



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

“STATISTICS IN LAW”



Γαλυφοπούλου Αιμιλία

(7105M005)

ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2008

Ευχαριστίες

Η εργασία αυτή δεν θα είχε ολοκληρωθεί χωρίς την ουσιαστική συμβολή, το ενδιαφέρον και τα ακούραστα και γόνιμα σχόλια του επιβλέποντα καθηγητή κ. Πετράκου Γεώργιου, λέκτορα του τμήματος Δημόσιας Διοίκησης, του οποίου και αισθάνομαι την βαθειά ανάγκη να ευχαριστήσω.

Επιπλέον, θα ήθελα να εκφέρω τις ευχαριστίες μου και στους άλλους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος για τη υπομονή και την κατανόηση τους στην παρουσίαση της συγκεκριμένης εργασίας, αλλά και για την καλή συνεργασία που είχαμε όλα αυτά τα χρόνια.

STATISTICS IN LAW

Υπό

ΓΑΛΥΦΟΠΟΥΛΟΥ ΑΙΜΙΛΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΠΕΤΡΑΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη συγκεκριμένη εργασία, θα μελετήσουμε οικονομικές υποθέσεις που απασχόλησαν τις νομικές αρχές και οι αποφάσεις των δικαστών για αθωότητα ή ενοχή στηριζόταν στις ποσοτικές μεθόδους. Τα θέματα τα οποία θα αναπτύξουμε αφορούν στην ποιότητα, στις διακρίσεις, στη περιβάλλον, στη διαφήμιση, στη μονοπωλιακή δύναμη και στην επιστροφή φόρου των επιχειρήσεων. Οι στατιστικές μεθοδολογίες που θα χρησιμοποιηθούν είναι οι εξής: τυχαία δειγματοληψία, δειγματοληψία για την εκτίμηση ποσοστού, έλεγχος με το κριτήριο του Wilcoxon, τη στατιστική t, και προσημικός έλεγχος.

STATISTICS IN LAW

By

GALIFOPOULOU AIMILIA

SUPERVISOR: PETRAKOS GEORGIOS

ABSTRACT

In this thesis, we are going to study financial-legal cases in which authorities based their decision on quantitative methods. The issues we are going to talk about are related to the quality, the discriminations, the environment, the advertisement, the power of monopoly and the tax return of the companies. The statistical methodologies that will be used are the following: random sampling, sampling for ratios estimation, t-test, Wilcoxon test and sign test.

Key Words: Random Sampling, t-test, Sign test

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η συγγραφή της εργασίας αυτής στοχεύει στο να αναδείξει το βαθμό στον οποίο χρησιμοποιούνται οι ποσοτικές μέθοδοι και το ρόλο που παίζουν στην επίλυση προβλημάτων που απασχολούν την οικονομική επιστήμη και τις νομικές αρχές. Για το σκοπό αυτό επιλέχθηκαν οικονομικά θέματα τα οποία απασχόλησαν τα δικαστικά σώματα, και οι αποφάσεις των δικαστών για αθωότητα ή ενοχή στηριζόταν κυρίως στις ποσοτικές μεθόδους.

Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο κεφάλαιο θα παρουσιαστούν τα θέματα με τα οποία ασχοληθήκαμε και τα οποία εντάσσονται στις εξής κατηγορίες: ποιότητα, διακρίσεις, περιβάλλον, διαφήμιση, μονοπωλιακή δύναμη και επιστροφή φόρου των επιχειρήσεων. Για την επίλυση των θεμάτων αυτών, που απασχόλησαν τις νομικές αρχές, οι στατιστικές μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν είναι οι εξής: τυχαία δειγματοληψία, δειγματοληψία για την εκτίμηση ποσοστού, δειγματοληψία της μέσης διαφοράς μεταξύ των ταιριασμένων ζευγών για την ανάλυση δυαδικών δεδομένων, έλεγχος με τις στατιστικές t , Z , έλεγχος με το κριτήριο του Wilcoxon και το κριτήριο των προσήμων (προσημικός έλεγχος).

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα ασχοληθούμε και πάλι με τα θέματα τα οποία αναλύθηκαν στο πρώτο κεφάλαιο, αλλά αυτή την φορά από την θεωρητική τους πλευρά. Τέλος, στο τελευταίο κεφάλαιο της διατριβής αυτής περιγράφονται, προαιρετικά, οι κυριότεροι μέθοδοι δειγματοληψίας που χρησιμοποιήθηκαν στο πρώτο κεφάλαιο, όπως απλή τυχαία δειγματοληψία, δειγματοληψία της αναλογίας του δείγματος, έλεγχος με το κριτήριο των προσήμων (προσημικός έλεγχος) και το κριτήριο του Wilcoxon.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>Πρόλογος</u>	<u>σελίδα 5</u>
<u>Κεφάλαιο 1^ο</u>	<u>σελίδα 9</u>
Εισαγωγή	σελίδα 9
1. Μελέτη περιπτώσεων που αφορούν στην ποιότητα των αγαθών	σελίδα 9
1.1. E.K. Hardison Seed εναντίον Jones: μια υπόθεση λανθασμένης ένδειξης της ποιότητας σπόρου σε ετικέτες	σελίδα 9
1.2. Αμερικανική Υπηρεσία Ασφάλειας (F.S.A.) εναντίον εταιρίας τοματοπολτού: μια υπόθεση που αφορούσε στην ποσότητα μούχλας σε κιβώτια που περιέχουν τοματοπολτό	σελίδα 11
1.3. Αγοραστής εναντίον εταιρίας που μεταφέρει άνθρακα: μια υπόθεση που αφορά στην ποιότητα του μεταφερόμενου άνθρακα	σελίδα 13
2. Μελέτη περιπτώσεων που αφορούν στις διακρίσεις στην αγορά εργασίας	σελίδα 15
2.1. Gillespie v. State Wisconsin: μία υπόθεση που αφορούσε στις φυλετικές διακρίσεις για μια υψηλή θέση στη διεύθυνση προσωπικού	σελίδα 15
2.2. Μισθολογική διάκριση ανάμεσα στα δύο φύλα στην πολιτεία Όρεγκον	σελίδα 16
2.3. U.S. εναντίον Κατασκευαστικής Εταιρίας Youritan: μια υπόθεση που αφορούσε στις φυλετικές διακρίσεις στη στέγαση	σελίδα 17
2.4. Φυλετικές διακρίσεις έγχρωμων-λευκών στην αγορά εργασίας	σελίδα 18
3. Μελέτη περιπτώσεων που αφορούν στη μόλυνση της ατμόσφαιρας	σελίδα 20
3.1. Ένωση Κατασκευαστών Οχημάτων εναντίον EPA: έλεγχος της περιβαλλοντικής ισοδυναμίας των καυσίμων	σελίδα 20
4. Μελέτη περιπτώσεων που αφορούν στη διαφήμιση	σελίδα 23
4.1. Dupont εναντίον Zipper : Η εφαρμογή μιας έρευνας ώστε να εκτιμηθεί η πιθανότητα σύγχυσης και να καθοριστεί η πιθανή γενίκευση μιας ονομασίας	σελίδα 23

4.2. Brooks Shoe Manuf. Co. εναντίον Suave Shoe Corp.: μια υπόθεση που αφορούσε στην προσβολή του κατατεθέντος σήματος της Brooks στα παπούτσια τρεξίματος	σελίδα 26
4.3. Eastern Airlines εναντίον New York Airlines: Η χρήση των ερευνών για την αναγνώριση παραπλανητικών διαφημίσεων ή διαφημίσεων που προκαλούν σύγχυση	σελίδα 27
5. Μελέτη περιπτώσεων επιχειρήσεων με μονοπωλιακή δύναμη	σελίδα 29
5.1. U.S. εναντίον United Shoe Machinery Corp.: καθορισμός της κυριαρχίας στην αγορά σε μια αντιμονοπωλιακή υπόθεση	σελίδα 29
6. Μελέτη περιπτώσεων για επιστροφή φόρου	σελίδα 32
6.1. Sears, Roebuck & Co. εναντίον της Πόλης του Inglewood: καθορισμός του ποσού επιστροφής φόρου	σελίδα 32
6.2. Hamilton εναντίον Ηνωμένων Πολιτειών: εκτίμηση του φόρου στοιχημάτων που χρωστούσε στην Εφορία των Η.Π.Α.	σελίδα 33
7. Παράρτημα	σελίδα 35
7.1. Πίνακες	σελίδα 35
Κεφάλαιο 2^ο	σελίδα 40
Εισαγωγή	σελίδα 40
2.1. Η ποιότητα	σελίδα 40
2.2. Οι Φυλετικές Διακρίσεις	σελίδα 43
2.3. Η Διαφήμιση	σελίδα 46
2.4. Η έννοια της μονοπωλιακής δύναμης	σελίδα 50
2.4.1. Πολιτική Ανταγωνισμού και Ρυθμιστική Πολιτική	σελίδα 51
2.4.2. Το Δίκαιο Ανταγωνισμού στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στις Η.Π.Α.	σελίδα 53
Κεφάλαιο 3^ο	σελίδα 55
Εισαγωγή	σελίδα 55
3.1. Η κατανομή δειγματοληψίας της Μέσης Διαφοράς δύο ανεξάρτητων δειγμάτων	σελίδα 55
3.2. Η κατανομή δειγματοληψίας της Μέσης Διαφοράς μεταξύ των Ταιριασμένων Ζευγών	σελίδα 57
3.3. Η κατανομή δειγματοληψίας της Μέσης Διαφοράς μεταξύ των	

Ταιριασμένων Ζευγών για την ανάλυση δυαδικών δεδομένων	σελίδα 58
3.4. Έλεγχος με το κριτήριο του Wilcoxon	σελίδα 60
3.5. Έλεγχος με το κριτήριο των προσήμων (προσημικός έλεγχος)	σελίδα 62
3.6. Τυχαία Δειγματοληψία	σελίδα 64
3.7. Κατανομή δειγματοληψίας της αναλογίας του δείγματος	σελίδα 64
3.8. Δειγματοληψία κατά στρώματα	σελίδα 66
3.9. Δειγματοληψία κατά συστάδες	σελίδα 67
<u>Επίλογος</u>	<u>σελίδα 69</u>
<u>Αρθρογραφία-Βιβλιογραφία</u>	<u>σελίδα 71</u>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας θα μελετήσουμε οικονομικές υποθέσεις, οι οποίες έχουν οδηγηθεί στις αίθουσες των δικαστηρίων. Στις περιπτώσεις αυτές η απόφαση των νομικών αρχών για αθωότητα ή ενοχή στηρίζεται σε ποσοτικές μεθόδους. Οι υποθέσεις στις οποίες θα αναφερθούμε στην ενότητα αυτή επιλέχθηκαν γιατί επιδεικνύουν πως οι ποσοτικές μέθοδοι έχουν γίνει αποδεκτές από τα δικαστικά σώματα εδώ και πολλά χρόνια.

Οι οικονομικές περιπτώσεις στις οποίες θα επικεντρωθούμε αφορούν στην ποιότητα των αγαθών, στις διακρίσεις στην αγορά εργασίας, στην περιβαλλοντική μόλυνση και στις επιπτώσεις της παραπλανητικής διαφήμισης. Επιπλέον, θα μελετήσουμε και περιπτώσεις οι οποίες επικεντρώνονται στη μονοπωλιακή δύναμη και στην επιστροφή φόρου προστιθέμενης αξίας των επιχειρήσεων. Οι υποθέσεις αυτές που παρουσιάζονται στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας είναι από το βιβλίο “Statistical Reasoning in Law and Public Policy” του καθηγητή Joseph L. Gastwirth.

1. Μελέτη περιπτώσεων που αφορούν στην ποιότητα των αγαθών

1.1. E.K. Hardison Seed εναντίον Jones: μια υπόθεση λανθασμένης ένδειξης της ποιότητας σπόρου σε ετικέτες.

Σύμφωνα με τον Αγροτική Νομοθεσία των Η.Π.Α., πριν τη αποστολή φορτίων που περιέχουν σπόρους, κάθε φορτίο θα πρέπει να φέρει μια ετικέτα στην οποία θα αναγράφεται: α) τα είδη των σπόρων επιβλαβούς αγριόχορτου και β) το ποσοστό βλαστητικής ικανότητας. Με βάση δείγματα που ελήφθησαν από έξι φορτία που περιείχαν τρία διαφορετικά είδη σπόρων, προδείχθηκε ότι οι σπόροι που

αποστέλλονταν από την Hardison Company ήταν κατώτερης ποιότητας από την αναγραφόμενη στην ετικέτα. Η εταιρία υπέβαλε αναφορά στην οποία ισχυρίστηκε ότι οι ετικέτες που είχε τοποθετήσει στα φορτία δεν παρουσιάζουν καμία λανθασμένη ένδειξη.

Σημειώνουμε πως οι κανονισμοί απαιτούσαν την επιλογή ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος, παίρνοντας ίσες ποσότητες από ίσα τμήματα της συνολικής ποσότητας σπόρου. Επιπρόσθετα, σε παρτίδες που περιείχαν πέντε ή λιγότερους σάκους, κάθε σάκος έπρεπε να ελεγχθεί μέσω δειγματοληψίας, ενώ σε μεγαλύτερες παρτίδες έπρεπε να ελεγχθεί μέσω δειγματοληψίας κάθε πέμπτος σάκος τουλάχιστον.

Η εταιρία απέστειλε οκτώ σάκους σιταρόσπορου στην Αλαμπάμα με ετικέτες που εμφάνιζαν τον σπόρο ψευτοβρώμης ως το μοναδικό σπόρο επιβλαβούς αγριόχορτου μέσα σε κάθε σάκο. Ένας επιθεωρητής από το Υπουργείο Γεωργίας της Αλαμπάμα συνέλεξε δείγματα από έξι από τους σάκους και ταχυδρόμησε το δείγμα στο Εργαστήριο Ελέγχου Σπόρου. Η ανάλυση έδειξε πως οι σάκοι περιείχαν κατά μέσο όρο 41 σπόρους αγροστέμματος (ενός είδους επιβλαβούς αγριόχορτου) ανά λίβρα (1 λίβρα = 0,4548Kg). Το γεγονός ότι ο σπόρος αγροστέμματος δεν περιλαμβάνονταν στη λίστα των σπόρων επιβλαβούς αγριόχορτου υποδηλώνει ξεκάθαρα την τοποθέτηση λανθασμένων ετικετών.

Ένα δεύτερο ζήτημα αφορούσε στο ποσοστό βλαστητικής ικανότητας των σπόρων σίκαλης. Δείγματα από οκτώ σάκους ενός συνολικού φορτίου 20 σάκων σίκαλης με ετικέτες υποδείκνυαν 90% βλαστητική ικανότητα και παρουσίασαν βλαστητική ικανότητα 60%. Οι κανονισμοί προβλέπουν την εξέταση 400 σπόρων τουλάχιστον, με την κατανομή τους σε παρτίδες αποτελούμενες από λιγότερους από 100 σπόρους. Επιπλέον, πρέπει να επανεξεταστούν τα τμήματα, των οποίων τα ποσοστά των δειγμάτων διαφέρουν μεταξύ τους περισσότερο από 10% ή 15%. Τα δείγματα από τους οκτώ σάκους αναμείχθηκαν δημιουργώντας ένα σύνθετο δείγμα προτού αποσταλούν στην πολιτεία, διασφαλίζοντας με αυτόν τον τρόπο την όμοια ποιότητα των οκτώ σάκων, έτσι ώστε οι 400 σπόροι που εξετάστηκαν να μπορούν να θεωρηθούν ως δείγμα από ένα κοινό απόθεμα. Παρόλο που κανένα στοιχείο δεν παρατίθεται στην υπόθεση, θα υποθέσουμε πως βλάστησαν 240 από τους 400 σπόρους που εξετάστηκαν. Μπορούμε να ελέγξουμε την υπόθεση ότι η πιθανότητα p

της βλάστησης είναι 0,9, σε αντίθεση με την εναλλακτική ότι $p < 0,9$, έχοντας έτσι

$$H_0 : p = 0,9$$

$$H_1 : p < 0,9$$

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}} = \frac{\frac{240}{400} - 0,9}{\sqrt{\frac{0,9 * 0,1}{400}}} = -20 < Z_\alpha = -1.645$$

εξασφαλίζοντας μια ισχυρή στατιστική απόδειξη ότι το πραγματικό ποσοστό των σπόρων που βλασταίνουν είναι μικρότερο του 0,9. Ενώ κάποιος θα μπορούσε να ισχυριστεί ότι επειδή σπόροι από τον ίδιο σάκο θα μπορούσαν να είναι περισσότερο όμοιοι μεταξύ τους απ' ότι σπόροι από διαφορετικούς σάκους, το γεγονός ότι τα τέσσερα επιμέρους τμήματα δειγμάτων από 100 σπόρους δεν διέφεραν κατά περισσότερο από 15% σε ποιότητα βλάστησης, υποδεικνύει ότι υπήρχε μικρή διαφορά στην ποιότητα των σπόρων μεταξύ των σάκων. (Hutt, P., 1984)

1.2. Αμερικανική Υπηρεσία Ασφάλειας (F.S.A.) εναντίον εταιρίας τοματοπολτού: μια υπόθεση που αφορούσε στην ποσότητα μούχλας σε κιβώτια που περιέχουν τοματοπολτό.

Σύμφωνα με το Νόμο περί Τροφίμων των Η.Π.Α., φορτία τοματοπολτού που περιέχουν μεγαλύτερη ποσότητα μούχλας από την επιτρεπόμενη, 40%, θα πρέπει να κριθούν νοθευμένα. Τον Απρίλιο του 1951 κιβώτια που περιείχαν τοματοπολτό έφθασαν στις Η.Π.Α. και η Αμερικανική Υπηρεσία Ασφάλειας (F.S.A.) συνέλεξε δείγματα προς έλεγχο και ενέκρινε τα τρόφιμα. Στη συνέχεια ο εισαγωγέας πλήρωσε για τα τρόφιμα, ωστόσο ο επιθεωρητής, ελέγχοντας την αποθήκη, παρατήρησε ότι αρκετά κιβώτια τοματοπολτού είχαν επανεπιγαλωθεί και κάποιες κονσέρβες είχαν επανασυγκολληθεί. Συνεπώς, η κυβέρνηση επαγεξέτασε τα περιεχόμενα του φορτίου και ανακάλυψε μια υπέρογκη ποσότητα μούχλας στον τοματοπολτό.

Η μέτρηση της ποσότητας μούχλας του κάθε φορτίου θα περιγραφεί με τη μέθοδο Howard. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή μια μικρή ποσότητα τοματοπολτού τοποθετείται σε πλακίδιο μικροσκοπίου με 25 οπτικά πεδία, και υπολογίζεται το

ποσοστό των πεδίων που περιέχουν ίνες μούχλας. Προκειμένου να αναλυθεί το δείγμα οποιασδήποτε κονσέρβας, χρησιμοποιούνται σε σύνολο τέσσερα πλακίδια.

Το δικαστήριο παρατήρησε πως, από μετρήσεις σε 30 κονσέρβες, υπήρχε υλικό σε αποσύνθεση μέσα σε όλα τα δείγματα που προήλθαν από τις κονσέρβες και πως το μέσο ποσοστό ξεπερνούσε το επιτρεπτό όριο του 40%. Η μέτρηση υπολόγισε τον μέσο όρο που προέκυπτε από τις 40 μετρήσεις στις 30 κονσέρβες, καταλήγοντας στο 43,6%. Στην περίπτωση αυτή έγινε έλεγχος της μηδενικής υπόθεσης $H_0: p=0.4$, έναντι της εναλλακτικής $H_1: p>0.4$, καταλήγοντας στο

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}} = \frac{0.436 - 0.4}{\sqrt{\frac{0.4 * 0.6}{30}}} = 0.404 < Z_{\alpha} = 1.645$$

Επομένως, δεχόμαστε την $H_0: p=0.4$. Βέβαια κάνοντας αυτό, το δικαστήριο δεν αντιλήφθηκε το γεγονός ότι οι δέκα κονσέρβες στο κατασχεμένο από την κυβέρνηση δείγμα είχαν μετρηθεί δυο φορές και υπερέβαλλαν σε βάρος κατά συνολικό μέσο όρο. Εάν στο κατασχεμένο από την κυβέρνηση δείγμα οι δέκα κονσέρβες είχαν μετρηθεί μία φορά, τότε το συνολικό μέσο ποσοστό θα ήταν 41,6%. Στην περίπτωση αυτή ελέγχουμε την μηδενική υπόθεση $H_0: p=0.4$, έναντι της εναλλακτικής $H_1: p>0.4$, και καταλήγουμε στο

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}} = \frac{0.416 - 0.4}{\sqrt{\frac{0.4 * 0.6}{30}}} = 0.179 < Z_{\alpha} = 1.645$$

Επομένως, και στην περίπτωση αυτή αποδεχόμαστε την H_0 . Παρατηρούμε, δηλαδή, την εμφάνιση μιας συστηματικής διαφοροποίησης στις μετρήσεις, που μπορεί να οφείλεται στην ανεπαρκή μίξη των δειγμάτων από τις κονσέρβες ή και σε διαφοροποιήσεις μεταξύ των δύο μετρήσεων. Πάντως, η δειγματοληψία κρίθηκε σωστή καθώς από το δείγμα που είχε κατασχεθεί ο ενάγων επέλεξε ένα δείγμα δέκα κονσερβών και η κυβέρνηση επέλεξε μια κονσέρβα δίπλα από αυτό.

Ένα ενδιαφέρον στοιχείο της γνωμοδότησης είναι η διαφωνία του δικαστή Frank, ο οποίος επεσήμανε πως το γεγονός ότι η κυβέρνηση αρχικά ενέκρινε το φορτίο και ύστερα το απέρριψε αποτέλεσε αδικία προς τον εισαγωγέα, ο οποίος

πλήρωσε για το φορτίο μετά την πρώτη έγκριση. (McNutt, K., Powers, M., Sloan, A., 1984)

1.3. Αγοραστής εναντίον εταιρίας που μεταφέρει άνθρακα: μια υπόθεση που αφορά στην ποιότητα του μεταφερόμενου άνθρακα.

