



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ»



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Α΄ ΕΠΙΒΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΚΩΣΤΑΣ ΧΑΤΖΗΚΥΡΙΑΚΟΥ

Β΄ ΕΠΙΒΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΤΡΙΑΝΤ. ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ

Γ΄ ΕΠΙΒΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΟΛΙΤΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ

«Η εκπαίδευση και τα μαθηματικά σε σχολεία που λειτουργούν μέσα σε σωφρονιστικά καταστήματα. Παραγωγή, εφαρμογή και αξιολόγηση διδακτικού υλικού για τη διδασκαλία εννοιών της Στατιστικής σε μαθητές νεαρούς κρατούμενους»

Φόβος Ιωάννης (Α.Μ.: 06018)

ΒΟΛΟΣ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2009



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 7982/1
Ημερ. Εισ.: 18-01-2010
Δωρεά: Συγγραφέα
Ταξιθετικός Κωδικός: Δ
510.07
ΦΟΒ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	8
Η εκπαίδευση μέσα στα σωφρονιστικά ιδρύματα	8
1.1 Το Σχολείο μέσα στη Φυλακή.....	8
1.2 Ο ρόλος του σχολείου και των εκπαιδευτικών προγραμμάτων μέσα στη φυλακή	11
1.3 Ιστορική αναδρομή - η σύγχρονη κατάσταση της εκπαίδευσης σε σωφρονιστικά ιδρύματα με νεαρούς παραβάτες.....	16
1.3.1 Η σωφρονιστική εκπαίδευση των νέων στις ΗΠΑ.....	18
1.3.2 Η ευρωπαϊκή εκδοχή της εκπαίδευσης στη φυλακή	25
1.3.3 Μοντέλα για εφαρμογή στην εκπαίδευση στη φυλακή.....	39
1.3.4 Η ελληνική εκδοχή της εκπαίδευσης στη φυλακή	41
1.3.5 Το σχολείο στο Ε.Κ.Κ.Ν. Βόλου.....	44
1.3.6 Ο έγκλειστος μαθητής και ο δάσκαλος του σχολείου της φυλακής και του Ε.Κ.Κ.Ν. Βόλου	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο	56
Η μαθηματική εκπαίδευση μέσα στα σωφρονιστικά ιδρύματα	56
2.1 Εισαγωγή.....	56
2.2 Γιατί μαθηματική εκπαίδευση στη φυλακή;	57
2.3 Η πρόκληση της εκπαίδευσης και της διδασκαλίας των μαθηματικών στη φυλακή.....	57
2.4 Γιατί χρειάζονται τα μαθηματικά;	59
2.5 Τα Μαθηματικά στη φυλακή, μια δύσκολη επιλογή.....	60
2.6 Η εισαγωγή των μαθηματικών εννοιών με «κρυφό» τρόπο	62
2.7 Η διδασκαλία των μαθηματικών στα πλαίσια μιας πολυπολιτισμικής σχολικής τάξης.....	63
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο	65
Το μάθημα της Στατιστικής και η διδασκαλία του σε διάφορα σχολικά περιβάλλοντα	65
3.1 Εισαγωγή.....	65
3.2 Ο σκοπός του μαθήματος της Στατιστικής και η πρακτική της.....	68
3.3 Διδάσκοντας το μάθημα της Στατιστικής	70
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο	73
Η διδασκαλία του κεφαλαίου της Περιγραφικής Στατιστικής σε μαθητές-κρατούμενους γυμνασίου μέσα σε σωφρονιστικό κατάστημα	73
4.1 Εισαγωγή.....	73
4.2 Η διδακτική παρέμβαση.....	74
4.2.1 Στόχοι και σκοποί της έρευνας.....	74
4.2.2 Η τάξη	75
4.2.3 Το περιβάλλον της τάξης.....	76
4.2.4 Η διαδικασία και το μοντέλο της διδασκαλίας	83
4.2.5 Οι διδακτικοί στόχοι των ενοτήτων.....	90
4.2.6 Παρουσίαση των φύλλων εργασίας	94
4.2.7 Εργασία συλλογής ερευνητικών δεδομένων.....	97

4.2.8 Μέθοδος επεξεργασίας ερευνητικών δεδομένων	100
4.3 Αποτελέσματα της έρευνας.....	101
4.3.1 Μια συνολική - σφαιρική ποσοτική ανάλυση	108
4.3.2 Το ερωτηματολόγιο για την αποτίμηση της διδασκαλίας από τους μαθητές.....	112
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο	116
Συμπεράσματα - Προτάσεις	116
5.1 Συμπεράσματα.....	116
5.2 Προτάσεις.....	118
Ευχαριστίες	120
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α (Αρχικό Ερωτηματολόγιο)	122
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β (Τελικό Ερωτηματολόγιο)	130
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ (Ερωτηματολόγιο αποτίμησης)	139
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ (Φύλλα Εργασίας)	141
Γίνε και εσύ ερευνητής !.....	175
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε (Η διδακτική πορεία)	176
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	192



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

«Η εκπαίδευση στη φυλακή έχει απαραίτητα εκπαιδευτικούς σκοπούς και δεν μπορεί να θεωρηθεί μόνο ως ένα εργαλείο για την αντιμετώπιση της υποτροπής». Αυτά είναι τα λόγια με τα οποία το Συμβούλιο της Ευρώπης αναφέρεται στην εκπαίδευση στη φυλακή. Σε όλη την ιστορία της σωφρονιστικής εκπαίδευσης, βασικές επιδιώξεις ήταν ο έλεγχος της συμπεριφοράς, η βελτίωση της ποιότητας ζωής μέσα στα ιδρύματα, η παροχή ποικίλων τρόπων στους κρατούμενους να διευρύνουν τους ορίζοντες της γνώσης τους και να αποκτήσουν βασικές, ακαδημαϊκές και επαγγελματικές δεξιότητες.

Σε πάμπολλες χώρες έχουν εφαρμοσθεί διάφορα εκπαιδευτικά προγράμματα σε σχολεία φυλακών, στην προσπάθεια να βελτιωθούν οι κρατούμενοι σε όλες τις πτυχές της ανθρώπινης προσωπικότητας. Η εκπαίδευση και η κατάρτιση στη φυλακή μπορεί να οδηγήσουν σε καλύτερες προοπτικές απασχόλησης και σε σημαντική μείωση της υποτροπής, τα οποία με τη σειρά τους μπορεί να αποφέρουν χαμηλότερη εγκληματικότητα. Τα ευεργετικά αποτελέσματα της εκπαίδευσης στη φυλακή αξιολογούνται περισσότερο από την επίδρασή τους στα ποσοστά της υποτροπής, παρά από την ενστάλαξη ζητούμενων προσωπικών και κοινωνικών αξιών στον εσωτερικό κόσμο των κρατουμένων.

Η διδασκαλία και η μάθηση των μαθηματικών στη φυλακή είναι μια συνιστώσα της εκπαίδευσης στα σωφρονιστικά ιδρύματα. Η παρούσα μελέτη αφορά μια διδακτική προσέγγιση, που βασίστηκε στην ομαδοσυνεργατική μέθοδο, τη μαθητοκεντρική αντίληψη, τη χρήση νέων τεχνολογιών και καταγράφει τις αλλαγές στη στάση και στη συμπεριφορά των μαθητών απέναντι στο μάθημα, αλλά και απέναντι στους συμμαθητές τους μέσα στην τάξη, την αλλαγή του κλίματος της τάξης και τα γνωστικά αποτελέσματα στη μαθησιακή διαδικασία, που γίνεται σε ένα τέτοιο βαρύ και μονότονο περιβάλλον, όπως αυτό της φυλακής.

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα ήταν 10 αλλοδαποί μαθητές, ηλικίας 20 έως 22 χρόνων, της Β΄ γυμνασίου που λειτουργεί μέσα στο Ε.Κ.Κ.Ν.¹ (φυλακές) Βόλου. Η διαδικασία ολοκληρώθηκε σε τρία στάδια: αρχικό ερωτηματολόγιο, εφαρμογή της διδακτικής παρέμβασης και τελικό ερωτηματολόγιο. Η συμμετοχή των μαθητών στις δραστηριότητες ήταν από θετική ως ενθουσιώδης και η μόνη δυσκολία που υπήρξε αρχικά ήταν στη δημιουργία ομάδων και στη συνεργασία μεταξύ των μελών τους, που τελικά ξεπεράστηκε γρήγορα.

Τα συμπεράσματα από την εφαρμογή της ερευνητικής διαδικασίας και την ανάλυση των δεδομένων είναι ότι οι μαθητές κατάφεραν να σημειώσουν μια σημαντική αλλαγή στον τρόπο σκέψης και αντιμετώπισης των μαθηματικών προβλημάτων. Επίσης από την αλληλεπίδραση μαθητών-εκπαιδευτικού, αλλά και μαθητών μεταξύ τους, καθώς και από την εφαρμογή συγκεκριμένων τεχνικών δημιουργήθηκε ένα θετικό κλίμα συνεργασίας μέσα στην τάξη, που βοήθησε πολύ στην εκπλήρωση των στόχων της ερευνητικής αυτής προσπάθειας.

Οι σημαντικότερες προτάσεις, που προέκυψαν από την παρέμβαση για την αποτελεσματική διδασκαλία των μαθηματικών δεξιοτήτων σε έγκλειστους νέους, είναι η σχέση του δασκάλου με τους μαθητές, τα κατάλληλα διδακτικά υλικά, η διοικητική υποστήριξη, η εξατομικευμένη διδασκαλία, όπου απαιτείται και οι κατάλληλες δραστηριότητες των μαθητών.

¹ Ειδικό Κατάστημα Κράτησης Νέων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι περισσότεροι άνθρωποι συμφωνούν ότι οι νέοι έχουν την ανάγκη να νιώθουν ικανοί, αποδοτικοί, χρήσιμοι και ασφαλείς. Περαιτέρω, χρειάζονται να έχουν ορισμένο έλεγχο πάνω στη ζωή τους και θέση στην κοινωνία. Ένας πρωταρχικός ρόλος του σχολείου είναι η μετάδοση παιδείας και η προετοιμασία των νέων να εισέλθουν στην κοινωνία ως παραγωγικοί πολίτες. Στον όλο και περισσότερο σύνθετο κόσμο μας, η οικογένεια δεν μπορεί πλέον να παρέχει την επαρκή κατάρτιση ή τις δεξιότητες σε πολλούς θεμελιώδεις τομείς της κοινωνικής προσαρμογής. Το δημόσιο σχολείο έχει επωμισθεί ένα μεγάλο μέρος απ' αυτό το βάρος. Στην περίπτωση των νεαρών κρατουμένων, η ευθύνη πέφτει – και ίσως πιο βαριά – στα σωφρονιστικά ιδρύματα νέων.

Το σχολείο των νεαρών κρατουμένων παρουσιάζει μια πρόκληση στο παραδοσιακό σχολείο. Ο μαθητικός πληθυσμός του συχνά εμφανίζει μη συμμορφούμενη συμπεριφορά, σχολική άρνηση, χαμηλή ακαδημαϊκή επίδοση και φτωχή αυτοεκτίμηση. Τυπικά οι νεαροί κρατούμενοι δεν βλέπουν τους εαυτούς τους να ανήκουν στο σχολικό πληθυσμό και το σχολείο φαίνεται ανήμπορο να παρέχει ένα ευέλικτο και ενδιαφέρον περιεχόμενο βασισμένο στο πρόγραμμα σπουδών. Η ανάπτυξη των προσωπικών και κοινωνικών δεξιοτήτων είναι μια βασική λειτουργία της εκπαίδευσης και της κατάρτισης νεαρών παραβατών. Πολλοί νέοι εισερχόμενοι σε σωφρονιστικό ίδρυμα, έχουν ζήσει περίπλοκες καταστάσεις, χωρίς να έχουν τις ικανότητες που απαιτούνται για την αντιμετώπισή τους και έχουν επίσης περίπλοκους και πολλαπλούς φραγμούς για τη μάθηση, που εμποδίζουν την ικανότητά τους να προσεγγίζουν, να συμμετέχουν και να βελτιώνουν την εκπαίδευσή τους. Έχουν ανάγκη, λοιπόν, από μια πρόσθετη μαθησιακή υποστήριξη, που θα τους καταστήσει ικανούς να επιτύχουν τους μαθησιακούς τους στόχους. *«Ο σκοπός της εκπαίδευσης στη φυλακή είναι να παρέχει υψηλής ποιότητας ευρύ και ελαστικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα, που να αντιμετωπίζει τις ανάγκες κατά τη διάρκεια της φυλάκισης, βοηθώντας τους κρατουμένους να ανταπεξέλθουν της ποινής τους, να επιτύχουν προσωπική ανάπτυξη, να προετοιμαστούν για τη ζωή μετά την αποφυλάκισή τους, να ενισχύσουν την όρεξη και την ικανότητα για ισόβια μάθηση».* (Υπηρεσία για την Εκπαίδευση στη Φυλακή της Ιρλανδίας, Byrne C., EPEA Magasine Spring 2008, issue 34).

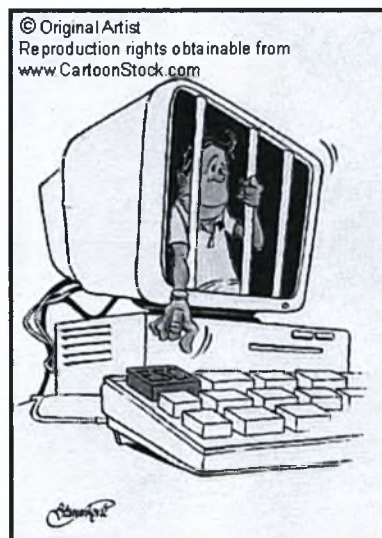
Ο σκοπός της σωφρονιστικής εκπαίδευσης πρέπει είναι τριπλός. **Πρώτον**, οι κρατούμενοι πρέπει να αποκτούν γνώση και δεξιότητες, που θα τους προετοιμάζουν για εργασία και ομαλή ένταξη, μετά την αποφυλάκισή τους μέσα στην κοινότητα. **Δεύτερον**, η εκπαίδευση στη φυλακή πρέπει να χρησιμεύει σαν ένας μηχανισμός που δίνει τη δυνατότητα στους κρατούμενους να μάθουν να σκέφτονται πιο υπεύθυνα και **τρίτον**, αυτός ο συνδυασμός θα πρέπει να μειώσει την πιθανότητα της επιστροφής τους στη φυλακή (Messemer & Valentine, 2004).

Αναγνωρισμένες και νόμιμες εκπαιδευτικές υπηρεσίες θα πρέπει να διατίθενται σε κάθε σχολείο νεαρών κρατουμένων. Μια δέσμευση του σχολείου για παράδοση υψηλού επιπέδου εκπαίδευσης στους «αποξενωμένους» και «μαθητές σε εκπαιδευτικό κίνδυνο» είναι απαραίτητη. Η απόκτηση γλωσσικών και αριθμητικών δεξιοτήτων πρέπει να είναι το επίκεντρο ενός μαθηκοκεντρικού προγράμματος σπουδών. Οι νεαροί κρατούμενοι ως μαθητές χρειάζονται εντατική υποστήριξη για την ανάπτυξη δεξιοτήτων, που θα τους βοηθήσουν στην εύρεση εργασίας ή την περαιτέρω σταδιοδρομία.

Αν οι κρατούμενοι πρόκειται να αποκατασταθούν, τότε χρειάζονται τις βασικές δεξιότητες, που είναι απαραίτητες για την επιτυχημένη επανένταξή τους στην κοινωνία. Αυτό ισχύει ειδικά για κρατούμενους από ιδιαίτερους πληθυσμούς. Χωρίς τη στοιχειώδη μόρφωση, εκπαίδευση και εργασιακή ετοιμότητα, αυτά τα άτομα πιθανότατα θα έχουν δυσκολίες επανένταξης. Οι ακαδημαϊκές και επαγγελματικές ανάγκες αυτών των πληθυσμών είναι σημαντικές. Οι σωφρονιστικές υπηρεσίες έχουν επιφορτισθεί με τη βελτίωση των αποτελεσμάτων για τα άτομα που είχαν αποτύχει στο δημόσιο εκπαιδευτικό σύστημα για πολλά χρόνια και τώρα βρίσκονται στη φυλακή.

Ένα παραδοσιακό σχολικό περιβάλλον παρέχει προσωπικό, πόρους, συναισθηματική υποστήριξη και πρόσβαση των μαθητών στις παραδοσιακές τάξεις π.χ. των μαθηματικών, της γυμναστικής, της επαγγελματικής εκπαίδευσης κ.α.. Η δυνατότητα να ανήκουν σε ένα σχολείο που αναγνωρίζει τη διαφορετικότητα των μαθητών, ενθαρρύνει τους νεαρούς κρατούμενους να αναπτύξουν τις απαραίτητες κοινωνικές δεξιότητες, για να συμμετέχουν θετικά στο σχολείο, στην αγορά εργασίας και στην ευρύτερη κοινότητα. Και οι νεαροί μαθητές-κρατούμενοι με ποινή προφυλάκισης πρέπει να έχουν πρόσβαση σε εκπαιδευτικά προγράμματα, τα οποία θα τους βοηθήσουν να αναγνωρίσουν τον εαυτό τους στη σχολική κοινότητα ως μαθητές. Η εκπαιδευτική κοινότητα που θα αναπτυχθεί στη φυλακή θα εργαστεί για

να ενισχύσει με θετικούς συναισθηματικούς δεσμούς το μαθησιακό περιβάλλον μετά την αποφυλάκιση. Οι παραδοσιακές διδακτικές προσεγγίσεις, για την αντιμετώπιση των νεαρών κρατουμένων που αρνούνται να παρακολουθήσουν το σχολείο, δεν έχουν φέρει αποτέλεσμα. Τέτοιες μέθοδοι συχνά ενισχύουν το σκασιαρχείο κρατώντας τους δύσκολους μαθητές έξω από το σχολείο. Ενδιαφέρον είναι ότι αυτοί οι μαθητές όταν ερωτώνται, δεν επιθυμούν να είναι στο σχολείο, γιατί δεν μπορούν να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις των σχολικών εργασιών που είναι υποχρεωμένοι να κάνουν (Semmens, Bob, ; Cook, Sandy, 1998).



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Η εκπαίδευση μέσα στα σωφρονιστικά ιδρύματα

1.1 Το Σχολείο μέσα στη Φυλακή

Ενα σχολείο μέσα στη φυλακή θεωρείται ένας αυτόνομος θεσμός, όπου η εκπαιδευτική διαδικασία συναντά το σωφρονιστικό σύστημα. Υπάρχουν κάποια ζητήματα συμβατότητας μεταξύ εγκλεισμού και εκπαίδευσης. Είναι ζωτικής σημασίας να αναγνωρίσουμε τις ομοιότητες που διατρέχουν τα δύο συστήματα αναδεικνύοντας ορισμένες μείζονες εγκάρσιες τομές μεταξύ τους. Το όφελος για το θεσμό «Σχολείο στη Φυλακή» είναι προφανές: *μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις εγκάρσιες τομές για να υποστηρίξουμε ταυτόχρονα τόσο την εκπαιδευτική διαδικασία, όσο και την εκτέλεση της ποινής.* (Γκρίζου, Μπάνος, Ρογδάκη, Τσολακοπούλου, 2008)

Μια φυλακή είναι μια κλειστή και καταναγκαστική δομή, ενώ το σχολείο απλώνει ένα ορθάνοικτο κόσμο γνώσης στον εκπαιδευόμενο και του επιτρέπει ελεύθερα να πλοηγηθεί σε αυτόν. Παρόλα αυτά η **πειθαρχία** είναι κοινή λογική και στους δύο θεσμούς. Το σωφρονιστικό σύστημα βασίζεται σε μια περιοριστική κατανόηση της πειθαρχίας: η πειθαρχία πρέπει να επιβληθεί μέσα από συγκεκριμένα μέτρα που αφορούν, κυρίως, την ασφάλεια των ατόμων και την ασφάλεια της φυλακής. Από την άλλη, η μάθηση και η εκπαίδευση δεν μπορεί να διαχωριστούν από την έννοια της πειθαρχίας. Δεν είναι τυχαίο ότι στο δυτικό κόσμο η επιστήμη συγγέεται και γλωσσικά με την έννοια της πειθαρχίας με τη χρήση του όρου *discipline* και για τις δύο έννοιες. Όμως εδώ υπάρχει μια διαφορά: στην εκπαίδευση επιχειρείται κυρίως η εδραίωση της αυτοπειθαρχίας, την οποία πρέπει ο μαθητευόμενος να διδαχτεί και να εξασκήσει για να κατακτήσει τη γνώση. Συνεπώς, μπορούμε να πούμε ότι η ανάγκη για πειθαρχία είναι μία από τις ήδη προαναφερθείσες μείζονες εγκάρσιες τομές.

Εκτός από την πειθαρχία, η **κανονικότητα** είναι ένα άλλο κοινό χαρακτηριστικό. Η καθημερινή ζωή των εγκλειστών υπόκειται σε ένα αυστηρό ωρολόγιο πρόγραμμα με καθορισμένο χρόνο για τις βασικές δραστηριότητες π.χ. γεύματα, ώρες που ανοίγουν και κλείνουν τα κελιά, ώρες εργασίας και ελεύθερο χρόνο, αθλητισμό και κατάρτιση, εξωτερικά επισκεπτήρια και περίπατο στο προαύλιο κλπ. Υπάρχει, θεωρητικά, άφθονος χρόνος διαθέσιμος στη φυλακή, τον οποίο οι κρατούμενοι θα πρέπει να τον εκμεταλλεύονται με πρόσφορο τρόπο. Ωστόσο οι

κρατούμενοι αντιλαμβάνονται τον άφθονο χρόνο που διαθέτουν σαν ένα παράγοντα άγχους, πράγμα που με τη σειρά του έχει σαν επακόλουθο την επίταση της έντασης σε οποιασδήποτε ανθρώπινη αλληλεπίδραση λαμβάνει χώρα στη φυλακή. Το μονότονα επαναλαμβανόμενο ωρολόγιο πρόγραμμα εντατικοποιεί και μεγεθύνει τα συναισθήματα που δημιουργούνται μέσα σ' αυτό. Σ' αυτό το προγραμματισμένο πλαίσιο εντάσσεται και ο καθημερινός χρόνος για εκπαίδευση και παρέχεται η ευκαιρία στους κρατούμενους να παρακολουθούν τα μαθήματα με μια τακτικότητα και κανονικότητα. Αν και ο καθημερινός χρόνος εκπαίδευσης εντάσσεται στο ωράριο της φυλακής, οι εκπαιδευόμενοι βιώνουν αυτόν το χρόνο σαν ένα ευχάριστο διάλειμμα από την επαναλαμβανόμενη ρουτίνα της φυλακής. Χαρακτηριστική είναι η αντίδρασή τους την τελευταία μέρα του σχολείου πριν από τις διακοπές των Χριστουγέννων, του Πάσχα, αλλά κυρίως του καλοκαιριού. Τα συναισθήματά τους είναι τελείως αντίθετα απ' αυτά των παιδιών στα «έξω» σχολεία. Τα λυπημένα βλέμματα και το στενοχωρημένο ύφος τους είναι τα κύρια χαρακτηριστικά που διακρίνουμε, εμείς οι δάσκαλοι, τη στιγμή του αποχαιρετισμού.

Τέλος, η πιο σημαντική εγκάρσια τομή σχολείου και φυλακής έχει άμεση σχέση με την έννοια της **ποινήs**. Σύμφωνα με τη σύγχρονη ποινική θεωρία, η ποινική καταδίκη θεωρείται ότι είναι η θεσμοθετημένη και συντεταγμένη απάντηση της οργανωμένης κοινωνίας στο έγκλημα, δηλαδή η αντίδραση απέναντι στην αξιόποινη παραβίαση εννόμων αγαθών (Bauman: 1989:453, Roxin: 1997:50). Η ποινή οφείλεται να βιώνεται από τον κρατούμενο σαν ένας πρόσφορος και δίκαιος περιορισμός των δικαιωμάτων του, δηλ. της ελευθερίας του να κινείται στο χώρο. Σα συνέπεια, ο τοίχος της φυλακής θέτει με αδιαμφισβήτητο τρόπο τα φυσικά εξωτερικά όρια του χώρου, μέσα στον οποίο μπορεί να κινείται ο κρατούμενος. Η παρουσία του σχολείου μέσα σε αυτά τα φυσικά όρια λειτουργεί σαν μια νησίδα ελευθερίας. Ο Elsdon (2001, σελ. 76) θυμίζει ένα πνεύμα εκπαίδευσης που ακόμα ευημερεί και στις σημερινές φυλακές: *«η πτέρυγα της εκπαίδευσης μπορεί να αποδειχθεί ως μια όαση αναψυχής με όλη τη σημασία της λέξης, όπου οι άνδρες και οι γυναίκες που ήταν άγριοι και βίαιοι γίνονταν ευγενικοί, ήρεμοι, σκεπτικοί, δημιουργικοί ακόμη και ανιδιοτελείς»*. Η καθημερινή μετακίνηση από το κελί προς το σχολείο λειτουργεί η ίδια ως υποκατάστατο της μετάβασης από τη κατάσταση ενός μη εκπαιδευμένου κρατούμενου προς την κατάσταση ενός ελεύθερου και εκπαιδευμένου πολίτη. Ταυτόχρονα, η καθημερινή άσκηση αυτής της μετάβασης από τη μια κατάσταση στην άλλη και αντιστρόφως λειτουργεί ως ενισχυτής των συναισθημάτων του έγκλειστου

μαθητευόμενου: επιτείνει την αντίθεση ανάμεσα στο «μέσα» και στο «έξω» και μεγεθύνει την εμπειρία του εγκλεισμού. Έτσι υπηρετεί ταυτόχρονα τους σκοπούς και της ποινής και της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ενώ μετριάξει - τουλάχιστον όσο διαρκεί το μάθημα - την αρνητική αίσθηση του εγκλεισμού και τονίζει το γεγονός ότι ο κρατούμενος παραμένει πολίτης, που διατηρεί το πλήρες και αναφαίρετο δικαίωμά του στην μόρφωση. Συνεπώς, η εκπαίδευση στις φυλακές μπορεί να θεωρηθεί όχι μόνο σαν μια μορφή επανένταξης, ώστε να καταστήσει δυνατή την επιστροφή του κρατούμενου στη κοινωνία, αλλά και ως ένας μοναδικός τρόπος να βιώσει την κράτησή του κάτω από πιο ανθρώπινες συνθήκες, αποκτώντας ή βελτιώνοντας ταυτόχρονα τις βασικές δεξιότητες, που πλέον κρίνονται απαραίτητες.

Ο βασικότερος λόγος που καθιστά τη βελτίωση των βασικών δεξιοτήτων ως απαραίτητη σε ένα σχολείο μέσα σε φυλακή είναι το μεγάλο ποσοστό των κρατουμένων που υποφέρουν από αναλφαβητισμό και αναριθμητισμό. Αναφορές από την *Υπηρεσία των Βασικών Δεξιοτήτων* του Ηνωμένου Βασιλείου (H.B.) κατέδειξαν ότι υπάρχει μια σχέση μεταξύ της χαμηλής αναγνωστικής ικανότητας και του κοινωνικού αποκλεισμού (Parsons and Bynner, 2002). Επιπλέον, βρέθηκε ένας θετικός συσχετισμός μεταξύ των χαμηλών βασικών δεξιοτήτων και της επαναλαμβανόμενης παραβατικότητας (Parsons, 2002). Φαίνεται ότι η εκπαίδευση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως όχημα για ανατροπή αυτών των τάσεων και ο καθένας να καταστεί ικανός να παίξει ένα θετικό ρόλο στην κοινωνία.

Επίσης υπάρχει μια σχέση μεταξύ των βασικών δεξιοτήτων κάποιου και της ικανότητάς του να βρει εργασία. Έχοντας κάποιος μια σταθερή εργασία που τον ευχαριστεί, πιθανόν να μείνει μακριά από την παρανομία. Αυτή η ιδέα υποδηλώνει ότι οι κρατούμενοι πρέπει να ενισχύσουν τις βασικές τους δεξιότητες και να βάλουν τους εαυτούς τους στο μονοπάτι μιας καλύτερης εργασίας μετά την αποφυλάκιση. Οι πρώην παραβάτες πρέπει να αποκτήσουν μια ικανοποιητική εργασία μακριά από το περιβάλλον και τους πειρασμούς που βρισκόταν πριν και οι οποίοι μπορεί να τους οδηγήσουν πάλι πίσω στη φυλακή. Έτσι ένας από τους βασικότερους σκοπούς της εκπαίδευσης στη φυλακή είναι να αποτρέπει την υποτροπή.

Γεγονός είναι ότι αν πρόκειται να αλλάξουν οι συνήθειες των ανθρώπων, πρέπει να δοθεί μια νέα κατεύθυνση στη στάση και στις αντιλήψεις τους. Η επανορθωτική προσέγγιση στην εκπαίδευση μπορεί να είναι κατάλληλη στη φυλακή, αλλά φαίνεται να μην εφαρμόζεται ικανοποιητικά με τη μαθητοκεντρική μάθηση και τα προγράμματα σπουδών βασισμένα στα αντίστοιχα της εκπαίδευσης ενηλίκων

(Bayliss, 2003). Επίσης η εκπαίδευση στη φυλακή πρέπει να παίζει ένα ευρύτερο ρόλο στη βελτίωση της επαγγελματικής αποκατάστασης με την κάλυψη των ανεπαρκειών των βασικών δεξιοτήτων.

Η διδασκαλία των βασικών δεξιοτήτων στη φυλακή μπορεί να είναι γεμάτη εντάσεις, ιδιαίτερα, λόγω της αναγκαστικής εμφάνισης των γνωστικών ανεπαρκειών των μαθητών-κρατούμενων στο δάσκαλο, στους συμμαθητές και στην τάξη, γεγονός που πολλές φορές τους φέρνει σε δύσκολη θέση. Γι' αυτό από την πλευρά του δασκάλου πρέπει να υπάρχει μια ευαίσθητη και συναισθηματική προσέγγιση στη διδασκαλία, γιατί διαφορετικά μπορεί να γίνει, όπως φοβάται ο Forster (1998), ένας χώρος ταπείνωσης και αποτυχίας που απλά επαναλαμβάνει προηγούμενες σχολικές εμπειρίες. Επειδή η αίσθηση της απογοήτευσης που έχει κάποιος όταν αποκαλύπτεται η αμάθειά του, είναι ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της εκπαιδευτικής διαδικασίας, μέσα σ' ένα κλειστό περιβάλλον, όπως αυτό της φυλακής, οι μαθητές χρειάζονται περισσότερη υποστήριξη για να αντιμετωπίσουν τις τροποποιήσεις στις αντιλήψεις τους και ιδιαίτερα όταν πρόκειται για παιδιά.

Μια προσέγγιση στη διδασκαλία των βασικών δεξιοτήτων, που λαμβάνει υπόψη της τους παραπάνω παράγοντες είναι η αποφυγή χρήσης του μοντέλου των ελλειμμάτων, δηλ. του τι δεν μπορεί να κάνει κάποιος. *«Αν ωστόσο, η έμφαση δίνεται στο πως οι εκπαιδευόμενοι μπορούν και θέλουν να χρησιμοποιήσουν τη βασική μόρφωση, τότε πρέπει να γίνεται εστίαση στο γνωστικό υπόβαθρο που διαθέτουν, σ' αυτό που τους δραστηριοποιεί και τους χρειάζεται και όχι σ' αυτό που τους λείπει και δεν το γνωρίζουν»* (Crowther et al, 2001, σελ. 2). Αυτή η προσέγγιση μπορεί να οδηγήσει στην προσωπική και κοινωνική ανάπτυξη, χωρίς να είναι απαραίτητη κάποια εξωγενή ανταμοιβή.

1.2 Ο ρόλος του σχολείου και των εκπαιδευτικών προγραμμάτων μέσα στη φυλακή

Ο ρόλος της εκπαίδευσης και ειδικότερα του σχολείου στο σωφρονισμό είχε πολλούς σκοπούς. Σε όλη την ιστορία της σωφρονιστικής εκπαίδευσης, βασικές επιδιώξεις ήταν ο έλεγχος της συμπεριφοράς, η βελτίωση της ποιότητας ζωής μέσα στα ιδρύματα, η παροχή ποικίλων τρόπων στους κρατούμενους να διευρύνουν τους ορίζοντες της γνώσης τους και να αποκτήσουν βασικές, ακαδημαϊκές και επαγγελματικές δεξιότητες μέσω μιας θετικής εκπαιδευτικής εμπειρίας, διαπαιδαγώγησης της ηθικής και της πολιτικής ευθύνης τους. Έτσι τους δίνονταν η

ευκαιρία να αλλάξουν την προσωπική συμπεριφορά και τις αξίες, μειώνοντας την υποτροπή και να γίνουν ένα πιο εκπαιδευμένο εργατικό δυναμικό, που να υποστηρίζει την συνολική λειτουργία του ιδρύματος (Rider-Hankins, 1992, σελ.4). Σε πολλές αναφορές αυτές οι επιδιώξεις εξακολουθούν να υπάρχουν και σήμερα και οι σωφρονιστικοί εκπαιδευτές είναι τώρα εμπλεκόμενοι σε μια ευρύτερη κοινωνική, πολιτική και εκπαιδευτική προσπάθεια για βελτίωση των δεξιοτήτων των κρατούμενων μέσω σχετικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, που έχουν προταθεί, γεγονός που καταδεικνύει τη σπουδαιότητα της ύπαρξης ενός σχολείου μέσα σε μια φυλακή.

Ο εγκλεισμός αυξάνει δραματικά το εκπαιδευτικό χάσμα, που συνήθως προϋπάρχει, λόγω του κοινωνικού αποκλεισμού και οδηγεί στο έλλειμμα τυπικής εκπαίδευσης από τη μια και στην εμπλοκή τους με την ποινική δικαιοσύνη από την άλλη. Έτσι το σχολείο στη φυλακή στοχεύει να γεφυρώσει το εκπαιδευτικό χάσμα και να κάνει τους κρατούμενους να συνειδητοποιήσουν ότι η εκπαίδευση είναι δικαίωμά τους, όπως ακριβώς είναι και για κάθε άλλον πολίτη. Ταυτόχρονα, η ομάδα των μαθητευομένων του σχολείου της φυλακής εκτίθεται σε συνθήκες που διαφέρουν από αυτές, στις οποίες εκτίθενται οι υπόλοιποι κρατούμενοι. Οι μαθητευόμενοι συνθέτουν μια ισχυρή κοινότητα μάθησης, που λειτουργεί στοχεύοντας στην εκπαίδευση. Η πρόσφορη χρήση του χρόνου, η απόκτηση γνώσεων, η εξάσκηση κοινωνικών δεξιοτήτων, συναπαρτίζουν τη βάση για μια προνομιακή θέση των μαθητευομένων του σχολείου απέναντι στους υπόλοιπους κρατούμενους και μάλιστα ακόμη και απέναντι σε κάποιους παλαιότερους σωφρονιστικούς υπαλλήλους, που ενδεχομένως να μην έχουν ολοκληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Οι εγκλειστοί μαθητές αντικρίζουν ένα μέλλον που είναι πολύ αβέβαιο. Κάθε πολιτεία αναγνωρίζει ότι η εκπαίδευση του πληθυσμού είναι μια λύση όχι μόνο για τη μείωση του ρυθμού των μη αποφοίτων, αλλά γιατί τροφοδοτεί την κοινότητα και την αγορά με μαθητές έτοιμους για δουλειά και με ακαδημαϊκές δεξιότητες για άμεση απασχόληση. Έτσι στρέφει την προσοχή της και στην τεχνική εκπαίδευση. Οι κρατούμενοι-μαθητές ενισχύονται με δεξιότητες και γνώσεις που μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν στον «έξω» κόσμο, όταν επανενταχθούν σ' αυτόν. Η διαδικασία της μάθησης έχει θετική επιρροή στα προβλήματα συμπεριφοράς τους. Πριν από τον εγκλεισμό τους σε σωφρονιστικό ίδρυμα, οι νέοι αυτοί έχουν ένα ιστορικό αδικημάτων, και εγκατάλειψης του σχολείου και με πολλές συναισθηματικές και ενδεχομένως διανοητικές διαταραχές. Ένας σημαντικός αριθμός νέων είναι άστεγοι –

ζώντας στους δρόμους ή σε φίλους – και πολλοί προέρχονται από ασταθές οικογενειακό περιβάλλον. Για μια πολύ μεγάλη πλειοψηφία από αυτούς τους νέους το παραδοσιακό δημόσιο σχολικό περιβάλλον δεν αντιμετώπισε τις ανάγκες τους. Η εκπαίδευσή τους θέτει σημαντικές προκλήσεις, συμπεριλαμβάνοντας το γεγονός ότι η πλειοψηφία απ’ αυτούς έχουν σοβαρά κενά στον αλφαριθμητισμό και στον αριθμητικό γραμματισμό. Επίσης, επειδή όλες οι χώρες έχουν μετανάστες, ένας σημαντικός αριθμός μαθητών μαθαίνουν την εθνική γλώσσα της χώρας που ζουν.

Οι έννοιες του «αλφαριθμητισμού» και του «αριθμητικού γραμματισμού» είναι πολύ παραπάνω από την απλή απόκτηση των βασικών δεξιοτήτων. Βασίζονται στην ιδέα ότι οι δεξιότητες μετάδοσης και εφαρμογής τους είναι βασικές σε όλη την περιοχή της μάθησης και κρίσιμες στο να επιτρέπουν την πρόσβαση, τη συμμετοχή και την πρόοδο στην εκπαίδευση, κατάρτιση και απασχόληση, καθώς και στην προώθηση της προσωπικής ανάπτυξης. Οι δεξιότητες του αλφαριθμητισμού και του αριθμητικού γραμματισμού είναι βασικές στη μάθηση που παρέχεται σε έναν νέο άνθρωπο. Χωρίς αυτές οι νέοι αποκλείονται από τις απαραίτητες ευκαιρίες για μάθηση και κυρίως από τη ευκαιρία να επιληφθούν της παραβατικής συμπεριφοράς τους (Department for Education and Skills of England, 2004).

Σε πάμπολλες χώρες έχουν εφαρμοσθεί διάφορα εκπαιδευτικά προγράμματα σε σχολεία φυλακών, στην προσπάθεια να βελτιωθούν οι κρατούμενοι σε όλες τις πτυχές της ανθρώπινης προσωπικότητας. Αν και η ερευνητική βιβλιογραφία, βασισμένη σε αποδεικτικές πρακτικές, στη σωφρονιστική εκπαίδευση δεν είναι εκτεταμένη, κάποιες πληροφορίες σχετικά με αποτελεσματικά προγράμματα και πρακτικές είναι διαθέσιμες (Aos, Miller, & Drake, 2006; Leone, Krezmien, Mason, & Meisel, 2005; MacKenzie, 2006). Απ’ αυτά που γνωρίζουμε για τις αποτελεσματικές πρακτικές διαπιστώνεται ότι η επίτευξη της ακαδημαϊκής και επαγγελματικής επάρκειας από κρατούμενους μαθητές, όπως επίσης και η εμπειρία σε συγκεκριμένα προγράμματα, ενώ βρίσκονται στη φυλακή, είναι βασικά στοιχεία προετοιμασίας τους για την επανένταξή τους στην κοινωνία (Steurer, Smith, & Lanham, 2003).

Τα ευεργετικά αποτελέσματα της εκπαίδευσης στη φυλακή αξιολογούνται, επίσης, περισσότερο από την επίδρασή τους στα ποσοστά της υποτροπής, παρά από την ενστάλαξη ζητούμενων προσωπικών και κοινωνικών αξιών στον εσωτερικό κόσμο των κρατουμένων.

Ο Feinstein (2002) εκτίμησε ότι υπάρχει ένας άμεσος συσχετισμός μεταξύ της υψηλότερης εκπαιδευτικής επίτευξης και της μικρότερης πιθανότητας εκτέλεσης ενός

εγκλήματος. Επίσης τα συμπεράσματα που εξήχθησαν από μελέτη για την υποτροπή σε τρεις πολιτείες των ΗΠΑ είναι ότι «η Εκπαίδευση προσφέρει ένα πραγματικό όφελος στην κοινωνία με τη μείωση της εγκληματικότητας και τη βελτίωση της απασχόλησης των πρώην παραβατών» (Steurer et al, 2001, σελ. 49).

Από το 1990 και έπειτα, τεκμηριώνεται βιβλιογραφικά ότι οι κρατούμενοι που παρακολουθούν εκπαιδευτικά προγράμματα, ενώ είναι έγκλειστοι, είναι λιγότερο πιθανό να επιστρέψουν στην φυλακή μετά από την αποφυλάκισή τους. Οι μελέτες σε διάφορες πολιτείες των ΗΠΑ έχουν καταδείξει ότι ο ρυθμός υποτροπής ελαττώνεται όπου οι κρατούμενοι αποκτούν κατάλληλη εκπαίδευση. Επιπλέον, το σωστό είδος των εκπαιδευτικών προγραμμάτων οδηγεί σε λιγότερη βία από τους κρατούμενους που εμπλέκονται στα προγράμματα και σε ένα πιο θετικό κλίμα στο περιβάλλον της φυλακής (Vacca J., 2004).

Ο Ripley (1993) ισχυρίζεται ότι η ο ρυθμός υποτροπής μειώνεται όταν τα εκπαιδευτικά προγράμματα είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε να βοηθούν τους κρατούμενους με τις δικές τους κοινωνικές δεξιότητες, τις τεχνικές και τις στρατηγικές να αντιμετωπίσουν τα συναισθήματα και τα πάθη τους.

Η έρευνα για την υποτροπή στην εγκληματικότητα που πραγματοποιήθηκε στις ΗΠΑ και στον Καναδά τα τελευταία 20 χρόνια τείνει να επικυρώσει την υπόθεση ότι η εκπαίδευση για τους έγκλειστους έχει μια θετική επίδραση στη συμπεριφορά μετά την αποφυλάκισή τους με την έννοια της μείωσης της υποτροπής και της αύξησης του αριθμού αυτών που αποκτούν μια σταθερή απασχόληση (Semmens, Bob, Ed.; Cook, Sandy, 1998). Υπάρχουν όμως συχνά αναξιόπιστες ομάδες σύγκρισης και όχι πραγματικές ομάδες ελέγχου σε καθεμιά από τις μελέτες, κάνοντας δύσκολο να πούμε αν οι συμμετέχοντες σε προγράμματα δρουν καλύτερα ή όχι, ως αποτέλεσμα της εκπαίδευσής τους ή εξαιτίας κάποιων εγγενών χαρακτηριστικών των ίδιων των ομάδων.

Είναι γεγονός ότι πολλοί κρατούμενοι δεν αφήνουν τη φυλακή καλύτεροι από όταν μπήκαν. Όμως οι κρατούμενοι που παρακολουθούν εκπαιδευτικά προγράμματα εμφανίζονται να έχουν υψηλό ποσοστό επιτυχίας αμέσως μετά την αποφυλάκισή τους. Οι κρατούμενοι σε πολλές χώρες έχουν σήμερα μπροστά τους μια ποικιλία από εκπαιδευτικά και επαγγελματικά προγράμματα. Ένας λόγος για τη βελτίωση μπορεί να μην είναι το ακαδημαϊκό τους επίτευγμα, αλλά η αλλαγή στη στάση, δηλαδή: **(1)** στην αυτοεκτίμησή τους, **(2)** στη στάση τους προς την εκπαίδευση και την επιτυχία και **(3)** στη συμπεριφορά. (Hall, 1990).

Αποτελεσματικά εκπαιδευτικά προγράμματα είναι αυτά που βοηθούν τους κρατούμενους με τις δικές τους δεξιότητες, τις τεχνικές και τις στρατηγικές να αντιμετωπίσουν τα συναισθήματα και τα πάθη τους. Επίσης, αυτά τα προγράμματα δίνουν έμφαση στην ακαδημαϊκή, επαγγελματική και κοινωνική εκπαίδευση. Οι κρατούμενοι χρειάζονται εκπαιδευτικά προγράμματα που όχι μόνο να τους διδάσκουν να διαβάζουν αποτελεσματικά, αλλά επίσης να τους παρέχουν την απαραίτητη ενίσχυση, που προωθεί μια θετική μετάβαση στην κοινωνία, όταν αποφυλακίζονται.

Το «σωστό είδος» της εκπαίδευσης αποφέρει ελάττωση της υποτροπής και μείωση του επιπέδου της βίας. Επιπλέον, η κατάλληλη εκπαίδευση οδηγεί σε ένα πιο ανθρώπινο και πιο υποφερτό περιβάλλον όχι μόνο για τους κρατούμενους, αλλά και για τους υπαλλήλους, το προσωπικό και τον καθένα (Newman et al.1993).

Οι μαθησιακές δραστηριότητες μπορεί να συμβάλλουν στην αποτελεσματική διαχείριση ενός ανθρώπινου και εποικοδομητικού καθεστώτος εγκλεισμού. Έχοντας οι παραβάτες μια εργασία, η υποτροπή γίνεται πολύ λιγότερο πιθανή και η σωστή εκπαίδευση και κατάρτιση μπορεί, ενδεχομένως, να τους οδηγήσει στην απόκτηση μια εργασίας και να τους βοηθήσει να βελτιώσουν την προοπτική τους όταν αποφυλακιστούν.

Όλοι οι νέοι κρατούμενοι θα πρέπει να ενθαρρύνονται να αναπτύσσουν το αίσθημα της ευθύνης και της πειθαρχίας για να είναι προετοιμασμένοι να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις, όταν επανενταχθούν στο κοινωνικό σύνολο. Η επαγγελματική καθοδήγηση ενισχύει την ικανότητα των νέων ανθρώπων να σκέφτονται πιο αποφασιστικά για το μέλλον τους, βελτιώνει την αντίληψή τους στη λήψη αποφάσεων, εγείρει την επιθυμία των νόμιμων ευκαιριών και την ανάπτυξη των δικών τους στρατηγικών αντιμετώπισης. Οι δυο βασικές επιδιώξεις αυτής της στήριξης είναι: **πρώτον**, να απομακρύνει το εμπόδιο προς τη μάθηση και **δεύτερον** να βοηθήσει τους νέους στην ανάπτυξη της δικής τους ικανότητας να συμμετέχουν και να εξελίσσονται πιο αποτελεσματικά στην επικρατούσα εκπαίδευση, κατάρτιση ή απασχόληση.

Η απραξία μπορεί να είναι εξαιρετικά επίπονη για τους κρατούμενους, καθώς οδηγεί σε ανία, σε αισθήματα ματαιότητας και μερικές φορές σε προβλήματα (Lin, 2000). Διδάσκοντας τους κρατούμενους πώς να χρησιμοποιούν καλύτερα τον ελεύθερο χρόνο τους, μπορεί να είναι η σημαντικότερη λειτουργία των προγραμμάτων αποκατάστασης (Clemmer, 1958). Ωστόσο, η αξία των εκπαιδευτικών και άλλων προγραμμάτων αποκατάστασης πηγαίνει πιο πέρα, παρέχοντας στους

κρατούμενους δραστηριότητες για να γεμίσουν το χρόνο τους. Αυτά τα προγράμματα μπορούν να προσφέρουν ένα ασφαλέστερο περιβάλλον με δραστηριότητες οι οποίες έχουν κάποιο σκοπό (Kirshstein & Best, 1997; Lin, 2000).

Με τον αυξανόμενο πληθυσμό στις φυλακές, τα σωφρονιστικά ιδρύματα σιγά-σιγά γεμίζουν. Η θετική επιρροή της σωφρονιστικής εκπαίδευσης, ειδικά σε μετα-δευτεροβάθμιο επίπεδο, πρέπει να θεωρηθεί ως ένα αποτελεσματικό και απαραίτητο διαχειριστικό εργαλείο στη φυλακή σήμερα (Tewksbury et al., 2000). Τα περιστατικά απειθαρχίας ανάμεσα σε μαθητές μπορούν να γίνουν λιγότερο συχνά, αφού οι κρατούμενοι αναγνωρίζουν ότι η κακή συμπεριφορά μπορεί να επιδράσει επιζήμια στο πρόγραμμά τους (Fine et al., 2001). Επίσης αυτοί που συμμετέχουν σε μετα-δευτεροβάθμια προγράμματα μπορεί να είναι πιο υπάκουοι προσδοκώντας αποφυλάκιση υπό όρους, εξαιτίας της κοινωνικής ευθύνης που αναπτύσσουν στη διάρκεια αυτών των προγραμμάτων (Erismann & Contardo, 2005; Fine et al., 2001).

Οι κυβερνητικοί πολιτικοί συχνά βλέπουν την επιτυχία ενός προγράμματος μέσα από όρους εξοικονόμησης κόστους, ειδικά σε δύσκολες οικονομικά περιόδους. Η σωφρονιστική εκπαίδευση σε ορισμένα συστήματα υποδηλώνει ένα τρόπο εξοικονόμησης χρημάτων, γιατί οι τρόφιμοι που συμμετέχουν αφήνουν τη φυλακή νωρίτερα, όταν η πολιτική της φυλακής επιτρέπει τη μείωση της ποινής για συμμετοχή σε προγράμματα, με αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους φυλάκισης. (Edwards-Willey & Chivers, 2005; Kirshstein & Best, 1997).

1.3 Ιστορική αναδρομή - η σύγχρονη κατάσταση της εκπαίδευσης σε σωφρονιστικά ιδρύματα με νεαρούς παραβάτες

Πολλοί αισθάνονται ότι υπάρχει σήμερα μια «κρίση στην εκπαίδευση» των νεαρών κρατουμένων, η οποία ωστόσο δεν εμφανίστηκε μέσα σε μια νύχτα. Για να κατανοήσουμε την τωρινή κατάσταση σ' αυτή την ενδιαφέρουσα περιοχή, η οποία μας αφορά άμεσα λόγω του είδους του ιδρύματος στο οποίο λειτουργεί το σχολείο όπου πραγματοποιήθηκε η παρούσα μελέτη, πρέπει να ρίξουμε μια ματιά στη γένεση και την ιστορική της εξέλιξη. Το σημερινό σωφρονιστικό-εκπαιδευτικό σύστημα των νεαρών παραβατών, έχει εξελιχθεί σταδιακά σε μια περίοδο 200 χρόνων περίπου. Επιπλέον δεν υπήρξαν απρόσμενα κενά σε αυτή την εξέλιξη. Νέες θεωρίες από την ψυχολογία, την παιδαγωγική, την ιατρική και άλλα πεδία είχαν εφαρμοστεί στην εκπαίδευση έγκλειστων νέων, αλλά μόνο βαθμιαία. Μερικές φορές μια νέα θεωρία

προέκυπτε μέσα από το νεανικό σωφρονισμό, αφού πολύ νωρίτερα είχε πάψει να είναι νέα σε άλλο πεδίο. Με αποτέλεσμα σήμερα μπορούμε να κοιτάξουμε πολλά σωφρονιστικά ιδρύματα νέων και να διακρίνουμε μεθόδους, που επινοήθηκαν στην αρχή του 19^{ου} αιώνα και οι οποίες λειτουργούν μαζί με νέες πρακτικές που επινοήθηκαν χθες. Αυτή είναι μια μη ομαλή και συνδυασμένη ανάπτυξη, τόσο χαρακτηριστική της εκπαίδευσης σε σωφρονιστικά ιδρύματα νέων, που επιβάλλει μια ιστορική ανασκόπηση της εξέλιξης διαφόρων θεωριών και πρακτικών.

Δεν υπάρχει λόγος να γίνει μια ανασκόπηση των θεωριών των διαφόρων εκπαιδευτικών συστημάτων που εφαρμόζονται σήμερα στην εκπαίδευση. Αν και ο νεανικός σωφρονισμός έχει δανειστεί αρκετά στοιχεία από αυτό το πεδίο, υφίσταται σαν ξεχωριστός τομέας. Αυτή η ξεχωριστή εξέλιξη παρατηρήθηκε από τον David S. Snedden² σε μια ανασκόπηση γραμμένη ήδη το 1907: *«Η αναμόρφωση των σχολείων σωφρονισμού για νέους δεν έχει αναδυθεί μέσα από το σύστημα του δημόσιου σχολείου, αλλά έχει αναπτυχθεί εν μέρει σε σχέση με την αγαθοεργία και τη φιλανθρωπία και μερικώς σε σχέση με τους τομείς της δικαιοσύνης και της εγκληματολογίας. Το εκπαιδευτικό έργο αναμόρφωσης αυτών των σχολείων είχε μερικά σημεία επαφής με το γενικό σύστημα της δημόσιας και ιδιωτικής εκπαίδευσης της χώρας των ΗΠΑ. Τα προβλήματα, για να επιλυθούν, ήταν τόσο ξεχωριστά και ιδιαίτερα, ώστε ήταν αδύνατον να βρεθούν προτάσεις μέσα στο δημόσιο σχολικό σύστημα»*. Ο Snedden συνέχιζε να παρατηρεί ότι δεν υπήρχε διασταύρωση μεταξύ του συστήματος της δημόσιας εκπαίδευσης και του αναμορφωτικού συστήματος για νέους. Στη δεκαετία του 70, όταν η οπλισμένη αστυνομία περιπολούσε στους διαδρόμους των γυμνασίων και λυκείων των ΗΠΑ, ενώ τα νεανικά σωφρονιστικά ιδρύματα αποκεντρώνονταν και γίνονταν πιο οικεία, κάποιος μπορούσε να αισθανθεί ότι τα δυο συστήματα διασταυρώνονταν. Όντως, όμως, η παρατήρηση του Snedden ίσχυε ακόμη, 65 χρόνια μετά τη διατύπωση της. Πέρα από τις επιφανειακές ομοιότητες, η σωφρονιστική αναμόρφωση των νέων και η δημόσια εκπαίδευση ήταν και είναι τάσεις, οργανωμένες σαν ξεχωριστοί κόσμοι.

² **David Snedden (1868–1951)**. Ένας από τους πιο διακεκριμένους παιδαγωγούς της σύγχρονης εποχής. Ήταν ίσως ο πιο σαφής υποστηρικτής της κοινωνικής αποτελεσματικότητας (social efficiency). Ο όρος έγινε γνωστός από τον Benjamin Kidd στην Κοινωνική Εξέλιξη (Social Evolution, 1894) και υιοθετήθηκε από τον Snedden στην προσπάθειά του να σχεδιάσει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα, που εναρμόνιζε τις απαιτήσεις της βιομηχανικής κοινωνίας με τις ικανότητες και τα ενδιαφέροντα των παιδιών.

Η σχετική απουσία, μέχρι σήμερα, της κανονικής διασύνδεσης μεταξύ της αναμόρφωσης των νέων και άλλων κοινωνικών δραστηριοτήτων, δεν συνεπάγεται ότι ο νεανικός σωφρονισμός υπάρχει απομονωμένος από την κοινωνία. Αντιθέτως οι σκοποί, οι πρακτικές και οι θεωρητικές βάσεις των εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα σωφρονιστικά ιδρύματα σχετίζονταν πλήρως με τις επικρατούσες κοινωνικές φιλοσοφίες. Αλλά η μη ομαλή και συνδυασμένη ανάπτυξη αυτού του τομέα, παραδόξως, τείνει να αποκρύψει αυτή την αλληλεξάρτηση. Θα ήταν πολύ πιο σαφές αν υπήρχε μια απλή διαδοχή – μια φιλοσοφία να διαδέχεται η μια την άλλη, μια διδακτική μεθοδολογία να αντικαθιστά μια άλλη. Αλλά για να δούμε πραγματικά πώς ο τομέας του νεανικού σωφρονισμού έχει ενσωματώσει την πρόοδο του επιστημονικού κόσμου και πώς σχετίζεται με μια όλο και πιο πολύπλοκη κοινωνική κατάσταση, πρέπει να ερευνήσουμε την ιστορία.

1.3.1 Η σωφρονιστική εκπαίδευση των νέων στις ΗΠΑ

Τα πρώτα σωφρονιστικά ιδρύματα για νέους παραβάτες δημιουργήθηκαν ως άμεση ικανοποίηση δυο διαφορετικών, αλλά σχετιζόμενων κοινωνικών αναγκών. Η **πρώτη** ανάγκη ήταν η απομάκρυνσή τους από τα σωφρονιστήρια των ενηλίκων, στα οποία κρατούνταν από τις αρχές του 19^{ου} αιώνα και δεν παρέχονταν καμία εκπαίδευση, που την είχαν τόσο μεγάλη ανάγκη, αφού ένα πολύ μικρό ποσοστό από αυτά τα παιδιά μπορούσε να διαβάσει και να γράφει με άνεση. Η **δεύτερη** ανάγκη ήταν η μακρύτερη περίοδος εκπαίδευσης για τους νέους, που απαιτούσε η νεοανερχόμενη βιομηχανική κοινωνία. Εξάλλου το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών δεν ήταν παραβάτες, αλλά άστεγα, επαίτες ή άπορα και κυρίως στις ΗΠΑ είχαν αποχωριστεί τους γονείς τους μετά το ταξίδι τους στη νέα χώρα ή οι γονείς τους ήταν τόσο φτωχοί που δεν μπορούσαν να τα αναθρέψουν.

Τα πρώτα σχολεία για νέους στις ΗΠΑ ονομάζονταν Σπίτια των Προσφύγων και το πρώτο απ' αυτά ιδρύθηκε στη Νέα Υόρκη το 1824. Ήταν σχεδιασμένα για να φιλοξενούν παιδιά που είχαν διαπράξει κάποια παράβαση μαζί με τα προστατευόμενα παιδιά, χωρίς να γίνεται διαχωρισμός στην επακόλουθη αντιμετώπισή τους. Ο Snedden (1822) αναφερόμενος στα Σπίτια των Προσφύγων θεωρούσε ότι «*θα έπρεπε να είναι σχολεία εκπαίδευσης και όχι μέρη στα οποία επιβάλλεται τιμωρία, όπως οι άλλες φυλακές. Ο σκοπός αυτών των ιδρυμάτων είναι η αναμόρφωση των τροφίμων μέσω της εκπαίδευσης και ενέπνευσης με ηθικές αρχές, καθώς και η παροχή κάθε μέσου για να κερδίσουν μια ζωή μακριά από άσχημες επιρροές*». Με λίγα λόγια τα

πρώτα ιδρύματα νέων παρείχαν ηθική και θρησκευτική εκπαίδευση με σκοπό την αποτελεσματική τους προσαρμογή στο κοινωνικό σύνολο. Γι' αυτό το λόγο δεν έβλεπαν κανένα φραγμό στο συνδυασμό των παραβατικών και των προστατευόμενων παιδιών σ' ένα ενιαίο σύστημα αντιμετώπισης. Εξάλλου τα παραβατικά παιδιά ήταν λίγα σε σχέση με τα άλλα, που ήταν κυρίως μετανάστες ή πολύ φτωχά και τα περισσότερα από αυτά δεν θα είχαν έτσι κι αλλιώς τη δυνατότητα της εκπαίδευσης. Ο συνδυασμός των παραβατών και μη παραβατών σε ένα ενιαίο σύστημα αντιμετώπισης οδήγησε λογικά στις πρώτες προσπάθειες σ' αυτό που σήμερα αποκαλούμε εξατομικευμένη μεταχείριση.

Τα ιδρύματα για νέους, όπως τα Σπίτια των Προσφύγων, εξαπλώθηκαν γρήγορα και ενισχύθηκαν από μια ποικιλία υπηρεσιών – φιλανθρωπικοί οργανισμοί, μεμονωμένοι φιλάνθρωποι, φανατικοί μοναχοί, σύλλογοι πολιτών και φιλανθρωπικές κοινότητες ήταν ανάμεσα στους πρωτοπόρους σ' αυτό τον τομέα. Αρχικά ήταν δύσκολο να τεθούν αυστηρές γραμμές ανάμεσα σε ορφανοτροφεία, άσυλα και αναμορφωτήρια. Ωστόσο, από το μισό του 19^{ου} αιώνα, το πρόβλημα των ανήλικων παραβατών και των προστατευόμενων παιδιών, είχε πάρει τόσο μεγάλες διαστάσεις, που οι ιδιωτικές προσπάθειες ήταν ανεπαρκείς. Όλο και περισσότερο το κοινωνικό σύνολο βασιζόταν στην πολιτεία για την ίδρυση και συντήρηση νεανικών αναμορφωτηρίων. Μια περίοδος ανάπτυξης της εκπαίδευσης για ιδρύματα νέων άρχισε για να διαρκέσει έως τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο και την έλευση της επιστημονικής ψυχολογίας. Η εξέλιξη των εκπαιδευτικών πρακτικών σ' αυτή την περίοδο περιλαμβάνει λίγες δραστικές αλλαγές. Αντιθέτως, ο αιώνας σηματοδεύτηκε από ύφεση και μείωση του ενδιαφέροντος. Καθώς η επιρροή των θρησκευτικών και ηθικών μεταρρυθμιστών μειώθηκε σταδιακά, ανοίγοντας το δρόμο σε μη θρησκευτικές δραστηριότητες, έγιναν προσπάθειες να τυποποιηθούν και να συστηματοποιηθούν τα προγράμματα των αναμορφωτηρίων. Με τη μείωση της θρησκευτικής εκπαίδευσης υπήρξε και μια παράλληλη μείωση στη διδασκαλία της μελέτης και ανάγνωσης. Από τότε που η «σωτηρία» έπαψε να είναι ο αντικειμενικός σκοπός, η ικανότητα της απομνημόνευσης και ανάγνωσης κειμένων από τη Βίβλο έπαψε να εκτιμάται ιδιαίτερα. Αντιθέτως, υπήρξε μια αύξηση στην τάση της εκπαίδευσης των επαγγελματικών και ειδικευμένων δεξιοτήτων. Η διάθεση και η φιλοσοφία των περισσότερων μεταρρυθμιστών που επικρατούσε εκείνη την περίοδο παρουσιάζονται χαρακτηριστικά σε έκθεση του κληρικού- μεταρρυθμιστή Edward Everett Hale (Hale, Edward E., 1970): *«Στην Αμερική η πολιτεία αναλαμβάνει την*

ευθύνη για την πνευματική εκπαίδευση των παιδιών της, αφήνοντας στους γονείς την ηθική, θρησκευτική και επαγγελματική τους κατάρτιση. Όταν οι γονείς αποτύχουν σ' αυτό το έργο που έχουν αναλάβει και τα παιδιά τους γίνουν παραβάτες, τότε η πολιτεία θα πρέπει να αναλάβει εξολοκλήρου την εκπαίδευση αυτών των παιδιών». Ο Hale πρότεινε ένα σχέδιο για την επαναφορά της μαθητείας, με τους νέους μαθητευομένους να διοχετεύονται σε ένα χώρο υποδοχής, όπου «θα τους πλένουν, θα τους επιβάλλουν νέες συνήθειες κανονικές γι' αυτούς και θα τους διατηρήσουν αρκετό διάστημα», ώστε να κρίνουν τις ικανότητές τους. Οι αρχικοί μεταρρυθμιστές ενδιαφέρονταν απλά να πάρουν τα άστεγα παιδιά από τους δρόμους και να τα καθοδηγήσουν σωστά με τη θρησκεία και τις «σοβαρές» συνήθειες, ενώ οι μετέπειτα υποστηρικτές της σχολικής εκπαίδευσης ενδιαφέρονταν να προσφέρουν στην αληθινή πρακτική ένα υποκατάστατο της οικογένειας. Η πολιτεία θεωρεί την οικογένεια υπεύθυνη για την εκπαίδευση των παιδιών της. Οι οικογένειες ήταν υποχρεωμένες είτε να στέλνουν τα παιδιά τους σε δημόσιο σχολείο, είτε να κάνουν άλλους διακανονισμούς. Η εξάσκηση των απαραίτητων δεξιοτήτων για την εργασία ήταν ευθύνη της οικογένειας. Φαινόταν λογικό στον Hale και σε άλλους βικτωριανούς μεταρρυθμιστές τότε, ότι τα παιδιά, των οποίων οι οικογένειες αποδεικνύονταν ανίκανες να αναλάβουν τις ευθύνες τους, θα έπρεπε να τοποθετηθούν σε χώρους ανατροφής ή σε δημόσια σχολεία. Ιδανικά, η πολιτεία θα αποκαθιστούσε τότε τα παιδιά και θα τα τοποθετούσε σε χρήσιμες θέσεις στην κοινωνία. Το ιδανικό, βέβαια, σπάνια γινόταν εφικτό στην πράξη. Τα μεγάλα ιδρύματα ήταν συχνά λίγο μικρότερα από τα φτωχοκομεία και τα ιδιωτικά εργοστάσια στα οποία τα παιδιά χαλιναγωγούνταν κατά εκατοντάδες σαν ένα είδος βιομηχανικής παραγωγής και όπου αυτά που διδάσκονταν δεν ήταν απαραίτητα χρήσιμα στα παιδιά όταν απελευθερώνονταν. Οι δάσκαλοι γενικά ζούσαν στα ιδρύματα αυτή την περίοδο, δρώντας σαν δεσμοφύλακες ή σαν εποπτικό προσωπικό, πέραν της διδασκαλίας.

Τα προγράμματα σπουδών των σωφρονιστικών ιδρυμάτων για νέους, πριν από τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο περιλάμβαναν τέσσερις τύπους εκπαίδευσης: φυσική, ηθική, επαγγελματική και ακαδημαϊκή. Η κατάσταση στην τάξη ήταν πολύ φτωχή. Τα ιδρύματα στερούνταν επαρκών εγκαταστάσεων, οι δάσκαλοι της ακαδημαϊκής εκπαίδευσης ήταν λίγοι και ανεπαρκώς εκπαιδευμένοι και το εκπαιδευτικό πρόγραμμα του δημόσιου σχολικού συστήματος ήταν πολύ δύσκαμπτο. Ο Snedden και άλλοι μεταρρυθμιστές πρότειναν κατάρτιση και πιστοποίηση των δασκάλων και εισαγωγή καινοτόμων μεθόδων διδασκαλίας και παρουσίας μαθημάτων. Αυτή

ήταν η αρχή του ενδιαφέροντος για την εκπαίδευση των έγκλειστων νεαρών παραβατών.

Το σωφρονιστικό σύστημα των νέων είχε υποστεί, σταδιακά, πολλές αλλαγές τα πρώτα ογδόντα χρόνια. Στην αρχή του 20^{ου} αιώνα οι μεταρρυθμιστές κρατήσανε μια απόσταση για να κοιτάξουν το σύστημα και την παρεχόμενη εκπαίδευση στα «προβληματικά» παιδιά. Τους πήρε μεγάλο χρονικό διάστημα μέχρι να καταλήξουν ότι το σύστημα ήταν ανεπαρκές. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα σε γενικές γραμμές αποτύγχαναν. Η πλειοψηφία των ιδρυμάτων παρείχε μια κηδεμονία, όπως τα εκπαιδευτικά ιδρύματα για παιδιά με ειδικές ανάγκες, αλλά ήταν άθλια. Επικρατούσε η άποψη το 1907 ότι ένας σημαντικός παράγοντας, ευρέως διαδεδομένος στην έγκλειστη νεολαία, ήταν η ολική αποτυχία του δημόσιου σχολικού συστήματος να εκπαιδεύσει αυτή την κατηγορία των νέων. Τα στατιστικά στοιχεία τα οποία συγκεντρώθηκαν από τον έγκλειστο πληθυσμό υποστήριξαν την άποψη ότι η έγκλειστη νεολαία ήταν αδικαιολόγητα απύσχα από το σχολείο και σχολικά αποτυχημένη. Ο Snedden εξέφρασε την άποψη ότι: *«δεν υπάρχει απόδειξη ότι η εκπαιδευτική οπισθοδρόμηση αυτών των παιδιών οφείλεται συνήθως στη φυσική τους υστέρηση ή στην πνευματική τους ανεπάρκεια. Αυτό φαίνεται να είναι ένα κατάλοιπο κάποιων στενόμυαλων, όμως ένας μεγάλος αριθμός από τα παιδιά παρουσιάζονται ως νοητικά πολύ γρήγορα, όταν βρεθούν σε συνθήκες καλής φυσικής ανατροφής, συνεχούς και ωφέλιμης πειθαρχίας και εφαρμόσουν συστηματική μελέτη»*. Οι αποτυχίες στο δημόσιο σχολικό σύστημα, στην κοινωνική προσαρμογή και στην επανένταξη αποδόθηκαν κυρίως σε ατέλειες του ηθικού χαρακτήρα και της κοινωνικής ανάπτυξης. Οι διαφωνίες ανάμεσα σε εκπαιδευτικούς και θεωρητικούς της προπολεμικής εποχής επικεντρώνονται στο βαθμό που αυτές οι ατέλειες οφείλονται στην κληρονομικότητα ή στο περιβάλλον. Όμως ο άξονας της συζήτησης άλλαξε τελείως μετά τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο με την έλευση των ψυχολογικών ελέγχων.

Οι ψυχολογικοί έλεγχοι και συγκεκριμένα η έννοια της νοημοσύνης άνοιξαν νέους ορίζοντες στην ερμηνεία των αιτιών της νεανικής παραβατικότητας και των προβλημάτων των νεαρών παραβατών. Αλλά τα πραγματικά πλεονεκτήματα για την κατανόησή τους αχρηστεύτηκαν λόγω του περιορισμού της έννοιας της νοημοσύνης, η οποία τελικά συνέβαλε περισσότερο στην παρεμπόδιση της προόδου της εκπαίδευσης των ανήλικων παραβατών, παρά στην αναγνώριση συγκεκριμένων προβλημάτων των μειονεκτούντων ατόμων.

Από τη δεκαετία του '60 έχει αρχίσει μια γενική αναθεώρηση πολλών θεωριών στις επιστήμες της ψυχολογίας και της ψυχιατρικής, οι οποίες σταδιακά, όπως έγινε και στο παρελθόν, επηρέασαν την τακτική και τη μεθοδολογία στο πεδίο του σωφρονισμού των νέων. Τα τελευταία χρόνια η νεανική παραβατικότητα αντιμετωπίζεται με μια συστηματική «πολυπαραγοντική» και ολιστική προσέγγιση, βασισμένη στις τελευταίες επιστημονικές εξελίξεις στις οποίες οι εκπαιδευτικές, ψυχολογικές, και κοινωνικές ανάγκες των ατόμων λαμβάνονται υπόψη ως αναπόσπαστα μέρη ενός ολοκληρωμένου προγράμματος αντιμετώπισης.

Σταδιακά μέχρι τη δεκαετία του '80 σχεδόν όλα τα σωφρονιστικά ιδρύματα προσέφεραν ακαδημαϊκά προγράμματα και ένας σημαντικός αριθμός προσέφερε επαγγελματική και/ή επανορθωτική εκπαίδευση. Επίσης αρκετά ιδρύματα διεξήγαγαν προγράμματα για μαθητές με ειδικές ανάγκες. Πολλοί μαθητές ήταν εγγεγραμμένοι σε περισσότερα από ένα σχολικά προγράμματα.

Πέρα από τις παραδοσιακές προσεγγίσεις στην εκπαίδευση πολλά ιδρύματα χρησιμοποιούσαν νεότερες τεχνικές και μεθόδους, προσέφεραν και άλλα προγράμματα εκτός των παραδοσιακών ακαδημαϊκών και επαγγελματικών και χρησιμοποιούσαν εξατομικευμένες και προκαθορισμένες διδασκαλίες. Συγκεκριμένες κοινωνικές δεξιότητες, που απαιτούνταν στην αντιμετώπιση των πραγματικών προβλημάτων της κοινωνίας έξω από το ίδρυμα, διδάσκονταν σε πολύ λίγα σχολεία. Υπήρχε μικρή συνεργασία μεταξύ σχολείων για νέους παραβάτες και του δημόσιου σχολικού συστήματος. Τα σχολεία για κρατούμενους ήταν σε μεγάλο βαθμό απομονωμένα από τα εκπαιδευτικά συστήματα που υπήρχαν για τα άλλα σχολεία, όχι μόνο σε σχέση με τη θέση τους, αλλά και σε σχέση με τη συνεχιζόμενη εκπαίδευση. Αυτό αντανακλούσε την παραδοσιακή άποψη για το σωφρονισμό και τα κατάλοιπα του παρελθόντος, όπου φυλάκιση σήμαινε σχεδόν ολοκληρωτικό αποκλεισμό από την κοινωνία. Είχαν ικανοποιητικό αριθμό σχολικών τάξεων, αλλά δεν είχαν επαρκή βιβλία, βιβλιοθήκες, εργαστηριακό χώρο, εργαλεία και ειδικά υλικά.

Το πολύ χαμηλό προηγούμενο γνωστικό επίπεδο, οι πειθαρχικές δυσκολίες, η συναισθηματική και κοινωνική αστάθεια και άλλα παρόμοια χαρακτηριστικά των μαθητών-κρατούμενων ήταν τα εκτεταμένα προβλήματα που έχρηζαν δασκάλους με ειδική εκπαίδευση ή άλλο ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό. Ωστόσο η κατάρτισή τους γενικά δεν ανταποκρίνονταν στις ειδικές ανάγκες και τα χαρακτηριστικά των νεαρών μαθητών σε σωφρονιστικά ιδρύματα.

Είναι αδιαμφισβήτητο γεγονός ότι μαθητές – παραβάτες – υστερούν σε επιδόσεις. Η εκτεταμένη στέρηση επιδόσεων επιδεινώνεται από το γεγονός ότι πολλοί μαθητές εγγράφονται την πρώτη φορά σε χαμηλότερη τάξη από την κατάλληλη για την ηλικία τους. Στα προβλήματα που σχετίζονται με τη μάθηση συμπεριλαμβάνονταν τα συναισθηματικά, η δυσκολία στην ανάγνωση και η συναισθηματική στέρηση. Αυτά τα ειδικά προβλήματα σχετίζονταν ιδιαίτερα με την έλλειψη προόδου των μαθητών. Η δυσκολία στην ανάγνωση, άλλα προβλήματα που έχρηζαν «θεραπευτικής» εκπαίδευσης, προβλήματα που προέκυπταν από ένα μορφωτικά στερημένο περιβάλλον και η νοητική υστέρηση, όλα αυτά φαίνονταν να σχετίζονταν δραματικά με τη στέρηση επιδόσεων. Όλα αυτά τα προβλήματα όμως συνεχίζονταν και μετά την απόφυλάκισή τους. Πολύ περιορισμένος αριθμός νέων αποφάσιζε να γυρίσει στο σχολείο, όταν αποφυλακίζονταν. Γνώριζαν ότι θα αντιμετώπιζαν μια εχθρική υποδοχή στο δημόσιο σχολείο ή στην καλύτερη περίπτωση ένα διαφορετικό καλωσόρισμα και οι προοπτικές τους στην απασχόληση ήταν δυσοίωνες. Τα επαγγελματικά προγράμματα στα περισσότερα ιδρύματα είχαν αποτύχει να τους παρέχουν σύγχρονες δεξιότητες ή προσανατολισμό στον κόσμο της εργασίας, λόγω της απομόνωσης τους από τα αντίστοιχα των κοινοτήτων. Συχνά, δεν υπήρχε υπηρεσία εύρεσης εργασίας γι' αυτούς που αποφυλακίζονταν. Η εύρεση εργασίας ήταν ζήτημα τύχης, ειδικά για τη πλειοψηφία των νέων που έπεφτε διπλά θύμα στα υψηλά ποσοστά ανεργίας. Αυτοί με το ποινικό τους μητρώο «κληρωμένο», απλά δεν μπορούσαν να βρουν εργασία. Όλοι οι παραπάνω λόγοι είχαν σαν αποτέλεσμα ο ανήλικος πληθυσμός στις πολιτειακές φυλακές των ΗΠΑ να αυξηθεί σημαντικά και να παρουσιάσει κάποιες μικρές αυξομειώσεις (OJJDP, 2006; Hartney, 2006).

