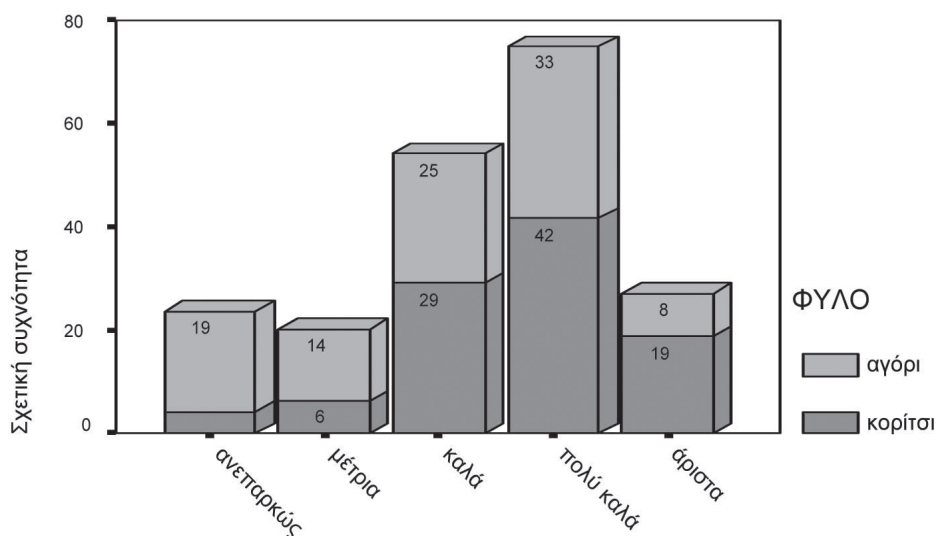
<sup>12</sup> Εδώ ως βαθμολογία χρησιμοποιούμε το χαρακτηρισμό που συνοδεύει την αριθμητική κλίμακα. Στην περίπτωση που ο μαθητής απορρίπτεται ο χαρακτηρισμός που τίθεται είναι "Ανεπαρκώς".

φαίνεται να κατέχουν μεγαλύτερα ποσοστά στις υψηλότερες βαθμολογίες αντίθετα με τους μαθητές που “υπερέχουν” στις χαμηλότερες βαθμολογίες και έχουν μεγαλύτερα ποσοστά εγκατάλειψης του σχολείου. Βέβαια, εδώ παρατίθεται μόνο η κατανομή της βαθμολογίας κάθε τάξης σε σχέση με το φύλο. Αν η βαθμολογία που κατακτά ένα παιδί εξαρτάται από το φύλο του είναι αντικείμενο ελέγχου που θα πραγματοποιηθεί σε επόμενες σελίδες (85-92).

**Διάγραμμα 3: Κατανομή σχετικών συχνοτήτων επίδοσης στη Στ’ δημοτικού ως προς το φύλο**



**Διάγραμμα 4: Κατανομή σχετικών συχνοτήτων επίδοσης στην Α' τάξη γυμνασίου ως προς το φύλο**



χαρ. α γυμνασίου

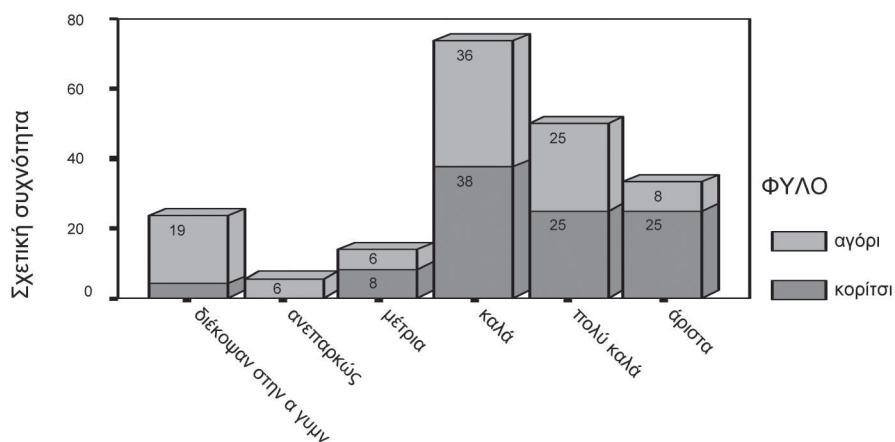
Ερμηνεύοντας το Διάγραμμα 4 μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι το 19% των αγοριών και μόνο το 4% των κοριτσιών έμειναν κάτω από τη βάση και κατά συνέπεια δεν προήχθησαν στην Β' τάξη. Αντίθετα «Άριστα» πήραν 2 στα 10 κορίτσια και μόνον 1 στα 10 αγόρια.

Ανάλογη είναι και η επίδοση που έχουν τα παιδιά και στις επόμενες τάξεις του γυμνασίου, όπως φαίνεται από τα Διαγράμματα 5 και 6. Το μόνο που εδώ πρέπει να παρατηρήσουμε είναι ότι στα ποσοστά των παιδιών (που στα συγκεκριμένα διαγράμματα φαίνονται ως παιδιά που διέκοψαν τη φοίτηση) περιλαμβάνονται και τα παιδιά που πήραν μεταγραφή για εσπερινό γυμνάσιο<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Για εσπερινό γυμνάσιο πήραν μεταγραφή 2 μαθητές (το 2,4% του συνόλου των μαθητών).

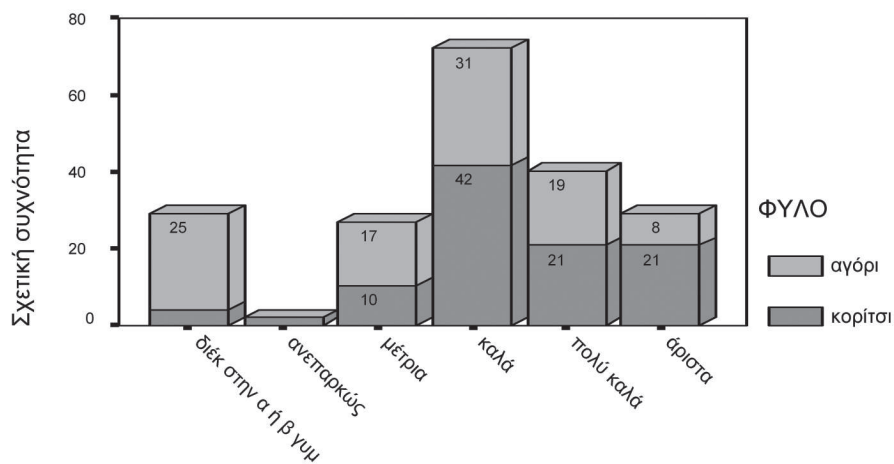


**Διάγραμμα 5: Κατανομή σχετικών συχνοτήτων επίδοσης στη Β΄ τάξη γυμνασίου ως προς το φύλο**



χαρ. β γυμνασίου

**Διάγραμμα 6: Κατανομή σχετικών συχνοτήτων επίδοσης στη Γ΄ τάξη γυμνασίου ως προς το φύλο**



χαρ. γ γυμνασίου

Ένα άλλο ζήτημα που πρέπει να μας απασχολήσει σε αυτή τη φάση της εργασίας είναι να δούμε τις κατανομές συχνοτήτων των μαθητών που αποφοίτησαν από το γυμνάσιο συνολικά και ξεχωριστά κατά φύλο.

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 6, το 85,7% των παιδιών κατάφερε να ολοκληρώσει την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση αποφοιτώντας από το γυμνάσιο. Αντίθετα το 11,9% δεν κατάφερε να ολοκληρώσει την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση εγκαταλείποντας τη φοίτηση σε κάποια τάξη του γυμνασίου. Επίσης το 2,4% πήρε μεταγραφή και συνέχισε τη φοίτηση σε εσπερινό γυμνάσιο. Όταν αναζητήθηκαν αυτοί οι μαθητές, στο εσπερινό γυμνάσιο, διαπιστώθηκε ότι, αν και με χρονική υστέρηση, μόνον ο ένας από τους δύο κατάφερε να αποφοιτήσει, ενώ ο άλλος απέτυχε, μέχρι το χρονικό σημείο που διεξήχθη η παρούσα έρευνα. Παρατηρώντας επίσης τον ίδιο πίνακα φαίνεται ότι το ποσοστό εγκατάλειψης δεν είναι ίδιο για τα δύο φύλα. Έτσι, ενώ για τα κορίτσια αυτό το ποσοστό είναι 6,3% του συνόλου τους για τα αγόρια είναι υπερτριπλάσιο και ανέρχεται στο 19,4% του συνόλου τους.

Τέλος παρατηρούμε ότι μόνο 3 στα 10 παιδιά που εγκαταλείπουν το γυμνάσιο είναι κορίτσια.

**Πίνακας 6: Αποφοίτηση των παιδιών από το γυμνάσιο ως προς το φύλο**

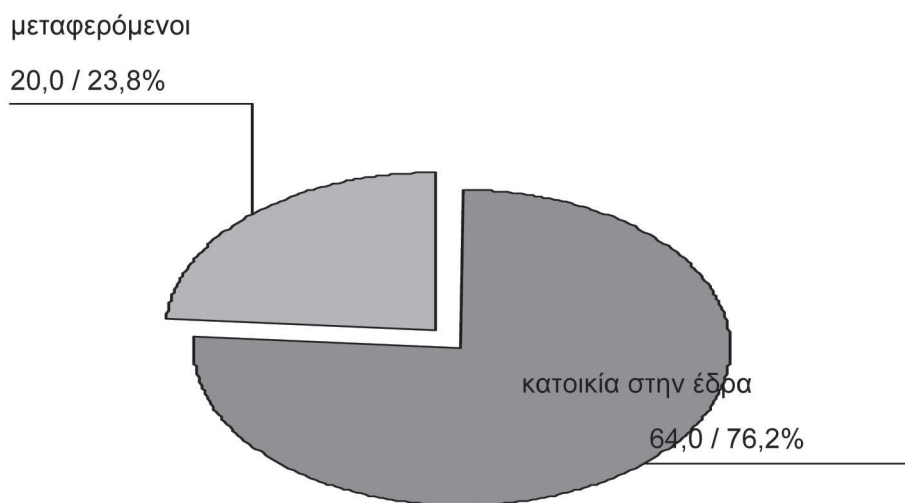
			παιδιά			Σύνολο
			αποφοίτησε	εγκατέλειψε	εσπερινό	
ΦΥΛΟ	κορίτσι	Συχνότητα	45	3		48
		Επί τοις % του φύλου	93,8%	6,3%		100,0%
		Επί τοις % των παιδιών	62,5%	30,0%		57,1%
		Επί τοις % του συνόλου	53,6%	3,6%		57,1%
	αγόρι	Συχνότητα	27	7	2	36
		Επί τοις % του φύλου	75,0%	19,4%	5,6%	100,0%
		Επί τοις % των παιδιών	37,5%	70,0%	100,0%	42,9%
		Επί τοις % του συνόλου	32,1%	8,3%	2,4%	42,9%
	Σύνολο	Συχνότητα	72	10	2	84
		Επί τοις % του φύλου	85,7%	11,9%	2,4%	100,0%
		Επί τοις % των παιδιών	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		Επί τοις % του συνόλου	85,7%	11,9%	2,4%	100,0%

Βέβαια θα πρέπει να επισημανθεί ότι εδώ καταγράφονται απλώς οι συχνότητες της συγκεκριμένης μεταβλητής (αποφοίτηση ή όχι από το γυμνάσιο) τόσο συνολικά όσο και ως προς το κάθε φύλο ξεχωριστά. Για το αν τελικά υπάρχει, στατιστικά, σημαντική διαφορά μεταξύ του ποσοστού των κοριτσιών που εγκαταλείπουν το σχολείο και του αντίστοιχου ποσοστού των αγοριών είναι ζήτημα που θα εξεταστεί διεξοδικά στη συνέχεια της παρούσας εργασίας (κεφ. 4.2.12).

Τέλος θα αποτελούσε παράλειψη αν δεν αναφερόταν το ποσοστό των μαθητών που μεταφέρονται για να φοιτήσουν στο γυμνάσιο από κάποια άλλη περιοχή τόσο συνολικά όσο και κατά φύλο.

Στο Διάγραμμα 7 φαίνεται ότι 1 στα 4 παιδιά μεταφέρεται καθημερινά με κάποιο μεταφορικό μέσο (συνήθως με λεωφορεία του υπεραστικού ΚΤΕΛ Μεσσηνίας) από την περιοχή της μόνιμης κατοικίας του στην έδρα του γυμνασίου που φοιτά. Συμπερασματικά λοιπόν, 3 στα 4 παιδιά κατοικούν στην περιοχή που έχει την έδρα του το γυμνάσιό τους.

**Διάγραμμα 7: Απόλυτες και σχετικές συχνότητες των παιδιών που μεταφέρονται και των παιδιών που κατοικούν στην έδρα του γυμνασίου που φοιτούν**



Παρατηρώντας το Διάγραμμα 7 εύλογο είναι να αναρωτηθεί κανείς για το ποια είναι τα ποσοστά των παιδιών που μεταφέρονται με μαζικά μέσα μεταφοράς, ξεχωριστά για το κάθε φύλο. Ο Πίνακας 7 δίνει αναλυτικά αυτά τα ποσοστά.

**Πίνακας 7: Κατανομή συχνοτήτων των μεταφερόμενων και μη παιδιών από την περιοχή της μόνιμης κατοικίας τους στην έδρα του γυμνασίου που φοιτούν**

			Απόσταση κατοικίας από το γυμνάσιο φοίτησης		Σύνολο
			κατοικία στην έδρα του γυμνασίου	μεταφερόμενοι	
ΦΥΛΟ	κορίτσι	Συχνότητα	33	15	48
		Επί τοις % του φύλου	68,8%	31,3%	100,0%
		Επί τοις % της απόστασης	51,6%	75,0%	57,1%
		Επί τοις % του συνόλου	39,3%	17,9%	57,1%
	αγόρι	Συχνότητα	31	5	36
		Επί τοις % του φύλου	86,1%	13,9%	100,0%
		Επί τοις % της απόστασης	48,4%	25,0%	42,9%
		Επί τοις % του συνόλου	36,9%	6,0%	42,9%
Σύνολο	Συχνότητα		64	20	84
	Επί τοις % του φύλου		76,2%	23,8%	100,0%
	Επί τοις % της απόστασης		100,0%	100,0%	100,0%
	Επί τοις % του συνόλου		76,2%	23,8%	100,0%

Όπως μπορούμε να δούμε μόνο 1 στα 4 παιδιά που μεταφέρονται καθημερινά με κάποιο μεταφορικό μέσο, από την περιοχή μόνιμης κατοικίας τους στην έδρα του γυμνασίου που φοιτούν, είναι αγόρι.

Παρατηρούμε ότι ενώ τα κορίτσια που μετακινούνται καθημερινά είναι περισσότερα από τα αγόρια, εντούτοις, αυτό το γεγονός δεν φαίνεται να τα επηρεάζει αρνητικά στην επίδοσή τους, εφόσον μόνον 3 στα 10 παιδιά που εγκαταλείπουν το γυμνάσιο είναι κορίτσια, όπως διαπιστώνεται από τον Πίνακα 6.

Στο σημείο αυτό θα ήταν παράλειψη να μην αναφερθεί ότι η μεταφορά των παιδιών από μια περιοχή σε άλλη, προκειμένου να παρακολουθήσουν τα μαθήματα του σχολείου που φοιτούν, τους δημιουργεί προβλήματα

διαφόρων ειδών. Βασικότερο από αυτά τα προβλήματα είναι ο χρόνος που σπαταλούν τόσο κατά την προσέλευση όσο και κατά την αποχώρησή τους από το σχολείο τους, γεγονός που μπορεί δικαιολογημένα να θεωρηθεί διαταρακτικός παράγοντας. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι για μια απόσταση δέκα χιλιομέτρων ο μαθητής θα πρέπει να φύγει από την κατοικία του μία έως μιάμιση ώρα πριν την έναρξη των μαθημάτων το πρωί και, φυσικά, να επιστρέψει σ' αυτήν ανάλογο χρόνο αργότερα το απόγευμα. Ο μεγάλος χρόνος που απαιτείται οφείλεται από τη μια στο ότι το λεωφορείο εξυπηρετεί πολλά χωριά και πολλές φορές αναγκάζεται να παρεκκλίνει της πορείας, που υπό άλλες συνθήκες θα ακολουθούσε, προκειμένου να περάσει από όλα τα χωριά της ευθύνης του και από την άλλη στο ότι δε μεταφέρει τα παιδιά μέχρι την εξώπορτα του γυμνασίου τους αλλά στην κοντινότερη στάση που πολλές φορές μπορεί να απέχει μερικές εκατοντάδες μέτρα από το γυμνάσιό τους.

Σε ενίσχυση των παραπάνω απόψεων (οι οποίες είναι προϊόν πολύχρονης εμπειρίας και παρατήρησης του γράφοντος, στο θέμα της μεταφοράς των μαθητών) έρχεται και η έρευνα που διενήργησε ο Α. Τσιπλητάρης (1999) στον ελληνικό χώρο, σύμφωνα με την οποία:

- I. οι μετακινούμενοι μαθητές χρειάζονται για να μεταβούν από το σπίτι τους στο σχολείο και αντίστροφα κατά μέσο όρο 1 ώρα και 40 λεπτά περισσότερο από τους μαθητές που κατοικούν στην έδρα του σχολείου, και
- II. οι μετακινούμενοι μαθητές εργάζονται τουλάχιστον 10 ώρες την ημέρα και σε ποσοστό 75% κοιμούνται 1 έως 2 ώρες λιγότερο από όσο πρέπει<sup>14</sup>.

#### 4.1.2 Ηλικία εγγραφής στην Α' δημοτικού

Εδώ φαίνεται ότι κυριαρχούν δύο ηλικίες. Όπως μπορούμε να δούμε από τον Πίνακα 8, ένας στους 4 μαθητές γράφτηκαν και άρχισαν τη φοίτηση

<sup>14</sup> Για τις ηλικίες 5 έως 11 ετών διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά πρέπει να κοιμούνται 10 – 11 ώρες το 24ωρο (Κ. Παδιατέλλης, «Για τη μητέρα», 1981).

στην Α' δημοτικού σε ηλικία 5,5 ετών και 7 στους 10 άρχισαν τη φοίτηση στο Δημοτικό σχολείο σε ηλικία 6 ετών.

**Πίνακας 8: Ηλικία εγγραφής στην Α' δημοτικού**

	Συχνότητα	Σχετική συχνότητα	Αθροιστική σχετική συχνότητα
5,5	21	25,0	25,0
6,0	58	69,0	94,0
7,0	4	4,8	98,8
8,0	1	1,2	100,0
Σύνολο	84	100,0	

Από τον προηγούμενο πίνακα προκύπτει ότι η πιθανότητα ένα παιδί που εγγράφεται στην Α' δημοτικού να είναι 5,5 ετών είναι 0,25 ενώ η αντίστοιχη πιθανότητα για εγγραφή σε ηλικία 7 ή 8 ετών είναι 0,06. Επίσης στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονίσουμε ότι σήμερα πια δεν επιτρέπεται η εγγραφή στο δημοτικό σχολείο μαθητών οι οποίοι δεν έχουν συμπληρώσει το 6<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας τους την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου του έτους εγγραφής τους. Το μέτρο αυτό θεσπίστηκε (σύμφωνα με τους εμπνευστές του) προκειμένου να αρθούν οι ανισότητες που υπάρχουν μεταξύ των μαθητών που γράφονται στην Α' δημοτικού σε ηλικία 6 ετών και αυτών που γράφονταν σε ηλικία 5,5 ετών.

Οι διαπιστώσεις αυτής της εργασίας, όπως καταγράφονται παρακάτω, συγκλίνουν στο συμπέρασμα ότι καμία διαφορά, στατιστικά σημαντική, δεν παρουσιάζουν στην επίδοσή τους οι μαθητές που ξεκίνησαν σε ηλικία 5,5 ετών σε σχέση με τους μαθητές που άρχισαν τη φοίτηση σε ηλικία 6 ετών, τουλάχιστον σε ότι αφορά τη φοίτησή τους μέχρι και την Γ' γυμνασίου.

Στη συνέχεια θα δούμε πως κατανέμονται οι ηλικίες εγγραφής στην Α' δημοτικού σε σχέση με την ιθαγένεια των μαθητών. Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε από τον Πίνακα 9, σχεδόν όλοι οι μαθητές που παρουσιάζονται να ξεκίνησαν το σχολείο σε ηλικία 7 και 8 ετών είναι αλβανικής καταγωγής<sup>15</sup>. Συγκεκριμένα, παρατηρούμε ότι ένας στους 4 μαθητές με ελληνική ιθαγένεια άρχισε τη φοίτηση στο δημοτικό σχολείο

<sup>15</sup> Αυτό βέβαια, δε σημαίνει ότι δεν υπάρχουν μαθητές αλβανικής καταγωγής που ξεκίνησαν κανονικά (σε ηλικία 6 ετών) την Α' δημοτικού.

σε ηλικία 5,5 ετών, 7 στους 10 άρχισαν σε ηλικία 6 ετών, ενώ μόνο ένας στους 100 άρχισε σε ηλικία 7 ετών. Αντίστοιχα, για τους μαθητές αλβανικής καταγωγής 3 στους 10 άρχισαν τη φοίτηση στο δημοτικό σχολείο σε ηλικία 6 ετών, ένας στους 2 άρχισε σε ηλικία 7 ετών και, τέλος, ένας στους 6 άρχισε σε ηλικία 8 ετών .

Υπενθυμίζεται ότι από το ισχύον νομικό πλαίσιο παρέχεται η δυνατότητα να καθυστερήσει η εγγραφή και φοίτηση στο δημοτικό σχολείο κατά ένα ή περισσότερα χρόνια, αν διαπιστωθεί έλλειψη ωριμότητας στο παιδί. Στην περίπτωση αυτή απαιτείται τόσο η σύμφωνη γνώμη του κηδεμόνα όσο και των συμβούλων προσχολικής αγωγής (εφόσον το παιδί φοιτά σε νηπιαγωγείο) και ειδικής αγωγής Α/θμιας εκπαίδευσης.



**Πίνακας 9: Κατανομή συχνοτήτων των ηλικιών εγγραφής στην Α' δημοτικού ως προς την ιθαγένεια**

			Ιθαγένεια		Σύνολο
			Ελληνική	Αλβανική	
Ηλικία εγγραφής στην Α δημοτικού	5,5	Συχνότητα	21		21
		Επί τοις % της ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	100,0%		100,0%
		Επί τοις % της ιθαγένειας	26,9%		25,0%
		Επί τοις % του συνόλου	25,0%		25,0%
	6,0	Συχνότητα	56	2	58
		Επί τοις % της ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	96,6%	3,4%	100,0%
		Επί τοις % της ιθαγένειας	71,8%	33,3%	69,0%
		Επί τοις % του συνόλου	66,7%	2,4%	69,0%
	7,0	Συχνότητα	1	3	4
		Επί τοις % της ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	25,0%	75,0%	100,0%
		Επί τοις % της ιθαγένειας	1,3%	50,0%	4,8%
		Επί τοις % του συνόλου	1,2%	3,6%	4,8%
	8,0	Συχνότητα		1	1
		Επί τοις % της ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού		100,0%	100,0%
		Επί τοις % της ιθαγένειας		16,7%	1,2%
		Επί τοις % του συνόλου		1,2%	1,2%
Σύνολο	Συχνότητα	78	6	84	
	Επί τοις % της ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	92,9%	7,1%	100,0%	
	Επί τοις % της ιθαγένειας	100,0%	100,0%	100,0%	
	Επί τοις % του συνόλου	92,9%	7,1%	100,0%	

Στη συνέχεια θα εξεταστεί η κατανομή των συχνοτήτων των διαφορετικών ηλικιών έναρξης της φοίτησης στο δημοτικό σχολείο σε σχέση με το αν οι μαθητές ολοκλήρωσαν ή όχι την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση. Βέβαια εδώ θα παρουσιαστούν μόνο οι συχνότητες (Πίνακας 10).