Σύμφωνα με ένα συμβόλαιο που υπογράφηκε μεταξύ μιας εταιρίας που μεταφέρει ποσότητες άνθρακα και ενός ξένου αγοραστή, άνθρακας συγκεκριμένης ποιότητας και περιεκτικότητας 10000BTU (BTU = British Thermal Unit = Βρετανική Θερμική Μονάδα, όπου 1BTU = 10.055.055,85 joules), θα μεταφερόταν από τις Η.Π.Α. στον ξένο αγοραστή. Πριν τη μεταφορά του φορτίου, έγινε έλεγχος του δείγματός του φορτίου από ανεξάρτητο εργαστήριο. Κατά την άφιξη του κάθε φορτίου, ο αγοραστής έπαιρνε δείγμα και σύγκρινε τα αποτελέσματα με αυτά του ανεξάρτητου εργαστηρίου. Μετά από τη σύγκριση μερικών δειγμάτων, ο αγοραστής έκανε μήνυση ζητώντας αποζημίωση επειδή τα δείγματα έδειξαν ότι ο άνθρακας ήταν χαμηλότερης ποιότητας από την συμφωνημένη.

Πίνακας 1: Οι διαφορές μεταξύ των δύο μετρήσεων.

Φορτίο	Διαφορά
1	+754
2	+511
3	+2219
4	+2156
5	+2987
6	+2880
7	+2651
8	+1775
9	+1567
10	+1382
Σύνολο	18882
Μέσος Όρος	1888,2
Τυπική Απόκλιση	850

Πηγή : “Statistical Reasoning in Law and Public Policy”, 1984

Σ’ αυτή την περίπτωση, κάθε φορτίο ελέγχθηκε πριν και μετά τη μεταφορά του. Η διαμάχη οφειλόταν στο κατά πόσο ήταν αντιπροσωπευτικό του όλου φορτίου το δείγμα που χρησιμοποίησε το ανεξάρτητο εργαστήριο.

Η εφαρμογή του ελέγχου t στα δεδομένα αποδίδει $t = \frac{1882,2}{\frac{850}{\sqrt{10}}} = 7.02$ το οποίο

και είναι σημαντικό στο επίπεδο .01 αλλά έχει και τιμή p -value μικρότερη από ένα στα χίλια. Εάν εφαρμόσουμε τον προσημικό έλεγχο η πιθανότητα να είναι και οι δέκα διαφορές θετικές είναι $(1/2)^{10} > .001$ και η δίπλευρη τιμή p -value του προσημικού ελέγχου είναι .002. Βλέπουμε, λοιπόν ότι και οι δύο έλεγχοι καταλήγουν στο ότι η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική στο επίπεδο .01.

Ο αγοραστής κατέθεσε άλλη ανάλυση διατεταγμένων ζευγών για να τεκμηριώσει την ακρίβεια του εξοπλισμού και των μετρήσεων BTU. Πήραν πάνω από 50 δείγματα άνθρακα, χώρισαν κάθε δείγμα στη μέση και τα ανέλυσαν χημικά σε πανεπιστημιακό εργαστήριο καθώς και στο δικό τους. Οι διαφορές αναλύθηκαν βάσει του ελέγχου t , ο οποίος έδειξε ότι τα ζευγάρια των μετρήσεων δεν διέφεραν (στο επίπεδο .01), γεγονός που επαλήθευσε την ακρίβεια των αποτελεσμάτων του εργαστηρίου τους.

Με τη βοήθεια της στατιστικής ανάλυσης καταλήξαμε στο ότι ο άνθρακας που έφτασε ήταν χαμηλότερης ποιότητας από αυτήν που απαιτούσε το συμβόλαιο και ότι οι μετρήσεις BTU από το ανεξάρτητο εργαστήριο που έγιναν πριν τη μεταφορά ήταν μεγαλύτερες από τις μετρήσεις που έγιναν κατά την άφιξη. Η ευθύνη της εξήγησης λογικά είναι του μεταφορέα, ο οποίος ισχυρίστηκε ότι η απώλεια BTU περιεχομένου θα συνέβαινε κατά τη μεταφορά εξαιτίας της έκθεσης του άνθρακα σε νερό καθ’ οδόν. Ο μεταφορέας δεν παρουσίασε στατιστικά δεδομένα για την ποσότητα BTU που τυπικά χάθηκε κατά τη μεταφορά και το δικαστήριο αποφάσισε ότι το αρχικό φορτίο άνθρακα δεν πληρούσε τις προϋποθέσεις του συμβολαίου και ότι οι μετρήσεις του πρώτου ανεξάρτητου εργαστηρίου ήταν αναξιόπιστες. (Gastwirth, J., 1984)

2. Μελέτη περιπτώσεων που αφορούν στις διακρίσεις στην αγορά εργασίας

2.1. *Gillespie v. State Wisconsin*: μία υπόθεση που αφορούσε στις φυλετικές διακρίσεις για μια υψηλή θέση στη διεύθυνση προσωπικού.

Μια εταιρία παραγωγής κινητών τηλεφώνων προκήρυξε διαγωνισμό για την πρόσληψη ατόμων σε μια υψηλή θέση στην διεύθυνση προσωπικού. Το κύριο ζήτημα της υπόθεσης *Gillespie v. State Wisconsin* ήταν ότι ένας έγχρωμος υπάλληλος, που απέτυχε στην γραπτή εξέταση, μήνυσε την εταιρία αμφισβητώντας τα κριτήρια επιλογής των υπαλλήλων. Τα αποτελέσματα του ελέγχου ήταν τα εξής: Οι 173 από τους 403 λευκούς που έλαβαν μέρος στην εξέταση πέρασαν, ενώ μόνο 11 από τους 48 έγχρωμους κατάφεραν να περάσουν την εξέταση με επιτυχία. Έτσι, η αναλογία της επιλογής του $(11/48)/(173/403) = .229/.429 = .534$ ήταν κάτω από τον κανόνα της EEOC για τα τρία τέταρτα.

Στην συγκεκριμένη εξέταση προτιμήθηκε η έκθεση ιδεών από τις ερωτήσεις πολλαπλών απαντήσεων. Ο ειδικός προσωπικού επινόησε ένα σύστημα βαθμολογίας, καθιέρωσε τα κριτήρια βαθμολόγησης και εκπαίδευσε τους βαθμολογητές. Επιπλέον, τα 451 γραπτά βαθμολογήθηκαν από οχτώ ομάδες των δυο βαθμολογητών και η συνέπεια ελέγχθηκε με δύο τρόπους: α) 10 ή 12 γραπτά μοιράστηκαν και στις 8 ομάδες και με κάποιες σύνθετες μεθόδους αποδείχθηκε ότι όλες οι ομάδες βαθμολογητών ήταν συνεπείς, καθώς οι βαθμολογίες τους ήταν πολύ κοντά, β) η ανάλυση ταιριασμένων ζευγών των διαφορών που είχε κάθε βαθμολογητής στην ίδια εξέταση, δεν έδειξε καμία ιδιαίτερη διαφορά μεταξύ των βαθμολογητών.

Ο ενάγων, όταν ενημερώθηκε ότι απέτυχε στη γραπτή εξέταση, έκανε μήνυση και ζήτησε το γραπτό του να αναβαθμολογηθεί. Η αναβαθμολόγηση έγινε από διαφορετική ομάδα, η οποία δεν γνώριζε ότι επρόκειτο για αναβαθμολόγηση. Το γραπτό πήρε τρεις βαθμούς λιγότερους από πριν. Παρόλο που το δικαστήριο μελέτησε τη σχέση του γραπτού με τη θέση εργασίας για να αποφασίσει αν ήταν έγκυρη η εξασφάλιση της επιτυχίας, ο ενάγων δεν αμφισβήτησε τη σχέση της εξέτασης με τη θέση εργασίας αλλά τις μεθόδους βαθμολόγησης, τα προσόντα των βαθμολογητών και γενικά όλη τη διαδικασία της βαθμολόγησης. Τελικά, αποδείχθηκε ότι η διαδικασία βαθμολόγησης ήταν αμερόληπτη. (Gastwirth, J., 1984)

2.2. Μισθολογική διάκριση ανάμεσα στα δύο φύλα στην πολιτεία Ορεγκον.

Ο ενάγων ισχυρίστηκε ότι στην πολιτεία Ορεγκον οι γυναίκες πληρώνονται, κατά μέσο όρο, λιγότερα χρήματα, ετησίως, από τους άντρες σε αντίστοιχες θέσεις εργασίας. Εκτός από τις αναλύσεις παλινδρόμησης, έγιναν και ταιριασμένες μελέτες. Ενώ μια ταιριασμένη μελέτη ήταν πιο κατανοητή από μια ανάλυση παλινδρόμησης, η καταλληλότητά της είναι αμφισβητήσιμη, εκτός αν το δείγμα των γυναικών που επιλέχθηκαν ήταν αντιπροσωπευτικό.

Στην πρώτη μελέτη μισθού που έκανε ο ενάγων αντιστοίχισε 169 γυναίκες και άντρες ανάλογα με το πανεπιστήμιο, το τμήμα που αποφοίτησαν και τα έτη προϋπηρεσίας. Βρέθηκε σημαντική στατιστική διαφορά στο επίπεδο .05 (στατιστική συνάρτηση $t=2.33$), γεγονός που έδειξε ότι οι γυναίκες πληρώνονταν κατά μέσο 677 δολάρια λιγότερα το χρόνο σε σχέση με τους άντρες συναδέλφους τους. Οι ενάγοντες επίσης έδειξαν ότι το δείγμα των 169 γυναικών ήταν αντιπροσωπευτικό.

Ωστόσο οι κατηγορούμενοι παρατήρησαν ότι οι ενάγοντες συμπεριέλαβαν στην ανάλυση τους 6 ζεύγη με σφάλμα δεδομένων και 35 ζεύγη που δεν ανήκαν στον πληθυσμό. Επομένως, το 24,2% των δεδομένων του ενάγοντος ήταν ακατάλληλα ή λανθασμένα. Επιπλέον, παρουσίασαν μια δική τους μελέτη, σύμφωνα με την οποία αντιστοίχισαν μια γυναίκα με έναν άντρα που εργάζονται στον ίδιο χώρο, στο ίδιο τμήμα, είναι στην ίδια βαθμίδα εργασίας και έχουν την ίδια θέση το ίδιο χρονικό διάστημα (2 χρόνια). Σε τρία ιδρύματα, τα ταιριασμένα ζεύγη ήταν πολύ λίγα, σε τρία άλλα η μέση διαφορά ήταν στατιστικά ασήμαντη, ενώ σημαντική διαφορά υπήρχε μόνο σε δύο ιδρύματα. Έτσι, δεν φάνηκε να υπάρχει ένα γενικευμένο σχέδιο μισθολογικών διακρίσεων. (Gastwirth, J., 1984)

2.3. U.S. εναντίον Κατασκευαστικής Εταιρίας Youritan: μια υπόθεση που αφορούσε στις φυλετικές διακρίσεις στη στέγαση.

Για να αποδειχθεί η διάκριση που κάνει ένας κτηματομεσίτης ή ένας πωλητής διαμερισμάτων ανάμεσα στους έγχρωμους και στους λευκούς, χρησιμοποιούμε τις δοκιμές, δηλ. ζεύγη έγχρωμων και λευκών που έκαναν αίτηση για κατοικία, με ίδιες ανάγκες και οικονομική κατάσταση. Αν οι έγχρωμοι αιτούντες ακούν συνεχώς τη δικαιολογία ότι δεν υπάρχουν διαθέσιμα διαμερίσματα, ενώ οι λευκοί αιτούντες έχουν άλλη μεταχείριση, τότε προφανώς υπάρχει τακτική μεροληπτικής συμπεριφοράς.

Στην υπόθεση Youritan στάλθηκαν 14 ζεύγη έγχρωμων-λευκών, την ίδια μέρα, σε ένα κτίριο με διαμερίσματα υπό τη διεύθυνση της κατηγορούμενης εταιρίας. Όταν ήταν εφικτό, μάθαιναν αν υπήρχε διαθέσιμο διαμέρισμα.

Ας υποθέσουμε ότι βαθμολογούμε με +2 (-2) κάθε ναι (όχι) όσο αφορά στη διαθεσιμότητα διαμερισμάτων, +1 (-1) όταν το διαμέρισμα είναι διαθέσιμο νωρίς (αργά) και +1 (-1) όταν χρεώνεται χαμηλότερο (υψηλότερο) ενοίκιο. Στον πίνακα 4 αναφέρουμε τα αποτελέσματα που προέκυψαν για τις διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ του έγχρωμου και του λευκού μέλους του κάθε ζεύγους.

Πίνακας 4: Διαφορά στα αποτελέσματα όσο αφορά στην αντιμετώπιση των ζευγών W-B.

Ζεύγη	(W, B)	Διαφορά (W-B)	Ζεύγη	(W, B)	Διαφορά (W-B)
1	(2,-2)	+	8	(3,1)	+
2	(-1,-3)	+	9	(3,-3)	+
3	(3,1)	+	10	(3,-3)	+
4	(3,-3)	+	11	(3,-3)	+
5	(3,-3)	+	12	(-1,-3)	+
6	(3,1)	+	13	(-1,1)	-
7	(3,1)	+	14	(3,1)	+

Πηγή : “Statistical Reasoning in Law and Public Policy”, 1984

Σημειώνουμε ότι σε κανένα ζεύγος δεψ είχαν και τα δύο μέλη την ίδια αντιμετώπιση. Από τα 14 ζεύγη, μόνο σε ένα είχε ο έγχρωμος καλύτερη

αντιμετώπιση. Χρησιμοποιώντας τον μονόπλευρο προσημικό έλεγχο, η πιθανότητα να συμβαίνει μία ή καμία επιτυχία (αν υποθέσουμε ότι και τα δύο μέλη του ζεύγους είχαν πιθανότητα $\frac{1}{2}$ να έχουν την επιθυμητή αντιμετώπιση) σε 14 ανεξάρτητες επαναλήψεις είναι $.0001+.0009=.001$ το οποίο είναι στατιστικά σημαντικό. Η κανονική κατανομή αποδίδει $Z = \frac{B - C}{\sqrt{B + C}} = \frac{(13 - 1)}{\sqrt{14}} = 3.207$, το οποίο αντιστοιχεί σε μια μονόπλευρη τιμή p-value = $.0007$. Βλέπουμε, λοιπόν, ότι η κανονική κατανομή προσεγγίζει με ακρίβεια τον προσημικό έλεγχο ταιριασμένων ζευγών σε μικρά δείγματα.

Η ανάλυση που προηγήθηκε δείχνει πως υπάρχει σημαντική διαφορά στην συνολική αντιμετώπιση των έγχρωμων από τον κατηγορούμενο σε σχέση με τους λευκούς. (Gastwirth, J., 1984)

2.4. Φυλετικές διακρίσεις έγχρωμων-λευκών στην αγορά εργασίας.

Τα επαγγέλματα στις Η.Π.Α. ταξινομούνται σε βαθμίδες ξεκινώντας από το 1 και καταλήγοντας στο 15. Κάθε επάγγελμα εκτείνεται σε αρκετές βαθμίδες, π.χ. 1-5, 7-15, κλπ., όπου η πρώτη βαθμίδα καθορίζεται από το χαμηλότερο επίπεδο προσόντων που χρειάζονται για μια θέση, και το υψηλότερο επίπεδο είναι το ανώτερο στο οποίο μπορεί να φτάσει κάποιος σε αυτό το επάγγελμα.

Ένας έγχρωμος υπάλληλος στη βαθμίδα 13 κατέθεσε μήνυση για μεροληψία σε ευκαιρία προαγωγής. Υποστήριξε ότι οι έγχρωμοι είχαν χαμηλότερες βαθμίδες από τους λευκούς, κατά μέσο όρο, και ότι η αναλογία των έγχρωμων στην πραγματικότητα ήταν μεγαλύτερη από την αναλογία που χρησιμοποιήθηκε για να καθοριστούν οι βαθμίδες. Στην πράξη, σε κάθε ειδικότητα υπήρχε ένας ανώτατος υπάλληλος. Η βαθμίδα των υπαλλήλων σε κάθε ειδικότητα διέφερε ανάλογα με το τμήμα, το μέγεθος του τμήματος και τον φόρτο εργασίας. Για να εκτιμηθεί η συγκρισιμότητα του επιπέδου κάθε ειδικότητας δημιουργήθηκε μια ομάδα ταιριασμένων δεδομένων. Θα απλοποιήσουμε την ανάλυση βαθμολογώντας ζεύγη στα οποία το συγκρίσιμο επίπεδο εργασίας ήταν υψηλότερο από το επίπεδο εργασίας του ενάγοντος με +1. Ομοίως, θα βαθμολογήσουμε κάθε ζεύγος στο οποίο η ειδικότητα του ενάγοντος είναι μεγαλύτερη από το συγκρίσιμο επίπεδο εργασίας με -1.

Τα δεδομένα στον πίνακα 5 έχουν πέντε ασύμφωνα ζεύγη, που δείχνουν ότι η θέση εργασίας του ενάγοντος έχει τη χαμηλότερη βαθμίδα, δηλ. B=5 και C=0. Εξαιτίας του μικρού μεγέθους του δείγματος (πέντε), η κανονική κατανομή δεν χρησιμοποιείται. Η ακριβής πιθανότητα παρατήρησης μηδέν επιτυχιών σε πέντε διωνυμικές δοκιμές με πιθανότητα $\frac{1}{2}$ επιτυχίας στην κάθε μία, είναι $(1/2)^5 = .0313$, και είναι στατιστικά σημαντική αν γίνει μονόπλευρος έλεγχος. Λαμβάνοντας υπόψη τη στατιστική σημαντικότητα καταλήγουμε στο συμπέρασμα υπάρχει μεροληψία στις ευκαιρίες προαγωγής. (Gastwirth, J., 1984)

Πίνακας 5: Βαθμοί του επιπέδου εργασίας του ενάγοντος και του συγκρίσιμου επιπέδου εργασίας.

Υποδιαίρεση	Επίπεδο εργασίας του ενάγοντος	Συγκρίσιμο επίπεδο εργασίας	Διαφορά
I.	12	13	+1
II.	13	13	0
III.	13	14	+1
IV.	14	14	0
V.	13	13	0
VI.	12	14	+2
VII.	13	14	+1
VIII.	13	13	0
IX.	12	13	+1
X.	15	15	0

Πηγή : “Statistical Reasoning in Law and Public Policy”, 1984

3. Μελέτη περιπτώσεων που αφορούν στη μόλυνση της ατμόσφαιρας

3.1. Ένωση Κατασκευαστών Οχημάτων εναντίον E.P.A.: έλεγχος της περιβαλλοντικής ισοδυναμίας των καυσίμων.

Σύμφωνα με επιστημονικές μελέτες κάποια καύσιμα που χρησιμοποιούνται για την κίνηση των αυτοκινήτων δε ρυπαίνουν την ατμόσφαιρα. Έστω ένα νέο καύσιμο που προκαλεί μια μικρή προσαύξηση Δ στην εκπομπή ρίπων, αν το Δ είναι κοντά στο 0 τότε η εκπομπή αερίων του νέου αυτού καυσίμου δεν θα οδηγήσει στην κατάρρευση του συστήματος ελέγχου ρίπων που μπορεί να έχει ένα όχημα. Στα ίδια αυτοκίνητα χρησιμοποιείται πρώτα το καθιερωμένο καύσιμο και μετά το καινούργιο. Ύστερα συγκρίνονται τα επίπεδα εκπομπής βλαβερών αερίων. Οι διαφορές, d_i , στα επίπεδα εκπομπής του νέου και του παλιού καυσίμου στα αυτοκίνητα του δείγματος, είναι τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για να εκτιμηθεί το Δ . Η E.P.A. έφτιαξε δύο 90% αμφίπλευρα διαστήματα εμπιστοσύνης για το Δ , ένα από τον έλεγχο t και ένα από τον προσημικό έλεγχο. Το 90% αμφίπλευρο διάστημα εμπιστοσύνης περιέχει όλες τις τιμές της παραμέτρου Δ , η οποία θα γινόταν αποδεκτή όταν ελεγχόταν η μηδενική υπόθεση $\Delta=0$ στο επίπεδο .10.

Το πρόβλημα μπορεί να θεωρηθεί ως έλεγχος της μηδενικής υπόθεσης $H_0: \Delta=0$ έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης $H_1: \Delta>0$. Τώρα θα παρουσιάσουμε τη διαδικασία βάσει των δεδομένων εκπομπής οξειδίου του αζώτου (NO_x) όπως μελετήθηκε στην εκδίκαση της υπόθεσης της Petrocal.

Πίνακας 3 : Δεδομένα εκπομπής οξειδίου του αζώτου NO_x, από την Ένωση Κατασκευαστών Οχημάτων εναντίον E.P.A.

Επίπεδο Εκπομπής			
Base Fuel (B)	Petrocal (P)	Διαφορά (P-B)	Πρόσημο
1.195	1.385	+190	+
1.185	1.230	+045	+
.755	.755	0.0	0
.715	.775	+060	+
1.805	2.024	+219	+
1.807	1.792	-.015	-
2.207	2.387	+180	+
.301	.532	+231	+
.687	.875	+188	+
.498	.541	+043	+
1.843	2.186	+343	+
.838	.809	-.029	-
.720	.900	+180	+
.580	.60	+02	+
.63	.72	+090	+
1.44	1.04	<u>-.400</u>	-
$\bar{d} = .0841$			

Πηγή: Petrocal Waiver, 1981

Η πιθανότητα να παρατηρήσουμε 12 ή περισσότερες θετικές διαφορές από τις 16, όπου η πιθανότητα κάθε διαφοράς να είναι θετική είναι $\frac{1}{2}$, είναι .038, που είναι λιγότερο από .05, σύμφωνα με τους πίνακες της διωνυμικής κατανομής. Έτσι απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση ότι $\Delta=0$ έναντι της εναλλακτικής ότι $\Delta>0$, δηλ. το νέο καύσιμο αυξάνει το επίπεδο εκπομπής NO_x. Θα προσεγγίσουμε τον προσημικό

έλεγχο με την κανονική κατανομή $Z = \frac{S - \frac{n}{2}}{\sqrt{\frac{n}{4}}}$ περιλαμβανομένης της διόρθωσης της

συνέχειας εξαιτίας του μικρού δείγματος και θα έχουμε $Z = \frac{12 - 8 - \frac{1}{2}}{\sqrt{16 \frac{1}{2}}} = 1.75$

δίνοντας p-value=.040 που είναι πολύ κοντά στην πραγματική τιμή p=.038.

Η ανάλυση των δεδομένων από τον έλεγχο t απαιτεί τον υπολογισμό του

$s_d^2 = \frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1} = \frac{0.4192}{15} = 0.0279$ και $s_d = \sqrt{0.0279} = 0.1672$. Στη συνέχεια

υπολογίζουμε τη στατιστική συνάρτηση t, και έχουμε $t = \frac{\bar{d} - 0}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}} = \frac{.084}{\frac{.1672}{\sqrt{16}}} = 2.01$, που

υπερβαίνει το 1.753, συνεπώς η μηδενική υπόθεση πρέπει πάλι να απορριφθεί.