Ως τις αρχές του 21^{ου} αιώνα σε ομοσπονδιακά, πολιτειακά και ιδιωτικά σωφρονιστικά καταστήματα των ΗΠΑ, σε ένα ποσοστό γύρω στο 90% προσφέρονταν κάποιου τύπου εκπαιδευτικά προγράμματα. Τα περισσότερα από αυτά τα ιδρύματα παρείχαν επαγγελματική κατάρτιση, βασική εκπαίδευση ενηλίκων και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ειδικές εκπαιδευτικές υπηρεσίες, μαθήματα επιπέδου κολεγίου και προγράμματα ελευθέρων σπουδών παρέχονταν από λίγα ιδρύματα. Η πλήρωση των προϋποθέσεων για την επιλογή των κρατουμένων που συμμετείχαν σε προγράμματα ποίκιλε πάρα πολύ, όπως και οι συνθήκες που απαιτούνταν για να εγγραφούν. Κίνητρα που ενθάρρυναν τη συμμετοχή των κρατουμένων ποίκιλαν

επίσης και μπορούσαν να περιλαμβάνουν λήψη αμοιβών, απόκτηση προνομίων ή μείωση ποινής.

Με εντολή της Αμερικανικής Ομοσπονδιακής Κυβέρνησης έχουν συσταθεί κάποια ακαδημαϊκά πρότυπα για την εκπαίδευση μέσα στις φυλακές. Αυτά με τη σειρά τους έχουν αναπτυχθεί από τις πολιτειακές κυβερνήσεις και από τις εθνικές υπηρεσίες για προγράμματα μεγαλύτερης εκπαιδευτικής κοινότητας. Οι ενέργειες αυτών των πολιτειών είναι ενδεικτικές της συμβατικής υποχρέωσης που έχουν αναλάβει να επιδείξουν την ποιότητα των δικών τους σωφρονιστικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ευθυγραμμίζοντας τα με τα εκπαιδευτικά πρότυπα της πολιτείας τους.

Αντίθετα με την εκπαίδευση που παρέχεται στους νέους στα δημόσια σχολεία, τα εκπαιδευτικά προγράμματα στα σωφρονιστικά ιδρύματα τυπικά δεν έχουν μια χρηματοδοτούμενη φόρμουλα που εγγυάται ένα αμετάβλητο ύψος υποστήριξης για κάθε χρονική στιγμή. Σε πολλά σωφρονιστικά ιδρύματα το πρόγραμμα σπουδών επικεντρώνεται στην προετοιμασία για τις εξετάσεις απόκτησης του πιστοποιητικού γενικής εκπαίδευσης GED³. Παρ' όλες τις ομοσπονδιακές εντολές και τις δικαστικές προσφυγές, η επάρκεια των υπηρεσιών που παρέχονται σε ιδιαίτερους πληθυσμούς σε σωφρονιστικά ιδρύματα σε όλες τις Η.Π.Α. είναι εξαιρετικά ευμετάβλητη. Σε πολλές πολιτείες η νομοθεσία για την υποχρεωτική παρακολούθηση του σχολείου τυπικά απαιτεί σωφρονιστικές υπηρεσίες που να εξασφαλίζουν αυτό στους νέους κρατούμενους. Αντίθετα, σε πολλές πολιτείες οι νέοι κρατούμενοι που βρίσκονται μέσα σε φυλακές ενηλίκων και δεν έχουν απολυτήριο λυκείου ή αποδεικτικό βασικής εκπαίδευσης, έχουν το δικαίωμα στην εκπαίδευση. Αυτοί οι κρατούμενοι απαιτείται να συμμετέχουν στα προγράμματα για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα ή μέχρι να εκπληρώσουν ένα σύνολο στόχων, όπως παίρνοντας μια πιστοποίηση γενικής εκπαίδευσης. Τα σωφρονιστικά προγράμματα παρέχουν εκπαίδευση στις βασικές μορφωτικές δεξιότητες της ανάγνωσης, γραφής, αριθμητικής, ομιλίας και επίλυσης προβλημάτων. Η διδασκαλία επίσης μπορεί να συμπεριλαμβάνει ειδική εκπαίδευση, όπως τα αγγλικά ως δεύτερη ξένη γλώσσα, προετοιμασία για την πιστοποίηση στη γενική εκπαίδευση (GED), μετα-δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ακαδημαϊκά μαθήματα, επαγγελματικά προγράμματα, και εξειδικευμένες σειρές μαθημάτων ή προγράμματα προσαρμοσμένα στην ανάπτυξη των κοινωνικών και γνωστικών δεξιοτήτων. Συχνά οι

³ General Education Development

τρόφιμοι μπορούν να έχουν πρόσβαση στην υπηρεσία της βιβλιοθήκης. (Tolbert 2002).

Πολλοί από τους μαθητές παρακολουθούν κολεγιακά μαθήματα σε συνεργαζόμενα προγράμματα και ένας μικρός αριθμός συμμετέχει σε πανεπιστημιακά προγράμματα. Τώρα τελευταία στις φυλακές των ΗΠΑ, τα προγράμματα αποκατάστασης κρατούν τους κρατούμενους απασχολημένους. Οι τρόφιμοι πιο συχνά παρακολουθούν σχολείο σε παραδοσιακά περιβάλλοντα σχολικών τάξεων, αν και η εξ αποστάσεως εκπαίδευση⁴ είναι σε άνοδο, ειδικά σε μετα-δευτεροβάθμιο επίπεδο (Erisman & Contardo, 2005).

Το βασικό ακαδημαϊκό πρόγραμμα προσπαθεί να αποκαταστήσει τις ελλείψεις και την κατάσταση εμπιστοσύνης, έτσι ώστε οι σπουδαστές να μπορούν να τελειώσουν το σχολείο αμέσως μετά την αποφυλάκισή τους. Το επαγγελματικό πρόγραμμα επιδιώκει την παροχή κατάρτισης σύμφωνα με το επίπεδο δεξιοτήτων εισόδου στην αγορά εργασίας και τις επαγγελματικές απαιτήσεις, καθώς και τις ενδεχόμενες ευκαιρίες απασχόλησης στην κοινότητα. Επιπροσθέτως στα ακαδημαϊκά και επαγγελματικά προγράμματα το ίδρυμα προσφέρει μια ποικιλία από εμπλουτισμένες δραστηριότητες που εκτείνονται από ένα πρόγραμμα εργασιακής ετοιμότητας έως τη δημιουργική γραφή και την τεχνική μελέτη.

Η σωφρονιστική υπηρεσία του **Καναδά** παρέχει σε όλα τα ιδρύματα της δευτεροβάθμια εκπαίδευση, επαγγελματική εκπαίδευση, εκπαίδευση ενηλίκων και μετα-δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Κάθε πρόγραμμα δίνει την ευκαιρία στους κρατούμενους να αποκτήσουν εκείνη την εκπαίδευση που είναι απαραίτητη για τις ανάγκες και τις ικανότητες τους.

1.3.2 Η ευρωπαϊκή εκδοχή της εκπαίδευσης στη φυλακή

Το 19^ο αι. ο κλήρος έπαιξε σημαντικό ρόλο στη διδασκαλία της ανάγνωσης και υποστηρίζονταν η μάθηση των εργασιακών και επαγγελματικών δεξιοτήτων, καθώς σε μερικές χώρες η μοναδική εκπαίδευση παρέχονταν από τους ιερείς των φυλακών πέραν των άλλων καθηκόντων τους. Τα παιδιά ηλικίας κάτω των 15 χρόνων μπορούσαν να τοποθετηθούν σε πειθαρχία για σωφρονιστικούς και εκπαιδευτικούς λόγους. Οι κρατούμενοι έπρεπε να λάβουν στοιχειώδη εκπαίδευση και ήταν

⁴ Ως εξ αποστάσεως εκπαίδευση ορίζεται η διδασκαλία η οποία διεξάγεται με γραπτό ή άλλο τεχνολογικό τρόπο, στον οποίο ο δάσκαλος και ο μαθητής δεν είναι φυσικά παρόντες στην ίδια θέση και χρονική στιγμή. (Allen et al., 2004; Parke & Tracy-Mumford, 2000).

υποχρεωμένοι να δουλεύουν, ενώ η εκπαίδευση δεν ήταν ισότιμη με την εργασία. Λάμβαναν θρησκευτική εκπαίδευση ή εκπαίδευση σε άλλα σχολικά αντικείμενα και επίσης μάθαιναν κάποια εργασία, κατάλληλη των ικανοτήτων τους, που θα μπορούσαν να κάνουν μετά την αποφυλάκισή τους. Οι εκπαιδευτικές μέθοδοι ήταν ένα από τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την κοινωνικοποίηση των κρατουμένων, όπως επίσης και για την παροχή νέας γνώσης. Οι αρχές της φυλακής είχαν την ευθύνη για την εκπαίδευση. Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα η κοινωνικοποίηση ήταν η κύρια στρατηγική. Έγιναν προσπάθειες χρήσης διαφόρων εκπαιδευτικών μεθόδων, οι οποίες περιλάμβαναν καθημερινή διδασκαλία στην ανάγνωση, τη θρησκεία, στην ιστορία της Βίβλου και «όταν οι περιστάσεις το επέτρεπαν», στη γραφή και στην αριθμητική. Ορισμένα προγράμματα σπουδών αναπτύχθηκαν σύμφωνα με την εθνική εκπαιδευτική νομοθεσία και ευθυγραμμίζονταν με αυτά των κανονικών σχολείων. Στο τέλος του 19^{ου} αιώνα οι νόμοι σε κάποιες ευρωπαϊκές χώρες είχαν κεντρικό στόχο την ολοκλήρωση της υποχρεωτικής εκπαίδευσης κάθε κρατούμενου. Οι κρατούμενοι αξιολογούνταν για το εκπαιδευτικό τους υπόβαθρο και ελέγχονταν στην αρχή και στο τέλος κάθε περιόδου στις θρησκευτικές σπουδές, στην ανάγνωση και τη γραφή. Σε μερικές χώρες, όπως στη Σουηδία, το δικαίωμα του κρατούμενου να διαβάζει απαγορευόταν, εκτός από τα βιβλία ονομαζόμενα ως “cell books”.

Στο πρώτο μισό του 20^{ου} αι. στα σωφρονιστήρια των νέων η εκπαίδευση ήταν υποχρεωτική, με σκοπό το σωφρονισμό και την επαγγελματική τους κατάρτιση και οι δάσκαλοι δίδασκαν γλώσσα, μαθηματικά, γραφή, αγωγή του πολίτη κλπ. Όλοι οι νέοι κρατούμενοι ήταν υποχρεωμένοι να εργάζονται και όσοι δεν το είχαν τελειώσει στέλνονταν στο γυμνάσιο. Μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο κατασκευάστηκαν σε κάποιες χώρες, λόγω έλλειψης χωρητικότητας, ανοικτές φυλακές, όπου οι κρατούμενοι είχαν το πλεονέκτημα να χρησιμοποιούν τις εκπαιδευτικές και επαγγελματικές επιλογές που ήταν διαθέσιμες στην κοινότητα, ενώ σε άλλες τα αγροτικά (folk) γυμνάσια ήταν αυτά που ανέλαβαν την εκπαίδευση στη φυλακή, ιδρύοντας παραρτήματα μέσα στα ιδρύματα και προσφέροντας μαθήματα γλώσσας, μαθηματικών, πολιτικής αγωγής και της εθνικής γλώσσας για τους μετανάστες. Από τη δεκαετία του '70 άρχισε η σωφρονιστική πολιτική να εστιάζεται στον τρόπο με τον όποιον ο κρατούμενος θα μπορούσε να ενσωματωθεί καλύτερα μέσα σε μια πλουραλιστική κοινωνία. Οι αρχές των φυλακών άρχισαν να συνεργάζονται με τα υπουργεία παιδείας και εργασίας και να παρέχουν θεωρητική και επαγγελματική

εκπαίδευση ισότιμη αυτής με τα σχολεία της κοινότητας. Σε πολλές χώρες στις δεκαετίες '80 και '90 γινόταν εκθέσεις και προτάσεις προς τις κυβερνήσεις, που περιλάμβαναν μεγαλύτερη έμφαση στις δεξιότητες για τη ζωή, λεπτομερή σχεδιασμό της εκπαίδευσης στη φυλακή, δημόσια συζήτηση μεταξύ των ενδιαφερόμενων μελών για τη βελτίωση της συνεργασίας τους, παροχή περισσότερης διδασκαλίας σε πρακτικά και δημιουργικά αντικείμενα, σειρά από εκπαιδευτικές επιλογές, αντίστοιχες αυτών που υπάρχουν στους πολίτες στην κοινότητα, καθημερινά και όλο το χρόνο, θεωρητική και επαγγελματική εκπαίδευση ισότιμη αυτής με τα σχολεία της κοινότητας, σαφή σύνδεση με το δημόσιο εκπαιδευτικό σύστημα για να διασφαλιστεί συγκρίσιμη ποιότητα εκπαίδευσης, εισαγωγή της νέας τεχνολογίας ενσωματωμένη στη διδασκαλία και ως ανεξάρτητο αντικείμενο, καθώς και παραγωγή σχολικών δραστηριοτήτων και εργασιών.

Το 1989 το Συμβούλιο της Ευρώπης στην Ευρωπαϊκή έκθεση «Εκπαίδευση στη Φυλακή» κάνει αναφορά στην εκπαίδευση στη φυλακή, η οποία περιγράφεται ως: «Η εκπαίδευση στο πλαίσιο της φυλακής». Αυτή περιλαμβάνει ότι η εκπαίδευση στη φυλακή έχει απαραίτητα εκπαιδευτικούς σκοπούς και δεν μπορεί να θεωρηθεί μόνο ως ένα εργαλείο για την αντιμετώπιση της υποτροπής. Πάνω στο άρθρο R89&12 του συμβουλίου της Ευρώπης για την εκπαίδευση στη φυλακή, διατυπώθηκαν οι παρακάτω δεκαεπτά προτάσεις:

- (1) Όλοι οι κρατούμενοι έχουν δικαίωμα στην εκπαίδευση – τη θεωρητική, την επαγγελματική, την κοινωνική - στις δημιουργικές και καλλιτεχνικές δραστηριότητες, στη σωματική αγωγή και τα αθλήματα, στην ελεύθερη πρόσβαση στη βιβλιοθήκη του ιδρύματος που τους φιλοξενεί.
- (2) Στους κρατούμενους θα πρέπει να παρέχονται ίσες ευκαιρίες για εκπαίδευση με τους υπολοίπους ελευθέρους πολίτες της ίδιας ηλικίας.
- (3) Η εκπαίδευση στη φυλακή στοχεύει στην ανάπτυξη της προσωπικότητας του ατόμου – στην κοινωνική και πνευματική του καλλιέργεια.
- (4) Όλοι όσοι σχετίζονται με τη λειτουργία του σωφρονιστικού συστήματος, καθώς και η διοίκηση των φυλακών θα πρέπει να διευκολύνουν και να υποστηρίζουν την εκπαίδευση μέσα στη φυλακή όσο αυτό είναι δυνατό.
- (5) Η εκπαίδευση για τον κρατούμενο να θεωρείται ισοδύναμη με την εργασία στο καθεστώς της φυλακής και οι τρόφιμοι συμμετέχοντας στο σχολείο να μην υφίστανται την παραμικρή οικονομική ζημιά.

- (6) Ο κρατούμενος θα πρέπει να ενθαρρύνεται να συμμετέχει ενεργά σε κάθε μορφή εκπαίδευσης.
- (7) Οι εκπαιδευτές των κρατουμένων θα πρέπει να επιμορφώνονται για να υιοθετούν τις κατάλληλες κάθε φορά μεθόδους στην εκπαίδευσή τους.
- (8) Με επισταμένη προσοχή να αντιμετωπίζονται οι κρατούμενοι με ιδιαίτερες μαθησιακές δυσκολίες.
- (9) Η επαγγελματική εκπαίδευση οφείλει να στοχεύει στην ολοκληρωμένη ανάπτυξη της προσωπικότητας του ατόμου προκειμένου για την ένταξη του στην αγορά εργασίας αμέσως μετά την αποφυλάκιση του.
- (10) Οι κρατούμενοι έχουν δικαίωμα να έχουν άμεση πρόσβαση στη βιβλιοθήκη του ιδρύματος τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα.
- (11) Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δίνεται στη σωματική αγωγή και άθληση των κρατουμένων.
- (12) Η συμμετοχή των κρατουμένων σε δημιουργικές καλλιτεχνικές δραστηριότητες τους στηρίζει συναισθηματικά και τους βοηθά να εκφράζουν καλύτερα τους εαυτούς τους.
- (13) Η κοινωνική εκπαίδευση θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει πρακτικά στοιχεία που θα ενδυναμώσουν τον κρατούμενο και θα τον καταστήσουν ικανό να βιώσει την καθημερινότητα του μέσα στη φυλακή με απώτερο πάντα στόχο την ομαλή επανένταξη του στην κοινωνία.
- (14) Οι κρατούμενοι να μην αποκλείονται από τη συμμετοχή τους σε ανώτερες βαθμίδες εκπαίδευσης έξω από τη φυλακή – στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό.
- (15) Η κοινότητα των ελευθέρων πολιτών να στηρίζει με κάθε τρόπο την εκπαίδευση των κρατουμένων.
- (16) Μέτρα θα πρέπει να λαμβάνονται για να ωθούν τους τροφίμους φυλακών να συνεχίζουν την εκπαίδευση τους αμέσως μετά την αποφυλάκιση τους.
- (17) Η πολιτεία να μην φείδεται χρημάτων προκειμένου για την υλικοτεχνική υποδομή των σχολείων που λειτουργούν μέσα σε φυλακές, αλλά και για την επάνδρωσή τους με το κατάλληλα επιμορφώμενο εκπαιδευτικό προσωπικό.

Τον Ιανουάριο του 2006, το Συμβούλιο της Ευρώπης σε νέα του αναφορά προσθέτει τρεις ακόμη προτάσεις σχετικά με την εκπαίδευση των κρατουμένων, που έχουν καταδικασθεί.

1. Το βασικό μέρος της έκτισης της ποινής των κρατουμένων θα πρέπει να καλύπτεται από ένα συστηματικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, το οποίο να

περιλαμβάνει και άσκηση δεξιοτήτων, με σκοπό τη βελτίωση όλων των επιπέδων εκπαίδευσης των κρατούμενων καθώς επίσης και της προοπτικής τους για μια υπεύθυνη και έννομη ζωή.

2. Όλοι οι κρατούμενοι θα πρέπει να παροτρύνονται να συμμετέχουν σε εκπαιδευτικά και προγράμματα επαγγελματικής κατάρτισης.
3. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα των κρατούμενων θα πρέπει να προσαρμόζονται στο χρόνο παραμονής τους στη φυλακή

Όλες οι παραπάνω προτάσεις αποτελούν της αρχές της EPEA (European Prison Education Association), ενός Ευρωπαϊκού οργανισμού, που απαρτίζεται από εκπαιδευτικούς, διαχειριστές, διευθυντές, ερευνητές και άλλους επαγγελματίες οι οποίοι ενδιαφέρονται για την προώθηση και ανάπτυξη της εκπαίδευσης και των σχετικών δραστηριοτήτων σε φυλακές σε όλη την Ευρώπη. Η EPEA είναι αναγνωρισμένη από το Συμβούλιο της Ευρώπης ως μια μη κυβερνητική οργάνωση (NGO). Έχει δεσμευτεί να συνεργάζεται με τις διοικήσεις των φυλακών σε όλη την Ευρώπη για την προώθηση των στόχων της, αλλά είναι απολύτως αυτοδύναμη και ανεξάρτητη. Αυτή τη στιγμή (Σεπτέμβριος 2009) υπάρχουν πάνω από 850 μέλη από 41 χώρες της Ευρώπης και αλλού.

Ο κύριος σκοπός της είναι να προωθήσει την εκπαίδευση στη φυλακή σύμφωνα με τις συστάσεις του Συμβουλίου της Ευρώπης. Οι θεμελιώδεις αντικειμενικοί στόχοι της είναι:

- Η υποστήριξη και η αρωγή της επαγγελματικής ανάπτυξης αυτών που εμπλέκονται στην εκπαίδευση στη φυλακή, μέσω της Ευρωπαϊκής συνεργασίας.
- Η συνεργασία με σχετιζόμενους επαγγελματικούς οργανισμούς.
- Η υποστήριξη της έρευνας στο πεδίο της εκπαίδευση στη φυλακή.

Το πιστεύω της EPEA είναι ότι η εκπαίδευση στη φυλακή μπορεί να συνεισφέρει σε ένα πιο ολοκληρωμένο στόχο, που είναι απαραίτητος για τα προγράμματα της φυλακής. Αυτή η συνεισφορά πρέπει να είναι μέρος μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης που στοχεύει στην πλήρη ανάπτυξη του τροφίμου. Αυτό είναι αρκετά διαφορετικό από τη διεξαγωγή μιας εκπαίδευσης στη φυλακή, υπεύθυνη μόνο για τη μείωση της υποτροπής. Η προσέγγιση του τροφίμου επιτυγχάνεται με την πραγματοποίηση διαφόρων Ευρωπαϊκών προγραμμάτων, στόχος των οποίων είναι να αποδείξουν ότι οι κρατούμενοι είναι κι αυτοί άνθρωποι που έχουν μερίδιο στη ζωή και οι οποίοι πρέπει να στηριχθούν και να καθοδηγηθούν

στη συναίσθηση της αξία τους - μέσα από την ανταλλαγή των εμπειριών τους – στη γεφύρωση των διαφορών στην κουλτούρα τους και στην προβολή των ιδιαιτεροτήτων τους. Οι συμμετέχοντες στα προγράμματα αυτά αναλαμβάνουν να τονώσουν το αυτοσυναίσθημά τους, να καλλιεργήσουν τις δεξιότητές τους, να τους μορφώσουν, να τους στηρίξουν ψυχολογικά και να τους δώσουν έτσι την ώθηση να επανενταχθούν στην κοινωνία ομαλά και να αποτελέσουν ενεργά μέλη της αμέσως μετά την αποφυλάκισή τους.

Κάποια από τα πιο σημαντικά προγράμματα που πραγματοποιήθηκαν τα τελευταία χρόνια είναι τα παρακάτω:

- Το **“Developing training programmes for qualified teachers to teach in prisons”** (2005-2007), που είχε ως αντικειμενικό σκοπό να εισάγει την κατάρτιση των δασκάλων για τις υπηρεσίες της φυλακής σε όλη την Ευρώπη.
- Το **“PIPELINE - Partnerships In Prison Education: Learning In Networked Environments”** (2005-2007), του οποίου κύριος στόχος ήταν η βελτίωση της σωφρονιστικής εκπαίδευσης στις φυλακές της Ευρώπης με τη χρήση των ΤΠΕ από τους μαθητευόμενους και τους δασκάλους.
- Το **“Prison Art Network”** (2006-2009), που οι βασικότεροι στόχοι του ήταν: η δημιουργία ενός ευρέος ευρωπαϊκού δικτύου ελεύθερης τέχνης στη φυλακή, η αναγνώριση των τρεχουσών εκπαιδευτικών προσεγγίσεων στη διδασκαλία των ελεύθερων τεχνών στη φυλακή και η ανάπτυξη καινοτόμων μεθόδων και υλικών για την καλύτερη πρακτική και υποστήριξη σε προγράμματα κατάρτισης.
- Το **“Virtual European Prison School”** (2007-2008), που κύριος στόχος του ήταν να αυξήσει τη συμμετοχή των κρατουμένων στη δια βίου μάθηση, για να διευκολύνει την επανένταξή τους στην κοινωνία μετά την αποφυλάκισή τους. Το πρόγραμμα σχεδιάστηκε για να ενισχύσει το ρόλο της εκπαιδευτικής πολιτικής στη φυλακή λαμβάνοντας υπόψη τις προτάσεις του άρθρου R89&12 του Συμβουλίου της Ευρώπης.
- Το πρόγραμμα **Grundtvig** το οποίο καλύπτει την εκπαίδευση ενηλίκων, σε όλα τα θέματα και τα επίπεδα, (γενικά, πολιτισμικά και κοινωνικά), καθώς και την μάθηση σε λιγότερο επίσημη βάση, όπως την αυτόνομη μάθηση. Το πρόγραμμα Grundtvig στηρίζει σχέδια με μεγάλες δυνατότητες ανταλλαγής βέλτιστων πρακτικών και εμπειρίας και με τον τρόπο αυτό βοηθά κυρίως ενήλικους

μαθητές, αλλά και εκπαιδευτές να αποκτήσουν εμπειρία σε άλλες χώρες. Στηρίζει επίσης πολυμερή σχέδια και δίκτυα που χαρακτηρίζονται για την καινοτόμο προσέγγιση της εκπαίδευσης ενηλίκων. Στα πολυμερή σχέδια του προγράμματος Grundtvig καθορίζεται και η εκπαίδευση ενηλίκων που απευθύνεται σε περιθωριοποιημένα άτομα και άτομα που βρίσκονται σε μειονεκτική θέση, όπως, πρόσφυγες, αιτούντες άσυλο, φυλακισμένοι και πρώην καταδικασθέντες. Στο πλαίσιο όλων αυτών των προτεραιοτήτων, το Grundtvig στοχεύει να θέσει σε εφαρμογή τα ήδη υφιστάμενα μέσα της πολιτικής της ΕΕ, όπως το “Common Framework on Key Competences for Lifelong Learning⁵” και να διασφαλίσει την βέλτιστη χρήση των ΤΠΕ και της ηλεκτρονικής μάθησης (eLearning).

Η φυλακή στις σύγχρονες κοινωνίες αναμένεται να παρέχει ή να προετοιμάζει την επανένταξη των κρατουμένων. Η φυλάκιση, για ανήλικους παραβάτες προορίζεται για να ξεκινήσει μια διαδικασία επανακοινωνικοποίησης και αλλαγής, που υποτίθεται θα έχει ως αποτέλεσμα την καθοδήγησή τους σε μια κοινωνικά αποδεκτή ζωή, στην οποία δεν θα ελκύουν πια την προσοχή των αρχών, αλλά είναι υπεύθυνοι και αυτεξούσιοι πολίτες. Λαμβάνοντας αυτά υπόψη ας δούμε τη νομοθεσία και τα δικαιώματα των κρατουμένων στην εκπαίδευση σε κάποιες ευρωπαϊκές χώρες καθώς και κάποια εκπαιδευτικά προγράμματα που εφαρμόζονται σ’ αυτές.

Η νομοθεσία και τα δικαιώματα των κρατουμένων στην εκπαίδευση κάποιων

Ευρωπαϊκών χωρών

- Δανία** Στη Δανία οι κρατούμενοι έχουν ένα σαφές και ξεκάθαρο νόμιμο δικαίωμα στην εκπαίδευση, που είναι το ίδιο με αυτό όλων των άλλων πολιτών. Οι τρόφιμοι πρέπει να έχουν το δικαίωμα και την υποχρέωση να εργάζονται, να σπουδάζουν και να συμμετέχουν σε εγκεκριμένες δραστηριότητες.
- Νορβηγία** Στη Νορβηγία, σύμφωνα με τον Εκπαιδευτικό Νόμο (Education Act), υπάρχει ένα καθολικό δικαίωμα και υποχρέωση να παρακολουθούν την υποχρεωτική εκπαίδευση και κάποιος που την έχει ολοκληρώσει έχει το δικαίωμα της τριχρονής ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Οι σωφρονιστικές υπηρεσίες σε συνεργασία με άλλα δημόσια ιδρύματα

⁵ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:EL:PDF>

πρέπει να διασφαλίζουν ότι οι κρατούμενοι λαμβάνουν τις υπηρεσίες που είναι νομοθετημένες.

Φιλανδία Στη Φιλανδία η βασική εκπαίδευση (πρωτοβάθμια και η κατώτερη δευτεροβάθμια) ρυθμίζεται από το νόμο. Οι αρχές είναι υποχρεωμένες να εξασφαλίζουν για όλους ίσες ευκαιρίες στην εκπαίδευση, πέρα από την υποχρεωτική, με βάση τις ανάγκες του και ανεξάρτητα από την οικονομική κατάσταση του ατόμου.

Σουηδία Μέχρι τις αρχές του 1990, η εκπαίδευση στη φυλακή ήταν ένα ολοκληρωμένο κομμάτι των γενικών προσπαθειών που έγιναν για να προσφέρουν εκπαίδευση σε άτομα με λίγη μόρφωση. Τότε οι κρατούμενοι είχαν τα ίδια δικαιώματα στην υποχρεωτική εκπαίδευση όπως όλοι οι πολίτες. Μετά από μια διοικητική αλλαγή, οι πόροι για την εκπαίδευση στο σωφρονιστικό σύστημα μετακινήθηκαν από το Υπουργείο Παιδείας στο Υπουργείο Δικαιοσύνης. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την εξάλειψη των καθολικών δικαιωμάτων από αυτή την ομάδα, αν και η νομοθεσία αναφέρει:

«... Οι κάτοικοι κάθε δήμου της Σουηδίας έχουν το δικαίωμα της βασικής εκπαίδευσης ενηλίκων, αν δεν κατέχουν τις δεξιότητες που έπρεπε να έχουν αποκτήσει από την υποχρεωτική εκπαίδευση και είναι μόνιμοι κάτοικοι της Σουηδίας (...).» Οι διατάξεις σ' αυτό το τμήμα του νόμου δεν εφαρμόζονται στους κρατούμενους.

Γερμανία Τα βασικότερα καθήκοντα του Σωφρονιστικού Συστήματος των Εφήβων της Γερμανίας είναι:

1. Η ποινή της φυλάκισης πρέπει να βελτιώσει τον κρατούμενο και να τον οδηγήσει σε μια ηθική και υπεύθυνη ζωή (ηθική καθοδήγηση) στο μέλλον.
2. Η εκπαίδευση βασίζεται στη μεθοδικότητα, την εργασία, τη σχολική εξάσκηση, τη φυσική άσκηση και σε ασχολίες ελεύθερου χρόνου, που απαιτούν σκέψη.
3. Οι εργαζόμενοι στη φυλακή πρέπει να προσαρμοστούν και να εκπαιδευτούν κατάλληλα για το εκπαιδευτικό έργο του σωφρονιστικού συστήματος.

Γαλλία Οι Παιδαγωγικές πρωτοβουλίες σε σωφρονιστήρια υπέρ των ανήλικων ή των νεαρών κρατουμένων, ως προϋπόθεση για την επανένταξή τους,

είναι το αντικείμενο της συνεργασίας μεταξύ του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Δικαιοσύνης. Σχετικά με τους κρατούμενους που ακολουθούσαν κάποιες σπουδές πριν φυλακιστούν, η εκπαίδευση που παρέχεται στις φυλακές εξασφαλίζει τη συνέχιση των αρχικών τους σπουδών. Οι ανήλικοι που κρατούνται σε κλειστά εκπαιδευτικά κέντρα υποβάλλονται σε επιτήρηση και μέτρα ελέγχου, επιτρέποντας ενισχυμένη παιδαγωγική και εκπαιδευτική παρακολούθηση, προσαρμοσμένη στην προσωπικότητά τους. Εκτός από τους ανήλικους, των οποίων η εκπαίδευση είναι υποχρεωτική μέχρι την ηλικία των 16 χρόνων και αυστηρά συνίσταται μέχρι την ηλικία των 18, η εκπαίδευση μέσα στη φυλακή καθορίζεται όπως και η εκπαίδευση των ενηλίκων.

Ισπανία Η Ισπανία είναι μια από τις πρώτες χώρες που υιοθέτησαν μια σωφρονιστική και ανθρώπινη προοπτική στο ποινικό δόγμα. Η υποχρεωτική ύπαρξη σχολείου και δασκάλου μέσα στη φυλακή έχει οριστεί με βασιλικό διάταγμα το 1834. Σήμερα «ο γενικός σωφρονιστικός νόμος» (1979) επιβεβαιώνει ότι «τα σωφρονιστικά ιδρύματα ακολουθώντας τον υφιστάμενο νόμο έχουν ως βασικό σκοπό την επανεκπαίδευση και την κοινωνική επανένταξη των κρατουμένων» και καθιερώνει στο σωφρονισμό έναν αριθμό από δραστηριότητες που είναι προσανατολισμένες στην επίτευξη αυτού του σκοπού. Επομένως η εκπαίδευση θεωρείται ως ο κυριότερος δρόμος που οδηγεί στην κοινωνική επανένταξη μαζί με την εργασία.

Αγγλία Οι φυλακές της Αγγλίας υιοθετούν μια προσέγγιση που καλείται «*Οργάνωση μιας Ολοκληρωμένης Προσέγγισης στις Δεξιότητες για τη Ζωή*» που είναι ένα μέρος της γενικότερης Στρατηγικής «*Δεξιοτήτων για τη Ζωή*» της Αγγλικής Κυβέρνησης. Το Υπουργείο Παιδείας, το Υπουργείο Εργασίας και το Υπουργείο Εσωτερικών συνεργάζονται για να βελτιώσουν την ποσότητα και την ποιότητα της μάθησης και των δεξιοτήτων των παραβατών ως μια σημαντική συνεισφορά στη στρατηγική της Κυβέρνησης για τη μείωση της υποτροπής. Το Δεκέμβριο του 2005 η Αγγλική Κυβέρνηση δημοσίευσε την Πράσινη Βίβλο για τη *Μείωση της Υποτροπής μέσω της Κατάρτισης και της Απασχόλησης*. Η βίβλος αυτή αναγνωρίζει ότι υπάρχουν ομάδες εκπαιδευομένων στη φυλακή, που έχουν ιδιαίτερες μαθησιακές ανάγκες

και δίνει έμφαση στην ανάγκη βοήθειας στους παραβάτες να μάθουν νέες δεξιότητες και επίσης στην αύξηση των ευκαιριών της απασχόλησής τους. Η νέα Υπηρεσία για την Εκπαίδευση και την Κατάρτιση των Παραβατών έχει ως σκοπό :

- να αυξήσει τη συμμετοχή των παραβατών στην εκπαίδευση και την κατάρτιση,
- να αυξήσει το επίπεδο επιτυχίας των παραβατών στη βασική παιδεία, τη γλώσσα και τον αριθμητικό γραμματισμό, στις τεχνικές δεξιότητες και σε άλλους τομείς με σαφή εστίαση στις δεξιότητες που οδηγούν στην απασχόληση,
- να βελτιώσει το επίπεδο της απασχολησιμότητας και
- να παρέχει ένα ταξίδι μάθησης μεταξύ της κοινότητας και του εποπτικού περιβάλλοντος της φυλακής.

Περιγραφή εκπαιδευτικών προγραμμάτων σε ιδρύματα φυλακών ορισμένων Ευρωπαϊκών χωρών

Ιρλανδία Οι φυλακές στην **Ιρλανδία**, φροντίζουν έναν αυξανόμενο αριθμό εθνικοτήτων χρόνο με το χρόνο, που εκτίουν όλα τα είδη των ποινών. Οι κρατούμενοι είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθούν καθημερινές δραστηριότητες όπως: σχολείο, εργαστήρια, πλυντήρια, κουζίνα και κήπο. Κατά μέσο όρο το 15% των κρατουμένων παρακολουθούν το σχολείο και η παρακολούθηση ποικίλει από ένα μάθημα την εβδομάδα για ένα μικρό αριθμό εβδομάδων, σε πέντε μέρες την εβδομάδα περιλαμβάνοντας και απογευματινά μαθήματα. Υπάρχουν περίπου 15 προγράμματα μελέτης που παρέχονται στους μαθητές έχοντας πλήρη πρόσβαση σε όλα τα προπτυχιακά και μεταπτυχιακά προγράμματα του Ανοικτού Πανεπιστημίου.

Βουλγαρία Οι θεμελιώδεις στόχοι της γενικής και επαγγελματικής εκπαίδευσης στις φυλακές της Βουλγαρίας είναι η παροχή στοιχειώδους εκπαίδευσης και επαγγελματικού προσανατολισμού, η προαγωγή των επαγγελματικών προσόντων αυτών που ήδη κατέχουν κάποια, η ευκαιρία απόκτησης νέου επαγγέλματος και γνώσης, η επαγγελματική προετοιμασία αυτών που διέκοψαν την εργασιακή τους δραστηριότητα και οι οδηγίες και η προσαρμογή που στοχεύουν στον προσανατολισμό στις τωρινές

συνθήκες και απαιτήσεις της εργασιακής αγοράς, ιδιαίτερα χρήσιμες για άτομα που εκτίουν μεγάλες ποινές.

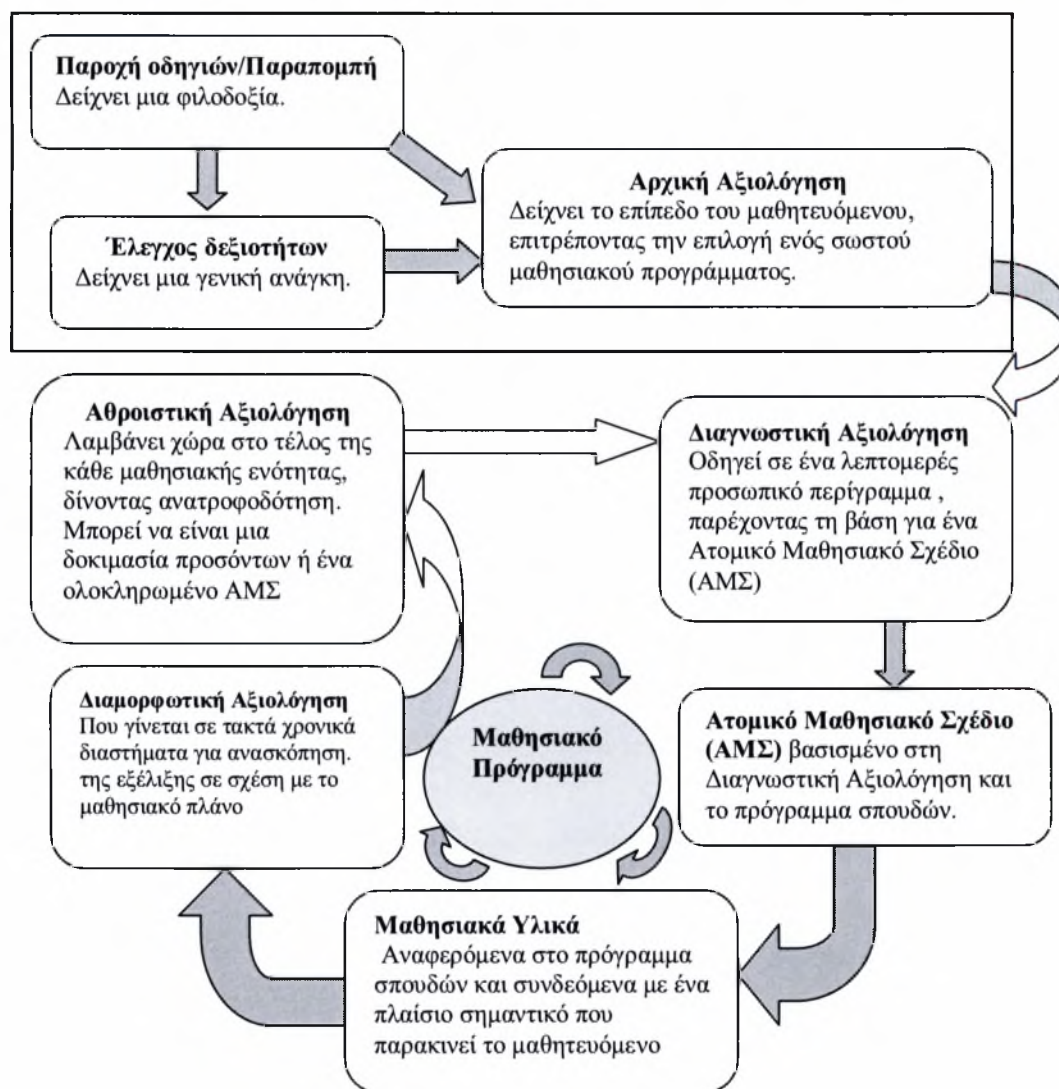
Ισπανία Η εκπαίδευση των κρατουμένων στην Ισπανία είναι πλήρης και έχει μια σύγχρονη και ολοκληρωμένη προοπτική στην εκπαίδευση ενηλίκων. Η τυπική εκπαίδευση περιλαμβάνει πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και επαγγελματική κατάρτιση, καθώς και πανεπιστημιακές σπουδές. Οι κρατούμενοι μπορούν να παρακολουθήσουν επαγγελματική εκπαίδευση σε εξωτερικά ιδρύματα ή εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο Εθνικό Πανεπιστήμιο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης, χωρίς να είναι υποχρεωτικό κανένα από τα προηγούμενα επίπεδα σπουδών, αρκεί να κατέχουν μια στοιχειώδη εκπαίδευση. Η άτυπη εκπαίδευση περιλαμβάνει επαγγελματική κατάρτιση η οποία διαιρείται σε εκπαιδευτικά και πολιτιστικά προγράμματα εργασιακής και κοινωνικής επανένταξης, πολιτιστικής διάδοσης, προγράμματα υγείας και συνεργασίας για την εκπλήρωση εναλλακτικών μέτρων στη φυλακή.

Αγγλία Τα περισσότερα εκπαιδευτικά προγράμματα για παραβάτες στην Αγγλία ακολουθούν τους εθνικούς όρους, περιέχοντας ένα συνδυασμό από τα παρακάτω στοιχεία:

- *Δεξιότητες για τη ζωή* (αλφαριθμητικός, αριθμητικός γραμματισμός, αγγλική γλώσσα και νέες τεχνολογίες).
- Κοινωνικές δεξιότητες (αυτοπεποίθηση, γονικής μέριμνας, οικονομικής διαχείρισης και μαγειρικής).
- Προγράμματα αντιμετώπισης της παραβατικής συμπεριφοράς (καλύτερης αλληλεπίδρασης με τους άλλους, ελέγχου του θυμού και εκμάθησης διαχείρισής του).
- Τεχνικές δεξιότητες (πλινθοδομή, τροφοδοσία, προμήθεια, ανθοκομεία, κομμωτική, μηχανολογία, διοίκηση γραφείου και κηπουρική).
- Ακαδημαϊκά προσόντα (πανεπιστημιακή εκπαίδευση μέσα σε ορισμένες φυλακές ή εξ αποστάσεως εκπαίδευση ή ανοικτό πανεπιστήμιο).
- Προγράμματα επανένταξης (γι' αυτούς που έχουν εκτίσει μεγάλες ποινές και προετοιμάζονται για την αποφυλάκισή τους).

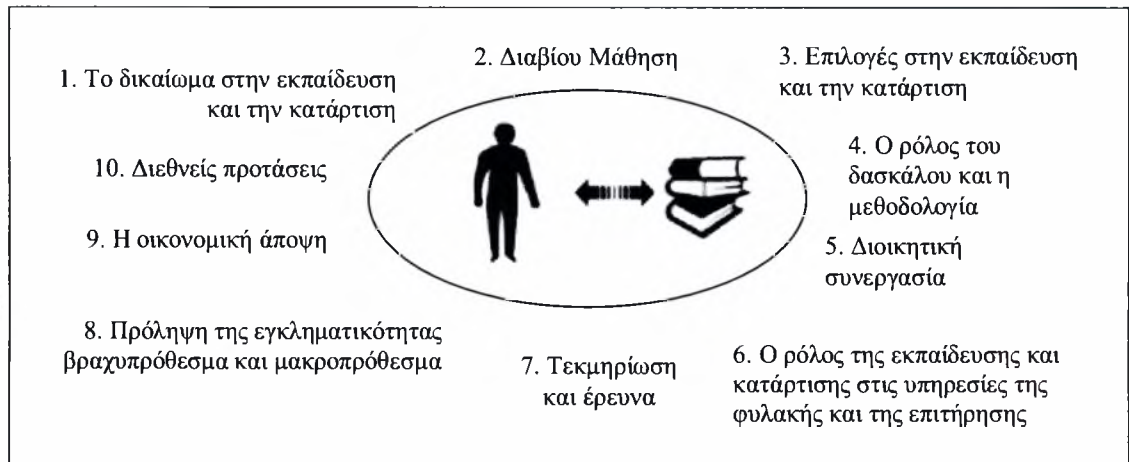
Το Ταξίδι της Μάθησης των κρατουμένων της Αγγλίας

Το παρακάτω διάγραμμα και οι ακολουθούμενοι ορισμοί παρουσιάζουν τα βασικά στάδια του «Ταξιδιού της Μάθησης» που θα πρέπει να ακολουθήσουν όλοι οι κρατούμενοι-μαθητευόμενοι από την αρχική αξιολόγηση μέχρι τη γραπτή δοκιμασία.



Σκανδιναβία: Το 1999, το Σκανδιναβικό Συμβούλιο υιοθέτησε μια εισήγηση πάνω στην εκπαίδευση μέσα στις φυλακές και το Σεπτέμβριο του 2001 ανατέθηκε σε μια ερευνητική ομάδα να πραγματοποιήσει μια μελέτη με αντιπροσώπους από τις υπηρεσίες των φυλακών και της επιτήρησης (Prison and Probation Service) καθώς και από τις εκπαιδευτικές αρχές με σκοπό την καταγραφή μιας συνοπτικής, ολικής και ενημερωτικής συγκριτικής άποψης της εκπαίδευσης και κατάρτισης των φυλακών της Δανίας, Φιλανδίας, Νορβηγίας και Σουηδίας, καθώς επίσης και μια σύντομη περιγραφή της κατάστασης στην Ισλανδία. Επίσης κατέγραψε τις σχέσεις μεταξύ της κοινωνίας και των κρατουμένων και της

εκπαίδευσή τους στη φυλακή (Εικ.1), καθώς και τους αντικειμενικούς στόχους της εκπαίδευσης στη φυλακή (Πίνακας 1), (Nordic Council, 2005)



Εικόνα 1: Οι κρατούμενοι και η εκπαίδευση στη φυλακή σε σχέση με την κοινωνία

Επιδιώξεις για κάθε άτομο κατά την άφιξη στο σχολείο	Εκπαιδευτικοί αντικειμενικοί στόχοι	Επίσημοι αντικειμενικοί στόχοι	Μακροπρόθεσμοι αντικειμενικοί στόχοι
<ul style="list-style-type: none"> • Ευχάριστη αίσθηση στην τάξη • Δραστηριοποίηση • Αυτοπεποίθηση 	<ul style="list-style-type: none"> • Γνώση • Δεξιότητες • Κοινωνική ανάπτυξη • Στάση-συμπεριφορά 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξετάσεις • Σειρά μαθημάτων πιστοποίησης 	<ul style="list-style-type: none"> • Κατοχή δεξιοτήτων για τη ζωή

Πίνακας 1: Οι αντικειμενικοί στόχοι της εκπαίδευσης στη φυλακή

Δανία Η εκπαίδευση στη φυλακή γενικά καθορίζεται όπως κάθε εκπαίδευση στη Δανία, το περιεχόμενο της οποίας είναι σύμφωνο με τους διάφορους νόμους που εκδίδονται από το Υπουργείο Παιδείας. Αυτοί περιλαμβάνουν: ειδική εκπαίδευση, προκαταρκτική εκπαίδευση ενηλίκων στα αντικείμενα της γλώσσας και των μαθηματικών, βασική εκπαίδευση στις βαθμίδες 5 ω 9 (δευτεροβάθμιο σχολείο), γενική εκπαίδευση ενηλίκων αντίστοιχη των βαθμίδων 9 και 10, ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ενηλίκων, μαθήματα πληροφορικής, πανεπιστημιακές σπουδές, εργαστήρια (επιτρέποντας ένα συνδυασμό εισαγωγικής επαγγελματικής εκπαίδευσης με πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια), επαγγελματική εκπαίδευση και εκπαίδευση για αλλοδαπούς κρατούμενους.

Νορβηγία Η νομική βάση για την εκπαίδευση στη φυλακή είναι ξεκάθαρη και σαφής αναφορικά με την πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και στον Εκπαιδευτικό Νόμο (Educational Act) του Υπουργείου Παιδείας και στο Νόμο Επιβολής Ποινών (Enforcement of Sentences Act). Ανάλογα, η εκπαίδευση στη φυλακή, περιγράφεται ως περιεχόμενη στην υποχρεωτική και την περαιτέρω εκπαίδευση (ανώτερη δευτεροβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση). Δίνεται έμφαση στις οδηγίες που συνοδεύουν το Νόμο (Act) ότι οι νέοι κρατούμενοι με ανεπαρκές εκπαιδευτικό υπόβαθρο πρέπει να παροτρύνονται, ιδιαίτερα, για να κάνουν χρήση της δυνατότητας που έχουν, να λάβουν εκπαίδευση ενώ είναι στη φυλακή. Η νομοθεσία δεν καλύπτει το πανεπιστήμιο ή άλλες ανώτερες σπουδές, ούτε τα δικαιώματα των μεταναστών κρατουμένων στην εκπαίδευση αποσαφηνίζονται στη Νορβηγική νομοθεσία.

Φιλανδία Η νομοθεσία είναι σαφής σχετικά με το δικαίωμα στην υποχρεωτική εκπαίδευση, αλλά είναι ασαφής με την ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και την επαγγελματική κατάρτιση. Υπάρχει επίσης μια έλλειψη σαφήνειας σχετικά με το ποιος είναι υπεύθυνος για την εκπαίδευση στη φυλακή. Η εκπαίδευση αυτή περιγράφεται ως περιεχόμενη στη βασική εκπαίδευση, στην ανώτερη δευτεροβάθμια και στην επαγγελματική κατάρτιση καθώς και ως εκμάθηση της εθνικής γλώσσας στους μετανάστες, εκπαίδευση για τσιγγάνους και εκπαίδευση πανεπιστημιακού επιπέδου. Με κάποια επέκταση περιλαμβάνονται επίσης μαθήματα που προσφέρονται από αγροτικά, λαογραφικά σχολεία και ιδρύματα εκπαίδευσης ενηλίκων.

Σουηδία Η νομοθεσία δεν είναι σαφής σχετικά με την εκπαίδευση στη φυλακή, η οποία περιγράφεται ως την εκπαίδευση που είναι απαραίτητη σε κάθε κρατούμενο. Αυτή περιλαμβάνει τη βασική εκπαίδευση ενηλίκων (βαθμίδες 1 ως 9, πρωτοβάθμια και κατώτερη δευτεροβάθμια), σουηδική γλώσσα για τους μετανάστες, ειδική εκπαίδευση για κρατούμενους με δυσκολίες στη γραφή και την ανάγνωση, ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, επαγγελματική κατάρτιση, περιλαμβάνοντας άσκηση δεξιοτήτων για την αγορά εργασίας, ανώτερη και πανεπιστημιακή

εκπαίδευση και άλλες μορφές εκπαίδευσης, όπως κυκλικές σπουδές και άτυπη εκπαίδευση όπως μαθήματα γονικής μέριμνας.

Ισλανδία Οι κρατούμενοι που επιθυμούν να παρακολουθήσουν τα δευτεροβάθμια σχολεία, απευθύνονται στους διευθυντές τους και δηλώνουν τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες τους, έχοντας έτσι τη δυνατότητα επιλογής των μαθημάτων που επιθυμούν να σπουδάσουν σύμφωνα με τις ικανότητές τους. Σε περίπτωση που ο κρατούμενος αποφυλακιστεί πριν το τέλος της σχολικής περιόδου, τότε ο διευθυντής του σχολείου μεριμνά για την εφαρμογή των εξετάσεων του αντικειμένου που είχε πάρει ο κρατούμενος. Σε άλλες περιπτώσεις για τους αποφυλακισμένους ρυθμίζεται η διεξαγωγή των εξετάσεων έξω από τη φυλακή.

1.3.3 Μοντέλα για εφαρμογή στην εκπαίδευση στη φυλακή

Έρευνα πάνω σε εκπαιδευτικά συστήματα που έγινε σε φυλακές των Σκανδιναβικών χωρών καταδεικνύει ότι οι πρακτικές που ακολουθούνται μπορούν να περιγραφούν χρησιμοποιώντας πέντε διαφορετικά μοντέλα, καθένα από τα οποία έχει τα δικά του ειδικά χαρακτηριστικά. Η εφαρμογή του κάθε μοντέλου περιγράφεται με συντομία παρακάτω:

Το εξωτερικό μοντέλο: Οι δάσκαλοι προσλαμβάνονται από το Υπουργείο Παιδείας, το οποίο φέρει την ευθύνη για το περιεχόμενο, την οργάνωση και τη χρηματοδότηση της εκπαίδευσης. Οι κρατούμενοι έχουν το ίδιο εύρος εκπαιδευτικών επιλογών όπως όλοι οι πολίτες. Οι δάσκαλοι είναι οι «κανονικοί» από την τοπική κοινότητα. Το περιβάλλον της τάξης είναι το ίδιο όπως όλων των πολιτών.

Το αυτοτροφοδοτούμενο: Οι δάσκαλοι προσλαμβάνονται από το Υπουργείο Δικαιοσύνης. Η εκπαίδευση των κρατουμένων καθορίζεται από τη νομοθεσία των σωφρονιστικών και των εκπαιδευτικών αρχών. Όσο είναι δυνατό, οι τρόφιμοι έχουν πρόσβαση στις ίδιες εκπαιδευτικές επιλογές, όπως και η τοπική κοινότητα. Απαιτούνται εθνικές κατευθυντήριες γραμμές για την εκπαίδευση στη φυλακή. Οι υπηρεσίες των φυλακών και της

επιτήρησης (Prison and Probation Service) και οι εκπαιδευτικές αρχές συνεργάζονται για να διατηρείται η ισότητα στις εκπαιδευτικές ευκαιρίες.

Το εσωτερικό μοντέλο:

Οι δάσκαλοι προσλαμβάνονται από το Υπουργείο Παιδείας. Σ' αυτό το μοντέλο οι εκπαιδευτικές αρχές σε κάθε επαρχία έχουν την καθολική ευθύνη, συμπεριλαμβανομένης και της οικονομικής, για την εκπαίδευση στις φυλακές. Η εκπαιδευτική νομοθεσία δεν κάνει διάκριση μεταξύ της παρεχόμενης εκπαίδευσης σε ένα σωφρονιστικό ίδρυμα και στην κοινότητα. Η εκπαίδευση που προσφέρεται στα σωφρονιστικά ιδρύματα θεωρείται ισότιμη με την αντίστοιχη της κοινότητας. Καταρχήν, προσφέρονται στις φυλακές τα ίδια πακέτα μαθημάτων με αυτά της κοινότητας και οι δάσκαλοι έχουν το ίδιο επίπεδο ικανότητας και επάρκειας.

Το μοντέλο σύμβασης:

Οι δάσκαλοι προσλαμβάνονται από το Υπουργείο Παιδείας, που συνάπτει συμβάσεις με τις υπηρεσίες της φυλακής και της επιτήρησης. Αυτό το σύστημα δίνει πρόσβαση στις ίδιες εκπαιδευτικές επιλογές, όπως και στην κοινότητα, με την εκπαίδευση να καθορίζεται από τους νόμους και τις διατάξεις που εφαρμόζονται στο σωφρονιστικό σύστημα. Οι υπηρεσίες της φυλακής έχουν την καθολική και οικονομική ευθύνη. Απαιτείται καλή συνεργασία μεταξύ των αρχών της φυλακής και της εκπαίδευσης για τη διατήρηση της ισότητας των εκπαιδευτικών ευκαιριών.

Το συνδυαστικό μοντέλο:

Οι δάσκαλοι προσλαμβάνονται από το Υπουργείο Παιδείας και από το Υπουργείο Δικαιοσύνης. Η εκπαιδευτική νομοθεσία δεν κάνει διάκριση μεταξύ της εκπαίδευσης στη φυλακή και της άλλης εκπαίδευσης. Αυτό το μοντέλο απαιτεί εθνικές κατευθυντήριες γραμμές για την εκπαίδευση των κρατούμενων και στο δημόσιο σχολικό σύστημα και στα σωφρονιστικά

ιδρύματα. Το μοντέλο απαιτεί επίσης μια σαφή κατανομή του φόρτου εργασίας και των καθηκόντων. Δυο παράλληλοι οργανισμοί πρέπει να μοιραστούν τη συνολική και οικονομική ευθύνη.

1.3.4 Η ελληνική εκδοχή της εκπαίδευσης στη φυλακή

Από τη σύσταση του σύγχρονου ελληνικού κράτους ίσχυσαν έως σήμερα δύο βασικές ποινικές κωδικοποιήσεις, ο Ποινικός Νόμος του 1834 και ο (ισχύων) Ποινικός Κώδικας (ν.1429/1950) που αποτέλεσαν το κορμό της ελληνικής ποινικής νομοθεσίας. Έτος σταθμός μπορεί να χαρακτηριστεί το 1911, όταν παράλληλα με τη μεταρρύθμιση του Συντάγματος του 1864, άρχισαν οι εργασίες αναθεώρησης του Ποινικού Νόμου, ο οποίος επηρεάστηκε από τη γερμανική ποινική νομοθεσία. (Σ. Παύλου, 1991). Οι προτάσεις των Ελλήνων νομικών του 19 αιώνα για τις φυλακές αγγίζουν έμμεσα τους φυλακισμένους, καθώς πραγματοποιούνται μια σειρά από «τεχνικές» όπως η πειθαρχία, η εργασία και η εκπαίδευση, οι οποίες μαζί με τη στέρηση της ελευθερίας, αποσκοπούν στη «βελτίωση» και την «ηθικοποίηση» των φυλακισμένων, χωρίς όμως να λαμβάνουν υπόψη την προσωπικότητα τους. Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι στο επίπεδο των ιδεών τα γραπτά των Ελλήνων Νομικών αντανakλούν τις ιδέες και τις πρακτικές που αναπτύχθηκαν και στην Ευρώπη, στο επίπεδο της εφαρμογής όμως διαπιστώνουμε σημαντική διαφοροποίηση (Ρ. Μπενβενίστε σελ. 30, 144, 145, 155). Η κρατική αδράνεια ή καλύτερα η ιεράρχηση των προτεραιοτήτων κατά τρόπο διαφορετικό από αυτό που επιθυμούσαν οι λόγιοι, δεν επέφερε καμία μεταρρύθμιση. Οι φυλακές τελικά παραμένουν στο περιθώριο του κράτους, στα γραπτά των νομικών και στις φιλανθρωπικές ενασχολήσεις.

Η σκέψη ότι η ποινή μπορεί να μετατρέψει τους εγκληματίες ή τους παραβάτες σε έντιμα μέλη της κοινωνίας αντιστοιχούσε στην αρχή σύμφωνα με την οποία η εκπαίδευση παρήγαγε πολίτες υπεύθυνους και πειθαρχημένους. Η φυλακή, επαναλάμβαναν οι μεταρρυθμιστές, είναι «σωφρονιστικό σχολείο», «επανορθωτική σχολή». Αντίστοιχα το σχολείο έμοιαζε με φυλακή. Η ίδια η πρωτοβάθμια εκπαίδευση ήταν μια «μηχανή ελέγχου, ιεραρχίας και ανταμοιβών». Υπήρξαν λοιπόν κάποιες αντιστοιχίες στο σύστημα βραβεύσεων και ποινών και στην αρχιτεκτονική αντίληψη μεταξύ σχολείων και φυλακών. Η εκπαίδευση είναι λοιπόν συστατικό του σωφρονιστικού συστήματος και μαζί με την εργασία διανοίγουν τις διόδους επανένταξης του φυλακισμένου στην κοινωνία. Η πειθαρχία είναι ένας άλλος κύριος

παράγοντας της «ηθικής ανατροφής» που έχει σκοπό να «αναπτύξει και να καθοδηγήσει τον ανήλικο και όχι να τον πιάσει» και επιτυγχάνεται μέσα από ένα σαφή προσδιορισμό της χρήσης του ημερονύκτιου χρόνου, που για τους νεαρούς κρατούμενους θα έπρεπε να περιλαμβάνει: ύπνο, γεύματα, ανάγνωση, αναψυχή, ανάπαυση, καθαριότητα, γυμναστικές ασκήσεις, σχολείο και εργασία. Ποιο είναι όμως το περιεχόμενο της διδασκαλίας που παρέχεται στις ελληνικές φυλακές; Κατά τον Κ. Κωστή (1862) η συσσώρευση γνώσεων δεν αρκεί για να διαπλάσει το χαρακτήρα. Η διδασκαλία που προτείνει είναι περιορισμένη: γραφή, ανάγνωση, αριθμητική, γεωγραφία, ιστορία και ερμηνεία φυσικών φαινομένων. Ο Παπαδιαμαντόπουλος (1881) μιλά στο ίδιο πνεύμα για παροχή «στοιχειωδών γνώσεων ανάγνωσης, γραφής, αρίθμησης, ή και κάποιων μαθημάτων γεωγραφίας, ιστορίας, γεωργίας ή και άλλων ωφέλιμων πρακτικών», που αναπτύσσουν τη διάνοια του «αμαθούς καταδίκου» (Ρ. Μπενβενίστε, 1994, σελ. 195).

Οι γνώσεις που παρέχονται στους νέους είναι, όπως και αυτές για τους ενήλικες, περιορισμένες. Αντιστοιχούν στη διδασκαλία του δημοτικού σχολείου, δηλαδή στις αναγκαιότερες, στις κυριότερες στοιχειώδεις γνώσεις που κρίνονται απαραίτητες για κάθε άνθρωπο. Ο Π. Αγγελόπουλος- Αθάνατος (1889), δικαιολογεί τον περιορισμό της διδασκαλίας σε γραμματική, πρακτική αριθμητική, μουσική, γυμναστικές και στρατιωτικές ασκήσεις (που συντελούν στην εκμάθηση πειθαρχίας), παράλληλα βέβαια με τη θρησκευτική διδασκαλία (που οργανώνει το αίσθημα ενοχής του φυλακισμένου) και την εκμάθηση επαγγέλματος, λέγοντας ότι η εκπαίδευση των κρατουμένων πρέπει να είναι διαφορετική από αυτή του σχολείου, ώστε οι ενήλικες φυλακισμένοι να μην περιφρονούν «τη ζωή την οποία καλούνται να αναλάβουν, ως κατώτερης εκείνης στην οποία συνήθισαν στο σχολείο». Τελικά, μόνο επιφανειακά, διέφερε η εκπαίδευση των νεαρών κρατουμένων από αυτή των ενηλίκων. Τα καταστήματα στα οποία τους έκλειναν ονομάζονταν «επανορθωτικά» ή «σωφρονιστικά σχολεία», ο σωφρονισμός λεγόταν και «ανατροφή» και στηριζόταν σε ένα εκπαιδευτικό σύστημα στο οποίο η διδασκαλία ήταν μέσο επανένταξης στην κοινωνία και διαμόρφωσης του χαρακτήρα. (Ρ. Μπενβενίστε, 1994, σελ. 196-198).

Τα τελευταία χρόνια οι Ελληνικές κυβερνήσεις ίδρυσαν πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια σχολεία και ΣΔΕ⁶ σε πολλές φυλακές σ' όλη την Ελλάδα. Αυτή η εξέλιξη σηματοδοτεί μια καινούρια τάση στην ελληνική εκπαιδευτική πολιτική καθώς

⁶ Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας

και μια αντίστοιχη αλλαγή προσανατολισμού της σημερινής κυρίαρχης κατεύθυνσης σε σωφρονιστικά ζητήματα. Δύο τουλάχιστον υπουργεία, το Υπ. Παιδείας και το Υπ. Δικαιοσύνης εμπλέκονται στην ίδρυση και τη λειτουργία των σχολείων στις φυλακές και επιπλέον, παρατηρούνται αλλαγές, που επιδρούν πάνω στα πολλαπλά πλαίσια των παρεχόμενων υπηρεσιών, όπως η αναδιοργάνωση και η διαχείριση της τακτικής λειτουργίας της φυλακής. Έτσι μέχρι το 2009 λειτουργούν 7 ΣΔΕ στις φυλακές: Λάρισας, Κορυδαλλού, Διαβατών (από 2004), Δομοκού, Τρικάλων, Ελαιώνα Θηβών και Κομοτηνής (από 2008), ένα γυμνασιακό παράρτημα στο Ε.Κ.Κ.Ν. Βόλου (2002), καθώς και ένα δημοτικό, γυμνάσιο και λυκειακές τάξεις στο Ε.Κ.Κ.Ν. Αυλώνα (2000). Από εκπαιδευτική σκοπιά, η πιο κρίσιμη ανάγκη που αναδεικνύεται μέσα από μια τέτοια εξέλιξη, φαίνεται να είναι ο επαναπροσδιορισμός της ιδέας και των μεθόδων, ενώ οι σωφρονιστικές ανάγκες που υπηρετούνται μέσω της εκπαίδευσης είναι μια περαιτέρω παράμετρος όμοιας βαρύτητας. Ωστόσο παρατηρείται ένα συγκεκριμένο έλλειμμα στο θεωρητικό πλαίσιο, πάνω στο οποίο βασίζεται η εξέλιξη αυτής της ιδέας, που εφαρμοστής της, είναι ο φορέας του θεσμού της Δια Βίου Μάθησης (ΙΔΕΚΕ)⁷, που διαχειρίζεται τα ΣΔΕ, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό σχέδιο δράσης για τα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας.

Η θεμελιώδης ερώτηση που πρέπει να απαντηθεί πρώτα, όσο αφορά στον προσανατολισμό του προγράμματος σπουδών, είναι αν υπάρχει ανάγκη να παρέχουμε εκπαίδευση ή κατάρτιση στη φυλακή. Η επιλογή της Ελληνικής Πολιτείας να ιδρύσει Σ.Δ.Ε. και δευτεροβάθμια σχολεία σε σωφρονιστικά καταστήματα σύμφωνα με το αντίστοιχο Ευρωπαϊκό σχέδιο δράσης φαίνεται να λύνει αυτό το δίλημμα ξεκάθαρα προς όφελος της εκπαίδευσης. Ο ακρογωνιαίος λίθος της εκπαίδευσης που παρέχεται στα ΣΔΕ, είναι η έννοια του γραμματισμού. Οι εκπαιδευόμενοι γίνονται εγγράμματοι μέσα από μια διαδικασία διπλής δράσης: δεξιότητες που αποκτήθηκαν στο παρελθόν, μέσω της τυπικής και μη-τυπικής εκπαίδευσης, αναγνωρίζονται και επικαιροποιούνται, ενώ, από την άλλη μεριά, υποστηρίζεται η ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων και παγιώνεται μέσα από την εξάσκησή τους. Μεθοδολογικά η διαδικασία του γραμματισμού θεωρείται ένα δίκτυο πολυγραμματισμών (Core & Kalantzis:2000) που συμπεριλαμβάνει Ελληνικό και Αγγλικό γλωσσικό γραμματισμό, Αριθμητικό, Πληροφορικό, Περιβαλλοντικό, Επιστημονικό, Κοινωνικό και Αισθητικό γραμματισμό (Χοντολίδου:2003). Οι πολυγραμματισμοί (Core &

⁷ Ινστιτούτο Διαρκούς Εκπαίδευσης Ενηλίκων

Kalantzis:2000) είναι μια προσέγγιση στην οποία κυριαρχεί η έμφαση στην τριβή των διδασκομένων με κείμενα και είδη λόγου από ένα ευρύ φάσμα μέσων και πολιτισμικών πηγών. Με αυτή την τριβή, δημιουργούνται οι προϋποθέσεις ώστε οι διδασκόμενοι να αναπτύξουν κριτική σκέψη για να μιλούν αλλά και να καταλαβαίνουν την κοινωνική και πολιτισμική δύναμη αυτών των κειμένων, καθώς και των συναφών κοινωνικών πρακτικών. Η παιδαγωγική των πολυγραμματισμών επιχειρεί να συμπληρώσει –όχι να ασκήσει κριτική ή να αναιρέσει– υπάρχουσες πρακτικές διδασκαλίας γραμματισμού.

1.3.5 Το σχολείο στο Ε.Κ.Κ.Ν. Βόλου

Το σκεπτικό που οδήγησε το διευθυντή του Ε.Κ.Κ.Ν. Βόλου στην ίδρυση του σχολείου στη θέση εγκαταλειμμένων θαλάμων και προαυλίων, ήταν η καλλιέργεια διαφόρων πτυχών της προσωπικότητας των κρατουμένων, η βελτίωση της κατάστασής τους και η ποιοτική εκμετάλλευση του ελεύθερου χρόνου τους. Τότε ανάμεσα στους κρατουμένους υπήρχε έντονη αντιπαράθεση με πολλά περιστατικά βίας, με αποτέλεσμα τη μείωση του χρόνου προαυλισμού τους και το διαχωρισμό τους στους θαλάμους. Το ζήτημα του σχολείου αποτέλεσε μια πρόκληση με μεγάλο ρίσκο και δημιούργησε πολλά ερωτηματικά, αφού αυτοί που προηγουμένως είχαν αναμειχθεί σε περιστατικά βίας, καλούνταν τώρα να μοιραστούν τον ίδιο χώρο ισότιμα. Η πράξη αυτή από μόνη της θα μπορούσε να προκαλέσει την άρση πολλών ανισοτήτων εντός της φυλακής, οι οποίες προέκυπταν από ζητήματα καταγωγής, κοινωνικής τάξης και φυλής; Θα λειτουργούσε το σχολείο σαν τόπος ισότητας και δημιουργίας, σα μια αταξική κοινότητα; Θα προέκυπτε η πολυπόθητη συνεργασία που όλοι ανέμεναν; Πριν γίνει το σχολείο η κοινωνική υπηρεσία της φυλακής έκανε μια μεγάλη έρευνα μεταξύ των κρατουμένων και των σωφρονιστικών υπαλλήλων, σχετικά με την ίδρυσή του, σε μια απόπειρα να ανιχνεύσει τις στάσεις τους για το σχολείο, όπως αυτές προέκυπταν μέσα από την καθημερινότητα της φυλακής. Η αντίδραση των κρατουμένων ήταν η δυσπιστία για την πραγματοποίηση αυτού του εγχειρήματος, ενώ οι υπάλληλοι εξέφρασαν ανησυχία και σκεπτικισμό εξαιτίας της κατάστασης που επικρατούσε τότε στη φυλακή. Όταν όμως το σχολείο άρχισε να παίρνει μορφή, τα πράγματα άλλαξαν άρδην και πολλοί κρατούμενοι εκδήλωσαν την επιθυμία τους να το παρακολουθήσουν. Ο φόβος όμως του διευθυντή και της κοινωνικής υπηρεσίας ήταν αν οι καθηγητές που θα ερχόταν θα μπορούσαν να ανταποκριθούν σε ένα τέτοιο εγχείρημα και σε ένα τέτοιο χώρο. Η φιλοξενία τους και

η διάθεσή τους να βοηθήσουν σε κάθε βήμα ήταν αυτό που προσέφεραν όλοι στους καθηγητές, τα υπόλοιπα τα κατάφεραν μόνοι τους. Παρά τον στερεοτυπικά πανηγυρικό τόνο τους, είναι χαρακτηριστικά τα λόγια μιας κοινωνικής λειτουργού, σχετικά με το ρόλο των καθηγητών και του σχολείου μέσα σ' αυτή τη φυλακή, στην ομιλία της στην ημερίδα που διοργάνωσε το σχολείο (Φεβρουάριο 2007) στο πλαίσιο της συμμετοχής του στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα Grundtvig 2⁸: «Οι καθηγητές προσέφεραν στους κρατούμενους μια πνοή ελευθερίας και επαφής με τον έξω κόσμο. Κατάφεραν με τον τρόπο τους να «εξημερώσουν» τους κρατούμενους που έβλεπαν παντού εχθρούς, να επιλύσουν διαφορές, να διαμορφώσουν μια αταξική μικρή κοινωνία ίσων ευκαιριών προωθώντας τη γνώση, τη μάθηση και τη δημιουργικότητα. Τα περιστατικά βίας μειώθηκαν και οι άλλοτε άξεστοι κρατούμενοι οι ικανοί μόνο για φασαρίες βελτίωσαν τα ελληνικά τους και διέπρεψαν στο σχολείο. Πήραν μέρος σε θεατρικές παραστάσεις, έγραψαν βιβλία με τις προσωπικές τους ιστορίες, καταθέτοντας μέσα από τις λέξεις τις αγωνίες τους, τις στεναχώριες τους, τις ελπίδες τους, την ψυχή τους και θέλησαν να αλλάξουν προς το καλύτερο την κατάστασή τους. Οι κρατούμενοι μέσα από την εκπαιδευτική διαδικασία μπόρεσαν να «σωφρονιστούν» και να ελευθερωθούν από τις κατηγορίες μέσα στις οποίες είχαν ενταχθεί. Η αναπαράσταση του αμαθιού, περιορισμένου σε δυνατότητες, βίαιου και απαίδευτου κρατούμενου έδωσε τη θέση τους στην αναπαράσταση ενός κρατούμενου δεκτικού με δυνατότητες εξέλιξης, ικανού, προοδευτικού και μορφωμένου. Οι κρατούμενοι μπόρεσαν μέσα από την εκπαιδευτική τους πορεία να αναπτύξουν τις δεξιότητες τους και να διαμορφώσουν ένα νέο πλαίσιο αναφοράς για τους ίδιους μέσα στη φυλακή, αλλά και έξω στην κοινωνία. Άνοιξαν μια πόρτα που τους οδήγησε στον κόσμο της γνώσης, της αξιοπρέπειας και του αυτοσεβασμού, στον κόσμο της εκτίμησης, της συνεργασίας και του σεβασμού, σε έναν καλύτερο κόσμο. Δημιουργήθηκε έτσι μέσα στα κάγκελα ένας τόπος ελευθερίας, μέσα στις ψυχές ένας τόπος ελπίδας και μέσα στην κοινωνία ένας χώρος προετοιμασίας για ένα καλύτερο μέλλον προσωπικό και κοινωνικό».