**Πίνακας 10: Κατανομή συχνοτήτων των ηλικιών εγγραφής των παιδιών στην Α΄ δημοτικού σε σχέση με το αν ολοκλήρωσαν ή όχι την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση**

		Ηλικία εγγραφής στην Α΄ δημοτικού				Σύνολο
		5,5	6,0	7,0	8,0	
αποφοίτησε	Συχνότητα	19	50	3		72
	Επί τοις % της αποφοίτησης, της εγκατάλειψης ή του εσπερινού	26,4%	69,4%	4,2%		100,0%
	Επί τοις % της ηλικίας εγγραφής στην Α΄ δημοτικού	90,5%	86,2%	75,0%		85,7%
	Επί τοις % του συνόλου	22,6%	59,5%	3,6%		85,7%
εγκατέλειψε	Συχνότητα	2	6	1	1	10
	Επί τοις % της αποφοίτησης, της εγκατάλειψης ή του εσπερινού	20,0%	60,0%	10,0%	10,0%	100,0%
	Επί τοις % της ηλικίας εγγραφής στην Α΄ δημοτικού	9,5%	10,3%	25,0%	100,0%	11,9%
	Επί τοις % του συνόλου	2,4%	7,1%	1,2%	1,2%	11,9%
εσπερινό	Συχνότητα		2			2
	Επί τοις % της αποφοίτησης, της εγκατάλειψης ή του εσπερινού		100,0%			100,0%
	Επί τοις % της ηλικίας εγγραφής στην Α΄ δημοτικού		3,4%			2,4%
	Επί τοις % του συνόλου		2,4%			2,4%
Σύνολο	Συχνότητα	21	58	4	1	84
	Επί τοις % της αποφοίτησης, της εγκατάλειψης ή του εσπερινού	25,0%	69,0%	4,8%	1,2%	100,0%
	Επί τοις % της ηλικίας εγγραφής στην Α΄ δημοτικού	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Επί τοις % του συνόλου	25,0%	69,0%	4,8%	1,2%	100,0%

Παρατηρώντας, λοιπόν, τον Πίνακα 10 μπορούμε να διαπιστώσουμε τα εξής:

- I. μόνο ένα στα 10 παιδιά, από εκείνα που ξεκίνησαν τη φοίτηση στο δημοτικό σχολείο σε ηλικία 5,5 ετών, δεν ολοκλήρωσαν την υποχρεωτική εκπαίδευση,
- II. η πλειοψηφία των παιδιών (6 στα 10) που εγκατέλειψε το σχολείο

- είχε ξεκινήσει τη μαθητική ζωή σε ηλικία 6 ετών και μόνο 2 στα 10 ξεκίνησαν σε ηλικία 5,5 ετών,
- III. επίσης, μόνο 3 στους 4 μαθητές που εισήλθαν στο σχολικό σύστημα σε ηλικία 7 ετών κατάφεραν να αποφοιτήσουν,
- IV. τέλος, για εσπερινό γυμνάσιο πήραν μεταγραφή μόνο μαθητές που εισήλθαν στο σχολικό σύστημα σε ηλικία 6 ετών.

Συνεχίζοντας την προσπάθεια να δούμε πως κατανέμονται οι μαθητές με διαφορετική ηλικία έναρξης της Α΄ τάξης του δημοτικού σχολείου σε σχέση με άλλες μεταβλητές, που μας ενδιαφέρουν, θα αναφέρουμε τον αριθμό των μαθητών ανάλογα με τον χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν στις τρεις τάξεις του γυμνασίου.

Ξεκινώντας από την Α΄ τάξη διαπιστώνουμε, από τον Πίνακα 11, ότι:

- I. ένας στους δέκα μαθητές που ξεκίνησαν τη φοίτηση σε ηλικία 5,5 ή 6 ετών απορρίπτεται, με χαρακτηρισμό «Ανεπαρκώς», και καλείται να επαναλάβει την τάξη,
- II. «Άριστα» παίρνει μόνο ένας στους 20 μαθητές που ξεκίνησαν τη σχολική τους ζωή σε ηλικία 5,5 ετών. Η αναλογία αυτή αλλάζει και γίνεται ένας στους 5 για εκείνους τους μαθητές που ξεκίνησαν σε ηλικία 6 ετών, και
- III. τέλος, κανένας μαθητής δεν κατακτά το «Άριστα» από τους μαθητές που άρχισαν 7 ή 8 ετών<sup>16</sup>.

Βέβαια εδώ ίσως δεν επηρεάζει την επίδοση μόνο η ηλικία αλλά και η ιθαγένεια αφού (όπως είδαμε και στον Πίνακα 9 στη σελίδα 64) τέσσερις στους πέντε μαθητές αυτών των ηλικιών (7 & 8 ετών) είναι αλβανικής ιθαγένειας.

<sup>16</sup> Πιθανόν κάποιοι ή κάποιοι απ' αυτούς τους μαθητές να ξεκίνησαν σε μεγαλύτερη ηλικία τη φοίτηση στο σχολείο λόγω έλλειψης ωριμότητας. Το ισχύον νομικό πλαίσιο παρέχει αυτή τη δυνατότητα (βλ. σελίδα 63).

**Πίνακας 11: Κατανομή συχνοτήτων της ηλικίας εγγραφής των μαθητών στην Α΄ τάξη του δημοτικού σχολείου σε σχέση με το χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν στην Α΄ τάξη του γυμνασίου**

			Ηλικία εγγραφής στην Α δημοτικού				Σύνολο
			5,5	6,0	7,0	8,0	
χαρ. Α γυμνασίου	ανεπαρκώς	Συχνότητα	2	5	1	1	9
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	22,2%	55,6%	11,1%	11,1%	100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	9,5%	8,6%	25,0%	100%	10,7%
		Επί τοις % του συνόλου	2,4%	6,0%	1,2%	1,2%	10,7%
	μέτρια	Συχνότητα		7	1		8
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού		87,5%	12,5%		100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού		12,1%	25,0%		9,5%
		Επί τοις % του συνόλου		8,3%	1,2%		9,5%
	καλά	Συχνότητα	7	15	1		23
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	30,4%	65,2%	4,3%		100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	33,3%	25,9%	25,0%		27,4%
		Επί τοις % του συνόλου	8,3%	17,9%	1,2%		27,4%
	πολύ καλά	Συχνότητα	11	20	1		32
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	34,4%	62,5%	3,1%		100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	52,4%	34,5%	25,0%		38,1%
		Επί τοις % του συνόλου	13,1%	23,8%	1,2%		38,1%
	άριστα	Συχνότητα	1	11			12
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	8,3%	91,7%			100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	4,8%	19,0%			14,3%
		Επί τοις % του συνόλου	1,2%	13,1%			14,3%
Σύνολο	Συχνότητα		21	58	4	1	84
	Επί τοις % του χαρακτηρισμού		25,0%	69,0%	4,8%	1,2%	100,0%
	Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού		100%	100,0%	100,0%	100%	100,0%
	Επί τοις % του συνόλου		25,0%	69,0%	4,8%	1,2%	100,0%

Συνεχίζοντας την ίδια διαδικασία με το χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν οι μαθητές στη Β΄ γυμνασίου<sup>17</sup> μπορούμε να παρατηρήσουμε, από τον Πίνακα 12 που ακολουθεί, ότι:

- I. κανένας από τους μαθητές που ξεκίνησαν τη φοίτηση τους στην ηλικία των 5,5 ετών δεν απορρίφθηκε, και
- II. ποσοστό 15,8% των μαθητών που ξεκίνησαν 5,5 ετών κατακτά την επίδοση «Άριστα». Σε σχέση με την προηγούμενη τάξη το ποσοστό

<sup>17</sup> Δεν περιλαμβάνονται οι 9 μαθητές οι οποίοι απορρίφθηκαν στην προηγούμενη τάξη.

αυτό τριπλασιάζεται, αφού ήταν μόλις 4,8% (Πίνακας 11 της προηγούμενης σελίδας). Αντίθετα μικρή αύξηση σημειώνεται στο ποσοστό των μαθητών που εισήλθαν στο σχολικό σύστημα σε ηλικία 6 ετών και κατακτούν επίδοση «Άριστα», αφού από 19% που ήταν στην προηγούμενη τάξη (Πίνακας 11 προηγούμενης σελίδας) αυξάνεται κατά τέσσερις περίπου ποσοστιαίες μονάδες, και φτάνει το 22,6%.

**Πίνακας 12: Κατανομή συχνοτήτων της ηλικίας εγγραφής των μαθητών στην Α' τάξη του δημοτικού σχολείου σε σχέση με το χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν στην Β' τάξη του γυμνασίου**

			Ηλικία εγγραφής στην Α δημοτικού			Σύνολο
			5,5	6,0	7,0	
χαρ. Β γυμνασίου	ανεπαρκώς	Συχνότητα		2		2
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού		100,0%		100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού		3,8%		2,7%
		Επί τοις % του συνόλου		2,7%		2,7%
	μέτρια	Συχνότητα		5	1	6
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού		83,3%	16,7%	100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού		9,4%	33,3%	8,0%
		Επί τοις % του συνόλου		6,7%	1,3%	8,0%
	καλά	Συχνότητα	9	20	2	31
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	29,0%	64,5%	6,5%	100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	47,4%	37,7%	66,7%	41,3%
		Επί τοις % του συνόλου	12,0%	26,7%	2,7%	41,3%
	πολύ καλά	Συχνότητα	7	14		21
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	33,3%	66,7%		100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	36,8%	26,4%		28,0%
		Επί τοις % του συνόλου	9,3%	18,7%		28,0%
	άριστα	Συχνότητα	3	12		15
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	20,0%	80,0%		100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	15,8%	22,6%		20,0%
		Επί τοις % του συνόλου	4,0%	16,0%		20,0%
Σύνολο	Συχνότητα	19	53	3	75	
	Επί τοις % του χαρακτηρισμού	25,3%	70,7%	4,0%	100,0%	
	Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	100%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Επί τοις % του συνόλου	25,3%	70,7%	4,0%	100,0%	

Ολοκληρώνουμε αυτό το τμήμα της εργασίας που αφορά το χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν οι μαθητές στις τάξεις του γυμνασίου, ξεχωριστά για κάθε ηλικία εγγραφής στην Α΄ τάξη του δημοτικού, με τις διαπιστώσεις για τη Γ΄ τάξη του γυμνασίου<sup>18</sup> που προκύπτουν από τον Πίνακα 13.

**Πίνακας 13: Κατανομή συχνοτήτων της ηλικίας εγγραφής των μαθητών στην Α΄ τάξη του δημοτικού σχολείου σε σχέση με το χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν στην Γ΄ τάξη του γυμνασίου**

			Ηλικία εγγραφής στην Α δημοτικού			Σύνολο
			5,5	6,0	7,0	
χαρ. Γ γυμνασίου	ανεπαρκώς	Συχνότητα		1		1
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού		100,0%		100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού		2,0%		1,4%
		Επί τοις % του συνόλου		1,4%		1,4%
	μέτρια	Συχνότητα	2	8	1	11
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	18,2%	72,7%	9,1%	100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	10,5%	15,7%	33,3%	15,1%
		Επί τοις % του συνόλου	2,7%	11,0%	1,4%	15,1%
	καλά	Συχνότητα	7	22	2	31
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	22,6%	71,0%	6,5%	100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	36,8%	43,1%	66,7%	42,5%
		Επί τοις % του συνόλου	9,6%	30,1%	2,7%	42,5%
	πολύ καλά	Συχνότητα	8	9		17
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	47,1%	52,9%		100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	42,1%	17,6%		23,3%
		Επί τοις % του συνόλου	11,0%	12,3%		23,3%
	άριστα	Συχνότητα	2	11		13
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	15,4%	84,6%		100,0%
		Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	10,5%	21,6%		17,8%
		Επί τοις % του συνόλου	2,7%	15,1%		17,8%
Σύνολο	Συχνότητα	19	51	3	73	
	Επί τοις % του χαρακτηρισμού	26,0%	69,9%	4,1%	100,0%	
	Επί τοις % ηλικίας εγγραφής στην Α δημοτικού	100,0%	100,0%	100%	100,0%	
	Επί τοις % του συνόλου	26,0%	69,9%	4,1%	100,0%	

Σύμφωνα, λοιπόν, με τον προηγούμενο πίνακα:

<sup>18</sup> Δεν περιλαμβάνονται οι 11 μαθητές οι οποίοι απορρίφθηκαν στις προηγούμενες τάξεις του γυμνασίου.

- I. το μεγαλύτερο ποσοστό των μαθητών (78,9%) που είχαν γραφτεί στην Α' δημοτικού σε ηλικία 5,5 ετών κατατούν επίδοση «Καλά» και «Πολύ Καλά» ενώ το υπόλοιπο ποσοστό αφορούν σε επίδοση χαρακτηριζόμενη ως «Μέτρια» ή «Άριστη»,
- II. αντίθετα οι μαθητές που είχαν εισέλθει στο σχολικό σύστημα σε ηλικία 6 ετών μοιράζονται ισομερώς, θα λέγαμε, σε όλους τους χαρακτηρισμούς με εξαίρεση το χαρακτηρισμό «Ανεπαρκώς» (2%) και «Καλά» (43,1%).

#### 4.1.3 Προέλευση των παιδιών

Στην ενότητα αυτή θα παρατεθούν οι κατανομές των παιδιών σε σχέση με την προέλευσή τους. Με τον όρο προέλευση εννοούμε το είδος του δημοτικού σχολείου στο οποίο φοίτησαν (ολιγοθέσιο, πολυθέσιο). Επίσης θα δοθούν και οι κατανομές των παιδιών που προέρχονται από διαφορετικής οργανικότητας δημοτικά σχολεία σε σχέση:

- I. με το χαρακτηρισμό που αντιστοιχεί στη βαθμολογία που κατέκτησαν στις τάξεις του γυμνασίου,
- II. με το αν αποφοίτησαν ή όχι από το γυμνάσιο,
- III. με την αστικοποίηση της περιοχής που βρίσκεται το γυμνάσιο που φοίτησαν (αστική, ημιαστική, αγροτική), και
- IV. με την αστικοποίηση της περιοχής που βρίσκεται η μόνιμη κατοικία διαμονής τους

Ξεκινώντας από την κατανομή των μαθητών ανάλογα με τον τύπο του δημοτικού σχολείου από το οποίο προέρχονται, σε σχέση με το αν αποφοίτησαν μπορούμε να παρατηρήσουμε από τον Πίνακα 14 ότι:

- I. η συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών (9 στους 10) που προέρχονται από ολιγοθέσια σχολεία καταφέρνουν να ολοκληρώσουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση αποφοιτώντας από το γυμνάσιο,

- II. οκτώ στους δέκα μαθητές που εγκαταλείπουν τη φοίτηση προέρχονται από πολυθέσια δημοτικά σχολεία και μόνο δύο στους δέκα προέρχονται από ολιγοθέσια.

**Πίνακας 14: Κατανομές συχνοτήτων των μαθητών διαφορετικών τύπων δημοτικών σχολείων σε σχέση με το αν αποφοίτησαν από το γυμνάσιο**

			Μαθητές			Σύνολο
			αποφοίτησε	εγκατέλειψε	εσπερινό	
Δημ. σχολείο από το εξωτερικό	Συχνότητα	Επί τοις % του δημ. σχολείου προέλευσης	1			1
		Επί τοις % των μαθητών που αποφ., εγκ. και μετ.	100,0%			100,0%
		Επί τοις % του συνόλου	1,4%			1,2%
	ολιγοθέσιο	Συχνότητα	19	2		21
		Επί τοις % του δημ. σχολείου προέλευσης	90,5%	9,5%		100,0%
		Επί τοις % των μαθητών που αποφ., εγκ. και μετ.	26,4%	20,0%		25,0%
	πολυθέσιο	Συχνότητα	52	8	2	62
		Επί τοις % του δημ. σχολείου προέλευσης	83,9%	12,9%	3,2%	100,0%
		Επί τοις % των μαθητών που αποφ., εγκ. και μετ.	72,2%	80,0%	100,0%	73,8%
		Επί τοις % του συνόλου	61,9%	9,5%	2,4%	73,8%
	Σύνολο	Συχνότητα	72	10	2	84
		Επί τοις % του δημ. σχολείου προέλευσης	85,7%	11,9%	2,4%	100,0%
		Επί τοις % των μαθητών που αποφ., εγκ. και μετ.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		Επί τοις % του συνόλου	85,7%	11,9%	2,4%	100,0%



Εξετάζοντας, στη συνέχεια, τη βαθμολογία που έλαβαν τα παιδιά<sup>19</sup> σε κάθε τάξη του γυμνασίου σε σχέση με το από ποιο δημοτικό σχολείο αποφοίτησαν παρατηρούμε, για την επίδοσή τους στην Α΄ γυμνασίου, από τον Πίνακα 15 ότι:

- I. «Άριστα» δεν αποκτά κανένας μαθητής που προέρχεται από ολιγοθέσιο δημοτικό σχολείο σε αντίθεση με τους μαθητές που προέρχονται από πολυθέσια όπου 1 στους 5 κατακτά το «Άριστα»,
- II. περίπου ένας στους 4 μαθητές απ' αυτούς που απορρίπτονται<sup>20</sup> προέρχεται από ολιγοθέσιο δημοτικό σχολείο, ενώ 3 στους 4 προέρχονται από πολυθέσια σχολεία.

**Πίνακας 15: Κατανομή συχνοτήτων του δημοτικού σχολείου προέλευσης των μαθητών σε σχέση με το χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν στην Α΄ τάξη του γυμνασίου**

			Δημ. σχολ. προέλευσης		
			ολιγοθέσιο	πολυθέσιο	Σύνολο
χαρ. Α γυμνασίου	ανεπαρκώς	Συχνότητα	2	7	9
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	22,2%	77,8%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης	9,5%	11,3%	10,8%
	μέτρια	Συχνότητα	3	5	8
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	37,5%	62,5%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης	14,3%	8,1%	9,6%
	καλά	Συχνότητα	6	16	22
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	27,3%	72,7%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης	28,6%	25,8%	26,5%
	πολύ καλά	Συχνότητα	10	22	32
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	31,3%	68,8%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης	47,6%	35,5%	38,6%
άριστα	Συχνότητα		12	12	
	Επί τοις % του χαρακτηρισμού		100,0%	100,0%	
	Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης		19,4%	14,5%	
Σύνολο	Συχνότητα	21	62	83	
	Επί τοις % του χαρακτηρισμού	25,3%	74,7%	100,0%	
	Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης	100,0%	100,0%	100,0%	

<sup>19</sup> Δε συμπεριλαμβάνεται ένας μαθητής που ήρθε από το εξωτερικό κατευθείαν στο γυμνάσιο χωρίς να φοιτήσει σε ελληνικό δημοτικό σχολείο (Βλ. υποσημείωση Πίνακα 1 στη σελ. 50).

<sup>20</sup> Ο χαρακτηρισμός που τίθεται σε αυτή την περίπτωση είναι «Ανεπαρκώς».



Προχωρώντας στη Β' τάξη του γυμνασίου<sup>21</sup>, όπως μπορούμε να δούμε από τον Πίνακα 16, διαπιστώνουμε τα εξής:

- I. η κατανομή της βαθμολογίας μοιάζει με αυτή της προηγούμενης τάξης (Πίνακας 15 στη σελίδα 72). Με άλλα λόγια φαίνεται ότι οι περισσότεροι μαθητές (8 στους 10) που προέρχονται από ολιγοθέσια σχολεία παίρνουν βαθμολογία «Καλή» και «Πολύ Καλή». Οι υπόλοιποι κατακτούν βαθμολογία «Μέτρια» (περίπου ένας στους 6) και «Άριστη» (ένας στους 20),
- II. οι μαθητές που προέρχονται από πολυθέσια δημοτικά αποκτούν βαθμολογία που χαρακτηρίζεται κατά 40% ως «Καλή», κατά 25% ως «Πολύ Καλή», και κατά 25% ως «Άριστη».

**Πίνακας 16: Κατανομή συχνοτήτων του δημοτικού σχολείου προέλευσης των μαθητών σε σχέση με το χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν στην Β' τάξη του γυμνασίου**

			Δημ. σχολ. προέλευσης		Σύνολο
			ολιγοθέσιο	πολυθέσιο	
χαρ. Β γυμνασίου	ανεπαρκώς	Συχνότητα		2	2
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού		100,0%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης		3,6%	2,7%
	μέτρια	Συχνότητα	3	3	6
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	50,0%	50,0%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης	15,8%	5,5%	8,1%
	καλά	Συχνότητα	8	22	30
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	26,7%	73,3%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης	42,1%	40,0%	40,5%
	πολύ καλά	Συχνότητα	7	14	21
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	33,3%	66,7%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης	36,8%	25,5%	28,4%
	άριστα	Συχνότητα	1	14	15
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	6,7%	93,3%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης	5,3%	25,5%	20,3%
Σύνολο	Συχνότητα	19	55	74	
	Επί τοις % του χαρακτηρισμού	25,7%	74,3%	100,0%	
	Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης	100,0%	100,0%	100,0%	

<sup>21</sup> Δεν περιλαμβάνονται οι 9 μαθητές οι οποίοι απορρίφθηκαν στην προηγούμενη τάξη.

Ολοκληρώνεται η παρουσίαση των συχνοτήτων των μαθητών που προέρχονται από διαφορετικής οργανικότητας δημοτικό σχολείο σε σχέση με το χαρακτηρισμό που αντιστοιχεί στη βαθμολογία που κατέκτησαν στην Γ' τάξη του γυμνασίου.

Με τη βοήθεια του Πίνακα 17 διαπιστώνουμε ότι:

- I. όπως και στις προηγούμενες τάξεις η συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών που προέρχονται από ολιγοθέσια σχολεία βαθμολογείται με «Καλά» και «Πολύ Καλά» (79%) και οι υπόλοιποι με βαθμολογία που χαρακτηρίζεται ως «Μέτρια»,
- II. εξακολουθεί, όπως και στις προηγούμενες τάξεις<sup>22</sup>, περίπου ένας στους 4 μαθητές που προέρχεται από πολυθέσιο δημοτικό σχολείο να έχει επίδοση που χαρακτηρίζεται με «Άριστα». Το γεγονός αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, κατά πάσα πιθανότητα, πρόκειται για τους ίδιους μαθητές που εξακολουθούν να είναι αριστούχοι από την Α' έως την Γ' τάξη του γυμνασίου.

<sup>22</sup> Βλ. σελίδες 72 & 73.

**Πίνακας 17: Κατανομή συχνοτήτων του δημοτικού σχολείου προέλευσης των μαθητών σε σχέση με το χαρακτηρισμό της βαθμολογίας που κατέκτησαν στην Γ' τάξη του γυμνασίου**<sup>23</sup>

			Δημ. σχολ. προέλευσης		Σύνολο
			ολιγοθέσιο	πολυθέσιο	
χαρ. Γ γυμνασίου	ανεπαρκώς	Συχνότητα		1	1
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού		100,0%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης		1,9%	1,4%
	μέτρια	Συχνότητα	4	7	11
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	36,4%	63,6%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης	21,1%	13,2%	15,3%
	καλά	Συχνότητα	9	21	30
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	30,0%	70,0%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης	47,4%	39,6%	41,7%
	πολύ καλά	Συχνότητα	6	11	17
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	35,3%	64,7%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης	31,6%	20,8%	23,6%
	άριστα	Συχνότητα		13	13
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού		100,0%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης		24,5%	18,1%
	Σύνολο	Συχνότητα	19	53	72
		Επί τοις % του χαρακτηρισμού	26,4%	73,6%	100,0%
		Επί τοις % του Δημ. σχολ. προέλευσης	100,0%	100,0%	100,0%

Ολοκληρώνοντας αυτό το κομμάτι της εργασίας μπορούμε να διαπιστώσουμε, από τους τρεις προηγούμενους πίνακες (υπ' αρ. 15,16,17), ότι οι μαθητές που προέρχονται από ολιγοθέσια δημοτικά σχολεία επιτυγχάνουν κατά κύριο λόγο βαθμολογία από «Μέτρια» έως «Πολύ Καλά». Αντίθετα οι μαθητές από τα πολυθέσια δημοτικά κατακτούν βαθμολογία που αντιστοιχεί σε όλο το εύρος της κλίμακας, από «Ανεπαρκώς» έως «Άριστα».

Εξετάζοντας την προέλευση των μαθητών (ολιγοθέσιο ή πολυθέσιο δημοτικό σχολείο) σε σχέση με την περιοχή που βρίσκεται το γυμνάσιο που φοίτησαν διαπιστώνουμε, από τον Πίνακα 18, ότι:

- I. σε γυμνάσια αγροτικών περιοχών φοιτά ένας στους δύο μαθητές που προέρχονται από ολιγοθέσια δημοτικά σχολεία και μόνο ένας στους δέκα από τους μαθητές που προέρχονται από πολυθέσια δημοτικά,
- II. στα γυμνάσια των αστικών περιοχών φοιτούν 7 στους 10 μαθητές

<sup>23</sup> Δεν περιλαμβάνονται οι 11 μαθητές οι οποίοι απορρίφθηκαν στις προηγούμενες τάξεις του γυμνασίου.

προέρχονται από πολυθέσια δημοτικά σχολεία και 1 στους 20 από ολιγοθέσιο,

- III. από τους μαθητές που φοιτούν σε γυμνάσια ημιαστικών περιοχών 4 στους 10 προέρχονται από ολιγοθέσια δημοτικά και 6 στους 10 από πολυθέσια.

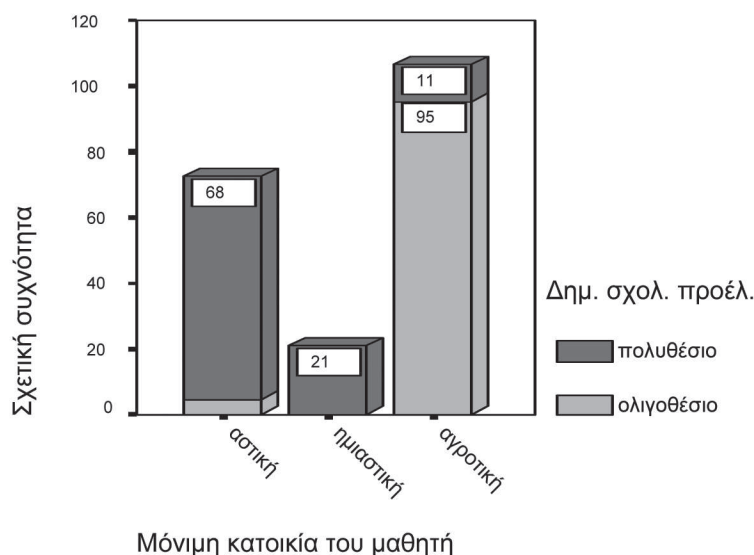
**Πίνακας 18: Κατανομή συχνοτήτων μαθητών που προέρχονται από διαφορετικής οργανικότητας δημοτικό σχολείο σε σχέση με την αστικότητα της περιοχής που βρίσκεται το γυμνάσιο που φοίτησαν**

			περιοχή που βρίσκεται το γυμνάσιο			Σύνολο
			αστική	ημιαστική	αγροτική	
Δημ. σχολ. προέλευσης	ολιγοθέσιο	Συχνότητα	1	10	10	21
		Επί τοις % του δημ. σχολ. προέλευσης	4,8%	47,6%	47,6%	100,0%
		Επί τοις % της περιοχής που βρίσκεται το γυμνάσιο	2,3%	43,5%	58,8%	25,3%
	πολυθέσιο	Συχνότητα	42	13	7	62
		Επί τοις % του δημ. σχολ. προέλευσης	67,7%	21,0%	11,3%	100,0%
		Επί τοις % της περιοχής που βρίσκεται το γυμνάσιο	97,7%	56,5%	41,2%	74,7%
Σύνολο	Συχνότητα		43	23	17	83
	Επί τοις % του δημ. σχολ. προέλευσης		51,8%	27,7%	20,5%	100,0%
	Επί τοις % της περιοχής που βρίσκεται το γυμνάσιο		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Ενδιαφέρον, επίσης, έχει να παρουσιαστεί η κατανομή των μαθητών που προέρχονται από διαφορετικής οργανικότητας δημοτικά σχολεία σε σχέση με την αστικότητα της περιοχής που βρίσκεται η μόνιμη κατοικία τους.