Παρόλο που και οι δύο στατιστικοί έλεγχοι απορρίπτουν τη μηδενική υπόθεση, η E.P.A. έδωσε στην Petrocal άδεια πώλησης, ισχυριζόμενη ότι η εκτίμηση της επίδρασης στο περιβάλλον $\bar{d} = .084$ σε επίπεδα NO_x είναι μικρή και ότι η Petrocal για πολύ λίγο δεν άγγιξε τα δεδομένα που αναλύονται παραπάνω. Η Ένωση Κατασκευαστών Οχημάτων έκανε μήνυση ζητώντας να απαγορευθεί η πώληση του νέου καυσίμου και το εφετείο ακύρωσε την απόφαση της E.P.A. κυρίως επειδή είχε απόκλιση από στατιστικά κριτήρια που είχε ανακοινώσει.

Ο έλεγχος με το κριτήριο του Wilcoxon μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εναλλακτική διαδικασία. Στα δεδομένα εκπομπής αερίων, ο έλεγχος Wilcoxon αποδίδει $Z = \frac{112,5 - 68}{\sqrt{374}} = 2.3$, αποτέλεσμα το οποίο έχει μονόπλευρη τιμή p-value=.0107. (Petrocal Waiver, 1981)

4. Μελέτη περιπτώσεων που αφορούν στη διαφήμιση

4.1. Dupont εναντίον Zipper: Η εφαρμογή μιας έρευνας ώστε να εκτιμηθεί η πιθανότητα σύγχυσης και να καθοριστεί η πιθανή γενίκευση μιας ονομασίας.

Στην υπόθεση αυτή, η ενάγουσα Dupont που παράγει το προϊόν TEFLON ισχυρίστηκε ότι το προϊόν EFLON που κατασκευάστηκε από την Zipper (Φερμουάρ), παραποίησε το σήμα κατατεθέν TEFLON των αντικολλητικών της προϊόντων (σκευών μαγειρικής). Επειδή τα προϊόντα δεν ήταν παρόμοια και επειδή η Dupont και η Zipper δεν ήταν ανταγωνιστές σε καμία αγορά προϊόντων, το ζήτημα της ενέργειας αυτής ήταν εάν το σήμα της Zipper, EFLON, θα προκαλούσε πιθανή σύγχυση ή αν θα παραπλανούσε τους αγοραστές των φερμουάρ σχετικά με την προέλευση των εμπορευμάτων.

Τα κριτήρια που εφαρμόζονται σε τέτοιες υποθέσεις είναι τα ακόλουθα:

- (1) Η ισχύς του σήματος.
- (2) Ο βαθμός ομοιότητας των σημάτων.
- (3) Η εγγύτητα των προϊόντων.
- (4) Η παρούσα σύγχυση.
- (5) Η καλή πίστη του κατηγορούμενου στην υιοθέτηση του σήματος.
- (6) Η ποιότητα του προϊόντος του κατηγορουμένου.
- (7) Η κουλτούρα των αγοραστών του προϊόντος.

Στη γνωμοδότηση παρατηρήθηκε ότι εφόσον το TEFLON χρησιμοποιούνταν στα φερμουάρ διαστημικών στολών, ήταν λογικό να υποθέσει κανείς πως θα μπορούσε να εφαρμόζεται εμπορικά η επίλυση προβλημάτων εμπλοκής (κολλήματος) των φερμουάρ.

Η Dupont παρουσίασε τα αποτελέσματα μιας τυχαίας δειγματοληψίας, με τις συνεντεύξεις 801 γυναικών στα σπίτια τους, όλες από τις οποίες είχαν ασχοληθεί αρκετά με το ράψιμο στο σπίτι κατά το προηγούμενο έτος, όπου οι 480 (59,9%) είχαν αγοράσει ένα φερμουάρ στη λιανική τον περασμένο χρόνο. Αφού απάντησαν σε βασικές δημογραφικές ερωτήσεις, οι γυναίκες που είχαν ασχοληθεί με το ράψιμο στο σπίτι, διάβασαν μια κάρτα που έγραφε:

LAVORIS

EFLON

DRISTAN

και στη συνέχεια ερωτήθηκαν τα εξής:

(α) Περιγράψτε το προϊόν.

(β) Τι σας θυμίζει; (ερώτηση που υποβλήθηκε σε όσες δεν απάντησαν στην α).

(γ) Λοιπόν; Πώς πιστεύετε ότι θα είναι το προϊόν; (ερώτηση που αφορούσε μόνο το EFLON).

Παρόλο που μόνο το 6,6% εκείνων που απάντησαν στην πρώτη ερώτηση ανέφερε το εμπορικό σήμα TEFLON, στην απάντηση της δεύτερης ερώτησης ένα επιπλέον 26,5% ανέφερε πάλι το εμπορικό σήμα TEFLON, γεγονός που αποτελεί ένδειξη πιθανής σύγχυσης σχετικά με την πηγή του προϊόντος, του 30% των ενδεχόμενων καταναλωτών. Ο κατηγορούμενος κατέκρινε την έρευνα λέγοντας ότι:

(1) οι απαντήσεις ήταν ανεπαρκείς (αριθμητικά), και ότι

(2) οι συνεντεύξεις δεν συντελέστηκαν σε αγοραστικό περιβάλλον.

Το δικαστήριο αποφάσισε ότι το σήμα TEFLON ήταν αρκετά γνωστό σε μια σημαντική μειοψηφία πιθανών αγοραστών φερμουάρ. Επειδή το σήμα TEFLON ήταν ένα ισχυρό σήμα κατατεθέν, λόγω του υψηλού βαθμού ομοιότητας των σημάτων και του γεγονότος ότι τα φερμουάρ σπάνια αγοράζονται από νοικοκυρές τα αποτελέσματα της έρευνας κρίθηκαν κατάλληλα, καθώς έδειξαν ότι μεγάλο μέρος των αγοραστών θα μπορούσαν να συγχυστούν σχετικά με την πηγή του προϊόντος. Για το λόγο αυτό, το δικαστήριο κατέληξε στο ότι το σήμα EFLON καταστρατηγούσε εκείνο της Dupont.

Στη συνέχεια το δικαστήριο στράφηκε προς την τελευταία υπεράσπιση της Zipper, τον ισχυρισμό της ότι η λέξη TEFLON ήταν γενικευμένη. Κατά την έρευνα που διεξήγε ανάμεσα σε ενήλικες γυναίκες (από τις οποίες το 90.6% γνώριζαν για την ύπαρξη των αντικολητικών κατσαρολών και τηγανιών), η Zipper ρώτησε τους συμμετέχοντες:

- (α) Ποια είναι η ονομασία των κατσαρολών και τηγανιών, που τους παρουσίασε.
(β) Ποια ονομασία θα χρησιμοποιούσαν για να περιγράψουν τις κατσαρόλες και τα τηγάνια σε έναν υπάλληλο καταστήματος ή σε κάποιο φίλο;

Το 86% της παρούσας ομάδας απάντησε TEFLON ή TEFLON II στην ερώτηση (α) και περίπου το 72% απάντησε TEFLON ή TEFLON II στην ερώτηση (β). Εν αντιθέσει, μόνο το 7% από τους συμμετέχοντες που ήταν γνώστες όρισαν την Dupont ως τον κατασκευαστή.

Για να αντιμετωπίσει την εμπλοκή της έρευνας της Zipper, η Dupont διεξήγαγε δυο έρευνες. Κατά την πρώτη έρευνα περιγράφηκε το γεγονός ότι, κάποιες φορές, προστατευτικά επικαλυπτικά στρώματα χρησιμοποιούνταν σε κουζινικά σκεύη και στη συνέχεια υποβλήθηκε η εξής ερώτηση: «γνωρίζετε ένα εμπορικό σήμα ή ένα σήμα κατατεθέν για ένα από αυτά τα επικαλυπτικά στρώματα;» Όσοι έδωσαν καταφατική απάντηση, ερωτήθηκαν το εξής: «Ποιο είναι το εμπορικό σήμα» Από το 60% όλων όσων έφτασαν σε αυτήν την τελευταία ερώτηση, το 80% απάντησε TEFLON.

Μια δεύτερη μελέτη, περιέγραψε τη διαφορά μεταξύ μιας κοινής ονομασίας και ενός εμπορικού σήματος, χρησιμοποιώντας το παράδειγμα της ονομασίας «αυτοκίνητο» ως κοινής σε αντίθεση με το σήμα «Chevrolet» και στη συνέχεια ζήτησε από τους απαντούντες να ορίσουν οκτώ ονομασίες προϊόντων ως κοινές ή ως εμπορικά σήματα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 68% των απαντούντων αναγνώρισαν το TEFLON ως εμπορικό σήμα.

Το δικαστήριο παρατήρησε το γεγονός ότι η δεύτερη έρευνα της Dupont εστίαζε στον τρόπο που καταλάβαινε το ευρύ κοινό την ονομασία TEFLON και δήλωσε ότι «το κοινό μπορεί να ξεχωρίζει καλά τα εμπορικά σήματα από τις κοινές ονομασίες». Κατά την έρευνα που εισήγαγε η Zipper ρωτούνταν μόνο η ονομασία του προϊόντος, χωρίς να διευκρινίζεται το αν επρόκειτο για ένα εμπορικό σήμα ή για μια κοινή ονομασία. Επομένως, τα αποδεικτικά στοιχεία της έρευνας της Dupont, σε συνάρτηση με αποδεικτικά στοιχεία υπέρ της προσπάθειάς της να προστατεύσει την μοναδικότητα του σήματος TEFLON, βοήθησαν στο να πειστεί ο δικαστής ότι η λέξη TEFLON δεν είχε μετατραπεί σε γενικευμένο όρο. (Boal, R., 1983)

4.2. *Brooks Shoe Manuf. Co. εναντίον Suave Shoe Corp.*: μια υπόθεση που αφορούσε στην προσβολή του κατατεθέντος σήματος της Brooks στα παπούτσια τρεξίματος.

Το ζήτημα στην υπόθεση αυτή ήταν ότι η εταιρία Brooks η οποία πωλούσε παπούτσια τρεξίματος που έφεραν το σχέδιο «V», μήνυσε την Suave Shoe για προσβολή του κατατεθέντος σήματός της. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφέρουμε ότι τα παπούτσια Brooks ήταν παπούτσια υψηλής απόδοσης, ενώ τα παπούτσια Suave ήταν φθηνότερα, καταλήγοντας στο ότι τα προϊόντα ήταν διακριτά.

Η έρευνα του ενάγοντος βασίζονταν σε ένα δείγμα από 121 θεατές και συμμετέχοντες σε διοργανώσεις στίβου. Όταν τους έδειξαν ένα παπούτσι Brooks με καλυμμένη την ονομασία Brooks στην φτέρνα, το 71% από αυτούς το αναγνώρισε ως ένα παπούτσι Brooks. Το 33% από εκείνους που αναγνώρισαν το παπούτσι Brooks απέδωσαν την αναγνώρισή του στο «V». Επίσης, κατά την έρευνα, έδειξαν στους συμμετέχοντες ένα παπούτσι Suave και το 39% από αυτούς το αναγνώρισε ως ένα παπούτσι Brooks (εκ των οποίων το 48% βασίστηκε στο σύμβολο «V»).

Υπήρχε ένα πλήθος σοβαρών λαθών στην έρευνα του ενάγοντος, όπως παρατήρησε ο ειδικός της Suave, τα σοβαρότερα από τα οποία ήταν τα εξής:

(1) Το περιβάλλον που επιλέχτηκε για την έρευνα απαρτιζόταν κατεξοχήν από σοβαρούς δρομείς, και όχι από πιθανούς αγοραστές των παπουτσιών για καθημερινή χρήση που πουλούσε η Suave.

(2) Οι συμμετέχοντες δεν επιλέχτηκαν μέσω μιας διαδικασίας τυχαίας διαλογής. Επομένως, τα αποτελέσματα της έρευνας δεν επαρκούσαν για να διαπιστωθεί αν το «V» κατείχε δευτερεύουσα σημασία στο ευρύτερο κοινό.

(3) Τα άτομα που ερωτήθηκαν επιλέχτηκαν με τρόπο που να βολεύει τη διαδικασία της συνέντευξης (ο γονέας ενός παιδιού που έκλαιγε δεν θα ερωτούνταν, όπως και άτομα που παρατηρούσαν με περιέργεια).

(4) Δεν εφαρμόστηκε καμία διαδικασία ποιοτικού ελέγχου, όπως η επανάληψη της συνέντευξης για ένα μέρος των αρχικών συμμετεχόντων. Μάλιστα, κατά το δεύτερο μέρος της έρευνας όπου το 39% των συμμετεχόντων αναγνώρισαν το παπούτσι Suave ως ένα παπούτσι Brooks, ένα από τα πέντε παπούτσια που χρησιμοποιήθηκαν ήταν στην πραγματικότητα κατασκευασμένο από την Brooks.

(5) Ορισμένες από τις ερωτήσεις είχαν καθοδηγητικό και ενδεικτικό χαρακτήρα.

Για τους παρόντες και για άλλους λόγους, το δικαστήριο δεν έδωσε μεγάλο βάρος στην έρευνα του ενάγοντος.

Ο εναγόμενος παρουσίασε, επίσης, μια έρευνα όπου συμμετείχαν 404 άτομα, τα οποία επιλέχθηκαν βάσει σωστής, τυχαίας δειγματοληψίας που διεξήχθη ανάμεσα στο ευρύτερο κοινό έχοντας ως κριτήριο το ότι είχαν αγοράσει ένα ζευγάρι αθλητικών παπουτσιών, οποιουδήποτε τύπου, κατά το προηγούμενο έτος. Από αυτούς, μόλις το 2,7% αναγνώρισε το καλυμμένο παπούτσι Brooks (το παπούτσι ήταν καλυμμένο εκτός από ολόκληρο το σχέδιο «V») ως παπούτσι κατασκευασμένο από την Brooks. Το γεγονός αυτό έπεισε το δικαστήριο ότι ο συσχετισμός που έκανε το κοινό ανάμεσα στο «V» και στα παπούτσια Brooks ήταν ελάχιστης σημασίας. (Gastwirth, J., 1984)

4.3. Eastern Airlines εναντίον New York Airlines: Η χρήση των ερευνών για την αναγνώριση παραπλανητικών διαφημίσεων ή διαφημίσεων που προκαλούν σύγχυση.

Στην περίπτωση αυτή η Eastern Airlines (E.A.L.) μήνυσε την New York Airlines (N.Y.A.) για προσβολή σήματος κατατεθέν, κατάχρηση καλής φήμης και πελατείας και ψευδή διαφήμιση.

Η E.A.L. κατείχε τη γραμμή «Air-Shuttle», που ήταν μια γραμμή κλειστής διαδρομής μεταξύ Νέας Υόρκης και Ουάσινγκτον και μεταξύ Νέας Υόρκης και Βοστώνης. Τα κύρια χαρακτηριστικά της γραμμής αυτής ήταν τα εξής:

- (α) Οι θέσεις στις πτήσεις της γραμμής κλειστής διαδρομής ήταν εγγυημένες από την E.A.L. η οποία παραχωρούσε εφεδρικό αεροσκάφος.
- (β) Οι επιβάτες δεν χρειαζόταν να κάνουν κρατήσεις.
- (γ) Οι πτήσεις αναχωρούσαν κάθε ώρα από τις 7 π.μ. έως τις 9 μ.μ. τις καθημερινές.
- (δ) Υπήρχε δυνατότητα αγοράς των εισιτηρίων επί του αεροσκάφους.

Δύο δεκαετίες αργότερα, η New York Airlines, ξεκίνησε μια διαφημιστική καμπάνια η οποία είχε σχεδιαστεί εν μέρει για να αποσπάσει πελατεία από την E.A.L. Η γνωμοδότηση σημειώνει ότι «συγκεκριμένες διαφημίσεις, οι οποίες διαβάζονταν με συνηθισμένο τρόπο και όχι αναλυτικά, υπονοούσαν σαφώς ότι οι ανέσεις που παρείχε το Air-Shuttle ξεπεριόνταν από τα χαρακτηριστικά που συναντούσε κανείς στα

αεροσκάφη της N.Y.A.». Μια συγκεκριμένη διαφήμιση απαριθμούσε κατά αντιστοιχία τα χαρακτηριστικά των γραμμών και των δυο αεροπορικών εταιριών, όπως την τιμή, τις αεροσυνοδούς που παρευρίσκονται στις πτήσεις, μια προσδιορισμένη θέση και δωρεάν ποτά. Η E.A.L. βάσισε τον ισχυρισμό της για παραπλανητική διαφήμιση στα εξής:

(α) Οι συγκρίσεις τιμών που διεξήγε η N.Y.A. δεν αποτελούσαν ένδειξη ότι το χαμηλότερο εισιτήριο της N.Y.A. θα εφαρμοζόταν κάθε φορά.

(β) Η γραμμή της N.Y.A. δεν είχε τα χαρακτηριστικά τα οποία το κοινό σχετίζει με τη λέξη «shuttle» (αεροσκάφος κλειστής τακτικής διαδρομής), καθώς δεν παρείχε εφεδρικό αεροσκάφος.

Για να αποδείξει τον ισχυρισμό της, η E.A.L. πραγματοποίησε έρευνα μέσω δειγματοληψίας, στην οποία έλαβαν μέρος 500 άτομα που είχαν ταξιδέψει στη Νέα Υόρκη, στη Βοστώνη, και στην Ουάσινγκτον, και τους παρουσίασαν τις διαφημίσεις που πρόβαλε η N.Y.A. Η έρευνα της E.A.L. περιορίστηκε σε συμμετέχοντες που ήταν ενδεχόμενοι πελάτες της εν λόγω αεροπορικής υπηρεσίας, ενώ υπέβαλλε ερωτήσεις οι οποίες αποσκοπούσαν στην διασαφήνιση του τι καταλάβαινε ο συμμετέχων μετά την ανάγνωση της συγκριτικής διαφήμισης της N.Y.A. Στη συνέχεια, υποβάλλονταν η εξής ερώτηση: «τι καταλάβατε σχετικά με το ποια αεροπορική εταιρία προσφέρει ποια χαρακτηριστικά;». Το 47% των συμμετεχόντων απάντησαν ότι ήταν σίγουροι για το ότι η N.Y.A. παρείχε μια σίγουρη θέση διαθέτοντας εφεδρικό αεροσκάφος. Συγκριτικά, το 53% όλων των συμμετεχόντων πίστευαν ή ήταν σίγουροι ότι η E.A.L. διέθετε παρόμοια γραμμή. Όταν οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν εάν «η New York Airlines προσφέρει όσα και η Eastern, και παραπάνω», το 91% όλων των συμμετεχόντων και το 94% των συχνών ταξιδιωτών μέσω αεροπλάνου δήλωσαν πως αυτή ήταν η εντύπωση που μετέδιδε η διαφήμιση.

Η υπόδειξη των διαφημίσεων της N.Y.A. ότι η εταιρία παρέχει ισοδύναμες ή και καλύτερες υπηρεσίες θεωρήθηκε ως παραπλανητική. Η γνωμοδότηση δίνει έμφαση στο γεγονός ότι η τάση μιας διαφήμισης να προκαλεί σύγχυση, να παραπλανεί ή να εξαπατά το κοινό, θα έπρεπε να δοκιμάζεται στο κοινό, ειδικά στα άτομα εκείνα που ενδέχεται να χρησιμοποιήσουν ή να αγοράσουν το προϊόν ή την υπηρεσία. (Gastwirth, J., 1984)

5. Μελέτη περιπτώσεων επιχειρήσεων με μονοπωλιακή δύναμη

5.1. U.S. εναντίον United Shoe Machinery Corp.: καθορισμός της κυριαρχίας στην αγορά σε μια αντιμονοπωλιακή υπόθεση.

Στην υπόθεση αυτή, το ζήτημα ήταν το μερίδιο αγοράς που διατηρούσε η United Shoe Machinery Corporation (U.S.M.C.) για μια μεγάλη ποικιλία μηχανημάτων που χρησιμοποιούνταν στην βιομηχανία υποδημάτων. Παρόλο που η ίδια η εταιρία λάμβανε αναφορές από τους δικούς της υπαλλήλους σχετικά με το μείρισμά της στην αγορά των διάφορων μηχανημάτων, ο δικαστής εισηγήθηκε να εξασφαλίσει η κυβέρνηση δεδομένα σχετικά με την κατασκευή των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνταν από τους κατασκευαστές υποδημάτων, από ένα δείγμα που παρείχαν οι κατασκευαστές.

Ο δικαστής συνέταξε ένα τυχαίο δείγμα, με ονόματα κατασκευαστών, προτείνοντας τη σύνθεση του δείγματος από τις ακόλουθες εταιρίες:

- Οι πρώτες 15 των οποίων η επωνυμία ξεκινά με A, το πρώτο γράμμα της (αγγλικής) αλφαβήτου.
- Οι πρώτες 15 των οποίων η επωνυμία ξεκινά με το 11^ο γράμμα της (αγγλικής) αλφαβήτου.
- Οι πρώτες 8 των οποίων η επωνυμία ξεκινά με το 21^ο γράμμα της (αγγλικής) αλφαβήτου.
- Οι πρώτες 7 των οποίων η επωνυμία ξεκινά με το 22^ο γράμμα της (αγγλικής) αλφαβήτου.

Ενώ το δείγμα δεν είναι ένα πραγματικά τυχαίο δείγμα, αφού δεν επιλέχθηκε ένα τυχαίο σύνολο 41 αριθμών από το ευρύτερο σύνολο, κατά πάσα πιθανότητα ήταν σχεδόν τυχαίο, αφού η αλφαβητική λίστα των κατασκευαστών δεν θα έπρεπε να συσχετιστεί με τη μάρκα των μηχανημάτων που χρησιμοποιούν. Διακρίνεται ωστόσο μια μορφή ομαδοποίησης στην παρούσα δειγματοληπτική διαδικασία, δηλαδή συλλέχθηκαν δεδομένα σχετικά με 2000 μηχανήματα που χρησιμοποιούσαν 41 εταιρίες. Καθώς μια εταιρία συχνά αγόραζε αρκετά μηχανήματα του ίδιου τύπου, υποθετικά από τον ίδιο κατασκευαστή, ο αριθμός των μηχανημάτων δεν θα έπρεπε να χρησιμοποιείται ως το μέγεθος n του δείγματος. Θα είμαστε πολύ προσεκτικοί στην

συζήτησή μας και θα υποθέσουμε πως καθεμία από τις εταιρίες αγοράζει όλα τα συγκεκριμένου τύπου μηχανήματα της από τον ίδιο κατασκευαστή, θέτοντας $n = 41$ στους υπολογισμούς μας.