Το σχολείο αυτό στο οποίο διδάσκω και στο οποίο έγινε η παρέμβαση είναι παράρτημα του 6^{ου} Γυμνασίου Βόλου και λειτουργεί από το Σεπτέμβριο του 2002 έπειτα από πρωτοβουλία του Υπουργείου Δικαιοσύνης (από τον τότε διευθυντή του ΕΚΚΝ Βόλου) και με τη στήριξη και συνεργασία του Υπουργείου Παιδείας (από τον τότε προϊστάμενο της ΔΔΕ Ν. Μαγνησίας). Είναι το δεύτερο γυμνάσιο μέσα σε

⁸ http://6gym-volou.mag.sch.gr/pararthma/GRSite/Gr_par6gym_EKKN_Volou.htm

φυλακή που ιδρύθηκε στην Ελλάδα - το πρώτο βρίσκεται στον Αυλώνα Αττικής - και ακολουθεί το ωρολόγιο πρόγραμμα και τη δομή του κανονικού ελληνικού γυμνασίου. Συγκεκριμένα διδάσκονται τα βασικά μαθήματα και στις τρεις τάξεις και το σύνολο των μαθητών είναι αλλοδαποί, αφού ένα μεγάλο ποσοστό κατάγεται από την Αλβανία, ενώ οι ηλικίες τους κυμαίνονται από 17 έως 22 χρόνων. Οι καθηγητές που διδάσκουν είναι πέντε, ένας φυσικός, δυο φιλόλογοι, ένας μαθηματικός και ένας καθηγητής Αγγλικών. Με την έναρξη της λειτουργίας του σχολείου υπήρξε άρνηση για τη στελέχωσή του από όλους τους μόνιμους διαθέσιμους εκπαιδευτικούς του νομού, με αποτέλεσμα τέσσερις από τους πέντε να προσληφθούμε ως αναπληρωτές για την πλήρωση των θέσεων. Κατά τη διάρκεια της πορείας, ο σύλλογος των καθηγητών παρέμεινε ο ίδιος, (αλλαγές υπήρξαν μόνο όσο αφορά την εργασιακή σχέση δηλ. μονιμοποίηση των αναπληρωτών και την αντικατάσταση μιας φιλόλογου) λόγω της θετικής εισήγησης του Υπουργείου Δικαιοσύνης και του Δ/ντή των Φυλακών. Ο διευθυντής του σχολείου είναι και υποδιευθυντής στο 6ο Γυμνάσιο, λόγω της διοικητικής εξάρτησης του Παραρτήματος από αυτό.

Αξίζει να τονιστεί το γεγονός ότι ο αριθμός των μαθητών παρουσιάζει αυξητικές τάσεις, ενώ λόγω του περιορισμού του χώρου δεν έχει ξεπεράσει τους 45. Το κίνητρο για την παρακολούθηση των μαθημάτων είναι πολλαπλό. Πρώτα από όλα έρχονται για να πάρουν κάποιες γνώσεις και να αλλάξουν παραστάσεις, να συζητήσουν και να γεμίσουν το χρόνο τους με κάτι δημιουργικό. Ένα επίσης σημαντικό για αυτούς, που ισχύει τα τελευταία χρόνια, είναι η μείωση της ποινής, αφού μία μέρα στο σχολείο αντιστοιχεί σε μια μέρα μείωση της ποινής τους. Βέβαια γνωρίζουν πολύ καλά ότι μπορούν να συνεχίσουν τις σπουδές τους είτε ως μαθητές, είτε ως απόφοιτοι, όταν αποφυλακιστούν, που ήδη πολλοί το κάνουν και εγγράφονται σε διάφορα νυχτερινά ή ημερήσια γυμνάσια και τεχνικές σχολές της χώρας. Έτσι μαθητές που αποφυλακίστηκαν πριν πάρουν το απολυτήριο γυμνασίου, αλλά και απόφοιτοι ζήτησαν να τους αποσταλούν οι καρτέλες τους σε σχολεία, όπου θέλησαν να συνεχίσουν σε διάφορα σημεία της Ελλάδας και κυρίως στη Δ. Μακεδονία, Θεσσαλονίκη και Αττική.

Όπως προκύπτει από την καθημερινή επαφή μαζί τους, εκ των πραγμάτων, δεν γίνεται αυστηρή τήρηση του αναλυτικού προγράμματος σπουδών, γεγονός που μπορεί να παραπέμψει σε ΣΔΕ. Στο σχολείο όμως αυτό, παρόλο που τυπικά είναι ένα γυμνάσιο, επικρατεί μια ενδιάμεση κατάσταση. Στα ΣΔΕ τα προγράμματα των επιμέρους μαθημάτων, σύμφωνα με τη θεωρία του Bernstein μπορούν να

ταξινομηθούν δύο κατηγορίες. Στα *προγράμματα συλλογής*, δηλαδή προγράμματα τα περιεχόμενα των οποίων βρίσκονται σε κλειστή σχέση μεταξύ τους, είναι ευδιακρίτως οριοθετημένα και μονωμένα το ένα από το άλλο και στα *συγχωνευμένα προγράμματα*, δηλαδή στα προγράμματα όπου τα διάφορα περιεχόμενα βρίσκονται σε ανοικτή σχέση μεταξύ τους χωρίς να ακολουθούν δικούς τους ξεχωριστούς δρόμους (Bernstein 1989:66-67). Τα προγράμματα του Αριθμητικού και Γλωσσικού Γραμματισμού αλλά και όλων των γραμματισμών, όταν αυτοί διδάσκονται από έναν εκπαιδευτικό, χωρίς συνεργασία με άλλους συναδέλφους και χωρίς παραπομπή σε άλλους γραμματισμούς και επιστήμες, μπορούμε να πούμε ότι αποτελούν *προγράμματα συλλογής*. Ένα τέτοιο παράδειγμα θα μπορούσε να είναι ένα μικρό σχέδιο δράσης για την εκμάθηση κάποιων όρων στα Αγγλικά, η διδασκαλία κοινωνιολογικής ορολογίας, ένα «καθαρό» μάθημα Αριθμητισμού, ακόμη και ένα «καθαρό» μάθημα Αισθητικής Αγωγής.

Συγχωνευμένα προγράμματα από την άλλη έχουμε όταν συνεργάζονται διάφοροι γραμματισμοί μεταξύ τους συνειδητά (με τη μορφή διαθεματικών σχεδίων δράσης που συνενώνουν σε συνδιδασκαλίες εκπαιδευτικούς διαφόρων ειδικοτήτων) είτε και λιγότερο δηλωμένα, στο πλαίσιο διδασκαλίας ενός εκπαιδευτικού, η οποία από τη φύση της υποχρεώνει σε διαθεματικές προσεγγίσεις π.χ. σε κάποια μαθήματα Κοινωνικού Γραμματισμού οι αναφορές σε άλλους γραμματισμούς και άλλα γνωστικά αντικείμενα είναι παραπάνω από επιβεβλημένη και φυσική, όπως ακριβώς συμβαίνει και στην περίπτωση αυτού του σχολείου. Το ενδιαφέρον είναι ότι τα αναλυτικά προγράμματα διαφόρων γραμματισμών είναι δυνατόν να ταξινομούνται και στους δύο τύπους αυτό μπορεί να συμβεί και για ένα και το αυτό μάθημα (π.χ. Πληροφορικός Γραμματισμός) είτε σε διαφορετικά σχολεία, είτε στον τρόπο που πραγματοποιείται εντός του κάθε σχολείου από τον ίδιο εκπαιδευτικό.

Προχωρώντας περισσότερο στη θεωρία μας, διακρίνουμε τις σχέσεις μεταξύ των περιεχομένων των γνωστικών αντικειμένων των γραμματισμών, δηλαδή στην *ταξινόμηση* μεταξύ τους. Η *ταξινόμηση* αναφέρεται στο βαθμό της διαφύλαξης συνόρων μεταξύ των περιεχομένων. Στα ΣΔΕ τα σύνορα μεταξύ των γνωστικών αντικειμένων δεν είναι τόσο καλά φυλαγμένα όσο στα άλλα σχολεία. *Περιχάραξη* είναι ο βαθμός ελέγχου που κατέχουν ο δάσκαλος και ο μαθητής πάνω στην επιλογή, την οργάνωση, το βηματισμό⁹ και τη χρονική διάταξη της γνώσης που μεταδίδεται

⁹ Βηματισμός είναι ο ρυθμός πρόσληψης της προσφερόμενης ύλης.

και προσλαμβάνεται στην παιδαγωγική σχέση (Bernstein 1989: 68-69). **Ισχυρή** περιχάραξη σημαίνει μικρούς βαθμούς ελευθερίας των συμμετεχόντων να καθορίσουν τα πράγματα, **ασθενής** περιχάραξη σημαίνει μεγάλους βαθμούς ελευθερίας στον καθορισμό του πώς θα διδαχθεί αυτό που είναι να διδαχθεί. Δηλαδή, η περιχάραξη στην περίπτωση των ΣΔΕ είναι ασθενής για τους εκπαιδευτικούς (σε αντίθεση με το τυπικό σχολείο) καθώς οι εκπαιδευτικοί των ΣΔΕ έχουν απόλυτη ελευθερία στην επιλογή, την οργάνωση και τη χρονική διάταξη της ύλης και ανάλογα ασθενής ή ισχυρή από την πλευρά των εκπαιδευομένων (ο βαθμός ποικίλει ανάλογα με το γραμματισμό και τον συγκεκριμένο εκπαιδευτικό). Η περίπτωση αυτού του σχολείου μπορεί να διαβαθμιστεί σε μια ενδιάμεση κατάσταση, δηλ. ενώ υπάρχει ισχυρή περιχάραξη στην επιλογή της ύλης για κάθε τάξη, αντίθετα στην οργάνωση, το βηματισμό και τη χρονική διάταξη είναι ασθενής.

Για περιχάραξη μπορούμε να μιλήσουμε τόσο στα ΣΔΕ, όσο και στο σχολείο αυτό, με ιδιαίτερη έμφαση όσον αφορά στα όρια μεταξύ σχολικής και μη-σχολικής ή κοινωνικής γνώσης. Στα ΣΔΕ φοιτούν ενήλικες, ενώ στο σχολείο αυτό νεαροί κρατούμενοι και είναι πολύ δύσκολο ο εκπαιδευτικός να κάνει μάθημα χωρίς να κάνει συνεχώς αναγωγές στη ζωή, τις εμπειρίες και την κοινωνική κατάσταση των εκπαιδευομένων, αλλά και γενικότερες αναφορές «εκτός ύλης». Σ' αυτό που μπορεί να διαφέρουν τα δυο σχολεία είναι στη συχνότητα και στην ποσότητα του χρόνου που αφιερώνεται. Αυτό βεβαίως συμβαίνει σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, πόσο μάλλον σ' αυτά τα σχολεία, που η ηλικία, η κοινωνική προέλευση και η κατάσταση εγκλεισμού των εκπαιδευομένων είναι τόσο διαφορετική από αυτήν του τυπικού σχολείου και κοινωνικά σημαντική. Όταν αυτή η περιχάραξη είναι ασθενής συχνά αυτό γίνεται όχι απλώς για τη μετάδοση της γνώσης, αλλά για λόγους κοινωνικού ελέγχου μορφών παραβατικότητας (Bernstein 1989: 84). Με άλλα λόγια, ασθενή περιχάραξη και γνώση συνδεδεμένη με την κοινωνία έχουμε όταν το εκπαιδευτικό σύστημα απευθύνεται στους λιγότερο «καλούς μαθητές» του.

Οι χαλαρές περιχαράξεις οδηγούν σε τέτοια σχολεία εκπαιδευτικούς και εκπαιδευομένους σε αναζήτηση νέων μορφών διδασκαλίας με μεγαλύτερη ευελιξία στη μάθηση αλλά και στις κοινωνικές σχέσεις. Η ασθενής περιχάραξη οδηγεί τους μαθητές στην έκφραση απόψεων, στάσεων και αντιλήψεων τα οποία δεν είναι αποδεκτά στο τυπικό σχολείο και αποτελούν έναν ιδιωτικό χώρο. Σε τέτοια σχολεία, όμως, όλα αυτά εν δυνάμει μπορεί να αποτελέσουν δημόσια έκφραση. Εάν γίνεται αυτό τότε η κοινωνικοποίηση των εκπαιδευομένων είναι πιο εντατική, άμεση και

διδασκαλική. Δηλαδή τα θετικά κοινωνικοποιητικά αποτελέσματα είναι περισσότερο εμφανή εδώ παρά στο τυπικό σχολείο.

Όλα αυτά αφορούν το τυπικό κομμάτι της σχολικής ζωής, ουσιαστικά όμως πρέπει να τονιστεί η σπουδαιότητα του σχολείου μέσα σε ένα ίδρυμα όπως είναι η φυλακή. Με δεδομένο ότι έχουμε μαθητές που βρίσκονται σε δύσκολες ηλικίες, αυτή η απότομη και σκληρή αλλαγή στη ζωή τους, ο εγκλεισμός, η αλλαγή περιβάλλοντος, τους οδηγεί σε ψυχικές μεταπτώσεις και το κυριότερο χάνουν την αυτοπεποίθηση και αυτοεκτίμησή τους.

Σε αυτό το σημείο το σχολείο αποδείχτηκε ότι παίζει καταλυτικό ρόλο στη τόνωση του ηθικού τους και στη διαμόρφωση του χαρακτήρα τους. Αρχίζουν να μαθαίνουν καλύτερα την ελληνική γλώσσα, να συνομιλούν χωρίς προβλήματα και να συμμετέχουν σε όλα τα μαθήματα. Επίσης δείχνουν ιδιαίτερη προθυμία στο να συμμετέχουν σε διάφορες πολιτιστικές δραστηριότητες, οι οποίες περιλαμβάνουν συγγραφή και εκτέλεση θεατρικών έργων, συγγραφή βιβλίων, παραγωγή CD, DVD, ημερολογίου, καρτών, διοργάνωση ημερίδας στα πλαίσια του ευρωπαϊκού προγράμματος SOCRATES - GRUNDTVIG 2 - Learning Partnership, στο οποίο συμμετείχε το σχολείο, ενώ οι ίδιοι μας παρακινούν να συνεχίσουμε, δίνοντάς μας συνεχώς νέες ιδέες.

1.3.6 Ο έγκλειστος μαθητής και ο δάσκαλος του σχολείου της φυλακής και του Ε.Κ.Κ.Ν. Βόλου

Ο συνήθης έγκλειστος – και όχι μόνο ο μαθητής - είναι ανήλικος παραβάτης, που κάθε στιγμή της ζωής του είναι σχεδιασμένη και προγραμματισμένη από άλλους. Έχει να ανασύρει μόνο αρνητικές εμπειρίες - κυρίως αυτές που αφορούν την εκπαίδευση και την εξουσία, έχει επίκαιρες ανάγκες για ασφάλεια, αποδοχή και ελευθερία και έχει μεταφερθεί - αφαιρεθεί - από τον «πραγματικό» κόσμο. Κατά συνέπεια, το σχολείο της φυλακής επηρεάζεται όχι μόνο από τις αρχές της εκπαίδευσης, αλλά και από τα κοινωνικά, γνωστικά και ψυχολογικά χαρακτηριστικά των συγκεκριμένων κρατουμένων.

Ενώ τα νεαρά παιδιά που έρχονται στη φυλακή έχουν περιθωριοποιηθεί, αφού δεν έχουν λάβει κάποια ολοκληρωμένη εκπαίδευση στη ζωή τους (η έλλειψη βασικών γνώσεων καταδεικνύει αυτό το πρόβλημα, αλλά επίσης και η «έλλειψη» κοινωνικών και συναισθηματικών δεξιοτήτων), από την άλλη πλευρά το προσωπικό ταλέντο και οι ικανότητες, που έχουν αποκτήσει, είναι ασυνήθιστες για την ηλικία τους, εκτός από

τις ικανότητες οι οποίες θεωρούνται αντικοινωνικές και παρεκκλίνουσες. Μια από τις βασικές δυσκολίες τους σχετικά με την εκπαίδευση είναι οι περιορισμένες ακαδημαϊκές δεξιότητες που παρουσιάζουν όταν εισέρχονται στο σωφρονιστικό ίδρυμα. Το ήδη χαμηλό επίπεδο ανάγνωσης, γραφής της ελληνικής γλώσσας και των μαθηματικών ανάμεσα στον έγκλειστο πληθυσμό είναι σημαντικά χαμηλότερο από το επίπεδο του γενικού πληθυσμού. Ένας παράγοντας, που σχετίζεται με τα απογοητευτικά αυτά επίπεδα, είναι ότι πολλοί κρατούμενοι έζησαν σημαντικές δυσκολίες στη σχολική τους σταδιοδρομία και άφησαν το σχολείο πριν την αποφοίτηση (Harlow, 2003).

Αν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε όλες τις ευκαιρίες και τα μέσα υποστήριξης της μάθησης των μαθητών στη φυλακή, πρέπει να κατανοήσουμε τα είδη των δυσκολιών και των προκλήσεων που ενδέχεται να αντιμετωπίσουμε. Κάποια απ' αυτά μπορεί να είναι όμοια με εκείνα που συναντάμε έξω, αλλά στη φυλακή βιώνονται πιο έντονα. Αν υποθέσουμε ότι η μάθηση είναι μια κοινωνική καθώς και μια ατομική δραστηριότητα, τότε οι τρόφιμοι-μαθητές μπορεί να βιώνουν μια αυξημένη αίσθηση απομόνωσης, όπου κανένας μαθητής από την τάξη δεν μπορεί να είναι ευπρόσιτος ή όπου κανένας άλλος μαθητής από την πτέρυγα ή από τη φυλακή επίσης. Σχετιζόμενο μ' αυτή την κατάσταση μπορεί να είναι ένα αίσθημα απομάκρυνσης από το δάσκαλο ή τον σύμβουλο, ο οποίος ίσως να μη μπορεί να έρθει σε επαφή εύκολα ή γρήγορα ή και καθόλου, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια των απογευμάτων ή των σαββατοκύριακων, όταν οι μαθητές χρειάζονται περισσότερη βοήθεια.

Μερικές φορές οι μαθητές γίνονται δέκτες μιας αντιδιανοούμενης κουλτούρας που απειλεί τις σπουδές με δυσπιστία (McVicar, 1978) και μπορεί να δημιουργήσει μια εχθρότητα σε ένα μέρος των άλλων τροφίμων, για κάποιους από τους οποίους η εκπαίδευση ανήκει στην κοινωνία «των άλλων», και σε κάποιους υπαλλήλους, στους οποίους οι μορφωμένοι κρατούμενοι μπορεί φαίνονται σα μια κατάσταση «απειλής». Εκτός απ' αυτού του είδους τα διαπροσωπικά προβλήματα, οι μαθητές αντιμετωπίζουν άλλες δυσκολίες που σχετίζονται συγκεκριμένα με το περιβάλλον της φυλακής και τη διοίκηση (Fitzgerald and Sim, 1982). Για παράδειγμα, η εικόνα του κρατούμενου με «όλο το χρόνο του κόσμου στη διάθεσή του» είναι αρκετά λανθασμένη: οι χρονικοί περιορισμοί – οι περισσότεροι κρατούμενοι προσδοκούν να δουλέψουν – επηρεάζουν τόσο αυτούς μέσα, όσο και τους αντίστοιχους έξω. Οι διαδικασίες της έφεσης και η αναμονή της εκδίκασής της μπορεί να απαιτήσουν χρόνο και συναισθηματικούς πόρους. Επίσης είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι στις κρίσεις

της ζωής που φέρνουν οι συνεχόμενες επαφές με τον έξω κόσμο, όπως η οικογενειακή διάσπαση και ο χωρισμός ή τα οικονομικά προβλήματα πάνω στα οποία έχουν μικρό έλεγχο, αλλά τα οποία συχνά απαιτούν υψηλή συναισθηματική φόρτιση. Γι' αυτό, το είδος της ακαδημαϊκής υποστήριξης από το οποίο οι περισσότεροι μαθητές επωφελούνται έχει μια ιδιαίτερη αξία για αυτούς που είναι και κρατούμενοι. Η διάρκεια της παραμονής του μαθητή στο σωφρονιστικό ίδρυμα και επομένως στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα καθορίζεται από το δικαστήριο και όχι από τις ακαδημαϊκές του ανάγκες. Οι μαθητές είναι πιθανό να μεταφερθούν σε άλλο ίδρυμα χωρίς προειδοποίηση και μπορεί μερικές φορές να χάσουν ένα σημαντικό μέρος των μαθημάτων, όταν παρευρίσκονται στο δικαστήριο. Οι κρατούμενοι που διαπράττουν ένα παράπτωμα, όταν είναι στο σχολείο της φυλακής, μπορεί να μεταφερθούν έξω από το σχολείο. Όπως και σε άλλα σωφρονιστικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, υπάρχει έλλειψη ενός ήσυχου και κατάλληλου μέρους για μελέτη μετά από τις σχολικές ώρες, καθώς και ενός χώρου για ομαδικές συζητήσεις και δραστηριότητες.

Η επτάχρονη εμπειρία μας σ' αυτό το σχολείο καθώς και η ανταλλαγή εμπειριών με συναδέλφους μας σε άλλα σχολεία φυλακών, έχουν δείξει ότι «ο δάσκαλος της φυλακής» είναι εκείνο το πρόσωπο ή το επάγγελμα που καταλαβαίνει και δείχνει συμπάθεια στο παρελθόν και στο υπόβαθρο του μαθητή και φαίνεται να προσπαθεί να βρει τρόπους με τους οποίους να επιλαμβάνεται τις ιδιαίτερες και μοναδικές ανάγκες του. Κάποιος που απλά διδάσκει στη φυλακή είναι ένας τυπικός δάσκαλος. Αν δεν φαίνεται να καταλαβαίνει και θέλει να είναι απλά ένας δάσκαλος όπως στο δημόσιο σχολείο, δεν πρόκειται να επιτύχει. Υπάρχουν ασφαλείς τρόποι με τους οποίους μπορεί να προσαρμοστεί στο περιβάλλον της φυλακής. Τοποθετεί τον εαυτό του μαζί με τους μαθητές, στους οποίους διδάσκει να γίνουν δια βίου μαθητευόμενοι, τους εκπαιδεύει να αποκτήσουν εξαιρετικές δεξιότητες, τους συμβουλεύει να αναπτύξουν θετική αυτοθεώρηση και προσπαθεί να τους οδηγήσει σε ένα ελπιδοφόρο μέλλον.

Οι σπουδές στη φυλακή έχουν το ρίσκο τους, όπως μπορεί καλά να αναγνωριστεί από τον καθένα. Οι συνθήκες κάτω από τις οποίες εργάζεται ο δάσκαλος της φυλακής δεν είναι πραγματικά πρόσφορες για σοβαρές σπουδές, πράγμα το οποίο εξαρτάται από τον ίδιο. Οι περισσότεροι δάσκαλοι των φυλακών, συμπεριλαμβανομένου και του γράφοντος, δεν σκόπευαν να διδάξουν σε σχολείο φυλακής. Άρχισαν να διδάσκουν «τυχαία» και συμπτωματικά, παρά ως μέρος ενός μεταβατικού, προϋπηρεσιακού σταδίου σε ένα πρόγραμμα επαγγελματικής

κατάρτισης. (Geraci, 2002, Eggleston, 1991, Wright R., 2002). Μαθαίνοντας να διδάσκουν σε τέτοιο περιβάλλον δεν είναι μόνο «επικίνδυνο και απογοητευτικό» (Eggleston, 1991, σελ.16), είναι συνταρακτικό και προκαλεί αρχικά ανησυχία και ταραχή. Για πολλούς αρχάριους δασκάλους, η διδασκαλία στη φυλακή είναι μια «ολοκληρωτικά διαφορετική» εμπειρία και η φυλακή είναι ένα «ξένο μέρος» και οι στερεότευπες εικόνες της φυλακής που διασπείρονται στα μέσα μαζικής επικοινωνίας, βοηθούν πολύ λίγο στην εξαφάνιση αυτής της σύγχυσης και της αβεβαιότητας. Χωρίς πλήρη και εκτεταμένη προ-υπηρεσίας κατάρτιση, βρίσκουν ότι πρέπει να εργαστούν από την έδρα «γυμνού» (Wright R., 2002), συχνά στερούμενοι του πολιτιστικού υπόβαθρου (Geraci, 2002) για να κατανοήσουν την εμπειρία τους.

Ο δάσκαλος φέρει στη φυλακή την επαγγελματική του ταυτότητα και πρακτική, που διαμόρφωσε σε ένα διαφορετικό σχολικό χώρο. Μερικοί αρχάριοι δάσκαλοι στην αρχή σαστίζουν, αναστατώνονται και αποπροσανατολίζονται, καθώς βιώνουν τη διαφορετική απόχρωση της ζωής στη φυλακή. Για παράδειγμα, είναι αμήχανοι όταν αντιμετωπίζουν κρατούμενους για πρώτη φορά, οι οποίοι απροσδόκητα δεν είναι οι «αποκρουστικοί άλλοι» που πιθανόν περιγράφονται σε κάποια μέσα μαζικής επικοινωνίας, αλλά, σε τελική ανάλυση, αποδεικνύονται απολύτως «ανθρώπινοι». Επιπλέον νιώθουν το βαρύ φορτίο των τειχών της φυλακής πάνω στο σώμα και το μυαλό τους, και καθώς αρχίζουν να αντιλαμβάνονται τη σιωπηλή γλώσσα της ιδιαίτερης αρχιτεκτονικής της φυλακής να επικοινωνεί μαζί τους, αυτοί νιώθουν ότι βρίσκονται σε ένα διαφορετικό κόσμο (Wright R., 2005). Είναι δύσκολο να περιγράψω τα συναισθήματα που με κατέκλυσαν τη στιγμή που οι σιδερένιες πόρτες της φυλακής έκλειναν πίσω μου κατά την πρώτη είσοδό μου. Το μόνο που ένιωσα εκείνη τη στιγμή ήταν ότι μπήκα σε ένα τελείως διαφορετικό χώρο, που φιλοξενούσε έναν «αλλόκοτο» για μένα, κόσμο. Οι αίθουσες, οι διαμορφωμένοι θάλαμοι και τα κελιά, δεν έδιναν καθόλου την αίσθηση των σχολικών αιθουσών που είχα συνηθίσει. Τα σιδερένια κάγκελα στα παράθυρα με το μεταλλικό πλέγμα και την εικόνα του προαυλίου απέξω, προκαλούσανε κάθε άλλο παρά θετική διάθεση, όχι μόνο για διδασκαλία αλλά και για οτιδήποτε άλλο. Η πρώτη επαφή μου με τους κρατούμενους-μαθητές έκρυβε φόβο και ανησυχία, που προσπαθούσα με κάθε τρόπο να μη γίνει αντιληπτή από τα μάτια των μαθητών μου, ενώ τα πρώτα προβλήματα δεν άργησαν να φανούν.

Η ειλικρίνεια, η ευθύτητα, ο σεβασμός και η φιλικότητα, η φροντίδα και το ενδιαφέρον για τους κρατούμενους, η ικανότητα επικοινωνίας μαζί τους, που

προσφέρουν ένα ρόλο πρότυπο στη διαμόρφωση τους και έχοντας ανοικτό μυαλό και υπομονή στην εργασία μαζί τους, με σκοπό την αλλαγή, είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της αποτελεσματικής επικοινωνίας μεταξύ του δασκάλου και των κρατουμένων.

Ο δάσκαλος της φυλακής αγωνίζεται με ένα μίγμα μαθητών διαφόρων ηλικιών, που έχουν κατώτερο εκπαιδευτικό επίπεδο και μια ιστορία εκπαιδευτικής αποτυχίας. Υπάρχουν μεγάλες διαφορές στη βασική παιδεία, στην εμπειρία απασχόλησης και στον τρόπο μάθησης. Οι τάξεις είναι από τη φύση τους δυναμικές, με μαθητές να μετέχουν και να εγκαταλείπουν προγράμματα ως αποτέλεσμα της παραπομπής τους στο δικαστήριο, της μεταγωγής τους σε άλλο ίδρυμα, της προσωρινής αποφυλάκισης τους και της επαναφοράς τους. Επίσης ο δάσκαλος αντιμετωπίζει την πρόκληση να φέρει τη μάθηση και την επίσημη εξέταση σε ένα χώρο, που είναι σχεδιασμένος κυρίως για κράτηση και έλεγχο. Η εκπαίδευση είναι συνήθως χαμηλά στη λίστα των προτεραιοτήτων του ιδρύματος και η φροντίδα για τη ασφάλεια έχει προβάδισμα έναντι της εκπαιδευτικής πράξης.

Ο δάσκαλος βλέπει ότι οι μαθητές του έχουν σοβαρές κοινωνικές ελλείψεις. Επίσης νιώθει ότι η επανένταξη των νέων παραβατών μπορεί να έρθει μέσω μιας θετικής εκπαιδευτικής ανάπτυξης, αλλά δεν συμφωνεί με αυτά που πρέπει να διδαχθούν και πώς πρέπει να διδαχθούν. Αξιώνει τη χρήση κατάλληλων εκπαιδευτικών εργαλείων για να εμπλακεί σε μια αποτελεσματική και μεστή περιεχομένου εκπαίδευση. Για την αντιστροφή των από παλιά υπαρχόντων προτύπων της χαμηλής προσπάθειας, ενδιαφέροντος και δραστηριοποίησης, ο δάσκαλος αντιμετωπίζει τη συνεχή πρόκληση ανεύρεσης τρόπων για τη διδασκαλία της ύλης σε περιβάλλον που θα βοηθήσει τους μαθητευόμενους να δουν τη χρησιμότητα αυτών που μαθαίνουν. Η εκπαίδευση, για το σωφρονιστικό δάσκαλο, ωστόσο, διεξάγεται με ένα σποραδικό και ανεπαρκώς καθορισμένο τρόπο και οι ανάγκες των κρατουμένων μαθητών, των δασκάλων και των σωφρονιστικών ιδρυμάτων πολλές φορές παραβλέπονται από την πολιτεία.

Ο δάσκαλος στο σωφρονιστικό περιβάλλον μπορεί να έχει τις καλύτερες προθέσεις όταν αναπτύσσει και εφαρμόζει τα προγράμματα, που μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές και να βελτιώσουν τη μάθηση τους. Ωστόσο, αν αυτά τα προγράμματα δεν εκλαμβάνονται από τους κρατούμενους ως χρήσιμα, ουσιαστικά και πλήρους σεβασμού δεν θεωρούνται πετυχημένα. Η φωνή των κρατουμένων είναι μια φωνή που συχνά δεν ακούγεται, αλλά μπορεί να χρησιμεύσει ως μια αξιόπιστη

και σημαντική πηγή πληροφορίας, αφού αυτοί είναι οι άμεσα ενδιαφερόμενοι στο σωφρονιστικό εκπαιδευτικό σύστημα (Tam, Heng, Rose, 2007).

Διαχείριση της τάξης: Μέθοδος ή επιδίωξη

Συχνά, η διαχείριση της τάξης, που δίνει έμφαση στην άκαμπτη και προβλέψιμη μαθητική συμπεριφορά, απεικονίζει μια επιμονή στις δύσκαμπτα δομημένες διδακτικές δραστηριότητες, που γενικά είναι σχεδιασμένες για διδασκαλίες βασικών δεξιοτήτων, με μικρή δυνατότητα για καινοτομίες, δημιουργικότητα και σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ δασκάλου-μαθητή. Η εισαγωγή πιο προκλητικών προγραμμάτων σπουδών, συνοδευόμενα από τη χρήση πιο διαδραστικών διδακτικών μεθόδων, απαιτεί μια διαφορετική προσέγγιση στη διαχείριση της τάξης (Rowe, Brenda J. D.; Pfannenstiel, Judy C., 1991).

Μέθοδοι διδασκαλίας	
Αποτελεσματικές πρακτικές	Κοινές πρακτικές
Μια ποικιλία διδακτικών μεθόδων προσελκύει το ακαδημαϊκό ενδιαφέρον των μαθητών που έχουν βιώσει επαναλαμβανόμενη σχολική αποτυχία. Παρέχονται οι δυνατότητες για ομαδική και ατομική διδασκαλία ή συνεργατικές δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων.	Οι μαθητές εργάζονται ανεξάρτητα σε εξατομικευμένα πακέτα υλικών.
Η μαθηματική διδασκαλία δίνει έμφαση στην επίλυση προβλημάτων και στη σχέση των μαθηματικών με τα προβλήματα που εμφανίζονται στην ενήλικη ζωή.	Η μαθηματική διδασκαλία περιλαμβάνει δοκιμή και πράξη για την απόκτηση των βασικών μαθηματικών δεξιοτήτων.

Πίνακας 2: Μέθοδοι διδασκαλίας με αποτελεσματικές και κοινές πρακτικές

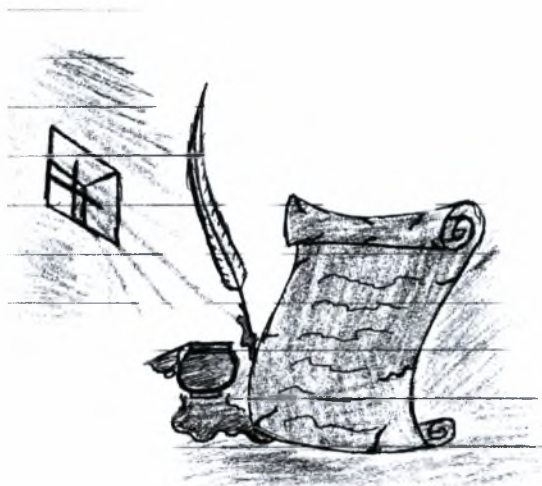
Θετικό σχολικό περιβάλλον	
Αποτελεσματικές πρακτικές	Κοινές πρακτικές
Οι τάξεις απεικονίζουν το πολυπολιτισμικό υπόβαθρο και ενδιαφέρον των μαθητών και είναι πλούσιες σε έντυπα και εικόνες. Η αλληλεπίδραση δασκάλου-μαθητή χαρακτηρίζεται από αμοιβαίο σεβασμό.	Οι σχολικές τάξεις είναι πεζές και υστερούν ελκυστικών εντύπων και αφισών που απεικονίζουν το πολυπολιτισμικό υπόβαθρο και ενδιαφέρον. Η αλληλεπίδραση δασκάλου-μαθητή αντανακλά το καθεστώς του ανώτερου προς τον κατώτερο.

Πίνακας 3: Θετικό σχολικό περιβάλλον: Αποτελεσματικές πρακτικές - Κοινές πρακτικές

Ο δάσκαλος δοκιμάζει νέες τεχνικές και υλικά μέσα στην τάξη, αφού έχει σημαντική ευελιξία στον καθορισμό του περιεχομένου της διδασκαλίας. Η διδασκαλία είναι μαθητοκεντρική και η συνεχής ανατροφοδότηση και η υποστήριξη είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της αλληλεπίδρασης μαθητή-δασκάλου. Τα θετικά

επιτεύγματα των μαθητών αναγνωρίζονται με πιστοποιητικά και βεβαιώσεις. Η εκπαίδευση δεξιοτήτων ζωής, ως προετοιμασία για μια επιτυχημένη μετάβαση στο κοινωνικό σύνολο, είναι ένα σημαντικό κομμάτι από όλο το πρόγραμμα σπουδών που εφαρμόζεται.

Σε σύγκριση με τη διδασκαλία και την εργασία σε τυπικά σχολεία, αν και αρκετοί κρατούμενοι είναι ώριμοι, δραστηριοποιημένοι, επιμελείς, φιλότιμοι και συγκεντρωμένοι στις σπουδές τους, υπάρχουν μεγάλα γνωστικά κενά εξαιτίας του διαφορετικού υπόβαθρου και των προβλημάτων των κρατουμένων. Ο δάσκαλος επομένως πρέπει να είναι πολύ προσαρμοστικός στο σχεδιασμό και την εφαρμογή παιδαγωγικών στρατηγικών, για να αντιμετωπίσει τις διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες, καθώς και την ανομοιότητα της ηλικίας της ομάδας. Επίσης οι περιορισμοί «όχι εκδρομές, όχι ελευθερία στη χρήση αιχμηρών αντικειμένων, παρά πολλά μέτρα ασφάλειας και όχι διαδίκτυο» και οι κανόνες του σχολείου της φυλακής δυσχεραίνουν την εφαρμογή των εκπαιδευτικών προγραμμάτων.



Εικόνα 1: Ζωγραφιά από ένα μαθητή-κρατούμενο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

Η μαθηματική εκπαίδευση μέσα στα σωφρονιστικά ιδρύματα

2.1 Εισαγωγή

Η διδασκαλία και η μάθηση των μαθηματικών στη φυλακή είναι μια συνιστώσα της εκπαίδευσης που παρέχεται στα σωφρονιστικά ιδρύματα. Δάσκαλοι και μαθητές, που εμπλέκονται σε μια τέτοια εμπειρία, έρχονται αντιμέτωποι με προβλήματα – έλλειψη καλογραμμένων και κατάλληλων σχολικών εγχειριδίων, ανάγκη για απλούστευση, παρακίνηση και για επιτυχή αντιμετώπιση ψυχολογικών και περιβαλλοντικών δυσκολιών – που πηγαίνουν πολύ πιο πέρα από τη συγκεκριμένη κατάσταση και είναι μια σοβαρή πρόκληση για ολόκληρη την κοινότητα των μαθηματικών ερευνητών και εκπαιδευτών.

Αυτό που συμβαίνει έξω στην κοινότητα αναπαράγεται πιστά μέσα στη φυλακή με διαφοροποιήσεις που προέρχονται από την πίεση και την παραμόρφωση της κοινωνικής κατάστασης. Η εκπαίδευση και ειδικότερα η μαθηματική εκπαίδευση δεν αποτελούν μια εξαίρεση. Επομένως, εύλογα μπορεί να υποστηριχθεί πως τα προβλήματα που προκύπτουν στη μαθηματική εκπαίδευση στη φυλακή είναι ουσιαστικά τα ίδια με αυτά των συνηθισμένων σχολείων, αν και θα πρέπει να διαφέρουν από τα δεύτερα ως προς την ένταση, εξαιτίας της ιδιαιτερότητας του σχολικού περιβάλλοντος. Βέβαια η ανταλλαγή εμπειρίας και γνώσης μέσω των κάγκελων της φυλακής είναι μια διαδικασία διπλής κατεύθυνσης: τα μαθηματικά εκπαιδευτικά προβλήματα στον έξω κόσμο μπορούν ευκολότερα να ανακαλυφθούν και να κατανοηθούν μέσα από τη φυλακή και μπορεί ακόμη και να επωφεληθούν από τις εμπειρίες εκεί μέσα.

Τελικά τονίζουμε ότι τα σχολεία μέσα στις φυλακές μπορούν να δώσουν, τουλάχιστον κατά ένα σημαντικό βαθμό, λύσεις σε διάφορα κοινωνικά προβλήματα που θα μπορούσαν έτσι να αντιμετωπιστούν με αρκετά διαφορετικούς τρόπους. Η κρίσιμη ανάγκη που εξασφαλίζει μια κατάλληλη εκπαίδευση – όπου τα μαθηματικά πρέπει να παίξουν το ρόλο τους – ιδιαίτερα σε δύσκολες κοινωνικές συνθήκες, πρέπει να ληφθεί υπόψη ως μέρος αυτής της ευρύτερης στρατηγικής.

2.2 Γιατί μαθηματική εκπαίδευση στη φυλακή;

Η μαθηματική εκπαίδευση στη φυλακή είναι μέρος ενός ευρύτερου προγράμματος. Στο πεδίο της μαθηματικής εκπαίδευσης, νέες προτάσεις και τάσεις έχουν αναδειχθεί, ιδιαίτερα τις δυο τελευταίες δεκαετίες, οι οποίες δίνουν έμφαση στην αξία του «κοινωνικού» προσανατολισμού της διδασκαλίας, η οποία ωθείται από τις ευρύτερες κοινωνικές αλλαγές. Ανάμεσα σε άλλες, τέτοιες πρωτοβουλίες είναι η MISP (Mathematics in Society Project) από το 1980 ή η Mathematics Education Into the 21st Century Project, που ιδρύθηκε το 1986 και υποστηρίχθηκε από το Τρίτο Παγκόσμιο Φόρουμ. *«Σχεδόν κάθε χώρα έχει ομάδες που δεν έχουν επαρκώς καλυφθεί από το εθνικό σχολικό τους σύστημα. Θρησκευτικές και εθνικές μειονότητες, μετανάστες και ξένοι εργάτες, φτωχοί, ανάπηροι, και η μεγαλύτερη ομάδα, γυναίκες και κορίτσια που μια πλειονότητα κρατών δεν τις έχει παράσχει επαρκή εκπαίδευση»* (Jacobsen, 1996, σελ.1238). Όλοι οι άνθρωποι που βρίσκονται στη φυλακή μπορούν αναμφίβολα να προστεθούν στον προηγούμενο κατάλογο. Σε σχέση με τις κοινωνικο-κεντρικές δραστηριότητες, ωστόσο, η ευαισθησία και η υποχρέωση των μαθηματικών εκπαιδευτών πρέπει ακόμα να ενισχυθεί ποσοτικά και ποιοτικά. Οι μαθηματικοί θα επωφεληθούν πολύ αν αποφύγουν τις ελιτίστικες συμπεριφορές στη διδασκαλία των μαθηματικών σε δύσκολα κοινωνικά και γλωσσικά περιβάλλοντα. Επίσης η εκπαίδευση των δασκάλων των μαθηματικών, που εργάζονται σ' αυτόν τον τομέα και η συνεργασία μαζί τους, πρέπει να θεωρηθεί ως πρωταρχικό όφελος και καθήκον, πιθανότατα με θετικές συνέπειες ακόμη και στις ερευνητικές δραστηριότητες. Επιπλέον οι διεθνείς σχέσεις συνεργασίας πάνω σε θέματα όπως η διδασκαλία των μαθηματικών σε άτομα με μεγαλύτερη ηλικία από εκείνη που έπρεπε να τα διδαχθούν (η εκπαίδευση στη φυλακή, ένα πολύ ιδιαίτερο παράδειγμα) ή η εκλαΐκευση των μαθηματικών, βρίσκονται σε προσέγγιση και θα πρέπει ουσιαστικά να προωθηθούν ως μια αξιόλογη πρόκληση της κοινωνίας (Rogerson A., 1999).

2.3 Η πρόκληση της εκπαίδευσης και της διδασκαλίας των μαθηματικών στη φυλακή

Λανθασμένα θεωρείται ότι η φυλακή είναι ένας περιορισμός του χώρου, που αντισταθμίζεται από αφθονία χρόνου. Η αποκαλούμενη αφθονία χρόνου, γίνεται μάλλον η κύρια πηγή της κατάθλιψής τους και όχι ο παράγοντας αντιστάθμισης. Η υποβάθμιση της αυτοεκτίμησης, η έλλειψη ενδιαφέροντος σε νοητικές

δραστηριότητες, η έλλειψη της επαφής με την εξωτερική πραγματικότητα και η κατάθλιψη είναι πολύ έντονες ανάμεσα στους κρατούμενους. Οι πνευματικές δραστηριότητες στη φυλακή είναι επομένως θεμελιώδους σημασίας για τη νοητική και ψυχολογική επιβίωση και η ανθρώπινη επαφή με τους δασκάλους είναι απαραίτητη.

Η πρόκληση της επιστημονικής κουλτούρας

Στη σχέση μεταξύ των δασκάλων και των μαθητών στη φυλακή, η αντικειμενική διαφορά των συνθηκών και των εμπειριών τους είναι πιθανότατα πολύ μεγάλη. Ένας από τους καλύτερους τρόπους να φανούν χρήσιμα, και αυτό που οι μαθητές φαίνεται να εκτιμούν περισσότερο, είναι τα προτεινόμενα θέματα μέσα στην τάξη να είναι επιστημονικά και βασισμένα σε πραγματικά δεδομένα, τα οποία να σχετίζονται με τα ενδιαφέροντά τους. Κατ' αυτήν την άποψη η μαθηματική εκπαίδευση – όπως και κάθε άλλου είδους γνώση βασισμένη πάνω σε αντικειμενικό επιστημονικό περιεχόμενο – μπορεί να συμβάλλει με ένα πολύ ιδιαίτερο και αποφασιστικό τρόπο στην ψυχολογική, ανθρώπινη και πολιτιστική ενίσχυση των νέων ή των ενήλικων ατόμων στη φυλακή (Lastaria et al., 2000).

Μερικές φορές, οι κρατούμενοι παρακολουθούν σχολικά μαθήματα – συμπεριλαμβανομένων και των μαθηματικών – για να αποκτήσουν μια πιστοποίηση που θα μπορεί να έχει κάποια αξία στο μέλλον για αναζήτηση εργασίας. Αλλά μπορεί επίσης να συμβαίνει να σπουδάζουν για να εξασκούν τις πνευματικές τους ικανότητες, για καθαρά μορφωτικό εμπλουτισμό. Γι' αυτό το λόγο οι νέοι και οι ενήλικες στη φυλακή είναι πολύ ιδιαίτεροι μαθητές και συχνά πολύ απαιτητικοί και εμπνευσμένοι. Μπορεί πιθανόν να μαθαίνουν αργά, όπως όλοι οι μεγαλύτεροι συγκρινόμενοι με τους νεότερους, αλλά από την άλλη μεριά, έχουν τη τάση να αφομοιώνουν πιο βαθιά και να κάνουν άμεση χρήση αυτών που μαθαίνουν (Lastaria et al., 2000). Αυτή η ιδιομορφία παρουσιάζει μια ιδιαίτερη πρόκληση για τους δασκάλους που αντικρίζουν το πρόβλημα της εύρεσης και ερμηνείας των βασικών εννοιών με τον ευκολότερο δυνατό τρόπο, παρέχοντας μη τετριμμένα, αλλά πειστικά παραδείγματα και εφαρμογές.

Λαμβάνοντας υπόψη στο μέγιστο τους ψυχολογικούς και περιβαλλοντολογικούς παράγοντες

Στη διαδικασία της διδασκαλίας των μαθηματικών μέσα στη φυλακή, υπάρχουν πάντα τόσο τεχνικές δυσκολίες από τη μια μεριά και όσο ψυχολογικές και περιβαλλοντικές από την άλλη. Αυτό εκφράζει την πραγματικότητα, όσο κι αν οι

κρατούμενοι ενδιαφέρονται για το αντικείμενο. Παρακάτω αναφέρονται δυο ψυχολογικά ζητήματα που παρατηρούνται συνήθως στο περιβάλλον της φυλακής (Lastaria et al., 2000).

A) δυσκολίες στην απομνημόνευση και στη συγκέντρωση

Οι δάσκαλοι πρέπει να αναγνωρίσουν ότι η φυλακή προκαλεί ένταση και η ένταση καταστρέφει τη μνήμη και την ικανότητα της συγκέντρωσης. Μερικές φορές η σταθερή ψυχολογική πίεση μπορεί να είναι υπεύθυνη ακόμα και για αφασία, π.χ. δυσκολία στην επικοινωνία και την έκφραση. Από την άλλη πλευρά αυτά τα ψυχολογικά προβλήματα είναι ένα εμπόδιο στη μελέτη των μαθηματικών και κάθε είδος νοητικής προσπάθειας μπορεί να αποβεί χρήσιμο στην υποκίνηση της ικανότητας των κρατουμένων για απομνημόνευση και συγκέντρωση.

B) οι πνευματικές δραστηριότητες αυξάνουν το σεβασμό από τους άλλους ανθρώπους και πάνω απ' όλα την αυτοεκτίμηση.

Πέρα από επαγγελματικό εφόδιο, ένα από τα κύρια κίνητρα για έναν κρατούμενο ή/και ενήλικο για να σπουδάσει είναι η ανάγκη για μεγαλύτερη υπόληψη και καλύτερη αυτοεκτίμηση. Κανένας δεν πρέπει να ξεχνά ότι μερικές φορές τα άτομα που παρακολουθούν σχολείο μέσα στη φυλακή έχουν την ευκαιρία να μελετήσουν για πρώτη φορά στη ζωή τους ή για πρώτη φορά πιθανόν μετά από αρκετά χρόνια. Η σπουδαιότητα του σχολείου ή κάθε είδους πνευματικής δραστηριότητας βοηθά στην καταπολέμηση της έντασης και της κατάθλιψης. Οι μαθηματικοί εκπαιδευτές θα πρέπει να έχουν πλήρη επίγνωση αυτής της δυνατότητας και να παίζουν το ρόλο τους.

2.4 Γιατί χρειάζονται τα μαθηματικά;

Πολλές φορές οι μαθητές ρωτούν τους δασκάλους τους για ποιο λόγο χρειάζονται τα μαθηματικά. Πέρα από τα ποσοστά, τα κλάσματα και τη γενική αριθμητική, φαίνεται ότι τα άλλα θέματα είναι άσχετα με την καθημερινή μας ζωή. Το ίδιο ερώτημα φυσικά γίνεται και από τους νεαρούς τροφίμους, οι οποίοι δεν παύουν να είναι μαθητές με τη διαφορά όμως ότι, λόγω της μεγαλύτερης ηλικίας που έχουν και των περισσότερων εμπειριών που έχουν βιώσει σε σχέση με τους κανονικούς μαθητές, έχουν συνειδητοποιήσει περισσότερο την αξία των μαθηματικών. Ανάμεσα στα επιχειρήματα που συνήθως χρησιμοποιούνται από το γράφοντα-ερευνητή στην προσπάθειά του να τους πείσει ότι τα μαθηματικά είναι κομμάτι της ζωής τους είναι και τα εξής: «Ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία, που

χρησιμοποιείς στη ζωή σου είναι το μυαλό σου. Και είναι απαραίτητο να το διατηρείς υγιές, ενεργό και φρέσκο. Τα μαθηματικά παρουσιάζουν καθημερινά πληροφορίες με ένα αφηρημένο και γνωστικά προκλητικό τρόπο που σε αναγκάζει να εξέλθεις από την ουδέτερη ζώνη της άνεσης και να συμμετάσχεις κι εσύ ενεργά. Τα μαθηματικά είναι μια άσκηση για το μυαλό, το οποίο συνεχίζουν να το προκαλούν και κάνοντας ερωτήσεις να το βελτιώνουν, ανοίγοντας νέες πόρτες για σένα. Όπως ακριβώς πρέπει να γυμνάζουμε το σώμα μας για να βρίσκεται σε μια καλή φυσική κατάσταση και να μπορέσει να ανταπεξέλθει σε κάποιες σωματικές δραστηριότητες, έτσι πρέπει να ασκούμε και το μυαλό μας και τα μαθηματικά είναι ένα από τα καλύτερα «όργανα» που μπορεί να το επιτύχει αυτό. Κάνε λοιπόν τα μαθηματικά κομμάτι της ζωής σου».

2.5 Τα Μαθηματικά στη φυλακή, μια δύσκολη επιλογή

Μέσα σε μια φυλακή μπορεί να προσφέρονται πολλά προγράμματα εκπαιδευτικά και επαγγελματικής κατάρτισης και η επιλογή ενός από αυτά είναι στην ευχέρεια του κρατούμενου. Επομένως, η εκπαίδευση πρέπει από τη μια μεριά να συναγωνιστεί όλες τις άλλες δραστηριότητες οι οποίες γίνονται και από την άλλη τα μαθηματικά πρέπει να συναγωνιστούν όλα τα προαιρετικά προγράμματα που προσφέρονται. Αυτό το ευρύ φάσμα των επιλογών δίνει τη δυνατότητα στους υποψήφιους μαθητές να επιλέξουν το αντικείμενο που τους αρέσει και συνήθως αυτό σχετίζεται με δραστηριότητες και θέματα που είναι καλά γι' αυτούς. Άρα, οι μαθητές που εγγράφονται για τα μαθηματικά είναι συνήθως αυτοί που έχουν καλή αντίληψη της αριθμητικής και απολαμβάνουν την επίλυση των μαθηματικών προβλημάτων. Υπάρχει ωστόσο μια μειοψηφία μαθητών με βασικές ανάγκες στα μαθηματικά, οι οποίοι έχουν έρθει να τα παρακολουθήσουν καθώς αναγνωρίζουν ότι είναι ένα εμπόδιο στην πρόοδο τους στην καθημερινή τους ζωή. Κάποιοι από αυτούς τους μαθητές στέλνονται από τα εργαστήρια, που είχαν επιλέξει για να παρακολουθήσουν και έχουν ειδικές ανάγκες, όπως για παράδειγμα χρειάζονται να βρискουν εμβαδόν και όγκο ή να γνωρίζουν να κατασκευάζουν ένα ορθογώνιο τρίγωνο. Άλλοι προέρχονται από το χώρο των επιχειρήσεων, όπως η οικοδόμηση και χρειάζονται ή επιθυμούν να βελτιώσουν τη μαθηματική τους ικανότητα. Η πρόκληση που αντικρίζει ένας δάσκαλος μαθηματικών είναι πώς να προσελκύσει περισσότερους μαθητές (ειδικά αυτούς που έχουν βασικές μαθηματικές ανάγκες) να μελετήσουν μαθηματικά. Πρώτα αναρωτιέται – γιατί πρέπει να μελετήσουν μαθηματικά; Μπορεί να σκεφτεί πολλούς θετικούς λόγους, αλλά από την δική τους προοπτική τα πράγματα μπορεί να

φαίνονται πολύ διαφορετικά. Η στάση ενός μαθητή στη φυλακή του Δυτικού Δουβλίνου, συνοψίζεται σ' αυτό το ποίημα (EPEA magazine, Spring 2008, issue 34):

Μαθηματικά – ένα εργαλείο τα μαθηματικά!
Ω μαθηματικά! Με κάνετε τόσο ανόητο
Μου «χαράσσετε» συνεχώς την αυτοπεποίθησή μου
Και με κάνετε να νιώθω ένα εργαλείο

Οι μαθητές που έρχονται για βοήθεια στα βασικά μαθηματικά, συχνά ξεκινούν λέγοντας πόσο κακοί είναι. Συζητούν με τόσο αρνητικό τρόπο γι' αυτά, καθώς δεν μπορούν να δουν ότι από τότε που διακόπτουν την επίσημη εκπαίδευση συνεχίζουν τη μελέτη των μαθηματικών μέσω των αντικειμένων τους, όπως στην ξυλουργική (υπολογίζοντας μήκη, γωνίες κλπ.) αλλά και στην καθημερινή τους ζωή. Τώρα, ως μεγαλύτεροι έχουν πολύ περισσότερη γνώση από τότε που ήταν παιδιά κατανοούν την ύπαρξη των βασικών μαθηματικών αναγκών.

Ένας τρόπος με τον οποίο, οι δάσκαλοι μαθηματικοί σε διάφορες φυλακές άλλων χωρών, επιλαμβάνονται αυτών των αναγκών είναι η δημιουργία ενός φακέλου για αυτούς τους μαθητές. Ο φάκελος είναι αυτόνομος και αποσκοπεί στην ολοκλήρωση τριών όρων. Κάθε νέα άσκηση σ' αυτό το φάκελο περιέχει ερωτήσεις ακολουθούμενες από ένα δείγμα απαντήσεων και εξηγήσεις ακολουθούμενες από παρόμοιες ερωτήσεις. Κάποιοι μαθητές (ακόμη κι αυτοί που θεωρούν τους εαυτούς τους αδύνατους στα μαθηματικά) μπορούν να συμπληρώσουν αυτό το φάκελο με λίγη ή καθόλου βοήθεια. Στους μαθητές φαίνεται να αρέσει αυτή η μέθοδος μελέτης καθώς τους ελευθερώνει από τα χρονικά όρια, από την πίεση των εξετάσεων και μπορούν να μελετούν με το δικό τους ρυθμό, στο δικό τους χρόνο, χωρίς να νιώθουν την αμηχανία μπροστά στους άλλους (Brendan, EPEA Magazine, 2008).

Τώρα, ορισμένοι δάσκαλοι μαθηματικοί σε κάποιες φυλακές ευρωπαϊκών χωρών, διδάσκουν σε ένα ιδανικό περιβάλλον στο οποίο εφαρμόζουν το πιο κατάλληλο μαθηματικό περιεχόμενο και την καλύτερη μέθοδο παράδοσης στους έγκλειστους μαθητές. Υπάρχει η ελευθερία πειραματισμού και το ενδιαφέρον σ' αυτό το αντικείμενο, που τους παρακινεί να σχεδιάζουν νέα προγράμματα και μεθόδους διδασκαλίας. Οι μαθητές έχουν την ελευθερία μέσα από την εθελοντική εκπαίδευση να δώσουν την ανατροφοδότηση που χρειάζονται οι δάσκαλοι, αλλά δυστυχώς αν η ανατροφοδότηση είναι αρνητική θα είναι δύσκολο να τους αντικρύσουν ξανά (Brendan, EPEA Magazine, 2008).

2.6 Η εισαγωγή των μαθηματικών εννοιών με «κρυφό» τρόπο

Κάποιοι μαθητές-κρατούμενοι φοβούνται τα μαθηματικά και πρέπει να χάσουν λίγο από τη φοβία τους πριν αρχίσουν. Άλλοι έρχονται και «διψούν» για μαθηματικά, καθώς είναι «ευκολότερα για το μυαλό από ό,τι η ποίηση». Κάποιοι έρχονται στα μαθηματικά με το ζόρι και άλλοι τα αναζητούν για να «γεμίσουν το μυαλό τους», έτσι δεν είναι δυνατόν να γενικεύσουμε. Αυτοί που είναι οξυδερκείς μπορούν να τα διδαχθούν με πιο συμβατικά μέσα, ενώ οι άλλοι χρειάζονται μια διαφορετική προσέγγιση. Κάποιοι συνάδελφοι μαθηματικοί που διδάσκουν σε μαθητές-κρατούμενους έχουν επικεντρωθεί σε μεθόδους εισαγωγής των μαθηματικών εννοιών στους διστακτικούς μαθητές με «κρυφό» τρόπο. Η διδασκαλία στη φυλακή συχνά έχει να κάνει με την έλξη του ενδιαφέροντος των μαθητών και το σύρσιμό τους σε ένα αντικείμενο μέσω της συζήτησης. Χαρακτηριστικά παραδείγματα συζητήσεων, τα οποία έχουν αποδειχθεί χρήσιμα σε δασκάλους μαθηματικών σε διάφορα σχολεία ευρωπαϊκών φυλακών και μπορεί να εμπνεύσουν και άλλους δασκάλους μαθηματικών, είναι τα ακόλουθα (EPEA magazine, Spring 2008, issue 34):

- Το σύστημα του στοιχήματος και του στησίματος μιας κυνοδρομίας και οι λεπτομέρειες σχετικά με τα φάρμακα και τα αποτελέσματά τους πάνω στα σκυλιά, αποτελούν πολύ καλά παραδείγματα για λόγους και αναλογίες, για μέτρηση, συγκρίσεις, ποσοστά, χρήματα, απόσταση, σωματικό βάρος, στατιστική και πιθανότητες.
- Οι μαθητές-κρατούμενοι, των οποίων η αιτία της σύλληψής τους ήταν η διακίνηση ή/και η χρήση ναρκωτικών, έχουν ένα έτοιμο θέμα μέσω του οποίου ο δάσκαλος μπορεί να διδάξει πολλές μαθηματικές έννοιες. Το μοίρασμα των ναρκωτικών, το κόστος, η δόση, η διαδικασία αποτοξίνωσης, η ομαλή μετάβαση στη χρήση της μεθαδόνης καθώς αποκόπτονται, το βάρος που αποκτιέται καθώς η υγεία βελτιώνεται, είναι όλα πολύ συναφή θέματα από τα οποία ο δάσκαλος μπορεί να αντλήσει μαθηματικές έννοιες όπως η πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση, κλάσματα, ποσοστά και αναλογίες.
- Τα κτήρια και το περιβάλλον της φυλακής. Σχήματα, αναλογίες, έννοιες όπως παράλληλες και κάθετες γραμμές, γωνίες και περιστροφή συναντώνται παντού. Ερωτήσεις οι οποίες εγείρονται, περιλαμβάνουν το σχήμα των κτηρίων, αν είναι ορθογώνιο, εξάγωνο ή κύκλος. Οι διάδρομοι και οι γωνίες τους, άλλοτε παράλληλοι, κάθετοι ή κάποιας άλλης γωνίας. «Κοιτώντας τα σχήματα,

αρχίζοντας με τα τζάμια των παραθύρων και πως ταιριάζουν μέσα στο πλαίσιο». «Πόσα πλακάκια υπάρχουν στο πάτωμα της τάξης». «Πόσα ορθογώνια τραπέζια πρέπει να βάλουμε μαζί για να φτιάξουμε ένα τετράγωνο». «Η θερμοκρασία». Η πολιτική της ποινής: οι διαφορές ανάμεσα στις ταυτόχρονες και στις διαδοχικές ποινές, καθώς και ο υπολογισμός της φυλάκισης ως κλάσμα της ποινής, συνυπολογίζοντας και τα μεροκάματα από τα διάφορα προγράμματα που παρακολουθούν, μπορούν να βοηθήσουν στην περιγραφή αφηρημένων εννοιών.

- Η εκπαίδευση για τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του πολίτη είναι κρίσιμη και τα μαθηματικά είναι ένα μεγάλο μέρος απ' αυτό το αντικείμενο. Θέματα όπως το περιβάλλον, η θέρμανση του πλανήτη, οι εκλογές, η κατανομή του πλούτου, η οικονομική αγορά εμπορίου, η γενοκτονία και ο πόλεμος, όλα έχουν αρκετά μαθηματικά στο περιεχόμενό τους. Στη φυλακή οι άνθρωποι μπορεί να αισθανθούν συχνά αποκομμένοι από τον έξω κόσμο και η εκπαίδευση για τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του πολίτη μπορεί να τους βοηθήσει στον αναπροσανατολισμό τους προς τον έξω κόσμο. Άλλα παραδείγματα τα οποία αποφέρουν πλούσιες μαθηματικές συζητήσεις είναι: ο τζόγος, η μουσική και τα μαθηματικά.

2.7 Η διδασκαλία των μαθηματικών στα πλαίσια μιας πολυπολιτισμικής σχολικής τάξης

Τα τελευταία 10 χρόνια ο μαθητικός πληθυσμός της χώρας μας έχει διαφοροποιηθεί αισθητά λόγω της παρουσίας ενός διαρκώς αυξανόμενου αριθμού μαθητών ποικίλων εθνοτήτων, με διαφορετικό πολιτισμικό και γλωσσικό υπόβαθρο. Η νέα αυτή πραγματικότητα, που αντανακλάται, ίσως και πιο έντονα, και στο περιβάλλον του σχολείου της φυλακής, δημιουργεί την ανάγκη επαναπροσδιορισμού των παιδαγωγικών και μαθησιακών στόχων των προγραμμάτων σπουδών και αλλαγών των διδακτικών προσεγγίσεων και ειδικότερα της μαθηματικής εκπαίδευσης. Επίσης, απαιτεί θεωρητικές και μεθοδολογικές προσεγγίσεις που θα μπορούν να εκφράσουν σε ικανοποιητικό βαθμό την πολύπλοκη διαφορετικότητα του μαθητικού πληθυσμού, καθώς τα μαθηματικά εκτός από γνώσεις, ικανότητες και στρατηγικές μεταφέρουν και αξίες το ίδιο σημαντικές με τις μαθηματικές πληροφορίες οι οποίες δεν είναι κοινές για όλα τα παιδιά της τάξης. Αφού τα

μαθηματικά δεν είναι πολιτισμικά ουδέτερα, η αναγνώριση της πολιτισμικής διαφορετικότητας πρέπει να αποτελεί μια βασική παραδοχή από τη μεριά του δασκάλου. Κάθε δάσκαλος μαθαίνει μαζί με τους μαθητές του και ταυτόχρονα πρέπει να σέβεται και να αποδέχεται όλες τις κουλτούρες και τις μαθηματικές εμπειρίες κάθε ομάδας παιδιών. Επίσης πρέπει να εντάσσει στη μαθησιακή διαδικασία όλους τους μαθητές και ιδιαίτερα αυτούς που έχουν προκαταλήψεις σχετικά με τις ικανότητες και τις στάσεις τους απέναντι στα μαθηματικά, αφού πρώτα μελετήσει το πολιτιστικό και κοινωνικό υπόβαθρο των μαθητών του και την επίδραση που ασκεί αυτό στη μάθηση και τη συμπεριφορά. Επίσης απαραίτητη είναι:

- η επιλογή ερωτημάτων και προβλημάτων με τέτοιο τρόπο, ώστε αυτές να αντιπροσωπεύουν ένα ευρύ φάσμα πολιτισμικών καταστάσεων,
- η απαίτηση από τους μαθητές του να παρουσιάζουν με απλά λόγια τη διαδοχή των σκέψεών τους στην επίλυση ενός προβλήματος, καθώς έτσι θα μπορέσει ο δάσκαλος να καταλάβει τον τρόπο με τον οποίο ο μαθητής προσεγγίζει το πρόβλημα,
- η εξάλειψη της αντίληψης ότι τα μαθηματικά είναι απομνημόνευση τύπων και ότι είναι για λίγους και «έξυπνους» και ότι για κάθε πρόβλημα δεν υπάρχει μια μόνο σωστή προσέγγιση και μια μόνο ορθή λύση και τέλος
- η ενθάρρυνσή τους να συμμετέχουν σε δραστηριότητες οι οποίες αποκαλύπτουν με ποιο τρόπο οι βασικές ανάγκες μιας κοινωνίας ώθησαν τα μέλη της στις διάφορες μαθηματικές αποφάσεις.

Έτσι σε κάθε μαθηματική σχολική τάξη πρέπει να υπάρχει ένα αυθεντικό πολυπολιτισμικό περιβάλλον, ώστε αυτό να αντανακλά τις εμπειρίες, τις πολιτιστικές και κοινωνικές ιδιαιτερότητες, τα γνωστικά στυλ και τις εκπαιδευτικές ανάγκες όλων των μαθητών (Αγγελόπουλος Η., 2006).



Εικόνα 2 : Ζωγραφιά από μαθητή-κρατούμενο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3°

Το μάθημα της Στατιστικής και η διδασκαλία του σε διάφορα σχολικά περιβάλλοντα

3.1 Εισαγωγή

Τον Μάιο του 2008, στο τέλος της σχολικής χρονιάς και στην προσπάθειά του δασκάλου-ερευνητή να βρεθεί η μαθηματική ενότητα που θα διδάξει στο πλαίσιο της εκπόνησης της διπλωματικής του εργασίας, παρουσίασε στους μαθητές του, Α' γυμνασίου τότε, την ύλη των μαθηματικών της επόμενης χρονιάς. Όταν έφθασε στο κεφάλαιο της Στατιστικής και άρχισε να περιγράφει το περιεχόμενό του, πολλοί μαθητές τον διέκοψαν και πρότειναν να διδαχθούν αυτή την ενότητα. Αφού ολοκλήρωσε την παρουσίαση όλων των κεφαλαίων, πάρθηκε τελικά από κοινού η απόφαση για τη διδασκαλία του κεφαλαίου της Στατιστικής της Β' γυμνασίου και με τη συμφωνία των υπολοίπων μαθητών.

Οι αριθμητικές δεξιότητες δεν σταματούν στο «να είναι κάποιος καλός με τους αριθμούς». Οι μαθηματικές απαιτήσεις της σημερινής τεχνολογικής κοινωνίας είναι διαφορετικές από αυτές των προηγούμενων δεκαετιών. Κάποιες έννοιες έχουν γίνει πιο σημαντικές για την επιτυχή αντιμετώπιση των απαιτήσεων, ενώ άλλες δεν είναι τόσο κρίσιμες όσο ήταν κάποτε. Έτσι ένα από τα πιο σημαντικά σύγχρονα πρότυπα είναι αυτό των *«Δεδομένων, της Στατιστικής και των Πιθανοτήτων»*. Η σημερινή εποχή κατακλύζεται από σύνολα δεδομένων και οι ερμηνείες τους μας φέρνουν αντιμέτωπους με όλες τις πλευρές της ζωής μας και μπορεί το περιεχόμενό τους να αλλάξει την πορεία της. *«Η κατανόηση της σημασίας και η επίγνωση των δεδομένων, περιλαμβάνοντας την απόκτησή τους και την επιδέξια διαχείρισή τους, απαιτούνται για τη συνετή συμμετοχή στην κοινωνία στην οποία οι αποφάσεις, όλο και περισσότερο, βασίζονται στην ερμηνεία των δεδομένων»* (Manaster, 2001, σελ. 71). Ως «βασική παιδεία της ανάλυσης δεδομένων» (Data literacy) μπορεί να οριστεί η ικανότητα των ανθρώπων να περιγράφουν πληθυσμούς, να αντιμετωπίζουν την αβεβαιότητα, να διεκδικούν και να αποφασίζουν προσεκτικά.

Οι νέοι, που έρχονται αντιμέτωποι με τη ζωή και οι ενήλικες παίρνουν τις αποφάσεις βασισμένοι στα δεδομένα της καθημερινής τους ζωής και του χώρου εργασίας τους και σύμφωνα με το *Equipped for the Future* (Adult Numeracy Network), *«ενδιαφέρονται επίσης για τη μάθηση και την ενδυνάμωση των δεξιοτήτων*

που σχετίζονται με τη χρήση της πληροφορίας, για να έχουν κάποια επίδραση στον κόσμο γύρω τους. Αναγνωρίζουν την ανάγκη να αναπτύξουν ικανότητες κριτικής σκέψης και επίλυσης προβλημάτων οι οποίες έχουν να κάνουν με την ανάλυση και την απεικόνιση της πληροφορίας για τη λήψη καλών αποφάσεων ...» (σελ.24). Η ανάγνωση χαρτών και διαγραμμάτων, η ερμηνεία δεδομένων και η λήψη αποφάσεων που βασίζεται στην πληροφορία είναι βασικές δεξιότητες ενός επιτυχημένου εργαζόμενου και ενημερωμένου πολίτη.

Η τεχνολογία είναι ένας κριτικός παράγοντας σ' αυτή την έκρηξη των δεδομένων στην ζωή μας. Με το πάτημα ενός κουμπιού, χρησιμοποιώντας φθηνούς υπολογιστές και λογισμικό, οι ερευνητές μπορούν να δημιουργήσουν και να αναλύσουν σύνολα δεδομένων και οι εκδότες μπορούν να σχεδιάσουν ελκυστικά γραφήματα και διαγράμματα που να τονίζουν τα αποτελέσματα. Όταν η έκθεση του ανθρώπου στα δεδομένα ήταν λιγότερο διαδεδομένη, υπήρχε μικρότερη ανάγκη για το γενικό πληθυσμό να ενημερωθεί για το πώς η στατιστική μπορεί να τα διαχειριστεί με σκοπό να εξουσιάσει το κοινό. Σήμερα, ο άνθρωπος χρειάζεται μια πιο κριτική στάση, έχει την ανάγκη να ρωτήσει ποιος υποστήριξε την έρευνα, πόσο αντιπροσωπευτικό ήταν το δείγμα ή αν τα αποτελέσματα παρουσιάζονταν με ένα τρόπο που θα οδηγούσε σε εσφαλμένη ερμηνεία.

Ο αριθμός των επαγγελματικών επιλογών στις οποίες η στατιστική παίζει ένα σημαντικό ρόλο έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια. Οι κοινωνικές επιστήμες κυριαρχούνται από ερευνητικές μελέτες και τα αποτελέσματά τους. Πολλά επαγγέλματα λειτουργούν υπό την καθοδήγηση μοντέλων που βασίζονται σε δεδομένα. Το εμπόριο καθοδηγείται από τα δεδομένα των δημοσκοπήσεων. Στις πολιτικές εκστρατείες κυριαρχούν οι σφυγμομετρήσεις της κοινής γνώμης. Οι χώροι εργασίας, που άλλοτε εκτιμούσαν τους εργαζόμενους με ικανή μυϊκή δύναμη για να ανταπεξέρχονται στην χειρονακτική εργασία, ψάχνουν τώρα για μυαλά που να μπορούν να κατανοούν τα βασικά της στατιστικής διαδικασίας, όπως για παράδειγμα η δειγματοληψία και η διακύμανση. Σε πολλές περιπτώσεις οι αυτόματες μηχανές κάνουν τις επαναλαμβανόμενες και μη σκεπτόμενες εργασίες.

Έτσι λοιπόν η Στατιστική θεωρείται ως ένα από τα πιο αποτελεσματικά εργαλεία των μαθηματικών για την κατανόηση του κόσμου μας και παίζει ένα θεμελιώδη ρόλο σε πολλές επιστήμες καθώς επίσης και στην καθημερινή ζωή. Οπουδήποτε πηγαίνουμε, ερχόμαστε αντιμέτωποι με στατιστικά δεδομένα και αναλύσεις, με περισσότερο ή λιγότερο πιθανά γεγονότα σε εφημερίδες, περιοδικά και

επιστημονικές εκδόσεις. Η σημαντικότητά της αυτή ελήφθη υπόψη από το νέο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (ΔΕΠΠΣ, 2003) των Μαθηματικών, το οποίο την εισήγαγε στην 5^η και 6^η τάξη της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με τη μορφή της «Συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων» και έχει ως στόχο τη συλλογή και καταγραφή των δεδομένων ενός προβλήματος, την ανάγνωση, κατασκευή και οργάνωση πινάκων δεδομένων και γραφημάτων και τη διατύπωση προβλέψεων για την εξέλιξη ενός φαινομένου, καθώς και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση: στη Β' γυμνασίου με τη μορφή της «Περιγραφικής Στατιστικής» και στη Γ' λυκείου, ως μάθημα επιλογής, απαραίτητο στην εισαγωγή σε ορισμένες πανεπιστημιακές σχολές. Η ενότητα της στατιστικής υπήρχε βέβαια και στο προηγούμενο πρόγραμμα σπουδών του γυμνασίου, αλλά τελικά δεν διδάσκονταν.