Όπως φαίνεται από το Διάγραμμα 8 το 95% των μαθητών που προέρχονται από ολιγοθέσια σχολεία κατοικούν μόνιμα σε αγροτικές περιοχές και μόνο το 5% έχει τη μόνιμη κατοικία του σε αστικές περιοχές. Αντίστοιχα, για τους μαθητές που προέρχονται από πολυθέσια δημοτικά σχολεία το 68% κατοικεί σε αστικές περιοχές, το 21% σε ημιαστικές και μόνο το 11% έχει τη μόνιμη κατοικία του σε αγροτικές περιοχές.

**Διάγραμμα 8: Σχετικές συχνότητες μαθητών διαφορετικών τύπων δημοτικών σχολείων σε σχέση με την αστικότητα της περιοχής μόνιμης κατοικίας τους**



#### 4.1.4 Επαγγέλματα των γονέων

Προκειμένου να γίνει η ανάλυση και κυρίως η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, οι γονείς των παιδιών κατηγοριοποιήθηκαν<sup>24</sup> (σύμφωνα με τον τομέα άσκησης του επαγγέλματός τους) ως:

- I. ελεύθεροι επαγγελματίες,*
- II. ιδιωτικοί υπάλληλοι,*
- III. δημόσιοι υπάλληλοι,*
- IV. συνταξιούχοι,*
- V. αγρότες-κτηνοτρόφοι, και*
- VI. εργάτες.*

Οι κατανομές συχνοτήτων του επαγγέλματος του πατέρα των παιδιών του δείγματος, παρουσιάζονται στον Πίνακα 19. Από αυτόν τον πίνακα προκύπτει ότι το επάγγελμα που κυριαρχεί είναι εργάτης (29,8%) και ακολουθούν αγρότης-κτηνοτρόφος και δημόσιος υπάλληλος (21,4%,

<sup>24</sup> Επαγγέλματα που δεν αναφέρονται δεν εμφανίστηκαν στο δείγμα.

αντίστοιχα), ιδιωτικός υπάλληλος (14,3%) και ελεύθερος επαγγελματίας (9,5%)<sup>25</sup>.

**Πίνακας 19: Κατανομή απολύτων και σχετικών συχνοτήτων του επαγγέλματος του πατέρα των μαθητών του δείγματος**

	Συχνότητα	Σχετική συχνότητα
ελεύθερος επαγγελματίας	8	9,5
ιδ. υπάλληλος	12	14,3
δημ. υπάλληλος	18	21,4
συνταξιούχος	1	1,2
αγρότης, κτηνοτρόφος	18	21,4
εργάτης	25	29,8
ορφανός	1	1,2
άγνωστο	1	1,2
Σύνολο	84	100,0

Ολοκληρώνεται η παρουσίαση των επαγγελμάτων των γονέων με την κατανομή του επαγγέλματος της μητέρας των μαθητών. Από τον επόμενο Πίνακα 20 διαπιστώνουμε ότι μία στις δύο μητέρες ασχολείται στο σπίτι με τα οικιακά και οι υπόλοιπες ασκούν κάποιο επάγγελμα έξω από το σπίτι τους<sup>26</sup>.

**Πίνακας 20: Κατανομή απολύτων και σχετικών συχνοτήτων του επαγγέλματος της μητέρας των μαθητών του δείγματος**

	Συχνότητα	Σχετική συχνότητα
ιδ. υπάλληλος	10	11,9
οικιακά	40	47,6
δημ. υπάλληλος	11	13,1
αγρότισσα	14	16,7
εργάτρια	8	9,5
άγνωστο	1	1,2
Σύνολο	84	100,0

<sup>25</sup> Για ένα μαθητή δεν κατέστη δυνατό να βρεθεί το επάγγελμα του πατέρα.

<sup>26</sup> Για μια μητέρα δεν ευρέθησαν στοιχεία του επαγγέλματός της.

#### **4.1.5 Συμπεράσματα**

Με την ολοκλήρωση της παρουσίασης και του σχολιασμού των στοιχείων που παρατέθηκαν σ' αυτήν την ενότητα της εργασίας μπορούμε να παρατηρήσουμε, ότι στο Ν. Μεσσηνίας το ποσοστό (11,9%) που εγκαταλείπει την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση εξακολουθεί να είναι σημαντικό παρά το ότι έχουν περάσει 33 χρόνια από την θεσμοθέτησή της, με το σύνταγμα του 1975. Τα αγόρια εγκαταλείπουν σε υψηλότερο ποσοστό (19,4%) την υποχρεωτική εκπαίδευση απ' ό,τι τα κορίτσια (6,3%). Η διαφορά ανάμεσα στο ποσοστό των παιδιών που γράφτηκαν 5,5 ετών στο δημοτικό σχολείο και στο ποσοστό εκείνων που γράφτηκαν σε ηλικία 6 ετών (σε ότι αφορά την εγκατάλειψη του σχολείου πριν την αποφοίτηση από το γυμνάσιο) δεν φαίνεται να είναι αξιολογήσιμη.

### **4.2 Συσχετίσεις και συνάφειες μεταξύ μεταβλητών**

#### **4.2.1 Συσχέτιση μεταβλητών**

Στο τμήμα αυτό της εργασίας θα διερευνηθεί η ύπαρξη σχέσης μεταξύ των μεταβλητών, λαμβανομένων ανά δύο. Η διαπίστωση σχέσης μεταξύ των μεταβλητών δε σημαίνει και αιτιώδη εξάρτηση αυτών. Πολλές φορές πίσω από την ευρεθείσα σχέση είναι δυνατό να κρύβεται κάποιος τρίτος παράγοντας. Επίσης είναι σημαντικό και πρέπει να τονισθεί, ότι η ένδειξη συσχέτισης σε επίπεδο δείγματος δεν σημαίνει αναγκαστικά σχέση των δύο μεταβλητών και στον πληθυσμό.

Το ζήτημα που η παρούσα εργασία διαπραγματεύεται, και το οποίο θα επιχειρηθεί να διερευνηθεί μέσα από τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων, είναι να βρεθούν τόσο οι παράγοντες που διαφοροποιούν την επίδοση των μαθητών όσο και οι παράγοντες που οδηγούν τους μαθητές στην έξοδο από το σχολικό σύστημα πριν από τη συμπλήρωση της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης.

Οι παράγοντες που θεωρούμε ότι επηρεάζουν την επίδοση των μαθητών, τόσο στην τελευταία τάξη του δημοτικού όσο και στις τρεις τάξεις

του γυμνασίου, είναι το φύλο, η οργανικότητα του δημοτικού σχολείου προέλευσης (ολιγοθέσιο ή πολυθέσιο) και η περιοχή (αστική, ημιαστική, αγροτική) στην οποία βρίσκεται το γυμνάσιο που φοίτησαν.

Αντίστοιχα, οι παράγοντες που θεωρούμε ότι επηρεάζουν την εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης είναι το φύλο των μαθητών, η οργανικότητα του δημοτικού σχολείου προέλευσής τους, η περιοχή του γυμνασίου που φοίτησαν, το επάγγελμα του πατέρα και της μητέρας τους, ο τόπος μόνιμης κατοικίας τους και το αν κατοικούν ή όχι στην περιοχή που βρίσκεται το γυμνάσιό τους.

Ο έλεγχος των υποθέσεων, δηλαδή ότι η επίδοση των μαθητών ή η εγκατάλειψη της υποχρεωτικής εκπαίδευσης απ' αυτούς επηρεάζεται από τους παράγοντες που προαναφέρθηκαν, θα διενεργηθεί με τη βοήθεια της διαδικασίας των στατιστικών ελέγχων υποθέσεων, όπως της διαφοράς δύο μέσων, της ανάλυσης διακύμανσης και της διαφοράς δύο αναλογιών.

#### 4.2.2 Έλεγχος υποθέσεων για τη διαφορά των μέσων τιμών.

Όταν ενδιαφερόμαστε να συγκρίνουμε δύο πληθυσμούς η μεθοδολογική προσέγγιση είναι να προσπαθήσουμε να συγκρίνουμε τις μέσες τιμές ή τις τιμές κάποιου άλλου μέτρου θέσης των δύο αυτών πληθυσμών. Η στατιστική διαδικασία που ενδείκνυται είναι ο έλεγχος στατιστικών υποθέσεων που θα αναφέρεται στις μέσες τιμές. (Ι. Πανάρετος & Ε. Ξεκαλάκη, 2000)

Η επιλογή της στατιστικής συνάρτησης ελέγχου εξαρτάται από το κατά πόσο τα τυχαία δείγματα που θα χρησιμοποιηθούν είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους. Σε όλες τις περιπτώσεις της παρούσας εργασίας τα δείγματα που χρησιμοποιούνται θεωρούνται ανεξάρτητα. Οι πληθυσμοί απ' τους οποίους προέρχονται τα δείγματα υποθέτουμε ότι ακολουθούν την κανονική κατανομή, με άγνωστες αλλά ίσες διακυμάνσεις.



Η γενική μορφή των στατιστικών υποθέσεων που θα ελεγχθούν είναι:

$$H_0: \mu_X = \mu_Y \text{ και}$$

$$H_1: \mu_X \neq \mu_Y$$

Η στατιστική συνάρτηση ελέγχου, κάτω από τη μηδενική υπόθεση, είναι:

$$T_0 = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n} + \frac{S_p^2}{m}}}$$

όπου  $S_p^2 = \frac{(n-1)S_X^2 + (m-1)S_Y^2}{n+m-2}$ ,  $\bar{X}$  και  $\bar{Y}$  οι δειγματικοί μέσοι,  $n$  και  $m$  τα μεγέθη των δειγμάτων και  $S_X^2$ ,  $S_Y^2$  οι εκτιμημένες διακυμάνσεις. Απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση, σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha$ , αν:

$$T_0 > t_{n+m-2, 1-\frac{\alpha}{2}} \quad \text{ή} \quad T_0 < -t_{n+m-2, 1-\frac{\alpha}{2}}$$

Το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας έχει τιμή:

$$\hat{\alpha} = P(T_0 > t_0 \text{ ή } T_0 < -t_0) = 2P(T_0 > t_0)$$

#### 4.2.3 Ανάλυση της διακύμανσης (ANOVA)

Στην προηγούμενη ενότητα αναφέρθηκε ο έλεγχος της σύγκρισης των μέσων δύο πληθυσμών ο οποίος βασίζεται σε ανεξάρτητα δείγματα. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις όπου ενδιαφέρει παρουσιάζει ο έλεγχος ισότητας μέσων περισσότερων των δύο πληθυσμών.

Η ανάλυση της διακύμανσης (ANOVA) είναι η τεχνική που χρησιμοποιείται προκειμένου να συγκριθούν οι μέσοι πολλών πληθυσμών και βασίζεται στη σύγκριση της μεταβλητότητας μεταξύ των πληθυσμών και της μεταβλητότητας στο εσωτερικό των πληθυσμών. Έτσι αν δεχτούμε

ότι δεν υπάρχει μεταβλητότητα μεταξύ των πληθυσμών μας αυτό δεν θα συνεπάγεται ότι όλες οι μετρήσεις θα είναι ίδιες, αλλά ενδέχεται κάποιες να είναι διάφορες λόγω της τυχαίας φύσης των μετρήσεών μας. Αυτό μας οδηγεί στο γεγονός ότι θα υπάρχει μεταβλητότητα στο εσωτερικό του κάθε πληθυσμού που μπορούμε να την εκτιμήσουμε. Ανάλογη εκτίμηση μπορεί να γίνει και για τη μεταβλητότητα μεταξύ των πληθυσμών. Στην περίπτωση που οι μεταβλητότητες μεταξύ των πληθυσμών και του εσωτερικού τους είναι του αυτού μεγέθους, τότε συμπεραίνουμε ότι δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ των μέσων των υπό εξέταση πληθυσμών. Αν η μεταβλητότητα μεταξύ των πληθυσμών είναι μεγαλύτερη από τη μεταβλητότητα στο εσωτερικό των πληθυσμών τότε δεχόμαστε ότι οι μέσοι των πληθυσμών διαφέρουν μεταξύ τους.

Στην ανάλυση της διακύμανσης θεωρούμε  $k$  πληθυσμούς με άγνωστους μέσους  $\mu_1, \dots, \mu_k$ , που από τον κάθε πληθυσμό παίρνουμε ένα τυχαίο δείγμα. Υποθέτουμε ότι οι πληθυσμοί έχουν κοινή διακύμανση  $\sigma^2$ . Η μηδενική υπόθεση είναι:

$$H_0: \mu_1 = \dots = \mu_k, \quad \text{ενώ η εναλλακτική}$$

$$H_1: \text{τουλάχιστον μία από τις ισότητες δεν ισχύει.}$$

Η στατιστική συνάρτηση ελέγχου, κάτω από την  $H_0$ , είναι:

$$F_0 = \frac{MSTr}{MSE},$$

όπου  $MSTr$  είναι το πηλίκο της μεταβλητότητας μεταξύ των πληθυσμών προς  $k-1$  και  $MSE$  είναι το πηλίκο της μεταβλητότητας στο εσωτερικό των πληθυσμών προς  $n-k$ . Τέλος,  $n$  είναι ο συνολικός αριθμός των παρατηρήσεών μας και  $k$  ο αριθμός των δειγμάτων μας.

Απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση αν  $F_0 > F_{k-1, n-k; \alpha}$ , όπου  $F_{k-1, n-k; \alpha}$  είναι το  $\alpha$ -ποσοστιαίο σημείο της  $F$  κατανομής με  $k-1$  και  $n-k$  βαθμούς ελευθερίας.

#### 4.2.4 Έλεγχος υποθέσεων για αναλογίες

Όταν λέμε αναλογία (proportion) εννοούμε το κλάσμα  $p = \frac{x}{N}$ , όπου  $x$  είναι ο αριθμός των μελών του πληθυσμού με ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό και  $N$  είναι το σύνολο των μελών του πληθυσμού.

Όταν έχουμε έναν έλεγχο υποθέσεων για την αναλογία του πληθυσμού  $p$  και ισχύουν οι εξής συνθήκες<sup>27</sup>  $n \cdot p > 5$  και  $n \cdot (1-p) > 5$  τότε η στατιστική συνάρτηση ελέγχου είναι:

$$Z_0 = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0 \cdot q_0}{n}}} = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0 \cdot (1-p_0)}{n}}} = \frac{\hat{p} - \hat{p}_0}{S_{\hat{p}}}$$

όπου  $\hat{p} = \frac{X}{n}$ ,  $p_0$  είναι η τιμή της  $p$  κάτω από την υπόθεση  $H_0$ ,  $n$  είναι το μέγεθος του δείγματος που λαμβάνεται από τον πληθυσμό μεγέθους  $N$  και  $X$  είναι ο αριθμός των μονάδων του δείγματος που έχουν το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό που ενδιαφέρει.

Σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha$  για τις διάφορες εναλλακτικές υποθέσεις θα έχουμε:

- Αν  $H_1 : p > p_0$  απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση αν

$$Z_0 > Z_{1-\alpha}$$

- Αν  $H_1 : p < p_0$  απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση αν

$$Z_0 < -Z_{1-\alpha}$$

- Αν  $H_1 : p \neq p_0$  απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση αν

$$Z_0 > Z_{1-\alpha/2} \text{ ή αν } Z_0 < -Z_{1-\alpha/2}$$

<sup>27</sup> Η κατανομή του  $\hat{p}$  είναι κατά προσέγγιση κανονική.

#### 4.2.5 Έλεγχος υποθέσεων για τη διαφορά δύο αναλογιών

Πολλές φορές ενδιαφερόμαστε να κάνουμε έλεγχο υποθέσεων για τη διαφορά μεταξύ δύο αναλογιών πληθυσμού  $p_1$  και  $p_2$ . Υποθέτουμε ότι λαμβάνονται δύο ανεξάρτητα δείγματα από τους δύο πληθυσμούς και ότι τα μεγέθη των δειγμάτων είναι μεγάλα. Στην περίπτωση αυτή η κατάλληλη στατιστική συνάρτηση ελέγχου είναι:

$$Z_0 = \frac{(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) - (p_1 - p_2)}{\sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1} + \frac{p_2(1-p_2)}{n_2}}}$$

όπου  $\hat{p}_1 = \frac{X_1}{n_1}$ ,  $\hat{p}_2 = \frac{X_2}{n_2}$  και  $(p_1 - p_2)$  είναι η τιμή της διαφοράς των  $p_1$  και  $p_2$ , όταν η μηδενική υπόθεση  $H_0$  είναι αληθής.

Επειδή οι αναλογίες του πληθυσμού,  $p_1$  και  $p_2$ , είναι άγνωστες πρέπει να τις εκτιμήσουμε. Υποθέτουμε ότι η μηδενική υπόθεση είναι:  $H_0 : p_1 - p_2 = 0$ . Τότε ο εκτιμητής της κοινής αναλογίας των πληθυσμών

είναι:  $\hat{p} = \frac{X_1 + X_2}{n_1 + n_2}$ . Στην περίπτωση αυτή η στατιστική συνάρτηση ελέγχου παίρνει τη μορφή:

$$Z_0 = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n_1} + \frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n_2}}}$$

Αυτή η στατιστική συνάρτηση ελέγχου ακολουθεί την κατανομή  $N(0,1)$  όταν τα δείγματα  $n_1$  και  $n_2$  είναι μεγάλα.

Όταν η μηδενική υπόθεση είναι:  $H_0 : p_1 - p_2 = D$  και τα μεγέθη των δειγμάτων  $n_1$  και  $n_2$  είναι μεγάλα τότε η στατιστική συνάρτηση ελέγχου διαμορφώνεται ως εξής:

$$Z_0 = \frac{\left(\hat{p}_1 - \hat{p}_2\right) - D}{\sqrt{\frac{\hat{p}_1 * \left(1 - \hat{p}_1\right)}{n_1} + \frac{\hat{p}_2 * \left(1 - \hat{p}_2\right)}{n_2}}}$$

Σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha$  για τις διάφορες εναλλακτικές υποθέσεις θα έχουμε:

- Αν  $H_1 : p_1 < p_2$ , απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση αν

$$Z_0 < Z_\alpha = -Z_{1-\alpha}$$

- Αν  $H_1 : p_1 \neq p_2$ , απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση αν

$$Z_0 < Z_{\alpha/2} = -Z_{1-\alpha/2} \quad \text{ή} \quad Z_0 > Z_{1-\alpha/2}$$

- Αν  $H_1 : p_1 > p_2$ , απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση αν

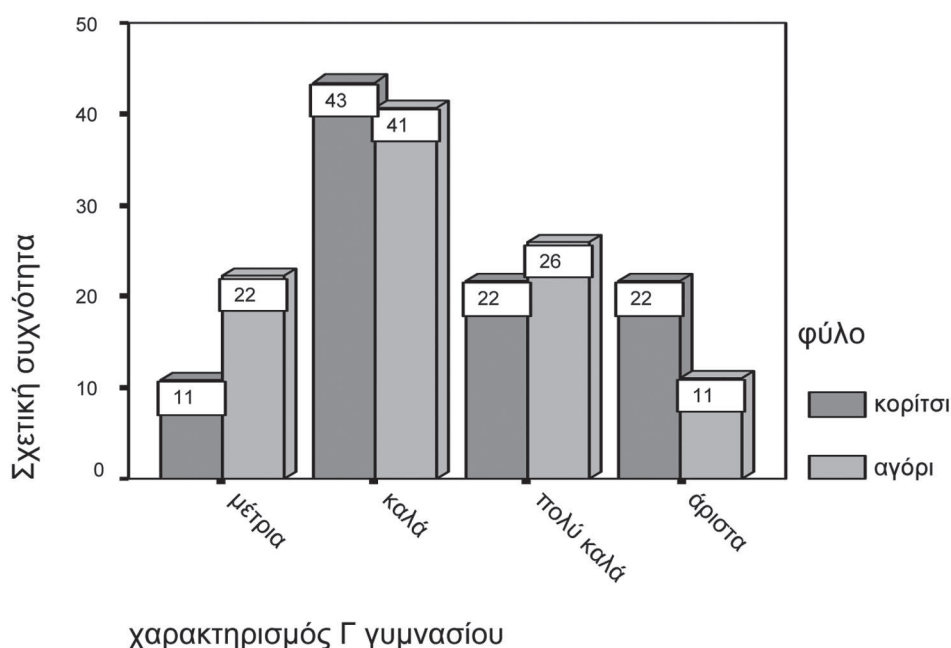
$$Z_0 > Z_{1-\alpha}$$

#### 4.2.6 Φύλο και βαθμολογία Γ' γυμνασίου

Εδώ μας ενδιαφέρει να εξετάσουμε αν η επίδοση που επιτυγχάνουν τα παιδιά στην Γ' γυμνασίου εξαρτάται από το φύλο τους. Με άλλα λόγια θα εξετάσουμε αν υπάρχει διαφορά μεταξύ της μέσης βαθμολογίας των αγοριών και των κοριτσιών.

Η μελέτη του Διαγράμματος 9 μας βοηθά να διαπιστώσουμε ότι υπάρχουν κάποιες διαφορές στην επίδοση<sup>28</sup> των παιδιών για κάθε φύλο ξεχωριστά. Έτσι βλέπουμε ότι διπλάσιο ποσοστό κοριτσιών λαμβάνει την ανώτερη βαθμολογία σε σχέση με το αντίστοιχο ποσοστό των αγοριών, ενώ διπλάσιο ποσοστό αγοριών, σε σχέση με το ποσοστό των κοριτσιών, επιτυγχάνει τη χαμηλότερη βαθμολογία.

**Διάγραμμα 9: Σχετική συχνότητα επίδοσης ξεχωριστά για κάθε φύλο**



Για να διαπιστώσουμε όμως αν η μέση βαθμολογία των μαθητριών είναι υψηλότερη από τη μέση βαθμολογία των μαθητών θα διενεργήσουμε έλεγχο υποθέσεων για τη σύγκριση μέσων τιμών δύο κανονικών πληθυσμών. Οι υποθέσεις που θα ελέγξουμε είναι:

$H_0$ : Ο πραγματικός μέσος βαθμός της Γ΄ τάξης γυμνασίου είναι ο

<sup>28</sup> Την επίδοση των μαθητών την κατατάσσουμε σε κατηγορίες ανάλογα με τη βαθμολογία τους (Μέτρια, Καλά, Πολύ Καλά, Άριστα). Αυτό γίνεται προκειμένου να προκύψει ένα διάγραμμα που θα μπορούμε να αξιοποιήσουμε αποφεύγοντας τις πάρα πολλές τιμές που θα είχαμε αν χρησιμοποιούσαμε την αριθμητική βαθμολογία.

ίδιος τόσο για τους μαθητές όσο και για τις μαθήτριες.

$H_1$ : Ο πραγματικός μέσος βαθμός της Γ΄ τάξης γυμνασίου διαφέρει ανάμεσα στους μαθητές και στις μαθήτριες.

Ο Πίνακας 21 που ακολουθεί δίνει τα αποτελέσματα του ελέγχου.

**Πίνακας 21: Μέσος, τυπική απόκλιση και τυπικό σφάλμα μέσου της βαθμολογίας στη Γ΄ γυμνασίου για αγόρια και κορίτσια - Έλεγχος ισότητας διασπορών και μέσων.**

	Φύλο	Μέγεθος δείγματος	Μέσος	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα του μέσου
Βαθμός Γ γυμνασίου	κορίτσι	45	15,824	2,7028	,4029
	αγόρι	27	14,815	2,4228	,4663

	Levene's Test για ισότητα διασπορών		t-test για ισότητα μέσων						
	F	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας	t	Βαθμοί ελευθερίας	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας	Διαφορά μέσων	Τυπικό σφάλμα της διαφοράς	95% διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά των μέσων	
								κατώτερη τιμή	ανώτερη τιμή
Βαθμός Γ γυμνασίου	1,371	,246	1,594	70	,115	1,010	,6335	-,2538	2,2731
Ανισες διασπορ			1,638	59,667	,107	1,010	,6162	-,2231	2,2424

Όπως διαπιστώνεται, από τον Πίνακα 21, η μέση βαθμολογία της Γ΄ τάξης του γυμνασίου των κοριτσιών είναι 15,824 μονάδες με τυπική απόκλιση 2,7028 μονάδες και τυπικό σφάλμα του μέσου 0,4029. Αντίστοιχα τα αγόρια κατακτούν μέση βαθμολογία 14,815 με τυπική απόκλιση 2,4228 και τυπικό σφάλμα του μέσου 0,4663.