Στον Πίνακα 1 αναπαράγουμε τις δειγματοληπτικές εκτιμήσεις του μεριδίου της αγοράς (σε κλάσματα και όχι ποσοστιαία) που διατηρούσε η U.S.M.C. για δέκα από τις κατηγορίες μηχανημάτων, καθώς και τα δεδομένα που είχε αποκομίσει η U.S.M.C. από τους εκπροσώπους της δυο χρόνια νωρίτερα.

Παρατηρούμε πως υπάρχει μια γενική συμφωνία. Η μοναδική κατηγορία στην οποία το κατά 95% δίπλευρο διάστημα εμπιστοσύνης, που προκύπτει από το δείγμα, δεν συμβαδίζει με τη μέτρηση της U.S.M.C., είναι εκείνη των μηχανημάτων συγκόλλησης, όπου το διάστημα εμπιστοσύνης είναι

$$\bar{p} \pm (1,96) \frac{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{\sqrt{n}} = 0,41 \pm (1,96) \frac{\sqrt{(0,41)(0,59)}}{\sqrt{41}} = 0,41 \pm 0,151$$

στο οποίο δεν περιλαμβάνεται το 0,63. Αυτό δεν μας εκπλήσσει, αφού δεν περιμένουμε να είναι όλα τα κατά 95% διαστήματα εμπιστοσύνης τέλεια. Επιπλέον, η εκτίμηση του δείγματος διέφερε από τα δεδομένα της εταιρίας κατά λιγότερο από 0,03 σε έξι τύπους, υπερέβη το 0,03 σε έναν τύπο και ήταν κάτω από 0,03 σε τρεις τύπους, γεγονός το οποίο αντικατοπτρίζει μια γενική συνοχή και στις δυο ομάδες δεδομένων.

Πίνακας 1: Σύγκριση των δεδομένων της U.S.M.C. στο μερίδιο της στην αγορά σε σχέση με ακόλουθο δείγμα για 10 τύπους μηχανών.

Τύπος Μηχανήματος	Δεδομένα από την U.S.M.C., 1947			Δείγμα από το Δικαστή, 1949		
	U.S.M.C	TOTAL	Λόγος από την U.S.M.C	U.S.M.C.	TOTAL	Λόγος από την U.S.M.C.
Κόψιμο	16.346	16.885	0.97	568	578	0.98
Μοντάρισμα	12.561	13.357	0.94	403	420	0.96
Τοποθέτηση βάρδουλου σε παπούτσι	1.470	1.510	0.97	36	36	1,00
Ράψιμο εξωτερικής σόλας	3.537	3.846	0.98	100	104	0.96
Τοποθέτηση τακουνιού	3.168	3.398	0.93	110	116	0.95
Συγκόλληση	3.415	5.525	0.63	95	234	0.41
Σωστή εφαρμογή στο πόδι	13.555	23.285	0.58	587	1.313	0.45
Γενική	19.416	27.197	0.71	993	1.305	0.76
Τύπος υποδήματος Goodyear	7.722	8.797	0.88	191	229	0.83
Συναρμο-λόγηση	4.138	4.276	0.97	160	167	0.96

Πηγή : “Statistical Reasoning in Law and Public Policy”, 1984

Ο δικαστής συνόψισε τα δεδομένα ως εξής: «Εν συντομία δεν θα ήταν ανακριβές για την αγορά να πούμε πως η United κατέχει μερίδιο 75-95%, ενώ πιθανότατα θα ήταν ακριβές να μιλήσουμε για ένα μερίδιο περίπου 85%». Με ενδιαφέρον παρατηρούμε ότι στην υπόθεση αυτή ο Δικαστής Wyzanski, στο

συμπέρασμά του, υποδεικνύει λάθος στην δειγματοληψία και προτείνει να παρουσιαστεί ένα διάστημα εμπιστοσύνης όποτε αυτό είναι δυνατόν. Μόνο αν αρκετοί παρακείμενοι (αλφαβητικά) κατασκευαστές σχετίζονταν μεταξύ τους, αν αποτελούσαν δηλαδή θυγατρικές της ίδιας μεγάλης εταιρίας, θα ήταν ίσως αρκετά μη αντιπροσωπευτικό το δείγμα του δικαστή, καθώς εταιρίες της ίδιας μητρικής εταιρίας είναι πιθανότερο να αγοράσουν τον ίδιο τύπο μηχανήματος. (Kaysen, C., 1956)

6. Μελέτη περιπτώσεων για επιστροφή φόρου

6.1. *Sears, Roebuck & Co. Εναντίον της Πόλης του Inglewood: καθορισμός του ποσού επιστροφής φόρου.*

Η υπόθεση αφορούσε μια αίτηση της Sears για επιστροφή φόρου προστιθέμενης αξίας από την πολιτεία, η οποία επέβαλε φόρο προστιθέμενης αξίας της τάξης του 0,05% όλων των πωλήσεων που πραγματοποιήσαν καταστήματα μέσα στα όρια της πόλης. Οι πωλήσεις σε άτομα που ζούσαν εκτός ορίων πόλης δεν υπόκειντο σε φορολόγηση. Ωστόσο, η Sears παρατήρησε ότι κατέβαλε επιπλέον ποσό φόρου εξαιτίας ενός λανθασμένου ορισμού για την «πώληση εκτός πόλης».

Για να στηρίξει την αίτηση για επιστροφή 27.000 \$, η Sears πραγματοποίησε τυχαία δειγματοληψία για τις αποδείξεις πώλησης, επιλέγοντας 33 από τις 826 εργάσιμες ημέρες της περιόδου των 11 τριμήνων. Η δειγματοληψία έγινε διαλέγοντας τυχαία τρεις ημέρες ανά τρίμηνο, προκειμένου να εκπροσωπηθούν όλα τα τρίμηνα. Οι αποδείξεις πώλησης των 33 εκείνων ημερών κατηγοριοποιήθηκαν σύμφωνα με το αν περιείχαν διευθύνσεις εντός ή εκτός πόλης. Υπολογίστηκε πως το κλάσμα p των πωλήσεων εκτός πόλης προς τις συνολικές πωλήσεις ήταν 0,3669 (ή 36,7%) και ένα κατά 95% διάστημα εμπιστοσύνης για το p ήταν

$$0.367 - Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} < p < 0.367 + Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$0.334 < p < 0.399$, το οποίο περιλαμβάνει το 0.367. Η Sears είχε ήδη πληρώσει στην πολιτεία περίπου 76.975 \$, άρα η καταβολή επιπλέον φόρου ήταν $0,367 \cdot 76.975 \$ = 28.250 \$$, ενώ το κατά 95% διάστημα εμπιστοσύνης για την καταβολή πλεονάζοντος ποσού φόρου προκύπτει πολλαπλασιάζοντας τη συνολική πληρωμή φόρου, δηλαδή

76.975 \$, με τα όρια του διαστήματος εμπιστοσύνης δίνοντας έτσι (25.710 \$, 30713 \$).

Παρόλο που κατατέθηκαν μαρτυρίες ειδικών προκειμένου να δικαιολογηθεί η εφαρμογή και ο βαθμός αποδοχής των μεθόδων δειγματοληψίας κατά την εξέταση, ο δικαστής δεν αποδέχτηκε τα αποτελέσματα από τα δείγματα. Επέτρεψε ωστόσο στην Sears να διεξάγει πλήρη εξέταση, από την οποία προέκυψε καταβολή επιπλέον ποσού φόρου 26.750,22 \$. Αυτή η καταβολή πλεονάζοντος ποσού φόρου είναι ελάχιστα χαμηλή λόγω έλλειψης αποδείξεων πληρωμής ενός περίπου μήνα. Ακόμα και με αυτή την απόκλιση, η πλήρης εξέταση απέδωσε μια τιμή εντός του κατά 95% διαστήματος εμπιστοσύνης, ενώ η καταβολή πλεονάζοντος ποσού φόρου που προκύπτει από την πλήρη εξέταση συμφωνεί απόλυτα με την αρχική αίτηση. (Sprowls, R., 1956)

Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της διαδικασίας δειγματοληψίας είναι η εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος. Για την πλήρη εξέταση χρειάστηκαν 3384 εργατοώρες και δαπάνες 3.500 \$ περίπου, σε αντίθεση με τις 300 ώρες και το κόστος των 475 \$ για το δείγμα. Ένα πλεονέκτημα της δειγματοληψίας είναι το ότι μπορεί να απασχοληθεί πιο εξειδικευμένο προσωπικό για να ελέγξει τα αρχεία ενός δείγματος, αντί να διεξαχθεί μια εξολοκλήρου εξέταση, μειώνοντας το κόστος.

6.2. Hamilton εναντίον Ηνωμένων Πολιτειών: εκτίμηση του φόρου στοιχημάτων που χρωστούσε στην Εφορία των Η.Π.Α.

Ο ενάγων, Hamilton, υπέβαλε αγωγή προκειμένου να μην πληρώσει φόρο κατανάλωσης ύψους 385.491 \$, για τα στοιχήματα που ισχυρίστηκε ότι διαχειρίστηκε κατά το διάστημα 1961-1965.

Ο νόμος προέβλεπε ότι κάθε άτομο που υπόκειντο στο φόρο (10%) θα έπρεπε να κρατά ημερήσια αρχεία με τα συνολικά ποσά των στοιχημάτων που χειρίζονταν, ωστόσο ο ενάγων δεν είχε κρατήσει τέτοια αρχεία. Επομένως, τα μόνα διαθέσιμα στοιχεία αφορούσαν την περίοδο 19-21 Μαΐου 1965, τα οποία κατασχέθηκαν μετά από ένταλμα. Όλα τα δεδομένα των τριών ημερών για τα «τριημέρια» στοιχήματα συνόλου 5.715,99 \$ και τα πλήρη δεδομένα δυο ημερών για τα «μεμονωμένα» στοιχήματα συνόλου 1.077,40 \$ κατασχέθηκαν. Επομένως, οι ημερήσιοι μέσοι όροι των δυο τύπων στοιχήματος ήταν

$$\frac{5715,99}{3} = 1905,33\$ \quad \text{και} \quad \frac{1077,40}{2} = 538,7\$$$

Η κυβέρνηση υπολόγισε το άθροισμά τους, 2.443,03 \$, ως το μέσο ημερήσιο ποσό των στοιχημάτων και το πολλαπλασίασε επί τον αριθμό των ημερών (έξι ανά εβδομάδα) για το διάστημα κατά το οποίο ο Hamilton παραδέχτηκε πως δεχόταν στοιχήματα, με αποτέλεσμα να εκτιμήσει το συνολικό ποσό των στοιχημάτων στα 2.883.955 \$, εκ των οποίων το 10%, μαζί με τους τόκους κτλ, οφειλόταν στην κυβέρνηση.

Ο Δικαστής παρατήρησε πως το μέσο εισόδημα της περιόδου των τριών ημερών δεν θα αντιπροσώπευε απαραίτητα την δραστηριότητα του ενάγοντος για την περίοδο των τεσσάρων χρόνων, και μια τέτοια εκτίμηση δεν ήταν παράλογη. Ωστόσο, η μέθοδος αυτή έπρεπε να χρησιμοποιηθεί, καθώς ο ενάγων δεν είχε κρατήσει τα απαραίτητα αρχεία. Αν ο ενάγων είχε κρατήσει τα αρχεία, θα αρκούσε απλά η πρόσθεση όλων των ημερήσιων ποσών προκειμένου να διαπιστωθούν τα συνολικά ημερήσια στοιχήματα. Αν υπήρχαν λίστες με όλα τα στοιχήματα, τότε θα υπήρχε η δυνατότητα ημερήσιας δειγματοληψίας. Μια σωστή προσέγγιση θα ήταν παρόμοια με εκείνη που ακολουθήθηκε στην υπόθεση Sears, θα επιλέγονταν δηλαδή λίγες μέρες από κάθε μήνα. (Gastwirth, J., 1984)

7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

7.1. ΠΙΝΑΚΕΣ

Τίτλος: E.K. Hardison Seed εναντίον Jones: μια υπόθεση λανθασμένης ένδειξης της ποιότητας σπόρου σε ετικέτες.

Κατηγορία: οι σπόροι που αποστέλλονταν από την Hardison Company ήταν κατώτερης ποιότητας από την αναγραφόμενη στην ετικέτα.

Στατιστική Μέθοδος: Τυχαία Δειγματοληψία, Έλεγχος Υποθέσεων.

Έγινε έλεγχος της υπόθεσης $H_0: p = 0,9$, σε αντίθεση με την εναλλακτική $H_1: p < 0,9$.

Αποδείχθηκε ότι το πραγματικό ποσοστό των σπόρων που βλασταίνουν είναι μικρότερο του 0,9.

Τίτλος: Αμερικανική Υπηρεσία Ασφάλειας (F.S.A.) εναντίον εταιρίας τοματοπολτού: μια υπόθεση που αφορούσε στην ποσότητα μούχλας σε κιβώτια που περιέχουν τοματοπολτό.

Κατηγορία: εάν ένα φορτίο τοματοπολτού είχε μεγαλύτερη ποσότητα μούχλας από την επιτρεπόμενη, τότε θα πρέπει να κριθεί νοθευμένο σύμφωνα με το Νόμο περί Τροφίμων.

Στατιστική Μέθοδος: Δειγματοληψία για την εκτίμηση ποσοστού, Έλεγχος Υποθέσεων.

Έγινε έλεγχος της μηδενικής υπόθεσης $H_0: p=0,40$, έναντι της εναλλακτικής $H_1: p > 0,40$. Αποδείχθηκε ότι ισχύει η H_0 . Ωστόσο, το δικαστήριο δεν αντιλήφθηκε το γεγονός ότι οι δέκα κονσέρβες στο κατασχεμένο δείγμα είχαν μετρηθεί δυο φορές.

Τίτλος: Αγοραστής εναντίον εταιρίας που μεταφέρει άνθρακα: μια υπόθεση που αφορά στην ποιότητα του μεταφερόμενου άνθρακα.

Κατηγορία: ο αγοραστής έκανε μήνυση ζητώντας αποζημίωση επειδή τα δείγματα έδειξαν ότι ο άνθρακας ήταν χαμηλότερης ποιότητας από την συμφωνημένη.

Στατιστική Μέθοδος: Δεδομένα κατά ζεύγη-έλεγχος με τη στατιστική t και προσημικός έλεγχος.

Η εφαρμογή του ελέγχου t και του προσημικού ελέγχου στα δεδομένα έδειξε ότι ο άνθρακας που έφτασε ήταν χαμηλότερης ποιότητας από αυτήν που απαιτούσε το συμβόλαιο.

Τίτλος: Gillespie v. State Wisconsin: μία υπόθεση που αφορούσε στις φυλετικές διακρίσεις για μια υψηλή θέση στη διεύθυνση προσωπικού.

Κατηγορία: Ένας έγχρωμος υπάλληλος κατέθεσε μήνυση για μεροληψία σε διαγωνισμό για μια υψηλή θέση στη διεύθυνση προσωπικού.

Στατιστική Μέθοδος: Δεδομένα κατά ζεύγη.

Έλεγχος της συνέπειας στην ανάλυση ταιριασμένων ζευγών. Η ταιριασμένη ανάλυση έδειξε πως η διαδικασία βαθμολόγησης ήταν αμερόληπτη.

Τίτλος: Μισθολογική διάκριση ανάμεσα στα δύο φύλα στην πολιτεία Όρεγκον.

Κατηγορία: οι γυναίκες πληρώνονται, κατά μέσο όρο, λιγότερα χρήματα από τους άντρες, ετησίως, σε αντίστοιχες θέσεις εργασίας.

Στατιστική Μέθοδος: Δεδομένα κατά ζεύγη- έλεγχος με τη στατιστική t .

Εφαρμόστηκε η στατιστική t και έδειξε ότι πράγματι οι γυναίκες πληρώνονταν λιγότερα χρήματα από τους άνδρες. Ωστόσο, οι κατηγορούμενοι με άλλη ταιριασμένη μελέτη απέδειξαν ότι δεν υπήρχε ένα γενικευμένο σχέδιο μισθολογικών διακρίσεων.

Τίτλος: U.S. εναντίον Κατασκευαστικής Εταιρίας Youritan: μια υπόθεση που αφορούσε στις φυλετικές διακρίσεις στη στέγαση.

Κατηγορία: διαφορετική συμπεριφορά των κατασκευαστών απέναντι σε έγχρωμους και λευκούς.

Στατιστική Μέθοδος: Η κατανομή δειγματοληψίας της Μέσης Διαφοράς μεταξύ των Ταιριασμένων Ζευγών για την ανάλυση δυαδικών δεδομένων – προσημικός έλεγχος.

Αποδείχθηκε ότι υπάρχει σημαντική διαφορά στην συνολική αντιμετώπιση των έγχρωμων από τον κατηγορούμενο σε σχέση με τους λευκούς.

Τίτλος: Φυλετικές διακρίσεις έγχρωμων-λευκών στην αγορά εργασίας.

Κατηγορία: Ένας έγχρωμος υπάλληλος κατέθεσε μήνυση για μεροληψία σε ευκαιρία προαγωγής.

Στατιστική Μέθοδος: Η κατανομή δειγματοληψίας της Μέσης Διαφοράς μεταξύ των Ταιριασμένων Ζευγών για την ανάλυση δυαδικών δεδομένων – Διωνυμική κατανομή.

Το δικαστήριο κατέληξε στο ότι υπάρχει μεροληπτική συμπεριφορά απέναντι στους έγχρωμους υπαλλήλους.

Τίτλος: Ένωση Κατασκευαστών Οχημάτων εναντίον EPA: έλεγχος της περιβαλλοντικής ισοδυναμίας των καυσίμων.

Κατηγορία: η εκπομπή αερίων των νέων καυσίμων θα οδηγήσει στην κατάρρευση του συστήματος ελέγχου ρίπων που μπορεί να έχει ένα όχημα.

Στατιστική Μέθοδος: έλεγχος με τη στατιστική t και προσέγγιση του προσημικού ελέγχου με την κανονική κατανομή σε ταιριασμένα ζεύγη.

Παρόλο που και οι δύο στατιστικοί έλεγχοι απορρίπτουν τη μηδενική υπόθεση, $H_0: \Delta=0$, η EPA έδωσε στην Petrocal άδεια πώλησης, ισχυριζόμενη ότι η εκτίμηση της επίδρασης στο περιβάλλον $\bar{d}=.084$ σε επίπεδα NO_x είναι μικρή και ότι η Petrocal για πολύ λίγο δεν άγγιξε τα επιτρεπόμενα επίπεδα. Η Ένωση Κατασκευαστών Οχημάτων έκανε μήνυση ζητώντας να απαγορευθεί η πώληση του νέου καυσίμου και το εφετείο ακύρωσε την απόφαση της E.P.A.

Τίτλος: Dupont εναντίον Zipper: Η εφαρμογή μιας έρευνας ώστε να εκτιμηθεί η πιθανότητα σύγχυσης και να καθοριστεί η πιθανή γενίκευση μιας ονομασίας.

Κατηγορία: Η Dupont ισχυρίστηκε ότι το προϊόν EFLON που κατασκευάστηκε από την Zipper (Φερμουάρ), παραποίησε το σήμα κατατεθέν TEFLON των αντικολητικών της προϊόντων (σκευών μαγειρικής).

Στατιστική Μέθοδος: Τυχαία Δειγματοληψία – Συνέντευξη.

Η Dupont παρουσίασε τα αποτελέσματα τυχαίας δειγματοληψίας, με τις συνεντεύξεις γυναικών στα σπίτια τους. Τα αποτελέσματα της έρευνας κρίθηκαν κατάλληλα και το δικαστήριο κατέληξε στο ότι το σήμα EFLON καταστρατηγούσε εκείνο της Dupont, καθώς, και στο ότι η λέξη TEFLON δεν είχε μετατραπεί σε γενικευμένο όρο.

Τίτλος: Brooks Shoe Manuf. Co. εναντίον Suave Shoe Corp.

Κατηγορία: Ο ενάγων (Brooks) μήνυσε την Suave Shoe για προσβολή του κατατεθέντος σήματος στα παπούτσια τρεξίματος.

Στατιστική Μέθοδος: Τυχαία Δειγματοληψία - Συνέντευξη.

Μη αντιπροσωπευτικό δείγμα, αφού υπήρχαν αρκετά λάθη όσο αφορά στο περιβάλλον, στους συμμετέχοντες και στον τρόπο υποβολής των ερωτημάτων της έρευνας. Τα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποίησε ο εναγόμενος, μέσω τυχαίας δειγματοληψίας έπεισαν το δικαστήριο ότι ο συσχετισμός που έκανε το κοινό ανάμεσα στο «V» και στα παπούτσια Brooks ήταν ελάχιστης σημασίας.

Τίτλος: Eastern Airlines εναντίον New York Airlines: Η χρήση των ερευνών για την αναγνώριση παραπλανητικών διαφημίσεων ή διαφημίσεων που προκαλούν σύγχυση.

Κατηγορία: Η Eastern Airlines (E.A.L.) μήνυσε την New York Airlines (N.Y.A.) για προσβολή σήματος κατατεθέν, κατάχρηση καλής φήμης και πελατείας και ψευδή διαφήμιση.

Στατιστική Μέθοδος: Τυχαία Δειγματοληψία - Συνέντευξη.

Το δικαστήριο κατέληξε στο ότι οι διάφημισεις της N.Y.A., ότι η εταιρία παρέχει ισοδύναμες ή και καλύτερες υπηρεσίες από την E.A.L., ήταν παραπλανητικές.

Τίτλος: U.S. εναντίον United Shoe Machinery Corp.: καθορισμός της κυριαρχίας στην αγορά σε μια αντιμονοπωλιακή υπόθεση.

Κατηγορία: το ύψος του μεριδίου αγοράς που διατηρούσε η United Shoe Machinery Corporation (U.S.M.C.) για μια μεγάλη ποικιλία μηχανημάτων που χρησιμοποιούνταν στην βιομηχανία υποδημάτων.

Στατιστική Μέθοδος: Έγινε εκτίμηση του διαστήματος εμπιστοσύνης της αναλογίας p .

Ο Δικαστής υποδεικνύει λάθος στην δειγματοληψία και προτείνει να παρουσιαστεί ένα διάστημα εμπιστοσύνης όποτε αυτό είναι δυνατόν.

Τίτλος: Sears, Roebuck & Co. Εναντίον της Πόλης του Inglewood: καθορισμός του ποσού επιστροφής φόρου.

Κατηγορία: Sears κατέβαλε επιπλέον ποσό φόρου εξαιτίας ενός λανθασμένου ορισμού για την «πώληση εκτός πόλης».