Στο νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του Γυμνασίου, ενώ είναι ένα από τα βασικά αντικείμενα των μαθηματικών σήμερα, διδάσκεται στο τέλος του σχολικού έτους, όταν όλες οι άλλες ενότητες έχουν τελειώσει, αλλά και αυτό δεν γίνεται με τον ίδιο ζήλο όπως στη γεωμετρία και στην άλγεβρα. Στο Λύκειο δεν διδάσκεται στα μαθήματα γενικής παιδείας, όπου η ανάλυση και η γραμμική άλγεβρα είναι ακόμα κυρίαρχες, παρά μόνο ως μάθημα επιλογής στην τελευταία τάξη. Η διδασκαλία της στατιστικής μέχρι σήμερα σε μεγάλο βαθμό κυριαρχείται από μια μαθηματική ατζέντα, η οποία περιορίζεται σε στοιχειώδεις μαθηματικές μεθόδους, που έχουν εφαρμογή σε μια συγκεκριμένη περιοχή, όπως απεικονίζεται στον πίνακα περιεχομένων ενός τυπικού βιβλίου, ενώ η σειρά παρουσίασης των θεμάτων καθορίζεται από τις μαθηματικές απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών. Ωστόσο, τα σχολικά προγράμματα σπουδών έχουν εξελιχθεί έτσι ώστε οι μαθητές να έρχονται σε επαφή με τις στοιχειώδεις έννοιες της στατιστικής στις αρχικές τάξεις. Τα πρότυπα του NCTM¹⁰ αναφέρουν τα παρακάτω τέσσερα αποτελέσματα που πρέπει να επιφέρει στους μαθητές το αντικείμενο της ανάλυσης δεδομένων:

1. να διατυπώνουν ερωτήσεις που να μπορούν να σχετίζονται με δεδομένα και να συγκεντρώνουν, να οργανώνουν και να παρουσιάζουν σχετικά δεδομένα τα οποία να τις απαντούν,
2. να επιλέγουν και να χρησιμοποιούν απαραίτητες στατιστικές μεθόδους για να αναλύουν τα δεδομένα,

¹⁰ National Council of Teachers of Mathematics (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: Author.

3. να αναπτύσσουν και να αξιολογούν συμπεράσματα και προβλέψεις που βασίζονται σε δεδομένα και
4. να κατανοούν και να εφαρμόζουν βασικές έννοιες πιθανοτήτων (2000, σελ.248)

Οι έννοιες που μπορούν να συμβάλλουν στην κριτική στάση, ερμηνεύοντας τον καταταγισμό των δεδομένων που αντικρίζουν σήμερα οι άνθρωποι και ιδιαίτερα οι ενήλικες, μπορούν να ομαδοποιηθούν σε 3 κατηγορίες (Ginsburg L. et al., 2006):

- **Συλλογή, οργάνωση και απεικόνιση δεδομένων:** π.χ. ο τύπος των δεδομένων και η υπόθεση καθορίζουν το είδος του γραφήματος που είναι το πιο κατάλληλο για την απεικόνισή τους.
- **Ανάλυση και ερμηνεία των δεδομένων:** π.χ. οι αλλαγές στο σύνολο των δεδομένων μπορούν π.χ. να επηρεάσουν κάποια στατιστικά μέτρα με διάφορους τρόπους.
- **Τύχη:** με όρους της πιθανότητας, το μηδέν παρουσιάζει το αδύνατο γεγονός και το 1 ένα γεγονός που είναι σίγουρο ότι θα συμβεί.

3.2 Ο σκοπός του μαθήματος της Στατιστικής και η πρακτική της

Διάφορες θεωρίες, που προσπαθούν να διαμορφώσουν τη μαθησιακή διαδικασία στη πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, επιβεβαιώνουν ότι ο μαθητής πρέπει να είναι ο πρωταγωνιστής, ο υπεύθυνος για την κατασκευή της γνώσης του και ότι ο δάσκαλος πρέπει να αφήσει πίσω το ρόλο ενός απλού μεταβιβαστή γνώσεων και να γίνει ένας καθοδηγητής, με σκοπό να παρουσιάσει στους μαθητές προβλήματα σε περιβάλλον που είναι οικείο σ' αυτούς (Cileda de Queiroz, Silva Coutinho, 2008).

Όσον αφορά τη στατιστική, ο σκοπός της είναι να επιτρέψει στους μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες στη συλλογή, οργάνωση, ανάλυση, ερμηνεία και μεταφορά δεδομένων χρησιμοποιώντας πίνακες, χάρτες και αναπαραστάσεις που εμφανίζονται συχνά στην καθημερινή τους ζωή. Εκτός απ' αυτά παρέχει το πλαίσιο για λήψη αποφάσεων κατά τον έλεγχο υποθέσεων, τυποποιημένων με επιστημονική μέθοδο, καθώς επίσης και τον υπολογισμό μερικών στατιστικών μέτρων, όπως η μέση τιμή και η διάμεσος με σκοπό να προσφέρουν νέα στοιχεία για ερμηνεία των στατιστικών δεδομένων. (Brazil, 1998, σελ. 52)

Η ικανότητα της περιγραφής και της ανάλυσης ενός μεγάλου συνόλου δεδομένων, συμπεραίνει και προβλέπει, βασιζόμενη σε ένα δείγμα του πληθυσμού, και εφαρμόζει τις ιδέες της πιθανότητας και της συνδυαστικής στα φυσικά και στα

καθημερινά φαινόμενα. Όλα αυτά είναι εφαρμογές των μαθηματικών σε ζητήματα του πραγματικού κόσμου που έχουν μεγάλη ανάπτυξη ή που έχουν γίνει πολύ σύνθετα. Αυτό δείχνει πόσο σημαντική είναι στο σχολείο μια προσεκτική προσέγγιση της μέτρησης και του υπολογισμού, της στατιστικής και της πιθανότητας, διευρύνοντας τα σημεία επαφής μεταξύ της μάθησης των μαθηματικών και των άλλων επιστημών και αντικειμένων (Brazil, 2000, σελ.44-45).

Η στατιστική πρακτική

Παλαιότερα θεωρούνταν ότι τα απαραίτητα μαθηματικά έπρεπε να διδαχθούν πριν συζητηθεί κάποια πραγματική εφαρμογή. Αργότερα υποστηρίχθηκε ότι όχι μόνο αυτό δεν είναι απαραίτητο, αλλά είναι και αντιπαραγωγικό για τους περισσότερους μαθητές. Η πρωταρχική παιδαγωγική προσπάθεια είναι να κάνει το μαθηματικό περιεχόμενο όσο πιο απλό και σαφές γίνεται. Στις περισσότερες περιπτώσεις το απαραίτητο στατιστικό περιεχόμενο ελάχιστα αναγνωρίζεται και πολλοί εκδηλώνουν μια ανησυχητική έλλειψη κατανόησης των στατιστικών εννοιών από τους περισσότερους μαθητές (Stuart M., 1995).

Αντίθετα, μια προσέγγιση βασισμένη στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων σε περιοχές εφαρμογών, μπορεί να παρέχει αποτελεσματικά μια χρήσιμη κατάρτιση στη στατιστική ανάλυση, να εφοδιάσει τους μαθητές με μια ικανότητα στατιστικής σκέψης και να τους προσφέρει τις απαραίτητες μαθηματικές ικανότητες με μια γνωστική βάση πάνω στην οποία να οικοδομήσουν μια πιο επίσημη μαθηματική προσέγγιση στο αντικείμενο. Εδώ υποστηρίζεται ότι η προσέγγισή στη διδασκαλία της στατιστικής ιδιαίτερα της στοιχειώδους στατιστικής, πρέπει να αλλάξει από μια προσέγγιση που κυριαρχείται από μαθηματικές σκέψεις σε μια που προωθεί τη στατιστική σκέψη.

Δίνοντας έμφαση στην επίλυση προβλημάτων εξασφαλίζεται ότι οι παρουσιάσεις και οι διδακτικές δραστηριότητες έχουν το πνεύμα πραγματικής στατιστικής πρακτικής. Όταν οι ιδέες επινοούνται μέσα στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων της επίλυσης προβλημάτων, ενθαρρύνουν την ανάπτυξη των δεξιοτήτων του στατιστικού συλλογισμού. Έτσι η πρακτική της στατιστικής είναι ένα μέσο υποστήριξης της μάθησης. Η ιδέα υποστηρίχθηκε από τον Cobb (1999): *«Η πρόκληση όπως τη διατυπώσαμε, ήταν να υπερβούμε αυτό που ο Dewey αποκαλούσε διχοτόμηση μεταξύ της διαδικασίας και του περιεχομένου, υποστηρίζοντας συστηματικά ότι η ανάδειξη των βασικών στατιστικών ιδεών επιτυγχάνεται όταν εξασφαλίζουμε ότι οι μαθηματικές πρακτικές στην τάξη, που προκύπτουν στην πορεία του διδακτικού*

πειραματισμού, είναι ανάλογες με αυτές των επιστημόνων που ασχολούνται με την ανάλυση δεδομένων».

3.3 Διδάσκοντας το μάθημα της Στατιστικής

Συχνά η στατιστική παρουσιάζεται στους μαθητές με εφαρμογές που δεν συνδέονται με πραγματικά παραδείγματα ή έρευνα (Moore, 1997). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα οι μαθητές να μπορούν να εξοικειωθούν με τύπους και δεδομένα, αλλά είναι ασαφές το πώς τα ερμηνεύουν και τα κατανοούν. Επίσης εκφράζεται η άποψη ότι πολλοί μαθητές παρακολουθώντας το μάθημα της στατιστικής αποτυγχάνουν να μάθουν τις βασικές έννοιες της στατιστικής σκέψης και έχουν μεγάλη δυσκολία στην εφαρμογή των στατιστικών μεθόδων στην εργασία τους, είτε αργότερα στις σπουδές τους ή και στη μελλοντική τους απασχόληση (Moore et al. 1995). Οι μαθητές μερικές φορές αντιλαμβάνονται τη στατιστική ως άσχετη με το κύριο αντικείμενό τους, καθώς επίσης και δύσκολη, αν και λίγο αργότερα ανακαλύπτουν την ανάγκη της χρήσης των στατιστικών μεθόδων για την πραγμάτωση μιας εργασίας τους (Kelly, 1992). Ασφαλώς είναι μια μεγάλη πρόκληση στους δασκάλους της στατιστικής να εισάγουν τις στατιστικές μεθόδους με ένα τρόπο που να κάνει τη σπουδαιότητα τους προφανή στους μαθητές. Μια διδακτική προσέγγιση βασισμένη σε πρόβλημα μπορεί να βοηθήσει στην ενσωμάτωση της στατιστικής στο πρόγραμμα σπουδών άλλων αντικειμένων και στην ανάπτυξη μεγαλύτερης δραστηριοποίησης και εμπλοκής των μαθητών. Ο όρος προσέγγιση «βασισμένη σε πρόβλημα» σημαίνει ότι το μάθημα βασίζεται κυρίως πάνω σε προβλήματα με αντικείμενο «ουσίας», που απαιτούν στατιστική και γνώση του αντικειμένου για την επίλυσή τους. Όταν τα δεδομένα συνδέονται με παραδείγματα της πραγματικής ζωής, οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν πολύ πιο εύκολα το τι συμβαίνει.

Επίλυση Στατιστικών προβλημάτων και διδασκαλία

Ένα πιθανό πρότυπο για την επίλυση στατιστικών προβλημάτων θα περιλάμβανε την ακόλουθη σειρά (Stuart, M., 1995):

- Διατύπωση προβλήματος
- Στατιστικό σχεδιασμό
- Συλλογή δεδομένων
- Ανάλυση και παρουσίαση δεδομένων
- Ερμηνεία

- Εφαρμογή, εκτέλεση

Στα τυποποιημένα βιβλία, ωστόσο, πολλά απ' αυτά παραλείπονται. Αντ' αυτού, δίνεται έμφαση, σχεδόν εξολοκλήρου, σε τυπικές μεθόδους για την ανάλυση δεδομένων, σα να έρχονται τα προβλήματα ανάλυσης δεδομένων έτοιμα στους στατιστικούς, με την κατάλληλη μαθηματική δομή.

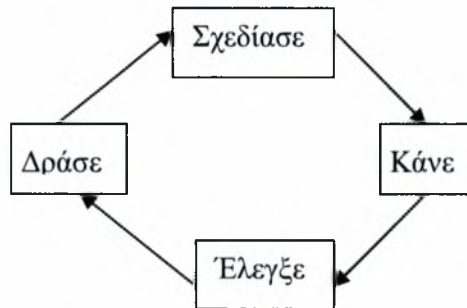
Το παιδαγωγικό πλεονέκτημα της εισαγωγής της **διατύπωσης ενός προβλήματος** είναι ότι δίνει ένα συγκεκριμένο πλαίσιο για στατιστικά θέματα και προκαλεί ουσιαστικές ερωτήσεις, των οποίων η απάντηση απαιτεί δεδομένα και στατιστική ανάλυση. Η συζήτηση για **στατιστικό σχεδιασμό**, βασισμένη σε μελέτες περίπτωσης μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την επεξήγηση της φύσης και της προέλευσης της μεταβολής. Επίσης θέματα όπως η λογιστική και οι δαπάνες μπορούν να συνεισφέρουν σημαντικά στη δημιουργία ενός αέρα πραγματικότητας στο μάθημα της στατιστικής. Η παροχή στους ίδιους τους μαθητές της πραγματικής εμπειρίας **συλλογής δεδομένων**, της δυνατότητας λήψης απόφασης το πώς θα τα **παρουσιάσουν** και θα τα **ερμηνεύσουν**, θα τους δώσει μια βαθύτερη κατανόηση της στατιστικής πληροφορίας. Η επανάληψη, τέλος, είναι ένα βασικό συστατικό της προσέγγισης στην επίλυση προβλημάτων, που πρέπει να ενσωματωθεί στη διδασκαλία μας αν θέλουμε να παράγουμε παραγωγικούς χρήστες της στατιστικής.

Ανάλυση και αναφορά

Ένα σύνθημα πρόβλημα με τη στατιστική είναι ότι έχοντας συγκεντρώσει δεδομένα, πολλοί μαθητές δεν είναι βέβαιοι με ποιο τρόπο να τα παρουσιάσουν. Οι μαθητές χρειάζεται να μάθουν πώς να παρουσιάζουν, οπτικά, τα δεδομένα (Tuft, 1997). Αυτά τα προβλήματα μπορούν να διευθετηθούν ζητώντας από τους μαθητές να μελετήσουν εφημερίδες και περιοδικά και στη συνέχεια να κάνουν μια εκτίμηση. (Greenhalgh, 2001). Διαβάζοντας τμήματα αποτελεσμάτων και βρίσκοντας ότι δεν είναι σωστά ή ότι το διάγραμμα ή ο πίνακας είναι παραπλανητικός, μπορούν να αναπτύξουν μια πεποίθηση κάνοντας τη στατιστική ευκολότερη να την παρακολουθήσουν. Καθοδηγώντας τους μαθητές να συλλογισθούν τους συμμετέχοντες στην έρευνα, το μέγεθος του δείγματος, τι αναφέρθηκε και ίσως τι λείπει, μπορούν όλοι να αυξήσουν την επίγνωση για το τι θα μπορούσε να συμβεί στη δική τους έρευνα.

Η εικόνα της επίλυσης προβλημάτων που αναφέρθηκε παραπάνω, αν και ευρεία, είναι ένας σύντομος τρόπος από τη φύση του και μάλλον περιορισμένος. Για παράδειγμα, η σύγχρονη προσέγγιση στη βελτίωση της ποιότητας εμπλέκει τη συνεχή

επίλυση προβλημάτων, ακολουθούμενη ένα πρότυπο όπως του Shewhart ή του κύκλου: «σχεδίασε-κάνε-έλεγε-δράσε», που απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα, όπου η εφαρμογή της λύσης ενός προβλήματος με περιορισμένους όρους, υποκινεί τη διατύπωση ενός νέου προβλήματος (πολύ συχνά μια παραλλαγή του παλαιότερου). Η συνεχής επίλυση προβλημάτων μπορεί να εμπλέξει τη χρήση πληροφοριών από κάθε ή όλα τα βήματα των προηγούμενων κύκλων σε κάθε ή όλα τα βήματα του τρέχοντος κύκλου (Stuart, M., 1995).



Διδασκαλία της στατιστικής βασισμένη στον υπολογιστή

Υπήρχε ενδιαφέρον στη μάθηση βασισμένη στους υπολογιστές από τότε που οι υπολογιστές έγιναν ευρέως διαδεδομένοι. Οι προηγούμενες προσπάθειες σ' αυτόν τον τομέα βασίζονταν κυρίως πάνω σε διδακτικές προσεγγίσεις του τύπου ερώτηση-απάντηση, σε οθόνες κειμένου και πολύ λίγα τέτοια συστήματα κατάφεραν να επιβιώσουν. Στη στατιστική, εύκολα στη χρήση πακέτα για διερεύνηση και ανάλυση δεδομένων, έχουν γίνει πλέον συνηθισμένα διδακτικά εργαλεία. Στο σχετικά πρόσφατο παρελθόν έχουν εμφανιστεί κατάλληλα στατιστικά υπολογιστικά περιβάλλοντα, με αξιόλογη ευελιξία και διαδραστικότητα. Πιο συγκεκριμένα οι γραφικές ευκολίες αυτών των συστημάτων μπορούν να παρέχουν πολύ εξυπηρετικά διδακτικά εργαλεία με τα οποία μπορεί να ενισχυθεί η κατανόηση των στατιστικών ιδεών και τεχνικών από τους μαθητές.

Παράλληλα με αυτές τις εφαρμογές, έκανε την εμφάνιση μια γενιά υπολογιστικών εργαλείων που στόχευαν ιδιαίτερα στην ελκυστική παρουσίαση της πληροφορίας. Αυτό οδήγησε σε μια νέα γενιά εκπαιδευτικών λογισμικών σε διάφορους επιστημονικούς κλάδους.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°

Η διδασκαλία του κεφαλαίου της Περιγραφικής Στατιστικής σε μαθητές-κρατούμενους γυμνασίου μέσα σε σωφρονιστικό κατάστημα

4.1 Εισαγωγή

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, το σχολείο στο οποίο διδάσκω και στο οποίο πραγματοποιήθηκε η έρευνα και η διδασκαλία του κεφαλαίου της Περιγραφικής Στατιστικής, ακολουθεί το ωρολόγιο πρόγραμμα του γυμνασίου και τυπικά την πορεία της ύλης, όπως αυτή καθορίζεται από το Υπουργείο Παιδείας. Όταν, όμως, μπήκα μέσα στην τάξη την πρώτη σχολική χρονιά που λειτούργησε το σχολείο, το Σεπτέμβριο του 2002, και άρχισα να διδάσκω το μάθημα των μαθηματικών όπως ακριβώς έκανα και προηγούμενες χρονιές σε άλλα σχολεία, αντίκρισα με την πάροδο του χρόνου κάποια βλήματα δυσαρέσκειας και απογοήτευσης, που δεν έφτασαν όμως στο σημείο να εκφράσουν κάποια διαμαρτυρία. Όταν ένιωσα αυτό το αρνητικό κλίμα, αποφάσισα να το συζητήσω με τους μαθητές μου, για να μπορέσω να βρω τα αίτια και στη συνέχεια μια λύση που να ικανοποιεί όλους. Η βασική αιτία αυτής της αρνητικής στάσης απέναντι στο μάθημα δεν ήταν το ίδιο το μάθημα, αλλά η πορεία που ακολουθούσα σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα και το σχολικό βιβλίο. Ο τρόπος και τα θέματα που παρουσιάζονταν στο βιβλίο δεν ήταν αυτά που θα προκαλούσαν τον ενδιαφέρον και θα κινητοποιούσαν αυτούς τους μαθητές, όχι μόνο λόγω του ιδιαίτερου σχολικού περιβάλλοντος, αλλά και της μεγαλύτερης ηλικίας τους.

Γι' αυτό αποφάσισα να πειραματιστώ, για να επιλέξω, με τη βοήθεια της ανάδρασης που θα έπαιρνα από τα παιδιά, αυτές τις ενότητες που έκρινα ότι είναι απαραίτητες να διδαχθούν σε κάθε τάξη. Βέβαια για να ολοκληρωθεί αυτή η διερευνητική μου προσπάθεια χρειάστηκε ένα διάστημα τριών ετών, γιατί την πρώτη χρονιά λειτούργησε μόνο η Α' γυμνασίου. Επίσης, δεν αρκούσε μόνο η σωστή επιλογή των ενοτήτων, αλλά έπρεπε να βρεθεί και το κατάλληλο υλικό που θα πλαισιώνει τη διδασκαλία και θα έδινε έτσι ένα «ύφος» διαθεματικότητας. Έτσι άρχισε η αναζήτηση σχετικών θεμάτων σε μαθηματικά έντυπα, όπως το περιοδικό «Ευκλείδης» και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα, όπως φυσική, χημεία, γεωγραφία, πληροφορική κλπ. Όταν, το Σεπτέμβριο του 2007, ήρθαν τα νέα βιβλία των

μαθηματικών του γυμνασίου αποτέλεσαν ένα επιπλέον εργαλείο στα χέρια μου, εξαιτίας του διαφορετικού τρόπου παρουσίασης των μαθηματικών εννοιών, που ήταν πιο προσιτός στη μέχρι τότε μορφή διδασκαλίας μου. Ένα άλλο επίσης ζήτημα που έπρεπε να αντιμετωπίσω δεν ήταν μόνο το περιεχόμενο, αλλά και ο τρόπος εισαγωγής και παρουσίασης των μαθηματικών εννοιών. Λόγω της έλλειψης των τεχνολογικών μέσων αρχικά - τώρα το σχολείο διαθέτει ένα ηλεκτρονικό προβολέα παλιάς τεχνολογίας - και μιας ξεχωριστής αίθουσας-εργαστηρίου πληροφορικής, είναι δύσκολη η χρήση των νέων τεχνολογιών, για να μπορέσω να εκμεταλλευθώ τις δυνατότητές τους, αλλά και να δώσω ένα διαφορετικό τόνο στη ρουτίνα της εκπαιδευτικής διαδικασίας, που είναι πολύ περισσότερο απαραίτητος μέσα σε ένα τέτοιο σχολικό περιβάλλον.

4.2 Η διδακτική παρέμβαση

4.2.1 Στόχοι και σκοποί της έρευνας

Λίγες μέρες πριν από την έναρξη της διδασκαλίας του κεφαλαίου της στατιστικής, οι μαθητές ενημερώθηκαν για την πτυχιακή εργασία, για την πορεία που θα ακολουθούσαμε όλοι μαζί στο αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα, για τον τρόπο με τον οποίο θα γινόταν η διδασκαλία καθώς και για το σκοπό διεξαγωγής της. Η πρώτη τους αντίδραση ήταν θετική, αλλά όχι η αναμενόμενη. Αυτό που τους κέντρισε περισσότερο το ενδιαφέρον ήταν η χρήση του υπολογιστή από το δάσκαλο-ερευνητή για την παρουσίαση του μαθήματος και από αυτούς για την εκτέλεση ενός σχεδίου εργασίας στο τέλος του κεφαλαίου. Γενικός στόχος αυτής της ερευνητικής διδακτικής παρέμβασης είναι: *«αν η εφαρμογή μιας ομαδοσυνεργατικής μεθόδου με τη χρήση μέσων νέας τεχνολογίας στη διαδικασία διδασκαλίας φέρει κάποια αλλαγή στη στάση και στη συμπεριφορά των μαθητών απέναντι στο μάθημα, αλλά και απέναντι στους συμμαθητές τους μέσα στην τάξη και αν θα εγκαθιδρύσει ένα περιβάλλον ενδοομαδικής συνεργασίας, το οποίο θα συμβάλει στην κοινωνικοσυναισθηματική ανάπτυξή τους. Ο βασικότερος σκοπός ήταν αυτή η αλλαγή στο κλίμα της τάξης να επιφέρει και θετικά αποτελέσματα στη μαθησιακή διαδικασία. Ειδικότερος σκοπός ήταν αυτός που έχει να κάνει με το καθαρά γνωστικό αντικείμενο δηλ. τη διερεύνηση αρχικά των προϋπαρχουσών γνώσεων των μαθητών πάνω στις βασικές έννοιες της Στατιστικής και αν ο διαφορετικός, γι' αυτούς, τρόπος διδασκαλίας με χρήση διδακτικού υλικού, πλαισιωμένο με προβλήματα πραγματικά και ενδιαφέροντα σ' αυτούς, θα έφερνε τελικά*

καλύτερα γνωστικά και μαθησιακά αποτελέσματα». Σε ένα τέτοιο βαρύ και μονότονο περιβάλλον, όπως αυτό της φυλακής, πρέπει ο δάσκαλος να εφευρίσκει συνεχώς νέους τρόπους παρουσίασης και διεξαγωγής του μαθήματος για να μπορέσει να κεντρίσει και να κρατήσει, όσο είναι δυνατό, ζωντανό το ενδιαφέρον των μαθητών. Γι' αυτό το λόγο, άλλωστε, το σχολείο μας συμμετέχει κάθε χρόνο σε διάφορα πολιτιστικά προγράμματα, στα οποία βασικοί πρωταγωνιστές είναι οι ίδιοι οι μαθητές.

4.2.2 Η τάξη

Η διδακτική παρέμβαση πραγματοποιήθηκε στους 10 μαθητές της Β' τάξης του γυμνασιακού παραρτήματος του Ε.Κ.Κ.Ν. Βόλου με τις ηλικίες τους να είναι 20 και 21 χρόνων εκτός από έναν που είναι 22 ετών. Όλοι τους είναι άνδρες και η χώρα καταγωγή τους είναι η Αλβανία. Ωστόσο, οι 4 από αυτούς, ενώ έχουν γεννηθεί στην Αλβανία, ήρθαν στην Ελλάδα σε πολύ μικρή ηλικία και παρακολούθησαν το ελληνικό δημοτικό σχολείο και οι δύο την πρώτη τάξη του γυμνασίου στην οποία είχαν απορριφθεί λόγω ελλιπούς φοίτησης. Οι υπόλοιποι έχουν τελειώσει το δημοτικό σχολείο της χώρας τους και παρακολουθώντας τα μαθήματα ελληνικού γραμματισμού που πραγματοποιούνται στο σωφρονιστικό ίδρυμα τις απογευματινές ώρες, πήραν το απολυτήριο ελληνικού δημοτικού σχολείου και εισαχθήκανε στην πρώτη τάξη του σχολείου μας. Η προετοιμασία των κρατουμένων για τις εξετάσεις του ελληνικού απολυτηρίου του δημοτικού λαμβάνει χώρα κυρίως στα τμήματα Γραμματισμού, τα οποία περιλαμβάνουν στοιχειώδη καλλιέργεια των δεξιοτήτων της κατανόησης του γραπτού και του προφορικού λόγου, της γραφής και της ανάγνωσης, όπως επίσης και στοιχειώδη εξάσκηση σε απλά μαθηματικά. Δεν υπάρχει συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό προσαρμοσμένο στις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες του αλλοδαπού έγκλειστου μαθητικού πληθυσμού, με αποτέλεσμα αυτό να παράγεται από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς που αναλαμβάνουν την εκπαίδευση σε παρόμοια τμήματα ανάλογα με τις γνώσεις, το μεράκι και την ευαισθησία τους. Καθώς η παρακολούθηση των τμημάτων αυτών αποσκοπεί – μεταξύ άλλων – στην επιτυχή συμμετοχή των κρατουμένων στις τελικές εξετάσεις, το περιεχόμενο των τελευταίων, χωρίς απαραίτητα να λειτουργεί δεσμευτικά, σίγουρα προσανατολίζει ως ένα βαθμό το περιεχόμενο των μαθημάτων (Μαργαρώνη Μ., 2007)

Το πρόβλημα που αντιμετωπίζουμε, ως εκπαιδευτικοί, τα δυο τελευταία χρόνια λειτουργίας του, εκτός από τη γραφή, είναι και η κατανόηση της ελληνικής γλώσσας από τους νέους μαθητές, γεγονός που δυσχεραίνει ακόμη περισσότερο το δύσκολο έργο μας. Κάθε σχολική τάξη χαρακτηρίζεται από μεγάλη ανομοιογένεια, τόσο σε γλωσσικό και γνωστικό επίπεδο όσο και σε πολιτισμικό, καθώς τα παιδιά προέρχονται από διάφορες χώρες, με κύρια την Αλβανία, με διαφορετικό πολιτισμικό και πολιτιστικό υπόβαθρο. Προκειμένου λοιπόν να συμπεριληφθούν όλοι οι μαθητές στην κοινή πρόοδο και να συμμετάσχουν ισότιμα στην εκπαιδευτική διαδικασία, ήταν αναγκαίο, σα δάσκαλοι, να αποδεχτούμε την πολιτισμική τους διάσταση και να αναζητήσουμε ιδέες και πρακτικές που να βελτιώνουν την προσαρμογή και απόδοση των παιδιών αυτών στο πλαίσιο του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος και ταυτόχρονα να προωθούμε την ιδέα και την αξία της αμοιβαίας κατανόησης των διαφόρων πολιτισμικών ομάδων, γεγονός που είναι πολύ σημαντικό για τη συνύπαρξή τους μέσα στο ίδιο σχολικό περιβάλλον.

4.2.3 Το περιβάλλον της τάξης

Την ημέρα που μοιράστηκε στους μαθητές το αρχικό ερωτηματολόγιο και πριν τη συμπλήρωση του, έγινε μαζί τους μια συζήτηση, με περισσότερες λεπτομέρειες για όλα τα στάδια της ερευνητικής και διδακτικής διαδικασίας. Διευκρινίστηκε ότι οι απαντήσεις τους δεν θα επηρεάσουν τη βαθμολογία τους στο μάθημα, ενώ αυτή τη φορά το ενδιαφέρον τους, εξαιτίας των πολλών ερωτήσεών τους, φάνηκε να είναι πολύ πιο έντονο από την προηγούμενη φορά, κατά την οποία είχαν ενημερωθεί. Κατά τη διάρκεια της συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων υπήρξαν από ορισμένους μαθητές διευκρινιστικές ερωτήσεις πάνω στη σημασία κάποιων λέξεων και μερικές φορές ολόκληρων προτάσεων, αν και είχε γίνει προσπάθεια να χρησιμοποιηθεί όσο το δυνατόν απλούστερο λεξιλόγιο. Οι μαθητές που γνωρίζουν καλύτερα την ελληνική γλώσσα τελείωσαν νωρίτερα από τους άλλους, ενώ υπήρξε και ένα διάλλειμα, λόγω της αδυναμίας τους να καθίσουν στο θρανίο για πολλή ώρα. Σε όλη τη διάρκεια του διαλλείματος ήμασταν μαζί στο διάδρομο και συζητούσαμε, για να ελέγχονται οι ενδεχόμενες συζητήσεις τους πάνω στο ερωτηματολόγιο. Είναι συνηθισμένο για μας τους δασκάλους τους, το φαινόμενο της αδυναμίας των περισσότερων να κάθονται στο θρανίο για πολλή ώρα, γεγονός όμως που δεν συμβαίνει πάντα, αλλά πιθανότατα εξαρτάται από την ψυχική κατάσταση στην οποία βρίσκονται κάθε φορά.

Την ημέρα που έγινε το πρώτο μάθημα, οι μαθητές, μπαίνοντας στην αίθουσα, αντίκρισαν ένα διαφορετικό περιβάλλον, λόγω της παρουσίας του υπολογιστή και του προβολέα και η πρώτη αντίδρασή τους, που έγινε αντιληπτή, ήταν από θετική έως ενθουσιώδης. Το μόνο ίσως μειονέκτημα, αν μπορεί να χαρακτηριστεί έτσι, είναι ότι λόγω της χρήσης του προβολέα που είναι παλιάς τεχνολογίας, έπρεπε να κλείσει το παράθυρο με μια σκούρα κουρτίνα για να φαίνονται οι προβαλλόμενες διαφάνειες κι έτσι ήμασταν αναγκασμένοι να κάνουμε μάθημα με τα φώτα και όχι με το φως της ημέρας. Πριν ξεκινήσει το μάθημα, συζητώντας μαζί τους, ο δάσκαλος-ερευνητής προσπάθησε να θέσει κάποιους νέους κανόνες, που ήταν διαφορετικοί από αυτούς που είχαν συνηθίσει μέχρι τότε στην τάξη. Προσπάθησε να διαμορφώσει ένα περιβάλλον στο οποίο οι μαθητές να προσανατολίζονται προς τη μάθηση (mastery) και όχι στην επίδοση (performance) (Ames, 1992). Έρευνες, που αναφέρονται στο κλίμα της τάξης, επισημαίνουν τη μεγάλη επίδραση που έχει το ψυχολογικό κλίμα τόσο στον τομέα της σχολικής επίδοσης, όσο και στον τομέα της μαθητικής συμπεριφοράς (Thompson, 1997). Ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον στην τάξη δεν ευνοεί την ανάπτυξη των προσδοκιών αυτοαποτελεσματικότητας, σε αντίθεση με τάξεις που εφαρμόζουν στρατηγικές συνεργατικής διδασκαλίας. Προσπάθησε να τους ενθαρρύνει, ιδιαίτερα τους μαθητές που δεν κατείχαν καλά την ελληνική γλώσσα, να συγκρίνουν την πρόδοό τους με την ατομική τους επίδοση και απόδοση και όχι σε σύγκριση με τους άλλους. Στόχος του, ήταν να διευκολυνθεί η μάθηση με τη δημιουργία ενός διδακτικού περιβάλλοντος στο οποίο να ενθαρρύνεται η συζήτηση, ο διάλογος, η αντιπαράθεση και γενικά η ελεύθερη έκφραση των μαθητών, αφού οι σύγχρονες αντιλήψεις για τη μάθηση των μαθηματικών στηρίζονται στην ελεύθερη έκφραση του ενεργητικού δυναμικού του μαθητή και στο ότι αυτή δεν μεταδίδεται ούτε μεταφέρεται από το δάσκαλο στο μαθητή, αλλά είναι προσωπική υπόθεση του μαθητή και κατασκευάζεται από αυτόν μέσα από προβληματικές καταστάσεις, οι οποίες λειτουργούν ως δυνατότητες για την αλλαγή της συμπεριφοράς του. Μια τέτοια σημαντική θεωρία η οποία εστιάζει στο μαθητή και τον θεωρεί ως επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας είναι ο εποικοδομητισμός. Ο Honebein (1996) περιγράφει το εποικοδομητικό μαθησιακό περιβάλλον ως εκείνο στο οποίο οι μαθητές παίρνουν την πρωταρχική ευθύνη της μάθησής τους, θέτοντας το δάσκαλο στο ρόλο του διευκολυντή. Ο von Glasersfeld (1995, σελ. 51) υποστηρίζει ότι η γνώση δεν λαμβάνεται παθητικά μέσω των αισθήσεων ή με ένα τρόπο επικοινωνιακό, αλλά οικοδομείται ενεργά από τα γνωστικά αντικείμενα. Η λειτουργία της γνώσης

είναι προσαρμοστική, με τη βιολογική έννοια του όρου, τείνοντας προς τη προσαρμογή και την εφαρμοσιμότητα. Ο εποικοδομητισμός επομένως μπορεί να θεωρηθεί ως ένας τρόπος προσέγγισης της γνώσης, παρά ως μια γνωστική θεωρία, ο οποίος δίνει έμφαση στη σημασία των αυθεντικών και σημαντικών δραστηριοτήτων που βοηθούν τους εκπαιδευόμενους να οικοδομούν τη γνώση και να αναπτύσσουν δεξιότητες σχετικές με την επίλυση προβλημάτων (Wilson B.G., 1995). Προσθέτοντας τον όρο «εποικοδομητικό» στα μαθησιακά περιβάλλοντα, υπονοείται η δημιουργία ενός τόπου και χρόνου καθώς επίσης και μιας διαδικασίας διδασκαλίας που παρέχει στους εκπαιδευόμενους την ευκαιρία να οικοδομήσουν τη γνώση. Σύμφωνα με τον Staver (2000), ένα εποικοδομητικό μαθησιακό περιβάλλον θα απαιτούσε από τους μαθητές να ερμηνεύουν τη νόηση και το συλλογισμό τους μέσω της εφαρμογής. Τα εννοιολογικά μοντέλα θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη την εφαρμοσιμότητα και το αν είναι συνδεδεμένα με το πλαίσιο που δημιούργησαν.

Η φύση της γνώσης μέσα στην εποικοδομητική διαδικασία είναι αυτή που μπορεί να υποδείξει το πρόβλημα μέσα στη διδασκαλία των μαθηματικών και κατά τη διάρκεια της μάθησης δεν μεταφέρεται η γνώση από το δάσκαλο στο μαθητή, από τον εμπειρογνώμονα στον αρχάριο, αλλά η μάθηση είναι μια «διαδικασία οικοδόμησης των δομών της εμπειρίας» (Duffy and Jonassen, 1992, σελ. 26). Οι εκπαιδευόμενοι φέρνουν μαζί τους τις προηγούμενες εμπειρίες τους και αλληλεπιδράσεις με τον κόσμο. Αυτές οι εμπειρίες και οι αλληλεπιδράσεις επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο ο εκπαιδευόμενος αφομοιώνει τη νέα γνώση (Duffy and Jonassen, 1992).

Έτσι ο δάσκαλος-ερευνητής ήθελε να δημιουργηθεί μια ατμόσφαιρα κατάλληλη για ελεύθερη έκφραση και ενεργή συμμετοχή των μαθητών στη διαδικασία μάθησης και να καλλιεργηθεί ένα κλίμα στο οποίο να νιώθουν άνετοι, για να μπορούν να ανοιχτούν, να μοιράζονται την ενδεχόμενη απογοήτευσή τους και την έλλειψη μαθηματικών δεξιοτήτων τους.

Η ενσωμάτωση της χρήσης διδακτικών συνεργατικής μάθησης στην τάξη μπορεί να έχει θετική επίδραση στην προσπάθεια των μαθητών, στη στάση τους απέναντι στα μαθηματικά και να προσφέρει καλύτερη κατανόηση της μαθησιακής διαδικασίας. Επιπλέον των ακαδημαϊκών επιχειρημάτων, η χρήση της συνεργατικής μάθησης παρουσιάζει αρκετά σημαντικά πλεονεκτήματα (Slavin 1990). Τα κυριότερα από αυτά είναι τα εξής:

- ✓ *Προώθηση των διαπολιτισμικών σχέσεων* και της επαφής με διαφορετικές κουλτούρες, ιδεολογίες, κ.λπ.
- ✓ *Αύξηση αυτοεκτίμησης*: στο πλαίσιο της κοινότητας μάθησης τα μέλη της εργάζονται με κοινό στόχο. Αυτό συμβάλλει στην ανάπτυξη αισθήματος κοινής ευθύνης, αλληλοϋποστήριξης και καλλιέργειας ενός φιλικού κλίματος που ενθαρρύνει τη μάθηση. Ένα τέτοιο πλαίσιο ευνοεί την κοινωνικοποίηση των ατόμων και μπορεί να έχει ιδιαίτερα ευεργετικές επιδράσεις στα μέλη εκείνα που για διάφορους λόγους (π.χ. μειωμένη αυτοεκτίμηση) διστάζουν να εκφράσουν τις απόψεις τους.
- ✓ *Επιπλέον κίνητρα μάθησης*: είναι γνωστό ότι οι άνθρωποι αισθάνονται την ανάγκη να ζουν σε κοινωνικές ομάδες. Παιδιά και έφηβοι σχηματίζουν μικρές ομάδες με κοινούς στόχους (παιχνίδι, διασκέδαση) και από αυτή τη συνύπαρξη αντλούν μεγάλη συναισθηματική ικανοποίηση. Η οργάνωση, επομένως, των μαθητών σε κοινότητες μάθησης με στόχο τη συνεργασία για την επίτευξη κοινών γνωστικών στόχων είναι απόλυτα προσαρμοσμένη στη φύση και στις ανάγκες τους, ενώ αντίθετα η απομόνωσή τους παραβιάζει τις έμφυτες τάσεις τους για επικοινωνία και αλληλεπίδραση. Για τους παραπάνω λόγους η εργασία των ατόμων στο πλαίσιο μιας κοινότητας μάθησης μπορεί από μόνη της να αποτελέσει ισχυρό κίνητρο για μάθηση.
- ✓ *Προώθηση των δεξιοτήτων που σχετίζονται με την οργάνωση και την εργασία στο πλαίσιο ομάδων.*

Οι δραστηριότητες στην τάξη δίνουν ευκαιρίες για εργασία ατομική, αλλά και ομαδοσυνεργατική. Δουλεύοντας σε ομάδες δίνεται η αίσθηση της κοινότητας, όπου οι μαθητές εκφράζουν τις ιδέες τους και μοιράζονται τις δεξιότητες τους. Επιπροσθέτως, η εργασία σε ομάδες ενεργεί θετικά στη συμπάθεια των μαθητών προς τις κοινωνικές καταστάσεις και παρέχει ένα πλαίσιο μάθησης και μια σκαλωσιά ή μια ισχυρή εννοιολογική βάση για επανοικοδόμηση των γνώσεών τους αργότερα (NCTM, 1989).

Για τους παραπάνω λόγους, κλήθηκαν από την πρώτη μέρα να χωριστούν σε ομάδες των δύο ατόμων, όπως επιθυμούσαν αυτοί, όπου θα εργάζονταν μαζί όλο αυτό το διάστημα. Τότε υπήρξαν οι πρώτες αντιδράσεις, γεγονός που δεν είχε συμβεί όταν είχε αναφερθεί αυτό στην προηγούμενη συνάντηση. Ενώ σχηματίστηκαν τρία ζευγάρια μαθητών χωρίς πρόβλημα, υπήρξαν άτομα που δεν ήθελαν να συνεργαστούν και προτιμούσαν να μείνουν μόνα τους, όπως ήταν και πριν. Αυτό

συμβαίνει συχνά, γιατί διάφοροι μαθητές-κρατούμενοι προέρχονται από διαφορετικούς θαλάμους και ο εγκλεισμός και η προσωπική απομόνωση, που ενδεχομένως να βιώνουν, τους οδηγεί σε μια τέτοια συμπεριφορά. Αφού τους αιτιολογήθηκε, ότι ο τρόπος του μαθήματος απαιτεί αυτή τη συνεργασία και αν διαπιστώσουν στο πρώτο μάθημα ότι δεν μπορούν να συνεργαστούν, τότε να αλλάξουν ταίρι, συμφώνησαν. Μάλιστα, κάποιος μαθητής όταν τελείωσε το μάθημα και παρέδωσε το φύλλο εργασίας, έσβησε το όνομα του συμμαθητή του, που συνεργάστηκε, γεγονός που έγινε αντιληπτό από το δάσκαλο-ερευνητή αργότερα, ο οποίος θέλησε να το συζητήσει μαζί του, αλλά αρνήθηκε. Ωστόσο στο επόμενο μάθημα αλλάζανε ζευγάρια και η τάξη σταθεροποιήθηκε από το τρίτο μάθημα.

Επειδή ο νέος τρόπος παρουσίασης και διδακτικής προσέγγισης, ενδεχομένως να μην ικανοποιούσε όλους τους μαθητές, τη στιγμή μάλιστα που κάθε τάξη αποτελείται από ανομοιογενή άτομα, με διαφορετικά ενδιαφέροντα, ανάγκες και μαθησιακό στυλ, καθώς και τα απρόβλεπτα που μπορούσαν να συμβούν ανά πάσα στιγμή, σε ένα τέτοιο χώρο, κατά τη διάρκεια τριών εβδομάδων, που είχε σχεδιαστεί ότι θα διαρκέσει αυτή η διδακτική παρέμβαση, δημιούργησαν στο δάσκαλο-ερευνητή ένα είδος άγχους, που κάποιες φορές έγινε αντιληπτό από τα παιδιά και μάλιστα κάποια το επεσήμαναν και προσπάθησαν να τον ηρεμήσουν και να τον καθυψάσουν.

Οι διαβεβαιώσεις που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία των μαθηματικών:

Αρκετοί μαθητές πριν αρχίσει το πρώτο μάθημα, είπαν ότι είναι κακοί στα μαθηματικά ή ότι είναι καλοί στις αριθμητικές πράξεις, αλλά με τα άλλα μαθηματικά δεν τα καταφέρνουν. Αυτή η έλλειψη αυτοπεποίθησης στα μαθηματικά προφανώς δεν οφείλονταν στην έλλειψη ικανότητάς τους στη μάθηση, αλλά οι αιτίες πιθανότατα να βρίσκονται στο φτωχό μαθησιακό περιβάλλον μέσα στην οικογένεια (αν υπήρχε) ή το σχολείο, που δεν δημιούργησαν τις κατάλληλες στάσεις απέναντι στα μαθηματικά για να μπορέσουν να βοηθήσουν στην εξουδετέρωση του φόβου και της έλλειψης πίστης στην ικανότητά τους. Είναι συχνά αποδεκτό να λέμε ότι είμαστε κακοί στα μαθηματικά, αλλά όχι να λέμε ότι έχουμε προβλήματα με τη γραφή και την ανάγνωση. Αυτό δίνει στους καθηγητές των μαθηματικών ένα πλεονέκτημα, καθώς μπορούν να διαβεβαιώσουν τους μαθητευόμενους ότι είναι σε μια μεγάλη παρέα, όπως οι περισσότεροι μαθητευόμενοι σε όλη τη χώρα, ακόμα και σε όλο τον κόσμο, η οποία δυσκολεύεται σ' αυτό το αντικείμενο. Γι' αυτό κάποιες διαβεβαιώσεις, ορισμένες από τις οποίες χρησιμοποίησε και ο δάσκαλος-ερευνητής, είναι χρήσιμες:

«Κανένας δεν είναι απόλυτα αρχάριος στα μαθηματικά. Όταν ήμαστε παιδιά παίζουμε με τα δάχτυλα μας και μετράμε πόσα είναι. Αργότερα χρησιμοποιούμε μαθηματικά όταν μετακινούμαστε, ανοίγουμε το ραδιόφωνο, όταν μαγειρεύουμε, όταν τρώμε όταν πίνουμε και όταν εργαζόμαστε. (de Agüero, 2007). Είναι αποδεκτό να πει κάποιος: δεν μπορώ να κάνω μαθηματικά, πολλοί δεν κάνουν. Πρώτα φίλους, άλλους δασκάλους και προσωπικό, είναι σίγουρο ότι θα βρεις πολλούς που λένε ότι είναι κακοί στα μαθηματικά από το να δεχθούν ότι είναι κακοί στη γλώσσα». Τα μαθηματικά συχνά διδάσκονται άσχημα. Μερικοί δάσκαλοι μαθηματικοί είναι τόσο «ευφρείς» που δεν μπορούν να καταλάβουν ή δεν τους ενδιαφέρει αν κάποιος δεν έχει πάρει το σωστό δρόμο. Επίσης μερικοί κάνουν μαθηματικά και δεν θέλουν πραγματικά να κάνουν καθώς δεν είναι σίγουροι γι' αυτά κι έτσι δεν μπορούν να εκφράσουν έννοιες που δεν τις έχουν συλλάβει οι ίδιοι. «Ο καθένας έχει ένα τρόπο να μαθαίνει μαθηματικά. Πρέπει να βρούμε το δικό σας». Κάποιοι μαθαίνουν μέσω πρακτικών τρόπων, κάνοντας, αντιλαμβάνοντας οπτικά τα σχήματα, μετρώντας με τα δάχτυλα, άλλοι απομνημονεύοντας τραγούδια ή παιδικούς ρυθμούς, δηλ. χρειάζεται να ανακαλέσουν μερικές από τις μορφές της νοημοσύνης τους – οι οποίες είναι 8 σύμφωνα με τον Gardner - πριν μια έννοια γίνει κατανοητή σε αυτούς. «Η αυτοεκτίμηση συνδέεται με τα μαθηματικά. Είναι καλύτερα όταν νιώθεις ωραία με τον εαυτό σου». «Η μαθηματική αβεβαιότητα, η μαθηματική αποτελεσματικότητα και η μαθηματική στάση μπορεί να μετρηθούν και να αποδειχθούν ότι οδηγούν στη βελτίωση της μάθησης, όταν καθοδηγούνται από καλή διδασκαλία» (Klinger, 2007). Τα μαθηματικά μπορούν να οδηγήσουν σε αφηρημένη σκέψη, η οποία μπορεί να μας βοηθήσει να αποσπαστούμε από αγχωτικές καταστάσεις. **«Μπορούν να σε κάνουν να αισθάνεσαι ότι υπάρχει μυαλό στο κεφάλι σου, όταν είσαι μέσα στο κελί»** (Byrne C., EPEA Magasine Spring 2008, issue 34).

Το λάθος στη διαδικασία της μάθησης: Κάτι άλλο που τόνισαν οι μαθητές στο δάσκαλο στην αρχή και το επανέλαβαν κάποιες φορές, μόνο όμως στα πρώτα μαθήματα, είχε να κάνει με τα λάθη που δεν ήθελαν να κάνουν όταν θα συμπλήρωναν τα φύλλα εργασίας. Επειδή οι περισσότεροι από αυτούς είχαν χρόνια να παρακολουθήσουν σε σχολείο και όταν πήγαιναν - και μάλιστα κάποιιοι σε σχολεία της χώρας τους - το λάθος αποτελούσε «αμάρτημα» για το οποίο ο μαθητής έπρεπε να ντρέπεται. Ο παραδοσιακός δάσκαλος των μαθηματικών θεωρούσε το λάθος ως κάτι ασυμβίβαστο με την ιδιότητά του «καλού» μαθητή, είχε δηλ. μια αντιδραστική και οπισθοδρομική αντίληψη, που θεωρούσε τις μαθηματικές καταστάσεις στην

τελική τους μορφή μόνο ή ως σωστές ή ως λανθασμένες. Ο δάσκαλος-ερευνητής προσπάθησε και πέτυχε, πιστεύει σε ένα μεγάλο βαθμό, χρησιμοποιώντας την έκφραση «μαθαίνουμε μέσα από τα λάθη μας», να τους πείσει ότι τα λάθη μπορούν να αποτελέσουν ένα ισχυρό εργαλείο διάγνωσης των μαθησιακών δυσκολιών και συνεπώς και άμεσης «θεραπείας» τους. Τα λάθη των μαθητών σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να δημιουργήσουν σημαντικές ευκαιρίες για προβληματισμό και ζωντανή, ενεργητική συμμετοχή, εισάγοντας το μαθητή στην ερευνητική διαδικασία. Επίσης μπορεί να τα αξιοποιήσει ο δάσκαλος για να καλλιεργήσει τις σωστές στάσεις των μαθητών του απέναντι στα μαθηματικά, ξεφεύγοντας από την τυποποίηση της διδασκαλίας, που βομβαρδίζει τους μαθητές με οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα, χωρίς να τους δίνει την ευκαιρία και το χρόνο να σκεφτούν οι ίδιοι και να επαναανακαλύψουν.

Γενικές παρατηρήσεις

- Υπήρξε αρχικά μια μεγάλη δυσκολία στη **συνεργασία** μεταξύ των μελών των ομάδων. Αυτό, ενδεχομένως να οφείλεται στον τρόπο που έμαθαν να ζουν μέσα στη φυλακή και στο ότι ποτέ στη σχολική τους ζωή δεν είχαν ξανακάνει τέτοιου είδους μάθημα είτε στην Ελλάδα είτε στη χώρα τους. Το πρόβλημα αυτό ξεπεράστηκε σχετικά γρήγορα και μάλιστα κάποιοι, που στην αρχή αντιδρούσαν ή ήταν αδιάφοροι, άρχισαν να συνεργάζονται πολύ καλά και να συναγωνίζονται τους άλλους στην ταχύτητα επίλυσης των ασκήσεων ή στη γρηγορότερη κατανόηση των νέων εννοιών για την εφαρμογή τους στις δραστηριότητες. Αξιοσημείωτη ήταν η συνεργασία τους στο τέλος των μαθημάτων, όταν πήγαμε στην αίθουσα πληροφορικής, για να κάνουμε την τελευταία δραστηριότητα, όπου πέρα από τη μεταξύ τους συνεργασία προσπαθούσαν κάποιοι να βοηθήσουν και τη διπλανή ομάδα όταν έβλεπαν ότι κάπου σκάλωνε.
- Υπήρξε επίσης αρχικά μια δυσκολία στην **εξοικείωσή** τους με το νέο τρόπο διδασκαλίας και στην ενσωμάτωσή τους στο νέο μαθησιακό περιβάλλον, γεγονός που ξεπεράστηκε μετά από τις τρεις πρώτες μέρες μαθημάτων. Ήθελαν να προχωρούν στις επόμενες δραστηριότητες χωρίς πρώτα να ακούν από το δάσκαλο το θεωρητικό μέρος του μαθήματος και να ρωτούν να μάθουν όταν θα σκαλώνανε κάπου. Αυτό οφείλεται στη δυσκολία που αντιμετώπιζαν κάποιοι με το γράψιμο, το διάβασμα και την κατανόηση κάποιων λέξεων που έπρεπε να ερμηνευθούν, με αποτέλεσμα να καθυστερούν και να δυσανασχετούν, αλλά

τελικά έδειξαν κατανόηση και προσφέρονταν να τους βοηθήσουν για να τελειώνουν και αυτοί γρηγορότερα.

- Τις πρώτες μέρες υπήρξαν προβλήματα **συγκέντρωσης** στο μάθημα, υπερκινητικότητας κάποιων και βιασύνης για να τελειώσουν και να βγουν έξω για τσιγάρο και να επανέλθουν. Από τη δεύτερη βδομάδα όμως υπήρξε μια σταδιακή, αλλά εντυπωσιακή αλλαγή. Άρχισαν να προσαρμόζονται πλήρως στο νέο περιβάλλον διδασκαλίας, να ενδιαφέρονται έντονα και μερικές φορές, την τελευταία βδομάδα, κάναμε δυο διδακτικές ώρες συνεχόμενες, χωρίς διάλειμα, μετά από δικό τους αίτημα και ανάλογα με το ενδιαφέρον των δραστηριοτήτων.
- Αξιοσημείωτη ήταν η **ανάδειξη** κάποιων μαθητών, που ενώ πριν από την έναρξη των μαθημάτων μας, ήταν αδιάφοροι στη τάξη, άρχισαν όχι μόνο να συμμετέχουν, αλλά και να συναγωνίζονται έντονα με τους μαθητές των άλλων ομάδων. Επίσης κάποιοι που ισχυρίστηκαν στην αρχή ότι ήταν «κακοί» στα μαθηματικά ή ότι ήταν καλοί μόνο στις πράξεις, αναδείχθηκαν σε άτομα με γρήγορη αντίληψη των νέων εννοιών και άμεση εφαρμογή τους στις ασκήσεις.
- Επίσης, όλο αυτό το χρονικό διάστημα ήρθαμε σε περισσότερη **επαφή**, καθόμασταν μαζί και συζητούσαμε πάνω στο μάθημα που προηγήθηκε, γεγονός που δεν συνήθιζαν προηγουμένως και έβλεπα να ενισχύεται η αυτοπεποίθηση κάποιων, με αποτέλεσμα να νιώθουν τώρα ικανότεροι στα μαθηματικά, αλλά και η εμπιστοσύνη στον εαυτό τους σα μαθητές να έχει μεγαλώσει.

4.2.4 Η διαδικασία και το μοντέλο της διδασκαλίας

Η «Περιγραφική Στατιστική» έχει εισαχθεί σύμφωνα με το νέο Δ.Ε.Π.Π.Σ στο τελευταίο κεφάλαιο του Α' μέρους του νέου βιβλίου των μαθηματικών της Β' γυμνασίου και περιλαμβάνει 5 ενότητες, οι οποίες καλύφθηκαν εφαρμόζοντας τον ενδεικτικό προγραμματισμό που προτείνεται στο «*Βιβλίο του Εκπαιδευτικού*»:

- | | |
|---|--------|
| 1. Βασικές έννοιες της Στατιστικής: Πληθυσμός – Δείγμα: | 2 ώρες |
| 2. Γραφικές παραστάσεις: | 3 ώρες |
| 3. Κατανομές συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων | 2 ώρες |
| 4. Ομαδοποίηση παρατηρήσεων | 3 ώρες |
| 5. Μέση τιμή – Διάμεσος | 3 ώρες |

Στο τέλος αφιερώθηκε 1 ώρα για την κατασκευή ενός ερωτηματολογίου με τη βοήθεια των μαθητών στο πλαίσιο της δικής τους δραστηριότητας και 2 ώρες στην αίθουσα πληροφορικής για την επεξεργασία των δεδομένων που είχαν συγκεντρώσει

τα παιδιά από τα ερωτηματολόγια. Το σύνολο των ωρών που τελικά διατέθηκαν για την πλήρη κάλυψη του κεφαλαίου ήταν 16.

Ο σχεδιασμός του μαθήματος της ημέρας

Κατά κανόνα, ο σχεδιασμός του μαθήματος της ημέρας περιλάμβανε:

- Το περιεχόμενο που έπρεπε να διδαχθεί.
- Τους διδακτικούς στόχους που έπρεπε να επιτευχθούν.
- Τις προαπαιτούμενες γνώσεις.
- Τις τεχνικές κινητοποίησης του ενδιαφέροντος των μαθητών.
- Συγκεκριμένα βήματα και δραστηριότητες για τους μαθητές (πορεία διδασκαλίας).
- Τα υλικά που απαιτούνταν για τη διεξαγωγή του μαθήματος.

Για την κατάρτιση των σχεδίων μαθήματος, ελήφθησαν υπόψη οι περιορισμοί του ωρολογίου και αναλυτικού προγράμματος, το επίπεδο των μαθητών της τάξης, οι ιδιαιτερότητες της συγκεκριμένης διδακτικής ενότητας, το διδακτικό βιβλίο και γενικότερα η εκπαιδευτική και σχολική πραγματικότητα. Όσον αφορά στο επίπεδο των μαθητών υπάρχουν δύο παράμετροι που έπρεπε να ληφθούν υπόψη. Η μια παράμετρος ήταν το διαφορετικό στυλ, ο διαφορετικός ρυθμός μάθησης των μαθητών και το μαθηματικό υπόβαθρο του κάθε μαθητή και η άλλη ήταν το επίπεδο χρήσης της ελληνικής γλώσσας και του ελληνικού μαθηματικού λεξιλογίου. Η συνεργασία όμως μεταξύ των μελών της ομάδας και μερικές φορές μεταξύ των ομάδων, καθώς και η βοήθεια του δασκάλου, συνέβαλαν ώστε η δεύτερη παράμετρος να μην αποτελέσει σημαντικό παράγοντα καθυστέρησης της μαθησιακής διαδικασίας.

Η πορεία της διδασκαλίας

Η πορεία της διδασκαλίας θα μπορούσε να χωριστεί σε δυο φάσεις:

1. Παρουσίαση – Κατανόηση: Η πρώτη φάση ξεκινούσε με αναφορά στα προηγούμενα μαθήματα και στους επιδιωκόμενους στόχους του μαθήματος της ημέρας. Παρουσιάζονταν το νέο γνωστικό αντικείμενο, εξηγώντας και υποβάλλοντας από το δάσκαλο ερωτήσεις κατανόησης ή/και διευθύνοντας συζητήσεις στην τάξη, ενώ από την άλλη οι μαθητές εμπλέκονταν ενεργά, όλο και περισσότερο, στη διαδικασία μάθησης μέσω ερωταποκρίσεων και συζήτησης. Ο δάσκαλος και κάποιοι μαθητές – όχι φυσικά οι ίδιοι κάθε φορά - παρείχαν ουσιαστική βοήθεια στο(υς) άλλο(υς) μαθητή(ές) για την κατανόηση της νέας γνώσης. Μιλούσε καθαρά, αργά, συγκεκριμένα, με σαφήνεια,

κάνοντας προσεκτική χρήση της ορολογίας και του συμβολισμού και χρησιμοποιούσε οικείες λέξεις, αποφεύγοντας τα περιττά και την πολυλογία. Αφιέρωνε χρόνο για επεξηγήσεις και ιδιαίτερα νέων λέξεων, ορολογιών και συμβολισμών, χρησιμοποιούσε καθημερινά τον προβολέα και επεξεργαζόταν τα δύσκολα σημεία στον πίνακα, τονίζοντας τη δυσκολία τους και έκανε σε κατάλληλα χρονικά διαστήματα παύσεις, δίνοντας στους μαθητές την ευκαιρία να πάρουν μια ανάσα, να δουν την διαφάνεια της παρουσίας, να σκεφτούν και να προετοιμάσουν τις ερωτήσεις τους. Τέλος, πολλές φορές χρησιμοποίησε το χιούμορ για να κάνει το μάθημα πιο ενδιαφέρον και ελκυστικό, δημιουργώντας ευχάριστη διάθεση για ενεργητική συμμετοχή.

2. Εφαρμογή: Στη δεύτερη φάση έπρεπε να εφαρμόσουν τη νέα γνώση σε διδαχθείσες ή αδίδακτες προβληματικές καταστάσεις, ανακαλώντας, γενικεύοντας και μεταφέροντας τη στις νέες καταστάσεις. Κατά τη διάρκεια της φάσης αυτής γίνεται μετάβαση των μαθητών βαθμιαία από τη διδασκαλία στη αυτορρύθμισή τους και στη χρήση του νέου σε δραστηριότητες σημαντικές για την εμπέδωσή του. Σ' αυτή τη φάση προσπαθούσε η φυσική του παρουσία να είναι δυναμική και διακριτική, μετακινούμενος μέσα στην τάξη, περνώντας πάνω από τα θρανία, παρατηρώντας την εργασία τους, απαντώντας στις απορίες της κάθε ομάδας και ενθαρρύνοντας τους να συνεχίζουν.

Παρακίνηση του ενδιαφέροντος – Κίνητρα

Το κίνητρο μπορεί να οριστεί ως μια ανάγκη ή μια επιθυμία που ενεργοποιεί και κατευθύνει τη συμπεριφορά μας (Meyers, 2001). Σε κάθε άνθρωπο εκδηλώνεται η επιθυμία της επιτυχίας και η ανάγκη να επιδείξει στον εαυτό του και στους άλλους ότι είναι ικανός σε κάποια γνωστική περιοχή. Αυτή η επιθυμία είναι σημαντική για τον εκπαιδευτικό, γιατί συμβάλλει στους παράγοντες που κατευθύνουν τους μαθητές προς τη μαθησιακή «επιτυχία», και αυξάνει τις στρατηγικές που μπορούν να ακολουθήσουν οι μαθητές για να μεγιστοποιήσουν τις πιθανότητες επιτυχίας τους. Οι μαθητές είναι γενικά πιθανότερο να επιτύχουν σε θέματα που τους κινούν το ενδιαφέρον. Το κίνητρο των μαθητών για να εμπλακούν σε μια διδακτική διαδικασία επηρεάζεται από πολλές μεταβλητές, όπως η προηγούμενη εμπειρία τους στο συγκεκριμένο γνωστικό τομέα π.χ. στα μαθηματικά, η σχέση με τους συνομηλίκους, το κλίμα του σχολείου και της τάξης και η συμπεριφορά του εκπαιδευτικού. Τα παραπάνω βέβαια φανερώνουν την πολυπλοκότητα της μελέτης του κινήτρου και αυξάνουν τη δυσκολία στους εκπαιδευτικούς να αντιμετωπίσουν τέτοια ζητήματα και

να προωθήσουν τα κίνητρα των μαθητών τους στην τάξη σε συγκεκριμένους γνωστικούς τομείς. (Γιαβρίμης, Κατατριώτης, 2005)

Οι στρατηγικές που εφαρμόστηκαν για την ανάπτυξη των κινήτρων και την πρόκληση του γενικού ενδιαφέροντος της τάξης συνοψίζονται στις παρακάτω:

- Το περιεχόμενο των ενοτήτων διδάσκονταν, έτσι ώστε να εμπεδώνεται από όσο το δυνατόν περισσότερους μαθητές. Η κατανόηση του περιεχομένου μιας μαθηματικής έννοιας είναι καλύτερη, όταν οι μαθητές λειτουργούν σε μικρές ομάδες, χρησιμοποιώντας παραδείγματα για να καταδείξουν τις έννοιες που επεξεργάζονται (Sherard, 1985).
- Η χρήση διδακτικών ομαδοσυνεργατικής μάθησης στην τάξη.
- Η διαμόρφωση ενός κατάλληλου περιβάλλοντος και κλίματος στην τάξη, που ενίσχυε τη μάθηση μέσω της συμμετοχής, έτσι ώστε οι μαθητές να ενθαρρύνονται για να υποβάλουν ερωτήσεις και να εμπλακούν περισσότερο στη διδασκαλία.
- Η δημιουργία νοητικών συνδέσεων μεταξύ των μαθηματικών γνώσεων και των καταστάσεων της πραγματικής ζωής και τη ζωής του μαθητή, για να αποκτήσει η γνώση κάποια αξία και να γίνει κατανοητή η πρακτικότητα της εφαρμογής τους.
- Η χρήση μέσων νέας τεχνολογίας.
- Η αναμενόμενη μελλοντική χρησιμότητα της ενότητας με σχετικές εφαρμογές, με την προβληματοποίησή της ή με άλλους παράγοντες σημαντικούς για τους μαθητές.

Το μοντέλο διδασκαλίας

Η τεχνική και το μοντέλο διδασκαλίας και μάθησης που ακολουθήθηκε ήταν κυρίως *μαθητοκεντρικό* και πιο συγκεκριμένα η *καθοδηγούμενη ανακάλυψη* με κάποια στοιχεία αφηγηματικής προσέγγισης του δασκαλοκεντρικού μοντέλου, όπου ήταν απαραίτητο, για να δοθούν οι νέες έννοιες στους μαθητές και το δάσκαλο-ερευνητή να χρησιμοποιεί ερωτήσεις, συζήτηση και διάφορες δραστηριότητες, για να καθοδηγήσει τους μαθητές στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

Στη διάρκεια ενός μαθήματος με ανακαλυπτική προσέγγιση είναι δυνατόν να παραχθούν «υποπροϊόντα» πιο πολύτιμα από το συγκεκριμένο αποτέλεσμα που ανακαλύφθηκε, μερικά από τα οποία είναι τα παρακάτω (Τουμάσης, 1999):

- Οι ανακαλυπτικές προσεγγίσεις δημιουργούν μια ενεργητική ατμόσφαιρα. Ο μαθητής δεν εξαρτάται αποκλειστικά από το δάσκαλο ως μοναδική πηγή γνώσης μέσα στην τάξη. Οι μαθητές συμμετέχουν δραστήρια και δημιουργικά στην εύρεση αποτελεσμάτων.
- Ως αποτέλεσμα των ανακαλυπτικών προσεγγίσεων μπορούν να αναπτυχθούν οι γενικές ικανότητες, ευρετικές και στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων, καθώς οι μαθητές θα μπορούν να χρησιμοποιούν κάποιες γενικές τεχνικές και προσεγγίσεις για την επίλυση προβληματικών καταστάσεων.
- Η συμμετοχική προσπάθεια, συλλογή και οργάνωση κάποιων δεδομένων, καθώς επίσης και η δημιουργία κάποιων εικασιών γύρω από τα αποτελέσματα, δίνει στους μαθητές την ευκαιρία να ακούσουν τη σκέψη των συμμαθητών τους, να συνεισφέρουν σε μια συλλογική προσπάθεια και να ασκήσουν τις δεξιότητες επικοινωνίας.
- Το μαθηματικό περιεχόμενο που αποκτιέται μέσω των ανακαλυπτικών προσεγγίσεων είναι πιο ισχυρό από διανοητικής άποψης. Αφού ο μαθητής συμμετείχε ενεργητικά στη διαμόρφωση αυτής της γνώσης, λογικό είναι να μπορεί να τη χρησιμοποιήσει, μεταφέροντας και εφαρμόζοντάς την σε άλλες προβληματικές καταστάσεις, πιο αποτελεσματικά από αν τη μάθαινε μηχανικά.
- Αφού οι ανακαλυπτικές προσεγγίσεις επιτρέπουν στους μαθητές να μάθουν μόνοι τους, αυτή η αυτοπεποίθηση που δημιουργείται μπορεί να αποτελέσει ένα ισχυρό κίνητρο, το οποίο θα βοηθήσει τους μαθητές να αντιληφθούν ότι η μάθηση δεν επιτυγχάνεται μόνο με κίνητρο τους βαθμούς, αλλά συντελείται και για πιο ουσιαστικούς λόγους, όπως π.χ. για ικανοποίηση μιας προσωπικής ερευνητικής διάθεσης.

Κατά τη διάρκεια της διδακτικής πορείας στην τάξη μέσω της καθοδηγούμενης ανακαλυπτικής προσέγγισης, ελήφθησαν υπόψη από το δάσκαλο μερικά βασικά σημεία:

- I. Οι στόχοι θέτονταν στην αρχή του κάθε μαθήματος. Οι στόχοι αυτοί εμπίπτουν συνήθως σε δυο βασικές περιοχές: το ειδικό περιεχόμενο και τη χρησιμοποίηση κατάλληλων διδακτικών στρατηγικών.

- II. Αποφάσιζε σχετικά με το βαθμό καθοδήγησης. Στην αρχή ήταν μεγαλύτερη, αλλά βαθμιαία μειώνονταν με την ταυτόχρονη αύξηση της αυτενέργειας των μαθητών.
- III. Έβρισκε τρόπους για να ελέγχει τις εικασίες των μαθητών. Αυτοί συνήθως ήταν:
1. έλεγχος των εικασιών από τους ίδιους τους μαθητές με τη βοήθεια ενός νέου παραδείγματος, το οποίο ανέφερε ο ίδιος ή κάποιος άλλος μαθητής.
 2. σύγκριση με τις εικασίες των άλλων μαθητών. Έπρεπε βέβαια να γίνει κατανοητό στους μαθητές ότι ο καθένας θα μπορούσε να είχε κάνει λάθος, ακόμη και αν όλοι είχαν διατυπώσει την ίδια εικασία
- IV. Γινόταν μια σύνοψη των εννοιών που είχαν αναφερθεί μέχρι εκείνη τη στιγμή, ιδίως όταν αυτές ήταν πολλές και του τρόπου επίλυσης κάποιας δραστηριότητας, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα να εστιαστεί η προσοχή των μαθητών στις διάφορες στρατηγικές που χρησιμοποιήθηκαν για την επίλυση της προβληματικής κατάστασης. Μετά από μια δραστηριότητα είναι χρήσιμο να ζητείται από τους μαθητές να περιγράψουν τη στρατηγική που εφαρμόστηκε για την επίλυσή της. Κάτι τέτοιο λειτουργεί ως μια κατάλληλη υπενθύμιση, ιδιαίτερα σε μια δραστηριότητα με πολλά και δύσκολα ερωτήματα.
- V. Δεν επέμενε πολύ στην αυστηρή μαθηματική διατύπωση των αποτελεσμάτων της «ανακάλυψης», γιατί αρκετοί από τους μαθητές δεν είχαν φτάσει στο κατάλληλο γλωσσικό και μαθηματικό επίπεδο, ώστε να διατυπώνουν με ακρίβεια τις «ανακαλύψεις» τους. Υπήρξαν μαθητές που, ενώ είχαν μια καλή ιδέα, δεν ήταν σε θέση να τη διατυπώσουν ακριβώς με λέξεις είτε μαθηματικές είτε ελληνικές. Σ' αυτό το σημείο συνέβαλαν πολύ οι άλλοι συμμαθητές τους που είχαν μεγαλύτερη γλωσσική ευχέρεια, καθώς κι ο δάσκαλος, όταν το πρόβλημα δεν ήταν γλωσσικό, χρησιμοποιώντας κατάλληλα παραδείγματα, για να καταλάβει αν η ιδέα του μαθητή ήταν γόνιμη.

Τα φύλλα εργασίας και η πορεία του μαθήματος

Το διδακτικό υλικό της καθοδηγούμενης ανακάλυψης ήταν τα φύλλα εργασίας (Παράρτημα Δ), τα οποία μοιράζονταν σε κάθε ομάδα μαθητών. Περιείχαν μια σειρά από δραστηριότητες, οι οποίες ακολουθούσαν τη σειρά της διδασκόμενης ύλης και

γραπτές οδηγίες, που κατεύθυναν τις ενέργειες και γενικότερα την εργασία του μαθητή. Έτσι εξασφαλιζόνταν η συμμετοχή του μαθητή και κυρίως η γραπτή, σε όλες τις φάσεις της δραστηριότητας, καθώς και η συνεργασία με το συμμαθητή του. Οι διδακτικές κινήσεις ήταν συγκεκριμένες και σαφώς καθορισμένες κι έτσι κατά τη γνώμη του δσκάλου-ερευνητή, επιτεύχθηκε καλύτερη οργάνωση της διδασκαλίας και πιθανόν να εξασφαλίστηκε και οικονομία χρόνου.

Στις γυμνασιακές τάξεις ο Lave (1997) κατέδειξε ότι η μάθηση και η γνώση μπορούν να παρατηρηθούν όταν οι μαθητές αλληλεπιδρούν μεταξύ τους κατά τη διάρκεια κάποιας δραστηριότητας με κάποιον ή με κάτι στο δικό τους περιβάλλον. Οι παρατηρούμενες, μάθηση και γνώση, θα δεθούν με το περιβάλλον της μάθησης με την έννοια το ποιος μαθαίνει (την κουλτούρα και το άτομο), πού μαθαίνει (το γενικό πλαίσιο), τι μαθαίνει (τη δραστηριότητα), τι χρησιμοποιεί για να μάθει (τα υλικά) και για πόσο χρόνο μαθαίνει (το χρόνο).

Ο Perkins (1992) εξέφρασε τη δική του άποψη για την εκπαίδευση, καθώς στους εκπαιδευόμενους δίνονταν δεδομένα για να τα μάθουν χωρίς κάποιο πλαίσιο. *«Οι μαθητές γνωρίζουν αυτά που θυμούνται, όταν εξετάζονται άμεσα, διαφορετικά δεν τα χρησιμοποιούν»* (Perkins, 1992, σελ. 22). Ο Perkins συμφωνεί ότι οι σκοποί της εκπαίδευσης πρέπει να είναι η ικανότητα απομνημόνευσης, η κατανόηση και η ενεργή χρήση της γνώσης, αλλά η γνώση πρέπει να είναι *«δημιουργική, να μην κάθεται άπρακτη κάπου, να χρησιμεύει απόλυτα στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων και να τους βοηθάει να κατανοούν και να αντιμετωπίζουν τον κόσμο»* (Perkins, 1992, σελ. 5).

Κάθε δραστηριότητα είχε ένα τίτλο που προϊδέαζε τους μαθητές για το περιεχόμενό της και η πλειοψηφία των ερευνών και των στοιχείων που αναφέρονται σ' αυτές είναι αληθινή και σχετικά με το περιβάλλον στο οποίο ζουν και με τα ενδιαφέροντα τους, γεγονός που προσέλκυε το ενδιαφέρον τους και προκαλούσε σχολιασμούς και συζητήσεις. Έτσι γίνονται αναφορές σε έρευνες πάνω στη νεανική παραβατικότητα, σε θανάτους νεαρών κρατουμένων, στον αριθμό των νεαρών κρατουμένων σε φυλακές της Ελλάδας και άλλων χωρών, στις αιτίες του θανάτου που οφείλονται στο κάπνισμα, στον αριθμό συλληφθέντων για διακίνηση ναρκωτικών, στην εγκληματικότητα σε σχέση με την ηλικία κλπ. Οι εικόνες και τα σχέδια που περιέχουν, σπάζουν τη μονοτονία του κειμένου και δημιούργησαν κάποια χιουμοριστικά σχόλια από τους μαθητές. Επίσης σε πολλές δραστηριότητες αναγράφονται ορισμοί και κάποια συμπεράσματα.