Στο δεύτερο τμήμα του πίνακα η δεύτερη και η τρίτη στήλη δίνουν την τιμή της στατιστικής συνάρτησης ελέγχου, F, και την τιμή του παρατηρούμενου επιπέδου σημαντικότητας του ελέγχου του Levene για

ισότητα των διασπορών. Η μηδενική υπόθεση αυτού του ελέγχου είναι ότι οι διασπορές των δύο πληθυσμών είναι ίσες. Αφού η τιμή αυτού του ελέγχου είναι 0,246 δεν απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση και δεχόμαστε ότι έχει νόημα η υπόθεση της ισότητας των διασπορών. Με αυτό το δεδομένο διαπιστώνουμε, από τον ίδιο πίνακα, ότι η τιμή του παρατηρούμενου επίπεδου σημαντικότητας, του **t-test για ισότητα των μέσων, είναι 0,115** στοιχείο που οδηγεί στη μη απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης ακόμα και σε επίπεδο σημαντικότητας 0,01. Άλλωστε στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε και από την εξέταση του 95% διαστήματος εμπιστοσύνης της διαφοράς των μέσων, στο οποίο περιέχεται η μηδενική διαφορά, εφόσον τα άκρα του διαστήματος ξεκινούν από -0,2538 και φτάνουν έως 2,2731.

Επομένως καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι αν και οι μαθήτριες κατακτούν υψηλότερη μέση βαθμολογία στην Γ΄ γυμνασίου από τους μαθητές η διαφορά αυτή δεν είναι στατιστικά σημαντική.

#### 4.2.7 Φύλο και βαθμολογία Β΄ γυμνασίου

Στην ενότητα αυτή θα εξετάσουμε αν υπάρχει ή όχι σχέση μεταξύ του φύλου των παιδιών και της επίδοσής τους στην Β΄ γυμνασίου. Για να απαντηθεί το παραπάνω δίλημμα θα εφαρμόσουμε τον έλεγχο υποθέσεων για τη σύγκριση μέσων τιμών δύο κανονικών πληθυσμών. Οι υποθέσεις που θα ελέγξουμε είναι:

- $H_0$ : Ο πραγματικός μέσος βαθμός της Β΄ τάξης γυμνασίου είναι ο ίδιος τόσο για τους μαθητές όσο και για τις μαθήτριες.
- $H_1$ : Ο πραγματικός μέσος βαθμός της Β΄ τάξης γυμνασίου διαφέρει ανάμεσα στους μαθητές και στις μαθήτριες.

Ο Πίνακας 22 δίνει τα αποτελέσματα του ελέγχου.



**Πίνακας 22: Μέσος, τυπική απόκλιση και τυπικό σφάλμα μέσου της βαθμολογίας στη Β΄ γυμνασίου για αγόρια και κορίτσια - Έλεγχος ισότητας διασπορών και μέσων**

		Μέγεθος του δείγματος	Μέσος	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα του μέσου
Βαθμός Β γυμνασίου	κορίτσια	46	15,924	2,6016	,3836
	αγόρι	27	15,333	2,2761	,4380

		Levene's Test για ισότητα διασπορών		t-test για ισότητα μέσων						
		F	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας	t	Βαθμοί ελευθερίας	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας	Διαφορά μέσων	Τυπικό σφάλμα της διαφοράς	95% διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά των μέσων	
Βαθμός Β γυμνασίου	Ισες διασπορές	1,643	,204	,979	71	,331	,591	,6030	-,6118	1,7930
	Ανισες διασπορές			1,014	60,580	,314	,591	,5822	-,5739	1,7550

Εδώ παρατηρούμε ότι η μέση βαθμολογία που κατακτούν οι μαθήτριες στη Β΄ γυμνασίου είναι μεγαλύτερη από τη βαθμολογία των μαθητών κατά μισή, περίπου, μονάδα.

Εξετάζοντας το δεύτερο τμήμα του Πίνακα 22, αφού πρώτα παρατηρήσουμε ότι δεν απορρίπτεται η υπόθεση των ίσων διασπορών στους δύο πληθυσμούς ούτε σε επίπεδο σημαντικότητας  $0,10^{29}$ , διαπιστώνουμε ότι η μηδενική υπόθεση δεν απορρίπτεται (σε οποιοδήποτε εύλογο επίπεδο σημαντικότητας) αφού το παρατηρούμενο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας του **t-test, για την ισότητα των μέσων, έχει τιμή 0,331**. Σε ανάλογη διαπίστωση καταλήγουμε εξετάζοντας το 95% διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά των μέσων, στο οποίο περιέχεται το μηδέν (-0,6118 έως 1,7930).

Με άλλα λόγια καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η πραγματική μέση βαθμολογία της Β΄ γυμνασίου δε διαφέρει, στατιστικά σημαντικά, ανάμεσα στους μαθητές και στις μαθήτριες στο σύνολο των παιδιών του Ν. Μεσσηνίας. Επομένως μπορούμε να ισχυριστούμε και σε αυτήν την περίπτωση ότι η μέση πραγματική επίδοση στη Β΄ γυμνασίου είναι

<sup>29</sup> Το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας του Levene's test είναι 0,204.

ανεξάρτητη του φύλου.

#### 4.2.8 Φύλο και βαθμολογία Α΄ γυμνασίου και Στ΄ δημοτικού

Πραγματοποιώντας, τέλος τον έλεγχο υποθέσεων για τη σύγκριση μέσων τιμών δύο κανονικών πληθυσμών για να δούμε αν η βαθμολογία που κατακτούν τα παιδιά τόσο στην Α΄ γυμνασίου όσο και στην Στ΄ δημοτικού εξαρτάται από το φύλο διαπιστώνουμε ότι δεν μπορούμε να απορρίψουμε τις μηδενικές υποθέσεις που εδώ διατυπώνονται ως εξής:

- $H_0$ : Η επίδοση των παιδιών στην Α΄ γυμνασίου είναι ανεξάρτητη από το φύλο, και
- $H_0$ : Η επίδοση των παιδιών στην Στ΄ δημοτικού είναι ανεξάρτητη από το φύλο.

Από τον παρακάτω Πίνακα 23 μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι αν και τα κορίτσια κατακτούν μέση επίδοση κατά 0,7 μονάδες μεγαλύτερη από τα αγόρια δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση ούτε σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0,10, αφού το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας του t-test, για την ισότητα των μέσων, είναι 0,196<sup>30</sup>. Στο ίδιο συμπέρασμα θα καταλήγαμε αν εξετάζαμε το 95% διάστημα εμπιστοσύνης της διαφοράς των μέσων βαθμολογιών αφού, όπως μπορούμε να δούμε, περιέχεται σε αυτό το μηδέν.

<sup>30</sup> Δεχόμαστε ότι οι διασπορές είναι ίσες επειδή δεν μπορούμε να το απορρίψουμε σε οποιοδήποτε εύλογο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας αφού το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας του Levene's test είναι 0,787.

**Πίνακας 23: Μέσος, τυπική απόκλιση και τυπικό σφάλμα μέσου της βαθμολογίας στην Α΄ γυμνασίου για αγόρια και κορίτσια - Έλεγχος ισότητας διασπορών και μέσων**

	Φύλο	Μέγεθος δείγματος	Μέσος	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα του μέσου
Βαθμός Α γυμνασίου	κορίτσι	46	16,124	2,3191	,3419
	αγόρι	29	15,400	2,3701	,4401

	Levene's Test για ισότητα διασπορών		t-test για ισότητα μέσων							
	F	Παρατηρού μενο επίπεδο σημαντικότη τας	t	Βαθμοί ελευθερίας	Παρατηρού μενο επίπεδο σημαντικότη τας	Διαφορά μέσων	Τυπικό σφάλμα της διαφοράς	95% διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά των μέσων		
								κατώτερη τιμή	ανώτερη τιμή	
Βαθμός Α γυμνασίου	Ισες διασπορές	,073	,787	1,305	73	,196	,724	,5546	-,3813	1,8291
	Ανισες διασπορές			1,299	58,698	,199	,724	,5573	-,3914	1,8392

Σε αντίθετο συμπέρασμα καταλήγουμε σε ότι αφορά στην επίδοση της Στ΄ δημοτικού. Όπως μπορούμε να δούμε από τον επόμενο Πίνακα 24 η μέση βαθμολογία που κατακτούν οι μαθήτριες στην Στ΄ τάξη του δημοτικού υπερέρχει από αυτήν των μαθητών κατά μισή, περίπου, μονάδα. Στην περίπτωση αυτή απορρίπτουμε (σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0,10) την μηδενική υπόθεση αφού, όπως μπορούμε να δούμε από το δεύτερο τμήμα του ίδιου πίνακα, το παρατηρούμενο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας του t-test, για την ισότητα των μέσων, είναι 0,053<sup>31</sup>.

<sup>31</sup> Ο έλεγχος έγινε με δεδομένο ότι έχουμε άνισες διασπορές των πληθυσμών αφού το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας γι' αυτόν τον έλεγχο (Levene's test) είναι 0,037.

**Πίνακας 24: Μέσος, τυπική απόκλιση και τυπικό σφάλμα μέσου της βαθμολογίας στη Στ' δημοτικού για αγόρια και κορίτσια - Έλεγχος ισότητας διασπορών και μέσων**

Φύλο	Μέγεθος δείγματος	Μέσος	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα του μέσου
Βαθμός Στ κορίτσια	47	9,340	,9155	,1335
Βαθμός Στ αγόρια	36	8,833	1,3202	,2200

	Levene's Test για ισότητα διασπορών		t-test για ισότητα μέσων					
	F	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας	t	Βαθμοί ελευθερίας	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας	Διαφορά μέσων	Τυπικό σφάλμα της διαφοράς	95% διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά των μέσων κατώτερη τιμή ανώτερη τιμή
Βαθμός Στ κορίτσια	4,511	,037	2,065	81	,042	,507	,2455	,0185 ,9956
Βαθμός Στ αγόρια			1,970	59,400	,053	,507	,2574	-,0079 1,0220

Η μικρή υπεροχή των μαθητριών που παρατηρείται στις υψηλές βαθμολογίες, όχι στατιστικά σημαντική<sup>32</sup> όπως απεδείχθη με τους προηγούμενους ελέγχους, είναι ένα γνωστό φαινόμενο που, βέβαια, δεν είναι μόνο ελληνικό. Έρευνες σε διεθνές επίπεδο έχουν δείξει ότι οι μαθήτριες ωριμάζουν νωρίτερα από τους μαθητές σε όλους τους τομείς της ψυχοσωματικής ανάπτυξης. Το γεγονός αυτό οδηγεί σε συμπέρασμα σύμφωνα με το οποίο οι μαθήτριες έχουν, κατά μέσο όρο, μεγαλύτερη νοητική ηλικία από τους μαθητές της αντίστοιχης χρονολογικής ηλικίας και κατά συνέπεια καλύτερη επίδοση (Ι. Ν. Παρασκευόπουλος 1974). Μάλιστα στην ηλικία των 12 – 13 ετών είναι πιθανό να έχουμε εντονότερες φυλετικές διαφορές ως προς την ωρίμανση των παιδιών ( Στ' δημοτικού), γεγονός που επιβεβαιώνεται από την έρευνά μας, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πίνακα 24.

<sup>32</sup> Εξαίρεση εμφανίζει η βαθμολογία της Στ' δημοτικού.

### 4.2.9 Δημοτικό σχολείο προέλευσης των παιδιών και επίδοση

Κεντρικό σημείο της παρούσας εργασίας καταλαμβάνει η διερεύνηση του κατά πόσο ο τύπος του δημοτικού σχολείου (ολιγοθέσιο ή πολυθέσιο), στο οποίο φοίτησαν τα παιδιά, επηρεάζει την επίδοσή τους στις τρεις τάξεις του γυμνασίου<sup>33</sup>.

Ξεκινώντας από την επίδοση που έχουν τα παιδιά στην Α΄ γυμνασίου και εφαρμόζοντας τον έλεγχο υποθέσεων για τη σύγκριση μέσων τιμών δύο κανονικών πληθυσμών οι υποθέσεις τις οποίες θα ελέγχουμε είναι:

- $H_0$ : Η πραγματική μέση βαθμολογία των παιδιών στην Α΄ γυμνασίου είναι ίδια τόσο για τα παιδιά που φοίτησαν σε ολιγοθέσιο δημοτικό όσο και για τα παιδιά που φοίτησαν σε πολυθέσιο.
- $H_1$ : Η πραγματική μέση βαθμολογία των παιδιών στην Α΄ γυμνασίου διαφέρει ανάμεσα στα παιδιά που φοίτησαν σε ολιγοθέσιο δημοτικό και στα παιδιά που φοίτησαν σε πολυθέσιο.

Ο επόμενος Πίνακας 25 μας δίνει τη μέση βαθμολογία των μαθητών ξεχωριστά για κάθε τύπο δημοτικού σχολείου. Όπως μπορούμε να δούμε οι μαθητές που προέρχονται από πολυθέσια δημοτικά σχολεία επιτυγχάνουν μέση βαθμολογία κατά 0,8 μονάδες υψηλότερη από τη μέση βαθμολογία των μαθητών που προέρχονται από ολιγοθέσια δημοτικά.

Παρατηρώντας, όμως, το δεύτερο τμήμα του Πίνακα 25 διαπιστώνουμε ότι η τιμή του παρατηρούμενου επίπεδου σημαντικότητας, του t-test για τον έλεγχο της διαφοράς των μέσων, είναι 0,203<sup>34</sup>. Το γεγονός αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η μέση βαθμολογία των παιδιών στην Α΄ γυμνασίου του Ν. Μεσσηνίας είναι ίδια τόσο για τα παιδιά που φοίτησαν σε ολιγοθέσιο δημοτικό όσο και για τα παιδιά που φοίτησαν σε πολυθέσιο. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε και αν εξετάσουμε το 95% διάστημα εμπιστοσύνης της διαφοράς των μέσων βαθμολογιών το οποίο περιέχει το μηδέν (-2,0427 έως 0.4406).

<sup>33</sup> Περιλαμβάνονται μόνο τα παιδιά που προάγονται και όχι αυτά που απορρίπτονται.

<sup>34</sup> Θεωρούμε ίσες τις διασπορές των δύο πληθυσμών αφού ο έλεγχος για την ισότητα των διασπορών (Levene's test) δίνει υψηλή τιμή του παρατηρούμενου επίπεδου σημαντικότητας (0,604).

**Πίνακας 25: Μέσος, τυπική απόκλιση και τυπικό σφάλμα μέσου της βαθμολογίας στην Α΄ γυμνασίου για παιδιά των ολιγοθεσίων και των πολυθεσίων δημοτικών σχολείων - Έλεγχος ισότητας διασπορών και μέσων.**

Δημοτικό σχολείο προέλευσης		Μέγεθος δείγματος	Μέσος	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα του μέσου
Βαθμός Α γυμνασίου	ολιγοθέσιο	19	15,279	2,2609	,5187
	πολυθέσιο	55	16,080	2,3666	,3191

		Levene's Test για ισότητα διασπορών		t-test για ισότητα μέσων					
		F	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας	t	Βαθμοί ελευθερίας	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας	Διαφορά μέσων	Τυπικό σφάλμα της διαφοράς	95% διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά των μέσων κατώτερη τιμή    ανώτερη τιμή
Βαθμός Α γυμνασίου	Ισες διασπορές	,271	,604	-1,286	72	,203	-,801	,6229	-2,0427    ,4406
	Ανισες διασπορές			-1,315	32,646	,198	-,801	,6090	-2,0406    ,4385

Ανάλογος έλεγχος θα γίνει και για την επίδοση που επιτυγχάνουν τα παιδιά στην Β΄ γυμνασίου. Οι προς έλεγχο υποθέσεις διαμορφώνονται ως εξής:

- $H_0$ : Η μέση βαθμολογία των παιδιών στην Β΄ γυμνασίου στο σύνολο των παιδιών της Β΄ γυμνασίου στο Ν. Μεσσηνίας είναι ίδια τόσο για τα παιδιά που φοίτησαν σε ολιγοθέσιο δημοτικό όσο και για τα παιδιά που φοίτησαν σε πολυθέσιο.
- $H_1$ : Η μέση βαθμολογία των παιδιών στην Β΄ γυμνασίου στο σύνολο των παιδιών της Β΄ γυμνασίου στο Ν. Μεσσηνίας διαφέρει ανάμεσα στα παιδιά που φοίτησαν σε ολιγοθέσιο δημοτικό και στα παιδιά που φοίτησαν σε πολυθέσιο.

Ο Πίνακας 26 δίνει τα αποτελέσματα του ελέγχου.

**Πίνακας 26: Μέσος, τυπική απόκλιση και τυπικό σφάλμα μέσου της βαθμολογίας στη Β΄ γυμνασίου για παιδιά των ολιγοθεσίων και των πολυθεσίων δημοτικών σχολείων - Έλεγχος ισότητας διασπορών και μέσων**

Δημοτικό σχολείο προέλευσης	Μέγεθος δείγματος	Μέσος	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα του μέσου
Βαθμός Β ολιγοθέσιο	19	14,963	2,3017	,5281
γυμνασίου πολυθέσιο	53	16,000	2,5287	,3473

Levene's Test για ισότητα διασπορών		t-test για ισότητα μέσων								
		Παρατηρού μενο επίπεδο σημαντικότη τας	t	Βαθμοί ελευθερίας	Παρατηρού μενο επίπεδο σημαντικότη τας	Διαφορά μέσων	Τυπικό σφάλμα της διαφοράς	95% διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά των μέσων		
	F							κατώτερη τιμή	ανώτερη τιμή	
Βαθμός Β γυμνασίου	Ισες διασπορές	1,177	,282	-1,568	70	,121	-1,037	,6611	-2,3553	,2816
	Ανισες διασπορές			-1,640	34,697	,110	-1,037	,6321	-2,3204	,2467

Όπως διαπιστώνεται, από τη μελέτη αυτού του πίνακα, η μέση βαθμολογία που κατακτούν οι μαθητές που προέρχονται από πολυθέσια δημοτικά σχολεία, στη Β΄ γυμνασίου, είναι υψηλότερη κατά μία περίπου μονάδα από τη μέση βαθμολογία που επιτυγχάνουν οι μαθητές που προέρχονται από ολιγοθέσια δημοτικά σχολεία στην ίδια τάξη. Όμως η διαφορά αυτή οφείλεται σε παράγοντες της τυχαίας δειγματοληψίας και όχι στην ύπαρξη ολιγοθεσίων και πολυθεσίων δημοτικών σχολείων. (βλέπε 1<sup>η</sup> γραμμή και 5<sup>η</sup> στήλη του δεύτερου τμήματος του Πίνακα 26)

Τέλος, αντίστοιχος έλεγχος με τους προηγούμενους θα γίνει για την επίδοση που κατακτούν τα παιδιά, στην Γ΄ γυμνασίου, σε σχέση με τον τύπο του δημοτικού σχολείου από το οποίο προέρχονται. Οι προς έλεγχο υποθέσεις εδώ διαμορφώνονται ως εξής:

- $H_0$ : Η πραγματική μέση βαθμολογία των παιδιών στην Γ΄ γυμνασίου είναι ίδια τόσο για τα παιδιά που φοίτησαν σε ολιγοθέσιο δημοτικό

όσο και για τα παιδιά που φοίτησαν σε πολυθέσιο.

- $H_1$ : Η πραγματική μέση βαθμολογία των παιδιών στην Γ' γυμνασίου διαφέρει ανάμεσα στα παιδιά που φοίτησαν σε ολιγοθέσιο δημοτικό και στα παιδιά που φοίτησαν σε πολυθέσιο.

Από τον Πίνακα 27 μπορούμε να δούμε ότι η μέση βαθμολογία, Γ' γυμνασίου, των παιδιών που προέρχονται από ολιγοθέσια δημοτικά σχολεία υπολείπεται κατά μία μονάδα από την αντίστοιχη μέση βαθμολογία των παιδιών που προέρχονται από πολυθέσια δημοτικά σχολεία. Όμως το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας, του t-test για τον έλεγχο της διαφοράς των μέσων, είναι 0,169 γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η διαφορά δεν οφείλεται στην ύπαρξη ολιγοθεσίων και πολυθεσίων σχολείων αλλά σε παράγοντες της τυχαίας δειγματοληψίας.

**Πίνακας 27: Μέσος, τυπική απόκλιση και τυπικό σφάλμα μέσου της βαθμολογίας στη Γ' γυμνασίου για παιδιά των ολιγοθεσίων και των πολυθεσίων δημοτικών σχολείων - Έλεγχος ισότητας διασπορών και μέσων**

	Δημοτικό σχολείο προέλευσης	Μέγεθος δείγματος	Μέσος	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα του μέσου
Βαθμός Γ γυμνασίου	ολιγοθέσιο	19	14,742	2,3766	,5452
	πολυθέσιο	52	15,721	2,7128	,3762

		Levene's Test για ισότητα διασπορών		t-test για ισότητα μέσων						
		F	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας	t	Βαθμοί ελευθερίας	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας	Διαφορά μέσων	Τυπικό σφάλμα της διαφοράς	95% διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά των μέσων	
									κατώτερη τιμή	ανώτερη τιμή
Βαθμός Γ γυμνασίου	Ισες διασπορές	2,253	,138	-1,389	69	,169	-,979	,7048	-2,3851	,4270
	Ανισες διασπορές			-1,478	36,314	,148	-,979	,6624	-2,3221	,3640



#### 4.2.10 Έδρα του γυμνασίου και επίδοση

Στο σημείο αυτό έχει ενδιαφέρον να εξετάσουμε αν η επίδοση των παιδιών στην Γ' τάξη<sup>35</sup> του γυμνασίου εξαρτάται από το που βρίσκεται η έδρα του γυμνασίου που φοιτούν (αστική, ημιαστική ή αγροτική περιοχή) και κατά συνέπεια αν υπάρχει διαφορά στη μέση βαθμολογία των μαθητών που φοιτούν σε γυμνάσια διαφορετικών περιοχών.

Η μέθοδος που θα χρησιμοποιήσουμε, για να δούμε αν υπάρχει διαφορά στη μέση βαθμολογία που κατακτούν οι μαθητές, είναι ο έλεγχος ανάλυσης της διακύμανσης (ANOVA) κατά ένα παράγοντα. Ο έλεγχος αυτός προϋποθέτει κανονικούς πληθυσμούς με την ίδια διακύμανση  $\sigma^2$ . Υποθέτουμε ότι ισχύουν αυτές οι υποθέσεις και προχωρούμε στην ανάλυση της διακύμανσης. Αφού γίνει αυτό θα ελέγξουμε τα κατάλοιπα, δηλαδή τις διαφορές των βαθμολογιών από τη μέση βαθμολογία ξεχωριστά για κάθε περιοχή, για κανονικότητα και ομοσκεδαστικότητα. Θα ελέγξουμε δηλαδή αν ικανοποιούνται οι προαναφερόμενες προϋποθέσεις. Αν ικανοποιούνται τότε θα δεχτούμε ότι σωστά πραγματοποιήσαμε το συγκεκριμένο έλεγχο (ANOVA) και θα προχωρήσουμε σε εξαγωγή συμπερασμάτων.

Από τον Πίνακα 28 διαπιστώνουμε ότι οι τρεις περιοχές έχουν διαφορετικές, δειγματικές, μέσες βαθμολογίες. Συγκεκριμένα η μέση βαθμολογία που κατακτούν οι μαθητές στην Γ' τάξη του γυμνασίου, των γυμνασίων που βρίσκονται σε αστικές περιοχές, είναι κατά 0,873 μονάδες μεγαλύτερη από την αντίστοιχη βαθμολογία των μαθητών που τα γυμνάσιά τους βρίσκονται σε ημιαστικές περιοχές και κατά 1,553 μονάδες μεγαλύτερη από τη μέση βαθμολογία που επιτυγχάνουν οι μαθητές της ίδιας τάξης των οποίων τα γυμνάσια βρίσκονται σε αγροτικές περιοχές.

<sup>35</sup> Επιλέγουμε την Γ' τάξη επειδή θεωρούμε ότι δεν υφίστανται, πια, διαφορές στην προσαρμογή των μαθητών στο γυμνάσιο εξαιτίας της προέλευσής τους από διαφορετικής οργανικότητας δημοτικά σχολεία.

**Πίνακας 28: Μέση βαθμολογία ανά αστικότητα περιοχής που βρίσκεται το γυμνάσιο φοίτησης των μαθητών**

Περιοχή	Μέγεθος δείγματος	Μέση βαθμολογία
Αστική	39	15,997
Ημιαστική	17	15,124
Αγροτική	16	14,444

Το ερώτημα που τίθεται τώρα είναι αν τα δειγματικά αυτά αποτελέσματα είναι στατιστικά, σημαντικά, διαφορετικά μεταξύ τους ώστε να οδηγηθούμε στο συμπέρασμα ότι και οι πληθυσμιακές μέσες βαθμολογίες θα διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή.