Στατιστική Μέθοδος: Δειγματοληψία της αναλογίας του δείγματος.

Έγινε εκτίμηση του διαστήματος εμπιστοσύνης για την αναλογία p . Ο Δικαστής δεν αποδέχτηκε τα αποτελέσματα από τα δείγματα, εισηγήθηκε τη διεξαγωγή πλήρους έρευνας.

Τίτλος: Hamilton εναντίον Ηνωμένων Πολιτειών: εκτίμηση του φόρου στοιχημάτων που χρωστούσε στην Εφορία των Η.Π.Α.

Κατηγορία: Η Κυβέρνηση των Η.Π.Α. επέβαλε φόρο στη Hamilton επειδή δεν πλήρωσε τον φόρο κατανάλωσης για τα στοιχήματα που ισχυρίστηκε ότι διαχειρίστηκε την περίοδο Ιούλιος 1961-Μάιος 1965.

Στατιστική Μέθοδος: Δειγματοληψία και εκτίμηση του Δειγματικού μέσου.

Ο Δικαστής παρατήρησε πως το μέσο εισόδημα της περιόδου των τριών ημερών δεν θα αντιπροσώπευε απαραίτητα την δραστηριότητα του ενάγοντος για την περίοδο των τεσσάρων χρόνων. Ωστόσο, η μέθοδος αυτή έπρεπε να χρησιμοποιηθεί, καθώς ο ενάγων δεν είχε κρατήσει τα απαραίτητα αρχεία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα παρουσιάσουμε το θεωρητικό υπόβαθρο των μελετών που αναλύθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο. Το πρώτο μέρος του κεφαλαίου αναφέρεται στην ποιότητα και τα χαρακτηριστικά της, με ιδιαίτερη έμφαση στις έννοιες τυποποίηση, πιστοποίηση και διαπίστευση. Στο δεύτερο μέρος εξετάζουμε πώς προκύπτουν διαφορές στις απολαβές και στις ευκαιρίες απασχόλησης μεταξύ των ατόμων με τα ίδια προσόντα λόγω των φυλετικών διακρίσεων.

Στη συνέχεια αναλύεται η έννοια της διαφήμισης, με έμφαση σε δύο τύπους διαφημίσεων που συζητήθηκαν παραπάνω, την συγκριτική και την παραπλανητική διαφήμιση. Το τελευταίο μέρος αναφέρεται στη μονοπωλιακή δύναμη και στην έννοια της ρυθμιστικής πολιτικής και της πολιτικής ανταγωνισμού.

2.1. Η ποιότητα

Η διαχείριση της ποιότητας σε προϊόντα ή υπηρεσίες, αποτελεί επιτακτική ανάγκη σε ένα αναπτυσσόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Κάθε επιχείρηση προβάλλει το ανταγωνιστικό της πρόσωπο και διασφαλίζει τη δέσμευση της να παρέχει όσο το δυνατό ποιοτικότερα προϊόντα μέσα από ένα ελεγχόμενο σύστημα διαχείρισης της ποιότητας και ελεγχόμενους μηχανισμούς που ορίζουν τα διεθνή πρότυπα. Με τη σημερινή αλματώδη εξέλιξη της τεχνολογίας και ανάπτυξη της παραγωγής, τη διεθνοποίηση των αγορών και εμπορικών συναλλαγών, είναι αναγκαία η καθιέρωση κοινά αποδεκτών προτύπων, όχι μόνο με την εναρμόνιση των υπαρχόντων, αλλά και με την ανάπτυξη νέων ενιαίων, στον ευρωπαϊκό και διεθνή χώρο, καθώς τόσο η διαχείριση όσο και η διασφάλιση της ποιότητας σε ενιαία μορφή, αποτελούν απαραίτητα εργαλεία για τη διαχείριση κοινά αποδεκτών προτύπων.

Σήμερα, για την επίτευξη της ποιότητας, τρεις έννοιες παίζουν καθοριστικό ρόλο, η Τυποποίηση, η Πιστοποίηση και η Διαπίστευση.

A) Τυποποίηση

Η διαδικασία με την οποία καθιερώνονται προδιαγραφές, δηλαδή κανονισμοί, οι οποίοι θέτουν τους απαραίτητους κανόνες για την παραγωγή, τη σύνθεση και τις ιδιότητες που πρέπει να έχει ένα προϊόν ονομάζεται τυποποίηση. Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 45020: 1996, πρότυπο είναι ένα έγγραφο που έχει καθιερωθεί με συναίνεση και έχει εγκριθεί από έναν αναγνωρισμένο φορέα, και παρέχει για κοινή και επαναλαμβανόμενη χρήση κανόνες, κατευθυντήριες γραμμές ή χαρακτηριστικά, για δραστηριότητες ή για αποτελέσματά τους και που αποσκοπεί στην επίτευξη του βέλτιστου βαθμού τάξης σ' ένα συγκεκριμένο πλαίσιο εφαρμογής. (ΕΛΟΤ, Ενημερωτικό Φυλλάδιο, 1994)

B) Πιστοποίηση

Η επιβεβαίωση ότι ένα προϊόν ή υπηρεσία έχει παραχθεί σύμφωνα με ένα πρότυπο και ανταποκρίνεται στις περιεχόμενες σ' αυτό προδιαγραφές καλείται πιστοποίηση. Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 45020: 1996, πιστοποίηση (certification) είναι η διαδικασία με την οποία βεβαιώνεται η συμφωνία ή συμμόρφωση ενός προϊόντος προς προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις.

Στην έννοια της πιστοποίησης εντάσσεται και η περίπτωση με τίτλο «E.K. Hardison Seed εναντίον Jones», όπου σύμφωνα με την Αγροτική Νομοθεσία των Η.Π.Α., κάθε δοχείο θα πρέπει να φέρει μια ετικέτα η οποία θα παρουσιάζει τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του σπόρου. Δυστυχώς, στην περίπτωση αυτή η ένδειξη της ποιότητας σπόρου στις ετικέτες ήταν λανθασμένη.

Γενικά υπάρχουν δύο ειδών πιστοποιήσεις:

Πρώτον, η πιστοποίηση ενός προϊόντος ώστε να διαπιστώνεται η συμμόρφωσή του σε πρότυπα, κατά την οποία το προϊόν υποβάλλεται σε μια σειρά δοκιμών, σύμφωνα με αναγνωρισμένα πρότυπα, σε ένα εργαστήριο. Από το αποτέλεσμα των δοκιμών αυτών κρίνεται η συμμόρφωσή του ως προς τις απαιτήσεις του προτύπου. Εφόσον υφίσταται συμμόρφωση, χορηγείται πιστοποιητικό συμμόρφωσης του προϊόντος ως προς το πρότυπο. Η πιστοποίηση διακρίνεται σε δύο είδη: α) στην πιστοποίηση του υποχρεωτικού τομέα και β) στην πιστοποίηση του προαιρετικού τομέα. Στην πιστοποίηση του υποχρεωτικού τομέα η πιστοποίηση είναι απαραίτητη διότι σε αντίθετη περίπτωση δεν επιτρέπεται η κυκλοφορία ενός

προϊόντος. Στην πιστοποίηση του υποχρεωτικού τομέα εντάσσεται και η περίπτωση με τίτλο «Αμερικανική Υπηρεσία Ασφάλειας (F.S.A.) εναντίον εταιρείας τοματοπολτού», όπου τα κιβώτια τοματοπολτού είχαν τόση μούχλα που σύμφωνα με το Νόμο Περί Τροφίμων των Η.Π.Α. κρίθηκαν ακατάλληλα για κατανάλωση. Στον μη υποχρεωτικό τομέα η πιστοποίηση γίνεται με πρωτοβουλία του κατασκευαστή ή του πελάτη. Η περίπτωση με τίτλο «Αγοραστής εναντίον εταιρείας που μεταφέρει άνθρακα», αποτελεί παράδειγμα πιστοποίησης του μη υποχρεωτικού τομέα, αφού ο έλεγχος της ποιότητας του δείγματος πριν και μετά τη μεταφορά του, έγινε με πρωτοβουλία του πελάτη, και απέδωσε διαφορετικά αποτελέσματα.

Δεύτερον, έχουμε την πιστοποίηση ως προς την ποιότητα, σύμφωνα με την οποία εάν ένας κατασκευαστής επιθυμεί να πιστοποιήσει ότι ένα προϊόν του ή μια διαδικασία του, χαρακτηρίζεται από σταθερή και επαναλήψιμη ποιότητα, καταφεύγει στην αντίστοιχη πιστοποίησή του, σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα.

Σύμφωνα με αυτά τα πρότυπα, ο κατασκευαστής αναπτύσσει ένα σύστημα διαδικασιών τέτοιων που να διασφαλίζουν αντικειμενικά ότι το προϊόν του και ενδεχομένως η παραγωγική διαδικασία την οποία ακολουθεί, ανάλογα με το πρότυπο που εφαρμόζει, έχουν σταθερή ποιότητα. (ΕΛΟΤ, Ενημερωτικό Φυλλάδιο, 1994)

Γ) Διαπίστευση

Όλοι αυτοί οι φορείς πιστοποίησης και τα εργαστήρια δοκιμών και ελέγχου δεν είναι ανεξέλεγκτοι, αλλά πρέπει να διαπιστεύονται για τις υπηρεσίες τις οποίες προσφέρουν, και να κατέχουν το Πιστοποιητικό Διαπίστευσης (Certificate of Accreditation). Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 45020: 1996, διαπίστευση (accreditation) είναι η διαδικασία με την οποία ένας αρμόδιος φορέας παρέχει επίσημη αναγνώριση, ότι ένας άλλος φορέας ή πρόσωπο είναι ικανός να πραγματοποιεί ειδικά έργα. (ΕΛΟΤ, Ενημερωτικό Φυλλάδιο, 1994)

Η εκτίμηση της ποιότητας ενός προϊόντος από τους καταναλωτές είναι δύσκολη δεδομένου ότι υπεισέρχονται σε αυτήν οι προσωπικές εκτιμήσεις και οι προτιμήσεις τους. Ο κατασκευαστής όμως θα πρέπει να επιμένει στον έλεγχο της ποιότητας του προϊόντος του. Οι προδιαγραφές βασίζονται στις απαιτήσεις των καταναλωτών του τμήματος εκείνου της αγοράς για το οποίο κατασκευάστηκε το προϊόν.

Ο έλεγχος της ποιότητας και η δοκιμή του προϊόντος οδηγεί σε συμπεράσματα σχετικά με την ικανότητα του προϊόντος. Πάνω σε αυτά τα συμπεράσματα θα

βασιστούν οι εγγυήσεις για το προϊόν, τις οποίες θα προσφέρει η επιχείρηση προς τους πελάτες της. Σκοπός της εγγύησης είναι να δοθεί στον αγοραστή μια εξασφάλιση ότι θα προστατευθεί στην περίπτωση, που το προϊόν δε θα προσφέρει τις αναμενόμενες υπηρεσίες.

Το πρόβλημα, που αντιμετωπίζουν πολλές φορές οι κατασκευαστές, είναι για πόσο χρονικό διάστημα πρέπει να εγγυώνται τα προϊόντα τους κάτω από συνθήκες χρησιμοποίησης, τις οποίες δεν μπορούν να προβλέψουν.

Τα τελευταία χρόνια πολλές επιχειρήσεις αναπτύσσουν και εφαρμόζουν συστήματα διαχείρισης της ποιότητας με σκοπό τη δημιουργία ποιοτικών προϊόντων, τη συνεχή ικανοποίηση του καταναλωτή, και, επομένως την αύξηση των κερδών τους. Συμπερασματικά τα συστήματα διαχείρισης της ποιότητας δεν είναι εύκολη υπόθεση, απαιτούν μεγάλη προσπάθεια, σταθερή βούληση και συμμόρφωση από όλους τους συμμετέχοντες σε κάθε διαδικασία και κάθε στιγμή.

2.2. Οι Φυλετικές Διακρίσεις

Στις μελέτες του πρώτου κεφαλαίου που αναλύσαμε και που αφορούσαν στις φυλετικές διακρίσεις καταλήξαμε στο ότι προκύπτουν διαφορές στις απολαβές και στις ευκαιρίες απασχόλησης ακόμη και μεταξύ ατόμων με ίδιες δεξιότητες στην ίδια εργασία, απλώς και μόνο εξαιτίας της φυλής και του φύλου των ατόμων αυτών. Αυτές οι διαφορές οφείλονται στις διακρίσεις στην αγορά εργασίας. Διακρίσεις συμβαίνουν όταν οι συμμετέχοντες στην αγορά λαμβάνουν υπόψη τους παράγοντες όπως η φυλή και το φύλο στις οικονομικές τους συναλλαγές. Παρ' όλο που οι οικονομολόγοι δεν έχουν να πουν πολλά για τις ψυχολογικές ρίζες των προκαταλήψεων, μπορούν εύκολα να ερμηνεύσουν αυτόν τον τύπο της συμπεριφοράς ως εξής: το χρώμα και το φύλο των ατόμων που συμμετέχουν σε μια οικονομική συναλλαγή καθορίζουν το κόστος και το όφελος αυτής.

Η απαρχή της σύγχρονης οικονομικής ανάλυσης των διακρίσεων βρίσκεται στη διδακτορική διατριβή του Gary Becker με τίτλο *Τα οικονομικά των διακρίσεων*. Η θεωρία του Becker για τις διακρίσεις στην αγορά εργασίας βασίζεται στην έννοια της ροπής για διακρίσεις. Για να γίνει πιο κατανοητή η έννοια αυτή, ας υποθέσουμε ότι σε μια αγορά εργασίας υπάρχουν δύο τύποι εργατών, οι λευκοί και ο έγχρωμοι.

Αν ο εργοδότης είναι προκατειλημμένος με τους έγχρωμους η πρόσληψη ενός έγχρωμου εργάτη θα μειώσει την ωφέλεια του. Παρ' όλο, δηλ. που κοστίζει μόνο w_B δολάρια να μισθώσει μία ώρα εργασίας από τον έγχρωμο, ο εργοδότης θα λειτουργήσει σαν να κόστιζε $w_B(1+d)$ δολάρια, όπου d ένας θετικός αριθμός που ονομάζεται συντελεστής διάκρισης.

Βλέπουμε λοιπόν ότι η φυλετική προκατάληψη τυφλώνει τον εργοδότη ως προς το πραγματικό χρηματικό κόστος για την πρόσληψη ενός έγχρωμου εργάτη, έτσι ώστε το πλασματικό κόστος του εργοδότη να υπερβαίνει το πραγματικό. Ο συντελεστής διάκρισης d δίνει την ποσοστιαία ανατίμηση του κόστους για την πρόσληψη ενός έγχρωμου εργάτη, η οποία οφείλεται στην προκατάληψη του εργοδότη. Όσο μεγαλύτερη είναι η προκατάληψη, τόσο μεγαλύτερη είναι η απώλεια ωφέλειας από την πρόσληψη έγχρωμων εργατών και τόσο μεγαλύτερος ο συντελεστής διάκρισης d . (Becker, G., 1971) Στην περίπτωση «φυλετικές διακρίσεις έγχρωμων-λευκών στην αγορά εργασίας», παρατηρήθηκε μεροληψία σε ευκαιρία προαγωγής για τους έγχρωμους εργαζόμενους.

Είναι εύκολο να εφαρμόσουμε τον ορισμό της ροπής για διακρίσεις του Becker και σε άλλους τύπους οικονομικών αλληλεπιδράσεων. Οι λευκοί εργάτες, για παράδειγμα, μπορεί να μη θέλουν να δουλεύουν με έγχρωμους εργάτες, ή οι λευκοί πελάτες μπορεί να μη θέλουν να αγοράζουν αγαθά από έγχρωμους πωλητές, και τέλος, όπως και διαπιστώσαμε στην περίπτωση με τίτλο «U.S. εναντίον Κατασκευαστικής Εταιρίας Youritan» οι λευκοί κατασκευαστές να μην είναι διατεθειμένοι να ενοικιάζουν διαμερίσματα σε έγχρωμους ενοικιαστές. Συμπεραίνουμε, λοιπόν ότι ο συντελεστής διάκρισης αποδίδει σε χρηματικές μονάδες το κόστος προκατάληψης, ανεξάρτητα από το αν η πηγή προκατάληψης είναι ο εργοδότης, ο εργαζόμενος ή ο πελάτης.

Η έννοια της ροπής για διακρίσεις μας βοηθά να κατανοήσουμε πως μπορούν να προκύψουν οι διαφορές μεταξύ έγχρωμων και λευκών, ή ανδρών και γυναικών με ίδιες δεξιότητες στην αγορά εργασίας. Οι φυλετικές διακρίσεις μπορεί να προκύψουν ακόμη και όταν δεν υπάρχουν προκαταλήψεις, όταν η συμμετοχή μιας συγκεκριμένης ομάδας δίνει πληροφορίες για τις δεξιότητες και την παραγωγική ικανότητα ενός ατόμου. (Phelps, E., 1972)

Τα οικονομικά κίνητρα που δημιουργούν στατιστικές διακρίσεις, μπορούν να διατυπωθούν. Υποθέτουμε ότι μια επιχείρηση που δεν κάνει διακρίσεις και

μεγιστοποιεί τα κέρδη της, δημιουργεί μια θέση απασχόλησης. Ο εργοδότης αναζητά έναν εργάτη που, πέρα από τις συνηθισμένες προϋποθέσεις της ευστροφίας και της φιλοδοξίας, θα πρέπει να θεωρήσει ότι θα είναι μέλος της ομάδας για πολύ καιρό.

Έστω ότι δύο άτομα για μια θέση εργασίας, τα προσόντα των δύο υποψηφίων είναι ακριβώς τα ίδια, δηλ. έχουν αποφοιτήσει από το ίδιο πανεπιστήμιο, με ίδιο τον βαθμό πτυχίου, έχουν εξειδικευτεί στο ίδιο πεδίο και έχουν την ίδια προϋπηρεσία, ενώ παράλληλα, πέρασαν και οι δύο την συνέντευξη. Ο εργοδότης βρήκε και τους δύο έξυπνους και καταρτισμένους. Υπήρχε όμως μια διαφορά, ο ένας ήταν άνδρας και η άλλη γυναίκα.

Με βάση τα προσόντα και τις πληροφορίες από την συνέντευξη, ο εργοδότης δυσκολεύεται να επιλέξει μεταξύ των δύο υποψηφίων. Ωστόσο, γνωρίζει ότι η δήλωση των υποψηφίων πως σκοπεύουν να παραμείνουν στην επιχείρηση για τα επόμενα χρόνια μπορεί να μην είναι απόλυτα αληθής. Για να λάβει μια τεκμηριωμένη απόφαση, ο εργοδότης θα προσπαθήσει να αξιολογήσει τις ιστορίες απασχόλησης ανδρών-γυναικών παρόμοιων δεξιοτήτων που αυτή η επιχείρηση έχει προσλάβει στο παρελθόν. Στατιστικές μελέτες αποκαλύπτουν ότι πολλές γυναίκες, κυρίως ηλικίας 25-30 ετών παραιτούνται από την επιχείρηση στην οποία εργάζονται, για λόγους μητρότητας. Ο εργοδότης, δε γνωρίζει αν η γυναίκα υποψήφια θα θελήσει τελικά να φύγει από την επιχείρηση πριν από την ολοκλήρωση του λογισμικού, ωστόσο επειδή το θεωρεί αρκετά πιθανό θα επιλέξει τον άνδρα υποψήφιο. Ο λόγος για την επιλογή αυτή οφείλεται στο ότι μια παραίτηση θα διακόψει το έργο της ομάδας και θα αυξήσει σημαντικά το κόστος της ανάπτυξης.

Καταλήγουμε, λοιπόν, στο ότι οι διακρίσεις οφείλονται στο ότι οι πληροφορίες που συλλέγονται από τα βιογραφικά και τις συνεντεύξεις δεν απεικονίζουν ακριβώς την παραγωγική ικανότητα του υποψήφιου εργαζομένου. Η αβεβαιότητα ενθαρρύνει τον εργοδότη να χρησιμοποιεί στατιστικές για τη μέση επίδοση μιας ομάδας για προβλέψει την παραγωγική ικανότητα ενός υποψηφίου. Συνεπώς, υποψήφιοι από ομάδες υψηλής παραγωγικής ικανότητας επωφελούνται από το γεγονός ότι ανήκουν σε αυτές τις ομάδες, ενώ οι υποψήφιοι από ομάδες χαμηλής παραγωγικότητας, όχι. (Borjas, J., 1996)

Στατιστικές μελέτες έχουν δείξει ότι ο μέσος λευκός άνδρας κερδίζει περισσότερα από τη μέση λευκή γυναίκα, ακόμη κι αν τα προσόντα των δύο υποψηφίων είναι ακριβώς τα ίδια, δηλ. έχουν αποφοιτήσει από το ίδιο πανεπιστήμιο,

με ίδιο τον βαθμό, έχουν εξειδικευτεί στο ίδιο πεδίο και έχουν την ίδια προϋπηρεσία. Πολλοί οικονομολόγοι υποστηρίζουν ότι η ύπαρξη αυτού του χάσματος των μισθών οφείλεται στο ότι η συνηθισμένη πορεία των γυναικών στην αγορά εργασίας αποτελείται από μια περίοδο 3-4 ετών απασχόλησης μετά την αποφοίτηση από το σχολείο, ακολουθεί μια περίοδο 7 ετών στον τομέα του νοικοκυριού, και στη συνέχεια επιστρέφουν στην αγορά εργασίας. (Francine D. Blau και Lawrence F. Kahn, 1997)

Το επιχείρημα είναι απλό. Το ανθρώπινο κεφάλαιο είναι πιο κερδοφόρο όσο μεγαλύτερη είναι η περίοδος αποπληρωμής κατά την οποία εισπράττονται οι αποδόσεις της επένδυσης. Επειδή οι περισσότεροι άνδρες θεωρούν ότι θα συμμετέχουν στην αγορά εργασίας κατά τη διάρκεια της ζωής τους, το ανθρώπινο κεφάλαιο των ανδρών έχει μεγάλη περίοδο αποπληρωμής. Αντίθετα, μερικές γυναίκες θεωρούν ότι θα αφιερώσουν κάποιο χρόνο στον τομέα του νοικοκυριού, περιορίζοντας την περίοδο αποπληρωμών, και επομένως, μειώνοντας τις αποδόσεις της επένδυσης. Επιπλέον, το ανθρώπινο κεφάλαιο της γυναίκας κατά κάποιον τρόπο απαξιώνεται την περίοδο που ασχολείται στον τομέα του νοικοκυριού. Σε τελική ανάλυση οι δεξιότητες που δεν χρησιμοποιούνται ή δεν ενσωματώνουν τα νέα δεδομένα, είτε ξεχνιούνται είτε απαρχαιώνονται. (Mincer. J., Polachek, S., 1974)

Τέλος, όπως διαπιστώσαμε και στην περίπτωση με τίτλο «Μισθολογική διάκριση ανάμεσα στα δύο φύλα στην πολιτεία του Όρεγκον», οι άνδρες πληρώνονται περισσότερο από τις γυναίκες, χωρίς ωστόσο να υπάρχει ένα γενικευμένο σχέδιο διακρίσεων. Οι λόγοι ύπαρξης αυτού του μισθολογικού χάσματος είναι οι εξής: α) οι άνδρες τείνουν να αποκτούν περισσότερο ανθρώπινο κεφάλαιο β) τα χρόνια στα οποία οι γυναίκες ασχολούνται με την ανατροφή των παιδιών και το νοικοκυριό, απαρχαιώνουν τις δεξιότητες τους.