Οι ερωτήσεις που περιέχονται είναι συμπλήρωσης κενού, ανάπτυξης και πολλαπλής επιλογής. Ο τύπος των ερωτήσεων συμπλήρωσης κενού είναι χρήσιμος για τον έλεγχο της ικανότητας ανάκλησης εννοιών και τύπων και εκτέλεσης υπολογισμών. Οι ερωτήσεις ανάπτυξης είναι εκείνες που απαιτούν σύντομη απάντηση, για τη σύνταξη της οποίας πέρα από τις γνώσεις απαιτείται συνθετική κρίση και ικανότητα. Επίσης περιλαμβάνονταν ασκήσεις συμπλήρωσης στατιστικών πινάκων και σχεδιασμού διαγραμμάτων. Σε όλες αυτές ο μαθητής πρέπει να ψάξει, να ερευνήσει, να αναζητήσει, να δοκιμάσει, να αναθεωρήσει, να ξαναπροσπαθήσει και ούτω καθεξής, μέχρι να φτάσει σ' ένα αποτέλεσμα. Έτσι του δίνεται η ευκαιρία να αυτενεργήσει και να συμμετάσχει ενεργά στην ερευνητική εργασία του.

Κάθε μάθημα ξεκινούσε με την παρουσίαση διαφανειών που προβάλλονταν από τον υπολογιστή μέσω του προβολέα. Η παρουσίαση και η εξήγηση των διαφόρων πληροφοριών και εννοιών είναι απαραίτητο συστατικό κάθε διδασκαλίας, αφού οι πλέον ευρέως διακηρυγμένοι στόχοι της εκπαίδευσης είναι εκείνοι που συνδέονται με την απόκτηση και συγκράτηση της πληροφορίας. Έτσι η προσέγγιση της παρουσίασης συμβάλλει αποτελεσματικά σε κάθε μάθημα στην απόκτηση πληροφοριών και γνώσεων από τους μαθητές, που θεωρούνται απαραίτητες. Η παρουσίαση των διαφανειών εναλλάσσονταν με τη συμπλήρωση των δραστηριοτήτων του φύλλου εργασίας (Παράρτημα Δ), οι οποίες έδιναν την ευκαιρία στο μαθητή να «κάνει» μαθηματικά και να εφαρμόζει τις μαθηματικές γνώσεις, που μόλις είχε προσκομίσει από την παρουσίαση, για την επίλυση προβληματικών καταστάσεων. Η πρακτική εξάσκηση, εξάλλου, βοηθάει στην κατανόηση, στην εμπέδωση, στην απόκτηση δεξιοτήτων και ενισχύει τη διατήρηση της μαθηματικής γνώσης στη μνήμη του ατόμου. Η διαδικασία επίλυσης προβλήματος βρίσκεται σχεδόν σε κάθε δραστηριότητα και προσέφερε ευκαιρίες στους μαθητές να μνηθούν στις τεχνικές και στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων, που ελήφθησαν μέσα από την ανθρώπινη κοινωνική πραγματικότητα, τις εμπειρίες και το περιβάλλον τους, με αποτέλεσμα να διεγείρει τον ενδιαφέρον τους και να προκαλέσει την εθελοντική τους συμμετοχή στη διαδικασία μάθησης.

4.2.5 Οι διδακτικοί στόχοι των ενοτήτων

1. Βασικές έννοιες της στατιστικής: Πληθυσμός – Δείγμα: <u>Διδακτικοί στόχοι</u>
<ul style="list-style-type: none">• Κατανόηση των βασικών εννοιών του πληθυσμού και του δείγματος και των

χαρακτηριστικών τους.

- Κατανόηση της σπουδαιότητας του αντιπροσωπευτικού δείγματος.

2. Γραφικές παραστάσεις: Διδακτικοί στόχοι

- Κατανόηση της χρησιμότητας των γραφικών παραστάσεων
- Άντληση πληροφοριών από τις γραφικές παραστάσεις
- Κατασκευή κατάλληλης γραφικής παράστασης των δεδομένων ενός πίνακα.
- Παρουσίαση των συμπερασμάτων μιας έρευνας

3. Κατανομές συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων: Διδακτικοί στόχοι

- Κατανόηση των εννοιών: διαλογή - συχνότητα – σχετική συχνότητα – κατανομή συχνοτήτων.
- Συμπλήρωση πίνακα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων
- Κατασκευή συγκεκριμένης γραφικής παράστασης μιας κατανομής συχνοτήτων
- Παρουσίαση των συμπερασμάτων μιας έρευνας

4. Ομαδοποίηση παρατηρήσεων: Διδακτικοί στόχοι

- Η ομαδοποίηση στατιστικών δεδομένων σε δεδομένο αριθμό κλάσεων ίσου πλάτους, όταν το πλήθος των τιμών μιας μεταβλητής είναι μεγάλο.
- Κατανόηση της έννοιας του πλάτους
- Παράσταση μιας ομαδοποιημένης κατανομής με ιστόγραμμα, στο οποίο το ύψος των ορθογωνίων του ισούται με τη συχνότητα της αντίστοιχης κλάσης.

5. Μέση τιμή – Διάμεσος: Διδακτικοί στόχοι

- Υπολογισμός της μέσης τιμής μεμονωμένων παρατηρήσεων, κατανομής συχνοτήτων και ομαδοποιημένων παρατηρήσεων
- Προσδιορισμός της διαμέσου άρτιου και περιττού πλήθους παρατηρήσεων και κατανόηση της ύπαρξής της ως μέτρου που δεν επηρεάζεται από τις ακραίες παρατηρήσεις όπως η μέση τιμή.

Η Δραστηριότητα

Μετά την ολοκλήρωση της τελευταίας ενότητας του κεφαλαίου προτάθηκε στους μαθητές να κάνουν οι ίδιοι μια στατιστική έρευνα στο άμεσο περιβάλλον τους,

δηλ. ένα σχέδιο εργασίας (project). Η μέθοδος αυτή διαφοροποιείται από άλλες μαθητοκεντρικές μεθόδους διδασκαλίας από το γεγονός ότι θέτει ένα «σχέδιο» στο επίκεντρο της δραστηριότητας. Ένα σχέδιο εργασίας μπορεί καλύτερα να περιγραφεί ως ένα αυθεντικό «κακοδομημένο» πρόβλημα (Savery & Duffy, 1995) το οποίο, με τον τρόπο της επίλυσής του, απαιτεί τη δημιουργία ενός «τεχνουργήματος» (artefact ή artifact) μάθησης.

Τα αυθεντικά προβλήματα είναι τα προβλήματα που στηρίζονται στην πραγματική ζωή και το είδος τους είναι τέτοιο που ο μαθητής θα αντιμετωπίσει στην καθημερινή του ζωή. Τα προβλήματα αυτά αναφέρονται ως «κακοδομημένα» γιατί οι μαθητές έχουν ανεπαρκείς πληροφορίες για να φτάσουν στη λύση τους και είναι επομένως αναγκασμένοι να ανακαλύψουν τι πρέπει να μάθουν για να λύσουν το πρόβλημα (Nelson, 1999). Για να αποτελέσει ένα τέτοιο πρόβλημα, σχέδιο εργασίας, οι μαθητές πρέπει να δημιουργήσουν ένα «τεχνούργημα» μάθησης που θα παρουσιάζει τον μετασχηματισμό και την κατασκευή της νέας γνώσης ή των δεξιοτήτων (Bereiter & Scardamalia, 1999).

Το σχέδιο εργασίας ως μέθοδος διδασκαλίας μπορεί να γίνει ένα ισχυρό εργαλείο παρέχοντας στους μαθητές τις απαραίτητες σύνθετες καταστάσεις της επίλυσης προβλημάτων του πραγματικού κόσμου. Οι Krajcik, Blumenfeld, Marx, & Soloway (1994) καθόρισαν ότι η επίλυση προβλήματος μ' αυτή τη μέθοδο διδασκαλίας έχει 5 βασικά χαρακτηριστικά:

- Μια «κινητήρια ερώτηση» που είναι αυθεντική και ελκυστική και η οποία διαμορφώνει το σενάριο που πρόκειται να μελετηθεί.
- Ο μαθητής δημιουργεί μια κατασκευή ή ένα προϊόν που απευθύνεται στην κινητήρια ερώτηση και παρουσιάζεται σε ένα αυθεντικό κοινό.
- Η διερεύνηση που απαιτεί τη συνεργασία των μαθητών και η έρευνα πάνω σε μια εκτεταμένη χρονική περίοδο.
- Μια «κοινότητα έρευνας» (μαθητές, δάσκαλοι και μέλη της κοινωνίας).
- Η χρήση των γνωστικών και εργαλείων επικοινωνίας βασισμένων στην τεχνολογία.

Η κινητήρια ερώτηση σύμφωνα με τον Krajcik et al. (1994) πρέπει να είναι : *εφικτή* (οι μαθητές να μπορούν να απαντήσουν στην ερώτηση με κάποιο τρόπο), *αξιόλογη* (το περιεχόμενο της θα πρέπει να σχετίζεται με ό,τι γίνεται στην πραγματική

ζωή), *πειστική* (να έχει όσο το δυνατό μεγαλύτερη πιστότητα του πραγματικού κόσμου) και *σημαντική* (ενδιαφέρουσα και συναρπαστική στους μαθητές).

Σε μια τάξη διαμορφωμένη με τέτοιο τρόπο, οι μαθητές θα πρέπει να δημιουργούν τεχνουργήματα μάθησης με τα οποία να σχηματίζουν πολλαπλές αναπαραστάσεις της γνώσης, όπως αναμένεται από τη θεωρία του εποικοδομητισμού (Krajcik et al, 1994). Επίσης οι μαθητές, οργανωμένοι σε ομάδες (2-5 ατόμων) έχουν την ευκαιρία να δουλεύουν μαζί επιπλέον χρόνο για να ερευνήσουν ένα ελκυστικό πρόβλημα. Μπορούν να συζητήσουν πιθανές λύσεις, να κάνουν και να ελέγξουν υποθέσεις και να μοιραστούν τα αποτελέσματα μεταξύ τους. Επιπλέον η χρήση της τεχνολογίας κάνει το περιβάλλον πιο αυθεντικό στους μαθητές, γιατί ο υπολογιστής παρέχει πρόσβαση σε δεδομένα και πληροφορίες, διευρύνει την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία με άλλους και εξομοιώνει τη χρήση εργαλείων για την παραγωγή των τεχνουργημάτων.

Η μέθοδος αυτή αυξάνει τη δραστηριοποίηση του μαθητή διότι τα σχέδια εργασίας παρουσιάζουν προβλήματα που διατυπώνονται στο πλαίσιο του πραγματικού κόσμου τα οποία οι μαθητές αρέσκονται να αντιμετωπίζουν στη ζωή τους ή στη μελλοντική τους σταδιοδρομία. Τα προβλήματα απαιτούν πληροφορίες οι οποίες δεν παρέχονται αρχικά ή δεν είναι σαφείς και επομένως ο μαθητεύομενος χρειάζεται να καθορίσει τις απαιτούμενες πληροφορίες και να εμπλακεί στην έρευνα και συλλογή πληροφοριών (Nelson, 1999).

Αντίθετα προς την παραδοσιακή δομή της τάξης, η επιβράβευση είναι εσωτερική και μη ανταγωνιστική. Ο Ames (1992) παρατήρησε ότι η εξωτερική και η ανταγωνιστική ανταμοιβή οδηγούν στη μάθηση και στην επίδειξη αρκεί να υπάρξει κάποιος όφελος. Οι μαθητές σε τάξεις βασισμένες σε σχέδιο εργασίας επικεντρώνονται στην αυθεντική πράξη, τη συνεργασία και επιδεικνύουν ένα υψηλότερο βαθμό ενδιαφέροντος και δραστηριοποίησης (Blumenfeld et al., 1991).

Στο άκουσμα της πρότασής μου για τη δραστηριότητα υπήρξε από τους μαθητές μια άμεση αντίδραση επιφυλακτικότητας ζητώντας διευκρινήσεις, αν και είχαν ήδη στην αρχή ενημερωθεί για μια δραστηριότητα που θα γινόταν στο τέλος, αλλά τότε δεν είχαν δείξει καμία αντίδραση. Όταν ενημερώθηκαν για την κατασκευή ενός ερωτηματολογίου, στο οποίο οι ερωτήσεις θα καθοριστούν απ' αυτούς και στη συνέχεια θα απαντήσουν οι ίδιοι **ανώνυμα** και θα αναζητούσαν απαντήσεις από τους συγκρατούμενους τους μέσα στο θάλαμο και στη συνέχεια θα επεξεργαζόταν τα στοιχεία που θα προέκυπταν στους υπολογιστές, άρχισε το κλίμα της τάξης να

αλλάζει. Πράγματι, μετά από μια ενδιαφέρουσα συζήτηση, συντάξαμε το ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις που πρότειναν οι ίδιοι και κάποιες από αυτές που πρότεινε ο δάσκαλος. Ο τίτλος της δραστηριότητας είναι «Γίνε και εσύ ερευνητής!». Αφού συγκεντρώθηκαν τα στοιχεία, έγινε κωδικοποίηση των απαντήσεων στο πίνακα της αίθουσας πληροφορικής και άρχισε η καταχώρηση, η επεξεργασία και η απεικόνισή τους με τη βοήθεια του λογισμικού Υπολογιστικών Φύλλων (MS Excel). Σ' αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθεί ότι - επειδή τυχαίνει ο δάσκαλος- ερευνητής να διδάσκει και το μάθημα της πληροφορικής - όλο αυτό το διάστημα τους δίδαξε μόνο εκείνα τα χαρακτηριστικά του λογισμικού τα οποία θα ήταν χρήσιμα για την επίτευξη της δραστηριότητας. Έτσι τους δόθηκε η δυνατότητα να γνωρίσουν την επεξεργασία των δεδομένων της έρευνάς τους από υπολογιστή, να χειριστούν οι ίδιοι το αντίστοιχο λογισμικό, να πειραματιστούν και να συνεργαστούν μεταξύ τους ως μέλη της ομάδας τους, αλλά και οι ομάδες μεταξύ τους.

Ο υπολογιστής, εξάλλου, είναι ένα μοναδικό εργαλείο που βοηθά τους μαθητευόμενους στην οικοδόμηση της γνώσης ενός φαινομένου. Οι μαθητευόμενοι μπορούν να εξερευνήσουν τη γνώση τους «διδάσκοντας» στην πράξη τον υπολογιστή (Taylor, 1980). Ο υπολογιστής μπορεί να παρέχει ένα μικρόκοσμο για τους εκπαιδευόμενους για να πειραματίζονται πάνω σε προσομοιώσεις φαινομένων του πραγματικού κόσμου με μεγαλύτερη λεπτομέρεια απ' ό,τι θα ήταν δυνατή σ' ένα εργαστηριακό περιβάλλον (Papert, 1980). Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας παρέχει υποστήριξη για μια ευρύτερη κατανόηση των μαθηματικών από τους μαθητές από ό,τι τα προηγούμενα χρόνια. (NCTM, 1989). Η διασύνδεση με τον υπολογιστή μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να συνδέσουν πολλούς τύπους αναπαραστάσεων, όπως εικόνες, πίνακες, γραφήματα και εξισώσεις. Για παράδειγμα πολλά προγράμματα επιτρέπουν στους μαθητές να δουν άμεσα τις αλλαγές σε ένα γράφημα καθώς αλλάζουν τα δεδομένα σε ένα πίνακα (Clements & McMillen, 1996).

4.2.6 Παρουσίαση των φύλλων εργασίας

1. Διδακτική ενότητα: Βασικές έννοιες της στατιστικής: Πληθυσμός – Δείγμα

Στις δραστηριότητες με τα ποσοστά οι ομάδες δεν αντιμετώπισαν πρόβλημα, όπως επίσης και στην κατανόηση των εννοιών του πληθυσμού, του δείγματος και των χαρακτηριστικών τους. Ενδιαφέρουσα ήταν η συζήτηση που έγινε στην 4^η δραστηριότητα, ανεξάρτητα αν όλοι έδωσαν ως απάντηση την τρίτη εκδοχή, που μπορεί σύμφωνα με τη στατιστική λογική να μην είναι σωστή, αλλά τα επιχειρήματα

που πρόβαλαν δείχνουν τους κανόνες της σημερινής έντυπης αγοράς και πιστεύω ότι είναι απόρροια των εμπειριών τους. Μια χαρακτηριστική γραπτή απάντηση μιας ομάδας είναι: «Πιστεύω πως καλό είναι να ρωτήσει κάποιον που έχει εμπειρία στη συγκεκριμένη μάρκα που ενδιαφέρεται να αγοράσει. Αλλά και πάλι εξαρτάται από τη μεταχείριση το αν θα της παρουσιάσει πρόβλημα, οπότε όποιο αμάξι και να πάρει αν δεν το προσέχει θα χαλάσει.», ενώ όλες οι ομάδες ανέφεραν την εύνοια που πιθανόν να έδειξε το περιοδικό για τη συγκεκριμένη μάρκα αυτοκινήτου. Επίσης έδειξαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τα στοιχεία της 2^{ης} και κυρίως της 5^{ης} δραστηριότητας, τα οποία είναι πραγματικά.

2. Διδακτική ενότητα: Γραφικές παραστάσεις

Σε όλες τις δραστηριότητες με κατασκευή γραφημάτων, με άντληση πληροφοριών από γραφικές παραστάσεις και με παρουσίαση συμπερασμάτων μιας έρευνας, σε γενικές γραμμές, δεν αντιμετώπισαν κανένα πρόβλημα. Επίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι παρατηρήθηκε μια γρήγορη αντίληψη του συγκεκριμένου αντικειμένου κατά τη διάρκεια της παρουσίασης του μαθήματος με τις διαφάνειες.

Στη 5^η δραστηριότητα υπήρξε μια δυσκολία στην κατασκευή των γωνιών του κυκλικού διαγράμματος, όπου έγινε μια συζήτηση για τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να χωριστεί ο κύκλος σε γνωστές γωνίες, οι οποίες μπορούν να ληφθούν ως μονάδες μέτρησης.

Η 10^η δραστηριότητα τους άρεσε πολύ, γιατί την αντιμετώπισαν σαν ένα γρίφο, χωρίς κάποιο πρόβλημα. Γενικά ενδιαφέρονται πολύ για γρίφους και «σπαζοκεφαλιές» και πολύ συχνά ζητούν να τους φέρνουμε τέτοιου είδους μαθηματικά προβλήματα, όπως και αυτοί φέρνουν για να λύνουμε στην τάξη.

3. Διδακτική ενότητα: Κατανομές συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων

Σ' αυτό το φύλλο εργασίας υπάρχει έντονο το στοιχείο των αριθμητικών πράξεων, για τις οποίες χρησιμοποιήθηκε αριθμομηχανή, όπως και σε όλα τα φύλλα εργασίας. Το πρόβλημα που άρχισε να γίνεται κάπως έντονο για τους μαθητές με δυσκολία στην ελληνική γλώσσα, ήταν η σημασία κάποιων λέξεων που εκφράζουν στατιστικές έννοιες, την οποία δεν θυμόταν. Αυτό έδινε την ευκαιρία να γίνει μια υπενθύμιση κάποιων λέξεων – στατιστικών εννοιών – σε μορφή επανάληψης. Όσο αφορά στη συμπλήρωση πινάκων συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων και στην κατασκευή συγκεκριμένων γραφικών παραστάσεων μιας κατανομής δεν παρουσιάστηκε κάποια ιδιαίτερη δυσκολία.

4. Διδακτική ενότητα: Ομαδοποίηση παρατηρήσεων

Στις δραστηριότητες αυτού του φύλου εργασίας έγινε εύκολα κατανοητή η ανάγκη ομαδοποίησης των στατιστικών δεδομένων σε κλάσεις ίσου πλάτους, όταν το πλήθος των τιμών μιας μεταβλητής είναι μεγάλο, καθώς και η παράσταση των ομαδοποιημένων κατανομών σε ιστόγραμμα

Στη 4^η δραστηριότητα ενώ όλοι απάντησαν σωστά δεν έδωσαν όμως την αιτιολόγηση της απάντησής τους και αργότερα όταν τη συζητήσαμε, δικαιολογηθήκανε ότι ενώ τη γνωρίζουν δεν μπορούν να την εκφράσουν, οπότε άρχισε μια συζήτηση, στην οποία κατάφεραν τελικά να απαντήσουν οι ίδιοι έστω και με το δικό τους τρόπο.

5. Διδακτική ενότητα: Μέση τιμή – Διάμεσος

Η έννοια του μέσου όρου μεμονωμένων παρατηρήσεων είναι οικεία στους μαθητές, οπότε δεν είχαν κανένα πρόβλημα στις δραστηριότητες που απαιτείται ο υπολογισμός του. Με τη 2^η δραστηριότητα διαπίστωσαν ότι η μέση τιμή επηρεάζεται από ακραίες παρατηρήσεις και κατανόησαν εύκολα την ανάγκη ύπαρξης της διαμέσου ως ένα νέο μέτρο, όπως φάνηκε και από τη 4^η δραστηριότητα.

Στη 3^η δραστηριότητα ζητείται η εύρεση ενός τύπου που θα υπολογίζει τη θέση της μεσαίας σε ένα περιττό πλήθος παρατηρήσεων. Μ' αυτήν τη δραστηριότητα υπήρξε ένας δισταγμός για το αν έπρεπε να τη μπει στο φύλλο εργασίας, γιατί ίσως ξέφευγε από τους διδακτικούς σκοπούς αυτού του κεφαλαίου. Τελικά, ο δάσκαλος-ερευνητής, αποφάσισε να την προσθέσει, γιατί σκέφτηκε ότι οι μαθητές μπορεί να την αντιμετωπίσουν σα γρίφο. Πράγματι, τους αριθμούς με τους οποίους συμπλήρωσαν τον πίνακα, τους βρήκανε σχετικά εύκολα, εκεί όμως που χρειάστηκε η δική του παρέμβαση ήταν στην εύρεση του τύπου, ο οποίος τελικά έγινε κατανοητός, όπως φάνηκε και από τα επιπλέον παραδείγματα που έγιναν.

Με την 7^η δραστηριότητα έγινε κατανοητή από τους ίδιους τους μαθητές η διαφορά μεταξύ της μέσης τιμής που προκύπτει όταν χρησιμοποιούμε όλα τα δεδομένα και αυτής που προκύπτει μετά από ομαδοποίηση αυτών των δεδομένων.

Στην 8^η δραστηριότητα υπάρχουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής από όλη την 5^η ενότητα. Στην 4^η και 5^η ερώτηση, στις οποίες ζητούνται το άθροισμα και το πλήθος των παρατηρήσεων αντίστοιχα, υπήρξαν απορίες από τα παιδιά. Σ' αυτό είχε γίνει αναφορά στην πρώτη ώρα αυτής της ενότητας, με την επίλυση του τύπου της μέσης τιμής, αλλά δεν επακολούθησε αμέσως μετά κάποια δραστηριότητα με χρήση αυτού

του τύπου. Έτσι χρειάστηκε να επαναληφθεί από τη 1^η διαφάνεια, για να μπορέσουν οι μαθητές να τον χρησιμοποιήσουν.

4.2.7 Εργαλεία συλλογής ερευνητικών δεδομένων

Η παρούσα έρευνα/μελέτη περίπτωσης (case study) με συμμετοχική παρατήρηση στοχεύει στην ανάλυση κι εμπειρική διερεύνηση κάποιων φαινομένων και είναι συγχρονική κι όχι διαχρονική, εφόσον τα χαρακτηριστικά του δείγματος μελετώνται κατά τη διάρκεια μιας δεδομένης χρονικής στιγμής (Μάρτιος 2009). Η μελέτη περίπτωσης χρησιμοποιείται από τον ερευνητή που «κατά κανόνα παρατηρεί τα χαρακτηριστικά μιας μονάδας- ενός παιδιού, μιας παρέας, μίας σχολικής τάξης, ενός σχολείου ή μίας κοινότητας. Ο σκοπός αυτής της παρατήρησης είναι να εξερευνήσει βαθιά και να αναλύσει συστηματικά τα πολυσχιδή φαινόμενα που συνθέτουν τον κύκλο ζωής της μονάδας. (Cohen & Manion, 1994, σελ.153). Με μία σε βάθος έρευνα μιας συγκεκριμένης περίπτωσης αποκτούμε γνώσεις για πολλές παρόμοιες περιπτώσεις, χωρίς βέβαια αυτό να σημαίνει ότι ο σκοπός είναι να κάνουμε γενικεύσεις, γεγονός που είναι παρακινδυνευμένο όταν πρόκειται για μελέτη περιπτώσεων. Ένα πλεονέκτημα της μελέτης περίπτωσης είναι ότι αποτελεί ένα «βήμα προς τη δράση» (Cohen & Manion, 1994, σ. 178). Ξεκινάει από έναν κόσμο δράσης και συνεισφέρει σε αυτόν. Η έρευνα δράσης (action research) αποτελεί ένα εναλλακτικό, δημοκρατικό και συμμετοχικό τύπο έρευνας, που βασίζεται στη δράση και που στοχεύει στην εύρεση απτών λύσεων για πραγματικά προβλήματα και όχι απλά στην παραγωγή της θεωρητικής γνώσης. Η έρευνα δράσης ερμηνεύει την επιστημονική μέθοδο με πολύ πιο ελεύθερο τρόπο από την εφαρμοσμένη έρευνα, κυρίως επειδή εστιάζεται σε ένα ειδικό πρόβλημα σε ένα ειδικό περιβάλλον (Cohen & Manion, 1994 σ. 259). Ο εκπαιδευτικός λειτουργώντας ως σύνδεσμος μεταξύ της έρευνας και πράξης μπορεί να συμβάλλει στη μελέτη των προβλημάτων της εκπαίδευσης καθώς και στην ποιοτική βελτίωση της εκπαιδευτικής πράξης

Η συμμετοχική παρατήρηση είναι αυτή που επιλέχθηκε ως εργαλείο παρατήρησης κατά τη διάρκεια των διδακτικών παρεμβάσεων, εφόσον οι μαθητές – υποκείμενα γνωρίζουν ότι παρατηρούνται από το δάσκαλο–ερευνητή. Στη συμμετοχική παρατήρηση ο ερευνητής μπορεί να διακρίνει και να καταγράφει στιγμιαίες συμπεριφορές στην εξέλιξή τους, καθώς επίσης μπορούν να αναπτυχθούν σχέσεις μεταξύ του ερευνητή και των παρατηρούμενων μέσα στο φυσικό τους περιβάλλον. Λόγου του ιδιαίτερου χώρου διεξαγωγής της συγκεκριμένης έρευνας,

αλλά σεβόμενος και την επιθυμία των μαθητών που είχαν εκφράσει σε μια άλλη ανάλογη περίπτωση, δεν ήταν δυνατό να χρησιμοποιηθεί κάποιο μέσο καταγραφής της διαδικασίας, απλά γινόταν καταγραφή κάποιων σημειώσεων μετά το τέλος του κάθε μαθήματος.

Επίσης, βάσει τους σκοπούς της έρευνας, αυτή χαρακτηρίζεται ως διερευνητική ή περιγραφική, εφόσον σκοπός της είναι η διατύπωση μιας συμπεριφοράς, καθώς και η διαπίστωση και περιγραφή γνωρισμάτων συγκεκριμένου δείγματος. Όσον αφορά στη σχέση του ερευνητή με τα υποκείμενα της έρευνας, είναι άμεση, εφόσον ο ερευνητής είναι ο ίδιος ο καθηγητής που έκανε το μάθημα. Όσο για τη μεθοδολογική προσέγγιση, μπορεί να χαρακτηριστεί ως μονομεθοδική αφού αξιοποιείται μια μόνο μέθοδος (το ερωτηματολόγιο) σε όλη την ερευνητική προσπάθεια, γιατί το ερωτηματολόγιο, όταν χρησιμοποιείται η μέθοδος της «επισκόπησης», ως ένα καλά οργανωμένο σύνολο ερωτήσεων που καλύπτουν τους σκοπούς της έρευνας, κρίθηκε ο καταλληλότερος τρόπος συλλογής δεδομένων (Bell 2001, Cohen-Manion 1994, Crowl 1993, Kelly et al 2000, Ράπτης-Ράπτη 2001).

Για τους σκοπούς λοιπόν αυτής της έρευνας κατασκευάστηκαν δύο ερωτηματολόγια – το αρχικό (pre-test) και το τελικό (post-test) – με τα οποία ελέγχονται οι τυχόν γνωστικές μεταβολές των μαθητών, όπου στο σχεδιασμό των ερωτήσεων ελήφθησαν υπόψη τα παρακάτω:

1. Οι ερωτήσεις είναι σε απλή γλώσσα ώστε να γίνονται κατανοητές και σαφείς από όλους τους μαθητές.
2. Σκοπός ήταν να διερευνηθούν οι προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών πάνω στα βασικά στοιχεία της στατιστικής, που να κάλυπταν, στο μέτρο του δυνατού, όλο το υπό μελέτης κεφάλαιο.
3. Η ηλικία των μαθητών, το σχολικό περιβάλλον, καθώς και τα ενδιαφέροντά τους.

Και ένα τρίτο ερωτηματολόγιο που σκοπός του ήταν η συνολική αποτίμηση της διδακτικής διαδικασίας από τους ίδιους τους μαθητές.

Το αρχικό και το τελικό ερωτηματολόγιο

Το αρχικό ερωτηματολόγιο (pre-test) (Παράρτημα Α) έχει σαν σκοπό να διερευνήσει τις αρχικές ιδέες και τις ήδη υπάρχουσες αντιλήψεις, δεξιότητες, γνώσεις, γνωστικές δυσκολίες και μαθησιακές ανάγκες των παιδιών για την υπό μελέτη θεματική περιοχή. Για το λόγο αυτό δόθηκε πριν από τη διδακτική διαδικασία και περιλάμβανε 13 ερωτήσεις, που οι μαθητές έπρεπε να απαντήσουν σε χρονικό

διάστημα δυο διδακτικών ωρών. Οι ερωτήσεις είναι ανοικτού τύπου (σύντομης απάντησης) και κλειστού τύπου (συμπλήρωσης κενών) από τις οποίες κάποιες απαιτούν αριθμητικές πράξεις.

- Με την 1^η ερώτηση ελέγχεται η έννοια του δείγματος και της αντιπροσωπευτικότητάς του.
- Με τη 2^η ερώτηση εξετάζεται η ικανότητα συμπλήρωσης ενός πίνακα με ποσοστά, καθώς και ελέγχου των στοιχείων του πίνακα.
- Στην 3^η και 4^η ερώτηση διερευνάται αν οι μαθητές μπορούν να αναγνώσουν πίνακες με αριθμητικά στοιχεία και να τα χρησιμοποιήσουν για εξαγωγή πληροφοριών και συμπερασμάτων.
- Οι ερωτήσεις 5^η ως 10^η παρουσιάζουν η κάθε μια και ένα διαφορετικό είδος γραφήματος από τα οποία καλούνται οι μαθητές να αντλήσουν και να καταγράψουν διάφορες πληροφορίες, καθώς και τα συμπεράσματα τα οποία προκύπτουν.
- Στην 11^η ερώτηση παρουσιάζεται η εξέλιξη του ίδιου πραγματικού φαινομένου με δυο διαφορετικά διαγράμματα και εξετάζεται η ικανότητα του μαθητή να μπορεί να αναλύει και να αξιολογεί με κριτικό τρόπο τα δεδομένα που παρουσιάζονται.
- Με τη 12^η και την 13^η ερώτηση διερευνάται η προϋπάρχουσα γνώση τους πάνω στην έννοια της μέσης τιμής που χρησιμοποιείται συχνά και από τους ίδιους τους μαθητές, χωρίς να γίνεται αναφορά σ' αυτή, καθώς και στην έννοια της διαμέσου παρατηρήσεων.

Το τελικό ερωτηματολόγιο (post-test) (Παράρτημα Β), το οποίο δόθηκε μετά από τη μαθησιακή διαδικασία, όπου ελέγχονται οι τυχόν γνωστικές μεταβολές, περιέχει 8 ερωτήσεις, με στοιχεία και πίνακες που προέκυψαν από πραγματικές έρευνες, πέντε δηλ. λιγότερες από το αρχικό, διότι κάποιες συγχωνεύθηκαν ή τροποποιήθηκαν, μερικές είναι νέες και κάποιες που απαντήθηκαν από όλους σωστά δεν είχε νόημα να ξαναμπούν με την ίδια μορφή, όπως οι: 4^η, 5^η, 8^η, 10^η και η 12^η, που έχουν σχέση με την άντληση πληροφοριών από διάφορα διαγράμματα και την έννοια της μέσης τιμής. Οι ερωτήσεις είναι πάλι των ιδίων τύπων (κλειστού και ανοικτού), μόνο που τώρα περιλαμβάνουν και τη σχεδίαση διαγραμμάτων και οι

μαθητές έπρεπε να τις απαντήσουν, όπως και στο αρχικό, σε χρονικό διάστημα δυο διδακτικών ωρών.

- Στην 1^η ερώτηση παρουσιάζεται το απόσπασμα μιας πραγματικής έρευνας και εξετάζεται η έννοια του δείγματος, των μεταβλητών του και της αντιπροσωπευτικότητάς του, καθώς επίσης και η ικανότητα συμπλήρωσης ενός πίνακα σχετικών συχνοτήτων, ο έλεγχος της ορθότητας των στοιχείων του και ο υπολογισμός της μέσης τιμής. Η ερώτηση αυτή αντιστοιχεί στις ερωτήσεις 1^η και 2^η του αρχικού ερωτηματολογίου με αυξημένες, όμως, απαιτήσεις.
- Η 2^η ερώτηση είναι ίδια με την 11^η του αρχικού ερωτηματολογίου.
- Η 3^η ερώτηση έχει να κάνει με τη συμπλήρωση ενός πίνακα σχετικών συχνοτήτων που περιέχει πραγματικά στοιχεία μιας έρευνας, και ζητούνται τα υπόλοιπα, καθώς και η παράστασή τους με την κατασκευή ενός διαγράμματος. Μ' αυτή την ερώτηση ελέγχεται η κατανόηση των εννοιών των συχνοτήτων και των σχετικών συχνοτήτων.
- Η 4^η ερώτηση παρουσιάζει ένα σενάριο, το οποίο θα μπορούσε να ήταν και πραγματικό, που καθοδηγεί τους μαθητές να συμπληρώσουν τα στοιχεία που λείπουν από διάφορους πίνακες, με σκοπό να ελεγχθεί η κατανόηση όλων των βασικών στοιχείων της Στατιστικής, καθώς και η ικανότητα κατασκευής και μελέτης γραφικών παραστάσεων.
- Στην 5^η ερώτηση εξετάζεται αν οι μαθητές έχουν κατανοήσει την ομαδοποίηση, τη συμπλήρωση πινάκων συχνοτήτων, τη γραφική παράσταση και τη μέση τιμή ομαδοποιημένης κατανομής, έννοιες που δεν υπήρχαν στο αρχικό ερωτηματολόγιο. Η ερώτηση αυτή θα μπορούσε να αντιστοιχηθεί στην 7^η του αρχικού ερωτηματολογίου, η οποία όμως είναι πολύ πιο απλή λόγω έλλειψης του κατάλληλου θεωρητικού υπόβαθρου.
- Η 6^η, η 7^η και η 8^η ερώτηση είναι ίδιες με την 13^η, την 3^η και την 6^η του αρχικού ερωτηματολογίου αντίστοιχα.

4.2.8 Μέθοδος επεξεργασίας ερευνητικών δεδομένων

Όταν ολοκληρώθηκε η συλλογή των στοιχείων (δεδομένων) της έρευνας, έγινε μια ποσοτική ανάλυση τους. Στην ποσοτική ανάλυση έπρεπε να «ελαττωθεί» η μάζα τους σε μια μορφή κατάλληλη για επεξεργασία. Η «ελάττωση των δεδομένων», όπως ονομάζεται η διαδικασία, γενικά συνίσταται στην κωδικοποίηση των δεδομένων για την προετοιμασία τους για τη στατιστική επεξεργασία. Για τις κλειστού τύπου

ερωτήσεις, επειδή οι κατηγορίες των απαντήσεων είναι εκ προοιμίου γνωστές έχει ήδη αναπτυχθεί ένα πλαίσιο προκωδικοποίησης. Ενώ για τις ανοικτού τύπου έπρεπε να φτιαχτεί ένα πλαίσιο κωδικοποίησης μετά τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων (Cohen, Manion, 1994). Το πλαίσιο αυτό διαμορφώθηκε ανάλογα με το βαθμό πληρότητας της απάντησης. Έτσι δόθηκαν πέντε τιμές: *καμία, λάθος, μέτρια, καλή, πολύ καλή*.

Για την οργάνωση και την περιγραφή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η **περιγραφική στατιστική**. Με αυτή τη στατιστική μέθοδο δεν γίνονται προβλέψεις, απλά γίνεται μια προσπάθεια οργάνωσης των δεδομένων, ώστε να «διαβάζονται» πιο εύκολα και να περιγράφονται, με αποτέλεσμα να υπάρξει μια πρώτη ιδέα για τις ιδιότητες που τα χαρακτηρίζουν. Τέλος, η γραφική αναπαράσταση του τρόπου με τον οποίο κατανέμονται οι τιμές μιας εξεταζόμενης μεταβλητής μπορεί να δώσει σημαντικές πληροφορίες τόσο για τις ιδιότητες αυτής της μεταβλητής όσο και για τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιηθούν στατιστικά οι τιμές αυτές.

4.3 Αποτελέσματα της έρευνας

Συγκεντρώνοντας και σταχυολογώντας τα στοιχεία από τα δυο πρώτα ερωτηματολόγια, δημιουργήθηκαν οι παρακάτω πίνακες, στους οποίους γίνεται μια συγκριτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων έτσι όπως προέκυψαν από τις απαντήσεις των μαθητών στο αρχικό και τελικό ερωτηματολόγιο. Πρώτα παρουσιάζονται οι πίνακες με τις απαντήσεις στις ερωτήσεις, που είναι ακριβώς ίδιες ή ελαφρώς τροποποιημένες στα δύο ερωτηματολόγια και στην πρώτη γραμμή κάθε πίνακα περιγράφεται ο διδακτικός στόχος της κάθε ερώτησης. Προτιμήθηκε αυτός ο τρόπος περιγραφής, γιατί οι ερωτήσεις έχουν σχέση με μια έρευνα που αναφέρεται στην αρχή της ερώτησης ή με στατιστικούς πίνακες κι έτσι είναι δύσκολο να μεταφερθεί ολόκληρη η ερώτηση στους παρακάτω πίνακες.

«Ανάλυση – Αξιολόγηση στοιχείων από διαγράμματα»		
αριθμός απαντήσεων		
Ερωτ/γιο Απάντηση	Αρχικό	Τελικό
Καμία	-	-
Λάθος	-	-
Μέτρια	5	-
Καλή	5	3
Πολύ καλή	-	7
Σύνολα	10	10

Πίνακας 4: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 11 του αρχικού και 2 του τελικού

«Έννοια μέσης τιμής και διαμέσου»		
αριθμός απαντήσεων		
Ερωτ/γιο Απάντηση	Αρχικό	Τελικό
Καμία	-	-
Λάθος	1	-
Μέτρια	7	-
Καλή	2	5
Πολύ καλή	-	5
Σύνολα	10	10

Πίνακας 5: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 13 του αρχικού και 6 του τελικού

«Ανάγνωση συγκριτικού διαγράμματος»		
αριθμός απαντήσεων		
Ερωτ/γιο Απάντηση	Αρχικό	Τελικό
Καμία	-	-
Λάθος	-	-
Μέτρια	-	-
Καλή	8	4
Πολύ καλή	2	6
Σύνολα	10	10

Πίνακας 6: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 6 του αρχικού και 8 του τελικού

«Δείγμα – αντιπροσωπευτικό δείγμα»		
αριθμός απαντήσεων		
Ερωτ/γιο Απάντηση	Αρχικό	Τελικό
Καμία	-	-
Λάθος	1	-
Μέτρια	4	-
Καλή	4	-
Πολύ καλή	1	10
Σύνολα	10	10

Πίνακας 7: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 1 του αρχικού και 1.2.βγ του τελικού

«Έλεγχος στατιστικών στοιχείων πίνακα»		
αριθμός απαντήσεων		
Ερωτ/γιο Απάντηση	Αρχικό	Τελικό
Καμία	1	-
Λάθος	2	-
Μέτρια	-	-
Καλή	-	3
Πολύ καλή	7	7
Σύνολα	10	10

Πίνακας 8: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 2β του αρχικού και 1.5 του τελικού

«Ανάγνωση και κατασκευή ιστογράμματος»		
αριθμός απαντήσεων		

Ερωτ/γιο Απάντηση	Αρχικό	Τελικό
Καμία	-	-
Λάθος	-	-
Μέτρια	2	-
Καλή	3	4
Πολύ καλή	5	6
Σύνολα	10	10

Πίνακας 9: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 7 του αρχικού και 5γ του τελικού

«Αντληση στοιχείων από πίνακα»								
αριθμός απαντήσεων								
Ερωτ/γιο Απάντηση	Αρχικό				Τελικό			
	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv
Σωστό	10	-	7	1	10	9	10	10
Λάθος	-	10	3	9	-	1	-	-
Σύνολα	10	10	10	10	10	10	10	10

Πίνακας 10: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 3 του αρχικού και 7 του τελικού

«Συμπλήρωση πίνακα σχετικών συχνοτήτων»		
αριθμός απαντήσεων		
Ερωτ/γιο Βαθμολ.	Αρχικό	Τελικό
0	1	-
75	1	-
80	-	1
88	1	1
92	-	2
96	-	6
100	7	-
Σύνολα	10	10

Πίνακας 11: Η βαθμολογία των μαθητών στην ερώτηση 2α του αρχικού και 1.4 του τελικού

Στον παραπάνω πίνακα πρέπει να διευκρινιστεί ότι οι στατιστικοί πίνακες των ερωτήσεων ήταν διαφορετικοί. Αυτός του αρχικού ερωτηματολογίου έχει 8 κενά στοιχεία, ενώ του τελικού έχει 25 κενά και απαιτεί και την εύρεση της μέσης τιμής. Αυτό συνέβη γιατί τα παιδιά δεν γνώριζαν εξαρχής τις έννοιες της «τιμής» και της «μέσης τιμής» μιας μεταβλητής.

«Εύρεση γωνιών και κατασκευή κυκλικού διαγράμματος»		
αριθμός απαντήσεων		
Ερωτ/γιο Βαθμολ.	Αρχικό	Τελικό
0	2	-
36	-	1
50	3	-
70	1	-
71	-	1
86	-	2
90	2	-

100	2	6
Σύνολα	10	10

Πίνακας 12: Η βαθμολογία των μαθητών στην ερώτηση 9 του αρχικού και 4.3 του τελικού

Από τους παραπάνω πίνακες 4 και 9, συγκρίνοντας τις απαντήσεις του αρχικού και τελικού ερωτηματολογίου, παρατηρούμε μια σημαντική μεταβολή στην πληρότητα των απαντήσεων του ανοικτού τύπου, όπου οι τιμές όλων μεταβλήθηκαν σε «καλές» και «πολύ καλές». Στις ερωτήσεις κλειστού τύπου επήλθε μια σχεδόν καθολική μεταβολή προς τη σωστή απάντηση αφού από 18 σωστές και 22 λανθασμένες απαντήσεις, προέκυψαν 39 σωστές και 1 λανθασμένη (πίνακας 10)

Παρακάτω γίνεται η παρουσίαση των πινάκων με τις απαντήσεις του αρχικού ερωτηματολογίου που δεν χρησιμοποιήθηκαν στο τελικό είτε λόγω της πολύς καλής επίδοσης των μαθητών, είτε γιατί ενσωματώθηκαν σε άλλες.

«Ανάγνωση πίνακα»	
	αριθμός απαντήσεων
Ερωτ/γιο Απάντηση	Αρχικό
Καμία	-
Λάθος	1
Μέτρια	1
Καλή	5
Πολύ καλή	3
Σύνολα	10

Πίνακας 13: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 4 του αρχικού

«Άντληση πληροφοριών από ραβδόγραμμα»	
	αριθμός απαντήσεων
Ερωτ/γιο Βαθμολ.	Αρχικό
70	1
90	9
Σύνολα	10

Πίνακας 14: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 5 του αρχικού

«Άντληση πληροφοριών από κυκλικό διάγραμμα»	
	αριθμός απαντήσεων
Ερωτ/γιο Απάντηση	Αρχικό
Καμία	1
Λάθος	-
Μέτρια	-
Καλή	1
Πολύ καλή	8
Σύνολα	10

Πίνακας 15: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 8 του αρχικού

«Άντληση πληροφοριών από χρονόγραμμα»	
αριθμός απαντήσεων	
Ερωτ/γιο Απάντηση	Αρχικό
Καμία	-
Λάθος	-
Μέτρια	-
Καλή	2
Πολύ καλή	8
Σύνολα	10

Πίνακας 16: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 10 του αρχικού

«Έννοια μέσης τιμής»	
αριθμός απαντήσεων	
Ερωτ/γιο Απάντηση	Αρχικό
Σωστό	6
Λάθος	4
Σύνολα	10

Πίνακας 17: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 12 του αρχικού

Σ' αυτήν την ερώτηση ελέγχεται η έννοια της μέσης τιμής χωρίς να γίνεται η χρήση του όρου, αλλά ζητείται με έμμεσο τρόπο.

Οι παρακάτω πίνακες παρουσιάζουν τις απαντήσεις του τελικού ερωτηματολογίου που δεν υπάρχουν στο αρχικό, λόγω έλλειψης των αντίστοιχων γνώσεων.

«Συμπλήρωση πίνακα σχετικών συχνοτήτων - κατασκευή ραβδογράμματος»	
αριθμός απαντήσεων	
Ερωτ/γιο Βαθμολ.	Τελικό
92	2
100	8
Σύνολα	10

Πίνακας 18: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 3 του τελικού

«Εύρεση της "πηγής" προέλευσης των στοιχείων πίνακα»	
αριθμός απαντήσεων	
Ερωτ/γιο Απάντηση	Τελικό
Σωστό	10
Λάθος	-
Σύνολα	10

Πίνακας 19: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 1.1 του τελικού

«Έννοια μεταβλητής δείγματος»	
αριθμός απαντήσεων	
Ερωτ/γιο Απάντηση	Τελικό
Καμία	-
Λάθος	-

Μέτρια	-
Καλή	1
Πολύ καλή	9
Σύνολα	10

Πίνακας 20: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 1.3 του τελικού

«Εύρεση τιμών μιας μεταβλητής»	
	αριθμός απαντήσεων
Ερωτ/γιο	Τελικό
Βαθμολ.	
100	10
Σύνολα	10

Πίνακας 21: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 1.4.1 του τελικού

«Συμπλήρωση πίνακα συχνοτήτων - σχετικών συχνοτήτων - κατασκευή εικονογράμματος - ραβδογράμματος»	
	αριθμός απαντήσεων
Ερωτ/γιο	Τελικό
Βαθμολ.	
80	1
87	1
93	4
100	4
Σύνολα	10

Πίνακας 22: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 1.4.2 του τελικού

«Συμπλήρωση πίνακα ομαδοποιημένης κατανομής – Εύρεση μέσης τιμής»	
	αριθμός απαντήσεων
Ερωτ/γιο	Τελικό
Βαθμολ.	
96	4
100	6
Σύνολα	10

Πίνακας 23: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 1.5αβ του τελικού

«Η έννοια του δείγματος»	
	αριθμός απαντήσεων
Ερωτ/γιο	Τελικό
Απάντηση	
Σωστό	10
Λάθος	-
Σύνολα	10

Πίνακας 24: Οι απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση 1.2α του τελικού

Παρατηρώντας όλους τους προηγούμενους πίνακες (18 έως 24), συμπεραίνουμε ότι το σύνολο των απαντήσεων και στις ερωτήσεις κλειστού τύπου και σ' αυτές του ανοικτού χαρακτηρίζεται ως «πολύ καλό», αφού στις ερωτήσεις του τύπου «Σωστό – Λάθος» δεν υπήρξε καμία λανθασμένη απάντηση, σ' αυτές με άριστα το 100, οι βαθμολογίες κυμάνθηκαν από 80 και πάνω, με την πλειοψηφία να είναι πάνω από 90

και στην ερώτηση ανοικτού τύπου, έχουμε 9 με «πολύ καλή» απάντηση και 1 με «καλή».

Κάνοντας μια συνολική θεώρηση όλων των προηγούμενων πινάκων προκύπτει μια σημαντική θετική γνωστική μεταβολή από το αρχικό στο τελικό ερωτηματολόγιο με τις απαντήσεις των μαθητών να είναι αρκετά βελτιωμένες. Αυτό που παρατηρήθηκε στο αρχικό ερωτηματολόγιο είναι οι πολύ λιτές και σύντομες απαντήσεις που δόθηκαν στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου, καθώς και το πρόβλημα με την έννοια του κλάσματος στην έκφραση «Τι μέρος του συνόλου είναι...».

Στις εικόνες που ακολουθούν βλέπουμε τις απαντήσεις σε κάποιες ερωτήσεις του αρχικού ερωτηματολογίου από τρεις διαφορετικούς μαθητές, χωρίς φυσικά η ορθογραφία ή/και το συντακτικό να λαμβάνονται υπόψη.

4,7 ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΠΟΙΟ ΣΟΣΤΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΨΗ ΜΟΥ
ΕΠΕΙΔΗ ΑΕΡΟΣ Η ΓΙΑ ΤΟ ΒΛΕΠΩ ΜΕ ΡΟΣΟΣΤΑ

Εικόνα 3: Απάντηση μαθητή στην 4η ερώτηση του αρχικού ερωτηματολογίου

κατα αποψη μου ο το...
Χρονο περι 12.960
Εαν ειταν υπαρθηδος εα ατ
Περνε 30 € το μηνα εηδη 12 οσο
τα περι ο αφητικος

Εικόνα 4: Απάντηση μαθητή στην 12η ερώτηση του αρχικού ερωτηματολογίου

ΜΒΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΧΕΚΟΡΙΣΟΥΜΕ
ΤΑ ΚΕΡΔΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΧΙΡΙΣΙΣ
ΚΕ ΤΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΙΜΑ

Εικόνα 5: Απάντηση μαθητή στο πρώτο υποερώτημα της 10ης ερώτησης του αρχικού ερωτηματολογίου

Αυτό όμως που έχει περισσότερη σημασία είναι ότι, πέρα από τη γνωστική μεταβολή υπήρξε μια αλλαγή στο τρόπο γραφής που ήταν περιεκτικός μεν αλλά πολύ πιο οργανωμένος και πιο «μαθηματικός».

Στις παρακάτω εικόνες μπορούμε να δούμε τις χαρακτηριστικές απαντήσεις σε δυο ίδιες ερωτήσεις του αρχικού και του τελικού από δυο μαθητές.

6, 9, 9, 10, 10, 18, 19, 19, 20,
 12, 12, 12, 14, 14, 15, 15, 16, 16
~~16~~ Μαςή Τρία Α: 14
 Μεσοράν Β: 14

Εικόνα 6: Απάντηση μαθητή στην 13η ερώτηση του αρχικού ερωτηματολογίου

Λύση
 $18 + 9 + 19 + 14 + 20 + 6 + 10 + 16 + 19 + 9 = 140 : 10 = 14$
 $12 + 15 + 15 + 12 + 14 + 16 + 12 + 16 + 14 + 14 = 140 : 10 = 14$
 6, 9, 9, 10, 10, 18, 19, 19, 20, 14 + 16 = 30 : 2 = 15 ΚΕΥΣΡΟ
 12, 12, 12, 14, 14, 14, 15, 15, 16, 16 = μέσο όρο 14
 Δεν είναι τ.μ.σ., ιδ.μ.σ., ικανοτ.μ.σ. γιατί η Α ξεκινάει
 από χαμηλά και αυξάνεται σταθερά ενώ η Β
 μένι σταθερά.

Εικόνα 7: Απάντηση από τον ίδιο μαθητή στην 6η (ίδια) ερώτηση του τελικού ερωτηματολογίου

Το γερμανικό εβδομαδιαίο περιοδικό μου δίνει να καταλάβω
 ότι το δεξί διάγραμμα παρουσιάζει αλλαγές ενώ το
 αριστερό όχι.

Εικόνα 8: Απάντηση μαθητή στην 11η ερώτηση του αρχικού ερωτηματολογίου

Στον Α/ διάγραμμα μας δίνει ότι η ανεργία είναι σταθερή
 ενώ στον Β/ διάγραμμα μας δίνει με ακριβείς τιμές
 για κάθε μείνα.

Εικόνα 9: Απάντηση από τον ίδιο μαθητή στην 2η (ίδια) ερώτηση του τελικού ερωτηματολογίου

4.3.1 Μια συνολική - σφαιρική ποσοτική ανάλυση

Έγινε μια κωδικοποίηση των δεδομένων με σκοπό τη συνολική και σφαιρική παρουσίαση των αποτελεσμάτων και μια σύγκριση μεταξύ του αρχικού και του τελικού ερωτηματολογίου. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων γίνεται σε μορφή πινάκων συχνοτήτων και με γραφικό τρόπο δηλ. με ραβδογράμματα και κυκλικά διαγράμματα στα οποία αναγράφονται τα στοιχεία σε μορφή συχνοτήτων.

Στους παρακάτω πίνακες και διαγράμματα δίνεται ο συνολικός αριθμός των απαντήσεων των μαθητών στις «κοινές» ερωτήσεις ανοικτού και κλειστού τύπου αντίστοιχα, ανάλογα με το είδος της απάντησης. Για τις απαντήσεις που έχουν

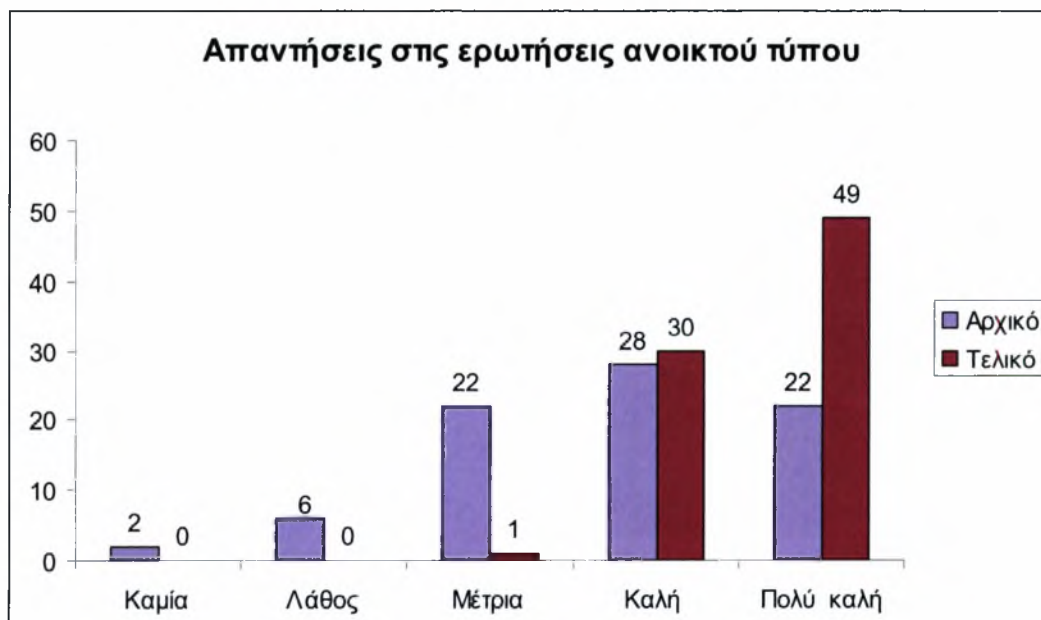
βαθμολογία στην κλίμακα του 100, έγινε μια ομαδοποίηση με σκοπό να κωδικοποιηθούν μαζί με εκείνες του κλειστού τύπου. Δηλ. η βαθμολογία έως 70 χαρακτηρίζεται ως «μέτρια», από 71 - 90 ως «καλή» και από 91 – 100 ως «πολύ καλή». Το πρώτο διάστημα της βαθμολογίας ορίστηκε έως το 70, διότι υπήρξαν μόνο τρεις βαθμολογίες με 50 και μια με 70 στο αρχικό ερωτηματολόγιο, ενώ μόνο μια βαθμολογία με 36 στο τελικό ερωτηματολόγιο.

Ερωτήσεις ανοικτού τύπου (αριθμός ερωτήσεων 8)		
Συνολικός αριθμός απαντήσεων		
Ερωτ/γιο Απάντηση	Αρχικό	Τελικό
Καμία	2	0
Λάθος	6	0
Μέτρια	22	1
Καλή	28	30
Πολύ καλή	22	49
Σύνολα	80	80

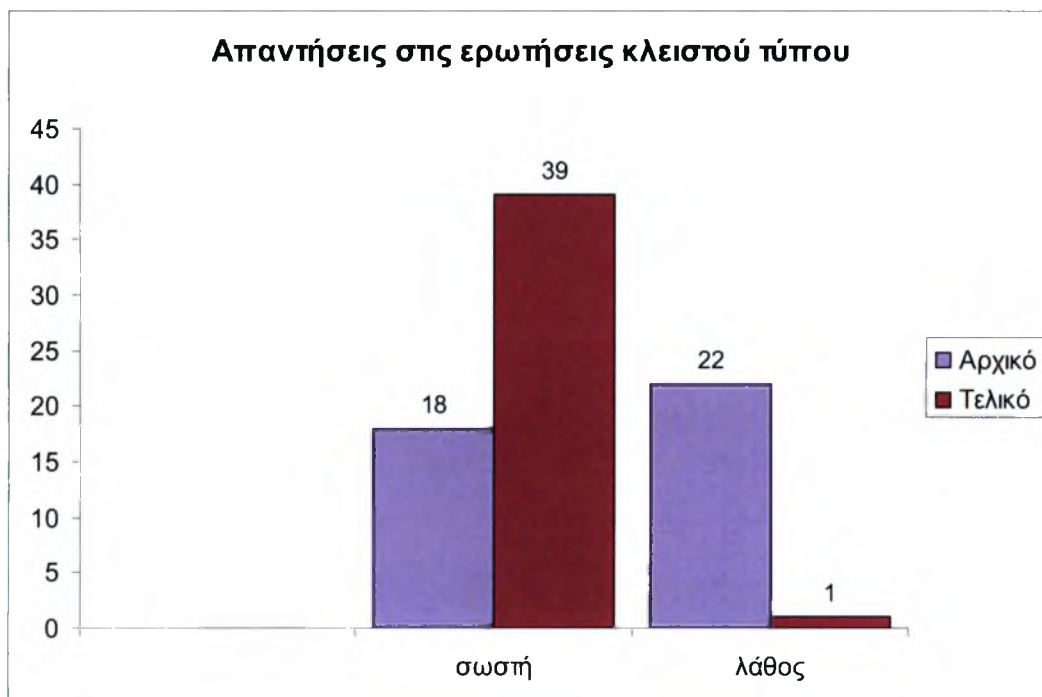
Πίνακας 25: Συνολικός αριθμός απαντήσεων στις 8 ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

Ερωτήσεις κλειστού τύπου (αριθμός ερωτήσεων 4)		
Συνολικός αριθμός απαντήσεων		
Ερωτ/γιο Απάντηση	Αρχικό	Τελικό
Σωστό	18	39
Λάθος	22	1
Σύνολα	40	40

Πίνακας 26: Συνολικός αριθμός απαντήσεων στις 4 ερωτήσεις κλειστού τύπου.



Διάγραμμα 1: Κατανομή των απαντήσεων στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου



Διάγραμμα 2: Κατανομή των απαντήσεων στις ερωτήσεις κλειστού τύπου

Οι πίνακες 25, 26 και τα διαγράμματα 1, 2 δίνουν μια σαφή εικόνα για τις απαντήσεις των μαθητών στο σύνολο των ερωτήσεων ανοικτού και κλειστού τύπου. Στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου στο τελικό ερωτηματολόγιο υπάρχει μια συσσώρευση των απαντήσεων στους χαρακτηρισμούς «πολύ καλή» με 49 απαντήσεις και «καλή» με 30 απαντήσεις σε σύνολο 80, ενώ στο αρχικό ερωτηματολόγιο παρατηρείται μια σχεδόν ισομερή κατανομή στη «μέτρια», «καλή» και «πολύ καλή» απάντηση και πολύ λίγες με «λάθος» ή «καμία» απάντηση. Στις ερωτήσεις κλειστού τύπου υπάρχει μια σχεδόν καθολική επικράτηση της «Σωστής» απάντησης στο τελικό ερωτηματολόγιο με 39 σωστές και 1 λανθασμένη, σε σύγκριση με το αρχικό όπου υπάρχουν 18 σωστές και 22 λανθασμένες απαντήσεις.

Στη συνέχεια κωδικοποιήθηκαν οι τυχόν μεταβολές που επήλθαν από το αρχικό στο τελικό ερωτηματολόγιο, κάνοντας πάλι το διαχωρισμό στο τύπο των ερωτήσεων. Δηλ. πόσες για παράδειγμα που δεν απαντήθηκαν στο αρχικό ερωτηματολόγιο, είχαν πολύ καλή απάντηση στο τελικό κλπ. Έτσι βγήκαν τα παρακάτω συνολικά αποτελέσματα από τα οποία μπορούμε για παράδειγμα να συμπεράνουμε από τον πίνακα 28 ότι το πλήθος των απαντήσεων που μεταβλήθηκαν από «λάθος» σε «καλή» είναι 2 (ποσοστό 2,5%) ή από «μέτρια σε «πολύ καλή» είναι 12 (ποσοστό 15%) κλπ. Ανάλογα συμπεράσματα μπορούμε να εξάγουμε κι από τον πίνακα 27 για τις

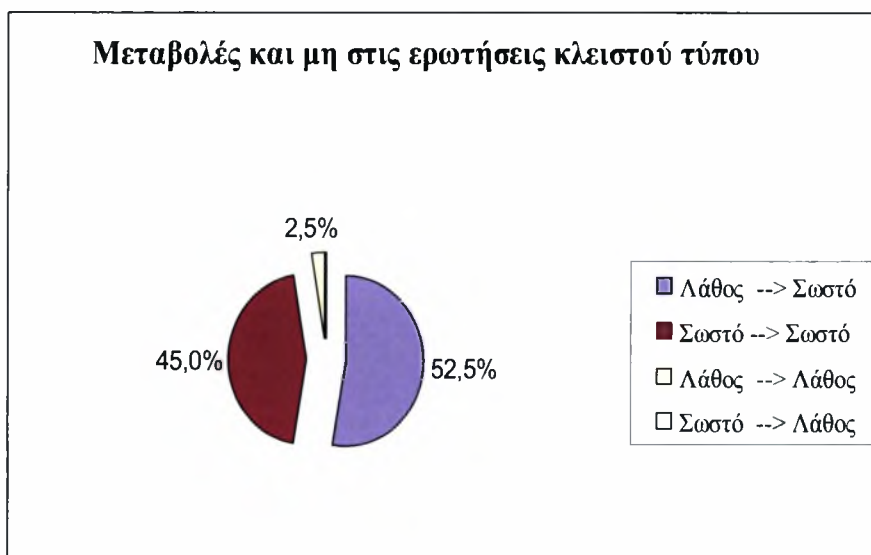
απαντήσεις στις ερωτήσεις κλειστού τύπου, όπως π.χ. το πλήθος των απαντήσεων που μεταβλήθηκαν από «λάθος» σε «σωστό» είναι 21 (ποσοστό 52,5%) κλπ.

Μεταβολές και μη στις ερωτήσεις κλειστού τύπου		
Ερωτηματολόγιο		
Αρχικό ⇔ Τελικό	Πλήθος	Ποσοστό
Λάθος --> Σωστό	21	52,5%
Σωστό --> Σωστό	18	45,0%
Λάθος --> Λάθος	1	2,5%
Σωστό --> Λάθος	0	0%
Σύνολο	40	100,0%

Πίνακας 27: Μεταβολές στις απαντήσεις στο σύνολο των ερωτήσεων κλειστού τύπου

Αρχικό ⇔ Τελικό	Πλήθος	Ποσοστό
καμία --> πολύ καλή	1	1,3%
καλή --> πολύ καλή	20	25,0%
μέτρια --> καλή	8	10,0%
λάθος --> καλή	2	2,5%
λάθος --> πολύ καλή	5	6,3%
πολύ καλή --> καλή	7	8,8%
μέτρια --> πολύ καλή	12	15,0%
αμετάβλητες	25	31,3%
Σύνολο	80	100,0%

Πίνακας 28: Μεταβολές στις απαντήσεις στο σύνολο των ερωτήσεων ανοικτού τύπου

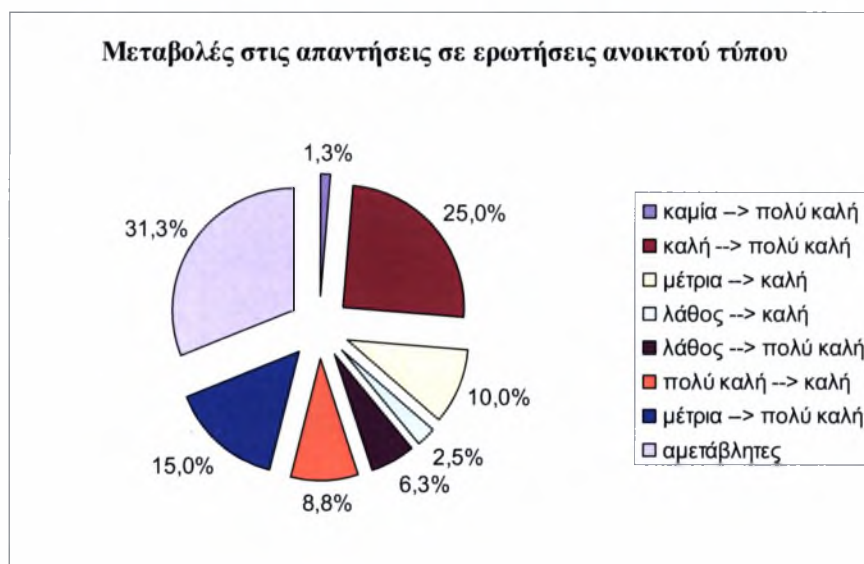


Διάγραμμα 3: Κατανομή των απαντήσεων στο σύνολο των ερωτήσεων κλειστού τύπου

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 27 και το Διάγραμμα 3 υπήρξε μια καθολική μεταβολή των παιδιών προς τη «σωστή» απάντηση, στις ερωτήσεις «κλειστού

τύπου», αν και αυτές είναι μόνο τέσσερις. Σε μια από αυτές φάνηκε ότι ξεπεράστηκε το πρόβλημα με την έννοια του κλάσματος που ανέφερα παραπάνω.

Όσο αφορά στις ερωτήσεις του «ανοικτού τύπου», επήλθαν σημαντικές μεταβολές από το ένα είδος απάντησης στο άλλο (Πίνακας 28 και Διάγραμμα 4). Έτσι, για παράδειγμα, παρατηρείται ένα ποσοστό μεταβολής από «μέτρια» απάντηση σε «πολύ καλή», της τάξης του 15% και από «λάθος» σε «πολύ καλή» 6,3 %, ενώ γενικά υπάρχει μια εμφανής τάση βελτίωσης σε όλους σχεδόν τους τύπους των απαντήσεων.



Διάγραμμα 4:Κατανομή των απαντήσεων στο σύνολο των ερωτήσεων ανοικτού τύπου

Η συνολική αποτίμηση από τις παραπάνω αναλύσεις των δεδομένων έδειξε ότι οι μαθητές κατάφεραν να αποτυπώσουν στο χαρτί τις απαντήσεις με πολύ καλύτερο τρόπο από τον αρχικό, σημειώνοντας μια σημαντική μεταβολή στάσης απέναντι όχι μόνο προς τα μαθηματικά, αλλά και προς τον τρόπο σκέψης και αντιμετώπισης των μαθηματικών προβλημάτων και της συνεργασίας με τους συμμαθητές τους, όπως φάνηκε και στο τέλος, που ζήτησαν να εφαρμόζεται πιο συχνά αυτός ο τρόπος διδασκαλίας στο μέλλον.

4.3.2 Το ερωτηματολόγιο για την αποτίμηση της διδασκαλίας από τους μαθητές

Μετά την ολοκλήρωση όλης της διαδικασίας, ο ερευνητής θέλοντας να ανιχνεύσει τις εντυπώσεις των μαθητών για όλο αυτό το εγχείρημα που είχε επιχειρηθεί για πρώτη φορά σ' αυτό σχολείο και στο οποίο επίσης για πρώτη φορά στη σχολική τους ζωή συμμετείχαν αυτά τα παιδιά, κατασκεύασε και μοίρασε ένα

ερωτηματολόγιο αποτίμησης της διδασκαλίας από τους ίδιους τους μαθητές, στο οποίο, για ευνόητους λόγους, απάντησαν ανώνυμα.

Την ημέρα που κλήθηκαν οι μαθητές να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο, κάποιος απ' αυτούς αρχικά διαμαρτυρήθηκε, μη θέλοντας να απαντήσει και όταν κάθισε τελικά μαζί με τους άλλους οι απαντήσεις του ήταν είτε μονολεκτικές είτε ανύπαρκτες. Αξιοσημείωτο είναι ότι αυτός ο μαθητής ήταν ένας από εκείνους που δεν θέλησαν αρχικά να συνεργαστούν με τους συμμαθητές τους και ειδικά εκείνη την ημέρα φαινόταν να μην ήταν σε καλή ψυχολογική κατάσταση. Όταν παρέδωσε το ερωτηματολόγιο ρωτήθηκε από το δάσκαλο – ερευνητή για τον τρόπο που απάντησε στις ερωτήσεις και για την αιτία της κατάστασής του και απάντησε ότι «δεν ήταν καλά» και ότι δεν τον «χωρούσε πια η φυλακή», γιατί έπρεπε να είχε αποφυλακιστεί πριν από 10 μέρες, αλλά τον κρατούσαν ακόμη, χωρίς να αναφέρει το λόγο. Έτσι λόγω της συναισθηματικής του φόρτισης δεν μπορούν να ληφθούν όλες τις απαντήσεις του ως αξιόπιστες, αφού μάλιστα κάποιες είναι και αντιφατικές.

Σύμφωνα λοιπόν με τις απαντήσεις των μαθητών, γενικά υπήρξε μια ικανοποίηση για το περιβάλλον της τάξης κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, αφού 6 μαθητές το χαρακτήρισαν ως «πολύ καλό», 2 μαθητές ως «καλό» και 2 μαθητές ως «μέτριο» - ανάμεσα σ' αυτούς και ο προαναφερόμενος μαθητής - ενώ στο σύνολό τους σχεδόν (9 μαθητές) πιστεύουν ότι τα μέσα νέας τεχνολογίας που χρησιμοποιήθηκαν, βοήθησαν στην καλύτερη κατανόηση του μαθήματος, με εξαίρεση πάλι τον ίδιο μαθητή.

Σχετικά με την παρουσίαση του μαθήματος από το δάσκαλο-ερευνητή αυτή κρίνεται μάλλον επιτυχημένη, αφού «εξηγούσε καλά και αναλυτικά», «είχε καλή διάθεση και υπομονή», «έδειχνε κατανόηση», «χρησιμοποιούσε πρακτικές μεθόδους» και έκανε χρήση του «προβολέα και του Η/Υ». Στα αρνητικά της παρουσίας οι μαθητές αναφέρουν τη «μικρής διάρκειας διδακτική ώρα», το «χώρο της τάξης» και κάποιος ανέφερε τα «μηχανήματα». Σύμφωνα λοιπόν με τις απαντήσεις όλων των μαθητών «τίποτα περισσότερο δεν θα μπορούσε να κάνει ο δάσκαλος, για γίνει πιο ενδιαφέρουσα η παρουσίαση του μαθήματος» και «ήταν ό,τι καλύτερο μπορούσε να κάνει μέσα σ' αυτές τις συνθήκες της φυλακής».

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω σ' αυτό το κεφάλαιο, ο στόχος της ενδοομαδικής συνεργασίας που τέθηκε επετεύχθη, συμπέρασμα που δεν αποκόμισε μόνο ο δάσκαλος-ερευνητής, αλλά και οι ίδιοι μαθητές, όπως προκύπτει από τις απαντήσεις τους. Το «ομαδικό πνεύμα», «η αλληλοβοήθεια μέσα στην ομάδα», «τα

πάντα», «η πολύ καλή γνώση της ελληνικής γλώσσας του συμμαθητή, βοήθησε και τους δυο να καταλαβαίνουν καλύτερα» είναι οι χαρακτηριστικές απαντήσεις τους σχετικά με το τι τους άρεσε στη συνεργασία με το συμμαθητή τους. Εδώ αξίζει να αναφέρουμε την περίπτωση εκείνου του μαθητή, για τον οποίο μιλήσαμε παραπάνω, όπου τίποτα του άρεσε και τίποτα δεν του άρεσε στη συνεργασία με το συμμαθητή του, απάντηση αντιφατική, που όμως δεν κρίνεται ως αξιόπιστη αν λάβουμε υπόψη την εικόνα που τελικά προέκυψε κατά τη διάρκεια των μαθημάτων.

Τελικά η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία φαίνεται να απέδωσε θετικά στις σχέσεις μεταξύ των μαθητών, αφού «με κάποιους ήρθαν πιο κοντά λόγω συνεργασίας», σε κάποιους «άλλαξαν οι σχέσεις προς το καλύτερο» και σε άλλους «άλλαξαν τα πάντα», ενώ μερικοί «έκαναν πολλές φιλικές σχέσεις» με αποτέλεσμα να «κάνουν περισσότερο παρέα έξω από το μάθημα».

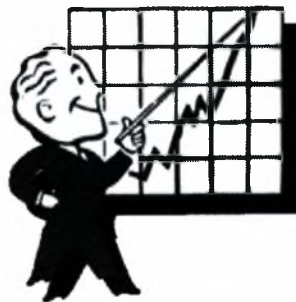
Το είδος και ο τρόπος διατύπωσης (παρουσίασης) των προβλημάτων που υπήρχαν στα φύλλα εργασίας, άρεσαν στο σύνολο των μαθητών (9 θετικές απαντήσεις, ενώ η αρνητική απάντηση έρχεται από τον ίδιο μαθητή, χωρίς όμως αιτιολόγηση) λόγω:

- ✓ «της αναλυτικής διατύπωσης και της εύκολης κατανόησης για την εύρεση της λύσης»,
- ✓ «της αναφοράς σε πραγματικά δεδομένα» και κυρίως «σε δεδομένα από την πραγματικότητα που ζούνε»,
- ✓ «της χρήσης των πραγματικών στοιχείων που ήταν ενδιαφέροντα και τράβηξαν την προσοχή τους».