Οι υποθέσεις που θα ελέγχουμε, με την ανάλυση της διακύμανσης, διαμορφώνονται ως εξής:

- $H_0$ : Η πραγματική μέση βαθμολογία του απολυτηρίου του Γυμνασίου είναι ίδια για τους μαθητές που φοίτησαν σε γυμνάσια που βρίσκονται σε αστικές, ημιαστικές και αγροτικές περιοχές.
- $H_1$ : Η πραγματική μέση βαθμολογία του απολυτηρίου του Γυμνασίου διαφοροποιείται σε τουλάχιστον δύο περιοχές.

Ο Πίνακας 29 περιλαμβάνει την ανάλυση της διακύμανσης κατά ένα παράγοντα.

**Πίνακας 29: Ανάλυση της διακύμανσης**

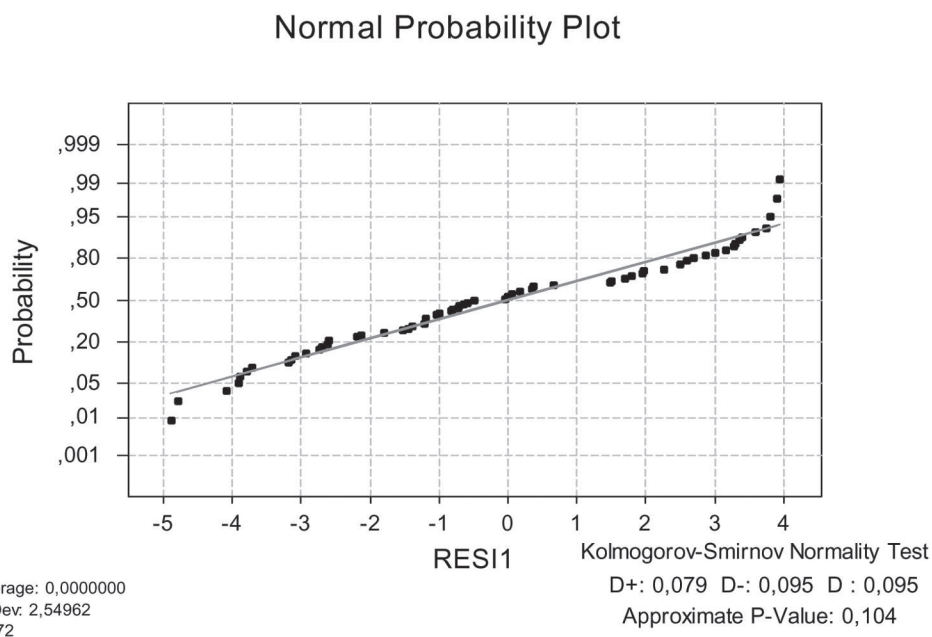
ΒΑΘ_Γ_ΓΥ					
	Αθροισμα τετραγώνων	Βαθμοί ελευθερίας	Μέσα τετραγωνικά λάθη	F	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας
Μεταξύ επιδράσεων	29,699	2	14,850	2,220	,116
Μέσα στις επιδράσεις	461,540	69	6,689		
Σύνολο	491,239	71			

Διαπιστώνουμε, από τον προηγούμενο πίνακα, ότι η τιμή της στατιστικής συνάρτησης ελέγχου κάτω από την  $H_0$  είναι 2,22, τιμή αρκετά μικρή για να μας οδηγήσει στην απόρριψη της  $H_0$ <sup>36</sup>.

Για να είναι αξιόπιστος ο έλεγχος που πραγματοποιήσαμε θα πρέπει να εξετάσουμε αν ισχύουν οι προϋποθέσεις που αναφέραμε στην αρχή αυτής της ενότητας.

Τα επόμενα διαγράμματα αφορούν την κανονικότητα και την ομοσκεδαστικότητα των καταλοίπων που προκύπτουν από την ανάλυση της διακύμανσης. Συγκεκριμένα, όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε από το Διάγραμμα 10 δεν απορρίπτουμε την υπόθεση της κανονικότητας. Και ο μη παραμετρικός έλεγχος Kolmogorov-Smirnov Normality test οδηγεί σε αποδοχή της κανονικότητας των καταλοίπων.

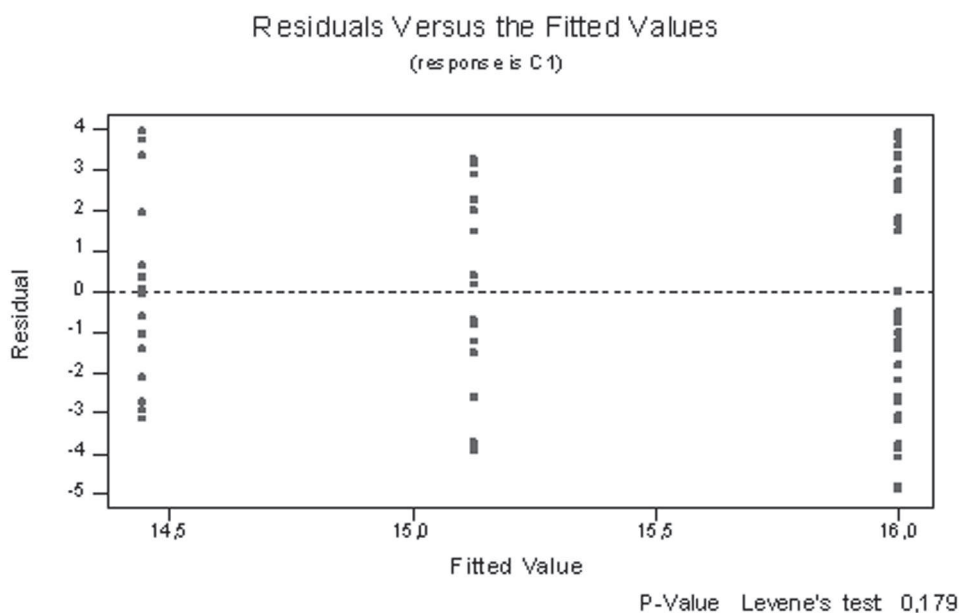
**Διάγραμμα 10: Normal p-p γράφημα των τυποποιημένων καταλοίπων**



<sup>36</sup> Το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας είναι μεγάλο ( $\hat{\alpha} = 11,6\%$ ).

Από το Διάγραμμα 11 συμπεραίνουμε ότι δεν μπορούμε να αποκλείσουμε ούτε την υπόθεση της ομοσκεδαστικότητας. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε και από το στατιστικό έλεγχο Levene's test που έγινε και ακολουθεί το Διάγραμμα 11. Η τιμή του παρατηρούμενου επίπεδου σημαντικότητας, αυτού του ελέγχου, είναι 0,179 γεγονός που μας οδηγεί στη μη απόρριψη της ομοσκεδαστικότητας των καταλοίπων ούτε σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

**Διάγραμμα 11: Γραφική παράσταση των τυποποιημένων καταλοίπων ως προς τη μέση βαθμολογία των απολυτηρίων των μαθητών από τα γυμνάσια κάθε περιοχής (αγροτικής, ημιαστικής, αστικής)**



Αφού ισχύουν οι προϋποθέσεις της κανονικότητας και της ομοσκεδαστικότητας δεχόμαστε ότι ο έλεγχος ισότητας των μέσων βαθμολογιών που διενεργήσαμε με την ανάλυση της διακύμανσης είναι έγκυρος. Υπενθυμίζεται ότι σύμφωνα με το συμπέρασμα που προέκυψε από αυτόν τον έλεγχο οι μέσες βαθμολογίες των παιδιών της Γ' τάξης γυμνασίου

δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά από περιοχή σε περιοχή.

#### 4.2.11 Εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης

Βασική επιδίωξη της εργασίας είναι τόσο η εκτίμηση του ποσοστού εγκατάλειψης, της υποχρεωτικής εννιάχρονης εκπαίδευσης, για το Ν. Μεσσηνίας όσο και η διερεύνηση της σχέσης που μπορεί να υπάρχει ανάμεσα στην μη ολοκλήρωση της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και άλλων μεταβλητών όπως είναι:

- το φύλο,
- η περιοχή που βρίσκεται το γυμνάσιο φοίτησης,
- η περιοχή μόνιμης κατοικίας των παιδιών,
- η απόσταση της κατοικίας των παιδιών από την έδρα του γυμνασίου που φοιτούν,
- το επάγγελμα των γονέων και, το κυριότερο ίσως,
- ο τύπος του δημοτικού σχολείου (ολιγοθέσιο ή πολυθέσιο) που φοίτησαν τα παιδιά.

Ξεκινώντας από την εύρεση του ποσοστού των παιδιών που δεν αποφοίτησαν από το γυμνάσιο, όπως φαίνεται στον Πίνακα 30, το 11,9% δεν κατάφερε να ολοκληρώσει την εκπαίδευσή του, το 2,4% πήρε μεταγραφή για εσπερινό γυμνάσιο<sup>37</sup> και το 85,7% ολοκλήρωσε την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση.



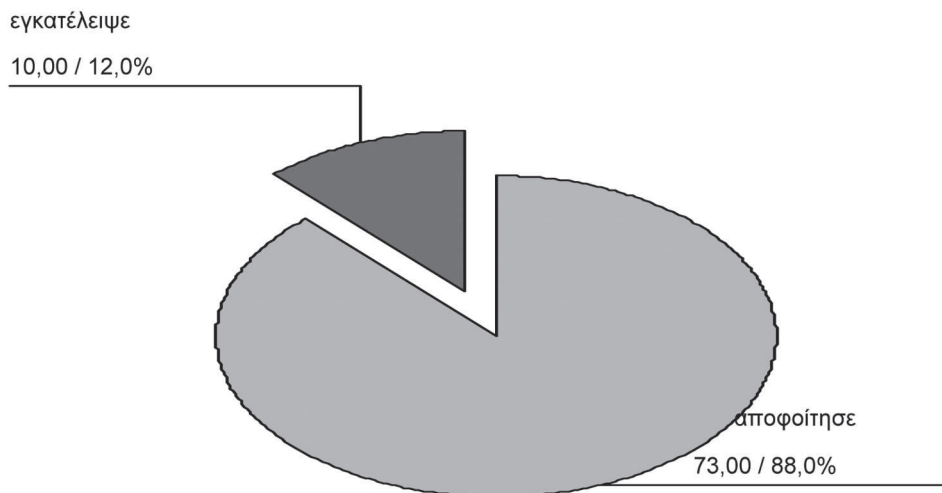
<sup>37</sup> Ελέγχοντας, στη συνέχεια, τα δύο παιδιά που πήραν μεταγραφή σε εσπερινό γυμνάσιο διαπιστώθηκε ότι το ένα κατάφερε τελικά να αποφοιτήσει ενώ το άλλο φαίνεται ότι ακόμη συνεχίζει τη φοίτηση.

**Πίνακας 30: Σχετικές και απόλυτες συχνότητες παιδιών που αποφοίτησαν ή εγκατέλειψαν την υποχρεωτική εκπαίδευση**

	Συχνότητα	Σχετική συχνότητα	Αθροιστική σχετική συχνότητα
αποφοίτησε	72	85,7	85,7
εγκατέλειψε	10	11,9	97,6
εσπερινό	2	2,4	100,0
Σύνολο	84	100,0	

Το Διάγραμμα 12 που ακολουθεί παρουσιάζει, τελικά, τις παραπάνω διαπιστώσεις<sup>38</sup>:

**Διάγραμμα 12: Απόλυτες και σχετικές συχνότητες των παιδιών που εγκατέλειψαν ή αποφοίτησαν από την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση**



Το ποσοστό αυτό (12%) αποτελεί μια σημειακή εκτιμήτρια του πραγματικού ποσοστού εγκατάλειψης της υποχρεωτικής εκπαίδευσης στο

<sup>38</sup> Δεν συμπεριλαμβάνεται ο ένας μαθητής που συνεχίζει τη φοίτηση σε εσπερινό γυμνάσιο και μέχρι τη δειγματοληψία ούτε έχει εγκαταλείψει ούτε έχει αποφοιτήσει.

N. Μεσσηνίας. Προκειμένου όμως να γενικεύσουμε τα αποτελέσματά μας στο σύνολο του πληθυσμού μας<sup>39</sup> θα κατασκευάσουμε ένα 90% διάστημα εμπιστοσύνης για το πραγματικό ποσοστό του πληθυσμού. Γνωρίζοντας ότι για μεγάλο μέγεθος δείγματος, όπως εδώ, ο αριθμός των παιδιών που εγκαταλείπουν ακολουθεί, κατά προσέγγιση, την κανονική κατανομή το 90% διάστημα εμπιστοσύνης για το πραγματικό ποσοστό εγκατάλειψης της υποχρεωτικής εκπαίδευσης στο N. Μεσσηνίας θα είναι το διάστημα:

$$\left( 0,12 - 1,645 \cdot \sqrt{\frac{0,12 \cdot 0,88}{83}} \leq 0,12 + 1,645 \cdot \sqrt{\frac{0,12 \cdot 0,88}{83}} \right) \text{ ή}$$

( 0,061 έως 0,179). Με άλλα λόγια το πραγματικό ποσοστό των παιδιών που δεν ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση στο N. Μεσσηνίας βρίσκεται, με σιγουριά 90%, μεταξύ 6,1% και 17,9%<sup>40</sup>. Συμπερασματικά λοιπόν, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι το πραγματικό ποσοστό των μαθητών που εγκατέλειψε την 9χρονη εκπαίδευση είναι στατιστικά σημαντικά διάφορο του μηδενός, με πιθανότητα σφάλματος τύπου I 0,10.

#### 4.2.12 Εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης<sup>41</sup> και φύλο

Στην ενότητα αυτή μας ενδιαφέρει να εξετάσουμε αν υπάρχει σχέση μεταξύ της μη ολοκλήρωσης της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και του φύλου. Με άλλα λόγια η ολοκλήρωση ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης εξαρτάται από το φύλο του παιδιού;

Όπως μπορούμε να δούμε από τον Πίνακα 31 στο σύνολο των

<sup>39</sup> Τον πληθυσμό της έρευνας αποτελούν όλοι οι μαθητές του N. Μεσσηνίας που το σχολ. έτος 1993-94 εισήλθαν στο σχολικό σύστημα.

<sup>40</sup> Το εύρος όμως του διαστήματος είναι αρκετά μεγάλο και θα έπρεπε να αυξηθεί το μέγεθος του δείγματος αν θέλαμε να έχουμε ακριβέστερα αποτελέσματα.

<sup>41</sup> Από τους δύο μαθητές του δείγματος που πήραν μεταγραφή για εσπερινό γυμνάσιο θεωρούμε ότι ο ένας ολοκλήρωσε την υποχρεωτική εκπαίδευση έστω και με χρονική καθυστέρηση και τον άλλο δεν τον υπολογίζουμε καθόλου αφού συνεχίζει ακόμη τη φοίτηση (βλ. υποσημείωση υπ. αριθ. 38). Αυτό ισχύει και για τη συνέχεια της εργασίας.

κοριτσιών αποφοίτησε το 94% ενώ το αντίστοιχο ποσοστό των αγοριών είναι 80%. Η διαφορά μεταξύ των δύο φύλων είναι σημαντική σύμφωνα με τα αποτελέσματα του παρακάτω στατιστικού ελέγχου.

**Πίνακας 31: Συνάφεια φύλου και ολοκλήρωσης ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης**

			Φύλο		Σύνολο
			κορίτσι	αγόρι	
Ολοκλήρωση της αποφοίτησε φοίτησης ή όχι	Συχνότητα	Επί τοις % της αποφ. ή εγκατ.	45	28	73
		Επί τοις % του φύλου	61,6%	38,4%	100,0%
		Επί τοις % του συνόλου	93,8%	80,0%	88,0%
		Επί τοις % του συνόλου	54,2%	33,7%	88,0%
	εγκατέλειψε	Συχνότητα	3	7	10
		Επί τοις % της αποφ. ή εγκατ.	30,0%	70,0%	100,0%
		Επί τοις % του φύλου	6,3%	20,0%	12,0%
		Επί τοις % του συνόλου	3,6%	8,4%	12,0%
Σύνολο	Συχνότητα	48	35	83	
	Επί τοις % της αποφ. ή εγκατ.	57,8%	42,2%	100,0%	
	Επί τοις % του φύλου	100,0%	100,0%	100,0%	
	Επί τοις % του συνόλου	57,8%	42,2%	100,0%	

Οι υποθέσεις που θα εξετάσουμε, με τον έλεγχο υποθέσεων για τη διαφορά μεταξύ δύο αναλογιών, είναι:

- $H_0$ : Το πραγματικό ποσοστό των αγοριών που δεν ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση ( $p_1$ ) είναι ίδιο με το αντίστοιχο ποσοστό των κοριτσιών ( $p_2$ ).
- $H_1$ : Το πραγματικό ποσοστό των αγοριών που δεν ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση διαφέρει από το αντίστοιχο ποσοστό των κοριτσιών.



Δοθέντος ότι τα δείγματα είναι ανεξάρτητα και μεγάλα η στατιστική συνάρτηση ελέγχου θα είναι η:

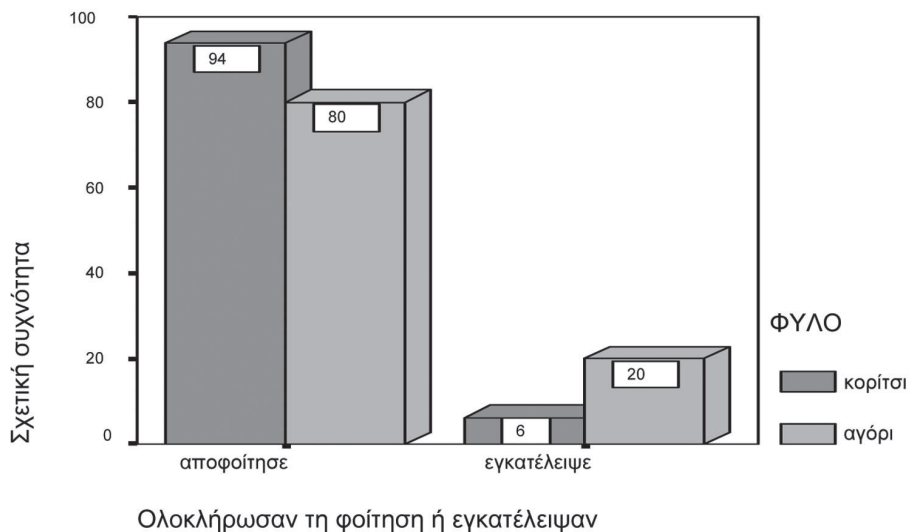
$$Z_0 = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\frac{\hat{p}^* (1 - \hat{p}^*)}{n_1} + \frac{\hat{p}^* (1 - \hat{p}^*)}{n_2}}} = \frac{0,2 - 0,063}{\sqrt{\frac{0,12 * 0,88}{35} + \frac{0,12 * 0,88}{48}}} = 1,9$$

Άρα σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,1$  απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση αφού  $Z_0 > Z_{1-\alpha/2}$  ( $Z_0 = 1,9$  και  $Z_{1-\alpha/2} = 1,645$ )

Με άλλα λόγια το ποσοστό των αγοριών που δεν ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό των κοριτσιών.

Ακόμη πιο χαρακτηριστικά απεικονίζεται αυτή η διαφορά στο επόμενο Διάγραμμα 13.

**Διάγραμμα 13: Σχετικές συχνότητες φύλου ως προς το αν ολοκλήρωσαν την υποχρεωτική φοίτηση ή όχι**



#### 4.2.13 Εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και η περιοχή που βρίσκεται το γυμνάσιο φοίτησης

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 31 το συνολικό ποσοστό των μαθητών που αποφοιτούν, από τα γυμνάσια του Ν. Μεσσηνίας, ανέρχεται στο 88% του συνόλου των μαθητών που γράφτηκαν στην Α' γυμνασίου.

Στο τμήμα αυτό της εργασίας θα εξεταστεί αν η αστικότητα της περιοχής (αστική, ημιαστική, αγροτική), που βρίσκεται το γυμνάσιο, επηρεάζει τους μαθητές ως προς την ολοκλήρωση ή όχι της εννιάχρονης υποχρεωτικής φοίτησης.

Με τη βοήθεια του Πίνακα 32, διαπιστώνουμε ότι 9 στους 10 μαθητές που φοιτούν αντίστοιχα σε γυμνάσια αστικών και αγροτικών περιοχών αποφοιτούν από το γυμνάσιο. Η αναλογία αυτή μειώνεται και γίνεται 8 στους 10, για τα γυμνάσια ημιαστικών περιοχών.

**Πίνακας 32: Συνάφεια περιοχής που βρίσκεται το γυμνάσιο φοίτησης και ολοκλήρωσης ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης**

		Περιοχή που βρίσκεται το γυμνάσιο			Σύνολο
		αστική	ημιαστική	αγροτική	
Ολοκλήρωση της αποφοίτησε φοίτησης ή όχι	Συχνότητα	39	18	16	73
	Επί τοις % της περιοχής που βρίσκεται το γυμνάσιο	92,9%	78,3%	88,9%	88,0%
εγκατέλειψε	Συχνότητα	3	5	2	10
	Επί τοις % της περιοχής που βρίσκεται το γυμνάσιο	7,1%	21,7%	11,1%	12,0%
Σύνολο	Συχνότητα	42	23	18	83
	Επί τοις % της περιοχής που βρίσκεται το γυμνάσιο	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Οι υποθέσεις που θα εξετάσουμε, πρώτα για τις ημιαστικές περιοχές<sup>42</sup>, με τον έλεγχο υποθέσεων για αναλογίες είναι:

<sup>42</sup> Εξετάζουμε τις ημιαστικές περιοχές στις οποίες φαίνεται ότι υπάρχει μεγαλύτερη απόκλιση του ποσοστού των αποφοιτησάντων μαθητών σε σχέση με το ποσοστό των αποφοιτησάντων μαθητών του Ν. Μεσσηνίας. Αν βρεθεί ότι δεν υπάρχει, στατιστικά σημαντική, διαφορά τότε δε χρειάζεται

- $H_0$ : Ποσοστό 88% του συνόλου των μαθητών που γράφτηκαν στην Α΄ γυμνασίου, ημιαστικών περιοχών, ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση.
- $H_1$ : Το ποσοστό των μαθητών που γράφτηκαν στην Α΄ γυμνασίου, ημιαστικών περιοχών, και ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση διαφέρει από το 88% το οποίο είναι το ποσοστό των αποφοιτησάντων μαθητών ολόκληρου του Ν. Μεσσηνίας.

Αφού ισχύει  $n \cdot p = 17,94 > 5$  και  $n \cdot (1-p) = 5,06 > 5$  η τιμή της στατιστικής συνάρτησης ελέγχου, κάτω από την μηδενική υπόθεση, είναι:

$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{S} = \frac{0,78 - 0,88}{0,068} = -1,47$$

Επομένως σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας  $\alpha=0,1$  δεν υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις για απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης, δοθέντος ότι,

$$-Z_{1-\frac{\alpha}{2}} < Z < Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \quad \left( -Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = -1,645 \text{ \& } Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1,645 \right)$$

Άλλωστε και το 90% δ. ε. του ποσοστού των μαθητών που αποφοιτούν από γυμνάσια ημιαστικών περιοχών είναι:

$$\hat{p} \pm Z_{\alpha/2} * S_{\hat{p}} \quad \text{δηλαδή } 0,67 \text{ έως } 0,89.$$

Όπως βλέπουμε, στο παραπάνω διάστημα, περιέχεται και η τιμή 0,88 που είναι το ποσοστό των αποφοιτησάντων ολόκληρου του νομού.

Με άλλα λόγια το ποσοστό των μαθητών που ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση, στις ημιαστικές περιοχές του Ν.

να γίνει ανάλογος έλεγχος για τις υπόλοιπες περιοχές αφού το ποσοστό αποφοιτησάντων μαθητών, αυτών των περιοχών, είναι πιο κοντά στο ποσοστό για ολόκληρο το νομό.

Μεσσηνίας, δε διαφέρει στατιστικά σημαντικά από το 88%, το οποίο αποτελεί το ποσοστό των μαθητών που αποφοίτησε από τα γυμνάσια ολόκληρου του νομού.

Όπως αναφέρθηκε στην υποσημείωση της προηγούμενης σελίδας δε χρειάζεται να γίνει έλεγχος για τις υπόλοιπες περιοχές (αστικές και αγροτικές) και θεωρούμε ότι και τα ποσοστά των μαθητών που αποφοιτούν, από αυτές τις περιοχές, δεν διαφέρουν, στατιστικά σημαντικά, από το ποσοστό των αποφοιτησάντων ολόκληρου του Ν. Μεσσηνίας.

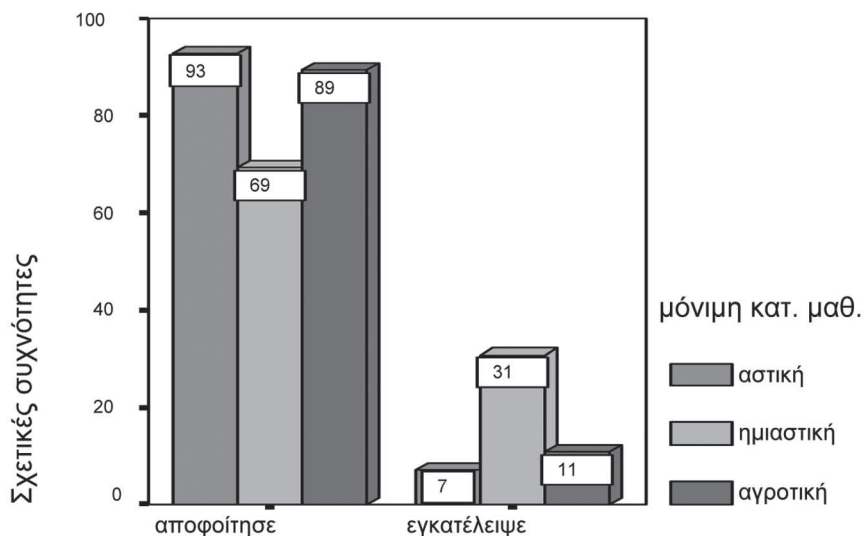
#### **4.2.14 Εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και περιοχή μόνιμης κατοικίας των παιδιών**

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η εξέταση ύπαρξης σχέσης μεταξύ της αστικότητας της περιοχής που βρίσκεται η μόνιμη κατοικία των μαθητών και του αν ολοκλήρωσαν την εννιάχρονη υποχρεωτική φοίτηση ή όχι.