2.3. Η Διαφήμιση

Διαφήμιση είναι η πληρωμένη και απρόσωπη παρουσίαση ιδεών, προϊόντων ή παραγωγών από μια μονάδα που εύκολα αναγνωρίζεται. Η διαφήμιση απευθύνεται σε ένα ή περισσότερους δέκτες μηνυμάτων γι' αυτό και ονομάζεται απρόσωπη και χρησιμοποιεί τα μέσα μαζικής ενημέρωσης (Μ.Μ.Ε., π.χ. τηλεόραση, ραδιόφωνο,

εφημερίδες, περιοδικά) που όχι μόνο είναι απρόσωπα, αλλά και δεν βοηθούν στην άμεση επανατροφοδότηση.

Καθ' όλη τη διάρκεια της μετάδοσης μηνυμάτων, μέσω της διαφήμισης, σε ένα πληθυσμιακό υποσύνολο δημιουργείται θόρυβος, που μειώνει την αποτελεσματικότητα της επικοινωνίας. Διαταρακτικοί παράγοντες της επικοινωνίας μπορεί να είναι η κακή κωδικοποίηση (π.χ. ασάφεια στις λέξεις, θαμπή εικόνα), η ταυτόχρονη μετάδοση κι άλλων μηνυμάτων από άλλες πηγές που αποσπούν την προσοχή του δέκτη, τα διάφορα άλλα προβλήματα που απασχολούν το δέκτη κ.α. Αν και φαινομενικά η επικοινωνία είναι εύκολη, στην πραγματικότητα είναι πολύ δύσκολο να επιτευχθεί. Η αποτυχία μπορεί να οφείλεται σε πολλούς παράγοντες, όπως λάθη, άγνοια, υποεκτιμήσεις, υπερεκτιμήσεις και άθελος ή θελημένες πράξεις ή παραλήψεις. (Μάλλιαρης, Π., 2001)

Οι διαφημίσεις διαιρούνται σε δύο κατηγορίες, σε αυτές που προβάλλουν το προϊόν και σε αυτές που προβάλλουν την ίδια την επιχείρηση. Οι περισσότερες σε αριθμό διαφημίσεις γίνονται για την προβολή του προϊόντος. Οι τύποι διαφήμισης που χρησιμοποιούνται για την προβολή του προϊόντος είναι οι ακόλουθοι:

- Πληροφοριακή ή πρωτοποριακή διαφήμιση: έχει σκοπό να μάθει η αγορά στόχος τι είναι το νέο προϊόν, τι ανάγκες ικανοποιεί, με ποιο τρόπο, πώς χρησιμοποιείται, πού πωλείται κλπ.
- Ανταγωνιστική διαφήμιση: ο τύπος αυτής της διαφήμισης τονίζει τη μάρκα, τα χαρακτηριστικά του προϊόντος, τις διαφορές του έναντι των άλλων υποκατάστατων και τα πλεονεκτήματα ή οφέλη που παρέχει, έχει σαν ιδιαίτερο σκοπό να δημιουργήσει επιλεκτική διαφήμιση.
- Συγκριτική διαφήμιση: όταν στη ανταγωνιστική διαφήμιση συγκρίνονται δύο ή περισσότερα χαρακτηριστικά δύο ή περισσότερων επώνυμων προϊόντων της ίδιας κατηγορίας τότε η διαφήμιση είναι συγκριτική. Ο τύπος αυτής της διαφήμισης κατακτά συνεχώς έδαφος παρά τις διάφορες νομικές εμπλοκές που μπορεί να προκαλεί από δόλο ή αμέλεια. Στα πλεονεκτήματα του πρωτεύουσα θέση έχουν η ενίσχυση του ανταγωνισμού μεταξύ των παραγωγών επώνυμων προϊόντων και η μετάδοση χρήσιμων για των αγοραστή πληροφοριών. (Wilke, W., Farris, P., 1975)

- Μη συγκριτική διαφήμιση: όταν στην ανταγωνιστική διαφήμιση δεν χρησιμοποιείται καθόλου η επώνυμη σύγκριση, τότε η διαφήμιση είναι μη συγκριτική.

Επιπλέον, υπάρχουν κι άλλοι τύποι διαφημίσεων όπως η διαφήμιση υπενθύμισης, επανίσχυσης, η αμυντική και η συνεργατική διαφήμιση, έννοιες οι οποίες είναι αρκετά εύχρηστες αλλά δεν θα αναλυθούν περαιτέρω στα πλαίσια αυτής της εργασίας. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην συγκριτική διαφήμιση, μια και συναντήθηκε στις περιπτώσεις που μελετήθηκαν.

Επειδή η συγκριτική διαφήμιση συνιστά ένα πανίσχυρο τύπο διαφήμισης, η Ε.Ε. με δύο οδηγίες προσπάθησε να καθορίσει πλαίσιο που να ορίζει τις πιθανές νομικές εμπλοκές. Η νέα οδηγία 97/55 που ενέκρινε η Ε.Ε. συμπληρώνει τις διατάξεις της 84/450 για την παραπλανητική διαφήμιση σε αντίθεση με τη συγκριτική. Οι κυριότερες ρυθμίσεις της νέας οδηγίας, εκτός από τον ορισμό που αναφέρει ότι «συγκριτική διαφήμιση είναι κάθε διαφήμιση που κατονομάζει ρητά ή υπονοεί ένα ανταγωνιστή ή τα αγαθά ή τις υπηρεσίες που προσφέρονται από ένα ανταγωνιστή», προστέθηκαν στην νέα οδηγία.

Ειδικότερα η νέα οδηγία προβλέπει τα εξής :

1. Η συγκριτική διαφήμιση επιτρέπεται όταν πληρούνται οι ακόλουθες προτάσεις :
 - Δεν είναι παραπλανητική.
 - Συγκρίνει αγαθά ή υπηρεσίες που ανταποκρίνονται στις ίδιες ανάγκες.
 - Συγκρίνει κατά τρόπο αντικειμενικό ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά ουσιώδη και αντιπροσωπευτικά των εν λόγω αγαθών και υπηρεσιών στα οποία μπορεί να περιλαμβάνεται και η τιμή.
 - Δεν δημιουργεί στην αγορά σύγχυση μεταξύ του διαφημιζόμενου και ενός ανταγωνιστή ή μεταξύ των σημάτων, εμπορικών επωνυμιών, άλλων διακριτικών σημείων, αγαθών ή υπηρεσιών του διαφημιζόμενου και ενός ανταγωνιστή. Την προϋπόθεση αυτή δεν ικανοποιεί η περίπτωση με τίτλο «Dupont εναντίον Zipper» στην οποία παρατηρήθηκαν τα εξής: α) παραποίηση του σήματος κατατεθέν του TEFLON από το προϊόν EFLON, β) σύγχυση των εμπορικών επωνυμιών στην αγορά και γ) παραπλάνηση και

σύγκριση στους αγοραστές της TEFLON όσο αφορά στην προέλευση των εμπορευμάτων.

- Δεν έχει ως συνέπεια τη δυσφήμιση ή υποτίμηση των σημάτων ή εμπορικών επωνυμιών, άλλων διακριτικών σημείων, αγαθών, υπηρεσιών, δραστηριοτήτων ή καταστάσεων ενός ανταγωνιστή.
 - Δεν επιφέρει αθέμιτο όφελος από τη φήμη σήματος, εμπορικής επικοινωνίας ή άλλων διακριτικών σημείων ενός ανταγωνιστή.
 - Δεν παρουσιάζει ένα αγαθό ή μια υπηρεσία ως απομίμηση ή αντίγραφο αγαθού ή υπηρεσίας που αφορούν σήμα κατατεθέν ή εμπορική επωνυμία. Στην προϋπόθεση αυτή στηρίχτηκαν οι εναγόμενοι στην περίπτωση με τίτλο «Brooks Shoe Manuf. Co εναντίον Suave Shoe Corp.». Αποδείχθηκε ότι κατηγορούμενοι δεν καταστρατηγούσαν το σήμα κατατεθέν της Brooks και οποιοσδήποτε συσχετισμός με αυτό ήταν μικρής σημασίας.
2. Κάθε σύγκριση που αναφέρεται σε ειδική προσφορά πρέπει να επισημαίνει με σαφή τρόπο που δεν επιδέχεται παρερμηνείες, την ημερομηνία την οποία λήγει η προσφορά ή, εφόσον χρειάζεται, ότι η ειδική προσφορά εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα των προϊόντων και υπηρεσιών, και στην περίπτωση που η ειδική προσφορά δεν έχει αρχίσει ακόμη, την ημερομηνία έναρξης της περιόδου κατά την οποία ισχύουν η ειδική τιμή ή άλλοι ειδικοί όροι.

Μεγάλης σημασίας για τη διαφήμιση, εκτός από την έννοια της συγκριτικής διαφήμισης, είναι η έννοια της παραπλανητικής διαφήμιση κι αυτό, γιατί πέρα των πιθανών νομικών διαστάσεων υπάρχει και θέμα εύρυθμης λειτουργίας του κλάδου. Όσο αφορά την παραπλανητική διαφήμιση ισχύουν τα εξής «κάθε διαφήμιση που είναι καθολικά ή μερικά ψευδής με τα επιχειρήματα της ή με τον τρόπο παρουσίασης της παραπλανά ή είναι δυνατό να παραπλανήσει αυτούς στους οποίους απευθύνεται θεωρείται παραπλανητική». (Δελτίο Διοικήσεως Επιχειρήσεων, 1982)

Για να χαρακτηριστεί μια διαφήμιση παραπλανητική δεν λαμβάνεται υπόψη μόνο τι λέει, αλλά και το τί δεν λέει. Έτσι ορίζεται ότι «παραπλανητική θεωρείται η παράλειψη πληροφοριών με αποτέλεσμα να δημιουργούνται στον καταναλωτή ψευδείς εντυπώσεις ή προσδοκίες για το προϊόν ή την υπηρεσία που διαφημίζεται». (Δελτίο Διοικήσεως Επιχειρήσεων, 1982)

Στα πλαίσια της παραπλανητικής διαφήμισης εντάσσεται και η περίπτωση με τίτλο «Eastern Airlines εναντίον New York Airlines», αφού η υπόδειξη των διαφημίσεων της NYA ότι η εταιρία παρέχει ισοδύναμες ή καλύτερες υπηρεσίες από την EAL θεωρήθηκε παραπλανητική.

Στις Η.Π.Α. το όργανο που είναι αρμόδιο για τον έλεγχο της διαφήμισης, το Federal Trade Commission (F.T.C.), μεταξύ των άλλων απαιτεί την παροχή συμπληρωματικών πληροφοριών, όταν η διαφήμιση ναι μεν λέει την αλήθεια αλλά όχι όλη, την απόδειξη ισχυρισμών και τη διορθωτική διαφήμιση, αν η προηγούμενη δεν ήταν ακριβής.

2.4. Η έννοια της μονοπωλιακής δύναμης

Μιλώντας για Μονοπωλιακή Δύναμη (Μ. Δ.) εννοούμε τη δύναμη που έχει μια επιχείρηση στην αγορά. Ξεκινώντας την ανάλυση μας, ας ορίσουμε την έννοια της Μ.Δ. Μια επιχείρηση έχει Μ.Δ. όταν:

1. μπορεί να επηρεάσει με τις ενέργειές της την τιμή του προϊόντος που πουλάει.
2. όταν έχει τη δυνατότητα να πουλάει το προϊόν σε τιμές που υπερβαίνουν το οριακό κόστος παραγωγής, ($p > MC$).

Η συνθήκη (1) είναι αναγκαία, αλλά όχι ικανή για να ισχύει η συνθήκη (2).

Για να ισχύει η (1) θα πρέπει να απουσιάζει ένας από τους εξής τρεις παράγοντες:

- μικρό μέγεθος επιχείρησης
- ομοιογένεια προϊόντος
- τέλεια πληροφόρηση

Εάν και οι τρεις παράγοντες ισχύουν τότε δε θα ισχύει η (1), και θα έχουμε την περίπτωση του τέλειου ανταγωνισμού, στον οποίο ισχύει $p = MC$.

Σύμφωνα, τώρα, με τη συνθήκη (2) έχουμε $p > MC$, για να ισχύει όμως κάτι τέτοιο θα πρέπει η Μ.Δ. να οφείλεται:

- a) σε τεχνολογικούς ή άλλους παράγοντες που περιορίζουν τον ανταγωνισμό και επιδρούν αρνητικά στο μακροχρόνιο επίπεδο κοινωνικής ευημερίας.
- b) σε τεχνολογικούς ή άλλους παράγοντες που περιορίζουν τον ανταγωνισμό αλλά δεν επιδρούν αρνητικά στο μακροχρόνιο επίπεδο κοινωνικής ευημερίας.

Στην παρούσα ανάλυση θα ασχοληθούμε με παράγοντες που περιορίζουν τον ανταγωνισμό και επιδρούν αρνητικά στο μακροχρόνιο επίπεδο κοινωνικής ευημερίας. Ο εντοπισμός αγορών αυτής της μορφής, περίπτωση (2a), είναι και ο στόχος της ρυθμιστικής πολιτικής (Ρ.Π.) και της πολιτικής ανταγωνισμού (Π.Α.).

Ανάμεσα στις δυο ακραίες μορφές αγοράς, τον τέλειο ανταγωνισμό και το μονοπώλιο, υπάρχει και μια τρίτη, το ολιγοπώλιο, που αποτελείται από μικρό αριθμό μεγάλων επιχειρήσεων με βασικό χαρακτηριστικό τη στρατηγική αλληλεξάρτησης, δηλ. τα κέρδη μιας επιχείρησης εξαρτώνται από τις επιλογές όχι μόνο της ίδιας της επιχείρησης αλλά και από τις επιλογές των υπόλοιπων επιχειρήσεων.

Συνοψίζοντας, η κοινωνική ευημερία, δηλ. το συνολικό πλεόνασμα, μεγιστοποιείται στο σημείο όπου $p=MC$, και το MC είναι το χαμηλότερο δυνατό με δεδομένη την τεχνολογία και τις τιμές των συντελεστών παραγωγής. Άρα η μονοπωλιακή δύναμη, που σημαίνει $p>MC$, οδηγεί σε απώλεια κοινωνικής ευημερίας, άρα ο μηχανισμός της αγοράς δεν οδηγεί στο κοινωνικά άριστο επίπεδο. Επομένως, η ύπαρξη μονοπωλιακής αποτελεί σημαντική πηγή αποτυχίας της αγοράς.

Μια αγορά που λειτουργεί υπό συνθήκες Τ.Α., όταν θα βρίσκεται σε ισορροπία θα παρουσιάζει αποτελεσματική κατανομή πόρων. Ωστόσο, για να συμβεί κάτι τέτοιο θα πρέπει να ισχύουν οι εξής υποθέσεις: (α) μεγάλο πλήθος αγοραστών-πωλητών, (β) ομοιογένεια προϊόντος, (γ) τέλεια πληροφόρηση. Όμως οι περιπτώσεις όπου οι υποθέσεις του Τ.Α. ικανοποιούνται είναι ελάχιστες, άρα κάθε άλλη περίπτωση απαιτεί παρέμβαση στην αγορά; Μόνο αν οι συνθήκες στην αγορά αποκλίνουν αρκετά από αυτές του τέλειου ανταγωνισμού απαιτείται παρέμβαση στην αγορά, που θα μπορούσε να επιτευχθεί με δυο επιλογές: την εφαρμογή ρυθμιστικής πολιτικής (Ρ.Π.) για την συγκεκριμένη αγορά ή τον έλεγχο της επαρκούς λειτουργίας του ανταγωνισμού από την πολιτική ανταγωνισμού (Π.Α.). (Βέττας, Ν., Κατσουλάκος, Γ., 2004)

2.4.1. Πολιτική Ανταγωνισμού και Ρυθμιστική Πολιτική

Βασικός στόχος της ρυθμιστικής πολιτικής (Ρ.Π.) και της πολιτικής ανταγωνισμού (Π.Α.) είναι η βελτίωση της οικονομικής αποτελεσματικότητας, μέσω της προστασίας και προώθησης του ανταγωνισμού, σε αγορές στις οποίες οι επιχειρήσεις έχουν μονοπωλιακή δύναμη (Μ.Δ.). Πιο συγκεκριμένα, στόχος των

αρχών Π.Α. είναι η αντιμετώπιση ενεργειών των επιχειρήσεων που αποσκοπούν στην απόκτηση, εκμετάλλευση, ενίσχυση, κατάχρηση της Μ.Δ., η οποία Μ.Δ. μειώνει τον ανταγωνισμό και την μακροχρόνια κοινωνική ευημερία.

Οι ενέργειες των επιχειρήσεων που επηρεάζουν το πλεόνασμα του καταναλωτή και την μακροχρόνια κοινωνική ευημερία είναι οι εξής :

- Διάφορες μορφές καταχρηστικής εκμετάλλευσης της κυρίαρχης θέσης (Κ.Θ.)
- Διάφορες συμφωνίες ή εναρμονισμένες πρακτικές.
- Συγχωνεύσεις ή εξαγορές μεταξύ των επιχειρήσεων.

Για να εκτιμηθεί τώρα κατά πόσο οι παραπάνω ενέργειες οδηγούν πράγματι σε μείωση του ανταγωνισμού και, κατ' επέκταση, της κοινωνικής ευημερίας μακροπρόθεσμα ακολουθείται η παρακάτω μεθοδολογία, η οποία αποτελείται από τρία στάδια :

- i. Ορισμός της σχετικής αγοράς προϊόντων στην οποία πραγματοποιείται η υπό εξέταση συμφωνία/συγχώνευση, καθώς και της γεωγραφικής της έκτασης.
- ii. Υπολογισμός των μεριδίων των συμμετεχόντων στην αγορά, εξακρίβωση του κατά πόσο η Μ.Δ. των επιχειρήσεων είναι στατική.
- iii. Εξακρίβωση του κατά πόσο η υπό εξέταση συμφωνία/συγχώνευση μπορεί να οδηγήσει σε μακροχρόνια μείωση της κοινωνικής ευημερίας. Σε περίπτωση που αποδειχθεί ότι αυτό ισχύει η υπό εξέταση ενέργεια απαγορεύεται ή επιτρέπεται υπό όρους.

Καταλήγουμε λοιπόν στο ότι οι αρχές Π.Α. εστιάζουν την προσοχή τους σε περιπτώσεις Μ.Δ. στις οποίες οι επιχειρήσεις διατηρούν τις τιμές τους πάνω από το ανταγωνιστικό τους επίπεδο για μεγάλο χρονικό διάστημα και αυτό οφείλεται σε τεχνολογικούς ή άλλους παράγοντες που περιορίζουν τον ανταγωνισμό και μειώνουν την κοινωνική ευημερία μακροπρόθεσμα. (Βέττας, Ν., Κατσουλάκος, Γ., 2004)

2.4.2. Το Δίκαιο Ανταγωνισμού στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στις Η.Π.Α.

Ευρωπαϊκή Ένωση

Το Δίκαιο Ανταγωνισμού στην Ευρωπαϊκή Ένωση εμπεριέχεται σε τρεις νομοθεσίες. Το άρθρο 81 ΣυνθΕΚ (Συνθήκης Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων) που απαγορεύει συμφωνίες, αποφάσεις ενώσεων επιχειρήσεων ή συμπράξεις και εναρμονισμένες πρακτικές οι οποίες έχουν ως αντικείμενο ή αποτέλεσμα την παρεμπόδιση, τον περιορισμό ή τη νόθευση του ανταγωνισμού. Το άρθρο 82 ΣυνθΕΚ που απαγορεύει την καταχρηστική εκμετάλλευση δεσπόζουσας θέσης. Τέλος, η Ρύθμιση του Κανονισμού (ΕΚ) 4064/89 που απαγορεύει συγκεντρώσεις που δημιουργούν ή ενισχύουν δεσπόζουσα θέση, με αποτέλεσμα να παρακωλύεται σε σημαντικό βαθμό ο ανταγωνισμός και κρίνεται ότι μπορεί να οδηγήσουν σε μείωση της κοινωνικής ευημερίας.

Η.Π.Α.

Το Δίκαιο Ανταγωνισμού στις Η.Π.Α. επίσης διέπεται από τρεις νόμους: το Sherman Act (1890), το Clayton Act (1914) και το Federal Trade Commission Act (1914), με τις προσθήκες, διαγραφές και τροποποιήσεις που έχουν κατά καιρούς λάβει χώρα σε αυτούς.

Το άρθρο 1 του Sherman Act απαγορεύει τις συνεργασίες μεταξύ των επιχ/σεων που έχουν στόχο τον περιορισμό του ανταγωνισμού, ενώ το άρθρο 2 απαγορεύει το μονοπώλιο per se, όταν αποδειχθεί ότι καταχράται τη δύναμη του. Το Clayton Act κατευθύνεται κυρίως προς τέσσερις συγκεκριμένες πρακτικές. Το άρθρο 2 του Clayton Act εμποδίζει τη διακριτική τιμολόγηση που μειώνει τον ανταγωνισμό. Το άρθρο 3 απαγορεύει τη χρήση συνδεδεμένων πωλήσεων και αποκλειστικών σχέσεων όταν αυτά συνεπάγονται τη μείωση του ανταγωνισμού. Το άρθρο 7 απαγορεύει τις συγχωνεύσεις που μειώνουν τον ανταγωνισμό. Τέλος, το άρθρο 8 έχει να κάνει με τη δημιουργία αλληλοσυνδεδεμένων διευθυντηρίων ανάμεσα στις επιχειρήσεις που ανταγωνίζονται. Το Federal Trade Commission Act, δημιούργησε μια νέα κυβερνητική αρχή την Federal Trade Commission (F.T.C.), η οποία εισηγείται νόμους και επιδικάζει διαφορές για την νομοθεσία υπό την Federal Trade

Π.Μ.Σ. Οικονομικής Επιστήμης,
“Statistics in Law”.