Ο τρόπος διδασκαλίας που ακολουθήθηκε κατά τη διάρκεια της διδακτικής παρέμβασης άρεσε σε όλους τους μαθητές, όπως προέκυψε από τις απαντήσεις τους, γι' αυτό και επιθυμούν να συνεχιστεί τις επόμενες σχολικές χρονιές, αλλά επίσης προτείνουν την «ύπαρξη καλύτερου τεχνολογικού εξοπλισμού» και «περισσότερων και πιο καινούργιων Η/Υ», καθώς και «μεγαλύτερο χώρο» με «περισσότερες ώρες μάθημα μ' αυτόν τον τρόπο διδασκαλίας». Επίσης, σύμφωνα με τις απαντήσεις τους, καθολική ήταν η αλλαγή της στάσης τους απέναντι στα μαθηματικά μετά τη μέθοδο διδασκαλίας που χρησιμοποιήθηκε και στους περισσότερους (7 μαθητές) υπήρξε κάτι που τους έκανε ιδιαίτερη εντύπωση, ώστε να το συζητήσουν με κάποιον έξω από την τάξη. Έτσι, τα «προβλήματα που βασίζονταν σε πραγματικά γεγονότα», «η χρήση αληθινών παραδειγμάτων», η «χρήση του Η/Υ», η «αλλαγή σχέσης με το μάθημα των μαθηματικών, που ενώ πριν το θεωρούσαν πολύ δύσκολο και βαρετό, τελικά είναι πολύ

σημαντικό μάθημα» και το «πως γινόταν ο μάθημα» ήταν αυτά που συζητούσαν έξω από την τάξη.

Όλη αυτή η μαθησιακή διαδικασία που διεξάγονταν καθημερινά για 4 εβδομάδες περίπου, δεν έμεινε κλεισμένη στους τέσσερις τοίχους της τάξης, αλλά πέρασε στις σκέψεις των περισσότερων μαθητών (8 στον αριθμό) και όταν βρισκόταν στο θάλαμο. «Τα διαγράμματα που βλέπανε κάποιες φορές στην τηλεόραση τους έκαναν να σκέφτονται αυτά που έκαναν στο σχολείο και τώρα πια τα καταλαβαίνουν», «τα γραφήματα, όπως παρουσιάζονταν στον Η/Υ», «κάποια προβλήματα με διαγράμματα» και «οι εφαρμογές των διαγραμμάτων στην καθημερινή ζωή», καθώς και «η κατανόησή τους» ήταν αυτά που σκεφτόντουσαν όταν ήταν στο θάλαμο. Βλέπουμε δηλ. ότι όλα αυτά τα οποία άκουγαν και με τα οποία ασχολιόντουσαν στην τάξη δεν παρέμειναν μέσα στο στενό πλαίσιο του σχολείου, αλλά οι μαθητές τα μετέφεραν και έξω απ' αυτό, γεγονός που ικανοποίησε ιδιαίτερα το δάσκαλο-ερευνητή, αφού ήταν ένας από τους στόχους του.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°

Συμπεράσματα - Προτάσεις

Η παρούσα εργασία αποτελείται από δυο βασικά μέρη. Το πρώτο μέρος αποσκοπεί να δώσει μια γενική εικόνα της εκπαίδευσης και ειδικότερα της μαθηματικής εκπαίδευσης, οι οποίες εφαρμόστηκαν και εφαρμόζονται σε σωφρονιστικά συστήματα διαφόρων χωρών, συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας, και καθορίζει έναν αριθμό από γενικά ζητήματα, τα οποία χρήζουν μεγάλης σπουδαιότητας και για την ελληνική πραγματικότητα. Το δεύτερο μέρος αποτελεί μία πρώτη προσπάθεια αποτύπωσης μιας διδακτικής προσέγγισης, προκειμένου να εξετασθούν οι απόψεις και οι δεξιότητες των μαθητών-κρατουμένων της Β' γυμνασίου σχετικά με τις βασικές έννοιες της περιγραφικής Στατιστικής και των συνθηκών της, καθώς και να διερευνηθεί η ενδοομαδική συνεργασία και η αλληλεπίδραση των μαθητών με το δάσκαλο-ερευνητή κατά τη διαδικασία αυτή. Η παρούσα εργασία πιστεύουμε ότι θα βοηθήσει στην κατανόηση της διαδικασίας με την οποία επιτεύχθηκε, καθώς και οι συνθήκες μέσα στις οποίες πραγματοποιήθηκε και θα συμβάλει, έστω και στο ελάχιστο, με τα συμπεράσματα και τις προτάσεις στη βελτίωση της παρεχόμενης μαθηματικής εκπαίδευσης σε σχολεία φυλακών.

5.1 Συμπεράσματα

Σε προηγούμενο κεφάλαιο συζητήθηκε η δυσκολία κατανόησης των μαθηματικών εννοιών εξαιτίας του αφηρημένου χαρακτήρα τους και η αναποτελεσματικότητα της διδασκαλίας τους, αν δεν ενταχθούν σε κάποιο πλαίσιο αναφοράς. Επίσης δόθηκε έμφαση στη σύνδεση των μαθηματικών προβλημάτων με την πραγματικότητα, ώστε η μάθηση εννοιών και η απόκτηση δεξιοτήτων να γίνει πιο ευχάριστη και αποτελεσματική. Παράλληλα υποστηρίχθηκε η άποψη ότι η μάθηση επιτυγχάνεται μέσω της συνεργασίας των μαθητών μεταξύ τους, αλλά και με την αλληλεπίδραση με τον/ την εκπαιδευτικό.

Η μελέτη που διεξήχθη εμπεριείχε μια σειρά προσεκτικά σχεδιασμένων δραστηριοτήτων με συγκεκριμένους μαθησιακούς και διδακτικούς στόχους και η διεξαγωγή της διδακτικής παρέμβασης έγινε με γνώμονα το σεβασμό στο περιβάλλον και στις ιδιαίτερες συνθήκες του σχολείου.

Το γεγονός ότι το σχολείο, στο οποίο διεξήχθη η έρευνα, επελέγη λόγω της προσβασιμότητας του ερευνητή, καθιστά το δείγμα μας «βολικό» (Cohen και Manion, 1994, σελ. 130). Υπάρχει έλλειψη αντιπροσωπευτικότητας του δείγματος στο σύνολο των μαθητών-κρατούμενων που φοιτούν στη Β' γυμνασίου και κατά συνέπεια, τα αποτελέσματα δεν μπορούν να γενικευθούν στον ευρύτερο πληθυσμό. Επιδίωξη μας εξάλλου, δεν είναι η γενίκευση των αποτελεσμάτων, αλλά η διερεύνηση της στάσης των μαθητών και του κλίματος της σχολικής τάξης με έμφαση στην ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και στην μεταβολή της αυτοεκτίμησης και της αυτοπεποίθησης τους. Συνδυάζοντας τα ευρήματα της διεξαγόμενης έρευνας με τους γενικούς στόχους και σκοπούς της καταλήγουμε στα ακόλουθα συμπεράσματα :

- Η χρήση μέσων νέας τεχνολογίας σε συνδυασμό με τη συνεργατική μάθηση βελτίωσε τη διαδικασία διδασκαλίας και επέφερε αλλαγή στη στάση των μαθητών απέναντι στο μάθημα των μαθηματικών, αλλά και στη συμπεριφορά απέναντι στους συμμαθητές τους, εγκαθιδρύοντας ένα περιβάλλον ενδοομαδικής συνεργασίας, που τελικά συνέβαλε και στην κοινωνικοσυναισθηματική τους ανάπτυξη. Η αλλαγή που επετεύχθη τελικά στο κλίμα τη τάξης επέφερε θετικά αποτελέσματα στη μαθησιακή διαδικασία και ο ακολουθούμενος τρόπος διδασκαλίας οδήγησε στους επιδιωκόμενους διδακτικούς στόχους, όπως άλλωστε επιβεβαιώθηκε στο τέλος της διδακτικής παρέμβασης με τα αυξημένα ποσοστά των «σωστών» και «πολύ καλών» απαντήσεων των μαθητών και με τη βελτίωση του τρόπου απάντησης των ερωτήσεων ανοικτού τύπου.
- Οι μαθητές έφθασαν να κατανοήσουν την αναγκαιότητα της χρήσης των βασικών στατιστικών εννοιών μέσα από μια προοδευτική εξέλιξη συνεργατικών δράσεων και αλληλεπιδράσεων με τον εκπαιδευτικό, η οποία ενίσχυσε το ενδιαφέρον και την περιέργεια των μαθητών με μία σειρά τεχνικών που περιγράφηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, αφού οι εν λόγω έννοιες διδάχθηκαν μέσα σ' ένα πλαίσιο που είχε νόημα γι' αυτούς.
- Η καθοδηγούμενη ανακάλυψη μαζί με την ενδοομαδική συνεργασία και την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία πρόσφεραν σε μαθητές και εκπαιδευτικό την ευκαιρία να εμπλακούν στο υπό διερεύνηση θέμα και να μελετηθούν οι μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις. Επίσης τους πρόσφεραν την ευκαιρία για ενασχόληση με δράσεις που δεν είχαν πραγματοποιήσει μέχρι τότε και που στην πορεία αποδείχτηκαν ιδιαίτερα σημαντικές.

Ο εκπαιδευτικός με κατάλληλες ερωτήσεις και την παροχή κατάλληλα σχεδιασμένων αντικειμένων (παρουσιάσεων, δραστηριοτήτων) ενθάρρυνε τη συμμετοχή των μαθητών, προτρέποντας τους διαρκώς να εκφράζουν τις απόψεις τους, να εξηγούν και να επιχειρηματολογούν για κάθε προβληματισμό που σχετίζονταν με το θέμα. Επίσης δεν εστίασε τόσο στην ανεύρεση της «σωστής» απάντησης όσο στην προσπάθεια και στη μεγαλύτερη δυνατή εμπλοκή όλων των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία. Στήριζε επικοινωνιακά τις διαφωνίες των μαθητών, δίνοντας σημασία όχι τόσο στην πρόσκτηση της γνώσης, όσο στη διαδικασία κατάκτησής της. Επίσης έχοντας και το ρόλο του συντονιστή των συζητήσεων έλαβε υπόψη του όλες τις αναφορές και τους προβληματισμούς των μαθητών, σεβόμενος πάντα τους προσωπικούς τους ρυθμούς μάθησης καθώς και το ιδιαίτερο σχολικό περιβάλλον. Η μορφή των δραστηριοτήτων με τα πραγματικά δεδομένα προκάλεσε το ενδιαφέρον όλων των μαθητών οι οποίοι συμμετείχαν ενεργά στις σχεδιασμένες δράσεις.

Όλα τα ευρήματα αυτής της διδακτικής έρευνας, που προκύπτουν από την ποσοτική ανάλυση και έχουν σχέση με την επίτευξη των μαθησιακών στόχων που είχαν τεθεί, δεν είναι αυτά που ικανοποίησαν τόσο τον ερευνητή, όσο η δημιουργία ενός κλίματος μέσα στην τάξη, που δεν πίστευε ποτέ ότι αυτά τα παιδιά θα μπορέσουν να φτιάξουν και να συντηρήσουν μετά από την ατμόσφαιρα που είχε δημιουργηθεί τις πρώτες μέρες και από τις δυσκολίες γενικά που έχουν επιφέρει από την αρχή της εισόδου τους στο σχολείο. Τα αποτελέσματα όλου αυτού του προγράμματος, που περιλάμβανε την εμπλοκή των μαθητών-κρατούμενων σε μια τέτοια εκπαιδευτική διαδικασία για πρώτη φορά στη ζωή τους, είναι ενθαρρυντικά και πολύ ενδιαφέροντα όσο αφορά στη σταδιακή αύξηση της αυτοεκτίμησης και της αυτοπεποίθησής τους σε ένα μαθησιακό περιβάλλον και στην ενδυνάμωση του κινήτρου για συνέχιση με αυτόν τον τρόπο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, στις οποίες αυτοί οδηγήθηκαν.

5.2 Προτάσεις

Από την περιγραφή του θεωρητικού πλαισίου και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της παρούσας μελέτης γίνεται κατανοητό ότι η διδασκαλία μαθηματικών εννοιών σε μαθητές- κρατούμενους με τη χρήση ενός συγκεκριμένου πλαισίου αναφοράς βελτιώνει σημαντικά την επίδοσή τους τόσο στο γνωστικό όσο και στο συναισθηματικό τομέα. Γι' αυτό προτείνονται για μελλοντική εφαρμογή:

1. Η καταγραφή των απόψεων και άλλων εκπαιδευτικών μαθηματικών που διδάσκουν στο γυμνάσιο-λύκειο του Ε.Κ.Κ.Ν. Αυλώνα καθώς και στα Σ.Δ.Ε. όλων των φυλακών ως προς τις μεθόδους και τεχνικές που χρησιμοποιούν στη διδασκαλία τους.
2. Η δημιουργία ενός αναλυτικού προγράμματος Σπουδών, ειδικά για σχολεία με μαθητές-κρατούμενους, το οποίο θα έδινε το έναυσμα για δημιουργική και ευχάριστη ενασχόληση τόσο των μαθητών όσο και των εκπαιδευτικών.
3. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα στη φυλακή πρέπει να είναι επανορθωτικά και πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα στους μαθητές-κρατούμενους να εξασφαλίζουν απασχόληση αμέσως μετά την αποφυλάκισή τους, μειώνοντας με τον τρόπο αυτό την υποτροπή και δίνοντάς τους την ευκαιρία να γίνουν μέλη τα οποία να συνεισφέρουν δημιουργικά στο κοινωνικό σύνολο. Τα προγράμματα απαιτείται να εκπαιδεύουν, να καταρτίζουν και να προετοιμάζουν τους κρατούμενους για να ενσωματωθούν με επιτυχία μέσα στην κοινότητα ως παραγωγικά μέλη της κοινωνίας.
4. Οι σχεδιαστές των εκπαιδευτικών προγραμμάτων θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη ότι οι ανάγκες των μαθητών είναι ο πυρήνας της διδασκαλίας και της μάθησης και ότι όλα τα ιδρύματα πρέπει να έχουν μια στρατηγική για την αντιμετώπιση αυτών των αναγκών. Επίσης θα πρέπει να υπάρξουν οι απαραίτητοι πόροι για την ικανοποίηση όλων των αναγκών, συμπεριλαμβανομένων κατάλληλων διδακτικών και μαθησιακών υλικών, που να αντιμετωπίζουν τις ανάγκες των μαθητών-κρατούμενων καθώς και βοηθητικών εγχειριδίων για τους δασκάλους, βιβλιοθήκης και μέσων νέας τεχνολογίας.
5. Ο «δάσκαλος-μαθηματικός της φυλακής» πρέπει να είναι καλά εκπαιδευμένος, σκεπτόμενος και συνειδητοποιημένος για το χώρο στον οποίο διδάσκει και πρέπει να κατευθυνθεί σε πιο καινοτόμες στρατηγικές διδασκαλίας, όπως είναι η ομαδοσυνεργατική και οι οποίες είναι πολύ πιθανό να οδηγήσουν στην πιο ενεργή συμμετοχή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία, όπως άλλωστε προέκυψε και από τη συγκεκριμένη ερευνητική διδακτική παρέμβαση.
6. Η χρήση ενός πλαισίου αναφοράς για τη διδασκαλία των μαθηματικών δεξιοτήτων σε μαθητές- κρατούμενους αποδείχθηκε ιδιαίτερα εποικοδομητική. Εκτός από τη δική μας πρόταση θα ήταν ωφέλιμο να υπάρξουν αντίστοιχες

μελέτες που να βασίζονται σε διάφορα πλαίσια προσαρμοσμένα στις ιδιαίτερες συνθήκες και περιορισμούς του σωφρονιστικού ιδρύματος.

7. Όσο αφορά στο μαθηματικό περιεχόμενο της διδακτικής ενότητας, τη στατιστική, αυτή δεν πρέπει σήμερα, να διδάσκεται μόνο ως ένα αυτόνομο αντικείμενο σε μια ανεξάρτητη ενότητα του μαθήματος των μαθηματικών, αλλά σαν μια καθολική αρχή που θα διατρέχει όλη τη διδασκαλία από την πρώτη τάξη ως την τελευταία. Εσφαλμένες αντιλήψεις, ατελείς ιδέες, απόψεις και λύσεις προβλημάτων πρέπει να γίνονται συνεχώς για να ενισχυθεί η κριτική στάση των μαθητών απέναντι στις στατιστικές αναλύσεις και να τους δώσει εργαλεία για να κάνουν αναλύσεις και πιθανές διορθώσεις. Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν βασικές έννοιες και μεθόδους περιγραφικής στατιστικής για να μπορούν να αναλύουν και να αξιολογούν κριτικά ερμηνείες τροποποιημένων δεδομένων και μέσω των εφαρμογών της και των αναπαραστάσεών της να επικοινωνούν με τον πραγματικό «έξω» κόσμο.

Συμπερασματικά θα λέγαμε ότι η προσδοκία μας είναι να αποτελέσει η παρούσα εργασία το έναυσμα τόσο για τη διεξαγωγή σχετικών ερευνών στα μαθηματικά όσο και μια αποτελεσματική διερεύνηση της διδασκαλίας όλων των μαθημάτων που διδάσκονται σε μαθητές-κρατούμενους με σκοπό την εκπόνηση ενός διαφορετικού προγράμματος σπουδών και τη συγγραφή κατάλληλων εγχειριδίων.

Αυτή η αλλαγή κατεύθυνσης του υπάρχοντος καθεστώτος, στην εγκληματολογία, θα απαιτούσε μια νέα συζήτηση διαφορετική από την τρέχουσα κυριαρχία της ασφάλειας και του ελέγχου. Επίσης θα συνεπάγονταν μια κίνηση απομάκρυνσης από την αρχή των γνωστικών-συμπεριφορικών προγραμμάτων προς μια ολοκληρωμένη προσέγγιση της εκπαίδευσης στη φυλακή, που θα περιλαμβάνει την τυπική και την άτυπη μάθηση. Αυτά τα ζητήματα χρήζουν περαιτέρω έρευνας και συζήτησης ανάμεσα σε μια σειρά ενδιαφερομένων μέσα από τις σωφρονιστικές υπηρεσίες και την ευρύτερη κοινότητα.

Ευχαριστίες

Τελειώνοντας θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Κώστα Χατζηκυριάκου, καθώς και τα υπόλοιπα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής της διπλωματικής μου εργασίας, τον κ. Τριαντ. Τριανταφυλλίδη και τον κ. Παναγιώτη Πολίτη για την καθοδήγηση και τις πολύτιμες

συμβουλές τους, που συνέβαλαν καθοριστικά στην ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Τέλος ευχαριστώ ολόψυχα τους μαθητές του σχολείου μου για την άψογη συνεργασία και συμπεριφορά τους, καθώς και τους συναδέλφους μου και την οικογένεια μου για την αμέριστη συμπαράστασή τους, που ήταν τόσο απαραίτητη για την ολοκλήρωσή της.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α (Αρχικό Ερωτηματολόγιο)

ΑΡΧΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ (Ατομικό)

Σε παρακαλώ να απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις, χωρίς να εξετάζεις αν είναι σωστές ή όχι και χωρίς να βαθμολογείς.

Ερώτηση 1^η

Η Κατερίνα για να βρει το δημοφιλέστερο τραγούδι την περίοδο αυτή, σκοπεύει να ρωτήσει τους μαθητές του σχολείου της.

- Πιστεύετε ότι το αποτέλεσμα της έρευνάς της θα είναι αντικειμενικό; Γιατί;
- Τι πρέπει να κάνει η Κατερίνα για να καταλήξει σ' ένα αξιόπιστο συμπέρασμα;



Ερώτηση 2^η

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή για τη Μελέτη της Εξάπλωση των Ναρκωτικών έκανε μια έρευνα, ανάμεσα στους έφηβους κρατούμενους των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, για την ισόβια χρήση ναρκωτικών ουσιών πριν τη φυλάκισή τους. Στην Ελλάδα, μια τέτοια έρευνα έγινε το 1998 σε δυο φυλακές, ανάμεσα σε 100 εφήβους που παρακολουθούσαν προγράμματα επαγγελματικής κατάρτισης και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο διπλανό πίνακα:

Συμπληρώστε τον πίνακα. Ελέγξτε τους αριθμούς που βρήκατε. Υπάρχει κάποιο λάθος ή όχι και γιατί;

Είδος ναρκωτικού	Ποσοστά %	Αριθμός Κρατουμένων
Κάναβη	46%	___
Κοκαΐνη	18%	___
Ηρωίνη	19%	___
Αμφεταμίνες	4%	___
Έκσταση	7%	___
Άλλο	11%	___
Σύνολα	___	___

Ερώτηση 3^η

Τα παρακάτω δεδομένα του πίνακα παρουσιάζουν τον αριθμό αυτοκινήτων που έχει κάθε νοικοκυριό, αλλά και το είδος του σπιτιού στο οποίο μένει, στην Αγγλία.

- I. Πόσα νοικοκυριά πήραν μέρος στη έρευνα; _____
- II. Πόσο μέρος από όλα τα διαμερίσματα έχει 2 αυτοκίνητα; _____
- III. Ποιο είδος σπιτιού είναι πιο πιθανό να έχει μόνο ένα αυτοκίνητο; (Προσέξτε την απάντησή σας) _____
- IV. Πόσα νοικοκυριά που βρίσκονται σε διαμέρισμα πολυκατοικίας έχουν δυο και πάνω αυτοκίνητα _____

	Σύνολο	Χωρίς αυτοκίνητο	Ένα αυτοκίνητο	Δύο αυτοκίνητα	Τρία ή περισσότερα αυτοκίνητα
Σύνολο	33.168	2.735	12.302	13.918	4.213
Μονοκατοικία	10.869	283	2.492	6.068	2.026
Διπλο ή Τριπλοκατοικία	13.561	1.091	5.681	5.401	1.388
Μονοκατοικία μεσοτοιχίας	6.594	938	3.372	1.822	462
Διαμέρισμα πολυκατοικίας	780	179	360	170	71
Άλλο	911	90	254	346	221
Ακαθόριστο	453	154	143	111	45

Ερώτηση 4^η

Τα δεδομένα του διπλανού πίνακα μπορούν να περιγραφούν ως εξής:

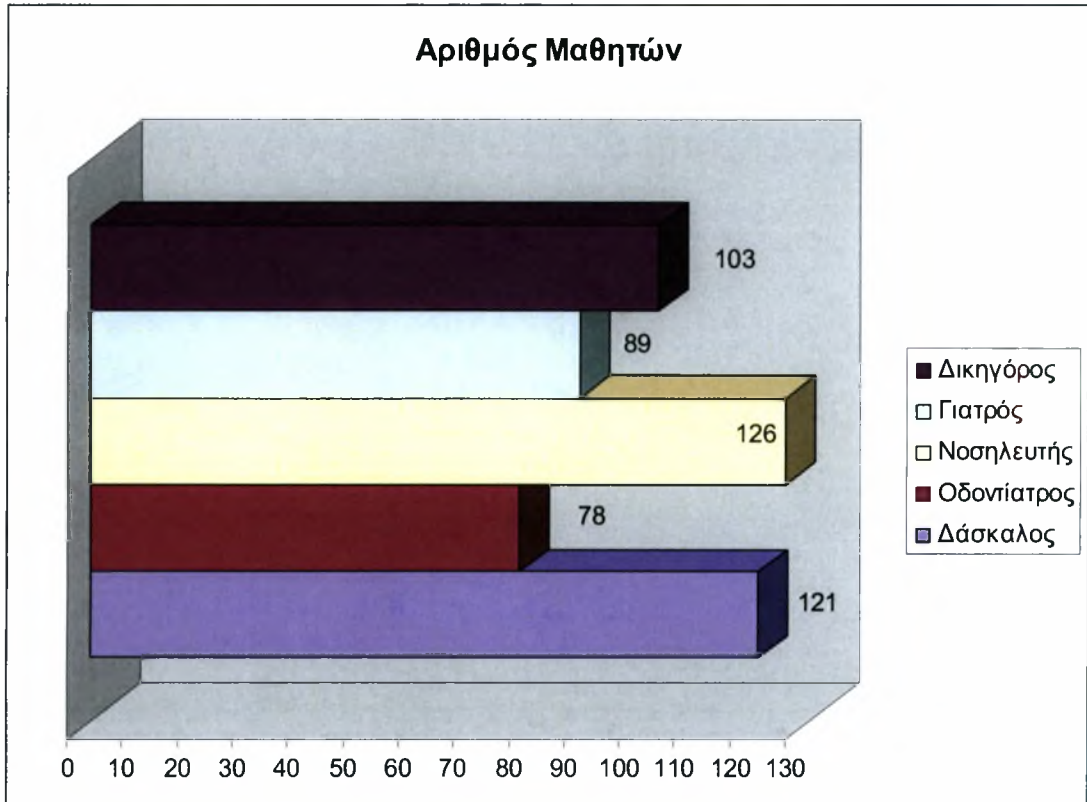
- Ο αριθμός των ανέργων μειώθηκε περίπου κατά 147000.
- Ο αριθμός των ανέργων μειώθηκε περίπου κατά 4,7%.
- Ο αριθμός των ανέργων μειώθηκε περίπου κατά 0,5 ποσοστιαίες μονάδες.

Μήνας (1999)	Άνεργοι (σε χιλιάδες (×1000))	Ποσοστό Ανεργίας (%)
Μάρτιος	4288	11,1
Απρίλιος	4145	10,7
Μάιος	3998	10,2

Υπάρχει κάποιο λάθος στις παραπάνω προτάσεις; Ποια είναι αυτή που περιγράφει, κατά τη γνώμη σου, με τον πιο σωστό τρόπο τα δεδομένα του πίνακα. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Ερώτηση 5^η

Το Υπουργείο Παιδείας μιας χώρας θέλησε να ερευνήσει τον επαγγελματικό προσανατολισμό των μαθητών της τελευταίας τάξης του Λυκείου. Έτσι επέλεξε ένα δείγμα μαθητών από όλα τα σχολεία της χώρας. Τα αποτελέσματα της έρευνας τα παρουσίασε στα παιδιά με την παρακάτω εικόνα (διάγραμμα):

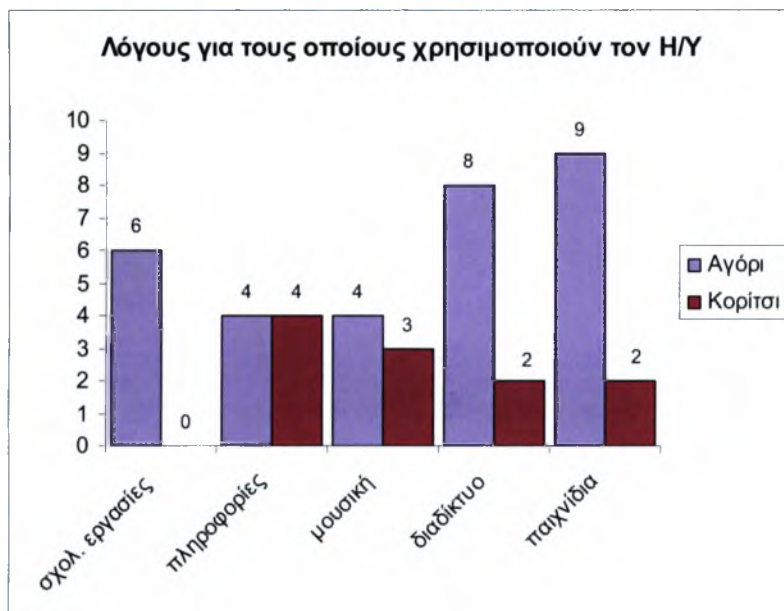


Χρησιμοποιήστε το παραπάνω διάγραμμα για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

1. Ποιο είναι το πιο δημοφιλές επάγγελμα που επιλέξαν οι μαθητές; _____
2. Ποιο είναι το λιγότερο δημοφιλές επάγγελμα που επιλέξαν οι μαθητές; _____
3. Ποιο επάγγελμα επέλεξαν 103 μαθητές; _____
4. Βάλε στη σειρά τα επαγγέλματα που επέλεξαν οι μαθητές από το περισσότερο στο λιγότερο δημοφιλές.
 - I. _____
 - II. _____
 - III. _____
 - IV. _____
 - V. _____
5. Πόσο είναι το σύνολο των παιδιών του δείγματος; _____
6. Τι μέρος από όλα τα παιδιά επέλεξαν το επάγγελμα του δάσκαλου; _____

Ερώτηση 6^η

Από μια έρευνα που έγινε σε μαθητές γυμνασίου προέκυψαν κάποια αποτελέσματα τα οποία φαίνονται στην παρακάτω εικόνα (διάγραμμα), με τη βοήθεια της οποίας απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

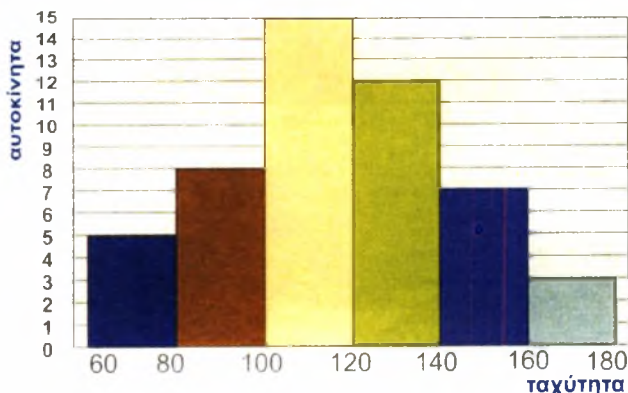


1. Ποιο ήταν το θέμα της έρευνας;
2. Περιγράψτε σύντομα τις πληροφορίες που δίνει αυτό το διάγραμμα.

Ερώτηση 7^η

Σε μια εθνική οδό η Τροχαία έλεγξε 50 αυτοκίνητα ως προς την ταχύτητα που είχαν. Τα αποτελέσματα φαίνονται στο παρακάτω σχήμα (διάγραμμα).

1. Περιγράψτε τα στοιχεία – πληροφορίες που μας δίνει αυτό το διάγραμμα



Λαϊκό:

Ροκ:

Δημοτικό:

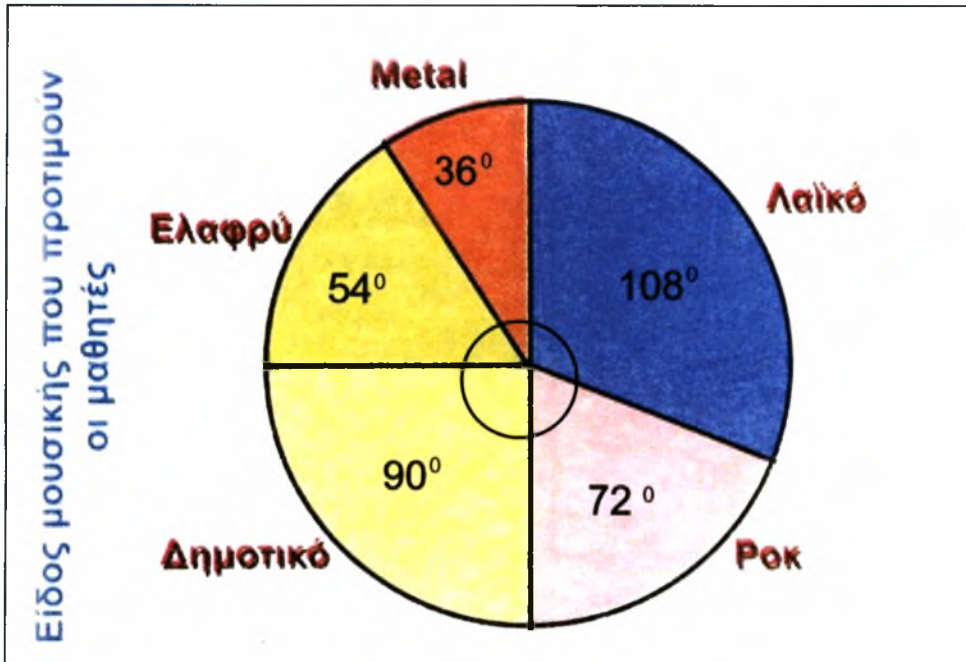
Ελαφρύ:

Metal:

.....

.....

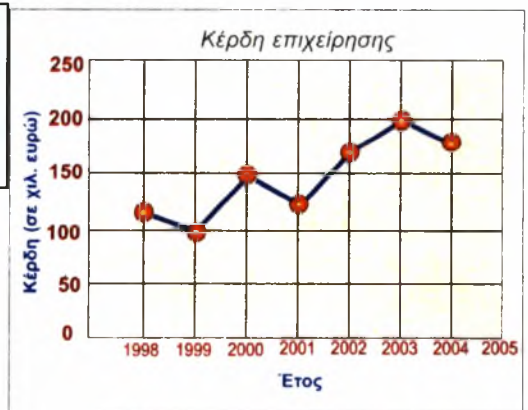
.....



Ερώτηση 10^η

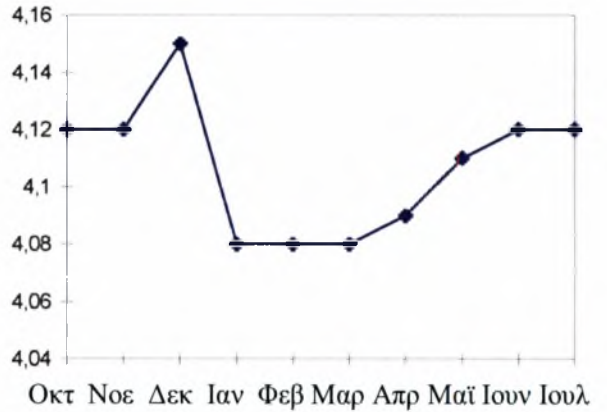
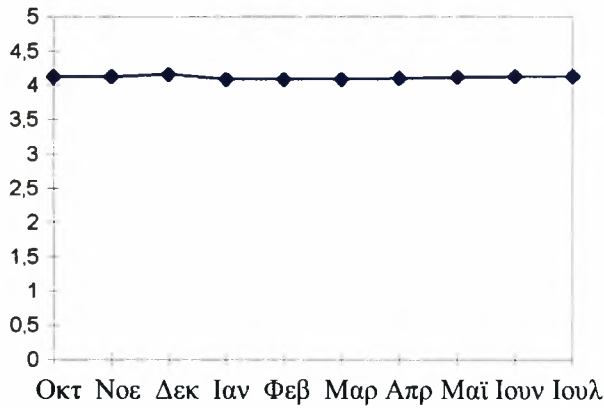
Παρατηρώντας την διπλανή εικόνα (διάγραμμα):

- περιγράψτε τι αναπαριστάνει (παρουσιάζει)
- συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα



Έτος	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Κέρδη (χιλ. €)								

Ερώτηση 11^η



Τα δυο παραπάνω διαγράμματα παρουσιάζουν την εξέλιξη της ανεργίας (σε εκατομμύρια) κατά την περίοδο από τον Οκτ' 98 έως Ιουλ' 99 στη Γερμανία. Γιατί, κατά την άποψη σας, το γερμανικό εβδομαδιαίο περιοδικό "Der Spiegel" no. 36 του 1999, προτίμησε να παρουσιάσει το φαινόμενο της ανεργίας χρησιμοποιώντας το δεξιό διάγραμμα αντί του αριστερού;

Ερώτηση 12^η



Ο Γιώργος έχει μια ταβέρνα σ' ένα μικρό νησί του Αιγαίου. Τα κέρδη του σε € για τον προηγούμενο χρόνο ήταν ανά μήνα: 20, 20, 100, 400, 1000, 1500, 2500, 5000, 1500, 250, 50, 20. Τι μηνιαίο μισθό νομίζετε ότι θα έπρεπε να παίρνει, αν ήταν υπάλληλος, ώστε να έχει το ίδιο ετήσιο εισόδημα;

Ερώτηση 13^η

Οι βαθμοί του 1^{ου} τριμήνου δυο μαθητριών γυμνασίου είναι οι εξής:

Μαθήτρια Α: 18, 9, 19, 20, 6, 10, 16, 19, 9

Μαθήτρια Β: 12, 15, 15, 12, 16, 12, 16, 14, 14

Όταν συναντήθηκαν, συγκρίνανε τις βαθμολογίες τους και διαπιστώσανε ότι είναι ισάξιες μαθήτριες.

- Μπορείτε να βρείτε πως καταλήξανε σ' αυτό το συμπέρασμα;
- Ταξινομήστε τους βαθμούς και των δυο μαθητριών από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο και βρείτε αυτόν που βρίσκεται ακριβώς στη μέση; Παρατηρείστε τα αποτελέσματα που βρήκατε και τους βαθμούς των μαθητριών και γράψτε αν συμφωνείτε με τη διαπίστωσή τους ότι είναι ισάξιες. Προσπαθήστε να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β (Τελικό Ερωτηματολόγιο)

ΤΕΛΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ (Ατομικό)

Σε παρακαλώ να απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις, χωρίς να εξετάζεις αν είναι σωστές ή όχι και χωρίς να βαθμολογείσαι

Ερώτηση 1^η

Διαβάστε την παρακάτω έρευνα και απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

Η Μονάδα Εφηβικής Υγείας της Παιδιατρικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Αθηνών έκανε μια έρευνα για τη σεξουαλικότητα των Ελλήνων εφήβων σε δείγμα 529 παιδιών της Αττικής, ηλικίας 15 ετών (252 αγόρια, 277 κορίτσια), τα αποτελέσματα της οποίας είναι:

1. Μέχρι τα 16 χρόνια ένα 20% των εφήβων (το νούμερο είναι 1 προς 3 όσον αφορά την αναλογία κοριτσιών - αγοριών) έχουν ξεκινήσει τη σεξουαλική ζωή τους. Από τους σεξουαλικά δραστήριους έφηβους, 5,7%, 10,2%, 44,3%, 33% και 6,8% ξεκίνησαν σεξουαλική δραστηριότητα σε ηλικία 12, 13, 14, 15 και 16 ετών αντίστοιχα.
2. Από τους σεξουαλικά δραστήριους έφηβους: 10% δε χρησιμοποιούσαν καμία αντισυλληπτική μέθοδο, 39% χρησιμοποιούσαν αναξιόπιστες μεθόδους, όπως οι μέθοδοι ρυθμού ή απόσυρσης, 51% χρησιμοποιούσαν το προφυλακτικό, 5% χρησιμοποιούσαν το "χάπι".
3. 40% των εφήβων είχαν "κάποια" σεξουαλική εμπειρία (εκτός της διεισδυτικής επαφής).
4. Το 4% των εφήβων πείστηκαν να ξεκινήσουν σεξουαλική δραστηριότητα.
5. Οι κύριες πηγές ενημέρωσης των εφήβων για το σεξ ήταν οι γονείς (22%) και οι φίλοι (21%). Οι έφηβοι που ενημερώθηκαν από τους φίλους τους εμπιστευόντουσαν συχνότερα αναξιόπιστες μεθόδους αντισύλληψης, όπως η μέθοδος των γόνιμων ημερών. Σε μικρότερο βαθμό ενημερώνονται από το σχολείο (18,2%), το internet (18,6%), τα αδέρφια τους (16%), την τηλεόραση (13,3%), τα περιοδικά (13,2%) και τα βιβλία (13,9%).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Τα θέματα διαχείρισης της σεξουαλικότητας απασχολούν ιδιαίτερα τον εφηβικό πληθυσμό και η ιατρική κοινότητα, όπως και το σχολείο, θα πρέπει να αναλάβουν ενεργό ρόλο, προκειμένου να υπάρξει πληρέστερη και πιο ολοκληρωμένη πληροφόρηση.

Πηγή: Μονάδα Εφηβικής Υγείας: <http://www.youth-health.gr/> (Νοέμβριος 2007)

1. Από ποια υπηρεσία έγινε η έρευνα;
2. Ποιο ήταν το δείγμα;
- Είναι αντιπροσωπευτικό;
-

Τι έπρεπε να κάνει η υπηρεσία για να καταλήξει σ' ένα αξιόπιστο συμπέρασμα;

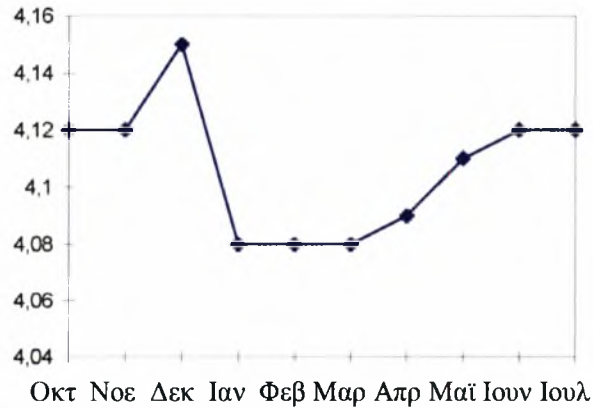
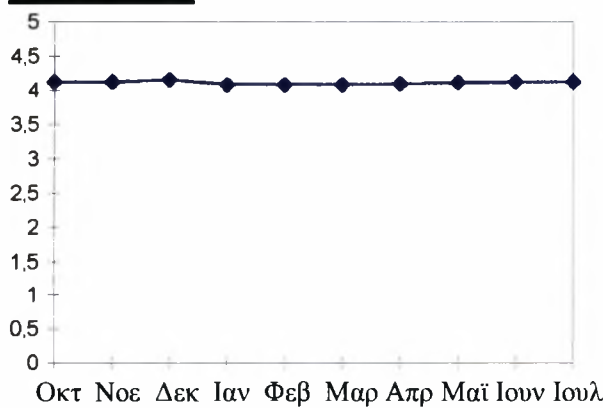
3. Γράψτε 3 μεταβλητές ως προς τις οποίες εξετάστηκε το δείγμα:

4. Αφού διαβάστε το 1^ο από τα αποτελέσματα της έρευνας, συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα και βρείτε τη μέση τιμή της ηλικίας των εφήβων που πήραν μέρος στην έρευνα.

Ηλικία	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	(Ηλικία) x (Συχνότητα)
Σύνολα			

5. Διαβάστε το 2^ο αποτέλεσμα της έρευνας και ελέγξτε τα ποσοστά που δίνονται. Υπάρχει κάποιο λάθος ή όχι και γιατί;

Ερώτηση 2^η

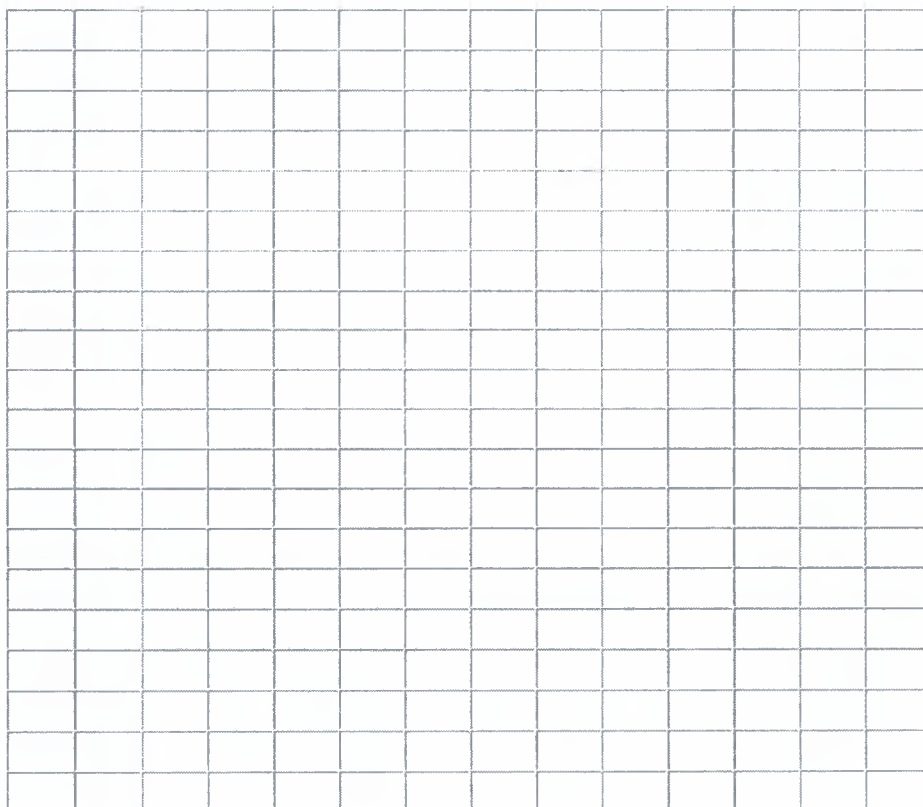


Τα δυο παραπάνω διαγράμματα παρουσιάζουν την εξέλιξη της ανεργίας (σε εκατομμύρια) κατά την περίοδο από τον Οκτ' 98 έως Ιουλ' 99 στη Γερμανία. Γιατί, κατά την άποψη σας, το γερμανικό εβδομαδιαίο περιοδικό "Der Spiegel" no. 36 του 1999, προτίμησε να παρουσιάσει το φαινόμενο της ανεργίας χρησιμοποιώντας το δεξιό χρονόγραμμα αντί του αριστερού;

Ερώτηση 3^η

Το Ευρωπαϊκό Κέντρο Παρακολούθησης για τα Ναρκωτικά και την Εξάρτηση που προκαλούν (EMCDDA), παρουσίασε τα αποτελέσματα μιας έρευνας που έγινε στην Ελλάδα το 2003 σε ένα δείγμα 1900 μαθητών, ηλικίας 15 – 16 χρόνων, για την εξάπλωση της χρήσης της κάνναβης, στον παρακάτω πίνακα **κατανομής συχνότητων**, στον οποίο αναγράφονται μόνο οι σχετικές συχνότητες σε μορφή δεκαδικού. Να βρείτε τα στοιχεία που λείπουν και στη συνέχεια να παραστήσετε την κατανομή σχετικών συχνότητων(%) με ραβδόγραμμα.

Τιμές (Χρήση Κάνναβης)	Συχνότητες (Αριθμός μαθητών)	Σχετικές συχνότητες (Σε μορφή δεκαδικού)	Σχετικές συχνότητες (Σε μορφή ποσοστού%)
Ισόβια χρήση	_____	0.06	____%
Το τελευταίο χρόνο	_____	0.05	____%
Το τελευταίο μήνα	_____	0.02	____%
Χρήση πάνω από 40 φορές	_____	0.01	____%
Πρώτη χρήση σε ηλικία 13 χρόνων ή και πριν	_____	0.01	____%
Παρατηρούμενη διαθεσιμότητα	_____	0.20	____%
Καθόλου χρήση	_____	_____	____%
Σύνολα	1900	_____	____%



Ερώτηση 4^η









































Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται μερικά στοιχεία 20 ποδοσφαιριστών της εθνικής ομάδας ποδοσφαίρου της Ελλάδας, που κατέκτησε το Ευρωπαϊκό πρωτάθλημα του 2004.

Επώνυμο	Όνομα	Θέση	Ηλικία	Ύψος	Βάρος	Ομάδα
1. Βρύζας	Ζήσης	Επιθετικός	31	182	79	Φιορεντίνα
2. Γιαννακόπουλος	Στέλιος	Μέσος	30	172	70	Μπόλτον
3. Γκούμας	Γιάννης	Αμυντικός	29	184	76	Παναθηναϊκός
4. Δέλλας	Τραϊανός	Αμυντικός	28	196	88	Ρόμα
5. Ζαγοράκης	Θοδωρής	Μέσος	33	178	75	ΑΕΚ
6. Καραγκούνης	Γιώργος	Μέσος	27	176	74	Ίντερ
7. Κατσουράνης	Κώστας	Μέσος	25	182	75	ΑΕΚ
8. Καφές	Παντελής	Μέσος	26	180	73	Ολυμπιακός
9. Καψής	Μιχάλης	Αμυντικός	31	182	79	ΑΕΚ
10. Λάκης	Βασίλης	Μέσος	28	177	71	ΑΕΚ
11. Μπασινάς	Άγγελος	Μέσος	28	180	76	Παναθηναϊκός
12. Νικολαΐδης	Ντέμης	Επιθετικός	31	170	70	Ατλέτικο Μαδ
13. Νικοπολίδης	Αντώνης	Τερματοφύλακας	33	187	88	Ολυμπιακός
14. Νταμπίζας	Νίκος	Αμυντικός	31	186	86	Λέστερ
15. Παπαδόπουλος	Δημήτρης	Επιθετικός	23	177	69	Παναθηναϊκός
16. Σεϊταρίδης	Γιούρκας	Αμυντικός	23	185	78	Παναθηναϊκός
17. Τσιάρτας	Βασίλης	Μέσος	32	185	83	ΑΕΚ
18. Φύσσας	Τάκης	Αμυντικός	31	188	80	Μπενφίκα
19. Χαλκιάς	Κώστας	Τερματοφύλακας	30	196	92	Παναθηναϊκός
20. Χαριστέας	Άγγελος	Επιθετικός	24	191	82	Βέρντερ Βρ.

1. Εξετάζοντας τα παραπάνω στοιχεία ένας αθλητικογράφος αποφασίζει καταρχάς να μελετήσει τους ποδοσφαιριστές ως προς τη μεταβλητή «θέση στην οποία αγωνίζονται». Γράψτε τις τιμές αυτής της μεταβλητής:
2. Ο αθλητικογράφος, στη συνέχεια, θέλει να παρουσιάσει τα αποτελέσματα της έρευνας στην εφημερίδα του. Ξέρει όμως ότι οι πίνακες και τα νούμερα δεν είναι ελκυστικά στο κοινό, ούτε κατανοητά από όλους τους αναγνώστες. Βοηθήστε τον να παρουσιάσει τα αποτελέσματα αυτά με τα παρακάτω διαγράμματα, αφού πρώτα συμπληρώσετε τα στοιχεία του πίνακα που αφορούν τους ποδοσφαιριστές ως προς την ομάδα στην οποία ανήκουν (τον Αύγουστο 2004).

ΤΙΤΛΟΣ:

Τιμές	Συχνότητες	Σχετικές Συχνότητες (σε μορφή κλάσματος)	Σχετικές Συχνότητες (σε μορφή δεκαδικού)	Σχετικές Συχνότητες (σε μορφή ποσοστού)
ΑΕΚ				
ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΣ				
ΠΑΝΑΘΗΝΑΪΚΟΣ				
ΟΜΑΔΑ ΕΞΩΤ.				
Σύνολο				

ΟΜΑΔΑ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΑΓΩΝΙΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
ΑΕΚ	Ολυμπιακός	Παναθηναϊκός	Ομάδα εξωτερικού

ΟΜΑΔΑ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΑΝΗΚΟΥΝ ΟΙ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ				
10				
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				
0	ΑΕΚ	Ολυμπιακός	Παναθηναϊκός	Ομάδα εξωτερικού

3. Αλλά, θέλει επίσης να παρουσιάσει τα δεδομένα του και με κυκλικό διάγραμμα. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα και βοηθήστε τον να σχεδιάσει τους κυκλικούς τομείς στο κυκλικό δίσκο που ακολουθεί.

Τιμές	Συχνότητες	Επίκεντρος γωνίες
ΑΕΚ		
ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΣ		
ΠΑΝΑΘΗΝΑΪΚΟΣ		
ΟΜΑΔΑ ΕΞΩΤΕΡ.		
Σύνολο		



Ερώτηση 5^η

Οι μετρήσεις για το ύψος σε cm, 40 παιδιών αμέσως μετά τη συμπλήρωση του 18ου μήνα της ζωής τους είναι:

45 58 55 51 52 52 59 55 57 49 61 66 64 62 63 63 68 64 65 61
76 83 79 77 78 78 84 81 82 77 68 75 72 70 70 70 75 73 73 69

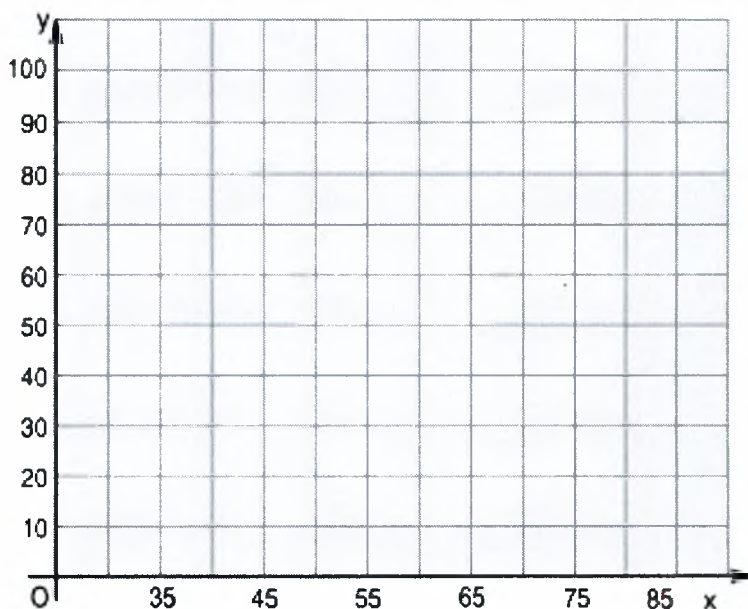
α) Να γίνει η διαλογή των παρατηρήσεων και να συμπληρωθούν οι επόμενοι πίνακες.

Κλάσεις Ύψος παιδιών	Διαλογή	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα %
45 - 55			
55 - 65	- -		
65 - 75	- -		
75 - 85	- -		
Σύνολο			

Κλάσεις Ύψος παιδιών	Κέντρο Κλάσης	Συχνότητα	(Κέντρο κλάσης) · Συχνότητα
45 - 55			
55 - 65			
65 - 75			
75 - 85			
Σύνολο			

β) Από το δεύτερο πίνακα να βρεθεί το μέσο ύψος των παιδιών.

γ) Να συμπληρώσετε το διπλανό ιστόγραμμα σχετικών συχνοτήτων.



Ερώτηση 7^η

Τα παρακάτω δεδομένα του πίνακα παρουσιάζουν τον αριθμό αυτοκινήτων που έχει κάθε νοικοκυριό, αλλά και το είδος του σπιτιού στο οποίο μένει, στην Αγγλία.

- I. Πόσα νοικοκυριά πήραν μέρος στη έρευνα; _____
- II. Πόσο μέρος από όλα τα διαμερίσματα έχει 2 αυτοκίνητα; _____
- III. Ποιο είδος σπιτιού είναι πιο πιθανό να έχει μόνο ένα αυτοκίνητο; (Προσέξτε την απάντησή σας) _____
- IV. Πόσα νοικοκυριά που βρίσκονται σε διαμέρισμα πολυκατοικίας έχουν δυο και πάνω αυτοκίνητα _____

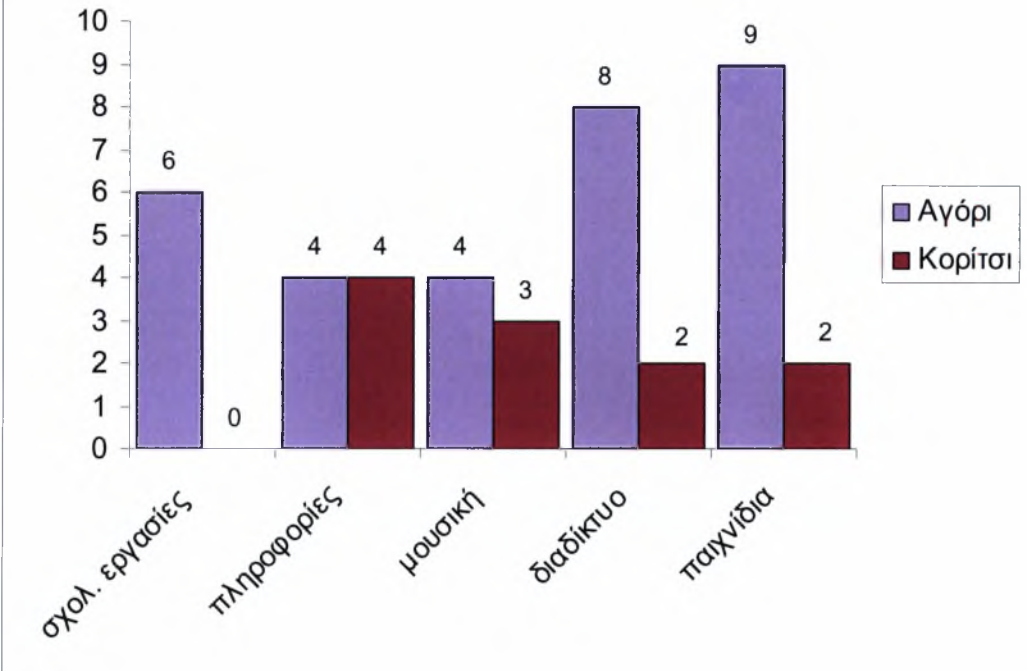
	Σύνολο	Χωρίς αυτοκίνητο	Ένα αυτοκίνητο	Δύο αυτοκίνητα	Τρία ή περισσότερα αυτοκίνητα
Σύνολο	33.168	2.735	12.302	13.918	4.213
Μονοκατοικία	10.869	283	2.492	6.068	2.026
Διπλο ή Τριπλοκατοικία	13.561	1.091	5.681	5.401	1.388
Μονοκατοικία μεσοτοιχίας	6.594	938	3.372	1.822	462
Διαμέρισμα πολυκατοικίας	780	179	360	170	71
Άλλο	911	90	254	346	221
Ακαθόριστο	453	154	143	111	45

Ερώτηση 8^η

Από μια έρευνα που έγινε σε μαθητές γυμνασίου προέκυψαν κάποια αποτελέσματα τα οποία φαίνονται στο παρακάτω συγκριτικό ραβδόγραμμα, με τη βοήθεια του οποίου απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

3. Ποιο ήταν το θέμα της έρευνας;
4. Περιγράψτε σύντομα τις πληροφορίες που δίνει αυτό το διάγραμμα.

Λόγους για τους οποίους χρησιμοποιούν τον Η/Υ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ (Ερωτηματολόγιο αποτίμησης)

Ερωτηματολόγιο για την αποτίμηση της διδασκαλίας από τους μαθητές

Απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις **ανώνυμα** και ειλικρινά.

1. Πως σου φάνηκε το περιβάλλον της τάξης κατά τη διάρκεια των μαθημάτων;

κακό μέτριο καλό πολύ καλό

2. Πιστεύεις ότι τα μέσα νέας τεχνολογίας που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων σε βοήθησαν στο να καταλάβεις καλύτερα το μάθημα;

ΝΑΙ **ΟΧΙ**

3. Τι σου άρεσε στην παρουσίαση του μαθήματος από το δάσκαλο;

4. Τι δεν σου άρεσε;

5. Τι θα έπρεπε, κατά τη γνώμη σου, να κάνει ο δάσκαλος για να γίνει πιο ενδιαφέρουσα η παρουσίαση του μαθήματος;

6. Τι σου άρεσε στη συνεργασία σου με το συμμαθητή σου;

7. Τι δεν σου άρεσε;

8. Άλλαξε κάτι στις μεταξύ σας σχέσεις;

9. Σου άρεσε το είδος και ο τρόπος διατύπωσης (παρουσίασης) των προβλημάτων που υπήρχαν στα φύλλα εργασίας; (Δικαιολόγησε την απάντησή σου)

ΝΑΙ **ΟΧΙ**

10. Θα σου άρεσε να συνεχιστεί αυτός ο τρόπος διδασκαλίας και για τις επόμενες σχολικές χρονιές;

ΝΑΙ **ΟΧΙ**

11. Ποιες αλλαγές θα πρότεινες για να γίνει καλύτερο το μάθημα;

12. Μετά το νέο τρόπο διδασκαλίας άλλαξε η στάση σου απάντησε στα μαθηματικά;

ΝΑΙ **ΟΧΙ**

13. Υπήρξε κάτι από το νέο τρόπο διδασκαλίας που σου έκανε ιδιαίτερη εντύπωση ώστε να το συζητήσεις με κάποιους έξω από την τάξη;

ΝΑΙ **ΟΧΙ**

14. Αν **ΝΑΙ**, τι ήταν αυτό;

15. Υπήρξε κάτι από το μάθημα που το σκεφτόσουν όταν ήσουν στο θάλαμο;

ΝΑΙ **ΟΧΙ**

16. Αν **ΝΑΙ** τι ήταν αυτό;

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ (Φύλλα Εργασίας)

Φύλλο Εργασίας στις «Βασικές έννοιες της Στατιστικής: Πληθυσμός - Δείγμα»

Δραστηριότητα 1^η : Οι μαθητές του σχολείου μας

Ας θυμηθούμε την έννοια των ποσοστών απαντώντας στις παρακάτω ερωτήσεις:

«Στο σχολείο μας, στην αρχή της σχολικής χρονιάς, φοιτούσαν 40 μαθητές. Στην Α΄ Γυμνασίου φοιτούσαν 25 μαθητές, στη Β΄ Γυμνασίου 9 και στη Γ΄ Γυμνασίου 6.»

1) Ποιο ήταν το ποσοστό των μαθητών της Α΄ Γυμνασίου; $\frac{\dots}{\dots} = \dots\%$

2) Ποιο ήταν το ποσοστό των μαθητών της Β΄ Γυμνασίου; $\frac{\dots}{\dots} = \dots\%$

3) Ποιο ήταν το ποσοστό των μαθητών της Γ΄ Γυμνασίου; $\frac{\dots}{\dots} = \dots\%$

Μετά τη ψήφιση του νομοσχεδίου από το Υπουργείο Δικαιοσύνης το Δεκέμβριο του 2008, αποφυλακίστηκαν κάποιοι μαθητές, από κάθε τάξη. Μπορείτε να βρείτε πόσοι ήταν αυτοί, να έφυγε το :

- 20% των μαθητών από την Α΄ Γυμνασίου: _____
- 30% των μαθητών από την Β΄ Γυμνασίου: _____
- 50% των μαθητών από την Γ΄ Γυμνασίου: _____

Δραστηριότητα 2^η : Νεανική παραβατικότητα

«Τα στοιχεία από τις αρμόδιες υπηρεσίες, αλλά και από έρευνες των επιστημόνων δείχνουν ότι στην Ελλάδα υπάρχει νεανική παραβατικότητα, η οποία όμως έχει ήπιες μορφές. Έτσι από ένα σύνολο **136** αξιόποινων πράξεων που δικάστηκαν από κάποιο Τριμελές Πλημμελειοδικείο, οι **49** αφορούσαν απόπειρα **ληστείας**, **21** παράβαση νομοθεσίας περί **όπλων**, **15** παράβαση νομοθεσίας περί **αλλοδαπών**, **13** σύσταση **συμμορίας**, **12** **ναρκωτικά**, **7** παράβαση **Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας** και οι υπόλοιπες κάτι άλλο. (Τα στοιχεία αυτά παρουσιάστηκαν από την καθηγήτρια εγκληματολογίας της Νομικής Σχολής Αθηνών κας Καλλιόπης Σπινέλλη, το Φεβρουάριο του 2005 σε ημερίδα με θέμα: «Νομοθεσία και Ψυχική Υγεία».)»

1) Ποιο ήταν το ποσοστό των εφήβων με παράβαση νομοθεσίας περί αλλοδαπών; $\frac{\dots}{\dots} = \dots\%$

2) Ποιο ήταν το ποσοστό των εφήβων με ναρκωτικά; $\frac{\dots}{\dots} = \dots\%$

3) Ποιο ήταν το ποσοστό των εφήβων με σύσταση συμμορίας; $\frac{\dots}{\dots} = \dots\%$

4) Είναι αξιόπιστα τα προηγούμενα αποτελέσματα, δηλαδή μπορούν να γενικευτούν για όλη την Ελλάδα; (Εξηγήστε την απάντησή σας)

.....

Όλοι αυτοί οι έφηβοι που δικάστηκαν για τις αξιόποινες πράξεις τους αποτελούν ένα σύνολο, που ονομάζεται, ενώ κάθε έφηβος λέγεται ή

5) Τι πιστεύετε ότι θα έπρεπε να γίνει για να έχουμε σίγουρα αποτελέσματα για τη νεανική παραβατικότητα σε όλη την Ελλάδα;

.....

Αν εξετάζονταν όλοι οι έφηβοι σε ολόκληρη την Ελλάδα για τις παραβάσεις τους, τότε θα λέγαμε ότι έγινε Πολλές φορές, διάφοροι λόγοι, δεν επιτρέπουν να γίνει αυτό, οπότε εξετάζεται ένα μέρος του, που ονομάζεται Για να είναι τα συμπεράσματα αξιόπιστα πρέπει το το οποίο επιλέγουμε να είναι Η διαδικασία επιλογής ενός αξιόπιστου και αντικειμενικού δείγματος από το οποίο μπορούν να βγουν συμπεράσματα για όλο τον ονομάζεται ήκαι το πλήθος των στοιχείων του δείγματος λέγεται

Δραστηριότητα 3^η : Το βάρος των οκτάχρονων παιδιών

1. Ένας παρουσιαστής στην τηλεόραση λέει: “Σε μια έρευνα για το βάρος των οκτάχρονων παιδιών, κάποιοι ερευνητές πήραν συνέντευξη από ένα δείγμα οκτάχρονων παιδιών.” Τι σημαίνει η λέξη **δείγμα** σ’ αυτή την πρόταση;
2. Γιατί πιστεύετε ότι χρησιμοποίησαν ένα δείγμα και όχι όλα τα οκτάχρονα παιδιά;

.....

Δραστηριότητα 5^η : Θάνατοι κρατουμένων

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται στοιχεία σχετικά με τους θανάτους νεαρών κρατουμένων μόνο σε Δημόσια Σωφρονιστικά Καταστήματα Νέων στις Η.Π.Α. από το 2002 ως το 2005 και όχι σε επαρχιακά δημοτικά ή ιδιωτικά.

	Σύνολα	2002	2003	2004	2005
Σύνολα	43	13	10	11	9
Αιτία Θανάτου					
Αρρώστια	10	3	2	1	4
AIDS	0	0	0	0	0
Αυτοκτονία	21	7	3	10	1
Ανθρωποκτονία	5	0	3	0	2
Υπερβολική Δόση Ναρκωτικών/Αλκοόλ	0	0	0	0	0
Ατύχημα	2	1	0	0	1
Άλλο/Άγνωστο	5	2	2	0	1
Φύλλο					
Αγόρι	38	11	10	10	7
Κορίτσι	5	2	0	1	2
Φυλή, Ισπανικής Προέλευσης					
Λευκός και όχι Ισπανός	16	6	1	4	5
Μαύρος και όχι Ισπανός	18	4	6	4	4
Ισπανός	6	2	2	2	0
Άλλη φυλή	3	1	1	1	0
Ηλικία					
Κάτω από 11 ετών	0	0	0	0	0
11 έως 12 ετών	2	0	0	1	1
13 έως 15 ετών	8	4	1	1	2
16 έως 17 ετών	29	8	9	8	4
18 ετών και πάνω	4	1	0	1	2

- Εξετάζοντας τα παραπάνω στοιχεία, διαπιστώνουμε ότι μπορεί να μελετήσει κανείς τους νεαρούς κρατούμενους ως προς διάφορα «χαρακτηριστικά» τους. Για παράδειγμα μπορεί να τους μελετήσει ως προς την αιτία θανάτου (αρρώστια, αυτοκτονία, ατύχημα κ.τ.λ.), ως προς το φύλο κ.τ.λ.

Γενικά : Το χαρακτηριστικό ως προς το οποίο εξετάζουμε τα άτομα ενός πληθυσμού ονομάζεται

Να αναφέρετε όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά ως προς τα οποία μπορούμε να εξετάσουμε τους νεαρούς κρατουμένους του παραπάνω πίνακα:

.....
.....
.....
.....

2. Ο πληθυσμός αυτής της έρευνας είναι οι και το μέγεθος του δείγματος είναι Παρατηρούμε ότι η μεταβλητή «Αιτία Θανάτου» έχει 7 «τιμές».

Γενικά : Οι διαφορετικές απαντήσεις που είναι δυνατόν να πάρει μια μεταβλητή ονομάζονται της μεταβλητής.

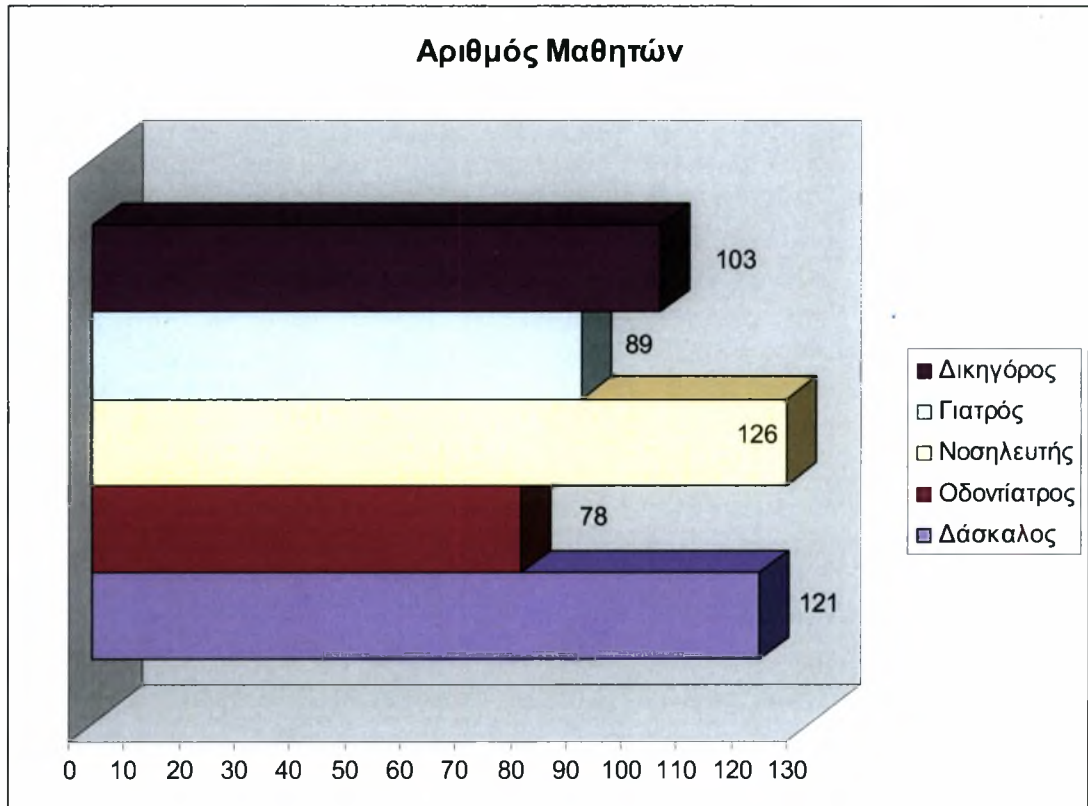
Να αναφέρετε (σύμφωνα πάντα με τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα) τις τιμές της μεταβλητής «Φύλο»: καθώς και τις τιμές της μεταβλητής «Ηλικία»

.....
.....

Φύλλο εργασίας στις «Γραφικές παραστάσεις»

Δραστηριότητα 1^η : Επιλογή επαγγελμάτων από μαθητές Λυκείου

Το Υπουργείο Παιδείας μιας χώρας θέλησε να ερευνήσει τον επαγγελματικό προσανατολισμό των μαθητών της τελευταίας τάξης του Λυκείου. Έτσι επέλεξε ένα δείγμα μαθητών από όλα τα σχολεία της χώρας. Τα αποτελέσματα της έρευνας τα παρουσίασε στα παιδιά με την παρακάτω εικόνα (διάγραμμα):



Χρησιμοποιήστε το παραπάνω διάγραμμα για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

7. Ποιο είναι το πιο δημοφιλές επάγγελμα που επιλέξαν οι μαθητές; _____
8. Ποιο είναι το λιγότερο δημοφιλές επάγγελμα που επιλέξαν οι μαθητές; _____
9. Ποιο επάγγελμα επέλεξαν 103 μαθητές; _____
10. Βάλε στη σειρά τα επαγγέλματα που επέλεξαν οι μαθητές από το περισσότερο στο λιγότερο δημοφιλές.
 - I. _____
 - II. _____
 - III. _____
 - IV. _____
 - V. _____
11. Πόσο είναι το σύνολο των παιδιών του δείγματος; _____

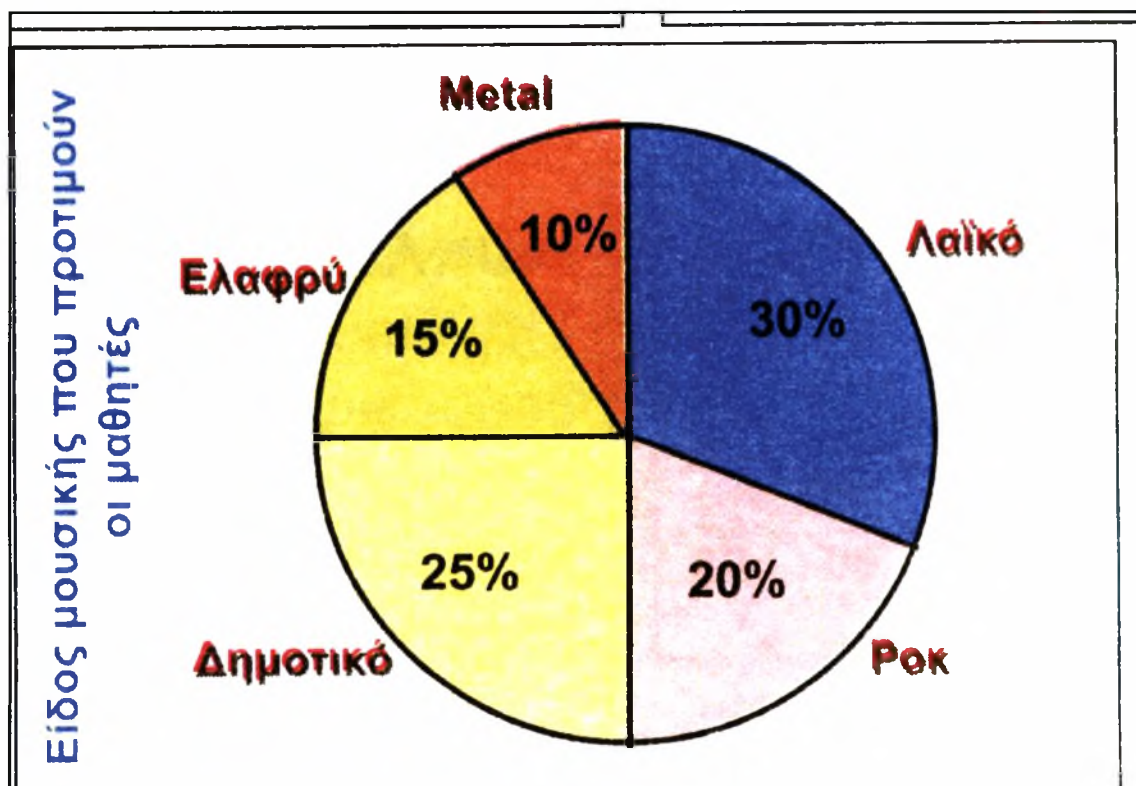
Δραστηριότητα 2^η : Η δισκογραφική Εταιρεία

Μια δισκογραφική εταιρεία προσπαθεί να επεκτείνει τις πωλήσεις της σε εφήβους. Γι' αυτό αποφασίζει να κάνει μια έρευνα ανάμεσα σε 200 εφήβους, που επέλεξε τυχαία απ' όλη την Ελλάδα, για να δει ποια είδη μουσικής προτιμούν σήμερα. Ο υπεύθυνος, που έκανε την έρευνα, παρουσίασε στο διευθυντή της εταιρείας την παρακάτω εικόνα (διάγραμμα).