Σύμφωνα με το Διάγραμμα 14 διαπιστώνουμε ότι αποφοίτησε το 93% των μαθητών που κατοικούν σε αστικές περιοχές, το 69% των μαθητών που κατοικούν σε ημιαστικές περιοχές και το 89% των μαθητών που κατοικούν σε αγροτικές περιοχές. Παρατηρούμε ότι το ποσοστό των μαθητών που δεν καταφέρνει τελικά να αποφοιτήσει από το γυμνάσιο εμφανίζεται ιδιαίτερα αυξημένο στους μαθητές που κατοικούν σε ημιαστικές περιοχές (31%), ενώ το αντίστοιχο ποσοστό εμφανίζει μικρή διαφορά μεταξύ αυτών που κατοικούν σε αστικές περιοχές και αυτών που κατοικούν σε αγροτικές περιοχές (7% και 11% αντιστοίχως).



**Διάγραμμα 14: Ολοκλήρωση ή όχι της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και μόνιμη κατοικία των μαθητών**



Ολοκλήρωση ή όχι της 9χρονης φοίτησης

Οι προς έλεγχο υποθέσεις που θα εξετάσουμε, πρώτα για τις ημιαστικές περιοχές<sup>43</sup>, διαμορφώνονται ως εξής:

$H_0$ : Το 88% του συνόλου των μαθητών που γράφτηκαν στην Α' γυμνασίου και κατοικούν σε ημιαστική περιοχή ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση.

$H_1$ : Το ποσοστό των μαθητών που γράφτηκαν στην Α' γυμνασίου, κατοικούν σε ημιαστική περιοχή και ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση διαφέρει από το 88% (το ποσοστό των αποφοιτησάντων μαθητών ολόκληρου του Ν. Μεσσηνίας).

Δοθέντος ότι  $n = 13$  και  $p = 0,69$  έχουμε:  $n \cdot p = 13 \cdot 0,69 = 8,97$  και  $n \cdot (1-p) = 13 \cdot 0,31 = 4,03 < 5$ , άρα ο έλεγχος των παραπάνω υποθέσεων θα γίνει με τον Διωνυμικό έλεγχο.

Ο επόμενος Πίνακας 33 μας δίνει το ποσοστό των μαθητών που αποφοίτησαν από το γυμνάσιο και κατοικούν σε ημιαστική περιοχή,

<sup>43</sup> Βλέπε υποσημείωση υπ. αριθ. 42.

το διάστημα εμπιστοσύνης αυτού του ποσοστού και την τιμή του παρατηρούμενου επίπεδου σημαντικότητας.

**Πίνακας 33: Διωνυμικός έλεγχος για το ποσοστό των μαθητών που κατοικούν σε ημιαστικές περιοχές και αποφοίτησαν από το γυμνάσιο**

Test of $p = 0,88$ vs $p \text{ not} = 0,88$					
Περιοχή	Αποφοίτησαν	N	Sample p	90,0% Δ.Ε	p-value
Ημιαστική	9	13	0,692308	(0,427381 έως 0,887334)	0,251

Η τιμή του παρατηρούμενου επίπεδου σημαντικότητας (p-value) είναι 0,251. Επομένως σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας  $\alpha = 0,1$  υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις να μην απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση. Το ίδιο συμπέρασμα προκύπτει από το γεγονός ότι το 90% διάστημα εμπιστοσύνης περιέχει την τιμή 0,88.

Άρα το ποσοστό των μαθητών που κατοικούν σε ημιαστικές περιοχές του Ν. Μεσσηνίας και ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση δε διαφέρει, στατιστικά σημαντικά, από το 88% το οποίο αποτελεί το ποσοστό των μαθητών που αποφοιτούν από τα γυμνάσια ολόκληρου του νομού. Συμπερασματικά, αυτό σημαίνει ότι ούτε το ποσοστό των μαθητών που κατοικούν σε αστικές ή αγροτικές περιοχές διαφέρει, στατιστικά σημαντικά, από το 88%.

**4.2.15 Εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και απόσταση της κατοικίας των παιδιών από την έδρα του γυμνασίου που φοιτούν**

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης ανάμεσα στην εγκατάλειψη της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και του αν οι μαθητές μεταφέρονται από κάποια άλλη περιοχή προκειμένου να παρακολουθήσουν

τα μαθήματα του γυμνασίου στο οποίο φοιτούν.

Προκειμένου να διενεργήσουμε τον έλεγχο κατατάξαμε τους μαθητές σε δύο κατηγορίες. Αυτούς που κατοικούν εκεί που βρίσκεται το γυμνάσιό τους και αυτούς που μεταφέρονται στο γυμνάσιό τους καθημερινά, με κάποιο μεταφορικό μέσο.

Μελετώντας τον Πίνακα 34 διαπιστώνουμε ότι δεν υπάρχουν μεγάλες διαφορές ανάμεσα στο ποσοστό αυτών που ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική φοίτηση και κατοικούν στη έδρα του γυμνασίου τους (87,3%) και σ' αυτούς που μεταφέρονται στο γυμνάσιό τους από άλλη περιοχή (90%).

**Πίνακας 34: Συνάφεια ολοκλήρωσης ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και μεταφοράς των μαθητών**

		Απόσταση		Σύνολο
		κατοικία στην έδρα του γυμνασίου	μεταφερόμενοι	
Ολοκλήρωση ή ό της υποχρεωτική εκπαίδευσης	Συχνότητα	55	18	73
	Επί τοις % της απόστασης	87,3%	90,0%	88,0%
	εγκατέλειψε Συχνότητα	8	2	10
	Επί τοις % της απόστασης	12,7%	10,0%	12,0%
Σύνολο	Συχνότητα	63	20	83
	Επί τοις % της απόστασης	100,0%	100,0%	100,0%

Οι υποθέσεις που θα εξετάσουμε με τον έλεγχο υποθέσεων για τη διαφορά μεταξύ δύο αναλογιών είναι:

$H_0$ : Το ποσοστό των μαθητών που κατοικούν στην έδρα του γυμνασίου τους και ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση είναι ίδιο με το αντίστοιχο ποσοστό των μαθητών που δεν κατοικούν στην έδρα του γυμνασίου τους και μεταφέρονται

καθημερινά σ' αυτό με κάποιο μεταφορικό μέσο.

$H_1$ : Το ποσοστό των μαθητών που κατοικούν στην έδρα του γυμνασίου τους και ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση διαφέρει από το αντίστοιχο ποσοστό των μαθητών που δεν κατοικούν στην έδρα του γυμνασίου τους και μεταφέρονται καθημερινά σ' αυτό με κάποιο μεταφορικό μέσο.

Δοθέντος ότι τα δείγματα είναι ανεξάρτητα και μεγάλα η στατιστική συνάρτηση ελέγχου θα είναι η:

$$Z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\frac{\hat{p}^*(1-\hat{p})}{n_1} + \frac{\hat{p}^*(1-\hat{p})}{n_2}}} = \frac{0,873 - 0,9}{\sqrt{\frac{0,88 * 0,12}{63} + \frac{0,88 * 0,12}{20}}} = -0,324$$

όπου,  $\hat{p}_1$  είναι το ποσοστό των αποφοιτησάντων μαθητών που κατοικούν στην περιοχή που έχει την έδρα του το γυμνάσιό τους (το οποίο έχει προκύψει από δείγμα μεγέθους  $n_1$ ),  $\hat{p}_2$  είναι το ποσοστό των αποφοιτησάντων μαθητών που δεν κατοικούν στην περιοχή που έχει την έδρα του το γυμνάσιό τους (το οποίο έχει προκύψει από δείγμα μεγέθους  $n_2$ ) και  $\hat{p}$  είναι το ποσοστό του συνόλου των αποφοιτησάντων μαθητών ( $n_1 + n_2$ ).

Άρα σε κανένα από τα συμβατικά επίπεδα σημαντικότητας ( $\alpha=1\%$  ή  $\alpha=5\%$  ή  $\alpha=10\%$ ) δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση αφού το  $|Z|=0,324$  είναι μικρότερο από τις αντίστοιχες θεωρητικές τιμές της  $Z_{1-\alpha/2}$  (2,575 ή 1,96 ή 1,645).

Αυτό σημαίνει ότι το πραγματικό ποσοστό των μαθητών που κατοικούν στην περιοχή που έχει το γυμνάσιό τους την έδρα του και ολοκληρώνουν την 9χρονη υποχρεωτική εκπαίδευση στον νομό Μεσσηνίας,



δεν διαφοροποιείται σημαντικά, από το αντίστοιχο ποσοστό των μαθητών που δεν κατοικούν στην περιοχή που έχει το γυμνάσιό τους την έδρα του και ολοκληρώνουν την 9χρονη υποχρεωτική εκπαίδευση. Δηλαδή ο παράγων «απόσταση της κατοικίας των μαθητών από την περιοχή που έχει την έδρα του το γυμνάσιό τους» δεν φαίνεται να επηρεάζει την ολοκλήρωση της 9χρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης.

#### **4.2.16 Εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και επάγγελμα των γονέων**

Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει η διερεύνηση της σχέσης που μπορεί να υπάρχει ανάμεσα στην ολοκλήρωση ή όχι της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και του επαγγέλματος των γονέων των μαθητών. Θα εξεταστεί πρώτα η πιθανή σχέση της εγκατάλειψης του σχολείου με το επάγγελμα του πατέρα.

Κατατάσσουμε τα επαγγέλματα σε δύο κατηγορίες: αυτούς που ασκούν χειρωνακτικό επάγγελμα (αγρότης, κτηνοτρόφος, εργάτης) και αυτούς που ασκούν μη χειρωνακτικό επάγγελμα (ελεύθερος επαγγελματίας, ιδιωτικός και δημόσιος υπάλληλος<sup>44</sup>).

Μελετώντας τον Πίνακα 35 διαπιστώνουμε ότι κανένας μαθητής του οποίου ο πατέρας ασκεί μη χειρωνακτικό επάγγελμα δεν εγκαταλείπει την υποχρεωτική εννιάχρονη εκπαίδευση. Αντίθετα ένας στους τέσσερις μαθητές των οποίων ο πατέρας ασκεί χειρωνακτικό επάγγελμα εγκαταλείπει, πρόωρα, την εκπαίδευση και πάντως πριν την αποφοίτησή του από το γυμνάσιο.

<sup>44</sup> Συμπεριλαμβάνονται και οι συνταξιούχοι.

**Πίνακας 35: Συνάφεια ολοκλήρωσης ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και επαγγέλματος του πατέρα των μαθητών**

			Κατηγορία επαγγέλματος πατέρα		Σύνολο
			μη χειρωνακτι κό	χειρωνακτι κό	
Ολοκλήρωσαν τη φοίτηση ή όχι	αποφοίτησε	Συχνότητα	39	33	72
		Επί τοις % της κατηγορίας του επαγγέλματος	100,0%	76,7%	87,8%
		Επί τοις % του συνόλου	47,6%	40,2%	87,8%
	εγκατέλειψε	Συχνότητα		10	10
		Επί τοις % της κατηγορίας του επαγγέλματος		23,3%	12,2%
		Επί τοις % του συνόλου		12,2%	12,2%
Σύνολο	Συχνότητα		39	43	82
	Επί τοις % της κατηγορίας του επαγγέλματος		100,0%	100,0%	100,0%
	Επί τοις % του συνόλου		47,6%	52,4%	100,0%

Οι υποθέσεις που θα εξετάσουμε με τον έλεγχο υποθέσεων για τη διαφορά μεταξύ δύο αναλογιών είναι:

- $H_0$ : Το ποσοστό των μαθητών που ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση και έχουν πατέρα που ασκεί χειρωνακτικό επάγγελμα είναι ίδιο με το αντίστοιχο ποσοστό των μαθητών των οποίων ο πατέρας ασκεί μη χειρωνακτικό επάγγελμα.
- $H_1$ : Το ποσοστό των μαθητών που ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση και έχουν πατέρα που ασκεί χειρωνακτικό επάγγελμα διαφέρει από το αντίστοιχο ποσοστό των μαθητών των οποίων ο πατέρας ασκεί μη χειρωνακτικό επάγγελμα.

Δοθέντος ότι τα δείγματα είναι ανεξάρτητα και μεγάλα η στατιστική συνάρτηση ελέγχου θα είναι η:

$$Z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\frac{\hat{p}^*(1-\hat{p})}{n_1} + \frac{\hat{p}^*(1-\hat{p})}{n_2}}} = \frac{0,767 - 1}{\sqrt{\frac{0,878 * 0,122}{43} + \frac{0,878 * 0,122}{39}}} = -3,22$$

όπου,  $\hat{p}_1$  είναι το ποσοστό των αποφοιτησάντων μαθητών των οποίων ο πατέρας ασκεί χειρωνακτικό επάγγελμα (το οποίο έχει προκύψει από δείγμα μεγέθους  $n_1$ ),  $\hat{p}_2$  είναι το ποσοστό των αποφοιτησάντων μαθητών των οποίων ο πατέρας ασκεί μη χειρωνακτικό επάγγελμα (το οποίο έχει προκύψει από δείγμα μεγέθους  $n_2$ ) και  $\hat{p}$  είναι το ποσοστό του συνόλου ( $n_1 + n_2$ ) των αποφοιτησάντων μαθητών.

Αρα ακόμα και σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,01$  απορρίπτουμε

τη μηδενική υπόθεση αφού  $|Z| = 3,22 > |Z_{1-\alpha/2}| = 2,575$ .

Με άλλα λόγια δεχόμαστε ότι η ολοκλήρωση ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης εξαρτάται από το αν ο πατέρας του μαθητή είναι χειρωνακτας ή όχι.

Τέλος θα ήταν παράλειψη να μην εξεταστεί και ο ρόλος που μπορεί να διαδραματίζει το επάγγελμα της μητέρας στην ολοκλήρωση ή όχι της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης.

Παρατηρούμε, από τον Πίνακα 36, ότι σε 4 από τους 10 μαθητές που δεν ολοκλήρωσαν την εννιάχρονη υποχρεωτική φοίτηση η μητέρα τους ασκούσε χειρωνακτικό επάγγελμα ενώ των υπολοίπων έξι ήταν νοικοκυρές. Τέλος κανένας μαθητής με μητέρα που ασκούσε μη χειρωνακτικό επάγγελμα δεν εγκατέλειψε την υποχρεωτική εκπαίδευση.

**Πίνακας 36: Συνάφεια ολοκλήρωσης ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και επαγγέλματος της μητέρας των μαθητών**

			Κατηγορία επαγγέλματος της μητέρας			Σύνολο
			Μη χειρωνακτι κό	Χειρωνακτι κό	Οικιακά	
Ολοκλήρωση ή όχι της φοίτησης	αποφοίτησε	Συχνότητα	21	18	34	73
		Επί τοις % της κατηγορίας του επαγγέλματος	100,0%	81,8%	85,0%	88,0%
		Επί τοις % του συνόλου	25,3%	21,7%	41,0%	88,0%
	εγκατέλειψε	Συχνότητα		4	6	10
		Επί τοις % της κατηγορίας του επαγγέλματος		18,2%	15,0%	12,0%
		Επί τοις % του συνόλου		4,8%	7,2%	12,0%
Σύνολο	Συχνότητα	21	22	40	83	
	Επί τοις % της κατηγορίας του επαγγέλματος	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Επί τοις % του συνόλου	25,3%	26,5%	48,2%	100,0%	

Οι υποθέσεις που θα εξετάσουμε, πρώτα για τους μαθητές των οποίων οι μητέρες είναι νοικοκυρές, διαμορφώνονται ως εξής:

$H_0$ : Το ποσοστό των μαθητών που δεν ολοκλήρωσαν την 9χρονη υποχρεωτική εκπαίδευση, με μητέρα νοικοκυρά, είναι 0,2.

$H_1$ : Το ποσοστό των μαθητών που δεν ολοκλήρωσαν την 9χρονη υποχρεωτική εκπαίδευση, με μητέρα νοικοκυρά, διαφέρει από το 0,2.

Δοθέντος ότι  $n=40$  και  $p=0,2$  έχουμε:  $n \cdot p = 40 \cdot 0,2 = 8 > 5$  και  $n \cdot (1-p) = 40 \cdot 0,8 = 32 > 5$  η τιμή της στατιστικής συνάρτησης ελέγχου, κάτω από τη μηδενική υπόθεση, είναι:

$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{S_{\hat{p}}} = \frac{0,15 - 0,2}{0,063} = -0,794$$

Επομένως σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας  $\alpha=0,1$  υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις να μην απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση δοθέντος ότι

$$-Z_{1-\frac{\alpha}{2}} < Z < Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \quad \left( -Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = -1,645 \text{ \& } Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1,645 \right)$$

Άλλωστε και το 90% δ. ε. του ποσοστού των μαθητών που δεν ολοκλήρωσαν την 9χρονη υποχρεωτική εκπαίδευση, με μητέρα νοικοκυρά, είναι:

$$\hat{p} \pm Z_{\alpha/2} * \hat{S}_p \quad \text{δηλαδή } 0,05 \text{ έως } 0,25.$$

Όπως βλέπουμε, στο παραπάνω διάστημα, περιέχεται και η τιμή 0,2 γεγονός που μας οδηγεί στη μη απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης.

Στη συνέχεια θα ελέγξουμε αν το ποσοστό των μαθητών που έχουν μητέρα που ασκεί χειρωνακτικό επάγγελμα και δεν ολοκληρώνουν την 9χρονη υποχρεωτική εκπαίδευση είναι ή όχι 0,2. Οι υποθέσεις σε αυτήν την περίπτωση διαμορφώνονται ως εξής:

- $H_0$ : Το ποσοστό των μαθητών που δεν ολοκλήρωσαν την 9χρονη υποχρεωτική εκπαίδευση και η μητέρα τους ασκεί χειρωνακτικό επάγγελμα είναι 0,2.
- $H_1$ : Το ποσοστό των μαθητών που δεν ολοκλήρωσαν την 9χρονη υποχρεωτική εκπαίδευση και η μητέρα τους ασκεί χειρωνακτικό επάγγελμα διαφέρει από το 0,2.

Δοθέντος ότι  $n=22$  και  $p=0,2$  έχουμε:  $n*p=22*0,2=4,4 < 5$  και  $n*(1-p)=22*0,8=17,6 > 5$ . Επομένως ο έλεγχος των παραπάνω υποθέσεων θα γίνει με τον διωνυμικό έλεγχο.

Ο επόμενος Πίνακας 37 μας δίνει το ποσοστό των μαθητών που η μητέρα τους ασκεί χειρωνακτικό επάγγελμα και δεν αποφοίτησαν από το γυμνάσιο, το δ.ε. αυτού του ποσοστού και την τιμή του παρατηρούμενου επιπέδου σημαντικότητας.

**Πίνακας 37: Διωνυμικός έλεγχος για το ποσοστό των μαθητών που η μητέρα τους ασκεί χειρωνακτικό επάγγελμα και δεν αποφοίτησαν από το γυμνάσιο**

Test of $p = 0,2$ vs $p \text{ not} = 0,2$					
Επάγ. μητέρας	Δεν αποφοίτ.	N	Sample p	90,0% Δ.Ε.	p-value
Χειρωνακτικό	4	22	0,1818	(0,064596; 0,369091)	1,000

Η τιμή του παρατηρούμενου επίπεδου σημαντικότητας (p-value) είναι 1.

Επομένως σε οποιοδήποτε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση. Το ίδιο συμπέρασμα προκύπτει και από το γεγονός ότι το 90% διάστημα εμπιστοσύνης περιέχει την τιμή 0,2. Άρα το ποσοστό των μαθητών που η μητέρα τους ασκεί χειρωνακτικό επάγγελμα και δεν ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση δεν διαφέρει, στατιστικά σημαντικά, από το 0,2.

Τέλος, με βάση τους προηγούμενους δύο ελέγχους που διενεργήσαμε καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το ποσοστό των μαθητών που δεν ολοκληρώνουν την 9χρονη υποχρεωτική φοίτηση είναι ανεξάρτητο της επαγγελματικής ή μη ενασχόλησης της μητέρας.

#### **4.2.17 Εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και τύπος του δημοτικού σχολείου (ολιγοθέσιο ή πολυθέσιο ) που φοίτησαν τα παιδιά.**

Πολύ μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει η εξέταση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ της ολοκλήρωσης ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και του τύπου του δημοτικού σχολείου (ολιγοθέσιο, πολυθέσιο) στο οποίο φοίτησαν οι μαθητές.

**Πίνακας 38: Συνάφεια ολοκλήρωσης ή όχι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και τύπου δημοτικού σχολείου που φοίτησαν οι μαθητές**

			Τύπος δημοτικού σχολείου προέλευσης		Σύνολο
			ολιγοθέσιο	πολυθέσιο	
Ολοκλήρωση ή όχι της εννιάχρονης υποχρεωτικής φοίτησης	αποφοίτησε	Συχνότητα	19	53	72
		Επί τοις % του δημοτικού σχολείου προέλευσης	90,5%	86,9%	87,8%
		Επί τοις % του συνόλου	23,2%	64,6%	87,8%
	εγκατέλειψε	Συχνότητα	2	8	10
		Επί τοις % του δημοτικού σχολείου προέλευσης	9,5%	13,1%	12,2%
		Επί τοις % του συνόλου	2,4%	9,8%	12,2%
Σύνολο	Συχνότητα	21	61	82	
	Επί τοις % του δημοτικού σχολείου προέλευσης	100,0%	100,0%	100,0%	
	Επί τοις % του συνόλου	25,6%	74,4%	100,0%	

Από τον Πίνακα 38 διαπιστώνουμε ότι και για τις δύο κατηγορίες μαθητών (προερχόμενοι από ολιγοθέσια και πολυθέσια σχολεία), περίπου, εννιά στους δέκα μαθητές ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση.

Οι υποθέσεις που θα εξετάσουμε με τον έλεγχο υποθέσεων για τη διαφορά μεταξύ δύο αναλογιών είναι:

$H_0$ : Το ποσοστό των μαθητών που προέρχονται από ολιγοθέσια δημοτικά και ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση είναι ίδιο με το αντίστοιχο ποσοστό των μαθητών που προέρχονται από πολυθέσια δημοτικά σχολεία.

$H_1$ : Το ποσοστό των μαθητών που προέρχονται από ολιγοθέσια δημοτικά και ολοκληρώνουν την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση διαφέρει από το αντίστοιχο ποσοστό των μαθητών που προέρχονται από πολυθέσια δημοτικά σχολεία.

Δοθέντος ότι τα δείγματα είναι ανεξάρτητα και μεγάλα η στατιστική συνάρτηση ελέγχου θα είναι η:

$$Z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\frac{\hat{p}^*(1-\hat{p})}{n_1} + \frac{\hat{p}^*(1-\hat{p})}{n_2}}} = \frac{0,905 - 0,869}{\sqrt{\frac{0,878 * 0,122}{21} + \frac{0,878 * 0,122}{61}}} = 0,435$$

όπου,  $\hat{p}_1$  είναι το ποσοστό των μαθητών του δείγματος με μέγεθος ίσο με  $n_1$ , που αποφοίτησε από ολιγοθέσια σχολεία,  $\hat{p}_2$  είναι το ποσοστό των μαθητών του δείγματος με μέγεθος ίσο με  $n_2$ , που αποφοίτησε από πολυθέσια σχολεία και  $\hat{p}$  είναι το ποσοστό του συνόλου των αποφοιτησάντων μαθητών του δείγματος με μέγεθος ίσο με ( $n_1 + n_2 = n$ ).

Ακόμα και σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,1$  δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση αφού η ανισότητα  $-Z_{1-\frac{\alpha}{2}} < Z < Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$  ισχύει<sup>45</sup>.

Με άλλα λόγια καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το ποσοστό των μαθητών που ολοκληρώνει την 9χρονη υποχρεωτική εκπαίδευση και προέρχεται από ολιγοθέσια σχολεία δεν διαφέρει από το αντίστοιχο ποσοστό των πολυθεσίων. Κατά συνέπεια και το ποσοστό των μαθητών που δεν ολοκληρώνει την 9χρονη υποχρεωτική εκπαίδευση και προέρχεται από ολιγοθέσια σχολεία δεν διαφέρει από το αντίστοιχο ποσοστό των πολυθεσίων.

Στο σημείο αυτό χρήσιμο είναι να γίνει ο έλεγχος για το αν το ποσοστό των μαθητών των ολιγοθεσίων δημοτικών σχολείων που δεν ολοκληρώνουν την υποχρεωτική φοίτηση (9,5%) είναι ίσο ή όχι με το 13,1%, δηλαδή ίσο με το ποσοστό των μαθητών των πολυθεσίων δημοτικών που δεν ολοκλήρωσαν την 9χρονη εκπαίδευση.