Commission Act. Η κυριότερη διάταξη της Federal Trade Commission Act είναι το άρθρο 5, το οποίο απαγορεύει άδικες μεθόδους ανταγωνισμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο τελευταίο κεφάλαιο θα αναφερθούμε στις παρουσίαση των βασικών στατιστικών εννοιών και στατιστικών τεχνικών όπως: έλεγχος υποθέσεων, σημειακή και διαστημική εκτίμηση. Στη συνέχεια θα γίνει ειδική αναφορά στους μη παραμετρικούς ελέγχους, οι οποίοι μερικές φορές δεν είναι απλώς καταλληλότεροι από τους παραμετρικούς, αλλά είναι και οι μόνοι δυνατοί. Παρατίθενται, επίσης, οι βασικότεροι μέθοδοι δειγματοληψίας που χρησιμοποιήθηκαν στην εργασία αυτή.

3.1. Η κατανομή δειγματοληψίας της Μέσης Διαφοράς δύο ανεξάρτητων δειγμάτων.

Έστω δύο τυχαία, ανεξάρτητα δείγματα, n_1 και n_2 , από κανονικούς πληθυσμούς, N_1 και N_2 , με μέσους και διακυμάνσεις μ_1, μ_2, σ_1^2 και σ_2^2 , αντίστοιχα. Η στατιστική $\overline{X}_1 - \overline{X}_2$ χρησιμοποιείται ως εκτιμήτρια της παραμέτρου $\mu_1 - \mu_2$. Ο μέσος και το τυπικό σφάλμα της στατιστικής αυτής είναι :

$$E(\overline{X}_1 - \overline{X}_2) = \mu_1 - \mu_2 \quad (1)$$

και

$$\sigma_{\overline{X}_1 - \overline{X}_2} = \sqrt{\left(\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}\right)} \quad (2)$$

με την προϋπόθεση ότι τα N_1 και N_2 είναι μεγάλοι αριθμοί σε σχέση με τους n_1 και n_2 , αντίστοιχα, ή ότι η δειγματοληψία γίνεται με επανατοποθέτηση. Όταν οι αριθμοί N_1 και N_2 δεν είναι μεγάλοι σε σχέση με τους αριθμούς n_1 και n_2 , αντίστοιχα, και

επιπλέον η δειγματοληψία γίνεται χωρίς επανατοποθέτηση, τότε ο μέσος εξακολουθεί να δίνεται από τον τύπο (1), ενώ το τυπικό σφάλμα δίνεται από τη σχέση

$$\sigma_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\left(\frac{\sigma_1^2}{n_1} \frac{N_1 - n_1}{N_1 - 1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2} \frac{N_2 - n_2}{N_2 - 1} \right)} \quad (3)$$

Αν οι αρχικοί πληθυσμοί είναι κανονικοί, τότε $\bar{X}_1 - \bar{X}_2 \sim N(\mu_1 - \mu_2, \sigma_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}^2)$, οπότε

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sigma_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}} \sim N(0,1) \quad (4)$$

Αν πάλι δεν είναι γνωστό ότι οι αρχικοί πληθυσμοί είναι κανονικοί και έχουμε μεγάλα δείγματα $n_1 \geq 30$ και $n_2 \geq 30$ τότε θα ισχύει

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sigma_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}} \xrightarrow{d} N(0,1) \quad (5)$$

Από την σχέση (5) προκύπτει ότι η ασυμπτωτική κατανομή της διαφοράς $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ είναι

$$\bar{X}_1 - \bar{X}_2 \xrightarrow{d} N(\mu_1 - \mu_2, \sigma_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}^2) \quad (6)$$

Έστω δύο κανονικοί πληθυσμοί με μικρά δείγματα και άγνωστες αλλά ίσες διακυμάνσεις, δηλαδή $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$

Έναντι της εναλλακτικής $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Υιοθετούμε την H_0 και η (2) γίνεται

$$\sigma_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sigma \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} \quad (7)$$

Στη συνέχεια εκτιμούμε την κοινή διακύμανση, σ^2 . Ως εκτιμήτρια συνάρτηση της παίρνουμε ένα σταθμικό μέσο των δύο δειγμάτων διακυμάνσεων, όπου ως συντελεστές σταθμίσεως χρησιμοποιούμε τους $(n_1 - 1)/(n_1 + n_2 - 2)$ και $(n_2 - 1)/(n_1 + n_2 - 2)$. (Χατζηνικολάου, Δ., 2002)

Δηλαδή,

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (8)$$

όπου S η θετική τετραγωνική ρίζα της (8). Αντικαθιστώντας στην (7) τη σχέση $\sigma = S_0$, η εκτιμήτρια που προκύπτει για το τυπικό σφάλμα $\sigma_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}$ είναι

$$S_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} \quad (9)$$

Υπό τις παραπάνω προϋποθέσεις αποδεικνύεται

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{S_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}} \sim t_{n_1 + n_2 - 2} \quad (10)$$

3.2. Η κατανομή δειγματοληψίας της Μέσης Διαφοράς μεταξύ των Ταιριασμένων Ζευγών.

Έστω ότι οι παρατηρήσεις δύο δειγμάτων, (X_i, Y_i) με $i=1, \dots, n$, μπορούν να εκληφθούν περισσότερο ως ζεύγη παρατηρήσεων, παρά ως δύο ανεξάρτητα δείγματα. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν, εκτός από τον παράγοντα που ερευνούμε, οι αντίστοιχες στατιστικές μονάδες έχουν και άλλα κοινά χαρακτηριστικά. (Χατζηνικολάου, Δ., 2002)

Ας υποθέσουμε ότι τα μεγέθη των δειγμάτων είναι ίσα μεταξύ τους, δηλ. $n_1 = n_2 = n$. Κατ'αρχή, υπολογίζουμε τις τιμές μιας νέας μεταβλητής, D , η οποία ορίζεται ως εξής:

$$D_i = X_i - Y_i, \quad i=1, \dots, n$$

όπου X_i και Y_i παριστάνουν την i παρατήρηση στα δείγματα X και Y . Στη συνέχεια υπολογίζουμε το μέσο της μεταβλητής D , \bar{D} , τη διακύμανση της, S_D^2 , και το τυπικό σφάλμα του μέσου, $S_{\bar{D}}$. Δηλαδή,

$$\bar{D} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n D_i \quad (1)$$

$$S_D^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2 \quad (2)$$

και

$$S_{\bar{D}} = \frac{S_D}{\sqrt{n}} \quad (3)$$

Υποθέτουμε ότι οι δύο πληθυσμοί κατανέμονται κανονικά, οπότε κανονικά θα κατανέμεται και η τυχαία μεταβλητή D . Συνεπώς, ισχύει η ακόλουθη πρόταση:

$$t = \frac{\bar{D} - (\mu_1 - \mu_2)}{S_{\bar{D}}} \sim t_{n-1} \quad (4)$$

3.3. Η κατανομή δειγματοληψίας της Μέσης Διαφοράς μεταξύ των Ταιριασμένων Ζευγών για την ανάλυση δυαδικών δεδομένων

Θα συζητήσουμε τη χρήση ταιριασμένων ζευγών για την ανάλυση δυαδικών δεδομένων, δηλ. παρατηρήσεις που περιγράφονται από ένα 1 ή 0 (με προαγωγή ή όχι, εκτεθειμένος σε χημικά ή όχι) για να αποφασίσουμε αν δύο ομάδες πήραν την ίδια αναλογία 1 (π.χ. προαγωγές). Θυμίζουμε ότι η διαδικασία ταιριάσματος πρέπει να γίνει προσεκτικά έτσι ώστε να μελετάμε ζεύγη που είναι παρόμοια σε σχέση με άλλους σημαντικούς παράγοντες.

Για λόγους διασαφήνισης, θα περιγράψουμε την στατιστική διαδικασία στα πλαίσια της υπόθεσης «Φυλετικές διακρίσεις έγχρωμων-λευκών στην αγορά εργασίας». Ας υποθέσουμε ότι έχουμε N ταιριασμένα ζεύγη (x_i, y_i) από έγχρωμους και λευκούς, από τα οποία κάποια πήραν προαγωγή (1) και κάποια όχι (0). Έχουμε τέσσερις πιθανούς τύπους ζευγών:

(1,1) και οι δύο πήραν προαγωγή

(1,0) ο έγχρωμος πήρε προαγωγή, ο λευκός δεν πήρε προαγωγή

(0,1) ο έγχρωμος δεν πήρε προαγωγή, ο λευκός πήρε προαγωγή

(0,0) κανείς δεν πήρε προαγωγή

Τα αποτελέσματα της μελέτης των ταιριασμένων ζευγών συνοψίζονται από τον αριθμό των ζευγών κάθε τύπου που ονομάζονται A, B, C, D αντίστοιχα και παρουσιάζονται στον πίνακα 1. (Gastwirth, J., 1984)

Τα ζεύγη τύπου (1,1) και (0,0) δεν μας λένε πολλά για τη διαφορά μεταξύ των αναλογιών προαγωγής των ομάδων, αφού και τα δύο μέλη του ζεύγους βρίσκονται στην ίδια κατάσταση σχετικά με την προαγωγή. Έτσι, μόνο τα ζεύγη B και C περιέχουν πληροφορίες για σύγκριση αναλογιών, και η επίσημη στατιστική ανάλυση βασίζεται στα $B+C$ ζεύγη στα οποία τα αποτελέσματα του ζεύγους διαφέρουν. Δεδομένου ότι υπάρχουν $B+C$ ζεύγη με ένα μέλος με προαγωγή, μπορούμε να

ρωτήσουμε σε πόσα απ’ αυτά πρέπει ο έγχρωμος να είναι αυτός που θα πάρει την προαγωγή. Βάσει ενός δίκαιου συστήματος, κάθε μέλος πρέπει να έχει πιθανότητα $\frac{1}{2}$ να προαχθεί, έτσι με αυτή την υπόθεση (μηδενική υπόθεση) ο αριθμός B των (1,0) ζευγών είναι μια διωνυμική τυχαία μεταβλητή με παραμέτρους $n=B+C$ (αριθμός δοκιμών) και πιθανότητα επιτυχίας, $p=1/2$. Έτσι, το B έχει την ίδια πιθανοθεωρητική κατανομή με τον προσημικό έλεγχο. Πιο συγκεκριμένα, όταν το $B+C$ είναι αρκετά μεγάλο, η τυποποιημένη κανονική κατανομή προσεγγίζει ικανοποιητικά την διωνυμική ($n=B+C$, $p=.5$) κατανομή και έτσι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη σχέση

$$Z = \frac{B - \frac{(B+C)}{2}}{\sqrt{\frac{(B+C)}{4}}} = \frac{\frac{B}{2} - \frac{C}{2}}{\frac{\sqrt{B+C}}{2}} = \frac{B-C}{\sqrt{B+C}} \quad (1)$$

για να εκτελέσουμε τον έλεγχο για ισότητα των αναλογιών σε κάθε ομάδα.

Πίνακας 1 : Αποτελέσματα των N ταιριασμένων ζευγών

Ομάδα ελέγχου				
Ομάδα		+	-	Σύνολο
Επεξεργασίας	+	A	B	A+B
	-	C	D	C+D
	Σύνολο	A+C	B+D	N

Η ανάλυση ταιριασμένων ζευγών των αναλογιών μπορεί να γενικευτεί για να δημιουργηθούν περισσότερα ζευγάρια έγχρωμων-λευκών. Στην περίπτωση των προαγωγών, αν δεν χρησιμοποιηθεί πολλαπλό ταίριασμα, ενδέχεται να χαθούν σημαντικές πληροφορίες. (Gastwirth, J., 1984)

3.4. Έλεγχος με το κριτήριο του Wilcoxon

Ο έλεγχος με το κριτήριο του Wilcoxon χρησιμοποιείται όταν τα δεδομένα που διαθέτουμε είναι ποσοτικές μετρήσεις.

Δεδομένα: Τα δεδομένα αποτελούνται από N παρατηρήσεις $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_N, y_N)$ στις αντίστοιχες διμεταβλητές τυχαίες μεταβλητές $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_N, Y_N)$. Οι απόλυτες διαφορές (χωρίς να ληφθεί υπόψη το πρόσημο)

$$|D_i| = |Y_i - X_i|, \quad i = 1, 2, 3 \quad (1)$$

υπολογίζονται για κάθε ένα από τα ζεύγη N (X_i, Y_i) . (Conover, J., 1981)

Προϋποθέσεις :

1. Η κατανομή για κάθε D_i είναι συμμετρική.
2. Τα D_i είναι αμοιβαία ανεξάρτητα.
3. Τα D_i έχουν όλα τον ίδιο διάμεσο.
4. Η κλίμακα μέτρησης των D_i είναι τουλάχιστον κλίμακα διαστήματος.

Παραλείπουμε τα ζεύγη με διαφορά μηδέν. Τα ζεύγη που απομένουν είναι n , όπου $n \leq N$. Τα ζεύγη αυτά μπαίνουν σε σειρά από το 1 στο n ανάλογα με το σχετικό μέγεθος της απόλυτης διαφοράς, ως ακολούθως: η τάξη 1 δίνεται στο ζεύγος (X_i, Y_i) με την μικρότερη απόλυτη διαφορά D_i , η τάξη 2 δίνεται στο ζεύγος με τη δεύτερη μικρότερη απόλυτη τιμή και ούτω καθεξής με την τάξη n να δίνεται στο ζεύγος με την μεγαλύτερη απόλυτη τιμή.

Αν αρκετά ζεύγη έχουν απόλυτες διαφορές που είναι ίσες μεταξύ τους, δίνουμε σε κάθε ένα από αυτά τα ζεύγη τον μέσο όρο των τάξεων που θα δίνονταν ούτως ή άλλως (δηλ. αν οι τάξεις 3, 4, 5, και 6 ανήκουν σε τέσσερα ζεύγη, αλλά δεν ξέρουμε ποια τάξη να δώσουμε σε ποιο ζεύγος επειδή και οι τέσσερις απόλυτες διαφορές είναι ακριβώς ίσες μεταξύ τους, δίνουμε την μέση τάξη $(1/4)(3+4+5+6) = 4,5$ σε κάθε ένα από τα τέσσερα ζεύγη).

Στη συνέχεια χωρίζουμε τις τάξεις που αντιστοιχούν σε θετικές διαφορές D_i από αυτές που αντιστοιχούν σε αρνητικές διαφορές και υπολογίζουμε $T^+ =$ άθροισμα των τάξεων που αντιστοιχούν στις θετικές διαφορές και $T^- =$ άθροισμα των τάξεων που αντιστοιχούν σε αρνητικές διαφορές. Υπό την προϋπόθεση ότι η H_0 είναι σωστή, θα πρέπει να ισχύει ότι $T^+ = T^-$. Αυτό αναμένεται να συμβεί γιατί η κατανομή

υποτίθεται ότι είναι συμμετρική, οπότε αν η H_0 είναι σωστή, τότε η πιθανότητα η διαφορά D_i να είναι θετική είναι ίση με την πιθανότητα να είναι αρνητική. (Χατζηνικολάου, Δ., 2002)

Κατόπιν επιλέγουμε το μικρότερο από τα δύο αυτά αθροίσματα και το χρησιμοποιούμε ως τη στατιστική ελέγχου. Η στατιστική Wilcoxon, η οποία συνήθως συμβολίζεται με T ορίζεται ως εξής :

$$T = \min\{T^-, T^+\} \quad (2)$$

Στη συνέχεια συγκρίνουμε την τιμή της στατικής T με την κρίσιμη τιμή T_α , την οποία παίρνουμε από τον πίνακα τιμών της στατιστικής Wilcoxon. Όταν έχουμε μονόπλευρο έλεγχο (είτε προς τα δεξιά είτε προς τα αριστερά), η υπόθεση H_0 απορρίπτεται αν $T \leq T_\alpha$ ενώ στο δίπλευρο έλεγχο, η H_0 απορρίπτεται αν $T \leq T_{\alpha/2}$.

Όταν $n \geq 20$, τότε η κατανομή της στατιστικής Wilcoxon μπορεί να προσεγγισθεί με την κανονική κατανομή, με την προϋπόθεση ότι η H_0 είναι σωστή και ότι οι διαφορές D_1, \dots, D_n αποτελούν ένα τυχαίο δείγμα από μια συνεχή κατανομή, η οποία είναι συμμετρική γύρω από το μηδέν. (Conover, J., 1981)

Η στατιστική ελέγχου που προκύπτει είναι η εξής:

$$TS = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} \quad (3)$$

όπου

$$\mu_T = \frac{n(n+1)}{4} \quad (4)$$

και

$$\sigma_T = \frac{n(n+1)(2n+1)}{24} \quad (5)$$

Υπό τις παραπάνω προϋποθέσεις η στατιστική (3) κατανέμεται προσεγγιστικά ως $N(0,1)$. (Χατζηνικολάου, Δ., 2002)

Ο κανόνας απόφασης εξαρτάται από τη μορφή της εναλλακτικής υπόθεσης, H_1 :

- 1) Αν η H_1 είναι μονόπλευρη τότε απορρίπτουμε την H_0 αν $TS < -z_\alpha$.
- 2) Αν η H_1 είναι δίπλευρη, τότε απορρίπτουμε την H_0 αν $TS < -z_{\alpha/2}$.

3.5. Έλεγχος με το κριτήριο των προσήμων (προσημικός έλεγχος)

Ο προσημικός έλεγχος είναι ο διωνυμικός έλεγχος με $p=1/2$. Όμως ο διωνυμικός έλεγχος απαιτεί ιδιαίτερη μελέτη λόγω της μεταβλητότητάς του και επειδή $p=1/2=1-p$ ο προσημικός έλεγχος γίνεται πιο απλός από τον διωνυμικό. Ο προσημικός έλεγχος χρησιμεύει για να ελέγξουμε αν η μία τυχαία μεταβλητή σε ένα ζεύγος (X, Y) τείνει να είναι μεγαλύτερη από την άλλη τυχαία μεταβλητή του ζεύγους. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο τάσης σε μια σειρά από διατεταγμένες μετρήσεις ή ως έλεγχος συσχέτισης. Σε πολλές περιπτώσεις όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο προσημικός έλεγχος, υπάρχουν διαθέσιμοι και άλλοι πιο αποτελεσματικοί απαραμετρικοί έλεγχοι για το ίδιο μοντέλο. Παρόλα αυτά, ο προσημικός έλεγχος είναι συνήθως πιο απλός και πιο εύχρηστος και μερικές φορές δεν χρειάζονται ειδικοί πίνακες για να εντοπιστεί η κρίσιμη περιοχή.

Ο προσημικός έλεγχος

Δεδομένα. Τα δεδομένα αποτελούνται από παρατηρήσεις σε ένα διμεταβλητό τυχαίο δείγμα $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_N, Y_N)$, όπου υπάρχουν N ζεύγη παρατηρήσεων. Πρέπει να υπάρχει μια φυσική βάση για το ζευγάρι των παρατηρήσεων, διαφορετικά τα X και Y είναι ανεξάρτητα και ο έλεγχος του Mann – Whitney είναι πιο κατάλληλος. Μέσα σε κάθε ζεύγος (X_i, Y_i) γίνεται σύγκριση και το ζεύγος ταξινομείται ως ‘+’ ή ‘συν’ αν $X_i < Y_i$, ως ‘-’ ή ‘μείον’ αν $X_i > Y_i$ ή ως ‘0’ ή ‘ισοπαλία’ αν $X_i = Y_i$. Έτσι η κλίμακα μέτρησης χρειάζεται να είναι μόνο διατεταγμένη. (Conover, J., 1981)

Προϋποθέσεις:

1. Οι διμεταβλητές τυχαίες μεταβλητές $(X_i, Y_i), i=1, 2, \dots, N$ είναι αμοιβαία ανεξάρτητες.
2. Η κλίμακα μέτρησης είναι τουλάχιστον διατεταγμένη μέσα σε κάθε ζεύγος. Δηλαδή, κάθε ζεύγος μπορεί να καθοριστεί ως ‘συν’, ‘μείον’ ή ‘ισόπαλο’.
3. Τα ζεύγη (X_i, Y_i) είναι εσωτερικά συνεπή.

Η υπόθεση που θέλουμε να ελέγξουμε είναι $H_0: X_i = Y_i$ έναντι μιας μονόπλευρης ή δίπλευρης εναλλακτικής. Ακολουθούμε τα εξής βήματα:

Πρώτον, σχηματίζουμε τις διαφορές $X_i - Y_i$ και ορίζουμε την τυχαία μεταβλητή $W =$ αριθμός των θετικών διαφορών $X_i - Y_i$. Δεύτερον, απαλείφουμε τις παρατηρήσεις

εκείνες για τις οποίες ισχύει ότι $X_i - Y_i = 0$, οπότε το μέγεθος του δείγματος μειώνεται κατά τον αριθμό των μηδενικών διαφορών. Έστω n το μέγεθος του δείγματος που προκύπτει μετά την απαλοιφή των μηδενικών διαφορών. Με την προϋπόθεση ότι η μηδενική υπόθεση είναι σωστή, τα πρόσημα $+$ και $-$ των διαφορών που απομένουν μπορούν να θεωρηθούν ότι αποτελούν ένα τυχαίο δείγμα από μια Bernoulli κατανομή με πιθανότητα επιτυχίας $p=0,5$, όπου ‘επιτυχία’ είναι το θετικό πρόσημο. Άρα, η τυχαία μεταβλητή W έχει διωνυμική κατανομή με παραμέτρους $n, p=0,5$. Δηλαδή, υπό την H_0 , η οποία μπορεί να διατυπωθεί και ως $H_0: p=0,5$ έχουμε ότι $W \sim b(n, 0,5)$. (Χατζηνικολάου, Δ., 2002)

Στη συνέχεια με βάση τον πίνακα της διωνυμικής κατανομής καθορίζουμε τις περιοχές απορρίψεως και μη απορρίψεως της H_0 και μετά αποφασίζουμε αν θα απορρίψουμε ή όχι την H_0 σε επίπεδο σημαντικότητας α , το οποίο σε αυτούς τους ελέγχους ορίζεται συνήθως μόνο κατά προσέγγιση.