Παρατηρώντας τη μπορείτε να βρείτε:

1. Πόσοι έφηβοι προτίμησαν κάθε είδος μουσικής και σε τι ποσοστό;
 Λαϊκό:
 Ροκ:
 Δημοτικό:
 Ελαφρύ:
 Metal:
2. Ποιο είναι το περισσότερο και ποιο το λιγότερο δημοφιλές είδος μουσικής που ακούν σήμερα οι έφηβοι;



Δραστηριότητα 3^η : Ανήλικοι κρατούμενοι

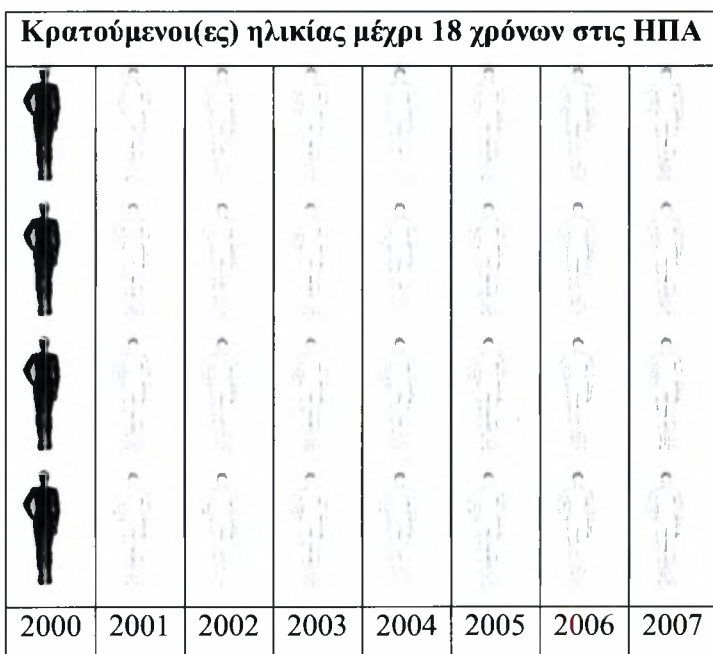
Στις Η.Π.Αμερικής έγινε μια έρευνα από τη στατιστική υπηρεσία του Υπουργείου Δικαιοσύνης σχετικά τον αριθμό των κρατουμένων, που έχουν ηλικία μέχρι 18 χρόνων και παρουσίασε τα αποτελέσματα του παρακάτω πίνακα σε ένα «εικονόγραμμα»:

Δηλαδή τοποθέτησε οριζόντια τις τιμές της μεταβλητής «χρόνος» (2000, 2001, ..., 2007) και στη συνέχεια για να φανεί ο αριθμός των παιδιών, σχεδίασε το εικονίδιο ενός ανθρώπου πάνω από κάθε τιμή και χρωμάτισε τόσα εικονίδια, ώστε σε κάθε ένα να αντιστοιχούν 1000 κρατούμενοι. Μπορείτε να συμπληρώσετε το εικονόγραμμα χρωματίζοντας κατάλληλα τα υπόλοιπα εικονίδια;

Έτος	Κρατούμενοι
2000	4000
2001	3000
2002	3000
2003	2500
2004	2500
2005	2000
2006	2500
2007	2500



= 1000 κρατούμενοι



Γενικά: Στα εικονογράμματα χρησιμοποιούμε την εικόνα ενός αντικειμένου για να δείξουμε πόσες φορές παρουσιάζεται αυτό στην έρευνα μας.

Δραστηριότητα 4^η : Κίνηση κρατουμένων

Το 2002 το Ελληνικό Υπουργείο Δικαιοσύνης ανακοίνωσε τον παρακάτω Στατιστικό Πίνακα Κίνησης κρατουμένων κατά την 1^η Ιανουαρίου για κάθε κατάσταση κράτησης και τον παρουσίασε με ένα «ραβδόγραμμα»: τοποθέτησε, δηλαδή, σε οριζόντιο άξονα τις τιμές της μεταβλητής «**Ονομασία Καταστήματος**» και στον κάθετο άξονα τον αριθμό των κρατουμένων («**Δύναμη**»). Για να φανεί ότι ο αριθμός της τιμής «ΕΚΚΝ ΑΥΛΩΝΑ» είναι 300, σχεδίασε ένα ορθογώνιο πάνω από την τιμή αυτή με ύψος 300. Ομοίως ο αριθμός της τιμής «ΕΚΚΝ ΒΟΛΟΥ» είναι 100, οπότε σχεδίασε ορθογώνιο πάνω από την τιμή αυτή.

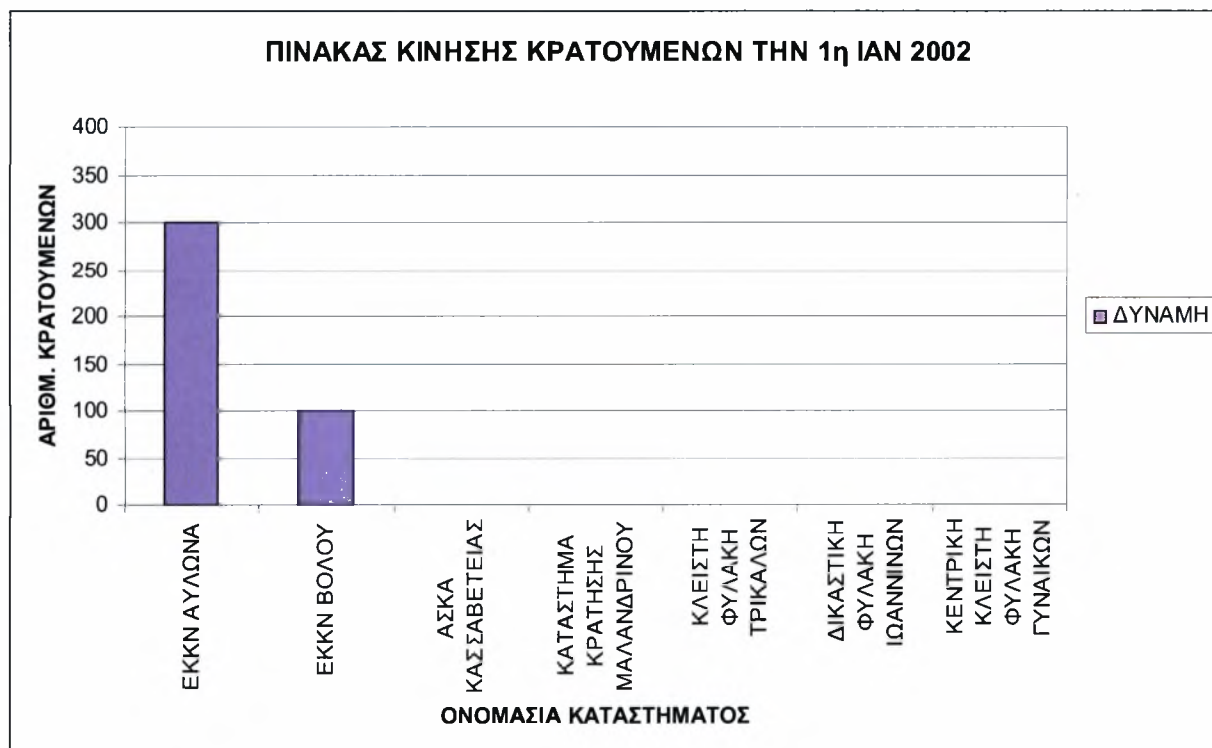
Να σχεδιάσετε στο παρακάτω διάγραμμα κατάλληλα ορθογώνια ώστε να φαίνονται και οι άλλες τιμές της μεταβλητής.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΡΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΗΝ 1η ΙΑΝ 2002

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΔΥΝΑΜΗ
ΕΚΚΝ ΑΥΛΩΝΑ	300
ΕΚΚΝ ΒΟΛΟΥ	100
ΑΣΚΑ ΚΑΣΣΑΒΕΤΕΙΑΣ	150
ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΚΡΑΤΗΣΗΣ ΜΑΛΛΑΝΔΡΙΝΟΥ	180
ΚΛΕΙΣΤΗ ΦΥΛΑΚΗ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	200
ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΦΥΛΑΚΗ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	250
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΕΙΣΤΗ ΦΥΛΑΚΗ ΓΥΝΑΙΚΩΝ	400

Γενικά: Τα ραβδογράμματα είναι διαγράμματα στα οποία οι πληροφορίες δίνονται με ορθογώνια, που έχουν ύψος ίσο με τις φορές που παρουσιάζεται η τιμή της μεταβλητής στην έρευνά μας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΡΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΗΝ 1η ΙΑΝ 2002



Δραστηριότητα 5^η : Θάνατοι από το κάπνισμα

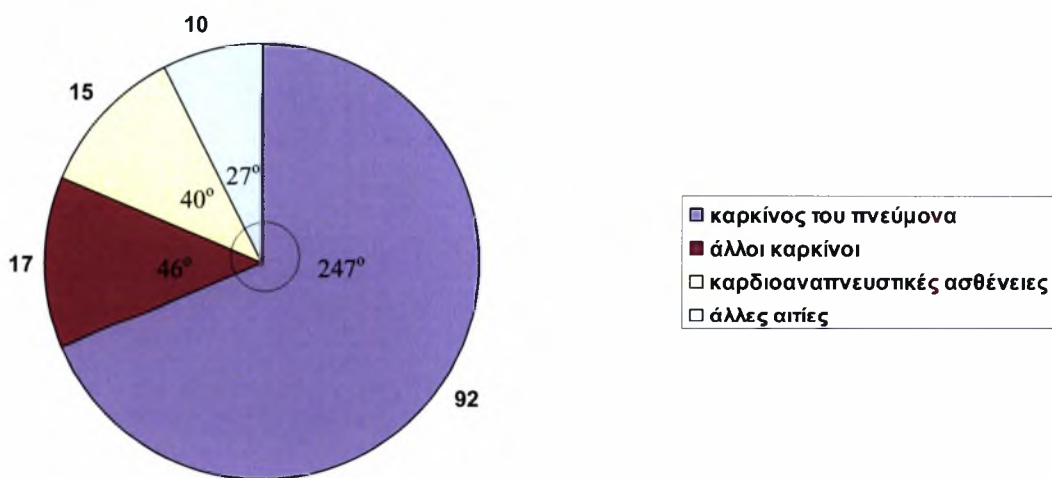
Από την επιτροπή πληροφόρησης για τη δημόσια υγεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης έγινε το 2000 μια έρευνα σε έναν αριθμό χωρών για τις αιτίες των θανάτων που οφείλονται στο κάπνισμα, για όλες τις ηλικίες των ατόμων. Τα ποσοστιαία αποτελέσματα για την Ιταλία και την Ελλάδα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Έτσι ο αριθμός 92 σημαίνει ότι από τους 100 θανάτους από καρκίνο του πνεύμονα οι 92 οφείλονται στο κάπνισμα. Στη συνέχεια η επιτροπή τα δημοσίευσε σε ένα «**κυκλικό διάγραμμα**»: Χώρισε δηλαδή ένα κυκλικό δίσκο σε κομμάτια (κυκλικούς τομείς) ανάλογα με τα ποσοστά των τιμών «καρκίνος του πνεύμονα», «άλλοι καρκίνοι», «καρδιοαναπνευστικές ασθένειες» και «άλλες αιτίες».

Πώς όμως μπορούν να υπολογιστούν οι επίκεντρες γωνίες του κάθε κυκλικού τομέα;

Ποσοστά για τις αιτίες των θανάτων που οφείλονται στο κάπνισμα, για όλες τις ηλικίες των ατόμων κατά το έτος 2000

Χώρα	καρκίνος του πνεύμονα	άλλοι καρκίνοι	καρδιοαναπνευστικές ασθένειες	άλλες αιτίες	Σύνολο
Ιταλία	92	17	15	10	134
Ελλάδα	92	15	15	9	131

Ποσοστά για τις αιτίες των θανάτων που οφείλονται στο κάπνισμα, για όλες τις ηλικίες των ατόμων κατά το έτος 2000 στην Ιταλία



Αφού στην Ιταλία οι θάνατοι που οφείλονται στο κάπνισμα είναι συνολικά 134 και ο κύκλος έχει 360° , θα πρέπει ο αριθμός 134 να αντιστοιχεί στις 360° . Επομένως όσο «μέρος» πιάνουν οι 92 θάνατοι (από καρκίνο του πνεύμονα) σε σύνολο 134, θα πρέπει να πιάνει και η γωνία σε ολόκληρο τον κύκλο. Δηλ.: $\frac{92}{134} \cdot 360^\circ = 247^\circ$.

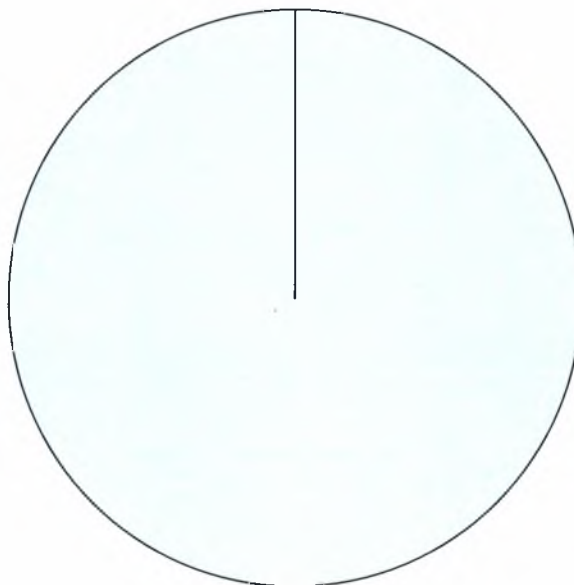
Να επαληθεύσετε αν είναι σωστές οι υπόλοιπες γωνίες και στη συνέχεια να συμπληρώσετε πρώτα τον παρακάτω πίνακα και μετά το κυκλικό διάγραμμα που αφορά την Ελλάδα;

Ποσοστά για τις αιτίες των θανάτων που οφείλονται στο κάπνισμα, για όλες τις ηλικίες των ατόμων κατά το έτος 2000

Χώρα	καρκίνος του πνεύμονα	άλλοι καρκίνοι	καρδιοαναπνευστικές ασθένειες	άλλες αιτίες	Σύνολο
Ελλάδα	92	15	15	9	131

Γωνίες $\frac{\dots}{131} \cdot 360^\circ =$ _____

Ποσοστά για τις αιτίες των θανάτων που οφείλονται στο κάπνισμα, για όλες τις ηλικίες των ατόμων κατά το έτος 2000 στην Ελλάδα



Γενικά: το κυκλικό διάγραμμα (ή πίτα) είναι διάγραμμα στο οποίο το μέγεθος που εξετάζουμε παριστάνεται με ένα κυκλικό δίσκο, ενώ τα διάφορα μέρη του μεγέθους παριστάνονται με κυκλικούς τομείς, που οι επίκεντρες γωνίες τους είναι ανάλογες με το πόσες φορές εμφανίζεται η αντίστοιχη τιμή αυτής της μεταβλητής.

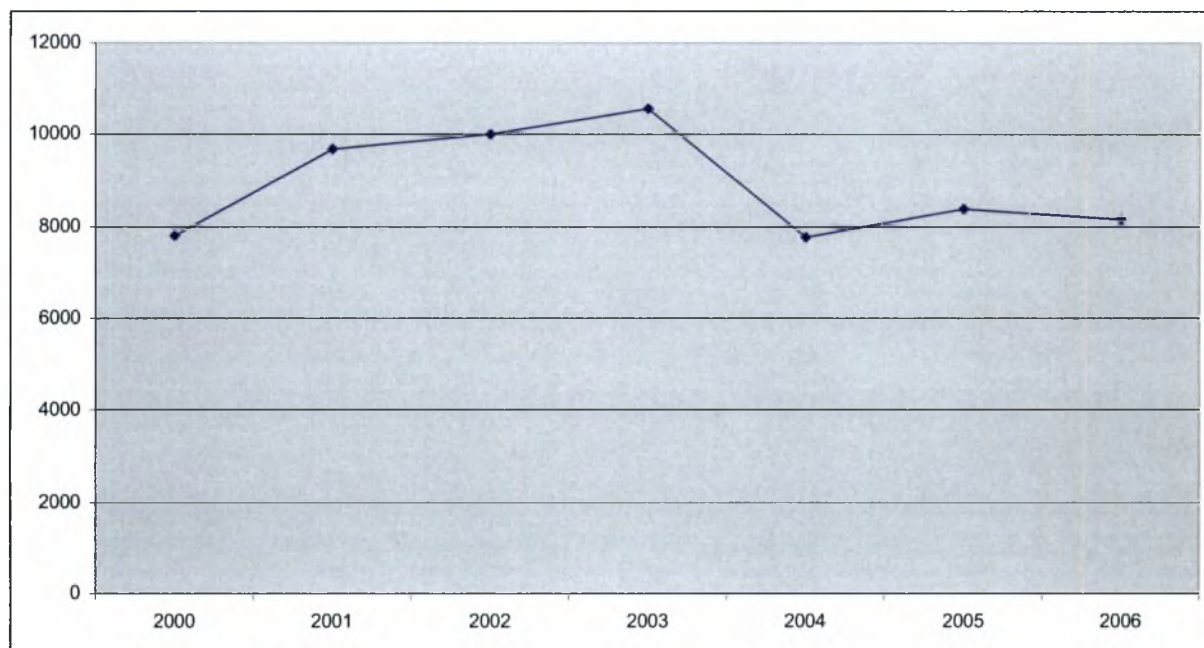
Δραστηριότητα 6^η : Διακίνηση ναρκωτικών

Από τα στοιχεία που δημοσίευσε η Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία (Eurostat) για τον αριθμό των συλληφθέντων για διακίνηση ναρκωτικών στην Ελλάδα από το 2000 έως το 2006 προκύπτει ο παρακάτω πίνακας.

Συλληφθέντες για διακίνηση ναρκωτικών στην Ελλάδα από το 2000 έως το 2006

Έτος	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Αριθμός Συλληφθέντων	7785	9693	10001	10556	7761	8393	8152


Για να παραστήσουμε την εξέλιξη του φαινομένου «της διακίνησης των ναρκωτικών» με την παρέλευση του χρόνου χρησιμοποιούμε ένα διάγραμμα όπως το παρακάτω.



Συλληφθέντες για διακίνηση ναρκωτικών στην Ελλάδα από το 2000 έως το 2006

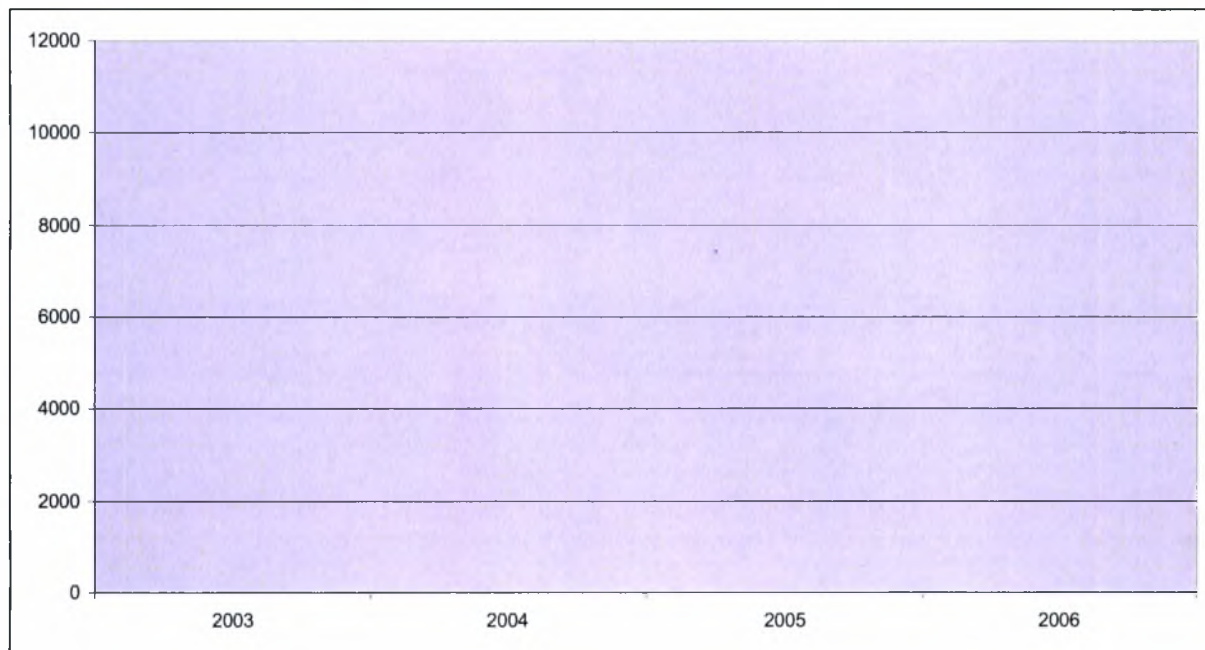
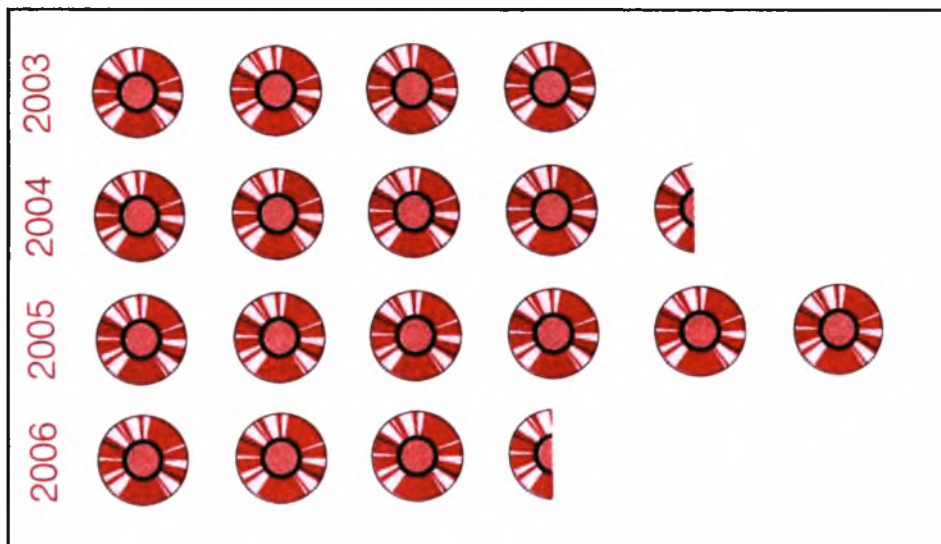
Γενικά: τα διαγράμματα που χρησιμοποιούμε για να παραστήσουμε και να μελετήσουμε τη χρονική εξέλιξη ενός φαινομένου, λέγονται **χρονογράμματα**.

Δραστηριότητα 7^η : Η τραγουδίστρια και τα CD

Το παρακάτω εικονόγραμμα μας πληροφορεί για τον αριθμό των CD που πούλησε μια τραγουδίστρια τα έτη 2003 έως 2006 ( = 2000 CD).

1. Να βρείτε πόσα CD πουλήθηκαν κάθε έτος συμπληρώνοντας το διπλανό πίνακα και
2. Να μετατρέψετε το εικονόγραμμα σε χρονόγραμμα.

Έτος	Αριθμός CD
2003	
2004	
2005	
2006	



Δραστηριότητα 8^η : Τα χρόνια στη φυλακή

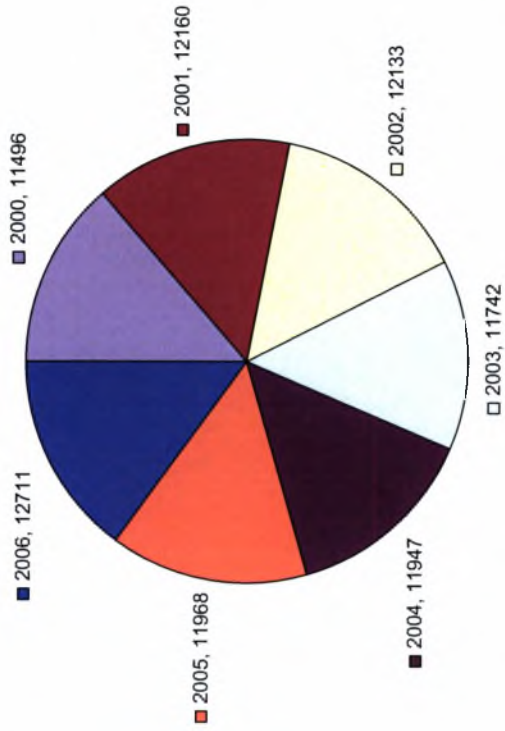
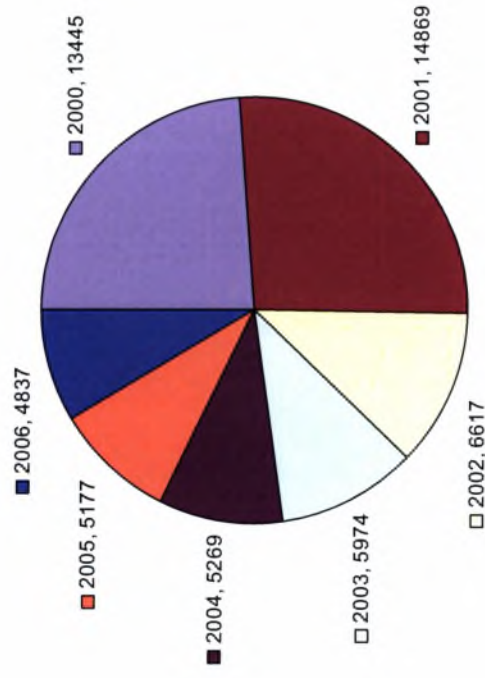
Κάποιοι κρατούμενοι ενός σωφρονιστικού καταστήματος ρωτήθηκαν πόσα χρόνια βρίσκονται μέσα στη φυλακή και οι απαντήσεις τους φαίνονται στο διπλανό σχήμα.

Στις παρακάτω προτάσεις να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση:



		A	B	Γ	Δ
1	Το πλήθος των κρατουμένων που ρωτήθηκαν ήταν:	8	5	25	100
2	Πόσοι κρατούμενοι έχουν 3 χρόνια στη φυλακή:	6	5	8	0
3	Πόσοι κρατούμενοι έχουν 5 χρόνια στη φυλακή:	3	0	8	5
4	Πόσοι κρατούμενοι έχουν πάνω από 2 χρόνια στη φυλακή:	10	8	18	15
5	Πόσοι κρατούμενοι έχουν μέχρι 2 χρόνια στη φυλακή:	10	8	18	15
6	Οι κρατούμενοι που μπήκαν τον τελευταίο μήνα στη φυλακή αποτελούν ποσοστό:	3%	12%	10%	30%

Δραστηριότητα 9^η: Διακίνηση Ναρκωτικών



Πηγή Δεδομένων: Eurostat

Συλληφθέντες στη Φιλανδία για διακίνηση ναρκωτικών, ανά έτος

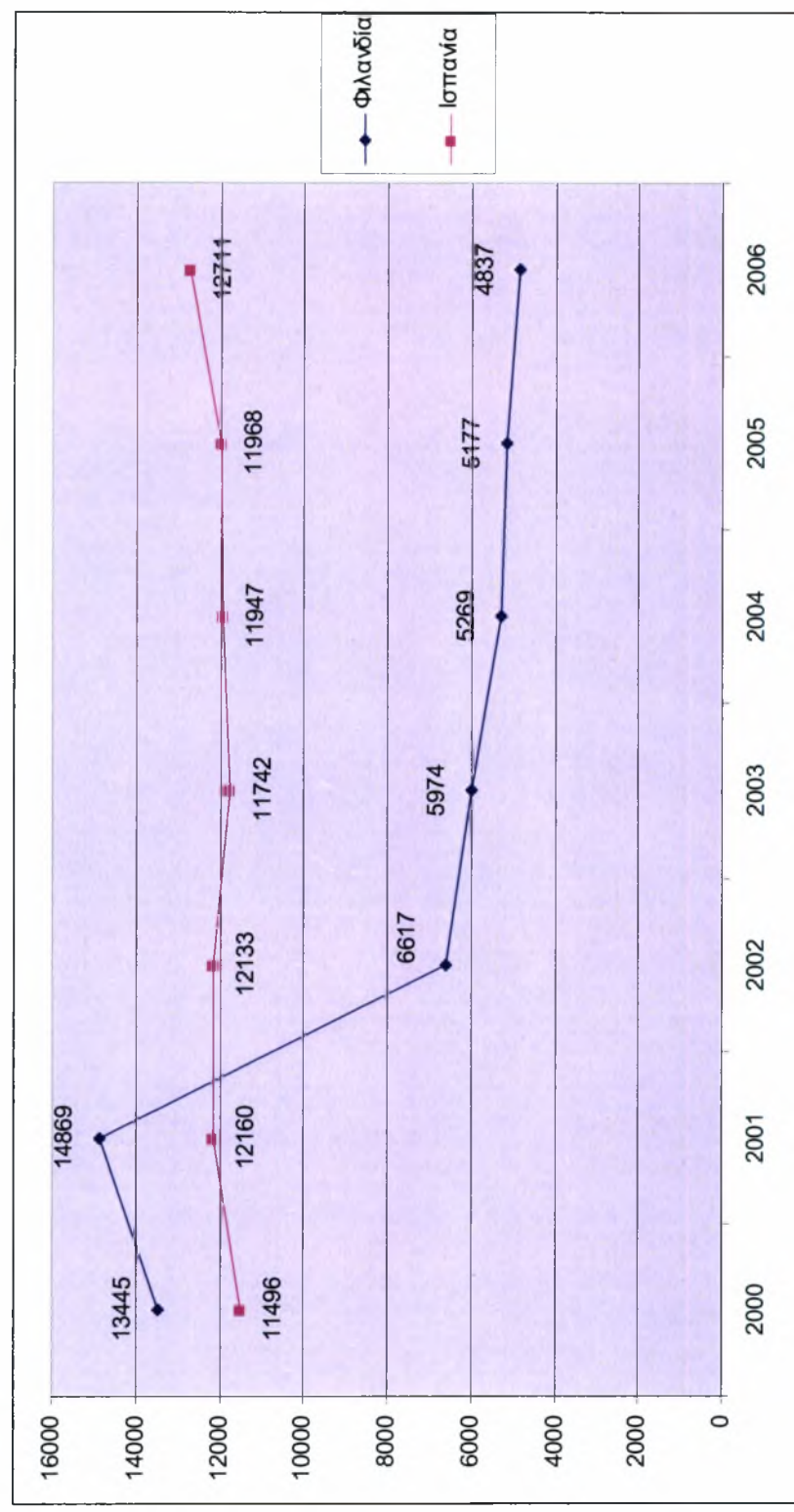
Συλληφθέντες στην Ισπανία για διακίνηση ναρκωτικών ανά έτος

Τι μας λένε αυτά τα κυκλικά διαγράμματα;

1. Ποια χρονιά είχαμε το μεγαλύτερο αριθμό συλληφθέντων στη Φιλανδία; _____
2. Ποια χρονιά αντιστοιχεί στο μικρότερο κομμάτι της πίτας στη Φιλανδία; Τι παρατηρείτε σε σχέση και με την προηγούμενη ερώτηση; _____
3. Ποια χρονιά αντιστοιχεί στο μεγαλύτερο κομμάτι της πίτας στην Ισπανία; _____

4. Ποια χρονιά είχαμε το μικρότερο αριθμό συλληφθέντων στην Ισπανία; Τι παρατηρείτε σε σχέση και με την προηγούμενη ερώτηση;

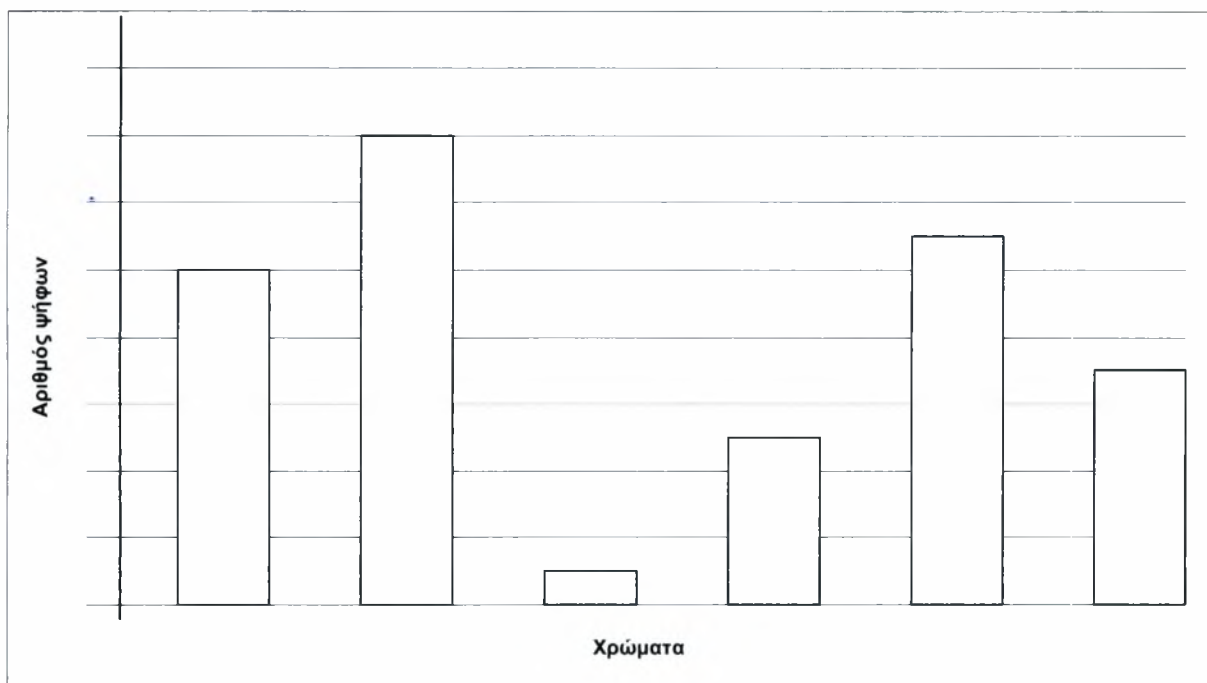
5. Παριστάνοντας τα ίδια δεδομένα με το παρακάτω χρονοδιάγραμμα, μπορείτε να διαπιστώσετε ποιο από τα δυο διαγράμματα (κυκλικό ή χρονοδιάγραμμα) κάνει καλύτερη αναπαράσταση των δεδομένων και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας;



Δραστηριότητα 10^η : Οι χαμένες ετικέτες των Αγαπημένων Χρωμάτων.

Μπορείτε να ονοματίσετε τα ορθογώνια και την κλίμακα στο παρακάτω διάγραμμα;
 Διαβάστε πρώτα όλες τις παρακάτω προτάσεις και παρατηρώντας προσεκτικά τα ύψη των ορθογωνίων προσπαθήστε να βάλετε τις ετικέτες με τα χρώματα κάτω από τα ορθογώνια και τους αριθμούς πάνω στον κάθετο άξονα.

Διάγραμμα: Αγαπημένα Χρώματα



Προτάσεις

- Το Μπλε είναι το πιο δημοφιλές χρώμα
- Το Μπλε αρέσει σε διπλάσιους από ότι το Κόκκινο
- Το Μαύρο πήρε 4 ψήφους λιγότερους από το Μπλε
- Το Πορτοκαλί είναι το δεύτερο πιο δημοφιλές χρώμα
- Το Πράσινο πήρε 4 ψήφους παραπάνω από το Κίτρινο
- Λίγοι ψηφίσανε το Κίτρινο
- Το Πράσινο πήρε 5 ψήφους

Τώρα συμπληρώστε τον πίνακα των αποτελεσμάτων του ραβδογράμματος.

Χρώμα	Αριθμός ψήφων

Τα δεδομένα είναι ένα τυχαίο δείγμα από έναν πληθυσμό μαθητών Γυμνασίου και Λυκείου

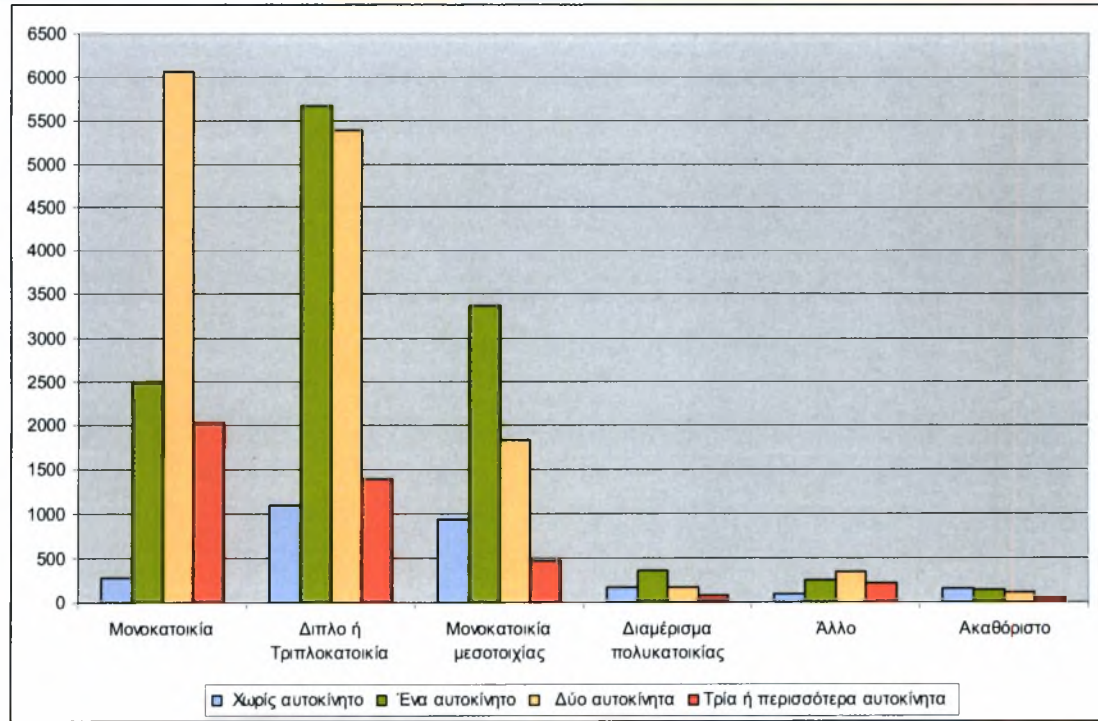


Δραστηριότητα 11η : Μήπως ο τύπος του σπιτιού δείχνει και πόσα αυτοκίνητα έχει αυτό το νοικοκυριό;

2. Τα παρακάτω δεδομένα του πίνακα παρουσιάζουν τον αριθμό αυτοκινήτων που έχει κάθε νοικοκυριό, αλλά και το είδος του σπιτιού στο οποίο μένει, στην Αγγλία.
 - I. Πόσα νοικοκυριά πήραν μέρος στη έρευνα; _____
 - II. Πόσο μέρος από όλα τα διαμερίσματα έχει 2 αυτοκίνητα; _____
 - III. Ποιο είδος σπιτιού είναι πιο πιθανό να έχει μόνο ένα αυτοκίνητο; (Προσέξτε την απάντησή σας) _____
3. Από το παρακάτω συγκριτικό ραβδόγραμμα που απεικονίζει τα δεδομένα, ποια συμπεράσματα μπορείτε να βγάλετε ; _____

Ο αριθμός αυτοκινήτων στα νοικοκυριά και το είδος του σπιτιού

	Σύνολο	Χωρίς αυτοκίνητο	Ένα αυτοκίνητο	Δύο αυτοκίνητα	Τρία ή περισσότερα αυτοκίνητα
Σύνολο	33.168	2.735	12.302	13.918	4.213
Μονοκατοικία	10.869	283	2.492	6.068	2.026
Διπλο ή Τριπλοκατοικία	13.561	1.091	5.681	5.401	1.388
Μονοκατοικία μεσοτοιχίας	6.594	938	3.372	1.822	462
Διαμέρισμα πολυκατοικίας	780	179	360	170	71
Άλλο	911	90	254	346	221
Ακαθόριστο	453	154	143	111	45



Φύλλο Εργασίας στην «Κατανομή συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων»

Δραστηριότητα 1^η : Οι ποινές

Ρωτήσαμε ένα δείγμα 50 κρατουμένων σε κάποια φυλακή πόσα χρόνια φυλάκισης είναι η ποινή τους. Οι απαντήσεις τους (με τη σειρά που καταγράφηκαν) φαίνονται στο διπλανό πίνακα.

2	4	1	3	5	3	4	4	5	3
6	4	5	7	4	7	4	7	2	4
1	7	3	6	3	3	5	1	3	6
4	5	2	4	4	6	5	4	7	3
6	3	5	4	5	3	5	4	5	2

Οι αριθμοί αυτοί λέγονται παρατηρήσεις κι επειδή, έτσι όπως είναι τοποθετημένοι δεν μας δίνουν μια σαφή εικόνα της έρευνας, τους τοποθετούμε σε ένα πίνακα ως εξής:

- Στην πρώτη στήλη του πίνακα έχουμε γράψει τον αριθμό των χρόνων φυλάκισης που μπορεί κάποιος κρατούμενος να έχει ως ποινή. Οι αριθμοί αυτοί λέγονται _____ της μεταβλητής «Χρόνια φυλάκισης».

Χρόνια φυλάκισης	Διαλογή	Αριθμός κρατουμένων (_____)
1		3
2		6
3		7
4		—
5		—
6		—
7		—
	Σύνολο	50

- Στη δεύτερη στήλη κάνουμε **διαλογή**, δηλαδή διαβάζουμε με τη σειρά τη λίστα των δεδομένων και καταγράφουμε με ένα σύμβολο κάθε παρατήρηση.
- Στην τρίτη στήλη μεταφέρουμε τα αποτελέσματα της διαλογής. **Γενικά: ο αριθμός που εκφράζει πόσες φορές εμφανίζεται στο δείγμα μια τιμή της μεταβλητής, λέγεται _____.**

Συμπληρώστε τον πίνακα με τους αριθμούς που λείπουν. Αλλά ο αριθμός 7 στην τρίτη στήλη, για παράδειγμα, δεν έχει καμιά αξία από μόνος του αν δεν αναφέρεται στο σύνολο των κρατουμένων που ρωτήθηκαν, ώστε να ξέρουμε τι μέρος του δείγματος αποτελεί. Δηλαδή είναι καλύτερα να λέμε ότι «7 στους 50 κρατούμενους έχουν ποινή 3 χρόνια». Το μέρος αυτό του δείγματος εκφράζεται με το κλάσμα $\frac{7}{50}$ ή με το ποσοστό 14%.

Γενικά: το κλάσμα της συχνότητας μιας τιμής προς το πλήθος των ατόμων που εξετάζουμε, λέγεται _____ της τιμής αυτής.

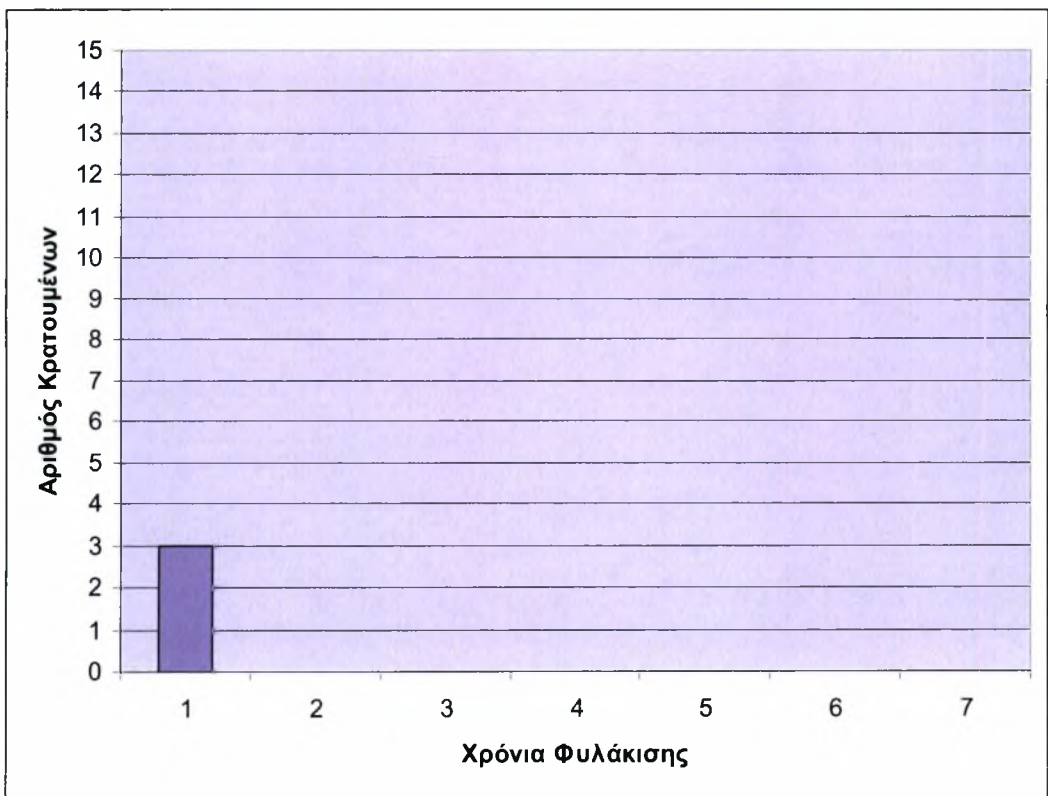
Τώρα μπορούμε να προσθέσουμε και άλλες στήλες στον προηγούμενο πίνακα, όπως φαίνεται παρακάτω, και τις οποίες να τις συμπληρώσετε:

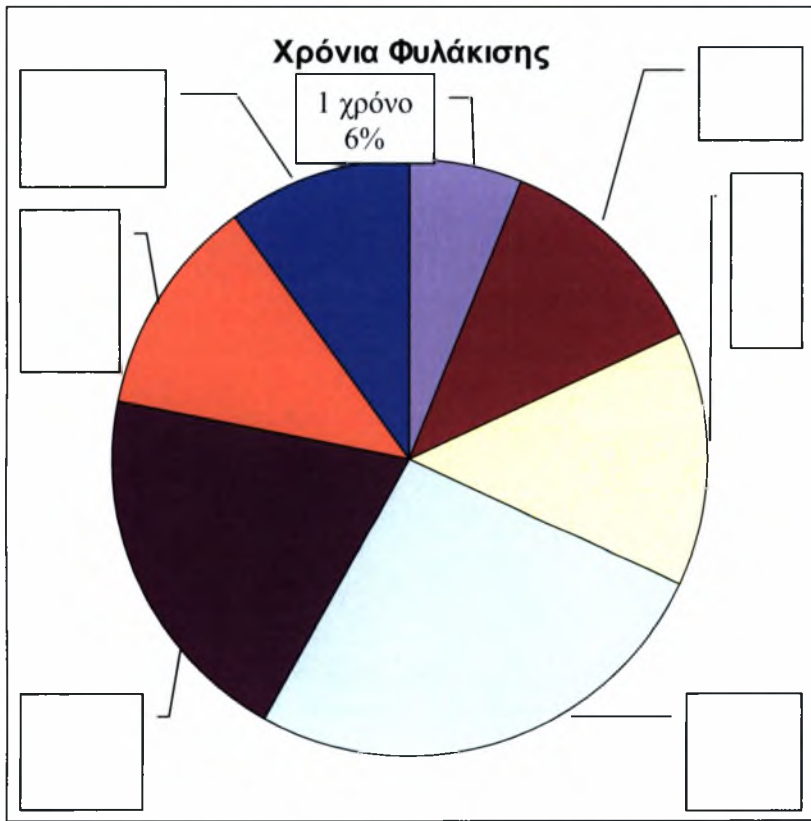
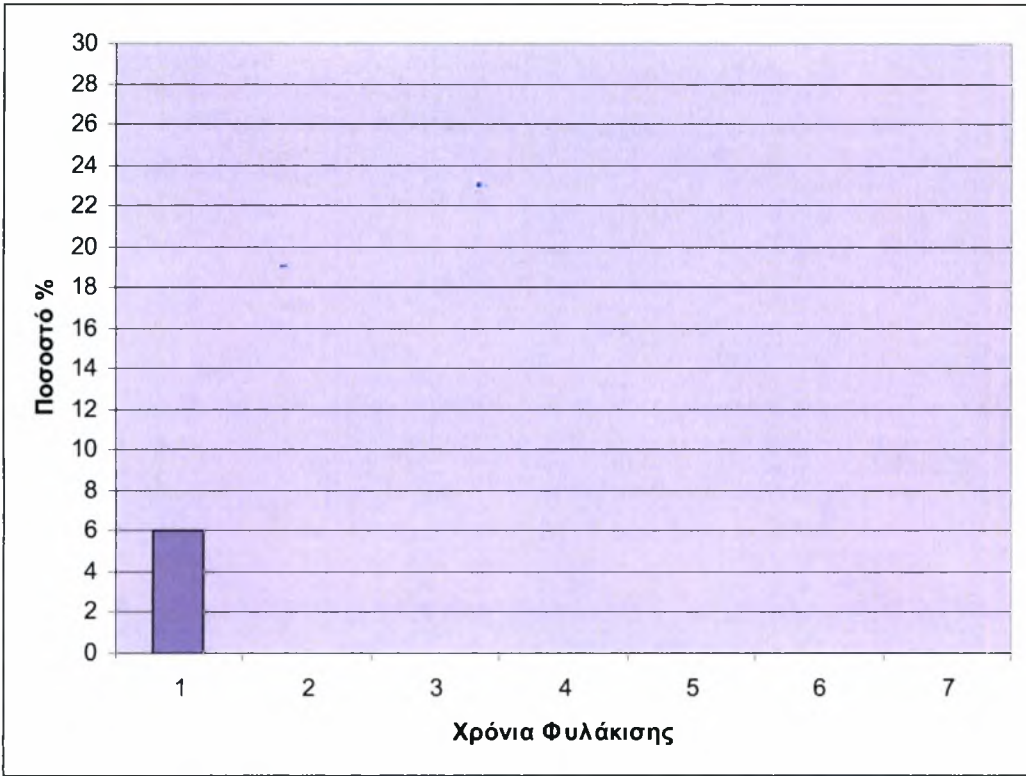
Τιμές (Χρόνια φυλάκισης)	Συχνότητες (Αριθμός κρατουμένων)	Σχετικές συχνότητες (Σε μορφή κλάσματος)	Σχετικές συχνότητες (Σε μορφή δεκαδικού)	Σχετικές συχνότητες (Σε μορφή ποσοστού)
1	3	$\frac{3}{50}$	0,06	6%
2	6	—	—	—
3	7	—	—	—
4	—	—	—	—
5	—	—	—	—
6	—	—	—	—
7	—	—	—	—
	50	—	—	—

Παρατηρούμε από τον πίνακα ότι:

- Το άθροισμα όλων των συχνοτήτων ισούται με το _____ του δείγματος.
- Το άθροισμα των σχετικών συχνοτήτων είναι πάντα ίσο με _____.

Επειδή γνωρίζουμε ότι οι πίνακες και τα νούμερα δεν είναι ελκυστικά στο κοινό, ούτε κατανοητά από όλους τους αναγνώστες, ας παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα αυτά συμπληρώνοντας τα παρακάτω διαγράμματα.





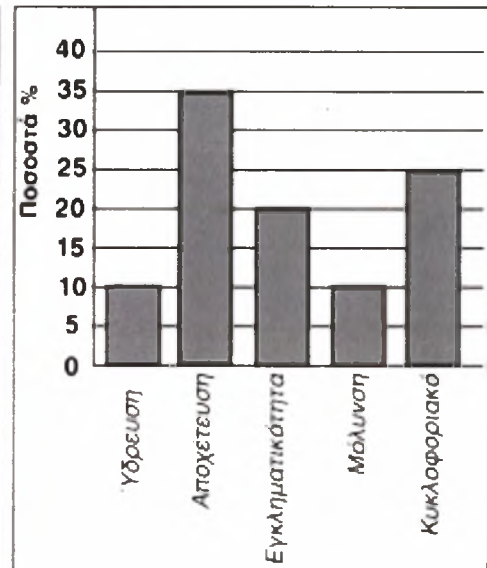
Υπολογισμός γωνιών	
Τιμές	Γωνία
1	$\frac{3}{50} \cdot 360^\circ = 21,6^\circ$
2	_____
3	_____
4	_____
5	_____
6	_____
7	_____
Άθροισμα	_____

Στα κενά πλαίσια του κυκλικού διαγράμματος γράψτε τα χρόνια φυλάκισης και το αντίστοιχο ποσοστό.

Δραστηριότητα 2^η : Τα προβλήματα της πόλης

Σε μια έρευνα ρωτήθηκαν 200 κάτοικοι μιας πόλης: «Ποιο θεωρείτε πιο σημαντικό πρόβλημα για την πόλη μας;» Τα αποτελέσματα φαίνονται στο παρακάτω ραβδόγραμμα.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση		A	B	Γ	Δ
1	Η σχετική συχνότητα της τιμής «Υδρευση» είναι:	25%	20%	10%	5%
2	Η συχνότητα της τιμής «Εγκληματικότητα» είναι:	35	40	50	65
3	Η συχνότητα της τιμής «Κυκλοφοριακό» είναι:	35	40	50	65
4	Το ποσοστό των κατοίκων που δεν θεωρεί σημαντικό πρόβλημα την «Αποχέτευση» είναι:	35%	40%	50%	65%
5	Αν κατασκευάσουμε κυκλικό διάγραμμα, η επίκεντρη γωνία που αντιστοιχεί στην τιμή «Μόλυνση» θα είναι:	90°	10°	72°	36°



Δραστηριότητα 3^η : Ποδοσφαιρικές προτιμήσεις

Μια έρευνα που έγινε μεταξύ των μαθητών ενός Γυμνασίου της Κρήτης, σχετικά με τις ποδοσφαιρικές προτιμήσεις τους, κατέληξε σε έντονη «διαφωνία» με αποτέλεσμα να «χαθούν» μερικά στοιχεία. Μπορείτε να βρείτε τα στοιχεία που λείπουν;

Ομάδες	Συχνότητες	Σχετικές συχνότητες (%)
ΑΕΚ		
ΠΑΟΚ		5
ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΣ	30	
ΠΑΝΑΘΗΝΑΪΚΟΣ		10
ΟΦΗ	70	35
ΕΡΓΟΤΕΛΗΣ	30	
Σύνολο		

Φύλλο Εργασίας στην «Ομαδοποίηση παρατηρήσεων»

Δραστηριότητα 1^η : Βάρος κρατούμενων

Σε ένα σωφρονιστικό κατάστημα ανηλίκων εξετάστηκαν 80 κρατούμενοι ως προς το βάρος τους.

Τα αποτελέσματα (στρογγυλοποιημένα σε κιλά) είναι:

53	59	46	61	47	64	47	72	53	58	55	67	57	59	53	66
52	41	57	65	75	60	71	42	62	49	63	52	43	49	57	62
55	81	54	55	42	52	68	54	67	43	42	60	56	59	47	78
59	63	54	48	56	60	44	53	59	50	55	46	56	47	53	62
57	46	63	61	55	69	51	54	61	51	61	41	58	53	73	56



Αν πάμε να κάνουμε τη διαλογή των παρατηρήσεων, παρατηρούμε ότι _____

και ο πίνακας _____ που πρέπει να κατασκευάσουμε θα είναι πολύ μεγάλος και δε θα κερδίσουμε και πολλά πράγματα. Άρα πρέπει να βρούμε έναν τρόπο να μικρύνουμε τον πίνακα και η παρουσίαση των δεδομένων να είναι πιο ουσιαστική και πιο αξιοποιήσιμη. Γι' αυτό χωρίζουμε τις παραπάνω παρατηρήσεις σε «ομάδες», οι οποίες ονομάζονται «_____». Ας δούμε όμως τώρα πως γίνεται αυτό....

- Βρίσκουμε τη διαφορά: μεγαλύτερη παρατήρηση – μικρότερη παρατήρηση, που ονομάζεται _____ του δείγματος και η οποία είναι: _____
- Στη συνέχεια πρέπει να βρούμε πόσες ομάδες ή κλάσεις θα φτιάξουμε. Ο αριθμός αυτός συνήθως ορίζεται αυθαίρετα από τον ερευνητή. Εμείς εδώ θα πάρουμε 7 κλάσεις και θα διαιρέσουμε το εύρος που βρήκαμε πριν, με το πλήθος των κλάσεων, δηλ.: $\frac{\text{_____}}{7} = \text{_____}$
Ο αριθμός ο οποίος παίρνουμε ονομάζεται _____. (Αν ο αριθμός είναι δεκαδικός τότε τον στρογγυλοποιούμε προς τα πάνω, ώστε η τελευταία παρατήρηση να ανήκει στην τελευταία κλάση). Έτσι στην 1^η κλάση τοποθετούμε όσους κρατούμενους ζυγίζουν 40 - _____ κιλά, στη 2^η όσες ζυγίζουν _____ - _____ κ.ο.κ. (Αν μια παρατήρηση συμπίπτει με το δεξιό άκρο μιας κλάσης την τοποθετούμε στην αμέσως επόμενη).

• Τέλος μπορούμε να βρούμε το **κέντρο** της κλάσης, το οποίο ισούται με το ημίαθροισμα των άκρων της, δηλ. κέντρο κλάσης = $\frac{\text{_____} + \text{_____}}{2}$

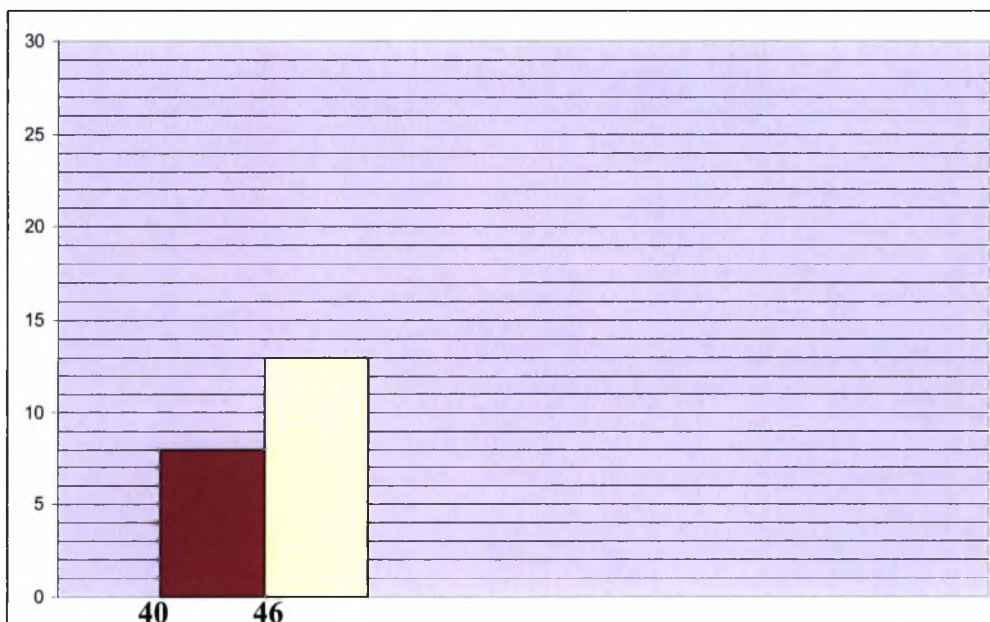
Κάνετε τη διαλογή των παραπάνω παρατηρήσεων και συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα κατανομής συχνοτήτων. Η διαδικασία που ακολουθήσαμε μέχρι τώρα ονομάζεται **ομαδοποίηση των παρατηρήσεων**.

Κλάσεις	Διαλογή	Συχνότητες	Σχετικές Συχνότητες (%)	Κέντρο Κλάσης
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				
	Σύνολα			

Ας δούμε τώρα πώς μπορούμε να παραστήσουμε γραφικά μια ομαδοποιημένη κατανομή. Το καταλληλότερο διάγραμμα για να παρουσιάσουμε μια τέτοια κατανομή ονομάζεται **ιστόγραμμα**, το οποίο κατασκευάζεται σε δυο κάθετους άξονες, όπου στον οριζόντιο βάζουμε τα άκρα των κλάσεων και στον κατακόρυφο τις συχνότητες ή τις σχετικές συχνότητες. Στη συνέχεια κατασκευάζουμε συνεχόμενα ορθογώνια, όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα.

- Πόσο μήκος πρέπει έχουν οι βάσεις των ορθογωνίων; _____
- Με τι θα πρέπει να ισούται το ύψος του κάθε ορθογωνίου; _____

Ακολουθώντας τις παραπάνω οδηγίες ολοκληρώστε το παρακάτω διάγραμμα.



Παρατηρούμε ότι το παραπάνω _____ μοιάζει με το _____, που είδαμε σε προηγούμενη ενότητα, η διαφορά τους όμως είναι ότι _____

Δραστηριότητα 2^η : Η σωστή απάντηση

Δίνονται τα ομαδοποιημένα δεδομένα του παρακάτω πίνακα.

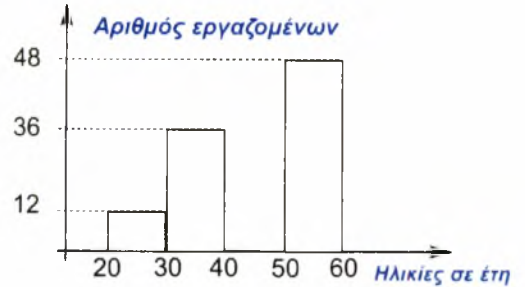
Κλάσεις	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20
Συχνότητες	3	5	8	4

Στις παρακάτω ερωτήσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

		A	B	Γ	Δ
1	Το πλάτος της κάθε κλάσης είναι:	4	5	2	20
2	Το κέντρο της κλάσης 5 – 10 είναι:	5	15	7,5	10
3	Η συχνότητα της κλάσης 5 – 10 είναι:	$\frac{8}{5}$	8	$\frac{8}{20}$	5

Δραστηριότητα 3^η : Οι ηλικίες

Στο παρακάτω ιστόγραμμα δίνονται οι ηλικίες 120 ατόμων που εργάζονται σ' ένα υπουργείο. Τα δεδομένα είναι ομαδοποιημένα σε τέσσερις κλάσεις ίσου πλάτους. Το ορθογώνιο της κλάσης 40 – 50 δεν είναι συμπληρωμένο.

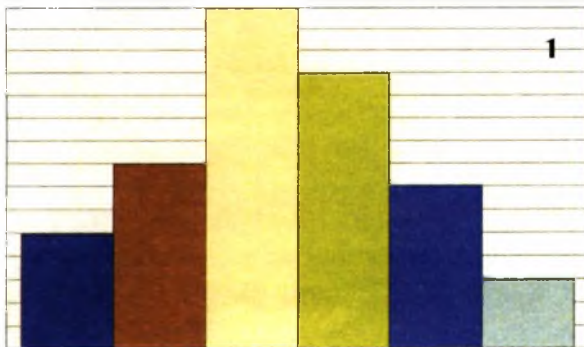


- α) Να βρείτε τις συχνότητες των κλάσεων.
- β) Να συμπληρώσετε το ιστόγραμμα.

Δραστηριότητα 4^η : Το σωστό διάγραμμα

Ρωτήσαμε τους(ις) μαθητές(ριες) ενός γυμνασίου πόσες μέρες απουσίασαν από το σχολείο τον τελευταίο μήνα και με τις απαντήσεις τους φτιάξαμε ένα διάγραμμα.

A



Σε μια εθνική οδό η τροχαία έλεγξε τα αυτοκίνητα ως προς την ταχύτητα που είχαν αναπτύξει και τα αποτελέσματα τα παρουσίασαν με ένα διάγραμμα.

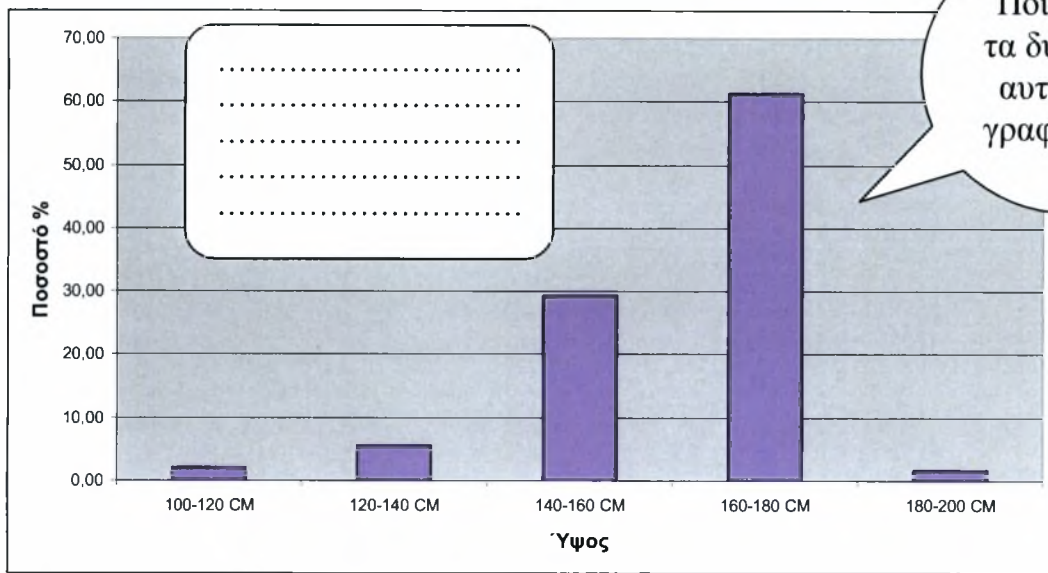
B



Αντιστοιχίστε το κάθε πρόβλημα που βρίσκεται μέσα στο πλαίσιο με το σωστό του διάγραμμα και εξηγήστε το λόγο.

Δραστηριότητα 5^η

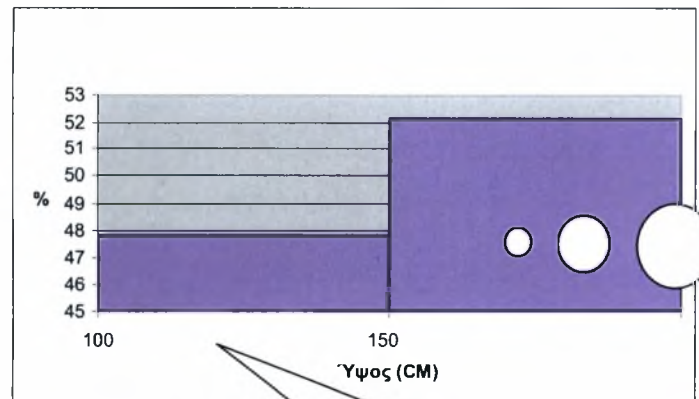
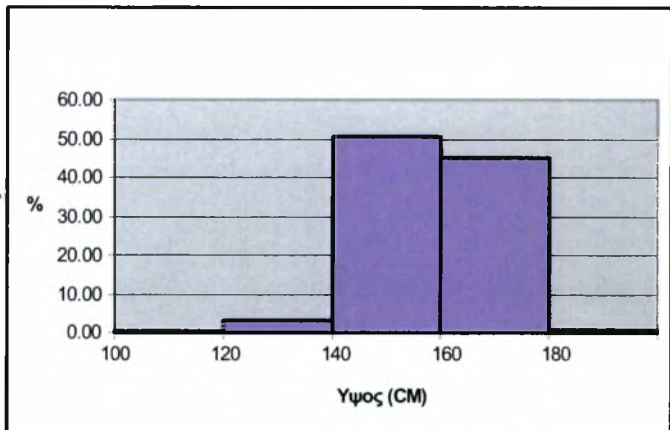
Έχει σημασία η διαφορετική ομαδοποίηση:



Ποια είναι τα δυο λάθη αυτού του γραφήματος

.....

Αυτά είναι δυο παραδείγματα γραφημάτων, που παρουσιάζουν τα ίδια δεδομένα με 5 κλάσεις διαφορετικού ύψους.



Αυτό είναι ένα γράφημα από τα ίδια δεδομένα, αλλά χωρισμένα σε δυο κλάσεις διαφορετικού πλάτους. Νομίζετε ότι είναι μια καλή παρουσίαση των δεδομένων; Γιατί;

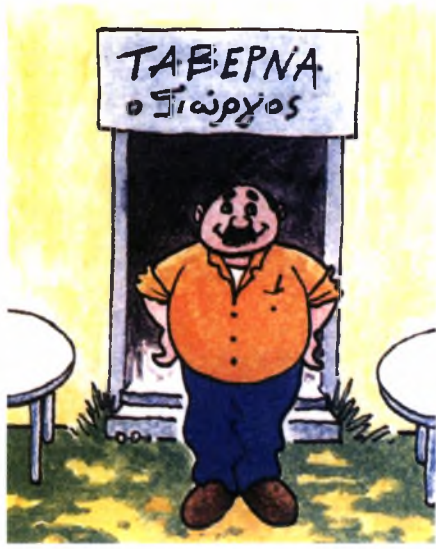
Πως μπορούμε να βελτιώσουμε αυτό το γράφημα; Γιατί;

.....

.....

Φύλλο Εργασίας στη «Μέση Τιμή και τη Διάμεσο παρατηρήσεων»

Δραστηριότητα 1^η: Η ταβέρνα του Γιώργου



Ο Γιώργος έχει μια ταβέρνα σ' ένα μικρό νησί του Αιγαίου. Τα κέρδη του σε € για τον προηγούμενο χρόνο ήταν ανά μήνα:
 20, 20, 100, 400, 1000, 1500, 2500, 5000, 1500, 250, 50, 20.
 Τι μηνιαίο μισθό θα έπρεπε να παίρνει, αν ήταν υπάλληλος ώστε να έχει το ίδιο ετήσιο εισόδημα;

Πριν προσπαθήσετε να απαντήσετε σε αυτό το ερώτημα, ρίξτε μια ματιά στα παραπάνω ποσά. Βρείτε το εύρος αυτών των ποσών :

..... - =€

Το ποσό αυτό μας πληροφορεί σωστά για τα υπόλοιπα ποσά; Γιατί; _____

Στην περίπτωση του Γιώργου, χρειαζόμαστε έναν αριθμό ο οποίος να εκφράζει το πόσο θα έπρεπε να ήταν το κάθε μηνιαίο, ώστε όλα τα ποσά να ήταν ίσα. Πως όμως θα τον υπολογίσουμε; Βρείτε πρώτα πόσα χρήματα κέρδισε ο Γιώργος όλη τη χρονιά:

Πόσο θα κέρδιζε κάθε μήνα, αν το ποσό που βρήκατε μοιραστεί εξίσου σε όλους τους μήνες;

$\frac{\dots\dots\dots}{\dots} = \dots\dots\dots \text{€}$

Αρα τελικά πως βρήκατε το μηνιαίο μισθό που θα έπαιρνε αν ήταν υπάλληλος;

..... = €

Ο αριθμός αυτός θα λέμε ότι είναι ο _____ ή η μέση τιμή των κερδών του Γιώργου.

Γενικά : Για να βρούμε τη μέση τιμή ενός συνόλου παρατηρήσεων, προσθέτουμε όλες τις παρατηρήσεις και διαιρούμε με το πλήθος των παρατηρήσεων αυτών.
Μέση τιμή = $\frac{\text{Άθροισμα των παρατηρήσεων}}{\text{Πλήθος των παρατηρήσεων}}$

Δραστηριότητα 2^η: Τα έξοδα των κρατουμένων

Τα χρήματα που ξόδεψαν κατά τη διάρκεια του μήνα οι κρατούμενοι ενός θαλάμου σε μια φυλακή είναι (σε €):

70, 60, 290, 95, 70, 80, 70, 210, 90

Η μέση τιμή των εξόδων τους είναι: _____

Συγκρίνοντας τα έξοδα των περισσότερων κρατουμένων με τη μέση τιμή που βρήκατε, τι παρατηρείτε;

Ας κάνουμε τώρα κάτι άλλο. Τοποθετείστε κατά σειρά μεγέθους τα έξοδα των 9 κρατουμένων.



Ποιο ποσό βρίσκεται ακριβώς στη μέση; _____ . Γιατί; _____

Το ποσό αυτό «πλησιάζει» καλύτερα ή όχι τα έξοδα των περισσότερων κρατουμένων;

Το ποσό αυτό ονομάζεται: **διάμεσος**

Τον επόμενο μήνα ήρθε από άλλο θάλαμο ένας ακόμη κρατούμενος ο οποίος είχε ξοδέψει 100 €. Θα προσπαθήσουμε τώρα να βρούμε με τον ίδιο τρόπο, τη διάμεσο των εξόδων των 10 κρατουμένων.



Ποιο ποσό βρίσκεται ακριβώς στη μέση; _____ . Γιατί; _____

Τώρα πάμε στα παραπάνω ποσά των 9 και 10 κρατουμένων που τα έχουμε βάλει με τη σειρά και:

- διαγράψτε την πρώτη και τελευταία παρατήρηση,
- μετά διαγράψτε τη δεύτερη και την προτελευταία και
- συνεχίστε έτσι μέχρι να μείνει μια μόνο παρατήρηση.

Παρατηρούμε όμως ότι στην περίπτωση των 10 κρατουμένων μένουν _____ παρατηρήσεις.