Οι υποθέσεις που θα εξεταστούν διαμορφώνονται ως εξής:

$H_0$ : Το ποσοστό των μαθητών που προέρχονται από ολιγοθέσια δημοτικά σχολεία και εγκαταλείπουν την 9χρονη υποχρεωτική φοίτηση είναι 0,131.

$H_1$ : Το ποσοστό των μαθητών που προέρχονται από ολιγοθέσια δημοτικά

$$^{45} \left( -Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = -1,645 \ \& \ Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1,645 \right), (Z = 0,435)$$



σχολεία και εγκαταλείπουν την 9χρονη υποχρεωτική φοίτηση διαφέρει από το 0,131.

Δοθέντος ότι  $n=21$  και  $p=0,131$  έχουμε:  $n \cdot p = 21 \cdot 0,131 = 2,73 < 5$  και  $n \cdot (1-p) = 21 \cdot 0,87 = 18,27 > 5$ . Επομένως ο έλεγχος των παραπάνω υποθέσεων θα γίνει με τον Διωνυμικό έλεγχο.

Ο επόμενος Πίνακας 39 μας δίνει το ποσοστό των μαθητών που προέρχονται από ολιγοθέσια δημοτικά σχολεία και δεν αποφοίτησαν από το γυμνάσιο και την τιμή του παρατηρούμενου επίπεδου σημαντικότητας.

**Πίνακας 39: Διωνυμικός έλεγχος για το ποσοστό των μαθητών που φοίτησαν σε ολιγοθέσιο δημοτικό και δεν αποφοίτησαν από το γυμνάσιο**

Test of $p = 0,131$ vs $p \text{ not} = 0,131$				
Οργ. Δημ. σχ.	Δεν αποφοίτ.	N	Sample p	p-value
Ολιγοθέσιο	2	21	0,095	0,936

Η τιμή του παρατηρούμενου επίπεδου σημαντικότητας (P-value) είναι 0,936. Επομένως σε οποιοδήποτε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση.

Άρα το ποσοστό των μαθητών που φοίτησε σε ολιγοθέσιο δημοτικό σχολείο και δεν ολοκλήρωσε την εννιάχρονη υποχρεωτική εκπαίδευση δεν διαφέρει στατιστικά σημαντικά από το αντίστοιχο ποσοστό των μαθητών που φοίτησε σε πολυθέσια δημοτικά σχολεία.

#### 4.2.18 Συμπεράσματα

Τελειώνοντας την ενότητα αυτή μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι το πραγματικό ποσοστό εγκατάλειψης<sup>46</sup> της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, στο Ν. Μεσσηνίας, βρίσκεται μεταξύ του 6,1% και 17,9%. Το επάγγελμα

<sup>46</sup> Αφορά στην εγκατάλειψη μόνο στο γυμνάσιο και όχι αυτή που μπορεί να υπάρχει και στο δημοτικό.

του πατέρα φαίνεται ότι διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ολοκλήρωση ή όχι της εννιάχρονης φοίτησης. Παιδιά με χειρώνακτα πατέρα τείνουν να εγκαταλείπουν την υποχρεωτική φοίτηση σε σημαντικό ποσοστό που φτάνει το 23,3%. Ανάλογη είναι η διαπίστωση και για το επάγγελμα της μητέρας. Συγκεκριμένα, παιδιά με μητέρες που ασκούν χειρωνακτικό επάγγελμα ή δεν ασκούν κάποιο επάγγελμα εγκαταλείπουν την εννιάχρονη υποχρεωτική φοίτηση σε ποσοστό που δε διαφέρει από το 20%. Επίσης κανένα ρόλο δε φαίνεται να παίζει στην μη ολοκλήρωση της υποχρεωτικής εκπαίδευσης ο τύπος του δημοτικού σχολείου στο οποίο φοίτησαν οι μαθητές.

Η επίδοση στις τρεις τάξεις του γυμνασίου δε φαίνεται να συσχετίζεται με το φύλο των παιδιών. Μια μικρή υπεροχή των μαθητριών που διαπιστώθηκε δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Οι μαθητές αστικών και ημιαστικών περιοχών, παρά το ότι κατακτούν υψηλότερη μέση βαθμολογία από τους μαθητές των αγροτικών περιοχών, εγκαταλείπουν σε μεγαλύτερο ποσοστό την υποχρεωτική εκπαίδευση. Αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, ενδεχομένως, στα γυμνάσια των αγροτικών περιοχών οι καθηγητές αποφεύγουν να απορρίψουν κάποιους μαθητές βάζοντάς τους την ελάχιστη βαθμολογία που απαιτείται για να προαχθούν στην επόμενη τάξη. Έτσι μειώνεται η μέση βαθμολογία των μαθητών αυτών των περιοχών. Απ' την άλλη στα γυμνάσια των άλλων περιοχών δε φαίνεται να ισχύει κάτι τέτοιο και γι' αυτό η μέση βαθμολογία είναι υψηλότερη από αυτή των αγροτικών περιοχών. Υπενθυμίζεται ότι η βαθμολογία των μαθητών που απορρίπτονται ή εγκαταλείπουν τη φοίτηση δε συνυπολογίζεται για την εξαγωγή της μέσης βαθμολογίας του συνόλου των μαθητών.

### **4.3 Γραμμικά μοντέλα και γραμμική παλινδρόμηση**

#### **4.3.1 Εισαγωγή**

Είναι γνωστό ότι σε πολλές στατιστικές εφαρμογές αυτό που απασχολεί τον ερευνητή είναι η σχέση μεταξύ δύο ή περισσότερων

μεταβλητών. Έτσι προσπαθεί να κατασκευάσει κάποια οικονομετρική σχέση που να συνδέει αυτές τις μεταβλητές. Η σχέση αυτή είναι χρήσιμη στην προσπάθεια που καταβάλλει ο ερευνητής να προβλέψει κάποια μεταβλητή από τις γνώσεις που διαθέτει για κάποιες άλλες. Από την στιγμή την οποία ο ερευνητής έχει προσδιορίσει την οικονομετρική σχέση, η οποία συνδέει τις μεταβλητές του, τότε θεωρείται ότι έχει κατασκευάσει ένα υπόδειγμα. Με το υπόδειγμα αυτό θα προσπαθήσει να ερμηνεύσει τη συμπεριφορά της εξαρτημένης μεταβλητής  $Y$  με βάση τη συμπεριφορά των ανεξάρτητων μεταβλητών  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ . Η εκτίμηση ενός γραμμικού υποδείγματος μπορεί να γίνει με τη μέθοδο της γραμμικής παλινδρόμησης.

Ο όρος παλινδρόμηση αναφέρεται στην προσπάθεια να περιγράψουμε μια μεταβλητή ως συνάρτηση κάποιας ή κάποιων άλλων μεταβλητών. Στην πιο απλή περίπτωση η οικονομετρική σχέση έχει τη μορφή ευθείας γραμμής η οποία έχει την εξής μορφή:

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$$

όπου  $E(\varepsilon) = 0$ ,  $\alpha, \beta$  είναι σταθερές (και  $a, b$  οι εκτιμήσεις των δύο σταθερών, αντίστοιχα). Η μέθοδος τετραγώνων χρησιμοποιείται για να εκτιμήσουμε τις παραμέτρους  $\alpha$  και  $\beta$  από τα ζεύγη τιμών  $(x_i, y_i)$  του δείγματος που έχουμε στη διάθεσή μας.

Στην απλή παλινδρόμηση έχει μεγάλο ενδιαφέρον ο έλεγχος υποθέσεων για τις παραμέτρους  $\alpha$  και  $\beta$  όπως και ο έλεγχος για το αν ισχύουν οι υποθέσεις που γίνονται για τα σφάλματα.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο έλεγχος της υπόθεσης  $H_0: \beta = 0$ . Στην περίπτωση που με τον έλεγχο δεν απορριφθεί η μηδενική υπόθεση σημαίνει ότι οι τιμές της  $Y$  δεν επηρεάζονται γραμμικά από τις τιμές της  $X$  και κατά συνέπεια δεν υπάρχει κάποια στατιστικά σημαντική γραμμική σχέση μεταξύ τους.

Όταν το υπόδειγμα περιέχει πάνω από μία ερμηνευτικές μεταβλητές ονομάζεται πολυμεταβλητό γραμμικό μοντέλο και έχει την εξής μορφή:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

Το  $\alpha$  είναι ο σταθερός όρος της εξίσωσης παλινδρόμησης, δηλαδή είναι η μέση τιμή της  $Y$  όταν  $X_1=X_2=X_3=\dots=X_k=0$ . Ο συντελεστής  $\beta_i$  ( $\beta_i = 1, 2, \dots, k$ ) εκφράζει τη μεταβολή της  $Y$  όταν η ερμηνευτική μεταβλητή  $X_i$  αυξηθεί κατά μία μονάδα μέτρησής της ενώ οι υπόλοιπες μεταβλητές παραμείνουν σταθερές.

Γενικά, η διαδικασία εκτίμησης ενός μοντέλου ακολουθεί τα παρακάτω στάδια:

- I. Επιλέγονται οι ανεξάρτητες μεταβλητές, οι οποίες χρησιμοποιούνται για τη διαδικασία παραγωγής των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής.
- II. Επιλέγεται το κατάλληλο οικονομετρικό υπόδειγμα, για τον προσδιορισμό μέρους της σχέσης της εξαρτημένης μεταβλητής με τις ανεξάρτητες.
- III. Εκτιμώνται οι τιμές των παραμέτρων του υποδείγματος, έτσι ώστε αυτό να εκτιμά τις παρατηρήσεις της εξαρτημένης μεταβλητής με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, σύμφωνα με κάποιο κριτήριο. Στο γραμμικό υπόδειγμα επιλέγεται ως κριτήριο καλής προσαρμογής η ελαχιστοποίηση του αθροίσματος των τετραγωνικών σφαλμάτων της εκτίμησης για όλες τις τιμές  $Y_i$  υπό την προϋπόθεση ότι η συμπεριφορά του τυχαίου μέρους ικανοποιεί κάποιες συνθήκες. Ισοδύναμα ως μέθοδος εκτίμησης επιλέγεται η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων.
- IV. Τα αποτελέσματα γενικεύονται σε όλες τις παρατηρήσεις  $Y_i$  της εξαρτημένης μεταβλητής  $Y$ .
- V. Το τελευταίο στάδιο της εκτίμησης ενός μοντέλου αναφέρεται στον έλεγχο της καταλληλότητας του. Εξετάζονται, δηλαδή, αν οι υποθέσεις που έγιναν για τη συνάρτηση παλινδρόμησης και για τον όρο του σφάλματος δεν απορρίπτονται από τα δεδομένα. Σε περίπτωση απόρριψής τους προχωρούμε σε τροποποίηση του μοντέλου. Μάλιστα είναι πιθανό η τροποποίηση αυτή μπορεί ν' απαιτεί άλλη μέθοδο εκτίμησης αντί αυτής των ελαχίστων τετραγώνων.

### 4.3.2 Δημιουργία υποδειγμάτων

Αυτό που έχει ενδιαφέρον, στην παρούσα εργασία, είναι να βρεθεί το κατά πόσο υπάρχει σχέση μεταξύ του βαθμού που θα επιτύχει ένα παιδί στην Γ΄ γυμνασίου και του βαθμού που έλαβε στην Α΄ γυμνασίου. Η βαθμολογία, δηλαδή, που έχει ο μαθητής στην πρώτη τάξη του γυμνασίου τον ακολουθεί και κατά τη φοίτησή του στις υπόλοιπες τάξεις του γυμνασίου;

Με βάση το παραπάνω ερώτημα θα επιχειρηθεί να κατασκευαστεί ένα υπόδειγμα το οποίο θα περιγράφει τη σχέση μεταξύ των δύο βαθμολογιών. Ως ανεξάρτητη μεταβλητή θα χρησιμοποιηθεί η βαθμολογία της πρώτης τάξης του γυμνασίου ενώ ως εξαρτημένη η βαθμολογία της τρίτης τάξης του γυμνασίου. Αν τελικά καταφέρουμε να διατυπώσουμε μια οικονομετρική σχέση που να περιγράφει τη σχέση μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών θα είναι δυνατό να κάνουμε πρόβλεψη της βαθμολογίας της Γ΄ γυμνασίου γνωρίζοντας τη βαθμολογία της Α΄ τάξης του γυμνασίου.

### 4.3.3 Δημιουργία μοντέλου για εκτίμηση της εξαρτημένης μεταβλητής χρησιμοποιώντας μόνο την ανεξάρτητη

Θα προσπαθήσουμε να επιλέξουμε το κατάλληλο πιθανοθεωρητικό μοντέλο (probabilistic model) το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη των τιμών της εξαρτημένης τυχαίας μεταβλητής (dependent random variable) Y από τις τιμές της ανεξάρτητης τυχαίας μεταβλητής (independent random variable) X.

Με άλλα λόγια το μοντέλο που θα εκτιμήσουμε με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Method of least-squares) είναι:

$$y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i$$

Για την εκτίμηση του παραπάνω υποδείγματος, γίνονται οι εξής υποθέσεις:

- 1) Η ανεξάρτητη μεταβλητή x παίρνει καθορισμένες τιμές.

2) Η εξαρτημένη μεταβλητή  $y$  παίρνει τιμές για κάθε τιμή της  $x$ .

3) Η τυχαία μεταβλητή  $\varepsilon$  ακολουθεί την κανονική κατανομή με μέσο  $E(\varepsilon) = 0$  και διακύμανση  $\sigma^2$ .

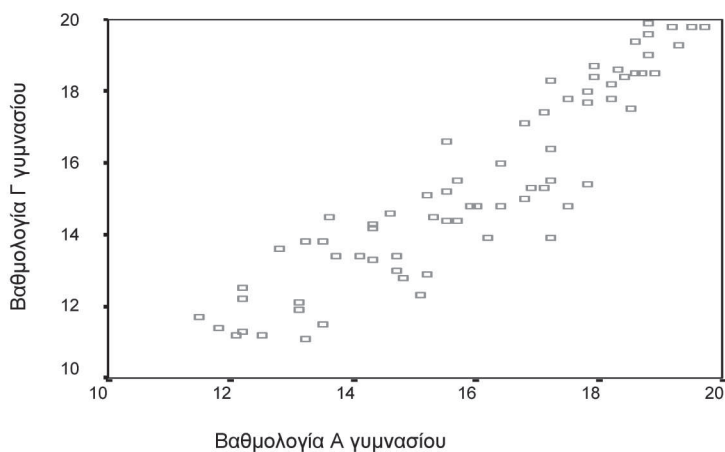
Οι παράμετροι  $a$  και  $b$  είναι άγνωστοι και υπολογίζονται οι εκτιμητές  $a$  και  $b$ , από τα διαθέσιμα δεδομένα.

Τελικά το εκτιμημένο μοντέλο θα διαμορφωθεί ως εξής:

$$\hat{y}_i = a + bx_i$$

Το γράφημα των τιμών των δύο μεταβλητών (διάγραμμα διασποράς), όπως παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 15, αποτελεί το πρώτο βήμα στην προσπάθεια για διαπίστωση ύπαρξης γραμμικής σχέσης που μπορεί να υπάρχει ανάμεσα στις δύο ποσοτικές μεταβλητές (βαθμολογία Γ γυμνασίου και βαθμολογία Α γυμνασίου).

**Διάγραμμα 15: Διασπορά της βαθμολογίας της Α' και της Γ' τάξης γυμνασίου**



Παρατηρούμε ότι η γραφική απεικόνιση των δύο μεταβλητών υποδεικνύει ότι υπάρχει μια θετική γραμμική σχέση μεταξύ τους.

Προκειμένου να καταγραφεί η ένταση της γραμμικής εξάρτησης των μεταβλητών θα χρησιμοποιηθεί ο συντελεστής συσχέτισης **r του Pearson**. Ο συντελεστής αυτός παίρνει τιμές στο διάστημα  $[-1, 1]$  με τις ακραίες τιμές να αντιστοιχούν στην περίπτωση που όλα τα σημεία  $(x_i, y_i)$  να βρίσκονται πάνω σε μια ευθεία με αρνητική ή θετική κλίση, αντίστοιχα.

Ο Πίνακας 40 δίνει την τιμή του συγκεκριμένου συντελεστή συσχέτισης.

**Πίνακας 40: Συσχέτιση βαθμολογίας Α΄ και Γ΄ τάξης γυμνασίου**

		Βαθμολογία Α γυμνασίου	Βαθμολογία Γ γυμνασίου
Βαθμολογία Α γυμνασίου	Συντ. συσχ. Pearson	1	,918**
	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας	,	,000
Βαθμολογία Γ γυμνασίου	Συντ. συσχ. Pearson	,918**	1
	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας	,000	,

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Ο συντελεστής συσχέτισης **r του Pearson είναι 0,918**. Άρα επιβεβαιώνεται ότι υπάρχει ισχυρή θετικά γραμμική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών. Η πιθανότητα σφάλματος τύπου Ι για τη συσχέτιση δίνεται από το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας το οποίο είναι μηδενικό. Αυτό σημαίνει ότι απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση ( $H_0$ : Ο συντελεστής συσχέτισης είναι 0) και δεχόμαστε την εναλλακτική ( $H_1$ : Ο συντελεστής συσχέτισης διαφέρει από το 0).

Στη συνέχεια θα προσπαθήσουμε να εκτιμήσουμε την ευθεία παλινδρόμησης ( $Y = \alpha + \beta x + \varepsilon$ ). Η αρχή των ελαχίστων τετραγώνων χρησιμοποιείται για την εκτίμηση των  $\alpha$  και  $\beta$ . Τα  $\alpha$  και  $\beta$  είναι σημειακοί εκτιμητές των  $\alpha$  και  $\beta$ , από τα ζεύγη τιμών  $(X_i, Y_i)$  του δείγματος. Εδώ το

ενδιαφέρον εστιάζεται, κατά κύριο λόγο, στον έλεγχο των υποθέσεων για τις παραμέτρους  $\alpha$  και  $\beta$  καθώς επίσης και των υποθέσεων για τα σφάλματα του υποδείγματος ( $\epsilon$ ).

Ο Πίνακας 41 δίνει πληροφορίες για την ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου.

**Πίνακας 41: Ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου**

	Συντελεστής συσχέτισης R	Συντελεστής προσδιορισμού R Square	Προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού R Square	Τυπικό σφάλμα της εκτίμησης
	,918 <sup>a</sup>	,842	,840	1,0520

a. Εξαρτημένη μεταβλητή: Η βαθμολογία στη Γ γυμνασίου

Ο συντελεστής προσδιορισμού έχει τιμή  $R^2 = 0,842$ . Αυτό σημαίνει ότι το 84,2% της μεταβλητότητας των παρατηρούμενων τιμών της βαθμολογίας στη Γ' γυμνασίου εξηγείται από το μοντέλο που κατασκευάσαμε.

Το F στατιστικό του πίνακα ανάλυσης διακύμανσης (ANOVA), που ακολουθεί, χρησιμοποιείται για να ελεγχθεί η υπόθεση ότι η κλίση της ευθείας, η τιμή  $\beta$  δηλαδή, είναι 0 πράγμα που σημαίνει ότι η βαθμολογία στην Α' γυμνασίου δεν επηρεάζει τη βαθμολογία στη Γ' γυμνασίου.

**Πίνακας 42: Ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) για την παλινδρόμηση**

Πηγή μεταβλητότητας	Αθροισμα τετραγώνων	Βαθμοί ελευθερίας	Μέσο άθροισμα τετραγώνων	Τιμή F	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας
Παλινδρόμηση	413,766	1	413,766	374	,000 <sup>a</sup>
Σφάλμα	77,473	70	1,107		
Σύνολο	491,239	71			

a. Ανεξάρτητη μεταβλητή: Βαθμολογία στην Α γυμνασίου



Όπως μπορούμε να δούμε, από τον Πίνακα 42, το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας είναι 0. Αυτό σημαίνει ότι σε οποιοδήποτε εύλογο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση ( $H_0: \beta=0$ ) και δεχόμαστε την εναλλακτική ( $H_1: \beta \neq 0$ ). Επίσης βλέπουμε ότι η συνολική μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής (491,239) οφείλεται κατά κύριο λόγο στη μεταβλητότητά της ανεξάρτητης μεταβλητής (413,766) και πολύ λιγότερο στη μεταβλητότητα των τυχαίων παραγόντων (77,473).

Η εκτιμημένη εξίσωση παλινδρόμησης δίνεται παρακάτω ( σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πίνακα 43):

$$\hat{Y} = -1,717 + 1,072 * X,$$

όπου  $Y$  = Βαθμολογία Γ΄ γυμνασίου και  $X$  = Βαθμολογία Α΄ γυμνασίου.

**Πίνακας 43: Προτεινόμενο μοντέλο παλινδρόμησης**

	Σημειακές εκτιμήσεις παραμέτρων		t	Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας	95% δ. ε. εκτιμήσεων των παραμέτρων	
	B	Τυπικά σφάλματα εκτιμήσεων			Κατώτερο όριο	Ανώτερο όριο
Σταθερά	-1,717	,896	-1,915	,060	-3,504	,071
Βαθμός Α γυμνασίου	1,072	,055	19,335	,000	,962	1,183

Οι εκτιμητές των παραμέτρων  $a$  (τεταγμένη επί την αρχή) και  $b$  (κλίση) του μοντέλου είναι, αντίστοιχα,  $a = -1,717$  και  $b = 1,072$ . Αυτό σημαίνει ότι η ευθεία παλινδρόμησης τέμνει τον άξονα των  $y$  στο σημείο  $-1,717$  (αν, δηλαδή, η ανεξάρτητη μεταβλητή έπαιρνε την τιμή μηδέν η εξαρτημένη θα έπαιρνε την τιμή  $-1,717$ ) και όταν η ανεξάρτητη μεταβλητή (βαθμολογία Α΄ γυμνασίου) αυξηθεί κατά μία μονάδα η εξαρτημένη (βαθμολογία Γ΄ γυμνασίου) αυξάνεται κατά 1,072.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πίνακα 43 το 95% δ. ε. για την κλίση (slope) της ευθείας, [0,962 έως 1,183], μας πληροφορεί ότι σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 δεν μπορούμε να απορρίψουμε την υπόθεση

ότι η αντίστοιχη πληθυσμιακή τιμή ισούται με οποιοδήποτε σημείο μέσα σε αυτό το διάστημα. Με άλλα λόγια η πραγματική τιμή της παραμέτρου  $\beta$  δεν είναι μικρότερη της τιμής 0,962 ούτε μεγαλύτερη του 1,183 με σιγουριά 95%.

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την διενεργηθείσα παλινδρόμηση για να είναι αξιόπιστα πρέπει να γίνει έλεγχος κατά πόσο τα σφάλματα της εξίσωσης:

I. ακολουθούν κανονική κατανομή και

II. είναι ομοσκεδαστικά και τυχαία.

Στην περίπτωση που κάποια από τις παραπάνω υποθέσεις δεν ισχύει τότε δεν μπορούν να θεωρηθούν αξιόπιστα τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης.

#### 4.3.3.1 Έλεγχος κανονικότητας των καταλοίπων

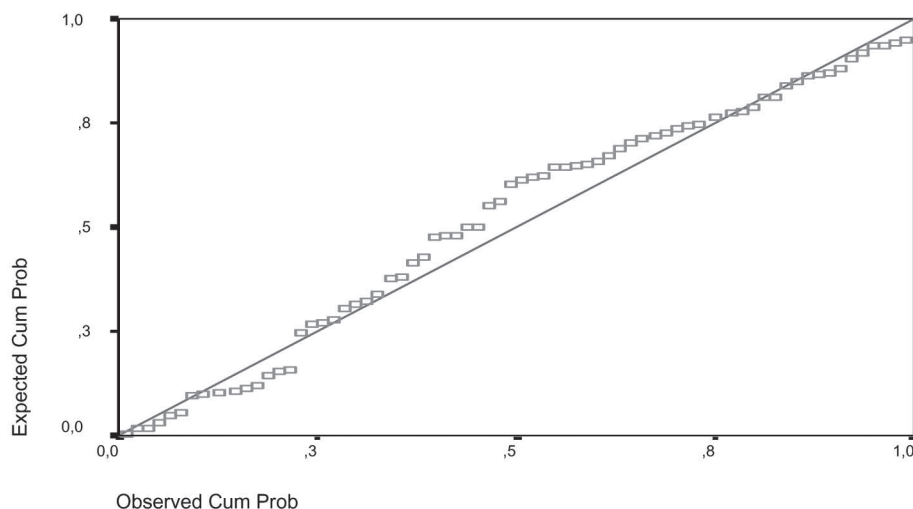
Οι προς έλεγχο υποθέσεις είναι:

$H_0$ : Τα σφάλματα κατανέμονται κανονικά.

$H_1$ : Τα σφάλματα δεν κατανέμονται κανονικά.

Το Διάγραμμα 16 που ακολουθεί (normal p-p γράφημα των τυποποιημένων καταλοίπων) επιβεβαιώνει ότι η κατανομή τους είναι, κατά προσέγγιση, κανονική.



**Διάγραμμα 16: Normal p-p γράφημα των τυποποιημένων καταλοίπων**

Ελέγχοντας με το κριτήριο Ryan-Joiner την υπόθεση της κανονικότητας των σφαλμάτων διαπιστώνουμε ότι έστω και οριακά, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 δεν αποκλείουμε την μηδενική υπόθεση αφού η τιμή του παρατηρούμενου επιπέδου σημαντικότητας είναι 0,0496. Άρα η παλινδρόμηση είναι ανθεκτική σε αποκλίσεις από την κανονικότητα των σφαλμάτων.