Αν ο πληθυσμός είναι μεγάλος σε σχέση με το δείγμα ή η δειγματοληψία γίνεται με επαναφορά, τότε ισχύει $\sigma_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{p_0(1+p_0)}{n}}$. Για σχετικά μεγάλα δείγματα $n \geq 20$ και με την προϋπόθεση ότι ο ‘κανόνας του πέντε’ ισχύει, για να ελέγξουμε την υπόθεση $H_0: p=p_0$, έναντι της εναλλακτικής $H_1: p \neq p_0$ θα απορρίπτουμε την H_0 όταν

$$TS = \frac{|\hat{p} - p_0| - \frac{1}{2n}}{\sigma_{\hat{p}}} \geq Z_{\alpha/2} \quad (1)$$

Όταν πάλι ελέγχουμε την $H_0: p=p_0$, έναντι μιας μονόπλευρης προς τα δεξιά εναλλακτικής, $H_1: p > p_0$, απορρίπτουμε την H_0 αν

$$TS = \frac{\hat{p} - p_0 - \frac{1}{2n}}{\sigma_{\hat{p}}} > Z_{\alpha} \quad (2)$$

Τέλος, όταν ελέγχουμε την $H_0: p=p_0$, έναντι μιας μονόπλευρης προς τα δεξιά εναλλακτικής, $H_1: p < p_0$, απορρίπτουμε την H_0 αν

$$TS = \frac{\hat{p} - p_0 - \frac{1}{2n}}{\sigma_{\hat{p}}} < -Z_{\alpha} \quad (3)$$

3.6. Τυχαία Δειγματοληψία

Το βασικό χαρακτηριστικό ενός τυχαίου δείγματος είναι ότι η πιθανότητα οποιασδήποτε μονάδας του πληθυσμού να είναι στο δείγμα, καθορίζεται πριν την επιλογή του δείγματος και είναι συγκεκριμένη. Αρκετά συχνά, η δειγματοληψία γίνεται με τέτοιο τρόπο που να εγγυάται ότι κάθε μονάδα του πληθυσμού έχει την ίδια πιθανότητα να περιλαμβάνεται στο δείγμα (απλή τυχαία δειγματοληψία). Πολλές φορές πετύχουμε καλύτερα αποτελέσματα στην τυχαία δειγματοληψία από τον πληθυσμό, εάν κατηγοριοποιήσουμε τον πληθυσμό σε σημαντικές υποομάδες (στρώματα) και πάρουμε ένα απλό τυχαίο δείγμα από κάθε στρώμα. Προκειμένου τα συμπεράσματα να είναι αξιόπιστα θα πρέπει το δείγμα να είναι και αντιπροσωπευτικό, δηλαδή ν' αντικατοπτρίζει ικανοποιητικά τη δομή και τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού, να αποτελεί δηλαδή μια μικρογραφία του πληθυσμού. (Δρακάτος, Γ., 1984)

3.7. Κατανομή δειγματοληψίας της αναλογίας του δείγματος

Σ' αυτό το σημείο πρέπει να αναφέρουμε κάποιες τροποποιήσεις των τύπων για το διάστημα εμπιστοσύνης και ελέγχους για τον μέσο του πληθυσμού, μ , όταν το δείγμα μεγέθους n διαμορφώνει μια αξιοσημείωτη αναλογία ολόκληρου του πληθυσμού των N μονάδων. Το τυπικό σφάλμα του δειγματικού μέσου γίνεται

$$\sigma(\bar{X}) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad (1)$$

και έτσι ένα διάστημα εμπιστοσύνης $100(1-\alpha)\%$ για τον μέσο μ του πληθυσμού είναι

$$\bar{x} - z_{\alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} < \mu < \bar{x} + z_{\alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad (2)$$

όπου s είναι η τυπική απόκλιση του δείγματος η οποία υπολογίζει το σ . Αν κάποιος ενδιαφέρεται για την συνολική ποσότητα (N_μ) στον πληθυσμό παρά για τον μέσο της, το διάστημα εμπιστοσύνης για το N_μ βρίσκεται αν πολλαπλασιάσουμε και τις δύο ανισότητες στη (2) με το N , καθώς το N_μ υπολογίζεται από το N_x . Συγκεκριμένα, ένα διάστημα εμπιστοσύνης $100(1-\alpha)\%$ για το σύνολο είναι

$$N\bar{x} - Nz_{\alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} < N\mu < N\bar{x} + Nz_{\alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad (3)$$

Ο λόγος που το τυπικό σφάλμα (1) του χ μειώνεται από τον παράγοντα $\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$ είναι το ότι οι μονάδες που ελέγχονται με δειγματοληψία δεν είναι πλέον ανεξάρτητες η μία από την άλλη. Αν επιλεγεί ένα μέλος με πολύ μικρή ή μεγάλη τιμή, η μεταβλητότητα μεταξύ των μονάδων που απομένουν είναι μικρότερη. Έτσι, παρατηρείται μια ενυπάρχουσα τάση του δείγματος να «αυτοδιορθώνεται» και να έχει μικρότερη μεταβλητότητα απ’ ότι στην περίπτωση της ανεξάρτητης δειγματοληψίας.

Ο παράγοντας $\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$ που βρήκαμε στην (3) δείχνει τον αριθμό των αντικειμένων συγκεκριμένου τύπου σε ένα δείγμα από ένα καθορισμένο σύνολο.

Για να καθορίσουμε την αναλογία p του πληθυσμού μεγέθους N που έχει το A χαρακτηριστικό, η αναλογία (a/n) ενός δείγματος μεγέθους n που ανήκουν στο A (ο αριθμός των A μελών μεταξύ των N δηλώνεται από το A) είναι μια φυσική εκτίμηση. Ακριβή διαστήματα εμπιστοσύνης μπορούν καθοριστούν αν χρησιμοποιηθεί το γεγονός ότι το a έχει μια υπεργεωμετρική κατανομή. Για τους σκοπούς μας θα υπολογίσουμε $p=A/N$ από $\bar{p}=a/n$, και θα εκτιμήσουμε το τυπικό σφάλμα

$$\bar{p} = \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \sqrt{\frac{pq}{n}} \quad (4)$$

(αντικαθιστώντας το p με το \bar{p} , το q με το $1-\bar{p}$ και προσεγγίζοντας την δειγματική κατανομή του \bar{p} με την κανονική κατανομή) για να βρούμε τα διαστήματα εμπιστοσύνης και τους ελέγχους. Έτσι, ένα διάστημα εμπιστοσύνης $100(1-\alpha)\%$ για την αναλογία $p=A/N$ ενός πεπερασμένου πληθυσμού είναι

$$\frac{\alpha}{n} \pm z_{\alpha/2} \sqrt{1-f} \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (5)$$

όπου $f=n/N$ είναι η αναλογία του πληθυσμού στον οποίο έγινε η δειγματοληψία και $\bar{p}=a/n$. (Gastwirth, J., 1984)

3.8. Δειγματοληψία κατά στρώματα

Για να έχουν τα δεδομένα των δειγμάτων μεγαλύτερη αποδοτικότητα, μπορούμε να υποδιαιρέσουμε τον πληθυσμό σε ομάδες, που λέγονται στρώματα, και να πάρουμε ένα απλό τυχαίο δείγμα από κάθε στρώμα. Το κυριότερο κριτήριο για το χωρισμό του πληθυσμού σε στρώματα είναι η ομοιογένεια των στοιχείων (μονάδων). Έτσι επιδιώκουμε τα στρώματα να παρουσιάζουν μεταξύ τους ανομοιογένεια, τα στοιχεία όμως κάθε στρώματος να είναι ομοιογενή. Αν μπορούμε να χωρίσουμε την ολότητα σε υποομάδες οι οποίες είναι ανομοιογενείς μεταξύ τους, τότε χρειάζεται ένα μικρό δείγμα για να αποκτήσουμε μια ακριβή εκτίμηση του μέσου κάθε υποομάδας ή στρώματος. Εφόσον η τυπική απόκλιση της μεταβλητής που μας ενδιαφέρει μέσα σε κάθε στρώμα είναι συνήθως πολύ μικρότερη από την τυπική της απόκλιση μέσα σε ολόκληρο τον πληθυσμό, το συνολικό μέγεθος δείγματος που χρειάζεται για να αποκτήσουμε μια εκτίμηση του μέσου μ του πληθυσμού, βάσει ενός σταθμικού μέσου των εκτιμήσεων των στρωμάτων, είναι μικρότερο από εκείνο που χρειάζεται για να αποκτηθεί η εκτίμηση του μ από ένα απλό τυχαίο δείγμα.

Υπάρχει σημαντική βιβλιογραφία στην επιλογή του καταλληλότερου καταμερισμού ενός συνολικού δείγματος μεγέθους n μεταξύ των στρωμάτων, π.χ. αν υπάρχουν k στρώματα, θα πάρουμε n_i παρατηρήσεις από τα i^{th} στρώματα, $i=1, \dots, k$ και πρέπει να αποφασίσουμε τις τιμές του n , έχοντας υπόψη ότι $\sum_{i=1}^k n_i = n$. Για τους σκοπούς μας αναφέρουμε ότι η κατανομή του δείγματος σε αναλογία με το μέγεθος κάθε στρώματος, θα αποδίδει πάντα μια εκτίμηση του μέσου όρου του πληθυσμού που είναι τουλάχιστον όσο ακριβής είναι ο μέσος ενός απλού τυχαίου δείγματος. Η γενική εκτιμήτρια του τύπου για τον μέσο ενός πληθυσμού που είναι χωρισμένος σε στρώματα μεγέθους N_i , $i=1, \dots, k$ από τα οποία επιλέγεται ένα δείγμα n_i , είναι

$$\sum_{i=1}^k w_i \bar{x}_i \quad (6)$$

ο σταθμικός μέσος όρος των δειγματικών μέσων των στρωμάτων, x_i , όπου $w_i = N_i / N$ είναι η αναλογία ολόκληρου του πληθυσμού που ανήκει στο i^{th} στρώμα. Όταν οι δειγματικές αναλογίες από κάθε στρώμα είναι μικρές, το τυπικό σφάλμα της εκτιμήτριας (6) του μέσου του πληθυσμού είναι

$$\sqrt{\sum w_i \frac{s_i^2}{n_i}} \quad (7)$$

όπου s_i^2 είναι η δειγματική διακύμανση του δείγματος που πήραμε από το i^{th} στρώμα.

3.9. Δειγματοληψία κατά συστάδες

Ένας άλλος τύπος στρατηγικής δειγματοληψίας που πρέπει να αναφέρουμε είναι η δειγματοληψία κατά συστάδες. Με τη μέθοδο αυτή χωρίζουμε τον πληθυσμό σε διάφορες ομάδες, τις οποίες καλούμε συστάδες, οι οποίες είναι ομοιογενείς μεταξύ τους, με ανομοιογενή στοιχεία η κάθε μία. Στη συνέχεια επιλέγουμε ένα τυχαίο δείγμα, με απλή τυχαία δειγματοληψία, από τις συστάδες. Η δειγματοληψία κατά συστάδες είναι συχνά αρκετά κατάλληλη, όταν δεν υπάρχει διαθέσιμη λίστα για τα στοιχεία του πληθυσμού ή αν υπάρχει είναι πολύ δαπανηρή για να την πάρουμε π.χ. στη δειγματοληψία της κοινής γνώμης όπου είναι πιο εύκολο να επιλεγεί ένα δείγμα πολυκατοικιών σε μία πόλη και να ερωτηθούν μερικά (συχνά 4 έως 6) νοικοκυριά τυχαία προεπιλεγμένα.

Το μειονέκτημα αυτής της διαδικασίας είναι ότι τα μέλη κάθε συστάδας συχνά μπορεί να έχουν τις ίδιες ή παρόμοιες τιμές με τη μεταβλητή που μας ενδιαφέρει. Οι τιμές της μεταβλητής μεταξύ των μελών της συστάδας συσχετίζονται. Έτσι, το δείγμα χάνει κάποια από την αντιπροσωπευτική του ποιότητα, καθώς οι δειγματικές μονάδες δεν είναι πλέον ανεξάρτητες η μία από την άλλη, όσον αφορά στην μεταβλητή που μας ενδιαφέρει. Για ένα δείγμα συστάδας οποιουδήποτε μεγέθους, αυτό σημαίνει ότι το τυπικό σφάλμα του δειγματικού μέσου είναι μεγαλύτερο από εκείνο ενός απλού τυχαίου δείγματος του ίδιου μεγέθους

Είναι σημαντικό να δώσουμε έμφαση στην διάκριση μεταξύ της στρωματοποιημένης δειγματοληψίας, στην οποία ο πληθυσμός χωρίζεται σε ομοιογενείς υποομάδες και έπειτα παίρνουμε ένα τυχαίο δείγμα μέσα από κάθε υποομάδα και οι μέσοι των στρωμάτων σταθμίζονται για να αποδοθεί η εκτίμηση του πληθυσμιακού μέσου μ , και της δειγματοληψίας κατά συστάδες, όπου παίρνουμε ένα ομοιογενές δείγμα συστάδων και έπειτα ένα τυχαίο δείγμα μονάδων από αυτές τις συστάδες. Τα στρώματα συνήθως επιλέγονται βάσει προηγούμενης γνώσης του πληθυσμού, έτσι κάθε ένα περιέχει έναν σχετικά ομοιογενή υποπληθυσμό. Έτσι, οι

στρωματικοί μέσοι μπορούν να εκτιμηθούν με ακρίβεια από ένα δείγμα μετρίου μεγέθους. Αντιθέτως, οι συστάδες διαμορφώνονται αφού ληφθεί υπόψη ο παράγοντας κόστος (κοστίζει λιγότερο να στείλει κανείς κάποιον για συνέντευξη σε μία περιοχή μιας πόλης για να πάρει έξι συνεντεύξεις παρά σε έξι περιοχές για να πάρει μία συνέντευξη από την κάθε μία). Έτσι, τα στρωματοποιημένα δείγματα μπορούν συχνά να είναι πιο αποδοτικά (αποδίδουν την ίδια ακρίβεια με ένα μικρότερο δείγμα παρά με ένα απλό τυχαίο δείγμα), ενώ τα δείγματα των συστάδων είναι τυπικά λιγότερο αποδοτικά απ' ό,τι θα ήταν τα απλά τυχαία δείγματα (αν ήταν δυνατόν να πάρουμε ένα τυχαίο δείγμα). Αυτά τα συμπεράσματα αγνοούν τον παράγοντα κόστος, ο οποίος ευνοεί τα δείγματα συστάδων, και γι' αυτό χρησιμοποιούνται συχνά. (Δαμιανού, Χ., 2006)

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η μελέτη αυτή προσπάθησε να αναδείξει τη σπουδαιότητα των στατιστικών μεθόδων σε οικονομικές-νομικές υποθέσεις. Ασχοληθήκαμε με θέματα που αφορούσαν στην ποιότητα των αγαθών, στις διακρίσεις, στο περιβάλλον, στη διαφήμιση, στη μονοπωλιακή δύναμη και στην επιστροφή φόρου των επιχειρήσεων.

Αναλυτικότερα, στις περιπτώσεις που αφορούσαν στην ποιότητα των αγαθών οι στατιστικές μέθοδοι που εφαρμόστηκαν ήταν: τυχαία δειγματοληψία, έλεγχοι t , Z , και το κριτήριο των προσήμων. Τα αποτελέσματα των μεθόδων αυτών βοήθησαν τα δικαστικά σώματα στο να αντλήσουν σημαντικές πληροφορίες όσο αφορά την ποιότητα των μεταφερόμενων αγαθών, η οποία και ήταν κατώτερη από την συμφωνημένη.

Στα θέματα που αφορούσαν στις φυλετικές διακρίσεις, οι νομικές αρχές, με τη βοήθεια της κατανομής δειγματοληψίας της μέσης διαφοράς μεταξύ των ταιριασμένων ζευγών για την ανάλυση δυαδικών δεδομένων, του προσημικού ελέγχου και της διωνυμικής κατανομής κατέληξαν στο ότι υπάρχει μεροληψία έναντι των έγχρωμων υπαλλήλων και πελατών από τους κατηγορούμενους. Στη μια και μοναδική περίπτωση που μελετήσαμε, η οποία αφορούσε στο περιβάλλον και πιο συγκεκριμένα την ατμοσφαιρική ρύπανση, τα αποτελέσματα της στατιστικής t και του προσημικού ελέγχου βοήθησαν την Ε.Ρ.Α. να επιλέξει εκείνο το επίπεδο εκπομπής αερίων των νέων καυσίμων το οποίο δε θα οδηγούσε σε κατάρρευση το σύστημα ελέγχου ρίπων που μπορεί να έχει ένα όχημα.

Στις περιπτώσεις οι οποίες αφορούσαν στο ρόλο της διαφήμισης, με ιδιαίτερη έμφαση στην παραπλανητική διαφήμιση, εφαρμόστηκε η τυχαία δειγματοληψία και οι νομικές αρχές κατάφεραν να αποφασίσουν εάν καταστρατηγείται το σήμα κατατεθέν της μιας επιχείρησης από την άλλη. Στη συνέχεια είδαμε την περίπτωση που αφορούσε στην κυριαρχία μιας εταιρίας σε μια αντιμονοπωλιακή αγορά, έγινε εκτίμηση του διαστήματος εμπιστοσύνης της αναλογίας p , αλλά ο δικαστής δεν αποδέχθηκε τα αποτελέσματα της δειγματοληψίας.

Στη μελέτη με θέμα συζήτησης το ύψος της επιστροφής φόρου μιας επιχείρησης λόγω ενός λανθασμένου ορισμού για την «πώληση εκτός πόλης», έγινε εκτίμηση του διαστήματος εμπιστοσύνης για την αναλογία p , αλλά ο δικαστής δεν αποδέχθηκε τα αποτελέσματα της έρευνας. Επιπλέον, στην περίπτωση που αφορούσε στην εκτίμηση του φόρου στοιχημάτων της περιόδου τεσσάρων ετών έγινε δειγματοληψία και εκτίμηση του δειγματικού μέσου. Ωστόσο ο δικαστής παρατήρησε ότι το μέσο εισόδημα της περιόδου των τριών ημερών δεν θα αντιπροσώπευε, απαραίτητα, τη δραστηριότητα του ενάγοντος για το διάστημα των τεσσάρων ετών.

Από την παραπάνω ανάλυση συμπεραίνουμε ότι ο σχεδιασμός, η διενέργεια και η ανάλυση δειγματοληπτικών ερευνών αποτελούν τα κύρια εργαλεία έρευνας σε πολλές οικονομικές-νομικές υποθέσεις. Ωστόσο, στις περιπτώσεις που μελετήσαμε διαπιστώσαμε σφάλματα κατά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση των στατιστικών μεθόδων, τα οποία παραπλανούν τις δικαστικές αρχές και μας οδηγούν σε λάθος συμπεράσματα.

Όταν μια νομική ετυμηγορία βασιστεί σε λανθασμένη στατιστική ανάλυση δημιουργείται σοβαρό οικονομικό, νομικό και κοινωνικό πρόβλημα στους εμπλεκόμενους. Άρα, η χρήση δεδομένων και μεθόδων πρέπει να γίνεται πολύ προσεκτικά από εξειδικευμένους επιστήμονες και να τηρείται, αυστηρά, το επιστημονικό πρωτόκολλο. Αυτό το συμπέρασμα ενισχύεται από το γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια οι ποσοτικές μέθοδοι ασκούν όλο και πιο καταλυτικό ρόλο όχι μόνο στις αποφάσεις των δικαστικών σωμάτων αλλά και σε πολλούς άλλους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής ζωής.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Βέττας, Ν., Κατσουλάκος, Γ. (2004) *Πολιτική Ανταγωνισμού και Ρεθμιστική Πολιτική*, Αθήνα, εκδόσεις Gutenberg.
- Δαμιανού, Χ., (2006) *Μεθοδολογία Δειγματοληψίας τεχνικές και εφαρμογές* Θεσσαλονίκη, εκδόσεις Σοφία.
- Δελτίον Διοικήσεων Επιχειρήσεων, Ιούλιος-Αύγουστος 1982, **21**: 46-1020.
- Δονάτος, Γ., Χομπάς, Β., (1998) *Στατιστικές Μέθοδοι*, Αθήνα-Κομοτηνή, εκδόσεις Σάκκουλα.
- Δρακάτος, Γ., (1984) *Στατιστικές Μέθοδοι*, Αθήνα, εκδόσεις Παπαζήση.
- ΕΛΟΤ, Ενημερωτικό Φυλλάδιο, Αθήνα, 1994.
- Μάλλιαρης, Π., (2001) *Εισαγωγή στο Μάρκετινγκ*, Αθήνα, εκδόσεις Σταμούλη.
- Χατζηνικολάου, Δ., (2002) *Στατιστική για Οικονομολόγους*, Ιωάννινα, εκδόσεις Χατζηνικολάου.
- Χρήστου, Γ., (2002) *Εισαγωγή στην Οικονομετρία*, Αθήνα, εκδόσεις Gutenberg.

ΞΕΝΗ

- Becker, G., (1971) *The Economics of Discrimination*, Chicago: University of Chicago Press.
- Blaw, F., Kahn, L., (1997) ‘Swimming Upstream: Trends in the Gender Wage Differential in the 1980s’ *Journal of Labor Economics*, **15**: 1-42.
- Boal, R., (1983) ‘Techniques for Ascertain Likelihood of Confusion and the Meaning of Advertising Communications’ *The Trademark Reporter* **73**:405-435.
- Borjas, G., (2000) *Labor Economics*, New York, The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Conover, J., (1981) *Practical Nonparametric Statistics*, New York, John Wiley and Sons, Inc.
- Gastwirth, J., (1984) *Statistical Reasoning in Law and Public Policy*, New York, Academic Press, Inc.
- Hutt, P., (1984) ‘A History of Government Regulations of Adulteration and Mislabeling of Food’ *Food, Drug and Cosmetic Law Journal* **39**:2-73.
- Kaysen, C., (1956) *United States v. United Shoe Machinery Corporation: An Economic Analysis of An Anti-Trust Case*, Cambridge, Harvard University Press.
- McNutt, K., Powers, M., Sloan, A., (1984) ‘Consumer Perceptions of Consumer Protection’ *Food, Drug and Cosmetic Law Journal*, **39**:86-98.
- Mincer, J., Polachek, S., (1974) ‘Family Investments in Human Capital: Earnings of Women’ *Journal of Political Economy*, **72**: 76-108.
- Petrocal Waiver, (1981) *Federal Register* **46**: 21-695.
- Phelps, E., (1972) ‘The Statistical Theory of Racism and Sexism’ *American Economic Review*, **62**:659-661.
- Sprowls, R., (1956) ‘The Admissibility of Sample Data Into a Court of Law: A Case History, *UCLA Law Review* **4**:222-232.
- Wilke, W., Farris, P., (1975) ‘Comparison Advertising: Problems and Potential’ *Journal of Marketing Research*, **7**:1-56.



ΠΑΝΤΕΙΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Τηλ. 210 - 92 01 001

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

--	--	--

ΠΑΝΤΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ



002000085004