Σ' αυτή την περίπτωση πως πιστεύετε ότι πρέπει να υπολογίσουμε τη διάμεσο; _____

Δραστηριότητα 3^η: Οι μαθητές και ο γρίφος

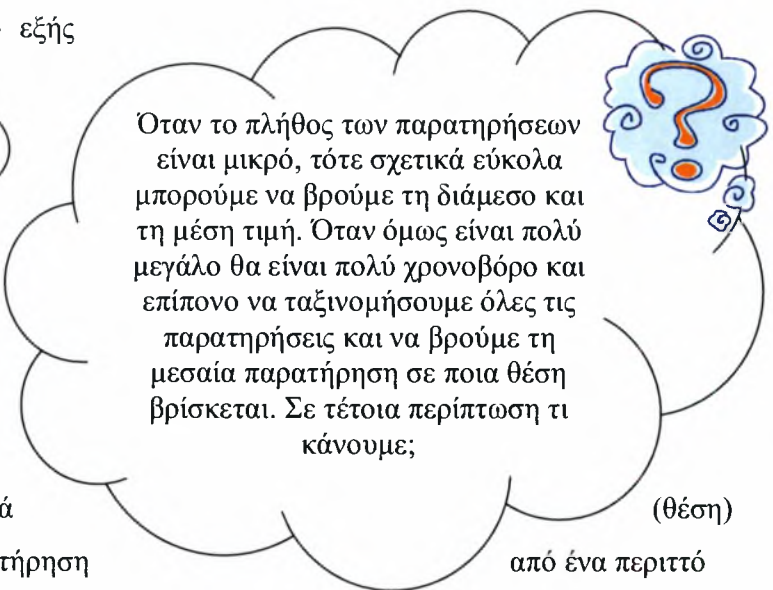
Σε μια τάξη με 9 μαθητές ο δάσκαλος των μαθηματικών τους έβαλε να λύσουν ένα γρίφο και χρονομέτρησε τους χρόνους (σε λεπτά) που χρειάστηκαν : **3, 5, 5, 36, 6, 7, 4, 7, 8**

- Βρείτε τη μέση τιμή των παραπάνω χρόνων: _____
- Βρείτε τη διάμεσο: _____

Ποια από τις δυο πιστεύετε ότι είναι κατάλληλη ως «κέντρο» των παρατηρήσεων αυτών; Γιατί;

Ίσως τώρα όμως δημιουργηθεί το εξής ερώτημα:

Όταν τα δεδομένα μας είναι πολλά, υπάρχει κάποιος τύπος που δίνει την τιμή της διαμέσου, αλλά δεν κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί σε αυτή την τάξη γιατί απαιτούνται και άλλες γνώσεις. Αυτό όμως που μπορείτε εσείς να βρείτε είναι η σειρά στην οποία βρίσκεται η μεσαία παρατήρηση πλήθος.



Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός μαθητών	Μεσαίος μαθητής
3 ♀ ♂ ♀	2 ^{ος} μαθητής
5 ♀ ♀ ♂ ♀ ♀	3 ^{ος} μαθητής
7 ♀ ♀ ♀ ♂ ♀ ♀ ♀	4 ^{ος} μαθητής
.....	10 ^{ος} μαθητής
279

Μπορείτε να γράψετε κάποιον τύπο που μπορούμε να χρησιμοποιούμε για να βρίσκουμε τη μεσαία παρατήρηση;

Δραστηριότητα 5^η: Ο τερματοφύλακας και τα γκολ

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τον αριθμό των γκολ που δέχτηκε ο τερματοφύλακας μιας ομάδας στους 30 αγώνες του πρωταθλήματος.

1. Πόσα τέρματα έχει δεχτεί συνολικά ο τερματοφύλακας και στους 30 αγώνες;
2. Ποιος είναι ο μέσος αριθμός τερμάτων που δέχτηκε σε κάθε αγώνα;



Όπως παρατηρήσατε, στο διπλανό πίνακα έχει γίνει η διαλογή των τερμάτων και έχουν γραφεί οι συχνότητες των παρατηρήσεων, ενώ έχει προστεθεί και μια στήλη. Μπορείτε να μαντέψετε γιατί έγινε αυτό;

Τέρματα	Αγώνες	Τέρματα × Αγώνες
0	2	
1	8	
2	6	
3	10	
4	4	
Σύνολο	30	

Απαντήσεις:

1. _____
2. _____

Δραστηριότητα 6^η: Εγκληματικότητα και ηλικία

Από μια μελέτη κοινωνικής έρευνας για το Α' εξάμηνο του 1998, για την εγκληματικότητα σε σχέση με την ηλικία, καταγράφηκαν τα στοιχεία του διπλανού πίνακα. Πως θα μπορούσαμε να καταγράψουμε το μέσο όρο της ηλικίας αυτών που πήραν μέρος στην έρευνα;

Ηλικία (σε έτη)	Ατομα (Συχνότητες)
15-20	6
20-25	18
25-30	38
30-35	14
35-40	14
Σύνολο	

Από τα δεδομένα του πίνακα μπορούμε να υπολογίσουμε με ακρίβεια τη μέση τιμή των ηλικιών; Γιατί; _____

Σε προηγούμενη ενότητα είχαμε αναφερθεί στο κέντρο της κλάσης. Ήρθε τώρα η στιγμή να τη χρησιμοποιήσουμε. Επειδή σε κάθε κλάση δεν γνωρίζουμε την ηλικία του καθενός, υποθέτουμε ότι όλοι έχουν την ίδια, η οποία είναι ίση με το κέντρο της κλάσης. Έτσι επεκτείνουμε τον παραπάνω πίνακα ως εξής:

Ηλικία (σε έτη)	Κέντρο κλάσης	Άτομα (Συχνότητες)	(Άτομα) x (Κέντρο κλάσης)
$\frac{15+20}{2}$	15-20	6	$17,5 \times 6 = 105$
	20-25	18	
	25-30	38	
	30-35	14	
	35-40	14	
Σύνολα			

Συμπληρώστε τον πίνακα και με τα στοιχεία που θα προκύψουν προσπαθήστε να βρείτε τη μέση τιμή.

Μπορείτε να συμπληρώσετε τα βήματα που ακολουθούμε για να βρούμε τη μέση τιμή μιας ομαδοποιημένης κατανομής;

1. Βρίσκουμε τα κέντρα των κλάσεων
2. Πολλαπλασιάζουμε το κέντρο κάθε κλάσης με τη συχνότητα της κλάσης αυτής
3. _____
4. _____

Δραστηριότητα 7^η

Μια ένωση καταναλωτών κατέγραψε την τιμή πώλησης ενός προϊόντος (σε €) σε 20 διαφορετικά σημεία πώλησης:

50 47 51 45 54 49 46 52 48 50
51 49 52 49 47 50 54 52 49 53

- a) i) Να τοποθετήσετε τα δεδομένα αυτά σε πίνακα συχνοτήτων.
- ii) Να βρείτε τη μέση τιμή πώλησης M του προϊόντος.
- β) i) Να ομαδοποιήσετε τα δεδομένα σε κλάσεις, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Κλάσεις	Συχνότητες
45 – 47	
47 – 49	
...	
...	
...	

- ii) Να βρείτε τη μέση τιμή πώλησης M' των ομαδοποιημένων παρατηρήσεων του πίνακα αυτού.
- iii) Ποια είναι η πραγματική μέση τιμή (M ή M');

Λύση

.....

.....

.....

- 20 C°
 - 21 C°
3. Το άθροισμα 50 παρατηρήσεων είναι 100. Η μέση τιμή είναι:
- 5
 - $\frac{1}{2}$
 - 2
4. η μέση τιμή 100 παρατηρήσεων είναι 28,2. Το άθροισμα των παρατηρήσεων είναι:
- 282
 - 2820
 - 28200
5. Η μέση τιμή μιας κατανομής είναι 3 και το άθροισμα των παρατηρήσεων είναι 60. Το πλήθος των παρατηρήσεων είναι:
- 20
 - 180
 - $\frac{3}{20}$
6. Το κόστος από πέντε κέικ είναι 28 €, 19 €, 45 €, 45 €, 15 €. Ποια είναι η διάμεσος αυτών των ποσών ;
- 28 €
 - 15 €
 - 45 €
7. Από τις παρακάτω παρατηρήσεις, που είναι κατά αύξουσα σειρά, λείπει η 5η κατά σειρά παρατήρηση:

2 3 5 7 14 14 15

- Αν η διάμεσος είναι 7, η παρατήρηση που λείπει είναι : A:7 B:8 Γ:9 Δ:10
- Αν η διάμεσος είναι 8, η παρατήρηση που λείπει είναι : A:7 B:8 Γ:9 Δ:10
- Αν η διάμεσος είναι 8,5, η παρατήρηση που λείπει είναι: A:7 B:8 Γ:9 Δ:10

8.

Δίνεται η κατανομή συχνοτήτων του διπλανού πίνακα.
Η μέση τιμή είναι ίση με:

A: $\frac{10 + 20 + 30}{3}$

B: $\frac{10 \cdot 2 + 20 \cdot 3 + 30 \cdot 4}{3}$

Γ: $\frac{10 + 20 + 30}{9}$

Δ: $\frac{10 \cdot 2 + 20 \cdot 3 + 30 \cdot 4}{9}$

10	2
20	3
30	4

Γίνε και εσύ ερευνητής !



Είστε κρατούμενοι στη φυλακή, αλλά συγχρόνως είστε και μαθητές στο Γυμνάσιο. Παρακολουθώντας το μάθημα της Στατιστικής σας ήρθε η ιδέα να κάνετε μαζί με το(ους) συμμαθητή(ές) σας, **ανώνυμα**, μια έρευνα στο θάλαμο σας και να αναλύσετε τα στοιχεία που θα βρείτε.

Αφού σκεφτήκατε για λίγο αποφασίσατε να φτιάξετε ένα ερωτηματολόγιο με τις εξής ερωτήσεις:

1. Ποια είναι η ηλικία σου;
2. Ποιο είναι το ύψος σου;
3. Ποιο είναι το βάρος σου;
4. Πόση είναι η ποινή σου;(σε μήνες)
5. Πόσους μήνες έχεις στη φυλακή;
6. Από ποια πόλη κατάγεσαι;
7. Έχεις απέλαση μετά από την αποφυλάκιση σου;
8. Θέλεις να πηγαίνεις στο σχολείο της φυλακής;
9. Πόσο καιρό έχεις στην Ελλάδα;(σε χρόνια)

Μετά τη συγκέντρωση των **ανώνυμων** απαντήσεων κάνετε ένα γραπτό απολογισμό και μια μελέτη, η οποία να αποτελείται από τα εξής:

Μέρος 1^ο Γράψτε έναν ενδιαφέρον τίτλο καθώς και μια ερώτησή σας.

Μέρος 2^ο Αντιγράψτε τα δεδομένα σας σε στήλες και φτιάξτε ένα πίνακα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων (%), αφού πρώτα κάνετε διαλογή και ομαδοποίηση αν είναι απαραίτητο. Βρείτε τη μέση τιμή και τη διάμεσο.

Μέρος 3^ο Φτιάξτε μέχρι 3 τύπους διαγραμμάτων για να απεικονίσετε τα δεδομένα, ανάλογα με τις τιμές της μεταβλητής. Αυτά μπορεί να είναι:

1. ένα ραβδόγραμμα ή
2. ένα κυκλικό διάγραμμα ή
3. γραμμόγραμμα (γραμμικό διάγραμμα) ή
4. ιστόγραμμα



Μέρος 4^ο Γράψτε τα αποτελέσματα της έρευνά σας απαντώντας στα παρακάτω ερωτήματα

- a) διαλέξτε ένα διάγραμμα και περιγράψτε το
- b) ποια από τα διαγράμματα που κάνατε πιστεύετε ότι παρουσιάζει με καλύτερο τρόπο τα δεδομένα και γιατί;
- c) Ποια είναι τα αποτελέσματα της έρευνά σας;

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε (Η διδακτική πορεία)**Η ακολουθούμενη διδακτική πορεία Διαφανειών - Δραστηριοτήτων****Διδακτική Ενότητα 1**

1. Διαφάνειες 1 – 8
2. Δραστ. 1 -2 ως ερώτ. 4
3. Διαφάνειες 9 – 12
4. Δραστ. 2, ερωτ. 5
5. Δραστ. 3
6. Δραστ. 4
7. Δραστ. 5
8. Διαφάνειες 13, 14, 15

Διδακτική Ενότητα 5

1. Δραστ. 1
2. Διαφ. 1
3. Δραστ. 2
4. Διαφ. 2
5. Δραστ. 3
6. Διαφ. 3
7. Δραστ. 4, 5
8. Διαφ. 4
9. Δραστ. 6
10. Διαφ. 5
11. Δραστ. 7, 8

Διδακτική Ενότητα 2

1. Διαφάνειες 1 – 5
2. Δραστ. 1 -2
3. Διαφ. 6
4. Δραστ. 3
5. Διαφ. 7
6. Δραστ. 4
7. Διαφ.8
8. Δραστ. 5
9. Διαφ. 9, 10
10. Δραστ. 6, 7, 8
11. Διαφ. 11
12. Δραστ. 9
13. Διαφ. 12
14. Δραστ. 10
15. Διαφ. 13
16. Δραστ. 11

Διδακτική Ενότητα 3

1. Διαφάνειες 1 – 4
2. Δραστ. 1 - 4

Διδακτική Ενότητα 4

1. Διαφάνειες 1 – 4
2. Δραστ. 1 – 5
3. Διαφ. 5

«Διδακτική ενότητα 1: Βασικές έννοιες της Στατιστικής: Πληθυσμός – Δείγμα»



Διαφ.1

Μια φανταστική Ιστορία (Peterson και Gunter)

- Στην εισαγωγή ενός βιβλίου των Peterson και Gunter για το σχεδιασμό πειραμάτων, που είναι η πρώτη δουλειά για μια αξιόπιστη στατιστική μελέτη, περιγράφεται μια υποθετική ιστορία που μπορεί να συνέβη πολύ παλιά όταν οι άνθρωποι ζούσαν ακόμη σε σπηλιές.
- Δύο αδέρφια παίζουν έξω από τη σπηλιά τους πριν κοιμηθούν, οπότε ο 13-χρονος Rogg λέει στην αδελφή του : “Έ Goom δεν σου φαίνεται ότι το φεγγάρι είναι λίγο κόκκινο σε μια γωνιά;”
- Η 11-χρονη Goom κοίταξε προσεκτικά και πρόσεξε και αυτή ότι το φεγγάρι κοκκίνισε σε μια άκρη και απαντά “Rogg έχεις δίκιο. Αυτό δεν το έχω ξαναδεί ποτέ πριν. Μαμά, Μπαμπά...”

Διαφ.2

- Η μάνα αφού είδε το φαινόμενο είπε “Μη στενοχωριέστε, απλώς το φεγγάρι πληγώθηκε στο κυνήγι”. Και ο πατέρας: “Το είδα ακόμη μία φορά αυτό όταν ήμουν παιδί. Το φεγγάρι πληγώθηκε και μάτωσε. Γρήγορα το αίμα σκορπίστηκε σε όλο το σώμα του”.
- “Θα πεθάνει;” ρώτησε το ένα από τα παιδιά.
- Πατέρας: “Δεν νομίζω. Την άλλη φορά που συνέβη αυτό έγινε καλά πολύ γρήγορα. Ο πατέρας μου, μού είχε πει ότι και αυτός αλλά και η μητέρα του και ο πατέρας του είχαν δει το φεγγάρι να πληγώνεται αλλά κάθε φορά γινότανε καλά. Εντούτοις καλά θα κάνουμε να δούμε αν και τώρα θα γίνει το ίδιο”.

Διαφ.3

Η στατιστική σκέψη

Το φεγγάρι "μάτωσε"
(Κάποιο φυσικό φαινόμενο)



παρατηρήσεις
(πατέρας,
παππούς,
προπαππούς,
προγιαγιά κλπ)

Συμπέρασμα:
Το φεγγάρι δεν
θα πεθάνει
αφού δεν πέθανε
και τις άλλες φορές
που μάτωσε

Διαφ.4

Τι είναι η Στατιστική;

- Η Στατιστική είναι ένας ιδιαίτερος κλάδος των Μαθηματικών, που ασχολείται:
- με το σχεδιασμό της διαδικασίας **συγκέντρωσης** και **ταξινόμησης** όλων των στοιχείων στα οποία αναφέρεται κάποιο πρόβλημα, που εμφανίζει μια αβεβαιότητα,
- με τη **συνοπτική** και αποτελεσματική **παρουσίαση** των δεδομένων και
- με την **ανάλυση** των δεδομένων με σκοπό την εξαγωγή **συμπερασμάτων** και τη λήψη **αποφάσεων**.

Διαφ.5

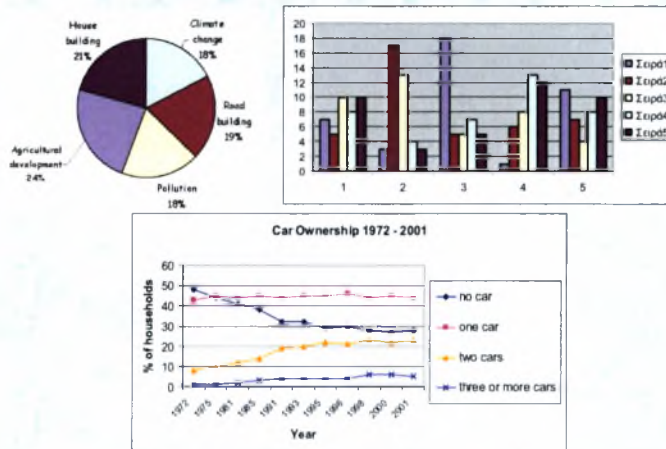
Συγκέντρωση και Ταξινόμηση

- **Σχεδίαση πειραμάτων**
 - Η ασπιρίνη βοηθάει στη μείωση του κινδύνου από καρδιακή προσβολή;
- **Μελέτες Παρατήρησης**
 - Η εκπαίδευση των κρατουμένων σε σχολεία μέσα στη φυλακή βοηθάει στο σωφρονισμό τους;



Διαφ.6

Σύνωση και Παρουσίαση ...



Διαφ.7

Λίγη Ιστορία...

- Οι πρώτες καταγραφές στατιστικών στοιχείων έγιναν για φορολογικούς και στρατιωτικούς σκοπούς από Βαβυλώνιους, Αιγύπτιους και Κινέζους ήδη από το 3000 π.Χ. Μέχρι τα 1662 αναφέρεται ότι γίνονταν δεδομένων – παρατηρήσεων ολόκληρου του «πληθυσμού» και παρουσίαση αυτών σε πίνακες. Χρησιμοποιούταν δε συνήθως από το επίσημο κράτος απ' όπου πήρε και το όνομα **ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ**, από το λατινικό Status ή της αντίστοιχης αγγλικής λέξης State=Πολιτεία, Κράτος.
- Τότε ο John Graunt δημοσίευσε μια μελέτη στην οποία κατέγραψε γεννήσεις και θανάτους σε 122 ενορίες και ένα νοσοκομείο του Λονδίνου και στη συνέχεια προχώρησε στην ανάλυσή τους. Η εργασία αυτή θεωρείται ως η απαρχή της δημογραφικής επιστήμης και σ' αυτήν στηρίχτηκε ο Endmont Halley για να σχηματίσει πίνακες επιβίωσης. Από τα τέλη του 18ου αιώνα με την παράλληλη ανάπτυξη της θεωρίας πιθανοτήτων αναπτύχθηκε μέχρι σήμερα και άρχισε να χρησιμοποιείται για προβλέψεις και γενικά για εξαγωγή συμπερασμάτων.

Διαφ.8

Ήρθε η ώρα
για τους ορισμούς
κάποιων εννοιών

Διαφ.9

Πληθυσμός

- Το σύνολο των στοιχείων (αριθμητικών ή όχι) που αντιστοιχούν σε ολόκληρη τη συλλογή των δεδομένων τα οποία μελετάμε ως προς κάποιο χαρακτηριστικό. Το χαρακτηριστικό (π.χ. η ομάδα προτίμησης στο ποδόσφαιρο) ως προς το οποίο μελετάμε τα άτομα του πληθυσμού, ονομάζεται **μεταβλητή**.

Παραδείγματα

- **Ανεργία** - Η κατάσταση ΟΛΩΝ των ικανών για δουλειά ανθρώπων (εργαζομένων και ανέργων) στην Ελλάδα.
- **Παραβατικότητα των νέων** - Οι παραβάσεις όλων των εφήβων (Ελλήνων και αλλοδαπών) στην Ελλάδα.

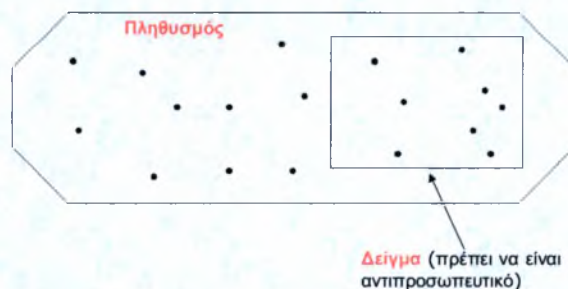
Διαφ.10

Δείγμα

- Η εξέταση όλων των ατόμων ενός πληθυσμού ως προς το χαρακτηριστικό που μας ενδιαφέρει λέγεται **απογραφή**.
- Η αδυναμία πολλές φορές εξέτασης όλου του πληθυσμού, λόγω υψηλού κόστους σε χρήματα, χρόνου ανθρώπων κλπ., αναγκάζει τους ερευνητές να επιλέξουν μια μικρή ομάδα του, που ονομάζεται **δείγμα**.
- Το δείγμα πρέπει να είναι κατάλληλα επιλεγμένο, ώστε να αντιπροσωπεύει όσο γίνεται καλύτερα τον πληθυσμό, δηλαδή πρέπει να είναι **αντιπροσωπευτικό**.
- Η διαδικασία επιλογής του αντιπροσωπευτικού δείγματος λέγεται **δειγματοληψία** ή **δημοσκόπηση**.
- Το πλήθος των ατόμων του δείγματος λέγεται **μέγεθος** του δείγματος.

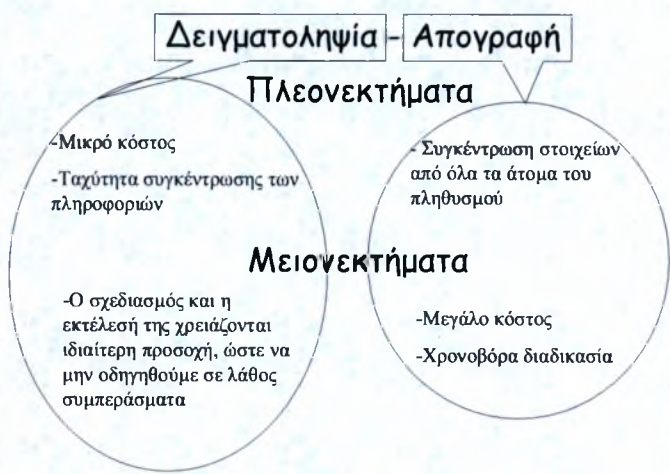
Διαφ.11

Πληθυσμός - Δείγμα



Ο τρόπος συλλογής πληροφοριών γίνεται με ερωτηματολόγια τα οποία μοιράζονται (ή οι ερωτήσεις γίνονται προφορικά) στα άτομα του δείγματος ή με συνεντεύξεις.

Διαφ.12



Διαφ.13

Μη αντιπροσωπευτικό δείγμα

- Το περιοδικό Literary Digest απέτυχε να προβλέψει το νικητή στις Αμερικανικές εκλογές του 1936. Παρόλο που το δείγμα ήταν μεγάλο, όμως δεν ήταν αντιπροσωπευτικό, διότι αφενός απάντησε μόνο το 23% των ερωτηθέντων και αφετέρου η λίστα των 10 εκατομ. ατόμων στους οποίους εστάλη ερωτηματολόγιο συντάχθηκε από τηλεφωνικούς καταλόγους, από κατόχους αυτοκινήτων και από συνδρομητές του περιοδικού (που εκείνη την εποχή αποτελούσαν μάλλον τους πλέον πλούσιους ψηφοφόρους).
- Ο George Gallup προέβλεψε το σωστό μόνο με 50000 ερωτηματολόγια.

Διαφ.14

Η στατιστική χωρίζεται σε τρεις ενότητες...



Διαφ.15

«Διδακτική ενότητα 2: Γραφικές Παραστάσεις»

Η στατιστική ασχολείται και με τη συνοπτική και αποτελεσματική παρουσίαση των δεδομένων



Η παρουσίαση των δεδομένων αυτών γίνεται με πίνακες ή διαγράμματα δηλ. εικόνες ή σχήματα, όπου φαίνονται με σύντομο και εντυπωσιακό τρόπο οι πληροφορίες.

Διαφ.1

Πίνακες

Η παρουσίαση των στατιστικών δεδομένων σε πίνακες γίνεται με την κατάλληλη τοποθέτηση των πληροφοριών σε γραμμές και στήλες, με τρόπο που να διευκολύνεται η σύγκριση των στοιχείων και η καλύτερη ενημέρωση του αναγνώστη

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ	Β. ΕΙΔΙΚΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ ΚΡΑΤΗΣΗΣ ΝΕΩΝ							
	1-1-1999		1-1-2000		1-1-2001		1-1-2002	
	ΘΕΣΕΙΣ	ΔΥΝΑΜΗ	ΘΕΣΕΙΣ	ΔΥΝΑΜΗ	ΘΕΣΕΙΣ	ΔΥΝΑΜΗ	ΘΕΣΕΙΣ	ΔΥΝΑΜΗ
1 ΕΙΔΙΚΟ ΚΑΤ/ΜΑ ΚΡΑΤΗΣΗΣ ΝΕΩΝ (ΕΚΚΗ) ΑΥΛΩΝΑ	150	245	308	304	308	272	308	314
2 ΕΙΔΙΚΟ ΚΑΤ/ΜΑ ΚΡΑΤΗΣΗΣ ΝΕΩΝ (ΕΚΚΗ) ΒΟΛΟΥ	65	161	65	139	65	127	65	100
3 ΑΣΚΑ ΚΑΣΣΑΒΕΤΕΙΑΣ	290	189	290	166	290	171	290	158

Διαφ. 2

Πίνακες

- Μερικές φορές όμως τα ίδια δεδομένα ενός πίνακα παρουσιάζονται με διαφορετικό τρόπο, ανάλογα με το τι θέλουμε να τονίσουμε, όπως το παρακάτω παράδειγμα:
- Ο αριθμός των ανέργων μειώθηκε περίπου κατά 147000.
- Ο αριθμός των ανέργων μειώθηκε περίπου κατά 4,7%.
- Ο αριθμός των ανέργων μειώθηκε περίπου κατά 0,5 ποσοστιαίες μονάδες.

Μήνας (1999)	Ανεργοί (σε χιλιάδες (x1000))	Ποσοστό Ανεργίας (%)
Μάρτιος	4288	11,1
Απρίλιος	4145	10,7
Μάιος	3998	10,2

Διαφ. 3



Διαγράμματα

- Δίνουν πιο σαφή εικόνα σε σχέση με τους πίνακες
- Είναι πιο ενδιαφέροντα και πιο ελκυστικά
- Διευκολύνεται η σύγκριση μεταξύ ομοειδών στοιχείων
- Αναπαριστούν πολλούς διαφορετικούς τύπους δεδομένων
- Επιτρέπουν την παρακολούθηση των αλλαγών των δεδομένων
- Επιτρέπουν τη γρήγορη αντίληψη των δεδομένων
- Βοηθούν στην ερμηνεία των δεδομένων



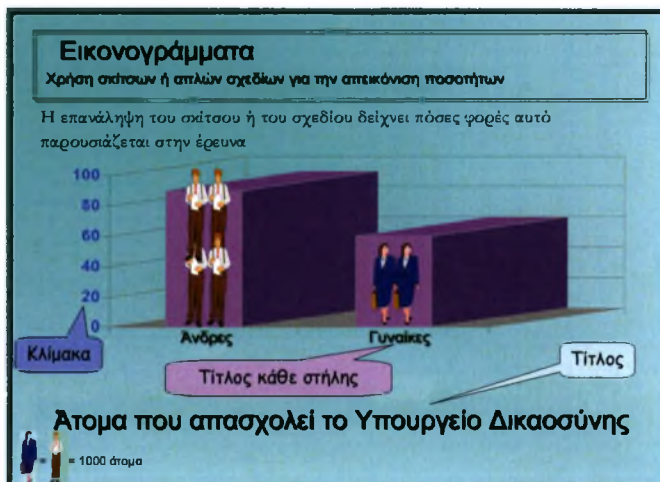
Διαφ. 4

Μορφές Διαγραμμάτων

- Εικονόγραμμα
- Ραβδόγραμμα – Συγκριτικό Ραβδόγραμμα
- Κυκλικό διάγραμμα (πίτα)
- Χρονόγραμμα



Διαφ. 5

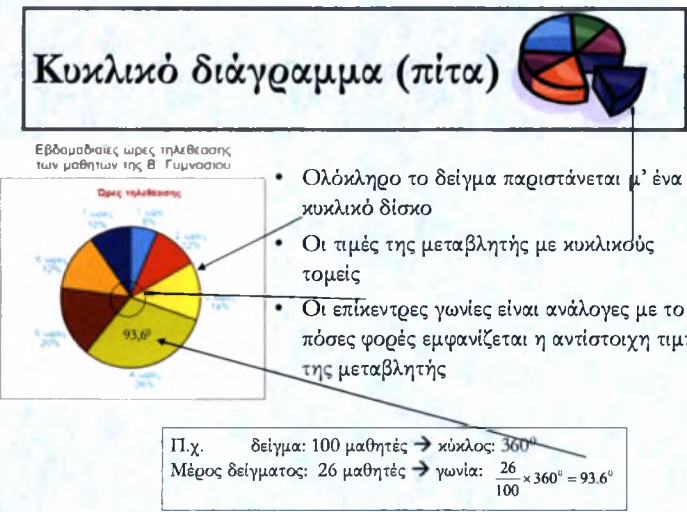


Διαφ. 6

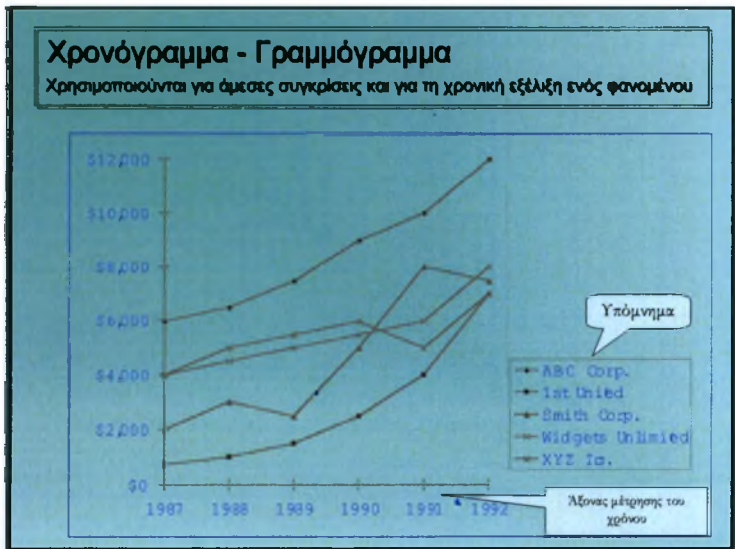


- Τα **ραβδογράμματα** είναι διαγράμματα στα οποία οι πληροφορίες δίνονται με ορθογώνια, που έχουν ύψος ίσο με τις φορές που παρουσιάζεται η τιμή της μεταβλητής στην έρευνα μας.
- Σχεδιάζονται πιο εύκολα και είναι πιο ακριβή από τα εικονογράμματα

Διαφ. 7



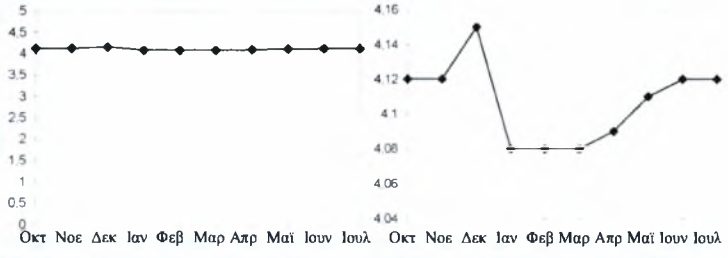
Διαφ. 8



Διαφ. 9

Ένα παράδειγμα με χρονογράμματα

- Τα δυο παρακάτω διαγράμματα παρουσιάζουν την εξέλιξη της ανεργίας (σε εκατομμύρια) κατά την περίοδο από τον Οκτ' 98 έως Ιουλ' 99 στη Γερμανία.
- Το γερμανικό εβδομαδιαίο περιοδικό "Der Spiegel" no. 36 του 1999, προτίμησε να παρουσιάσει το φαινόμενο της ανεργίας χρησιμοποιώντας το δεξιό διάγραμμα.



Διαφ. 10

Τι πρέπει να μελετούμε για την κατασκευή διαγραμμάτων

- Τον τύπο των δεδομένων
- Το σκοπό των δεδομένων
- Τη σχέση που παρουσιάζουν τα δεδομένα
- Την ακρίβεια και την εφαρμογή του διαγράμματος



Διαφ. 11

Ποιο διάγραμμα να χρησιμοποιούμε;

- Εξαρτάται από τον τύπο των δεδομένων
- Εξαρτάται από το τι θέλουμε να παρουσιάσουμε
- Για την απεικόνιση δεδομένων χρησιμοποιούμε **ραβδόγραμμα** ή **γραμμόγραμμα**
- Για την απεικόνιση ποσοστών χρησιμοποιούμε **κυκλικό** διάγραμμα



Διαφ. 12

Χρησιμοποιώντας τα διαγράμματα

Πλεονεκτήματα

- Γρήγορος τρόπος για τη μετατροπή του λόγου σε εικόνα
- Ισχυρό εργαλείο – τονίζει τα κυριότερα σημεία
- Πειστικός τρόπος απόδειξης μιας άποψης με το λόγο και την εικόνα
- Σύντομος τρόπος μετάδοσης πληροφοριών
- Πιο ενδιαφέρον τρόπο από τον προφορικό λόγο ή το γραπτό κείμενο

Μειονεκτήματα

- Χρειάζεται χρόνος για την κατασκευή τους
- Η γνώση του κοινού για να ερμηνεύσει και να κατανοήσει
- Δαπανηρός τρόπος – εξαρτάται από το μέσο που θα χρησιμοποιηθεί (αφίσα, περιοδικό, εφημερίδα κλπ)



Διαφ. 13

«Διδακτική ενότητα 3: Κατανομή συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων»

Τι είναι συχνότητα;



- 50 μαθητές ενός γυμνασίου ρωτήθηκαν πόσες ώρες περίπου βλέπουν τηλεόραση την εβδομάδα και οι απαντήσεις τους ήταν από 5 έως 15 ώρες.
- Αν οι 7 μαθητές απάντησαν: «βλέπω περίπου 10 ώρες», τότε λέμε ότι η τιμή «10 ώρες» έχει **συχνότητα 7**.
- Άρα : **συχνότητα μια τιμής είναι ένας φυσικός αριθμός που μας δείχνει πόσες φορές αυτή η τιμή εμφανίζεται στο δείγμα**

Διαφ. 1

Τι είναι σχετική συχνότητα;

- Συνεχίζοντας το προηγούμενο παράδειγμα, είναι ανάγκη να ξέρουμε τι μέρος όλου του δείγματος των 50 μαθητών, αποτελούν οι 7 μαθητές. Το μέρος αυτό εκφράζεται με το κλάσμα $\frac{7}{50}$, το οποίο λέγεται **σχετική συχνότητα** της τιμής «10 ώρες».
- Συνήθως τη σχετική συχνότητα τη μετατρέπουμε σε ποσοστό επί τοις εκατό (%): $\frac{7}{50} = 0,14 = 14\%$
- Για να βρούμε τη **σχετική συχνότητα** μιας τιμής, **διαίρουμε τη συχνότητα της τιμής αυτής με το πλήθος όλων των παρατηρήσεων**. Στη συνέχεια γράφουμε τον αριθμό που βρήκαμε ως ποσοστό επί τοις εκατό(%)

Διαφ. 2

Να προσέξουμε..!

- Η **συχνότητα** μιας παρατήρησης είναι ένας αριθμός μικρότερος ή ίσος από τον αριθμό που μας δείχνει το πλήθος των ατόμων του δείγματος (ή του πληθυσμού).
- Η **σχετική συχνότητα** μιας παρατήρησης είναι ένας αριθμός μικρότερος ή ίσος από το 1 και μεγαλύτερος ή ίσος από το 0.



Διαφ. 3

Πίνακας κατανομής συχνοτήτων

- Τα αποτελέσματα μιας έρευνας για να δώσουν μια σαφή εικόνα τα βάζουμε σε έναν πίνακα στον οποίο φαίνονται οι **τιμές**, οι **συχνότητες** και οι **σχετικές συχνότητες** των παρατηρήσεων.
- Ένας τέτοιος πίνακας λέγεται **πίνακας κατανομής συχνοτήτων**

Τιμές (ώρες) τηλεθέσης	Διαλογή	Συχνότητες (μαθητές)	Σχετικές Συχνότητες (επι %)
1		3	6
2		6	12
3		7	14
4		13	26
5		18	20
6		6	12
7		5	18
Πίνακας 2		ΣΥΝΟΛΟ	50
			100

Διαφ. 4

«Διδακτική ενότητα 4: Ομαδοποίηση παρατηρήσεων»

Ομαδοποίηση παρατηρήσεων

- Όταν σε μια έρευνα ενός δείγματος οι παρατηρήσεις είναι πολλές και διαφορετικές μεταξύ τους δύσκολα μπορούμε να τις μελετήσουμε και να τις αξιοποιήσουμε
- Ο πίνακας κατανομής συχνοτήτων που πρέπει να κατασκευάσουμε είναι πολύ μεγάλος
- Γι' αυτό κάνουμε ομαδοποίηση των παρατηρήσεων, χωρίζοντας τις παρατηρήσεις σε ίσες ομάδες που λέγονται **κλάσεις**

Διαφ. 1

Ομαδοποίηση παρατηρήσεων

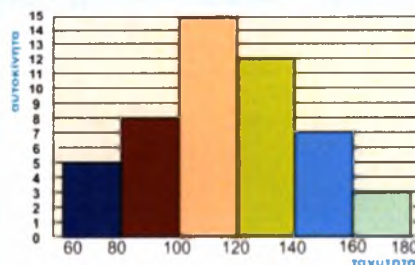
- **Εύρος** του δείγματος = Μεγαλύτερη – μικρότερη παρατήρηση
- **Πλάτος** κλάσης = δεξιό άκρο – αριστερό άκρο κλάσης
- **Κέντρο** κλάσης = $\frac{\text{αριστερό άκρο} + \text{δεξιό άκρο}}{2}$

2

Διαφ. 2

Ομαδοποίηση παρατηρήσεων

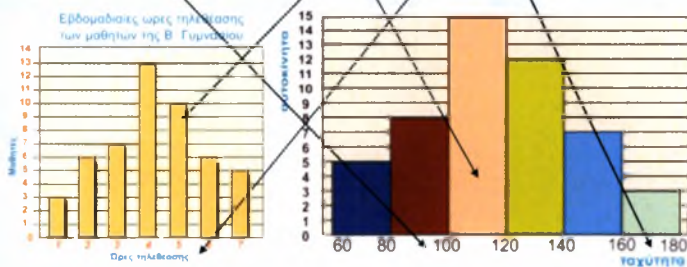
- Μια ομαδοποιημένη κατανομή παριστάνεται με **ιστόγραμμα**. Αυτό είναι ένα διάγραμμα που αποτελείται από συνεχόμενα ορθογώνια



Διαφ. 3

Ιστογράμμα εναντίον Ραβδογράμματος

- **Ραβδόγραμμα:** τα δεδομένα χωρίζονται σε κατηγορίες, όχι απαραίτητα αριθμητικές και τα ορθογώνια είναι ξεχωριστά
- **Ιστογράμμα:** τα δεδομένα είναι μόνο αριθμητικά και συνεχόμενα, ενώ τα ορθογώνια είναι επίσης συνεχόμενα



Διαφ. 4

Και μια παρατήρηση...

- Η κλάση 60 – 80 έχει συχνότητα 5 και σχετική συχνότητα 10%.
- Δεν γνωρίζουμε τη συχνότητα καθεμιάς από τις τιμές 60, 61, 62, ..., 79, που ανήκουν στην κλάση αυτή.
- Έτσι, θεωρούμε ότι οι 5 παρατηρήσεις που βρίσκονται στην κλάση 60 – 80 αντιπροσωπεύονται από το κέντρο της κλάσης δηλ. τον αριθμό : $60 + 80 = 70$.

2

Οι συχνότητες και οι σχετικές συχνότητες δεν αναφέρονται σε μεμονωμένους αριθμούς, αλλά σε ολόκληρες τις κλάσεις τους.

Κλάσεις	Συχνότητες	Σχετικές Συχνότητες
60–80	5	10 %
80–100	8	16 %
100–120	15	30 %
120–140	12	24 %
140–160	7	14 %
160–180	3	6 %

Διαφ. 5

«Διδακτική ενότητα 5: Μέση τιμή - Διάμεσος»

Μέση τιμή

- Πολύ συχνά ακούμε στην καθημερινή ζωή να μιλάμε για «μέσο όρο». Π.χ. «ο μέσος όρος ζωής» του ανθρώπου, «η μέση μηνιαία θερμοκρασία» μιας πόλης, «το μέσο κόστος ζωής» αυξάνει κλπ.
- Όταν θέλετε να βγάλετε το βαθμό του τριμήνου, όταν πάρετε τον έλεγχο, τι κάνετε;
- Είναι λοιπόν αναγκαίο να ορίσουμε ένα νέο μέγεθος, το μέσο όρο ή τη μέση τιμή.

Για να βρούμε τη μέση τιμή ενός συνόλου παρατηρήσεων, προσθέτουμε όλες τις παρατηρήσεις και διαιρούμε με το πλήθος των παρατηρήσεων αυτών.

$$\text{Μέση τιμή} = \frac{\text{Άθροισμα των παρατηρήσεων}}{\text{Πλήθος των παρατηρήσεων}}$$

$$\text{Οπότε: } (\text{Άθροισμα των παρατηρήσεων}) = (\text{Μέση τιμή}) \times (\text{Πλήθος των παρατηρήσεων})$$

Διαφ. 1

Διάμεσος

- Όταν στο δείγμα υπάρχουν **ακραίες** και **ασυνήθεις** τιμές, τότε ο μέσος όρος **δεν** είναι κατάλληλος.
- Η **διάμεσος** είναι στην κυριολεξία η κεντρικότερη τιμή της κατανομής και
- Επειδή βασίζεται στη ταξινόμηση των τιμών κατά σειρά μεγέθους, **δεν επηρεάζεται** (αντίθετα από το μέσο όρο) από ακραίες αλλαγές στις τιμές της κατανομής.

Γενικά: όταν το πλήθος των παρατηρήσεων είναι περιττός (μονός) αριθμός, παίρνουμε ως **διάμεσο** τη **μεσαία** παρατήρηση, ενώ όταν το πλήθος των παρατηρήσεων είναι άρτιο (ζυγό), παίρνουμε ως **διάμεσο** το **μέσο όρο** των **δου** **μεσαίων** παρατηρήσεων

Διαφ. 2

Διάμεσος

- Όταν το πλήθος των παρατηρήσεων είναι μεγάλο, η θέση της μεσαίας παρατήρησης εξαρτάται πάλι από το αν το πλήθος είναι άρτιο ή περιττό:
- Όταν το πλήθος είναι **περιττό (μονό)**, βρίσκεται αν προσθέσουμε στο πλήθος το 1 και διαιρέσουμε με το 2. [Π.χ. αν το πλήθος=279, τότε: $(279+1):2=140$]
- Όταν το πλήθος είναι **άρτιο (ζυγό)**, έχουμε δυο μεσαίες παρατηρήσεις: η 1^η βρίσκεται αν διαιρέσουμε το πλήθος με το 2 και η 2^η είναι η αμέσως επόμενη.

$$\text{Π.χ. αν το πλήθος}=300, \text{ τότε } 1^{\text{η}} \rightarrow 300:2=150 \text{ και } 2^{\text{η}} \rightarrow 150+1=151$$

Διαφ. 3

Μέση τιμή πολλών παρατηρήσεων

- Όταν ο αριθμός των παρατηρήσεων είναι μεγάλος και οι παρατηρήσεις εμφανίζονται με μεγάλες συχνότητες, για να βρούμε τη μέση τιμή κάνουμε τα εξής βήματα:
- Πολλαπλασιάζουμε κάθε παρατήρηση με την αντίστοιχη συχνότητα
- Προσθέτουμε τα γινόμενα που βρίσκουμε
- Διαιρούμε το άθροισμα δια του πλήθους των παρατηρήσεων

Διαφ. 4

Μέση τιμή ομαδοποιημένης κατανομής

- Δεν μπορούμε να υπολογίσουμε με ακρίβεια τη μέση τιμή σε μια ομαδοποιημένη κατανομή, γιατί δεν γνωρίζουμε την τιμή της κάθε παρατήρησης.
- Βρίσκουμε μια τιμή που πλησιάζει (προσεγγίζει) τη μέση τιμή, δηλ. κάνουμε μια **εκτίμηση** της μέσης τιμής.
- Θεωρούμε ότι όλες οι παρατηρήσεις μιας κλάσης **αντιπροσωπεύονται από το κέντρο της κλάσης**
- Για να βρούμε τη μέση τιμή ομαδοποιημένης κατανομής:
 - Βρίσκουμε τα κέντρα των κλάσεων
 - Πολλαπλασιάζουμε το κέντρο κάθε κλάσης με τη συχνότητα της κλάσης αυτής
 - Προσθέτουμε όλα τα γινόμενα
 - Διαιρούμε το άθροισμα αυτό με το άθροισμα των συχνοτήτων

Διαφ. 5

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αγγελόπουλος Ηρακλής, “Τα μαθηματικά στα πλαίσια της Πολυπολιτισμικής ελληνικής τάξης”, Μαθηματική Επιθεώρηση, Τεύχος 66, 2006.
- Alheit, P and Dausien, B (2002) *The "double face" of lifelong learning: Two analytical perspectives on a "silent revolution"*, Studies in the Education on Adults, vol 34(1), pp 3-22.
- Allday R. Allan, College of Charleston, “Prisoner Perceptions of Effective Teacher Behavior”, education and treatment of children vol. 29, no. 4, 2006
- Almut Koesling, M.A. Pedagogy “*Imprisonment: An Impulse For Biographical Learning?*” Paper for the Summer School Lifelong Learning and Marginalisation at the Graduate School in Lifelong Learning at Roskilde University August 2004.
- Ames, C. (1992). *Classrooms: Goals, structures, and student motivation*. Journal of Educational Psychology, 84, 261-271.
- Aos, S., Miller, M., & Drake, E. (2006). *Evidence-based public policy options to reduce future prison construction, criminal justice costs, and crime rates*. Olympia: Washington State Institute for Public Policy.
- Baumann, J. (1989). Die Rechtswissenschaft, 8th edn., Munich: C. H. Beck.
- Bayliss, Phil, “*Learning behind bars: time to liberate prison education.*” Studies in the Education of Adults, 02660830, Autumn 2003, Vol. 35, Issue 2
- Bell J. (2001), «*Μεθοδολογικός σχεδιασμός παιδαγωγικής και κοινωνικής έρευνας*», Αθήνα, Gutenberg
- Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1999). *Process and product in PBL research*. Toronto: Ontario Institutes for Studies in Education/University of Toronto.
- Bernstein, Basil (1989). *Παιδαγωγικοί κώδικες και κοινωνικός έλεγχος/μετ. Ιωσήφ Σολομών. Αθήνα: Αλεξάνδρεια.*
- Bernstein, Basil (1990). *The Structuring of Pedagogical Discourse, Vol. IV Class, codes and control*. London: RKP.
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). *Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning*. Educational Psychologist, 26, 369-398.
- Bradley G. Cole, M.Ed, “*Rehabilitation Through Education*”, JCE, Volume 53, Issue I, March 2002

- Brendan O' Hara**, “*Mathematics in Prison*” EPEA Magasine Spring 2008, issue 34.
- Boynton, P.**, “*Teaching statistics - the missing ingredients*”, *Radical statistics*, 2004, vol. 87, pages 19-30.
- Brasil, Ministério da Educação.** Secretaria de Educação Fundamental. (1998). *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática* (National curricular parameters: Mathematics). Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental.
- Brasil, Ministério da Educação.** Secretaria de Educação Média e Tecnológica. (2000). *Parâmetros curriculares nacionais (ensino médio)–Parte III: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.* (National curricular parameters (high school)–Part III: Sciences of the nature, mathematics and its technologies). Brasília: Ministério da Educação
- Brown Ronald**, “*What should be the output of mathematical education?*”, *Mathematics education as a research domain: a search for identity*, ed. Kilpatrick, J. and Sierpinska, A., Kluwer, Lancaster (1997), 459-476. <http://www.bangor.ac.uk/~mas010/icmi944.html>
- Burke, L.Q., & Vivian, J.E.** (2001). *The effect of college programming on recidivism rates at Hampden County House of Correction: A 5-year study.* *Journal of Correctional Education*, 52(4), 160-162.
- Butterfield, F.** (2002, June 3). *Study shows building prisons did not prevent repeat crimes.* *The New York Times*, p. A11. Retrieved October 9, 2005, from LexisNexis Academic database.
- Byrne Catherine, Wheatfield Prison, Dublin, Ireland** “*mathematics in a prison education centre*”. EPEA Magasine Spring 2008, issue 34
- Chappell, C.A.** (2004). *Post-secondary correctional education and recidivism: A meta-analysis of research conducted 1990-1999.* *Journal of Correctional Education*, 55(2), 148-169.
- Cileda de Queiroz e Silva Coutinho**, “*Teaching statistics in elementary and high school and teacher training*”, © ICMI/IASE 2008. In C. Batanero, G. Burrill, C. Reading & A. Rossman (Eds.), *Joint ICMI/IASE Study: Teaching Statistics in School Mathematics. Challenges for Teaching and Teacher Education.* Proceedings of the ICMI Study 18 and 2008 IASE Round Table Conference.

- Γιαβρίμης Παναγιώτης, Κατατριώτης Γεώργιος**, “ *Προσδοκίες αυτοαποτελεσματικότητας, Κίνητρα και Μαθηματικά*”, Μαθηματική Επιθεώρηση, Τεύχος 64, 2005.
- Γκρίζου Μαρία, Μπάνος Βασίλης, Ρογδάκη Άννα, Τσολακοπούλου Ιωάννα**, “*Εκπαίδευση στη Φυλακή - Η Ελληνική εκδοχή μιας Ευρωπαϊκής ιδέας*”, Διάλογος για το 8ο εκπαιδευτικό συνέδριο της ΟΛΜΕ, Μάιος 2008.
- Clements, D.H., and McMillen, S.** (1996). *Rethinking “concrete” manipulatives*. *Teaching Children Mathematics*, 2(5): 270–279.
- Clemmer, D.** (1958). *The prison community*. New York, NY: Rinehart & Company, Inc.
- Cope, Bill & Mary Kalanzis eds.** (2000). *Multiliteracies: Literacy learning and the Design of Social Futures*. London: Routledge.
- Cobb, P.** (1999). “*Individual and Collective Mathematical Development: The Case of Statistical Data Analysis*”, *Mathematical Thinking and Learning*, 1(1), 5-43.
- Crowther, J, Hamilton, M and Tett, L** (eds) (2001) *Powerful Literacies*, Leicester: NIACE.
- Coley Richard J. ;Paul E. Barton Educational Testing Service** “*Locked Up and Locked Out: An Educational Perspective on the U.S. Prison Population*” February 2006 Policy Information Center Educational Testing Service.(p. 14 – 16)
- Cohen L. & Manion L.** (1994), «*Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*». Αθήνα, Μεταίχμιο.
- Crowl K.** (1993). “*Fundamentals of educational research, Brown & Benchmark*”, USA.
- De Agüero, Mercedes:** “*When women cook mole and men build a wall.*” Conference paper at Adults Learning Mathematics: a Research Forum. Limerick 26-29th June 2007.
- Dell'Apa, Frank** “*Issues in Education for the Youthful Offender in Correctional Institutions*”. Western Interstate Commission for Higher Education, Boulder, Colo. Boulder, Colo. Office of Education (DHEH), Washington, D.C. OEG-0-70-1999(725).
- Department for Education and Skills of England** “*Skills for Life and Toe by Toe: a reference pack for the Shannon Reading Plan*”. Crown copyright 2006

- Department for Education and Skills of England**, “*The Offender's Learning Journey Learning and Skills*”, provision for Juvenile offenders in England, December 2004.
- Δ.Ε.Π.Π.Σ Μαθηματικών**. (2003).
- Duffy, T. M., & Jonassen, D. H.** (1992). *Constructivism and the technology of instruction a conversation*. Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Edit Árvay Sayko**, Title of dissertation: “*The making of a prison teacher: a phenomenological journey through lived experiences of correctional educators*”, University of Maryland, College Park, 2005.
- Edwards-Willey, T.L., & Chivers, N.** (2005). *Perceptions of inmate-students' ability to succeed*. *Journal of Correctional Education*, 56(1), 65-86.
- Eggleston, C. R.** (March, 1991). *Correctional Education Professional Development*. *Journal of Correctional Education*, 42(1), 16-22.
- Elsdon, K** (2001) *An Education for the People? A History of HMI and Lifelong Learning 1944-1992*, Leicester: NIACE.
- Erisman, W., & Contardo, J.B.** (2005). *Learning to reduce recidivism: A 50-state analysis of postsecondary correctional education policy*. Retrieved November 3, 2005, from the Institute for Higher Education Policy: <http://www.ihep.org/Pubs/PDF/Recidivism.pdf>
- ESPAD Project**, data for “*Alcohol and Drug Use Among European 17–18 Year Old Students*”, © Swedish Council for Information on Alcohol and Other Drugs (CAN), February 2007.
- Ευκλείδης Α΄**. Μαθηματικό περιοδικό για το Γυμνάσιο.
- European health for all database (HFA-DB), WHO/Europe**, “*Percentage of daily smokers aged 15+ in the EU-27 (source: WHO-HFA, 2007)*,”
- Feinstein, L** (2002) ‘*Quantitative estimates of the social benefits of learning 1: Crime*’, in *Wider Benefits of Learning Research Report No. 5*, London: Centre for Research on the Wider Benefits of Learning.
- Feinstein Sheryl, Ed.D, David Sorenson**, “*Quality Teacher Impact on Learning in a Juvenile Correctional Facility*”, October 28, 2008
- Fine, M., Torre, M.E., Boudin, K., Bowen, I., Clark, J., Hytton, D., et al.** (2001, September). *Changing minds: The impact of college in a maximum-security prison. Effects on women in prison, the prison environment,*

- reincarceration rates and post-release outcomes*. New York NY:
Retrieved October 2, 2005, from <http://www.changingminds.ws>
- Fitzgerald, M. & Sim, J.** (1982) *British prisons* (Oxford, Blackwell)
- Forster, W.** (eds) (1998) *Education Behind Bars: International Comparisons*,
Leicester: NIACE.
- Φουσκάκης Δ.**, “Εισαγωγή στην Στατιστική”,
www.math.ntua.gr/~fouskakis/introduction-statistics.pdf
- Further Education Funding Council (FEFC)** (1996) *Inclusive Learning* [Tomlinson
Report], Coventry: FEFC.
- Gardner, Howard.** *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st
Century* Basic Books. 1999.
- Gehring, T.** (2000). A compendium of material on the pedagogy—andragogy issue.
Journal of Correctional Education, 51(1), 151-163.
- Geraci, P.** (2002). *Teaching on the inside: A survival handbook for the new
correctional educator*. Scandia, MN: Greystone Educational Materials.
- Ginsburg Lynda, Myrna Manly, and Mary Jane Schmitt**, “The Components of
Numeracy”. National Center for the Study of Adult Learning and Literacy
Occasional Paper, December 2006
- Glaserfeld, E. von** (1995). *Radical Constructivism: A Way of Knowing and
Learning*. London: The Falmer Press.
- Greenhalgh, T.** (2001) *How to read a paper, the basics of evidence based medicine*.
BMJ Books, London.
- Hale, Edward E.** “*The State's Care of Its Children: Considered As a Check on
Juvenile Delinquency.*” In *Juvenile Offenders for a Thousand Years*,
edited by W. B. Sanders. Chapel Hill: University of North Carolina Press,
1970.
- Hall, Robert A.** (1990) *Technology Education & the Felon (Teaching High School
behind Prison Walls)*
- Harlow, C.W.** (2003, January). *Education and correctional populations. Office of
Justice Programs, Bureau of Justice Statistics, Special Report*.
Washington, DC: U.S. Department of Justice. [NCJ 195670]
- Hartney, C.** (2006, June). *Youth under 18 in the adult criminal justice system. Fact
Sheet. National Council on Crime and Delinquency*. [downloaded
20/2/2008: www.nccd-crc.org/nccd/n_pubs_main.html]

- Ηλιόπουλος Γιάννης**, *Μαθηματικά Β' Γυμνασίου*, Θεσσαλονίκη 1990.
- Honebein, P. C.** (1996) "Seven Goals for the Design of Constructivist Learning Environments", in *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*, B. G. Wilson (Ed), Educational Technology Publications, NJ, pp11-24.
- Jacobsen Edward**, "*International Co-operation in Mathematics Education*", International Handbook of Mathematics Education, Part 2, Kluwer, 1996.
- Kai Yung (Brian) Tam, Mary Anne Heng, Dennis Rose** "*Voices from Correctional Educators and Young Offenders in Singapore: A Preliminary Needs Assessment Study of the Kaki Bukit Centre Prison School*", The Journal of Correctional Education 58(2), June 2007.
- Kelly A. & Lesh R.** (eds) (2000), "*Handbook of research design in math and science education*". Massachusetts, L. Erlbaum Ass. Publications.
- Kelly, M.**(1992) *Teaching statistics to biologists*. J. Biol. Educ, 26, 200-203.
- Kirshstein, R., & Best, C.** (1997, January). *Using correctional education data: issues and strategies*. Washington, D.C.: Office of Correctional Education, Office of Vocational and Adult Education, U.S. Department of Education.
- Klinger, C.M.:** "*Experience the difference: mathematics attitudes & beliefs in commencing undergraduate students and pretertiary adult learners*" Conference paper at Adults Learning Mathematics: a Research Forum.Limerick 26-29th June 2007.
- Kolar, S. and D'Ambrosio, L.** (1999). Vygotsky Resources. Retrieved July 19, 2000 from AltaVista: <http://www.kolar.org/vygotsky/>
- Krajcik, J., Blumenfeld, P., Marx, R. W., & Soloway, E.**(1994). *A collaborative model for helping science teachers learn project-based instruction*. Elementary School Journal, 94(5), 483-498.
- Langelid, T.** (1999). *The sharing of responsibility in the rehabilitation of prisoners in Norway*. The Journal of Correctional Education (2), 52-61
- Lastaria Federico, Frezzotti Aldo, Mortola Stefano**, "*Through the bars. Learning and Teaching Mathematics in Jail*", Proceedings of the International Conference on "Mathematics for Living" Jordan, November 18-23, 2000, <http://math.unipa.it/~grim/Jlastaria.PDF>
- Lave, J.** "*The Culture of Acquisition and the Practice of Understanding.*" In *Situated Cognition: Social, Semiotic, and Psychological Perspectives*, edited by D.

Kirschner and J. Whitson, pp. 17-35. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1997

- Leone, P.E., Krezmien, M., Mason, L., & Meisel, S. M.** (2005). *Organizing and delivering empirically-based literacy instruction to incarcerated youth*. *Exceptionality*, 13, 89-102.
- Lin, A.C.** (2000). *Reform in the making*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Lochner, L and Moretti, E** (2001) '*The effect of education on crime: Evidence from prison inmates, arrests and self-reports*', in National Bureau of Economic Research Working Paper, 8605.
- MacKenzie, D. L.** (2006). *What works in corrections: Reducing the criminal activities of offenders and delinquents*. New York: Cambridge.
- Μαθηματικά Β' Γυμνασίου.** ΟΕΔΒ. Αθήνα 2007.
- Μαθηματικά Γ' Ενιαίου Λυκείου.** ΟΕΔΒ. Έκδοση Η', Αθήνα 2006.
- Μαθηματικά Β' Γυμνασίου.** «Βιβλίο Εκπαιδευτικού». ΟΕΔΒ. Αθήνα 2007.
- Manaster, A. B.** (2001). Mathematics and numeracy: Mutual reinforcement. In L.A. Steen (Ed.), *Mathematics and democracy: The case for quantitative literacy*. Princeton, NJ: Woodrow Wilson National Fellowship Foundation.
- Μαραγούσιος Γιάννης,** Μαθηματικά Β' Γυμνασίου, Εκδόσεις Σαββάλας.
- Μαργαρώνη Μ.,** *Η εκπαιδευτική διαδικασία απόκτησης απολυτηρίου ελληνικού δημοτικού από αλλοδαπούς φυλακισμένους: διαπολιτισμική αγωγή ή αγωγή της αφομοίωσης στην πολυπολιτισμική τάξη; Συνέδριο " Η Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση και οι προκλήσεις της εποχής μας",* Ιωάννινα, Μάιος 2007
- Martinez, A.I., & Eisenberg, M.** (2000a). *Educational achievement of inmates in the Windham School District*. Retrieved October 29, 2005, from Criminal Justice Policy Council:
<http://www.cjpc.state.tx.us/reports/adltcored/WindRev21.pdf>
- Martinez, A.I., & Eisenberg, M.** (2000b). *Impact of educational achievement of inmates in the Windham School District on post-release employment*. Retrieved October 2, 2005, from Criminal Justice Policy Council:
<http://www.cjpc.state.tx.us/reports/adltcored/wsdemploy10.pdf>
- Martinez, A.I., & Eisenberg, M.** (2000c). *Impact of educational achievement of inmates in the Windham School District on recidivism*. Retrieved October

2, 2005, from Criminal Justice Policy Council:

<http://www.cjpc.state.tx.us/reports/adltcored/wsdrec10.pdf>

- McVicar, J.** (1978) *Life as an OU student*. Times Higher Education Supplement, 22 September 19
- Messemer, J. E., & Valentine, T.** (2004). *The learning gains of male inmates participating in a basic skills program*. Adult Basic Education, 14(2), 67-89.
- Meyers, David G.** (2001). Psychology, Meyers in Modules, pp. 287-319, pp. 436-439, 6th Edition, Holland, MI. Worth.
- MGT of America, Inc., Tallahassee, FL. Texas State Comptroller of Public Accounts, Austin** “*Schools behind Bars: Windham School System and Other Prison Education Programs. A Performance Review.*” Dec 92 (p. 7.17 – 7.19).
- Michael Stuart** “*Changing the Teaching of Statistics*” The Statistician, Vol. 44, No. 1 (1995), pp. 45-54 Published by: Blackwell Publishing for the Royal Statistical Society
- Moeller, M., Day, S. L., & Rivera, B.D.** (2004). *How is education perceived on the inside?: A preliminary study of adult males in a correctional setting*. Journal of Correctional Education, 55(1), 40-59.
- Moore, D.S.** (1997) *Statistics, concepts and controversies*. (4th Edition) W.H. Freeman and Co, New York.
- Moore, D. S., Cobb, G. W., Garfield, J. and Meeker, W. Q.** (1995) *Statistics education fin de siecle*. Am. Statistn, 49, 250-260.
- Moses, R. P., & Cobb, C. E. Jr.** (2001). *Radical equations: Math literacy and civil rights*. Boston: Beacon Press.
- Μπάραλας Αναστάσιος**, Μαθηματικά Β΄ Γυμνασίου, Ελληνοεκδοτική, Ιούλιος 2007.
- Μπενβενίστε Ρ.**, 1994, *Η ποινική καταστολή της νεανικής εγκληματικότητας τον 19^ο αιώνα (1883-1911)*, Εκδόσεις ANT.N.ΣΑΚΚΟΥΛΑ – ΑΘΗΝΑ/ΚΟΜΟΤΗΝΗ 1994.
- Μουσιάδης Πολυχρόνης**, “*Από την Καθημερινή Πράξη στη Στατιστική*”, Μαθηματική Εβδομάδα 2007, 5-9 Μαρτίου 2007 Θεσσαλονίκη.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).** (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: Author.

- Nelson, L. M.** (1999). Collaborative Problem Solving. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 241- 267). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Newman, A.P., Lewis, W. and Beverstock, C.** (1993), *Prison Literacy*. Philadelphia: National Center of Adult Literacy.
- Nordic Council of Ministers**, “*Nordic Prison Education, A lifelong learning perspective*”, TemaNord 2005:526, Copenhagen 2005.
- Ozgun-Koca, S. Asli**, “*The Graphing Skills of Students in Mathematics and Science Education*”, 2001-08-00, **Source:** ERIC Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education Columbus OH.
- Papert, S.** (1980). *Computer-based microworlds as incubators for powerful ideas*. In R. Taylor (Ed.), *The computer in the school: Tutor, tool, tutee* (pp. 203–210). New York: Teacher’s College Press.
- Parkinson, A.F., & Steurer, S.J.** (2004, April). *Overcoming the obstacles in effective correctional education*. *Corrections Today*. Retrieved October 2, 2005, from http://www.aca.org/publications/ctarchivespdf/parkinson_web.pdf
- Parsons, S** (2002) *Basic Skills and Crime*, London: Basic Skills Agency.
- Parsons, S and Bynner, J** (2002) *Basic Skills and Social Exclusion*, London: Basic Skills Agency.
- Peiris, M.S.** (2002) *A way of teaching statistics: an approach to flexible learning*. CAL-laborate 9.<http://science.uniserve.edu.au/pubs/callab/vol9/peiris.html>
- Perkins, D.N.** (1992) *Technology meets constructivism: Do they make a marriage?* In T.M. Duffy and D.H. Jonassen (Eds.) *Constructivism and the technology of instruction: A conversation*. Hillsdale, NJ: LEA
- Pesek, D. D., & Kirshner, D.** (2000). *Interference of instrumental instruction in subsequent relational learning*. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(5), 524–540.
- Ράπτης Α. & Ράπτη Α.** (2001). «*Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, τόμοι Α΄ και Β΄ Αθήνα*».
- Rasfeld Peter**, “*The role of statistics in school mathematics teaching today*” www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/prstats.pdf
- Rider-Hankins, P.** (1992). *Review of research: The educational process in juvenile correctional schools*. Office of Juvenile Justice and Delinquency

Prevention (Grant 85JSCX0003), Washington, DC: U.S. Department of Justice.

Ripley, P. (1993). *Prison Education Role in Challenging Offending Behaviour*.

Mendip Papers MP 047 (ED 379405).

Rogerson Alan, “*Innovative Challenges for Mathematics Education into the New Millennium*”, Proceedings of the International Conference on Mathematics Education into 21st Century, Cairo, Egypt, 1999.

Rowe, Brenda J. D.; Pfannenstiel, Judy C., “*Unlocking Learning: Chapter 1 in Correctional Facilities. Effective Practices Study Findings: National Study of the Chapter 1 Neglected or Delinquent Program.*” , Research & Training Associates, Inc., 1991, Prepared for the U.S. Department of Education Office of the Under Secretary.

Roxin, C. (1997). *Strafrecht – Allgemeiner Teil*, 3rd edn., Munich: C.H. Beck.

Ρούσσοις Π. Τσαούσης Γ. (2006). «*Στατιστική Εφαρμοσμένη στις Κοινωνικές Επιστήμες*». Β' αναθεωρημένη έκδοση: Ελληνικά Γράμματα 2006.

Sarre, R. (1999). *Beyond “What Works?” A 25 year jubilee retrospective of Robert Martinson*. Paper presented at the History of Crime, Policing and Punishment Conference in conjunction with Charles Stuart University, Canberra, Australia. Retrieved October 8, 2005, from <http://www.aic.gov.au/conferences/hcpp/sarre.pdf>

Savery, J. R. & Duffy, T. M. (1995). *Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework*. *Educational Technology*, 35 (5), 31-37.

SEU (2002) *Reducing Re-offending by Ex-prisoners*, London: Social Exclusion Unit/Office of the Deputy Prime Minister.

Shaw, S (2000) 'Prison architecture and the politics of reform', in L Fairweather and S McConville (eds), *Prison Architecture: Policy, Design and Experience*, Oxford: Architectural Press.

Sherard, W. (1985). *Teacher education: Mathematics methods in a laboratory setting*. *Arithmetic Teacher*, 33, 48-49

Snedden, David S. *Administration and Educational Work of American Juvenile iteform Schools*. New York: Columbia University Teacher's College Series, no. 12, 1907.

- Slavin, R. E.** (1990). *Cooperative learning: Theory, research and practice*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Σολομωνίδου Χ.** (2006). «*Νέες τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία: Εποικοδομητισμός και Σύγχρονα Περιβάλλοντα Μάθησης*». Αθήνα, Μεταίχμιο.
- Staver, J.** (2000) *Constructivism: Sound theory for resolving the discord between science and religion, including the controversy between evolution and creation*. Manuscript submitted for publication.
- Steurer, S, Smith, L and Tracy, A** (2001) *Three State Recidivism Study, Maryland: Correctional Education Association*
- Steurer, S. J. & Smith, L.G.** (2003) *Education reduces crime: Three-state recidivism study*. Lanham, MD: Correctional Education Association. [downloaded 2/24/08 at www.ceanational.org/documents/3stateFinal.pdf]
- Stuart, Michael** (1995) *Changing the Teaching of Statistics*. The Statistician, Vol. 44, No. 1, pp. 45-54. <http://www.jstor.org/stable/2348615>.
- Taylor, R.** (1980). *The computer in the school: Tutor, tool, tutee*. New York: Teachers College Press.
- Tewksbury, R., Erickson, D.J., & Taylor, J.M.** (2000). *Opportunities lost: the consequences of eliminating Pell grant eligibility for correctional education students*. Journal of Offender Rehabilitation, 31(1/2), 43-56. Retrieved October 7, 2005, from <http://www.haworthpress.com>
- Thompson, M** (1997). *Professional ethics and the teacher*. Oakhill Staffordshire: Trentham Books
- Tolbert, M.** (2002, March). *State correctional education programs*. Retrieved October 29, 2005, from National Institute for Literacy: http://www.nifl.gov/nifl/policy/st_correction_02.pdf
- Τουμάσης Μπάμπης**, *Σύγχρονη διδακτική των μαθηματικών*, Gutenberg, Αθήνα 1999.
- Τραγανίτης Αλέξανδρος**, Μαθηματικά Β' Γυμνασίου, Εκδόσεις Σαββάλας, 1996.
- Τσολακοπούλου Ιωάννα**, “*Η Εκπαίδευση στη Φυλακή «Εξωραϊσμός των δεσμών» ή παράθυρο στη ζωή;*”, www.alfavita.gr/artra/art3_4_9_941.php
- Vacca S. James** “*Educated Prisoners Are Less Likely to Return to Prison*”. The Journal of Correctional Education 55(4), December 2004

- Wade Barbara**, “*Studies of Correctional Education Programs*” Adult Basic Education and Literacy Journal, Volume 1, Number 1, Spring 2007.
- Warner, K** (2000) *Re-evaluating the Council of Europe's Publication: Education in Prison*, European Prison Education Conference, Malta, 1-5 Nov, pp 1-9.
- Wilson, B. G.**(1995). *Metaphors for instruction: Why we talk about learning environments*. Educational Technology, 35 (5), 25-30.
- Wilson, D.B., Gallagher, C.A., & MacKenzie, D.L.** (2000). *A meta-analysis of corrections-based education, vocation, and work programs for adult offenders*. The Journal of Research in Crime and Delinquency, 37(4). 347-368.
- Winters, C.A.** (2000). *Motivations behind inmate participation in correctional education programs*. Research Journal of Philosophy and Social Sciences, (1-2), 28-58.
- Worth Vincent**, “*Supporting learners in prison*”, www.uni-oldenburg.de/zef/cde/support/readings/worth96.pdf, 27- Feb-2009.
- Wright Randall**, “*Going to Teach in Prisons: Culture Shock*”, The Journal of Correctional Education 56(1) • March 2005.
- Wright, R.** (2002). *Frictions in the machine: Teacher practical knowledge in a correctional setting*. PH.D Dissertation. University of Caigary.
- Χοντολίδου Ελένη**, “*‘Διαβάζοντας’ τα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας στο πλαίσιο της θεωρίας του Basil Bernstein*”, στο Βεκρής, Λευτέρης & Ελένη Χοντολίδου (2004). 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας, Πάντειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα: 28-29 Ιουνίου 2003. Δύο χρόνια πειραματικής λειτουργίας: διδακτικές καινοτομίες και αναστοχασμός των πρακτικών μας. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ, ΓΓΕΕ, ΙΔΕΚΕ, 69-81.
- Χοντολίδου, Ε.** (2003). *Στο Προδιαγραφές Πλαισίου Προγράμματος Σπουδών για τα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας*. Αθήνα: Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων (2003).

Πηγές από το διαδίκτυο:

http://www.oxfordjournals.org/our_journals/teamat/about.html,

“*Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA*”

<http://2003abcteach.com/>, “*Future Careers of Middle School Students*”

http://www.bbc.co.uk/schools/ks2bitesize/maths/handling_data.shtml, “*Mode, median and mean*”.

www.tcet.unt.edu/weblibrary/ppt/teachcht.ppt,

+ **Adult Numeracy Network (A.N.N)** (2005) “*Publications: A Framework for Adult Numeracy Standards*”. <http://www.literacynet.org/ann/index.html>

CensusAtSchool - an International Children's Census,

<http://www.censusatschool.ntu.ac.uk/default.asp>

Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, <http://www.statistics.gr/StatMenu.asp>

EUPHIX: EU Public Health Information & Knowledge System,

<http://www.euphix.org/>

European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction,

<http://www.emcdda.europa.eu/html.cfm/index190EN.html>

Κέντρο Πρόληψης και Υγείας των Εφήβων

http://www.ephebiatrics.gr/GR/experts.asp?doc_id=3

Μονάδα Εφηβικής Υγείας (Μ.Ε.Υ.) της Β' Παιδιατρικής Κλινικής του

Πανεπιστημίου Αθηνών, <http://www.youth-health.gr/gr/index.php?J=1&K=1>

Υπουργείο Δικαιοσύνης της Ελλάδας

<http://www.ministryofjustice.gr/modules.php?op=modload&name=Sofronistiko&file=page4>

Sourcebook of criminal justice statistics Online,

<http://www.albany.edu/sourcebook/pdf/>

U.S. Department, Bureau of Justice Statistics, www.ojp.usdoj.gov/bjs/

WebLibrary, “*Using Charts and graphs in the Classroom*”,

www.tcet.unt.edu/weblibrary/ppt/teachcht.ppt,



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000073690