#### 4.3.3.2 Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας και τυχαιότητας των καταλοίπων

Η υπόθεση της ομοσκεδαστικότητας απαιτεί ότι η μεταβλητότητα γύρω από την ευθεία της παλινδρόμησης είναι σταθερή για όλες τις τιμές της μεταβλητής  $X$ . Στην αντίθετη περίπτωση το  $Y$  αποκλίνει με διαφορετικό τρόπο όταν το  $X$  έχει μια μικρή τιμή απ' ό,τι όταν το  $X$  έχει μια μεγάλη τιμή. Με άλλα λόγια το άπλωμα του  $Y$  τείνει να μεταβάλλεται όσο μεταβάλλεται το  $X$ . Στην περίπτωση αυτή δεν είναι δυνατό να θεωρηθούν αξιόπιστα τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης.

Η μέθοδος που θα χρησιμοποιήσουμε για τον έλεγχο της ύπαρξης ή

όχι ομοσκεδαστικότητας είναι να χωρίσουμε τα κατάλοιπα σε δυο ομάδες. Η μία θα αποτελείται από κατάλοιπα που προέρχονται από τις μικρές τιμές του  $X$  και η άλλη από κατάλοιπα που προέρχονται από τις μεγάλες τιμές του  $X$ . Στη συνέχεια θα υπολογιστούν οι δειγματικές διασπορές που αντιστοιχούν στις δυο ομάδες καταλοίπων. Τέλος με τον έλεγχο Levene, για ισότητα των διασπορών, θα ελεγχθεί αν οι δύο ομάδες των καταλοίπων έχουν ίσες διασπορές έτσι ώστε να συμπεράνουμε και για ισότητα ή όχι των αντίστοιχων πληθυσμιακών διασπορών.

Οι προς έλεγχο υποθέσεις διαμορφώνονται ως εξής:

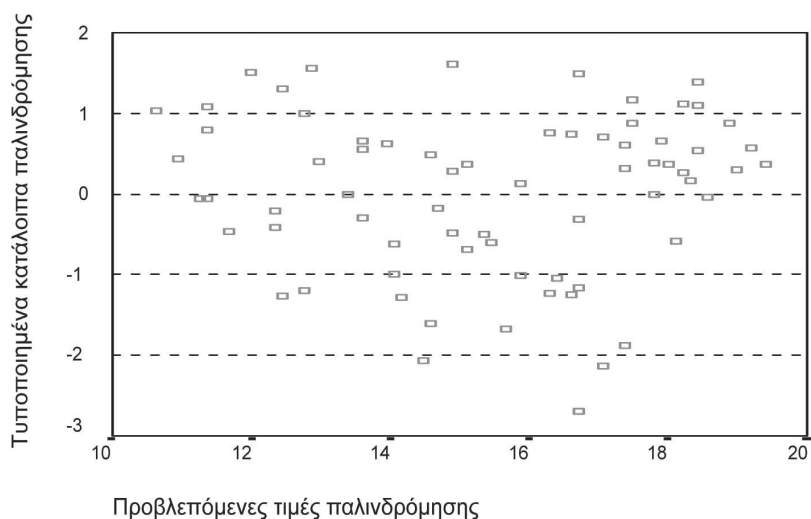
$H_0$ : Οι διασπορές είναι ίσες

$H_1$ : Οι διασπορές είναι άνισες.

Το Διάγραμμα 17, που έπεται, δείχνει ότι τα κατάλοιπα είναι ομοιόμορφα κατανεμημένα και δε φαίνεται να παρουσιάζουν ανομοιογένεια των διασπορών. Αυτό σημαίνει ότι οπτικά, τουλάχιστον, δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση. Με άλλα λόγια δεχόμαστε ότι υπάρχει ισότητα των διασπορών και κατά συνέπεια τα σφάλματα είναι ομοσκεδαστικά. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε και με την εξέταση του παρατηρούμενου επίπεδου σημαντικότητας, του ελέγχου του Levene, το οποίο είναι υψηλό και φτάνει το 0,810.

Από το ίδιο διάγραμμα μπορούμε επίσης να διαπιστώσουμε ότι τα σημεία του γραφήματος δεν παρουσιάζουν κάποιο πρότυπο. Αντίθετα είναι κατανεμημένα με τυχαίο τρόπο γύρω από την ευθεία που περνά από το κατάλοιπο μηδέν και είναι παράλληλη στο άξονα των  $X$ . Ακόμη παρατηρούμε ότι δεν υπάρχουν ακραία σημεία στις παρατηρήσεις μας αφού οι τιμές που παίρνουν τα τυποποιημένα κατάλοιπα βρίσκονται στο διάστημα  $[-2,2]$  και ελάχιστες είναι έξω απ' αυτό. Άλλωστε γνωρίζουμε, εμπειρικά, ότι το 5% των τυποποιημένων καταλοίπων αναμένεται να έχουν τιμή μεγαλύτερη από το 2 ή μικρότερη από το -2.

**Διάγραμμα 17: Γραφική παράσταση των τυποποιημένων καταλοίπων ως προς τις προβλεπόμενες τιμές.**



Τέλος ελέγχοντας και με αριθμητικό έλεγχο την υπόθεση της τυχαιότητας των καταλοίπων όπως μπορούμε να δούμε από τον παρακάτω Πίνακα 44 δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση ( $H_0$  : Τα σφάλματα είναι μεταξύ τους ανεξάρτητα) αφού η τιμή του παρατηρούμενου επίπεδου σημαντικότητας είναι 0,708.

**Πίνακας 44: Έλεγχος ροών (Runs test)**

	Τυποποιημένα κατάλοιπα
Test Value <sup>a</sup>	,0000
Cases < Test Value	32
Cases >= Test Value	40
Total Cases	72
Number of Runs	35
Z	-,374
Παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας	,708

a. Mean

Επομένως οι έλεγχοι απέδειξαν ότι ικανοποιούνται οι υποθέσεις που τίθενται προκειμένου να δεχτούμε ως αξιόπιστα τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης. Δηλαδή, για κάθε μια επιπλέον μονάδα που παίρνει ένας μαθητής στην Α΄ γυμνασίου στο Ν. Μεσσηνίας, αναμένεται να αυξήσει τη βαθμολογία του στην Γ΄ γυμνασίου κατά 1,072 μονάδες.

Τέλος πρέπει να αναφερθεί ότι έγινε προσπάθεια να συμπεριληφθεί στην παλινδρόμηση και το επάγγελμα του πατέρα<sup>47</sup>, ως ψευδομεταβλητή (dummy variable), αλλά τα αποτελέσματα δεν ήταν ικανοποιητικά.

---

<sup>47</sup> Χειρώνακτας ή όχι.







## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°

### ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα εργασία έγινε προσπάθεια να εντοπιστούν οι παράγοντες εκείνοι που επηρεάζουν τόσο την επίδοση των μαθητών όσο και την εγκατάλειψη της υποχρεωτικής εκπαίδευσης για το Ν. Μεσσηνίας.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν, καταρχήν, ότι το πραγματικό ποσοστό των μαθητών<sup>48</sup> που δεν καταφέρνει να ολοκληρώσει την 9χρονη υποχρεωτική εκπαίδευση βρίσκεται μεταξύ του 6,1% και 17,9% με πιθανότητα 0,9. Διαπιστώθηκε επίσης, ότι τόσο η οργανικότητα του δημοτικού σχολείου που φοίτησαν οι μαθητές (ολιγοθέσιο ή πολυθέσιο) όσο και η ηλικία εγγραφής τους στην Α' δημοτικού ( 5,5 ή 6 ετών) δεν επηρεάζουν ούτε την επίδοση ούτε το ποσοστό εγκατάλειψης της υποχρεωτικής εκπαίδευσης.

Αντίθετα η περιοχή που βρίσκεται το γυμνάσιο φοίτησης (αστική, ημιαστική, αγροτική) φαίνεται ότι παίζει κάποιο ρόλο στη βαθμολογία και στην εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Παρατηρήθηκε ότι η μέση βαθμολογία στις αστικές περιοχές είναι υψηλότερη από τις αγροτικές. Παράλληλα παρατηρείται μια τάση εγκατάλειψης του σχολείου (έστω και μη σημαντικής, στατιστικά) που είναι μεγαλύτερη στις αστικές περιοχές. Η εξήγηση που μπορεί να δοθεί σε αυτό το φαινόμενο είναι ότι στις αγροτικές περιοχές οι καθηγητές βάζουν έστω τη βάση προκειμένου να προαχθούν οι κατά το δυνατό περισσότεροι μαθητές, μειώνοντας έτσι τη μέση βαθμολογία του σχολείου. Αντίθετα στις αστικές περιοχές οι καθηγητές δεν ακολουθούν την ίδια τακτική με αποτέλεσμα περισσότεροι μαθητές να μην προάγονται αλλά η μέση βαθμολογία του σχολείου να μην επηρεάζεται αφού η βαθμολογία των απορριφθέντων μαθητών δεν συνυπολογίζεται στην εξαγωγή της μέσης βαθμολογίας.

Αυτό που παρατηρήθηκε ότι παίζει καθοριστικό ρόλο στην ολοκλήρωση

<sup>48</sup> Αναφερόμαστε στους μαθητές του Ν. Μεσσηνίας που εισήλθαν στο σχολικό σύστημα (δημοτικό σχολείο) το σχολ. έτος 1993-94 και συνέχισαν τη φοίτηση σε κάποιο γυμνάσιο του νομού.

ή όχι της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης είναι το επάγγελμα του πατέρα. Μαθητές των οποίων ο πατέρας είναι χειρώνακτας εγκαταλείπουν σε μεγαλύτερο ποσοστό το σχολείο από τους μαθητές που ο πατέρας τους ασκεί μη χειρώνακτικό επάγγελμα. Ανάλογη είναι η διαπίστωση και για το επάγγελμα της μητέρας. Συγκεκριμένα, μαθητές με μητέρες που ασκούν χειρώνακτικό επάγγελμα ή δεν έχουν επάγγελμα εγκαταλείπουν την εννιάχρονη υποχρεωτική φοίτηση σε μεγαλύτερο ποσοστό από εκείνο των μαθητών που η μητέρα τους ασκεί μη χειρώνακτικό επάγγελμα. Επίσης η εγκατάλειψη της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης συσχετίζεται με το φύλο των παιδιών αφού τα αγόρια εγκαταλείπουν το σχολείο σε μεγαλύτερο ποσοστό από το αντίστοιχο των κοριτσιών.

Ολοκληρώνοντας την παρούσα εργασία κρίνουμε σκόπιμο να παραθέσουμε κάποιες ιδέες με βάση τις οποίες θα μπορούσε κάποιος να συνεχίσει την έρευνα. Συγκεκριμένα θα είχε ενδιαφέρον:

- I. Να εκτιμηθεί το ποσοστό των μαθητών που έχουν εγκαταλείψει τη φοίτηση από το δημοτικό ή δεν προσήλθαν να φοιτήσουν καθόλου σ' αυτό.
- II. Να ερευνηθεί αν υπάρχει σχέση μεταξύ της επίδοσης των μαθητών και των γραμματικών γνώσεων ή της οικονομικής κατάστασης των γονέων τους.
- III. Να αναζητηθούν και να καταγραφούν οι παράγοντες εκείνοι που έχουν σχέση με την εκπαιδευτική πολιτική και είναι δυνατό να επηρεάζουν την επίδοση των μαθητών που φοιτούν σε γυμνάσια διαφορετικών περιοχών (αστικών, ημιαστικών, αγροτικών) π.χ. επάρκεια προσωπικού για τη διδασκαλία όλων των μαθημάτων<sup>49</sup>.

Καταλήγοντας, θεωρούμε αναγκαίο να επισημάνουμε ότι ένας από τους κύριους στόχους του σχολείου είναι η παροχή αντισταθμιστικής αγωγής σε παιδιά που προέρχονται από αποστερημένο οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον. Δυστυχώς, όπως προκύπτει από την παρούσα έρευνα, και από πολλές άλλες

<sup>49</sup> Κατά τη συγκέντρωση των δεδομένων μας παρατηρήσαμε ότι οι μαθητές στα γυμνάσια των αστικών περιοχών διδάσκονται, κατά μέσο όρο, 13 μαθήματα σε κάθε τάξη, στα γυμνάσια ημιαστικών περιοχών διδάσκονται, κατά μέσο όρο, 12 μαθήματα ενώ στα γυμνάσια αγροτικών περιοχών διδάσκονται, κατά μέσο όρο, 11 μαθήματα. Η διαφορά αυτή οφείλεται, μάλλον, στην έλλειψη προσωπικού.

άλλωστε, το σχολείο δεν είναι αποτελεσματικό σε αυτόν τον τομέα αφού δεν μπορεί να εξουδετερώσει τις εκπαιδευτικές ανισότητες.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ελληνική

- Αρσένης, Γ. (1997).** Οι απόφοιτοι Γυμνασίου δεν μπορούν να διαβάσουν, Συνέντευξη, ως υπουργός παιδείας, στους Λιαρέλλη, Στρ. & Κασιμάτη, Στ., Έψιλον, 5-7-1997
- Βρεττός, Ι. & Καψάλης, Α. (1997).** *Αναλυτικό Πρόγραμμα (σχεδιασμός – αξιολόγηση – αναμόρφωση)*, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα
- Δεληγιάννη, Β. & Ζιώγου, Σ. (1999).** *Εκπαίδευση και φύλο. Ιστορική διάσταση και σύγχρονος προβληματισμός*, Εκδόσεις Βάνιας, Θεσσαλονίκη
- Δημάκη, Αι. (1999).** *Στατιστικό πακέτο Minitab*, Αθήνα
- Δρεττάκης, Μ. (2003).** Εκπαίδευση: Πρόοδος με μεγάλες ανισότητες, *Η Καθημερινή*, 2, 16 & 18/11/2003
- Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, (1996).** Ψήφισμα σχετικά με το Λευκό Βιβλίο της επιτροπής για την εκπαίδευση και την κατάρτιση – διδασκαλία και εκμάθηση: *Προς την κοινωνία της γνώσης* (COM(95)0590-C4-0597/95)
- Ζύμαρη, Ε. (1983).** Σχέση οργανικότητας δημοτικού σχολείου και επιδόσεως των μαθητών στην Α΄ & ΣΤ΄ του Γυμνασίου, *Σχολείο και Ζωή*, 3, 107-118 & 144
- Ηλιού, Μ. (1976).** *Η γεωγραφική κατανομή των εκπαιδευτικών ευκαιριών*, Αθήνα
- Θεοδωρόπουλος, Ε. (1970).** Η εκπαίδευση εις την ύπαιθρο, *Επιστημονικό Βήμα του Διδασκάλου*, 3-4, 53-54
- Καραμήτρογλου, Θ. (1984).** *Το Μονοθέσιο δημοτικό σχολείο στη (σχολική) πράξη*, Θεσσαλονίκη
- Κατή, Δ. (2002).** *Νοημοσύνη και φύλο*, Εκδόσεις Οδυσσέας, Αθήνα
- Κατσιλλής, Ι. (1995).** *Περιγραφική στατιστική εφαρμοσμένη στις κοινωνικές επιστήμες και την εκπαίδευση*, Πάτρα
- Κολιάδης, Ε. (1996).** *Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτική πράξη*, Τόμος Α΄ (Συμπεριφοριστικές θεωρίες), Αθήνα

- Κολιάδης, Ε. (1997).** *Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτική πράξη*, Τόμος Β' (Κοινωνικογνωστικές θεωρίες), Αθήνα
- Κολιάδης, Ε. (1997).** *Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτική πράξη*, Τόμος Γ' (Γνωστικές θεωρίες), Αθήνα
- Λάριου-Δρεττάκη, Μ. (1993).** *Η εγκατάλειψη της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και παράγοντες που σχετίζονται μ' αυτήν*, Εκδόσεις Γρηγόρης, Αθήνα
- Μανατάκης, Μ. (1996).** *Εφαρμοσμένη Στατιστική 2*, Πάτρα
- Μπρούζος, Α. (2002).** *Μικρά Σχολεία Μεγάλες Προσδοκίες*, Εκδόσεις τυπωθήτω, Αθήνα
- Μυλωνάς, Θ. (1982).** *Η αναπαραγωγή των κοινωνικών τάξεων μέσα από τους σχολικούς μηχανισμούς*, Εκδόσεις Γρηγόρης, Αθήνα
- Ξεκαλάκη, Ε. (1995).** *Τεχνικές δειγματοληψίας*, Αθήνα
- Ξεκαλάκη, Ε. (2001).** *Μη παραμετρική Στατιστική*, Αθήνα
- Πανάρετος, Ι. & Ξεκαλάκη, Ε. (1997).** *Εισαγωγή στη Στατιστική σκέψη*, Τόμος Ι (Περιγραφική Στατιστική), Αθήνα
- Πανάρετος, Ι. & Ξεκαλάκη, Ε. (1998).** *Εισαγωγή στη Στατιστική σκέψη*, (Συμπλήρωμα), (Ειδικά θέματα), Αθήνα
- Πανάρετος, Ι. & Ξεκαλάκη, Ε. (2000).** *Εισαγωγή στη Στατιστική σκέψη*, Τόμος ΙΙ (Εισαγωγή στις Πιθανότητες και στην Στατιστική Συμπερασματολογία), Αθήνα
- Πανάρετος, Ι. (1997).** *Γραμμικά μοντέλα με έμφαση στις εφαρμογές*, Γ' έκδοση, Αθήνα
- Πανάρετος, Ι. (2001).** *Γραμμικά μοντέλα με έμφαση στις εφαρμογές*, (Συμπλήρωμα), Αθήνα
- Πανάρετος, Ι. (2001).** *Εκπόνηση και συγγραφή εργασιών* (Οδηγίες και υποδείξεις για τη συγγραφή εργασίας), Αθήνα
- Παπαϊωάννου, Α. (1971).** Εισιτήριοι εξετάσεις γυμνασίων, *Δελτίο Ομίλου Παιδαγωγικών Ερευνών Κύπρου*, 19-20, 33-42
- Παπαϊωάννου, Α. (1972).** Εισιτήριοι εξετάσεις γυμνασίων, *Δελτίο Ομίλου Παιδαγωγικών Ερευνών Κύπρου*, 21-22, 34-39
- Παπακωνσταντίνου, Π. (1975).** *Επάγγελμα πατρός και σχολική επίδοση*,

- Αθήνα
- Παπασταμάτης, Α. (1998).** *Τα ολιγοθέσια σχολεία της ελληνικής υπαίθρου*, Εκδόσεις Γρηγόρης, Αθήνα
- Παρασκευόπουλος, Ι. & Χαραλαμπόπουλος, Ι. (1974).** *Ψυχολογία Ατομικών Διαφορών*, Αθήνα
- Παρασκευόπουλος, Ι. (1983).** *Μεθοδολογία Επιστημονικής Έρευνας*, Αθήνα
- Παρασκευόπουλος, Ι. (1993).** *Στατιστική*, τόμος Β', Αθήνα
- Πυργιωτάκης, Ι. (1986).** *Κοινωνικοποίηση και εκπαιδευτικές ανισότητες*, Αθήνα
- Σταμέλος, Γ. (1999).** *Σύγχρονα θέματα εκπαιδευτικής πολιτικής. Το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Προσπάθεια ιχνηλασίας Β'*, Εκδόσεις Αρμός, Αθήνα
- Σταμέλος, Γ. (2002).** *Προσπάθεια ιχνηλασίας του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος Γ'*, Εκδόσεις Ψηφίδα, Αθήνα
- Τζάνη, Μ. (1983).** *Σχολική επιτυχία : ζήτημα ταξικής προέλευσης και κουλτούρας*, Εκδόσεις Γρηγόρης, Αθήνα
- Τζωρτζόπουλος, Π. (1991).** *Οργάνωση και διεξαγωγή δειγματοληπτικών ερευνών*, Αθήνα
- Τζωρτζόπουλος, Π. (2002).** *Συγγραφή Μονογραφίας*, Αθήνα
- Τομασίδης, Χ. (1982).** *Εισαγωγή στην Ψυχολογία*, Εκδόσεις Δίπτυχο, Αθήνα
- Τσάκαλος, Π. (1982).** *Στοιχεία στατιστικής (Στατιστικές μέθοδοι εφαρμοσμένες στην ψυχολογία και την παιδαγωγική)*, Αθήνα
- Τσάντας, Ν. Μωυσιάδης, Χ. Μπαγιάτης, Ν. Χατζηπαντελής, Θ. (1999).** *Ανάλυση δεδομένων με τη βοήθεια στατιστικών πακέτων*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη
- Τσιπλητάρης, Α. (1998).** *Ψυχοκοινωνιολογία της Σχολικής Τάξης*, Αθήνα
- Τσιπλητάρης, Α. (1999).** *Ο χρόνος μετάβασης του μαθητή από το σπίτι του στο σχολείο και τ' ανάπαλιν και οι επιδράσεις αυτού στη σχολική επίδοση και την κοινωνική συμπεριφορά*, στο Χάρης, Κ.- Πετρουλάκης,

- N.- Νικόδημος, Σ. (επιμ.): Ελληνική Παιδαγωγική και Εκπαιδευτική έρευνα, *Πρακτικά 1<sup>ου</sup> Πανελλήνιου Συνεδρίου Παιδαγωγικής Εταιρείας Ελλάδος*, 181-188
- ΥΠΕΠΘ (1985).** *Νόμος πλαίσιο 1566*, ΟΕΔΒ, Αθήνα
- Φιλίππου, Γ. (1993).** Οι μαθηματικές γνώσεις των τελειοφοίτων του δημοτικού σχολείου (Μια συγκριτική αξιολόγηση), στο Χιωτάκης, Σ. (επιμ.), *Η αμφισβήτηση των Εξετάσεων και Βαθμών στο Σχολείο*, (1993), Εκδόσεις Γρηγόρης, Αθήνα
- Φράγκος, Χ. (1998).** *Στατιστική επιχειρήσεων* ( Για τις οικονομικές και κοινωνικές επιστήμες), Αθήνα
- Φύκαρης, Ι. (2002).** *Τα ολιγοθέσια Δημοτικά Σχολεία στην ελληνική εκπαίδευση* (Θεωρητική και Εμπειρική προσέγγιση), Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη α.ε., Θεσσαλονίκη
- Χιονίδου, Μ. (1996).** *Η διάκριση των δύο φύλων στα Μαθηματικά*, Αθήνα
- Χριστιάς, Ι. (1980).** *Μέτρηση και αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή στο Δημοτικό Σχολείο*, Αθήνα

### Ξενόγλωσση

- Barker, R. G. & Gump, P. V. (1964).** *Big school, Small school*, Stanford University Press Stanford, California
- Bruning, J. & Kintz, B. (1987).** *Computational Handbook of Statistics*, Scott, Foresman and Company, USA
- Cochran, W. (1977).** *Sampling Techniques*, John Wiley & Sons, USA
- Cohen, C. & Manion, L. (1997).** *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*, μτφ. Μητσοπούλου, Χ. & Φιλοπούλου, Μ., Εκδόσεις Έκφραση, Αθήνα
- Conover, W. (1971).** *Practical Nonparametric Statistics*, John Wiley & Sons Inc., USA
- Drapper, N. & Smith, H. (1997).** *Εφαρμοσμένη ανάλυση παλινδρόμησης*,

- μτφ. Χατζηκωνσταντινίδης, Ε. & Καλαματιανού, Α., Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα
- Edmunds, E. L. & Bessai, F. (1977), (1978).** The myth and reality of small schools. *Head Teachers Review*, 68, 9, 54-56 & 69, 10, 2-5
- Fausto-Sterling, A. (1975).** *Myths of Gender* (Biological Theories about Women and Men), Basic Books, New York
- Forsythe, D. (1983).** *The Rural community and the small school*, Aberdeen University Press, Aberdeen
- Garai, J.E. & Scheinfeld, A. (1968).** Sex differences in mental and behavioral traits, *Genetic Psychology Monographs*, 77
- Gaskell, M. (1995).** *School effectiveness: A reassessment of the Evidence*, McGraw-Hill, New York
- Johnston, R.S. (1979).** The survival of the small school, *OECD/CERI Conference on New Directions in Rural Education*, Perth, Western Australia
- Maccoby, E.E. & Jacklin, C.N. (1974).** *The Psychology of sex Differences*, Stanford University Press, Stanford
- Murphy, J. (1992).** *Effective schools : Legacy and future directions*, London
- Muse, I. (1985).** A study of performance of students from small country elementary schools when they attend High school, *Reproduction Service*, No ED 261243
- Pinder, R. (1987).** *Why don't Teachers Teach Like they Used to?* Hilary Shipman, London
- Reid, R. Bullock, K. Howarth, S. (1988).** *An introduction to Primary School Organization*, Holder and Stoughton, London
- Rumberger, Russel, W. (1983).** Dropping out of High School: The influence of Race, Sex and family Background, *American Educational Research Journal*, 20, 2, 199-222
- Russell. M. (1980).** *Εκπαίδευση και κοινωνική τάξη*, μτφ. Σαρλή, Ν., Εκδόσεις Ζαχαρόπουλος, Αθήνα



**Sher, S & Tompkins, V. (1977).** Economy, efficiency and equality. The myths of rural school and district consolidation, In Sher, P., *Education in rural America*, Colorado 1977, 180-194

**Thorndike, E.L. (1913).** *Educational Psychology* (The psychology of learning), Teachers College, New York

**Weisberg, S. (1985).** *Applied Linear Regression*, John Wiley & Sons, USA



